

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Grive de Bicknell *Catharus bicknelli*

au Canada



MENACÉE
2022

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada



COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2022. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xii + 64 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especies-peril.html>).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEPAC. 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vii + 46 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especies-peril.html>).

COSEPAC. 1999. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, vi + 48 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especies-peril.html>).

NIXON, E. 1999. Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada, in Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Pages 1-49.

Note de production :

Le COSEPAC remercie Marc-André Villard d'avoir rédigé le rapport de situation sur la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement et Changement climatique Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Richard Elliot, coprésident du Sous-comité de spécialistes des oiseaux du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement et Changement climatique Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-938-4125

Télec. : 819-938-3984

Courriel : ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca
www.cosepac.ca

Also available in English under the title "COSEWIC assessment and status report on the Bicknell's Thrush *Catharus bicknelli* in Canada".

Illustration/photo de la couverture :
Grive de Bicknell — Photo : Éric Deschamps

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada, 2022.
N° de catalogue CW69-14/454-2023F-PDF
ISBN 978-0-660-48464-8



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Décembre 2022

Nom commun

Grive de Bicknell

Nom scientifique

Catharus bicknelli

Statut

Menacée

Justification de la désignation

L'aire de reproduction de cet oiseau chanteur est maintenant largement restreinte aux forêts en régénération en haute altitude, dans des portions du sud du Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, ainsi que dans les montagnes adjacentes du nord-est des États-Unis. Selon les données de plusieurs relevés, le nombre de reproducteurs continue de diminuer de façon marquée, sous l'effet de la perte récente de sites de reproduction côtiers et d'anciens bastions de l'île du Cap-Breton. Les déclinés devraient se poursuivre à cause d'une gamme de menaces : perte d'habitat d'hivernage boisé dans les îles des Caraïbes; répercussions de l'introduction de l'orignal au Cap-Breton et de rats non indigènes dans les aires d'hivernage; altération de l'habitat due à l'éclaircie précommerciale et à la conversion de forêts de sapins en plantations d'épinettes; conséquences des changements climatiques sur la composition des forêts.

Répartition

Québec, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse

Historique du statut

Espèce désignée « préoccupante » en avril 1999. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en novembre 2009. Réexamen et confirmation du statut en décembre 2022.



COSEPAC Résumé

Grive de Bicknell *Catharus bicknelli*

Description et importance de l'espèce sauvage

La Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) est une grive de taille moyenne dont l'aire de reproduction est confinée au nord-est de l'Amérique du Nord. Il s'agit d'une espèce très préoccupante sur le plan de la conservation en raison de son aire de répartition limitée, de ses besoins particuliers en matière d'habitat dans ses aires d'hivernage et de reproduction, du caractère naturellement fragmenté de son habitat et des nombreuses menaces qui pèsent sur elle. La Grive de Bicknell a été reconnue comme une espèce à part entière en 1995, sur la base de caractéristiques morphologiques, vocales et génétiques qui lui sont propres, et de son aire de répartition distincte de celle de la Grive à joues grises.

Répartition

La Grive de Bicknell se reproduit dans certaines parties du Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, dans l'est du Canada, et de l'État de New York, du Vermont, du New Hampshire et du Maine, dans le nord-est des États-Unis. L'espèce hiverne uniquement dans les îles de la mer des Caraïbes, y compris Cuba, la Jamaïque, Puerto Rico, Haïti et la République dominicaine.

Habitat

L'aire de reproduction de la Grive de Bicknell est restreinte aux milieux de haute altitude et aux zones soumises à des stress environnementaux naturels comme les vents forts, l'accumulation de glace en hiver et le vent frais du large. L'espèce niche à des altitudes supérieures à 1 150 m dans les Appalaches, et près du niveau de la mer à différents sites dispersés le long de la côte. La Grive de Bicknell se reproduit habituellement dans des peuplements dominés par le sapin baumier, où le bouleau à papier et l'épinette rouge sont les essences sous-dominantes, ainsi que dans des blocs de coupe à blanc, mais elle évite les peuplements récemment éclaircis. La forte association de l'espèce avec le sapin baumier limite la disponibilité de son habitat sur les hauts plateaux. La Grive de Bicknell hiverne principalement dans les forêts montagnardes mésiques à humides de feuillus, et plus de la moitié de son habitat d'hivernage inféré est en République dominicaine. Selon les scénarios de changements climatiques les plus pessimistes, il est estimé que plus de la moitié de l'habitat de reproduction de l'espèce pourrait être perdu d'ici 2100.

Biologie

La Grive de Bicknell se distingue des autres grives par sa polygynandrie, une stratégie d'appariement dynamique où la femelle défend un territoire et peut recevoir l'aide d'un à quatre mâles pour l'approvisionnement au nid, certains mâles nourrissant deux nichées simultanément. Le nombre de mâles assurant l'approvisionnement est plus élevé lorsque les proies sont peu abondantes. Les femelles chantent et crient régulièrement, et chassent les femelles conspécifiques de leur domaine vital, tandis que les domaines vitaux des mâles se chevauchent largement. Dans les aires d'hivernage de l'espèce, les deux sexes défendent de petits territoires caractérisés par une végétation dense et des données indiquent que le partitionnement de l'habitat est déterminé par le sexe et que les mâles se rencontrent généralement à plus haute altitude.

Taille et tendances des populations

Selon l'estimation de population révisée pour le Québec et les résultats des deuxièmes atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional et des provinces maritimes, la population canadienne de Grives de Bicknell compterait entre 21 300 et 91 000 individus matures, ce qui reflète les récents déclin d'effectifs observés.

Le très faible nombre d'individus dénombrés dans le cadre du Relevé des oiseaux nicheurs (BBS) suggère que le nombre de Grives de Bicknell se reproduisant au Canada a diminué d'environ -53,7 % (IC à 95 % : -90,2, -10,3) sur 10 ans. Les tendances à long terme (de 1970 à 2019) sont également négatives et correspondent à un déclin cumulatif d'environ -87,2 % (IC à 95 % : -98,8, -32,7) sur 49 ans. Toutefois, la tendance sur 10 ans estimée présente un degré d'incertitude élevé et une faible fiabilité statistique en raison du nombre relativement limité de parcours du BBS couvrant l'habitat de la Grive de Bicknell. Il pourrait donc être plus approprié d'estimer la tendance par interpolation en se fondant sur le taux de déclin annuel à long terme, ce qui se traduit par un déclin d'environ -34,2 % (IC à 95 % : -59,6 à -7,8) sur 10 ans. La disparition récente de la Grive de Bicknell de certains sites côtiers du Québec, du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, ainsi que d'anciens bastions de l'île du Cap-Breton, indique que la contraction de son aire de reproduction se poursuit.

Menaces et facteurs limitatifs

La Grive de Bicknell est particulièrement vulnérable aux menaces anthropiques en raison de sa grande spécialisation en matière d'habitat, de son taux de reproduction relativement faible et du partitionnement de son habitat d'hivernage selon le sexe, lequel peut rendre les femelles plus vulnérables aux perturbations anthropiques. La majorité des menaces importantes pèsent sur l'habitat de l'espèce, notamment l'altération de la qualité de l'habitat de reproduction attribuable aux éclaircies précommerciales et à la conversion de forêts de sapin baumier en plantations d'épinettes, ainsi que la perte d'habitat d'hivernage dans les îles des Caraïbes où les forêts locales sont défrichées pour l'agriculture. En outre, les orignaux introduits ralentissent la régénération de l'habitat forestier sur l'île du Cap-Breton. Les autres menaces comprennent la prédation par les rats

non indigènes dans les aires d'hivernage de l'espèce ainsi que la dégradation et la perte de l'habitat causées par la construction de parcs éoliens dans les milieux de haute altitude utilisées pour la reproduction. Bon nombre de ces menaces peuvent être exacerbées par les effets continus des changements climatiques sur la composition des forêts.

Protection, statuts et classements

En 2012, la Grive de Bicknell a été désignée espèce menacée au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. L'espèce et ses nids sont protégés au Canada en vertu de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants*. La Grive de Bicknell est considérée comme vulnérable au Québec, menacée au Nouveau-Brunswick, et en voie de disparition en Nouvelle-Écosse. Elle est considérée comme une espèce apparemment non en péril par NatureServe (G4), et elle fait partie des espèces vulnérables inscrites sur la Liste rouge des espèces menacées de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). La Grive de Bicknell figure aussi sur la liste des espèces d'oiseaux préoccupantes à l'échelle nationale du Fish and Wildlife Service des États-Unis et sur la liste de surveillance rouge (espèces dont la conservation est préoccupante) de Partenaires d'envol. Quatre grandes aires protégées, soit le parc national du Canada des Hautes-Terres-du-Cap-Breton, le parc national de la Gaspésie, le parc national des Monts-Valins et le parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie, semblent abriter de vastes zones d'habitat de reproduction de bonne qualité pour la Grive de Bicknell.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Catharus bicknelli

Grive de Bicknell

Bicknell's Thrush

Répartition au Canada : Québec, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population)	2,32 ans	Bird <i>et al.</i> , 2020.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Oui	Déclin inféré d'après les tendances estimées à l'aide des données du BBS, du Mountain Birdwatch Program, de eBird et de la banque de données ÉPOQ.
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [5 ans ou 2 générations, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans].	(a) -31,9 % (IC à 95 % : -68,7 %, +5,0 %) sur 5 ans; ou (b) -18,9 % (IC à 95 % : -36,5 %, -4,0 %) sur 5 ans	Déclin de 2014 à 2019 estimé d'après les résultats limités du BBS : (a) fondé sur les données du BBS recueillies sur 5 ans, (b) inféré en appliquant le taux de déclin à long terme du BBS à la période de 5 ans.
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [10 dernières années ou 3 dernières générations, selon la période la plus longue, jusqu'à un maximum de 100 ans].	(a) -53,7 % (IC à 95 % : -90,2, -10,3) sur 10 ans; ou (b) -34,2 % (IC à 95 % : -59,6 %, -7,8 %) sur 10 ans	Déclin de 2009 à 2019 estimé d'après les résultats limités du BBS : (a) fondé sur les données du BBS recueillies sur 10 ans, (b) inféré en appliquant le taux de déclin à long terme du BBS à la période de 10 ans (voir la section Fluctuations et tendances).
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des 10 prochaines années.	Déclin continu prévu à un taux similaire	Inféré d'après les effets anticipés des menaces à impact élevé-moyen.
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de 10 ans commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Déclin continu prévu à un taux similaire	Le déclin récent devrait se poursuivre à un taux similaire, inféré d'après les effets anticipés des menaces à impact élevé-moyen.
Est-ce que les causes du déclin sont clairement comprises?	Oui, pour la plupart	La perte et la dégradation de l'habitat forestier de reproduction et d'hivernage sont les principales causes.
Est-ce que les causes du déclin ont effectivement cessé?	Non	L'aménagement forestier dans les aires de reproduction et la dégradation de l'habitat dans les aires d'hivernage se poursuivent.

Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles?	Non, plusieurs causes ne sont pas réversibles à court terme	Les perturbations de l'habitat causées directement par l'humain pourraient être réversibles à long terme, mais ce n'est probablement pas le cas des effets liés aux changements climatiques.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non	

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	311 985 à 427 065 km ²	Calculée en traçant un polygone convexe minimum autour des aires de reproduction connues (minimum) et potentielles (maximum).
Indice de zone d'occupation (IZO) (Fournissez toujours une valeur établie à partir d'une grille à carrés de 2 km de côté.)	968 à 54 208 km ²	Établi d'après les sites de reproduction connus (minimum) et potentiels (maximum); la valeur réelle peut être plus près de l'estimation maximale.
La population totale est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	a. Non b. Non	
Nombre de localités* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	Inconnu, mais probablement >>10	
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Oui	Déclin observé et prévu, réduction démontrée par les données des atlas des oiseaux nicheurs (Whittam, 2015; Aubry et Shaffer, 2019).
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Oui	Déclin observé et prévu, réduction démontrée par les données des atlas des oiseaux nicheurs des provinces maritimes (Whittam, 2015).
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Non	Sans objet; aucune sous-population

* Voir « Définitions et abréviations » sur le [site Web du COSEPA](#)C pour obtenir des précisions sur ce terme.

Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Non	Compte tenu du fait que les menaces posées par les activités forestières ont des répercussions différentes sur de nombreuses zones relativement petites et qu'elles évoluent dans le paysage au fil du temps.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui, déclin continu observé et inféré de la superficie et de la qualité de l'habitat de reproduction et d'hivernage	Inféré d'après une modélisation des changements climatiques et les observations des altérations de l'habitat attribuables à l'aménagement forestier et au déboisement pour l'agriculture
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Non	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non	
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non	
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non	

Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-populations (aucune sous-population; estimations provinciales présentées ici)	Nombre d'individus matures	Remarques sur les estimations
Québec	14 000 à 59 700	Fondée sur les estimations révisées (Aubry, comm. pers., 2021).
Nouveau-Brunswick	5 100 à 21 800	Fondée sur les estimations révisées pour le Québec et la proportion de parcelles occupées lors du plus récent atlas des oiseaux nicheurs (Stewart <i>et al.</i> , 2015).
Nouvelle-Écosse	2 200 à 9 500	Fondée sur les estimations révisées pour le Québec et la proportion de parcelles occupées lors du plus récent atlas des oiseaux nicheurs (Stewart <i>et al.</i> , 2015).
Total	21 300 à 91 000	Fondée sur les estimations révisées pour le Québec, la nombre relatif de parcelles d'atlas occupées et les taux de déclin récents établis d'après les données du BBS.

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est-elle d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, selon la plus longue période, jusqu'à un maximum de 100 ans, ou 10 % sur 100 ans]?	Inconnue	Analyse non effectuée.
--	----------	------------------------

Menaces et facteurs limitatifs

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce?	Oui, le 7 septembre 2021	Impact global des menaces : élevé-moyen
<p>Les menaces pesant sur l'espèce suivantes ont été déterminées. Elles sont présentées ici en ordre décroissant de gravité et celles dont l'impact est négligeable ont été exclues (voir l'annexe 1) :</p> <p>UICN 5. Utilisation des ressources biologiques (impact moyen-faible) UICN 8. Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques (impact moyen-faible) UICN 1. Développement résidentiel et commercial (impact faible) UICN 2. Agriculture et aquaculture (impact faible) UICN 3. Production d'énergie et exploitation minière (impact faible) UICN 7. Modifications des systèmes naturels (impact inconnu) UICN 9. Pollution (impact inconnu) UICN 11. Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents (impact inconnu)</p>		
<p>Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents?</p> <p>Besoins écologiques spécialisés dans les aires de reproduction et d'hivernage, partitionnement de l'habitat selon le sexe dans les aires d'hivernage, productivité relativement faible de l'espèce qui ne produit qu'une seule couvée relativement petite, et rapport des sexes biaisé en faveur des mâles. L'utilisation de milieux sexospécifiques dans les aires d'hivernage peut exposer les femelles à un risque plus élevé de perte d'habitat.</p>		

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada	Généralement en baisse	La majorité des populations sources potentielles dans le nord-est des États-Unis sont en baisse, mais certaines populations au Vermont sont stables ou en légère augmentation (Hill, 2020).
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Possible	Oui, les mouvements entre les populations sont probables en raison de l'importante dispersion natale observée (Studds <i>et al.</i> , 2012).
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui	Les conditions au Canada sont similaires à celles des zones occupées par les populations sources aux États-Unis.
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui	Il semble que des zones d'habitat de reproduction potentiel sont disponibles au Québec (Aubry <i>et al.</i> , 2018; Aubry, comm. pers., 2020).

Les conditions se détériorent-elles au Canada ⁺ ?	Oui	Il y a un déclin continu de la superficie et de la qualité de l'habitat de reproduction causé par les activités forestières, les infestations de tordeuses des bourgeons de l'épinette et les changements climatiques.
Les conditions de la population source se détériorent-elles ⁺ ?	Oui	La qualité de l'habitat est en baisse dans le nord-est des États-Unis en raison du flétrissement des peuplements de conifères en haute altitude et des effets prévus des changements climatiques.
La population canadienne est-elle considérée comme un puits ⁺ ?	Inconnu	
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non, improbable	La majorité des populations sources dans le nord-est des États-Unis sont en baisse.

Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Non
--	-----

Historique du statut

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1999. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en novembre 2009. Réexamen et confirmation du statut en décembre 2022.

Statut et justification de la désignation

Remarque : Le statut recommandé est changé à « statut actuel » lorsque le rapport est finalisé à la réunion d'évaluation des espèces sauvages.

Statut : Menacée	Codes alphanumériques : A2bce+3bce+4bce
Justification de la désignation (2022) L'aire de reproduction de cet oiseau chanteur est maintenant largement restreinte aux forêts en régénération en haute altitude, dans des portions du sud du Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, ainsi que dans les montagnes adjacentes du nord-est des États-Unis. Selon les données de plusieurs relevés, le nombre de reproducteurs continue de diminuer de façon marquée, sous l'effet de la perte récente de sites de reproduction côtiers et d'anciens bastions de l'île du Cap-Breton. Les déclins devraient se poursuivre à cause d'une gamme de menaces : perte d'habitat d'hivernage boisé dans les îles des Caraïbes; répercussions de l'introduction de l'original au Cap-Breton et de rats non indigènes dans les aires d'hivernage; altération de l'habitat due à l'éclaircie précommerciale et à la conversion de forêts de sapins en plantations d'épinettes; conséquences des changements climatiques sur la composition des forêts.	
Justification du changement de statut	Sans objet

⁺ Voir le [Tableau 3](#) (Lignes directrices pour la modification de l'évaluation de la situation d'après une immigration de source externe).

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures)

Correspond aux critères de la catégorie « Espèce menacée », A2bce+3bce+4bce, car le déclin du nombre d'individus matures a été estimé à plus de 30 % au cours des 10 dernières années d'après les données limitées recueillies dans le cadre du Relevé des oiseaux nicheurs et les résultats d'autres relevés ciblés; l'effectif de la population devrait continuer de baisser à un taux similaire au cours des 10 prochaines années, ce qui s'applique également à l'IZO, à la zone d'occurrence et à la qualité de l'habitat, et les effets des mammifères introduits contribuent également au déclin de la population.

Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation)

Sans objet. La zone d'occurrence estimée est supérieure aux seuils et, bien que l'estimation minimale de l'IZO soit inférieure à 2 000 km², qu'il y ait un déclin continu inféré de l'IZO, de la zone d'occurrence, de la superficie et de la qualité de l'habitat, et qu'un déclin du nombre d'individus matures ait été observé, la population est présente dans plus de 10 localités, elle n'est pas gravement fragmentée et ne subit pas de fluctuations extrêmes.

Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin)

Sans objet. L'estimation de la population minimale est de 21 300 individus matures, ce qui est supérieur aux seuils.

Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte)

Sans objet. L'estimation de la population minimale (21 300 individus matures) et l'IZO sont supérieurs aux seuils.

Critère E (analyse quantitative)

Sans objet. Analyse non effectuée.



HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2022)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement et
Changement climatique Canada
Service canadien de la faune

Environment and
Climate Change Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Grive de Bicknell

Catharus bicknelli

au Canada

2022

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE	6
Nom et classification.....	6
Description morphologique.....	6
Structure spatiale et variabilité de la population	7
Unités désignables	7
Importance de l'espèce.....	7
RÉPARTITION	7
Aire de répartition mondiale.....	7
Aire de répartition canadienne.....	10
Zone d'occurrence et zone d'occupation	12
Biologie ET UTILISATION DE L'Habitat.....	15
Cycle vital et reproduction	16
Besoins en matière d'habitat	18
Déplacements, dispersion et migration.....	22
Physiologie	23
Alimentation.....	23
Relations interspécifiques.....	23
Adaptabilité.....	24
Facteurs limitatifs.....	25
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	26
Abondance	30
Fluctuations et tendances.....	32
Fragmentation de la population	37
Immigration de source externe	37
MENACES	38
Menaces actuelles et futures	38
Tendances en matière d'habitat.....	45
Nombre de localités fondées sur les menaces	46
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS	47
Statuts et protection juridiques	47
Statuts et classements non juridiques	48
Protection et propriété de l'habitat.....	48
Activités de rétablissement.....	49
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS	50
Remerciements	50

Experts contactés	50
SOURCES D'INFORMATION	52
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT	63
COLLECTIONS EXAMINÉES	64

Liste des figures

- Figure 1. Aires de reproduction, d'hivernage et de migration mondiales de la Grive de Bicknell (extrait de Townsend *et al.*, 2020). La couleur saumon représente les aires de reproduction, le bleu, les aires d'hivernage, et le jaune, les voies migratoires de l'espèce..... 8
- Figure 2. Aires de reproduction modélisées de la Grive de Bicknell dans le nord-est de l'Amérique du Nord (extrait d'ECCC, 2020). Les points noirs correspondent à des parcelles d'atlas de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification de la Grive de Bicknell ont été rapportés dans le cadre des récents atlas des oiseaux nicheurs des provinces maritimes (Stewart *et al.*, 2015) et du Québec (Robert *et al.*, 2019). La superficie maximale estimée de la zone d'occurrence au Canada est illustrée par un polygone convexe minimum tracé autour des aires de reproduction modélisées (gracieuseté de S. Allen, Secrétariat du COSEPAC)..... 9
- Figure 3. Aires d'hivernage modélisées de la Grive de Bicknell dans les îles des Grandes Antilles de la mer des Caraïbes (extrait d'ECCC, 2020). Les triangles rouges indiquent des sites connus pour être occupés (McFarland *et al.*, 2013). 10
- Figure 4. Aire de reproduction de la Grive de Bicknell dans le sud du Québec au cours de la période de 2010 à 2014 couverte par le *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Robert *et al.*, 2019). Les points noirs (n = 36) correspondent à des parcelles de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification de la Grive de Bicknell ont été rapportés dans le cadre du premier atlas (1984 à 1989), mais pas du deuxième, et les points jaunes (n = 33) indiquent les parcelles de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification ont été rapportés lors du deuxième atlas, mais pas du premier.11
- Figure 5. Aire de reproduction de la Grive de Bicknell dans les provinces maritimes (Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard et Nouvelle-Écosse) au cours de la période de 2006 à 2010 du *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs des provinces maritimes* (Stewart *et al.*, 2015). Les points noirs (n = 60) correspondent à des parcelles de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification de la Grive de Bicknell ont été rapportés dans le cadre du premier atlas (1986 à 1990), mais pas du deuxième, et les points jaunes (n = 13) indiquent les parcelles de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification ont été rapportés lors du deuxième atlas, mais pas du premier.12

- Figure 6. Nombre de Grives de Bicknell détectées par des ornithologues amateurs au Québec entre le 10 juin et le 10 août au cours de la période de 1970 à 2020, données tirées de eBird (2021) et de la banque de données ÉPOQ (J. Larivée et Regroupement QuébecOiseaux). Seules les observations faites à l'est de 76,5° de longitude ouest et au sud de 51° de latitude nord ont été incluses. Les couleurs chaudes (du violet vers le jaune, en passant par le vert) indiquent le pourcentage d'années au cours desquelles la Grive de Bicknell a été détectée dans chaque carré de 10 km de côté visité par des observateurs. Les carrés où l'espèce n'a pas été observée ont été omis. La taille des points est proportionnelle au nombre de listes d'observation soumises pour chaque carré (A. Desrochers, données inédites). 20
- Figure 7. Intensité de la défoliation des forêts par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2020, d'après des relevés aériens du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP, 2020). Le vert indique une défoliation légère, l'orange, une défoliation modérée, et le rouge, une grave défoliation. 26
- Figure 8. Tendances mobiles sur 10 ans de la variation de la population de Grives de Bicknell au Canada, estimées à partir des données du Relevé des oiseaux nicheurs de la période 1970-1980 à la période 2009-2019 (A. Smith, données inédites, 2020). L'axe vertical représente le pourcentage moyen de variation annuelle de la taille de la population sur une période de 10 ans. L'axe horizontal représente la dernière année de la tendance mobile sur 10 ans (le point de 2019, par exemple, montre la tendance pour la période 2009-2019). Les lignes horizontales orange et rouge représentent les taux de déclin cumulatifs à court terme de 30 % et de 50 %, qui correspondent aux seuils du COSEPAC pour qu'une espèce soit désignée « menacée » et « en voie de disparition », respectivement. Les bandes verticales montrent les intervalles de crédibilité à 50 % (bandes larges, bleu foncé) et à 95 % (bandes étroites, bleu clair)..... 31
- Figure 9. Indice d'abondance annuel de la population de Grives de Bicknell au Canada d'après les données du Relevé des oiseaux nicheurs de 1970 à 2019 (n = 14 parcours). La tendance du modèle additif généralisé (MAG) correspond à la courbe de meilleur ajustement des données. L'ombrage bleu représente les intervalles de crédibilité à 95 % de la tendance du MAG (A. Smith, données inédites). 33
- Figure 10. Nombre de Grives de Bicknell observées par des ornithologues amateurs au Québec entre le 10 juin et le 10 août au cours de la période de 1970 à 2020, données tirées de eBird (2021) et d'EPOQ (J. Larivée et Regroupement QuébecOiseaux). Seules les observations faites à l'est de 76,5° de longitude ouest et au sud de 51° de latitude nord ont été incluses. Les points représentent le pourcentage de carrés de 10 km de côté visités par des observateurs où la Grive de Bicknell était présente au cours d'une année donnée, par rapport à l'ensemble des carrés pour lesquels il y a eu au moins une mention de la Grive de Bicknell au cours de cette période de 50 ans (A. Desrochers, données inédites). 34

Figure 11. Taux annuels de variation de la population à court terme (de 2007 à 2019) estimés d'après les données du Relevé des oiseaux nicheurs recueillies dans les régions de conservation des oiseaux des provinces pour lesquelles les données disponibles permettent d'estimer les tendances de la population de Grives de Bicknell. L'ombrage bleu représente les intervalles de crédibilité à 95 % de la tendance du modèle additif généralisé (MAG) (A. Smith, données inédites)..... 36

Liste des tableaux

Tableau 1. Estimations de densité de la Grive de Bicknell (individus matures/hectare) inférées à partir des données de relevés de dénombrement ponctuel effectués au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.	14
Tableau 2. Tendances à court terme (de 2009 à 2019) et à long terme (de 1970 à 2019) de la population de Grives de Bicknell au Canada, d'après les données du Relevé des oiseaux nicheurs de l'Amérique du Nord. Les données étaient insuffisantes pour établir les tendances de la population au Nouveau-Brunswick (A. Smith, données inédites).	27
Tableau 3. Nombre estimé de Grives de Bicknell matures au Canada, par province, d'après les données de dénombrements ponctuels du Québec (voir le tableau 1), le nombre relatif de parcelles occupées lors des deuxièmes atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Robert <i>et al.</i> , 2019) et des provinces maritimes (Stewart <i>et al.</i> , 2015), et une baisse de 50 % des effectifs depuis 2009 (voir figure 8).....	32
Tableau 4. Statuts de conservation de la Grive de Bicknell au Canada et aux États-Unis d'après le rapport <i>Espèces sauvages 2015 : la situation générale des espèces au Canada</i> , Birdlife International (2021) et NatureServe (2021).....	47
Tableau 5. Aires protégées avec au moins une mention de la Grive de Bicknell depuis 2010.....	49

Liste des annexes

Annexe 1. Résultats du calculateur des menaces pour la Grive de Bicknell	65
--	----

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Nom scientifique :	<i>Catharus bicknelli</i>
Nom français :	Grive de Bicknell
Nom anglais :	Bicknell's Thrush
Classe :	Oiseaux
Ordre :	Passériformes
Famille :	Turdidés

Relativement petite et élancée par rapport à ses congénères, la Grive de Bicknell est une espèce sœur de la Grive à joues grises (*C. minimus*), dont elle a été considérée comme une sous-espèce jusqu'en 1995 (AOU, 1995). La Grive de Bicknell a été reconnue comme une espèce distincte d'après les données de Ouellet (1993) mettant en évidence des différences morphométriques, comportementales, génétiques, de vocalisation et de répartition. Un cas d'hybridation avec la Grive fauve (*C. fuscescens*) a été inféré à partir de données génétiques et des vocalisations d'un individu (Martinsen *et al.*, 2018), et Fitzgerald *et al.* (2017) ont fait état d'un hybride présumé, issu d'un croisement avec la Grive à joues grises, en se fondant sur des données génétiques.

