

Programme de rétablissement de la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada

Grive de Bicknell



2020



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Canada

Référence recommandée :

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

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

Illustration de la couverture : Yves Aubry ©

Also available in English under the title
"Recovery Strategy for the Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) in Canada"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2020. Tous droits réservés.
ISBN 978-0-660-33206-2
N° de catalogue En3-4/318-2019F-PDF

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

¹ www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html

Préface

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

Le ministre de l'Environnement et du Changement climatique et ministre responsable de l'Agence Parcs Canada est le ministre compétent en vertu de la LEP à l'égard de la Grive de Bicknell et a élaboré ce programme de rétablissement, conformément à l'article 37 de la LEP. Dans la mesure du possible, le programme de rétablissement a été élaboré en collaboration avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, le ministère du Développement de l'énergie et des ressources du Nouveau-Brunswick et le ministère des Terres et des Forêts de la Nouvelle-Écosse, en vertu du paragraphe 39(1) de la LEP.

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

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

Le programme de rétablissement établit l'orientation stratégique visant à arrêter ou à renverser le déclin de l'espèce, incluant la désignation de l'habitat essentiel dans la mesure du possible. Il fournit à la population canadienne de l'information pour aider à la prise de mesures visant la conservation de l'espèce. Lorsque l'habitat essentiel est

² www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/especes-peril-loi-accord-financement.html

désigné, dans un programme de rétablissement ou dans un plan d'action, la LEP exige que l'habitat essentiel soit alors protégé.

Dans le cas de l'habitat essentiel désigné pour les espèces terrestres, y compris les oiseaux migrateurs, la LEP exige que l'habitat essentiel désigné dans une zone protégée par le gouvernement fédéral³ soit décrit dans la *Gazette du Canada* dans un délai de 90 jours après l'ajout dans le Registre public du programme de rétablissement ou du plan d'action qui a désigné l'habitat essentiel. L'interdiction de détruire l'habitat essentiel aux termes du paragraphe 58(1) s'appliquera 90 jours après la publication de la description de l'habitat essentiel dans la *Gazette du Canada*.

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

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

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

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

REMERCIEMENTS

Le présent programme de rétablissement a été élaboré par François Shaffer (Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune – région du Québec), à partir d’une ébauche de Benoit Audet (consultant privé). Ce document a bénéficié de la contribution de Yves Aubry, Martine Benoit, Bruno Drolet, Sébastien Paradis, Karine Picard, Josée Tardif, Charles Clavet, Geneviève Langlois et Vincent Carignan (Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune – région du Québec), Andrew Boyne, Sean Lemoine, Becky Whittam, Peter Thomas et Samara Eaton (Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune – région de l’Atlantique), James Bridgland, Mathieu Côté, Edouard Daigle, Jean-Louis Provencher, Darroch Whitaker (Agence Parcs Canada), Isabelle Gauthier et Jérôme Lemaître (ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec), Scott Makepeace, Steve Gordon, Hubert Askanas et Maureen Toner (ministère du Développement de l’énergie et des ressources du Nouveau-Brunswick), Mark Elderkin (ministère des Terres et des Forêts de la Nouvelle-Écosse), Manon Dubé, Véronique Lalande et Véronique Brondex (Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune – région de la Capitale nationale) et Marie-José Ribeyron et Véronique Connolly (consultantes privées).

Sommaire

La Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) a été inscrite comme espèce menacée à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en 2012.

La Grive de Bicknell est une espèce de passereau rare dont l'aire de répartition est restreinte. L'espèce niche dans des forêts denses dominées par le sapin baumier (*Abies balsamea*) en altitude au Québec, au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et dans le nord-est des États-Unis, ainsi que dans des forêts résineuses des basses terres côtières au Québec et dans les Maritimes. Elle hiverne dans les Grandes Antilles, principalement en République dominicaine (île d'Hispaniola). Tous les indices disponibles sur les tendances de la population de l'espèce au Canada indiquent un déclin de l'abondance et une réduction de l'aire de répartition.

Les principales menaces qui pèsent sur la Grive de Bicknell sont l'agriculture et la récolte de bois dans l'aire d'hivernage, les pratiques forestières et la création de parcs éoliens dans l'aire de reproduction, ainsi que les changements climatiques. Ces dernières contribuent toutes à la perte et la dégradation de l'habitat de l'espèce. D'autres menaces incluent le défrichage à des fins récréatives et le développement pour les télécommunications dans l'aire de reproduction et la présence d'espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'hivernage. Davantage d'études sont nécessaires pour préciser l'importance relative des menaces existantes et potentielles pesant sur l'espèce et son habitat.

Le caractère réalisable du rétablissement de la Grive de Bicknell comporte certaines inconnues. Néanmoins, conformément au principe de précaution, le présent programme de rétablissement a été élaboré en vertu du paragraphe 41(1) de la LEP, comme cela se fait lorsque le rétablissement est jugé réalisable.

Les objectifs en matière de population et de répartition pour la Grive de Bicknell sont :

- à court terme (2020-2030), ralentir le déclin de la population tout en s'assurant que ses effectifs ne perdent pas plus de 10 % au cours de cette période, et éviter toute perte de la zone d'occurrence⁴ dans l'ensemble de son aire de répartition au Canada;
- à long terme (après 2030), assurer une tendance positive de la population sur dix ans ainsi qu'une tendance positive de la superficie de la zone d'occupation biologique⁵ de l'espèce, dans l'ensemble de son aire de répartition au Canada.

⁴ La superficie délimitée par un polygone sans angles concaves comprenant la répartition géographique de toutes les populations connues d'une espèce sauvage (COSEPAC, 2013).

⁵ La zone d'occupation « biologique » est la superficie totale de l'habitat occupé par toutes les populations existantes. Dans le cas des oiseaux, le nombre de couples et la superficie moyenne de leur domaine vital peuvent être estimés, la zone d'occupation est évaluée approximativement en multipliant ces deux valeurs (COSEPAC, 2013).

Les stratégies générales à adopter pour traiter les menaces pesant sur la survie et le rétablissement de l'espèce sont présentées dans la section « Orientation stratégique pour le rétablissement ».

L'habitat essentiel de la Grive de Bicknell est partiellement désigné dans le présent programme de rétablissement. La désignation de l'habitat essentiel est fondée sur deux critères, soit la présence de l'habitat convenable de la Grive de Bicknell et l'occupation de cet habitat par l'espèce. Il correspond à l'habitat convenable contenu à l'intérieur d'un rayon de 5 km de toutes coordonnées représentant une mention de nidification possible, probable ou confirmée obtenue au cours de la période de 1995 à 2014. Un calendrier des études précise les activités clés qui permettront de compléter la désignation de l'habitat essentiel. Des exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel sont également fournis.

Un ou plusieurs plans d'action pour la Grive de Bicknell seront affichés dans le Registre public des espèces en péril dans les cinq ans suivant l'affichage de la version finale du présent programme de rétablissement.

Résumé du caractère réalisable du rétablissement

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

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

Oui. La population de la Grive de Bicknell compte un nombre significatif d'individus reproducteurs sauvages. Le dernier rapport de situation établit la population mondiale à un nombre variant entre 98 050 à 125 898 individus alors que la population canadienne est de l'ordre de 40 570 à 49 258 individus (COSEPAC, 2009). Ce nombre d'individus est suffisant pour maintenir et augmenter la population.

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

Inconnu. L'habitat de nidification potentiel pour l'espèce au Canada a été estimé à 48 850 km² (COSEPAC, 2009). Une grande partie de cette superficie est présente en forêt sous aménagement forestier⁶ et son étendue dépend par le fait même de la gestion des forêts, dont les choix de traitements effectués. Par ailleurs, certains types d'activités qui se déroulent en forêt peuvent réduire de façon permanente la superficie de l'habitat convenable, comme l'établissement de routes d'accès ou la création de parcs éoliens. La disponibilité de l'habitat d'hivernage (situé dans les Grandes Antilles) est considérée comme un facteur limitatif important pour l'espèce. Sa superficie totale actuelle a été évaluée à ± 33 170 km² (McFarland *et al.*, 2013) et continuerait vraisemblablement d'évoluer à la baisse en raison du défi que représente la réduction des menaces pesant sur l'habitat dans le contexte socioéconomique difficile qui sévit en République dominicaine et en Haïti (Stattersfield *et al.*, 1998; Perdomo et Arias, 2008; Sergile, 2008), et du fait que moins de 30 % de l'habitat potentiel identifié bénéficie d'un statut de conservation (McFarland *et al.*, 2013). Des activités de gestion ou de remise en état de l'habitat d'hivernage pourraient améliorer la situation, mais il n'est pas certain qu'elles réussiront à renverser cette tendance et faire augmenter la superficie de l'habitat d'hivernage.

⁶ Dans le présent document, l'expression « forêt sous aménagement forestier » est utilisée au lieu de « forêt industrielle », qui a été utilisée dans le Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada (COSEPAC, 2009). Elle décrit plus adéquatement la réalité et les usages.

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

Inconnu. Les principales menaces qui pèsent sur la Grive de Bicknell et son habitat dans son aire de reproduction peuvent être évitées ou atténuées par des mesures légales ou par d'autres moyens, comme l'intendance et des approches de gestion adéquates. Les menaces liées aux changements climatiques, si elles s'avèrent confirmées, représentent toutefois un défi considérable, mais il est raisonnable de croire que l'évitement ou l'atténuation des autres menaces, dont certaines ont des impacts connus importants, permettra d'améliorer les conditions environnementales et écologiques au point de permettre le rétablissement de l'espèce. La possibilité de réussir à éviter ou atténuer les menaces présentes dans l'aire d'hivernage de l'espèce, en particulier celles qui pèsent sur son habitat, est cependant plus incertaine pour les raisons mentionnées au critère 2.

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

Oui. Il existe des techniques d'aménagement forestier et des mesures de gestion des habitats utilisés par la Grive de Bicknell qui, combinées, peuvent permettre de maintenir ou de favoriser la régénération de l'habitat de nidification. Dans l'aire d'hivernage, des techniques différentes de création ou de conservation de l'habitat devront être développées ou adaptées.

Table des matières

Préface.....	i
Remerciements	iii
Sommaire.....	iv
Résumé du caractère réalisable du rétablissement	vi
1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC	1
2. Information sur la situation de l'espèce.....	1
3. Information sur l'espèce.....	2
3.1 Description de l'espèce	2
3.2 Population et répartition de l'espèce	3
3.3 Besoins de la Grive de Bicknell.....	1
4. Menaces.....	5
4.1 Évaluation des menaces	5
4.2 Description des menaces.....	7
5. Objectifs en matière de population et de répartition.....	14
6. Stratégies et approches générales pour l'atteinte des objectifs.....	16
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours.....	16
6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement.....	18
6.3 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement.....	21
7. Habitat essentiel	24
7.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce.....	24
7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel.....	29
7.3 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel	30
8. Mesure des progrès.....	36
9. Énoncé sur les plans d'action	36
10. Références	37
Annexe A : Définitions des cotes de conservation de NatureServe	47
Annexe B : Codes standard des atlas d'oiseaux nicheurs.....	48
Annexe C : Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Canada	49
Annexe D : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées	99

1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC*

Date de l'évaluation : Novembre 2009

Nom commun (population) : Grive de Bicknell

Nom scientifique : *Catharus bicknelli*

Statut selon le COSEPAC : Menacée

Justification de la désignation : L'espèce occupe l'une des aires de reproduction les plus restreintes parmi les oiseaux forestiers de l'Amérique du Nord. Elle habite les forêts des zones côtières fraîches et subalpines, ainsi que les forêts en régénération d'altitude de plus de 600** m au Québec, au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et dans le nord-est des États-Unis. Elle hiverne dans les Grandes Antilles, où la plus grande partie de sa population semble se trouver en République dominicaine. Malgré la difficulté de faire un suivi adéquat de l'espèce, tous les indices disponibles sur les tendances indiquent des déclin importants de la population et de la zone d'occupation. Les résultats préliminaires découlant du projet de l'Atlas des oiseaux nicheurs des Maritimes indiquent un déclin de 40 % dans l'aire occupée depuis les trois dernières générations, alors que les résultats du Programme d'étude des oiseaux de haute altitude indiquent des déclin plus graves dans les mêmes régions. Bien que les raisons du déclin ne soient pas claires, la perte d'habitat dans les aires d'hivernage, les pratiques de gestion telles que la coupe d'éclaircie précommerciale dans les forêts en régénération ainsi que le changement climatique mènent à une réduction de l'habitat convenable de haute altitude.

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

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

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

** Depuis la publication du Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive de Bicknell, de nouvelles informations indiquent que l'espèce est présente dans des forêts à une altitude variant entre 380 m et 1100 m (Lloyd et McFarland, 2017).

2. Information sur la situation de l'espèce

Environ 95 % de l'habitat de nidification potentiel de la Grive de Bicknell se trouve au Canada (COSEPAC, 2009). La Grive de Bicknell a été inscrite comme espèce menacée à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en 2012. Elle est désignée espèce vulnérable au Québec selon la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* (RLRQ, c. E-12.01), espèce en voie de disparition en Nouvelle-Écosse selon la *Endangered Species Act* (c. 11, s. 1.), et menacée au Nouveau-Brunswick en vertu de

la *Loi sur les espèces en péril* (Règlement 2013-38). Elle est classée parmi les espèces préoccupantes dans tous les états américains qu'elle occupe.

La Grive de Bicknell est considérée comme une espèce « apparemment non en péril » à l'échelle mondiale (G4) (NatureServe, 2013). Au Canada, sa cote de conservation est de N4B (population reproductrice apparemment non en péril) et aux États-Unis de N3B (population reproductrice vulnérable). Les cotes de conservation assignées pour l'espèce à l'échelle subnationale varient selon les États ou les provinces (voir le tableau 1).

La Grive de Bicknell figure également sur la liste de surveillance rouge (qui réunit les espèces les plus préoccupantes à l'échelle du continent) de Partenaires d'envol, un programme nord-américain de conservation des oiseaux terrestres (Rosenberg *et al.*, 2016).

Tableau 1. Cotes de conservation subnationales (cotes S) assignées à la Grive de Bicknell au Canada et aux États-Unis (NatureServe, 2013).

Pays	Provinces/États et cotes de conservation assignées par NatureServe*
Canada	Nouveau-Brunswick (S2S3B), Nouvelle-Écosse (S1S2B), Ontario (SNA), Ile-du-Prince-Édouard (SUB), Québec (S2**)
États-Unis	Connecticut (SNA), Delaware (SNA), Georgia (SNA), Maine (S3B), Maryland (SNA), Massachusetts (SXB), New Hampshire (S2S3B), New Jersey (SNA), New York (S2S3B), Caroline du Nord (SNA), Pennsylvania (SNA), Rhode Island (SNA), Caroline du Sud (SNA), Vermont (S2B), Virginia (SNA)

* Voir l'Annexe A pour les définitions des cotes utilisées par NatureServe (2013).

** Source : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (2015)

3. Information sur l'espèce

3.1 Description de l'espèce

Découverte en 1882, mais considérée comme espèce à part entière depuis 1995 seulement, la Grive de Bicknell est la plus petite des grives nordiques du genre *Catharus* (longueur de 16 à 18 cm et poids de 25 à 30 g). Elle présente un dessus de teinte brun olive terne et les dessous sont gris avec des taches foncées sur la gorge et la poitrine. Les plumes primaires repliées et celles du croupion (dessus de la queue) sont brun marron. Durant la saison de reproduction, sa mandibule inférieure prend une teinte jaune pâle au moins sur sa moitié proximale. L'espèce ne présente aucun dimorphisme sexuel apparent sinon que le mâle peut être légèrement plus grand que la femelle (Frey *et al.*, 2008). La Grive de Bicknell ressemble aux autres grives nordiques du genre *Catharus*, particulièrement à la Grive à joues grises, qui est cependant de plus grande taille (COSEPAC, 2009).

3.2 Population et répartition de l'espèce

La Grive de Bicknell possède une aire de répartition restreinte. Son aire de reproduction est entièrement située dans le nord-est du continent nord-américain (figure 1). Au Canada, l'espèce niche dans le sud du Québec, le centre-nord et le nord-ouest du Nouveau-Brunswick et l'île du Cap-Breton en Nouvelle-Écosse. Son aire de reproduction est fragmentée en raison des conditions particulières qu'elle recherche (p. ex. haute altitude, peuplements forestiers particuliers - pour plus d'information, voir la section 3.3). L'aire d'hivernage de l'espèce, également restreinte, se situe dans les Grandes Antilles, principalement en République dominicaine (île d'Hispaniola) (figure 2; McFarland *et al.*, 2013; Lloyd et McFarland, 2017).

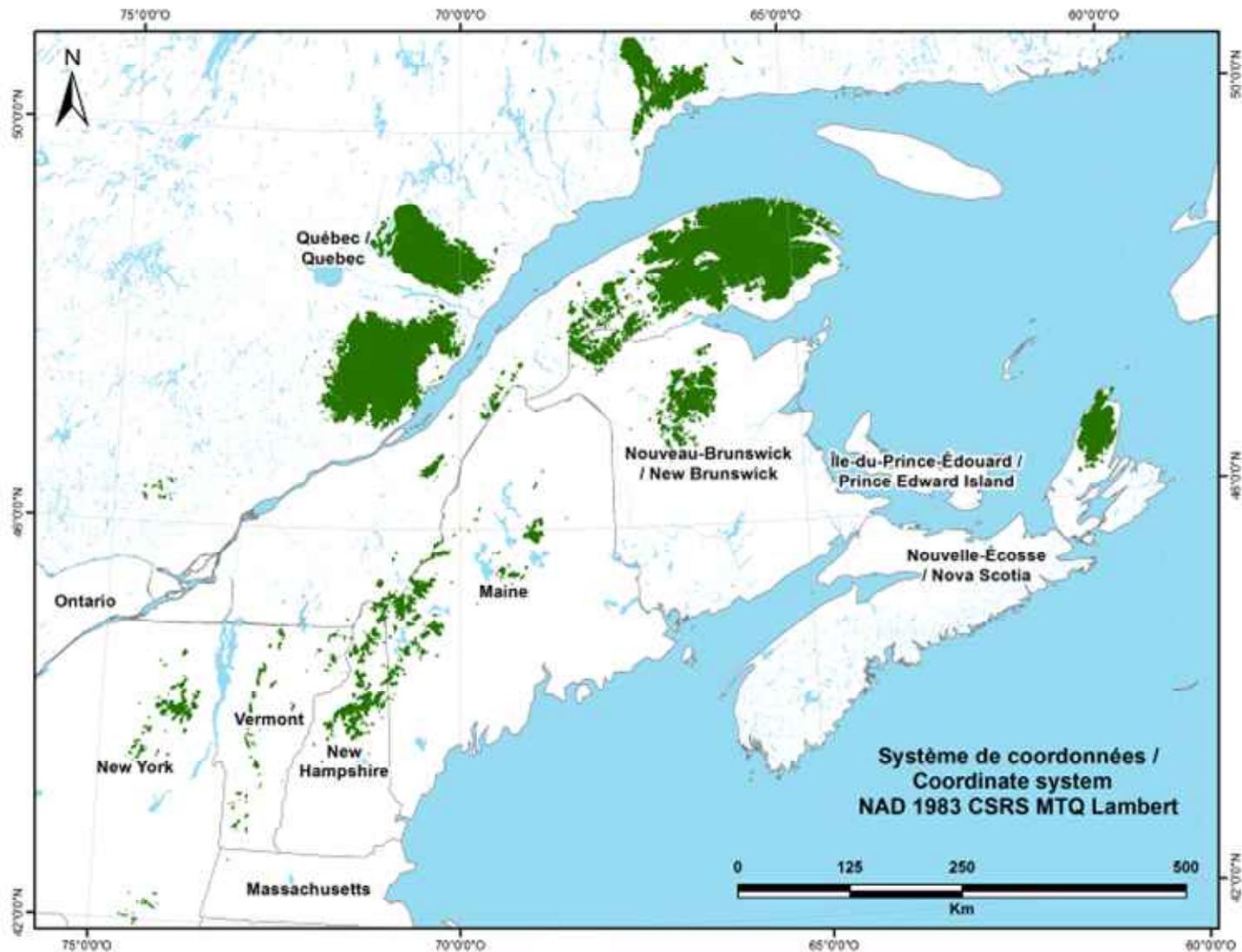


Figure 1. Aire de reproduction de la Grive de Bicknell au Canada et aux États-Unis, en vert (adapté selon les travaux de Lambert *et al.*, 2005, de Hart *et al.*, en préparation et de données inédites du Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada).

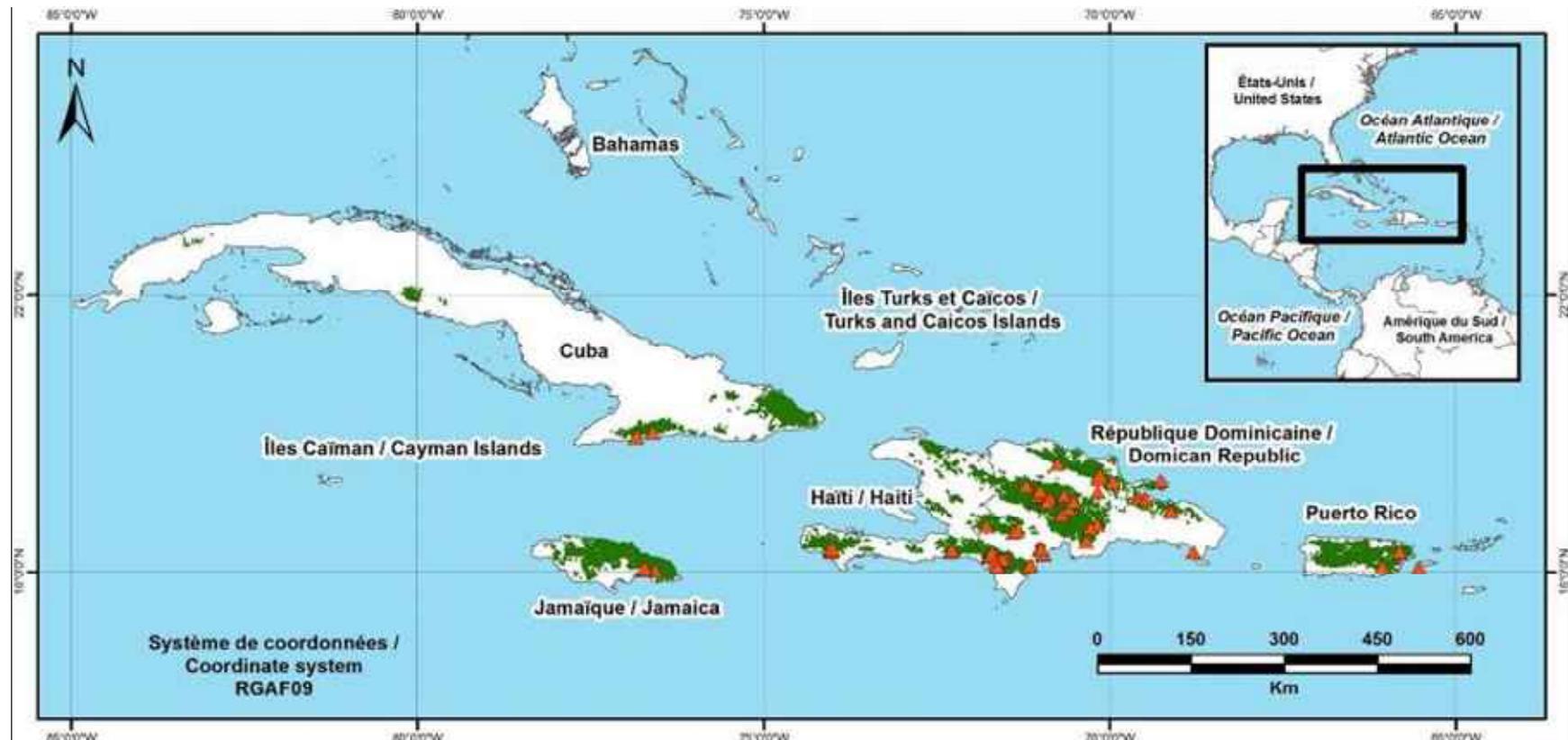


Figure 2. Aire d'hivernage potentielle de la Grive de Bicknell dans les Grandes Antilles, en vert. Les triangles noirs indiquent les sites d'observations connus de l'espèce (modifié de McFarland *et al.*, 2013).

L'espèce possède de faibles effectifs mondiaux (estimation : 98 050 à 125 898 individus) dont 40 570 à 49 258 nicheraient au Canada (COSEPAC, 2009). Le rapport des sexes étant inégal chez cette espèce (2-3 mâles par femelle), il n'y aurait que 10 142 à 16 419 femelles, ce qui représente la taille maximale de la population reproductrice de l'espèce au Canada (COSEPAC, 2009).

Les tendances de la population de la Grive de Bicknell au Canada sont à la baisse, peu importe les périodes considérées et les régions. En effet, les données colligées dans le cadre du programme « Relevé des oiseaux nicheurs » entre 1970 et 2012⁷ permettent de constater une diminution annuelle de 3,42 % de l'abondance de Grive de Bicknell au Canada. Pour la Nouvelle-Écosse, la diminution annuelle est de 7,07 % pour la même période selon les données de ce même programme. Cette valeur se compare avec l'analyse des données du Programme d'étude des oiseaux forestiers de haute altitude (High Elevation Landbird Program (HELP)) effectuée par Campbell et Stewart (2012) qui montre des déclinés annuels d'abondance de l'ordre de 7,4 % entre 2002 et 2011. Ce chiffre monte à 11,5 % pour le Nouveau-Brunswick au cours de la même période (Campbell et Stewart, 2012). Pour ces deux provinces réunies, l'aire de répartition de la Grive de Bicknell aurait été réduite de 65 % sur une période d'environ 20 ans ou de plus de 40 % depuis 10 ans (COSEPAC, 2009). Au Québec, il n'est pas possible pour le moment d'estimer la tendance des effectifs de l'espèce, mais le suivi réalisé au mont Gosford de 2001 à 2007 rapporte une diminution de 60 % du nombre d'individus détectés (Y. Aubry, Environnement et Changement climatique Canada, données inédites rapportées par Lloyd et McFarland, 2017).

Les données récoltées dans le cadre du programme Mountain Birdwatch entre 2001 et 2010 aux États-Unis démontrent que les effectifs sont stables ou à la hausse à travers la majorité de l'aire de répartition de ce pays, à l'exception du sud des montagnes Vertes (Lambert *et al.*, 2017; D. Lambert, comm. pers., 2017).

3.3 Besoins de la Grive de Bicknell

Habitat de nidification

La Grive de Bicknell est une espèce spécialiste en matière d'habitat. L'espèce est généralement associée à des milieux forestiers résineux denses et non perturbés, ou à des milieux perturbés où la succession est vigoureuse et dominée par le sapin baumier (*Abies balsamea*), tout en présentant une forte densité de tiges (> 10 000 tiges par hectare) (COSEPAC, 2009; Bredin et Whittam, 2009). L'altitude est une caractéristique importante de l'habitat de nidification de l'espèce. Au Canada, à l'intérieur des terres dans le sud de l'aire de répartition de l'espèce, l'altitude minimale est supérieure à 380 m (GICGB, 2010; Lloyd et McFarland, 2017). En milieu côtier, la Grive de Bicknell est présente à partir d'une altitude avoisinant le niveau de la mer. Ces besoins particuliers font que la Grive de Bicknell possède une aire de reproduction fragmentée,

⁷ <https://faune-especes.canada.ca/resultats-releve-oiseaux-nicheurs>

ce qui augmente sa vulnérabilité à être extirpée de l'un ou plusieurs des sites de reproduction de plus petite taille (Bredin et Whittam, 2009).

Trois types d'habitat de nidification sont associés à la Grive de Bicknell (COSEPAC, 2009). Tous les trois possèdent, comme caractéristique importante, une forte densité de tiges de sapin baumier (Wallace, 1939; Sabo, 1980; Connolly, 2000; Nixon *et al.*, 2001; Whittam et Ball, 2003; Frey *et al.*, 2008; Aubry et Paradis, 2009; Y. Aubry, données inédites).

- **Forêt montagnarde de haute altitude**

Dans les zones montagnardes de haute altitude, l'espèce sélectionne des forêts non perturbées et des forêts en régénération après perturbation naturelle [p. ex. des sapinières affectées par des mortalités par vague (dites « fir-waves » *sensu* Sprugel 1976), des chablis, des dommages attribuables à la neige ou à la glace, au feu ou à des infestations d'insectes (p. ex. la tordeuse des bougeons de l'épinette - *Choristoneura fumiferana*)], et caractérisées par des conifères morts sur pied et une dense régénération en sapin baumier (Wallace, 1939; Townsend *et al.*, 2015). Elle fréquente aussi des peuplements d'arbres rabougris perturbés de façon chronique (Townsend *et al.*, 2015).

- **Forêt sous aménagement forestier de moyenne et haute altitude⁸**

Les forêts sous aménagement forestier sont définies comme les forêts dédiées à la production de bois ou de fibres (COSEPAC, 2009). La Grive de Bicknell se reproduit dans ces forêts modifiées par des activités anthropiques ou naturelles, comme dans les milieux en régénération suite à une coupe à blanc et les plantations de conifères non-éclaircies, 10 à 15 ans après la coupe (Bredin et Whittam, 2009), quand elles ont été envahies par une dense régénération de sapins. Les études menées au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse révèlent que ces peuplements sont dominés par le sapin baumier, que la Grive de Bicknell utilise des peuplements où la densité des tiges peut atteindre presque 50,000 tiges par hectare et que la hauteur moyenne des jeunes arbres est de 3,4 m au Nouveau-Brunswick et 5 m en Nouvelle-Écosse (Campbell *et al.*, 2005; Bredin et Whittam, 2009)

- **Forêt des basses terres côtières**

Localement, l'espèce occupe également des habitats semblables en milieu côtier, là où le climat maritime, les vents frais du large et les précipitations élevées maintiennent des peuplements épais de sapins et d'épinettes (COSEPAC, 2009). C'est le cas en Nouvelle-Écosse où selon, Bredin et Whittam, 2009, l'espèce niche traditionnellement dans des forêts de conifères denses, souvent rabougries, habituellement situées sur des promontoires côtiers. Ces forêts se composent principalement de sapin baumier et d'épinette noire (*Picea mariana*) et sont parfois appelées krummholz⁹.

⁸ Le terme « forêt sous aménagement forestier de moyenne et haute altitude » inclut la forêt dite commerciale et la forêt résineuse productive de haute altitude qui sont, à un moment ou l'autre, susceptible d'être exploitée.

⁹ Bouquets d'arbres difformes et rabougris par le vent qui poussent dans les habitats montagneux ou côtiers.

Habitat en période post-nidification

Il existe peu d'information sur l'utilisation de l'habitat par l'espèce après la période de nidification. Il est possible que les oiseaux utilisent des habitats forestiers localisés à une altitude inférieure à ceux fréquentés en période de nidification parce qu'ils fournissent les conditions et les ressources alimentaires nécessaires à la survie de l'espèce avant la période de migration (Collins, 2007). L'espèce a cependant aussi été trouvée dans des habitats situés à des altitudes élevées avant la période de migration (Rimmer et McFarland, 2000).

Habitat de migration

L'habitat utilisé par la Grive de Bicknell en migration est peu connu. Elle semble utiliser une variété d'habitats tant en milieu côtier qu'à l'intérieur des terres, ce qui laisse croire à une utilisation d'habitat peu spécifique (COSEPAC, 2009; Townsend *et al.*, 2015). Les voies migratoires de la Grive de Bicknell sont peu documentées, mais elles semblent se concentrer à l'est des Appalaches (Wilson et Watts, 1997). Lors de la migration vers le sud, les oiseaux se rassemblent au nord des Carolines avant leur vol océanique vers les aires d'hivernage (Townsend *et al.*, 2015). Lorsque l'espèce migre vers le nord, elle passe apparemment par l'est de la Floride, puis suit la plaine côtière (Evans 1994; Townsend *et al.*, 2015). Certains individus munis de géolocateurs se sont dirigés de l'aire d'hivernage jusqu'à la portion centrale de la plaine côtière pour ensuite continuer leur trajectoire vers leurs sites de nidification à travers les terres (Townsend *et al.*, 2015).

Habitat d'hivernage

Les forêts occupées par l'espèce dans son aire d'hivernage couvrent un éventail de régimes de succession et de perturbation, allant de forêts primaires non perturbées à des forêts secondaires modérément perturbées (Townsend *et al.*, 2015). Les variables qui décrivent le mieux l'habitat d'hivernage utilisé par l'espèce sont l'altitude, la nature du couvert (préférence marquée pour les forêts décidues), les précipitations hivernales moyennes, la pente du sol et son orientation (McFarland *et al.*, 2013).

L'habitat d'hivernage disponible couvre une superficie de seulement 33 170 km² dans les Grandes Antilles, dont 28,5 % ont un statut de protection (McFarland *et al.*, 2013). La disponibilité de l'habitat d'hivernage est considérée comme un facteur limitatif important pour l'espèce. L'habitat d'hivernage est soumis à des menaces sérieuses (voir section 4).

Facteurs limitatifs

La grande fidélité de la Grive de Bicknell aux sites de reproduction et son système d'appariement particulier sont des facteurs limitatifs qui pourraient influencer la survie et la reproduction de l'espèce. La Grive de Bicknell étant une espèce qui démontre une grande fidélité aux sites de reproduction (Townsend *et al.*, 2015), certains individus

pourraient tenter de nicher dans un habitat dont la qualité a été détériorée, ce qui pourrait avoir une incidence négative sur leur productivité. Le système d'appariement particulier de la Grive de Bicknell implique que les femelles et les mâles s'accouplent avec plusieurs partenaires (Goetz *et al.*, 2003). Dans ce système, les femelles défendent un domaine vital durant la saison de reproduction, mais les mâles ne défendent pas de territoires conventionnels et le domaine vital d'un mâle chevauche celui de plusieurs mâles et femelles (McFarland *et al.*, 2008, Aubry *et al.*, 2011). Ceci résulte en une concentration d'individus reproducteurs dans l'habitat et toute perturbation locale de l'habitat pourrait ainsi affecter plusieurs mâles et femelles à la fois.

4. Menaces

4.1 Évaluation des menaces

Tableau 2. Tableau d'évaluation des menaces

Menace	Niveau de préoccupation ^a	Étendue	Occurrence	Fréquence	Gravité ^b	Certitude causale ^c
Perte ou dégradation de l'habitat						
Agriculture et récolte du bois dans l'aire d'hivernage	Élevé	Localisée	Actuelle	Continue	Élevée	Élevée
Pratiques forestières dans l'aire de reproduction	Élevé	Localisée	Actuelle	Saisonniers	Élevée	Élevée
Construction de parcs éoliens dans l'aire de reproduction	Élevé	Localisée	Actuelle N.-E : Anticipée	Continue	Élevée	Moyenne
Changements climatiques	Moyen	Généralisée	Anticipée	Continue	Modérée	Faible
Défrichage à des fins récréatives dans l'aire de reproduction	Moyen	Localisée	Actuelle	Continue	Modérée à élevée	Élevée
Développement pour les télécommunications dans l'aire de reproduction	Moyen	Localisée	Actuelle	Continue	Modérée	Élevée
Broutage excessif par l'original dans l'aire de reproduction	Faible Moyen (Nouvelle-Écosse)	Localisée	Actuelle	Continue	Modérée	Faible Moyenne (Nouvelle-Écosse)
Développement des zones côtières le long des voies migratoires	Faible	Localisée	Actuelle	Continue	Inconnue	Faible
Espèce ou génome exotique, envahissant ou introduit						
Espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'hivernage	Moyen	Localisée	Actuelle	Saisonniers	Modérée	Moyenne
Pollution						
Précipitations acides	Faible	Généralisée	Actuelle	Continue	Inconnue	Moyenne
Bioaccumulation du mercure	Faible	Généralisée	Actuelle	Continue	Faible	Faible
Intoxication au plomb	Faible	Généralisée	Anticipée	Continue	Inconnue	Faible
Mortalité accidentelle						
Collision avec des structures anthropiques	Faible	Localisée	Anticipée	Saisonniers	Inconnue	Faible

Menace	Niveau de préoccupation ^a	Étendue	Occurrence	Fréquence	Gravité ^b	Certitude causale ^c
Changements dans la dynamique écologique ou dans les processus naturels						
Contrôle des perturbations naturelles	Faible	Généralisée	Actuelle	Continue	Modérée	Moyenne
Activités ou processus naturels						
Prédation par l'écureuil roux	Faible	Généralisée	Courante	Récurrente	Modérée	Faible
Perturbation ou dommage						
Activités récréatives	Faible	Localisée	Anticipée	Saisonnaire	Inconnue	Faible

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

^b Gravité : indique l'effet à l'échelle de la population (élevée : très grand effet à l'échelle de la population, modérée, faible, inconnue).

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

4.2 Description des menaces

La présente section décrit les menaces énumérées au tableau 2, met l'accent sur les principaux éléments et fournit des renseignements supplémentaires. Chaque menace est présentée individuellement. Bien que plusieurs menaces aient un niveau de préoccupation faible, il importe de tenir compte de leurs effets cumulatifs au fil du temps. Les menaces sont décrites ci-dessous en ordre décroissant du niveau de préoccupation.

Agriculture et récolte du bois dans l'aire d'hivernage

L'île d'Hispaniola (Haïti et République dominicaine), où hiverne la majorité de la population de Grive de Bicknell, a connu d'importantes pertes de milieux boisés en raison de l'agriculture de subsistance et du déboisement dans le passé (Stattersfield *et al.*, 1998; Rimmer *et al.*, 1999; Rimmer *et al.*, 2005a). L'agriculture pratiquée par les petits exploitants (sans être nécessairement de l'agriculture de subsistance) et l'agriculture industrielle (p. ex., cultures d'avocat, de cacao et de café pour l'exportation) causent la perte de l'habitat d'hivernage de la Grive de Bicknell et constituent aujourd'hui des menaces considérées comme très préoccupantes pour l'espèce (Lloyd et McFarland, 2017). L'agriculture itinérante sur brûlis est également préoccupante, mais elle semble moins répandue dans l'aire d'hivernage que les deux autres formes d'agriculture (Lloyd et McFarland, 2017). La récolte du bois (par sélection d'arbres individuels ou petits groupes) pour la production de charbon constitue une autre menace qui contribue à la perte ainsi qu'à la dégradation de l'habitat d'hivernage de la Grive de Bicknell (Lloyd et McFarland, 2017).

Les pertes du couvert forestier original dans les Grandes Antilles sont estimées à > 90 % en République dominicaine, > 98 % en Haïti, ~ 75 % en Jamaïque, ~ 80 % à Cuba et ~ 50 % à Porto Rico (voir McFarland *et al.*, 2013). Vraisemblablement, le contexte socioéconomique en Haïti et en République dominicaine laisse à penser que le taux de déboisement ne devrait pas diminuer dans un avenir rapproché (Stattersfield *et al.*, 1998; Perdomo et Arias, 2008; Sergile, 2008). La perte massive d'habitats sur l'île d'Hispaniola pourrait être une cause importante de la baisse des effectifs de la Grive de Bicknell (Aubry et Paradis, 2009; GICGB, 2010). Une proportion plus élevée de mâles semble occuper des habitats moins perturbés par l'agriculture alors que les femelles sont pour leur part plus présentes dans des habitats plus perturbés, ce qui peut affecter leur survie (Townsend *et al.*, 2011). À Cuba, une plus grande superficie d'habitats est disponible pour la Grive de Bicknell en partie en raison du reboisement en cours depuis 1960 (Mugica, 2008). Cependant, la répartition et la taille de l'effectif de la Grive de Bicknell hivernant à Cuba ne sont pas bien documentées, si bien qu'on ne sait pas dans quelle mesure ces forêts bénéficient à la Grive de Bicknell. La chaîne de montagnes de la Sierra Maestra à Cuba est le seul endroit où la Grive de Bicknell a été localisée. La forêt y est abondante et bénéficie de la protection du parc national de la Sierra Maestra et du parc national Turquino (Y. Aubry, comm. pers., 2015).

