

**BILAN DU RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER
(*Rangifer tarandus caribou*) AU QUÉBEC
POUR LA PÉRIODE 2013-2023**

par

l'Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec



Produit pour le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de
la Faune et des Parcs

Décembre 2023

Référence à citer :

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC (2023). *Bilan du rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec pour la période 2013-2023*, produit pour le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 93 p.

La version intégrale de ce document est accessible aux adresses suivantes :

<https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/bilan-retablissement-caribou-forestier-2013-2023.pdf>

<https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/caribou-bois-ecotype-forestier>

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2023

ISBN : 978-2-550-96575-6 (version PDF)

AVANT-PROPOS

Au Québec, l'écotype forestier du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*) a été désigné comme espèce vulnérable en mars 2005. Cette reconnaissance juridique a mené à l'élaboration et à la publication d'un premier plan de rétablissement pour la période 2005-2012, suivi d'un deuxième pour la période 2013-2023. Ce dernier plan comporte un total de 30 actions incluses dans 11 mesures. Une équipe de rétablissement, constituée d'une quarantaine d'intervenants préoccupés par la survie de cette espèce au Québec, a procédé à la mise en œuvre du plan de rétablissement par l'intermédiaire de groupes de travail qui ont été formés sur la base des actions jugées comme prioritaires. Ce document dresse le bilan des actions réalisées dans le cadre de ce plan de rétablissement.

En octobre 2022, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a été scindé en deux. La mission relative à la gestion des forêts relève maintenant du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) et celle de la faune, du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Le nom du MFFP a été conservé dans le document.

COMITÉ DE RÉDACTION

Coordination

- Claude Dussault, biologiste, membre de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec
- Stéphanie Pellerin, coordonnatrice de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs - DGFa-08
- Denis Vandal, président de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec

Rédaction

- Claude Dussault, biologiste, membre de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec

Révision

- Membres de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec

LISTE DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

- Alexis Brodeur, Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord
- Léa Harvey, Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune
- Caroline Hins, Direction de la gestion de la faune de la région de la Capitale-Nationale–Chaudière-Appalaches
- Stéphanie Pellerin, Direction de la gestion de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue
- Jérôme Plourde, Direction de la gestion de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean
- Antoine St-Louis, Direction des aires protégées
- Guillaume Szor, Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts

- Sophie Dallaire, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers (DAEF)
- Wendy Giroux, Direction de la gestion des forêts de la Capitale-Nationale–Chaudière-Appalaches
- Sonia Légaré, Direction de la gestion des forêts du Nord-du-Québec
- Marie-Pierre Ouellon, Direction des affaires environnementales et du développement durable

Société des établissements de plein air du Québec (Sépaq)

- Evelyne Lemay

Environnement et Changement climatique Canada

- Marianne Gagnon, Service canadien de la faune, Région du Québec

Premières Nations

- Judith Courtois, Droits et protection du territoire, Pekuakamiulnuatsh Takuhikan
- Natalie D'Astous, La Nation Naskapie de Kawawachikamach
- Kathleen Goulet, Conseil de la Première Nation des Innus Essipit
- Louis Lesage, Conseil de la Nation huronne-wendat
- Stéphan Ouellet, Gouvernement de la Nation Crie
- Michael Ross, Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador
- Marie-Hélène Rousseau, Conseil des Innus de Pessamit
- Nadia Saganash, Gouvernement de la Nation Crie
- Andréanne Lord, Conseil de la Nation Anishnabe du Lac Simon

Industries forestières

- Caroline Flashner, Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ)
- André Gilbert, Boisaco
- Dave Lepage, Chantiers Chibougamau
- François Levesque, Produits forestiers Résolu
- Marie-Eve Sigouin, Chantier Chibougamau ltée

Hydro-Québec

- Alexandre Beauchemin, Direction Environnement, Unités Expertises – Environnement naturel et humain

Organismes du milieu

- Louis Bélanger, Nature Québec et Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)
- Pier-Olivier Boudreault, Société pour la nature et les parcs du Canada
- Jonathan Leblond, Fédération des pourvoyeurs du Québec

Milieu universitaire

- Pierre Drapeau, Université du Québec à Montréal
- Daniel Fortin, Université Laval
- Martin-Hugues St-Laurent, Université du Québec à Rimouski

Autres membres

- Claude Dussault, biologiste
- Denis Vandal, biologiste, président

RÉSUMÉ

Ce document fait la synthèse des travaux menés, du 1^{er} avril 2013 au 31 mars 2023, afin de donner suite au Plan de rétablissement du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) au Québec publié en 2013. Le plan de rétablissement du caribou forestier 2013-2023 comporte 11 mesures et 30 actions. Treize actions ont été réalisées, douze sont en cours, une n'est pas réalisée et quatre ont été abandonnées.

En tout, près de 19 000 000 \$ ont été investis en argent et en nature dans la réalisation de ces actions qui visent le rétablissement du caribou forestier au Québec durant cette période.

Bien que les connaissances sur le caribou n'aient cessé d'évoluer, notamment au regard du lien entre les taux de perturbation de son habitat et le recrutement dans les populations de caribous, le retard dans la mise en place de mesures adéquates pour le maintien et le rétablissement de l'espèce fait en sorte que le caribou forestier ne cesse de décliner. Pourtant, dans les deux plans de rétablissement publiés à ce jour, et particulièrement dans le plan actuel, l'équipe de rétablissement recommandait de mettre l'accent sur l'aménagement et la restauration de l'habitat.

Par ailleurs, certaines populations de caribous font l'objet d'un prélèvement excessif, ce qui constitue une menace importante pour leur maintien alors que leurs conditions d'habitat sont satisfaisantes.

Compte tenu de ces états de fait, l'Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec recommande la production d'un troisième plan de rétablissement.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	III
COMITÉ DE RÉDACTION	IV
LISTE DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC	V
RÉSUMÉ.....	VII
TABLE DES MATIÈRES	VIII
LISTE DES TABLEAUX.....	X
LISTE DES FIGURES.....	X
DÉFINITIONS	XI
1 INTRODUCTION.....	1
2 BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE.....	2
2.1 ÉTAT DE LA RÉALISATION DES MESURES	2
OBJECTIF 1 MESURES VISANT LA CONSERVATION D'HABITATS PROPICES POUR LE CARIBOU FORESTIER	3
Mesure 1 Dans la forêt sous aménagement, mettre en place une stratégie d'aménagement de l'habitat du caribou forestier lui permettant d'assurer sa pérennité.....	3
Mesure 2 Dans l'aire d'application du Plan de rétablissement du caribou forestier, créer des aires protégées répondant aux exigences écologiques du caribou	5
Mesure 3 Réduire le dérangement humain et le taux de perturbation de l'habitat du caribou dans l'aire d'application du plan de rétablissement	9
OBJECTIF 2 MESURES VISANT L'ATTEINTE ET LE MAINTIEN D'UN EFFECTIF D'AU MOINS 11 000 CARIBOUS (1,7 CARIBOU PAR 100 KM ²), RÉPARTIS UNIFORMÉMENT DANS L'AIRE D'APPLICATION DU PLAN	13
Mesure 4 Diminuer le nombre de mortalités attribuables aux causes anthropiques.....	13
Mesure 5 Diminuer le nombre de mortalités attribuables à la prédation.....	15
OBJECTIF 3 MESURES VISANT L'OBTENTION DE L'APPUI DU PUBLIC ET L'IMPLICATION DES PREMIÈRES NATIONS ET DES INTERVENANTS DU TERRITOIRE	17
Mesure 6 Sensibiliser les intervenants sur le territoire	17
Objectif 4 MESURES VISANT LA POURSUITE DE L'ACQUISITION DE CONNAISSANCES.....	18
Mesure 7 Connaître l'état des populations et des hardes.....	18
Mesure 8 Comprendre les relations prédateurs-proies	25
Mesure 9 Améliorer nos connaissances sur les effets des perturbations de l'habitat du caribou forestier.....	25

Mesure 10 Raffiner certaines connaissances relatives à l'effet du dérangement anthropique sur le caribou.....	28
Mesure 11 Documenter les connaissances des Premières Nations sur le caribou forestier (habitat, répartition actuelle et historique, comportement, etc.)	30
2.2 RESSOURCES INVESTIES POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT	32
3 ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES POPULATIONS DU CARIBOU FORESTIER	33
3.1 AIRE DE RÉPARTITION HISTORIQUE ET ACTUELLE	33
3.2 HABITATS UTILISÉS AU QUÉBEC	33
3.3 TENDANCE DES POPULATIONS	34
4 MENACES ACTUELLES	35
4.1 PERTURBATIONS ANTHROPIQUES DE L'HABITAT	35
4.2 DÉRANGEMENT ANTHROPIQUE	35
4.3 PRÉLÈVEMENT	36
4.4 CHANGEMENTS CLIMATIQUES	36
4.5 AUTRES MENACES	36
5 PROTECTION	37
5.1 LÉGISLATION QUÉBÉCOISE	37
5.2 LÉGISLATION FÉDÉRALE	39
6 BILAN DE LA SITUATION	40
6.1 ÉTAT DES POPULATIONS ET DE LEURS HABITATS	40
6.2 EFFICACITÉ DES MESURES DE RÉTABLISSEMENT DEPUIS LA PRODUCTION DU PREMIER PLAN EN 2005	41
7 RECOMMANDATIONS	44
8 CONCLUSION	45
REMERCIEMENTS	47
BIBLIOGRAPHIE	48
LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES	66
ANNEXE 1 LISTE DES SIGLES ET DES ACRONYMES UTILISÉS DANS CE DOCUMENT	67
ANNEXE 2 ÉTAT D'AVANCEMENT DES MESURES PRÉVUES DANS LE PLAN DE RÉTABLISSEMENT	69
ANNEXE 3 ACTIONS DE SENSIBILISATION ET D'INFORMATION SUR LA CONSERVATION DU CARIBOU FORESTIER RÉALISÉES DE 2013 À AUJOURD'HUI	85

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Bilan 2013-2023 de la mise en œuvre des actions figurant au plan d'action pour le caribou forestier au Québec.....	2
Tableau 2.	Résultats des inventaires aériens réalisés par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs dans l'aire de répartition continue du caribou forestier, pour les populations de caribous forestiers de Val-d'Or et de Charlevoix, de 2013 à 2022.	20
Tableau 3.	Taux de perturbation pour chacune des populations au-dessus duquel le λ_f est supérieur à 1, tel qu'il est estimé à partir d'une analyse de survie qui exclut la population de Nottaway et une analyse de recrutement restreinte aux inventaires pour lesquels au moins 50 individus avaient été observés.....	26
Tableau 4.	Ressources financières et humaines consenties au rétablissement du caribou forestier au Québec (du 1er avril 2013 au 31 mars 2023).	32
Tableau 5.	Tendance démographique des populations et taux de perturbation de l'habitat du caribou forestier.	40
Tableau 6.	État de réalisation des actions du plan d'action identifiées au plan de rétablissement 2013-2023 en fonction du niveau de priorité.	42

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Localisation des aires protégées dans l'aire de répartition du caribou forestier.	8
Figure 2.	Évolution du succès de chasse dans les zones de chasse 19 et 29 de 2004 à 2021.	16
Figure 3.	Inventaires réalisés au Québec de 2018 à 2022.	23
Figure 4.	Aire de répartition du caribou forestier dans les différentes régions administratives du Québec.....	24

DÉFINITIONS

Aire de répartition : Zone à l'intérieur de laquelle on trouve toutes les populations d'une espèce, ici le caribou. L'aire de répartition peut être continue ou discontinue. Dans ce dernier cas, on parle de population isolée comme c'est le cas pour les populations de Charlevoix et de Val-d'Or.

Écotype : Population ou groupe de populations adaptées à un ensemble particulier de conditions environnementales (Bergerud, 1998). L'écotype est un moyen permettant de classer les populations de caribous en fonction des différentes stratégies utilisées au cours de leur cycle vital et d'après les conditions écologiques rencontrées. Les écotypes peuvent être utilisés en combinaison avec les définitions des sous-espèces ou en remplacement du niveau taxonomique de la sous-espèce.

Au Québec, on distingue trois écotypes de caribou des bois évoluant dans des habitats différents : le caribou migrateur dans la région du Nord-du-Québec, le caribou montagnard de la Gaspésie et des monts Torngat ainsi que le caribou forestier (sédentaire), évoluant en milieu forestier, des régions du Nord-du-Québec, du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de la Côte-Nord, de la Capitale-Nationale (Charlevoix) et de l'Abitibi-Témiscamingue (Val-d'Or).

Espèce menacée : En vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV) du Québec, une espèce est menacée lorsque sa disparition est appréhendée. En vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP) du Canada, une espèce menacée est une espèce sauvage susceptible de devenir une espèce en voie de disparition si rien n'est fait pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître. Ce même statut n'est pas équivalent entre les deux lois; l'équivalent fédéral du statut d'espèce menacée de la LEMV (statut le plus précaire) est, dans la LEP, le statut d'espèce en voie de disparition.

Espèce vulnérable : En vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec, on désigne une espèce vulnérable lorsque sa survie à moyen et long terme n'est pas assurée. Ce statut trouve écho au fédéral comme une espèce préoccupante selon la Loi sur les espèces en péril.

Garde en captivité : La garde en captivité confine des caribous dans des installations clôturées où des soins (nourrissage, surveillance vétérinaire) sont prodigués afin d'assurer leur bien-être et leur survie.

Harde : Chez le caribou forestier, on a souvent utilisé les termes « harde » et « population » comme des synonymes plus ou moins bien définis. Dans ce document, le mot « harde » désigne des groupes d'individus réunis à un moment de leur cycle vital (p. ex. harde du lac des Cœurs, etc.).

Lignes directrices : Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs reconnaît trois types d'orientations pour encadrer la réponse aux enjeux liés à l'aménagement forestier (MFFP, 2017) :

- **La réglementation** : Les pratiques sont déterminées par voie réglementaire (Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État [RADF]¹). L'application du RADF est obligatoire. Certaines dispositions de ce règlement favorisent une approche par objectifs et résultats. Les aménagistes ont alors le choix des moyens pour atteindre des objectifs et des résultats précis qui sont mentionnés dans le règlement. D'autres dispositions favorisent une approche par moyens et il n'y a aucune marge de manœuvre pour les mettre en œuvre;
- **Les lignes directrices** : Généralement, les lignes directrices regroupent plusieurs modalités visant plus d'un objectif. Leur application est obligatoire, mais les praticiens disposent d'une certaine marge de manœuvre pour adapter les modalités à la réalité locale. Ces orientations sont habituellement inscrites dans la Stratégie d'aménagement durable des forêts (SADF);
- **Les recommandations sur l'aménagement** : Elles constituent des suggestions de bonnes pratiques dont l'application n'est pas obligatoire. Les aménagistes pourront s'inspirer de ces recommandations pour répondre aux enjeux écologiques. Les recommandations et les solutions retenues pourront être adaptées au contexte local en les arrimant aux autres enjeux d'aménagement.

Population : Une population de caribous est définie comme un groupe d'individus qui occupe le même secteur durant une partie ou la totalité de l'année. Les individus d'une même population ont le potentiel de se reproduire entre eux et sont touchés par les mêmes conditions écologiques (p. ex., conditions climatiques) et démographiques (p. ex., taux de survie, causes de mortalité). Une population peut être une unité relativement fermée présentant peu d'échanges ou aucun échange avec des populations voisines (MFFP, 2021a).

Paludification : Accumulation de la couche organique du sol qui mène graduellement à la formation d'une tourbière. Ce processus survient lorsque la production de litière est supérieure à sa décomposition.

Stratégie : Stratégie pour les caribous forestiers et montagnards.

Troupeau : Le mot « troupeau » est utilisé comme synonyme de population pour les troupeaux de la rivière George (TRG) et de la rivière aux Feuilles, pour l'écotype migrateur du Nord-du-Québec.

¹ Le RADF a remplacé, le 1^{er} avril 2018, le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI).

1 INTRODUCTION

Du fait de sa situation précaire, le caribou forestier² (*Rangifer tarandus caribou*) a été inscrit comme espèce menacée à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril du Canada (LEP³) (L.C. 2002, ch. 29) en 2003. À l'échelle québécoise, le statut d'espèce vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV) (RLRQ, chapitre E-12.01) a été accordé au caribou forestier en 2005. Cette reconnaissance juridique a mené à l'élaboration et à la publication d'un premier plan de rétablissement pour la période 2005-2012 (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec [ERCF], 2008), puis d'un deuxième pour la période 2013-2023 (ERCF, 2013b). Le but de ces plans est de freiner, puis de renverser le déclin et d'assurer une autosuffisance du caribou forestier dans l'ensemble de son aire de répartition pour, à terme, le retirer de la liste des espèces désignées comme menacées ou vulnérables.

Le Plan 2013-2023 présente la stratégie et les objectifs permettant d'atteindre et de conserver un effectif minimal de 11 000 individus répartis uniformément dans l'aire de répartition continue actuelle ainsi que de maintenir les populations isolées de Val-d'Or et de Charlevoix. Cette stratégie repose sur quatre objectifs, dont découlent 11 mesures et 30 actions ayant pour but d'augmenter le taux de survie, de conserver les habitats, d'appliquer des mesures d'aménagement de la forêt boréale, d'informer et de sensibiliser les citoyens ainsi que d'acquérir des connaissances. Un bilan de mi-parcours, couvrant la période du 1^{er} juin 2013 au 31 mars 2018, a été produit par l'Équipe de rétablissement et publié en août 2020 (ERCF, 2020a). Ce dernier a d'ailleurs servi d'intrant à ce document qui présente le bilan des actions réalisées et en cours de réalisation de juin 2013 à mars 2023.

² Selon les termes de la LEP, c'est le « caribou des bois, population boréale » qui est inscrit à l'annexe 1. Cette appellation comprend le « caribou forestier » au Québec.

³ La liste des sigles et des acronymes est présentée à l'annexe 1.

2 BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE

Cette section présente l'état d'avancement des actions prévues dans le plan de rétablissement du caribou forestier telles qu'elles ont été publiées en 2013. Le détail des activités réalisées pour chacune des 30 actions apparaît à l'annexe 2.

2.1 État de la réalisation des mesures

Les actions du Plan de rétablissement du caribou forestier ont été considérées selon un ordre de priorité de rétablissement en fonction de l'atteinte des objectifs :

- action de priorité 1 : action essentielle, en l'absence de laquelle l'atteinte des objectifs est compromise;
- action de priorité 2 : action importante permettant d'accélérer l'atteinte des objectifs;
- action de priorité 3 : action permettant d'assurer l'atteinte complète des objectifs.

Le tableau 1 ci-dessous résume le statut de la réalisation des actions de 2013 à 2023, selon leur priorité.

Tableau 1. Bilan 2013-2023 de la mise en œuvre des actions figurant au plan d'action pour le caribou forestier au Québec.

	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3	Total
Actions réalisées	5	7	1	13
Actions en cours	6	4	2	12
Actions non réalisées	0	0	1	1
Actions abandonnées	0	0	4	4
TOTAL	11	11	8	30

La presque totalité des actions est soit réalisée soit en cours de réalisation. Les sections suivantes décrivent les faits saillants des réalisations pour chacune des mesures du plan d'action. Le détail des réalisations est présenté pour chaque action du plan à l'annexe 2.

Objectif 1 Mesures visant la conservation d'habitats propices pour le caribou forestier

Mesure 1 Dans la forêt sous aménagement, mettre en place une stratégie d'aménagement de l'habitat du caribou forestier lui permettant d'assurer sa pérennité

- a) *Élaborer des lignes directrices sur l'aménagement de l'habitat du caribou forestier en y intégrant les nouvelles connaissances (action réalisée).*

Lors de la rédaction du Plan de rétablissement du caribou forestier au Québec 2013-2023 (ERCF, 2013b), le document *Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier* a aussi été élaboré (ERCF, 2013a). Selon ces orientations, les plans d'aménagement et de protection de l'habitat du caribou forestier doivent s'organiser sur des unités territoriales d'au moins 5 000 km² et, entre autres :

- être basés sur le modèle créé par Environnement Canada (EC, 2011), viser une probabilité d'autosuffisance minimale de 60 %, ce qui correspond à un taux de perturbation maximal de 35 % dans l'aire de répartition du caribou;
- maintenir des massifs forestiers de 1 000 km² peu perturbés par unité territoriale;
- maintenir au moins 50 % de la proportion de vieilles forêts de la forêt naturelle selon l'unité homogène correspondante;
- maintenir un écart de moins de 10 % par rapport à la composition des grands types de couverts forestiers de la forêt naturelle.

Ces lignes directrices ont été élaborées en tenant compte des connaissances les plus à jour sur l'écologie du caribou forestier et pourraient toutefois être révisées au besoin, en fonction de l'évolution des connaissances.

- b) *Produire des plans d'aménagement forestier intégré qui incorporent les lignes directrices relatives à l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (action en cours).*

L'objectif énoncé dans les plans d'aménagement forestier intégré tactiques (PAFIT) est de *s'assurer que la planification de l'aménagement forestier contribue au rétablissement des populations du caribou forestier*. Pour l'instant, les seules mesures intégrées aux processus de planification forestière sont des ententes administratives (mesures intérimaires, approche de précaution, massifs de protection, etc.) qui limitent les interventions forestières dans certains secteurs fragiles. Certaines lignes directrices ont partiellement été intégrées dans certains plans d'aménagement, mais leur degré d'intégration varie selon les régions et les populations.

À la suite du dépôt des lignes directrices par l'Équipe de rétablissement, le MFFP a évalué les effets de leur mise en œuvre sur la possibilité forestière (MFFP, 2015a) et a élaboré différents scénarios ayant comme objectif de répondre aux besoins du caribou en matière d'habitat tout en limitant les conséquences économiques de la mise en place de mesures ayant pour but de satisfaire ces besoins (MFFP, 2015b). À la lumière de cette analyse, le gouvernement du Québec présentait, en avril 2016, le Plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (MFFP, 2016). Ce plan d'action se déclinait en deux étapes, soit le déploiement immédiat de mesures de protection

de composantes essentielles de l'habitat et l'élaboration d'une stratégie à long terme d'aménagement de l'habitat du caribou forestier.

En 2019, le MFFP annonce l'élaboration d'une stratégie pour les caribous forestiers et montagnards. Cette stratégie est en cours d'élaboration et prévoit la participation de partenaires régionaux. Elle fait appel à trois composantes : les vastes espaces propices (VEP), la zone d'habitat en restauration (ZHR) et la zone de connectivité. Les VEP représentent des secteurs où l'habitat est adéquat pour le caribou. La stratégie a pour but de maintenir un taux de perturbation sous le seuil de 35 % ainsi que des massifs forestiers peu perturbés dans les VEP. Les ZHR sont des secteurs fréquentés par le caribou forestier, mais où le taux de perturbation excède 35 %. La stratégie a aussi pour but de réduire le taux de perturbation et de maintenir des massifs forestiers dans ces milieux perturbés. La zone de connectivité est un lieu où on souhaite diminuer le risque de prédation, mais les modalités sont en cours de développement. La création de ces trois types d'entités représenterait une avancée comparativement à la situation actuelle.

Au moment de la rédaction de ce bilan, après plusieurs reports du dépôt de la stratégie, l'Équipe ne connaît pas la mouture finale de cette dernière et, en conséquence, ne peut dire si cette stratégie permettra d'atteindre les objectifs fixés dans le plan de rétablissement.

Les précisions des modalités d'aménagement n'étant pas encore connues, il n'est également pas possible de savoir si les lignes directrices seront respectées en tout ou en partie par les plans d'aménagement et de protection qui seront élaborés éventuellement. Dans l'intervalle, les plans inspirés par les lignes directrices du Plan de rétablissement 2005-2012 (ERCF, 2010) sont maintenus. À la lumière des connaissances actuelles, ces lignes directrices (2010) sont insuffisantes pour assurer le maintien et le rétablissement de l'espèce. Elles devraient minimalement être bonifiées en fonction de celles énoncées en 2013 (ERCF, 2013a) en attendant la stratégie globale.

- c) Élaborer un cadre de référence pour structurer les rapports de mise en œuvre des lignes directrices à l'échelle des unités d'analyse (action abandonnée).*

Cette action a pour but d'établir une rétroaction entre les lignes directrices et la stratégie. Un Groupe de mise en œuvre (GMO) avait été formé, mais puisque la stratégie est en cours d'élaboration, le cadre de référence n'a pas été produit.

- d) Appliquer des pratiques sylvicoles appropriées au maintien des caractéristiques résineuses de l'écosystème et au retour de l'habitat du caribou forestier (action en cours).*

De 2014 à 2017, certaines pratiques sylvicoles expérimentales ont été mises en œuvre au Saguenay dans un site de mise bas du caribou en collaboration avec la communauté d'Essipit, du Groupe Forestra, de Boisaco et du MFFP. Un suivi de la fréquentation a été fait et un inventaire de régénération aussi.

Un addenda au plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier de la population Détour au nord de La Sarre (2007) a été entériné en 2015 dans le but de protéger des sites d'intérêt du caribou et d'assurer la connectivité entre eux à l'aide du maintien de massifs grâce à des reports de récolte dans certains compartiments d'organisation spatiale (COS). En plus de ces massifs, des habitats essentiels ont été maintenus pour répondre aux exigences de la certification FSC®. Le retrait des paysages sujets à la paludification (entourbement de la forêt résineuse) est venu bonifier la

protection sur le territoire en vue d'assurer le maintien de la composition résineuse par des mesures de protection sur près de 60 % de la superficie du VEP Détour (S. Légaré, comm. pers.).

Le banc d'essai du MFFP au Saguenay-Lac-Saint-Jean et sur la Côte-Nord au sujet de la nouvelle approche opérationnelle de récolte vise un retour vers des massifs résineux faiblement perturbés, notamment par la restauration de la plupart des chemins. Les opérations de récolte sont toujours en cours dans l'un des chantiers, et des travaux de restauration de l'habitat se sont déroulés au cours des deux dernières saisons estivales dans l'autre chantier.

Par ailleurs, dans le cadre de la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique, les unités d'aménagement présentant un enjeu de composition forestière tel que l'enfeuilletement adoptent des stratégies ayant pour but de réduire l'écart entre la forêt naturelle et la forêt actuelle. L'efficacité de ces stratégies pour le rétablissement du caribou forestier reste à évaluer. D'autre part, dans les PAFIT, le reboisement et les éclaircies sont des pratiques qui favorisent le retour des forêts résineuses. Toutefois, l'Équipe doit encore évaluer, à la lumière de l'information contenue dans les PAFIT ainsi que dans les fiches du Forestier en chef concernant chaque territoire, l'écart entre les situations observées et les situations préindustrielles tel qu'il est suggéré dans le plan de rétablissement.