Description morphologique

La Grive de Bicknell est une petite grive du genre *Catharus*. Les deux sexes sont semblables, mais la corde de l'aile est légèrement plus courte chez la femelle (Frey *et al.*, 2008). Le mâle pèse 28,2 g en moyenne et la femelle a un poids moyen de 32 g (Townsend *et al.*, 2020). La longueur moyenne de la corde de l'aile est de 92,9 mm chez le mâle et de 87,8 mm chez la femelle (Townsend *et al.*, 2020). Le plumage de la Grive de Bicknell est brun olive à brunâtre sur le dessus (tête, nuque et dos), ce qui contraste légèrement avec la queue teintée de marron (photo de la couverture; Townsend *et al.*, 2020). La poitrine est pâle, teintée de chamois, et porte des taches sombres plus diffuses vers les côtés et le bas de la poitrine, et les flancs sont grisâtres. La Grive de Bicknell a des joues grises, un anneau oculaire gris pâle, un bec bicolore et des tarses roses.

Bien que la coloration du plumage permette de distinguer la Grive de Bicknell de la Grive à joues grises (p. ex. Todd, 1963), il est difficile d'identifier ces espèces de façon fiable sur le terrain en se fondant sur ce critère (Townsend *et al.*, 2020). Il est préférable d'identifier la Grive de Bicknell par son chant fluté et aigu qui est habituellement composé de quatre phrases et se termine par une légère montée. La longueur de l'aile peut être utilisée pour identifier la majorité des individus dans la main, puisque la corde de l'aile est habituellement supérieure à 95 mm chez la Grive à joues grises, tandis qu'elle est inférieure à 95 mm chez 85 % des Grives de Bicknell (Ouellet, 1993). Il peut toutefois y avoir un chevauchement de la longueur de l'aile chez les jeunes Grives à joues grises femelles et les Grives de Bicknell adultes mâles (Townsend *et al.*, 2020).

Structure spatiale et variabilité de la population

Aucune sous-espèce de la Grive de Bicknell n'a été décrite (Townsend *et al.*, 2020). Todd (1963) estime que le plumage des individus de l'État de New York et de la Nouvelle-Angleterre est plutôt brun fauve par rapport à celui des individus des provinces maritimes et du sud-est du Québec, qu'il décrit comme étant brun olive et plus froid. Il n'a pas été établi si cette possible variation nord-sud de la couleur du plumage constitue un véritable cline ou si ces colorations se rencontrent dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce (Townsend *et al.*, 2020).

Unités désignables

La Grive de Bicknell était considérée comme formant une seule unité désignable (UD) au Canada lors des évaluations antérieures (p. ex. COSEWIC, 2009). Étant donné qu'il n'y a pas de sous-espèce (Townsend *et al.*, 2020), que les populations nicheuses se mélangent beaucoup dans les aires d'hivernage comme le suggèrent les ratios de deutérium (Hobson *et al.*, 2001) et qu'il n'y a aucune donnée probante indiquant des différences génétiques ou morphologiques concrètes et importantes du point de vue évolutif chez la Grive de Bicknell au Canada, l'espèce est de nouveau traitée comme une seule et même unité désignable dans le présent document.

Importance de l'espèce

Selon McFarland *et al.* (2018), la Grive de Bicknell est l'un des oiseaux chanteurs migrants néarctiques-néotropicaux courant le plus grand risque de disparition, en raison de son aire de répartition limitée, de ses besoins stricts en matière d'habitat, de son système de reproduction inhabituel et des menaces liées à la diminution de la disponibilité de l'habitat. Dans l'ensemble, le Canada a une responsabilité élevée à l'égard de la conservation de la Grive de Bicknell. Aucune connaissance traditionnelle autochtone accessible au public n'a été relevée en ce qui concerne la Grive de Bicknell. L'espèce fait toutefois partie des écosystèmes canadiens qui sont importants pour les peuples autochtones, qui reconnaissent l'interdépendance de toutes les espèces au sein de ces écosystèmes.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

La Grive de Bicknell est une espèce endémique à l'Amérique du Nord qui se reproduit dans le nord-est du continent et hiverne dans les Caraïbes. Elle se reproduit dans le sud du Québec, le nord du Nouveau-Brunswick et le nord de la Nouvelle-Écosse (île du Cap-Breton) dans l'est du Canada, ainsi que dans le nord de l'État de New York, du Vermont, du New Hampshire et du Maine, dans le nord-est des États-Unis (figures 1 et 2). L'espèce hiverne seulement dans les Grandes Antilles de la mer des Caraïbes, ce qui comprend Cuba, la Jamaïque, Puerto Rico, Haïti et la République dominicaine (figures 1 et 3).

Lors de la migration automnale, la majorité des Grives de Bicknell se déplace vers le sud et longe la côte atlantique des États-Unis jusqu'en Virginie (Bégin-Marchand *et al.*, 2020). C'est à partir du sud-est des États-Unis qu'elles traversent la mer pour rejoindre les Grandes Antilles. Au printemps, les oiseaux migrent vers le nord et semblent suivre une trajectoire côtière les menant de la Floride à la Virginie; le nombre d'individus dénombrés dans cette région au printemps est deux fois plus élevé qu'à l'automne (Townsend *et al.*, 2020).

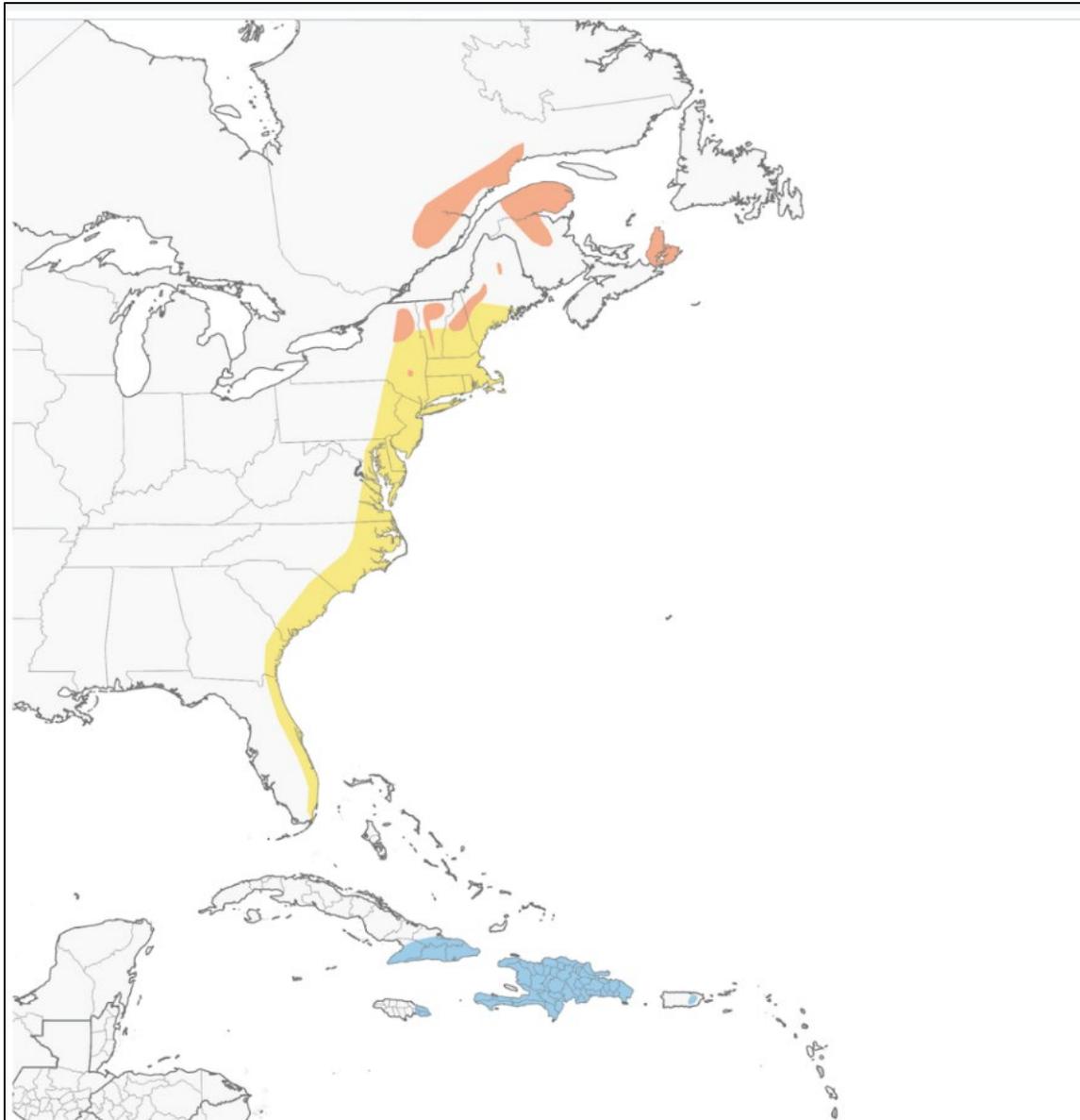
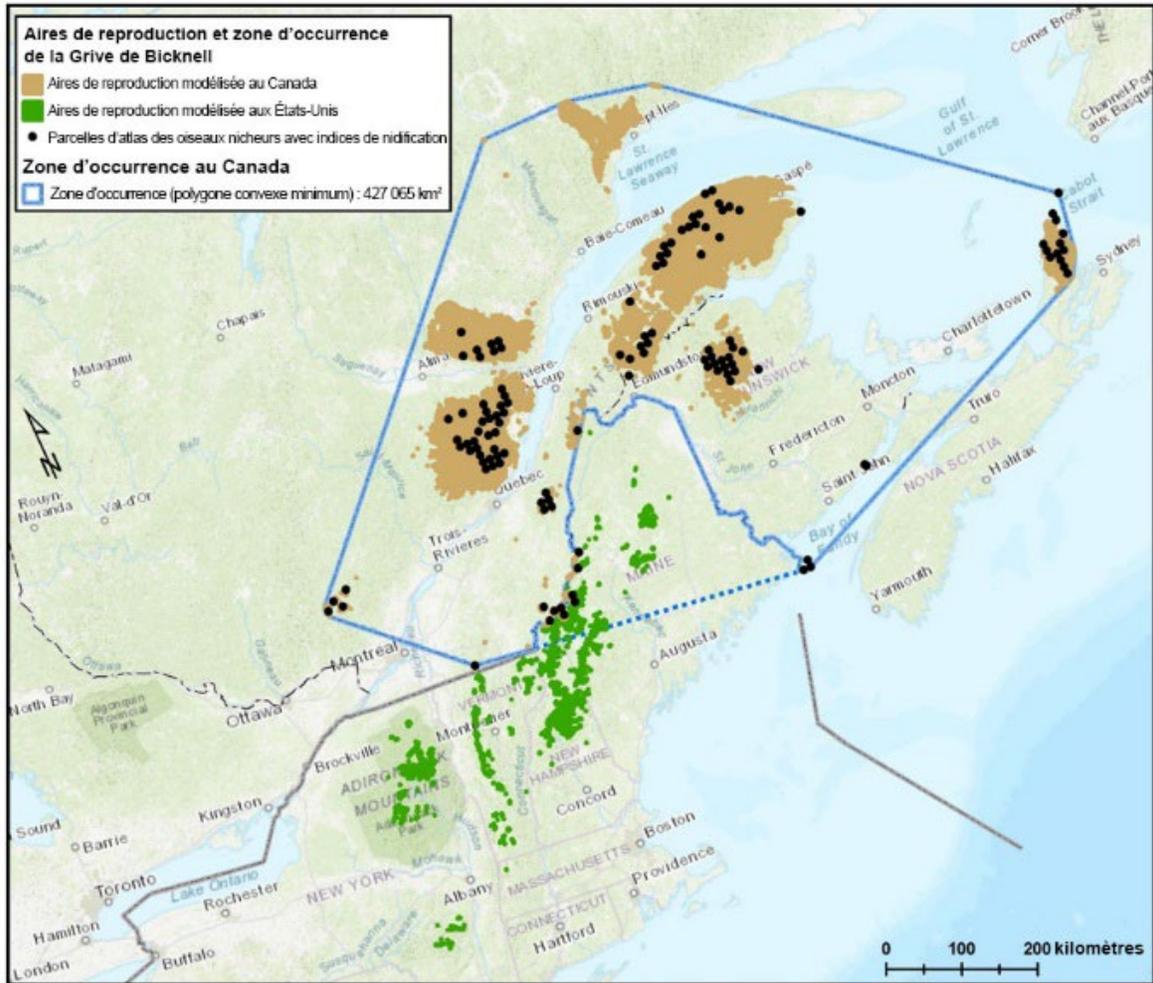


Figure 1. Aires de reproduction, d'hivernage et de migration mondiales de la Grive de Bicknell (extrait de Townsend *et al.*, 2020). La couleur saumon représente les aires de reproduction, le bleu, les aires d'hivernage, et le jaune, les voies migratoires de l'espèce.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Bicknell's Thrush Breeding Distribution and Extent of Occurrence = Aires de reproduction et zone d'occurrence de la Grive de Bicknell
 Modelled Breeding Range in Canada = Aires de reproduction modélisée au Canada
 Modelled Breeding Range in the United States = Aires de reproduction modélisée aux États-Unis
 Breeding Bird Atlas Squares with Breeding Evidence = Parcelles d'atlas des oiseaux nicheurs avec indices de nidification
 Extent of Occurrence in Canada = Zone d'occurrence au Canada
 EOO (minimum convex polygon) : 427,065 km² = Zone d'occurrence (polygone convexe minimum) : 427 065 km²

Figure 2. Aires de reproduction modélisées de la Grive de Bicknell dans le nord-est de l'Amérique du Nord (extrait d'ECCC, 2020). Les points noirs correspondent à des parcelles d'atlas de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification de la Grive de Bicknell ont été rapportés dans le cadre des récents atlas des oiseaux nicheurs des provinces maritimes (Stewart *et al.*, 2015) et du Québec (Robert *et al.*, 2019). La superficie maximale estimée de la zone d'occurrence au Canada est illustrée par un polygone convexe minimum tracé autour des aires de reproduction modélisées (gracieuseté de S. Allen, Secrétariat du COSEPAC).

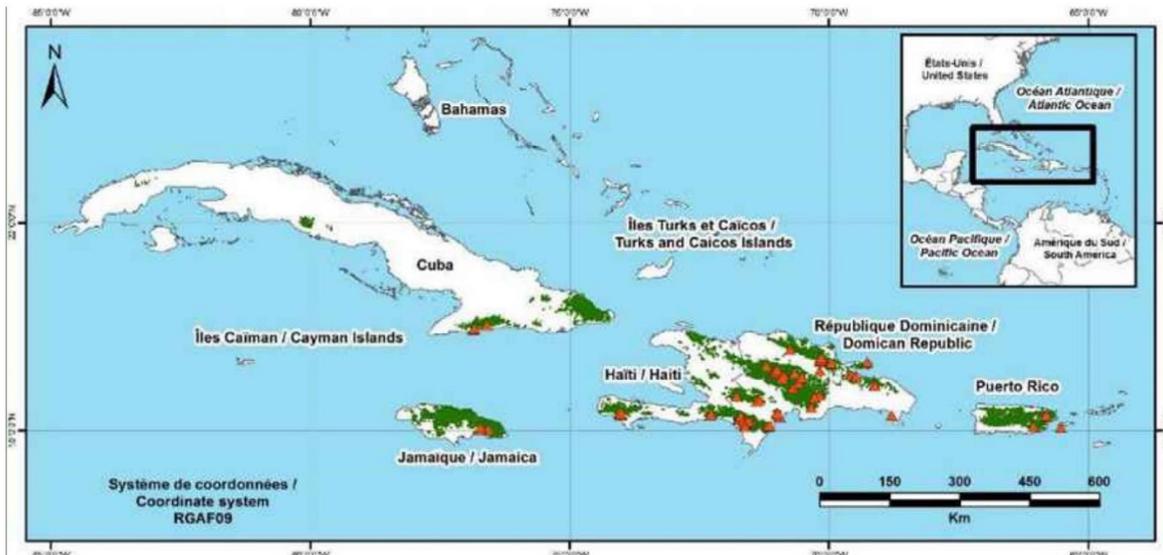
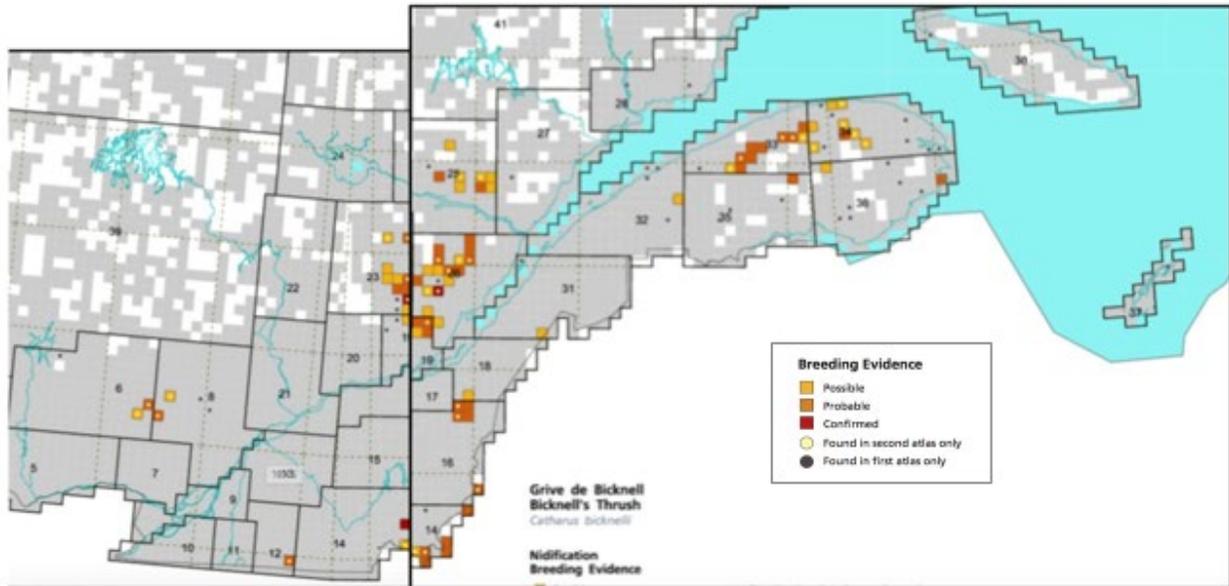


Figure 3. Aires d'hivernage modélisées de la Grive de Bicknell dans les îles des Grandes Antilles de la mer des Caraïbes (extrait d'ECCE, 2020). Les triangles rouges indiquent des sites connus pour être occupés (McFarland *et al.*, 2013).

Aire de répartition canadienne

Selon les prévisions modélisées, environ 95 % de l'habitat de reproduction actuellement disponible pour la Grive de Bicknell se trouverait au Canada (ECCE, 2020). Au Québec, la Grive de Bicknell se reproduit dans des peuplements denses à dominance de sapin baumier qui se rencontrent en altitude dans les Appalaches, depuis les monts Sutton jusqu'à la Gaspésie. Sur la rive nord du Saint-Laurent, la Grive de Bicknell a été observée depuis le mont Tremblant jusqu'aux hauts plateaux au nord-ouest de Sept-Îles. L'aire de reproduction est fragmentée naturellement par des zones de basses terres et des milieux où le sapin baumier (*Abies balsamea*) est absent. De vastes étendues de territoire situées entre les sommets des Appalaches et entre le mont Tremblant et les hautes terres laurentiennes en sont donc exclues. Au nord de la rivière Saguenay, l'espèce est également absente d'un vaste territoire compris entre les monts Valin et le plateau de Port-Cartier–Sept-Îles. Pendant la période de reproduction, la Grive de Bicknell n'a pas été signalée aux îles de la Madeleine, dans le golfe du Saint-Laurent, depuis 1989. Elle a également disparu de certains sites côtiers qui étaient occupés lors du premier *Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (figure 4).

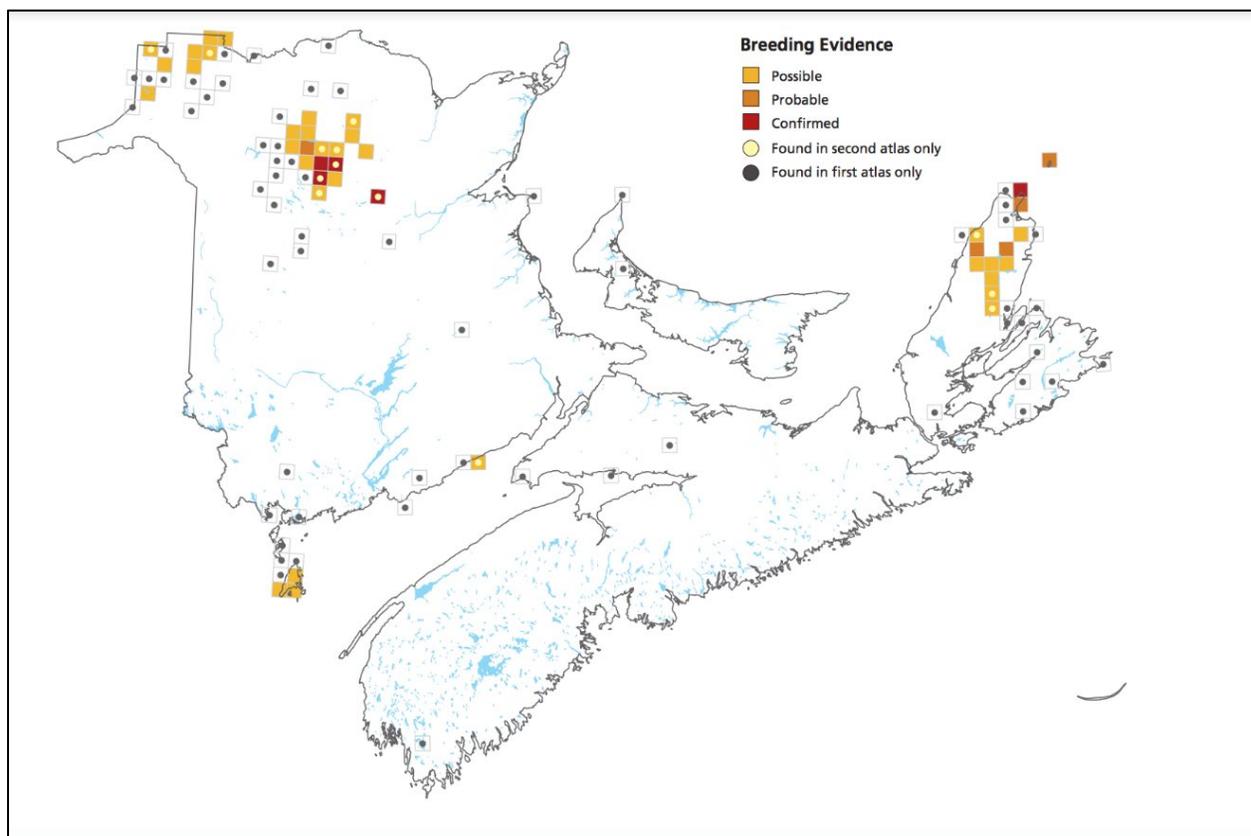


Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Breeding Evidence = Indices de nidification
 Possible = Possible
 Probable = Probable
 Confirmed = Confirmée
 Found in second atlas only = Deuxième atlas uniquement
 Found in first atlas only = Premier atlas uniquement

Figure 4. Aire de reproduction de la Grive de Bicknell dans le sud du Québec au cours de la période de 2010 à 2014 couverte par le *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Robert *et al.*, 2019). Les points noirs (n = 36) correspondent à des parcelles de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification de la Grive de Bicknell ont été rapportés dans le cadre du premier atlas (1984 à 1989), mais pas du deuxième, et les points jaunes (n = 33) indiquent les parcelles de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification ont été rapportés lors du deuxième atlas, mais pas du premier.

Au Nouveau-Brunswick, la Grive de Bicknell se reproduit principalement dans l'écorégion des hautes terres et quelques individus fréquentent des sites de reproduction dispersés dans l'écorégion du bas-plateau du Nord. L'observation la plus récente faite en période estivale le long de la baie de Fundy est un individu chanteur signalé dans le parc national du Canada de Fundy en juillet 2009 (eBird, 2021). En Nouvelle-Écosse, l'habitat de reproduction se concentre dans les hautes terres de l'île du Cap-Breton et l'espèce a été observée à quelques reprises sur l'île St. Paul (aucune observation depuis 2010) et l'île Scatarie (le déploiement d'enregistreurs automatisés en 2018 et en 2019 a mené à une détection « probable » en 2019; L. Achenbach, données inédites). La Grive de Bicknell n'a pas été observée aux sites côtiers du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (cap Fourchu, îles Seal et Outer) pendant la période de reproduction depuis 1935, et la dernière observation faite à West Advocate, dans la baie de Fundy, date de 1988 (eBird, 2021). L'espèce a disparu des autres sites côtiers de la baie de Fundy, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, qu'elle occupait lors du premier Atlas des oiseaux nicheurs des provinces maritimes (1986 à 1990; figure 5).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Breeding Evidence = Indices de nidification

Possible = Possible

Probable = Probable

Confirmed = Confirmé

Found in second atlas only = Deuxième atlas uniquement

Found in first atlas only = Premier atlas uniquement

Figure 5. Aire de reproduction de la Grive de Bicknell dans les provinces maritimes (Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard et Nouvelle-Écosse) au cours de la période de 2006 à 2010 du *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs des provinces maritimes* (Stewart *et al.*, 2015). Les points noirs (n = 60) correspondent à des parcelles de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification de la Grive de Bicknell ont été rapportés dans le cadre du premier atlas (1986 à 1990), mais pas du deuxième, et les points jaunes (n = 13) indiquent les parcelles de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification ont été rapportés lors du deuxième atlas, mais pas du premier.

Zone d'occurrence et zone d'occupation

Selon les estimations, la zone d'occurrence actuelle de la Grive de Bicknell s'étendrait sur 311 985 à 427 065 km². La superficie de la zone d'occurrence a été estimée en traçant un polygone convexe minimum autour des aires de reproduction connues au Canada (figure 2). La valeur minimale est fondée sur un polygone tracé autour des parcelles de 10 × 10 km pour lesquelles des indices de nidification de la Grive de Bicknell ont été rapportés lors des plus récents atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Robert *et al.*, 2019) et des provinces maritimes (Stewart *et al.*, 2015). La valeur maximale est fondée sur un polygone tracé autour des zones susceptibles de constituer un habitat de

reproduction convenable, lesquelles ont été identifiées au moyen du modèle utilisé dans le cadre du Programme de rétablissement de la Grive de Bicknell (ECCC, 2020). La zone d'occurrence réelle est probablement plus proche de l'estimation minimale, laquelle repose sur des observations, que de l'estimation maximale fondée sur l'habitat, puisque les sites présentant un habitat apparemment convenable ne sont pas tous occupés.

Précédemment, la zone d'occurrence avait été estimée à 297 000 km² (COSEWIC, 2009) à l'aide de méthodes différentes (des individus nichant aux États-Unis avaient été pris en considération dans le calcul), de sorte que ces estimations ne peuvent pas être comparées directement. Toutefois, il est probable que la zone d'occurrence ait diminué légèrement depuis, car les données recueillies dans le cadre des atlas des oiseaux nicheurs (Whittam, 2015; Aubry et Shaffer, 2019) font état de pertes dans plusieurs régions, notamment dans le sud de l'île du Cap-Breton (figure 5).

