

**Inventaire aérien de la population de  
caribous forestiers (*Rangifer tarandus caribou*)**

**Manicouagan à l'hiver 2021**

**MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS**



**Photographie de la page couverture :**

Sandra Coulombe

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021

ISBN (PDF) : 978-2-550-90433-5

**Référence à citer :**

---

Heppell, S. et L. Boissonneault. 2021. Inventaire aérien de la population de caribous forestiers (*Rangifer tarandus caribou*) Manicouagan à l'hiver 2021. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord, Québec, 21 p. et annexes.

---

# Équipe de réalisation

## Responsables de l'inventaire et de la rédaction

Sandra Heppell, biologiste, B. Sc. (DGFa 09<sup>1</sup>)  
Lilyane Boissonneault, technicienne de la faune (DGFa 09)

## Préparation des travaux terrain

Lilyane Boissonneault, technicienne de la faune (DGFa 09)  
Sandra Coulombe, technicienne de la faune (DGFa 09)  
Alain Chenel, technicien de la faune (DGFa 09)  
Mathieu Roberge, technicien de la faune (DGFa 09)

## Responsables de la géomatique

Sandra Coulombe, technicienne de la faune (DGFa 09)  
Lilyane Boissonneault, technicienne de la faune (DGFa 09)

## Coordination des équipes de vol

Lilyane Boissonneault, technicienne de la faune (DGFa 09)  
Sandra Coulombe, technicienne de la faune (DGFa 09)

## Équipage des hélicoptères

Lilyane Boissonneault, technicienne de la faune (DGFa 09)  
Alexis Brodeur, biologiste (DGFa 09)  
Michaël Canapé, communauté innue de Pessamit  
Alain Chenel, technicien de la faune (DGFa 09)  
Sandra Coulombe, technicienne de la faune (DGFa 09)  
Jean-Philippe Hervieux, communauté innue de Pessamit  
Vanessa Laplante, technicienne de la faune (DGFa 09)  
Danièle Morin, technicienne de la faune (DGFa 09)  
Daniel Poirier, biologiste (DGFa 09)  
Mathieu Roberge, technicien de la faune (DGFa 09)  
Roland St-Onge, communauté innue de Uashat mak Mani-Utenam  
Andrée-Anne Tremblay, technicienne de la faune (DGFa 09)

## Révision du rapport

Michaël Bonin, biologiste Ph. D. (DEFTHA<sup>2</sup>)  
Alexis Brodeur, biologiste M. Sc. (DGFa 09)  
Guillaume Szor, biologiste M. Sc. (DGFa 10<sup>3</sup>)

---

<sup>1</sup> Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord

<sup>2</sup> Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune

<sup>3</sup> Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec

## Table des matières

<b>Équipe de réalisation</b> .....	i
<b>Table des matières</b> .....	ii
<b>Liste des figures</b> .....	iii
<b>Liste des tableaux</b> .....	iii
<b>Avertissement</b> .....	4
<b>Résumé</b> .....	5
<b>Contexte de réalisation</b> .....	6
<b>Aire d'étude</b> .....	8
<b>Méthodologie</b> .....	10
Taux de détection .....	11
<b>Résultats et conclusion</b> .....	12
Taux de détection .....	12
<b>Dénombrement et classification</b> .....	13
Population Manicouagan.....	13
Sud-est de la population Caniapiscau .....	18
<b>Références</b> .....	20
<b>Annexes</b> .....	23

## Liste des figures

**Figure 1.** Territoire d'inventaire aérien de caribous forestiers dans la portion nord de l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Manicouagan (26 372 km<sup>2</sup>) et dans la portion sud-est de l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Caniapiscau (7 788 km<sup>2</sup>) à l'hiver 2021..... **9**

**Figure 2.** Groupes de caribous forestiers observés dans l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Manicouagan inventoriée à l'hiver 2020 (partie sud) et 2021 (partie nord) ainsi que dans la portion sud-est de l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Caniapiscau inventoriée à l'hiver 2021. .... **17**

## Liste des tableaux

**Tableau 1.** Nombre et proportion de caribous observés par classes d'âge et par sexe et abondance estimée de caribous dans la population de caribous forestiers Manicouagan inventoriée aux hivers 2020 (partie sud) et 2021 (partie nord). .... **15**

**Tableau 2.** Nombre de caribous par classes d'âge et par sexe après redistribution des individus de classes d'âge et de sexe indéterminés selon les proportions observées parmi l'ensemble des individus classifiés indiqués au tableau 1 et structure de population dans la population de caribous forestiers Manicouagan inventoriée aux hivers 2020 (partie sud) et 2021 (partie nord). .... **16**

**Tableau 3.** Nombre de caribous observés par classes d'âge et par sexe et abondance estimée de caribous dans le secteur sud-est de l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Caniapiscau inventoriée à l'hiver 2021..... **19**

## Avertissement

Les résultats de l'inventaire effectué pour la population Manicouagan au cours de l'hiver 2021, lesquels sont décrits dans le présent document, ne peuvent être appliqués qu'à la population inventoriée. En conséquence, ils ne peuvent être extrapolés aux autres populations ou secteurs de l'aire de répartition du caribou.

## Résumé

Un inventaire aérien systématique de caribous forestiers a été effectué du 23 février au 16 mars 2021 sur un territoire de 34 160 km<sup>2</sup> dans la région de la Côte-Nord. L'aire d'étude recouvrait la partie nord de l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Manicouagan (26 372 km<sup>2</sup>) ainsi que la partie sud-est de l'aire de répartition de la population Caniapiscou (7 788 km<sup>2</sup>). Cet inventaire constituait l'achèvement de l'inventaire de la population Manicouagan amorcé à l'hiver 2020 et interrompu en raison des restrictions sanitaires liées à la pandémie de COVID-19. Une portion de la partie sud de l'aire de répartition des caribous Manicouagan inventoriée en 2020 a été survolée à nouveau en 2021 de façon à reprendre le survol d'un secteur à la marge nord de l'aire survolée en 2020 où un grand nombre de caribous avait été observé. L'objectif du présent inventaire était de déterminer l'abondance, la structure de population et le recrutement dans la population Manicouagan en combinant les données obtenues à l'hiver 2021 dans la partie nord de l'aire de répartition de cette population et une partie des données obtenues à l'hiver 2020 dans la partie sud. L'inventaire avait également pour objectif de recueillir des informations sur la présence et l'abondance de caribous forestiers dans la partie sud-est de l'aire de répartition de la population Caniapiscou, un secteur qui n'avait encore jamais été inventorié.

Pour la population Manicouagan, les superficies survolées en 2020 (excluant la zone survolée à nouveau en 2021) et 2021 combinées totalisent 36 873 km<sup>2</sup>. Un total de 556 caribous ont été dénombrés en additionnant le nombre de caribous observés au cours de ces inventaires, répartis parmi 58 groupes comptant de 1 à 77 bêtes (moyenne de 9,6 caribous  $\pm$  13,0 e. t.). En considérant un taux de détection évalué à 60 % pour la portion survolée en 2021 et à 58 % pour celle survolée en 2020, le nombre total de caribous dans la population de Manicouagan se situerait entre 556 et 930 (densité : 1,5 à 2,5 caribous/100 km<sup>2</sup>). Le rapport des sexes dans cette population serait de 64,2 mâles par 100 femelles. Pour la portion survolée en 2021, le nombre de faons par 100 femelles était de 24,8 et la proportion de faons parmi les caribous observés était de 13,3 %. Pour la portion survolée en 2020, le nombre de faons par 100 femelles était de 32,3 et la proportion de faons parmi les caribous observés était de 15,6 %. Selon les indicateurs biologiques récents (2018 à 2021), la tendance démographique de la population de caribous forestiers Manicouagan serait en déclin.