Ces menaces sur l'habitat d'hivernage ont d'autant plus de poids que cet habitat est restreint. De plus, étant donné qu'une petite proportion seulement de cet habitat bénéficie d'un statut de protection, il est fort probable que la disponibilité de l'habitat d'hivernage adéquat continuera de diminuer au cours des prochaines années.

Pratiques forestières dans l'aire de reproduction

Au Canada, environ 90 % de l'habitat de nidification potentiel de la Grive de Bicknell est situé à l'intérieur du domaine de la forêt sous aménagement forestier (Aubry et Paradis, 2009; COSEPAC, 2009) et est par le fait même sujet à l'aménagement forestier. La forte densité des tiges constitue une caractéristique importante de l'habitat de nidification de l'espèce, si bien que les aménagements forestiers qui ne favorisent pas le maintien d'une forte densité ou la création d'habitats convenables à l'espèce, que ce soit par la récolte ou par les travaux d'éclaircie précommerciale¹⁰, représentent une menace pour l'espèce (Aubry *et al.*, 2016). Plus les superficies visées sont vastes, plus la perte de l'habitat convenable sera accentuée. La superficie d'habitats nécessaire pour soutenir l'espèce au niveau actuel est inconnue.

La densité des tiges d'un peuplement est liée à l'âge de la forêt en régénération, avec une densité plus élevée dans les stades initiaux, suivis d'une réduction de la densité des tiges à mesure que la forêt atteint sa maturité. Le temps nécessaire pour développer une forêt présentant une densité de tiges et une structure adéquate pour l'espèce peut être différent d'une région à l'autre de son aire de répartition. Ainsi, il a été estimé comme étant de 10 à 15 ans au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse (forêt de 3,4 à 5 m de hauteur; Campbell *et al.*, 2005; Bredin et Whittam, 2009), et environ de 20 ans au Québec (2 à 3 m de hauteur); les facteurs climatologiques et la longueur de la saison de croissance variant selon la région et l'altitude.

L'éclaircie précommerciale et autres travaux d'éducation des peuplements au stade gaulis représentent une menace pour l'espèce et son habitat, car elle s'effectue d'une part pendant la période où la densité des tiges est favorable à la nidification de l'espèce et d'autre part durant la période de nidification de la Grive de Bicknell (Campbell *et al.*, 2005; Bredin et Whittam, 2009). L'éclaircie précommerciale a aussi pour effet de réduire prématurément la qualité de l'habitat convenable. Ce type d'aménagement est généralement réalisé entre juin et septembre, ce qui correspond en bonne partie à la période de nidification, alors que le risque de nuire ou déranger les nids ou les œufs est le plus élevé (Rousseu et Drolet, 2015). Par conséquent, cette pratique est susceptible d'entraîner la destruction directe des nids, des œufs et des poussins (Environnement Canada, 2014). Il peut également perturber les tentatives de nidification.

¹⁰ L'éclaircie précommerciale est la coupe des arbres dans un peuplement immature pour donner plus de place aux arbres restants, ce qui permet d'accélérer l'augmentation de leur diamètre et aussi, par une sélection adéquate, d'améliorer leur forme générale. Les arbres coupés n'ont aucune valeur commerciale et sont généralement laissés sur place.

Les peuplements éclaircis ne sont pas des habitats convenables pour l'espèce, bien qu'il demeure certaines ambiguïtés au sujet de leur utilisation suite à une éclaircie précommerciale récente ou suite à la conservation de superficies non éclaircies à l'intérieur d'un peuplement éclairci (Chisholm et Leonard, 2008; Aubry *et al.*, 2011). Certaines observations permettent de croire que la Grive de Bicknell pourrait réutiliser les aires prééclaircies à partir du moment où la canopée s'est refermée (Chisholm et Leonard, 2008; Aubry *et al.*, 2011).

Bien qu'il n'existe pas d'études spécifiques pour chacun des traitements sylvicoles utilisés dans le cadre de l'aménagement forestier, ceux qui ont pour effet de réduire la densité des sapinières pourraient avoir des impacts sur la Grive de Bicknell et son habitat.

Enfin, la mise en place d'infrastructures (chemins forestiers, sablières, etc.) peut aussi avoir un impact sur la Grive de Bicknell, notamment la fragmentation de l'habitat, la création de barrières susceptibles de limiter les déplacements ou encore la destruction des nids.

Construction de parcs éoliens dans l'aire de reproduction

Les sommets de montagnes occupés par l'habitat de nidification de la Grive Bicknell sont utilisés pour la construction de parcs éoliens. La production d'énergie éolienne a connu un essor au cours de la dernière décennie et plusieurs projets de parcs éoliens ont été réalisés dans l'habitat de la Grive de Bicknell (p. ex. au Nouveau-Brunswick - mont Caribou, et au Québec - massif du Sud, terres du Séminaire, Rivière du Moulin, Saint-Robert-Belleramin, Murdochville). En Nouvelle-Écosse, les sites occupés par l'espèce pendant la saison de reproduction correspondent à certains des endroits où les vents de la province sont les plus élevés. Leur développement à des fins de production d'énergie éolienne possède donc un grand intérêt économique et la pression pour leur développement va s'intensifier au cours des prochaines années (M. Elderkin, comm. pers., 2015).

Le défrichement nécessaire pour l'installation des éoliennes, ainsi que pour la construction des chemins d'accès et des corridors de transport d'électricité qui les accompagnent, entraîne une perte d'habitat (Zimmerling *et al.*, 2013) et peut conséquemment affecter la Grive de Bicknell de façon négative. De plus, la mortalité par collision avec les éoliennes a été rapportée pour diverses espèces d'oiseaux (Zimmerling *et al.*, 2013) et bien qu'il n'y ait pas de cas connu chez la Grive de Bicknell, l'espèce pourrait tout de même être exposée à ce risque (voir aussi Collision avec des structures anthropiques).

Changements climatiques

Les changements climatiques pourraient bien engendrer un déplacement des peuplements forestiers que la Grive de Bicknell utilise pendant la reproduction vers des altitudes plus élevées encore (Iverson *et al.*, 2008; Rodenhouse *et al.*, 2008). Un tel

changement a été documenté dans les montagnes Vertes de la Nouvelle-Angleterre, où Beckage *et al.* (2008) ont estimé que la limite altitudinale inférieure de la zone épinettes-sapins s'était déplacée de 91 à 119 m en altitude entre 1964 et 2004. Ce changement correspondait à une hausse des températures moyennes de 1 °C durant la même période. Puisque la Grive de Bicknell niche déjà souvent à haute altitude, un déplacement vers de plus hautes altitudes encore signifierait un confinement à des îlots alpestres de plus en plus petits et de plus en plus isolés. Une étude menée sur cette menace potentielle indique qu'un réchauffement de 1 °C réduirait l'habitat potentiel de la Grive de Bicknell de plus de la moitié, tandis qu'un réchauffement de 2 °C pourrait faire disparaître tous les sites de reproduction des monts Catskill et la majorité de ceux du Vermont (Rodenhouse *et al.*, 2008). Une hausse de 3 °C de la température de la saison de croissance pourrait éliminer presque tous les habitats de la Grive de Bicknell du nord-est des États-Unis (GICGB, 2010). Toutefois, il existe aussi une possibilité que l'aire de répartition de l'espèce se déplace vers le nord (Cumming *et al.*, 2014). Au Canada, si l'aire de répartition de la sapinière se déplace vers le nord, la population du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, dont l'aire de répartition actuelle se situe à proximité de la limite nord du territoire provincial, pourrait être réduite ou éliminée.

Les changements climatiques pourraient également entraîner une augmentation de la fréquence des tempêtes tropicales et des autres conditions météorologiques défavorables (p. ex. précipitations abondantes, températures extrêmes). Cette augmentation des conditions météorologiques défavorables pourrait se traduire par une augmentation du taux d'échec de nidification de la Grive de Bicknell et du taux de mortalité directe des oiseaux pendant tout leur cycle annuel (Angeles *et al.*, 2007; Rodenhouse *et al.*, 2008). En effet, des tempêtes de pluie et de vent plus intenses et plus fréquentes pourraient limiter les déplacements de quête alimentaire ou perturber l'habitat, des épisodes de froids anormaux ou de canicules prolongées pourraient engendrer des problèmes de thermorégulation, des ouragans plus nombreux et plus forts pourraient perturber les migrations et endommager les habitats d'hivernage.

Les changements climatiques ont aussi le potentiel de modifier une variété de paramètres environnementaux et écologiques qui déterminent la viabilité des populations de la Grive de Bicknell : p. ex., la propagation des ravageurs et des agents pathogènes s'attaquant aux forêts dans les zones de reproduction (Lloyd et McFarland, 2017), la synchronisation des cycles des prédateurs (McCarty, 2001), les dates d'émergence des proies au printemps (Sillett *et al.*, 2000, Sanz *et al.*, 2003, Both *et al.*, 2006) et la compétition interspécifique (Wormworth et Mallon, 2006).

Les effets potentiels des changements climatiques sur la Grive de Bicknell comportent présentement plusieurs inconnues et des recherches sont nécessaires afin de mieux évaluer les impacts de cette menace.

Défrichage à des fins récréatives dans l'aire de reproduction

Dans certaines régions, l'habitat de la Grive de Bicknell est également menacé par le défrichage à des fins récréatives, comme l'aménagement de pentes de ski alpin

ou de sentiers de randonnée pédestre, de ski, de véhicules hors route ou de vélo (COSEPAC, 2009). Le ski hors-piste est en pleine expansion en Gaspésie. Dans les secteurs dédiés au ski hors-piste, les aménagements visent à avoir des superficies skiables à l'intérieur d'un sous-bois, si bien que de 60 % à 80 % de la superficie est coupée. Le reste de la superficie est conservée en petits îlots boisés (M. Morin, comm. pers., 2015).

Développement pour les télécommunications dans l'aire de reproduction

L'habitat de nidification de la Grive de Bicknell situé en haute altitude est aussi menacé par le développement pour les télécommunications. Ce type de développement s'intensifie au Canada avec l'augmentation rapide du nombre de téléphones cellulaires et télévisions numériques (Bredin et Whittam, 2009). La construction de tours de télécommunication possède un impact similaire à celui des éoliennes, bien que moins grave dû au fait qu'un site ne contient normalement qu'une seule tour, contrairement aux éoliennes qui sont généralement construites à plusieurs dans le même secteur. Par ailleurs, les tours de télécommunication s'accompagnent habituellement de petits bâtiments entourés de clôtures et d'éclairage (Bredin et Whittam, 2009), des éléments qui ont un impact sur l'habitat de l'espèce et peuvent en avoir sur les individus en causant du dérangement. Enfin, plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs subissent de la mortalité directe due aux collisions avec les tours de télécommunication (Longcore *et al.*, 2012; 2013) et bien qu'il n'y ait pas de cas connu pour la Grive de Bicknell, on peut présumer que l'espèce est exposée à ce risque (voir aussi Collision avec des structures anthropiques).

Broutage excessif par l'orignal dans l'aire de reproduction

Localement, dans les endroits où il y a surabondance d'orignaux, le broutage excessif par ces derniers peut modifier la composition et la structure de la forêt. Des secteurs qui devraient se régénérer en peuplements denses de sapin et de bouleaux, caractéristiques des premiers stades de succession, sont transformés en clairières ouvertes typiquement dominées par la végétation herbacée (McLaren *et al.*, 2004). L'habitat de nidification de la Grive de Bicknell étant principalement composée de sapinières, il peut être réduit parfois de façon importante. De telles modifications ont été observées au nord du Cap-Breton (Nouvelle-Écosse) par Smith *et al.* (2010) et dans le secteur du lac Caspédia, dans le parc national de la Gaspésie (Y. Aubry, comm. pers., 2015). Smith *et al.* (2010) concluent qu'il existe une relation entre un broutage soutenu et intensif par l'orignal et des changements au système de succession cyclique entre le sapin baumier et les épidémies de la tordeuse du bourgeon de l'épinette. Les impacts du broutage intensif par l'orignal sur la forêt n'ont pas été étudiés dans d'autres parties de l'aire de reproduction de la Grive de Bicknell, mais il est très plausible de croire qu'ils peuvent exister dans des secteurs où la population d'orignaux est élevée.

Développement des zones côtières le long des voies migratoires

Les voies migratoires empruntées par la Grive de Bicknell ne sont pas bien connues, mais les scientifiques croient que l'espèce migre en suivant la côte Est de l'Amérique du Nord. Les caractéristiques des haltes migratoires de l'espèce n'ont pas été étudiées, mais il est connu que le développement côtier (nouveaux édifices, éoliennes, tours de communication, etc.) détériore les habitats d'autres oiseaux migrateurs (Moore *et al.*, 1995; Moore, 2000). La Grive de Bicknell pourrait donc aussi être affectée par ce type de développement.

Espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'hivernage

Les espèces exotiques envahissantes telles que les cochons sauvages, les rats, les chats et les mangoustes sont répandues dans les forêts utilisées par la Grive de Bicknell dans son aire d'hivernage (Lloyd et McFarland, 2017). Les cochons contribuent à la dégradation de l'habitat en perturbant la végétation de sous-bois lorsqu'ils se nourrissent et les rats, les chats et les mangoustes sont une cause de mortalité directe (Lloyd et McFarland, 2017). Sur l'île d'Hispaniola, 5 des 53 (9.4 %) Grives de Bicknell suivies avec des émetteurs ont été victimes des rats (Townsend *et al.*, 2009).

Précipitations acides

Les composés azotés (nitrates et ammoniacs) émis dans l'air par le secteur industriel et le secteur des transports sont aéroportés et se déposent à haute altitude sous forme de précipitations acides qui contribuent au lessivage du calcium dans les sols, un phénomène particulièrement important dans le nord-est du continent (Driscoll *et al.*, 2001). Les grandes quantités de calcium ainsi perdues par les sols pourraient trouver écho dans la chaîne alimentaire jusqu'à la Grive de Bicknell et ainsi induire une carence en calcium qui pourrait affaiblir la coquille des œufs, comme c'est le cas chez d'autres passériformes du nord de l'Europe nichant dans des zones acidifiées (Graveland et Drent, 1997; Mand *et al.*, 2000). Le phénomène de lessivage du calcium par les précipitations acides (pluies, brumes et brouillards) s'opérerait aussi directement sur la végétation, notamment au niveau du calcium contenu dans les membranes cellulaires des aiguilles de l'épinette rouge (*Picea rubens*; DeHayes *et al.*, 1990; 1999), une espèce présente dans l'habitat de nidification de la Grive de Bicknell. Cette perte de calcium des aiguilles réduirait la tolérance des épinettes aux basses températures, et des études ont suggéré que le déclin de l'épinette rouge observé dans le passé dans la majeure partie de son aire de répartition (Eager et Adams, 1992) aurait été lié à ce phénomène (DeHayes *et al.*, 1990; 1999). La menace posée par les précipitations acides semble toutefois moins préoccupante qu'elle l'était dans le passé, car des études ont démontré que le contrôle des émissions requis par le *U.S. Clean Air Act* aux États-Unis a mené à des réductions des dépôts acides (Burns *et al.*, 2011) et qu'il y a eu un renversement de l'acidification des sols forestiers dans le nord-est des États-Unis (Lawrence *et al.*, 2015). Toutefois, dans l'Est du Canada, la situation demeure préoccupante puisque les taux actuels de dépôts acides dans les zones sensibles de

cette région dépassent encore les charges critiques (NEG-ECP, 2007 ; Keys *et al.*, 2016).

Bioaccumulation du mercure

Les dépôts de polluants atmosphériques sont plus importants dans les environnements de haute altitude (Rimmer *et al.*, 2005b), ce qui pourrait engendrer une exposition significative de la Grive de Bicknell à ces contaminants. En outre, le mercure relâché dans l'atmosphère par l'incinération de déchets et le brûlage du charbon représente une préoccupation puisqu'il a la propriété de se bioaccumuler dans la chaîne trophique. Les chercheurs ont d'ailleurs trouvé des concentrations importantes de mercure dans les tissus de la Grive de Bicknell (Rimmer *et al.*, 2005b; Townsend, 2011; Townsend *et al.*, 2013). Dans l'ensemble, les concentrations étaient plus élevées dans l'aire d'hivernage que dans l'aire de reproduction (Rimmer *et al.*, 2005b; Townsend *et al.*, 2013). Les effets sur la physiologie et les comportements ne sont toutefois pas documentés en détail. De façon générale, des concentrations élevées pourraient compromettre le système immunitaire des oiseaux et provoquer une réduction de la fécondité (Brasso et Cristol, 2008; Hawley *et al.*, 2009; Jackson *et al.*, 2011).

Intoxication au plomb

Des niveaux élevés de plomb ont été mesurés dans les sols en haute altitude du nord-est des États-Unis (Kaste *et al.*, 2006). Des recherches sont nécessaires afin de déterminer si l'exposition de la Grive de Bicknell à des niveaux de plomb élevés ou à d'autres oligoéléments présents dans les sols peut affecter sa physiologie et ses comportements.

Collision avec des structures anthropiques

Tel que mentionné précédemment, les structures anthropiques comme les éoliennes et les tours de communication (voir Construction de parcs éoliens et Développement pour les télécommunications dans l'aire de reproduction), ainsi que d'autres structures verticales représentent une source de mortalité pour diverses espèces d'oiseaux (Calvert *et al.*, 2013) et pourraient possiblement aussi avoir une incidence négative sur la Grive de Bicknell.

Contrôle des perturbations naturelles

Contrôler les successions végétales peut modifier la disponibilité ou la qualité de l'habitat de nidification de la Grive de Bicknell. Celle-ci nidifie le plus souvent dans les peuplements très denses en régénération qui succèdent à des perturbations comme les incendies ou les infestations par les insectes. Un contrôle des perturbations naturelles (p. ex. incendies, insectes ravageurs) peut réduire le nombre de peuplements se régénérant jusqu'au stade où ils sont utilisés par la Grive de Bicknell pour se reproduire (GICGB, 2010).

Prédation par l'écureuil roux

Le suivi de nids par vidéo a démontré que l'écureuil roux est un prédateur important des œufs et des nids de la grive (Y. Aubry, données inédites; Vermont Center for Ecostudies, données inédites). Des recherches effectuées aux États-Unis ont montré que le succès de reproduction de la Grive de Bicknell est plus bas les années qui suivent les étés où la production de cônes par le sapin baumier et les épinettes a été particulièrement élevée, ce qui arrive tous les deux ans (Townsend *et al.*, 2015). Ce modèle biannuel du succès de reproduction a été relié au cycle de la population de l'écureuil roux qui se nourrit abondamment de cônes, en particulier des cônes de sapins et d'épinettes (Townsend *et al.*, 2015). Cette situation permettrait une meilleure survie hivernale des écureuils qui produiraient plus de jeunes au printemps suivant, ce qui entraîne une augmentation de la prédation par l'écureuil sur les œufs et les oisillons de la Grive de Bicknell. Le Programme d'étude des oiseaux forestiers de haute altitude des provinces de l'Atlantique, qui recense chaque année le nombre d'écureuils observés sur chaque parcours, n'a cependant, jusqu'ici détecté aucune relation entre le nombre d'écureuils roux et l'abondance de la Grive de Bicknell en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick (Bredin et Whittam, 2009).

Activités récréatives

Les activités récréatives estivales en haute altitude, comme la randonnée pédestre, le vélo de montagne et les véhicules hors routes pourraient représenter une autre menace. Divers indices révèlent que l'espèce est en mesure de tolérer des dérangements d'origine anthropique de niveau modéré (Townsend *et al.*, 2015), cependant aucune étude ne permet de confirmer que les activités mentionnées ci-dessus sont bien tolérées. Il est cependant possible d'affirmer qu'il s'agit d'une menace localisée dont les impacts potentiels sont plus anticipés qu'actuels.

5. Objectifs en matière de population et de répartition

Les objectifs en matière de population et de répartition pour la Grive de Bicknell sont :

- à court terme (2020-2030), ralentir le déclin de la population tout en s'assurant que ses effectifs ne perdent pas plus de 10 % au cours de cette période, et éviter toute perte de la zone d'occurrence dans l'ensemble de son aire de répartition au Canada;
- à long terme (après 2030), assurer une tendance positive de la population sur dix ans ainsi qu'une tendance positive de la superficie de la zone d'occupation biologique de l'espèce, dans l'ensemble de son aire de répartition au Canada.

Les objectifs en matière de population abordent le déclin à long terme de la population de la Grive de Bicknell, lequel a motivé sa désignation comme espèce menacée au Canada (COSEPAC, 2009). Pour tenir compte du fait que les objectifs en matière de population se fondent sur la tendance de la population de l'espèce, le programme de

rétablissement inclut des approches pour améliorer le suivi de la population. Les objectifs à long terme visent à assurer une tendance positive sur 10 ans, ils ne tentent pas de revenir au niveau maximum de population connu, en raison de la réduction des habitats d'hivernage et de nidification de l'espèce, une perte d'habitat qui, en bonne partie, ne peut être facilement rétablie.

Les objectifs de répartition se réfèrent d'une part à la zone d'occurrence pour le court terme et d'autre part, à la zone d'occupation biologique de la Grive de Bicknell pour le long terme. À court terme, comme la population pourrait encore diminuer, il est préférable de se rapporter à la zone d'occurrence de l'espèce qui englobe la répartition de toutes les populations connues. À long terme, comme une tendance positive est recherchée, il a été décidé de se référer à la zone d'occupation biologique, car celle-ci reflète le mieux la répartition de l'espèce, qui n'occupe qu'une petite portion de sa zone d'occurrence en raison de ses besoins spécifiques en matière d'habitat, sa grande fidélité aux sites de reproduction et son système d'appariement particulier (voir 3.3 Besoins de la Grive de Bicknell). Enfin, ils visent l'ensemble de l'aire de répartition au Canada pour éviter qu'une partie de cette aire de répartition fragmentée soit perdue.

Un délai de 10 ans est approprié pour évaluer les changements dans la population et la répartition de l'espèce. Cette période a été sélectionnée parce que l'arrêt du déclin est un défi qui ne peut être relevé en quelques années seulement. De plus, le COSEPAC évalue les espèces tous les 10 ans et leurs critères d'évaluation incluent un examen des changements dans la population sur une période de 10 ans.

Ces objectifs seront examinés lors de l'élaboration du rapport exigé tous les 5 ans pour évaluer la mise en œuvre du présent programme de rétablissement et mesurer les progrès vers l'atteinte de ses objectifs en matière de population et de répartition (art. 46, LEP). Ils pourraient aussi être révisés en dehors de cette période à la lumière de nouvelles informations si cela est approprié pour le rétablissement de l'espèce.

Il importe de noter qu'il existe des incertitudes quant à l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition en raison du défi que représente la réduction des menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat dans l'aire de reproduction et d'hivernage. Ces incertitudes ont été identifiées dans l'évaluation du caractère réalisable du rétablissement (voir cette section, p. vi).

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

6.1 Mesures déjà achevées ou en cours

Conservation et intendance

- Le Groupe international pour la conservation de la Grive de Bicknell (GICGB) a été formé en 2007. Il est composé de scientifiques, de gestionnaires des ressources naturelles et de spécialistes de la conservation provenant d'au moins sept pays (Lloyd et McFarland, 2017).
- Le Plan de conservation de la Grive de Bicknell a été publié en 2010 (GICGB, 2010) et une version révisée a été publiée en 2017 (Lloyd et McFarland, 2017).
- Dans la partie canadienne de l'aire de reproduction de l'espèce, des études ont été entreprises pour quantifier l'étendue des forêts utilisées ou potentiellement utilisables par la Grive de Bicknell, et identifier les propriétaires des terres, afin de faciliter les activités de sensibilisation et les autres activités de conservation (GICGB, 2010; Broeckaert, 2011; Bussièrès, 2012; Julien *et al.*, 2014; Julien, 2015; Julien et Perreault, 2015; Y. Aubry, comm. pers. 2015).
- Le « Bicknell's Thrush Habitat Protection Fund » a été créé aux États-Unis en 2005 et liquidé en 2015. Ce fonds était administré par l'Adirondack Community Trust et avait pour but premier de soutenir financièrement des projets de conservation de l'habitat d'hivernage de la Grive de Bicknell en République dominicaine et en Haïti.
- Des guides de bonnes pratiques de gestion et d'intendance pour la Grive de Bicknell ont été rédigés à l'intention de l'industrie forestière de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et du Québec (Campbell *et al.*, 2005; Campbell et Whittam, 2006; Bredin et Whittam, 2009; Rioux et Poulin, 2009; Bussièrès et Julien, 2012a; Bussièrès et Julien, 2012 b) et de l'industrie éolienne (Julien, 2012; Pesca Environnement, 2013).
- Des mesures de protection de la Grive de Bicknell à l'égard des activités d'aménagement forestier ont été rédigées par le gouvernement du Québec (Gouvernement du Québec, 2014).

Suivi des populations

- Le Programme d'étude des oiseaux forestiers de haute altitude d'Études d'oiseaux Canada a été réalisé de 2002 à 2011 en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick (Campbell et Stewart, 2012). Une nouvelle méthode

d'inventaire améliorée (Mountain BirdWatch 2.0), basée sur le nouveau protocole développé par le Groupe international pour la conservation de la Grive de Bicknell a été suivie en 2012 en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick. Cette méthode permettra un suivi à long terme et standardisé de la Grive de Bicknell pour l'ensemble de son aire de répartition.

- Au Québec, un suivi partiel de la Grive de Bicknell est effectué par le Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada et le Regroupement QuébecOiseaux depuis 1989 (p. ex., Perreault, 2013; RQO 2014; Y. Aubry, comm. pers., 2015). Plus récemment, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec effectue un suivi à des sites en terres publiques (MDDEFP, 2013).

Recherche

- Divers travaux (professionnels et académiques) sur la Grive de Bicknell ont été entrepris depuis 1997 dans plusieurs régions du Québec méridional et des Maritimes (entre autres, Rompré *et al.*, 1999; Connolly, 2000; Nixon *et al.*, 2001; Connolly *et al.*, 2002; Gardiner, 2005; Chisholm et Leonard, 2008; McKinnon, 2009; Aubry *et al.*, 2011; Askanas, 2012; McKinnon *et al.*, 2014; Aubry *et al.*, 2016).
- Une étude utilisant des géoréférenciers solaires montés sur le dos des Grives de Bicknell est présentement en cours avec comme objectif de mettre en lumière les routes de migration de l'espèce ainsi que la connectivité dans le temps et l'espace entre les aires de reproduction et d'hivernage (McFarland *et al.*, en prép.).
- Une étude est en cours sur l'impact des changements climatiques sur l'habitat essentiel de la Grive de Bicknell dans les provinces du Nouveau-Brunswick et du Québec (J. A. Tremblay [Environnement et Changement climatique Canada] et Y. Boulanger [Ressources naturelles Canada]).
- Une étude est en cours sur l'habitat prémigratoire de la Grive de Bicknell à la forêt Montmorency (J. A. Tremblay et Y. Aubry [Environnement et Changement climatique Canada] et A. Desrochers [Université Laval]).
- Une étude est en cours sur les voies migratoires de trois espèces de grives (dont la Grive de Bicknell) dans la vallée du Saint-Laurent et les Grands Lacs pendant la migration automnale (Camille Bégin-Marchand, candidate à la maîtrise, Université Laval; sous la supervision de A. Desrochers et J. A. Tremblay).
- Une étude est en cours sur l'estimation du taux d'occupation de la Grive de Bicknell dans des forêts sous aménagement forestier du nord du Nouveau-Brunswick (Chelsae Postma, candidate à la maîtrise, University of New Brunswick; sous la supervision de A. W. Diamond).

- Une étude en cours examine les caractéristiques des domaines vitaux des mâles et des femelles au Nouveau-Brunswick (Chris Ward, candidat à la maîtrise, University of New Brunswick; sous la supervision de A. W. Diamond).

6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement

Les stratégies générales et les approches de recherche et de gestion présentées dans cette section (tableau 3), bien que formulées différemment, correspondent essentiellement à celles des deux versions du Plan de conservation de la Grive de Bicknell (GICGB, 2010; Lloyd et McFarland, 2017) rédigées par le Groupe international pour la conservation de la Grive de Bicknell.

Tableau 3. Tableau de planification du rétablissement

Menace ou élément limitatif	Stratégie générale pour le rétablissement	Priorité ^a	Description générale des approches de recherche et de gestion
<p>Toutes les menaces</p> <p>Lacunes dans les connaissances</p>	Suivi et recherche	Élevée	<p>Élaborer et mettre en œuvre des protocoles normalisés de recherche et de suivi sur la population et la répartition de l'espèce, leurs tendances, les menaces, l'écologie de l'espèce ainsi que les différents types d'habitat nécessaires à son cycle de vie, incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préciser la répartition et la taille de la population ainsi que leurs tendances dans l'aire de reproduction et l'aire d'hivernage; - Mesurer les paramètres démographiques suivants : la survie (adulte et juvénile), le recrutement et le succès reproducteur; - Préciser l'importance relative des menaces existantes et potentielles pesant sur l'espèce et son habitat; - Déterminer si l'habitat résiduel non éclairci après une éclaircie précommerciale^b permet une productivité adéquate; - Déterminer si l'habitat éclairci peut de nouveau devenir convenable une fois la canopée refermée; - Déterminer la superficie d'habitat non éclairci nécessaire pour que la population reproductrice actuelle puisse se maintenir et augmenter; - Déterminer à partir de quel moment dans le processus de vieillissement d'un peuplement convenable, ce dernier devient non favorable pour la nidification; - Déterminer plus précisément les caractéristiques des différents types d'habitat utilisés dans l'aire de reproduction et l'aire d'hivernage; - Déterminer les seuils d'interventions humaines permis dans l'habitat; - Préciser si la disponibilité de l'habitat est un facteur limitatif important dans l'aire de reproduction.
		Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les principales routes de migration et améliorer les connaissances sur la chronologie de migration.

Menace ou élément limitatif	Stratégie générale pour le rétablissement	Priorité ^a	Description générale des approches de recherche et de gestion
Toutes les menaces	Conservation et gestion	Élevée	<ul style="list-style-type: none"> - Pour chacun des trois types d'habitat de nidification et pour l'habitat en période post-nidification, déterminer les meilleurs moyens à mettre en place pour favoriser leur conservation et leur aménagement; - Contribuer à la conservation, à la gestion et, au besoin, à la restauration de l'habitat utilisé par l'espèce en migration et pendant l'hivernage; - Agir sur les principales menaces affectant les habitats et déterminer les meilleures approches pour éliminer, réduire ou atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce.
Toutes les menaces	Éducation, sensibilisation, intendance et partenariat	Élevée	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir la collaboration nationale et internationale pour combler les lacunes dans les connaissances et pour aborder les menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat dans l'ensemble de son aire de répartition; - Maintenir et améliorer la collaboration entre les intervenants afin d'aborder les menaces pesant sur l'espèce et son habitat dans l'ensemble de son aire de répartition.
		Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser l'engagement du public dans les initiatives de protection de l'habitat, de conservation de l'espèce ainsi que dans les activités d'inventaires et de suivi.
Toutes les menaces	Lois et politiques	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir la conformité avec les lois environnementales, les règlements et politiques, notamment la <i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants</i>^c et ses règlements; - Encourager la mise en œuvre des politiques et programmes environnementaux qui abordent les menaces sur l'aire de reproduction et développer des politiques et programmes appropriés là où des lacunes existent.

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

^b Une éclaircie précommerciale effectuée par bandes laissera une mosaïque d'habitat composée de peuplements non éclaircis et de peuplements éclaircis.

^c Site Internet d'Environnement et Changement climatique Canada sur les lignes directrices en matière d'évitement:

www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/lignes-directrices-matiere-evitement.html.

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

Le rétablissement de la Grive de Bicknell exigera l'engagement et la collaboration des autorités responsables internationales, fédérales et provinciales, des peuples autochtones, des collectivités locales, des propriétaires fonciers, de l'industrie et des autres parties concernées.

Suivi et recherche

Des protocoles normalisés sont requis pour les activités de suivi et de recherche. Des activités de suivi bien structurées permettant de déterminer la taille de la population, sa répartition ainsi que leurs tendances sont essentielles afin de pouvoir mesurer l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. Il importe aussi de combler les lacunes dans les connaissances relatives aux menaces pesant sur l'espèce et son habitat. L'évaluation des menaces doit être améliorée afin de déterminer si les menaces potentielles sont avérées, d'intervenir en priorité sur les menaces les plus préoccupantes et de déterminer les meilleures mesures à prendre pour éliminer, réduire ou atténuer ces menaces. Les femelles étant moins nombreuses que les mâles, elles doivent faire l'objet d'une attention particulière pour déterminer quelles menaces les affectent davantage, en particulier dans l'habitat d'hivernage. Certaines des caractéristiques des différents types d'habitat de nidification restent à préciser (p. ex. la relation entre la probabilité d'occurrence de l'espèce, la latitude et l'altitude de la forêt). Les caractéristiques des types d'habitat utilisés par l'espèce dans son aire de répartition en période post-nidification et de migration sont très peu connues et mériteraient d'être étudiées, car ces habitats pourraient jouer un rôle important dans le rétablissement de l'espèce. Les connaissances relatives à l'habitat d'hivernage doivent aussi être améliorées. Étant donné la disponibilité limitée de cet habitat et les menaces importantes auxquelles il est soumis, la recherche pour améliorer les connaissances sur cet habitat doit être considérée comme une priorité. Les informations sur les routes de migration empruntées par l'espèce et les périodes précises de migration nécessiteraient d'être mieux documentées.

Conservation et gestion

Il existe de nombreuses activités qui peuvent affecter l'habitat de nidification de la Grive de Bicknell. En conséquence, afin de parvenir à en diminuer ou à en atténuer les impacts, il faut mettre en place des mesures de conservation et de gestion de son habitat de nidification. Pour ce faire, il faut adopter une approche qui s'applique à l'échelle du paysage¹¹. Les approches de conservation et de gestion devraient viser à maintenir les sites connus de nidification de la Grive de Bicknell tant et aussi longtemps qu'ils sont utilisés par l'espèce. Les menaces affectant l'habitat de nidification peuvent

¹¹ L'approche à l'échelle du paysage est basée sur l'écologie du paysage, elle permet de travailler à une échelle plus globale et d'intégrer, dans les analyses, les différentes composantes spatio-temporelles - biologiques, géographiques, physiques, socio-économiques et patrimoniales - du territoire étudié.

varier selon les trois types d'habitats fréquentés par l'espèce, ce qui implique que les mesures de conservation et de gestion à mettre en place devront s'adapter à chacun de ces types d'habitats en tenant notamment compte de la dynamique des habitats, du temps de succession, de la taille et de la configuration de l'habitat. Une attention particulière devra être apportée pour établir la superficie minimale d'habitat requise pour favoriser le rétablissement de l'espèce. Il faudra aussi limiter le plus possible les aménagements (parcs éoliens, tours de télécommunication, centres de ski et autres) sur les sommets de montagnes occupés par l'espèce. Bien que les impacts du broutage excessif par l'orignal sur l'espèce ne soient pas encore bien connus, il est clair qu'ils devront être abordés aux moments et aux endroits où cela s'avérera nécessaire. Bien que certains traitements sylvicoles représentent une menace pour la Grive de Bicknell, les aménagements forestiers qui favorisent la création de peuplements denses dominés par le sapin baumier pourraient contribuer à créer de l'habitat pour la grive. Les autres menaces (actuellement peu préoccupantes ou potentielles) devront, si nécessaire, être abordées.

La conservation et la gestion de l'habitat de nidification ne pourront permettre le rétablissement de la Grive de Bicknell si aucune mesure n'est prise pour son habitat d'hivernage, dont la disponibilité est considérée comme un important facteur limitatif pour l'espèce. Les menaces qui pèsent sur cet habitat, en particulier l'agriculture et la récolte de bois sont très préoccupantes et l'amélioration de la situation représente un véritable défi. Elle demande une collaboration à l'échelle internationale tant pour combler les lacunes dans les connaissances que pour la planification et la mise en œuvre des mesures pour conserver, améliorer et, si nécessaire, restaurer cet habitat. Une fois que la recherche aura permis de combler les lacunes dans les connaissances relatives à l'habitat de post-nidification et l'habitat de migration, il faudra, au besoin, déterminer et mettre en œuvre les mesures qui s'imposent. L'ensemble de ces mesures devrait avoir un effet positif sur les autres espèces en péril dont les besoins en matière d'habitat rejoignent ceux de la Grive de Bicknell (voir Annexe D).

L'ensemble des menaces qui affectent directement la Grive de Bicknell se doit d'être considéré en vue d'en éliminer, d'en réduire ou d'en atténuer les effets négatifs sur l'espèce. La prédation par les rats, les chats et les mangoustes, qui survient sur les aires d'hivernage en est un exemple, tout comme les risques de collisions avec les tours de communication ou les éoliennes. La présence de contaminants dans l'environnement, comme le mercure et le plomb, et les pluies acides soulèvent des inquiétudes et il faudra trouver et mettre en œuvre les mesures appropriées pour en limiter les conséquences nuisibles à l'espèce.

Éducation, sensibilisation, intendance et partenariat

Tel que mentionné en introduction à cette section, le rétablissement de la Grive de Bicknell requiert la collaboration et l'engagement de toutes les parties concernées, tant les gouvernements et les industries, que les collectivités et propriétaires fonciers.

La collaboration à l'échelle internationale est primordiale, en raison des menaces importantes qui pèsent sur l'habitat d'hivernage. Pour améliorer la situation sur les aires d'hivernage, il est important de réduire au maximum toute nouvelle perte d'habitat, d'assurer la protection de l'habitat encore favorable à l'espèce et, si possible, d'en accroître la superficie. À ce chapitre, le Groupe international pour la conservation de la Grive de Bicknell (GICBC), auquel participent plusieurs organisations et experts du Canada, est un élément clé. Le GICBC a élaboré un plan de conservation pour l'espèce et travaille déjà à sa mise en œuvre y compris à certains éléments du présent programme de rétablissement. Il travaille aussi au financement nécessaire pour aider à la mise en œuvre des mesures de rétablissement dans les pays des Grandes Antilles.

Il faut identifier les intervenants clés concernés par la Grive de Bicknell avec qui établir un dialogue pour trouver et appliquer les solutions les plus adéquates aux menaces affectant la Grive de Bicknell. Des stratégies d'intendance et des outils appropriés doivent être développés pour rejoindre efficacement les intervenants. Il faut notamment faire connaître les besoins de l'espèce aux intervenants clés et travailler conjointement avec eux pour établir les méthodes d'intervention dans l'habitat de l'espèce qui favoriseront la conservation de l'habitat. Des guides de bonnes pratiques ont déjà été préparés ou sont en élaboration pour les activités forestières. Ces guides pourraient au besoin être bonifiés et des initiatives similaires devront être développées pour aborder les autres menaces.