L'indice de zone d'occupation (IZO) de la Grive de Bicknell au Canada a été établi en superposant un quadrillage à carrés de 2 km de côté sur les sites de reproduction possibles de l'espèce. Un IZO minimal de 484 km² peut être estimé en comptabilisant un carré de 2 km de côté pour chaque carré de 10 km de côté qui était occupé lors des plus récents atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Robert *et al.*, 2019) et des provinces maritimes (Stewart *et al.*, 2015). Cette approche donne lieu à une sous-estimation de l'IZO. Il est probable que chaque parcelle d'atlas occupée contienne plus d'un carré de 2 km de côté, puisque les Grives de Bicknell ont tendance à se rassembler là où l'habitat est convenable et que les parcelles dans lesquelles se trouvent des zones d'habitat de reproduction potentiel n'ont pas toutes fait l'objet de relevés. Selon l'estimation minimale, la population canadienne de Grives de Bicknell compterait 21 300 individus matures, ce qui se traduit par une densité d'environ 44 individus par km² (0,44 par hectare), soit près du double des densités estimées par Aubry dans plusieurs régions du Québec (tableau 1). Pour compenser cette sous-estimation probable, l'estimation minimale a été doublée, établissant ainsi l'IZO à 968 km². L'IZO maximal de 54 208 km² a été estimé en superposant un quadrillage à carrés de 2 km de côté sur l'ensemble de la zone d'habitat modélisée (ECCC, 2020; figure 2). La valeur réelle de l'IZO se situe probablement au milieu de cette plage, puisque l'IZO maximal de 54 208 km² est fondé sur l'habitat convenable disponible, dont une bonne partie est apparemment inoccupée.

Tableau 1. Estimations de densité de la Grive de Bicknell (individus matures/hectare) inférées à partir des données de relevés de dénombrement ponctuel effectués au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

Province	Site ou région	Densité (n) ¹		Référence
		<800 m au-dessus du niveau de la mer	>800 m au-dessus du niveau de la mer	
Québec	Mégantic/Gosford	-- ²	0,16 (57)-0,50 (131)	Aubry (données inédites, 2003, 2008)
	Appalaches sud	0,05 (60)	0,16 ³	Aubry (données inédites, 2013)
	Massif du Sud	0,07 (111)-0,16 (26)	0,15 (35)-0,26 (39)	Aubry (données inédites, 2008, 2010, 2011)
	Rimouski	0 (60)	-- ²	Aubry (données inédites, 2013)
	Gaspésie	0,01 (379)-0,11 (40)	0,16 (10)-0,22 (16)	Aubry (données inédites, 2001, 2005)
	Mont Tremblant	0,002 ⁴	0,002 ⁴	eBird
	Plateau laurentien	0,03 ⁵	0,02 (46)-0,13 (37)	Aubry (données inédites, 2013, 2014)
	Monts Valin	0,03 (208)-0,08 (92)	0,06 (104)-0,29 (20)	Aubry (données inédites, 2012, 2013)
	Sept-Îles/Port-Cartier	0,002 (401)	-- ²	Aubry (données inédites, 2006)
	Massif du Sud	0,14 (210)		Aubry <i>et al.</i> (2016)
	Mont Gosford	0,22 (129)-0,50 (129)		Aubry <i>et al.</i> (2016)
	Monts Sutton	--		eBird
Nouveau-Brunswick	Hautes terres du Nouveau-Brunswick	0,16		Nixon <i>et al.</i> (2001)
	Hautes terres du Nouveau-Brunswick ⁶	0,04-0,08		Kouwenberg (2020)
	Hautes terres du Nouveau-Brunswick ⁷	0,06-0,11		Kouwenberg (2020)
Nouvelle-Écosse	Hautes terres de l'île du Cap-Breton et île Scatarie ⁶	0,04-0,10		Kouwenberg (2020)
	Hautes terres de l'île du Cap-Breton et île Scatarie ⁷	0,01		Kouwenberg (2020)

¹Nombre d'individus matures par hectare d'après le nombre de détections dans un rayon de 100 m. Les individus criant et chantant ont été pondérés de manière égale. N = nombre de stations de dénombrement ponctuel (Y. Aubry, données inédites). Il est présumé que les estimations de densité des autres références citées ont été inférées au moyen d'approches similaires.

²Absence d'habitat potentiel à dominance de sapin baumier disponible pour la Grive de Bicknell.

³Aucune donnée de dénombrement ponctuel disponible à cette altitude; extrapolation de la densité estimée à plus de 800 m aux monts Mégantic et Gosford.

⁴Extrapolation de la densité estimée à Sept-Îles et à Port-Cartier.

⁵Extrapolation de la densité estimée à moins de 800 m aux monts Valin.

⁶2012 à 2015.

⁷2016 à 2019.

Lors de la dernière évaluation de la situation de l'espèce (COSEWIC, 2009), l'IZO avait été estimé à 48 850 km² au moyen d'un modèle prédictif de l'habitat de reproduction, et cette estimation a été citée dans le Programme de rétablissement de la Grive de Bicknell (ECCC, 2020). Cette estimation de l'IZO ne peut être comparée directement avec l'estimation actuelle puisque les méthodes de calcul diffèrent. Toutefois, l'IZO réel est probablement en baisse dans les provinces maritimes, compte tenu du grand nombre de parcelles où l'espèce avait été observée dans le cadre du premier atlas, mais pas lors du deuxième (figure 5), et ce, malgré l'accroissement des activités de recherche (Whittam, 2015). Au Québec, l'intensification des activités de recherche au cours du deuxième atlas a permis de trouver la Grive de Bicknell dans 21 parcelles de plus que lors du premier atlas. Cependant, il semble que la zone d'occupation ait diminué dans une grande partie du Québec puisque, lors du deuxième atlas, l'espèce n'a pas été observée aux îles de la Madeleine ainsi qu'à plusieurs sites qu'elle occupait dans les régions de la Gaspésie et de la Côte-Nord (Aubry et Shaffer, 2019; figure 4).

BIOLOGIE ET UTILISATION DE L'HABITAT

L'écologie de la Grive de Bicknell est méconnue parce que l'espèce se rencontre dans des régions éloignées, qu'elle préfère les zones de végétation dense et les pentes abruptes, et qu'il est difficile d'observer le comportement des individus détectés.

Le Vermont Centre for Ecostudies a mené des études approfondies sur la biologie de reproduction des Grives de Bicknell occupant quelques-unes des plus hautes montagnes de la Nouvelle-Angleterre, et des données ont été recueillies sur une longue période au mont Mansfield, au Vermont (Wallace, 1939; Hill *et al.*, 2019; Townsend *et al.*, 2020). Au Québec, la plupart des recherches portent sur les populations du mont Gosford, du Massif du Sud, de la mine Madeleine, du mont Copper et des hautes terres laurentiennes (p. ex. Aubry *et al.*, 2011; idem, 2016; idem, 2018). Les populations de l'écorégion des hautes terres du Nouveau-Brunswick sont les plus étudiées dans les provinces maritimes (p. ex. Nixon *et al.*, 2001; Chisholm et Leonard, 2008; McKinnon *et al.*, 2014). Les chercheurs du Vermont Centre for Ecostudies ont mené des travaux de recherche considérables dans les aires d'hivernage de l'espèce, et plus particulièrement en République dominicaine (p. ex. Townsend *et al.*, 2010; idem, 2011; McFarland *et al.*, 2013; idem, 2018).

Bien que l'appariement d'une femelle à plusieurs mâles ait été rapporté chez d'autres grives du genre *Catharus* (p. ex. Grive fauve; Halley *et al.*, 2016), la polygynandrie avec défense du territoire par la femelle est un système de reproduction inhabituel qui semble être la norme chez la Grive de Bicknell (Goetz *et al.*, 2003). Ce régime d'appariement entre une femelle et jusqu'à quatre mâles est très dynamique, et certains mâles vont nourrir deux nichées simultanément (Askanas, 2012; Townsend *et al.*, 2020; Y. Aubry, données inédites). Il y a une corrélation négative entre le nombre de mâles fournissant de la nourriture et l'abondance des proies (Strong *et al.*, 2004). Les mâles ne sont pas territoriaux au sens classique du terme; leurs domaines vitaux se chevauchent largement, tandis que les femelles défendent leur territoire contre les femelles conspécifiques, en particulier pendant les périodes de nidification et de ponte (Townsend *et al.*, 2020).

Cycle vital et reproduction

Le record de longévité de la Grive de Bicknell est de 11 ans et 11 mois (Lutmerding et Love, 2013). La maturité sexuelle est atteinte au cours de la deuxième année alors que les individus ont un peu moins d'un an. Bird *et al.* (2020) ont estimé que la durée d'une génération est de 2,32 ans en se fondant sur un taux de survie annuel de 0,58, l'âge à la première reproduction de 1 an et une longévité maximale de 8,77 ans.

Au Nouveau-Brunswick ($n = 12$; McKinnon *et al.*, 2014) et au Vermont ($n = 103$; Townsend *et al.*, 2020), la Grive de Bicknell niche dans des peuplements de conifères denses à dominance de sapin baumier, où le bouleau à papier (*Betula papyrifera*) est une essence secondaire. Au Vermont, 87 % des nids sont construits dans des sapins baumiers ou des arbustes (hauteur moyenne : 3,2 m; écart-type : $\pm 1,6$ m) sur des pentes abruptes d'une moyenne de $18,7^\circ$ (écart-type : $\pm 10,4^\circ$). La femelle construit seule le nid, une coupe ouverte de bonne taille qui est habituellement accolée au tronc et supportée par des branches horizontales. Un nouveau nid est construit chaque année et il est fréquent qu'une nouvelle tentative de nidification ait lieu après l'échec du premier nid (Townsend *et al.*, 2020). Bien que les Grives de Bicknell aient tendance à se regrouper et qu'il y ait un chevauchement des domaines vitaux des mâles, rien n'indique qu'elles construisent leurs nids à proximité les uns des autres étant donné que le chevauchement des territoires des femelles est minime (Townsend *et al.*, 2020). La superficie moyenne des territoires des femelles est de $18,1 \pm 5,3$ ha ($n = 9$; Ward, 2020) au Nouveau-Brunswick, tandis qu'elle est de $13,9 \pm 2,4$ ha ($n = 16$; Aubry *et al.*, 2011) au Québec.

Au Vermont, les mâles regagnent leur aire de reproduction au terme de leur migration printanière au plus tôt à la mi-mai et les femelles arrivent environ une semaine plus tard (Townsend *et al.*, 2020). La date de construction d'un nid la plus hâtive rapportée dans cet État est le 1^{er} juin, et la ponte avait commencé au cours des trois premières semaines de juin dans le cas de 71 % des 89 couvées suivies. Les couvées comptent trois ou quatre œufs (moyenne : 3,6; écart-type : $\pm 0,49$, $n = 59$) et la durée de l'incubation est de 9 à 14 jours (moyenne : 12; écart-type : $\pm 1,6$, $n = 8$; Wallace, 1939). La femelle s'occupe seule de l'incubation et de la couvaison, mais les deux sexes nourrissent les oisillons et les jeunes. Les mâles peuvent nourrir deux nichées simultanément ou consécutivement (Goetz *et al.*, 2003; Y. Aubry, données inédites). Au Vermont, les oisillons prennent leur premier envol de 9 à 13 jours après l'éclosion (moyenne : 11,4; écart-type : $\pm 1,3$, $n = 17$), et les jeunes avaient quitté 70 % des nids en date du 14 juillet ($n = 53$; Wallace, 1939; Townsend *et al.*, 2020). Au Québec, les jeunes quittent le nid entre le 8 et le 24 juillet ($n = 6$; Y. Aubry, données inédites dans Townsend *et al.*, 2020). Les nouvelles tentatives de nidification sont fréquentes au Vermont, mais la réussite d'une deuxième couvée n'a été rapportée qu'une seule fois (Townsend *et al.*, 2020).

Le taux de survie annuel apparent des adultes d'une population de Grives de Bicknell au Vermont était de 0,61 (IC : 0,54-0,68; n = 178 adultes) sur une période de 14 ans (Hill *et al.*, 2019). Un taux de survie apparent de 0,34 ±0,06 pour les individus dans leur deuxième année et de 0,48 ±0,07 pour les adultes (individus âgés de plus de deux ans) a été rapporté en Gaspésie, au Québec (Townsend *et al.*, 2020). À partir de données recueillies dans la Sierra de Barohuco, en République dominicaine, Townsend *et al.* (2020) ont estimé un taux de survie de 72,9 % (±14,3 % erreur-type) à l'aide des modèles de Cormack-Jolly-Seber, et les estimations des paramètres variaient, en moyenne, de 68,4 % à 79,7 % pour tous les modèles. Il n'y a pas de données disponibles sur le taux de survie des juvéniles parce qu'il est difficile de retrouver des individus de retour de leur migration. La philopatrie est faible au Vermont; le taux de retour des individus bagués au stade d'oisillons ou de jeunes dépendants est de 2,6 % (n = 115; Townsend *et al.*, 2020).

La productivité de la reproduction est relativement faible. Le nombre moyen de jeunes à l'envol par nid est de 2,1 ±1.37 écart-type (plage 0 à 4, n = 30) au mont Stratton, et de 1,5 ±1,59 écart-type (plage 0 à 4, n = 46) au mont Mansfield, au Vermont. Bien qu'il s'agisse d'estimations minimales, il appert que le succès de reproduction annuel de la Grive de Bicknell est faible. D'après des recherches menées en 1998 et en 1999, Townsend *et al.* (2020) précisent que parmi 21 mâles ayant une progéniture connue dans différents nids, 13 (62 %) avaient un lien de paternité avec un seul oisillon, 4 (19 %) avaient 2 descendants, 3 (14 %) avaient 3 descendants, et 1 mâle (5 %) avait 4 descendants.

L'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) est l'un des principaux prédateurs de nids de la Grive de Bicknell, et les effectifs de cette espèce varient directement en fonction de la production de cônes, en particulier de sapin baumier. Au Vermont, les taux quotidiens de survie au nid sont de 0,92 (14,7 % pour une période d'incubation de 12 jours et une période d'élevage au nid de 11 jours) au cours des années où la densité d'écureuils roux est faible, et de 0,79 (0,44 % pour une période de reproduction de 23 jours) au cours des années où la densité d'écureuils roux est élevée (Townsend *et al.*, 2020). Le même phénomène a été observé au Québec (Aubry, comm. pers., 2020). La prédation des nids et les conditions météorologiques relativement humides enregistrées de décembre à mars ont eu une influence sur le succès de la nidification et le taux de survie apparent des adultes au mont Mansfield (Hill *et al.*, 2019). Ces auteurs ont formulé l'hypothèse selon laquelle l'importante production de cônes de sapin baumier à la fin de l'été et au début de l'automne aurait accru le taux de survie hivernal de l'écureuil roux, ce qui aurait entraîné une baisse de la fidélité aux sites chez les Grives de Bicknell adultes l'année suivante en raison du faible taux de succès de la nidification. Ils estiment également que le taux de survie hivernal des Grives de Bicknell adultes est plus élevé suivant un hiver humide, car la nourriture est alors plus abondante. Finalement, les oisillons peuvent mourir s'ils sont exposés à des phénomènes météorologiques violents (Townsend *et al.*, 2020).

Besoins en matière d'habitat

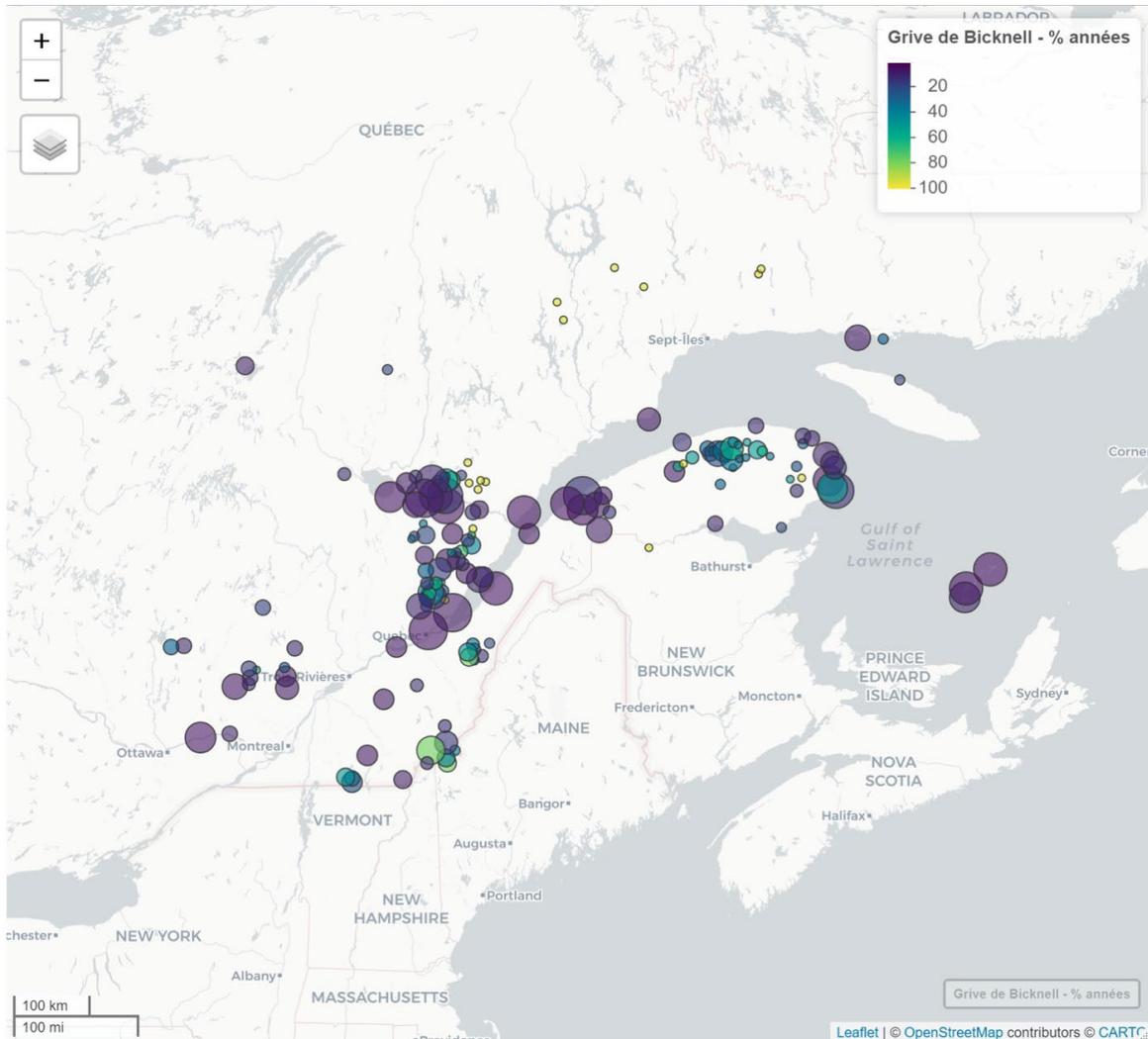
Habitat de reproduction

La Grive de Bicknell est une espèce spécialiste en matière d'habitat qui niche dans des peuplements de conifères denses dominés par le sapin baumier et exposés à des perturbations naturelles fréquentes (vents forts, accumulation de glace en hiver, températures fraîches) ou à des activités humaines qui créent des caractéristiques forestières similaires (Townsend *et al.*, 2020). L'habitat de reproduction est concentré sur les hauts plateaux (p. ex. hautes terres laurentiennes, hautes terres du Nouveau-Brunswick, hautes terres de l'île du Cap-Breton) ou dans les zones de haute altitude où les peuplements forestiers à dominance de sapin baumier n'ont pas été altérés récemment (moins de 10 ans) par des activités d'aménagement forestier (Connolly *et al.*, 2002; Aubry *et al.*, 2016, 2018; ECCC, 2020). Des individus se reproduisent occasionnellement près du niveau de la mer, dans des peuplements de sapins et d'épinettes de la zone côtière, au Québec (Ouellet, 1995), au Nouveau-Brunswick (Wilson, comm. pers., 2021) et en Nouvelle-Écosse (Erskine, 1992; Whittam, 2015).

L'habitat de reproduction type de la Grive de Bicknell est caractérisé par des peuplements denses de sapins baumiers rabougris, ou « krummholz », accompagnés principalement de bouleaux à papier, mais aussi d'épinettes rouges (*Picea rubens*), d'épinettes noires (*P. mariana*), de sorbiers d'Amérique (*Sorbus americana*) et de cerisiers de Pennsylvanie (*Prunus pennsylvanica*). Les peuplements forestiers qui présentent ces caractéristiques se retrouvent en altitude, sur des crêtes exposées ou dans des sites altérés par des perturbations naturelles récurrentes (vents forts, accumulation de glace en hiver, vent frais du large). La Grive de Bicknell peut aussi utiliser des milieux altérés par l'activité humaine, soit des sites perturbés il y a plus de 10 ans (p. ex. par des activités d'aménagement forestier), des milieux de lisière comme des pistes de ski alpin (ECCC, 2020; Townsend *et al.*, 2020), et possiblement des chemins d'accès à des parcs éoliens (Artuso, comm. pers., 2022).

La Grive de Bicknell a été observée à des sites d'une altitude de plus de 1 100 m dans le sud de son aire de répartition, soit dans les montagnes Catskill dans l'État de New York. L'espèce est rarement détectée à moins de 800 m dans les hautes terres laurentiennes, au Québec. Par ailleurs, 67 % des individus détectés par Nixon *et al.* (2001) dans les hautes terres du Nouveau-Brunswick occupaient des sites d'une altitude supérieure à 600 m, mais certains individus ont été observés à des altitudes aussi basses que 457 m. Au Cap-Breton (Nouvelle-Écosse) et le long de la baie de Fundy (Nouveau-Brunswick), la Grive de Bicknell se rencontre occasionnellement dans des peuplements de sapins et d'épinettes de zones côtières situées près du niveau de la mer (Erskine, 1992; Stewart *et al.*, 2015). Certains individus ont aussi été détectés dans des milieux côtiers au Québec (p. ex. Percé et île Bonaventure; eBird, 2021; figure 6).

Des Grives de Bicknell occupant des forêts aménagées ont été suivies par radiotélémétrie, et il a été constaté qu'elles utilisaient des éclaircies précommerciales qui se trouvaient dans leur domaine vital, et ce, malgré la dominance de peuplements non éclaircis (Aubry *et al.*, 2011). Chisholm et Leonard (2008) indiquent que c'est dans les peuplements en régénération, de 11 à 13 ans après une coupe à blanc, que l'espèce est la plus abondante au Nouveau-Brunswick, et que les éclaircies précommerciales ont un effet négatif sur le nombre d'individus nicheurs à l'échelle des localités et des peuplements. Au Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, 78 % des Grives de Bicknell sont détectées dans des peuplements non aménagés dominés par le sapin, et le reste dans des forêts industrielles en régénération (Busby, comm. pers. dans Townsend *et al.*, 2020). Dans les hautes terres laurentiennes, la Grive de Bicknell affiche une préférence pour les jeunes peuplements, de 20 à 25 ans après la récolte, qui se trouvent sur le sommet des collines et ne présentent aucun signe récent de récolte de bois ou de traitements sylvicoles (Desrochers *et al.*, 2017; Aubry *et al.*, 2018). Ailleurs au Québec (Charlevoix, Gaspésie et Cantons de l'Est), l'espèce a été observée dans des peuplements caractérisés par un couvert végétal d'une hauteur moyenne de 7,5, 5,3 et 9 m, respectivement (Rompré *et al.*, 1999), ce qui donne à penser qu'elle occupe aussi des peuplements forestiers relativement anciens. Au Nouveau-Brunswick, la Grive de Bicknell occupe des sites où la densité de tiges de sapin baumier ayant un diamètre à hauteur d'homme de 5 à 10 cm est très élevée (Nixon *et al.*, 2001; Chisholm et Leonard, 2008), et elle a aussi été rapportée dans des peuplements anciens et non éclaircis sur les sommets des monts Noël et dans les hautes terres de Kedgwick (Torrenta, 2021a).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

- Nova Scotia = Nouvelle-Écosse
- New Brunswick = Nouveau Brunswick
- Prince Edward Island = Île-du-Prince-Édouard
- Gulf of Saint Lawrence = Golfe du Saint-Laurent

Figure 6. Nombre de Grives de Bicknell détectées par des ornithologues amateurs au Québec entre le 10 juin et le 10 août au cours de la période de 1970 à 2020, données tirées de eBird (2021) et de la banque de données ÉPOQ (J. Larivée et Regroupement QuébecOiseaux). Seules les observations faites à l'est de 76,5° de longitude ouest et au sud de 51° de latitude nord ont été incluses. Les couleurs chaudes (du violet vers le jaune, en passant par le vert) indiquent le pourcentage d'années au cours desquelles la Grive de Bicknell a été détectée dans chaque carré de 10 km de côté visité par des observateurs. Les carrés où l'espèce n'a pas été observée ont été omis. La taille des points est proportionnelle au nombre de listes d'observation soumises pour chaque carré (A. Desrochers, données inédites).

Habitat de migration

Bien qu'il existe peu de publications scientifiques sur l'habitat utilisé par la Grive de Bicknell pendant la migration, les mentions éparses semblent indiquer qu'elle se rencontre dans une grande variété de milieux végétaux, à l'instar de nombreux oiseaux chanteurs. Par exemple, la Grive de Bicknell est fréquemment capturée par des bagueurs d'oiseaux dans des milieux secs arbustifs et sur des dunes broussailleuses le long de la côte de la Virginie (Wilson et Watts, 1997). À Montréal, l'habitat utilisé par trois individus observés en migration automnale à l'Observatoire d'oiseaux de McGill comprenait des arbustiaies denses dominées par l'aubépine (*Crataegus* sp.), le nerprun (*Rhamnus cathartica* et *R. frangula*) et le sumac vinaigrier (*Rhus typhina*), ainsi que de petits peuplements matures dominés par le frêne blanc (*Fraxinus americanus*) et l'érable à sucre (*Acer saccharum*; Morales, comm. pers., 2021). Trois Grives de Bicknell observées à l'automne sur l'île Charron, située à proximité de l'île de Montréal, étaient dans des peuplements ouverts codominés par le frêne blanc et différentes espèces de peuplier (*Populus* spp.) avec un sous-étage dense de sumac vinaigrier (Gauthier, comm. pers. 2021). Deux individus observés au printemps (des migrants présumés) à l'Observatoire des oiseaux de Rimouski étaient dans des fourrés denses dominés par l'aulne rugueux (*Alnus rugosa*), le cornouiller hart-rouge (*Cornus stolonifera*) et différentes espèces de saule (*Salix* spp.).

Habitat d'hivernage

L'habitat d'hivernage de la Grive de Bicknell se caractérise habituellement par des forêts montagnardes mésiques à humides de feuillus, et plus de la moitié de son habitat d'hivernage inféré se trouve en République dominicaine (Townsend *et al.*, 2020). Dans les aires d'hivernage de l'espèce, les deux sexes défendent de petits territoires dans des zones de végétation dense, et seulement 2,7 à 5,6 % des individus se déplacent d'un site à l'autre (Townsend *et al.*, 2010). La ségrégation de l'habitat selon le sexe a été démontrée; le rapport des sexes est biaisé en faveur des mâles dans les forêts brumeuses en altitude (74 % de mâles), alors que l'équilibre est pratiquement atteint (53 % de mâles) dans les forêts pluviales à plus basse altitude (Townsend *et al.*, 2012). McFarland *et al.* (2013) ont cartographié l'habitat potentiel de la Grive de Bicknell dans les Grandes Antilles, et ils ont constaté que le couvert forestier est plus haut et plus dense, et que le sous-étage est aussi plus dense, aux sites utilisés par l'espèce par rapport aux sites inoccupés. La majorité des sites (85 %) utilisés par les hivernants se trouve dans des forêts de feuillus, et 12 % dans des forêts mixtes. L'occupation est plus élevée dans les sites de fin de succession plus humides. Townsend *et al.* (2009) rapportent que les individus qui s'alimentent dans une forêt brumeuse vont se reposer dans une forêt de pins à proximité (moins de 100 m), apparemment pour échapper aux prédateurs arboricoles (principalement des rats introduits).

Déplacements, dispersion et migration

La Grive de Bicknell est un migrateur néotropical nocturne. Les individus migrant vers le sud qui ont été suivis par géolocalisation sont partis entre le 30 septembre et le 12 octobre de plusieurs sites entre les montagnes Catskill et la Gaspésie (Townsend *et al.*, 2020). À la forêt Montmorency, dans les hautes terres laurentiennes, des individus munis d'un radioémetteur sont partis aussi tard que le 7 octobre (Desrochers *et al.*, 2017), ce qui concorde plutôt bien avec les dates des observations d'individus en migration à Montréal.