Pour le secteur sud-est de l'aire de répartition de la population Caniapiscou couvrant 7 788 km<sup>2</sup>, 171 caribous ont été dénombrés parmi 21 groupes comptant de 1 à 21 bêtes (moyenne de 8,1 caribous  $\pm$  6,1 e. t.). En considérant un taux de détection évalué à 60 % au cours de l'inventaire, le nombre total de caribous dans ce secteur se situerait entre 171 et 285 (densité : 2,2 à 3,7 caribous/100 km<sup>2</sup>). Comme l'inventaire du secteur sud-est de la population Caniapiscou ne couvre que 7 % de l'aire de répartition de cette population, les données de structure de population et de recrutement ne sont pas présentées, car elles ne peuvent être utilisées afin de dégager une tendance à l'échelle de la population. Ainsi, il n'est pas possible de confirmer ou d'infirmer la tendance de cette population sur la base des données du présent inventaire. Des inventaires couvrant de plus grandes portions de l'aire de répartition de cette population ont été réalisés en 2018 et 2020. Les indicateurs biologiques pour la période 2018-2019 laissent supposer que la population de caribous forestiers Caniapiscou est en croissance.

## Contexte de réalisation

L'inventaire réalisé à l'hiver 2021 constitue la poursuite de l'inventaire de la population de caribous forestiers (*Rangifer tarandus caribou*) Manicouagan amorcé à l'hiver 2020 et interrompu en raison des restrictions sanitaires liées à la pandémie de COVID-19. Cet inventaire s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du Système de suivi des populations de caribous forestiers du Québec et de caribous montagnards de la Gaspésie, ci-après nommé Système de suivi, amorcé en 2018 par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Ce système a pour but de standardiser et d'améliorer les connaissances sur la répartition, l'abondance et la tendance démographique des populations de caribous ainsi que sur l'état de santé des individus par le suivi de plusieurs indicateurs biologiques (Plante et coll., 2021). L'inventaire aérien permet d'obtenir des renseignements sur l'abondance, la structure de population et le recrutement.

L'aire de répartition de la population Manicouagan occupe un territoire se situant entre les rivières Manicouagan et Moisie dans la région de la Côte-Nord. Cette aire de répartition a été délimitée à l'aide des données télémétriques acquises entre 2004 et 2020. Cette population est bordée par les populations Outardes à l'ouest, Caniapiscau au nord et le secteur de la Basse-Côte-Nord à l'est. Pour ce secteur, des analyses sont en cours afin de délimiter la ou les populations le fréquentent (MFFP, données non publiées). Les délimitations actuelles des aires de répartition des populations sont considérées comme préliminaires puisque l'ajout de données télémétriques issues du Système de suivi en cours pourrait les modifier.

La population Manicouagan n'a jamais été inventoriée entièrement. Des inventaires couvrant une partie de son aire de répartition ont été réalisés en 2003, 2004, 2009, 2014 et 2020 (Rochette et Gingras, 2003; Rochette et Gingras, 2004; Bourbonnais et Rochette, 2012; Heppell, 2015, et Heppell, 2020). Étant donné qu'ils ne couvraient qu'une partie de l'aire de répartition, ces inventaires n'ont pas permis d'obtenir une abondance totale de la population Manicouagan. Par contre, dans une étude sur l'effet des perturbations de l'habitat sur la démographie des populations de caribous forestiers, les données de recrutement obtenues au cours des inventaires réalisés de 2004 à 2014 ont été mises en relation avec les taux de survie annuels des adultes suivis par télémétrie par la Chaire de recherche industrielle CRSNG-Université Laval en sylviculture et faune entre 2004 et 2014. Cela a permis de déterminer que cette population affichait des taux d'accroissement annuels potentiels supérieurs à 1 pour la période de 2004 à 2014 (Barnier et coll., 2017). Cependant, selon le taux de survie annuel des adultes estimé à 79 % en 2018-2019, 78 % en 2019-2020 et 60 % en 2020-2021 (MFFP, données non publiées) et le recrutement estimé à 10 % selon les observations de l'hiver 2020 dans la portion sud de l'aire de répartition (Heppell, 2020), la tendance de cette population serait maintenant en déclin. De plus, l'inventaire de 2020 a révélé une diminution du nombre de caribous observés dans la partie sud de l'aire de répartition de la population Manicouagan par rapport aux inventaires antérieurs (Heppell, 2020). Ces observations indiquent également un déclin probable de la population. Toutefois, cette tendance démographique doit être confirmée par le recrutement observé à l'hiver 2021 présenté dans le présent rapport et par la poursuite du suivi du taux de survie annuel des adultes et du recrutement.

L'objectif de l'inventaire réalisé à l'hiver 2021 était d'obtenir le premier portrait complet de l'abondance, de la structure de population et du recrutement pour l'ensemble de la population de caribous forestiers Manicouagan. Une partie des données obtenues lors de l'inventaire de 2020 dans la portion sud de l'aire de répartition de la population est présentée dans le présent rapport afin de compléter le portrait. Comme l'état de situation de la population Manicouagan n'est pas jugé à risque d'atteindre un seuil critique d'abondance à court terme, la fréquence des inventaires aériens de cette population a été fixée à 10 ans suivant les recommandations du Système de suivi (Plante et coll. 2021). Un suivi télémétrique des adultes sera toutefois maintenu afin de documenter leur survie annuelle et des classifications parmi les



groupes de caribous suivis seront réalisées tous les deux à trois ans afin de suivre l'évolution du recrutement. Le suivi de ces deux indicateurs permettra d'établir régulièrement la tendance de la population et, au besoin, d'ajuster la fréquence des inventaires (Plante et coll., 2021).