L'acceptation sociale des mesures nécessaires à la conservation de l'habitat de la Grive de Bicknell passe par une meilleure connaissance de l'existence de l'espèce et de ses besoins en habitat par le public. En plus d'une sensibilisation du grand public, il faut aussi miser sur la participation des intervenants dédiés à la conservation de l'environnement pour participer à la collecte de données par l'entremise d'activités d'inventaire et de suivi de l'espèce. Des initiatives existent déjà qui permettent la participation du public, notamment le Programme de suivi des oiseaux nichant en altitude, le Suivi des espèces en péril (SOS-POP; RQO, 2014) et eBird.

Lois et politiques

Des interdictions générales associées à la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* et de ses règlements protègent également les adultes, les jeunes, les nids et les œufs de la Grive de Bicknell partout au Canada, peu importe la tenure des terres. Pendant la période de nidification, les activités potentiellement destructrices ou perturbatrices devraient être évitées aux endroits où il est probable de trouver l'espèce (Environnement Canada, 2014).

Dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce, la promotion de la conformité avec la législation et les politiques devrait être une priorité. Actuellement, plusieurs moyens légaux existent afin de protéger la Grive de Bicknell et son habitat au Canada (ex.: lois sur les espèces en péril). Il faut poursuivre la mise en œuvre des politiques et programmes existants qui visent la réduction d'émissions de gaz à effet de serre et des composés responsables des pluies acides et de l'accumulation de mercure, ainsi que

des politiques et programmes existants sur les aménagements en milieu naturel (p. ex. parcs éoliens, tours de télécommunication, etc.). Il faut aussi développer des politiques et programmes appropriés là où des lacunes existent. Il est primordial que ces moyens soient utilisés à leur plein potentiel pour la protection de la Grive de Bicknell.

7. Habitat essentiel

La LEP définit l'habitat essentiel comme « ... l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite... ». En vertu de l'alinéa 41(1)c) de la LEP, les programmes de rétablissement doivent inclure une désignation de l'habitat essentiel de l'espèce, dans la mesure du possible, et énoncer des exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de cet habitat. Aux termes du sous-alinéa 41(1)c)(1) de la LEP, un programme de rétablissement doit également comporter un calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel de l'espèce lorsque l'information accessible est insuffisante, comme c'est le cas pour la Grive de Bicknell.

7.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

En se servant de la meilleure information disponible, l'habitat essentiel de la Grive de Bicknell est partiellement désigné dans le présent programme de rétablissement. Les connaissances actuelles ne permettent pas de désigner l'ensemble de l'habitat essentiel jugé nécessaire au rétablissement de l'espèce. Il manque notamment des informations sur l'habitat utilisé en période post-nidification et sur la superficie nécessaire au rétablissement et à la survie de la Grive de Bicknell à l'échelle du paysage. À mesure que de nouvelles connaissances deviendront accessibles, les limites de l'habitat essentiel pourraient être révisées et de nouvelles unités d'habitat essentiel pourraient être désignées. Un calendrier décrivant les études requises pour achever la désignation de l'habitat essentiel de l'espèce (section 7.2) est également inclus.

L'habitat essentiel est désigné aux endroits où les critères d'occupation de l'habitat et les caractéristiques biophysiques de l'habitat convenable expliqués dans les sections suivantes sont remplis.

7.1.1 Occupation de l'habitat

La Grive de Bicknell a une répartition en agrégats, en ce sens qu'au lieu de se répartir uniformément dans l'habitat convenable, elle a plutôt l'habitude de se regrouper là où des individus de son espèce sont déjà présents (Y. Aubry, comm. pers., 2016). Les domaines vitaux des mâles se superposent largement et sont répartis autour du domaine vital d'une ou de plusieurs femelles (Collins, 2007; Aubry *et al.*, 2011). La présence d'un oiseau suppose alors que plusieurs autres individus sont également présents dans les alentours. Il est donc important d'établir la définition d'occupation de l'habitat en utilisant les observations connues de l'espèce comme point de référence.

La Grive de Bicknell occupe un habitat de peuplements forestiers denses où il est difficile d'obtenir des indices probants permettant de confirmer la nidification de l'espèce. La majorité des données existantes est donc constituée d'oiseaux entendus en période de nidification, ce qui correspond à un comportement de nicheur possible (voir l'annexe B pour les définitions). L'occupation de l'habitat est établie en utilisant les mentions de nidification possible et celles d'un niveau de certitude plus grand, soit les mentions de nidification probable et confirmée (voir l'annexe B pour les définitions). Ces mentions constituent de bons indicateurs de l'occupation de l'habitat et de son caractère convenable.

L'occupation de l'habitat est déterminée à partir de toutes les mentions de nidification de l'espèce obtenues lors d'au moins une saison de reproduction (1^{er} juin au 15 août). Considérant que la Grive de Bicknell a été élevée au rang d'espèce en 1995 (American Ornithologists' Union, 1995) et que cette reconnaissance a déclenché à la même période le début des travaux d'inventaire sur son aire de reproduction au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, toutes les mentions connues de nidification de 1995 à 2014 sont considérées pour définir l'occupation de l'habitat.

7.1.2 Caractéristiques biophysiques de l'habitat convenable

Ce critère de désignation de l'habitat essentiel fait référence aux caractéristiques biophysiques des différents habitats dans lesquels les individus peuvent réaliser les activités liées à la reproduction (par exemple, la parade, la défense du territoire, la construction d'un nid et l'alimentation) au Canada. Comme la probabilité d'occupation d'un site par la Grive de Bicknell est liée à l'interaction entre la qualité de l'habitat à l'échelle du site et à celle du paysage (Frey *et al.*, 2012), il importe de considérer les deux échelles pour définir les caractéristiques de l'habitat convenable. L'échelle du site se définit par les caractéristiques de l'habitat qui se mesurent au site de nidification. Par ailleurs, l'échelle du paysage est associée à la dynamique spatio-temporelle des composantes biologiques et physiques affectant de vastes régions.

Les caractéristiques biophysiques de l'habitat convenable de la Grive de Bicknell pour y réaliser ses activités à l'échelle du site sont généralement définies par des peuplements de résineux (constituant 75 % de la surface terrière du peuplement) ou des peuplements mélangés à dominance résineuse (constituant 50-75 % de la surface terrière du peuplement (MRNF, 2011)) très denses, peu fragmentés et dominés par le sapin baumier. D'une façon plus détaillée, les caractéristiques biophysiques à l'échelle du site correspondent aux définitions suivantes pour chacun des trois types d'habitat de nidification présent à l'échelle du paysage :

- **Forêt montagnarde de haute altitude** (approximativement à une altitude ≥ 750 m au Nouveau-Brunswick, ≥ 340 m en Nouvelle-Écosse et ≥ 750 m au Québec)
 - Peuplements forestiers résineux denses ($> 10\,000$ tiges/ha), généralement non aménagés à des fins d'exploitations forestières. Ils peuvent être caractérisés par des sapinières, affectées par une mortalité en vague (dites

« fir-waves » *sensu* Sprugel 1976), en régénération. Sur certains sites, comme les crêtes exposées aux intempéries ou à la lisière d'ouvertures créées par l'homme, ils peuvent être caractérisés par la présence de sapins rabougris en raison des vents forts et de l'accumulation élevée de neige et de glace en hiver. Ces peuplements sont également caractérisés par la faible hauteur des arbres à maturité et un faible taux de croissance, dus aux rigueurs du climat en altitude. Dans ces milieux, le sapin baumier peut parfois être accompagné, en nombre moindre, de bouleaux à papier (*Betula papyrifera*), d'épinettes rouges, d'épinettes blanches (*Picea glauca*), d'épinettes noires, de sorbiers et d'autres essences feuillues.

- **Forêt sous aménagement forestier de moyenne et haute altitude** (approximativement à une altitude minimale ≥ 380 m selon les régions)
 - Peuplements forestiers résineux et denses ($> 10\ 000$ tiges/ha), généralement aménagés à des fins d'exploitation forestière, caractérisés par une repousse dense de sapin baumier et la présence de chicots de conifères encore debout, à la suite d'une perturbation anthropique ou naturelle, depuis le stade gaulis¹², d'une hauteur de plus de 2 à 3 m jusqu'à un stade où la structure et la densité deviennent non convenable.
- Ou
 - Peuplements forestiers mixtes (50 à 75 % de résineux) et denses ($> 10\ 000$ tiges/ha), généralement aménagés à des fins d'exploitation forestière, caractérisées par une repousse à dominance de sapins baumiers faisant suite à des coupes totales, des feux ou autres perturbations.
- **Forêt des basses terres côtières** (approximativement à une altitude < 380 m)
 - Peuplements denses de sapins et d'épinettes ($> 10\ 000$ tiges/ha) de type forêt maritimes, généralement peu ou pas exploités pour la foresterie et localisés là où le vent frais du large et les précipitations élevées reproduisent les caractéristiques des peuplements forestiers de haute altitude.

À l'échelle d'un site, un habitat de nidification actuellement convenable peut devenir non convenable à la nidification de la Grive de Bicknell à mesure que le peuplement vieillit ou que ce dernier est l'objet de perturbations naturelles ou anthropiques. En raison de ce dynamisme spatio-temporel de l'habitat et du fait que l'espèce a tendance à avoir une répartition en agrégats (Y. Aubry, comm. pers., 2016), il faut maintenir une disponibilité d'habitat convenable non seulement à l'échelle d'un site de nidification, mais aussi à l'échelle du paysage. Ce faisant, en utilisant l'échelle du paysage, il est possible de maintenir de l'habitat convenable aux deux niveaux d'échelle. Il doit aussi inclure les habitats qui, bien qu'ils n'ont actuellement pas les caractéristiques biophysiques favorables à l'espèce, possèdent le potentiel d'évoluer vers un habitat convenable, le tout afin de garantir une disponibilité constante de l'habitat convenable dans le temps et dans l'espace. En conséquence, les peuplements à l'intérieur d'un

¹² Arbre immature dont la tige est encore relativement flexible, ayant un dbh supérieur à 1 cm et d'au plus 9 cm (MRN, 2013).

rayon de 5 km d'une mention connue de la Grive de Bicknell ayant une dominance de sapin baumier, mais dont la densité des tiges ou la structure n'est pas adéquate, puisqu'ils sont trop jeunes ou devenus trop vieux, sont aussi considérés comme un habitat essentiel s'ils ont le potentiel de se régénérer en habitat convenable dans le processus naturel de succession végétale. De même, les superficies localisées à l'intérieur d'un rayon de 5 km d'une mention connue de la Grive de Bicknell, qui ont été perturbées (par ex. : exploitation forestière, chablis) et qui sont susceptibles de se régénérer en un type de peuplement ayant les essences et la densité de tiges adéquates, sont aussi de l'habitat essentiel.

Pour assurer l'atteinte des objectifs de rétablissement, il faut qu'une superficie minimale d'habitat convenable soit maintenue à l'échelle du paysage et que des objectifs adéquats de conservation à l'échelle du paysage soient développés. Pour ce faire, il est important de conserver l'habitat utilisé par l'espèce, tant et aussi longtemps qu'il est utilisé par l'espèce. Le manque de connaissances actuel ne permet pas d'établir de façon précise la superficie minimale d'habitat et les objectifs adéquats de conservation. Une activité a été incluse dans le calendrier des études (section 7.2) afin de pallier ce manque de connaissances. Ces informations sont aussi importantes pour permettre une meilleure évaluation de ce qui constitue la destruction de l'habitat essentiel.

Tel que mentionné ci-dessus, à l'échelle du paysage, la superficie de l'habitat convenable qui doit être considérée comme habitat essentiel pour les forêts montagnardes de haute altitude, pour les forêts sous aménagement forestier de moyenne et haute altitude et pour les forêts des basses terres côtières demeure incertaine. Cependant, une étude réalisée sur la Grive de Bicknell dans un environnement de forêt montagnarde de haute altitude au Vermont a permis d'estimer que, lorsque la proportion d'habitat convenable dans un rayon de 5 km centré sur une parcelle d'environ 600 ha d'habitat convenable atteint un seuil minimum de 0,10 (10 %), la probabilité de présence de l'espèce est approximativement de 1.0 (100 %) (Frey *et al.*, 2012). Cette étude indique que la probabilité d'occupation d'un habitat convenable est fonction de l'interaction entre les conditions d'habitat à l'échelle d'un site de nidification et à l'échelle du paysage. En se référant à cette étude, bien qu'elle ait été réalisée uniquement en milieu de forêt montagnarde de haute altitude et bien qu'il ne soit pas possible d'appliquer rigoureusement les conditions de réalisation de l'étude de Frey *et al.*, (2012), il a été décidé d'adopter un rayon de 5 km autour d'une mention de présence de nidification de l'espèce comme limite pour désigner l'habitat essentiel, et ce pour les trois types d'habitat de nidification de la Grive de Bicknell. L'utilisation d'une superficie de 5 km autour des mentions de nidification possible, probable et confirmée de Grive de Bicknell correspond avantageusement aux superficies d'habitat potentiel identifiées par le modèle d'habitat réalisé par le Vermont Center for Ecostudies (Lambert *et al.*, 2005), lorsque ce dernier est appliqué au Canada (Y. Aubry, comm. pers., 2015), ce qui contribue à appuyer le choix d'établir la limite de l'habitat essentiel à un rayon de 5 km. Il a été déterminé qu'une superficie d'un rayon de 5 km est de nature à assurer la présence à long terme d'habitat convenable à l'espèce, dans un contexte où la répartition de cet habitat est dynamique dans le temps et dans l'espace. Par ailleurs, pour déterminer si le choix d'utiliser un rayon de 5 km pour désigner

l'habitat essentiel est suffisamment vaste pour bien inclure tout l'habitat convenable, une activité a été inscrite en ce sens au calendrier des études (section 7.2).

Les caractéristiques biophysiques de l'habitat en période post-nidification ne sont pas connues. Une activité est inscrite au calendrier des études de la section 7.2 pour indiquer la nécessité de parfaire nos connaissances à ce sujet avant d'être en mesure de désigner de l'habitat essentiel pour cette période. Il en est de même au sujet des connaissances relatives à la structure sociale de l'espèce. Une meilleure connaissance de l'influence du comportement social de l'espèce dans la sélection et l'utilisation de l'habitat pourra améliorer la désignation de l'habitat essentiel.

7.1.3 Application des critères de désignation de l'habitat essentiel

L'habitat essentiel de la Grive de Bicknell est partiellement désigné dans le présent programme de rétablissement. Il correspond aux superficies d'habitat convenable et à celles qui ont le potentiel de le devenir, contenu à l'intérieur d'un polygone d'un rayon de 5 km à partir de toute coordonnée représentant une mention de nidification possible, probable ou confirmée obtenue entre le 1er juin et le 15 août, au cours de la période de 1995 à 2014. Lorsque les polygones de 5 km de rayon se chevauchent, ils sont alors fusionnés pour constituer un seul polygone. Chacun de ces polygones représente une unité d'habitat essentiel. Un calendrier des études (tableau 4) fait état des activités nécessaires pour compléter la désignation de l'habitat essentiel.

L'application des critères décrits aux sections 7.1.1 et 7.1.2 permet de désigner un total de 58 unités d'habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Canada, soit 43 au Québec, 11 au Nouveau-Brunswick et 4 en Nouvelle-Écosse. Les unités de l'habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Canada sont présentées à l'Annexe C (tableaux C-1, C-2 et C-3 ainsi qu'aux figures C-1 à C-12). L'habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Canada se trouve à l'intérieur des polygones ombrés en jaune présentés sur chaque carte, là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés dans la présente section sont respectés. De plus amples renseignements sur l'habitat essentiel peuvent être obtenus, à des fins de protection de l'espèce et de son habitat et sur justification, auprès d'Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune, à ec.planificationduretablissement-recoveryplanning.ec@canada.ca.

Les constructions humaines existantes (par ex. : tours de communication, éoliennes, routes, maisons, portion non forestière de pistes de ski) et les autres zones qui ne possèdent pas les caractéristiques biophysiques de l'habitat convenable de la Grive de Bicknell ne sont pas désignées comme habitat essentiel.

7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Les connaissances actuelles ne permettent pas de désigner la totalité de l'habitat essentiel de la Grive de Bicknell. Le tableau 4 décrit les activités qui doivent être réalisées pour compléter sa désignation ou pour en préciser les limites. Ainsi, il est important de déterminer si la décision de désigner l'habitat essentiel à l'aide d'un rayon de 5 km est suffisante pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition. Il importe aussi d'établir les superficies minimales d'habitat convenable à maintenir à l'échelle du paysage pour chacun des trois types d'habitat de nidification, afin que l'habitat essentiel puisse bien jouer son rôle dans le rétablissement de la Grive de Bicknell. La désignation de l'habitat essentiel sera mise à jour dans une version révisée du programme de rétablissement ou dans un plan d'action, une fois que les nouvelles connaissances permettront de préciser l'habitat essentiel nécessaire pour atteindre les objectifs.

Tableau 4. Calendrier des études pour la désignation de l'habitat essentiel

Description de l'activité	Justification	Échéancier
Vérifier si la superficie d'un rayon de 5 km autour d'une observation est adéquate pour atteindre les objectifs en matière de population et répartition.	Cette activité est nécessaire afin de pouvoir mieux appuyer le choix de désigner l'habitat essentiel en se basant sur un rayon de 5 km. Sa réalisation permettra de déterminer s'il faut en modifier la superficie.	2020-2025
Établir les superficies minimales d'habitat convenable à maintenir pour les trois types d'habitat de nidification.	Cette activité est nécessaire afin de déterminer, pour chacun des trois types d'habitat de nidification, les superficies minimales d'habitat convenable à maintenir, pour atteindre les objectifs en matière de population et répartition.	2020-2025
Fixer des critères de conservation de l'habitat à l'échelle du paysage.	Cette activité est nécessaire afin d'établir les meilleurs critères de conservation ou les seuils d'intervention à mettre en place, pour, par la suite, en vérifier l'efficacité, ce qui pourrait avoir une influence sur la désignation de l'habitat essentiel.	2020-2025
Améliorer les connaissances relatives à la structure sociale de l'espèce.	Cette activité est nécessaire afin de préciser comment le comportement de la Grive de Bicknell influence la sélection de l'habitat, son utilisation et la productivité. Cette connaissance aidera à préciser la superficie d'habitat essentiel requise à l'atteinte des objectifs en matière de population et répartition.	2020-2025
Caractériser l'habitat convenable utilisé par l'espèce en période de post-nidification et en vérifier l'utilisation.	Cette activité est nécessaire en vue de désigner des unités d'habitat essentiel additionnelles, car, à ce jour, très peu d'information existe pour identifier et caractériser l'habitat utilisé par l'espèce en période post-nidification.	2020-2025

7.3 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

La compréhension de ce qui constitue la destruction de l'habitat essentiel est nécessaire à la protection et à la gestion de l'habitat essentiel. La destruction est déterminée au cas par cas. Il y a destruction lorsqu'il y a dégradation d'une partie de l'habitat essentiel, soit de façon permanente ou temporaire, à un point tel que l'habitat essentiel n'est plus en mesure d'assurer ses fonctions lorsque l'espèce en a besoin. La destruction peut découler d'une activité unique à un moment donné ou des effets cumulés d'une ou de plusieurs activités au fil du temps.

La Grive de Bicknell a besoin, comme habitat de nidification, d'une forêt dense (plus de 10 000 tiges/ha). Les activités susceptibles de réduire la densité des tiges sont de nature à détruire ou à dégrader l'habitat essentiel. Les activités qui mènent à l'élimination des sapinières denses ont aussi le même effet.

L'habitat essentiel de la Grive de Bicknell en forêt sous aménagement forestier de moyenne et haute altitude est par définition même soumis à des activités d'aménagement forestier, lesquelles peuvent avoir des effets similaires aux régimes de perturbations naturelles, en générant les conditions favorables à la création d'habitats convenables à l'espèce. Il sera important que la gestion forestière prenne en compte les besoins de la Grive de Bicknell et qu'elle procède de manière à maintenir suffisamment d'habitat convenable à l'intérieur des unités d'habitat essentiel pour favoriser l'atteinte des objectifs de population et de répartition. Le maintien de l'habitat convenable tant et aussi longtemps qu'il est utilisé par la Grive de Bicknell est grandement à favoriser.

Étant donné la nature dynamique de l'habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Canada, des superficies d'habitat essentiel qui perdent leur caractère convenable en raison du processus de vieillissement de la forêt ou en raison d'interventions humaines, peuvent être remplacées par d'autres superficies d'habitat actuellement non convenable, mais qui ont le potentiel de devenir convenable. Ce remplacement peut se faire par le processus naturel de succession végétale ou par la mise en place de mesures de gestion qui favorisent directement la présence de sapinières denses (> 10 000 tiges/ha). Ainsi, à l'intérieur de la superficie de 5 km de rayon contenant l'habitat essentiel, il est important que la planification des interventions humaines se fasse en ayant comme objectif de maintenir en tout temps une superficie d'habitat essentiel apte à favoriser l'atteinte des objectifs de population et de répartition.

Le maintien le plus longtemps possible des sapinières denses en forêt sous aménagement forestier de moyenne et haute altitude actuellement utilisées par la Grive de Bicknell, doit aussi être favorisé pour assurer un habitat de nidification de qualité. Là où des interventions humaines sont effectuées, par exemple des travaux d'aménagement forestier, il importe qu'à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel les traitements forestiers prévus maintiennent une disponibilité dans le temps de sapinières denses (plus de 10 000 tiges/ha lorsque le peuplement atteint le stade de gaulis). Pour

ce faire, il faut que les traitements forestiers appropriés soient appliqués sur les stations propices afin de favoriser un retour des sapinières denses.

La liste ci-dessous donne des exemples d'activités anthropiques susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel. Les activités décrites au tableau 5 ne représentent pas une liste complète; leur choix a été guidé par les menaces évaluées et décrites à la section 4 (Menaces) du présent programme de rétablissement. Pour certaines activités, la détermination de seuils pourrait permettre de décrire de façon plus précise les différents aspects susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel par une activité particulière.

Tableau 5. Exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

Description de l'activité	Description de l'effet	Détails de l'effet
Éclaircie précommerciale et travaux d'éducation des peuplements au stade gaulis	<p>Impact direct sur l'habitat essentiel, qu'il soit considéré comme de l'habitat convenable ou de l'habitat potentiellement convenable.</p> <p>Comme la Grive de Bicknell fréquente les forêts avec une forte densité de tiges (> 10 000 tiges/ha), une forêt ayant subi une réduction de la densité de tiges à moins de 10 000 tiges/ha ne possède plus les caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel pour l'espèce.</p>	<p>Destruction de l'habitat essentiel.</p> <p>Une fois que les besoins requis pour l'espèce en matière d'habitat à l'échelle du paysage seront établis, il pourrait être déterminé qu'une éclaircie précommerciale réalisée en dehors de la période de nidification ne conduise pas à la destruction de l'habitat essentiel dans la mesure où la planification à long terme des opérations forestières assure une disponibilité suffisante d'habitat convenable au fil du temps et à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel. Toutefois, il est à privilégier de ne pas intervenir dans un habitat connu pour avoir été récemment occupé par la Grive de Bicknell</p>
Coupes totales et autres types de coupes visant la réduction de la densité des tiges	<p>Impact direct sur l'habitat essentiel en réduisant la quantité d'habitats convenables disponibles.</p> <p>Certains types de traitements peuvent réduire la densité des tiges et créer des ouvertures du couvert des peuplements, ce qui réduit la superficie ou modifie l'habitat de nidification convenable de la Grive de Bicknell. Plus les superficies traitées sont</p>	<p>Dégradation ou destruction de l'habitat essentiel.</p> <p>Une fois que les besoins en matière d'habitat à l'échelle du paysage seront établis, une coupe totale ou un autre type de coupe visant la réduction de la densité des tiges pourraient ne pas conduire à la</p>

Description de l'activité	Description de l'effet	Détails de l'effet
	<p>vastes, plus la perte d'habitat est accentuée et plus les risques d'homogénéisation du paysage augmentent.</p> <p>Dans les peuplements mixtes (à dominance de sapin), la récolte forestière peut favoriser la régénération des essences feuillues au détriment de celle du sapin.</p> <p>À la suite de certains traitements (coupes partielles, nettoyage et dégagement) dans les sapinières denses, la composition des peuplements peut être modifiée en raison de l'augmentation de la présence d'épinettes ou d'espèces feuillues, ce qui modifie les caractéristiques biophysiques de l'habitat essentiel.</p> <p>Ces types de traitement (par exemple coupe totale) ne s'effectuent normalement pas dans l'habitat convenable. Toutefois, la planification de ces traitements va influencer la disponibilité de l'habitat convenable à l'échelle du paysage au fil du temps et dans l'espace.</p> <p>Ces types de traitement ont le potentiel d'avoir un impact direct sur la disponibilité de l'habitat convenable potentielle, si les traitements sylvicoles effectués mènent à des superficies traitées n'ayant plus les essences d'arbres et la densité convenables.</p>	<p>destruction de l'habitat essentiel dans la mesure où la planification à long terme des opérations forestières assurerait une disponibilité suffisante d'habitat convenable au fil du temps et à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel.</p>
<p>Activités visant à réduire l'impact des insectes ravageurs sur la forêt (p.ex. tordeuse des bourgeons de l'épinette)</p>	<p>Impact direct sur l'habitat essentiel, qu'il soit considéré comme de l'habitat convenable ou de l'habitat potentiellement convenable.</p> <p>Les activités forestières qui visent à diminuer la repousse en sapin, afin de réduire l'intensité et les superficies d'habitat touché par les insectes ravageurs, sont de nature à réduire les</p>	<p>Dégradation ou destruction de l'habitat essentiel.</p> <p>Une fois que les besoins en matière d'habitat à l'échelle du paysage seront établis, le contrôle des insectes ravageurs pourrait ne pas conduire à la destruction de l'habitat essentiel dans la mesure où la planification à long terme des</p>

Description de l'activité	Description de l'effet	Détails de l'effet
	superficies d'habitat essentiel à la Grive de Bicknell. C'est notamment le cas des mesures préventives qui visent à promouvoir la présence de l'épinette au détriment du sapin et à modifier la composition des peuplements.	opérations forestières assurerait une disponibilité suffisante d'habitat essentiel au fil du temps et à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel.
Traitements d'éducation et d'assainissement	<p>Impact direct sur l'habitat essentiel, considéré comme de l'habitat potentiellement convenable et impact direct sur la disponibilité de l'habitat essentiel considéré comme de l'habitat convenable.</p> <p>Les traitements d'éducation et d'assainissement (dégagement mécanique et application d'herbicides) sont souvent faits dans des plantations ou des peuplements naturels en régénération. Lorsque ces activités sont effectuées sur des peuplements en régénération naturelle, elles diminuent la densité des peuplements et réduisent la disponibilité d'habitat convenable.</p> <p>Lorsqu'appliquées à des plantations, elles n'ont pas d'effet sur l'habitat essentiel, puisque les plantations ne sont pas considérées de l'habitat convenable ou de l'habitat convenable potentiel.</p> <p>L'application d'herbicide et les autres mesures de contrôle de la végétation ont également un impact sur la densité des peuplements, sur les essences présentes dans les peuplements immédiatement après les traitements et sur le développement des peuplements. La quantité d'habitat convenable et d'habitat convenable potentiel peut alors être affectée.</p>	<p>Dégradation ou destruction de l'habitat essentiel.</p> <p>Une fois que les besoins en matière d'habitat à l'échelle du paysage seront établis, les traitements d'éducation et d'assainissement réalisés en dehors de la période de nidification pourraient ne pas conduire à la destruction de l'habitat essentiel dans la mesure où la planification à long terme des opérations forestières assurerait une disponibilité suffisante d'habitat convenable au fil du temps et à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel.</p> <p>Une activité de gestion de la végétation réalisée dans un habitat connu pour avoir été récemment occupé par la Grive de Bicknell serait considérée comme une activité susceptible de détruire l'habitat essentiel.</p>
Construction de chemins forestiers ou construction de routes d'accès	<p>Impact direct sur l'habitat essentiel en réduisant la quantité d'habitat convenable disponible.</p> <p>Ces infrastructures créent des ouvertures dans l'habitat et causent de</p>	<p>Destruction de l'habitat essentiel.</p> <p>Une fois que les besoins en matière d'habitat à l'échelle du paysage seront déterminés, la construction de chemins forestiers ou la construction</p>

Description de l'activité	Description de l'effet	Détails de l'effet
	<p>la fragmentation d'habitat. Il y a aussi une perte nette de la superficie d'habitat convenable. Les modifications de l'habitat deviennent permanentes et irréversibles.</p>	<p>de routes d'accès réalisée en dehors de la période de nidification pourrait ne pas conduire à la destruction de l'habitat essentiel dans la mesure où la planification à long terme du développement du territoire assurerait une disponibilité suffisante d'habitat convenable au fil du temps et à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel.</p> <p>Les chemins forestiers et les routes d'accès existants ne sont pas inclus dans la désignation de l'habitat essentiel; en conséquence les travaux d'entretien des chemins ne sont pas considérés comme une activité susceptible d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel dans la mesure où la densité des peuplements de sapin en bordure des chemins ou des routes n'est pas réduite.</p>
Construction de lignes de transport d'énergie	<p>Impact direct sur l'habitat essentiel en réduisant la quantité d'habitats convenables disponibles.</p> <p>Ces infrastructures créent des ouvertures dans l'habitat et causent de la fragmentation d'habitat. Il y a aussi une perte nette de la superficie d'habitat convenable. Les modifications de l'habitat deviennent permanentes et irréversibles.</p>	<p>Destruction de l'habitat essentiel.</p> <p>Une fois que les besoins en matière d'habitat à l'échelle du paysage seront déterminés, la construction de lignes de transport d'énergie réalisée en dehors de la période de nidification pourrait ne pas conduire à la destruction de l'habitat essentiel dans la mesure où la planification à long terme du développement du territoire assurerait une disponibilité suffisante d'habitat convenable au fil du temps et à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel.</p> <p>L'entretien des lignes de transports d'énergie existantes n'est pas considéré comme une activité susceptible d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel.</p>
Déboisement pour l'emprise des éoliennes ou de tours de communication	<p>Impact direct sur l'habitat essentiel, en réduisant la quantité d'habitats convenables disponibles.</p> <p>Ces infrastructures créent des</p>	<p>Destruction de l'habitat essentiel.</p> <p>Une fois que les besoins en matière d'habitat à l'échelle du paysage seront déterminés, le déboisement</p>

Description de l'activité	Description de l'effet	Détails de l'effet
	<p>ouvertures dans l'habitat et causent de la fragmentation d'habitat. Il y a aussi une perte nette de la superficie d'habitat convenable. Les modifications de l'habitat deviennent permanentes et irréversibles.</p>	<p>pour l'emprise d'éoliennes ou de tours de communication, réalisé en dehors de la période de nidification, pourrait ne pas conduire à la destruction de l'habitat essentiel dans la mesure où la planification à long terme du développement du territoire assurerait une disponibilité suffisante d'habitat convenable au fil du temps et à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel.</p> <p>L'entretien des espaces déjà déboisés autour des éoliennes et des tours de communications ne sont pas considérés comme une activité susceptible d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel.</p>
<p>Développement de sentiers ou de centres de ski</p>	<p>Impact direct sur l'habitat essentiel en réduisant la quantité d'habitats convenables disponibles.</p> <p>La création de sentiers ou de pistes de ski exige la coupe des peuplements dans les zones visées par ces aménagements.</p> <p>Les modifications de l'habitat deviennent permanentes et irréversibles.</p>	<p>Destruction de l'habitat essentiel.</p> <p>Une fois que les besoins en matière d'habitat à l'échelle du paysage seront déterminés, le développement de sentiers ou de centres de ski, réalisé en dehors de la période de nidification, pourrait ne pas conduire à la destruction de l'habitat essentiel dans la mesure où la planification à long terme du développement du territoire assurerait une disponibilité suffisante d'habitat convenable au fil du temps et à l'intérieur des limites de l'habitat essentiel.</p> <p>L'entretien des espaces déjà déboisés des sentiers et des centres de ski n'est pas considéré comme une activité susceptible d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel.</p>

8. Mesure des progrès

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition.

Les indicateurs de rendement du rétablissement de la Grive de Bicknell sont les suivants :

Court terme

1. le déclin de la population de la Grive de Bicknell est ralenti de sorte que les effectifs canadiens de cette espèce n'ont pas déclinés de plus de 10 % de 2020 à 2030;
2. il n'y a aucune perte de la zone occurrence dans l'ensemble de son aire répartition au Canada de 2020 à 2030.

Long terme

1. à compter de 2030, une tendance positive de la population sur 10 ans, mesurée par le BBS et d'autres moyens (p. ex. : des relevés ciblés), est atteinte (c.-à-d. les effectifs augmentent);
2. à compter de 2020, la superficie de la zone d'occupation biologique de l'espèce s'accroît dans son aire de répartition au Canada.

9. Énoncé sur les plans d'action

Un ou plusieurs plans d'action exposant les mesures à prendre pour la mise en œuvre du présent programme de rétablissement seront affichés dans le Registre public des espèces en péril dans les cinq ans suivant l'affichage de la version finale du présent programme de rétablissement.

10. Références

- American Ornithologists' Union. 1995. Fortieth supplement to the American Ornithologist' Union check-list of North-American Birds. Auk112: 819-830.
- Angeles, M.E., J.E. Gonzalez, D.J. Erickson III et J.L. Hernández. 2007. Predictions of future climate change in the Caribbean region using global general circulation models. International Journal of Climatology 27: 555-569.
- Askanas, H. W. 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. Mémoire de maîtrise, Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton, Nouveau-Brunswick, Canada.
- Aubry, Y. et S. Paradis. 2009. Conservation de la Grive de Bicknell au Québec: la contribution des aires protégées. Le Naturaliste Canadien 133(3) : 22-25.
- 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.
- Beckage, B., B. Osborne, D.G. Gavin, C. Pucko, T. Siccama et T. Perkins. 2008. A rapid upward shift of a forest ecotone during 40 years of warming in the Green Mountains of Vermont, Proc. Natl. Acad. Sci. 105 (11) : 4197-4202.
- Blancher, P. 2013. Estimated number of birds killed by house cats (*Felis catus*) in Canada. Avian Conservation and Ecology 8(2): 3. Disponible à : <http://dx.doi.org/10.5751/ACE-00557-080203>
- Both C., S. Bouwhuis, C.M. Lessells et M.W. Visser. 2006. Climate change and population declines in a long-distance migratory bird. Nature 441: 81-83.
- Brasso, R. et D. Cristol. 2008. Effects of mercury exposure on the reproductive success of tree swallows (*Tachycineta bicolor*). Ecotoxicology 17: 133-141.
- Bredin, K. et B. Whittam. 2009. Conserving the Bicknell's Thrush: Stewardship and Management Practices for Nova Scotia's High Elevation Forest. Études d'Oiseaux Canada – Région de l'Atlantique, 23 p.
- 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. 38p.

- Burns, D.A., J.A. Lynch, B.J. Cosby, M.E. Fenn, J.S. Baron et US EPA Clean Air Markets Division. 2011. National Acid Precipitation Assessment Program report to Congress 2011: An integrated assessment. National Science and Technology Council, Washington, DC.
- Bussière, F. 2012. État des connaissances sur la Grive de Bicknell et des impacts de l'aménagement forestier. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal, 31 p.
- 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, 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, 49 p.
- Calvert, A.M., C.A. Bishop, R.D. Elliot, E.A. Krebs, T.M. Kydd, C.S. Machtans et G.J. Robertson. 2013. A synthesis of human-related avian mortality in Canada. *Avian Conservation and Ecology* 8(2): 11. Disponible à : <http://dx.doi.org/10.5751/ACE-00581-080211>
- Campbell, G., B. Whittam et S. Chisholm. 2005. La Grive de Bicknell dans les Forêts du Nouveau-Brunswick: Comment l'industrie forestière peut aider. *Études d'Oiseaux Canada – Région de l'Atlantique*, 7 p.
- Campbell, G. et B. Whittam. 2006. Bicknell's Thrush habitat in Nova Scotia's Industrial Forest. *Études d'Oiseaux Canada – Région de l'Atlantique*, 17 p.
- Campbell, G.B. et B. Stewart. 2012. High elevation landbird program - 10 year report. *Études d'Oiseaux Canada - Région de l'Atlantique*, 19 p.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. 2015. Extractions du système de données pour le territoire du Québec. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec.
- 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.
- Collins, B.B. 2007. Spatial Analysis of Home Range, Movement Patterns, and Behavioral Ecology of Bicknell's Thrush, *Catharus bicknelli*, in Vermont, mémoire de maîtrise, Antioch University, Keene (New Hampshire).

- Connolly, V. 2000. Characterization and classification of Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) habitat in the Estrie region, Québec. Mémoire de maîtrise. McGill University. Montreal, Quebec, Canada.
- Connolly, V., G. Seutin, J.-P. L. Savard et G. Rompré. 2002. Habitat use by Bicknell's Thrush in the Estrie region, Quebec. *Wilson Bull.* 114(3): 333–341.
- 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.
(www.sararegistry.gc.ca/document/default_f.cfm?documentID=1971).
- COSEPAC. 2013. Instructions pour la préparation des rapports de situation du COSEPAC. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 36 p.
- Cumming, S.G., D. Stralberg, K.L. Lefevre, P. Sólymos, E.M. Bayne, S. Fang, T. Fontaine, D. Mazerolle, F.K.A. Schmiegelow et S.J. Song. 2014. Climate and vegetation hierarchically structure patterns of songbird distribution in the Canadian boreal region. *Ecography* 37(2): 137–151.
- DeHayes, D.H., C.E. Waite, M.A. Ingle et M.W. Williams. 1990. Winter injury susceptibility and cold tolerance of current and year-old needles of red spruce trees from several provenances. *Forest Science* 36 (4): 982-994.
- 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 (10) : 789-800.
- Driscoll, C.T., G.B. Lawrence, A.J. Bulger, T.J. Butler, C.S. Cronan, C. Eagar, K.F. Lambert, G.E. Likens, J.L. Stoddard et K.C. Weathers. 2001. Acidic deposition in the northeastern United States: sources and inputs, ecosystem effects, and management strategies. *BioScience* 51:180-198.
- Eager, C. et M.B. Adams. 1992. Ecology and decline of red spruce in the eastern United States, Springer-Verlag (New York). 417 p.
- Environnement Canada. 2014. Lignes directrices en matière d'évitement relatives aux prises accessoires d'oiseaux migrants au Canada. Environnement Canada, Gatineau, QC.
- Evans, W.R. 1994. Nocturnal flight calls of Bicknell's Thrush. *Wilson Bulletin.* 106: 55-61.
- 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(4): 408–420.