Encore là, comme l'Équipe ne connaît pas le contenu de la stratégie, elle ne peut dire si cette dernière permettra d'atteindre les objectifs fixés dans le plan de rétablissement, les précisions des modalités d'aménagement n'étant pas encore connues.

- e) *Déterminer les conditions d'habitat requises pour assurer la connectivité des hardes et des populations dans un paysage sous aménagement (action en cours).*

Une analyse a été effectuée par Rudolph (2019) pour identifier les massifs névralgiques pour le maintien de la connectivité. Cette connectivité devrait être prise en compte dans les stratégies de rétablissement de l'espèce. De plus, l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) a entrepris une étude, et une version préliminaire du rapport a été déposée au MELCCFP au début de 2023 (M.-H. St-Laurent, comm. pers.).

Mesure 2 Dans l'aire d'application du Plan de rétablissement du caribou forestier, créer des aires protégées répondant aux exigences écologiques du caribou

- a) *En fonction des objectifs gouvernementaux, créer de grandes aires protégées affectées à la protection du caribou, interconnectées et réparties uniformément dans le paysage (action réalisée).*

En juin 2000, le gouvernement du Québec adoptait des principes et des orientations stratégiques en vue de doter la province d'un réseau d'aires protégées représentatif de l'ensemble de sa biodiversité et qui couvrirait 8 % du territoire. Au fil des années, d'autres orientations ont été fixées, notamment pour l'atteinte des cibles internationales prévues par l'objectif 11 d'Aichi du plan stratégique 2011-2020 de la Convention sur la diversité biologique des Nations Unies (SCDB, 2014).

Ainsi, par la mise en œuvre d'une stratégie adaptée aux particularités régionales du Québec méridional, le Québec visait dorénavant la cible internationale de 17 % d'aires protégées représentatives en milieu terrestre et en eau douce d'ici 2020 (D. Boisjoly, comm. pers.).

De plus, avec l'annonce du Plan Nord en avril 2015, le Québec s'était engagé à atteindre une cible de 20 % d'aires protégées d'ici 2020 sur le territoire du Plan Nord, dont au moins 12 % en forêt boréale au nord du 49^e parallèle (gouvernement du Québec, 2015).

C'est à la lumière de ces engagements gouvernementaux que la mesure 2a doit être analysée.

Le 17 décembre 2020, le gouvernement annonçait avoir atteint sa cible de protection de 17 % des territoires terrestre et d'eau douce du Québec. L'atteinte de la cible tient compte de l'engagement gouvernemental de protéger l'entièreté de l'île d'Anticosti dans le cadre de son inscription comme site du patrimoine naturel de l'UNESCO. En revanche, le territoire n'est pas encore comptabilisé entièrement au Registre des aires protégées au Québec (MELCCFP, 2023d). La protection de l'habitat du caribou forestier a été considérée pour le choix de plusieurs de ces territoires. Citons notamment les réserves de territoires aux fins d'aire protégée Gaillarbois (686 km²) et Caribou (1 744 km²). Dans l'ensemble de l'aire de répartition du caribou forestier, la proportion d'aires protégées est ainsi passée de 8,9 % en 2012 à 17,9 % en 2022 (figure 1). Il est possible de visualiser l'ensemble de ces territoires sur la carte interactive du Registre des aires protégées au Québec (MELCCFP, 2023a).

Bien que la hausse de la proportion de l'aire de répartition protégée contribue à limiter le taux de perturbation de l'habitat du caribou forestier, seulement quelques aires protégées ont été créées spécifiquement dans cet objectif (D. Boisjoly, comm. pers.). Ce constat s'applique particulièrement à la forêt aménagée où les aires protégées sont souvent de trop petites superficies pour contribuer efficacement à la protection du caribou forestier. La taille moyenne des aires protégées créées en forêt aménagée (39 ± 279 km²) comparativement à la forêt au nord de celle-ci ($651 \pm 1\,380$ km²) témoigne de cette disparité des superficies entre le nord et le sud. De plus, 12 des 20 secteurs prioritaires pour la création d'aires protégées pour le caribou forestier en forêt aménagée (GMO aires protégées, 2012) ont été protégés par des aires protégées de plus de 100 km² en tout ou en partie. Des efforts additionnels sont donc nécessaires pour maintenir et rétablir le caribou forestier en forêt aménagée en complétant la protection des secteurs prioritaires. De plus, les aires protégées sont souvent isolées, et aucune mesure ne garantit le maintien de la connectivité entre ces dernières (D. Boisjoly, comm. pers.).

De grandes aires protégées ont cependant été créées à cheval sur la limite territoriale des forêts attribuables. Une de celles-ci, la réserve de biodiversité projetée des Caribous-Forestiers-de-Manouane-Manicouagan, a été désignée le 4 mars 2021. Elle a été créée spécifiquement pour la protection de l'habitat du caribou forestier et assure la protection de l'habitat d'une superficie correspondant minimalement aux exigences de cet écotype (Leblond et coll., 2022). Avec la réserve de territoire aux fins d'aire protégée du même nom qui y sera ultimement annexée, cette aire protégée totalise 10 194 km², répartis entre les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de la Côte-Nord. Plus de 45 % de ce projet de grande aire protégée est situé au sud de la limite territoriale des forêts attribuables (D. Boisjoly, comm. pers.).

Dans la région du Nord-du-Québec, des progrès notables ont également été réalisés en vue de créer une grande aire protégée dans le secteur de la rivière Broadback, en Eeyou Istchee dans la région de la Baie-James/Nord-du-Québec. À la suite des signatures de l'Entente pour résoudre le différend forestier Baril-Moses en 2015 et de la Grande Alliance en 2020, de nombreuses aires protégées ont été créées. Le 6 septembre 2018, le gouvernement créait ainsi les réserves de biodiversité projetées Assinica (386 km²) et Chisesaakahikan-et-de-la-Rivière-Broadback (4 978 km²), qui bénéficient maintenant d'une protection transitoire. Le 17 novembre 2020, il créait les réserves de territoire aux fins d'aire protégée Aashukan (1 010 km²), Assinica (541 km²), Chisesaakahikan (866 km²) et Mishigamish (959 km²). Avec la réserve de parc national Assinica (3 193 km²) créée le 7 novembre 2011, ces territoires contribuent à améliorer la protection de l'habitat du caribou forestier, en totalisant 11 927 km² à titre d'aires protégées (MELCCFP, données non publiées).

L'entente Baril-Moses, signée en 2015, prévoit également des discussions entre le gouvernement du Québec, le Gouvernement de la nation crie et la Première Nation crie de Waswanipi, afin d'évaluer la possibilité de modifier le statut des terres sur lesquelles sont situés des claims ou des permis miniers au nord de la rivière Broadback, ainsi qu'au sud des lacs Théodat et Le Gardeur (S. Sanquer, comm. pers.), notamment à des fins de conservation. Le gouvernement du Québec ne pourra procéder à cette évaluation qu'après l'expiration des claims ou des permis miniers sur ces terres. Pour ce faire, il agira en tenant compte des différents facteurs pertinents, entre autres ceux portant sur l'environnement, l'habitat de la faune et les considérations économiques, de même que de ses propres orientations et des propositions du Gouvernement de la nation crie. Cela pourra impliquer des discussions entre le gouvernement du Québec, le Gouvernement de la nation crie et les communautés cries concernées. En effet, l'annexe C de l'entente de 2015 prévoyait aussi des discussions sérieuses afin de répondre aux préoccupations exprimées par la Première Nation crie de Waswanipi au sujet de l'aire protégée de la rivière Broadback, notamment quant au désir de protection de Waswanipi au nord de la rivière Broadback, ainsi qu'à l'est du lac Evans et au sud du lac Le Gardeur (S. Sanquer, comm. pers.).

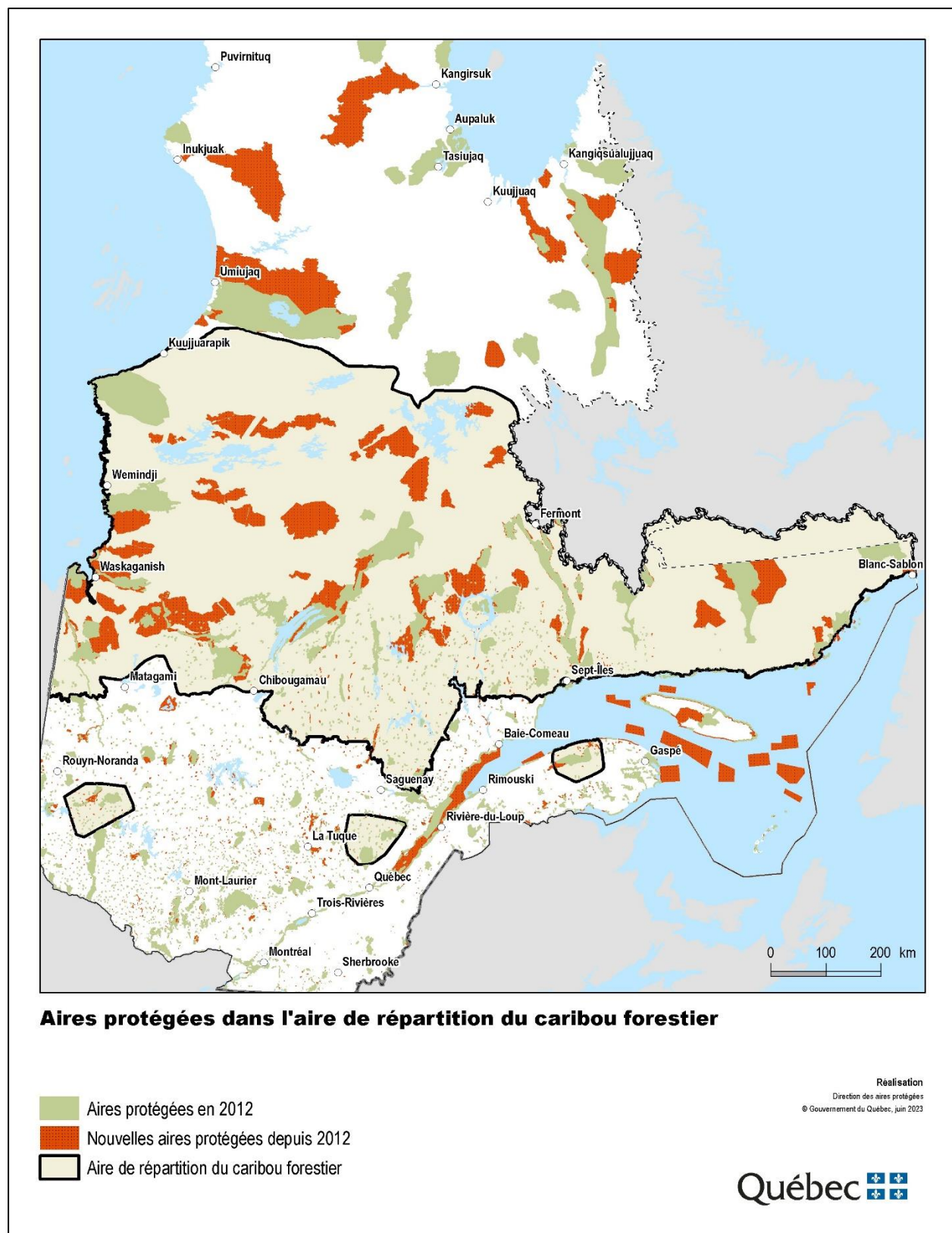


Figure 1. Localisation des aires protégées dans l'aire de répartition du caribou forestier.

Mesure 3 Réduire le dérangement humain et le taux de perturbation de l'habitat du caribou dans l'aire d'application du plan de rétablissement

- a) *Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de développement de la villégiature et des activités récréatives, industrielles et commerciales qui minimiseront les répercussions sur le caribou et son habitat (action en cours).*

Aucune stratégie à proprement parler n'a été élaborée jusqu'à maintenant. Par contre, certaines actions passées demeurent en place dans l'attente de la mise en œuvre complète de la stratégie gouvernementale pour les caribous forestiers et montagnards. Par exemple, depuis 2006, des modalités particulières relatives au développement de la villégiature ont été appliquées dans des aires importantes utilisées par le caribou forestier de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (J. Plourde, comm. pers., MRNF, 2005). Ces modalités avaient pour but de limiter le développement de la villégiature sur les plans d'eau peu occupés dans des aires importantes utilisées par le caribou. Ces aires correspondent aux massifs indiqués dans les plans d'aménagement de l'habitat du caribou forestier. De la même façon, depuis 2011, un moratoire sur le développement de la villégiature est également appliqué dans les zones de protection et les zones d'atténuation anthropiques du Plan d'aménagement de l'habitat du caribou forestier de la Côte-Nord (A. Brodeur, comm. pers.). De plus, une suspension temporaire de l'attribution de baux de villégiature est aussi en vigueur dans le Nord-du-Québec (M.-E. Sigouin, comm. pers.). Finalement, depuis 2013, une suspension des baux pour abris sommaires est appliquée à l'ensemble du Québec.

À la lumière des connaissances scientifiques actuelles, la stratégie de l'aménagement de l'habitat du caribou forestier, basée sur les lignes directrices de 2010 (ERCF, 2010), est insuffisante (ERCF, 2013a). En effet, l'empreinte anthropique, liée au réseau des chemins forestiers, est telle qu'une restauration de l'habitat et sa protection sont nécessaires (St-Laurent et Dussault, 2012; Rudolph et coll., 2017; St-Laurent et Gosselin, 2020).

Par ailleurs, outre les modalités particulières de développement ou de protection prévues dans les guides et les plans régionaux de développement concertés, le processus d'attribution de droits fonciers en vigueur (villégiature, activités récréatives, industrielles et commerciales) sur les terres du domaine de l'État, notamment dans les différents types de territoires et d'habitat ayant un statut particulier, prévoit spécialement une mesure de consultation relative à l'aspect de protection de la faune. Ce processus prend aussi en compte la disposition réglementaire relative à l'évaluation des répercussions d'un projet ou d'un développement quant à l'aspect environnemental. Par conséquent, une demande d'aménagement et d'exploitation d'un sentier de véhicule hors route ou une demande de développement de la villégiature dans les zones de caribous retenues dans la stratégie à venir pourra être refusée (M.-P. Ouellon, comm. pers.).

- b) *Élaborer un cadre de référence qui permettrait de s'assurer que les effets cumulatifs sur le caribou forestier ont été considérés lors d'une étude d'évaluation environnementale (action réalisée).*

Le groupe de mise en œuvre sur les évaluations environnementales mis en place par l'Équipe a déposé un document à cet effet (ERCF, 2020b). Ce dernier a été soumis à la sous-ministre associée à la Faune et aux Parcs du MFFP à des fins d'harmonisation de même qu'à la sous-ministre adjointe

aux évaluations environnementales du MELCC. L'Équipe a reçu les commentaires de ces deux ministères et a modifié le contenu du document en conséquence. Le document final a été transmis aux deux ministères pour publication, mais il ne l'est toujours pas à ce jour.

- c) *Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des voies d'accès en place indiquant les chemins à fermer et à remettre en production afin de limiter l'impact du réseau routier sur le caribou forestier* (action en cours).

Aucun plan provincial de gestion des voies d'accès n'a été élaboré. Toutefois, différentes initiatives régionales ont été prises dans l'objectif d'acquérir des connaissances sur les processus de fermeture des chemins et leur efficacité de même que de fermer certains chemins forestiers afin de limiter leurs conséquences sur le caribou forestier.

Dans le cadre du Plan d'action gouvernemental, un banc d'essai (MFFP, 2018) sur la fermeture des voies d'accès a été mis en place à l'été 2017 sur la Côte-Nord. Plusieurs techniques de fermeture de chemins, y compris la préparation de terrain sur la surface de roulement et le reboisement avec différentes espèces végétales, sont testées (Pernot et coll., 2020; 2021).

Dans la région du Nord-du-Québec, un projet de fermeture de chemin, totalisant 15 km, a été réalisé, en collaboration avec le Gouvernement de la nation crie (S. Légaré, comm. pers.).

Dans le cadre d'un projet au Saguenay–Lac-Saint-Jean, de 2014 à 2016, la communauté autochtone d'Essipit a procédé à la fermeture de 40 km de chemins dans l'habitat de la population de caribous du lac des Cœurs en utilisant quatre types de traitement (K. Goulet et M.-H. St-Laurent, comm. pers.) :

- chemin fermé en creusant des tranchées et en plaçant de gros blocs de pierre à l'entrée;
- chemin fermé et assise déstructurée;
- chemin fermé, assise déstructurée et plantation en résineux;
- chemin fermé, assise déstructurée, plantation en résineux et enrichissement de la base des plants.

L'efficacité à court terme a été quantifiée par une équipe de l'UQAR, tant pour la végétation résultant de ces opérations après trois ans (Lacerte et coll. 2021) que pour l'utilisation par les grands mammifères (Lacerte et coll. 2022). La régénération naturelle en épinettes était plus abondante sur les chemins fermés, plantés et enrichis que sur les chemins simplement déstructurés, puisque ces derniers étaient recolonisés par davantage d'espèces pionnières compétitrices. Les chemins témoins (sans traitement) ne présentaient presque jamais de tiges d'épinette. Les chemins plantés et enrichis supportaient moins de plants de bleuets, de tiges de bouleau blanc et de peuplier faux-tremble, des ressources plus favorables aux ours et aux orignaux que les chemins témoins, les chemins fermés et les chemins décompactés (Lacerte et coll., 2021). Sur cette base, le traitement « planté » apparaissait le plus profitable, puisqu'aucun gain n'était mesurable à la suite de l'enrichissement des tiges, si ce n'est davantage d'herbacées (potentiellement consommables par l'ours).

De un à trois ans après traitement, les caribous utilisaient davantage les segments de chemins restaurés avec le traitement « planté », à l'inverse de l'original qui lui l'utilisait moins, alors que l'ours montrait une tendance statistiquement non significative en faveur d'une utilisation plus

grande du traitement « décompacté » (Lacerte et coll., 2022). Cette utilisation différente par ces espèces appuyait les fondements théoriques de la restauration d'habitat puisque le caribou se retrouvait davantage sur les tronçons de chemins les moins utilisés par l'orignal, alors que le loup utilisait plus intensément les tronçons sélectionnés par l'orignal. La matrice d'habitats adjacents influençait également l'utilisation des tronçons par les différentes espèces, les caribous se retrouvant plus souvent dans les tronçons ceinturés de peuplements résineux matures et de milieux humides (et montrant une utilisation plus intense), contrairement aux orignaux qui se retrouvaient davantage dans des secteurs où les perturbations naturelles et les coupes étaient plus abondantes.

En conséquence, Lacerte et coll. (2021; 2022) recommandaient de prioriser le traitement « planté » pour fermer des chemins et restaurer l'habitat du caribou, mais soulignaient qu'un suivi à plus long terme que les quelques années post-intervention qu'ils avaient documentées s'avèrerait nécessaire pour suivre la trajectoire de régénération de la végétation plantée ainsi que les variations dans l'utilisation par la faune. D'autres fermetures sont prévues au cours des prochaines années dans le cadre de projets financés en partie par le Fonds autochtone pour les espèces en péril (FAEP).

Dans Charlevoix, la fermeture de 8,8 km de vieux chemins en partie déjà refermés a été effectuée dans le parc national des Grands-Jardins à l'automne 2020. Les travaux consistaient essentiellement à mettre en place des enchevêtrements d'arbres en vue de créer, à fréquence régulière, des obstacles dans les sections de chemins moins bien régénérées naturellement. Le parc national des Grands-Jardins a également procédé à la décompaction et au reboisement de 11,6 km d'anciens chemins forestiers restaurés en 2021 et 2022. Le projet a été réalisé en partenariat avec le MFFP qui a offert des plants, ainsi qu'avec un budget obtenu du Fonds de réhabilitation de milieu naturel (M.-E. Deshaies et W. Giroux, comm. pers.).

À l'été 2020 et 2021, le MFFP, en collaboration avec le Conseil de la Nation huronne-wendat (CNHW), a procédé à la caractérisation de vieux chemins forestiers situés dans la réserve faunique des Laurentides à proximité du parc national des Grands-Jardins. Ces travaux ont mené à la fermeture de 23,7 km de chemins dans la réserve, dont 13,5 km ont été démantelés à l'aide de machinerie lourde. La décompaction en profondeur du sol, le retrait des traverses de cours d'eau et des ponceaux de drainage, le reboisement et la mise en place d'obstacles ont été effectués en vue de restaurer un habitat forestier (W. Giroux, comm. pers.). Les travaux menés en partenariat avec le CNHW et le MFFP-Capitale-Nationale se poursuivront (L. Lesage, comm. pers.).

Un plan de compensation pour la perte d'habitat du caribou de Val-d'Or à la suite de l'ouverture de la mine Akasaba-Ouest a été mis en place par la compagnie minière Agnico-Eagle et est en cours de réalisation. La fermeture et la remise en production de chemins sont les principaux objectifs du plan de compensation. De plus, la compagnie minière s'est associée à des chercheurs de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), et des projets de recherche sont en cours afin de déterminer les méthodes de fermeture et de remise en production à privilégier ainsi que de vérifier l'utilisation des chemins par les prédateurs. Finalement, une équipe de l'UQAR a quantifié les bénéfices à long terme de différents scénarios de fermeture de chemins et de revégétalisation des emprises et des surfaces de roulement (St-Laurent et Gosselin, 2020).

La Première Nation algonquienne de Lac Simon, en partenariat avec Long Point First Nation et le Conseil des Anicinapek de Kitcisakik, ont entrepris depuis 2021 la fermeture et la remise en production de chemins forestiers dans le plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud

de Val-d'Or (ministère des Ressources naturelles [MRN], 2013), grâce à un financement du gouvernement fédéral et à un partenariat pour la réalisation technique avec le MFFP. Jusqu'à maintenant, c'est 65 km de chemins qui ont fait l'objet de travaux. Le Conseil de Long Point First Nation a démantelé et reboisé 21,2 km de chemins forestiers en 2022 grâce à un financement du MFFP, dont 6,75 km en abattage-entrave et 14,4 km en scarifiage-plantation (S. Pellerin, comm. pers.).

Un projet de recherche portant sur l'influence de l'âge des chemins et des conditions environnementales adjacentes sur le taux de revégétalisation des emprises et des surfaces de roulement ainsi que de l'utilisation par les grands mammifères a été réalisé conjointement par l'UQAR et le MFFP sur la Côte-Nord, au Saguenay-Lac-Saint-Jean et dans Charlevoix (St-Pierre, 2021; St-Pierre et coll., 2021; 2022). Le nombre de degrés-jours de croissance et la proportion de forêts résineuses entourant le chemin expliquaient la majeure partie de la variation de la composition en essences de la régénération. La compaction du sol était la principale variable qui empêchait l'établissement de la régénération. Une plus grande proportion de milieux humides entourant le chemin contribuait aussi à une faible régénération (St-Pierre, 2021; St-Pierre et coll., 2021). La probabilité qu'un chemin soit utilisé par le loup était plus grande lorsqu'un chemin était entouré d'une plus grande proportion de milieux humides et que la densité de couvert latéral sur le chemin était faible. L'intensité d'utilisation par l'ours était plus faible lorsque les chemins étaient plus âgés (20+ ans) comparativement à ceux âgés de 0-10 ans et plus élevée lorsque les chemins étaient entourés d'une plus grande proportion de forêts résineuses. L'utilisation faite par l'orignal était plus importante lorsque les chemins étaient dans la catégorie d'âge 11-20 ans et qu'ils étaient entourés d'une plus faible proportion de parterres de coupes récentes (0-20 ans) (St-Pierre, 2021; St-Pierre et coll., 2022).

La lenteur du processus de régénération naturelle des chemins forestiers dénote l'importance de la restauration active des chemins qui devrait inclure la plantation manuelle d'arbres dans le contexte de restauration de l'habitat du caribou forestier (St-Pierre, 2021; St-Pierre et coll., 2021). Combinées aux résultats du banc d'essai, les études de St-Pierre et coll. (2021; 2022) permettront de mieux planifier les chemins devant être ciblés pour leur démantèlement et leur remise en production forestière.

d) Planifier la fermeture (temporaire ou permanente) et la remise en production forestière des chemins, et ce, dès l'étape de la planification (action en cours).

La stratégie a pour but d'implanter une nouvelle approche opérationnelle dans les VEP et les ZHR. Celle-ci permettrait de contrôler, voire de réduire, à moyen ou long terme, les taux de perturbation et l'empreinte permanente des activités d'aménagement forestier dans l'habitat du caribou, plus particulièrement celles qui sont engendrées par le réseau routier.

Pour y parvenir, le démantèlement d'une partie du réseau routier et le déploiement d'une nouvelle approche opérationnelle de récolte seront essentiels. La mise en œuvre de ces changements implique des adaptations importantes, de la planification forestière jusqu'aux opérations sur le terrain. Compte tenu des enjeux économiques et opérationnels, un banc d'essai de démantèlement de chemins a été mis sur pied sur la Côte-Nord en 2017. Ce projet pilote inclut le retrait des traverses de cours d'eau et des conduits de drainage problématiques, deux types de préparation de terrain sur la surface de roulement et en bordure ainsi que le reboisement des emprises avec

différentes essences. Deux bancs d'essai ont également lieu sur la Côte-Nord et au Saguenay–Lac-Saint-Jean afin de tester la nouvelle approche opérationnelle, et ce, aux étapes de la planification et de l'exécution.

Enfin, des mesures intérimaires sont appliquées dans l'aire de répartition du caribou forestier, permettant de mettre en œuvre cette approche opérationnelle dans d'autres chantiers. Dans ceux-ci, la planification de la fermeture et la remise en production des chemins sont faites dès l'étape de la planification forestière (MFFP, 2020).

Objectif 2 Mesures visant l'atteinte et le maintien d'un effectif d'au moins 11 000 caribous (1,7 caribou par 100 km²), répartis uniformément dans l'aire d'application du Plan

Mesure 4 Diminuer le nombre de mortalités attribuables aux causes anthropiques

Le caribou est une espèce de cervidés très peu productive; en effet, les femelles ne produisent qu'un jeune par année, contrairement à l'orignal et au cerf qui peuvent en produire deux ou trois (Sæther et Haagenrud, 1983; Ozaga, 1987; Bergerud et coll., 2008). De plus, les femelles font parfois des pauses dans leur reproduction si leur condition physique n'est pas suffisante au moment du rut, une situation notée chez celles qui ont réussi à sevrer un jeune dans les mois précédents (Chan-McLeod et coll. 1994 ; Gerhart et coll., 1997). Par conséquent, la capacité à compenser la mort d'individus adultes est limitée chez le caribou, décuplant l'effet d'une récolte de la chasse sportive ou traditionnelle trop importante.