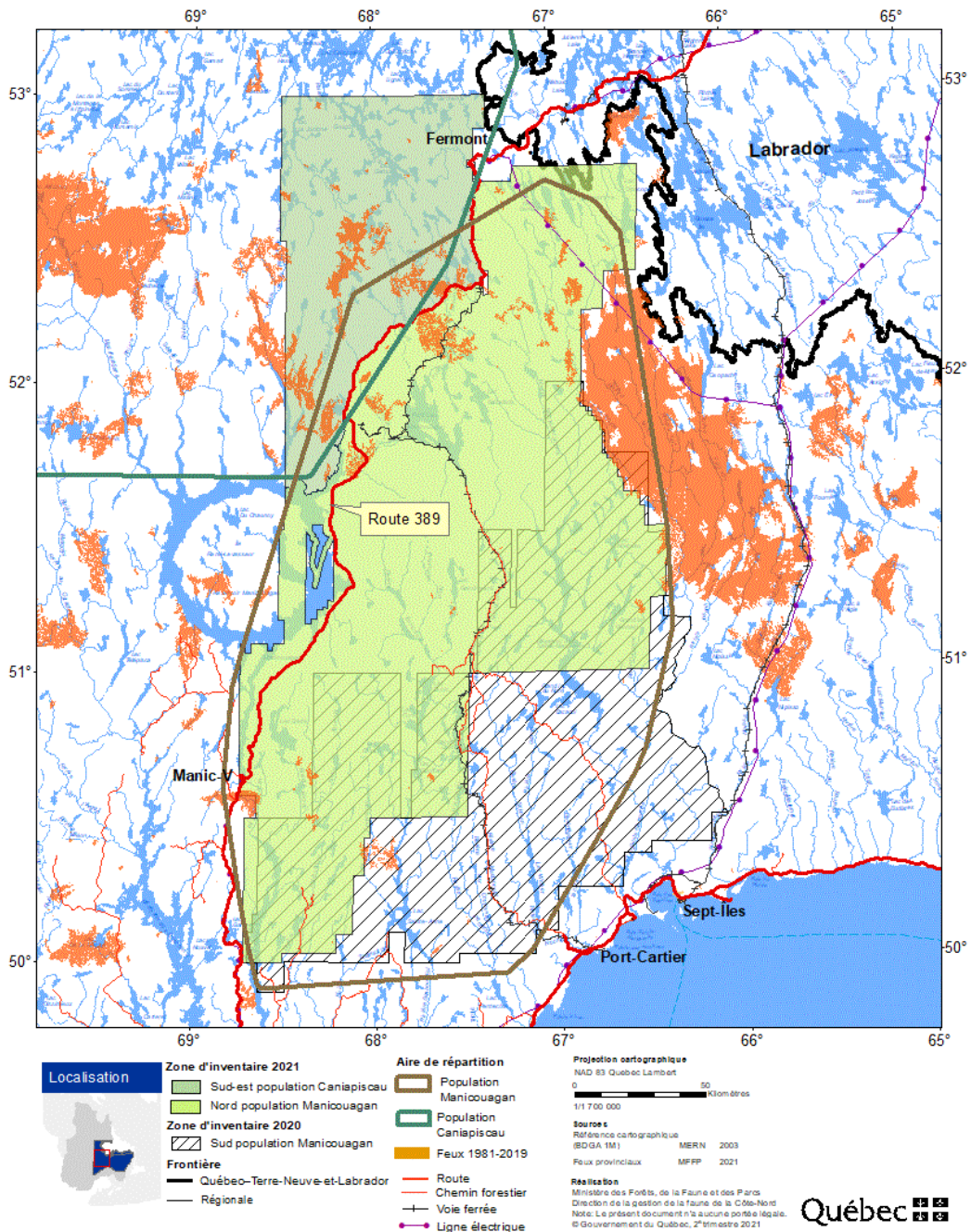
Le présent inventaire a également couvert une portion au sud-est de l'aire de répartition de la population Caniapiscau, un secteur jamais inventorié. Les plus récents inventaires de cette population remontent aux hivers 2018 et 2020 (Heppell, 2018; Szor et Gingras, 2020). Ces inventaires ont permis de confirmer la présence contemporaine du caribou forestier dans l'extrême nord de son aire de répartition sur la Côte-Nord et dans le Nord-du-Québec. Le nombre de caribous dans l'aire inventoriée en 2018 a été estimé à 560 (Heppell, 2018). En 2020, le nombre de caribous a été estimé à 798 dans l'aire d'étude qui couvrait une bande allant de la Baie-James au réservoir Caniapiscau (Szor et Gingras, 2020). Cependant, une certaine proportion des caribous observés au cours de cet inventaire n'appartiendrait pas à la population Caniapiscau étant donné l'étendue de l'aire d'étude. Ainsi, le nombre total de caribous composant la population Caniapiscau est pour l'instant encore inconnu. L'inventaire de l'hiver 2021 du secteur sud-est de l'aire de répartition de la population Caniapiscau, non couvert en 2018 et 2020, visait à y acquérir des informations sur la présence et l'abondance du caribou forestier. Ces informations, couplées à celles acquises en 2018 et 2020, contribuent à améliorer notre connaissance sur la répartition et l'abondance du caribou forestier de la population Caniapiscau.

## Aire d'étude

L'aire d'étude se situe dans la région de la Côte-Nord entre la rivière Manicouagan à l'ouest et la rivière Moisie à l'est, et entre le 50<sup>e</sup> parallèle au sud et le 53<sup>e</sup> parallèle au nord (figure 1). Elle a été définie de façon à compléter le survol de l'ensemble de l'aire de répartition de la population Manicouagan amorcé à l'hiver 2020. Un vaste brûlis d'intensité sévère datant de 2013 a été retiré des limites de l'aire d'étude en raison de la faible probabilité d'y trouver le caribou, celui-ci ayant tendance à éviter de tels habitats (Bastille-Rousseau et coll., 2012; Lafontaine et coll., 2019). Une portion de la partie sud de l'aire de répartition inventoriée en 2020 a été survolée à nouveau de façon à reprendre le survol d'un secteur à la marge nord de l'aire survolée en 2020 où un grand nombre de caribous avait été observé (Heppell, 2020). Cette zone qui a été survolée en 2020 puis à nouveau en 2021 sera appelée « zone de chevauchement » dans la suite du rapport. L'aire d'étude a également été étendue au nord dans l'aire de répartition de la population Caniapiscou de façon à inventorier la portion comprise entre l'aire de répartition de la population Manicouagan et la surface inventoriée en 2018 dans le secteur de Caniapiscou (Heppell, 2018). Ce secteur n'a jamais été survolé auparavant de sorte qu'il était nécessaire de l'inclure dans l'aire d'étude afin d'y obtenir des informations sur la présence du caribou. Pour les fins du rapport, la route 389, une route nationale fortement utilisée par les véhicules lourds reliant Baie-Comeau à Fermont et au Labrador, a été utilisée comme limite physique entre les populations Caniapiscou et Manicouagan (figure 1). En effet, le suivi télémétrique des caribous des populations Caniapiscou et Manicouagan semble indiquer que la présence de cette route influence la répartition spatiale des caribous en agissant comme une barrière semi-perméable aux déplacements entre les populations (MFFP, données non publiées).

L'aire d'étude est entièrement située dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses, sous-domaine de l'est, à l'exception d'une petite partie au nord située dans la pessière à lichens. Les forêts sont principalement composées de peuplements d'épinettes noires parmi lesquels on trouve des espèces compagnes tels le sapin baumier, le bouleau blanc et le peuplier faux-tremble. Le territoire est ponctué de tourbières et d'affleurements rocheux. Le relief, typique de la province naturelle des Laurentides centrales, est constitué d'un plateau granitique parsemé de buttes et de collines et au centre duquel se trouve le massif des monts Groulx. Le plateau est incisé par une multitude de rivières orientées nord-sud dont les principales sont les rivières Manicouagan, Tounustouc et Sainte-Marguerite. Quatre réservoirs hydroélectriques sont présents sur le territoire, soit les réservoirs Manic-III, Manic-V, Petit lac Manicouagan et Sainte-Marguerite-3, ainsi qu'une multitude de lacs de tailles variées.

Selon une évaluation réalisée par la Direction de l'aménagement de l'environnement forestier du MFFP, les perturbations occupaient 32,7 % de l'aire de répartition de la population de caribous Manicouagan en mars 2019 (MFFP, données non publiées). Elles étaient majoritairement composées, par ordre d'importance, de chemins forestiers de classes 3, 4, 5 ou non classés, de brûlis âgés de moins de 40 ans, de coupes forestières puis d'infrastructures de services publics, industrielles, commerciales ou récréatives. Les routes principales pour accéder au territoire sont la route 389, la route du camp forestier Saint-Pierre, le chemin Tounustouc menant au réservoir Sainte-Anne, la route de la réserve faunique de Port-Cartier–Sept-Îles et celle du réservoir Sainte-Marguerite-3. Une voie ferrée uniquement utilisée pour le transport de marchandises relie Port-Cartier aux installations minières du mont Wright près de Fermont.