Lors de la migration automnale, la majorité des Grives de Bicknell se déplace vers le sud et longent la côte atlantique des États-Unis jusqu'en Virginie. Elles empruntent ensuite une trajectoire elliptique et traversent la mer pour rejoindre les Grandes Antilles à partir du sud-est des États-Unis. Au printemps, les oiseaux migrent vers le nord et semblent suivre la côte est de la Floride jusqu'à la Virginie; le nombre d'individus dénombrés dans ce segment de la côte atlantique au printemps est deux fois plus élevé qu'à l'automne (Townsend *et al.*, 2020). Les Grives de Bicknell munies d'un radioémetteur dans les hautes terres laurentiennes qui ont été suivies pendant leur migration automnale à l'aide du système de radiotélémetrie Motus (Taylor *et al.*, 2017) longeaient la côte atlantique de plus près que les Grives à dos olive (*C. ustulatus*) ou les Grives à joues grises (Bégin-Marchand *et al.*, 2020). La durée moyenne de la migration automnale est de 29 ± 10 jours, à laquelle s'ajoutent des haltes d'une durée de 6 à 33 jours, entre la fin d'octobre et le début de novembre (Townsend *et al.*, 2020). Au printemps, les oiseaux quittent les Grandes Antilles entre le 28 avril et le 7 mai, et la durée moyenne de la migration vers le nord-est est de 17 ± 4 jours (Townsend *et al.*, 2020). Aucune halte migratoire printanière d'importance n'a été rapportée (Townsend *et al.*, 2020).

Comme chez la plupart des espèces d'oiseaux chanteurs, il est probable que la dispersion postnatale observée chez la Grive de Bicknell représente la majeure partie des déplacements interpopulations. Studds *et al.* (2012) ont cartographié les ratios de deutérium obtenus par l'analyse d'échantillons de retrices et ils ont estimé que la distance parcourue était inférieure à 200 km pour près de 70 % des mouvements de dispersion postnataux de 114 individus capturés à 25 sites sur différentes montagnes, et que quelques juvéniles s'étaient éloignés jusqu'à 700 km. Un mâle capturé alors qu'il était jeune de l'année a été retrouvé lors d'une autre période de reproduction à 17,2 km du site de sa première capture (Townsend *et al.*, 2020), mais la distance de dispersion est généralement beaucoup plus faible chez les adultes. Au Vermont, la distance moyenne entre les nids utilisés par 26 femelles baguées pendant plusieurs années successives était de 182,9 m ($\pm 267,8$ écart-type; Townsend *et al.*, 2020).

Physiologie

Par rapport aux autres grives du genre *Catharus* qui se rencontrent dans le nord-est de l'Amérique du Nord, la Grive de Bicknell présente un plus faible taux de consommation d'oxygène lorsque la température diminue (Holmes et Sawyer, 1975). Il pourrait s'agir d'une adaptation métabolique aux conditions météorologiques extrêmes qui prévalent en été dans l'habitat de reproduction subalpin de l'espèce. Des échantillons sanguins prélevés chez des Grives de Bicknell au mont Mansfield, au Vermont, ont permis de déterminer que les concentrations de mercure provenant de dépôts atmosphériques étaient inférieures aux seuils connus pour avoir un effet négatif sur la physiologie ou la reproduction d'autres passereaux invertivores (Rimmer *et al.*, 2005, 2019).

Alimentation

La Grive de Bicknell se nourrit d'invertébrés arboricoles pendant la période de reproduction, y compris de fourmis, de coléoptères et de chenilles de lépidoptères (Wallace, 1939), et probablement de tordeuses des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*). À l'instar des autres grives du genre *Catharus*, la Grive de Bicknell peut être frugivore à la fin de l'été et durant la migration automnale, mais cela n'est confirmé par aucune publication scientifique. La Grive de Bicknell se nourrit d'arthropodes et de fruits dans ses aires d'hivernage. En règle générale, les mâles préfèrent les milieux où les arthropodes sont abondants, tandis que les sites de basse altitude occupés par les femelles sont plus riches en fruits tendres (Townsend *et al.*, 2012).

Relations interspécifiques

Prédateurs

La prédation de Grives de Bicknell adultes est relativement rare dans les aires de reproduction canadiennes de l'espèce, mais Townsend *et al.* (2020) rapportent des cas de prédation par l'Épervier brun (*Accipiter striatus*) et possiblement par la belette à longue queue (*Mustela frenata*). Il est probable que la Petite Nyctale (*Aegolius acadicus*) s'attaque aux jeunes ou aux adultes, étant donné que les Grives de Bicknell adultes houspillent activement cette espèce (Townsend *et al.*, 2020).

Des données probantes directes (McFarland et Rimmer, 2002) et indirectes révèlent que l'écureuil roux est l'un des principaux prédateurs de nids de la Grive de Bicknell, en particulier les années qui suivent une importante production de cônes de sapin baumier (Hill *et al.*, 2019). Des études de vidéosurveillance des nids à la mine Madeleine et au mont Gosford (Québec) montrent que les prédateurs comprennent l'écureuil roux, l'Épervier brun, la martre d'Amérique (*Martes americana*) et la souris sylvestre (*Peromyscus maniculatus*) (Y. Aubry, données inédites). Les autres prédateurs de nids sont la belette à longue queue, la Petite Nyctale, la Nyctale de Tengmalm (*Aegolius funereus*), le vison (*Neovison vison*), le tamia rayé (*Tamias striatus*) et le Mésangeai du Canada (*Perisoreus canadensis*) (Townsend *et al.*, 2020).

La prédation nocturne par le rat noir (*Rattus rattus*) et le rat surmulot (*R. norvegicus*), tous deux introduits, pourrait constituer une importante cause de mortalité chez les adultes hivernant en République dominicaine (Townsend *et al.*, 2009; voir la section **Menaces**).

Relations interspécifiques autres que la prédation

Des interactions agressives ont été rapportées entre des Grives à dos olive et des Grives de Bicknell (Able et Noon, 1976), et des observations font état de Grives de Bicknell chassées de leur perchoir de chant par des Merles d'Amérique (*Turdus migratorius*) et des Bruants à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*; Townsend *et al.*, 2020). En revanche, Aubry *et al.* (2016) rapportent une forte cooccurrence de Grives de Bicknell et de Grives à dos olive au mont Gosford et au Massif du Sud, au Québec. Les tendances de population établies récemment (2011 à 2019) d'après les données d'un programme de suivi des oiseaux de montagne aux États-Unis (Mountain Birdwatch Program; n = 750 stations de dénombrement ponctuel réparties dans l'ensemble de l'aire de répartition aux États-Unis) indiquent une baisse de la plage altitudinale de la Grive à dos olive et une diminution de 24,6 % de l'abondance de l'espèce en Nouvelle-Angleterre (J. M. Hill, données inédites). Une expérience de repasse de vocalisations a permis d'observer, chez la Grive à dos olive, des agressions interspécifiques asymétriques envers la Grive de Bicknell (Freeman et Montgomery, 2016), mais la taille de l'échantillon est faible.

Fitzgerald (2017) a comparé les niches écologiques de la Grive de Bicknell et de la Grive à joues grises, et il en a conclu que la première niche dans des milieux plus chauds et humides où le sapin baumier est abondant, tandis que la deuxième se rencontre plus fréquemment dans les peuplements d'épinette noire.

Il n'y a pas de données probantes sur les relations interspécifiques autres que la prédation en dehors de la période de reproduction.

Adaptabilité

En tant qu'espèce spécialiste en matière d'habitat, la Grive de Bicknell semble fortement touchée par les pratiques d'aménagement forestier, notamment celles qui ont cours dans les provinces maritimes (Whittam, 2015). L'espèce est connue pour nicher dans des peuplements de conifères après récolte, plus particulièrement dans des milieux en régénération d'âge moyen (11 à 13 ans après une coupe à blanc) caractérisés par une forte densité de sapins baumiers (Chisholm et Leonard, 2008). La Grive de Bicknell est l'une des espèces d'oiseaux boréaux les plus vulnérables aux changements climatiques (Stralberg *et al.*, 2019) en raison des pertes d'habitat projetées et de sa sensibilité démographique (faible effectif et succès de reproduction très variable). Les individus qui défendent un territoire dans une forêt brumeuse où ils hivernent vont généralement se reposer dans des peuplements de pins situés à proximité, apparemment pour réduire les risques de prédation par les rats arboricoles (Townsend *et al.*, 2009).

Facteurs limitatifs

Les principaux facteurs limitatifs de la Grive de Bicknell semblent être ses besoins écologiques hautement spécialisés, lesquels limitent la disponibilité de l'habitat dans les aires de reproduction et d'hivernage, ainsi que sa productivité relativement faible (Townsend *et al.*, 2012; idem, 2020). Il est probable que la faible productivité de la Grive de Bicknell et son système de reproduction, c.-à-d. la polygynandrie avec défense du territoire par la femelle (Goetz *et al.*, 2003), soient attribuables à la courte période de reproduction et aux conditions météorologiques difficiles avec lesquelles l'espèce doit composer.

L'habitat de reproduction de la Grive de Bicknell est géographiquement restreint aux zones de haute altitude soumises à certaines perturbations naturelles chroniques (vents forts, épaisse couche de glace ou vent frais du large). La forte association de l'espèce avec le sapin baumier limite également la disponibilité de l'habitat sur les hauts plateaux, où les épinettes dominent souvent (Aubry, comm. pers., 2020). La Grive de Bicknell semble être associée à des fenêtres de succession relativement étroites au Nouveau-Brunswick (Chisholm et Leonard, 2008) et dans les hautes terres laurentiennes (Aubry *et al.*, 2018), bien que des données récentes de Torrenta (comm. pers., 2021) semblent indiquer que l'espèce pourrait utiliser des peuplements plus anciens. Le fait que le nombre de mâles approvisionnant le nid diminue lorsque la nourriture est abondante (Strong *et al.*, 2004) donne à penser que les conditions abiotiques (courte période de reproduction, conditions météorologiques difficiles) peuvent également être limitatives. Enfin, la prédation des nids par l'écureuil roux peut être très intense tous les deux ans, ce qui correspond au cycle de production massive de cônes par le sapin baumier (Hill *et al.*, 2019). La fructification abondante des épinettes exerce également une influence sur les populations d'écureuil roux, puisque les cônes d'épinette peuvent être stockés dans des terriers, contrairement aux cônes de sapin (Aubry, comm. pers., 2021). La superficie de l'habitat d'hivernage de la Grive de Bicknell est limitée (environ 33 000 km²; McFarland *et al.*, 2013) et seulement 30 % de cet habitat serait protégé selon les estimations.

L'infestation actuelle et émergente de tordeuses des bourgeons de l'épinette dans l'est du Canada pourrait réduire considérablement la qualité de l'habitat de la Grive de Bicknell à court terme. La tordeuse des bourgeons de l'épinette est un insecte défoliateur dont l'hôte principal est le sapin baumier (Hennigar *et al.*, 2008). Lors d'infestations importantes, l'insecte peut tuer à la fois des sapins en régénération et des sapins matures, comme cela a été observé sur la rive nord du Saint-Laurent (Poulin, comm. pers., 2021). Dans le secteur des monts Valin et en Gaspésie, les milieux occupés par la Grive de Bicknell ont connu de graves infestations de tordeuse des bourgeons de l'épinette en 2020 (MFFP, 2020; figures 4 et 7). À plus long terme, les répercussions de ces infestations dépendront de la vigueur de la régénération du sapin baumier, laquelle sera influencée par les changements climatiques.

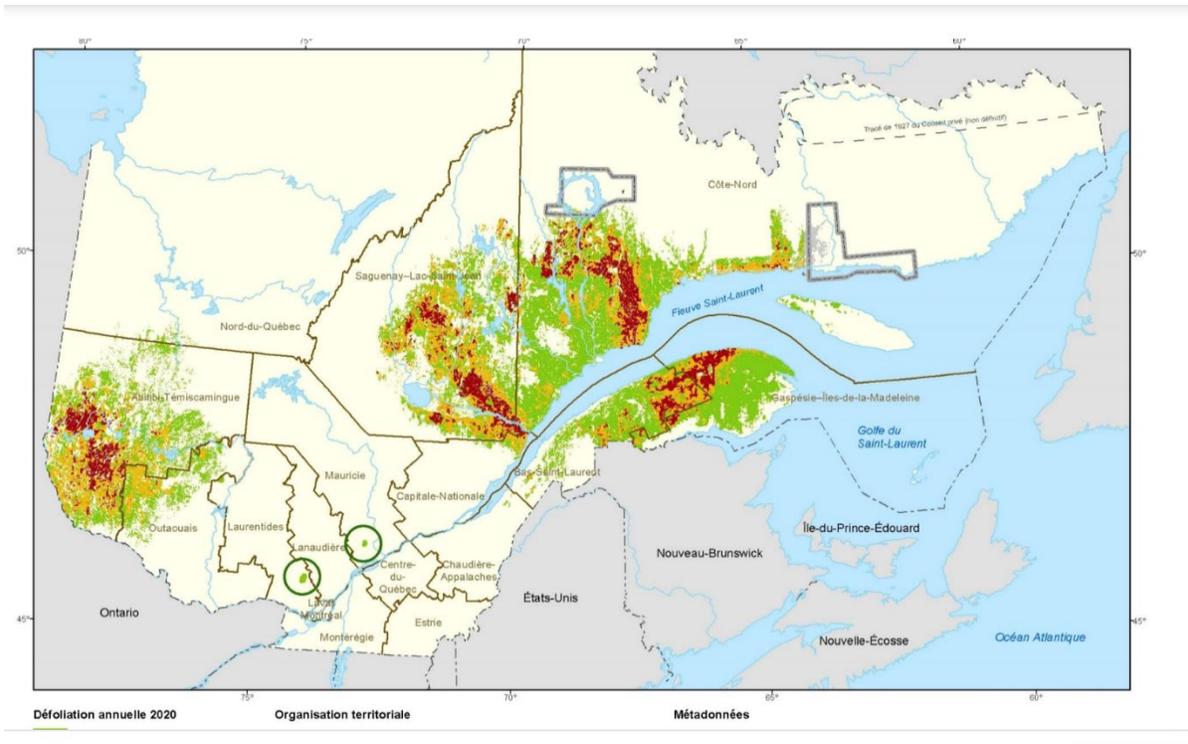


Figure 7. Intensité de la défoliation des forêts par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2020, d'après des relevés aériens du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP, 2020). Le vert indique une défoliation légère, l'orange, une défoliation modérée, et le rouge, une grave défoliation.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Sources de données, méthodes et incertitudes

Réaliser des relevés de la Grive de Bicknell au cours de sa période de reproduction représente un défi, car ses aires de reproduction sont éloignées et son activité vocale est principalement crépusculaire (Ball, 2000; Townsend *et al.*, 2020). Les séries de cris et de chants sont habituellement de courte durée, soit de 15 à 20 minutes environ (Townsend *et al.*, 2020). Il est donc difficile d'assurer un suivi de cette espèce au moyen de protocoles normalisés de dénombrement en bord de route qui reposent sur l'identification des vocalisations matinales. De plus, les cris sont beaucoup plus fréquents que les chants (Aubry, comm. pers., 2021) et il a été démontré que la réponse à un enregistrement de vocalisations conspécifiques ne reflète pas nécessairement les données recueillies à l'aide d'enregistreurs automatisés aux mêmes sites (Torrenta, comm. pers., 2021). La complexité du régime d'appariement de l'espèce et les femelles chanteuses compliquent davantage l'interprétation des vocalisations lorsqu'il s'agit d'estimer le nombre de couples. Le rapport des sexes biaisé en faveur des mâles pourrait laisser croire que les populations sont en partie protégées contre les baisses d'effectifs touchant principalement les mâles, mais le fait qu'il y ait plus de mâles assurant l'approvisionnement aux nids lorsque la nourriture est moins abondante (Strong *et al.*, 2004) suggère que plusieurs mâles pourvoyeurs peuvent

être nécessaires pour que la reproduction soit un succès dans de telles circonstances. Par conséquent, les individus isolés sont probablement des femelles ou des mâles non nicheurs.

Relevé des oiseaux nicheurs de l'Amérique du Nord

Le Relevé des oiseaux nicheurs (*Breeding Bird Survey* [BBS]) est un programme de science citoyenne qui suit les tendances des populations d'oiseaux à l'échelle de l'Amérique du Nord (Hudson *et al.*, 2017; Sauer *et al.*, 2017). Des bénévoles qualifiés se voient attribuer un parcours long de 39,2 km, composé de 50 points équidistants de 0,8 km où ils doivent s'arrêter en bordure de route. À chaque arrêt, ils doivent dénombrer tous les oiseaux entendus ou vus dans un rayon de 400 m pendant trois minutes (Hudson *et al.*, 2017).

Étant donné qu'il y a relativement peu de routes qui permettent d'accéder aux sites en haute altitude où se trouve principalement l'habitat de la Grive de Bicknell, les relevés effectués le long des routes, comme le BBS, ne couvrent qu'une petite partie des milieux fréquentés par l'espèce. Les tendances de la population de Grives de Bicknell sont estimées à partir des résultats à long terme de 14 parcours du BBS au Canada, ainsi que des résultats à court terme de 9 autres parcours (de 2009 à 2019), dont 3 se trouvent au Québec et 6 en Nouvelle-Écosse (tableau 2; Smith *et al.*, 2020). Aux États-Unis, la Grive de Bicknell n'a été observée que sur cinq parcours entre 2009 et 2019. Les données du BBS étaient insuffisantes pour établir les tendances de la population au Nouveau-Brunswick (Smith, comm. pers., 2021). La fiabilité statistique relativement faible des estimations des tendances de la population de Grives de Bicknell est attribuable à la faible taille des échantillons. Par conséquent, il pourrait être préférable d'estimer les tendances à court terme (5 et 10 ans) d'après une interpolation du taux annuel de déclin à long terme, conformément aux lignes directrices de l'UICN (IUCN Standards and Petitions Committee, 2022). Les résultats des deux démarches analytiques sont présentés ci-dessous.

Tableau 2. Tendances à court terme (de 2009 à 2019) et à long terme (de 1970 à 2019) de la population de Grives de Bicknell au Canada, d'après les données du Relevé des oiseaux nicheurs de l'Amérique du Nord. Les données étaient insuffisantes pour établir les tendances de la population au Nouveau-Brunswick (A. Smith, données inédites).

Région	Taux de changement annuel (%) (IC à 95 %, limites inférieure et supérieure)	Changement cumulatif (%) (IC à 95 %, limites inférieure et supérieure)	Probabilité d'une baisse de plus de 30 %	Nombre de parcours	Fiabilité
De 2009 à 2019					
Canada	-7,40 (-20,73, 0,99)	-53,65 (-90,20, -10,34)	0,79	9	Faible
Québec	-7,63 (-20,73, 1,34)	-54,78 (-90,20, 14,21)	0,79	3	Faible
Nouvelle-Écosse	-7,79 (-21,50, 1,74)	-55,55 (-91,11, 18,78)	0,79	6	Faible
De 1970 à 2019					

Région	Taux de changement annuel (%) (IC à 95 %, limites inférieure et supérieure)	Changement cumulatif (%) (IC à 95 %, limites inférieure et supérieure)	Probabilité d'une baisse de plus de 30 %	Nombre de parcours	Fiabilité
Canada	-4,10 (-8,67, -0,80)	-87,17 (-98,83, -32,66)	0,98	14	Faible
Québec	-4,09 (-8,73, -0,59)	-87,07 (-98,86, -25,15)	0,97	8	Faible
Nouvelle-Écosse	-4,40 (-9,05, -0,72)	-88,96 (-99,04, -29,73)	0,97	6	Faible

Programmes de suivi ciblés

Les méthodes de relevé conçues spécifiquement pour le suivi des populations d'oiseaux en haute altitude, y compris le programme d'étude des oiseaux de haute altitude (High Elevation Landbird Program [HELP]; Campbell et Stewart, 2012) et le programme de suivi des oiseaux de montagne (Mountain Birdwatch Program [MBP]; Hill et Lloyd, 2017), se sont avérées utiles pour dénombrer les Grives de Bicknell. À l'origine, les parcours prédéterminés du HELP consistaient en quatre dénombrements ponctuels de 10 minutes espacés de 250 m sur une distance de 1 km (Campbell et Stewart, 2012). La méthode de dénombrement du HELP a été modifiée il y a quelques années pour qu'elle soit conforme au Mountain Birdwatch 2.0, un protocole normalisé de suivi de la Grive de Bicknell dans l'ensemble de son aire de répartition, et le HELP a été combiné au MBP en 2016 (Kouwenberg, 2020). Le protocole de dénombrement matinal du MBP a été conçu pour détecter la variation annuelle minimale de 3 % sur 30 ans indiquée dans *Un plan d'action pour la conservation de la grive de Bicknell (Catharus bicknelli)* publié en 2010 (IBTCG, 2010). Le protocole du MBP consiste en 4 périodes de dénombrement consécutives de 5 minutes, pour une durée totale de 20 minutes par station. Au cours de la première période de 10 minutes, l'observateur consigne la distance (selon 4 catégories) de tous les individus détectés de minute en minute. Pendant les 10 dernières minutes, les Grives de Bicknell sont dénombrées au moyen de la même méthode que les autres espèces focales du MBP (Kouwenberg, 2020). Le protocole Mountain Birdwatch 2.0 a été utilisé pour la première fois au Nouveau-Brunswick en 2016, avant d'être utilisé en Nouvelle-Écosse en 2018 et en 2019 (Kouwenberg, 2020). C'est pour cette raison que ces données ne peuvent être utilisées pour établir des tendances démographiques significatives sur 10 ans. De 2018 à 2020, Oiseaux Canada a également déployé des enregistreurs automatisés sur les îles du Cap-Breton et Scatarie, en Nouvelle-Écosse, ainsi que dans le nord du Nouveau-Brunswick (Kouwenberg, 2020; Torrenta, 2021a). Au Québec, le protocole Mountain Birdwatch 2.0 a fait l'objet d'un projet pilote d'un an, mais il a été remplacé par des dénombrements ponctuels effectués à des sites focaux parce que le nombre d'individus détectés au moyen de ce protocole était trop faible (Aubry, comm. pers., 2021). Cependant, des données récentes recueillies au moyen d'enregistreurs automatisés semblent indiquer que des individus nicheurs pourraient en fait être présents à plusieurs sites où la repasse de vocalisations conspécifiques n'avait donné aucun résultat (Torrenta, comm. pers., 2021).

Tendances établies d'après les bases de données EPOQ et eBird

Au Québec, les tendances de la population de Grives de Bicknell peuvent être établies d'après les données extraites des listes d'observation soumises par des ornithologues amateurs aux bases de données EPOQ (Étude des populations d'oiseaux du Québec; J. Larivée et Regroupement QuébecOiseaux; EPOQ, 2021) et eBird. Le programme eBird est un outil de gestion de listes d'observation en ligne que de nombreux ornithologues amateurs utilisent pour consigner leurs observations (eBird, 2021). Le site a été créé en 2002, et son utilisation a considérablement augmenté au cours des dernières années. Les données d'EPOQ ont été intégrées à eBird et, bien que la quantité de données recueillies au cours des dernières années soit beaucoup plus importante que par le passé, les mentions consignées dans eBird constituent une bonne source d'information sur les tendances de répartition récentes et les concentrations importantes d'individus.

Il est possible de sous-échantillonner les bases de données EPOQ et eBird de façon à n'inclure que les données qui correspondent à la période de reproduction de la Grive de Bicknell et aux limites latitudinales et longitudinales de son aire de reproduction. André Desrochers a effectué une telle analyse aux fins du présent rapport (Desrochers, données inédites). Bien que les mentions d'espèces rares soient validées par les coordonnateurs régionaux d'EPOQ et les réviseurs bénévoles de eBird, des erreurs d'identification de la Grive de Bicknell sont toujours possibles, comme c'est le cas pour toutes les méthodes de dénombrement présentées ici.

Atlas des oiseaux nicheurs

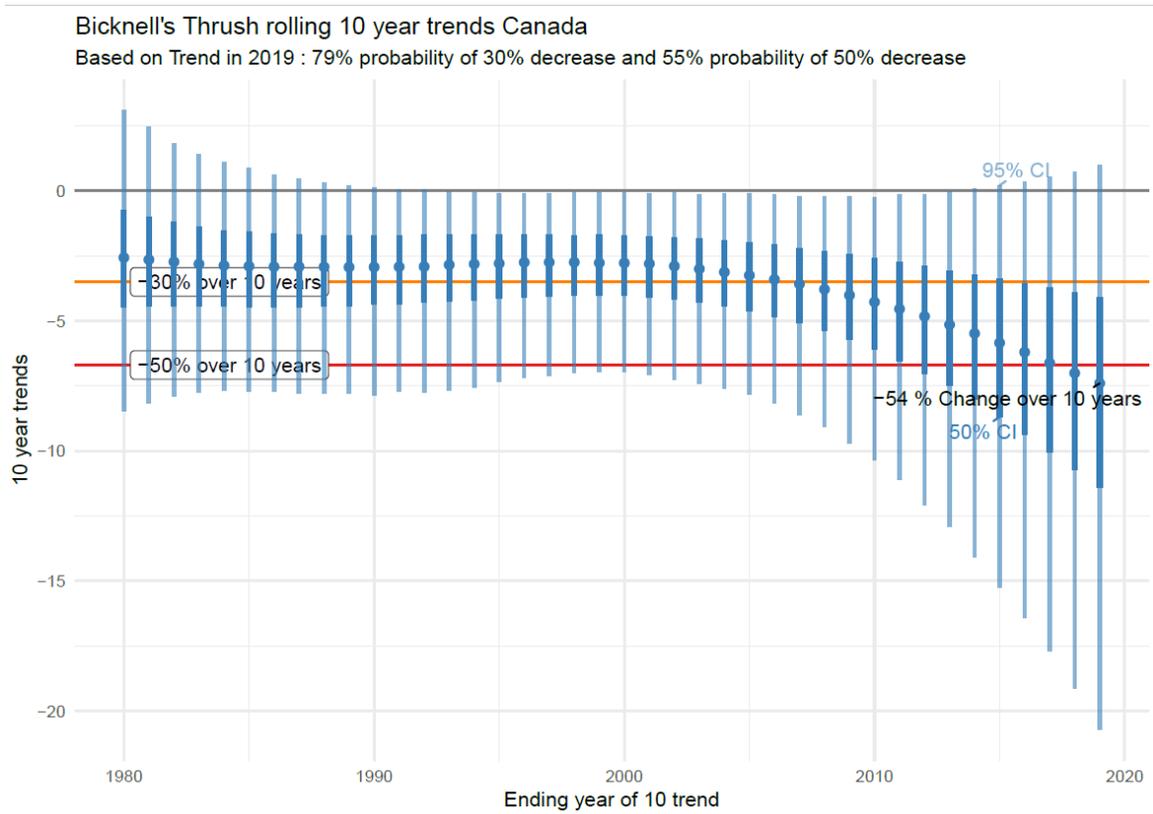
Les atlas des oiseaux nicheurs sont des projets de science citoyenne à grande échelle qui visent à documenter la répartition et l'abondance relative des oiseaux nicheurs à l'échelle provinciale ou régionale. Chaque atlas est structuré au moyen d'une grille de parcelles contiguës de 10 km × 10 km. Les relevés sont effectués sur une base bénévole par des ornithologues amateurs expérimentés qui recueillent des indices de nidification (possible, probable ou confirmée) pour toutes les espèces d'oiseaux dans chaque unité d'échantillonnage (parcelle) de 100 km². Au cours de la campagne de terrain, les bénévoles sont également invités à effectuer des dénombrements ponctuels et à noter des détails se rapportant aux nids trouvés.