- a) *Déterminer la proportion de caribous forestiers dans la récolte qui s'effectue dans les zones de chasse 22A et 22B (zones de chevauchement avec le caribou migrateur) et mettre en œuvre, au besoin, des modalités particulières visant à réduire la mortalité chez le caribou forestier (action abandonnée).*

Depuis décembre 2016, la chasse sportive au caribou migrateur était uniquement permise dans la zone 22B. De plus, depuis le 1^{er} février 2018, cette chasse n'est plus permise. Bien que la zone de chasse 22B fasse partie de l'aire de répartition du caribou forestier, il y aurait eu très peu de caribous forestiers dans celle-ci selon les connaissances locales (FaunENord, 2016) et les données issues des travaux d'inventaire et du suivi télémétrique. Ainsi, la récolte accidentelle de caribous forestiers était probablement très faible dans la zone 22B. Compte tenu de ces éléments, le MFFP a jugé qu'il n'était pas nécessaire pour le moment d'appliquer des modalités pour réduire la mortalité du caribou forestier dans cette zone (G. Szor, comm. pers.).

- b) *Convenir avec les Premières Nations concernées de modalités pour assurer le rétablissement et la pérennité du caribou forestier dans les régions où se pratique le prélèvement à des fins alimentaires, rituelles ou sociales (action en cours).*

Les communautés des Premières Nations de Mashteuiatsh, d'Essipit, de Pessamit et de Wendake ont suspendu volontairement le prélèvement de caribous sur leurs territoires ancestraux respectifs.

Deux lettres ont été expédiées, en 2014 et en 2016, et une rencontre a eu lieu entre les représentants gouvernementaux et les communautés innues pratiquant la chasse au caribou sur la Côte-Nord, et

ce, afin de sensibiliser ces dernières à l'état précaire des populations et de les inviter à adopter des mesures pour faire diminuer, voire cesser les prélèvements. Des cas de prélèvements sont rapportés chaque année dans différents secteurs de la région de la Côte-Nord, particulièrement dans l'est. Ces prélèvements représentent une menace au maintien des populations et, éventuellement, au rétablissement de l'espèce dans cette partie de son aire de répartition.

En vue de réduire la récolte du caribou forestier, les Nations criées et innues ont signé, le 24 janvier 2022, une entente d'un an (2021-2022) ayant pour but de permettre une chasse communautaire au caribou migrateur de la rivière aux Feuilles par des chasseurs innus sur le territoire cri de Chisasibi. La récolte maximale a été établie à 300 caribous, quota partagé entre les neuf communautés innues (Maamuu Nisituhtimuwini et Matinew-Mashinaikan Atik^u E Uauinakanit, 2022).

Dans la région du Nord-du-Québec, la Convention de la Baie-James et du Nord québécois et la Convention du Nord-est québécois établissent un régime particulier de chasse, de pêche et de piégeage pour les Cris, les Inuits et les Naskapis. Les bénéficiaires des conventions en milieu nordique ont le droit d'exploiter la faune sauvage, à l'exception des espèces qu'il est à l'occasion nécessaire de protéger totalement sur le territoire pour en assurer la survie ou en assurer celle d'une population de ces espèces. Les données issues du suivi télémétrique des populations Nottaway, Assinica et Témiscamie révèlent que, pour la période 2010-2015, environ 31 % des individus dont la cause de mortalité a pu être identifiée avaient été récoltés par la chasse, tandis que cette proportion diminue à 19 % pour la période 2016-2021. Malgré une conscientisation grandissante et une diminution apparente des activités de récolte, la mortalité par la chasse demeure une menace non négligeable à l'autosuffisance de ces populations de caribous. Des efforts continuent d'être consacrés à la sensibilisation des communautés par le Gouvernement de la Nation Crie et l'Association des trappeurs cris (ATC) (S. Légaré, comm. pers.).

c) Poursuivre la mise en œuvre des plans de protection régionaux propres au caribou forestier afin de contrer le braconnage et les autres actes illégaux (action réalisée).

Les directions de la protection de la faune des différentes régions concernées ont intégré à leurs planifications opérationnelles la surveillance des menaces pesant sur le caribou forestier. Dans les dernières années, à l'exception de la région de l'Abitibi-Témiscamingue, il y a eu une intensification de la présence, des patrouilles et de la surveillance des agents de protection de la faune sur le terrain relativement au caribou forestier. Pour la population de Charlevoix, la priorité a été orientée sur la surveillance des motoneigistes hors-piste dans la réserve faunique des Laurentides.

Un projet réunissant des chercheurs et des biologistes de l'Université Laval et du MFFP a été réalisé afin de soutenir le suivi et la protection des populations de caribous du MFFP. Dans le cadre de ce projet, une puce à *Single Nucleotide Polymorphism* (SNPs)⁴ pour le caribou (Caribougenomics, 2018) a été mise au point afin de distinguer les écotypes de caribou. Près d'un millier d'échantillons

⁴ Un SNP désigne un endroit dans la séquence d'ADN où on trouve une lettre différente entre deux brins d'ADN. L'ADN est constitué d'une suite de combinaisons de quatre différents nucléotides représentés par les lettres A, C, G et T. La puce à SNPs est simplement une technologie pour interroger un génome de façon à déterminer la lettre trouvée à un endroit précis.

récoltés par le MFFP depuis les années 2000 ont été utilisés afin de développer cet outil. Ce dernier offre un degré de précision élevé, qui permet à la fois de discriminer la provenance d'un échantillon d'ADN selon l'écotype et selon la population locale de caribous (Carrier et coll., 2022; Prunier et coll., 2021). Un portail Web est en cours de développement afin de permettre aux chercheurs d'y télécharger les données issues du génotypage par la puce et de faciliter l'interprétation des résultats. La puce offre également le potentiel d'explorer la diversité génétique, le flux génique et les aspects de génomique environnementale et fonctionnelle (Dedato et coll., 2022; Poisson et coll., en révision; Wootton et coll., en révision).

Mesure 5 Diminuer le nombre de mortalités attribuables à la prédation

a) Au besoin, élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des proies (action réalisée).

Le plan de gestion de l'original identifie les zones 19 sud, 22 et 29 comme étant à vocation caribou (Lefort et Massé, 2015). Par contre, certaines populations de caribous se retrouvent dans des zones de chasse où le plan de gestion de l'original comporte des modalités de gestion qui favorisent la croissance ou la stabilisation des populations d'originaux. C'est le cas de la population de Pipmuacan (zone 28), celles de la Côte-Nord et transfrontalières avec le Labrador (zones 18 et 19 sud), celle de Val-d'Or (zone 13), celle de Charlevoix (zone 27), ainsi que celles de la région du Nord-du-Québec (zones 16, 17 et 22).

Dans les zones 13 (population de Val-d'Or), 18 (Côte-Nord), 22 (Nord-du-Québec) et 28 (Saguenay–Lac-Saint-Jean), le principe de l'alternance⁵ pour l'original s'applique. Dans la réserve faunique des Laurentides (population de Charlevoix), la pression de chasse à l'original est contrôlée. Cependant, dans tous ces secteurs, les modalités en place sont insuffisantes pour restreindre l'augmentation des populations d'originaux. Par exemple, pour les zones 19 et 29, les objectifs du plan de gestion sont respectivement une stabilité des populations d'originaux et aucune augmentation des populations (Lefort et Massé, 2015). Le succès de chasse n'a cessé de se maintenir (figure 2) avec des récoltes respectives pour ces zones de 595 (en 2004) à 935 (en 2014) et de 192 (en 2004) à 338 (en 2015) (MFFP, 2022). En effet, les taux de succès ont varié de 11 à 16 % pour la zone 19 et de 15 à 19 % pour la zone 29. Serrouya et coll. (2021) ont estimé que les populations de caribous ont de la difficulté à se maintenir lorsque la densité d'originaux dépasse un seuil qui varie de 0,19 à 0,37 original/10 km². Les données de succès et de récolte pour ces deux zones laissent présager des densités supérieures à celles établies pour permettre le maintien du caribou. Pour l'instant, la densité de l'original est inconnue puisque le dernier inventaire pour ces deux zones remonte à 1989.

Enfin, le MFFP explore des modalités de gestion adaptée dans le cadre de l'élaboration de la stratégie pour les caribous forestiers et montagnards pour les territoires utilisés par les populations de caribous dont l'état est précaire (L. Harvey, comm. pers.).

⁵ Modalité par laquelle les femelles originaux ne sont pas chassées une année sur deux.

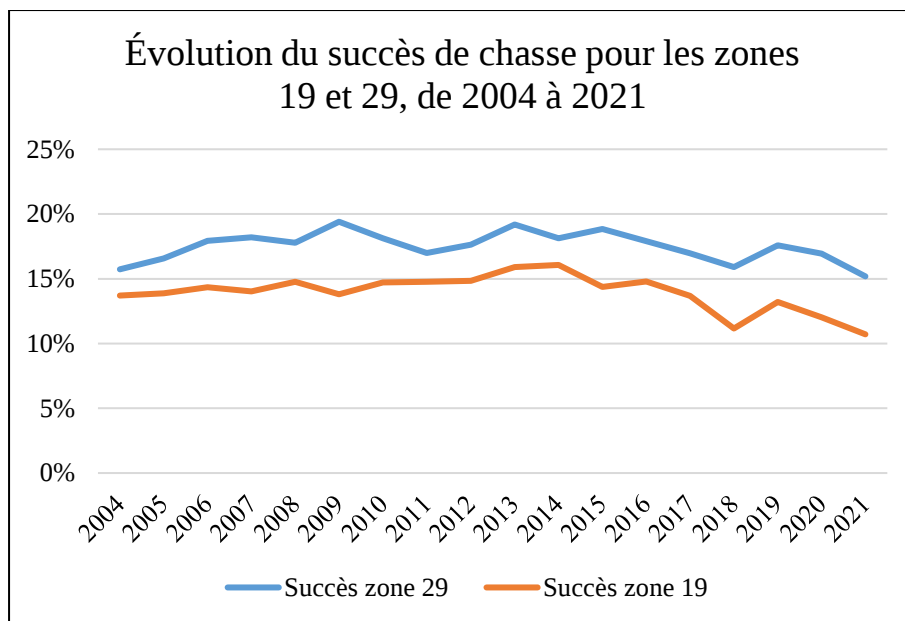


Figure 2. Évolution du succès de chasse dans les zones de chasse 19 et 29 de 2004 à 2021.

b) Au besoin, élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des prédateurs (action réalisée).

Un contrôle du loup et de l'ours noir par le piégeage a été mis sur pied en 2011 pour la population de Val-d'Or par le MFFP, en collaboration avec la Première Nation du Lac Simon. Avec la mise en captivité des caribous en mars 2020, le contrôle a été suspendu pour le moment. À l'automne 2018 et 2019, le MFFP a posé des colliers émetteurs sur un certain nombre de loups afin de déterminer la taille des meutes, l'utilisation du territoire par chacune des meutes et les zones de haute concentration. Il n'y a pas eu d'évaluation de l'efficacité de ces mesures sur la dynamique de ces populations de caribous (S. Pellerin, comm. pers.).

Dans Charlevoix, un projet de contrôle de l'ours noir par le piégeage s'est déroulé de 2014 à 2021 sur et en périphérie des aires de mise bas connues des caribous. Ce projet était chapeauté par la Nation huronne-wendat et réalisé en collaboration avec le MFFP (C. Hins, comm. pers.). En raison de la mise en captivité des caribous de Charlevoix par le MFFP durant l'hiver 2022, le contrôle de l'ours noir par piégeage a été arrêté (L. Lesage, comm. pers.).

En 2020, le MFFP a mis sur pied un projet d'intensification et de valorisation de la récolte de l'ours noir en raison de la situation précaire du caribou. Ce projet a pour but d'accentuer l'effort et le succès de piégeage des titulaires de baux. Le projet est mené en collaboration avec la Fédération des trappeurs gestionnaires du Québec et l'Association régionale des piégeurs de la Capitale-Nationale (C. Hins, comm. pers.).

Il n'y a pas eu d'évaluation de l'effet du contrôle des ours sur la dynamique de population des caribous de Charlevoix (C. Hins, comm. pers.). Concernant le projet d'intensification de la récolte de loups et de castors, celui-ci se déroule pour une troisième année consécutive. Aucune évaluation sur la dynamique de population des caribous n'a donc à ce jour été faite, d'autant plus que les caribous sont en captivité depuis l'an 2 du projet. Ce projet tend *a priori* à développer les compétences et à conserver les acquis des piégeurs (C. Hins, comm. pers.).

En ce qui concerne le contrôle des prédateurs, une revue de la littérature montre que les taux de prélèvement des prédateurs doivent être très élevés, à des coûts également élevés et en continu pour avoir un effet notable sur les proies (MFFP, 2021a; Beauchesne et coll., 2014b). On estime que les populations de caribous ont de la difficulté à se maintenir lorsque la densité de loups dépasse un seuil qui varie de 0,18 à 0,65 loup/100 km² selon l'écosystème (Bergerud, 2007; Serrouya et coll., 2021). Compte tenu de la situation présumée des populations d'originaux, on peut également penser que les populations de loups excèdent ces niveaux. Par contre, nous ne disposons pas de données pour corroborer cette hypothèse. Toutefois, le MFFP examine les possibilités et les limites de faisabilité et d'applicabilité de cette modalité.

- c) *Pour les populations isolées, expérimenter l'isolement des femelles durant la mise bas afin d'accroître la productivité (action réalisée).*

La mise en enclos de maternité de femelles gestantes a été expérimentée pour la population de Val-d'Or en 2014 et en 2015 par le MFFP, en collaboration avec de nombreux partenaires régionaux. Ainsi, quatre femelles gestantes ont été capturées au mois de mars de chaque année et mises en enclos de maternité. En 2014, l'un des faons est mort-né et trois faons ont été relâchés à la fin de juillet. En 2015, l'une des femelles est morte à la suite des problèmes éprouvés lors de sa capture et un faon a succombé à des lésions congénitales dans les semaines suivant sa naissance; par conséquent, seulement deux faons ont été relâchés à la fin d'août. L'utilisation de l'enclos de maternité a été suspendue à ce moment. En mars 2020, les installations de garde en captivité ont été remises en fonction, et l'ensemble de la population a alors été capturé (trois femelles, trois mâles et un faon) afin de les protéger contre les prédateurs. Toutefois, un mâle est décédé en juillet 2020, et la cause exacte de la mort n'a pu être déterminée. Les installations de garde en captivité ont été par la suite agrandies à la fin de l'été 2022 pour mieux répondre aux besoins de cette garde. En date du 15 mars 2023, 4 mâles, 3 femelles et 2 faons sont en captivité (S. Pellerin, comm. pers.).

Compte tenu de la précarité de la population de caribous de Charlevoix, un programme de garde en captivité a également été mis en place. La quasi-totalité de la population a été capturée et mise en captivité en février 2022. En date du 15 mars 2023, 3 mâles, 12 femelles et 5 faons sont captifs (C. Hins, comm. pers.).

Objectif 3 Mesures visant l'obtention de l'appui du public et l'implication des Premières Nations et des intervenants du territoire

Mesure 6 Sensibiliser les intervenants sur le territoire

- a) *Élaborer et mettre en œuvre un plan de communication visant à : sensibiliser le public et les utilisateurs du territoire aux effets du prélèvement, du braconnage, du dérangement et des abattages accidentels de caribous; informer le public et les utilisateurs du territoire des pratiques d'aménagement mises de l'avant pour maintenir l'habitat du caribou; sensibiliser le public et les utilisateurs du territoire à l'importance de la contribution des aires protégées pour la protection du caribou; informer le public des avantages découlant de la conservation du caribou (action en cours).*

Bien qu'aucun plan de communication n'ait été adopté à ce jour par l'Équipe, plusieurs activités de sensibilisation et d'information ont été menées par divers organismes depuis 2013. Une liste non exhaustive de ces activités est présentée à l'annexe 3.

Objectif 4 Mesures visant la poursuite de l'acquisition de connaissances

Mesure 7 Connaître l'état des populations et des hardes

- a) *Terminer et réaliser les inventaires tous les 5 ans dans les forêts sous aménagement et tous les 10 ans ailleurs, afin de déterminer l'abondance, la composition (sexe et classes d'âge) et la répartition spatiale (action en cours).*

À la suite du dépôt du Plan d'action gouvernemental en avril 2016 (MFFP, 2016, 2018), le MFFP (2021b) a amorcé un suivi des populations à l'hiver 2018 en posant des colliers émetteurs dans chacune d'elles afin de :

- de mieux circonscrire l'aire de répartition de chacune des populations;
- de déterminer les taux de mortalité des adultes;
- de déterminer les taux de visibilité lors des inventaires.

Des inventaires de populations ont aussi été planifiés pour chacune des populations afin :

- d'en déterminer la densité et l'abondance;
- d'en déterminer la composition (sexe et classes d'âge) et en particulier le recrutement;
- d'évaluer à long terme l'efficacité de la stratégie d'aménagement de l'habitat des caribous forestiers et montagnards.

Pendant la période de 2013 à 2022, trente inventaires ont été réalisés (tableau 2; figure 3). On évalue maintenant la population de caribous forestiers au Québec entre 6162 et 7445 caribous (L. Harvey, comm. pers.).

Historiquement, la répartition du caribou forestier était reconnue pour s'étendre jusqu'au nord des réservoirs Caniapiscau et La Grande, au nord du 55^e parallèle (figure 4). À la suite de l'expansion démographique des troupeaux de caribous migrants de la rivière aux Feuilles et de la rivière George au cours des années 1980 et 1990, l'aire d'hivernage de ces troupeaux s'est étendue bien au sud des réservoirs La Grande, occasionnant ainsi une augmentation importante du chevauchement des aires de répartition des deux écotypes (Nault et Le Henaff, 1987; Huot et Paré, 1986; Maltais et coll, 1993). Selon Huot et Paré (1986), il semble que l'envahissement des troupeaux de caribous migrants du nord ait possiblement modifié la dynamique des populations de caribous forestiers précédemment établies au sud du 55^e parallèle. En effet, certains caribous forestiers équipés de colliers télémetriques résidant dans la région de Caniapiscau ont été observés sur les aires estivales du troupeau de la rivière aux Feuilles à la fin de l'hiver 1983 (Huot et Paré, 1986). De plus, considérant que la chasse sportive au caribou migrant a pris de l'ampleur au cours des années 1980 et 1990 dans ce territoire occupé par les deux écotypes, il est possible que les caribous forestiers occupant ce territoire aient subi une forte exploitation (gouvernement du Québec, données non publiées).

Selon les résultats issus d'un inventaire aérien réalisé à l'hiver 2020 sur un vaste territoire s'étendant du 51^e au 55^e parallèle (Szor et Gingras, 2020), la quasi-absence du caribou forestier dans la majeure partie du territoire situé au nord de la limite territoriale des forêts attribuables dans la région du Nord-du-Québec a été confirmée, à l'exception du secteur du réservoir Caniapiscau où le caribou forestier se trouve encore à ce jour. Cela correspond aux informations obtenues par le biais d'entrevues menées auprès des trappeurs cris (FaunENord, 2016; Cree Regional Authority, 2010) occupant ce territoire. En se basant sur l'ensemble de ces données ainsi que sur les données télémétriques obtenues grâce à la bonification du suivi télémétrique effectué dans ce secteur au cours des dernières années, il a été possible de tracer une limite nordique plus contemporaine de la répartition du caribou forestier (figure 4). Au nord de cette limite, la présence occasionnelle de caribous forestiers n'est pas impossible, mais à la lumière des études réalisées (scientifiques et connaissances traditionnelles), son abondance est considérée comme marginale (G. Szor, comm. pers.).

Dans la région de la Côte-Nord, les résultats des inventaires menés depuis 2018 ont permis d'observer, dans le secteur situé au nord de la limite des forêts attribuables, une diminution graduelle de l'abondance du sud vers le nord. Plus particulièrement, peu d'individus ont été observés au nord du 54^e parallèle et aucun individu n'a été observé au nord de la latitude 54°30'00"N, qui correspond au secteur du réservoir Caniapiscau (Heppell, 2019b).

Tableau 2. Résultats des inventaires aériens réalisés par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs dans l'aire de répartition continue du caribou forestier, pour les populations de caribous forestiers de Val-d'Or et de Charlevoix, de 2013 à 2022.

Région administrative	Secteur/Population	Année	Superficie inventoriée (km ²)	Abondance ^a	Rapport des sexes ♂/100♀	Recrutement (faons dans la population)	Densité estimée (caribous/100 km ²) ^b	Source d'information
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	Population Pipmuacan	2020	28 841	177 (225) ^c	49	6,3 %	1,6 ± n. d. ^c	Plourde et coll. (2020)
03 Capitale-Nationale–Chaudière-Appalaches	Population Charlevoix	2013	4 475	66 (n. d.)	n. d.	15 %	s. o.	Giroux et Langevin (2016)
		2017	5 009	56 (n. d.)	n. d.	15 %	s. o.	Déry et Rochette (2018)
		2019	7 446	26 (31) ^d	57	7,7 %	s. o.	Hins et Rochette (2019)
		2020	4 084	19 (23) ^d	n. d.	11 %	s. o.	Hins et Rochette (2020)
		2021	2 661	17 (20) ^d	n. d.	6,25 %	s. o.	Hins (2021)
08 Abitibi-Témiscamingue	Population Val-d'Or	2013-2014	s. o.	15 (n. d.)			s. o.	Paré, données non publiées
		2014-2015	s. o.	14 (n. d.)			s. o.	Paré, données non publiées
		2015-2016	s. o.	16 (n. d.)			s. o.	Trudeau, données non publiées
		2016-2017	s. o.	18 (n. d.)			s. o.	
		2018-2019	s. o.	8 (n. d.)			s. o.	Pellerin, données non publiées
		2019-2020	3 450	7 (n. d.)			s. o.	Pellerin et Naud (2020)
		2020-2021	s. o.	6 (n. d.)			s. o.	Pellerin, données non publiées

Région administrative	Secteur/ Population	Année	Superficie inventoriée (km ²)	Abondance ^a	Rapport des sexes ♂/100♀	Recrutement (faons dans la population)	Densité estimée (caribous/100 km ²) ^b	Source d'information
		2021-2022	s. o.	7 (n. d.)			s. o.	Pellerin, données non publiées
		2022-2023	s. o.	9 (n. d.)			s. o.	Pellerin, données non publiées
09 Côte-Nord	Nord du réservoir Manicouagan	2014	20 398	1 091 (1 284) ^d	56	16 %	6,3± n. d. ^c	Heppell (2015)
	Population Manicouagan	2020-2021	36 873	556 (930) ^d	64,2		2.5 ± n. d. ^c	Heppell (2020), Heppell et Boissonneault (2021)
	Secteur Basse-Côte-Nord (est)	2013	12 955	109 (128) ^c	n. d.	12 %	1,0 ± n. d. ^c	Heppell et coll. (2013)
	Secteur Basse-Côte-Nord	2019	50 094	452 (569) ^c	64	14,4 %	1.1 ± n. d. ^c	Heppell (2019a)
	Secteur Moyenne-Côte-Nord	2020	18 829	102 (172) ^c	78	12,7 %	0.9 ± n. d. ^c	Heppell (2020)
	Caniapiscau	2018	36 161	476 (560) ^d	76	10,9 %	1.5 ± n. d. ^d	Heppell (2019b)
	Caniapiscau (sud-est)	2021	7 788	171 (185) ^c	s. o.	s. o.	3.7 ± n. d. ^c	Heppell et Boissonneault (2021)
	Caniapiscau (sud-ouest)	2022	9 932	329 (484) ^c	s. o.	s. o.	4.9 ± n. d. ^c	Brodeur et coll. (2022)
	Population Outardes	2022	28 576	803 (1 180) ^c	84,5	8 %	4.1 ± n. d. ^c	Brodeur et coll. (2022)
10 Nord-du-Québec	Détour	2022	n. d.	n. d.			n. d.	Szor et coll. (rapport en préparation)

Région administrative	Secteur/ Population	Année	Superficie inventoriée (km ²)	Abondance ^a	Rapport des sexes ♂/100♀	Recrutement (faons dans la population)	Densité estimée (caribous/100 km ²) ^b	Source d'information
	Population Assinica	2013	23 850	509 (580) ^d	59	15 %	2,4 ± n. d. ^d	Brodeur et coll. (2017)
	Population Nottaway	2016	13 469	262 (308) ^d	51	16 %	2,3 ± n. d. ^d	Szor et Brodeur (2017)
		2022	19 550	240 (282-339) ^c			[1.4-1.7] ^c	Szor et coll. (rapport en préparation)
	Population Témiscamie	2019	67 518	2 201 (2 511) ^c			3,7 ± n. d. ^c	Szor et coll. (2019)
	Secteur de reconnaissance Baie-James	2020	144 700	430 (798) ^e			0,6 ± 0,1 ^e	Szor et Gingras (2020)

^a Abondance : L'abondance minimale est présentée hors parenthèses, alors que l'abondance estimée, corrigée pour tenir compte du taux de détection et de visibilité, est présentée entre parenthèses (taux de correction théorique ou spécifique à l'inventaire).

^b Densité : La densité est présentée comme le nombre de caribous par 100 km², généralement corrigée en fonction du taux de détection et de visibilité (taux de correction théorique ou spécifique à l'inventaire). Les inventaires d'un même secteur peuvent être réalisés sur des superficies variables. La comparaison des densités estimées au cours d'inventaires consécutifs pour un même secteur est donc à éviter.

^c Un facteur de correction spécifique à l'inventaire a été appliqué aux densités afin de tenir compte du biais de détection et de visibilité durant les inventaires aériens. Pour plus de détails, se référer au rapport d'inventaire.

^d Un facteur de correction de +15 % a été appliqué aux densités afin de tenir compte du biais de détection et de visibilité durant les inventaires aériens (taux de correction théorique; Courtois et coll., 2001).

^e L'inventaire a été réalisé en utilisant une méthode de stratification du territoire (couverture incomplète), contrairement aux autres inventaires présentés dans le tableau, qui ont été réalisés avec une couverture complète du territoire.