- Frey, S.J.K., A.M. Strong et K.P. McFarland. 2012. The relative contribution of local and landscape context to metapopulation processes: a dynamic occupancy modeling approach. *Ecography* 35 (7): 581-589. DOI: 10.1111/j.1600-0587.2011.06936.x
- Gardiner, R. 2005. The long-term effects of pre-commercial thinning on Bicknell's Thrushes and four other high elevation songbirds in the New Brunswick highlands. B.Sc. Honours Thesis, Mount Allison University, Sackville, NB.
- GICGB. 2010. Plan de conservation de la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*). Sous la direction de : J.A. Hart, C.C. Rimmer, R. Dettmers, R.M. Whittam, E.A. McKinnon, K.P. McFarland. Groupe international pour la conservation de la Grive de Bicknell. URL : <https://bicknellsthrush.org/wp-content/uploads/2016/08/conservationactionplanFR.pdf> [Consulté le 22 juin 2018].
- Goetz, J. E., K.P. McFarland and C.C. Rimmer. 2003. Multiple paternity and multiple male feeders in Bicknell's Thrush. *Auk* 120: 1044-1053.
- Gouvernement du Québec. 2014. Mesure de protection de la grive de Bicknell à l'égard des activités d'aménagement forestier, Québec. Sous-comité faune de l'Entente administrative, 26 p.
- Graveland, J. et R.H. Drent. 1997. Calcium availability limits breeding success of passerines on poor soils. *Journal of Animal Ecology* 66:279-288.
- Hart, J.A., Y. Aubry, K.P. McFarland, B. Whittam, J.D. Lambert et J. Saltman. En préparation. A unified distribution model for breeding Bicknell's Thrushes in U.S. and Canada.
- Hawley, D., K. Hallinger et D. Cristol. 2009. Compromised immune competence in free-living tree swallows exposed to mercury. *Ecotoxicology* 18: 499-503.
- 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. Etersson, A.M. Condon, S.B. Folsom, J. Detweiler, J. Schmerfeld et D.A. Cristol. 2011. Mercury Exposure Affects the Reproductive Success of a Free-Living Terrestrial Songbird, the Carolina Wren (*Thryothorus ludovicianus*). *The Auk* 128(4): 759-769.
- Julien, M.-F. 2012. Comprendre et atténuer les impacts du développement éolien au Québec sur la Grive de Bicknell. Regroupement QuébecOiseaux. Montréal. 39 p.
- Julien, M.-F, G. Perreault et M. Broeckaert. 2014. Identification des sites d'intervention prioritaires pour la Grive de Bicknell au Québec. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal. 23 p.

- Julien, M.-F. 2015. Programme d'intendance de l'habitat de la Grive de Bicknell en terres privées – Phase II. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal. 24 p.
- Julien, M.-F. et G. Perreault. 2015. Programme d'intendance de l'habitat de la Grive de Bicknell en terres privées. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal. 20 p.
- Kaste, J.M., B.C. Bostick et A.W. Schroth. 2006. Fate and speciation of gasoline-derived lead in organic horizons of the Northeastern USA. *Soil Science Society of America Journal* 70: 1688-1698.
- Keys, K., J.D. Noseworthy, J. Ogilvie, D.L. Burton et P.A. Arp. 2016. A Simple Geospatial Nutrient Budget Model for Assessing Forest Harvest Sustainability across Nova Scotia, Canada. *Open Journal of Forestry*, 6 , 420-444.
- 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.
- Lambert, J. D., K. P. McFarland, and C. C. Rimmer. 2017. Guidelines for managing Bicknell's thrush habitat in the United States. High Branch Conservation Service, Hartland, VT.
- 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.
- Lloyd, J.D. et K.P. McFarland. 2017. A Conservation Action Plan for Bicknell's Thrush (*Catharus bicknellii*). International Bicknell's Thrush Conservation Group (IBTCG). URL: <https://bicknellsthrush.org/conservation-action-plan/conservation-action-plan-for-bicknells-thrush/> [Consulté le 22 juin 2018].
- Longcore, T., C. Rich, P. Mineau, B. MacDonald, D.G. Bert, L.M. Sullivan, E. Mutrie, S.A. Gauthreaux Jr., M.L. Avery, R.L. Crawford, A.M. Manville II, E.R. Travis, and D. Drake. 2012. An estimate of avian mortality at communication towers in the United States and Canada. *PLoS ONE* 7(4): e34025.
- Longcore, T., C. Rich, P. Mineau, B. MacDonald, D.G. Bert, L.M. Sullivan, E. Mutrie, S.A. Gauthreaux Jr., M.L. Avery, R.L. Crawford, A.M. Manville II, E.R. Travis, and D. Drake. 2013. Avian mortality at communication towers in the United States and Canada: which species, how many, and where? *Biological Conservation* 158:410-419.
- Mand, R., V. Tilgar et A. Leivtis. 2000. Calcium, snails, and birds: a case study. *Web ecology* 1: 63-69.
- McCarty, J. P. 2001. Ecological consequences of recent climate change. *Conservation Biology* 15:320–331.

- McFarland, K. P., C.C. Rimmer, S.J.K. Frey, S.D. Faccio, B.B. Collins. 2008. Demography, ecology and conservation of Bicknell's Thrush in Vermont, with a special focus on the northeastern highlands. Vermont Center for Ecostudies, Norwich, VT. Technical Report 08-03.
- McFarland, K.P., C.C. Rimmer, J.E. Goetz, Y. Aubry, J.M. Wunderle, Jr., A. Sutton, J.M. Townsend, A. Llanes 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: e53986.
- McFarland, K.P., Y. Aubry, C.C. Rimmer, B. Whittam, J. Townsend, B. Stewart, G. Campbell, R. Renfrew, P. Marra, S. Paradis, V. Afanaseyev et J.W. Fox. En prep. Using light-level geolocation to illuminate migratory routes, stop-over sites and population connectivity for Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*).
- McKinnon, E.A. 2009. Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*) in managed forests: nest-site selection, diet, and co-occurrence with Swainson's Thrush (*C. ustulatus*). M.Sc. Thesis, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick. 127 pp.
- McKinnon, E.A., H. Askanas et A.W. Diamond. 2014. Nest-patch characteristics of Bicknell's Thrush in regenerating clearcuts, and implications for precommercial thinning. *Northeastern Naturalist* 21(2): 259–270.
- McLaren, B.E., B.A. Roberts, N. Djan-Chékar et K.P. Lewis. 2004. Effects of overabundant moose on the Newfoundland landscape. *Alces* 40: 45-59.
- MDDEFP. 2013. Protocole d'inventaire de la Grive de Bicknell et de son habitat – Novembre 2013. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, secteur de la faune. 20 pages.
- Moore, F.R., S.A. Gauthreaux, Jr., P. Kerlinger et T.R. Simons. 1995. Habitat requirements during migration: important link in conservation. Pages 121-144 dans T. E. Martin et D. M. Finch, eds. *Ecology and Management of Neotropical Migratory Birds: A Synthesis and Review of Critical Issues*. Oxford University Press, New York, NY.
- Moore, F.R. [Ed]. 2000. Stopover ecology of Nearctic-Neotropical landbird migrants: habitat relations and conservation implications. *Studies in Avian Biology* 20.
- MRNF. 2011. Norme de stratification écoforestière- Quatrième inventaire écoforestier, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Ministère des Ressources naturelles et de la faune. 92p.
- MRN. 2013. *Le guide sylvicole du Québec, Tome 2. Les concepts et l'application de la sylviculture*, ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier, Les Publications du Québec, 744 p.

Mugica, S.A. 2008. Cuba. Pages 119-142, *in* Important Bird Areas in the Caribbean: Key Sites for Conservation (D. A. Wege et V. Anadon-Irizarry, Eds.). BirdLife International, Cambridge.

NatureServe. 2013. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [web application]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. URL: www.natureserve.org/explorer. [Consulté le 12 juillet 2013].

NEG/ECP Environment Task Group, 2007. Acid Rain Action Plan Action Item 4 : Forest Mapping Project; Mapping Forest Sensitivity to Atmospheric Acid Deposition. 2006-2007 Annual Report. The Conference of New England Governors and Eastern Canadian Premiers.

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.

Perdomo, L. et Y. Arias. 2008. Dominican Republic. Pages 157-174 *in* Important Bird Areas in the Caribbean: Key Sites for Conservation (D. A. Wege et V. Anadon-Irizarry, Eds.). BirdLife International, Cambridge.

Perreault, G. 2013. Suivi des oiseaux nichant en altitude (SONA) – Rapport d'activité 2012. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal, 22 p.

Pesca Environnement. 2013. Association québécoise de la production d'énergie renouvelable – Guide de pratiques exemplaires dans l'habitat de la grive de Bicknell lors de l'implantation de parcs éoliens au Québec. Document réalisé pour l'Association québécoise de la production d'énergie renouvelable. Pesca Environnement, Carleton-sur-mer, Québec, 22 p.

Rimmer, C.C., K.P. McFarland et J.E. Goetz. 1999. Distribution, habitat use, and conservation status of Bicknell's Thrush in the Dominican Republic, *El Pitorre* 12: 114.

Rimmer, C.C. et K.P. McFarland. 2000. Migrant stopover and postfledging dispersal at a montane forest site in Vermont. *Wilson Bulletin*. 112:124-136.

Rimmer, C.C., E. Garrido G. et J.L. Brocca. 2005a. Ornithological field investigations in La Visite National Park, Haiti, 26 January – 1 February 2005, rapport inédit, Vermont Institute of Natural Science, Woodstock (Vermont).

Rimmer, C.C., K.P. McFarland, D.C. Evers, E.K. Miller, Y. Aubry, D. Busby et R.J. Taylor. 2005b. Mercury concentrations in Bicknell's Thrush and other insectivorous passerines in montane forests of northeastern North America, *Ecotoxicology* 14 : 223-240.

- Rioux, J. et J.-F. Poulin. 2009. Portrait des enjeux d'oiseaux de l'aménagement écosystémique dans la réserve faunique des Laurentides. Étude réalisée par GENIVAR pour le Service canadien de la faune d'Environnement Canada dans le cadre du projet pilote du ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 114 p. + annexes.
- 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., Y. Aubry, V. Connolly, J.-P.L. Savard et G. Seutin. 1999 (non publié). Répartition, abondance et préférences écologiques de la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Québec. Service canadien de la faune. 56 p.
- Rosenberg, K.V., J.A. Kennedy, R. Dettmers, R.P. Ford, D. Reynolds, J.D. Alexander, C. J. Beardmore, P.J. Blancher, R.E. Bogart, G.S. Butcher, A.F. Camfield, A. Couturier, D.W. Demarest, W.E. Easton, J.J. Giocomo, R.H. Keller, A.E. Mini, A.O. Panjabi, D.N. Pashley, T.D. Rich, J.M. Ruth, H. Stabins, J. Stanton et T. Will. 2016. Partners in Flight Landbird Conservation Plan: 2016 Revision for Canada and Continental United States. Partners in Flight Science Committee. 119 p.
- Rousseu, F. et B. Drolet. 2015. Prédiction de la phénologie de nidification des oiseaux au Canada. Dans : J. Hussell et D. Lepage. 2015. Outil de requête des calendriers de nidification. Programme de suivi des nids d'oiseaux. Études d'Oiseaux Canada / Bird Studies Canada, URL : www.birdscanada.org/volunteer/pnw/rnest/?lang=fr [Consulté le 22 juin 2018].
- RQO. 2014. Banque de données sur les populations d'oiseaux en situation précaire au Québec. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal, Québec.
- Sabo, S.A.R. 1980. Niche and habitat relations in subalpine bird communities of the White Mountains of New Hampshire. *Ecological Monographs*. 50:241-259.
- Sanz, J.J., J. Potti, J. Moreno, S. Merino et O. Frias. 2003. Climate change and fitness components of a migratorybird breeding in the Mediterranean region. *Global ChangeBiology* 9:461-472.
- Sergile, F.E. 2008. Haiti. Pages 193-204, in *Important Bird Areas in the Caribbean: Key Sites for Conservation* (D. A. Wege et V. Anadon-Irizarry, Eds.). BirdLife International, Cambridge.
- Sillett, T.S., R.T. Holmes et T.W. Sherry. 2000. Impacts of global climate cycle on population dynamics of amigratory songbird. *Science* 288:2040-2042.

- 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.
- Sprugel, D.G. 1976. Dynamic structure of wave-regenerated *Abies balsamea* forests in the North-Eastern United States, *Journal of Ecology* 64(3) : 889-911.
- Stattersfield, A.J., M.J. Crosby, A.J. Long et D.C. Wege. 1998. Endemic bird areas of the world: priorities for biodiversity conservation, Birdlife Conservation Series No. 7, BirdLife International, Cambridge, Royaume-Uni.
- 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.
- Townsend, J.M. 2011. Mercury accumulation in forest floor horizons, songbirds and salamanders along a forested elevational gradient in the Catskills Mountains, New York. Ph.D. thesis, State University of New York College of Environmental Science and Forestry, Syracuse, N.Y.
- Townsend, J.M., C.C. Rimmer, A.T. 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, C.T. Driscoll, K.P. McFarland, E. Iñigo-Elias. 2013. Mercury concentrations in tropical resident and migrant songbirds on Hispaniola. *Ecotoxicology* 22:86-93.
- Townsend, J. M., K. P. McFarland, C. C. Rimmer, W. G. Ellison and J. G. Goetz. 2015. Bicknell's Thrush (*Catharus bicknelli*), *The Birds of North America* (P. G. Rodewald, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; Récupéré à partir du site internet Birds of North America : <https://birdsna.org/Species-Account/bna/species/bicthr/introduction>.
- Wallace, G.J. 1939. Bicknell's Thrush, Its Taxonomy, Distribution, and Life History. *Proceedings of the Boston. Society of Natural History* 41:211–402.
- Whittam, B. et M. Ball. 2003. High Elevation Landbird Program, 2002 Report. Unpublished report by Bird Studies Canada (Atlantic Region), Sackville, NB.
- 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.
- Wormworth, J. et K. Mallon. 2006. Bird Species and Climate Change: The Global Status Report, Version 1.0 [Online]. Climate Risk Limited, Brisbane, Australia. Disponible à : https://www.wwf.or.jp/activities/data/2006climate_birdsF.pdf.

Zimmerling, J.R., A.C. Pomeroy, M.V. d'Entremont et C.M. Francis. 2013. Estimation de la mortalité aviaire canadienne attribuable aux collisions et aux pertes directes d'habitat associées à l'éolien. *Avian Conservation and Ecology* 8(2): 10.
Disponible à : <http://dx.doi.org/10.5751/ACE-00609-080210>

Annexe A : Définitions des cotes de conservation de NatureServe

Le tableau ci-dessous énumère les cotes de conservation attribuées par NatureServe et leur définition. Ces cotes sont accompagnées de la lettre G (cote mondiale, applicable à l'ensemble de l'aire de répartition), N (cote nationale, applicable à l'échelle d'un pays) ou S (cote subnationale, applicable à l'échelle d'une province ou d'un État). L'attribution d'une cote d'intervalle numérique (p. ex. S1S2) reflète l'incertitude entourant la situation de l'espèce ou de la communauté considérée.

Cote	Définition
1	Gravement en péril – Espèce ou communauté extrêmement rare (souvent 5 occurrences ou moins) ou touchée par un déclin très marqué ou d'autres facteurs susceptibles d'entraîner sa disparition.
2	En péril – Espèce ou communauté rare en raison de son aire de répartition très restreinte, de son très petit nombre de populations (souvent inférieur à 20), du déclin marqué de ses populations ou d'autres facteurs susceptibles d'entraîner sa disparition.
3	Vulnérable – Espèce ou communauté dont l'aire de répartition est très restreinte, dont il reste relativement peu de populations (souvent 80 ou moins), qui a subi des déclins récents et répandus et qui est touchée par d'autres facteurs susceptibles d'entraîner sa disparition.
4	Apparemment non en péril – Espèce ou communauté peu commune, mais pas rare, qui est préoccupante à long terme à cause d'un déclin de ses populations ou d'autres facteurs.
5	Non en péril – Espèce ou communauté commune, répandue et abondante à l'échelle du territoire considéré.
B	Population reproductrice – La cote de conservation s'applique à la population reproductrice de l'espèce à l'échelle du pays ou de la province ou de l'État.
N	Population non reproductrice – La cote de conservation s'applique à la population non reproductrice de l'espèce à l'échelle du pays ou de la province ou de l'État.
M	Population en migration – La cote de conservation s'applique à une espèce migratrice qui fréquente régulièrement certaines haltes migratoires ou points de rassemblement où l'espèce pourrait nécessiter des mesures de conservation. Cette cote de conservation s'applique donc à la population transitoire de l'espèce de passage dans le pays ou l'État ou la province.
NR	Espèce ou communauté non cotée parce que sa situation n'a pas encore été évaluée.
NA	Sans objet, l'espèce ou la communauté ne se prêtant pas aux activités de conservation.
U	Actuellement non évalué en raison d'un manque d'information ou d'une contradiction importante dans l'information concernant la situation ou les tendances de l'élément.
?	Cote inexacte ou incertaine — indique que la cote numérique est inexacte ou incertaine.

Annexe B : Codes standard des atlas d'oiseaux nicheurs

Code d'atlas*	Description
Nidification possible	
H	Espèce observée pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice.
S	Individu chantant ou sons associés à la reproduction (p. ex. cris, tambourinage) entendus pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
Nidification probable	
P	Couple observé pendant la période de reproduction dans un habitat de nidification convenable.
T	Territoire permanent présumé par une observation de comportements territoriaux (chant, etc.) ou par la présence d'un adulte, observé à deux reprises au même endroit, à au moins une semaine d'intervalle et dans un habitat de nidification convenable pendant la période de reproduction.
C	Parade, incluant les interactions entre un mâle et une femelle ou encore entre deux mâles. Ceci inclut le transfert de nourriture durant la parade et les copulations.
V	Visite d'un site de nidification probable.
A	Comportement agité ou cris d'alarme provenant d'un adulte indiquant la présence d'un nid ou de jeunes à proximité.
B	Plaque incubatrice sur une femelle adulte ou protubérance cloacale sur un mâle adulte.
Nidification confirmée	
CN	Construction d'un nid ou transport de matériel de nidification.
DD	Comportement de distraction ou feinte de blessure.
NU	Ancien nid (occupé durant la période de l'atlas) ou présence de coquilles d'œufs. À n'utiliser que pour les nids ou les coquilles d'œufs uniques ou dans les cas non équivoques.
JE	Jeunes ayant récemment quitté le nid ou jeunes en duvet.
NO	Adulte quittant un site de nidification ou arrivant à celui-ci dans des circonstances indiquant l'existence d'un nid actif (y compris les nids dont on ne peut voir le contenu).
FE	Adulte transportant un sac fécal.
AT	Adulte transportant de la nourriture pour des jeunes pendant la période de reproduction.
NF	Nid contenant un ou plusieurs œufs.
NJ	Nid contenant un ou plusieurs jeunes (vus ou entendus).

* Les codes d'atlas et les descriptions peuvent varier légèrement d'une province à l'autre, mais ont des significations semblables.

Annexe C : Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Canada

Tableau C -1. Description des unités d'habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L'habitat essentiel se trouve là où les critères énoncés à la section 7.1 sont respectés.

Code d'identification des unités d'habitat essentiel ^a	Superficie de l'unité d'habitat essentiel (ha) ^b	Régime foncier ^c
QC-01	7854	Territoire non domanial
QC-02	9164	Territoire non domanial
QC-03	8478	Territoire non domanial
QC-04	7854	Territoire non domanial
QC-05	8858	Territoire non domanial
QC-06	8388	Territoire non domanial
QC-07	7879	Territoire domanial et non domanial
QC-08	7854	Territoire non domanial
QC-09	12397	Territoire non domanial
QC-10	28574	Territoire non domanial
QC-11	29772	Territoire non domanial
QC-12	13210	Territoire non domanial
QC-13	7911	Territoire non domanial
QC-14	17967	Territoire non domanial
QC-15	86337	Territoire non domanial
QC-16	9917	Territoire non domanial
QC-17	22522	Territoire non domanial
QC-18	14922	Territoire non domanial
QC-19	7854	Territoire non domanial
QC-20	80704	Territoire non domanial
QC-21	17992	Territoire domanial et non domanial
QC-22	13898	Territoire non domanial
QC-23	7854	Territoire non domanial
QC-24	35631	Territoire non domanial
QC-25	10616	Territoire non domanial

Code d'identification des unités d'habitat essentiel^a	Superficie de l'unité d'habitat essentiel (ha)^b	Régime foncier^c
QC-26	15459	Territoire non domanial
QC-27	44057	Territoire non domanial
QC-28	7854	Territoire non domanial
QC-29	7854	Territoire non domanial
QC-30	8886	Territoire non domanial
QC-31	13467	Territoire non domanial
QC-32	7854	Territoire non domanial
QC-33	46325	Territoire non domanial
QC-34	16353	Territoire non domanial
QC-35	88385	Territoire non domanial
QC-36	10668	Territoire non domanial
QC-37	7854	Territoire non domanial
QC-38	7854	Territoire non domanial
QC-39	33129	Territoire non domanial
QC-40	9807	Territoire non domanial
QC-41	13335	Territoire domanial (Parc national du Canada Forillon) et non domanial
QC-42	9512	Territoire non domanial
QC-43	7854	Territoire non domanial

^a Le code d'identification de l'unité est composé de l'abréviation de la province suivi d'un numéro unique.

^b La superficie présentée est celle de l'ensemble d'une unité d'habitat essentiel (arrondie à l'hectare le plus proche). Il s'agit d'une approximation obtenue en traçant un rayon de 5 km autour de chaque observation rencontrant les critères d'occupation de l'habitat (section 7.1.1). La superficie réelle de l'habitat essentiel peut être considérablement moindre dépendamment de l'endroit où les critères de l'habitat essentiel sont satisfaits (voir section 7.1). Une validation sur le terrain est nécessaire pour établir les superficies exactes de l'habitat essentiel.

^c Le régime foncier est fourni à titre indicatif seulement, pour donner une idée générale des détenteurs des droits de propriété des terres où sont situées les unités d'habitat essentiel. Pour déterminer avec exactitude le régime foncier d'une terre, il faudra comparer les limites de l'habitat essentiel aux informations figurant au cadastre.

Tableau C -2. Description des unités d'habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L'habitat essentiel se trouve là où les critères énoncés à la section 7.1 sont respectés.

Code d'identification des unités d'habitat essentiel^a	Superficie de l'unité d'habitat essentiel (ha)^b	Régime foncier^c
NB-01	7893	Territoire domanial et non domanial
NB-02	7867	Territoire non domanial
NB-03	7824	Territoire non domanial
NB-04	138645	Territoire non domanial
NB-05	18533	Territoire non domanial
NB-06	7820	Territoire non domanial
NB-07	8524	Territoire non domanial
NB-08	26408	Territoire non domanial
NB-09	14061	Territoire non domanial
NB-10	71232	Territoire non domanial
NB-11	7811	Territoire non domanial

^a Le code d'identification de l'unité est composé de l'abréviation de la province suivi d'un numéro unique.

^b La superficie présentée est celle de l'ensemble d'une unité d'habitat essentiel (arrondie à l'hectare le plus proche). Il s'agit d'une approximation obtenue en traçant un rayon de 5 km autour de chaque observation rencontrant les critères d'occupation de l'habitat (section 7.1.1). La superficie réelle de l'habitat essentiel peut être considérablement moindre dépendamment de l'endroit où les critères de l'habitat essentiel sont satisfaits (voir section 7.1). Une validation sur le terrain est nécessaire pour établir les superficies exactes de l'habitat essentiel.

^c Le régime foncier est fourni à titre indicatif seulement, pour donner une idée générale des détenteurs des droits de propriété des terres où sont situées les unités d'habitat essentiel. Pour déterminer avec exactitude le régime foncier d'une terre, il faudra comparer les limites de l'habitat essentiel aux informations figurant au cadastre.

Tableau C -3. Description des unités d'habitat essentiel de la Grive de Bicknell en Nouvelle-Écosse. L'habitat essentiel se trouve là où les critères énoncés à la section 7.1 sont respectés.

Code d'identification des unités d'habitat essentiel^a	Superficie de l'unité d'habitat essentiel (ha)^b	Régime foncier^c
NS-01	11606	Territoire domanial et non domanial
NS-02	14558	Territoire non domanial
NS-03	7831	Territoire domanial (Parc national du Canada des Hautes-Terres-du-Cap-Breton) et non domanial
NS-04	148656	Territoire domanial (Parc national du Canada des Hautes-Terres-du-Cap-Breton) et non domanial
NS-05	7852	Territoire domanial et non domanial

^a Le code d'identification de l'unité est composé de l'abréviation de la province suivi d'un numéro unique.

^b La superficie présentée est celle de l'ensemble d'une unité d'habitat essentiel (arrondie à l'hectare le plus proche). Il s'agit d'une approximation obtenue en traçant un rayon de 5 km autour de chaque observation rencontrant les critères d'occupation de l'habitat (section 7.1.1). La superficie réelle de l'habitat essentiel peut être considérablement moindre dépendamment de l'endroit où les critères de l'habitat essentiel sont satisfaits (voir section 7.1). Une validation sur le terrain est nécessaire pour établir les superficies exactes de l'habitat essentiel.

^c Le régime foncier est fourni à titre indicatif seulement, pour donner une idée générale des détenteurs des droits de propriété des terres où sont situées les unités d'habitat essentiel. Pour déterminer avec exactitude le régime foncier d'une terre, il faudra comparer les limites de l'habitat essentiel aux informations figurant au cadastre.

Figures présentant l’habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Canada.

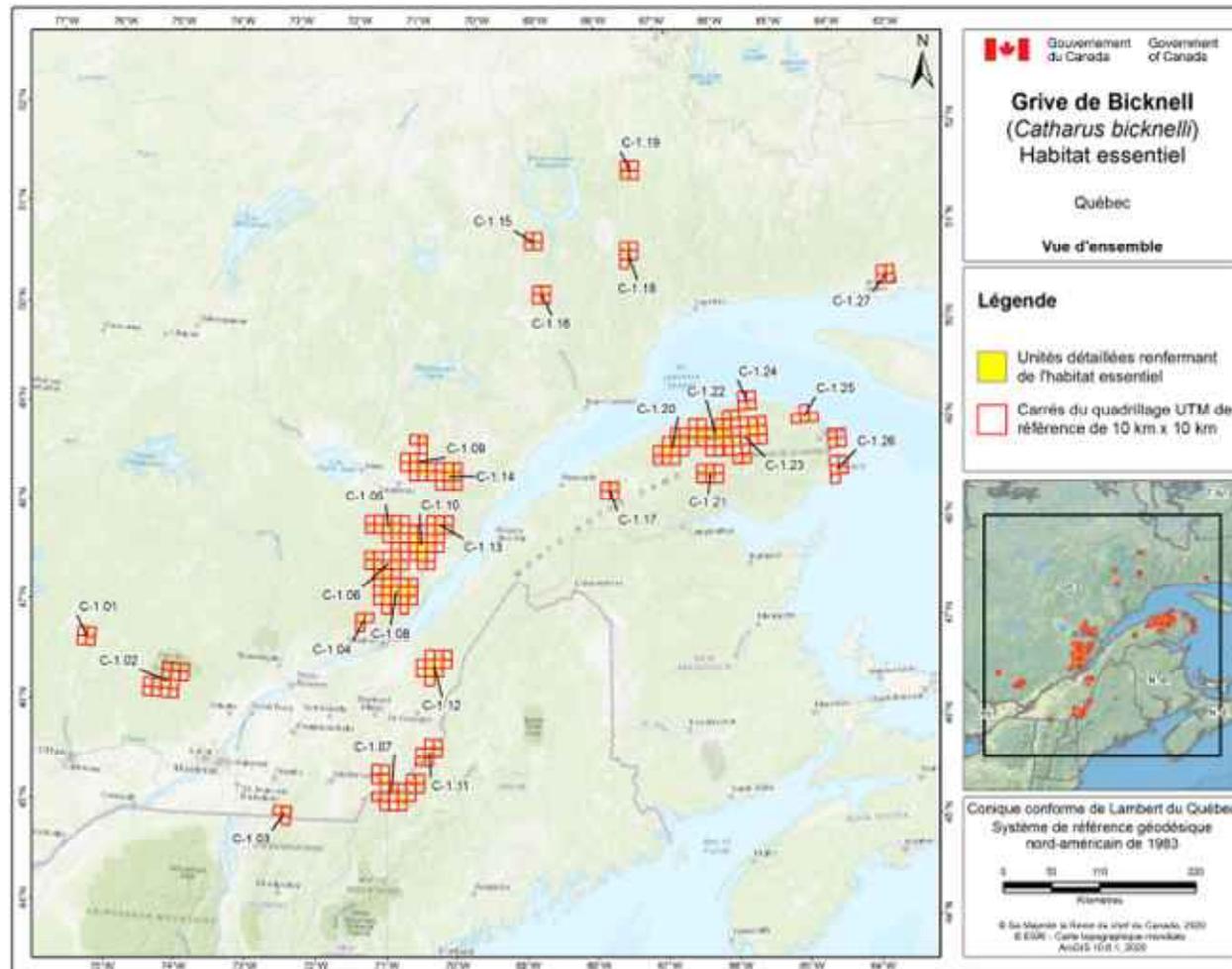


Figure C-1. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés.