Depuis la parution du dernier rapport de situation (COSEWIC, 2009), de nouveaux atlas des oiseaux nicheurs ont été publiés pour le Québec (Robert *et al.*, 2019) et les provinces maritimes (Stewart *et al.*, 2015), ce qui a permis d'estimer les variations régionales de la répartition et de la probabilité d'occurrence de la Grive de Bicknell entre les périodes 1984-1989 et 2010-2014, et les périodes 1986-1990 et 2006-2010, respectivement. Toutefois, il est possible que de grandes parties de l'habitat potentiel de la Grive de Bicknell aient été sous-échantillonnées dans le cadre de ces atlas en raison de la difficulté d'accès à certains sites, en particulier dans les régions éloignées du Québec (Robert *et al.*, 2019; figure 3.1).

Abondance

Le COSEPAC (2009) a estimé que la population canadienne de Grives de Bicknell comptait de 40 570 à 49 258 individus matures. Cette estimation était fondée sur l'extrapolation des densités calculées à partir des données des dénombrements ponctuels effectués à des sites présentant un habitat convenable, lesquels avaient été déterminés par une modélisation de l'habitat de reproduction dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce. Dans une analyse plus récente des résultats du HELP, la population de Grives de Bicknell a été estimée à 2 851 (IC à 95 % : de 1 137 à 10 652) individus matures au Nouveau-Brunswick et à 3 848 (IC à 95 % : de 1 823 à 7 049) individus matures en Nouvelle-Écosse (Campbell et Stewart, 2012). Par ailleurs, la population aux États-Unis a été estimée en 2016 (71 318 individus; IC à 95 % : de 56 788 à 90 219) d'après des données du MBP, et une estimation de la population mondiale d'environ 120 000 individus matures a été proposée (Hill et Lloyd, 2017).

Une estimation à jour de la population de Grives de Bicknell au Québec a été fournie par Y. Aubry pour le présent rapport. Celle-ci repose sur les données de relevés de dénombrements ponctuels et les superficies d'habitat estimées à des altitudes supérieures ou inférieures à 800 m dans chaque région ou parcelle d'habitat importante (tableau 1; Aubry, comm. pers., 2021). Cette estimation a été obtenue en extrapolant les densités estimées à partir des données des dénombrements ponctuels effectués dans la parcelle ou la région correspondante (COSEWIC, 2009). Pour chaque parcelle ou région, des estimations de densité minimale et maximale fondées sur les données de dénombrements ponctuels distincts ont été utilisées pour établir une plage d'estimations de population (voir tableau 1). Lorsqu'aucune donnée de relevé n'était disponible, mais que la présence de la Grive de Bicknell était connue, l'approche consistait à utiliser la densité de la parcelle ou de la région la plus proche présentant un habitat de qualité comparable. Selon cette approche, l'estimation initiale de la population de Grives de Bicknell au Québec était de 27 986 à 119 347 individus matures (Aubry, comm. pers., 2021). Cependant, les données des dénombrements ponctuels utilisées pour produire ces estimations dataient de 7 à 20 ans (tableau 1), ce qui signifie qu'une correction doit être apportée à la tendance à la baisse à court terme indiquée par le BBS (-54,78 %; tableau 2). À l'échelle du Canada, les tendances mobiles sur 10 ans correspondent à un taux moyen de déclin dépassant 30 % en 2008 et 50 % en 2017 (figure 8). En se fondant sur une baisse d'environ 50 %, l'estimation finale de la population au Québec serait de 14 000 à 59 700 individus matures (tableau 3).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Bicknell's Thrush rolling 10 year trends Canada = Tendances mobiles sur 10 ans de la variation de la population de Grives de Bicknell au Canada
 Based on Trend in 2019 : 79% probability of 30% decrease and 55% probability of 50% decrease = Tendance en 2019 : 79 % de probabilité d'une baisse de 30 % et 55 % de probabilité d'une baisse de 50 %
 95% CI = IC à 95 %
 -30% over 10 years = -30 % sur 10 ans
 -50% over 10 years = -50 % sur 10 ans
 10 year trends = Tendances sur 10 ans
 -54% Change over 14 years = Variation de -54 % sur 10 ans
 50% CI = IC à 50 %
 Ending year of 10 trend = Dernière année de la tendance sur 10 ans

Figure 8. Tendances mobiles sur 10 ans de la variation de la population de Grives de Bicknell au Canada, estimées à partir des données du Relevé des oiseaux nicheurs de la période 1970-1980 à la période 2009-2019 (A. Smith, données inédites, 2020). L'axe vertical représente le pourcentage moyen de variation annuelle de la taille de la population sur une période de 10 ans. L'axe horizontal représente la dernière année de la tendance mobile sur 10 ans (le point de 2019, par exemple, montre la tendance pour la période 2009-2019). Les lignes horizontales orange et rouge représentent les taux de déclin cumulatifs à court terme de 30 % et de 50 %, qui correspondent aux seuils du COSEPAC pour qu'une espèce soit désignée « menacée » et « en voie de disparition », respectivement. Les bandes verticales montrent les intervalles de crédibilité à 50 % (bandes larges, bleu foncé) et à 95 % (bandes étroites, bleu clair).

Tableau 3. Nombre estimé de Grives de Bicknell matures au Canada, par province, d'après les données de dénombrements ponctuels du Québec (voir le tableau 1), le nombre relatif de parcelles occupées lors des deuxièmes atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Robert *et al.*, 2019) et des provinces maritimes (Stewart *et al.*, 2015), et une baisse de 50 % des effectifs depuis 2009 (voir figure 8).

Province	Nombre d'individus matures	Pourcentage de la population canadienne
Québec	14 000-59 700	65,6 %
Nouveau-Brunswick	5 100-21 800	24,0 %
Nouvelle-Écosse	2 200-9 500	10,4 %
Canada (total)	21 300-91 000	100 %

La Grive de Bicknell a été observée dans 30 parcelles d'atlas au Nouveau-Brunswick (24 % des parcelles d'atlas occupées au Canada), 13 en Nouvelle-Écosse (10,4 %; Stewart *et al.*, 2015; figure 5) et 82 au Québec (65,6 %; Robert *et al.*, 2019; figure 4). En supposant qu'il n'y ait pas d'écart significatif de densité des adultes nicheurs entre les provinces, et que la probabilité de détection soit équivalente dans chaque province, la population a été estimée entre 5 100 et 21 800 individus matures au Nouveau-Brunswick et entre 2 200 et 9 500 individus matures en Nouvelle-Écosse. Cependant, l'hypothèse selon laquelle les densités seraient égales dans toutes les provinces ne semble pas s'appliquer à la Nouvelle-Écosse (tableau 1), de sorte que le nombre d'individus nicheurs dans cette province a très probablement été surestimé. Au total, la population canadienne de Grives de Bicknell compterait de 21 300 à 91 000 individus matures (tableau 3). Partenaires d'envol n'a pas fourni d'estimation de population pour cette espèce, et la proportion de la population mondiale de Grives de Bicknell qui se trouve au Canada est inconnue, mais elle pourrait se situer entre le tiers et la moitié (selon Aubry et Shaffer, 2019).

Fluctuations et tendances

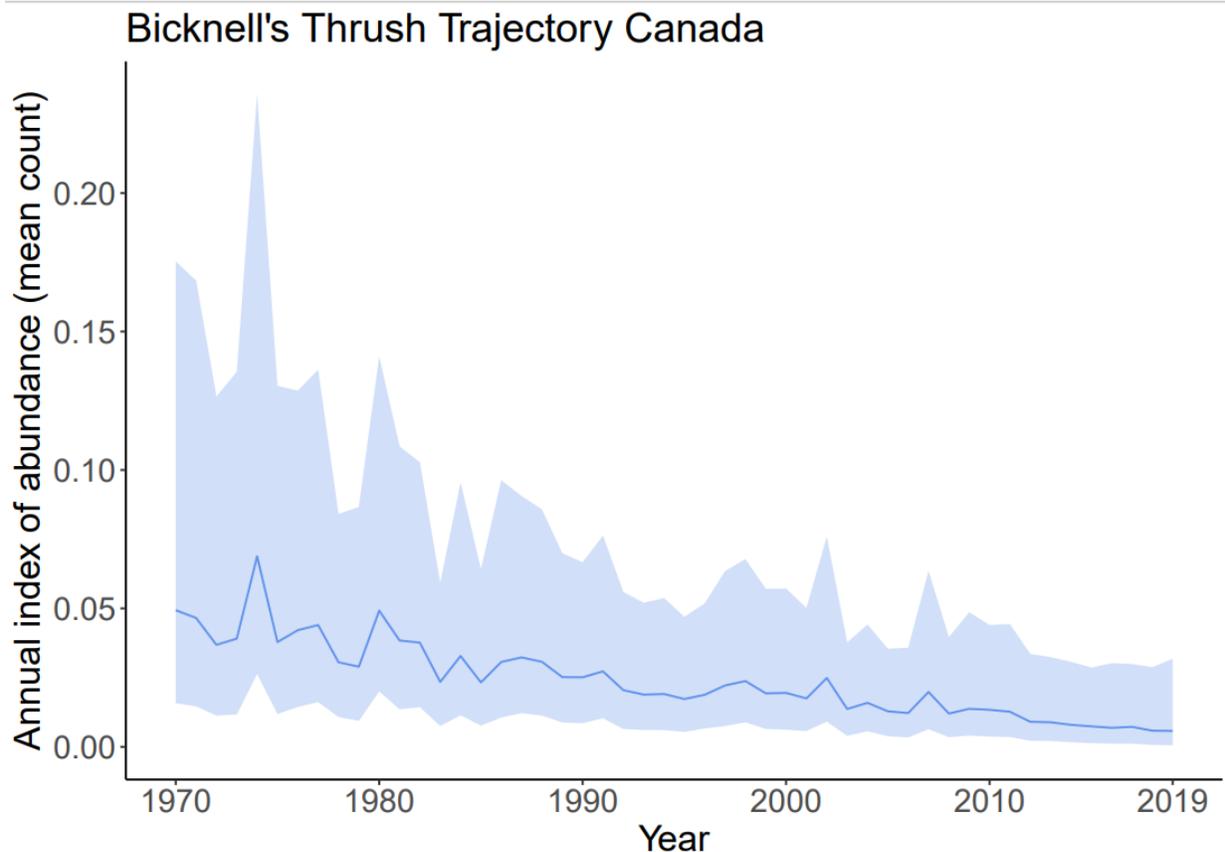
Fluctuations de la population

Hill *et al.* (2019) ont démontré que le taux de survie apparent de la Grive de Bicknell au mont Mansfield, au Vermont, varie en fonction des cycles de production annuelle de cônes par le sapin baumier (voir **Cycle vital et reproduction**), mais que la Grive de Bicknell ne connaît pas de fluctuations démographiques extrêmes.

Tendances historiques à long terme

Les données du BBS indiquent que le taux de déclin annuel à long terme (de 1970 à 2019) de la population de Grives de Bicknell nichant au Canada est de 4,1 % (IC à 95 % : -8,67, -0,80; tableau 2; figure 9), ce qui correspond à un déclin cumulatif de 87,17 % (IC à 95 % : -98,83, -32,66) au cours de cette période de 49 ans (Smith, comm. pers., 2020). Cette tendance à long terme reflète un déclin graduel continu présentant des pics de dénombrement occasionnels (p. ex., 2002 et 2007; figure 9). Les données d'EPOQ et de eBird, notamment le pourcentage de mentions au Québec (figure 10; Desrochers,

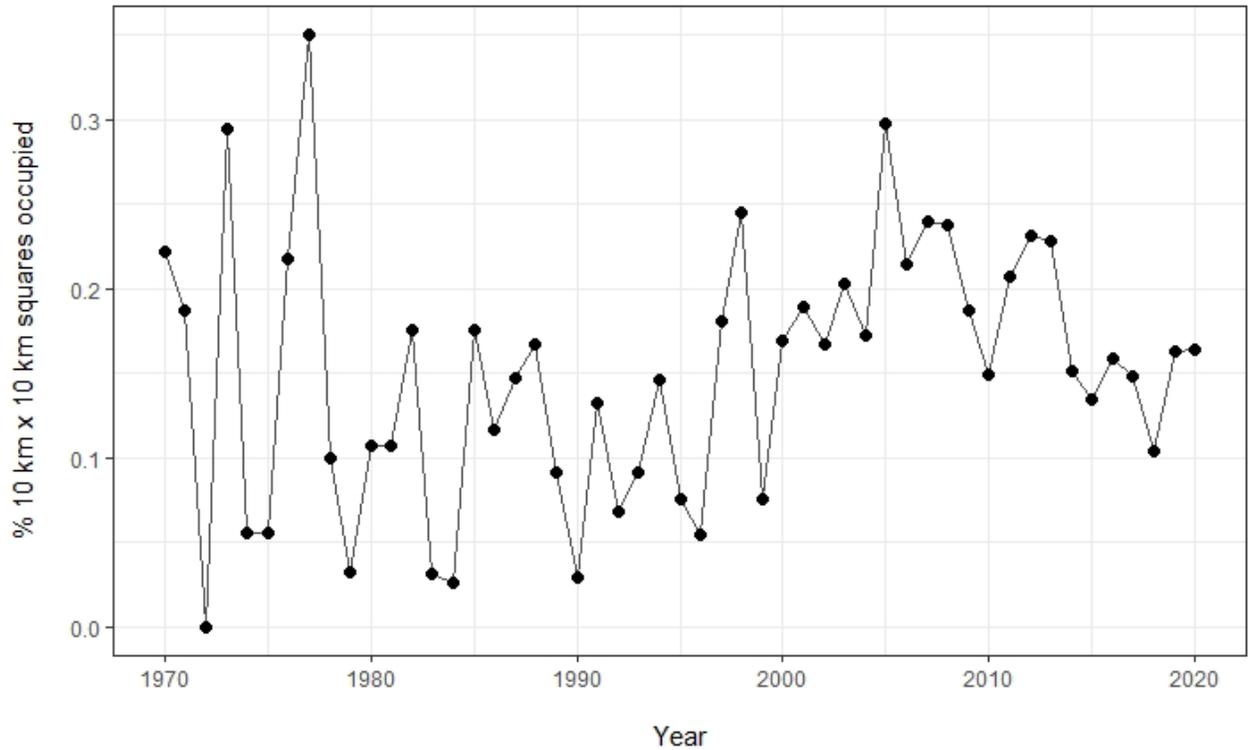
données inédites), reflètent une tendance à long terme plus complexe avec une période initiale au cours de laquelle les mentions étaient relativement nombreuses (de 1970 à 1977), puis une période de mentions relativement peu nombreuses jusqu'au milieu des années 1990, suivie d'une période de hausse du nombre de mentions, puis d'une autre baisse des mentions à partir de 2013. Cependant, étant donné que la Grive de Bicknell a été reconnue comme une espèce à part entière en 1995, il est possible que l'identification des individus observés avant cette date ait été irrégulière, et que l'intérêt suscité par la reconnaissance de l'espèce ait poussé les ornithologues amateurs à chercher cette « nouvelle » espèce, ce qui aurait contribué à l'augmentation des observations après 1995.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Bicknell's Thrush trajectory Canada = Trajectoire de la Grive de Bicknell au Canada
 Annual index of abundance (mean count) = Indice d'abondance annuel (nombre moyen)
 Year = Année

Figure 9. Indice d'abondance annuel de la population de Grives de Bicknell au Canada d'après les données du Relevé des oiseaux nicheurs de 1970 à 2019 (n = 14 parcours). La tendance du modèle additif généralisé (MAG) correspond à la courbe de meilleur ajustement des données. L'ombrage bleu représente les intervalles de crédibilité à 95 % de la tendance du MAG (A. Smith, données inédites).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

% 10 km x 10 km squares occupied = Pourcentage de carrés de 10 km de côté occupés
 Year = Année

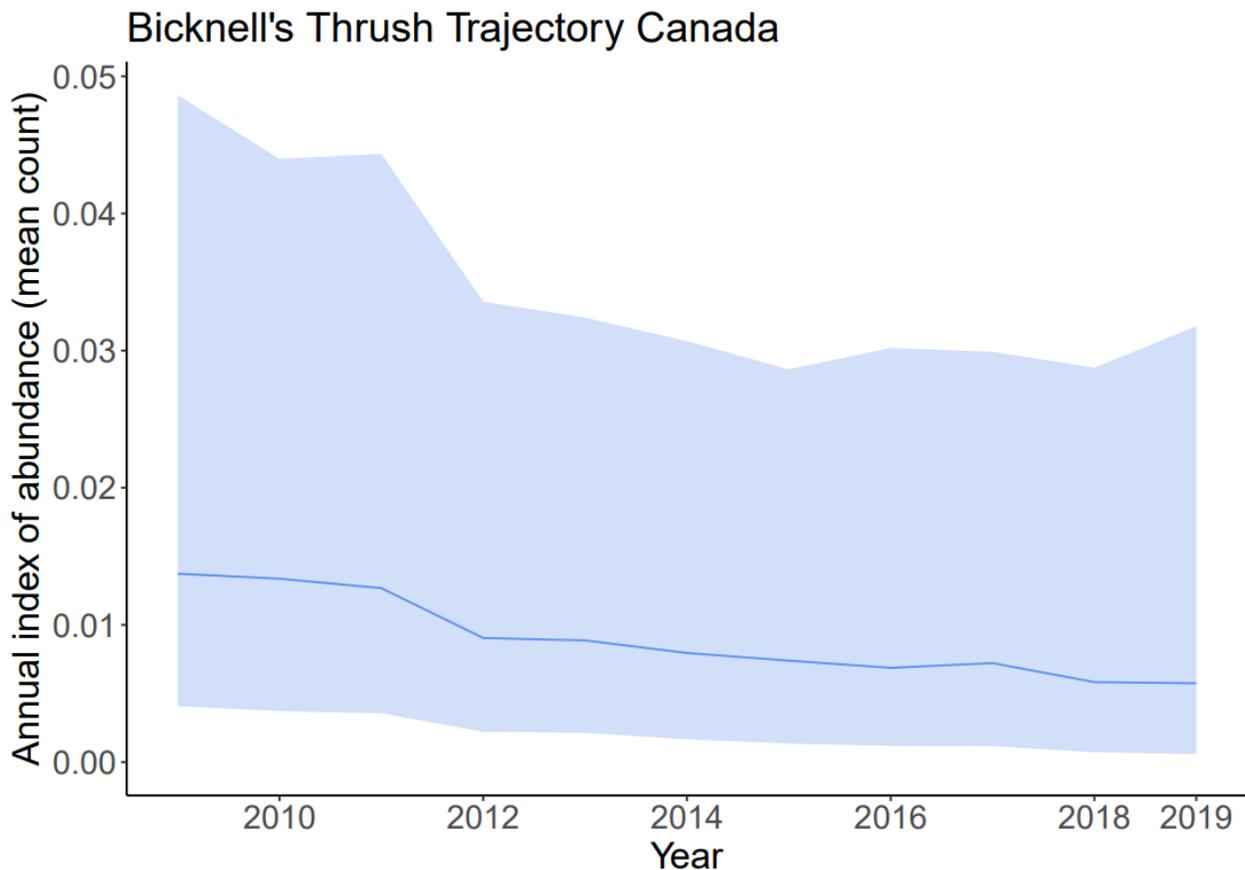
Figure 10. Nombre de Grives de Bicknell observées par des ornithologues amateurs au Québec entre le 10 juin et le 10 août au cours de la période de 1970 à 2020, données tirées de eBird (2021) et d'EPOQ (J. Larivée et Regroupement QuébecOiseaux). Seules les observations faites à l'est de 76,5° de longitude ouest et au sud de 51° de latitude nord ont été incluses. Les points représentent le pourcentage de carrés de 10 km de côté visités par des observateurs où la Grive de Bicknell était présente au cours d'une année donnée, par rapport à l'ensemble des carrés pour lesquels il y a eu au moins une mention de la Grive de Bicknell au cours de cette période de 50 ans (A. Desrochers, données inédites).

Tendances à court terme

Les tendances de la population de Grives de Bicknell établies d'après les données de programmes de suivi ciblés ne sont pas disponibles pour la période de 10 ans précédente (de 2009 à 2019), car les relevés du HELP qui étaient effectués dans les provinces maritimes ont été remplacés par les relevés du MBP à partir de 2013 (Kouwenberg, 2020). Cependant, les relevés du HELP ont révélé des baisses annuelles marquées de 7,4 % en Nouvelle-Écosse, et de 11,5 % au Nouveau-Brunswick, par rapport à la dernière période de 10 ans pour laquelle des données sont disponibles (de 2002 à 2011; Campbell, 2014). Les effectifs de la Grive de Bicknell ont continué de diminuer en Nouvelle-Écosse au cours des dernières années. Dans le cadre des relevés du MBP, seulement quatre individus ont été observés en 2015, deux en 2016 et aucun en 2017, la dernière année où des relevés ont été effectués (Kouwenberg, 2020), et ce, malgré le fait que 25 individus avaient été détectés sur ces parcours en 2013 (Campbell, 2014). De 2016 à 2019, aucune observation n'a été faite à la pointe Money, dans l'extrême nord de l'île du Cap-Breton, anciennement le bastion régional affichant la plus forte densité d'individus nicheurs au Canada atlantique (Kouwenberg, 2020). Toutefois, le nombre d'individus dénombrés lors des relevés du MBP effectués dans le nord du Nouveau-Brunswick semble être demeuré relativement stable au cours de la période de 2016 à 2020 (Torrenta, 2021b), alors que des baisses marquées avaient été décelées dans cette région lors des relevés du HELP (voir ci-dessus).

Au Québec, une analyse des données d'EPOQ et de eBird indique une légère baisse des mentions de la Grive de Bicknell au cours de la période de 2013 à 2020, ce qui succède à une période de hausse du nombre de mentions qui semble avoir commencé au milieu des années 1990 (figure 10). Il est important de tenir compte du fait que les données d'EPOQ et de eBird proviennent de listes d'observation d'ornithologues amateurs qui n'effectuaient pas de relevés officiels ciblant la Grive de Bicknell dans un habitat convenable, mais que ces observateurs étaient peut-être à la recherche de cette espèce (voir aussi **Tendances à long terme** ci-dessus), c'est pourquoi il faut interpréter ces données avec prudence.

Au Canada, le taux de déclin annuel établi d'après les données du BBS pour la période de 2009 à 2019 était de 7,4 % (IC à 95 % : -20,73, 0,99), ce qui correspond à une baisse cumulative de 53,7 % (IC à 95 % : -90,20, -10,34) calculée à partir de ce taux annuel (Smith *et al.*, 2020; tableau 2, figure 11). Le taux de déclin comparable sur cinq ans (période de 2014 à 2019) a été de 31,9 % (IC à 95 % : -68,7 %, 5,0 %; Smith *et al.*, 2020). Des taux de déclin semblables ont été rapportés pour le Québec, la Nouvelle-Écosse et le nord-est des États-Unis (Smith *et al.*, 2020), mais comme les tendances du BBS à l'échelle provinciale ou nationale n'étaient pas statistiquement significatives et qu'elles étaient fondées sur de petits échantillons, elles devraient être interprétées avec prudence. En effet, aucune Grive de Bicknell n'a été détectée sur l'ensemble des parcours du BBS au Canada lors de 7 des 10 relevés réalisés entre 2009 et 2019. L'interpolation de la tendance décennale fondée sur le taux de déclin annuel à long terme de 4,1 % donne une autre estimation de la diminution à court terme de 34,2 % (IC à 95 % : -59,6, -7,8) entre 2009 et 2019.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Bicknell's Thrush trajectory Canada = Trajectoire de la Grive de Bicknell au Canada
 Annual index of abundance (mean count) = Indice d'abondance annuel (nombre moyen)
 Year = Année

Figure 11. Taux annuels de variation de la population à court terme (de 2007 à 2019) estimés d'après les données du Relevé des oiseaux nicheurs recueillies dans les régions de conservation des oiseaux des provinces pour lesquelles les données disponibles permettent d'estimer les tendances de la population de Grives de Bicknell. L'ombrage bleu représente les intervalles de crédibilité à 95 % de la tendance du modèle additif généralisé (MAG) (A. Smith, données inédites).

Résumé

Compte tenu de la quantité relativement faible de données du BBS disponibles sur les tendances de la population de Grives de Bicknell et des possibles biais d'échantillonnage inhérents aux bases de données comme eBird, il est judicieux d'évaluer la valeur probante des données pour estimer les tendances démographiques. Le taux de déclin au cours des 10 dernières années a été calculé à partir des données du BBS, et les baisses d'effectifs ont été estimées à 34,2 et à 53,7 % selon la méthode analytique utilisée. Les données de eBird (eBird, 2021; figure 10) et du MBP (p. ex. Kouwenberg, 2020; Torrenta, 2021b) indiquent des baisses récentes de même ampleur (eBird : environ 39 %), plusieurs sites de reproduction parmi les plus importants en Nouvelle-Écosse ayant été abandonnés

au cours des 10 dernières années. Les données canadiennes du BBS indiquent une probabilité de 79 % que la population ait diminué d'au moins 30 % au cours de la période de 2009 à 2019, et une probabilité de 55 % qu'elle ait diminué d'au moins 50 % au cours de la même période, mais ces probabilités sont fondées sur un ensemble de données limité (Smith *et al.*, 2020; figure 8). Les résultats des atlas des oiseaux nicheurs montrent que la Grive de Bicknell a maintenant disparu de certains sites côtiers au Québec (Robert *et al.*, 2019) et des îles côtières du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (Stewart *et al.*, 2015), et que l'espèce n'occupe plus les anciens bastions de l'île du Cap-Breton (Kouwenberg, 2020), ce qui confirme que la contraction de l'aire de reproduction et la diminution des effectifs se poursuivent.

Fragmentation de la population

Bien que l'habitat de reproduction montagnard utilisé par la Grive de Bicknell soit naturellement assez fragmenté (figure 2), il appert que les Grives de Bicknell sont bien adaptées et qu'elles peuvent rejoindre d'autres groupes d'individus nicheurs, comme en témoigne la dispersion natale relativement importante observée chez l'espèce (Studds *et al.*, 2012; Townsend *et al.*, 2020; voir **Déplacements, dispersion et migration**).

Immigration de source externe

Il a été établi que les déplacements et les échanges sont nombreux entre les populations canadiennes et américaines. Par exemple, une analyse des ratios de deutérium dans les plumes (Studds *et al.*, 2012) a démontré que la dispersion natale avait contribué à créer des liens entre des populations de la Gaspésie et du nord de la Nouvelle-Angleterre.

Les tendances à long terme fondées sur les données du BBS aux États-Unis (de 1970 à 2019) indiquent que le taux de déclin annuel continu est de 4,06 % (IC à 95 % : -8,83, -0,34), ce qui est similaire au taux de déclin annuel estimé pour la même période d'après les données du BBS au Canada. Les diminutions à court terme observées aux États-Unis dans le cadre du BBS (-7,19 %, IC à 95 % : -20,91, 2,55) sont également semblables aux taux calculés pour les populations canadiennes. Selon les tendances récentes (de 2011 à 2019) établies d'après les données du MBP (Hill, 2020), le taux de déclin annuel était de 2,41 % pour tous les États combinés, avec une plage relativement étroite (IC à 95 % : -4,44, -0,45). C'est dans l'État de New York (-6,35) et au New Hampshire (-5,00) que les taux de déclin annuels estimés dans le cadre du MBP (de 2011 à 2019) étaient les plus élevés, tandis que le Vermont affichait une variation légèrement positive (1,61). Les populations sources potentielles dans le nord-est des États-Unis connaissent un déclin, à l'exception peut-être de celle du Vermont (Hill, 2020). De plus, bien qu'il semble y avoir des zones d'habitat de reproduction potentiel relativement étendues dans certaines régions du Québec (p. ex. Aubry *et al.*, 2018), la superficie et la qualité de l'habitat de reproduction au Canada continuent de diminuer en raison des activités d'aménagement forestier. Les effets des changements climatiques ont probablement aussi une incidence sur la qualité de l'habitat (voir **Tendances en matière d'habitat**). Par conséquent, la probabilité d'immigration de source externe à partir des États-Unis est considérée comme très faible.