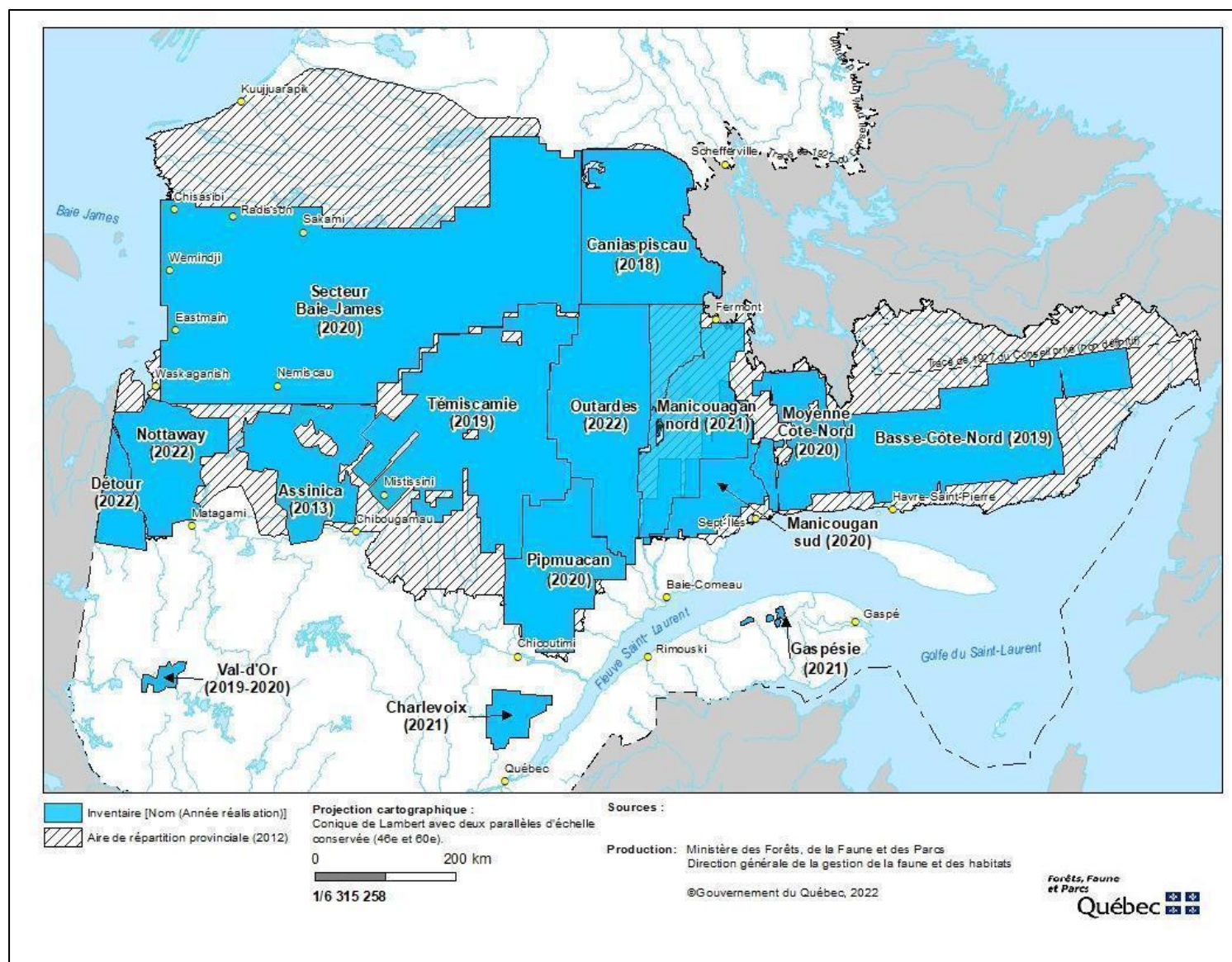


Figure 3. Inventaires réalisés au Québec de 2018 à 2022.

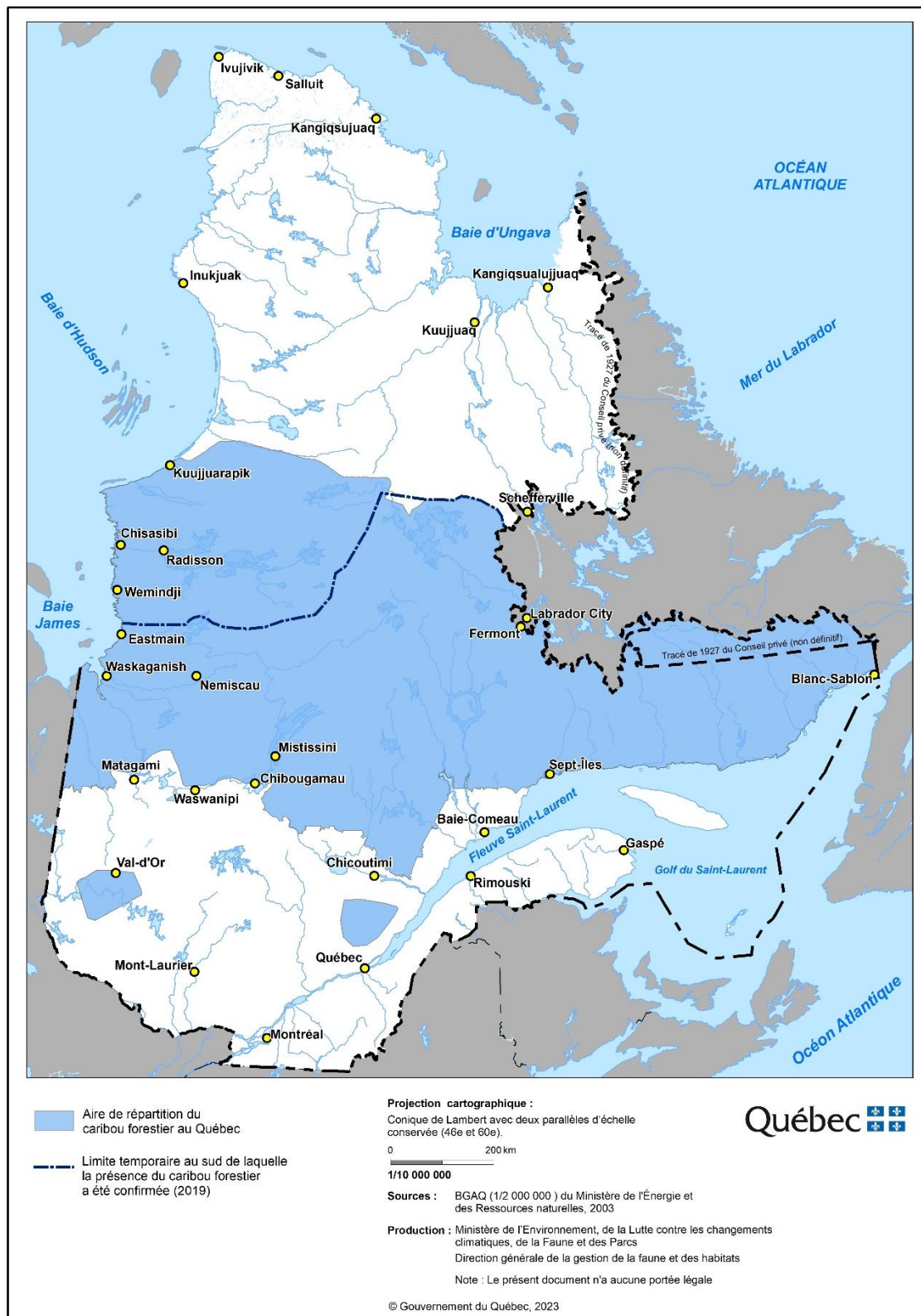


Figure 4. Aire de répartition du caribou forestier dans les différentes régions administratives du Québec.

b) Déterminer les causes des problèmes de fécondité (action abandonnée).

Au début des années 2000, les taux de gestation des caribous forestiers de Val-d'Or étaient faibles, et ce, sans que l'on en connaisse la cause. Toutefois, les plus récentes évaluations (2008 et 2011) montrent un meilleur taux de gestation. La garde en captivité des caribous de Val-d'Or permet actuellement de mieux évaluer la situation tout en favorisant les contacts entre les bêtes. En 2021 et 2022, deux femelles sur trois étaient gestantes (S. Pellerin, comm. pers.).

Mesure 8 Comprendre les relations prédateurs-proies

a) Achever les études en cours portant sur les conséquences de la prédation par le loup gris et l'ours noir sur le caribou (action réalisée).

Les perturbations de l'habitat modifient de façon importante les relations prédateurs-proies. Le caribou, ayant une faible productivité, est sensible à toute augmentation de la prédation. Les faons sont particulièrement vulnérables à la prédation par l'ours noir dans les premières semaines suivant la mise bas. Plusieurs projets de recherche ont été réalisés sur le sujet (Basille et coll., 2013, 2015; Bastille-Rousseau et coll., 2010; Courbin et coll., 2009, 2013, 2014; Dussault et coll., 2012; Fortin et coll., 2015, 2017; Gagné et coll., 2016; Lafontaine et coll., 2017; Latombe et coll., 2014a; Leblond et coll., 2016; Leclerc et coll., 2014; Lesmerises et coll., 2015; Losier et coll., 2015; Pinard et coll., 2012). Les résultats issus de ces travaux permettent d'orienter adéquatement l'aménagement de l'habitat de façon à favoriser le caribou et à limiter la présence des prédateurs.

Mesure 9 Améliorer nos connaissances sur les effets des perturbations de l'habitat du caribou forestier

a) Raffiner les analyses afin de préciser la relation entre les taux de perturbation et le degré d'autosuffisance des populations de caribous au Québec (action réalisée).

L'évaluation scientifique réalisée par EC (2011) découle d'une synthèse d'études pancanadiennes. Comme il existe une variabilité non seulement à l'échelle canadienne, mais également à l'échelle québécoise, une étude a été menée afin de déterminer cette variabilité. Selon une étude dans laquelle est examiné plus précisément l'impact du taux de perturbation sur la démographie des populations de caribous forestiers du Québec, la productivité forestière semble influencer le seuil de perturbation permettant le maintien d'une population (Barnier et coll., 2017; Fortin et coll., 2017; tableau 3). Une étude supplémentaire effectuée par le Centre d'étude de la forêt (CEF) est en cours afin de préciser davantage la portée des analyses précédentes.

Tableau 3. Taux de perturbation pour chacune des populations au-dessus duquel le λ_f est supérieur à 1, tel qu'il est estimé à partir d'une analyse de survie qui exclut la population de Nottaway et une analyse de recrutement restreinte aux inventaires pour lesquels au moins 50 individus avaient été observés (tiré de Barnier et coll., 2017).

Secteur	Peuplements potentiellement productifs (%)	Taux de perturbation estimé (%) pour $\lambda_f = 1$	Borne inférieure du taux de perturbation (%) pour $\lambda_f \geq 1 = 0,95^*$	Taux de perturbation actuel (%)
Assinica	69,0	46,8	39,9	54,0
Manicouagan Est	67,7	46,0	39,1	27,7
Manicouagan Ouest	75,8	52,5	44,2	27,6
Nottaway	21,2	18,4	1,8	24,0
Pipmuacan	84,7	60,4	48,6	81,1
Témiscamie	60,7	40,7	33,3	44,0

*Valeur du taux de perturbation telles que 95 % des répliques *bootstrap* paramétriques prévoyant une population stable ou en croissance ($\lambda_f \geq 1$).

b) *Évaluer la réponse du caribou aux modes alternatifs de coupe tels que la coupe avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM), la coupe progressive, la coupe avec protection de la haute régénération et des sols (CPHRS), etc. (action réalisée).*

La coupe de protection et de régénération des sols (CPRS) traditionnelle s'est avérée incompatible avec le maintien d'attributs forestiers favorables au caribou, et le retour à des conditions d'un habitat de qualité peut prendre plusieurs décennies. Sur cette base, le caribou forestier ne semble pas tirer de bénéfice de l'application de coupes alternatives (CPPTM et autres) bien que celles-ci puissent avoir le potentiel de reconstituer plus rapidement un habitat de qualité (Fortin et coll., 2011; Nadeau Fortin et coll., 2016). Cependant, la faible proportion du territoire aménagé à l'aide de ces alternatives à la CPRS et le peu d'années écoulées depuis les interventions limitent notre capacité à bien en mesurer les effets. Cela étant dit, le dense réseau routier nécessaire pour récolter un même volume de bois pourrait contrecarrer les effets potentiellement positifs de ces approches alternatives à la CPRS (Courtois et coll., 2008; Nadeau Fortin et coll., 2016).

c) *Décrire le retour à long terme et l'utilisation des secteurs perturbés par le caribou forestier (action abandonnée).*

Les caractéristiques d'habitat (composition, âge, densité et hauteur) peuvent influencer l'utilisation d'un secteur qui a été perturbé. Les études scientifiques montrent que les perturbations de l'habitat favorisent les prédateurs et nuisent au caribou (Rettie et Messier, 2000; Vors et coll., 2007; Courbin

et coll., 2014; Gagné et coll., 2016). Afin de maintenir le caribou dans un habitat perturbé, l'amplitude des perturbations ne devrait pas excéder certains seuils, qui peuvent fluctuer en fonction de la productivité forestière (mesure 9a).

Sans que la population soit décimée, à court terme, les perturbations peuvent entraîner un repositionnement des domaines vitaux dans des habitats moins préférentiels, en se déplaçant en bordure de la perturbation (Courtois et coll., 2008; Fortin et coll., 2013), de même qu'une extinction locale dans les secteurs aménagés, dans les décennies suivant les interventions (Vors et coll., 2007). Par conséquent, à long terme, un taux de perturbation trop élevé pourrait entraîner la disparition d'une population locale de caribous. La recolonisation des secteurs délaissés lorsque l'habitat sera rétabli demeure hypothétique et cette hypothèse ne peut être validée qu'à long terme, quoiqu'elle n'ait jamais été observée en forêt aménagée au Canada (M.-H. St-Laurent, comm. pers.).

- d) Établir le lien direct entre les modifications comportementales du caribou et la démographie (augmentation du nombre de mortalités ou une baisse de productivité) dans un contexte où son habitat a été modifié (action réalisée).*

Les effets des perturbations de l'habitat sur le comportement du caribou ont été bien démontrés au cours des 25 dernières années (Dussault et coll. 2012; Leclerc et coll., 2012; Leblond et coll., 2013a; Lesmerises et coll., 2013b, 2017; Hins et coll., 2009; Faille et coll., 2010; Beauchesne et coll., 2013, 2014a) et les liens entre des comportements risqués et la mortalité de l'adulte ou du faon ont été mis en évidence sur une base individuelle (Dussault et coll. 2012; Leblond et coll. 2013b; Leclerc et coll. 2014; Fortin et coll., 2015; Losier et coll. 2015; Leblond et coll. 2016; Lafontaine et coll. 2017; Labadie et coll. 2021). D'autre part, l'étude réalisée sur la relation entre les taux de perturbation et la démographie du caribou (mesure 9a) permet de répondre à cette question sur une base populationnelle, tout comme Rudolph et coll. (2017) ainsi que Fortin et coll. (2017).

- e) Dans les forêts sous aménagement, évaluer l'écart entre la disponibilité actuelle et la disponibilité préindustrielle des lichens (action en cours).*

Au nord de la limite nordique des forêts attribuables, la disponibilité des lichens ne semble pas problématique dans le contexte actuel (Boudreault et coll., 2015). Cependant, au sud, les méthodes traditionnelles d'exploitation ont pu en détruire de grandes superficies (Frenette et St-Laurent, 2022). Compte tenu de leur disponibilité limitée et de leur importance pour le caribou, il devient nécessaire de maintenir des superficies forestières riches en lichens. Idéalement, dans de tels cas, on devrait remettre en production des secteurs névralgiques pour l'alimentation hivernale du caribou.

La Direction des inventaires forestiers a travaillé à la production d'une cartographie du recouvrement et de la biomasse du lichen terrestre dans l'aire de répartition du caribou forestier. Toutefois, certaines difficultés méthodologiques ne permettent pas d'évaluer adéquatement le niveau préindustriel de lichen sur l'ensemble de l'aire de répartition du caribou. La réalisation de l'action est donc compromise (S. Dallaire, comm. pers.).

- f) Documenter les effets des activités anthropiques sur le maintien du lichen (action en cours).*

Certaines perturbations peuvent réduire le volume de biomasse de lichens terricoles et arboricoles (Cichowski, 1996; Saperstein, 1996; Stone et coll., 2008; Lesmerises et coll., 2011). Afin d'éviter cette situation, des travaux de restauration de lichens ont été menés avec succès en Suède (Lidén et coll., 2004; Roturier et coll., 2017).

Une étude effectuée dans la région du Nord-du-Québec a révélé que les lichens terricoles persistaient à la suite des opérations forestières, laissant supposer que des pratiques forestières comme la récolte d'hiver et le déplacement limité de la machinerie en des endroits précis pouvaient permettre de maintenir le tapis de lichens et servir de source pour la recolonisation de sites perturbés (Lafleur et coll., 2016). Toutefois, les travaux devraient se poursuivre afin de connaître les effets des pratiques forestières sur le recouvrement, la biomasse et la diversité des espèces de lichens à partir de la cartographie décrite à la mesure 9e (S. Dallaire, comm. pers.).

- g) À titre expérimental, remettre en production des lichens dans des secteurs où cette ressource alimentaire s'avèrerait insuffisante à la suite d'une perturbation anthropique (action non réalisée)*

Jusqu'à présent, cet aspect n'a pas été intégré dans les travaux du Ministère. Il est toutefois possible de recréer de tels milieux (Hogue-Hugron, 2010; Rapai et coll., 2017; Roturier et coll., 2017).

Mesure 10 Raffiner certaines connaissances relatives à l'effet du dérangement anthropique sur le caribou

- a) Évaluer les effets du dérangement humain associés aux activités commerciales et industrielles (mines, éolien, chemins de fer, etc.) et aux entraînements militaires (p. ex. vols à basse altitude) (action réalisée)*

Pour cette mesure, des portions intégrales du texte produit par MFFP (2021a) ont été utilisées.

Le dérangement anthropique, qu'il soit industriel ou récréotouristique, constitue une source importante de perturbations pour les caribous forestiers (EC, 2012; ERCF, 2008, 2013a, 2020; Environnement et Changement climatique Canada [ECCC], 2019). Plusieurs mesures du Plan ont pour but de limiter le dérangement. Il était approprié d'analyser de plus près les effets de différents types de dérangements pour lesquels nous ne disposons d'aucune information.

La littérature scientifique montre que les perturbations à long terme, telles les modifications de la composition forestière de l'habitat, la construction de chemins, de chalets de villégiature et d'autres infrastructures, nuisent à la démographie du caribou (Beguín et coll., 2013; Courbin et coll., 2009; 2013; 2014; Courtois et coll., 2007; Cyr et coll., 2017; Dussault et coll., 2012; Gagné et coll., 2016; Fortin et coll., 2008, 2013, 2015, 2017; Latombe et coll., 2014a, 2014b; Leblond et coll., 2013a, 2013b; Leclerc et St-Laurent, 2012; Leclerc et coll., 2012; Lesmerises et coll., 2012a, 2013a; Losier et coll., 2015; Mason et Fortin, 2017; Moreau et coll., 2012; Renaud et coll., 2010; St-Laurent et Renaud, 2012; St-Laurent et coll., 2012, 2014; Weir et coll., 2007).

Après l'aménagement forestier, les trois principaux secteurs d'activité du développement industriel dans l'aire de répartition du caribou forestier au Canada et du caribou montagnard de la Gaspésie sont le secteur minier et pétrolier, le secteur hydroélectrique et le secteur éolien. Chacun de ces secteurs d'activité implique divers degrés d'intensité de dérangement pour le caribou, via la mise

en place, l'entretien et l'utilisation d'infrastructures de transport, c'est-à-dire les chemins, routes, lignes sismiques, lignes de transport d'énergie, etc. (MFFP, 2021a).

L'impact du développement minier et pétrolier sur le caribou forestier au Québec demeure peu étudié à ce jour. Toutefois, les études menées ailleurs montrent que ces développements influencent la répartition du caribou forestier, qui a tendance à s'éloigner des sites en phase d'exploration ou exploités et à modifier ses déplacements à proximité de ces infrastructures (Wolfe et coll., 2000; Dyer et coll., 2001; Weir et coll., 2007; Polfus et coll., 2011; Johnson et coll., 2015; Muhly et coll., 2015; Stewart et coll., 2020; Wittische et coll., 2021). Un évitement similaire des sites miniers a également été observé chez les caribous montagnards (Nobert et coll., 2016) et migrants (Plante et coll., 2018). Par ailleurs, quelques études indiquent que les caribous peuvent tolérer un certain seuil de perturbations lié à ces secteurs d'activité dans leur aire de répartition (Wolfe et coll., 2000; Haskell et coll., 2006). Une majorité d'études montre toutefois que les caribous évitent les infrastructures associées aux activités minières et pétrolières, et que cet évitement est observable sur des zones dépassant largement l'empreinte de l'infrastructure et la zone où l'habitat est perturbé (MFFP, 2021a).

À proximité de réservoirs et de barrages hydroélectriques, le caribou peut abandonner temporairement la zone (Mahoney et Scheafer, 2002). Au Québec, à la fin des années 1970, la construction de réservoirs dans la région de la Baie-James a diminué la quantité d'habitats hivernaux disponibles pour les caribous migrants et forestiers (Therrien et coll., 2004). En Norvège, l'évitement des infrastructures à la suite de la mise en exploitation d'un projet électrique a entraîné une perte fonctionnelle importante d'habitat pour le renne (Nellemann et coll., 2003). L'effet des lignes électriques sur les déplacements et la sélection d'habitats chez le caribou et le renne est variable, certaines études faisant état de peu d'incidences (Vistnes et Nellemann, 2001; Reimers et coll., 2007), tandis que d'autres rapportent un évitement marqué qui s'étale sur des secteurs de plusieurs kilomètres (Klein, 1971; Nellemann et coll., 2001; Eftestøl et coll., 2016; Hydro-Québec, 2017) se traduisant en une perte fonctionnelle d'habitat saisonnier ou une altération des déplacements. Au Québec, à la suite de la mise en œuvre du projet hydroélectrique de la rivière Romaine, un évitement des infrastructures hydroélectriques et des voies d'accès a été observé chez les femelles caribous forestiers en période de mise bas et d'élevage des jeunes (Hydro-Québec, 2017). Les populations de caribous forestiers au Québec ne présentent pas toutes le même degré d'exposition au développement hydroélectrique, certaines étant plus sujettes à subir les effets de ce type précis de perturbations. Les secteurs sous l'effet de projets hydroélectriques ou présentant un fort potentiel de développement et fréquentés par le caribou forestier sont traités dans le rapport sur la hiérarchisation des facteurs de mortalité et l'identification des mesures de gestion pour le caribou forestier du Québec et le caribou montagnard de la Gaspésie (MFFP, 2021a)

À ce jour, aucune étude n'a évalué les conséquences du développement éolien sur le caribou forestier. Néanmoins, certains travaux sur les impacts du développement éolien chez le genre *Rangifer*, principalement en Europe, permettent d'anticiper les impacts potentiels. En Scandinavie, des études ont montré peu d'impacts de la présence et du fonctionnement des éoliennes sur l'utilisation de l'espace et le budget d'activités du renne (Flydal et coll., 2004; Colman et coll., 2012; Skarin et Alam, 2017). Quelques travaux rapportent toutefois un évitement des installations éoliennes (Skarin et coll., 2015, 2018; Flydal et coll., 2019). Au Québec, le développement du secteur éolien est actuellement concentré surtout dans l'est. La transposition des conclusions des études portant sur les effets du développement éolien chez le renne à l'écologie du caribou forestier

doit se faire avec précaution en raison des différences écologiques entre les systèmes (p. ex., animaux semi-domestiqués; Flydal et coll., 2004).

Enfin, le caribou semble peu touché par les vols d'entraînement militaire à basse altitude. Des réactions de sursauts et de fuite ou l'absence de réaction ont été observées chez le caribou migrateur. Les réactions étaient de courte durée et de faible amplitude (Harrington et Veitch, 1991). Harrington et Veitch (1992) indiquaient que la survie des faons pouvait être compromise par leur exposition aux survols à basse altitude, possiblement en raison du plus grand risque de prédation durant les premières semaines de vie (Harrington, 2003), et ils recommandaient d'interdire les survols pendant la période de mise bas. Allard (2009) a cependant remis en question la validité de ces conclusions en raison de la méthodologie employée.

Peu d'incidences des survols militaires à basse altitude sur le caribou montagnard ont été rapportées en Alaska durant les périodes de fin d'hiver et d'été (Maier et coll., 1998; Lawler et coll. 2005). L'étude de Lawler et coll. (2005) n'a pas décelé d'effets des survols sur les déplacements ni établi de relation entre la mortalité des faons et l'exposition aux survols. Malgré tout, Maier et coll. (1998) ainsi que Lawler et coll. (2005) ont tout de même recommandé l'interdiction des vols d'entraînement à basse altitude au-dessus des couples femelles-faons durant la période de vêlage. Enfin, dans une révision de la recherche sur les incidences des activités militaires sur la dynamique des populations de caribous, Boutin (2012) indiquait qu'il y avait peu d'évidence que l'exposition aux vols militaires à basse altitude avait des incidences sur la dynamique des populations de caribous.

Mesure 11 Documenter les connaissances des Premières Nations sur le caribou forestier (habitat, répartition actuelle et historique, comportement, etc.)

a) Organiser un colloque autochtone sur le caribou forestier (action réalisée).

À titre d'occupants séculaires du territoire forestier, les Premières Nations ont développé une connaissance traditionnelle du caribou forestier. Des renseignements sur certains traits de comportement du caribou, sur l'utilisation du territoire ou de sites particuliers, peuvent être intégrés dans les différentes mesures de protection du caribou et de son habitat. Un colloque Innu-Québec a eu lieu les 31 octobre et 1^{er} novembre 2012 à Sept-Îles (Belliveau et coll., 2013) ainsi qu'un forum sur la population transfrontalière Détour/Kesagami en décembre 2019 à Pikogan (organisé conjointement par Rayonier Advanced Materials, la Société pour la nature et les parcs du Canada – Section Québec, le conseil de la Première Nation Abitibiwinini ainsi que le MFFP; Comité caribou Détour, 2020), puis le forum Atik en juin 2022, organisé par le conseil de la Première Nation Abitibiwinini (Bélisle et Lochon, en préparation; Lochon et coll., en préparation).

b) Produire un document synthèse des connaissances des Premières Nations relatives au caribou forestier (action en cours).

Deux rapports sur les connaissances locales et traditionnelles crie, relativement au territoire d'Eeyou Istchee, ont été récemment publiés par des tiers. L'information est colligée à partir d'entrevues effectuées auprès de maîtres de trappe ou de leurs représentants (Cree Regional Authority, 2010; FaunENord, 2016). L'aspect de la répartition et l'utilisation du territoire d'Eeyou

Istchee, l'importance de l'espèce pour les communautés, ses besoins en matière d'habitat et d'alimentation ainsi que le statut et les tendances des populations ont entre autres été abordés.