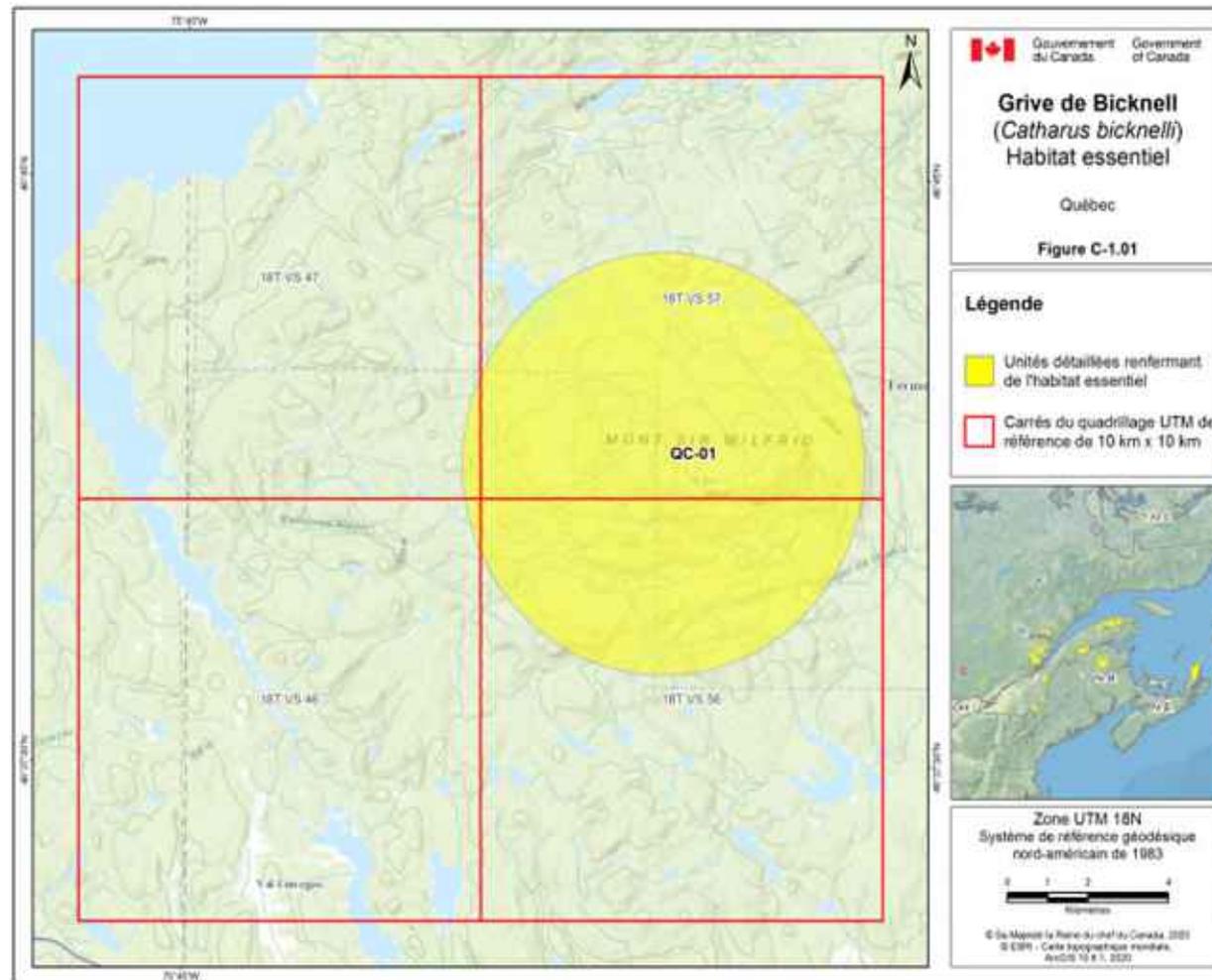


Figure C-1.01. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

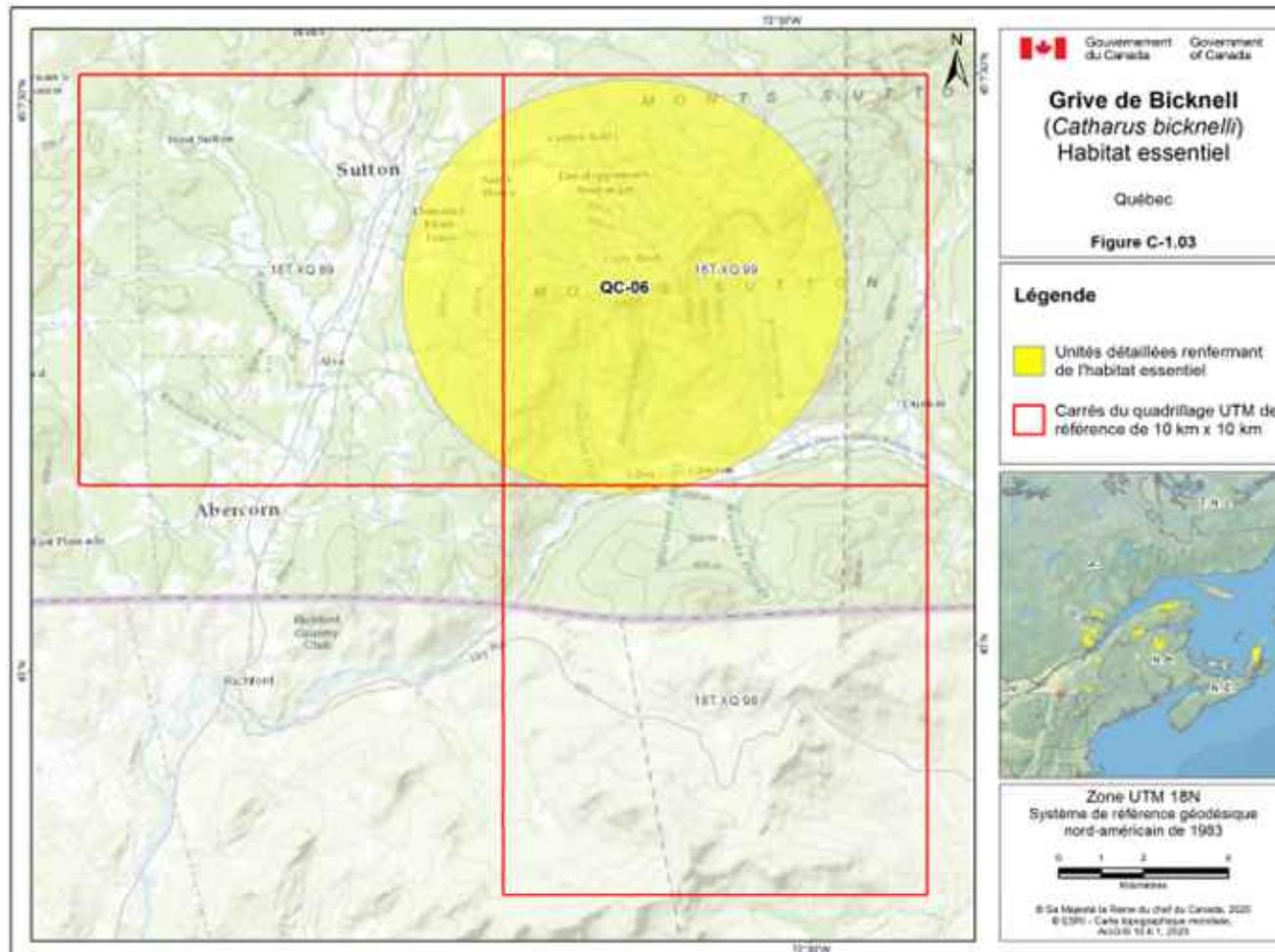


Figure C-1.03. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

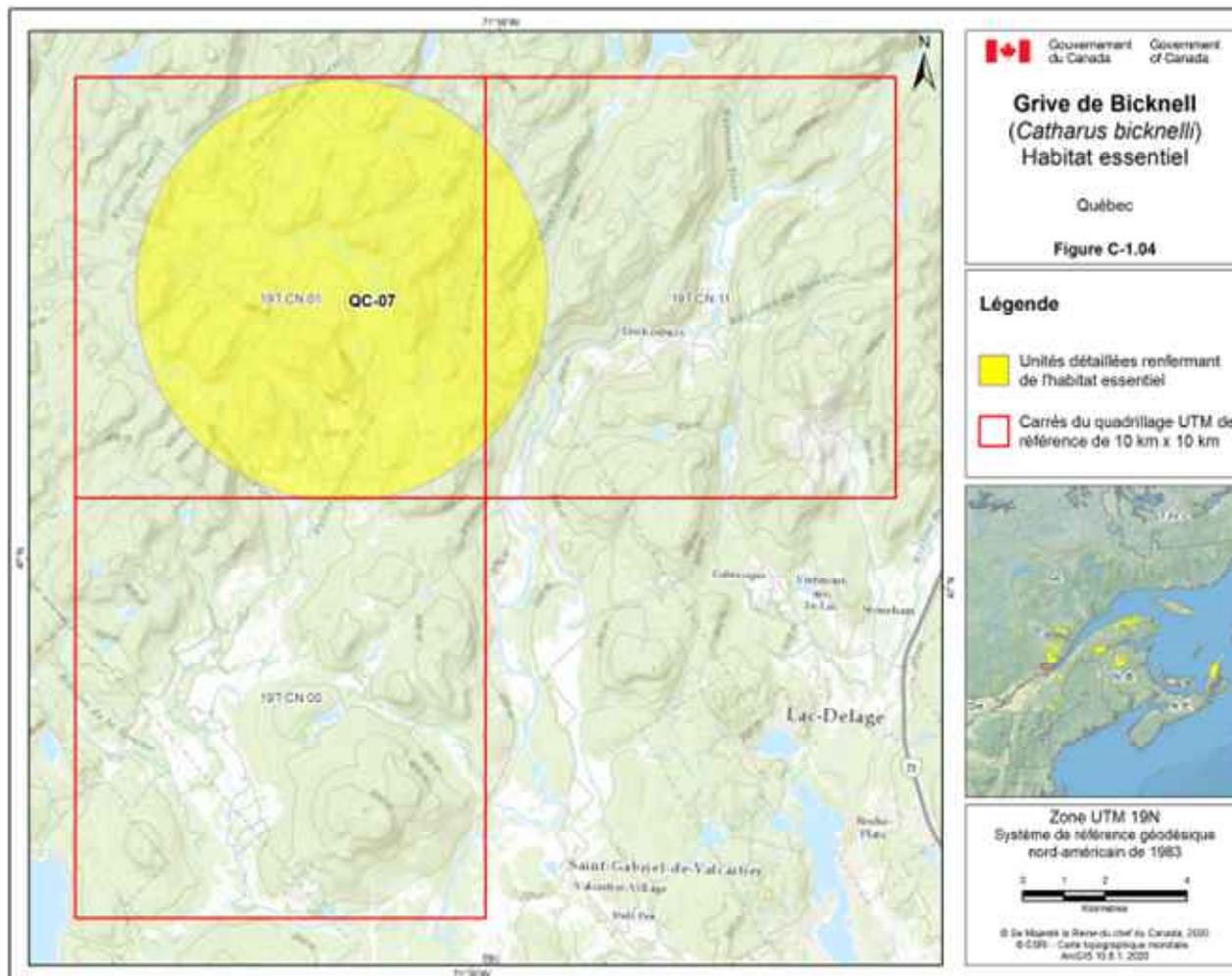


Figure C-1.04. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

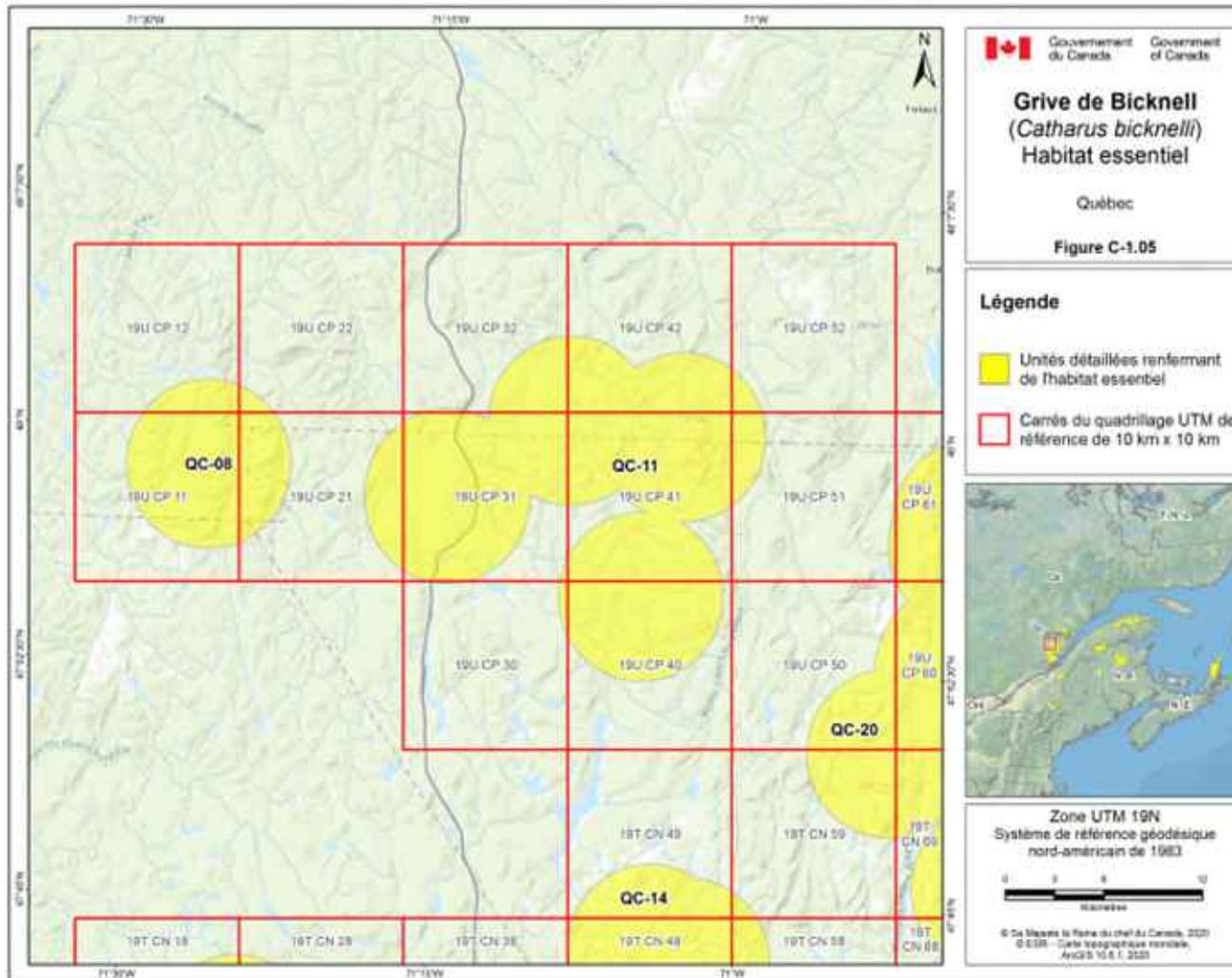


Figure C-1.05. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

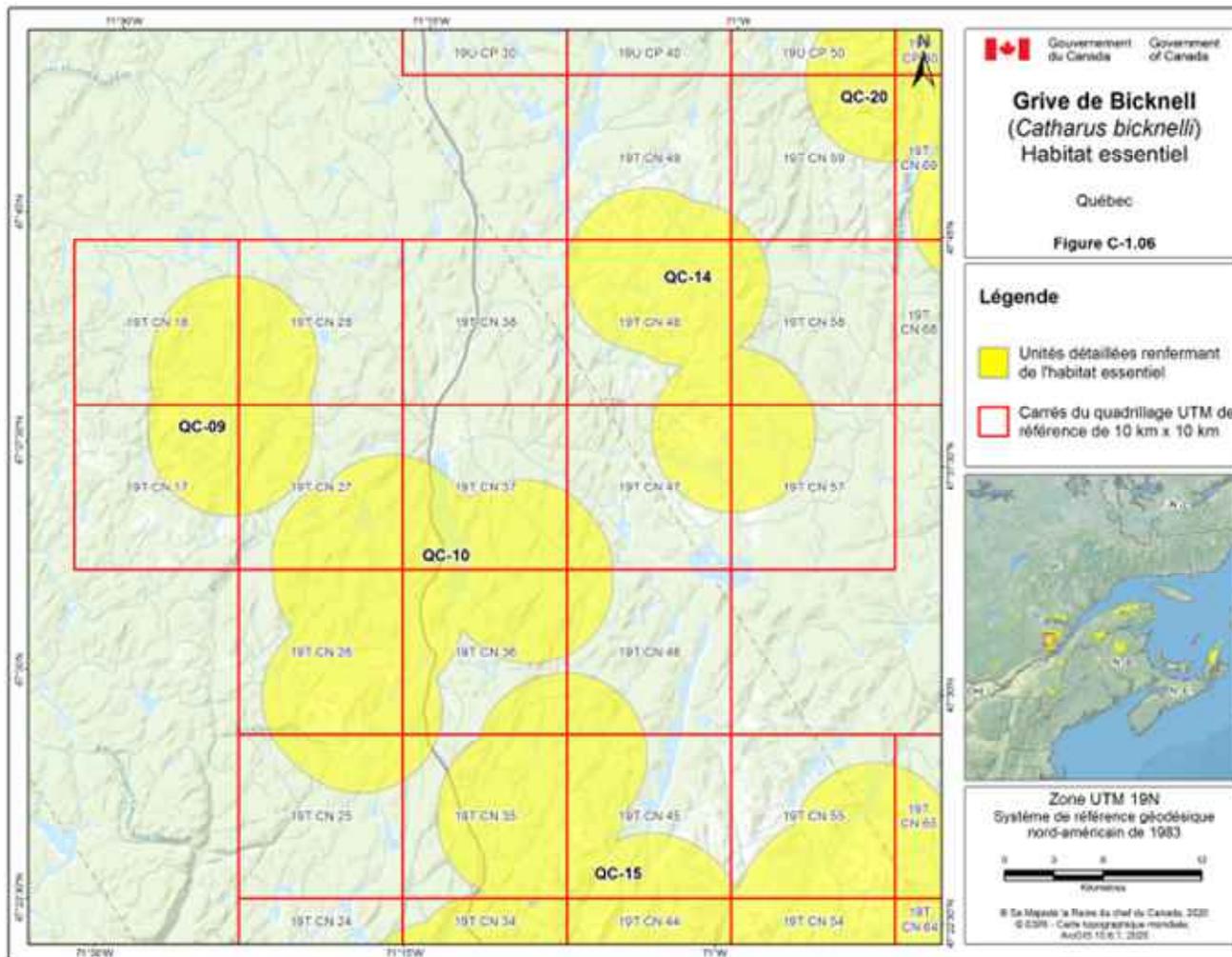


Figure C-1.06. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

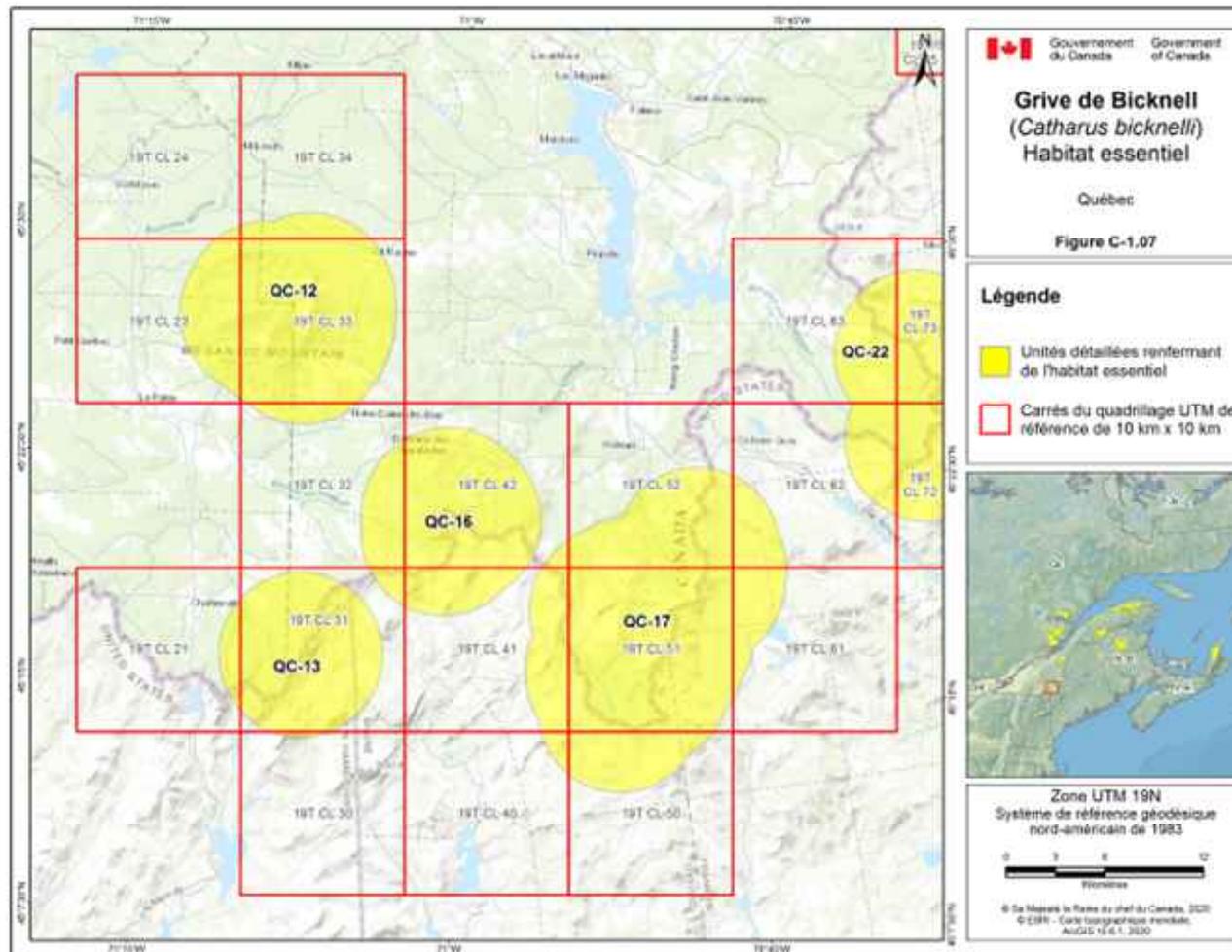


Figure C-1.07. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

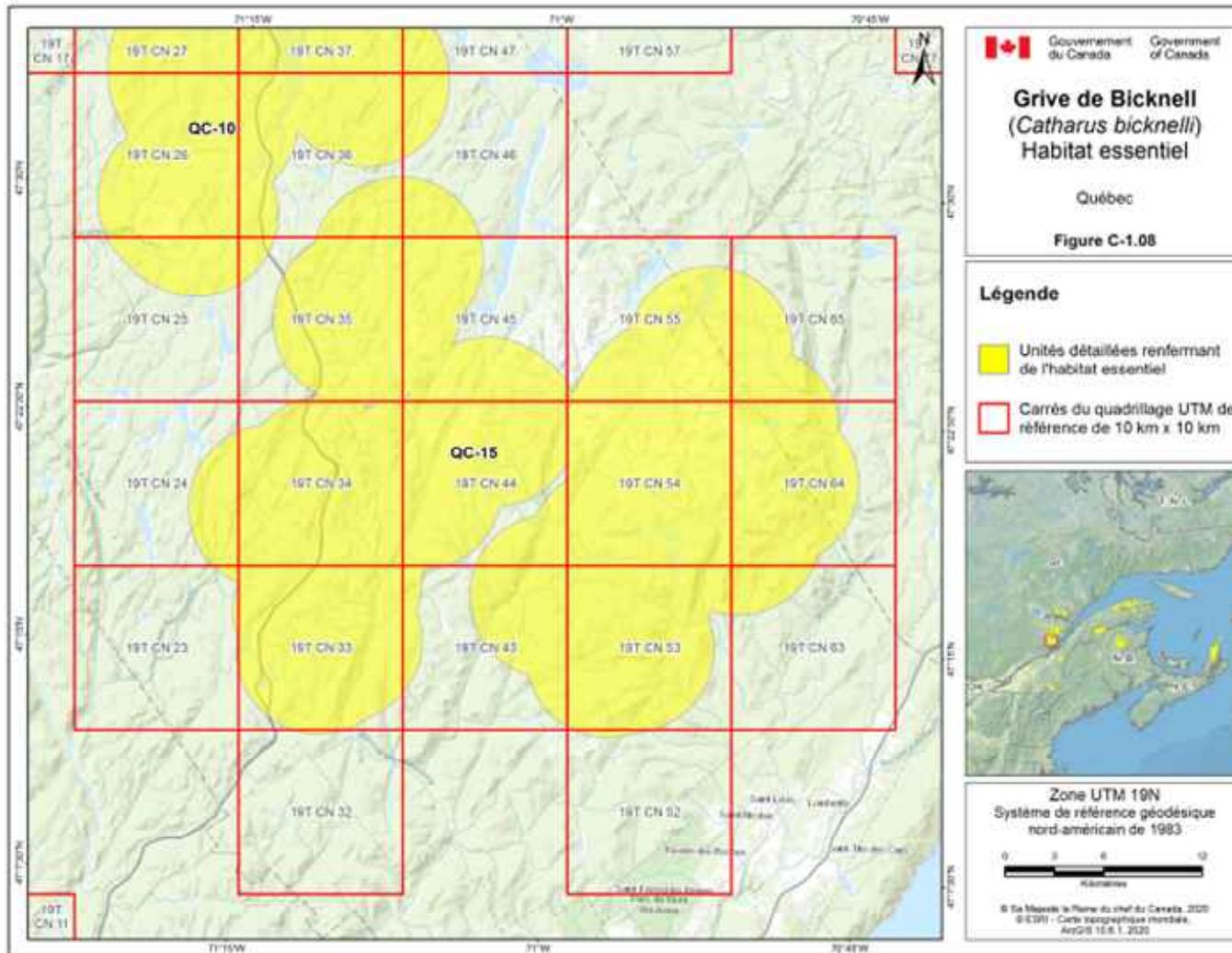


Figure C-1.08. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

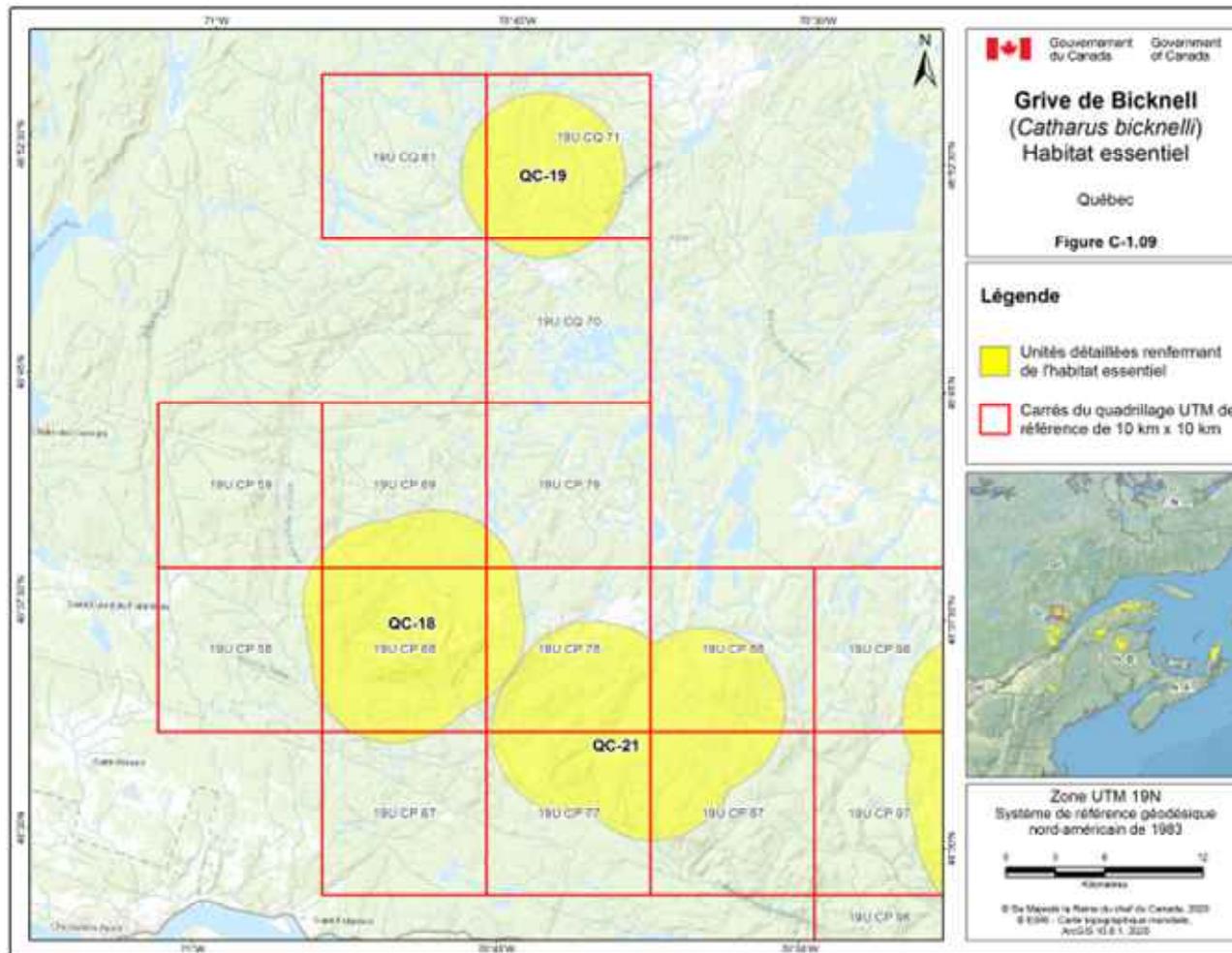


Figure C-1.9. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

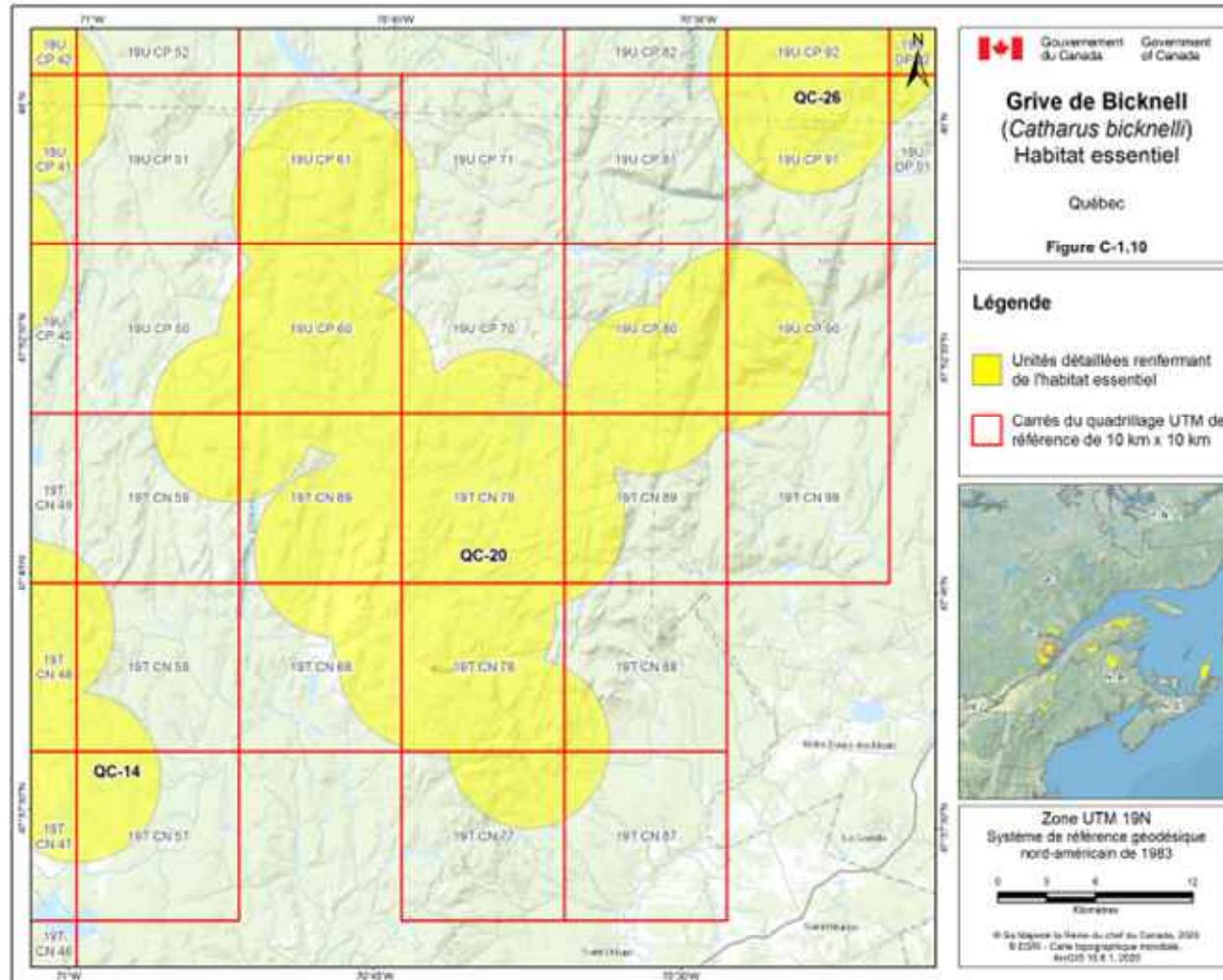


Figure C-1.10. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

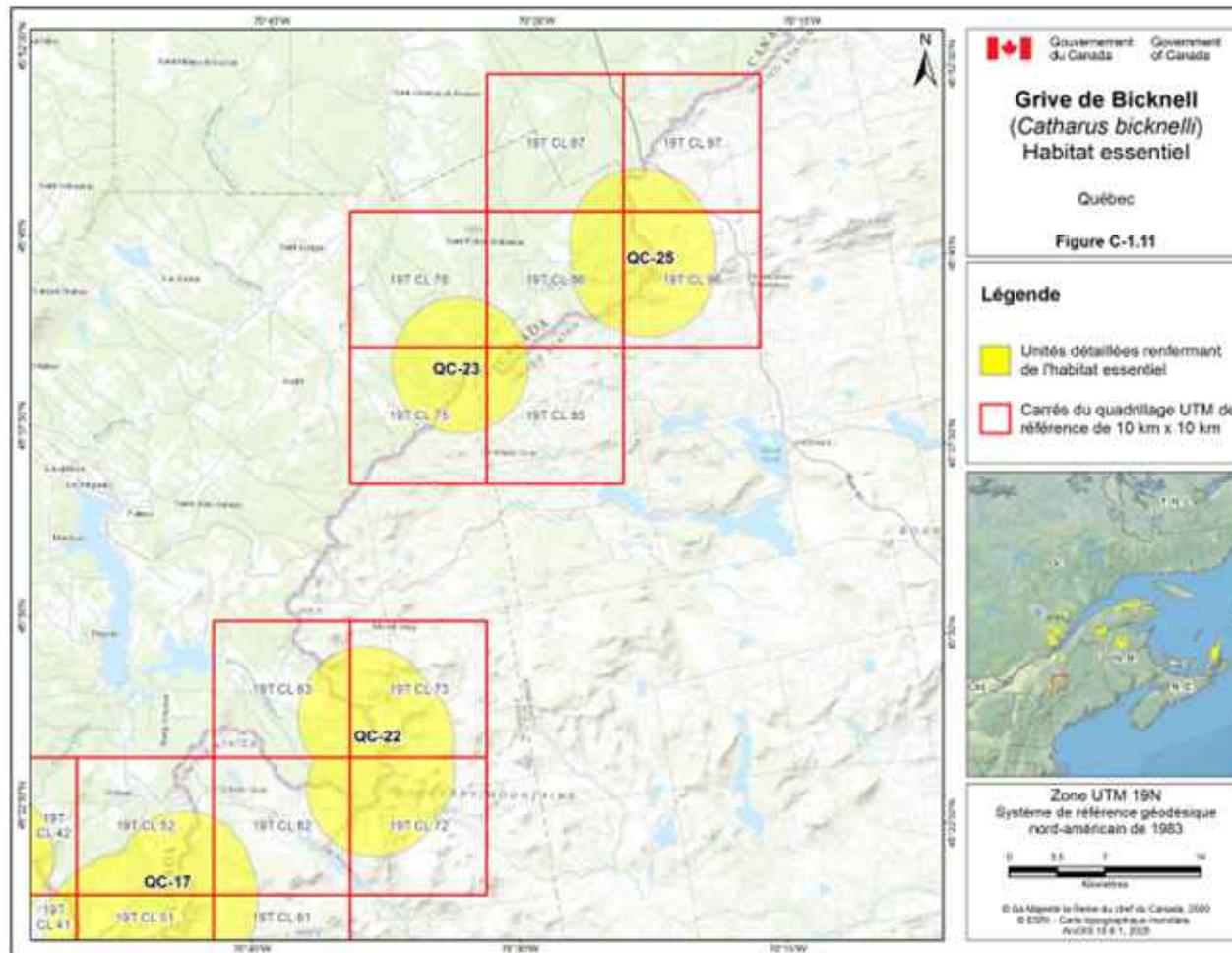


Figure C-1.11. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

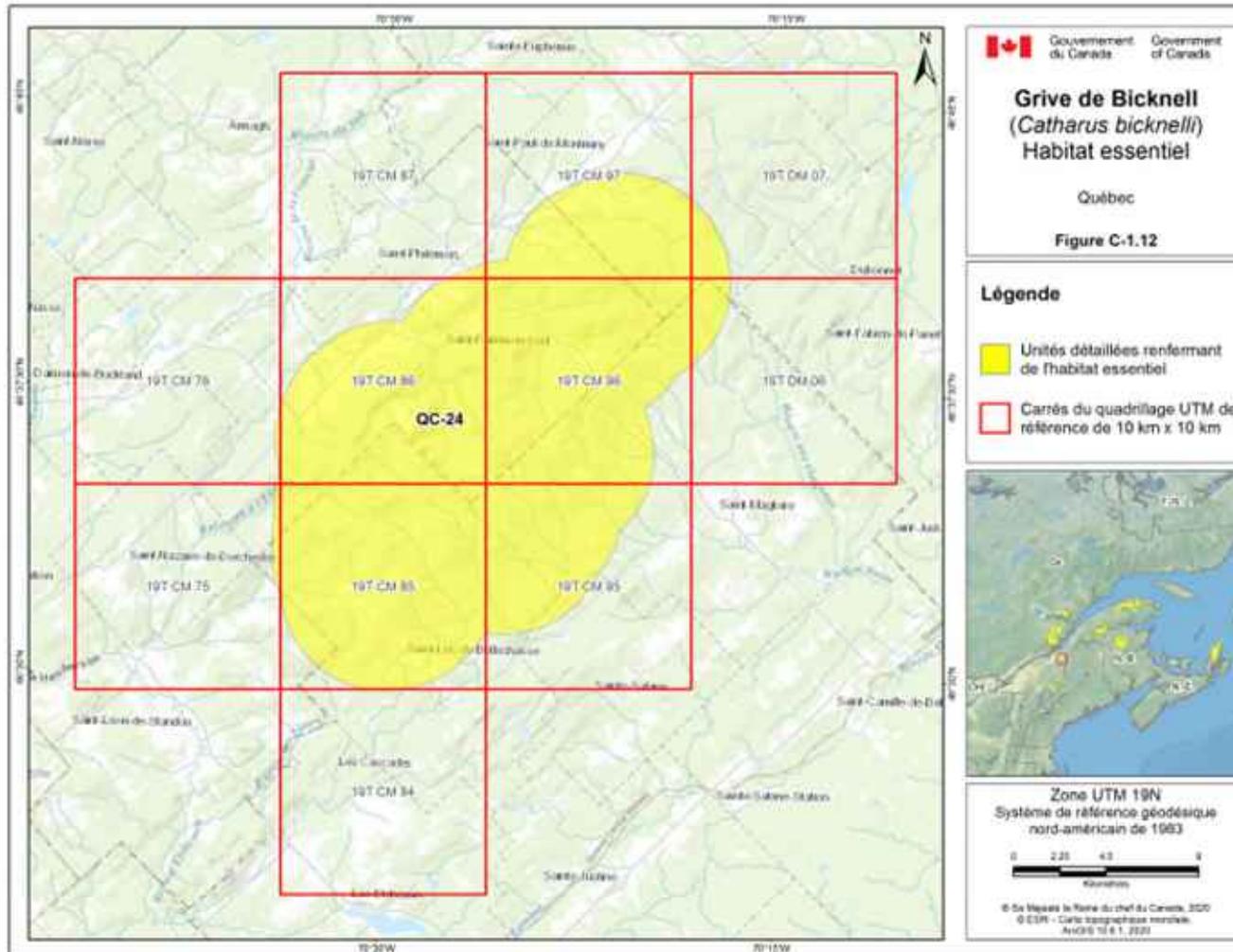


Figure C-1.12. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

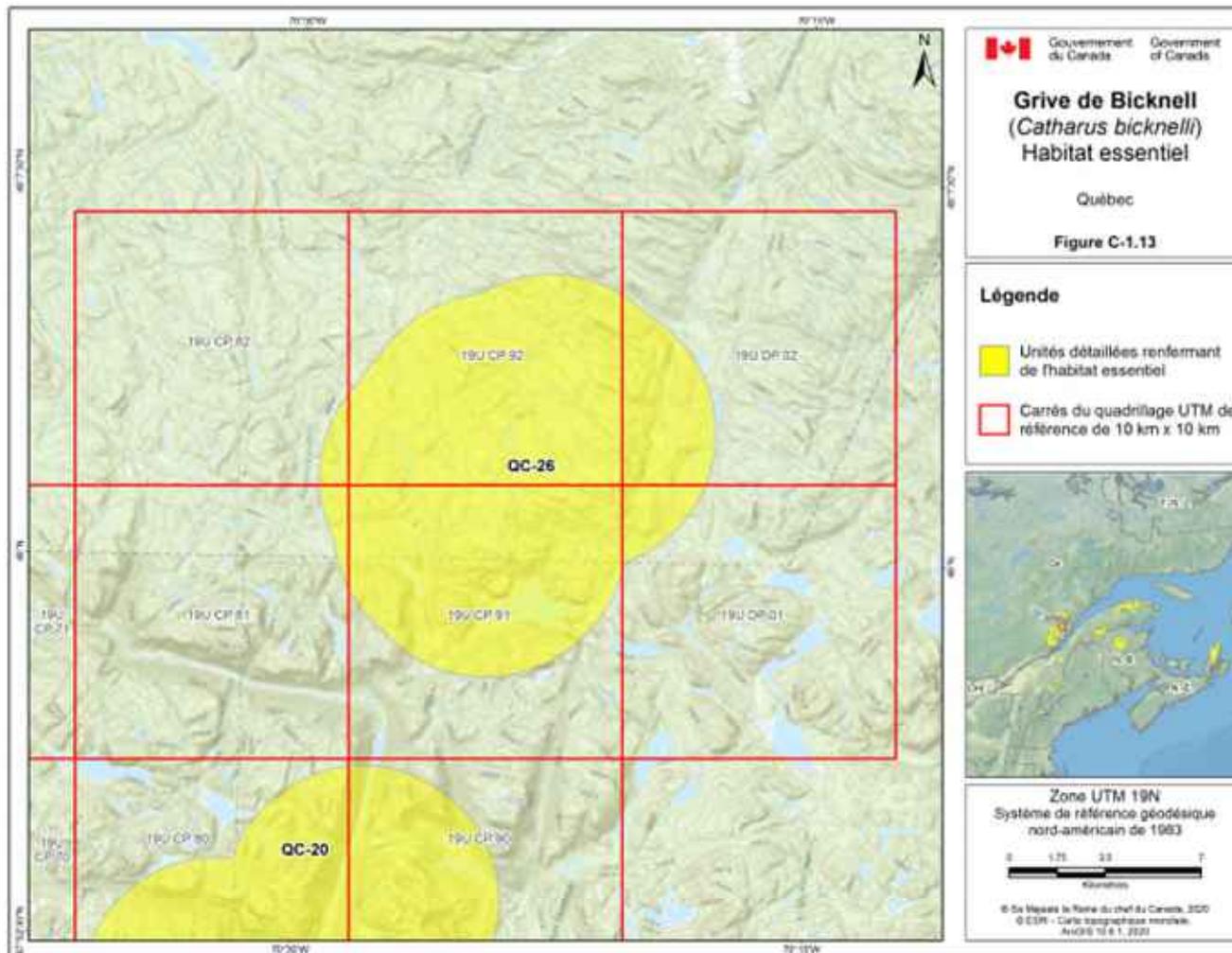


Figure C-1.13. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

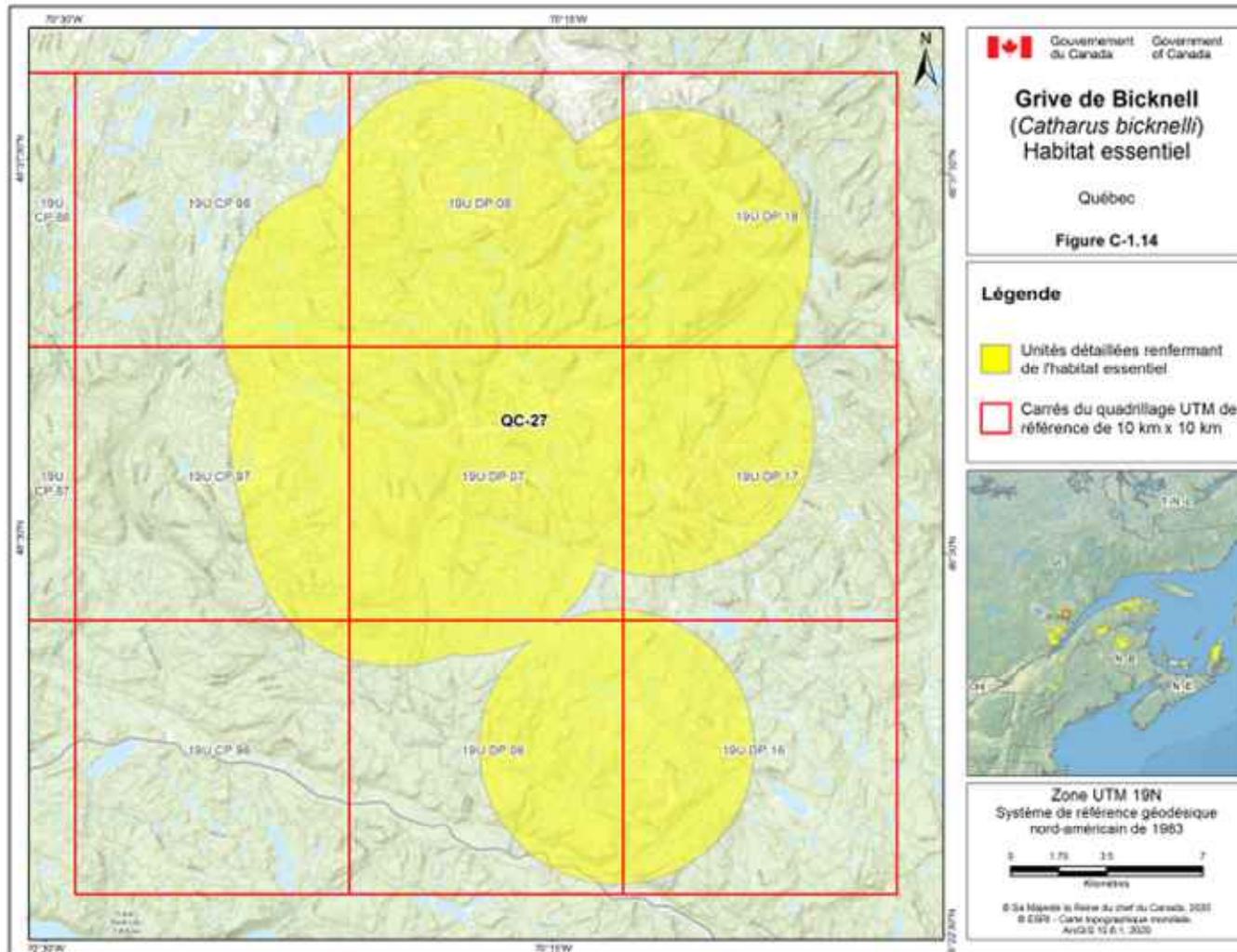


Figure C-1.14. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

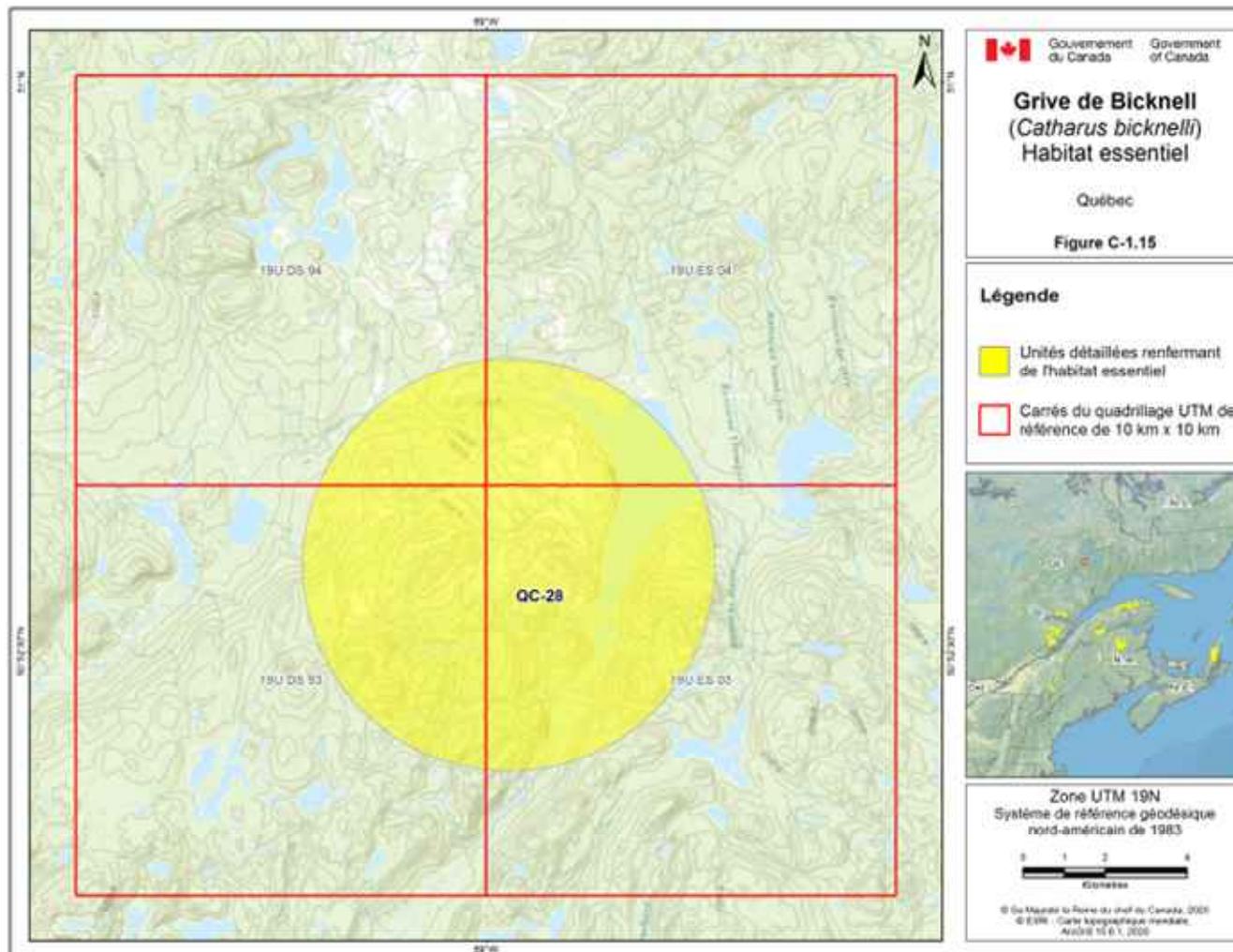


Figure C-1.15. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