**Figure 1.** Territoire d’inventaire aérien de caribous forestiers dans la portion nord de l’aire de répartition de la population Manicouagan (26 372 km<sup>2</sup>) et dans la portion sud-est de l’aire de répartition de la population Caniapiscau (7 788 km<sup>2</sup>) à l’hiver 2021. Le secteur sud de la population Manicouagan inventoriée à l’hiver 2020 est illustré sur la figure 1 à des fins de compréhension du rapport. Les aires de répartition ont été définies selon la méthode des polygones convexes minimaux utilisant 100 % des données de télémétrie acquises de 2004 à 2020 (la délimitation des aires de répartition est sujette à changement étant donné l’acquisition continue de nouvelles données de télémétrie).

## Méthodologie

L'inventaire a été effectué selon la méthode de la couverture totale décrite par Courtois et coll. (2001), laquelle se déroule en deux phases.

### **Phase de repérage : détection des indices de présence de caribous**

La première phase de l'inventaire consistait à survoler l'ensemble du territoire en hélicoptère à basse vitesse (environ 180 km/h) et à basse altitude (environ 200 m au-dessus du sol) en suivant des lignes de vol longitudinales espacées de 2,1 km dans le but de localiser la plupart des groupes de caribous. Cette phase a été réalisée par des équipes de deux à trois observateurs qui prenaient place à bord de quatre hélicoptères.

### **Phase de dénombrement/classification : décompte et classification des caribous observés**

La deuxième phase consistait à dénombrer tous les caribous repérés durant la phase de repérage et à les classer selon la classe d'âge (adulte ou faon) et le sexe, pour les adultes seulement (mâle ou femelle). Les adultes incluaient tous les animaux âgés de plus de 1,5 an. La classe d'âge a été déterminée en fonction de la taille de l'animal, tandis que l'identification du sexe était basée principalement sur la tache vulvaire chez la femelle.

Au cours du présent inventaire, les deux phases ont été menées simultanément, c'est-à-dire que l'équipage a procédé au dénombrement et à la classification des caribous dès qu'un groupe était repéré. Cependant, certains groupes comptant 20 caribous et plus (5/70 groupes de caribous) ont été dénombrés et classifiés dans les jours suivant le passage des équipes d'inventaire par l'équipe qui était également responsable des captures visant l'installation de colliers télémétriques. Ce décalage entre la phase de repérage et celle de dénombrement/classification visait à minimiser le dérangement pour ces groupes de caribous et à réduire les risques qu'ils se déplacent vers une ligne de vol adjacente.

Lorsque la classe d'âge ne pouvait être établie, les individus étaient classifiés comme des individus de classe d'âge indéterminée. Pour le calcul du pourcentage de faons parmi les caribous observés, seuls les individus classifiés selon leur classe d'âge ont été utilisés. Lorsque le sexe d'un caribou ne pouvait être établi, celui-ci était classifié comme adulte de sexe indéterminé. Pour calculer les proportions de mâles et de femelles parmi les adultes observés, seuls les adultes classifiés selon le sexe ont été retenus. Le nombre de faons par 100 femelles et le nombre de mâles par 100 femelles ont été calculés à partir de l'ensemble des individus dénombrés après une redistribution des indéterminés par classe d'âge puis par sexe selon les proportions observées parmi les individus classifiés.

## Taux de détection

La méthode d'inventaire utilisée permet une couverture totale de la zone étudiée de sorte que le taux de détection des caribous représente la seule source de variance de l'estimation de leur nombre. Ainsi, un facteur de correction a été appliqué au nombre de caribous vus sur le terrain dans le but de tenir compte de la topographie et de la densité du couvert forestier pouvant nuire à la détection des caribous par les observateurs.

Pour estimer le nombre de caribous présents dans la zone d'inventaire, le nombre d'individus vus a été multiplié par un taux de détection évalué à partir des caribous munis d'un collier télémétrique présents et détectés par les observateurs pendant les phases de repérage et de dénombrement/classification. La méthode du marqué-revu à l'aide de colliers télémétriques permet à la fois de corriger le biais de l'observateur (p. ex., caribous non observés à cause de la fatigue des observateurs) et le biais de disponibilité (p. ex., caribous cachés sous un couvert forestier dense et indétectables par les observateurs). Dans le cas du présent inventaire, 15 caribous porteurs d'un collier télémétrique jaune (14) ou rouge (1) se trouvaient dans l'aire d'étude au moment de l'inventaire. Le taux global de détection a été calculé en multipliant le taux de détection de chacune des phases, selon la formule suivante :

$$\text{Taux de détection}_{\text{global}} = \text{Taux de détection}_{\text{phase repérage}} * \text{Taux de détection}_{\text{phase dénom./classif.}}$$

où

$$\text{Taux de détection}_{\text{phase repérage}} = \frac{\text{Nbre de sites d'occupation incluant des caribous à collier détectés}}{\text{Nbre total de sites d'occupation incluant des caribous à collier}}$$

et

$$\text{Taux de détection}_{\text{phase dénom./classif.}} = \frac{\text{Nbre de caribous à collier détectés dans les sites d'occupation}}{\text{Nbre total de caribous à collier dans les sites d'occupation}}$$

Le lecteur est invité à se référer au rapport *Inventaire aérien de caribous forestiers (Rangifer tarandus caribou) dans les secteurs sud de Manicouagan et de la Moyenne-Côte-Nord à l'hiver 2020* (Heppell, 2020) afin d'obtenir davantage d'informations sur la méthodologie.

## Résultats et conclusion

L'inventaire aérien a été réalisé du 23 février au 16 mars 2021. Il a nécessité environ 200 heures de vol réparties entre quatre hélicoptères de type Astar 350B2 et étalées sur 22 jours. Un couvert nuageux trop important, défavorable à la détection des pistes de caribous, a obligé la suspension de l'inventaire à quatre reprises pour un total de huit jours d'arrêt, en plus d'écourter huit autres journées d'inventaire.

### Taux de détection

Parmi les 15 sites occupés par des caribous portant des colliers dans la zone inventoriée, tous ont été détectés par les observateurs. Ainsi, le taux de détection durant la phase de repérage des sites d'occupation s'établit à 100 %. Dans ces 15 sites d'occupation, 9 des 15 caribous avec colliers ont été détectés par les observateurs, ce qui porte à 60 % le taux de détection durant la phase de dénombrement/classification. Ainsi, le taux de détection global s'établit à 60 % ( $100 \% \times 60 \%$ ) pour la zone d'inventaire. Ce taux de détection apparaît excessivement bas. En effet, les taux de détection pour les inventaires aériens de la Basse-Côte-Nord et de Manouane-Manicouagan étaient de 81 % (21 colliers) et de 85 % (20 colliers), respectivement (Heppell, 2019; Courtois et coll., 2001). Toutefois, il est comparable au taux de détection de 58 % de l'inventaire des secteurs sud de Manicouagan et de la Moyenne-Côte-Nord (Heppell, 2020). Comme pour l'inventaire de 2020 dans le secteur Manicouagan, certaines raisons peuvent expliquer la sous-estimation possible du taux de détection du présent inventaire pendant la phase de dénombrement/classification, la principale étant la couleur pâle des colliers dans un paysage forestier où la densité d'arbres est élevée. Dans une telle situation, les observateurs doivent exécuter rapidement la phase de dénombrement/classification avant que les caribous ne se dispersent. De plus, la faible accumulation de neige au sol dans les premiers jours de l'inventaire à l'hiver 2021 facilitait les déplacements des caribous de sorte que les observateurs ont mentionné que ceux-ci se dispersaient rapidement à l'arrivée de l'hélicoptère. Dans ce contexte, il est donc possible que des individus à collier aient été observés, mais que les colliers n'aient pas été remarqués par les observateurs. Cela biaiserait vers le bas le taux de détection calculé pour cet inventaire. Par ailleurs, le plus faible nombre de caribous munis d'un collier sur le territoire fait que la non-détection d'un collier influence plus fortement le taux de détection total de l'inventaire. Pour ces raisons, le taux de détection de 60 % du présent inventaire est considéré comme un taux minimum.