La Nation huronne-wendat a produit, en 2010, un rapport sur l'usage traditionnel et les connaissances du caribou forestier par les Hurons-Wendat entre le XXVII^e siècle et le XX^e siècle (L. Lesage, comm. pers.).

De la rencontre de l'ERCF du 23 janvier 2020, à la suite d'une rencontre des Premières Nations, il ressort :

- qu'il est très difficile de constituer un répertoire de l'ensemble des connaissances autochtones;
- que la transmission du savoir autochtone peut se faire lors de rencontres locales en fonction de projets bien spécifiques;
- que les données en lien avec les connaissances autochtones sont fournies lors de différentes rencontres selon le besoin exprimé;
- que la transmission des connaissances doit se faire entre les communautés concernées ainsi que les chercheurs.

En conséquence de ce qui précède, la mesure 11 semble moins pertinente. Il a été proposé de former un GMO – Connaissances autochtones afin d'établir les modalités et les situations pour la prise en compte des connaissances autochtones. Après quelques rencontres, compte tenu de la diversité des connaissances propres à chacune des communautés, ce GMO a conclu qu'il était difficile d'intégrer l'ensemble des connaissances des Premières Nations dans un seul document. Il préconise plutôt que, lors de travaux spécifiques, les Premières Nations concernées soient mises à contribution en fournissant leurs connaissances spécifiques. En ce sens, le GMO travaille présentement à rédiger une fiche synthèse portant sur la prise en compte des savoirs autochtones dans l'aménagement de l'habitat du caribou forestier.

2.2 Ressources investies pour la mise en œuvre du plan de rétablissement

Cette section porte sur les ressources humaines et financières investies telles qu'elles ont été fournies et compilées par les divers organismes qui ont participé aux activités (rencontres et suivi des actions) de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec entre le 1^{er} avril 2013 et le 31 mars 2023 (tableau 4). Devant la difficulté d'établir un bilan annuel pour cette équipe, les montants présentés intègrent l'ensemble des ressources utilisées pour les neuf années en question.

Tableau 4. Ressources financières et humaines consenties au rétablissement du caribou forestier au Québec (du 1^{er} avril 2013 au 31 mars 2023).

Ressources financières totales investies (\$)¹		Ressources humaines totales investies (j-p.)¹		Total² (\$)
Partenaires	MFFP	Partenaires	MFFP	
5 143 957	6 816 454	12 363	5971	19 294 011

¹ Ces valeurs représentent des estimations minimales.

² Incluant les jours-personnes convertis en dollars (1 j-p. = 400 \$).

Ces données démontrent que la contribution des partenaires est essentielle à la mise en œuvre du Plan de rétablissement du caribou forestier. Cela représente un investissement annuel moyen du MFFP de 1 022 762 \$ et un investissement annuel moyen de 1 121 017 \$ des partenaires pour ces neuf années.

Il est toutefois important de mentionner que les ressources présentées précédemment sont une sous-estimation des efforts réellement consentis à la conservation du caribou forestier. Il est en effet impossible de répertorier l'ensemble des ressources investies pour cette espèce au Québec en raison du nombre très élevé d'organismes travaillant à sa conservation.

3 ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES POPULATIONS DU CARIBOU FORESTIER

3.1 Aire de répartition historique et actuelle

À l'arrivée des Européens en Amérique, au début du XVII^e siècle, le caribou occupait les provinces de l'Atlantique, le nord de l'État de New York, le Vermont, le New Hampshire, le Maine ainsi que tout le sud du Québec (Moisan, 1956; Courtois et coll., 2003b). Au milieu du XX^e siècle, au sud du fleuve Saint-Laurent, le caribou ne subsistait qu'au centre de la péninsule gaspésienne alors que son aire de répartition avait régressé jusqu'au nord du Saguenay (Moisan, 1956; Courtois et coll., 2003b). Depuis, la limite méridionale de l'aire de répartition du caribou forestier n'a cessé de régresser vers le nord tant au Québec (Courtois et coll., 2003) qu'ailleurs au Canada (Schaefer, 2003; Comité sur la situation des espèces en péril au Canada [COSEPAC], 2011).

Aujourd'hui, au Québec, le caribou forestier occupe principalement les domaines bioclimatiques de la pessière à mousses et de la pessière à lichens, entre le 49^e et le 55^e parallèle de latitude Nord (figure 4). Il est établi dans les régions administratives de la Côte-Nord, du Saguenay–Lac-Saint-Jean, du Nord-du-Québec, de l'Abitibi-Témiscamingue et de la Capitale-Nationale. Les caribous forestiers vivent en populations adjacentes et génétiquement liées. Toutefois, deux populations isolées subsistent au sud de l'aire de répartition de cet écotype, soit celles de Val-d'Or et de Charlevoix (figure 4). En se basant sur l'ensemble des données d'inventaires, les données télémétriques ainsi que les rapports publiés faisant état de connaissances locales et traditionnelles par rapport à la répartition du caribou forestier dans le Nord-du-Québec (FaunENord, 2016; Cree Regional Authority, 2010), il a été possible de tracer une limite nordique plus contemporaine de la répartition du caribou forestier (figure 4). Au nord de cette limite, la présence occasionnelle de caribous forestiers n'est pas impossible, mais à la lumière des études (scientifiques et connaissances traditionnelles), son abondance est considérée comme marginale (G. Szor, comm. pers.).

3.2 Habitats utilisés au Québec

Bien qu'elle présente de grandes similitudes dans l'ensemble de son aire de répartition, la sélection d'habitats par le caribou forestier peut varier à l'échelle régionale, principalement en fonction de l'abondance des différents types d'habitats à un endroit donné (Fortin et coll., 2008). Le caribou forestier recherche et utilise de préférence les forêts matures de résineux, avec ou sans lichens (Crête et coll., 2004; Courbin et coll., 2009; Hins et coll., 2009; Moreau et coll., 2012), dont les forêts matures d'épinettes noires (*Picea mariana*) et, dans une moindre mesure, de sapins baumiers (*Abies balsamea*), mais il évite les milieux perturbés (Courtois et coll., 2003a; Fortin et coll., 2008; Courbin et coll., 2009; Hins et coll., 2009; Fortin et coll., 2011; Lesmerises, 2011) tels que les coupes forestières et les brûlis récents. La disponibilité de grands massifs de forêts de résineux matures est une composante essentielle de l'habitat du caribou forestier qui y trouve un refuge contre la prédation, du lichen et un faible couvert de neige en hiver (Courtois et coll., 2003a; Lesmerises, 2011). La disponibilité des milieux ouverts riches en lichens est importante. Ces derniers dominent d'ailleurs le régime alimentaire du caribou forestier en hiver (Courtois et coll., 2004).

Le caribou utilise aussi d'autres types d'habitats qui varient en fonction de son aire de répartition, des saisons et des besoins de son cycle vital. Ainsi, il peut utiliser des secteurs avec affleurements rocheux où croissent des lichens au travers des secteurs tourbeux (Ducruc et coll., 1988; Paré et

Brassard, 1994), des peuplements ouverts de conifères (Courbin et coll., 2009), des peuplements en régénération issus de coupes de 6 à 40 ans – particulièrement en raison de l’abondance de jeunes pousses végétales au sortir d’une diète hivernale principalement centrée sur le lichen (Hins et coll., 2009) – et les tourbières (Paré et Huot, 1985; Paré et Brassard, 1994; Hins et coll., 2009). Les caribous peuvent également utiliser les plans d’eau gelés pour se déplacer, s’éloigner des prédateurs et se reposer (Fortin et coll., 2008).

3.3 Tendances des populations

La disparition de certaines populations isolées dans le sud de son aire de répartition continue et la raréfaction de certaines populations de l’est de la Côte-Nord nous renseignent sur la tendance des populations (Courtois et coll., 2003a). L’aire de répartition du caribou forestier au Québec ne cesse de se rétracter vers le nord. À titre d’exemple, vers 1980, on trouvait des caribous près de Sept-Îles et de Baie-Comeau (Courtois et coll., 2003b). Aujourd’hui, outre les populations isolées de Val-d’Or et de Charlevoix, il subsiste de petits groupes de caribous forestiers dans la partie sud de l’aire de répartition continue. Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, on retrouve encore de ces groupes qui fréquentent le sud du 49^e parallèle (Plourde et coll., 2020), mais qui, selon les données télémétriques récentes, ne descendraient plus au sud de la rivière Sainte-Marguerite (J. Plourde, comm. pers.) alors qu’on observait des caribous dans le parc national du Fjord-du-Saguenay en bordure du fjord du Saguenay en 1985 (ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche [MLCP], 1986). Sur la Côte-Nord, les inventaires des populations de Manicouagan (Heppell, 2020, Heppell et Boissonneault, 2021) et d’Outardes (Brodeur et coll., 2022) ont permis de confirmer la présence de groupes jusqu’au 50^e parallèle dans les aires de répartition de chacune de ces populations.

Le suivi de l’abondance lors des inventaires aériens et le suivi d’indicateurs biologiques, tels que les taux de survie des adultes et le taux de recrutement, permettent d’évaluer la tendance démographique des populations de caribous forestiers. Ces indicateurs laissent supposer que les populations vivant en forêt aménagée montrent des signes de déclin (Barnier et coll., 2017; Fortin et coll., 2017; MFFP, 2021a).

La tendance démographique de la population de Caniapiscau n’est pas préoccupante pour l’instant. Les données pour les populations de Détour et du secteur de la Baie-James sont insuffisantes pour se prononcer. Pour l’ensemble des autres populations de caribous du Québec, la tendance démographique est préoccupante. En effet, les taux de perturbation dans l’aire de répartition de la grande majorité de ces populations sont tels que l’accroissement de leur probabilité d’autosuffisance est compromis (MFFP, 2021a).

Plus spécifiquement, les deux populations de caribous forestiers qui vivent isolées au sud de l’aire de répartition continue (Charlevoix et Val-d’Or) font l’objet d’inventaires complets depuis plusieurs années. Il est plus facile de se prononcer sur leur évolution. Ces deux populations sont en déclin depuis plusieurs années.

Les inventaires aériens effectués au fil des années ont montré que la population de Charlevoix s’est accrue à un rythme annuel de 5 % au cours des années 80 pour culminer à 126 individus en 1992 (Cantin, 1991), puis elle a décliné graduellement pour ne compter que 17 caribous lors du dernier inventaire en 2021 (Hins, 2021). Quant à la population de Val-d’Or, elle était évaluée à 77 en 1955

(Paré et Brassard, 1994) et a décliné graduellement pour atteindre moins d'une dizaine d'individus en 2022 (Pellerin et Naud, 2020).

4 MENACES ACTUELLES

Comme pour toutes les espèces, le caribou forestier est soumis à diverses menaces à des degrés divers. La revue de littérature publiée en 2021 par le MFFP décrit en détail l'ensemble de ces menaces. Les sections ci-dessous présentent le résumé tel qu'il est rapporté par le MFFP (2021a); on pourra se référer à ce rapport pour obtenir davantage d'informations.

4.1 Perturbations anthropiques de l'habitat

Les perturbations anthropiques peuvent modifier la composition, la structure et la configuration de l'habitat du caribou. Ces perturbations sont liées à l'aménagement forestier, aux activités industrielles et récréotouristiques et au développement routier.

L'aménagement forestier entraîne le rajeunissement et l'homogénéisation de la matrice forestière, créant ainsi des conditions d'habitat défavorables pour le caribou, qui est étroitement dépendant des forêts matures. Ces conditions s'avèrent toutefois favorables pour d'autres espèces de cervidés (p. ex., le cerf de Virginie et l'orignal) et leurs prédateurs. L'augmentation de l'abondance de prédateurs dans le paysage rend le caribou plus vulnérable à ceux-ci. Ce mécanisme d'action, appelé la compétition apparente, a été largement décrit dans la littérature scientifique.

Le réseau routier et les perturbations linéaires fragmentent le paysage et contribuent à réduire la disponibilité des habitats de qualité pour le caribou par un phénomène de perte fonctionnelle. Cette fragmentation de l'habitat nuit à la fidélité à certains domaines vitaux saisonniers et à la probabilité de survie chez le caribou. Ces perturbations linéaires, en y facilitant les déplacements, accroissent également l'accessibilité des prédateurs à leurs proies, notamment le caribou.

4.2 Dérangement anthropique

Les caribous forestiers sont sensibles à la présence humaine, perçue de façon analogue à la présence de prédateurs, et tendent à éviter les secteurs perturbés par le dérangement anthropique. Ce dernier est principalement associé aux activités de développement industriel (secteurs minier, pétrolier, hydroélectrique, éolien), aux activités et aux infrastructures récréotouristiques, au réseau routier et aux autres infrastructures de transport.

Ces différents secteurs d'activité ont des effets variables sur le comportement du caribou (p. ex., évitement de certains secteurs, augmentation des déplacements, réduction du temps d'alimentation). Le dérangement anthropique peut ultimement avoir un impact négatif sur la condition corporelle et la probabilité de survie des caribous. Pour un secteur donné, les différentes sources de dérangement anthropique peuvent entraîner des effets potentiellement additifs, voire synergiques, sur le caribou.

La pratique de la motoneige est l'activité récréotouristique ayant le plus haut potentiel d'impacts sur les caribous forestiers et montagnards. Les milieux fortement utilisés par les motoneigistes sont évités par les caribous.

D'autres activités ayant le potentiel de déranger le caribou (p. ex. vols d'entraînement à basse altitude, perturbations lumineuses et sonores) sont une source de préoccupation négligeable pour les populations, puisqu'elles sont temporaires et rares ou touchent une superficie limitée.

4.3 Prélèvement

La chasse sportive au caribou forestier et au caribou montagnard de la Gaspésie est interdite au Québec. Peu d'actes de récolte illégale (braconnage) impliquant le caribou forestier sont rapportés au Québec. Une surveillance est toutefois assurée par les agents de la protection de la faune dans l'aire de répartition du caribou forestier.

Pour plusieurs nations et communautés autochtones au Québec, le caribou a une grande valeur culturelle et spirituelle. Si certaines d'entre elles ont cessé la récolte de caribous, plusieurs souhaitent le maintien de la chasse ou un retour à celle-ci.

La récolte à des fins alimentaires, rituelles ou sociales par des membres de certaines communautés autochtones au Québec représente une menace additionnelle non négligeable pour le maintien du caribou forestier dans certains secteurs de son aire de répartition. Les données relatives à ce type de prélèvement demeurent toutefois incomplètes.

4.4 Changements climatiques

Les changements climatiques peuvent avoir des effets sur le caribou, les habitats, la répartition spatiale d'autres espèces (autres ongulés, prédateurs, parasites) et leur relation avec le caribou, sur l'émergence et l'expansion de parasites et de maladies ainsi que sur les régimes de perturbations naturelles (p. ex. feux).

Au cours des prochaines décennies, les populations de caribous seront plus touchées par les modifications de l'habitat liées aux perturbations humaines que par les effets des changements climatiques sur leur comportement, leur physiologie ou leur habitat.

Les conséquences des changements climatiques demeurent difficiles à anticiper et à quantifier à long terme, puisqu'ils se produisent à une échelle temporelle plus longue que la majorité des autres perturbations et que la modification du climat est incertaine. Réduire les effets des menaces actuelles pesant sur les populations de caribous forestiers pourrait favoriser leur résilience face aux changements climatiques.

4.5 Autres menaces

Les collisions routières impliquant des caribous sont très rares. Ces événements ne posent pas de menace immédiate au maintien des populations. Par ailleurs, l'exposition à divers polluants liés aux activités anthropiques a été identifiée comme une source de préoccupation à l'égard de la santé des populations de caribous. Il existe toutefois peu d'informations quant aux conséquences et à la fréquence de l'exposition des caribous forestiers et montagnards à des polluants. On considère que cette source de perturbation a un faible impact sur les populations de caribous au Canada.

5 PROTECTION

5.1 Législation québécoise

La Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV) (RLRQ, chapitre E-12.01) vise les objectifs suivants :

- empêcher la disparition des espèces vivant au Québec;
- éviter une diminution de l'effectif des espèces fauniques ou floristiques désignées comme menacées ou vulnérables;
- assurer la conservation des habitats des espèces désignées comme menacées ou vulnérables;
- rétablir les populations et les habitats des espèces désignées comme menacées ou vulnérables;
- éviter que toute espèce ne devienne menacée ou vulnérable.

L'article 5 de la LEMV désigne la LCMVF comme outil de gestion des espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats, dont le caribou forestier. Ainsi, plusieurs articles de la LCMVF permettent de protéger le caribou, dont le chapitre IV.1, qui permet de désigner des habitats fauniques sur les terres du domaine de l'État pour les espèces menacées ou vulnérables.

La LCMVF (chapitre C-61.1) encadre la pratique de la chasse au moyen de modalités. Par cette loi, afin de mieux concilier les nécessités de la conservation et de la gestion de la faune avec les activités exercées par les Autochtones à des fins alimentaires, rituelles ou sociales, le gouvernement est également autorisé à apporter, par règlement, des adaptations aux dispositions des règlements pris en vertu des chapitres III, IV et VI (art. 24.2).

D'autre part, l'article 128.6 de la LCMVF prévoit l'interdiction de toute activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat d'un animal visé par règlement. Le Règlement sur les habitats fauniques (RHF) (RLRQ, chapitre C-61.1, r. 18), issu de la LCMVF, décrit les habitats qui sont couverts par cette interdiction. En vertu de l'article 1, les habitats fauniques sont définis comme étant des habitats situés sur des terres du domaine de l'État qui possèdent certaines caractéristiques ou conditions. Le paragraphe 6 de cet article, qui définit l'habitat d'une espèce menacée ou vulnérable, peut être utilisé considérant que l'espèce est désignée comme vulnérable et que ses caractéristiques sont définies au Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (REFMVH). Ainsi, un plan peut être dressé par le ministre pour protéger les territoires qui sont fréquentés par le caribou forestier et qui servent à la mise bas, au rut ou à l'alimentation hivernale de ce dernier.

Pour le caribou, le paragraphe 3 définit ce qu'est une aire de fréquentation au sud du 52° parallèle, soit « un territoire servant à la mise bas, au rut ou à l'alimentation hivernale pour un troupeau d'au moins 50 caribous ». Ainsi, les populations de Val-d'Or et de Charlevoix, qui comptent respectivement 9 et 20 individus, ne répondent plus à cette définition.

Pour sa part, la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (RLRQ, chapitre A-18.1) a pour but d'implanter un aménagement durable des forêts, notamment un aménagement écosystémique (art. 1). L'aménagement durable des forêts contribue plus particulièrement à la conservation de la diversité biologique (art. 2).

Enfin, l'article 6 de la Loi sur le développement durable (RLRQ, chapitre D-8.1.1) mentionne qu'afin de mieux intégrer la recherche d'un développement durable dans ses sphères d'intervention, l'administration prend en compte, dans le cadre de ses différentes actions, l'ensemble des principes suivants :

- c) **protection de l'environnement** : pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement;
- i) **prévention** : en présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source;
- j) **précaution** : lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement;
- l) **préservation de la biodiversité** : la diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens;
- m) **respect de la capacité de support des écosystèmes** : les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.

Au-delà du cadre légal, le Québec adhère à plusieurs engagements internationaux qui ont pour but de protéger la biodiversité. C'est notamment le cas de la Convention sur la diversité biologique (CDB, 1992) entrée en vigueur en 1993 et ratifiée par 196 pays, dont le Canada. Les trois objectifs de cette convention sont :

1. la conservation de la diversité biologique;
2. l'utilisation durable de la diversité biologique;
3. le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques.

Le gouvernement du Québec s'est déclaré lié à cette convention dès 1992 et s'est fixé divers objectifs de sauvegarde de la biodiversité, en publiant en 1996 une première stratégie assortie d'un premier plan (MELCCFP, 2023b). Le Québec est depuis 1996 l'hôte du Secrétariat de la CDB (2009). Aussi, en marge de la 15e Conférence des Parties à la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (CdP-15) de décembre 2022, le gouvernement du Québec s'est doté d'un Plan Nature assorti d'un investissement de 650 000 000 \$ sur sept ans pour la conservation de la biodiversité (gouvernement du Québec, 2022). De plus, il est membre du Réseau des gouvernements régionaux pour le développement durable (MELCCFP, 2023c), en plus d'être l'un des membres fondateurs du Comité consultatif des gouvernements infranationaux de la CDB (MELCCFP, 2023b).

5.2 Législation fédérale

La Loi sur les espèces en péril (LEP) a pour objet d'empêcher la disparition des espèces indigènes, des sous-espèces et des populations distinctes du Canada, de prévoir le rétablissement des espèces en voie de disparition ou menacées et de favoriser la gestion des autres espèces pour empêcher qu'elles ne deviennent des espèces en péril.

Elle établit le COSEPAC, un organisme d'experts indépendants chargés de l'évaluation et de l'identification des espèces en péril. L'annexe 1 de la LEP constitue la liste officielle des espèces en péril au Canada.

La LEP prévoit l'utilisation des meilleures connaissances disponibles pour définir les objectifs à long et à court terme des programmes de rétablissement des espèces en voie de disparition ou menacées.

Elle précise également les interdictions ayant pour but de protéger les individus des espèces inscrites comme espèces en voie de disparition ou menacées et leur habitat essentiel. Ce dernier correspond à l'habitat qui est nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite à l'annexe 1 de la LEP et qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou dans un plan d'action pour l'espèce.

6 BILAN DE LA SITUATION

6.1 État des populations et de leurs habitats

Malgré la production de deux plans de rétablissement du caribou forestier (ERCF, 2008, 2013b), l'état des populations de caribous demeure très préoccupant. En effet, exception faite de la population de la rivière Caniapiscou, le MFFP (2021a) considère que la tendance démographique des populations de caribous est précaire (tableau 5).

L'état de la majorité des populations et des indicateurs a été évalué au cours de la période récente (2017-2020). Toutefois, pour quelques indicateurs chez certaines populations, l'évaluation de l'état remonte à avant 2017. Pour plus de détails, il faut se référer à MFFP (2021a).

Tableau 5. Tendence démographique des populations et taux de perturbation de l'habitat du caribou forestier (adapté de MFFP, 2021a).

Population ^a	Tendance démographique ^b	Taux de perturbation ^c
Val-d'Or	Rouge	Rouge
Charlevoix	Rouge	Rouge
Détour	Gris	Rouge
Nottaway	Rouge	Jaune
Assinica	Rouge	Rouge
Témiscamie	Rouge	Rouge
Baie-James	Gris	Gris
Pipmuacan	Rouge	Rouge
Outardes	À confirmer	Jaune
Manicouagan	À confirmer	Jaune
Caniapiscou	À confirmer	Vert
Basse-Côte-Nord	Rouge	Vert

^a **Rouge** : L'indicateur est très préoccupant, c'est-à-dire qu'il est sous les seuils identifiés pour espérer le maintien d'une population ou à l'extérieur de l'étendue de valeurs généralement observées.

Jaune : L'indicateur est préoccupant et à surveiller puisqu'il se situe à la limite des seuils identifiés ou de l'étendue de valeurs généralement observées.

Vert : L'indicateur n'est pas préoccupant pour le moment.

Gris : Les données disponibles ne permettent pas d'évaluer l'état récent de l'indicateur ou il n'y a aucune valeur de référence ou aucun seuil disponible pour comparaison.

^b Tendence démographique (taux d'accroissement; λ) calculée à partir des indicateurs démographiques ou de la variation temporelle de l'abondance observée lors des inventaires aériens. Vert : $\lambda \geq 1,01$; Jaune : $\lambda > 0,99$ et $< 1,01$; Rouge : $\lambda \leq 0,99$. La tendance démographique pour les populations d'Outardes, de Manicouagan et de Caniapiscou reste à confirmer puisqu'elle repose actuellement sur une seule évaluation du taux de recrutement (évaluation ponctuelle de la tendance démographique).

^c Taux de perturbation (naturelles et anthropiques) dans l'aire de répartition des populations (secteurs situés au Québec seulement) : Vert : ≤ 35 %; Jaune : > 35 % et < 45 %; Rouge : ≥ 45 %. Seuil établi selon la relation décrite par EC (2011) entre la probabilité d'autosuffisance des populations et le taux de perturbation dans leur aire de répartition (voir la section « Paramètres de l'habitat favorisant l'autosuffisance »).

Dans les deux plans de rétablissement, et particulièrement dans le plan actuel, la conservation et le maintien d'habitats propices au caribou ont été identifiés comme un enjeu important. À la lumière des connaissances actuelles, le contrôle des taux de perturbation s'avère essentiel pour atteindre les objectifs poursuivis pour le rétablissement de l'espèce (MFFP, 2021a).

Les taux de perturbation de l'habitat du caribou n'ont cessé de croître et atteignent des valeurs ne permettant pas aux populations de maintenir leur autosuffisance, et cela particulièrement dans la partie de l'aire de répartition qui est sous aménagement forestier.

Pour sa part, la population de caribous de la Basse-Côte-Nord fait l'objet d'un enjeu autre que celui de l'habitat. En effet, bien que le taux de perturbation de l'habitat soit jugé satisfaisant pour maintenir la population, celle-ci se trouve dans une situation très préoccupante en raison de la récolte par la chasse qui ne permet pas son maintien à long terme (MFFP, 2021a).

6.2 Efficacité des mesures de rétablissement depuis la production du premier plan en 2005

La production d'un plan de rétablissement nécessite l'identification des objectifs de rétablissement auxquels sont associées des mesures et des actions permettant de les atteindre. La nature des actions et leurs effets sur le rétablissement doivent être priorisés (voir section 2.1).

Dans la mise en œuvre du Plan de rétablissement du caribou forestier 2005-2012, une majorité des actions identifiées pour permettre le rétablissement avait pour objet l'acquisition de connaissances (ERCF, 2013b). La réalisation de ces actions a permis de mieux comprendre la dynamique des populations de cet écotype et de préciser ses besoins. Grâce aux connaissances acquises, on a pu démontrer qu'un des éléments clés pour son rétablissement et son maintien demeure la conservation d'habitats propices. Ces connaissances se sont avérées essentielles pour cibler les mesures les plus appropriées pour réussir ce rétablissement et ont servi d'intrants majeurs à la production du Plan de rétablissement 2013-2023.

Dans les plans de rétablissement publiés à ce jour, et particulièrement dans le dernier plan, l'Équipe de rétablissement recommande de mettre l'accent sur l'aménagement de l'habitat en élaborant des lignes directrices qui doivent intégrer, entre autres, la notion de taux de perturbation de l'habitat et des probabilités d'autosuffisance des populations (priorité 1). Elle recommande aussi la création de grandes aires protégées répondant aux exigences écologiques du caribou et la réduction du dérangement humain ainsi que des taux de perturbation de l'habitat dans l'aire d'application du plan de rétablissement (priorité 1).