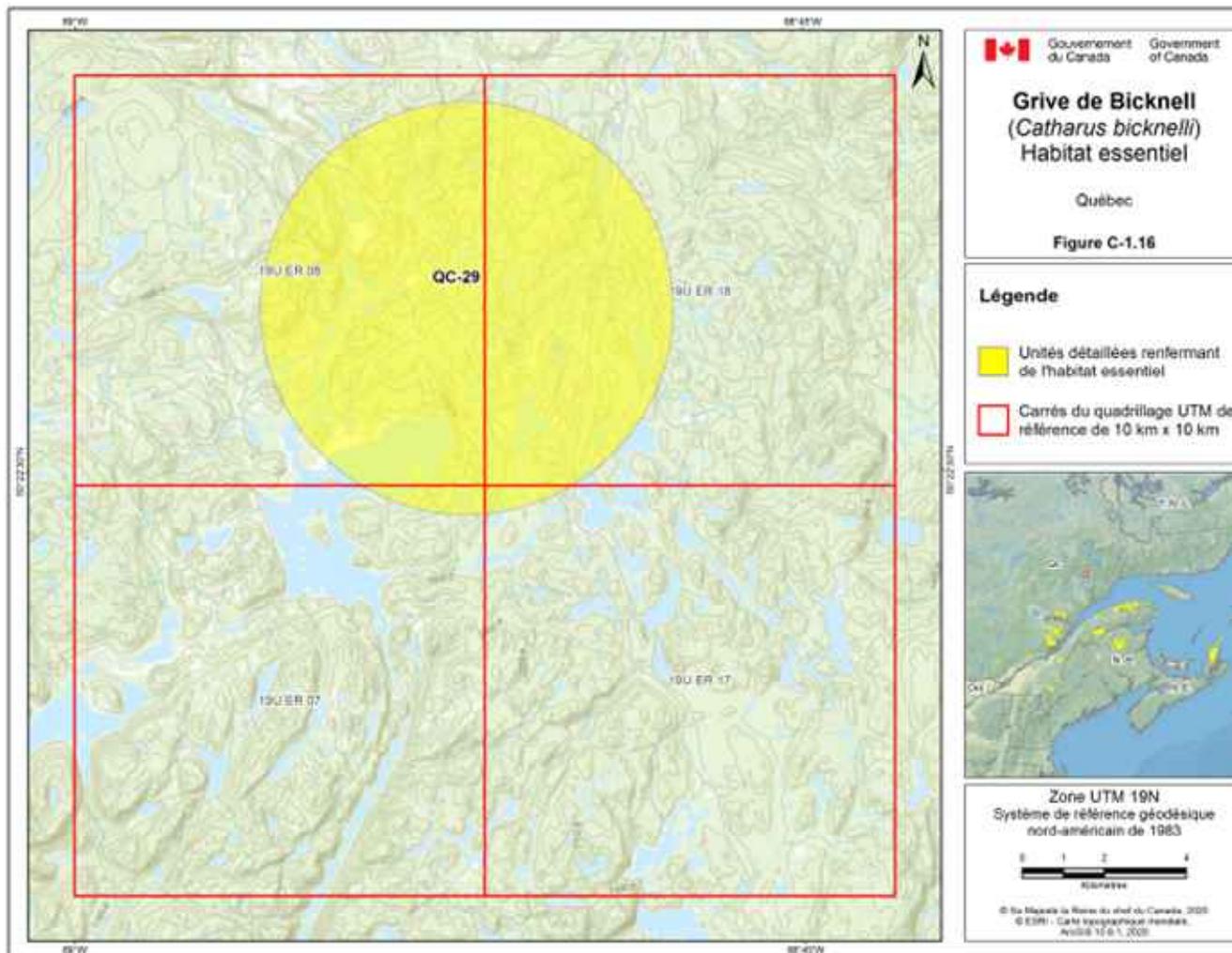


Figure C-1.16. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

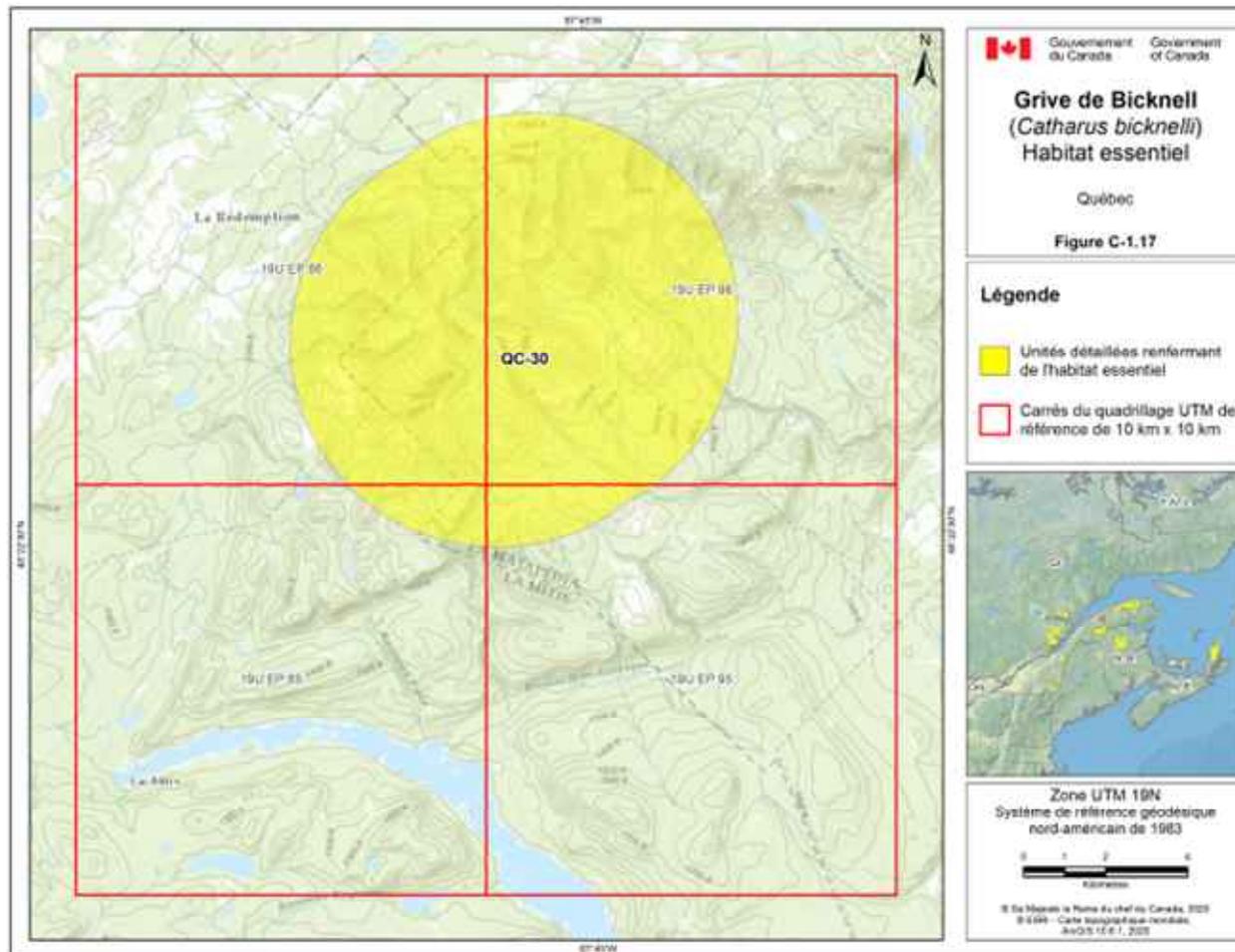


Figure C-1.17. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

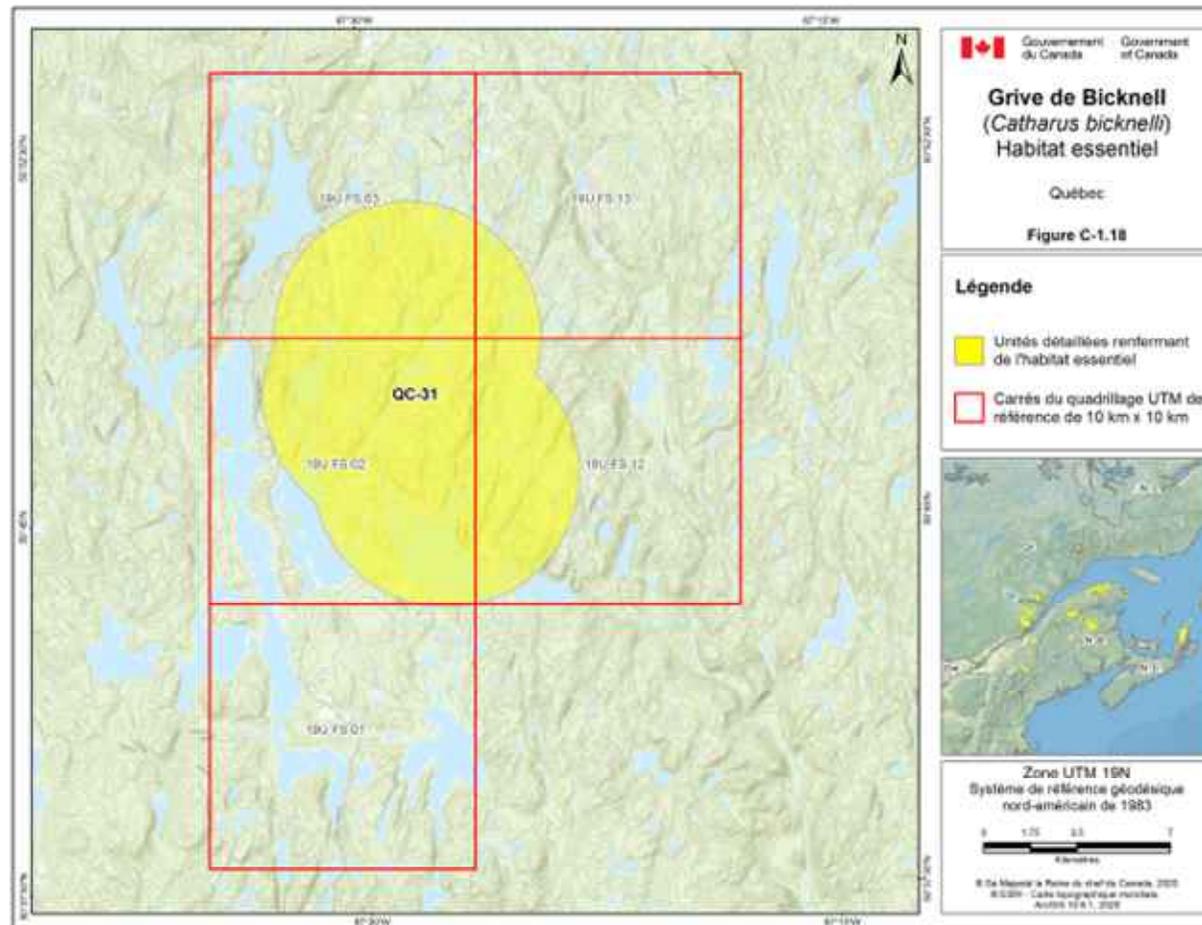


Figure C-1.18. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

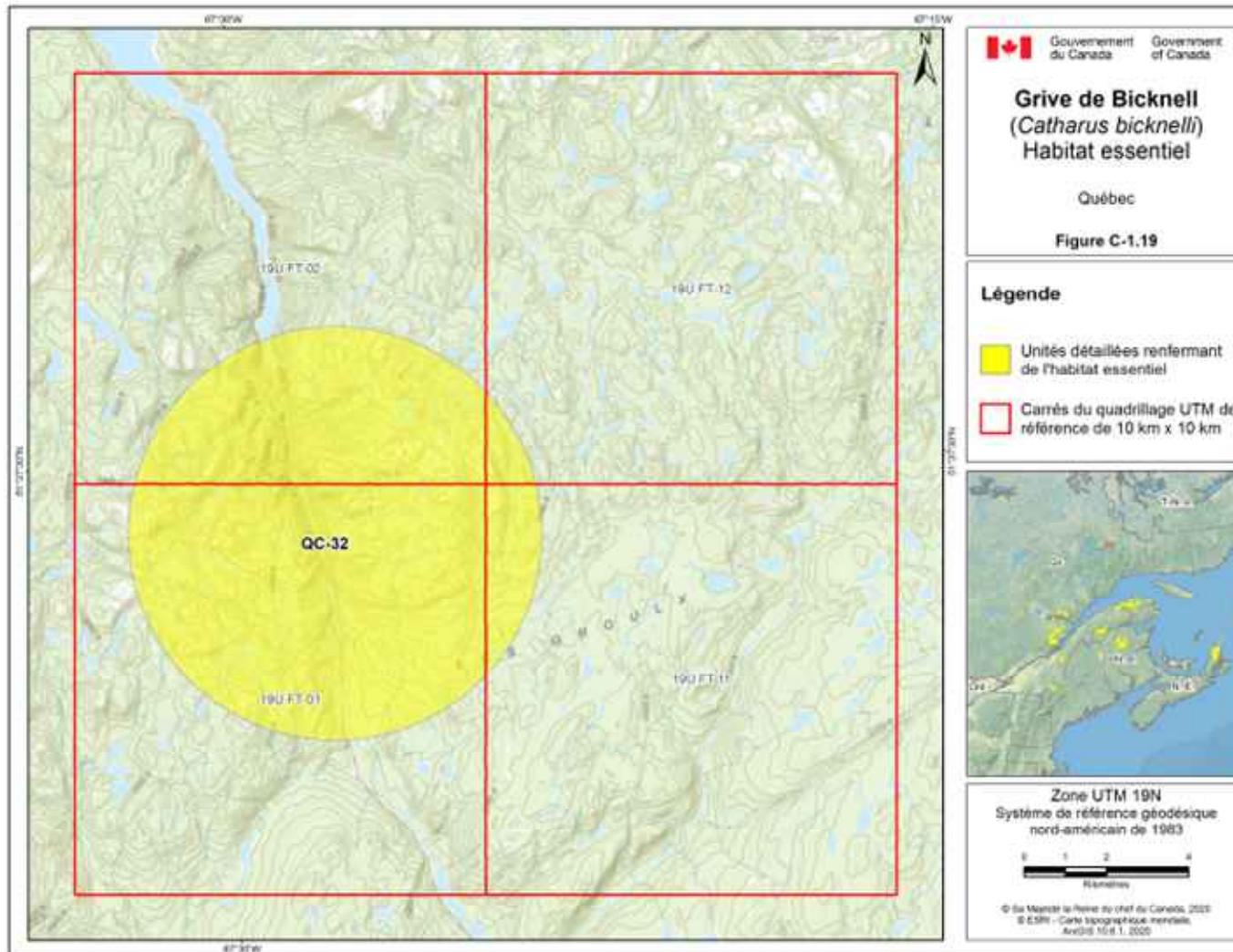


Figure C-1.19. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

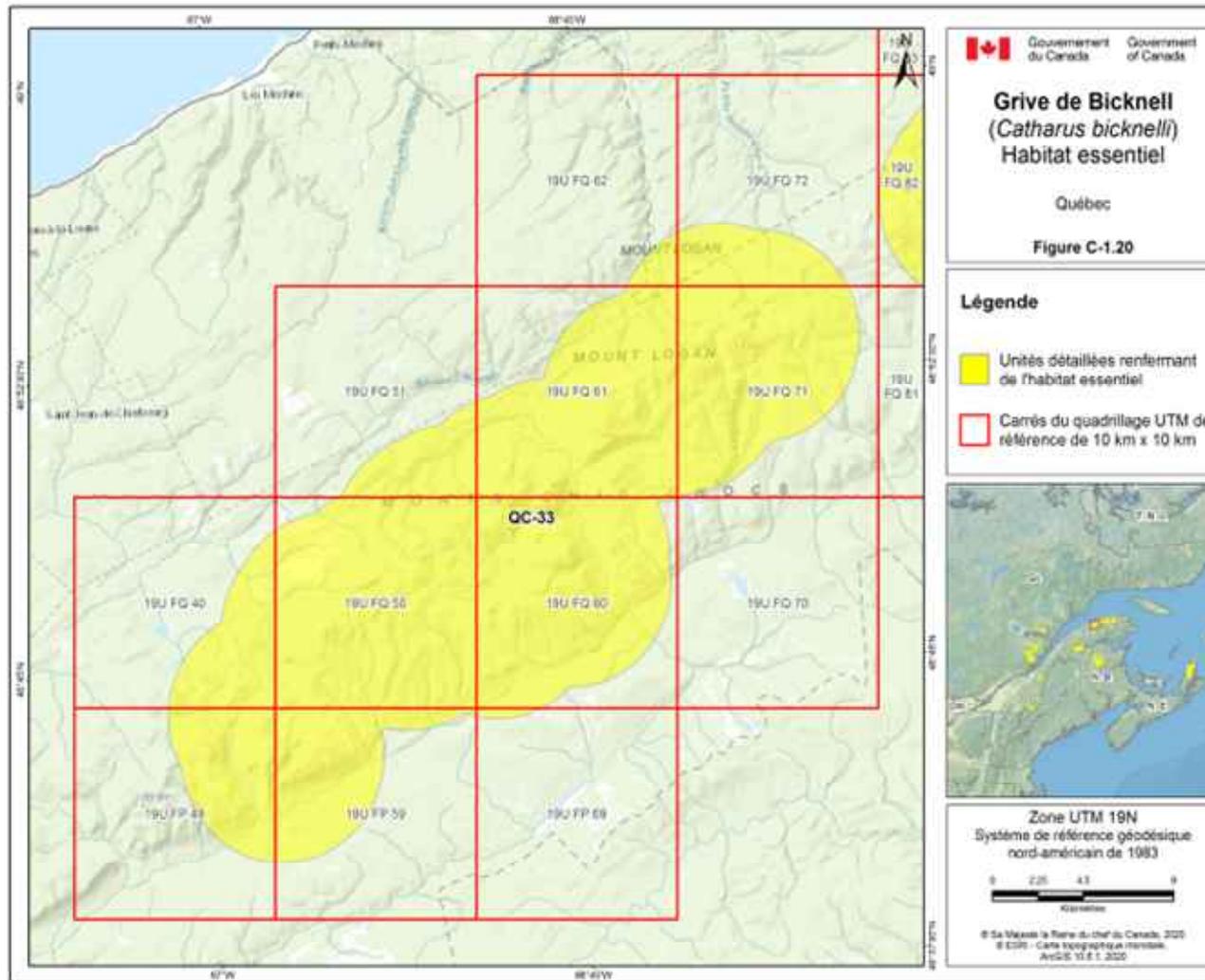


Figure C-1.20. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

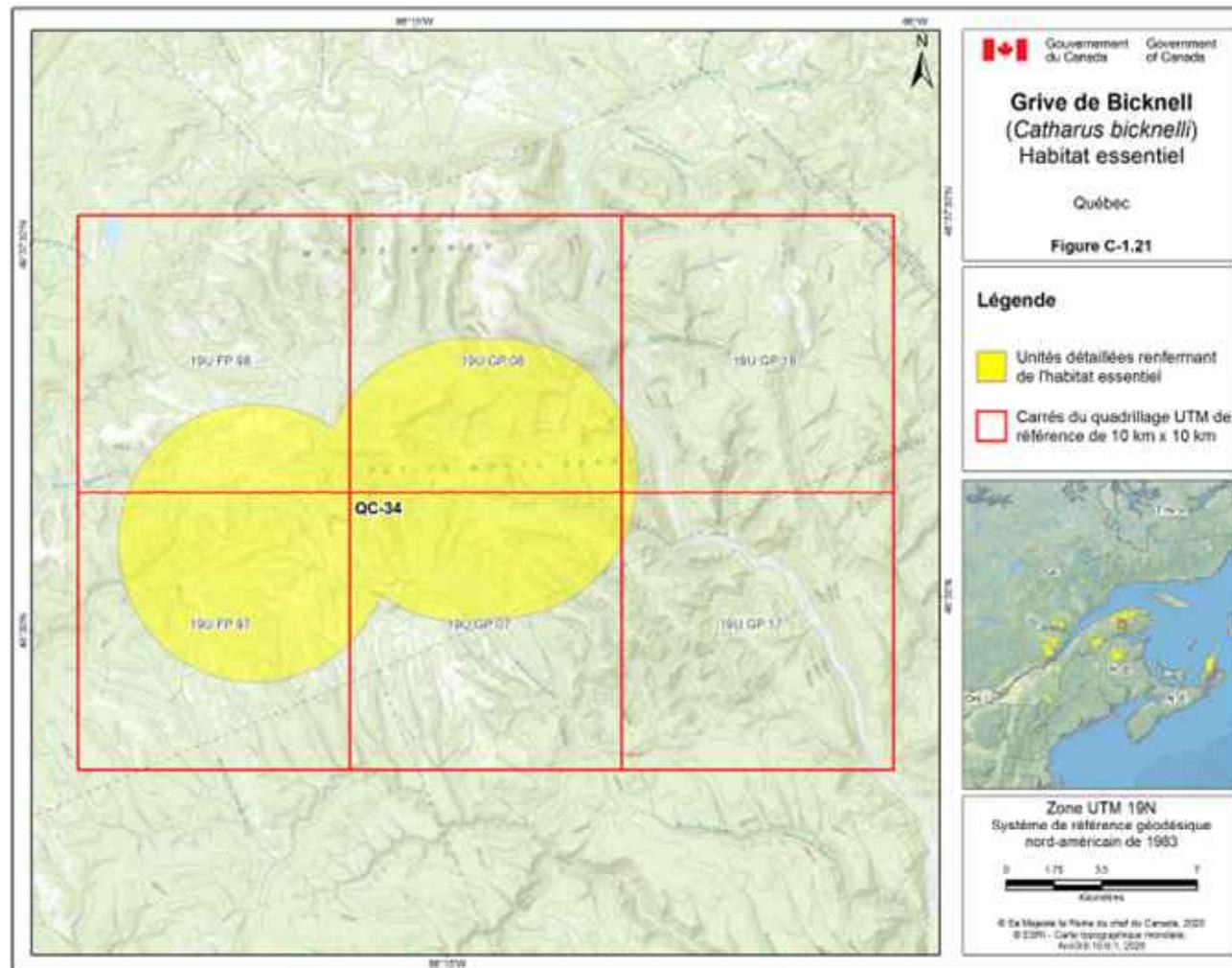


Figure C-1.21. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

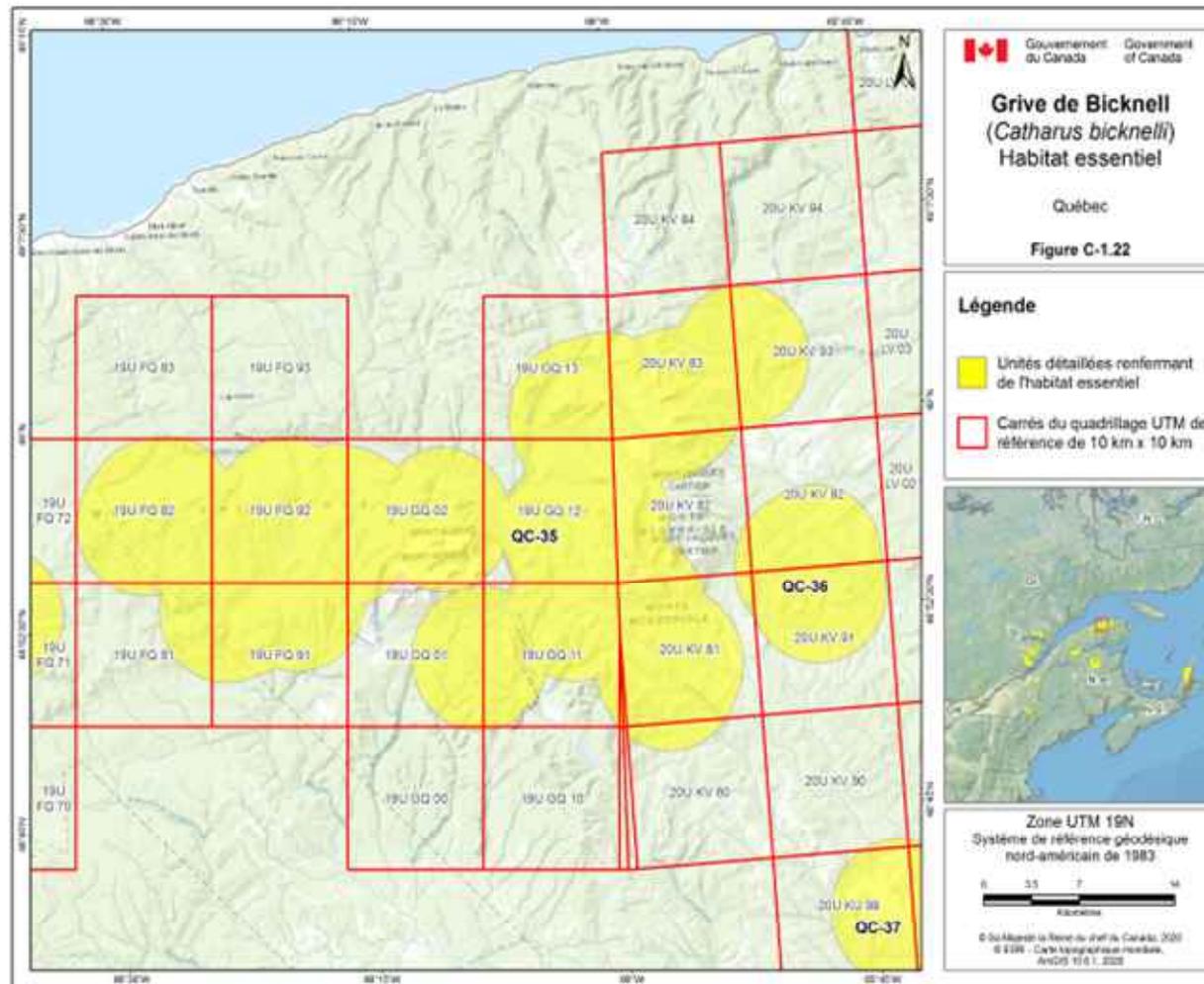


Figure C-1.22. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

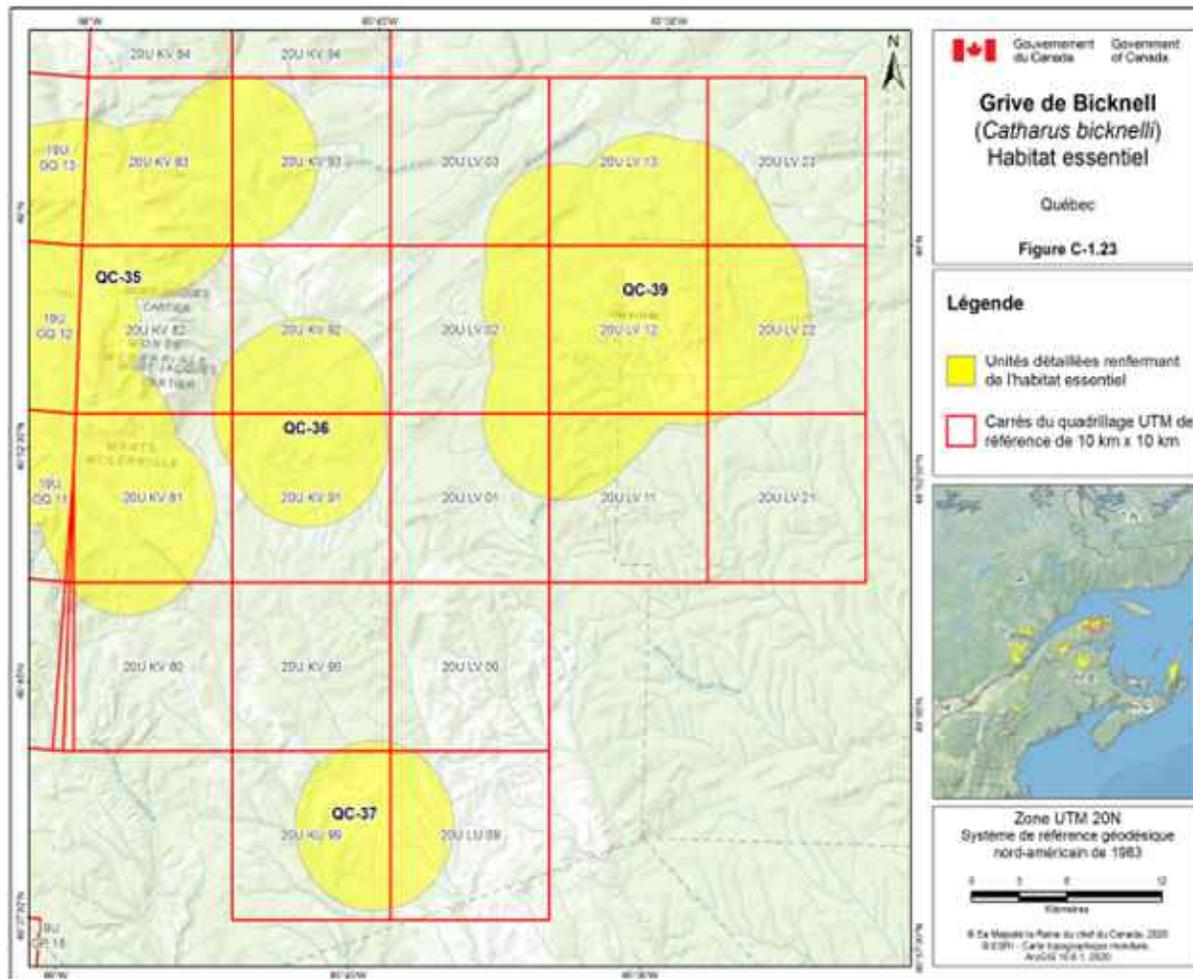


Figure C-1.23. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

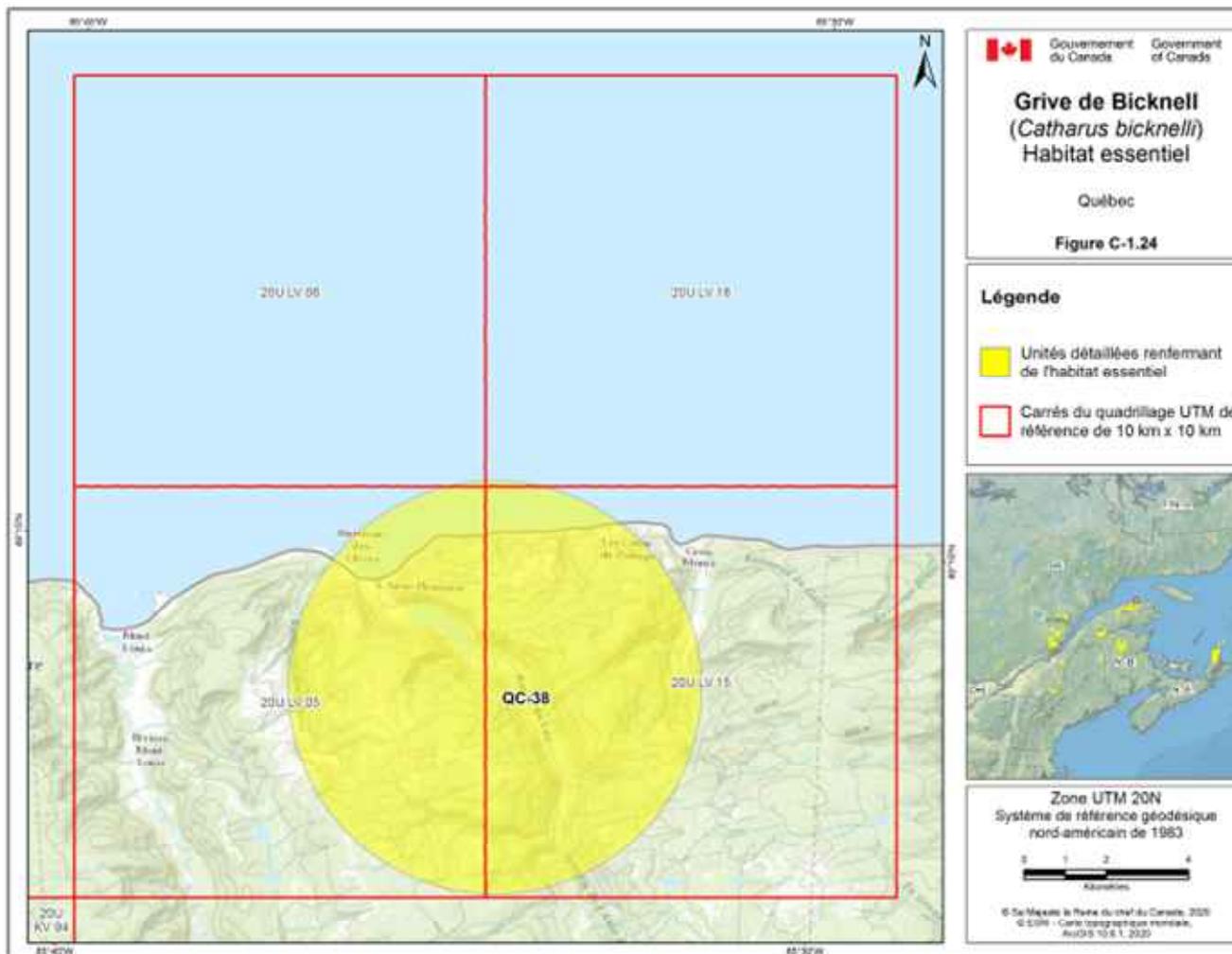


Figure C-1.24. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

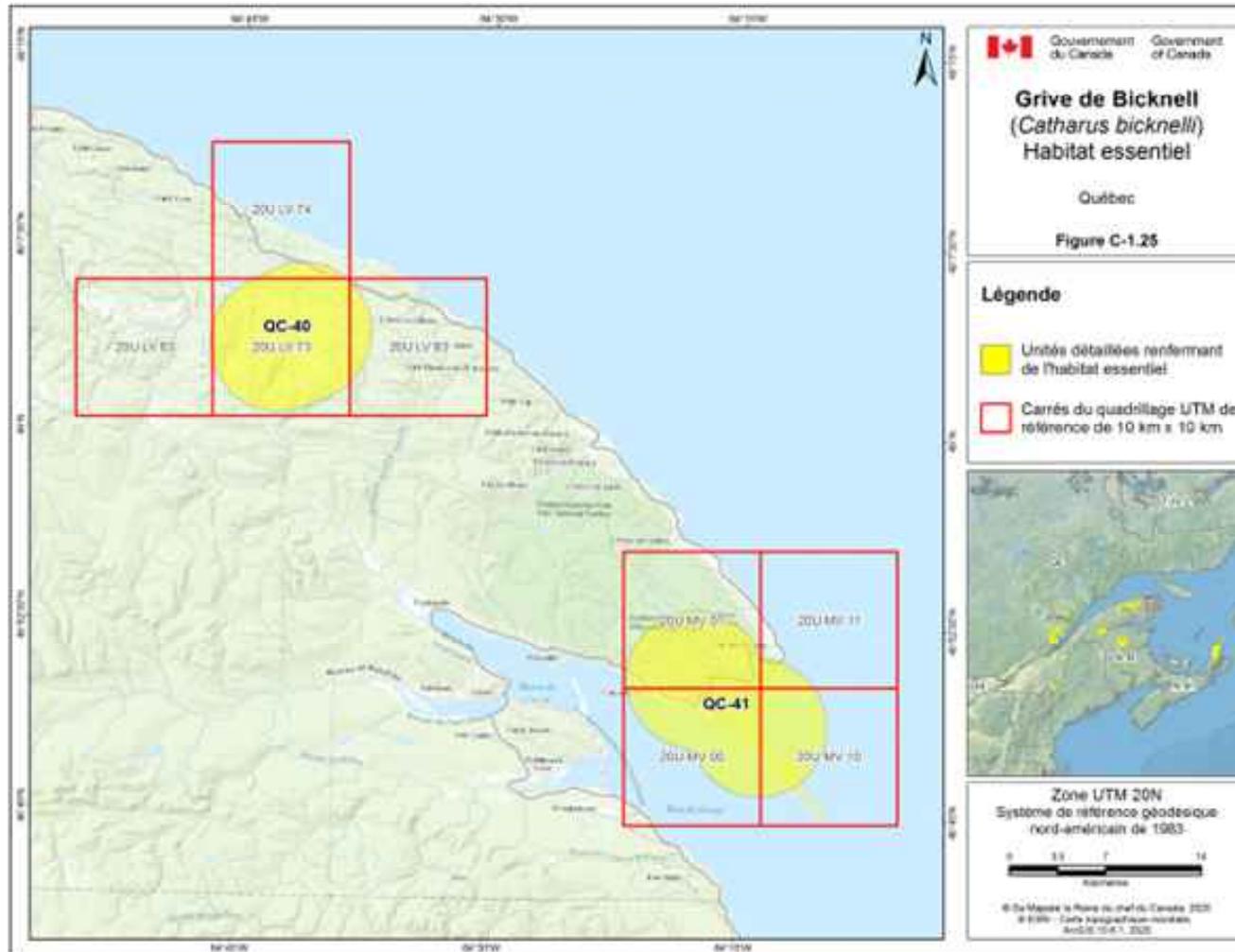


Figure C-1.25. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

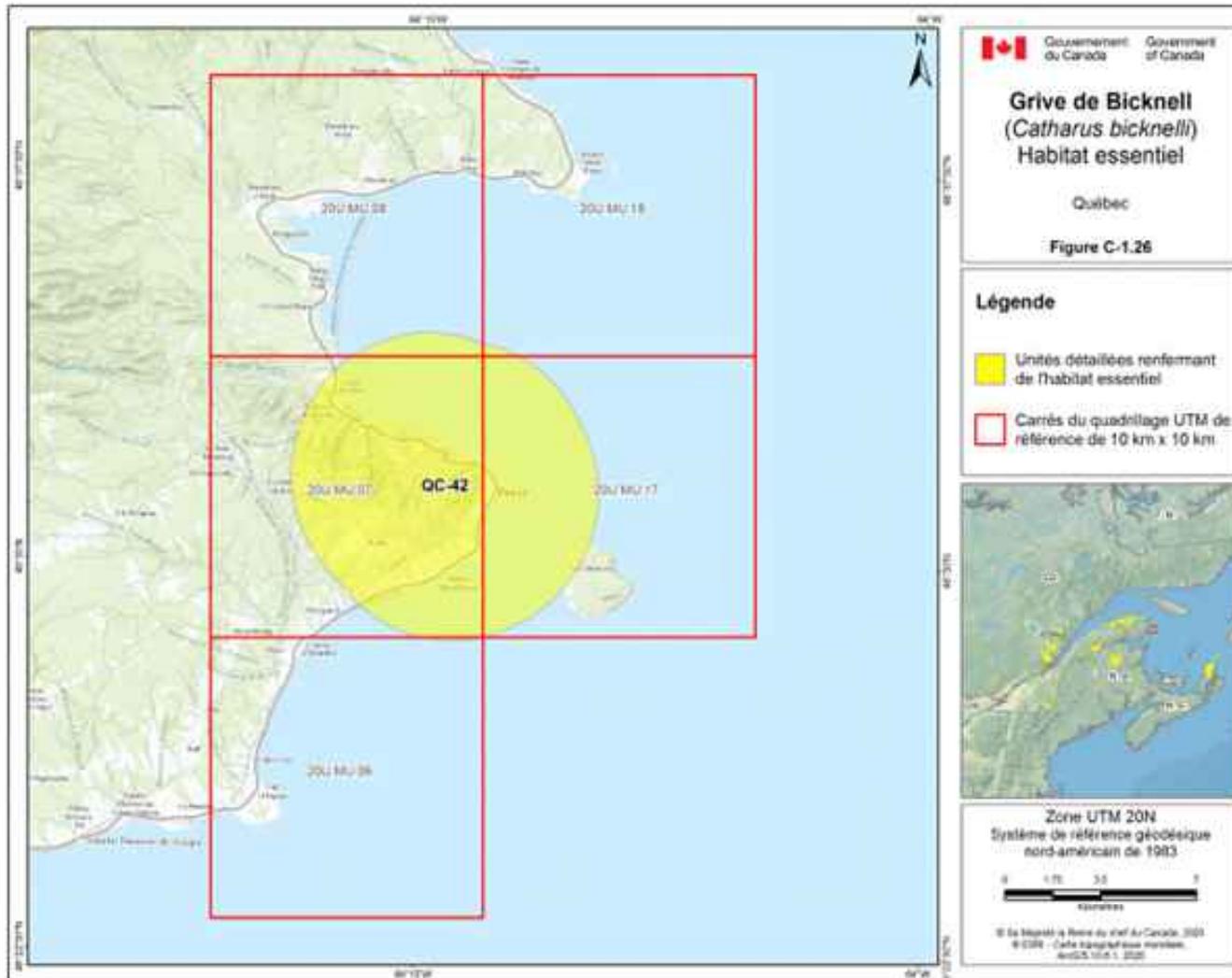


Figure C-1.26. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

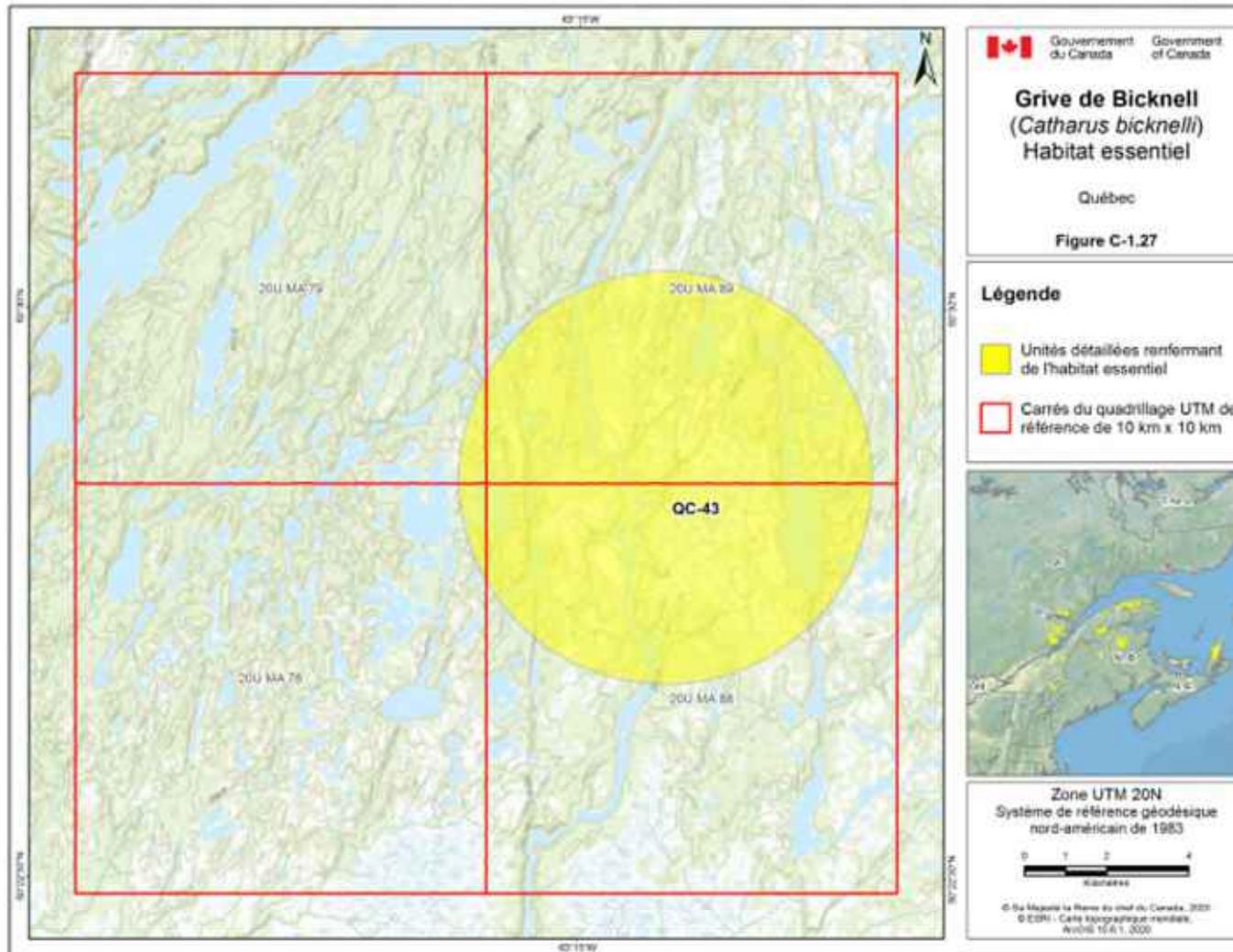


Figure C-1.27. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Québec. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

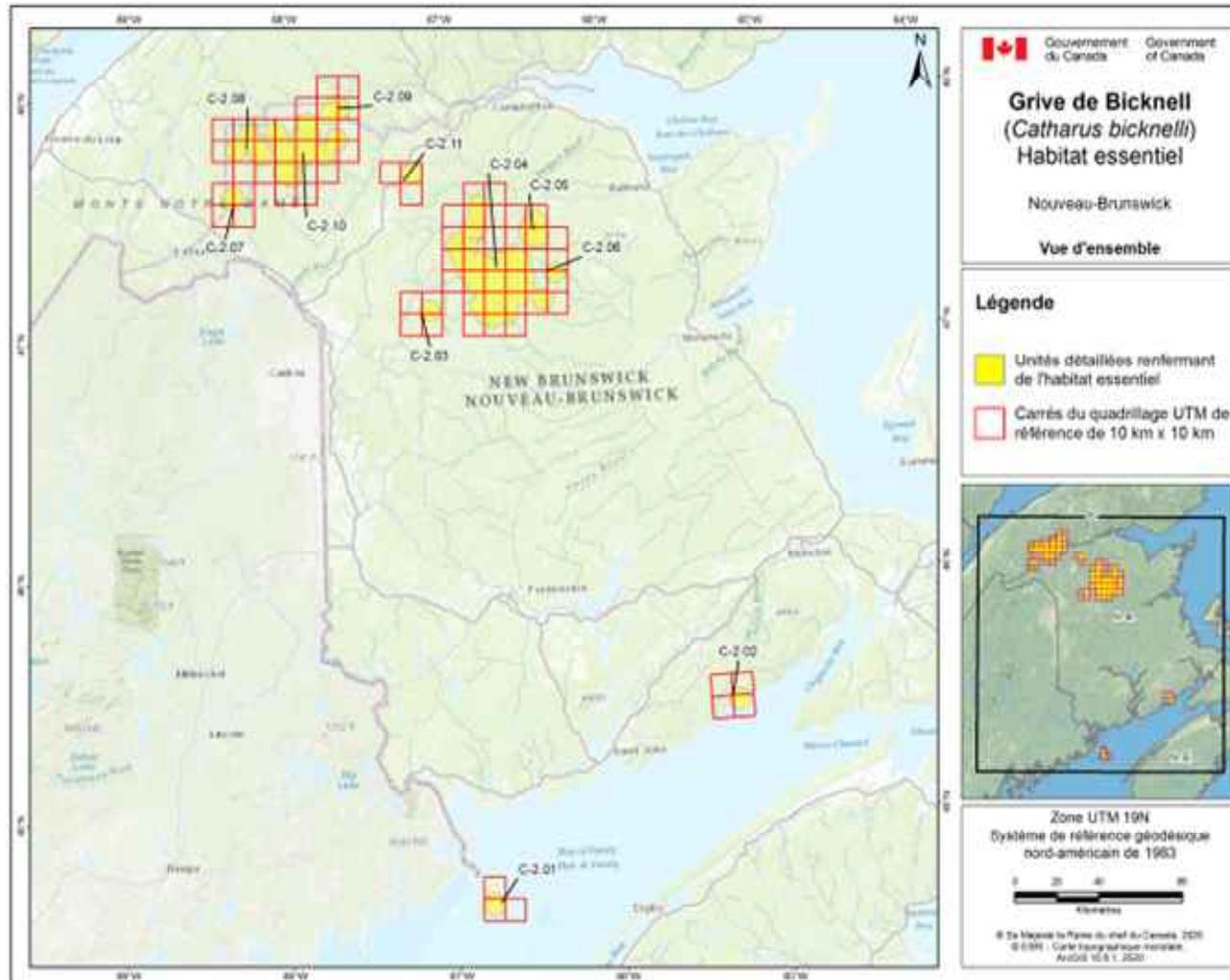


Figure C-2. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés.