# Dénombrement et classification

## Population Manicouagan

Pour la population Manicouagan, les résultats présentés ci-dessous correspondent au cumul des observations effectuées à l'hiver 2020 dans la partie sud de l'aire de répartition, excluant celles dans la zone de chevauchement, et des observations de l'hiver 2021 dans la partie nord de l'aire de répartition, incluant celles dans la zone de chevauchement. Les observations de caribous de l'hiver 2020 qui se trouvaient dans la zone de chevauchement ne font pas partie des décomptes présentés pour la population Manicouagan afin de ne pas biaiser à la hausse l'estimation de l'abondance en additionnant les observations réalisées lors de deux inventaires distincts dans cette zone. À titre indicatif, pour la zone de chevauchement, 22 groupes comptant 189 individus ont été observés en 2020 alors qu'en 2021, 25 groupes comptant 226 individus ont été observés et ceux-ci étaient répartis de façon semblable à la répartition de 2020. Ainsi, les observations faites en 2020 dans la zone de chevauchement sont comparables à celles de 2021 dans cette même zone.

En tout, 556 caribous forestiers répartis parmi 58 groupes ont été observés dans l'ensemble de l'aire de répartition de la population Manicouagan en 2020 (64 caribous) et 2021 (492 caribous) (tableau 1; figure 2; annexe 1). Le nombre moyen de bêtes par groupe était de  $9,6 \pm 13,0$  (e. t.; étendue : [1 - 77]). L'abondance estimée de caribous en fonction du taux de détection de 60 % pour 2021 et 58 % pour 2020 est de 930 caribous. Ce nombre correspond à une densité estimée de 2,5 caribous/100 km<sup>2</sup> à l'échelle de l'ensemble de l'aire de répartition inventoriée en 2020 et 2021 (tableau 1). Ce nombre et cette densité de caribous estimés représentent toutefois des maximums, puisque les taux de détection calculés sont des taux minimums. L'abondance estimée en fonction du taux de détection théorique de 85 % (Courtois et coll., 2001), qui est le taux de détection utilisé par défaut lorsqu'un taux spécifique à l'aire d'étude n'a pu être calculé, est de 654 caribous, ce qui correspond à une densité de 1,8 caribou/100 km<sup>2</sup>. Le nombre réel de caribous dans la zone d'inventaire se situe probablement entre le nombre observé, soit 556 caribous (1,5 caribou/100 km<sup>2</sup>), et le nombre estimé en appliquant les taux de visibilité de 60 % et 58 %, soit 930 caribous (2,5 caribous/100 km<sup>2</sup>) (tableau 1).

La densité estimée de caribous diffère entre les secteurs sud et nord inventoriés en 2020 et 2021 respectivement (tableau 1). Cependant, il convient d'être prudent dans l'interprétation de cet indicateur puisque celui-ci est sensible à la délimitation du secteur inventorié. En effet, si l'on considère l'ensemble de l'aire inventoriée en 2020 dans la portion sud de l'aire de répartition, la densité a été estimée à 2,1 caribous/100 km<sup>2</sup> selon un taux de visibilité de 58 % (Heppell, 2020). Cette valeur est près de la densité estimée de 2,5 caribous/100 km<sup>2</sup> pour l'ensemble de l'aire de répartition. Certains facteurs environnementaux peuvent également influencer l'abondance de caribous dans un secteur, tels que la disponibilité de peuplements de conifères matures ouverts avec lichens, la présence de perturbations, l'altitude et le relief. En effet, le caribou forestier sélectionne des peuplements de conifères matures ouverts avec lichens et des tourbières, et tend à éviter les habitats perturbés par les activités anthropiques, les brûlis et les peuplements mixtes et feuillus (Fortin et coll., 2008, 2013; Bastille-Rousseau et coll., 2012; Moreau et coll., 2012; Leblond et coll., 2015; Losier et coll., 2015). Les caribous sélectionnent également des habitats plus élevés en altitude et présentant une faible pente pour établir leur domaine vital (Bastille-Rousseau et coll., 2012).

Parmi les caribous observés, 99,6 % ont été classifiés selon leur classe d'âge pour la portion survolée en 2021 et 100 % pour celle survolée en 2020. La proportion de faons parmi les caribous dénombrés et classifiés selon l'âge s'établit à 13,3 % pour la portion nord survolée en 2021 et 15,6 % pour la portion sud survolée en 2020 (tableau 1). Parmi les adultes dénombrés, 92,0 % ont été classifiés selon leur sexe pour la portion survolée en 2021 et 81,5 % pour celle survolée en 2020. La proportion de mâles parmi les adultes dénombrés et classifiés selon le sexe s'établit à 38,7 % pour la portion nord survolée en 2021

et 43,2 % pour la portion sud survolée en 2020 (tableau 1). La proportion de femelles parmi les adultes dénombrés et classifiés selon le sexe s'établit à 61,3 % pour la portion nord survolée en 2021 et 56,8 % pour la portion sud survolée en 2020 (tableau 1). Après une redistribution des individus de classe d'âge et de sexe indéterminés selon les proportions observées parmi les caribous classifiés, le rapport des sexes s'établit à 63,0 mâles par 100 femelles pour la portion survolée en 2021 et 74,2 mâles par 100 femelles pour la portion survolée en 2020 (tableau 2). Ainsi, le rapport des sexes pour l'ensemble de l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Manicouagan s'établit à 64,2 mâles par 100 femelles. Ce rapport se situe à l'intérieur des valeurs normales observées dans les populations de caribous forestiers du Québec qui varient habituellement entre 30 et 70 mâles par 100 femelles (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013).

En ce qui concerne le recrutement, celui-ci s'établit à 24,8 faons par 100 femelles pour la portion nord survolée en 2021 et 32,3 faons par 100 femelles pour la portion sud survolée à l'hiver 2020 après une redistribution des individus de classe d'âge et de sexe indéterminés selon les proportions observées parmi les caribous classifiés (tableau 2). Les valeurs du recrutement pour les deux années n'ont pas été combinées en raison de la variabilité interannuelle de cet indicateur. Toutefois, il est probable que la valeur du recrutement pour l'ensemble de la population Manicouagan à l'hiver 2021 se situe près de la valeur obtenue au cours de l'inventaire de 2021 (24,8 faons par 100 femelles) étant donné que l'aire survolée en 2021 couvrait près de 70 % de l'aire de répartition de la population Manicouagan comparativement à moins de 30 % pour l'aire survolée en 2020.