Pour le plan de rétablissement 2013-2023, l'état de réalisation des actions se décline comme suit : 13 sont réalisées, 12 sont en cours de réalisation, 1 est non réalisée et 4 ont été abandonnées (tableau 6). Bien qu'une grande proportion (43 %) des actions ait été réalisée, 7 d'entre elles étaient de priorité 2 (n = 7) et 1 était de priorité 3 (n = 1).

Tableau 6. État de réalisation des actions du plan d'action identifiées au plan de rétablissement 2013-2023 en fonction du niveau de priorité.

Priorité	Actions	Objectif	État de réalisation
1	1a, 2a	Habitat	Réalisée
	1b, 1d, 3a, 3c, 3d	Habitat	En cours
	4b	Population	En cours
	5b, 5c	Population	Réalisée
	8a	Connaissances	Réalisée
2	1e	Habitat	En cours
	3b	Habitat	Réalisée
	4c, 5a	Population	Réalisée
	6a	Appui du public	En cours
	7a	Connaissances	En cours
	9a, 9d, 10a	Connaissances	Réalisée
	9e	Connaissances	En cours
3	11a	Connaissances	Réalisée
	1c	Habitat	Abandonnée
	4a	Population	Abandonnée
	7b, 9c,	Connaissances	Abandonnée
	9b	Connaissances	Réalisée
	9f, 11b	Connaissances	En cours
	9g	Connaissances	Non réalisée

Parmi les actions de priorité 1 concernant l'aménagement des habitats, seulement deux ont été réalisées parmi les sept identifiées, soit l'action 1a : *Élaborer des lignes directrices sur l'aménagement de l'habitat du caribou forestier en y intégrant les nouvelles connaissances* et 2a : *En fonction des objectifs gouvernementaux, créer de grandes aires protégées affectées à la protection du caribou, interconnectées et réparties uniformément dans le paysage*. Bien que l'Équipe ait produit ces lignes directrices, celles-ci n'ont toujours pas été mises en œuvre, ce qui porte atteinte aux objectifs de rétablissement. Pourtant, le plan de rétablissement du caribou forestier 2013-2023 (ERCF, 2013b) indiquait clairement le besoin de restauration de l'habitat : « l'élément clé du plan 2013-2023 consiste à atteindre et maintenir des conditions d'habitat

favorables pour le caribou. Sans un accent particulier mis sur l'habitat, nous ne pourrions espérer atteindre les objectifs poursuivis de productivité, de survie et, ultimement, d'effectifs » (p. 80). Toutefois, des mesures intérimaires pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier ont été produites et intégrées dans les PAFI 2018-2023 dans l'attente de la mise en œuvre de la stratégie sur les caribous forestiers et montagnards (MFFP, 2019).

Ces mesures ont pour but, dans un premier temps, de protéger des massifs forestiers pour le caribou. Bien que la protection de ces massifs soit intéressante, l'approche repose sur les lignes directrices de 2010 (ERCF, 2010), lesquelles ont été revues en 2013 (ERCF, 2013a). Les autres éléments contenus dans ces mesures intérimaires prévoient pour l'avenir une adaptation progressive des modalités d'aménagement, le démantèlement et le reboisement de chemins forestiers en vue de diminuer les taux de perturbation dans l'habitat du caribou forestier. Toutefois, dans le cadre de ce bilan, le contrôle des taux de perturbation tel qu'il est préconisé dans les lignes directrices (ERCF, 2013) n'a pas été appliqué.

Bien que la principale menace dans la portion de l'habitat du caribou forestier sous aménagement forestier soit le taux de perturbation, la chasse pratiquée par certaines Premières Nations dans d'autres portions de l'aire de répartition demeure problématique. Une des actions de priorité 1 recommandées par l'Équipe (action 4b) était de convenir avec les Premières Nations concernées de modalités pour assurer le rétablissement et la pérennité du caribou forestier dans les régions où se pratique le prélèvement à des fins alimentaires, rituelles ou sociales. Comme cette action n'a pas été complètement réalisée, il est probable que le maintien à long terme des populations de caribous touchées par ce prélèvement soit compromis, notamment par les cas d'abattage.

Différentes autres actions ont été identifiées dans le Plan actuel pour favoriser le rétablissement, comme celle portant sur l'isolement des femelles durant la mise bas afin d'accroître la productivité (action 5c) et celles concernant la gestion des proies (action 5a) et des prédateurs (action 5b). Si elles ne sont pas accompagnées d'actions en vue de conserver des habitats propices pour le caribou, leurs effets sur le rétablissement sont mitigés, voire inutiles.

Par conséquent, force est de constater que les principales actions qui favoriseraient le rétablissement, soit celles de priorité 1 liées à l'aménagement de l'habitat, n'ont pas été réalisées et que la majorité des populations sont dans une situation préoccupante bien que les connaissances sur l'écologie du caribou aient évolué.

7 RECOMMANDATIONS

Non seulement la situation du caribou forestier ne s'est pas améliorée, mais l'espèce continue également de décliner, et la marge de manœuvre pour renverser la tendance démographique s'amenuise d'année en année. Les causes du déclin sont bien documentées depuis longtemps, non seulement au Québec, mais aussi partout au Canada. Les perturbations de l'habitat par les activités anthropiques en sont la principale cause et, au Québec, l'aménagement forestier et le réseau routier en sont les facteurs dominants sous la limite nordique des forêts attribuables. Dans le Plan de rétablissement du caribou forestier 2013-2023, on insistait sur l'importance de mettre nos efforts sur la protection et la restauration de l'habitat du caribou, sans quoi il serait impossible d'atteindre les objectifs d'autosuffisance par le renversement du déclin de la productivité, la survie des adultes et, ultimement, la taille de la population. Les autres actions revêtent certes une grande importance, mais la pierre d'assise demeure la protection et la restauration de l'habitat des populations tant dans l'aire de répartition continue que dans les secteurs occupés par les populations isolées. Pour certaines populations toutefois, la récolte par la chasse traditionnelle autochtone tend à compromettre la pérennité du caribou et nécessite une concertation avec les Premières Nations concernées.

Compte tenu de la situation dans laquelle se retrouve le caribou forestier, on ne peut que recommander le maintien de son statut d'espèce vulnérable au Québec. De plus, nous recommandons qu'un troisième plan de rétablissement soit produit.

Les recommandations de ce bilan présentées ci-dessous pourront être prises en compte lors de la rédaction de la mise à jour du plan de rétablissement :

- protéger les habitats favorables existants;
- restaurer des habitats de qualité pour l'espèce;
- favoriser l'accroissement des populations;
- favoriser l'autosuffisance des populations;
- mettre en place des ententes de récolte respectant la capacité du caribou à maintenir et à accroître ses populations;
- s'assurer de la mise en application des lois et des règlements pour éviter la dégradation de l'habitat du caribou forestier;
- proposer des cibles concrètes pour chaque action afin de pouvoir déterminer si celles-ci ont été atteintes ou non.

8 CONCLUSION

Depuis sa formation en 2003, l'Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec a produit divers documents, dont les deux plans de rétablissement 2005-2012 et 2013-2023, les bilans de mi-parcours des plans de rétablissement, les lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat, la détermination de zones prioritaires pour l'établissement d'aires protégées et le traitement du caribou dans le processus d'évaluation environnementale ainsi que différents avis destinés au sous-ministre à la biodiversité, à la faune et aux parcs. Elle a produit aussi un bilan pour chacun des plans.

Pendant presque deux décennies, les connaissances sur l'écologie du caribou forestier n'ont cessé d'évoluer. Plusieurs travaux de recherche ont été menés par différents acteurs de la communauté scientifique québécoise, et une littérature abondante a été publiée (rapports scientifiques, thèses de maîtrise, doctorats et travaux postdoctoraux ainsi qu'articles scientifiques). D'ailleurs, le Québec peut s'enorgueillir d'être l'un des chefs de file mondiaux en matière d'acquisition de connaissances sur les différents écotypes de caribou. Les connaissances acquises ont permis, entre autres, de mieux comprendre les mécanismes qui agissent sur la dynamique démographique de ces populations, d'identifier ses habitats préférentiels et de préciser ses besoins à cet égard. Elles ont contribué, particulièrement pour l'écotype forestier, à établir le lien entre les perturbations anthropiques et le déclin des populations de caribous.

Il existe un consensus au sein de la communauté scientifique selon lequel l'altération de l'habitat par les différentes perturbations anthropiques constitue la principale menace au maintien et à l'autosuffisance des populations de caribous forestiers au Québec. L'altération de l'habitat crée des conditions bénéfiques à la croissance des populations d'orignaux et de cerfs de Virginie qui contribuent à leur tour à l'augmentation des populations de loups gris et d'ours noirs entraînant ainsi une prédation accrue sur le caribou.

Par ailleurs, certaines populations font aussi l'objet d'un prélèvement par la chasse à des fins alimentaires qui menace leur maintien et leur autosuffisance.

Malgré les nombreuses mesures recommandées par l'Équipe dans les deux plans de rétablissement aux autorités gouvernementales responsables de la gestion de la faune et de ses habitats, lesquelles mesures sont basées sur les connaissances scientifiques les plus à jour, force est de constater que les populations de caribous forestiers sont pour la plupart dans un état préoccupant.

Le bilan des deux plans de rétablissement indique que beaucoup de mesures ont été exécutées. Cependant, les plus importantes, dont celles liées principalement à l'aménagement de l'habitat et au prélèvement n'ont pas été réalisées ou mises en œuvre selon les recommandations élaborées par l'Équipe.

Si nous ne parvenons pas à limiter les taux de perturbation de l'habitat et à réduire et même à cesser toute récolte, les populations de caribous forestiers au Québec continueront de décliner.

Si l'on souhaite un véritable maintien des populations de caribous et leur rétablissement, nous devons amorcer un changement majeur dans nos façons de faire en orientant les actions de façon à réduire les taux de perturbation afin d'assurer une autosuffisance des populations de caribous dans

l'ensemble de leur aire de répartition. Devant cet état de fait, les membres de l'Équipe croient que l'élaboration d'un troisième plan de rétablissement est essentielle.

À la suite du bilan présenté dans ce document, l'Équipe est d'avis que le statut d'espèce vulnérable accordé au caribou forestier et celui d'espèce menacée attribué aux caribous de Val-d'Or et de Charlevoix sont toujours d'actualité et qu'ils devraient être maintenus. Ainsi, l'Équipe recommande la production d'un nouveau plan de rétablissement pour la période 2023-2033.

REMERCIEMENTS

L'Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec tient à remercier toutes les personnes et tous les organismes qui ont été sollicités et qui ont fourni de l'information pour la rédaction de ce bilan du Plan de rétablissement du caribou forestier.

Merci à M. Dominic Boisjoly du MELCCFP et à M^{me} Marie-Ève Deshaies de la Sépaq, pour leur participation à la rédaction du bilan alors qu'ils étaient membres de l'Équipe de rétablissement.

Merci à M^{me} Isabelle Gauthier, coordonnatrice provinciale des espèces fauniques menacées ou vulnérables et à M^{me} Christine Dumouchel, toutes deux de la Direction générale de la gestion de la faune et des habitats pour leurs commentaires et la révision du document.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLARD, J. (2009). Review of the methodology used in the article “Calving success of caribou exposed to low-level jet fighter overflights”, *Report to Institute for Environmental Monitoring and Research, Happy Valley-Goose Bay, NL*.
- 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.
- BASILLE, M., D. FORTIN, C. DUSSAULT, G. BASTILLE-ROUSSEAU, J.-P. OUELLET et R. COURTOIS (2015). “Plastic response of fearful prey to the spatio-temporal dynamics of predator distribution”, *Ecology*, 96: 2622-2631.
- BASILLE, M., D. FORTIN, C. DUSSAULT, J.-P. OUELLET et R. COURTOIS (2013). “Ecologically based definition of seasons clarifies predator–prey interactions”, *Ecography*, 36: 220-229.
- BASTILLE-ROUSSEAU, G., D. FORTIN, C. DUSSAULT, R. COURTOIS et J.-P. OUELLET (2010). “Foraging strategies by omnivores: Are black bears actively searching for ungulate neonates or are they simply opportunistic predators?”, *Ecography*, 34: 588-596.
- BEAUCHESNE D, J. A. G. JAEGER et M.-H. ST-LAURENT (2013). “Disentangling Woodland Caribou Movements in Response to Clearcuts and Roads across Temporal Scales”. *PLoS ONE* 8(11): e77514. doi:10.1371/journal.pone.0077514
- BEAUCHESNE, D., J. A. G. JAEGER et M.-H. ST-LAURENT (2014a). “Thresholds in the capacity of boreal caribou to cope with cumulative disturbances: Evidence from space use patterns”, *Biological Conservation*, 172: 190-199.
- BEAUCHESNE, D., M. CADOTTE, C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT (2014b). *Revue de littérature critique sur le contrôle des prédateurs dans un contexte de conservation du caribou forestier au Québec*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et Université du Québec à Rimouski, Rimouski (Québec), 44 p. + vii.
- BEGUIN, J., E. J. B. MCINTIRE, D. FORTIN, S. G. CUMMING, F. RAULIER, P. RACINE et C. DUSSAULT (2013). “Explaining geographic gradients in landscape selection by boreal caribou with implications under global changes”, *PLoS ONE*.
- BÉLISLE, A. C., et I. LOCHON (En préparation). *Forum Atik – Compte rendu des Ateliers sur la population de caribou forestier Détour-Kesagami, Pourvoirie Mistawak*, 7 juin 2022.
- BELLIVEAU, G., I. THIBAUT et A. MASSÉ (2013). *Compte rendu du colloque « Atik : mémoires et connaissances au bénéfice de sa pérennité »*, Institut pour la surveillance et la recherche environnementale, n° 5, 52 p.

- BERGERUD, A. T. (2007). “The need for the management of wolves – an open letter”, *Rangifer*, vol. 17, p. 39-50.
- BERGERUD, A. T. (1988). “Caribou, wolves, and man”, *Trends in Ecology and Evolution*, 3:68-72.
- BERGERUD, A. T., S. N. LUTTICH et L. CAMPS (2008). *The return of caribou to Ungava*, Montréal/Kingston, McGill-Queen’s University Press, 586 p.
- BOUDREAULT, C., P. DRAPEAU, M. BOUCHARD, M.-H. ST-LAURENT, L. IMBEAU et Y. BERGERON (2015). “Contrasting responses of epiphytic and terricolous lichens to variations in forest characteristics in northern boreal ecosystems”, *Canadian Journal of Forestry Resources*, vol. 45, p. 595-606.
- BOUTIN, S. (2012). “The effects of military training overflights on the population dynamics of caribou: a critical assessment”, *Report to Institute for Environmental Monitoring and Research, Happy Valley-Goose Bay, NL*.
- BRODEUR, A., S. HEPPELL et L. BOISSONNEAULT (2022). *Inventaire aérien de la population de caribous forestiers (Rangifer tarandus caribou) Outardes et du secteur sud-ouest de la population Caniapiscau à l’hiver 2022*. Québec : Ministère de l’Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord, 23 p. + annexes.
- BRODEUR, V., A. BOURBEAU-LEMIEUX et C. JUTRAS (2017). *Inventaire de la population de caribous forestiers de la harde Assinica en mars 2013*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec, Gouvernement de la nation crie, 22 p.
- CANTIN, M. (1991). *Tendances démographiques de la population de caribous, Rangifer tarandus, des Grands-Jardins*, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Québec, 26 p.
- CARIBOUGENOMICS (2018) [En ligne]. <https://caribougenomics.org/> (Consulté le 4 octobre 2022).
- CARRIER, A., J. PRUNIER, W. POISSON, M. TROTTIER-LAVOIE, I. GILBERT, M. CAVEDON, K. OKHAREL, J. KANTANEN, M. MUSIANI, S. D. CÔTÉ, V. ALBERT, J. TAILLON, V. BOURRET, A. DROIT et C. ROBERT (2022). “Design and validation of a 63K genome-wide SNP-genotyping platform for caribou/reindeer (*Rangifer tarandus*)”, *BMC Genomics*, 23:687, <https://doi.org/10.1186/s12864-022-08899-6>
- CDB (1992). *La convention sur la diversité biologique, traité international pour un avenir durable*. Convention sur la diversité biologique. [En ligne]. <https://www.un.org/fr/observances/biological-diversity-day/convention>. (Consulté le 11 octobre 2022).

- CDB (2009). *Le secrétariat de la CDB*. Convention sur la diversité biologique. [En ligne]. <https://dev-chm.cbd.int/secretariat/?lg=fr>. (Consulté le 11 octobre 2022).
- CHAN-MCLEOD, A. C. A., R. G. WHITE et D. F. HOLLEMAN (1994). “Effects of protein and energy intake, body condition, and season on nutrient partitioning and milk production in caribou and reindeer”, *Canadian Journal of Zoology*, 72: 938-947.
- CICHOWSKI, D. B. (1996). “Managing woodland caribou in west-central British Columbia, *Rangifer*”, *Special Issue*, 9: 119-126.
- COLMAN, J. E., M. S. LILLEENG, D. TSEGAYE, M. D. VIGELAND et E. REIMERS (2012). “Responses of wild reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) when provoked by a snow-kiter or skier: A model approach”, *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 142, p. 82-89.
- COMITÉ CARIBOU DÉTOUR (2020). *Forum sur le Caribou transfrontalier Détour/Kesagami 2-3 décembre 2019*. Pikogan. Actes du Forum. 40 pages.
- COSEPAC (2011). *Unités désignables du caribou (Rangifer tarandus) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, 88 p.
- COURBIN, N., D. FORTIN, C. DUSSAULT et R. COURTOIS (2009). “Landscape management for woodland caribou: the protection of forest blocks influences wolf-caribou co-occurrence”, *Landscape Ecology*, 24(10): 1375-1388.
- COURBIN, N., D. FORTIN, C. DUSSAULT, V. FARGEOT et R. COURTOIS (2013). “Multi-trophic resource selection function enlightens the behavioural game between wolves and their prey”, *Journal of Animal Ecology*, 82: 1062-1071.
- COURBIN, N., D. FORTIN, C. DUSSAULT et R. COURTOIS (2014). “Logging-induced changes in habitat network connectivity shape behavioral interactions in the wolf-caribou-moose system”, *Ecological Monographs*, 84: 265-285.
- COURTOIS, R., A. GINGRAS, C. DUSSAULT, L. BRETON et J.-P. OUELLET (2001). « Développement d’une technique d’inventaire aérien 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, 29 p.
- COURTOIS, R., J.-P. OUELLET, C. DUSSAULT et A. GINGRAS (2004). “Forest management guidelines for forest-dwelling caribou in Québec”, *Forestry Chronicle*, 80: 598-607.
- COURTOIS, R., J.-P. OUELLET, S. ST-ONGE, A. GINGRAS et C. DUSSAULT (2003a). « Préférences d’habitat chez le caribou forestier dans des paysages fragmentés », Chapitre 7 dans : La conservation du caribou forestier dans un contexte de perte d’habitat et de fragmentation du milieu, thèse de doctorat, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Québec, 350 pages.

- COURTOIS, R., J.-P. OUELLET, A. GINGRAS, C. DUSSAULT, L. BRETON et J. MALTAIS (2003b). “Historical changes and current distribution of caribou in Québec”, *Canadian Field-Naturalist*, 117: 399-414.
- COURTOIS, R., J.-P. OUELLET, L. BRETON, A. GINGRAS et C. DUSSAULT (2007). “Effects of forest disturbance on density, space use, and mortality of woodland caribou”, *Ecoscience*, 14(4): 491-498.
- COURTOIS, R., A. GINGRAS, D. FORTIN, A. SEBBANE, B. ROCHETTE et L. BRETON (2008). “Demographic and behavioural response of woodland caribou to forest harvesting”, *Canadian Journal of Forestry Research*, 38: 2837-2849.
- CREE REGIONAL AUTHORITY (2010). *Woodland Caribou (Boreal Population). A Portrait of Cree Knowledge in Eeyou Istchee*, Draft final report, 48 p. + annexes.
- CRÊTE, M., L. MARZELL et J. PELTIER (2004). *Indices de préférence d’habitat des caribous forestiers sur la Côte-Nord entre 1998 et 2004 d’après les cartes écoforestières 1:20 000 : examen sommaire pour aider l’aménagement forestier*, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune et Direction de l’aménagement de la faune de la Côte-Nord, 21 p.
- CYR, G., F. RAULIER, D. FORTIN et D. POTHIER (2017). “Using operating area size and adjacency constraints to mitigate the effects of harvesting activities on boreal caribou habitat”, *Landscape Ecology*, 32(2): 377-395.
- DEDATO, M., C. ROBERT, J. TAILLON, A. B. A. SHAFER et S. D. CÔTÉ (2022). “Demographic history and conservation genomics of caribou (*Rangifer tarandus*) in Québec”, *Evolutionary Applications*. DOI: 10.1111/eva.13495.
- DÉRY, S., et B. ROCHETTE (2018). *Inventaire aérien du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) de Charlevoix en mars 2017*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, 22 p.
- DUCRUC, J.-P., P. DUBOIS et G. AUDET (1988). *Le troupeau de caribous de Val-d’Or : caractérisation écologique du territoire et évaluation des superficies improductives pour la forêt*, Ministère de l’Environnement du Québec, Direction du patrimoine écologique, 46 p.
- DUSSAULT, C., V. PINARD, J.-P. OUELLET, R. COURTOIS et D. FORTIN (2012). “Avoidance of roads and selection for recent cutovers by threatened caribou: fitness-rewarding or maladaptive behaviour?”, *Proc. R. Soc.*, B 279: 4481-4488.
- DYER, S. J., J. P. O’NEILL, S. M. WASEL et S. BOUTIN (2001). “Avoidance of industrial development by woodland caribou”, *Journal of Wildlife Management*, vol. 65, p. 531-542.

- EC (2011). *Évaluation scientifique aux fins de la désignation de l'habitat essentiel de la population boréale du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou) au Canada*, mise à jour 2011, 116 p. et annexes.
- EC (2012). *Programme de rétablissement du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou), population boréale, au Canada*. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Environnement Canada, Ottawa. xii + 152 p.
- ECCC (2019). *Programme de rétablissement modifié du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou), population boréale, au Canada [Proposition]*. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. xiii + 157 pp.
- EFTESTØL, S., D. TSEGAYE, K. FLYDAL et J. E. COLMAN (2016). “From high voltage (300 kV) to higher voltage (420 kV) power lines: Reindeer avoid construction activities”, *Polar Biology*, vol. 39, p. 689-699.
- ERCF (2008). *Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus) au Québec — 2005-2012*, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 76 p. et 2 annexes.
- ERCF (2010). *Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier*, Équipe de rétablissement du caribou forestier, 17 p. + 2 annexes.
- ERCF (2013a). *Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou)*, produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 24 p. + 1 annexe.
- ERCF (2013b). *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.
- ERCF (2020a). *Bilan de mi-parcours du Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec (1^{er} juin 2013 au 31 mars 2018)*, produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 35 p.
- ERCF (2020b). *Traitement du caribou forestier dans l'évaluation environnementale prévue dans la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec – Guide à l'intention des parties prenantes*. 36 p.
- FAILLE, G., C. DUSSAULT, J.-P. OUELLET, D. FORTIN, R. COURTOIS, M.-H. ST-LAURENT et C. DUSSAULT (2010). “Range fidelity: The missing link between caribou decline and habitat alteration?”, *Biological Conservation*, 143: 2840-2850.
- FAUNENORD (2016). *Répartition du caribou forestier au-delà de la limite des forêts attribuables du Nord-du-Québec*, rapport final, 24 p.

- FLYDAL, K., S. EFTESTØL, E. REIMERS et J. E. COLMAN (2004). “Effects of wind turbines on area use and behaviour of semi-domestic reindeer in enclosures”, *Rangifer*, vol. 24, p. 55-66.
- FLYDAL, K., D. TSEGAYE, S. EFTESTØL, E. REIMERS et J. E. COLMAN (2019). “Rangifer within areas of human influence: Understanding effects in relation to spatiotemporal scales”, *Polar Biology*, vol. 42, p. 1-16.
- 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”, *American Naturalist*, 181: 827-836.
- FORTIN, D., P.-L. BUONO, O. J. SCHMITZ, N. COURBIN, C. LOSIER, M.-H. ST-LAURENT, P. DRAPEAU, S. HEPPELL, C. DUSSAULT, V. BRODEUR et J. MAINGUY (2015). “A spatial theory for characterizing predator – multiprey interactions in heterogeneous landscapes”, *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 282: 99-108.
- FORTIN, D., F. BARNIER, V. BRODEUR, P. DRAPEAU, T. DUCHESNE, C. DUSSAULT, S. HEPPELL, M.-C. PRIMA, M.-H. ST-LAURENT et G. SZOR (2017). “Forest productivity mitigates human disturbance effects on lateseral prey exposed to apparent competitors and predators”, *Scientific Reports*, 7, DOI :10.1038/s41598-017-06672-4.
- FORTIN, D., C. HÉBERT, J.-P. LÉGARÉ, N. COURBIN, K. SWISTON, J. HODSON, M.-L. LEBLANC, C. DUSSAULT, D. POTHIER, J.-C. RUEL et S. COUTURIER (2011). “Partial harvesting in old-growth boreal forests and the preservation of animal diversity from ants to woodland caribou”, pages 115-136 in E. B. WALLACE, editor, *Woodlands: Ecology, Management and Conservation*, Nova Science Publishers, Inc., New York, USA.
- FRENETTE, J., et M.-H. ST-LAURENT (2022). *Détermination de la quantité, biomasse ou proportion de couverture en lichens terricoles dans l'habitat du caribou forestier au Québec*. Rapport scientifique présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Rimouski (Québec). 29 p. + ii.
- GAGNÉ, C., J. MAINGUY et D. FORTIN (2016). “The impact of forest harvesting on caribou-moose-wolf interactions decreases along a latitudinal gradient”, *Biological Conservation*, 197: 215-222.
- GERHART, K. L., D. E. RUUSSELL, D. V. D. WETERING, R. G. WHITE et R. D. CAMERON (1997). “Pregnancy of adult caribou (*Rangifer tarandus*): evidence for lactational infertility”, *Journal of Zoology*, 242: 17-30.