MENACES

Menaces actuelles et futures

La Grive de Bicknell est vulnérable aux impacts cumulatifs de diverses menaces. Ces impacts sont catégorisés ci-dessous et à l'annexe 1, suivant le système unifié de classification des menaces de l'UICN-CMP (Union internationale pour la conservation de la nature et Partenariat pour les mesures de conservation) (fondé sur Salafsky *et al.*, 2008). L'impact est évalué pour chacune des 11 principales catégories de menace et leurs sous-catégories, en fonction de la portée (proportion de la population exposée à la menace au cours de la prochaine période de 10 ans), de la gravité (déclin prévu de la portion de la population exposée à la menace, au cours des 10 prochaines années ou des 3 prochaines générations, selon la plus longue de ces deux éventualités) et de l'immédiateté de la menace. L'impact global des menaces est calculé à partir de l'impact de chacune des catégories de menace et peut être ajusté par les experts de l'espèce qui participent à l'évaluation.

L'impact global des menaces pour la Grive de Bicknell est considéré comme étant élevé à moyen, ce qui correspond à un recul anticipé de 3 à 70 % au cours des 10 prochaines années (voir l'annexe 1 pour plus de détails). Les menaces dont l'impact est supérieur à « négligeable » sont présentées en ordre décroissant de gravité de l'impact, et se terminent par celles dont la portée ou la gravité est inconnue.

UICN 5. Utilisation des ressources biologiques (impact moyen-faible)

Description de la menace :

L'exploitation forestière et la récolte du bois (UICN 5.3) peuvent altérer, voire maintenir dans certains cas, l'habitat de reproduction de la Grive de Bicknell dans une grande partie de l'aire de reproduction de l'espèce au Canada (ECCC, 2020). La Grive de Bicknell se reproduit dans des peuplements dominés par une repousse dense de sapins baumiers (Rompré *et al.*, 1999), en particulier ceux dont les individus ont un diamètre à hauteur d'homme de 5 à 10 cm (Nixon *et al.*, 2001; Chisholm et Leonard, 2008). De tels peuplements font généralement l'objet d'éclaircies précommerciales, lesquelles sont souvent effectuées pendant la période de reproduction (ECCC, 2020). Les éclaircies précommerciales réduisent la densité des tiges dans les peuplements de conifères en régénération les plus denses, et il a été démontré qu'elles entraînent une diminution des deux tiers de l'abondance des Grives de Bicknell nicheuses (Chisholm et Leonard, 2008). Ces auteurs rapportent que l'abondance de la Grive de Bicknell est plus élevée dans les peuplements non éclaircis, de 11 à 13 ans après une coupe à blanc, ce qui correspond à peu près à la période à partir de laquelle des éclaircies précommerciales sont normalement effectuées. À l'échelle du peuplement, l'abondance de la Grive de Bicknell est positivement corrélée avec la superficie des peuplements non éclaircis (Chisholm et Leonard, 2008), et les proportions de peuplements non éclaircis faisant partie des domaines vitaux des individus sont plus importantes qu'attendu aléatoirement (Aubry *et al.*, 2011). Une faible

régénération naturelle à la suite d'une éclaircie précommerciale peut accroître le recours aux plantations sylvicoles, lesquelles favorisent la croissance des épinettes (*Picea* spp.). Les plantations d'épinettes se rencontrent aux altitudes occupées par la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick (Hadley, comm. pers., 2021) et au Québec (Aubry, comm. pers., 2021). La récolte du bois pour la production de charbon de bois (UICN 5.3) a une incidence sur l'habitat dans les aires d'hivernage (Lloyd et MacFarlane, 2017). Aucune information n'est disponible sur l'incidence de la chasse ou du piégeage de la Grive de Bicknell (UICN 5.1), mais il semble que ces activités soient rarement pratiquées.

Portée :

Grande-restreinte. Au Canada, environ 90 % de l'habitat de reproduction de la Grive de Bicknell se trouve sur des terres aménagées à des fins d'exploitation forestière (ECCC, 2020), et l'éclaircie précommerciale est une pratique répandue dans l'écorégion des hautes terres du Nouveau-Brunswick (Diamond, comm. pers., 2021) et dans certaines parties de l'aire de répartition de l'espèce au Québec (Aubry *et al.*, 2011; idem 2018). La production de charbon de bois est un phénomène relativement localisé dans les aires d'hivernage (Lloyd et McFarland, 2017).

Gravité :

Modérée. La Grive de Bicknell a tendance à éviter les peuplements récemment éclaircis dans son domaine vital (Aubry *et al.*, 2011) ou à l'échelle des peuplements (Chisholm et Leonard, 2008; Aubry *et al.*, 2016). Les éclaircies peuvent également être une cause de mortalité directe puisqu'elles entraînent la destruction des nids ou de l'habitat après l'envol (ECCC, 2020). Cependant, la Grive de Bicknell peut persister à des densités plus faibles dans des paysages où des peuplements éclaircis sont entrecoupés de zones de repousse dense de sapins baumiers (Chisholm et Leonard, 2008; Aubry *et al.*, 2011). L'espèce peut également persister dans les zones perturbées par la production de charbon de bois, à condition que seules de petites parcelles soient touchées (Lloyd et McFarland, 2017).

UICN 8. Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques (impact moyen-faible)

Description de la menace :

Les mammifères prédateurs introduits (UICN 8.1), y compris le rat noir et le rat surmulot (Townsend *et al.*, 2009), le chat domestique (*Felis catus*) et la mangouste (famille des Herpestidae; Lloyd et McFarland, 2017) peuvent causer la mortalité directe de la Grive de Bicknell dans ses aires d'hivernage. Le sanglier (*Sus scrofa*) peut également entraîner une dégradation de l'habitat dans les aires d'hivernage, car il perturbe la végétation du sous-étage (Lloyd et McFarland, 2017).

Une faible régénération naturelle à la suite d'une éclaircie précommerciale peut accroître le recours aux plantations d'épinettes comme approche d'aménagement forestier. Le remplacement de peuplements dominés par le sapin baumier par des plantations d'épinettes noires pourrait entraîner une augmentation de la densité des écureuils roux (UICN 8.2), une espèce qui fait des réserves de cônes et préfère les cônes d'épinette puisque ceux-ci contiennent des graines qui peuvent être consommées sur plusieurs années, tandis que les cônes de sapin persistent rarement d'une année à l'autre (Burns et Honkala, 1990; McDermott *et al.*, 2020). Les plantations d'épinettes sont une source de nourriture plus stable pour les écureuils, et une population d'écureuils plus élevée peut se traduire par un accroissement de la prédation des nids de Grives de Bicknell.

Les infestations importantes des tordeuses des bourgeons de l'épinette (UICN 8.2), comme celles qui ont lieu sur la rive nord du Saint-Laurent et en Gaspésie, au Québec (figure 7), peuvent entraîner la mortalité des sapins baumiers dans de vastes zones (voir **Facteurs limitatifs**). L'intensité et l'étendue des infestations sont influencées par les pratiques d'aménagement forestier qui favorisent les peuplements équiennes dominés par le sapin baumier, ce qui les rend vulnérables à des infestations qui peuvent être à la fois plus étendues et plus intenses que celles qui se produisent dans des paysages forestiers naturellement hétérogènes (Robert *et al.*, 2018). L'infestation actuelle touche de grandes parties de l'aire de reproduction de la Grive de Bicknell (figure 7), et les sapins baumiers en régénération sont souvent tués dans les peuplements les plus gravement touchés (Poulin, comm. pers., 2021).

Au cours des dernières années, la surabondance de l'orignal (*Alces americanus*) dans le nord de l'île du Cap-Breton a causé une dégradation importante de l'habitat, si bien que des peuplements denses de sapins baumiers en régénération ont été remplacés localement par des clairières à graminées (Smith *et al.*, 2010).

Portée :

Généralisée. La portée des impacts des mammifères prédateurs introduits (UICN 8.1) est considérée comme généralisée, car deux espèces de rats représentent une menace dans tout l'habitat d'hivernage de la Grive de Bicknell sur l'île d'Hispaniola (Rimmer, comm. pers., 2021). La portée des effets des infestations de tordeuses des bourgeons de l'épinette (UICN 8.2) est également considérée comme généralisée, puisque de vastes zones d'habitat de reproduction peuvent être touchées et qu'il est probable que les effets durent de nombreuses années (figure 7). Les effets des plantations d'épinettes sur les populations d'écureuils roux devraient être plus localisés, tout comme l'impact de l'orignal dans les hautes terres du Cap-Breton.

Gravité :

Modérée-légère. La gravité globale des impacts des mammifères prédateurs introduits (UICN 8.1) sur la Grive de Bicknell est considérée comme étant faible. Les impacts de la hausse des populations d'écureuils roux peuvent être importants à l'échelle régionale, ce qui dépend de la superficie des plantations d'épinettes. Les effets à court et à long terme

de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (UICN 8.2) sur la qualité, l'occurrence ou la productivité de l'habitat ne sont pas bien documentés, mais il est estimé qu'ils sont importants à l'échelle locale, comme c'est le cas pour la dégradation de l'habitat par l'original. La gravité de ces impacts est donc considérée comme étant modérée à légère.

UICN 1. Développement résidentiel et commercial (impact faible)

Description de la menace :

La Grive de Bicknell fréquente généralement des milieux éloignés des zones de développement résidentiel et commercial. Cependant, des cas de mortalité due à des collisions contre des bâtiments ont été observés pendant la migration, principalement dans des zones urbaines (UICN 1.1; Georgia Museum of Natural History *in* Townsend *et al.*, 2020), mais également dans des zones commerciales ou industrielles (UICN 1.2).

Portée :

Petite. La proportion d'individus susceptibles d'être touchés est relativement faible, mais certains individus peuvent s'exposer à un risque de collision contre des bâtiments lorsqu'ils traversent des centres de villégiature et des lotissements urbains denses pendant leur migration le long de la côte atlantique des États-Unis (Bégin-Marchand *et al.*, 2020). Le développement du ski dans l'arrière-pays (p. ex. au Massif du Sud et dans les monts Chic-Chocs; UICN 1.3) entraîne une certaine perte directe d'habitat, et l'aménagement de sentiers peut réduire le couvert forestier jusqu'à 70 % (Lemaître, comm. pers., 2021).

Gravité :

Légère. Il est probable que la plupart des Grives de Bicknell qui se heurtent à des bâtiments soient tuées instantanément ou meurent peu de temps après, mais beaucoup moins de 10 % de la population serait touchée selon les estimations. L'aménagement de pistes de ski dans l'arrière-pays peut avoir une incidence sur des zones relativement restreintes, et ce, principalement en Gaspésie, au Québec.

UICN 2. Agriculture et aquaculture (impact faible)

Description de la menace :

La destruction et la dégradation des forêts causées par l'agriculture itinérante sur brûlis et l'agriculture industrielle (UICN 2.1) peuvent constituer une menace considérable dans les aires d'hivernage, notamment pour les Grives de Bicknell femelles dont l'habitat de forêts pluviales de basse altitude est particulièrement vulnérable à l'expansion de l'agriculture (McFarland *et al.*, 2018).

Portée :

Restreinte. Les impacts sont concentrés dans des zones restreintes des aires d'hivernage.

Gravité :

Modérée. La gravité est jugée modérée en raison de la disponibilité limitée d'un habitat de remplacement. Cependant, les effets négatifs actuels sur l'habitat de la Grive de Bicknell dans ses aires d'hivernage pourraient diminuer, car la forêt se régénère sur les terres agricoles abandonnées que l'espèce fréquente en hiver (Townsend *et al.*, 2020).

UICN 3. Production d'énergie et exploitation minière (impact faible)

Description de la menace :

La principale menace dans cette catégorie est l'effet du développement de parcs éoliens (UICN 3.3) sur les crêtes montagneuses de haute altitude qui se trouvent dans les aires de reproduction de l'espèce, puisque le défrichage nécessaire pour construire les fondations et les routes d'accès peut entraîner la perte d'habitat, et qu'il y a un risque de mortalité associé aux collisions directes avec les éoliennes. Cependant, il est présumé que l'impact de la production continue d'énergie éolienne est beaucoup plus faible.

Portée :

Restreinte-petite. Des zones relativement petites d'habitat de la Grive de Bicknell sont directement touchées par le développement de parcs éoliens, et Lemaître et Lamarre (2020) rapportent que la probabilité d'occurrence de la Grive de Bicknell n'augmente pas avec la distance par rapport aux éoliennes. Toutefois, la portée de cette menace pourrait s'accroître, car les zones présentant un potentiel de développement de l'énergie éolienne coïncident souvent avec l'habitat de la Grive de Bicknell (Lloyd et McFarland, 2017; Aubry, comm. pers., 2020) et de nouveaux projets de parcs éoliens sont en cours au Québec et dans les provinces maritimes.

Gravité :

Légère. La durée précise des effets des travaux de construction sur l'occurrence est inconnue, mais elle sera probablement brève, bien que cette conclusion soit fondée sur les dénombrements ponctuels effectués pendant et après la construction d'un seul parc éolien (Lemaître et Lamarre, 2020).

UICN 7. Modifications des systèmes naturels (impact inconnu)

Description de la menace :

La fréquence et l'intensité des incendies (UICN 7.1) ont été modélisées par Cadieux *et al.* (2019) selon différents scénarios de changements climatiques. L'habitat de la Grive de Bicknell est sensible aux effets des incendies, puisque ceux-ci ont tendance à favoriser les essences d'arbres les mieux adaptées, soit celles qui se régénèrent plus rapidement que le sapin baumier après un incendie comme l'épinette noire et le pin gris (*Pinus banksiana*) (Burns et Honkala, 1990).

Portée :

Inconnue. L'analyse de Cadieux *et al.* (2019) n'indique pas la contribution relative des incendies à la réduction prévue de l'habitat de la Grive de Bicknell attribuable aux changements climatiques.

Gravité :

Modérée-légère.

UICN 9. Pollution (impact inconnu)

Description de la menace :

Les dépôts atmosphériques de mercure et d'autres polluants atmosphériques, comme le plomb et les oxydes d'azote et de soufre, peuvent avoir des effets directs sur la santé de la Grive de Bicknell, ainsi que des effets indirects causés par la dégradation de l'habitat découlant de l'acidification du sol (UICN 9.5). La méthylation et la bioamplification du mercure ont été observées dans les forêts de haute altitude du nord-est des États-Unis, et il a été établi que le méthylmercure est neurotoxique (Rimmer *et al.*, 2005). Bien que les concentrations de plomb dans les sols diminuent en Nouvelle-Angleterre, l'acidité des précipitations dans le nord-est de l'Amérique du Nord n'a pas diminué (Townsend *et al.*, 2020, et références citées). Dans les monts Adirondack, les grives du genre *Catharus* (y compris la Grive de Bicknell) affichaient certaines des concentrations sanguines de mercure les plus élevées enregistrées parmi 15 espèces d'oiseaux chanteurs (Sauer *et al.*, 2020). À l'exception d'un échantillon prélevé sur un individu capturé dans les aires d'hivernage (Townsend *et al.*, 2013), les concentrations de mercure dans les échantillons sanguins de Grives de Bicknell (0,05 à 0,180 µg/g; Rimmer *et al.*, 2019; Sauer *et al.*, 2020) étaient inférieures aux concentrations connues pour avoir une incidence négative sur la physiologie ou la reproduction d'autres espèces d'oiseaux chanteurs (Whitney et Cristol, 2017). Au Canada, les dépôts de mercure sont demeurés relativement stables dans les écosystèmes côtiers entre 1972 et 2008 (Burgess *et al.*, 2013). Les concentrations de mercure dans les plumes d'oiseaux chanteurs suivent un gradient longitudinal à l'échelle du pays, atteignant les niveaux les plus élevés dans l'est du Canada (Ma *et al.*, 2021).

La pulvérisation de l'insecticide bactérien Btk (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*) pour lutter contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette et l'arpenteuse de la pruche (*Lambdina fiscellaria*) peut réduire l'abondance de nourriture en raison de ses effets sur de nombreuses larves de lépidoptères (UICN 7.3). Néanmoins, les études sur les effets directs de la pulvérisation de Btk sur les oiseaux chanteurs ne sont pas concluantes. Sopuck *et al.* (2000) n'ont signalé aucun effet important sur l'abondance relative de presque toutes les espèces d'oiseaux chanteurs ayant fait l'objet d'un suivi, tandis qu'Awkerman *et al.* (2011) ont constaté que, dans les parcelles où du Btk avait été pulvérisé, le comportement d'approvisionnement des nids chez les adultes avait changé, ce qui avait entraîné une diminution de la masse des oisillons.

La pulvérisation de glyphosate est rare dans le bastion de la Grive de Bicknell (écorégion des hautes terres) au Nouveau-Brunswick, car les plantations d'épinettes ne sont pas répandues à ces altitudes, et la régénération des feuillus n'est pas aussi vigoureuse qu'à des altitudes plus basses.

Portée :

Généralisée. Il y a probablement des dépôts de mercure dans toute l'aire de reproduction canadienne de la Grive de Bicknell, les concentrations augmentant en fonction de l'altitude. Du mercure a également été détecté dans des échantillons de sang d'individus hivernant dans des forêts brumeuses sur l'île d'Hispaniola. Ces individus affichaient des concentrations sanguines de mercure deux à trois fois plus élevées que celles détectées dans les aires de reproduction de l'espèce (Townsend *et al.*, 2013). De vastes zones de l'est du Canada sont touchées par des infestations de tordeuses des bourgeons de l'épinette (figure 7), et bon nombre d'entre elles sont traitées au Btk, ce qui comprend sans doute l'habitat de reproduction de la Grive de Bicknell.

Gravité :

Inconnue. Les effets à long terme qu'auront les concentrations sanguines de mercure détectées sur la santé des Grives de Bicknell sont incertains, mais des modèles semblent indiquer que la reproduction des oiseaux chanteurs peut être perturbée à des concentrations sanguines de mercure plus élevées que celles qui ont été observées (0,7 µg/g; Jackson *et al.*, 2011).

UICN 11. Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents (impact inconnu)

Description de la menace :

Des changements dans la superficie et la qualité de l'habitat de reproduction sont prévus d'après les modèles de changements climatiques, et ils se traduiront notamment par une réduction de l'étendue des peuplements de sapin baumier en haute altitude et sur les plateaux sous l'effet de la hausse des températures (Rodenhouse *et al.*, 2008; Cadioux *et al.*, 2019). Les modèles indiquent que l'habitat de la Grive de Bicknell pourrait disparaître

en raison de changements dans la composition des forêts, lesquels favoriseraient les espèces de feuillus des régions tempérées (voir **Tendances en matière d'habitat**; Cadieux *et al.*, 2019). Les conditions plus chaudes et plus sèches devraient nuire au sapin baumier, tandis que les aires de répartition des feuillus des régions tempérées devraient s'étendre vers le nord (ou en altitude; Savage et Vellend, 2014). Selon les prévisions, la perte de 50 % de l'habitat attribuable aux changements climatiques devrait survenir plus tôt (vers 2038) dans le nord-est des États-Unis (Rodenshouse *et al.*, 2008) qu'au Canada (vers 2100; Cadieux *et al.*, 2019). Les changements climatiques devraient accroître la fréquence des phénomènes météorologiques violents, en particulier les tempêtes tropicales qui se forment dans les Caraïbes à l'automne, ce qui pourrait réduire le taux de survie des individus pendant la migration ou dans les aires d'hivernage, ou nuire à l'espèce indirectement par la dégradation de l'habitat. Les changements climatiques pourraient également perturber le cycle biennal de fructification abondante du sapin baumier, ce qui entraînerait des incursions plus régulières de l'écureuil roux dans l'habitat de la Grive de Bicknell et, par conséquent, des taux de prédation des nids élevés qui seront maintenus à long terme (Rimmer, comm. pers., 2021). Une tendance à l'assèchement qui se manifeste déjà dans l'habitat d'hivernage sur l'île d'Hispaniola pourrait avoir de graves incidences sur l'état de santé, voire la survie, de la Grive de Bicknell, comme semblent l'indiquer les résultats d'une expérience d'amélioration de l'habitat menée chez une autre espèce de migrant néotropical (Studds et Marra, 2005).

Portée :

Généralisée. Les effets des changements climatiques devraient toucher l'ensemble de l'aire de reproduction de la Grive de Bicknell et la majeure partie de son aire d'hivernage.

Gravité :

Inconnue. La gravité des changements prévus de l'habitat devrait être assez élevée et la fréquence des phénomènes météorologiques violents devrait augmenter. En outre, il est probable que la majeure partie des impacts ne commencent à se manifester que dans 10 ans.

Tendances en matière d'habitat

Au Canada, environ 90 % de l'habitat de la Grive de Bicknell se trouve sur des terres aménagées à des fins d'exploitation forestière (ECCC, 2020). Il a été démontré que les éclaircies précommerciales ont des effets négatifs sur l'occurrence et l'abondance de l'espèce (p. ex. Chisholm et Leonard, 2008; Aubry *et al.*, 2016; idem, 2018). Par conséquent, l'aménagement forestier intensif a une incidence sur la qualité de l'habitat, mais aucune étude n'a été menée sur ces effets (comparaison des conditions avant et après des activités d'aménagement) ou sur les interactions potentielles entre certaines méthodes de récolte du bois et les changements climatiques (Lloyd et McFarland, 2017). Cadieux *et al.* (2019) ont simulé de telles interactions et ont conclu que la coupe à blanc sans éclaircie précommerciale pourrait compenser en partie la perte d'habitat de reproduction.

La combinaison des effets directs et indirects des polluants atmosphériques (y compris des métaux lourds toxiques comme le plomb et le mercure), des dépôts atmosphériques d'ions acides (NO_x, SO_x) et de la fréquence accrue des blessures que subissent les épinettes en raison du gel en hiver a été reliée au flétrissement généralisé de l'épinette rouge en altitude dans le nord-est des États-Unis (DeHayes *et al.*, 1999). Les effets de ces facteurs sur le sapin baumier ne sont pas aussi clairs. Les concentrations de plomb dans la couverture morte diminuent, mais il n'y a aucun signe de réduction de l'acidité des précipitations, malgré une baisse des émissions (EPA, 2014; Lawrence *et al.*, 2015).

Cadieux *et al.* (2019) ont modélisé les effets des changements climatiques dans l'écozone du bouclier boréal (au Québec) et dans l'écozone maritime de l'Atlantique (au Québec et au Nouveau-Brunswick). En se fondant sur le pire scénario de changements climatiques, ils estiment que plus de 50 % de l'habitat actuel de la Grive de Bicknell disparaîtra d'ici 2100, en raison des conditions plus chaudes et plus sèches qui favoriseront les essences de feuillus au détriment du sapin baumier. Iverson *et al.* (2008) prévoient que le sapin baumier et l'épinette rouge feront partie des espèces d'arbres dont l'aire de répartition diminuera dans l'est des États-Unis d'après les scénarios de changements climatiques prévus. Rodenhouse *et al.* (2008) ont en outre indiqué qu'une augmentation de 1 °C de la température pourrait entraîner la perte de plus de la moitié de l'habitat des espèces d'arbres qui se rencontrent actuellement en haute altitude (p. ex. sapin baumier, épinette rouge, bouleau à papier).

La tendance à l'assèchement qui se manifeste déjà dans l'habitat d'hivernage sur l'île d'Hispaniola est très préoccupante, notamment parce qu'elle pourrait avoir des effets négatifs, quoiqu'inconnus, surtout dans les milieux de basse altitude où les Grives de Bicknell femelles prédominent (Townsend *et al.*, 2012).

Les autres facteurs de changement d'habitat comprennent la perte d'habitat de reproduction potentiel causée par la construction de parcs éoliens et de tours de télécommunication sur les sommets des montagnes (Townsend *et al.*, 2020), ainsi que le broutage par les orignaux dans les hautes terres du Cap-Breton (voir **Menaces**). La perte et la dégradation de l'habitat d'hivernage se poursuivent sous l'effet de l'agriculture itinérante sur brûlis et de l'agriculture industrielle, bien qu'il soit possible que les tendances antérieures de l'habitat soient renversées à mesure que la forêt se régénérera sur les terres agricoles abandonnées (Lloyd et McFarland, 2017).

Nombre de localités fondées sur les menaces

L'habitat de reproduction de la Grive de Bicknell est naturellement fragmenté, il se concentre sur les hauts plateaux et dans les zones de haute altitude et ses parcelles sont reliées par la dispersion natale des individus (voir **Déplacements, dispersion et migration**). Il est peu probable que la plupart des principales menaces affectent toutes les occurrences simultanément, à l'exception des polluants atmosphériques et des changements climatiques dont les effets devraient se manifester graduellement au cours

des prochaines décennies (Rodenhouse *et al.*, 2008; Cadieux *et al.*, 2019). L'exploitation forestière et la récolte du bois (UICN 5.3) constituent la menace la plus grave et la plus vraisemblable pour la Grive de Bicknell. Les activités forestières touchent des zones relativement petites au cours de la période visée et elles évoluent dans le paysage au fil du temps. Chaque zone est considérée comme une localité distincte, et le nombre total de localités est inconnu, mais nettement supérieur à 10.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

La Grive de Bicknell a été inscrite sur la liste des espèces menacées de l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en 2012, et la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants* protège les individus et les nids de cette espèce au Canada. La Grive de Bicknell est considérée comme une espèce menacée au Nouveau-Brunswick (2013) et en voie de disparition (2013) en Nouvelle-Écosse (tableau 4). Au Québec, la Grive de Bicknell est désignée comme une espèce vulnérable aux termes de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec (RLRQ, c. E-12.01) et elle est protégée en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (RLRQ, c. C-61.1).

Aux États-Unis, la Grive de Bicknell est une espèce apparemment non en péril (« Apparently Secure », USFWS, 2017) à l'échelle nationale, ce qui signifie qu'elle n'est pas protégée aux termes du *Endangered Species Act*. Par ailleurs, la Grive de Bicknell est considérée comme une espèce préoccupante (« Special Concern ») dans l'État de New York, au Vermont et dans le Maine, une espèce préoccupante de catégorie B (« Special Concern, Category B ») au New Hampshire, et une espèce vraisemblablement disparue (« Presumed Extirpated ») au Massachusetts (tableau 4).

Tableau 4. Statuts de conservation de la Grive de Bicknell au Canada et aux États-Unis d'après le rapport *Espèces sauvages 2015 : la situation générale des espèces au Canada*, Birdlife International (2021) et NatureServe (2021).

Territoire	NatureServe ¹	Statuts ²
Monde	G4	Apparemment non en péril (NatureServe, 2021)
Canada	N2B,N2M	Menacée (6/20/2012)
Québec	S2B	Vulnérable (9/2009)
Nouveau-Brunswick	S2B	Menacée (2013)
Île-du-Prince-Édouard	SHB	
Nouvelle-Écosse	S1B	En voie de disparition (2013)
États-Unis	N4B	Non inscrite
Maine	S3B	Préoccupante
Massachusetts	SXB	Vraisemblablement disparue
New Hampshire	S2S3B	Préoccupante, catégorie B
New Jersey	S3N	

Territoire	NatureServe ¹	Statuts ²
New York	S2S3B	Préoccupante
Vermont	S2B	Préoccupante

¹ Légende : G = mondiale; N (au début de la cote) = nationale; S = infranationale; B = population reproductrice; N (à la fin de la cote) = population non reproductrice. 1 = gravement en péril; 2 = en péril; 3 = vulnérable; 4 = apparemment non en péril; 5 = non en péril; NA = non applicable; NR = non classée; U = non classable (par manque d'information ou à cause de données contradictoires); ? = cote numérique imprécise.

² Espèce en voie de disparition, menacée ou préoccupante (ou classement équivalent) à l'échelle du territoire.

Statuts et classements non juridiques

La Grive de Bicknell est inscrite sur la Liste rouge de l'UICN en tant qu'espèce « vulnérable » à l'échelle mondiale (BirdLife International, 2021). Selon le classement de NatureServe (2021), l'espèce est apparemment non en péril (G4), et les cotes suivantes lui ont été attribuées : N2B, N2M au Canada, N4B aux États-Unis, S1B en Nouvelle-Écosse, S2B au Nouveau-Brunswick, S2B au Québec et au Vermont, S2S3B au New Hampshire et dans l'État de New York, S3B dans le Maine, et S3N au New Jersey (NatureServe, 2021).