Enfin, pour obtenir la tendance de la population de caribous forestiers de Manicouagan, le taux de survie annuel des adultes doit être mis en relation avec le recrutement. Le taux de survie des adultes a été de 79 % en 2018-2019, 78 % en 2019-2020 et 60 % en 2020-2021 pour un taux de survie annuel moyen de 72 %. Selon la proportion de 10,0 % de faons observée à l'hiver 2020 dans l'ensemble du secteur sud de l'aire de répartition survolée en 2020 (Heppell, 2020) et de 13,3 % observée à l'hiver 2021 dans la portion nord de l'aire de répartition, cette population est considérée comme étant en déclin. La poursuite du suivi du taux de survie annuel des adultes à l'aide des colliers télémétriques et le suivi du recrutement par le biais de classifications parmi les groupes suivis à une fréquence biennale ou triennale permettront de réévaluer cette tendance périodiquement.



**Tableau 1.** Nombre et proportion de caribous observés par classe d'âge et par sexe et abondance estimée de caribous dans la population de caribous forestiers Manicouagan inventoriée aux hivers 2020 (partie sud) et 2021 (partie nord). Les résultats sont présentés selon les différents secteurs (partie nord et partie sud) sans redistribution des individus de classe d'âge et de sexe indéterminés.

Secteur	Superficie (km <sup>2</sup> )	Caribous dénombrés					Total	Abondance estimée <sup>4</sup>	Densité estimée <sup>4</sup> /100 km <sup>2</sup>
		Adultes			Faons <sup>3</sup>	Âge et sexe indéterminés			
		Mâles <sup>2</sup>	Femelles <sup>2</sup>	Indéterminés					
Nord de la population Manicouagan inventoriée en 2021	26 372	152 (38,7 %)	241 (61,3 %)	32	65 (13,3 %)	2	492	820	3,1
Sud de la population Manicouagan inventoriée en 2020	10 501 <sup>1</sup>	19 (43,2 %)	25 (56,8 %)	10	10 (15,6 %)	0	64	110	1,1
<b>Total</b>	<b>36 873</b>	<b>171</b>	<b>266</b>	<b>42</b>	<b>75</b>	<b>2</b>	<b>556</b>	<b>930</b>	<b>2,5</b>

<sup>1</sup> Cette superficie exclut la zone de chevauchement, c'est-à-dire la zone survolée à nouveau en 2021.

<sup>2</sup> Les proportions de mâles et de femelles indiquées entre parenthèses représentent la proportion des adultes de chacun des sexes parmi l'ensemble des adultes classifiés entre mâles et femelles.

Cette proportion est ensuite utilisée afin de distribuer les adultes de sexe indéterminé entre mâles et femelles (voir le tableau 2).

<sup>3</sup> La proportion de faons indiquée entre parenthèses représente la proportion de faons parmi l'ensemble des individus classifiés entre adultes et faons. Cette proportion est ensuite utilisée pour distribuer les individus de classe d'âge indéterminée entre adultes et faons (voir tableau 2).

<sup>4</sup> Calculé en appliquant un taux de détection de 60,0 % en 2021 et 58,0 % en 2020 (Heppell, 2020).

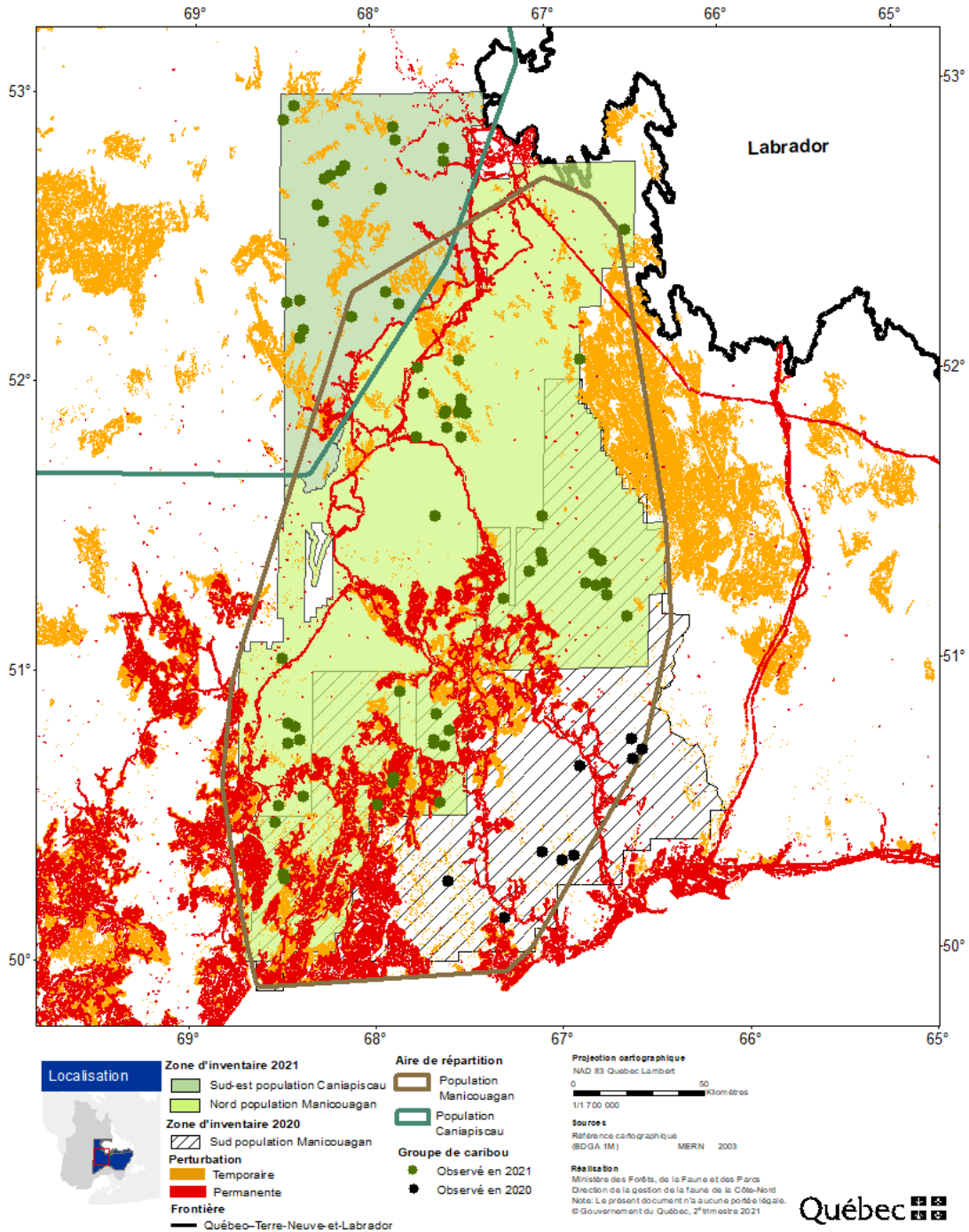
**Tableau 2.** Nombre de caribous par classe d'âge et par sexe après redistribution des individus de classes d'âge et de sexe indéterminés selon les proportions observées parmi l'ensemble des individus classifiés indiquées au tableau 1 et structure de la population de caribous forestiers Manicouagan inventoriée aux hivers 2020 (partie sud) et 2021 (partie nord)

Secteur	Superficie (km <sup>2</sup> )	Caribous dénombrés et redistribués						Structure de population		
		Adultes			Faons	Âge et sexe indéterminés	Total	Mâles <sup>2</sup> /100 femelles	Faons <sup>2</sup> /100 femelles	% Faons <sup>3</sup>
		Mâles	Femelles	Indéterminés						
Nord de la population Manicouagan inventoriée en 2021	26 372	165	262	0	65	0	492	63,0	24,8	13,3
Sud de la population Manicouagan inventoriée en 2020	10 501 <sup>1</sup>	23	31	0	10	0	64	74,2	32,3	15,6
<b>Total</b>	<b>36 873</b>	<b>188</b>	<b>293</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>556</b>	<b>64,2</b>	<b>S.O.</b>	<b>S.O.</b>

<sup>1</sup> Cette superficie exclut la zone de chevauchement, c'est-à-dire la zone survolée à nouveau en 2021.