- GIROUX, W., et B. LANGEVIN (2016). *Inventaire aérien du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) de Charlevoix en mars 2013*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion des forêts et de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, 22 p.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2015). *Le Plan Nord à l'horizon 2035 : plan d'action 2015-2020 : cadre de référence*. Secrétariat au Plan Nord, Québec, 57 p.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2022). *Protection de la biodiversité - Québec annonce 650 M\$ en vue d'un ambitieux Plan Nature pour 2030*, publié par le Cabinet du ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. [En ligne] [<https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/protection-de-la-biodiversite-quebec-annonce-650-m-en-vue-dun-ambitieux-plan-nature-pour-2030-44554>] (Consulté le 23 novembre 2023).
- GMO AIRES PROTÉGÉES (2012). *Identification de secteurs prioritaires à la conservation du caribou forestier – Résultats en forêt aménagée*. Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec, Québec, 20 p.
- HARRINGTON, F. H. (2003). “Caribou, military jets and noise: The interplay of behavioural ecology and evolutionary psychology”, *Rangifer*, Special Issue, No. 14: 73-80.
- HARRINGTON, F. H., et A. M. VEITCH (1991). “Short-term impacts of low-level jet fighter training on caribou in Labrador”, *Arctic*, 44: 318-327.
- HARRINGTON, F. H., et A. M. VEITCH (1992). “Calving success of caribou exposed to low-level jet fighter overflights”, *Arctic*, 45: 213-218.
- HASKELL, S. P., R. M. NIELSON, W. B. BALLARD, M. A. CRONIN et T. L. McDONALD (2006). “Dynamic responses of calving caribou to oilfields in northern Alaska”, *Arctic*, vol. 59, p. 179-190.
- 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, Québec, 31 p.
- HEPPELL, S. (2019a). *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. (2019b). *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, Québec, 23 p.
- 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., 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.
- HEPPELL, S., A. MASSÉ, A. ST-LOUIS et I. THIBAUT (2013). *Projet d'acquisition de connaissances sur le caribou forestier dans l'aire d'entraînement militaire CYA-733*, Rapport final — travaux 2012-2013, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Québec, 36 p.
- HINS, C. (2021). *Inventaire aérien de la population de caribous forestiers (Rangifer tarandus caribou) de Charlevoix à l'hiver 2021*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Québec, 13 p.
- HINS, C., et B. ROCHETTE (2019). *Inventaire aérien de la population de caribous forestiers (Rangifer tarandus caribou) de Charlevoix à l'hiver 2019*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Québec, 15 p.
- HINS, C., et B. ROCHETTE (2020). *Inventaire aérien de la population de caribous forestiers (Rangifer tarandus caribou) de Charlevoix à l'hiver 2020*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Québec, 15 p.
- HINS, C., J.-P. OUELLET, C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT (2009). "Habitat selection by forest-dwelling caribou in a managed boreal forest of eastern Canada: Evidence of a landscape configuration effect", *Forest Ecology and Management*, 257: 636-643.
- HOGUE-HUGRON, S. (2010). *La recolonisation spontanée des bancs d'emprunt et essais de restauration à l'aide de bryophytes et de lichens*, mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, ix + 104 p.
- HUOT, J., et M. PARÉ (1986). *Synthèse des études sur le caribou de la région de Caniapiscau. Surveillance écologique du complexe La Grande*, Université Laval, Société d'énergie de la Baie-James, Direction ingénierie et environnement, 86 p.
- HYDRO-QUÉBEC (2017). *Complexe la Romaine : bilan des activités environnementales 2016*, Hydro-Québec, 141 p.
- JOHNSON, C. J., L. P. W. EHLERS et D. R. SEIP (2015). "Witnessing extinction – Cumulative impacts across landscapes and the future loss of an evolutionarily significant unit of woodland caribou in Canada", *Biological Conservation*, vol. 186, p. 176-186.
- KLEIN, D. R. (1971). "Reaction of reindeer to obstructions and disturbances", *Science*, vol. 173, p. 393-398.

- LABADIE, G., P. D. MCLOUGHLIN, M. HEBBLEWHITE et D. FORTIN (2021). “Insect-mediated apparent competition between mammals in a boreal food web”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(30).
- LACERTE, R., M. LEBLOND et M.-H. ST-LAURENT (2022). “End of the road: Short-term responses of a large mammal community to forest road decommissioning”, *Journal for Nature Conservation*, 69. 126256.
- LACERTE, R., M. LEBLOND et M.-H. ST-LAURENT (2021). “Determinants of vegetation regeneration on forest roads following restoration treatments: Implications for boreal caribou conservation”, *Restoration Ecology*, e13414.
- LAFLEUR, B., S. ZOUAOUI, N. J. FENTON, P. DRAPEAU et Y. BERGERON (2016). “Short-term response of *Cladonia* lichen communities to logging and fire in boreal forests”, *Forest Ecology and Management*, 372: 44-52.
- LAFONTAINE, A., P. DRAPEAU, D. FORTIN et M.-H. ST-LAURENT (2017). “Many places called home: the adaptive value of seasonal adjustments in range fidelity”, *Journal of Animal Ecology*, 86: 624-633.
- LATOMBE, G., D. FORTIN et L. PARROTT (2014a). “Spatio-temporal dynamics in the response of woodland caribou and moose to the passage of grey wolf”, *Journal of Animal Ecology*, 83: 185-198.
- LATOMBE, G., L. PARROTT, M. BASILLE et D. FORTIN (2014b). “Uniting statistical and individual-based approaches for animal movement modelling”, *PLoS ONE*, 9(6).
- LAWLER, J. P., A. J. MAGOUN, C. T. SEATON, C. L. GARDNER, R. D. BOERTJE, J. M. VERHOEF et P. A. DEL VECCHIO (2005). “Short-term impacts of military overflights on caribou during calving season”, *Journal of Wildlife Management*, 69: 1133-1146.
- LEBLOND, M., T. RUDOLPH, D. BOISJOLY, C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT (2022). “Science-informed policy decisions lead to the creation of a protected area for a wide-ranging species at risk”, *Conservation Science and Practice*. DOI: 10.1111/csp2.12833.
- LEBLOND, M., C. DUSSAULT, J.-P. OUELLET et M.-H. ST-LAURENT (2016). “Caribou avoiding wolves face increased predation by bears – Caught between Scylla and Charybdis”, *Journal of Applied Ecology*, 53: 1078-1087.
- LEBLOND, M., C. DUSSAULT et J.-P. OUELLET (2013a). “Avoidance of roads by large herbivores and its relation to disturbance intensity”, *Journal of Zoology*, 289: 32-40.
- LEBLOND, M., C. DUSSAULT et J.-P. OUELLET (2013b). “Impacts of human disturbance on large prey species: do behavioral reactions translate to fitness consequences?”, *PLoS one*, 8: e73695, DOI: 10.1371/journal.pone.0073695.

- LECLERC, M., et M.-H. ST-LAURENT (2012). *Synthèse des connaissances relatives aux impacts du développement pétrolier, minier, hydroélectrique et éolien sur l'écologie du caribou forestier*, revue de littérature présentée à l'équipe provinciale de rétablissement du caribou forestier – Groupe de mise en œuvre sur le développement anthropique, Université du Québec à Rimouski, 10 p.
- LECLERC, M., C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT (2014). "Behavioural strategies towards human disturbances explain individual performance in woodland caribou", *Oecologia*, 176: 297-306.
- LECLERC, M., C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT (2012). "Multiscale assessment of the impacts of roads and cutovers on calving site selection in woodland caribou", *Forest Ecology and Management*, 286: 59-65.
- LESMERISES, R. (2011). *Évaluation de la valeur des massifs de forêt résiduelle pour la conservation du caribou forestier* (Rangifer tarandus caribou), mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, 113 p.
- LESMERISES, F., C. J. JOHNSON et M.-H. ST-LAURENT (2017). "Refuge or predation risk? Alternate ways to perceive hiker disturbance based on maternal state of female caribou", *Ecology and Evolution*, 7: 845-854.
- LESMERISES, R., L. REBOUILLAT, C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT (2015). "Linking GPS telemetry surveys and scat analyses helps explain variability in black bear foraging strategies", *PLoS One*, 10: e0129857.
- LESMERISES, F., C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT (2013a). "Major roadwork impacts the space use behaviour of a large carnivore", *Landscape and Urban Planning*, 112: 18-25.
- LESMERISES, R., J.-P. OUELLET, C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT (2013b). "The influence of landscape matrix on isolated patch use by wide-ranging animals: conservation lessons for woodland caribou", *Ecology and Evolution*, 3(9): 2880-2891.
- LESMERISES, F., C. DUSSAULT, P. DRAPEAU et M.-H. ST-LAURENT (2012a). *Évaluation des impacts des lignes de transport d'énergie sur l'écologie spatiale du caribou forestier au Québec*, rapport scientifique présenté à Hydro-Québec, Rimouski, Québec, 47 p. + v.
- LESMERISES, R., J.-P. OUELLET et M.-H. ST-LAURENT (2011). "Assessing terrestrial lichen biomass using ecoforest maps: a suitable approach to plan conservation areas for forest-dwelling caribou", *Canadian Journal of Forest Research*, 41: 633-643.
- LIDÉN, M., M. PETTERSSON, U. BERGSTEN et T. LUNDMARK (2004). "Artificial dispersal of endangered epiphytic lichens: a tool for conservation in boreal forest landscapes", *Biological Conservation*, 118: 431-442.
- LOCHON, I., A. C. BÉLISLE et B. CROTEAU (En préparation). *Actes du Forum ATIK. Conseil de la Première Nation Abitibiwinni*, 41 p.

- LOSIER, C., 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.
- MAAMUU NISITUHTIMUWIN et MATINUEU-MASHINAIKAN ATIK^U E UAUINAKANIT (2022). *Résumé de l'entente mutuelle traditionnelle sur la récolte du caribou sur le territoire traditionnel Cri de Chisasibi, Eeyou Istchee entre la nation Crie d'Eeyou Istchee et la nation Innue au Québec*. [En ligne]. https://www.cngov.ca/wp-content/uploads/2022/01/sommairecomprehension_fr_jan23.pdf. (Consulté le 14 octobre 2022).
- MAHONEY, S. P., et J. A. SCHAEFER (2002). “Hydroelectric development and the disruption of migration in caribou”, *Biological Conservation*, vol. 107, p. 147-153.
- MAIER, J. A. K., S. M. MURPHY, R. G. WHITE et M. D. SMITH (1998). “Responses of caribou to overflights by low-altitude jet aircraft”, *Journal of Wildlife Management*, 62: 752-766.
- MALTAIS, J., Y. LEBLANC et S. COUTURIER (1993). *Inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 22 en février et mars 1991*, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale du Nouveau-Québec. 39 pages et 2 annexes.
- MASON, T. H. E., et D. FORTIN (2017). “Functional responses in animal movement explain spatial heterogeneity in animal-habitat relationships”, *Journal of Animal Ecology*, 86(4): 960-971.
- MELCCFP (2023a). *Aires protégées - Carte interactive*, Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/carte-interactive.htm. (Consulté le 10 mars 2023).
- MELCCFP (2023b). *La conservation de la diversité biologique au Québec*, Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. [En ligne]. [https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/inter_suite.htm#:~:text=La%20Convention%20sur%20la%20diversit%C3%A9%20biologique%20\(CDB\)%20est%20un%20trait%C3%A9,avantages%20d%C3%A9coulant%20de%20l'utilisation](https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/inter_suite.htm#:~:text=La%20Convention%20sur%20la%20diversit%C3%A9%20biologique%20(CDB)%20est%20un%20trait%C3%A9,avantages%20d%C3%A9coulant%20de%20l'utilisation) (Consulté le 10 mars 2023).
- MELCCFP (2023c). *Le Québec, hôte de l'assemblée générale du Réseau des gouvernements régionaux pour un développement durable (nrg4sd)*, Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. [En ligne]. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/infuseur/communiqu.asp?no=1948>. (Consulté le 10 mars 2023).

- MELCCFP (2023d). *Registre des aires protégées au Québec*, Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/registre/. (Consulté le 10 mars 2023).
- MFFP (2015a). *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. + 1 annexe.
- MFFP (2015b). *Solutions de mise en œuvre des lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier – Principales orientations*, rapport du Comité de travail sur les solutions, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec, 60 p. + 4 annexes.
- MFFP (2016). *Plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier* [En ligne] [\[https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Faits-saillants-Caribou.pdf\]](https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Faits-saillants-Caribou.pdf) (Consulté le 19 novembre 2022).
- MFFP (2017). *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré de 2018-2023, Cahier 1 – Concepts généraux liés à l'aménagement écosystémique des forêts*, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 30 p. [\[https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Cahier_1_General.pdf\]](https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Cahier_1_General.pdf).
- MFFP (2018). *Faits saillants du plan d'action gouvernemental* [En ligne] [\[https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Faits-saillants-Caribou.pdf-2018.pdf\]](https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Faits-saillants-Caribou.pdf-2018.pdf). (Consulté le 19 novembre 2022).
- MFFP (2019). *La stratégie pour les caribous forestiers et montagnards*. [En ligne] [\[https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/caribou-quebec/amenagement-habitat-caribou-forestier\]](https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/caribou-quebec/amenagement-habitat-caribou-forestier). (Consulté le 19 novembre 2022).
- MFFP (2020). *Mesures intérimaires pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (2019-2023)*. [En ligne] [\[https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/caribou-quebec/amenagement-habitat-caribou-forestier/mesures-interimaires-2019-2023/\]](https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/caribou-quebec/amenagement-habitat-caribou-forestier/mesures-interimaires-2019-2023/) (Consulté le 22 novembre 2022).
- MFFP (2021a). *Revue de littérature sur les facteurs impliqués dans le déclin des populations de caribous forestiers au Québec et de caribous montagnards de la Gaspésie*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec, 244 p. + 1 annexe.
- MFFP (2021b). *Système de suivi des populations de caribous forestiers du Québec et de caribous montagnards de la Gaspésie – Document synthèse – 2020-2023*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec, 11 p.

- MFFP (2022). *Statistiques de chasse et de piégeage*. [En ligne] [<https://mffp.gouv.qc.ca/le-ministere/etudes-rapports-recherche-statistiques/statistiques-de-chasse-de-piegeage/>]. (Consulté le 19 novembre 2022).
- MLCP (1986). *Plan de gestion ZAC Valin - Partie 2*, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune – Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean. (non paginé).
- MOISAN, G. (1956). « Le caribou de Gaspé I. Histoire et distribution », *Le Naturaliste canadien*, 83 : 225-234.
- 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.
- MRN (2013). *Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or : période 2013-2018*, Gouvernement du Québec, 76 p.
- MRNF (2005). *Plan régional de développement du territoire public, volet récréotouristique (PRDTP) – Saguenay–Lac-Saint-Jean*. 197 p. [En ligne] [https://mrnf.gouv.qc.ca/documents/territoire/PRDTP/Saguenay-Lac-Saint-Jean/PL-PRDTP-recreotouristique-SLSJ_MERN.pdf] (Consulté le 19 novembre 2022).
- MUHLI, T., R. SERROUYA, E. NEILSON, H. LI et S. BOUTIN (2015). “Influence of in-situ oil sands development on caribou (*Rangifer tarandus*) movement”, *PLoS ONE*, vol. 10, e0136933.
- NADEAU FORTIN, M.-A., L. SIROIS et M.-H. ST-LAURENT (2016). “Extensive forest management contributes to maintain suitable habitat characteristics for the endangered Atlantic-Gaspésie caribou”, *Canadian Journal of Forestry Research*, 46: 933–942.
- NAULT, R., et D. LE HENAFF (1987). *Utilisation par le caribou de la région du complexe La Grande*, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Société d'énergie de la Baie James, 39 p. + 3 annexes.
- NELLEMANN, C., I. VISTNES, P. JORDHØY et O. STRAND (2001). “Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts”, *Biological Conservation*, vol. 101, p. 351-360.
- NELLEMANN, C., I. VISTNES, P. JORDHØY, O. STRAND et A. NEWTON (2003). “Progressive impact of piecemeal infrastructure development on wild reindeer”, *Biological Conservation*, vol. 113, p. 307-313.
- NOBERT, B. R., S. MILLIGAN, G. B. STENHOUSE et L. FINNEGAN (2016). “Seeking sanctuary: The neonatal calving period among central mountain woodland caribou (*Rangifer tarandus caribou*)”, *Canadian Journal of Zoology*, vol. 94, p. 837-851.

- OZAGA, J. J. (1987). “Maximum fecundity in supplementary-fed northern Michigan white-tailed deer”, *Journal of Mammalogy*, 68: 878–879.
- PARÉ, M., et J. HUOT (1985). “Seasonal movements of female caribou of the Caniapiscau region, Québec”, *Proceedings of the 2nd North American Caribou Workshop, McGill Subarctic Research Paper*, 40: 47-56.
- PARÉ, M., et C. BRASSARD (1994). *Écologie et plan de protection de la population de caribous de Val-d’Or*, ministère de l’Environnement et de la Faune du Québec, Direction régionale de l’Abitibi-Témiscamingue, 56 p.
- PELLERIN, S., et J.-S. NAUD (2020). *Inventaire de la population de caribous forestiers (Rangifer tarandus caribou) de Val-d’Or à l’automne 2019 et à l’hiver 2020*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de l’Abitibi-Témiscamingue, Québec, 18 p.
- PERNOT C., R. SAADOUNI, J. BARRETTE, M. COSGROVE et A.D. MUNSON (2020). *Évaluation des essais de démantèlement et de reboisement de chemins forestiers pour l’amélioration de l’habitat du caribou sur la Côte-Nord*. Rapport scientifique présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec. 45 p.
- PERNOT C., R. SAADOUNI, J. BARRETTE et A. D. MUNSON (2021). *Évaluation des essais de démantèlement et de reboisement de chemins forestiers pour l’amélioration de l’habitat du caribou sur la Côte-Nord : analyse écophysiologique des plants reboisés*. Rapport scientifique présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec. 48 p.
- PINARD, V., C. DUSSAULT, J.-P. OUELLET, D. FORTIN et R. COURTOIS (2012). “Calving Rate, Calf Survival Rate and Habitat Selection of Forest-Dwelling Caribou in a Highly Managed Landscape”, *Journal of Wildlife Management*, 76: 189-199.
- PLANTE, S., C. DUSSAULT, J. H. RICHARD et S. D. CÔTÉ (2018). “Human disturbance effects and cumulative habitat loss in endangered migratory caribou”, *Biological Conservation*, vol. 224, p. 129-143.
- PLOURDE, J., A. LANDRY et S. Gravel (2020). *Inventaire aérien de caribous forestiers (Rangifer tarandus caribou) du secteur Pipmuacan à l’hiver 2020*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Québec, 17 p.
- POISSON, W., J. PRUNIER, A. CARRIER, I. GILBERT, G. MASTROMONACO, V. ALBERT, J. TAILLON, V. BOURRET, S. D. CÔTÉ et C. ROBERT (En révision). “Chromosome-level assembly of the *Rangifer tarandus* genome and validation of cervid and bovid evolution insights”, *BMC Genomic*.
- POLFUS, J. L., M. HEBBLEWHITE et K. HEINEMEYER (2011). “Identifying indirect habitat loss and avoidance of human infrastructure by northern mountain woodland caribou”, *Biological Conservation*, vol. 144, p. 2637-2646.

- PRUNIER, J., A. CARRIER, I. GILBERT, W. POISSON, V. ALBERT, J. TAILLON, V. BOURRET, S. D. CÔTÉ, A. DROIT et C. ROBERT (2022). “CNVs with adaptive potential in *Rangifer tarandus*: genome architecture and new annotated assembly”, *Life Science Alliance*, 5(3): e202101207. DOI: 10.26508/lsa.202101207.
- RAPAI, S. B., D. MCCOLL et R. T. McMULLIN (2017). “Examining the role of terrestrial lichen transplants in restoring woodland caribou winter habitat”, *Forestry Chronicle*, 93(3): 203-211.
- REIMERS, E., B. DAHLE, S. EFTESTØL, J. E. COLMAN et E. GAARE (2007). “Effects of a power line on migration and range use of wild reindeer”, *Biological Conservation*, vol. 134, p. 484-494.
- RENAUD, L.-A., M. LEBLOND, D. BEAUCHESNE et M.-H. ST-LAURENT (2010). *Impacts du réseau routier sur l'écologie du caribou forestier*, revue de littérature présentée à l'équipe provinciale de rétablissement du caribou forestier, Groupe de mise en œuvre sur le développement anthropique, Université du Québec à Rimouski, 23 p.
- RETTIE, W. J., et F. MESSIER (2000). “Hierarchical habitat selection by woodland caribou: its relationship to limiting factors”, *Ecography*, 23: 466-478.
- ROTURIER, S., S. BÄCKLUND, M. SUNDÉN et U. BERGSTEN (2017). “Influence of Ground substrate on establishment of reindeer lichen after artificial dispersal”, *Silva Fennica*, 41(2): 269-280.
- RUDOLPH, T. D. (2019). *Analyse de la connectivité fonctionnelle de l'habitat du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec*. Soumis au Groupe de mise en œuvre sur les aires protégées de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. 35 p.
- RUDOLPH, T. D., P. DRAPEAU, L. IMBEAU, V. BRODEUR, S. LÉGARÉ et M.-H. ST-LAURENT (2017). “Demographic responses of boreal caribou to cumulative disturbances highlight elasticity of range-specific tolerance thresholds”, *Biodiversity and Conservation*, 26: 1179-1198.
- ST-LAURENT, M.-H., et J. GOSSELIN (2020). *Sélection d'habitat, délimitation de l'habitat essentiel et scénarios de restauration d'habitat à prioriser au bénéfice du caribou de Val-d'Or*, rapport scientifique présenté au Conseil de la Nation Anishnabe du Lac Simon par l'Université du Québec à Rimouski, viii + 118 p.
- ST-LAURENT, M.-H., et C. DUSSAULT (2012). “The reintroduction of boreal caribou as a conservation strategy: A long-term assessment at the southern range limit”, *Rangifer*, Special Issue No. 20:127-138.
- ST-LAURENT, M.-H., et L.-A. RENAUD (2012). *Synthèse des connaissances relatives aux effets cumulés du dérangement sur l'écologie du caribou forestier*, revue de littérature présentée à l'équipe provinciale de rétablissement du caribou forestier, Groupe de mise en œuvre sur le développement anthropique, Université du Québec à Rimouski, 20 p.

- ST-LAURENT, M.-H., L.-A. RENAUD, M. LEBLOND et D. BEAUCHESNE (2012). « Synthèse des connaissances relatives aux impacts des routes sur l'écologie du caribou », *Le Naturaliste canadien*, 136(2): 42-47.
- ST-LAURENT, M.-H., D. BEAUCHESNE, F. LESMERISES et C. DUSSAULT (2014). *Évaluation des impacts des chemins forestiers sur l'écologie du caribou forestier au Québec*, Université du Québec à Rimouski pour le compte du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 40 p.
- ST-PIERRE, F. (2021). *Régénération des chemins forestiers et utilisation par les grands mammifères dans un contexte de conservation du caribou forestier*. Mémoire présenté dans le cadre du programme de maîtrise en gestion de la faune et de ses habitats en vue de l'obtention du grade de maître ès sciences. Université du Québec à Rimouski. 126 p.
- ST-PIERRE, F., P. DRAPEAU et M.-H. ST-LAURENT. (2022). "Stairway to heaven or highway to hell? How characteristics of forest roads shape their use by large mammals in the boreal forest", *Forest Ecology and Management*. 510-120108.
- ST-PIERRE, F., P. DRAPEAU et M.-H. ST-LAURENT. (2021). "Drivers of vegetation regrowth on logging roads in the boreal forest", *Forest Ecology and Management*. 482-118846.
- SÆTHER, B. E., et H. HAAGENRUD (1983). "Life history of the moose (*Alces alces*): fecundity rates in relation to age and carcass weight", *Journal of Mammalogy*: 64, 226–232.
- SAPERSTEIN, L. (1996). "Winter forage selection by barren-ground caribou: Effects of fire and snow", *Rangifer*, Special Issue, 9: 237-238.
- SCDB (2014). *Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020 et les objectifs d'Aichi – Vivre en harmonie avec la nature*. Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique. [En ligne] <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-FR.pdf>. (Consulté le 10 mars 2023).
- SCHAEFER, J. A. (2003). "Long-term range recession and the persistence of caribou in the Taiga", *Conservation Biology*, vol. 17, p. 1435-1439.
- SERROUYA, R., M. DICKIE, C. LAMB, H. VAN OORT, A. P. KELLY, C. DEMARS, P. D. MCLOUGHLIN, N. C. LARTER, D. HERVIEUX, A. T. FORD et S. BOUTIN (2021). "Trophic consequences of terrestrial eutrophication for a threatened ungulate", *Proceedings of the Royal Society B*, vol. 288, 20202811.
- SKARIN, A., C. NELLEMAN, L. RÖNNEGARD, P. SANDSTRÖM et H. LUNDQVIST (2015). "Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors", *Landscape Ecology*, vol. 30, p. 1527-1540.
- SKARIN, A., et M. ALAM (2017). "Reindeer habitat use in relation to two small wind farms, during preconstruction, construction, and operation", *Ecology and Evolution*, vol. 7, p. 3870-3882.

- SKARIN, A., P. SANDSTRÖM et M. ALAM (2018). “Out of sight of wind turbines – Reindeer response to wind farms in operation”, *Ecology and Evolution*, vol. 8, p. 9906-9919.
- STEWART, F. E. C., J. J. NOWAK, T. MICHELETTI, E. J. B. MCINTIRE, F. K. A. SCHMIEGELOW et S. G. CUMMING (2020). “Boreal caribou can coexist with natural but not industrial disturbances”, *Journal of Wildlife Management*, vol. 84, p. 1435-1444.
- STONE, I., J.-P. OUELLET, L. SIROIS, M.-J. ARSENEAU et M.-H. ST-LAURENT (2008). “Impacts of silvicultural treatments on arboreal lichen biomass in balsam fir stands in Québec’s Gaspé Peninsula: Implications for a relic caribou herd”, *Forest Ecology and Management*, 255: 2733-2742.
- SZOR, G., et V. BRODEUR (2017). *Inventaire aérien de la population de caribous forestiers (Rangifer tarandus caribou) de la harde Nottaway, en mars 2016*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec, 19 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, à l’hiver 2020*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec, 31 p.
- SZOR, G., C. DUSSAULT et A. LANDRY (2019). *Inventaire aérien de la population de caribous forestiers (Rangifer tarandus caribou) Témiscamie au cours de l’hiver 2019*, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec, Direction de la gestion de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 26 p.
- THERRIEN, J., R. VERDON et R. LALUMIÈRE (2004). *Environmental monitoring at the La Grande complex: Changes in fish communities, Summary report 1977-2000*, GENIVAR groupe conseil inc. et Direction barrages et environnement, Hydro-Québec production, Québec, 129 p.
- VISTNES, I., et C. NELLEMAN (2001). “Avoidance of cabins, roads, and power lines by reindeer during calving”, *Journal of Wildlife Management*, vol. 65, p. 915-925. p.
- VORS, L. S., J. A. SCHAEFER, B. A. POND, A. R. RODGERS et B. R. PATTERSON (2007). “Woodland caribou extirpation and anthropogenic landscape disturbance in Ontario”, *Journal of Wildlife Management*, 71: 1249-1256.
- WEIR, J. N., S. P. MAHONEY, B. McLAREN et S. H. FERGUSON (2007). “Effects of mine development on woodland caribou *Rangifer tarandus* distribution”, *Wildlife biology*, 13(1): 66-74.
- WITTISCHE, J., S. HECKBERT, P. M. A. JAMES, A. C. BURTON et J. T. FISHER (2021). “Community-level modeling of boreal forest mammal distribution in an oil sands landscape”, *Science of the Total Environment*, vol. 755, 142500.
- WOLFE, S. A., B. GRIFFITH et C. A. G. WOLFE (2000). “Response of reindeer and caribou to human activities”, *Polar Research*, vol. 19, p. 63-73.