La Grive de Bicknell figure sur la liste de surveillance rouge de Partenaires d'envol, en raison de ses besoins très spécialisés en matière d'habitat et de ses aires de répartition estivale et hivernale restreintes (Partenaires d'envol, 2021), et elle est considérée comme une espèce préoccupante à l'échelle nationale par le Fish and Wildlife Service des États-Unis (Lloyd et McFarland, 2017).

Protection et propriété de l'habitat

Depuis 2010, la Grive de Bicknell a été observée dans huit parcs nationaux ou provinciaux au Québec, un au Nouveau-Brunswick et un en Nouvelle-Écosse (tableau 5), ainsi que dans le Baxter State Park, dans le Maine. L'espèce a également été signalée dans plusieurs zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), certaines étant situées dans des parcs nationaux ou provinciaux, y compris le mont Gosford, le mont Mégantic, Charlevoix, l'île Bonaventure, la péninsule de Forillon et l'île Brion, au Québec; les hautes-terres de Nepisiguit et l'archipel de Grand Manan, au Nouveau-Brunswick; le parc national du Canada des Hautes-Terres-du-Cap-Breton, le cap North et la pointe Money, l'île St. Paul et l'île Scatarie, en Nouvelle-Écosse. Toutefois, l'espèce n'a pas été observée depuis 1989 dans la ZICO de l'île Brion, depuis le deuxième atlas des oiseaux nicheurs dans la ZICO de l'archipel de Grand Manan (Stewart *et al.*, 2015) et depuis 2010 dans la ZICO de l'île St. Paul. La dernière mention dans la ZICO de l'île Scatarie est une détection « probable » au moyen d'enregistreurs automatisés (L. Achenbach, données inédites). La seule mention dans la ZICO de l'île d'Anticosti, au Québec, était probablement une Grive à joues grises (EPOQ, J. Larivée et Regroupement QuébecOiseaux). Enfin, la Grive de Bicknell a été observée à plusieurs sites sur des terres mises en réserve dans les monts Chic-Chocs, au Québec, en vue de la création d'une aire protégée (Jean St-Laurent, comm. pers., 2021).

Tableau 5. Aires protégées avec au moins une mention de la Grive de Bicknell depuis 2010.

Nom	Province ou État	Habitat potentiel (ha) ¹	Dernière mention (année)	Source d'information
Parc national du Mont-Tremblant	Québec	1949	2020	eBird, 2021
Parc national de la Jacques-Cartier	Québec	50 894	2016	B. Dubeau, données inédites 2016
Parc national du Mont-Mégantic	Québec	2 280	2020	eBird, 2021
Parc national de la Gaspésie	Québec	57 550	2019	eBird, 2021
Parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie	Québec	9 294	2012	eBird, 2021
Parc national des Grands-Jardins	Québec	30 846	2017	eBird, 2021
Parc national des Monts-Valin	Québec	7 864	2020	eBird, 2021
Parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé	Québec	416	2019	eBird, 2021
Parc national du Canada de Forillon	Québec	4 927	2004 ¹	A. Plouffe Leboeuf, comm. pers., 2022
Réserve écologique de Tantaré	Québec	196	S.O.	COSEWIC, 2009
Réserve écologique Claude-Mélanson	Québec	447	2020	eBird, 2021
Propriété Bélanger (Mont Sutton)	Québec	40	2020	eBird, 2021
Parc provincial Mont-Carleton	Nouveau-Brunswick	3 226	2016	eBird, 2021
Parc national du Canada de Fundy	Nouveau-Brunswick	S.O.	2009 ¹	J. Wilson, comm. pers., 2021
Parc national du Canada des Hautes-Terres-du-Cap-Breton	Nouvelle-Écosse	61 500	2017	eBird 2021
Île Scatarie	Nouvelle-Écosse	S.O.	2019 ²	L. Achenbach, données inédites
Aire de nature sauvage de la rivière Margaree	Nouvelle-Écosse	2 898	S.O.	COSEWIC, 2009
Baxter State Park	Maine, États-Unis	S.O.	2020	eBird, 2021
TOTAL		234 031		

¹ Les parcs nationaux du Canada de Forillon et de Fundy sont inclus même si la dernière mention confirmée est antérieure à 2010, car il y a des mentions non confirmées sur eBird après 2010.

² Une seule détection « probable » au moyen d'enregistreurs automatisés.

Activités de rétablissement

Le Groupe international de conservation de la grive de Bicknell a publié un premier plan d'action en 2010 (IBTCG, 2010), puis une version révisée en 2017 (Lloyd et McFarland, 2017). Des modèles ont été élaborés pour estimer la qualité de l'habitat au Québec (Broeckert, 2011), et l'habitat essentiel a été en partie défini d'après la

meilleure information disponible (ECCC, 2020). Des sites prioritaires ont été désignés pour la conservation (Julien *et al.*, 2014) au Québec, et des recommandations ont été formulées pour planifier la gestion et la protection de l'habitat (Bussièrre et Julien, 2012 a et b). Le gouvernement du Québec (2014) a identifié des peuplements de sapin baumier côtiers et en altitude qui présentent un fort potentiel d'occupation par la Grive de Bicknell, ainsi que des sites où sa présence a été confirmée. Le gouvernement a imposé une limite maximale de perturbation de l'habitat de 33 % pour les activités d'aménagement forestier dans des zones présentant un potentiel élevé, et interdit toute perturbation dans les zones où la présence de la Grive de Bicknell est confirmée.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Remerciements

Le financement nécessaire à la production du présent rapport a été fourni par Environnement et Changement climatique Canada. Le rédacteur du présent rapport souhaite remercier les rédacteurs du précédent rapport de situation (COSEWIC, 2009) : Yves Aubry, Sébastien Paradis, Julie Hart, Kent McFarland, Chris Rimmer, Julie Paquet et Becky Whittam. Richard Elliot, coprésident du Sous-comité de spécialistes des oiseaux du COSEPAC, a émis des commentaires constructifs tout au long de la production du rapport. Yves Aubry a compilé et fourni d'importantes quantités de données, effectué des estimations de la population au Québec et échangé de précieux renseignements sur l'écologie et le statut de conservation de la Grive de Bicknell dans cette province. François Landry, Mathieu Allard et Véronique Connolly ont mesuré les zones d'habitat qui ont servi à établir une nouvelle estimation de la population au Québec. André Desrochers a gracieusement analysé les données d'EPOQ pour dégager les tendances et préparer les figures 7 et 8. Adam Smith a contribué à l'interprétation des tendances de la population fondées sur les données du BBS. Christian Artuso, Andrew Horn et Jean-Pierre Savard, ainsi que des collègues de divers organismes au Canada, ont contribué, de par leurs commentaires, à améliorer la version provisoire du rapport. Les experts énumérés ci-dessous ont fourni des données et des conseils précieux.

Experts contactés

Allen, Sydney. Agent de projets scientifiques et SIG, Secrétariat du COSEPAC, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa (Ontario).

Aubry, Yves. Biologiste – Oiseaux migrateurs, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Québec (Québec).

Campbell, Greg. Landbird Biologist. Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador).

Desrochers, André. Professeur. Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval, Québec (Québec).

Diamond, Anthony. Professeur émérite, Faculté de foresterie et de gestion de l'environnement, Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Dubeau, Benoit. Responsable du service de la conservation et de l'éducation, parc national de la Jacques-Cartier. Stoneham-et-Tewksbury (Québec).

Gauthier, Isabelle. Coordonnatrice provinciale des espèces fauniques menacées ou vulnérables du Québec. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Québec (Québec).

Gauthier, Yves. Ornithologue amateur. Montréal (Québec).

Hadley, Adam. Biologiste. Ministère des Ressources naturelles et du Développement de l'énergie. Gouvernement du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).

Hill, Jason M. Quantitative Ecologist, Vermont Center for Ecostudies. White River Junction, Vermont.

Jean-St-Laurent, Étienne. Direction de la conservation des habitats, des affaires législatives et des territoires fauniques, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Québec (Québec).

Lamoureux, Stéphane. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec (Québec).

Lemaître, Jérôme. Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'avifaune et l'herpétofaune, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Québec (Québec).

McFarland, Kent. Biologist. Vermont Center for Ecostudies. White River Junction, Vermont.

Morales, Ana. Ornithologue. Observatoire d'oiseaux de McGill, Montréal (Québec).

Poulin, Jean-François. Biologiste et chef d'équipe - Environnement, WSP Ltd., Baie-Comeau (Québec).

Smith, Adam. Biostatisticien principal. Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Centre national de la recherche faunique, Ottawa (Ontario).

Thomas, Peter. Biologiste des oiseaux terrestres. Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Sackville (Nouveau-Brunswick).

Torrenta, Rémi. Biologiste chargé de projets sur les oiseaux. Oiseaux Canada, Sackville (Nouveau-Brunswick).

Tremblay, Junior. Chercheur scientifique, Direction des sciences de la faune et du paysage, Environnement et Changement climatique Canada, Québec (Québec).

Watts, Todd. Ornithologue amateur. St. Stephen (Nouveau-Brunswick).

Whittam, Becky. Gestionnaire – Conservation marine et terrestre, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Sackville (Nouveau-Brunswick).

SOURCES D'INFORMATION

- Able, K.P., et B.R. Noon. 1976. Avian community structure along elevational gradients in the Northeastern United States. *Oecologia* 26:275-294.
- Achenbach, L., données inédites 2019. Scatarie Report 2019. Birds Canada, Sackville, New Brunswick.
- A.O.U. 1995. Fortieth supplement to the American Ornithologists' Union checklist of North American birds. *Auk* 112:819-830.
- Artuso, C., comm. pers. 2022. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, janvier 2022. Biologiste, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, Canada.
- Askanas, H. 2012. Does mating system affect the physiological stress of provisioning birds? A comparative study of polygynandrous Bicknell's thrush (*Catharus bicknelli*) and socially monogamous Swainson's thrush (*Catharus ustulatus*) breeding sympatrically. M.Sc. thesis, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick.
- Aubry, Y., comm. pers. 2020. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, décembre 2020. Biologiste, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Québec (Québec).
- Aubry, Y., comm. pers. 2021. *Conversation téléphonique avec M.-A. Villard*, février 2021. Biologiste, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Québec (Québec).
- Aubry, Y., données inédites 2021. Biologiste, Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada,, Québec (Québec).
- Aubry, Y., et F. Shaffer. 2019. Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*). p. 428-429 in M. Robert, M.-H. Hachey, D. Lepage, A.R. Couturier (dir.). Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Environnement et Changement climatique Canada, Regroupement QuébecOiseaux et Études d'Oiseaux Canada. Montréal (Québec), 694 p.
- Aubry, Y., A. Desrochers, et G. Seutin. 2011. Response of Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) to boreal silviculture and forest stand edges: a radio-tracking study. *Canadian Journal of Zoology*. 89:474-482.
- Aubry, Y., A. Desrochers, et G. Seutin. 2016. Regional patterns of habitat use by a threatened forest bird, the Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*), in Quebec. *Canadian Journal of Zoology* 94:301-309.

- Aubry, Y., A. Desrochers, et G. Seutin. 2018. Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) habitat occupancy in Québec's Laurentian Highlands. *Avian Conservation and Ecology* 13:8. <https://doi.org/10.5751/ACE-01226-130208>.
- Awkerman, J.A., M.R. Marshall, A.B. Williams, G.A. Gale, R.J. Cooper, et S. Ramondo. 2011. Assessment of indirect pesticide effects on worm-eating warbler populations in a managed forest ecosystem. *Environmental Toxicology and Chemistry* 30:1843-1851.
- Ball, M. 2000. Vocal behaviour of Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*). Mémoire de maîtrise ès sciences, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.
- Bégin-Marchand, C., A. Desrochers, J. Tremblay, et P. Côté. 2020. Comparing fall migration of three *Catharus* species using a radio-telemetry network. *Animal Migration* 7:1-9.
- Bird, J., R. Martin, H.R. Akçakaya, J. Gilroy, I.J. Burfield, S.T. Garnett, A. Symes, J. Taylor, C.H. Şekercioğlu, et S.H.M. Butchart. 2020. Generation lengths of the world's birds and their implications for extinction risk. *Conservation Biology* 34:1252–1261. <https://doi.org/10.1111/cobi.13486>.
- BirdLife International. 2021. *Catharus bicknelli*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: Site Web : <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/bicknells-thrush-catharus-bicknelli> [consulté le 31 juillet 2021].
- Broeckaert, M. 2011. Réalisation cartographique de la potentialité de l'habitat de la Grive de Bicknell par le biais d'une analyse factorielle de la niche écologique, au Québec, en 2011. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal (Québec), 38 p.
- Burgess, N.M., A.L. Bond, C.E. Hebert, E. Neugebauer, et L. Champoux. 2013. Mercury trends in Herring Gull (*Larus argentatus*) eggs from Atlantic Canada, 1972-2008: temporal change or dietary shift? *Environmental Pollution* 172:216-222.
- Burns, R.M., et B.H. Honkala. 1990. Silvics of North American trees. Volume I. Conifers. U.S. Department of Agriculture. Forest Service. Site Web : https://srs.fs.usda.gov/pubs/misc/ag_654/table_of_contents.htm [consulté en décembre 2020].
- Bussière, F., et M.-F. Julien. 2012a. Planifier l'aménagement du territoire pour la protection de l'habitat de la Grive de Bicknell sur les terres publiques provinciales. Portrait de la situation et recommandations pour les régions de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal (Québec), 50 p.
- Bussière, F., et M.-F. Julien. 2012b. Planifier l'aménagement du territoire pour la protection de l'habitat de la Grive de Bicknell sur les terres publiques provinciales. Portrait de la situation et recommandations pour la région de la Capitale-Nationale. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal (Québec), 49 p.
- Cadioux, P., Y. Boulanger, D. Cyr, A.R. Taylor, D.T. Price, et J.A. Tremblay. 2019. Spatially explicit climate change projections for the recovery planning of threatened species: the Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) as a case study. *Global Ecology and Conservation* 16:e00530.

- Campbell, G.B., et B. Stewart. 2012. High elevation landbird program – 10 year report. Bird Studies Canada, Atlantic Region, Sackville, New Brunswick. 19 pp.
- Chisholm, S.E., et M.L. Leonard. 2008. Effect of forest management on a rare habitat specialist, the Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*). Canadian Journal of Zoology 86:217-223.
- Connolly, V., G. Seutin, J.-P. Savard, et G. Rompré. 2002. Habitat use by the Bicknell's Thrush in the Estrie region. Wilson Bulletin 114:333-341.
- COSEWIC. 2009. COSEWIC assessment and status report on the Bicknell's Thrush *Catharus bicknelli* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vii + 44 pp. Site Web : <https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/documents/1971>[consulté le 20 avril 2020]. [Également disponible en français : COSEPAC. 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 46 p. Site Web : <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/documents/1971>]
- DeHayes, D.H., P.G. Schaberg, G.J. Hawley, et G.R. Strimbeck. 1999. Acid rain impacts on calcium nutrition and forest health: alteration of membrane-associated calcium leads to membrane destabilization and foliar injury in red spruce. Bioscience 49:789–800.
- DeLuca, W.V., et D.I. King. 2014. Influence of hiking trails on montane birds. Journal of Wildlife Management 78:494-502.
- Desrochers, A., données inédites 2020. Professeur, département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval, Québec (Québec).
- Desrochers, A., données inédites 2021. Professeur, département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval, Québec (Québec).
- Desrochers, A., Y. Aubry, et J. Tremblay. 2017. Sélection de l'habitat de la Grive de Bicknell durant la période pré-migratoire. Rapport final 2015-17. Présenté à la Fondation de la faune du Québec. Québec (Québec).
- Diamond, A.W., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, février 2021. Professeur émérite, Faculté de foresterie et de gestion de l'environnement, Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).
- Dubeau, B., données inédites 2016. Responsable du service de la conservation et de l'éducation, parc national de la Jacques-Cartier. Stoneham-et-Tewksbury (Québec).
- eBird. 2021. eBird: An online database of bird distribution and abundance. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Site Web : <http://www.ebird.org> [consulté en janvier 2021].

- ECCC. 2020. Recovery strategy for the Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) in Canada. Species at Risk Recovery Strategy Series, Environment and Climate Change Canada, Ottawa, Ontario. 96 pp. [Également disponible en français : ECCC. 2020. Programme de rétablissement de la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa (Ontario). 100 p.]
- ÉPOQ. 2021. Étude des populations d'oiseaux du Québec. Site Web : <https://www.oiseauxqc.org/epoq.jsp> [consulté en janvier 2021].
- Erskine, A.J. 1992. Atlas of Breeding Birds of the Maritime Provinces. Nimbus Publications and Nova Scotia Museum, Halifax, Nova Scotia. 270 pp.
- Fitzgerald, A.M., D. Whitaker, J. Ralston, J. Kirchman, et I. Warkentin. 2017. Taxonomy and distribution of the imperiled Newfoundland Gray-cheeked Thrush, *Catharus minimus*. Avian Conservation and Ecology 12(1):10. <https://doi.org/10.5751/ACE-00976-120110>.
- Fitzgerald, G. 2017. Division within the North American boreal forest: Ecological niche divergence between the Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) and Gray-cheeked Thrush (*C. minimus*). Ecology and Evolution 7:5285-5295. <https://doi.org/10.1002/ece3.3080>.
- Freeman, B.G., et G. Montgomery. 2016. Interspecific aggression by the Swainson's Thrush (*Catharus ustulatus*) may limit the distribution of the threatened Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) in the Adirondack Mountains. Condor 118:169–178.
- Frey, S.J.K., C.C. Rimmer, K.P. McFarland, et S. Menu. 2008. Identification and sex determination of Bicknell's Thrushes using morphometric data. Journal of Field Ornithology 79:408-420.
- Gauthier, Y., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, janvier 2021. Ornithologue amateur. Montréal (Québec).
- Goetz, J.E., K.P. McFarland, et C.C. Rimmer. 2003. Multiple paternity and multiple male feeders in Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*). Auk 120:1044-1053.
- Gouvernement du Québec. 2014. Mesure de protection de la Grive de Bicknell à l'égard des activités d'aménagement forestier. Sous-comité Faune de l'Entente administrative. Québec (Québec), 26 p. Site Web : <https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/amenagement/Mesure-protection-grive-Bicknell.pdf>. [consulté le 20 avril 2020].
- Hadley, A., comm. pers. 2021. *Appel d'évaluation de la menace du COSEPA*, septembre 2021. Biologiste. Ministère des Ressources naturelles et du Développement de l'énergie. Gouvernement du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick).
- Halley, M.R., C.M. Heckster, et V. Kalavacharia. 2016. Multi-generational kinship, multiple mating, and flexible modes of parental care in a breeding population of the Veery (*Catharus fuscescens*), a trans-hemispheric migratory songbird. PLOS ONE 11(6) :e0157051.

- Hennigar, C.R., D.A. MacLean, D.T. Quiring, et J.A. Kershaw. 2008. Differences in spruce budworm defoliation among balsam fir and white, red, and black spruce. *Forest Science* 54 :158-166.
<https://academic.oup.com/forestscience/article/54/2/158/4604104>
- Hill, J.M. 2020. The State of the Mountain Birds Report : 2020. Vermont Center for Ecostudies, White River Junction, Vermont. Site Web :
<https://mountainbirds.vtecostudies.org> [consulté le 13 janvier 2021].
- Hill, J.M., données inédites 2021. Quantitative Ecologist. Vermont Center for Ecostudies. White River Junction, Vermont.
- Hill, J.M., et J.D. Lloyd. 2017. A fine-scale U.S. population estimate of a montane spruce–fir bird species of conservation concern. *Ecosphere* 8 :e01921. 10.1002/ecs2.1921.
- Hill, J.M., J.D. Lloyd, K.P. McFarland, et C.C. Rimmer. 2019. Apparent survival of a range-restricted montane forest bird species is influenced by weather throughout the annual cycle. *Avian Conservation and Ecology* 14 :16. <https://doi.org/10.5751/ACE-01462-140216>.
- Hobson, K.A., K.P. McFarland, L.I. Wassenaar, C.C. Rimmer, et J.E. Goetz 2001. Linking breeding and wintering grounds of Bicknell’s Thrushes using stable isotope analyses of feathers. *Auk* 118 :16-23.
- Holmes, R.T., et R.H. Sawyer. 1975. Oxygen consumption in relation to ambient temperature in five species of forest-dwelling thrushes (*Hylocichla* and *Catharus*). *Comparative Biochemistry and Physiology* 50A :527-531.
- Hudson, M.A.R., C.M. Francis, K.J. Campbell, C.M. Downes, A.C. Smith, et K.L. Pardieck. 2017. The 56th rôle of the North American Breeding Bird Survey in conservation. *Condor* 119 :526–545.
- IBTCG. 2010. A conservation action plan for Bicknell’s Thrush (*Catharus bicknelli*). J.A. Hart, C.C. Rimmer, R. Dettmers, R.M. Whittam, E.A. McKinnon, K.P. McFarland, (eds.) U.S. Fish and Wildlife Service, Hadley, Massachusetts, and Canadian Wildlife Service, Sackville, New Brunswick. 40 pp. [Également disponible en français : GICGB. 2010. Plan de conservation de la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*). J.A. Hart, C.C. Rimmer, R. Dettmers, R.M. Whittam, E.A. McKinnon, K.P. McFarland, (dir.) U.S. Fish and Wildlife Service, Hadley (Massachusetts), et Service canadien de la faune, Sackville (Nouveau-Brunswick). 44 p.]
- IUCN Standards and Petitions Committee. 2022. Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria. Version 15. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Site Web :
<https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>. [consulté le 15 février 2022].
- Iverson, L., A. Prasad, et S. Matthews. 2008. Modeling potential climate change impacts on trees of the northeastern United States. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 13 :487-516.

- Jackson, A.K., D.C. Evers, M.A. Etterson, A.M. Condon, S.B. Folsom, J. Detweiler, J. Schmerfeld, et D.A. Christol. 2011. Mercury exposure affects the reproductive success of a free-living terrestrial songbird, the Carolina Wren (*Thryothorus ludovicianus*). *Auk* 128 :759-769.
- Jean-St-Laurent, É., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel de I. Gauthier à R.D. Elliot*, septembre 2021. Direction de la conservation des habitats, des affaires législatives et des territoires fauniques, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Québec (Québec).
- Julien, M.-F., G. Perreault, et M. Broeckeaert. 2014. Identification des sites d'intervention prioritaires pour la Grive de Bicknell au Québec. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal (Québec), 23 p.
- Kouwenberg, A.-L. 2020. Mountain Birdwatch 2.0. 2019 report. Birds Canada – Atlantic Region. Sackville, New Brunswick.
- Kouwenberg, A.-L., R. Torrenta, C. Ward, A.W. Diamond, et L. Tranquilla. 2020. Protection of Bicknell's Thrush Habitat in New Brunswick. Synthesis document. Birds Canada – Atlantic Region. Sackville, New Brunswick.
- Lambert, J.D., K.P. McFarland, et C.C. Rimmer. 2017. Guidelines for managing Bicknell's Thrush habitat in the United States. High Branch Conservation Services, Hartland, Vermont.
- Lambert, J.D., K.P. McFarland, C.C. Rimmer, S.D. Faccio, et J.L. Atwood. 2005. A practical model of Bicknell's Thrush distribution in the northeastern United States. *Wilson Bulletin* 117 :1-11.
- Lauzon, E. 2010. Conservation de l'habitat de la Grive de Bicknell : guide d'aménagement forestier durable. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal (Québec).
- Lawrence, G.B., P.W. Hazlett, I.J. Fernandez, R. Ouimet, S.W. Bailey, W.C. Shortle, K.T. Smith, et M.R. Antidormi. 2015. Declining acidic deposition begins reversal of forest-soil acidification in the northeastern U.S. and eastern Canada. *Environmental Science and Technology* 49 :13103–13111.
- Lemaître, J., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel de I. Gauthier à R.D. Elliot*, septembre 2021. Biologiste. Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'avifaune et l'herpétofaune, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Québec (Québec).
- Lemaître, J., et V. Lamarre. 2020. Effects of wind energy production on a threatened species, Bicknell's Thrush *Catharus bicknelli*, with and without mitigation. *Bird Conservation International* 30:194-209.

- Lloyd, J., et K. McFarland (eds). 2017. A conservation action plan for Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*). International Bicknell's Thrush Conservation Group. 10.6084/m9.figshare.4962608. Site Web : <http://bicknellsthrush.org/conservation-action-plan/conservation-action-plan-for-bicknells-thrush> [consulté le 5 février 2021]. [Également disponible en français : Lloyd, J., et K. McFarland (dir.). 2017. Un plan d'action pour la conservation de la grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*). International Bicknell's Thrush Conservation Group. Site Web : <https://bicknellsthrush.org/conservation-action-plan/conservation-action-plan-for-bicknells-thrush/>]
- Lutmerding, J.A., et A.S. Love. 2013. Longevity records of North American birds. Version 2013.3. Patuxent Wildlife Research Center. Bird Banding Laboratory. Laurel, Maryland.
- Ma, Y., K.A. Hobson, K.J. Kardynal, C.G. Guglielmo, et B.A. Branfireun. 2021. Inferring spatial patterns of mercury exposure in migratory boreal songbirds: combining feather mercury and stable isotope ($\delta^2\text{H}$) measurements. *Science of the Total Environment* 762:143109. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143109>.
- Martinsen, E.S., K.P. McFarland, et C.C. Rimmer. 2018. Documentation of a hybrid Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) X Veery (*Catharus fuscescens*) using vocalization and genetic data. *Wilson Journal of Ornithology* 130:70-80.
- McDermott, J.P.B., D.M. Whitaker, et I.G. Warkentin. 2020. Constraints on range expansion of introduced red squirrels (*Tamiasciurus hudsonicus*) in an island ecosystem. *Canadian Journal of Forest Research* 50:1064-1073.
- McFarland, K.P., J.D. Lloyd, S.J.K. Frey, P.L. Johnson, R.B. Chandler, et C.C. Rimmer. 2018. Modeling spatial variation in winter abundance to direct conservation actions for a vulnerable migratory songbird: the Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*). *Condor* 120:517-529.
- McFarland, K.P., C.C. Rimmer, J.E. Goetz, Y. Aubry, J.M. Wunderle Jr, A. Sutton, J. M. Townsend, A. L. Sosa, et A. Kirkconnell. 2013. A winter distribution model for Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*), a conservation tool for a threatened migratory songbird. *PLOS ONE* 8(1):e53986. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0053986>.
- McFarland, K., et C.C. Rimmer. 2002. The relationship between cone mast, red squirrel populations and migratory songbird demographics in montane fir forests. 2001 Report to the Vermont Monitoring Cooperative. Vermont Institute of Natural Science, Woodstock, Vermont, USA. Site Web : https://www.uvm.edu/femc/attachments/project/999/reports/2001_Bird_Demographics_SquirrelCones_AnnualReport.pdf [consulté le 5 février 2021].
- McKinnon, E.A., H. Askanas, et A.W. Diamond. 2014. Nest-patch characteristics of Bicknell's Thrush in regenerating clear-cuts, and implications for precommercial thinning. *Northeastern Naturalist* 21:259-270.