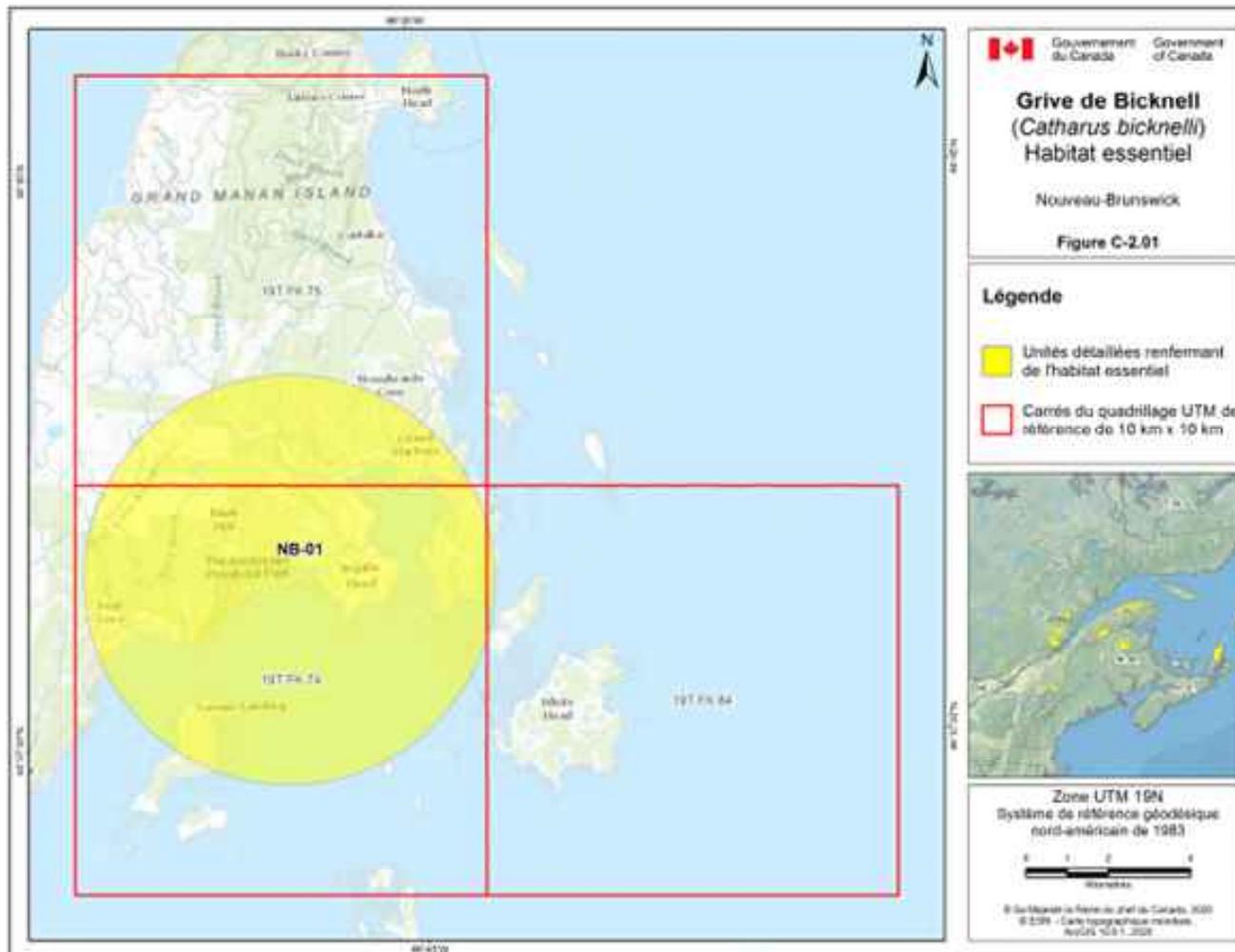


Figure C-2.01. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

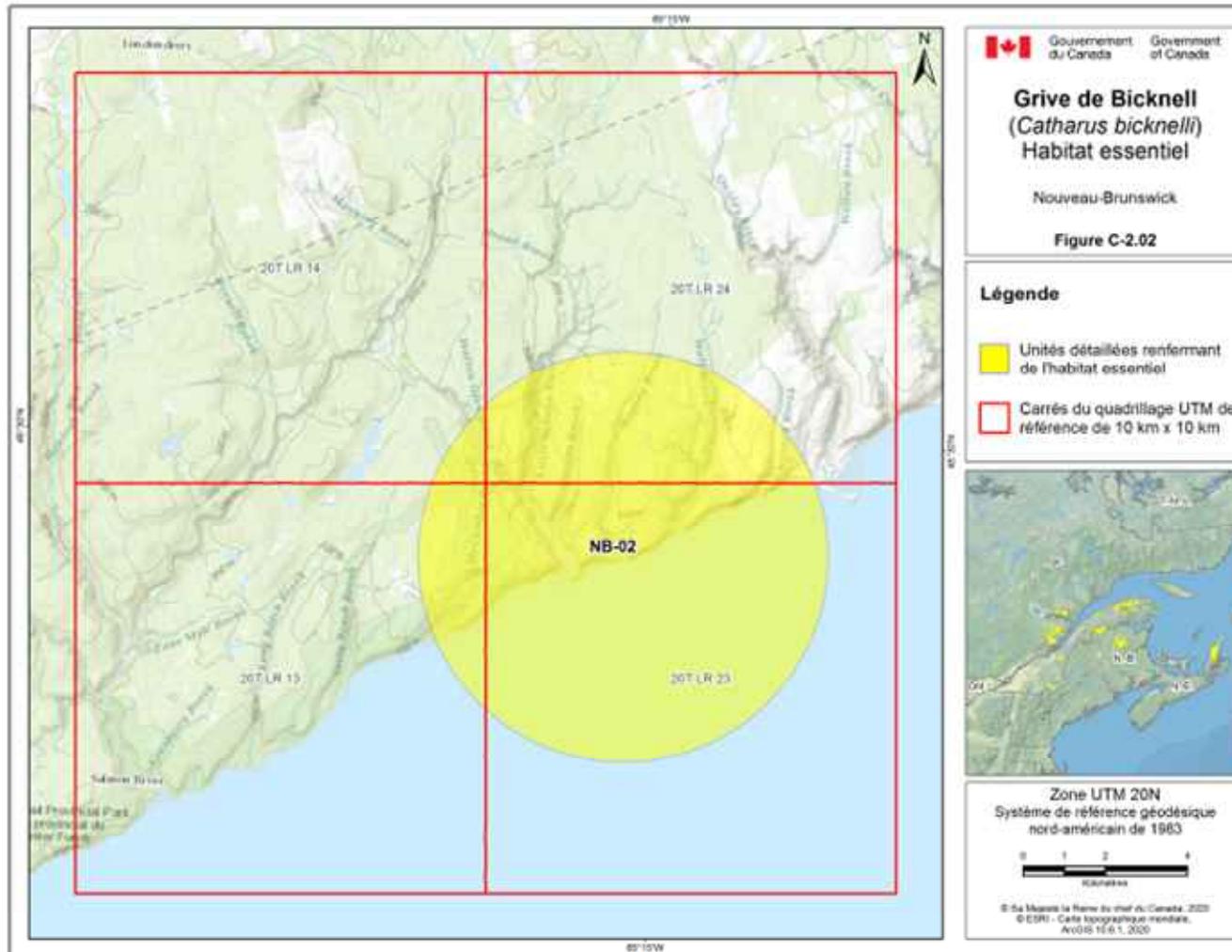


Figure C-2.02. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

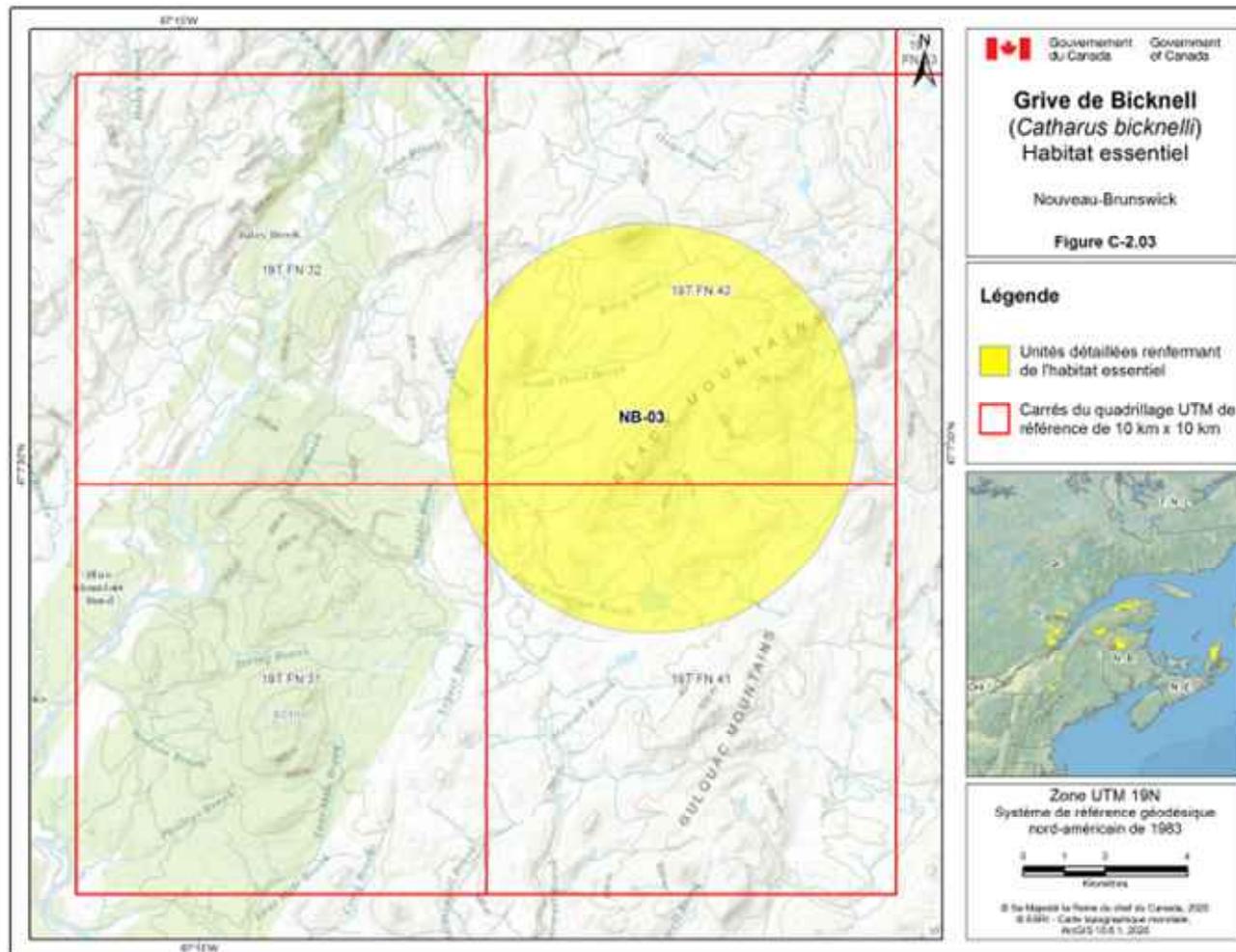


Figure C-2.03. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

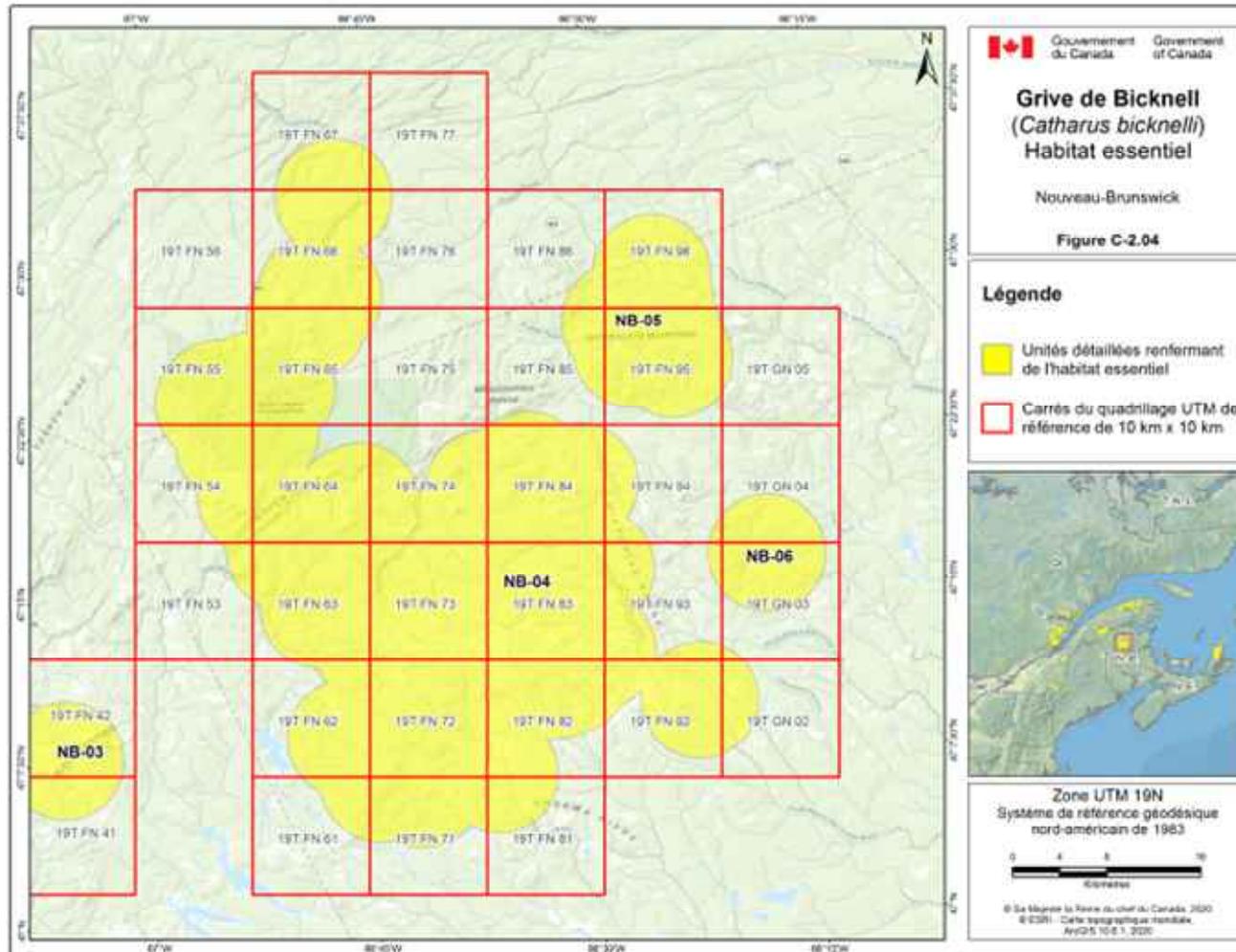


Figure C-2.04. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

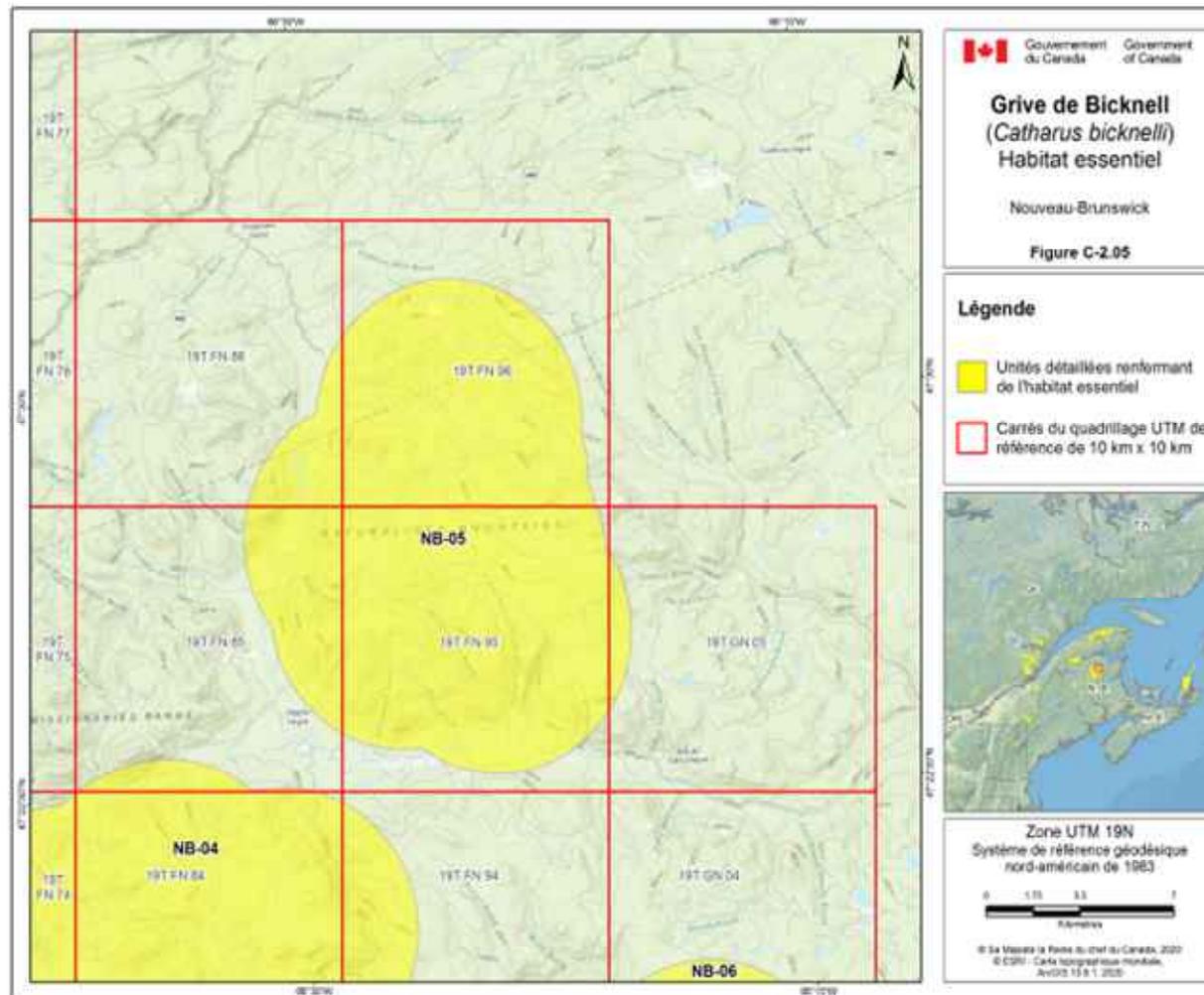


Figure C-2.05. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

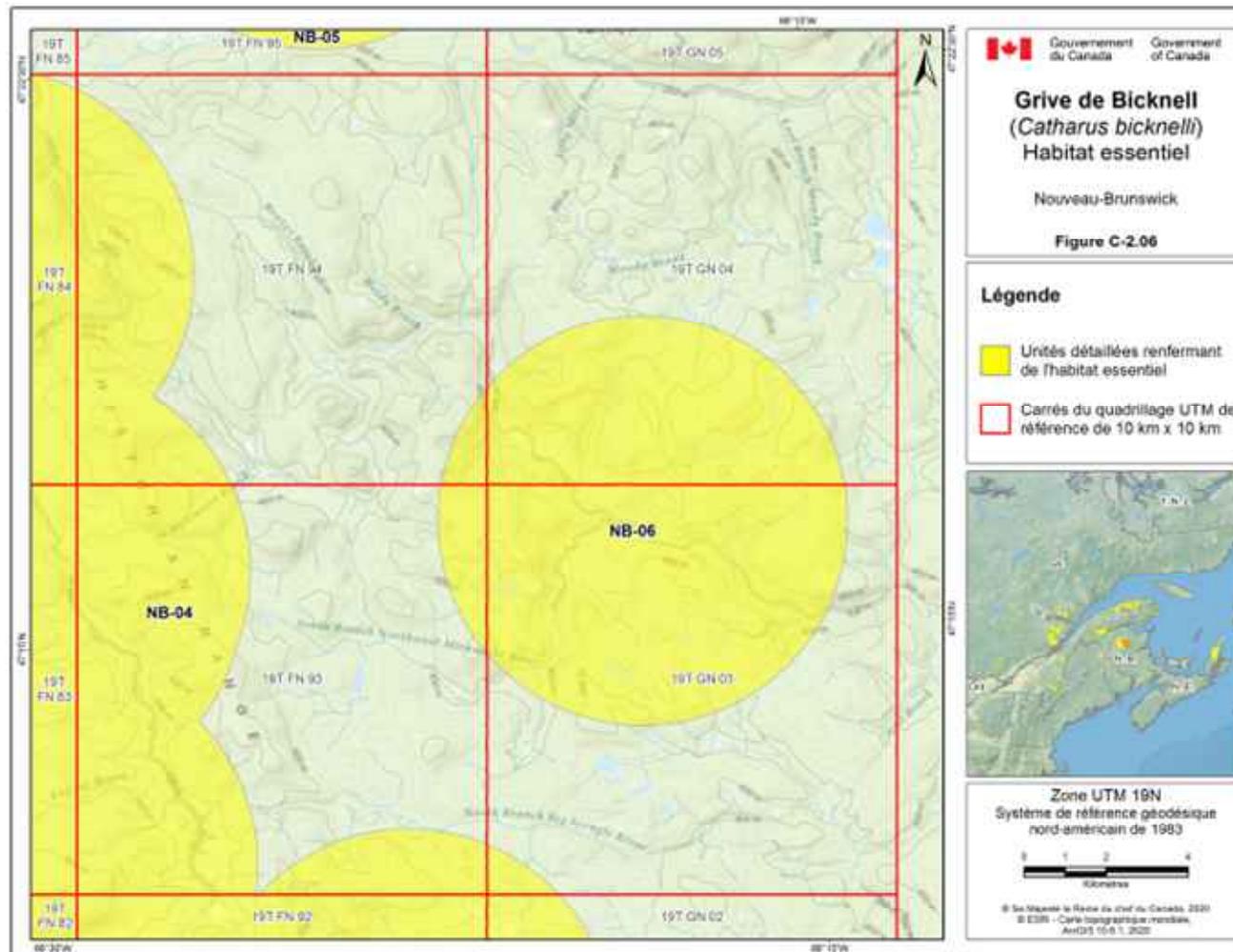


Figure C-2.06. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

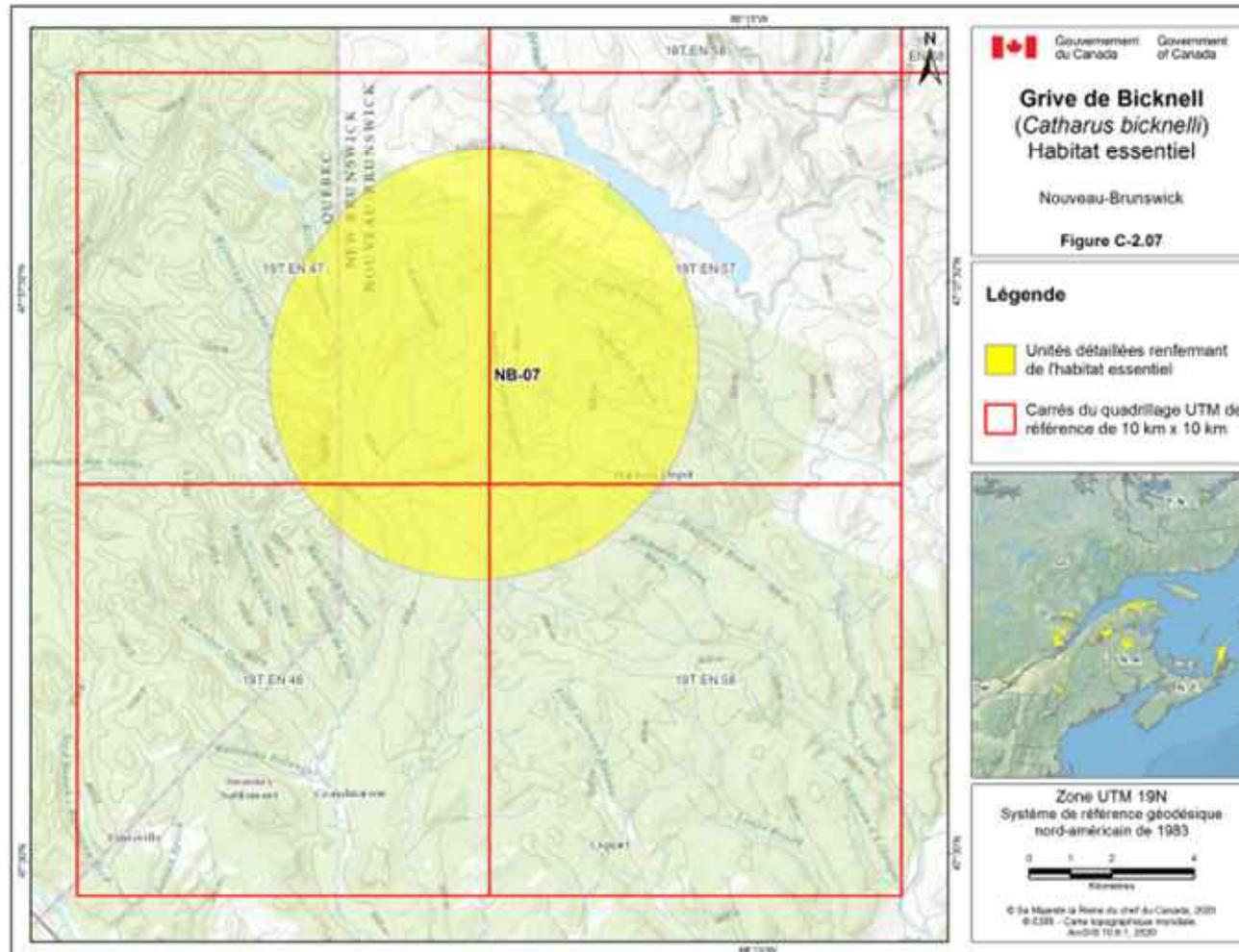


Figure C-2.07. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

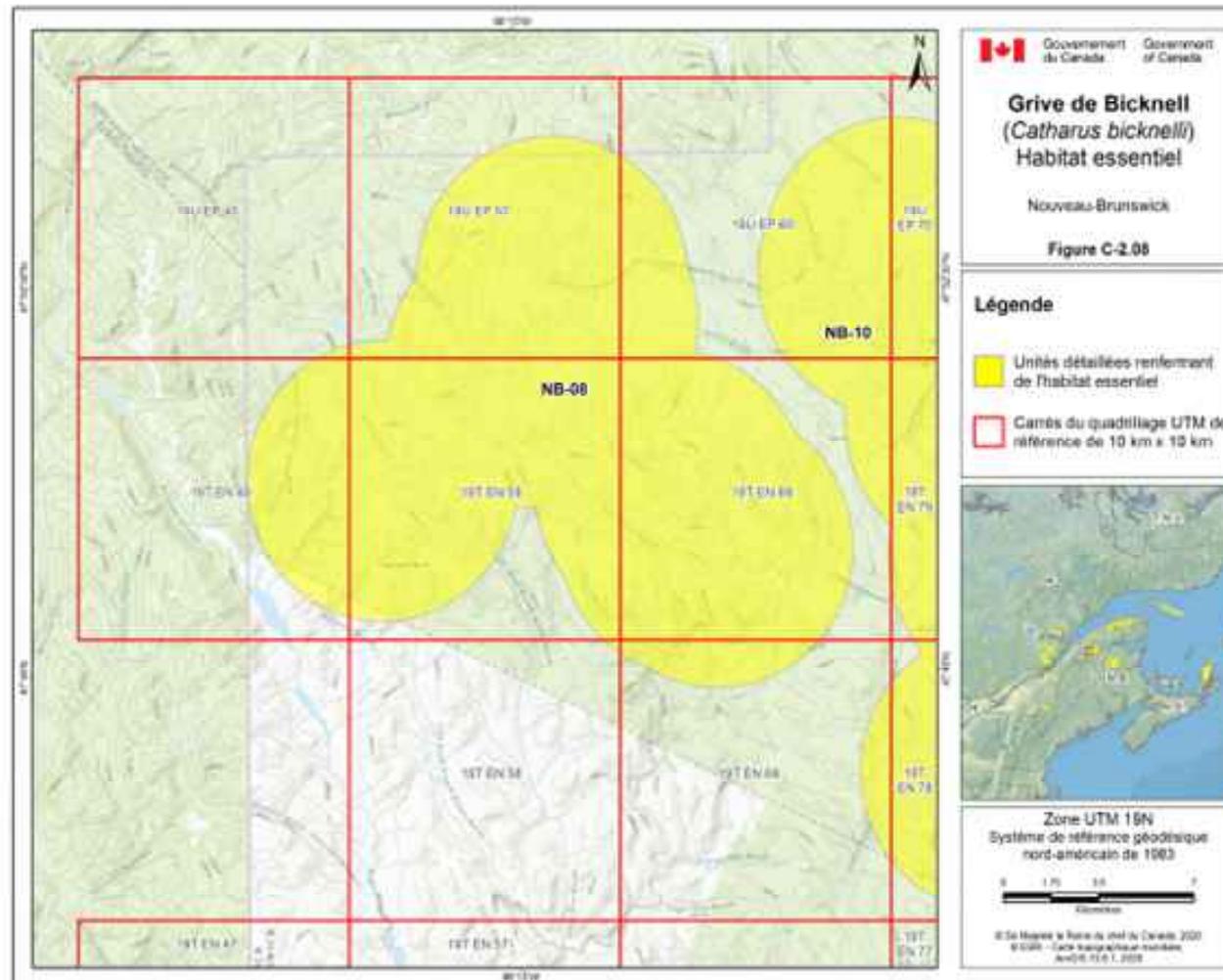


Figure C-2.08. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

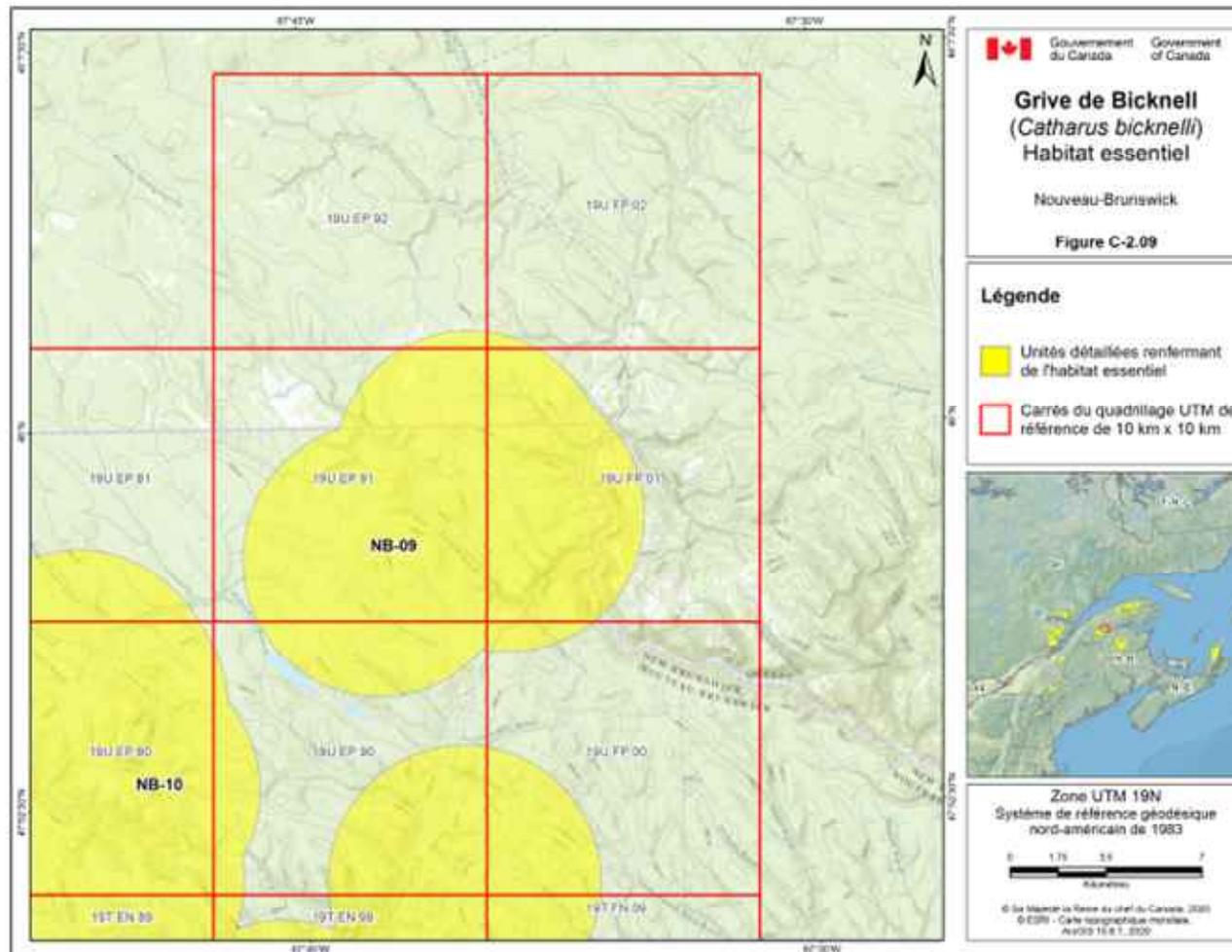


Figure C-2.09. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

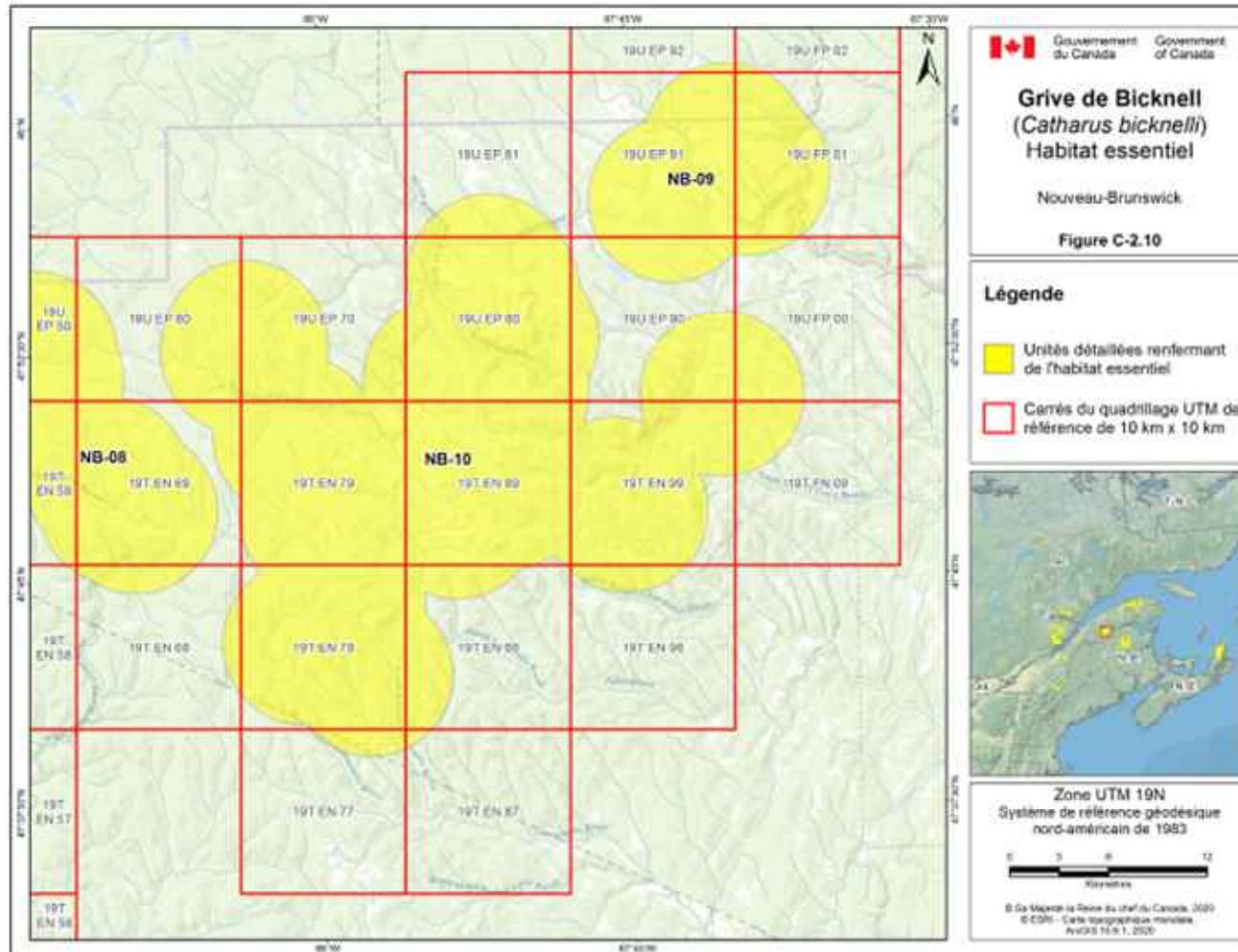


Figure C-2.10. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

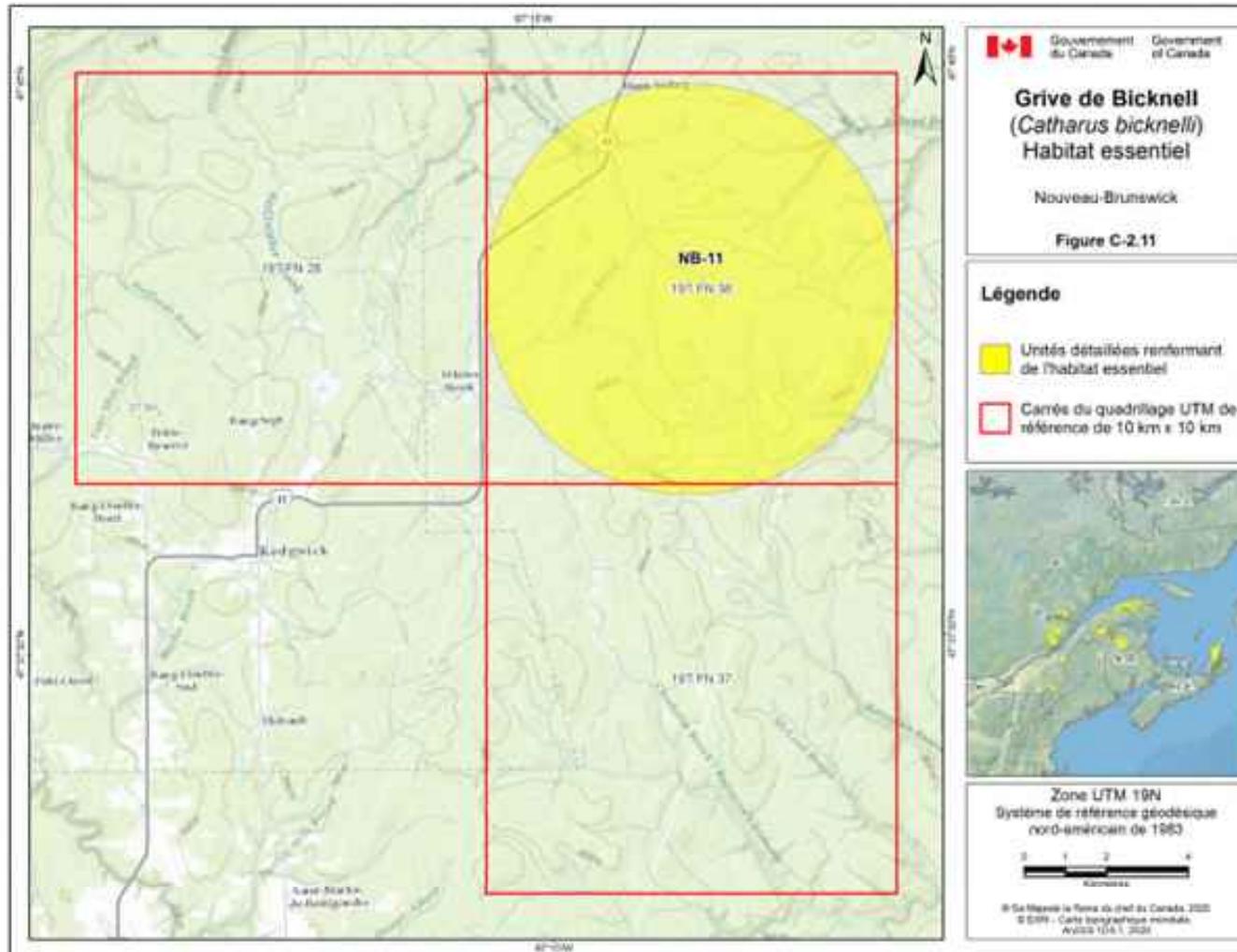


Figure C-2.11. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell au Nouveau-Brunswick. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

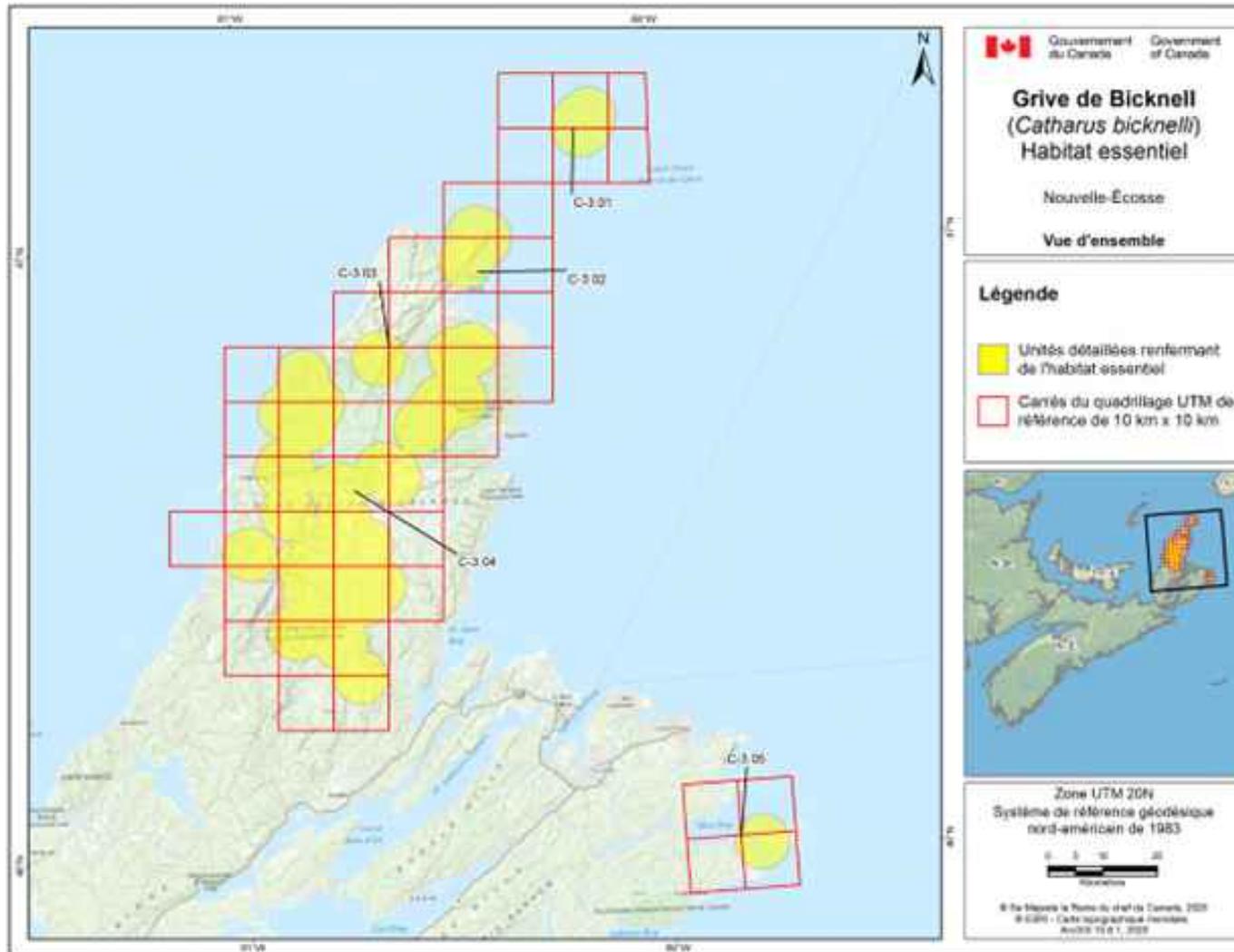


Figure C-3. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell en Nouvelle-Écosse. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés.

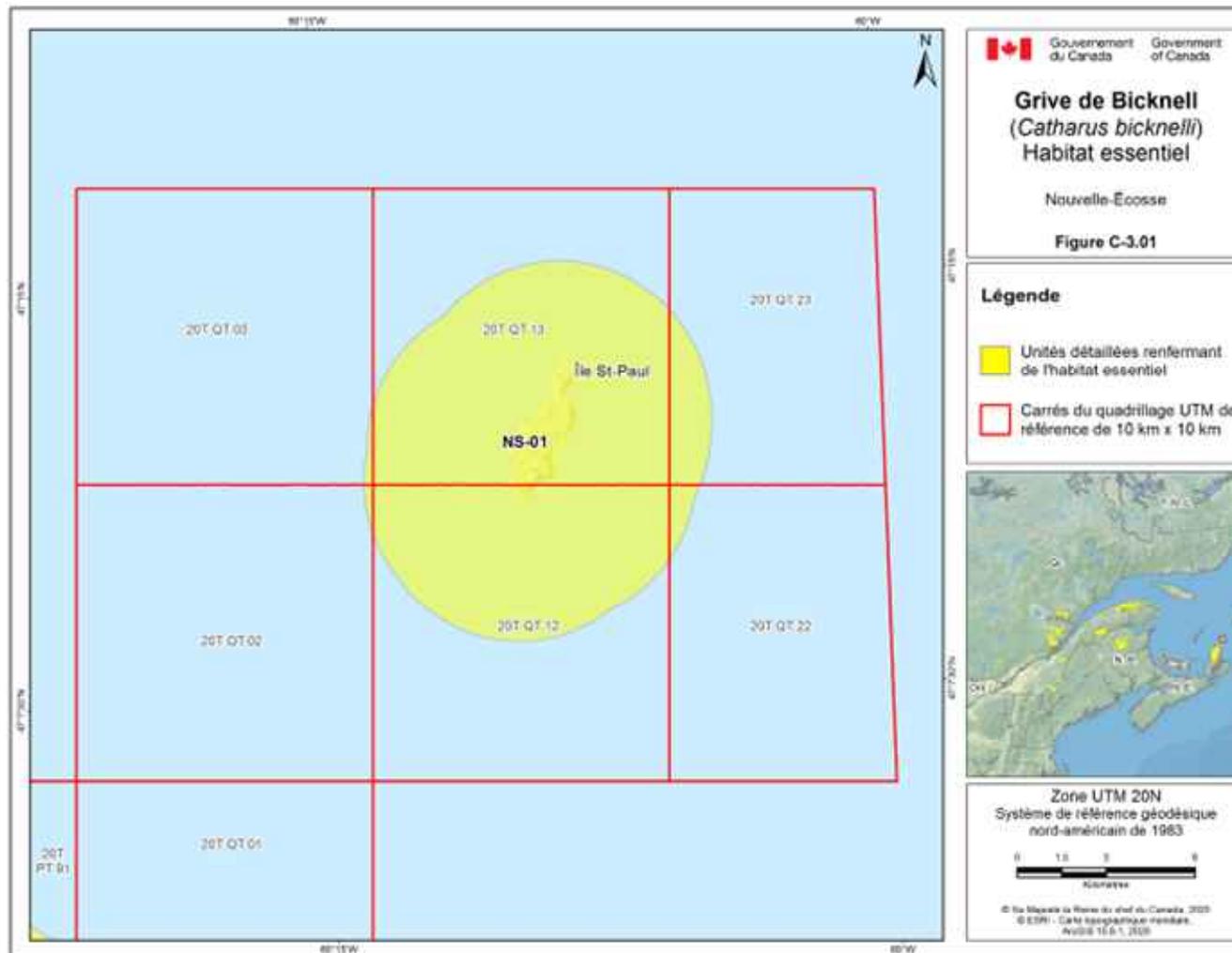


Figure C-3.01. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell en Nouvelle-Écosse. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

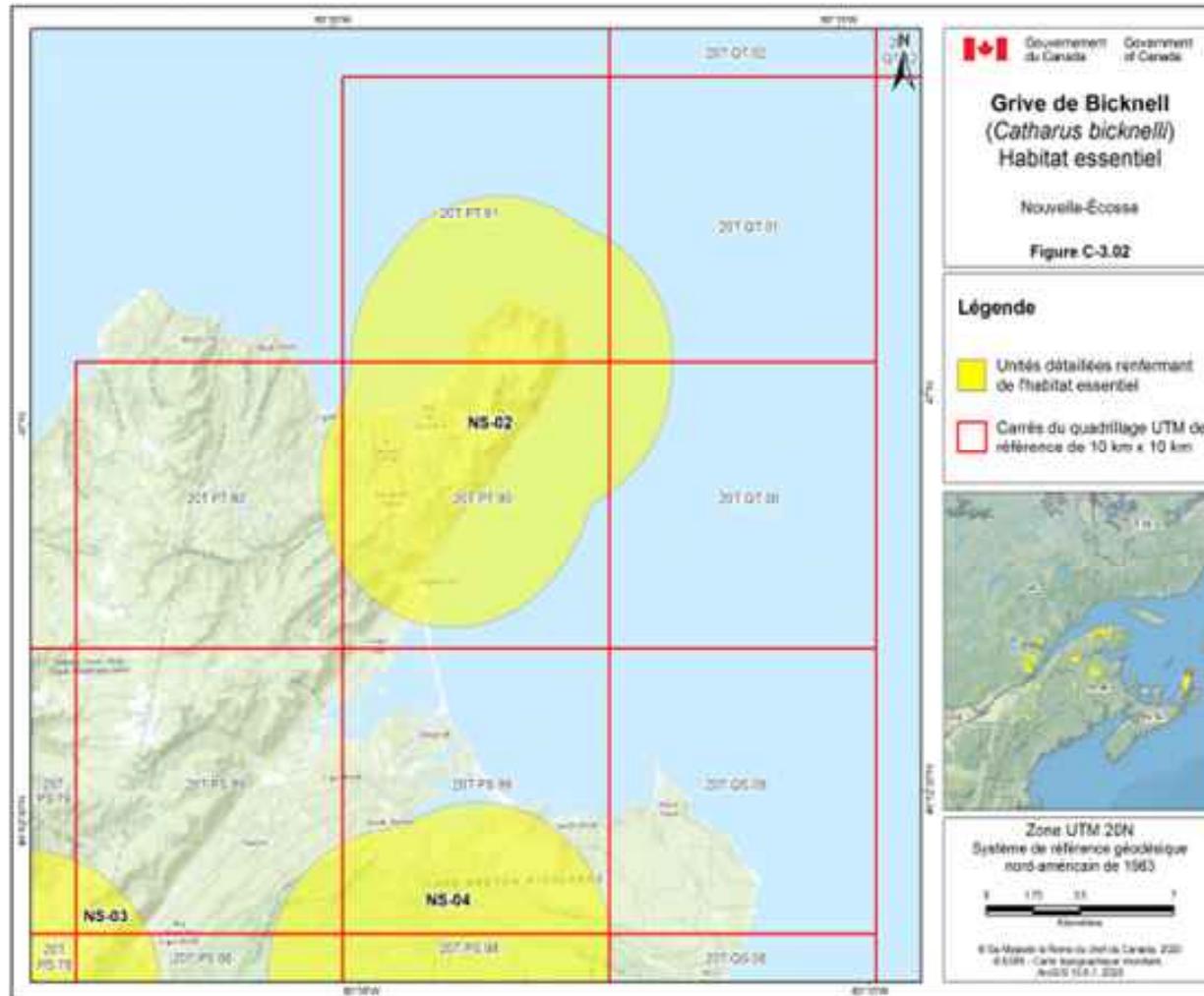


Figure C-3.02. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell en Nouvelle-Écosse. L'habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l'habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l'emplacement géographique général de l'habitat essentiel.

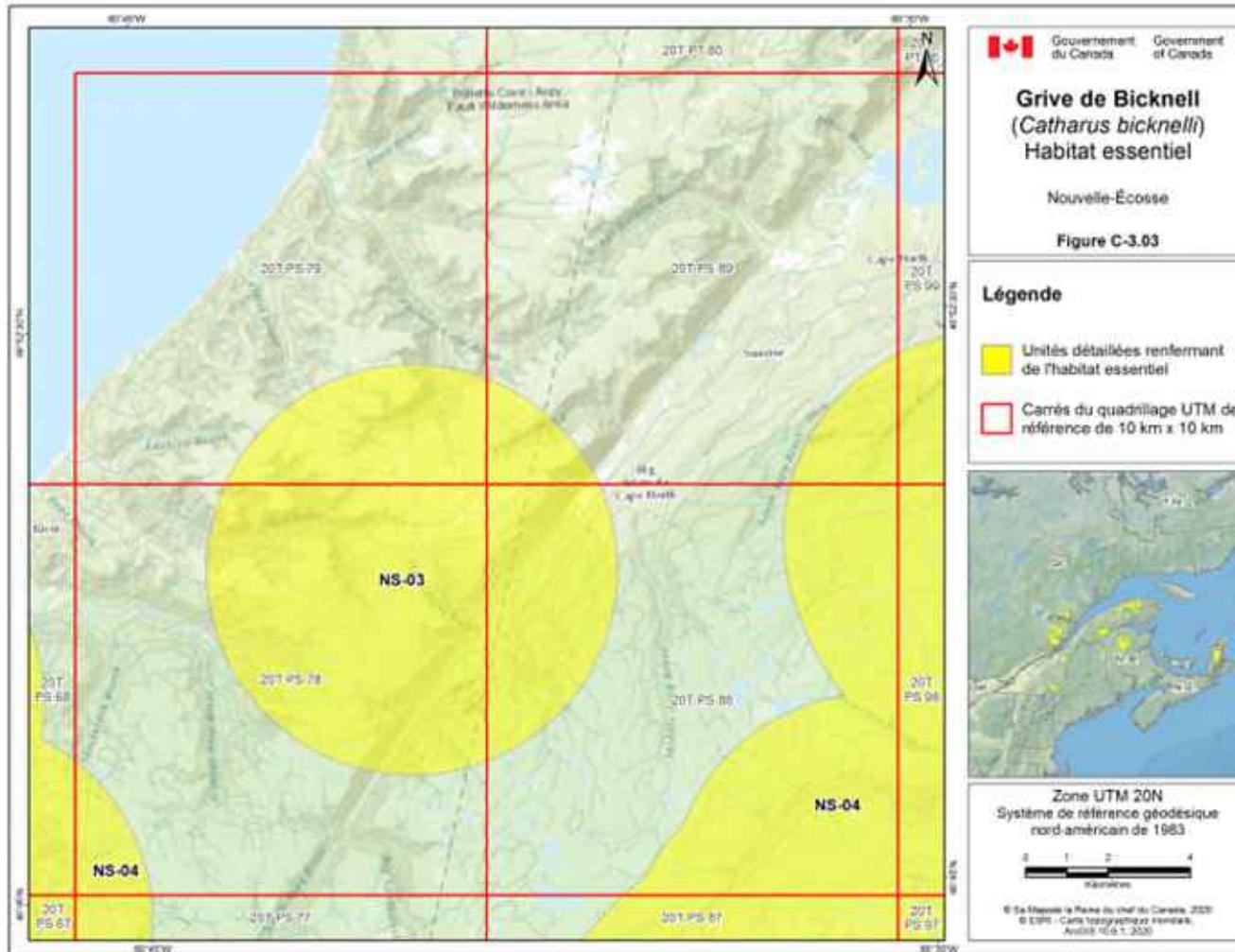


Figure C-3.3. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell en Nouvelle-Écosse. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

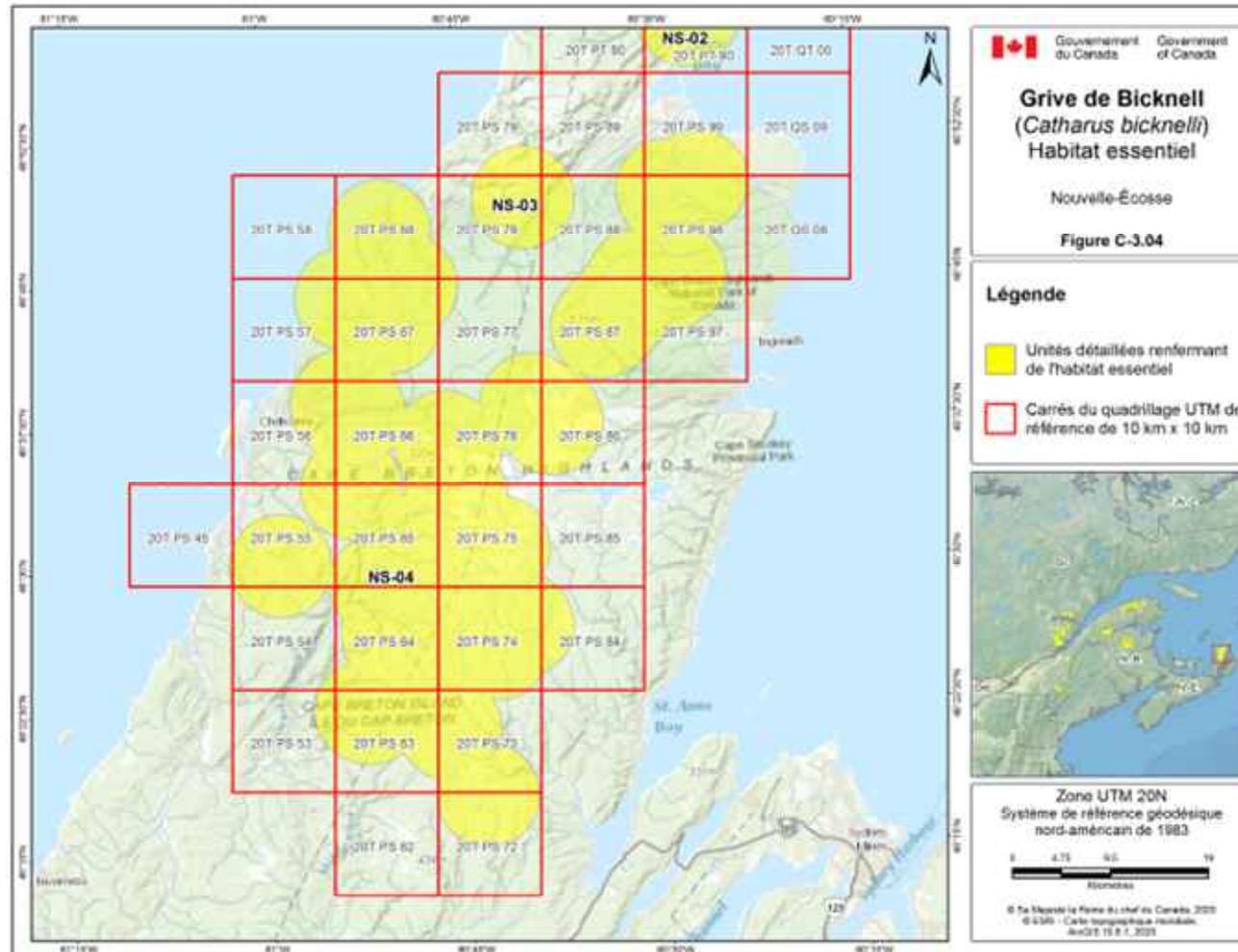


Figure C-3.04. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell en Nouvelle-Écosse. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

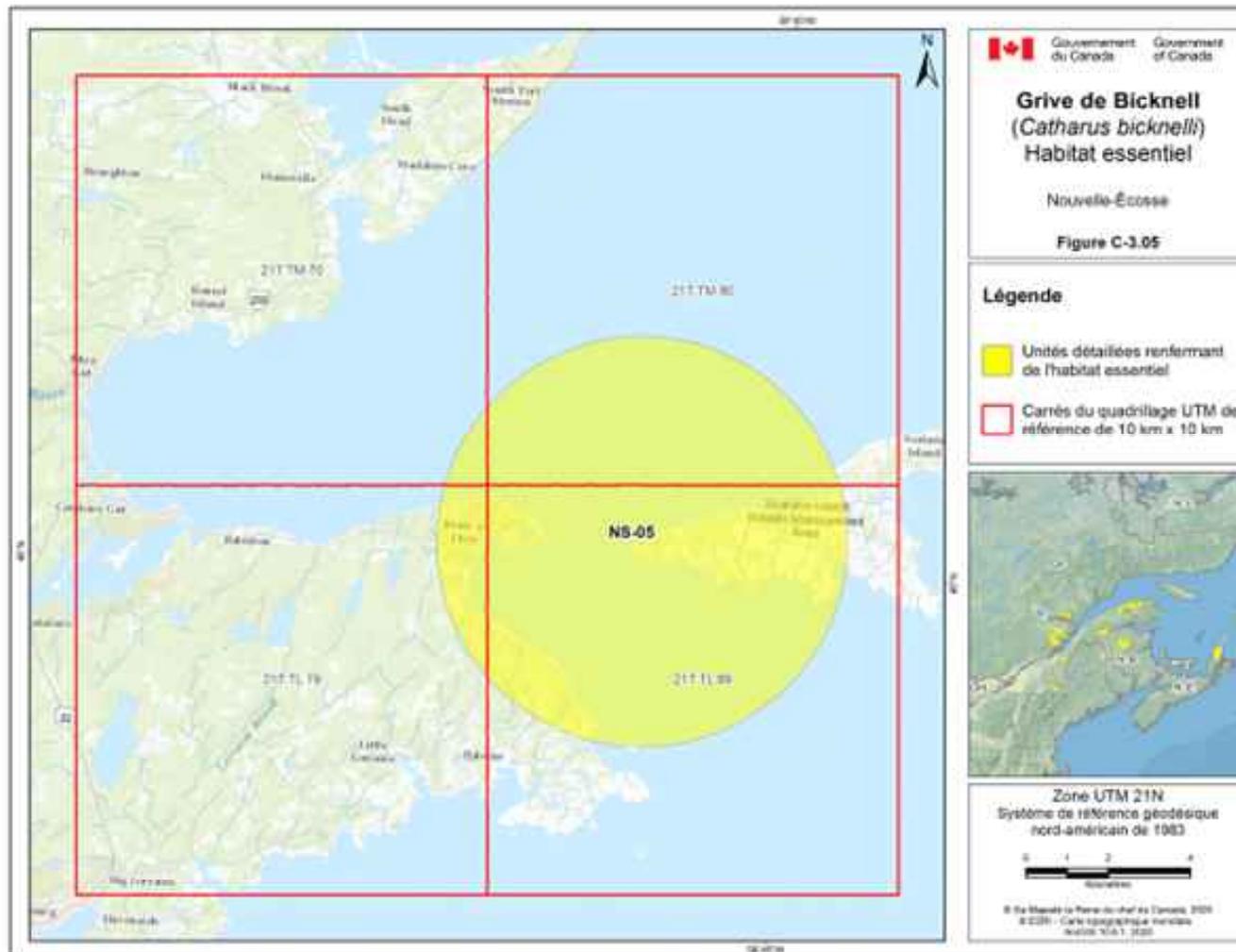


Figure C-3.05. Habitat essentiel de la Grive de Bicknell en Nouvelle-Écosse. L’habitat essentiel est représenté par le polygone ombré en jaune (unité), là où les critères et la méthode de désignation de l’habitat essentiel énoncés à la section 7.1 sont respectés. Le quadrillage de la carte (contours rouges) est un quadrillage de 10 km x 10 km du système de quadrillage UTM de référence au Canada; il permet de repérer l’emplacement géographique général de l’habitat essentiel.

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

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP, conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#)¹³. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairées du point de vue de l'environnement, et d'évaluer si les résultats d'un document de planification de rétablissement peuvent affecter un élément de l'environnement ou tout objectif ou cible de la [Stratégie fédérale de développement durable](#)¹⁴ (SFDD).