<sup>2</sup> Calculé après redistribution des individus de classe d'âge et de sexe indéterminés selon les proportions observées parmi les caribous classifiés (voir tableau 1).

<sup>3</sup> La proportion de faons représente la proportion de faons parmi l'ensemble des individus classifiés entre adultes et faons (voir tableau 1).



**Figure 2.** Groupes de caribous forestiers observés dans l'aire de répartition de la population Manicouagan inventoriée aux hivers 2020 (partie sud) et 2021 (partie nord) ainsi que dans la portion sud-est de l'aire de répartition de la population Caniapiscau inventoriée à l'hiver 2021. La cartographie des perturbations est à jour en date de mars 2019. Elle a été produite selon l'approche méthodologique décrite par le MFFP (2015) et a été obtenue de la Direction de l'environnement et de l'aménagement forestier du MFFP.

## Sud-est de la population Caniapiscau

Dans le secteur sud-est de la population Caniapiscau, 171 caribous forestiers répartis parmi 21 groupes ont été observés (tableau 3, figure 2; annexe 2). Le nombre moyen de bêtes par groupe était de  $8,1 \pm 6,1$  (e. t.; étendue : [1 - 21]). L'abondance estimée de caribous en fonction du taux de détection de 60 % est de 285 caribous. Ce nombre correspond à une densité estimée de 3,7 caribous/100 km<sup>2</sup> (tableau 2). Ce nombre et cette densité de caribous estimés représentent toutefois des maximums, puisque le taux de détection calculé est un taux minimum. L'abondance estimée en fonction du taux de détection théorique de 85 % (Courtois et coll., 2001) est de 201 caribous, ce qui correspond à une densité de 2,6 caribous/100 km<sup>2</sup>. Le nombre réel de caribous dans la zone d'inventaire se situe probablement entre le nombre observé, soit 171 (2,2 caribous/100 km<sup>2</sup>), et le nombre estimé en appliquant le taux de visibilité de 60 %, soit 285 (3,7 caribous/100 km<sup>2</sup>) (tableau 2).

Comme l'inventaire du secteur sud-est de la population Caniapiscau ne couvre que 7 % de l'aire de répartition de cette population, les données de structure de population et de recrutement ne sont pas présentées, car elles ne peuvent être utilisées afin de dégager une tendance à l'échelle de la population. Des inventaires couvrant une plus grande proportion de cette population ont été réalisés en 2018 et 2020 (Heppell, 2018; Szor et Gingras, 2020). Les travaux de l'hiver 2021 visaient à inventorier un secteur non couvert par le passé afin d'y confirmer la présence de caribous et d'estimer leur abondance. Bien que le suivi de la population Caniapiscau n'ait commencé qu'en 2018, les premières analyses réalisées dans le cadre du Système de suivi (taux de survie 2018-2019 et recrutement de l'inventaire de 2018) indiquent que cette population est en croissance (MFFP, données non publiées). Comme pour les autres populations de caribous forestiers du Québec et selon ce qui est prévu au Système de suivi, la poursuite du suivi du taux de survie annuel des adultes à l'aide des colliers télémétriques et le suivi du recrutement par le biais de classifications parmi les groupes suivis à une fréquence biennale ou triennale permettront de réévaluer cette tendance périodiquement.

**Tableau 3.** Nombre de caribous observés par classe d'âge et par sexe et abondance estimée de caribous dans le secteur sud-est de l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Caniapiscau inventoriée à l'hiver 2021. Les résultats sont présentés sans redistribution des individus de classe d'âge et de sexe indéterminés.

Secteur	Superficie (km <sup>2</sup> )	Caribous dénombrés					Total	Abondance estimée <sup>1</sup>	Densité estimée <sup>1</sup> /100 km <sup>2</sup>
		Adultes			Faons	Âge et sexe indéterminés			
		Mâles	Femelles	Indéterminés					
Sud-est de la population Caniapiscau	7 788	91	64	5	11	0	171	285	3,7

<sup>1</sup> Calculée en appliquant un taux de détection de 60,0 %.

## Références

BARNIER, F., P. DRAPEAU, T. DUCHESNE, C. DUSSAULT, S. HEPPELL, M.-C. PRIMA, M.-H. ST-LAURENT, G. SZOR et D. FORTIN (2017). Analyse des impacts des niveaux de perturbations de l'habitat sur la démographie des populations de caribous forestiers au Québec, rapport pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec, 46 p.

BASTILLE-ROUSSEAU, G., C. DUSSAULT, S. COUTURIER, D. FORTIN, M.-H. ST-LAURENT, P. DRAPEAU, C. DUSSAULT et V. BRODEUR (2012). Sélection d'habitats du caribou forestier en forêt boréale québécoise. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Québec. 66 p.

BOURBONNAIS, N. et B. ROCHETTE (2012). Inventaire aérien du caribou forestier dans le secteur des rivières Manicouagan et Toulnostouc en mars 2009. Ministère des Ressources naturelles, Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord, 31 p.

COURTOIS, R., A. GINGRAS, C. DUSSAULT, L. BRETON et J.-P. OUELLET (2001). Développement d'une technique d'inventaire adaptée au caribou forestier. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune et Direction de l'aménagement de la faune, Université du Québec à Rimouski, 23 p.

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC (2013). Plan de rétablissement du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) au Québec — 2013-2023, produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, Faune Québec, 110 p.

FORTIN, D., R. COURTOIS, P. ETCHEVERRY, C. DUSSAULT et A. GINGRAS (2008). Winter selection of landscapes by woodland caribou: behavioural response to geographical gradients in habitat attributes. *Journal of Applied Ecology* 45: 1392-1400.

FORTIN, D., P.-L. BUONO, A. FORTIN, N. COURBIN, C. T. GINGRAS, P. R. MOORCROFT, R. COURTOIS et C. DUSSAULT (2013). Movement responses of caribou to human-induced habitat edges lead to their aggregation near anthropogenic features. *The American Naturalist* 181: 827-836.

HEPPELL, S. (2015). Inventaire aérien du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) au nord du réservoir Manicouagan en mars 2014. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord, 18 p. + annexes.

HEPPELL, S. (2018). Inventaire aérien du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*), au printemps 2018, dans le secteur de Caniapiscau. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord, 22 p.

HEPPELL, S. (2019). Inventaire aérien du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) au cours de l'hiver 2019 dans le secteur de la Basse-Côte-Nord. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord, 24 p.

HEPPELL, S. (2020). Inventaire aérien de caribous forestiers (*Rangifer tarandus caribou*) dans les secteurs sud de Manicouagan et de la Moyenne-Côte-Nord à l'hiver 2020. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord, 31 p.

LAFONTAINE, A., P. DRAPEAU, D. FORTIN, S. GAUTHIER, Y. BOULANGER et M.-H. ST-LAURENT (2019). Exposure to historical burn rates shapes the response of boreal caribou to timber harvesting. *Ecosphere* 10: e02739.