- MFFP. 2020. Aires infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 2020. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, gouvernement du Québec, Direction de la protection des forêts, Québec (Québec), 31 p. Site Web : <https://mffp.gouv.qc.ca/nos-publications/aires-infestees-tordeuse-bourgeons-epinette-2020/> [consulté le 8 février 2021].
- Morales, A., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, janvier 2021. Biologiste. Observatoire d'oiseaux de McGill, Montréal (Québec).
- NatureServe. 2021. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life, Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Site Web : https://explorer.natureserve.org/Taxon/ELEMENT_GLOBAL.2.106330/Catharus_bicknelli[consulté le 5 février 2021].
- Nixon, E.A., S.B. Holmes, et A.W. Diamond. 2001. Bicknell's Thrushes (*Catharus bicknelli*) in New Brunswick clear cuts: their habitat associations and co-occurrence with Swainson's Thrushes (*Catharus ustulatus*). *Wilson Bulletin* 113: 33-40.
- Ouellet, H. 1993. Bicknell's Thrush: taxonomic status and distribution. *Wilson Bulletin* 105:545-572.
- Ouellet, H. 1995. Grive de Bicknell, *Catharus bicknelli*. p. 784-787 in J. Gauthier, et Y. Aubry (ed.). *Les oiseaux du Québec: atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Service canadien de la faune, Environnement Canada, Montréal (Québec).
- Partners in Flight. 2021. Species conservation profiles. Site Web : <https://partnersinflight.org/species/bicknells-thrush/> [consulté le 8 février 2021].
- Plouffe Leboeuf, A., comm. pers. 2022. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, janvier 2022. Écologiste, parc national Forillon, Agence Parcs Canada, Forillon (Québec).
- Poulin, J.-F., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, février 2021. Biologiste et chef d'équipe - Environnement, WSP Ltd., Baie-Comeau (Québec).
- Rimmer, C.C., comm. pers. 2021. *Appel d'évaluation de la menace du COSEPAC*, septembre 2021. Executive Director, Vermont Center for Ecostudies, White River Junction, Vermont.
- Rimmer, C.C., J.D. Lloyd, K.P. McFarland, D.C. Evers, et O.P. Lane. 2019. Patterns of blood mercury variation in two long distance migratory thrushes on Mount Mansfield, Vermont. *Ecotoxicology* 29:1174-1182.
- Rimmer, C.C., K.P. McFarland, D.C. Evers, E.K. Miller, Y. Aubry, D. Busby, et R.J. Taylor. 2005. Mercury concentrations in Bicknell's Thrush and other insectivorous passerines in montane forests of northeastern North America. *Ecotoxicology* 14:223-240.

- Robert, L.-E., B.R. Sturtevant, B.J. Cooke, P.M.A. James, M.-J. Fortin, P.A. Townsend, P.T. Wolter, et D. Kneeshaw. 2018. Landscape host abundance and configuration regulate periodic outbreak behavior in spruce budworm *Choristoneura fumiferana*. *Ecography* 41:1556-1571.
- Robert, M., M.-H. Hachey, D. Lepage, et A.R. Couturier (dir.). 2019. Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Environnement et Changement climatique Canada, Regroupement Québec Oiseaux et Études d'Oiseaux Canada. Montréal (Québec), 694 pp.
- Rodenhouse, N. L., S.N. Mathews, K.P. McFarland, J.D. Lambert, N.R. Iverson, A. Prasad, T.S. Sillett, et R.T. Holmes. 2008. Potential effects of climate change on birds of the Northeast. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 13:517-540.
- Rompré, G., V. Connolly, Y. Aubry, J.-P. Savard, et G. Seutin. 1999. Répartition, abondance et préférences écologiques de la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Québec. Rapport technique. Service canadien de la faune. Québec (Québec).
- Salafsky, N., D. Salzer, A.J. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S.H.M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L.L. Master, S. O'Connor, et D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. *Conservation Biology* 22:897-911.
- Sauer, A.K., C.T. Driscoll, D.C. Evers, E.M. Adams, et Y. Yang. 2020. Mercury exposure in songbird communities along an elevational gradient on Whiteface Mountain, Adirondack Park (New York, USA). *Ecotoxicology* 29:1815-1829.
- Sauer, J.R., D.K. Niven, J.E. Hines, D.J. Ziolkowski, Jr, K.L. Pardieck, J.E. Fallon, et W.A. Link. 2017. The North American Breeding Bird Survey, Results and Analysis 1966 - 2015. Version 2.07.2017 USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, Maryland. Site Web : <https://www.pwrc.usgs.gov/bbs/> [consulté en janvier 2021].
- Savage, J., et M. Vellend. 2014. Elevational shifts, biotic homogenization and time lags in vegetation change during 40 years of climate warming. *Ecography* 38:546-555.
- Smith, A., comm. pers. 2020. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, novembre 2020. Statisticien principal. Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa (Ontario).
- Smith, A., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, février 2021. Statisticien principal. Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa (Ontario).
- Smith, A., données inédites 2021. Statisticien principal. Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa (Ontario).
- Smith, C., K. Beazley, P. Duinker, et K.A. Harper. 2010. The impact of moose (*Alces alces andersoni*) on forest regeneration following a severe spruce budworm outbreak in the Cape Breton Highlands, Nova Scotia, Canada. *Alces* 46:135–150.

- Smith, A.C., M.-A.R. Hudson, V.I. Aponte, et C.M. Francis, 2020. North American Breeding Bird Survey - Canadian Trends Website, Data-version 2019. Environment and Climate Change Canada, Gatineau, Québec. Site Web : <https://wildlife-species.canada.ca/breeding-bird-survey-results>. [consulté en août 2021].
[Également disponible en français : Smith, A.C., M.-A.R. Hudson, V.I. Aponte et C.M. Francis. 2020. Site Web du Relevé des oiseaux nicheurs de l'Amérique du Nord - Tendances démographiques au Canada, version des données de 2019. Environnement et Changement climatique Canada, Gatineau (Québec). Site Web : <https://faune-especes.canada.ca/resultats-releve-oiseaux-nicheurs/P001/A001/?lang=f>]
- Sopuck, L., K. Ovaska, et B. Whittington. 2002. Responses of songbirds to aerial spraying of the microbial insecticide *Bacillus thuringiensis* var. Kurstaki (Foary 48B) on Vancouver Island, British Columbia, Canada. *Environmental Toxicology and Chemistry* 21:1664-1672.
- Stewart, R., K.A. Bredin, A.R. Couturier, A.G. Horn, D. Lepage, S. Makepeace, P.D. Taylor, et M.-A. Villard (eds). 2015. Second Atlas of the Breeding Birds of the Maritime Provinces. Environment Canada, Bird Studies Canada, Natural History Society of Prince Edward Island, Nature NB, Nova Scotia Bird Society, Nova Scotia Department of Natural Resources, New Brunswick Department of Natural Resources, Prince Edward Island Department of Agriculture and Forestry. Sackville, New Brunswick, 528 + 28 pp. [Également disponible en français : Stewart, R., K.A. Bredin, A.R. Couturier, A.G. Horn, D. Lepage, S. Makepeace, P.D. Taylor, et M.-A. Villard (dir). 2015. Deuxième atlas des oiseaux nicheurs des provinces maritimes. Environnement Canada, Études d'Oiseaux Canada, Natural History Society of Prince Edward Island, Nature NB, Nova Scotia Bird Society, Nova Scotia Department of Natural Resources, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Prince Edward Island Department of Agriculture and Forestry. Sackville (Nouveau-Brunswick), 528 + 28 p.]
- Stralberg, D., D. Berteaux, C.R. Drever, M. Drever, I. Naujokaitis-Lewis, F.K.A. Schmiegelow, et J. Tremblay. 2019. Conservation planning for boreal birds in a changing climate: a framework for action. *Avian Conservation and Ecology* 14:13. <https://doi.org/10.5751/ACE-01363-140113>.
- Strong, A.M., C.C. Rimmer, K.P. McFarland, et M.T. Murphy. 2004. Effect of prey biomass on reproductive success and mating strategy of Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*), a polygynandrous songbird. *Auk* 121:446-451.
- Studds, C.E., K.P. McFarland, Y. Aubry, C.C. Rimmer, K.A. Hobson, P.P. Marra, et L.I. Wassenaar. 2012. Stable-hydrogen isotope measures of natal dispersal reflect observed population declines in a threatened migratory songbird. *Diversity and Distributions* 18:919-930.
- Studds, C.E., et P.P. Marra. 2005. Nonbreeding habitat occupancy and population processes: an upgrade experiment with a migratory bird. *Ecology* 86:2380–2385.

- Taylor, P.D., T.L. Crewe, S.A. MacKenzie, D. Lepage, Y. Aubry, Z. Crysler, G. Finney, C.M. Francis, C.G. Guglielmo, D.J. Hamilton, R.L. Holberton, P.H. Loring, G.W. Mitchell, D.R. Norris, J. Paquet, R.A. Ronconi, J.R. Smetzer, P.A. Smith, L.J. Welsh, et B.K. Woodworth. 2017. The Motus wildlife tracking system: a collaborative research network to enhance the understanding of wildlife movement. *Avian Conservation and Ecology* 12(1). <https://doi.org/10.5751/ACE-00953-120108>.
- Todd, W.E.C. 1963. *Birds of the Labrador Peninsula and Adjacent Areas*. University of Toronto Press, Toronto, Ontario.
- Torrenta, R. 2021a. ARU projects in New Brunswick: summary report. Birds Canada – Atlantic Region. Sackville, New Brunswick.
- Torrenta, R. 2021b. High Elevation Landbird Program Mountain Birdwatch 2.0. 2020 report. Birds Canada – Atlantic Region. Sackville, New Brunswick. 16 pp.
- Torrenta, R., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, septembre 2021. Biologiste, Oiseaux Canada, Sackville (Nouveau-Brunswick).
- Townsend, J.M., K.P. McFarland, C.C. Rimmer, W.G. Ellison, et J.E. Goetz. 2020. Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*). Version 1.0. text last updated August 12, 2015, in P.G. Rodewald (ed.). *Birds of the World*. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, New York. Site Web : <https://doi.org/10.2173/bow.bicthr.01>.
- Townsend, J.M., C.C. Rimmer, C.T. Driscoll, K.P. McFarland, et E. Iñigo-Elias. 2013. Mercury concentrations in tropical resident and migrant songbirds on Hispaniola. *Ecotoxicology* 22:86-93.
- Townsend, J.M., C.C. Rimmer, et K.P. McFarland. 2012. Radio transmitters do not affect seasonal mass change or annual survival of wintering Bicknell's Thrushes. *Journal of Field Ornithology* 83:295-301.
- Townsend, J.M., C.C. Rimmer, A.K. Townsend, et K.P. McFarland. 2011. Sex and age ratios of Bicknell's Thrush wintering in Hispaniola. *Wilson Journal of Ornithology* 123:367-372.
- Townsend, J.M., C.C. Rimmer, et K.P. McFarland. 2010. Winter territoriality and spatial behavior of Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) at two ecologically distinct sites in the Dominican Republic. *Auk* 127:514-522.
- Townsend, J.M., C.C. Rimmer, J. Brocca, K.P. McFarland, et A.K. Townsend. 2009. Predation of a wintering migratory songbird by introduced rats: Can nocturnal roosting behavior serve as predator avoidance? *Condor* 111:565-569.
- US FWS. 2017. Service finds migratory songbird does not warrant Endangered Species Act protection. Site Web : <https://ecos.fws.gov/ecp/species/606> [consulté en janvier 2021].
- US EPA. 2014. 2014 program progress - Clean Air Interstate Rule, Acid Rain Program, and former NOx Budget Trading Program. Site Web : https://www.epa.gov/sites/default/files/2017-09/documents/2014_full_report.pdf [consulté le 4 janvier 2021].

- Wallace, G.J. 1939. Bicknell's Thrush, its taxonomy, distribution, and life history. *Proceedings of the Boston Society of Natural History* 41:211-402.
- Ward, C. 2020. Breeding home range and habitat use of a rare high-elevation songbird in industrial forests of New Brunswick. Ph.D. thesis, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick.
- Whitney, M.C., et D.A. Cristol. 2017. Impacts of sublethal mercury exposure on birds: a detailed review. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology* 244:113-163.
- Whittam, B. 2015. Bicknell's Thrush, *Catharus bicknelli*. Pp. 390-391 in R. Stewart, K.A. Bredin, A.R. Couturier, A.G. Horn, D. Lepage, S. Makepeace, P.D. Taylor, et M.-A. Villard (eds). *Second atlas of the breeding birds of the Maritime Provinces*. Environment Canada, Bird Studies Canada, Natural History Society of Prince Edward Island, Nature NB, Nova Scotia Bird Society, Nova Scotia Department of Natural Resources, New Brunswick Department of Natural Resources, Prince Edward Island Department of Agriculture and Forestry. Sackville, New Brunswick, 528 + 28 pp. [Également disponible en français : Whittam, B. 2015. Grive de Bicknell, *Catharus bicknelli*. P. 390-391 dans R. Stewart, K.A. Bredin, A.R. Couturier, A.G. Horn, D. Lepage, S. Makepeace, P.D. Taylor, et M.-A. Villard (dir.). *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs des provinces maritimes*. Environnement Canada, Études d'Oiseaux Canada, Natural History Society of Prince Edward Island, Nature NB, Nova Scotia Bird Society, Nova Scotia Department of Natural Resources, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Prince Edward Island Department of Agriculture and Forestry. Sackville (Nouveau-Brunswick), 528 + 28 p.]
- Wild Species. 2015. The general status of species in Canada. Site Web : <http://wildspecies.ca> [consulté le 4 janvier 2021]. [Également disponible en français : Espèces sauvages. 2015. La situation générale des espèces au Canada. Site Web : <https://www.wildspecies.ca/fr>]
- Wilson, J., comm. pers. 2021. *Correspondance par courriel adressée à M.-A. Villard*, février 2021. Ornithologue amateur. Quispamsis (Nouveau-Brunswick).
- Wilson, M.D., et B.D. Watts 1997. Autumn migration of Gray-cheeked and Bicknell's Thrushes at Kiptopeke, Virginia. *Journal of Field Ornithology* 68:519-525.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Marc-André Villard est un écologiste aviaire qui se concentre sur la réponse des populations à l'aménagement forestier et aux processus au niveau du paysage. Ses recherches doctorales ont porté sur les effets de la fragmentation de l'habitat sur la répartition et le succès d'appariement d'espèces de passereaux focales, notamment la Grive des bois (*Hylocichla mustelina*) et la Paruline couronnée (*Seiurus aurocapilla*). Plus récemment, il a examiné les effets de l'aménagement forestier intensif sur les paramètres démographiques des espèces focales, notamment la Grive à dos olive, par le biais

d'expériences de terrain à grande échelle, ainsi que les relations trophiques reliant la reproduction des arbres à production accrue de cônes, des rongeurs et de la reproduction des oiseaux chanteurs. Ses recherches sur le terrain ont été menées principalement dans les forêts tempérées et boréales du Québec, du Nouveau-Brunswick et de l'Alberta. M. Villard est l'un des coéditeurs fondateurs de la revue *Avian Conservation and Ecology*. Il travaille au Québec comme biologiste de la conservation pour la Sépaq, sur des projets portant sur les espèces en péril, les espèces envahissantes et les effets des loisirs de plein air sur la biodiversité.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune collection n'a été examinée lors de la rédaction du présent rapport.

Annexe 1. Résultats du calculateur des menaces pour la Grive de Bicknell

TABLEAU D'ÉVALUATION DES MENACES				
Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème		Grive de Bicknell (<i>Catharus bicknelli</i>)		
Identification de l'élément		Code de l'élément		
Date (Ctrl + ";" pour la date d'aujourd'hui)		2021-09-07		
Évaluateurs		David Fraser (animateur), Marc-André Villard (rédacteur), Richard Elliot (coprésident du Sous-comité de spécialistes des oiseaux du COSEPAC), Sydney Allen (Secrétariat du COSEPAC), Christian Artuso, Yves Aubry, Louise Blight, Greg Campbell, Pete Davidson, Tony Diamond, Marcel Gahbauer, Adam Hadley, Andrew Horn, Tara Imlay, Mary Sabine, Jean-Pierre Savard, Peter Thomas, Junior Tremblay, Rémi Torrenta, Chris Rimmer, Liana Zanette, Erin Whidden, Chris Ward		
Références		Version provisoire du calculateur des menaces, version provisoire du rapport de situation sur la Grive de Bicknell, tableau d'évaluation des menaces du Programme de rétablissement de la Grive de Bicknell (ECCC, 2020).		
Guide pour le calcul de l'impact global des menaces		Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact		
		Impact des menaces		Maximum de la plage d'intensité
				Minimum de la plage d'intensité
		A	Très élevé	0
		B	Élevé	0
		C	Moyen	2
		D	Faible	3
Impact global des menaces calculé :				Élevé
Impact global des menaces attribué :		Élevé-moyen		
Ajustement de la valeur de l'impact global calculée — justifications :				
Impact global des menaces — commentaires :		La durée d'une génération est d'environ 2,3 ans (Bird <i>et al.</i> , 2020); la période utilisée pour déterminer la gravité et l'immédiateté est donc de 10 ans. Les menaces pèsent sur l'espèce dans ses aires de reproduction au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, dans son habitat de migration dans l'est des États-Unis et dans ses aires d'hivernage dans les îles des Grandes Antilles de la mer des Caraïbes, où les impacts de nombreuses menaces peuvent être plus élevés.		

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
1	Développement résidentiel et commercial	D	Faible	Petite (1-10 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	
1.1	Zones résidentielles et urbaines	D	Faible	Petite (1-10 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Aucun développement de zones résidentielles ou urbaines n'est prévu dans les aires de reproduction ou d'hivernage, bien que certaines haltes migratoires puissent être touchées, notamment par la perte d'habitat et les collisions directes contre des bâtiments attribuables au développement urbain.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
1.2	Zones commerciales et industrielles	D	Faible	Petite (1-10 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Le développement de zones commerciales ou industrielles devrait être limité dans les aires de reproduction ou d'hivernage, bien que certaines haltes migratoires puissent être touchées. La construction de tours de télécommunication dans les aires de reproduction en altitude peut constituer une menace locale en raison de la perte d'habitat de reproduction.
1.3	Zones touristiques et récréatives	D	Faible	Petite (1-10 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Le développement de stations de ski et l'aménagement de pistes de ski et de sentiers dans l'arrière-pays entraînent une perte directe d'habitat en raison du déboisement, bien qu'il ait été démontré que la Grive de Bicknell peut se reproduire avec succès en bordure des sentiers.
2	Agriculture et aquaculture	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	L'agriculture itinérante et l'agriculture industrielle continuent d'entraîner la déforestation et la dégradation de l'habitat dans les aires d'hivernage, bien que les zones où l'agriculture itinérante a été pratiquée finissent par se régénérer et offrir un habitat forestier utilisable.
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						Les aires de reproduction et d'hivernage ne sont pas touchées par cette menace.
2.3	Élevage de bétail	D	Faible	Petite (1-10 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Le développement de petites exploitations d'élevage de bétail et le déboisement pourraient entraîner des pertes d'habitat forestier dans les aires d'hivernage.
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière	D	Faible	Restreinte-petite (1-30 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	
3.1	Forage pétrolier et gazier		Inconnu	Inconnue	Inconnue	Modérée (possiblement à court terme, <10 ans ou 3 générations)	Aucune interaction n'a été observée entre la Grive de Bicknell et les activités de forage pétrolier et gazier, mais de telles interactions peuvent survenir occasionnellement lors de la migration.
3.2	Exploitation de mines et de carrières						Peu importe le moment de l'année, aucune interaction importante n'est attendue entre la Grive de Bicknell et les activités d'exploitation de mines et de carrières.
3.3	Énergie renouvelable	D	Faible	Restreinte-petite (1-30 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Le développement de parcs éoliens dans l'habitat de reproduction (sommets de montagnes éloignées au Québec et au Nouveau-Brunswick) peut causer des perturbations et des pertes d'habitat, en raison de la construction et de l'utilisation de routes d'accès et du défrichage pour la construction des fondations des éoliennes, lesquelles posent un risque de mortalité associé aux collisions directes occasionnelles.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
4	Corridors de transport et de service		Négligeable	Restreinte-petite (1-30 %)	Négligeable (<1 %)	Élevée (continue)	
4.1	Routes et voies ferrées		Négligeable	Restreinte-petite (1-30 %)	Négligeable (<1 %)	Élevée (continue)	La plupart des sites de reproduction et d'hivernage sont isolés et éloignés des routes et des voies ferrées, à l'exception de routes peu utilisées permettant d'accéder à des parcs éoliens, à des tours de communication ou à des zones d'exploitation forestière ou agricole.
4.2	Lignes de services publics		Négligeable	Négligeable (<1 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Le défrichage, la construction et l'entretien de corridors et de lignes de transport d'électricité à haute tension peuvent causer des perturbations et des pertes d'habitat limitées dans les aires de reproduction. Les tours de télécommunication présentes dans les aires de reproduction peuvent constituer une menace locale en raison du risque de mortalité par collision directe.
4.3	Voies de transport par eau						
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques	CD	Moyen-faible	Grande-restreinte (11-70 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	CD	Moyen-faible	Grande-restreinte (11-70 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	Environ 90 % de l'habitat de reproduction de la Grive de Bicknell se trouve sur des terres aménagées à des fins d'exploitation forestière. Lorsque des coupes d'éclaircies précommerciales sont effectuées à grande échelle dans des peuplements denses de sapins et d'épinettes en régénération, les individus nicheurs évitent pendant plusieurs années les peuplements récemment éclaircis. Une recherche récente menée au Nouveau-Brunswick donne à penser que la Grive de Bicknell pourrait préférer les peuplements de conifères plus anciens, ce qui rend l'espèce d'autant plus vulnérable à l'aménagement forestier intensif. Au Québec et dans les provinces maritimes, le remplacement à grande échelle des sapins baumiers récoltés par des plantations d'épinettes entraîne une conversion du type de forêt et une perte de l'habitat de reproduction principal de l'espèce. En outre, il est probable que les vastes plantations d'épinettes abritent des densités beaucoup plus élevées d'écureuils roux, une espèce qui récolte des cônes d'épinette, ce qui se traduit par un accroissement de la prédation des nids (voir 8.2 Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques). Dans les aires d'hivernage, la récolte du bois pour la production de charbon de bois peut entraîner la perte d'habitat à l'échelle locale.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Petite (1-10 %)	Négligeable (<1 %)	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives		Négligeable	Petite (1-10 %)	Négligeable (<1 %)	Élevée (continue)	La plupart des sites de reproduction et d'hivernage se trouvent dans des peuplements forestiers denses, loin des sentiers et des routes d'accès. L'accroissement des activités de plein air (p. ex. sentiers de randonnée, pistes de vélo de montagne, de ski alpin et de ski nordique) peut entraîner une certaine pression sur l'habitat de reproduction. Dans certaines aires protégées, la pression exercée peut parfois être forte en bordure des sentiers, mais une étude sur les effets de l'utilisation des sentiers de randonnée dans les montagnes Blanches, au New Hampshire (DeLuca et King, 2014), semble indiquer que les effets sur l'occurrence et l'abondance sont minimes.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						
6.3	Travail et autres activités		Négligeable	Négligeable (<1 %)	Négligeable (<1 %)	Élevée (continue)	Les activités de recherche sur la Grive de Bicknell peuvent avoir des effets limités sur son abondance à l'échelle locale. Toutefois, Townsend <i>et al.</i> (2012) rapportent que les radioémetteurs n'ont aucun effet sur le taux de survie apparent, ce qui donne à penser que l'espèce est assez résistante à ce type de perturbation.
7	Modifications des systèmes naturels		Inconnu	Inconnue	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (continue)	
7.1	Incendies et suppression des incendies		Inconnu	Inconnue	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (continue)	Les modèles de changements climatiques (Cadieux <i>et al.</i> , 2019) indiquent que la fréquence des incendies pourrait augmenter dans la forêt boréale. La portée de cette menace est inconnue parce que, contrairement à d'autres facteurs, l'impact additionnel des incendies n'a pas été estimé et que ceux-ci peuvent même avoir des effets positifs, notamment en stimulant la succession naturelle. Il est peu probable que la suppression des incendies ait un effet important dans les zones éloignées occupées par l'espèce.
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages						Aucun projet de gestion de l'eau d'envergure ne devrait être mis en œuvre dans l'aire de reproduction boréale de l'espèce au cours de la prochaine décennie. La plupart des projets ont un effet direct limité sur la Grive de Bicknell puisqu'elle se reproduit à des altitudes relativement élevées.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
7.3	Autres modifications de l'écosystème						Les activités humaines qui entraînent des modifications de l'habitat dans les aires de reproduction ou d'hivernage, autres que celles liées aux changements climatiques abordées à la section 11.1 (Déplacement et altération de l'habitat), ne devraient pas avoir d'incidence sur la Grive de Bicknell ou ses ressources alimentaires.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (continue)	
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants	D	Faible	Généralisée (71-100 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Il a été démontré que les prédateurs introduits dans les aires d'hivernage (p. ex. rat noir, rat surmulot, chat domestique, mangouste) tuent des Grives de Bicknell qui dorment dans les arbres pendant la nuit. Des rats sont présents à tous les sites d'hivernage étudiés sur l'île d'Hispaniola, y compris dans les forêts occupées par les Grives de Bicknell pendant l'hiver. Les rats peuvent pousser les Grives de Bicknell à abandonner leur habitat de prédilection et à se déplacer vers les forêts de pins adjacentes. Les sangliers peuvent causer une légère dégradation de l'habitat dans les aires d'hivernage.
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (continue)	La croissance des populations d'écureuils roux est stimulée en partie par des activités d'aménagement forestier, c.-à-d. la conversion de peuplements dominés par le sapin baumier en plantations d'épinettes, ce qui fait en sorte que les écureuils roux ont un impact plus important que dans des conditions naturelles puisqu'il est probable que la prédation des nids augmente, en particulier lors des années de faible production de cônes d'épinette. Les infestations de tordeuses des bourgeons de l'épinette en cours, dont l'intensité est probablement plus élevée que dans des conditions naturelles en raison de l'utilisation de techniques d'aménagement forestier créant des peuplements équiennes, pourraient entraîner une dégradation de l'habitat de reproduction au Québec et dans les provinces maritimes au cours des 10 prochaines années. Les infestations de tordeuses des bourgeons de l'épinette pourraient avoir des effets plus positifs à long terme puisqu'elles favorisent le processus de succession forestière. Au Cap-Breton, la surabondance de l'original a entraîné une dégradation de l'habitat de reproduction de la Grive de Bicknell. Il est probable que l'original ait aussi des impacts dans des zones limitées de l'aire de répartition de la Grive de Bicknell.
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						
8.6	Maladies de cause inconnue						
9	Pollution		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines						
9.2	Effluents industriels et militaires						
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles		Inconnu	Restreinte-petite (1-30 %)	Inconnue	Élevée (continue)	La pulvérisation de Btk en milieu forestier pour lutter contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette et l'arpenteuse de la pruche peut réduire l'abondance de nourriture puisque cet insecticide tue les larves de lépidoptères, y compris la tordeuse des bourgeons de l'épinette, dont se nourrit la Grive de Bicknell.
9.4	Déchets solides et ordures						
9.5	Polluants atmosphériques		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Les dépôts atmosphériques de mercure et d'autres polluants, comme le plomb et les oxydes d'azote et de soufre, peuvent avoir des effets directs sur la santé de la Grive de Bicknell, mais ces impacts n'ont fait l'objet d'aucune publication et les concentrations de contaminants mesurées sont relativement faibles. Les précipitations acides peuvent avoir des effets négatifs, en particulier en altitude, puisqu'elles entraînent des carences calciques et une accumulation accrue d'aluminium, de plomb et d'autres métaux lourds chez les invertébrés dont s'alimente la Grive de Bicknell.
9.6	Apports excessifs d'énergie						
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
11.1	Déplacement et altération de l'habitat		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (<1 %)	Élevée (continue)	Les modèles de changements climatiques prévoient des réductions de la superficie et de la qualité de l'habitat de reproduction, lesquelles seront principalement attribuables à la réduction de l'étendue des peuplements de sapin baumier en altitude ou sur les plateaux sous l'effet de la hausse des températures. Par conséquent, l'habitat convenable pourrait se rencontrer plus au nord ou à des altitudes plus élevées, et son étendue pourrait connaître un déclin généralisé. De nombreux effets pourraient survenir au-delà de 10 ans, en particulier dans les milieux de haute altitude.
11.2	Sécheresses		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	La tendance à l'assèchement prévue a déjà commencé à se manifester dans les forêts humides que la Grive de Bicknell occupe dans ses aires d'hivernage, et il est présumé que l'assèchement aura des effets négatifs, quoiqu'incertains, sur l'espèce.
11.3	Températures extrêmes						Il n'y a aucune donnée probante sur les impacts de la hausse des températures dans les aires de reproduction et d'hivernage.
11.4	Tempêtes et inondations		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes tout au long de l'année et des ouragans pendant la migration d'automne peuvent accroître la mortalité de l'espèce. En République dominicaine, les ouragans plus violents et plus fréquents modifient déjà considérablement les milieux d'hivernage de haute et de basse altitude.
12	Autres impacts						

Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).