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

Les stratégies générales de rétablissement proposées pour la Grive de Bicknell pourraient également profiter à des espèces d'oiseaux qui se reproduisent dans des habitats similaires à ceux utilisés par la Grive de Bicknell et qui sont également en péril au Canada, notamment le Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*), la Paruline du Canada (*Cardellina canadensis*) et le Garrot d'Islande (*Bucephala islandica*). De plus, les mesures qui favorisent la conservation de la Grive de Bicknell sur son aire d'hivernage seront bénéfiques à plusieurs autres espèces d'oiseaux en péril (selon les critères de l'UICN) présentes sur l'aire d'hivernage : Pétrel diabolin (*Pterodroma hasitata*) (en danger), Pigeon simple (*Patagioenas inornata*) (quasi-menacée), Colombe d'Hispaniola (*Geotrygon leucometopia*) (vulnérable), Conure maîtresse (*Aratinga chloroptera*) (vulnérable), Amazone d'Hispaniola (*Amazona ventralis*) (vulnérable), Trogon damoiseau (*Priotelus roseigaster*) (quasi-menacée), Merle de La Selle (*Turdus swalesi*) (en danger), Paruline quatre-yeux (*Xenoligea montana*) (vulnérable), Tangara quatre-yeux (*Phaenicophilus poliocephalus*) (quasi-menacée), Tangara cornichon (*Calyptophilus frugivorus*) (vulnérable), Tangara d'Haïti (*Calyptophilus tertius*) (vulnérable), Bec-croisé d'Hispaniola (*Loxia megalaga*) (en danger), Pigeon à couronne blanche (*Patagioenas leucocephala*) (quasi-menacée), Solitaire de Cuba (*Myadestes elisabeth*) (quasi-menacée) (Lloyd et McFarland, 2017).

¹³ www.canada.ca/fr/agence-evaluation-environnementale/programmes/evaluation-environnementale-strategique/directive-cabinet-evaluation-environnementale-projets-politiques-plans-et-programmes.html

¹⁴ www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=CD30F295-1

Parmi les mammifères, le caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*), population de la Gaspésie-Atlantique (en voie de disparition) et le caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*), population boréale (menacé) fréquentent des habitats situés à proximité de ceux habités par la Grive de Bicknell. Les mesures de rétablissement élaborées pour cette dernière espèce leur seront aussi favorables.

Une autre importante stratégie générale pour le rétablissement qui est présentée dans le présent programme de rétablissement concerne la conservation, l'intendance et la gestion des habitats d'hivernage (lesquels se trouvent à l'extérieur du Canada) connus ou potentiels de la Grive de Bicknell. De plus, la restauration de ces habitats qui ne couvrent aujourd'hui plus qu'une fraction de la superficie qu'ils couvraient historiquement aura sans doute un effet bénéfique sur l'ensemble de la biodiversité de cette région. Il est donc raisonnable de penser que le présent programme de rétablissement n'entraînera pas d'effets négatifs significatifs sur l'environnement et sur d'autres espèces dans l'aire d'hivernage de la Grive de Bicknell.