LEBLOND, M., C. DUSSAULT, D. BOISJOLY, J. MAINGUY, P. DRAPEAU, M.-H. ST-LAURENT, P.-O. BOUDREAU et S. GALLAIS (2015). Identification de secteurs prioritaires pour la création de grandes aires protégées pour le caribou forestier, document produit pour le Groupe de mise en oeuvre sur les aires protégées de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec. Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec. Québec. 28 p.

LOSIER, C. L., S. COUTURIER, M.-H. ST-LAURENT, P. DRAPEAU, C. DUSSAULT, T. RUDOLPH, V. BRODEUR, J. A. MERKLE et D. FORTIN (2015). Adjustments in habitat selection to changing availability induce fitness costs for a threatened ungulate. *Journal of Applied Ecology* 52: 496-504.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2015). Rapport d'analyse sur l'intégration des Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (2013) dans la planification territoriale, rapport du groupe de travail interministériel sur l'intégration des Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (2013) dans la planification territoriale. Gouvernement du Québec, 42 p. et une annexe.

MOREAU, G., D. FORTIN, S. COUTURIER et T. DUCHESNE (2012). Multi-level functional responses for wildlife conservation: the case of threatened caribou in managed boreal forests. *Journal of Applied Ecology* 49: 611-620.

PLANTE, S., K. LEMIEUX et J. TAILLON (2021). Système de suivi des populations de caribous forestiers du Québec et de caribous montagnards de la Gaspésie 2020-2031, document synthèse. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, 11 p.

ROCHETTE, B. et A. GINGRAS (2003). Inventaire aérien du caribou forestier dans le secteur Manicouagan/Toulnostouc en mars 2003. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Côte-Nord, 10 p.

ROCHETTE, B. et A. GINGRAS (2004). Inventaire aérien du caribou forestier dans les secteurs Manicouagan/Moisie en mars 2004. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Faune Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Côte-Nord, 15 p.

SZOR, G. et G. GINGRAS (2020). Inventaire aérien du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) dans les secteurs Baie-James, Rupert et La Grande, Nord-du-Québec. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec, 31 p.



## Annexes

**Annexe 1.** Nombre de caribous observés par classe d'âge et par sexe dans les groupes de la population de caribous forestiers Manicouagan inventoriée aux hivers 2020 (partie sud) et 2021 (partie nord)

GRUPE	ANNÉE	MÂLES ADULTES	FEMELLES ADULTES	ADULTES DE SEXE INDÉTERMINÉ	FAONS	INDIVIDUS DE CLASSE D'ÂGE INDÉTERMINÉE	TOTAL	PARTIE DE L'AIRE DE RÉPARTITION
1	2021	1	3	1	2	0	7	Nord
2	2021	7	0	0	0	2	9	Nord
3	2021	0	1	0	1	0	2	Nord
4	2021	0	0	1	0	0	1	Nord
5	2021	1	1	0	0	0	2	Nord
6	2021	4	0	0	0	0	4	Nord
7	2021	4	7	5	1	0	17	Nord
8	2021	1	6	0	0	0	7	Nord
9	2021	0	1	0	1	0	2	Nord
10	2021	2	3	0	0	0	5	Nord
11	2021	0	3	0	1	0	4	Nord
12	2021	2	5	0	0	0	7	Nord
13	2021	2	15	0	4	0	21	Nord
14	2021	0	6	5	2	0	13	Nord
15	2021	0	2	0	0	0	2	Nord
16	2021	2	0	0	0	0	2	Nord
17	2021	6	3	10	1	0	20	Nord
18	2021	6	2	0	0	0	8	Nord
19	2021	3	0	0	0	0	3	Nord
20	2021	1	0	0	0	0	1	Nord
21	2021	4	5	0	1	0	10	Nord
22	2021	3	5	1	1	0	10	Nord
23	2021	4	6	0	5	0	15	Nord
24	2021	1	7	0	1	0	9	Nord
25	2021	3	10	6	2	0	21	Nord
26	2021	3	2	0	0	0	5	Nord
27	2021	1	3	0	1	0	5	Nord
28	2021	6	21	0	6	0	33	Nord
29	2021	1	2	0	1	0	4	Nord
30	2021	8	0	0	0	0	8	Nord
31	2021	0	2	0	0	0	2	Nord
32	2021	0	1	0	1	0	2	Nord

GROUPE	ANNÉE	MÂLES ADULTES	FEMELLES ADULTES	ADULTES DE SEXE INDÉTERMINÉ	FAONS	INDIVIDUS DE CLASSE D'ÂGE INDÉTERMINÉE	TOTAL	PARTIE DE L'AIRE DE RÉPARTITION
33	2021	0	3	0	1	0	4	Nord
34	2021	4	4	0	2	0	10	Nord
35	2021	0	0	2	0	0	2	Nord
36	2021	1	4	0	1	0	6	Nord
37	2021	5	1	0	0	0	6	Nord
38	2021	5	6	0	3	0	14	Nord
39	2021	3	2	0	0	0	5	Nord
40	2021	2	1	0	1	0	4	Nord
41	2021	2	2	0	0	0	4	Nord
42	2021	3	2	0	0	0	5	Nord
43	2021	26	41	0	10	0	77	Nord
44	2021	2	7	0	1	0	10	Nord
45	2021	2	3	0	3	0	8	Nord
46	2021	11	40	0	10	0	61	Nord
47	2021	6	0	0	0	0	6	Nord
48	2021	4	2	1	0	0	7	Nord
49	2021	0	1	0	1	0	2	Nord
	<b>Total nord</b>	<b>152</b>	<b>241</b>	<b>32</b>	<b>65</b>	<b>2</b>	<b>492</b>	
50	2020	7	9	0	2	0	18	Sud
51	2020	4	5	2	1	0	12	Sud
52	2020	0	0	2	1	0	3	Sud
53	2020	2	3	0	0	0	5	Sud
54	2020	1	5	0	2	0	8	Sud
55	2020	0	0	2	1	0	3	Sud
56	2020	4	3	0	2	0	9	Sud
57	2020	0	0	4	1	0	5	Sud
58	2020	1	0	0	0	0	1	Sud
	<b>Total sud</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	
	<b>Grand total</b>	<b>171</b>	<b>266</b>	<b>42</b>	<b>75</b>	<b>2</b>	<b>556</b>	

**Annexe 2.** Nombre de caribous observés par classe d'âge et par sexe dans les groupes de la partie sud-est de l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Caniapiscau inventoriée à l'hiver 2021

GRUPE	MÂLES ADULTES	FEMELLES ADULTES	ADULTES DE SEXE INDÉTERMINÉ	FAONS	INDIVIDUS DE CLASSE D'ÂGE INDÉTERMINÉE	TOTAL
1	7	7	0	1	0	15
2	2	2	0	0	0	4
3	9	8	0	1	0	18
4	6	5	0	3	0	14
5	3	4	0	1	0	8
6	0	1	0	1	0	2
7	3	0	1	0	0	4
8	0	1	0	1	0	2
9	0	5	0	0	0	5
10	3	2	0	0	0	5
11	12	2	0	0	0	14
12	14	6	1	0	0	21
13	6	1	1	0	0	8
14	2	1	0	0	0	3
15	0	2	0	0	0	2
16	0	1	0	0	0	1
17	7	2	0	1	0	10
18	4	0	0	0	0	4
19	4	2	0	2	0	8
20	4	12	2	0	0	18
21	5	0	0	0	0	5
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>64</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>171</b>



**Forêts, Faune  
et Parcs**

**Québec** 