WOOTTON, E., C. ROBERT, J. TAILLON, S. D. CÔTÉ et A. B. A. SHAFER (En révision).
“Genomic health is dependent on long-term population demographic history”. *Molecular Ecology*.

LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES

Boisjoly, Dominic :	Biologiste, Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), Direction des aires protégées
Brodeur, Alexis :	Biologiste, MELCCFP, DGFa-09
Dallaire, Sophie :	Ingénieure forestière et biologiste, MELCCFP, DCHALTF
Deshaies, Marie-Ève :	Biologiste, Sépaq
Goulet, Kathleen :	Biologiste, Conseil de la Première Nation des Innus Essipit
Giroux, Wendy :	Biologiste, Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF), Direction de la gestion des forêts de la Capitale-Nationale–Chaudière-Appalaches
Harvey, Léa :	Biologiste, MELCCFP, DEFTHA
Hins, Caroline :	Biologiste, MELCCFP, DGFa-03
Légaré, Sonia :	Biologiste, MRNF, DGFo-10
Lesage, Louis :	Biologiste, Conseil de la Nation huronne-wendat
Ouillon, Marie-Pierre :	Conseillère en environnement, MRNF, Direction des affaires environnementales et du développement durable
Pellerin, Stéphanie :	Biologiste, MELCCFP, DGFa-08
Plourde, Jérôme :	Biologiste, MELCCFP, DGFa-02
St-Laurent, Martin-Hugues :	Professeur – Chercheur, Université du Québec à Rimouski
Sanquer, Solenn :	Biologiste, MELCCFP, Direction des aires protégées
Sigouin, Marie-Ève :	Ingénieure forestière, Produits forestiers Green First
Szor, Guillaume :	Biologiste, MELCCFP, DGFa-10

ANNEXE 1

Liste des sigles et des acronymes utilisés dans ce document

ATC :	Association des Trappeurs Cris
BFEC :	Bureau du forestier en chef
CDB :	Convention sur la diversité biologique
CdP-15 :	15e Conférence des Parties à la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique
CIFQ :	Conseil de l'industrie forestière du Québec
CNHW:	Conseil de la Nation huronne-wendat
COS :	Certains compartiments d'organisation spatiale
CPHRS :	Coupe avec protection de la haute régénération et des sols
CPPTM :	Coupe avec protection des petites tiges marchandes
CPRS :	Coupe de protection et de régénération des sols
DAEF :	Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers
DEFTHA :	Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune
DGFa :	Direction de la gestion de la faune
DGFo :	Direction de la gestion des forêts
DPF :	Direction de la protection de la faune
EC :	Environnement Canada
ECCC:	Environnement et Changement climatique Canada – Service canadien de la faune
ERCF :	Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec
FAEP :	Fonds autochtone pour les espèces en péril
FPQ :	Fédération des pourvoiries du Québec
GMO :	Groupes de mise en œuvre
IDDPNQL :	Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador
ISRE :	Institut pour la surveillance et la recherche environnementales
LEMV :	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
LEP :	Loi sur les espèces en péril
MDDEP :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MELCC :	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MELCCFP :	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MERN :	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MFFP :	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MLCP :	Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
MRN :	Ministère des Ressources naturelles
MRNF :	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
PAFIT :	Plan d'aménagement forestier intégré tactique

RADF :	Règlement sur l'aménagement durable des forêts
SADF :	Stratégie d'aménagement durable des forêts
SÉPAQ :	Société des établissements de plein air du Québec
SNAP :	Société pour la nature et les parcs du Canada, Québec
SNP :	<i>Single Nucleotid Polymorphism</i>
TRG :	Troupeau de caribous migrants de la rivière George
UQAM :	Université du Québec à Montréal
UQAR :	Université du Québec à Rimouski
UQAT :	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
VEP :	Vastes espaces propices
ZHR :	Zone d'habitat en restauration

ANNEXE 2

État d'avancement des mesures prévues dans le Plan de rétablissement

Objectif 1 Mesures visant la conservation d'habitats propices pour le caribou forestier

Mesure 1 Dans la forêt sous aménagement, mettre en place une stratégie d'aménagement de l'habitat du caribou forestier lui permettant d'assurer sa pérennité

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
1a	Élaborer des lignes directrices sur l'aménagement de l'habitat du caribou forestier en y intégrant les nouvelles connaissances.	1	Les lignes directrices sont élaborées. Des mesures intérimaires ont été établies.	Équipe de rétablissement, MDDEFP	Réalisée	La stratégie gouvernementale devrait tenir compte des orientations des lignes directrices en tenant compte des nouvelles connaissances.	Les lignes directrices de 2013 ne sont pas appliquées. Les mesures intérimaires s'inspirent davantage des lignes directrices de 2010 plutôt que de celles de 2013.
1b	Produire des plans d'aménagement forestier intégré qui incorporent les lignes directrices relatives à l'aménagement de l'habitat du caribou forestier.	1	La stratégie gouvernementale n'étant pas connue, les plans d'aménagement n'incorporent pas les lignes directrices.	MRN, MDDEFP	En cours	Les plans d'aménagement devraient tenir compte du taux de perturbation.	Dans différentes régions, sans que les lignes directrices soient appliquées, certaines mesures ont été adaptées et incluses dans les PAFIT. D'autres actions ont également été adaptées régionalement pour tenir compte de la stratégie pour le caribou.

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
1c	Élaborer un cadre de référence pour structurer les rapports de mise en œuvre des lignes directrices à l'échelle des unités d'analyse.	3	La stratégie n'étant pas élaborée, le cadre ne l'a pas été non plus.	Équipe de rétablissement	Abandonné	Action à reporter	
1d	Appliquer des pratiques sylvicoles appropriées au maintien des caractéristiques résineuses de l'écosystème et au retour de l'habitat du caribou forestier.	1	L'Équipe ne dispose pas des données requises pour vérifier si les pratiques sylvicoles actuelles permettent de contrer l'enfeuillement. Des stratégies sylvicoles ayant pour but de contrer l'enfeuillement et la régression des pessières sont appliquées.	MRN, industriels forestiers, Premières Nations CCQF	En cours	Action à reporter	Dans le cadre de la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique, les unités d'aménagement ayant un enjeu de Composition forestière comme l'enfeuillement présentent des stratégies ayant pour but de réduire l'écart entre la forêt naturelle et la forêt actuelle. L'efficacité de ces stratégies pour le rétablissement du caribou forestier reste à évaluer.
1e	Déterminer les conditions d'habitat requises pour assurer la connectivité des hardes et des populations dans un paysage sous aménagement.	2	Un rapport a été produit et une autre étude est en cours.	MRN, MDDEFP, Équipe de rétablissement, université, autres partenaires	En cours	Action à reporter	Le rapport produit donne une très bonne idée des zones de connectivité à établir.

Mesure 2 Dans l'aire d'application du Plan de rétablissement du caribou forestier, créer des aires protégées répondant aux exigences écologiques du caribou

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
2a	En fonction des objectifs gouvernementaux, créer de grandes aires protégées affectées à la protection du caribou, interconnectées et réparties uniformément dans le paysage.	1	Plusieurs aires protégées ont été créées, mais la connectivité doit être complétée.	MDDEFP, MRN	Réalisée	Action à reporter par une analyse de la situation et détermination des nouveaux besoins.	

Mesure 3 Réduire le dérangement humain et le taux de perturbation de l'habitat du caribou dans l'aire d'application du plan de rétablissement

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
3a	Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de développement de la villégiature, des activités récréatives, industrielles et commerciales qui minimiseront les répercussions sur le caribou et son habitat.	1	La stratégie n'a pas été élaborée, mais des actions sont mises en place.	MRN, MDDEFP, Premières Nations, MRC, Tables GIR	En cours	Action à reporter	Les activités citées dans l'action contribuent au taux de perturbation de l'habitat. Les actions se doivent d'être intégrées dans une stratégie globale bonifiée.
3b	Élaborer un cadre de référence qui permettrait de s'assurer que les effets cumulatifs sur le caribou forestier ont été considérés lors d'une étude	2	Le cadre de référence a été produit et déposé au MFFP pour publication.	MDDEFP, MRN, CCEBJ, Environnement Canada, Premières Nations	Réalisée	Ne pas reporter cette action	

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
	d'évaluation environnementale.						
3c	Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des voies d'accès en place indiquant les chemins à fermer et à remettre en production afin de limiter les répercussions du réseau routier sur le caribou forestier.	1	Il n'y a aucun plan de gestion actuellement, mais des projets ont été amorcés pour fermer des chemins.	MRN, Premières Nations, MDDEFP, Tables GIRT	En cours	Reporter cette action	La fermeture des chemins est amorcée sur certains territoires, mais n'en est qu'à ses débuts.
3d	Planifier la fermeture (temporaire ou permanente) et la remise en production forestière des chemins, et ce, dès l'étape de la planification.	1	Des projets ont été amorcés pour fermer des chemins.	MRN, MDDEFP	En cours	Reporter cette action	Des projets sont en cours, mais la situation demeure marginale. On doit planifier davantage. Le gradient de réalisation reflète l'amorce des actions.

Objectif 2 Mesures visant l'atteinte et le maintien d'un effectif d'au moins 11 000 caribous (1,7 caribou par 100 km²), répartis uniformément dans l'aire d'application du Plan

Mesure 4 Diminuer le nombre de mortalités attribuables aux causes anthropiques

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
4a	Déterminer la proportion de caribous forestiers dans la récolte qui s'effectue dans les zones de chasse 22A et 22B (zones de chevauchement avec le caribou migrateur) et mettre en œuvre, au besoin, des modalités particulières visant à réduire la mortalité chez le caribou forestier	3	La fermeture de la chasse au caribou migrateur diminue par conséquent celle du caribou forestier.	MDDEFP, pourvoyeurs, université	Abandonnée	Ne pas reporter cette action	
4b	Convenir avec les Premières Nations concernées de modalités pour assurer le rétablissement et la pérennité du caribou forestier dans les régions où se pratique le prélèvement à des fins alimentaires, rituelles ou sociales.	1	Des discussions sont amorcées avec les Premières Nations. La chasse se poursuit dans certains secteurs.	MDDEFP - Premières Nations, Comité conjoint de chasse, de pêche et de piégeage	En cours	Reporter cette action	Parmi les 13 nations ⁶ susceptibles de chasser le caribou, seules les nations huronnes-wendat, de Mashteuiatsh, d'Essipit et de Pessamit ont suspendu volontairement leurs prélèvements.

⁶ Huron-Wendat, Mashteuiatsh, Essipit, Pessamit, Uashat-Maloténam, Nutashkuan, Pakuashipi, Ekuanitshit, Matimekush, Unamen Shipu, Naskapi, Anishnabe, Cris

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
4c	Poursuivre la mise en œuvre des plans de protection régionaux propres au caribou forestier afin de contrer le braconnage et les autres actes illégaux.	2	Des plans de protection sont appliqués par la DPF.	MDDEFP, DPF	Réalisée	Reporter cette action	On considère l'action réalisée, car la mise en œuvre des plans de protection a été poursuivie malgré l'absence de rapport.

Mesure 5. Diminuer le nombre de mortalités attribuables aux causes anthropiques

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
5a	Au besoin, élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des proies.	2	Les plans de gestion de l'original ne prévoient pas d'accroissement de ces populations dans les zones où le caribou se trouve.	MDDEFP	Réalisée	Reporter cette action	Des actions sont menées dans le cadre d'autres plans. Les actions actuelles sont insuffisantes. Un plan de gestion des proies décrivant les actions doit être produit. Les densités d'originaux dans l'aire de répartition du caribou excèdent probablement les seuils acceptables

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
							pour le maintien du caribou.
5b	Au besoin, élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des prédateurs.	1	Des plans de gestion des prédateurs ont été mis en place dans les régions 03 et 08.	MDDEFP, régions 03 et 08	Réalisée	Reporter cette action	Bien que mis en place, ils ne doivent pas être suspendus sinon les effets des actions mises en œuvre seront nuls. On doit également évaluer l'effet de ces mesures. Des plans de gestion doivent être élaborés dans l'ensemble des régions. Les densités de loups dans l'aire de répartition du caribou excèdent probablement les seuils acceptables pour le maintien du caribou.
5c	Pour les populations isolées, expérimenter l'isolement des femelles durant la mise bas afin d'accroître la productivité.	1	Des installations pour la garde en captivité sont construites pour les populations de Charlevoix et de Val-d'Or. Les données sont disponibles à la section 2.	MDDEFP, région 08	Réalisée	Traduire cette action par le maintien des caribous en captivité le temps de rétablir les habitats.	L'ensemble des mesures 5 s'avère efficace seulement si l'habitat est restauré et maintenu à des taux de perturbation permettant le

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
							maintien du caribou.

Objectif 3 Mesures visant l'obtention de l'appui du public et de l'implication des Premières Nations et des intervenants du territoire

Mesure 6 Sensibiliser les intervenants du territoire

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
6a	Élaborer et mettre en œuvre un plan de communication visant à : • sensibiliser le public et les utilisateurs du territoire aux effets du prélèvement, du braconnage, du dérangement et des abattages accidentels de caribous; • informer le public et les utilisateurs du territoire des pratiques d'aménagement mises de l'avant pour maintenir l'habitat du caribou; • sensibiliser le public et les utilisateurs du territoire à l'importance de la contribution des aires protégées pour la protection du caribou; • informer le public des avantages découlant de la conservation du caribou.	2	Aucun plan de communication n'a été élaboré bien que des activités de communication aient été faites par différents intervenants.	Équipe de rétablissement, MDDEFP, Premières Nations, CCCPP – industriels, MRN, ONG (environnement et faune)	En cours	Reporter cette action	Depuis les deux plans, l'Équipe n'a pas été en mesure de mettre en œuvre adéquatement cette action faute de ressources adéquates. Cette action pourrait se faire dans la mesure où l'Équipe pourrait s'adjoindre de spécialistes en communication ou en marketing social.

Objectif 4 Mesures visant la poursuite de l'acquisition de connaissances

Mesure 7 Connaître l'état des populations et des hardes

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
7a	Terminer et réaliser les inventaires tous les 5 ans dans les forêts sous aménagement et tous les 10 ans ailleurs, afin de déterminer : • l'abondance; • la composition (sexe et classes d'âge); • la répartition spatiale.	2	Un plan de suivi des populations (incluant les inventaires) a été mis en place depuis l'hiver 2018.	MDDEFP, Premières Nations	En cours	Cette action devrait être reformulée de la façon suivante : <i>Poursuivre le programme de suivi des populations</i>	Le suivi des populations doit se faire sur une longue période pour évaluer l'efficacité des mesures qui seront mises en place.
7b	Déterminer les causes des problèmes de fécondité.	3	Un problème anticipé dans la fécondité de la population de Val-d'Or, à l'origine de la rédaction du Plan, s'est avéré non fondé par la suite.	MDDEFP, région 08	Abandonnée	Cette action pourrait être reportée, car cette situation pourrait survenir à nouveau.	

Mesure 8. Comprendre les relations prédateurs-proies

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
8a	Achever les études en cours portant sur les conséquences de la prédation par le loup gris et l'ours noir sur le caribou.	1	Les études ont démontré les mécanismes agissant sur la dynamique des populations de caribous.	MDDEFP, université	Réalisée	Ne pas reporter cette action	Il y aura toujours des connaissances à acquérir. Toutefois, les connaissances actuelles sont suffisantes pour assurer une saine gestion.

Mesure 9 Améliorer nos connaissances sur les effets des perturbations de l'habitat du caribou forestier

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
9a	Raffiner les analyses afin de préciser la relation entre les taux de perturbation et le degré d'autosuffisance des populations de caribous au Québec;	2	Les études réalisées au Québec ont précisé les taux de perturbation à atteindre pour assurer une autosuffisance des populations de caribous.	MDDEFP, université	Réalisée	Reporter cette action en précisant de poursuivre la mise à jour des données à la lumière des nouvelles connaissances.	Les analyses peuvent constamment être mises à jour, mais les connaissances actuelles sont suffisantes pour assurer une saine gestion.
9b	Évaluer la réponse du caribou aux modes alternatifs de coupe tels que la CPPTM, la coupe progressive, la CPHRS, etc.;	3	Les études ont montré un lien entre les taux de perturbation de l'habitat et l'autosuffisance des populations, peu importe le type de coupe.	MDDEFP, MRN, université, industriels forestiers	Réalisée	Ne pas reporter cette action	
9c	Décrire le retour à long terme et l'utilisation des secteurs perturbés par le caribou forestier;	3	La recolonisation des milieux abandonnés est peu probable ou du moins hypothétique.	MDDEFP, MRN, Premières Nations, universités, industriels forestiers	Abandonnée	Ne pas reporter cette action	Ne pourra se constater qu'à très long terme. Il faut d'abord que l'habitat soit rétabli.

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
9d	Établir le lien direct entre les modifications comportementales du caribou et la démographie (augmentation du nombre de mortalités ou une baisse de productivité) dans un contexte où son habitat a été modifié;	2	Plusieurs études ont démontré les effets des taux de perturbation sur la dynamique démographique des populations de caribous et sur leur comportement.	MDDEFP, université	Réalisée	Ne pas reporter cette action	Il y aura toujours des connaissances à acquérir. Toutefois, les connaissances actuelles sont suffisantes pour assurer une saine gestion.
9e	Dans les forêts sous aménagement, évaluer l'écart entre la disponibilité actuelle et préindustrielle des lichens;	2	Des travaux sont en cours, mais des difficultés pourraient compromettre la réalisation de l'action.	MDDEFP, MRN, université	En cours	Reporter cette action	Le lichen est une nourriture importante pour le caribou. Cette connaissance serait utile pour la restauration de l'habitat des secteurs délaissés par le caribou et pour l'action 9g.
9f	Documenter les effets des activités anthropiques sur le maintien du lichen;	3	La récolte d'hiver et le déplacement limité de la machinerie en des endroits précis pouvaient permettre de maintenir le tapis de lichens et servir de source pour la recolonisation de sites perturbés.	MDDEFP, MRN, université	En cours	Reporter cette action	Les travaux devraient se poursuivre afin de documenter les effets des pratiques forestières sur le recouvrement, la biomasse et la diversité des espèces de lichens.

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
9g	À titre expérimental, remettre en production des lichens dans des secteurs où cette ressource alimentaire s'avèrerait insuffisante à la suite d'une perturbation anthropique.	3	Cet aspect n'a pas été intégré dans les travaux du Ministère. Il serait toutefois possible de recréer de tels milieux.	MDDEFP, MRN, université	Non réalisée	Reporter cette action	Les résultats de ces travaux permettraient de participer à la restauration de l'habitat (nourriture).

Mesure 10 Raffiner certaines connaissances relatives à l'effet du dérangement anthropique sur le caribou

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
10a	Évaluer les effets du dérangement humain associés aux : • activités commerciales et industrielles (mines, éolien, chemins de fer, etc.); • entraînements militaires (p. ex. vols à basse altitude).	2	Plusieurs études ont démontré les conséquences des perturbations sur le caribou.	MDDEFP, universités, Premières Nations, MRN, gestionnaires des territoires fauniques, ministère de la Défense nationale	Réalisée	Ne pas reporter cette action	Il y aura toujours des connaissances à acquérir. Toutefois, les connaissances actuelles sont suffisantes pour assurer une saine gestion.

Mesure 11 Documenter les connaissances des Premières Nations sur le caribou forestier (habitat, répartition actuelle et historique, comportement, etc.)

N°	Actions à réaliser	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Recommandation de l'Équipe	Note et commentaires
11a	Organiser un colloque autochtone sur le caribou forestier;	2	Un colloque a eu lieu en 2012 et un forum en 2022.	Premières Nations et MDDEFP	Réalisée	Ne pas reporter cette action	Des discussions avec les Premières Nations sont prévues à l'action 4b. Si lors de ces discussions un autre colloque devait être organisé, il le sera.
11b	Produire un document synthèse des connaissances des Premières Nations relatives au caribou forestier.	3	Des documents ont été produits par certaines communautés. Un GMO a été formé pour produire un tel document.	Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador (IDDPNQL) - ISRE	En cours	Ne pas reporter cette action	Les communautés autochtones feront connaître leurs besoins lors de consultations plutôt que de produire un document synthèse.

ANNEXE 3

Actions de sensibilisation et d'information sur la conservation du caribou forestier réalisées de 2013 à aujourd'hui

Thème	Action	Objectif	Endroit et année	Organismes impliqués
Général	Émission <i>Objectif Nord</i> (épisode 3)	Informar la population du développement durable du Nord avec un segment sur l'enjeu du caribou forestier.	Provincial (filmé dans les régions 09 et 10), 2013	Télé-Québec Université Laval MFFP
	Dépliant d'information et sondage auprès des occupants du territoire	Informar les occupants du territoire de la précarité du caribou de Val-d'Or et solliciter leur collaboration.	Région 08, 2013	MFFP, Direction de la gestion de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue
	Reportage de National Geographic <i>Flying Caribou</i>	Informar la population des soins apportés aux animaux, notamment lors du transport des caribous de Val-d'Or vers les installations de garde en captivité.	Région 08, 2014	National Geographic MFFP, Direction de la gestion de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue
	Exposition thématique sur les cervidés	Faire découvrir la biologie et le rôle des cervidés dans l'écosystème ainsi que les dangers qui les menacent.	Région 02, 2016 à 2017	Musée du Fjord, MFFP, Zoo sauvage de Saint-Félicien, Musée amérindien de Mashteuiatsh, Gisèle, Monique et Raynald Benoit, Ministère du Patrimoine canadien
	Mise en ligne d'une page Web	Décrire les actions mises en œuvre par les communautés algonquines pour le caribou	Région 08	Première Nation de Lac Simon, Long-Point First

Thème	Action	Objectif	Endroit et année	Organismes impliqués
		de Val-d'Or : https://adikcaribouvd.ca/		Nation et Première Nation de Kitcisakik
	Mise en valeur du partenariat pour la protection de la population Détour par FSC Canada https://ca.fsc.org/ca-fr/newsfeed/une-bonne-nouvelle-pour-le-caribou	Informar la population des efforts de rétablissement de la population Détour.	Canada, 13 janvier 2021	SNAP Québec, Rayonnier, Pikogan, MFFP
	Mise en ligne d'une page Web sur le projet des caribous Détour https://snapquebec.org/notre-travail/nord-du-quebec/les-caribous-de-la-harde-detour/	Informar la population des efforts de rétablissement de la population Détour.	2021	RYAM Gestion forestière, Conseil de la Première Nation Abitibiwinini, SNAP Québec, MFFP
Harcèlement ou dérangement dans les aires d'hivernage	Panneaux et séances d'information	Sensibiliser les travailleurs et les utilisateurs du territoire et indiquer les comportements à adopter en présence de caribous.	Chantier hydroélectrique de la Romaine, 2013	Hydro-Québec
	Panneaux	Sensibiliser les utilisateurs de la réserve de biodiversité des Caribous-de-Val-d'Or au dérangement.	Région 08, 2013	MELCC
	Dépliant et fiche d'information	Sensibiliser la population à la situation du caribou forestier et les utilisateurs du territoire au dérangement.	Provincial, 2015	Nature Québec Fondation de la faune du Québec

Thème	Action	Objectif	Endroit et année	Organismes impliqués
				Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec
	Dépliant et site Web (Collectif caribou)	Sensibiliser les utilisateurs du territoire au dérangement et les informer des travaux de fermeture de chemin en cours dans le secteur du lac des Cœurs.	Région 02 (secteur lac des Cœurs), 2015	Communauté innue d'Essipit Environnement Canada
	Panneaux	Sensibiliser les motoneigistes au dérangement.	Région 03, 2015 et 2016	Sépaq, réserve faunique des Laurentides Fondation de la faune MFFP, Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale
	Guide	Sensibiliser les pourvoyeurs au dérangement.	Région 03, 2016	FPQ MFFP, Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale
Abattage par méprise en période de chasse à l'orignal	Dépliant	Sensibiliser les chasseurs d'originaux à la bonne identification de leur gibier.	Région 03, 2014 à 2017	MFFP, Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale Sépaq, réserve faunique des Laurentides
Prélèvements à des fins alimentaires, rituelles ou sociales	Rencontres, reportages et entrevues	Sensibiliser les communautés algonquines à la situation du caribou de Val-d'Or.	Communautés algonquines de l'Abitibi-Témiscamingue, plusieurs actions de 2011 à 2014	MFFP, Direction de la gestion de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue

Thème	Action	Objectif	Endroit et année	Organismes impliqués
				Représentants des communautés algonquines lors des rencontres
	Rencontre	Échanger sur la situation du caribou forestier en vue de trouver des solutions à la problématique de conservation du caribou boréal au Labrador, sur la Basse-Côte-Nord et en Minganie.	Région 09, Pakuashipi 2016-11-23	Environnement Canada, MFFP, Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador Représentants des communautés innues du Québec et du Labrador à l'exception de Mashteuiatsh et Essipit
Pratique d'aménagement forestier	Article dans <i>Le Devoir</i>	Informar la population du lien entre les perturbations de l'habitat et le déclin du caribou.	Provincial, 30 août 2012	Tyler Rudolph, UQAM Pierre Drapeau, UQAM Martin-Hugues St-Laurent, UQAR Louis Imbeau, UQAT
	Entrevue dans <i>Québec Science</i>	Renseigner les lecteurs sur le déclin du caribou au Canada et ailleurs.	Provincial, 3 avril 2013	Daniel Fortin, Université Laval
	Article dans <i>Le Quotidien</i>	Rectifier les informations inexactes qui ont circulé sur le caribou.	Saguenay–Lac-Saint-Jean, 16 avril 2014	26 scientifiques issus du milieu universitaire
	Entrevue dans <i>La Presse</i> +	Dénoncer la désinformation de l'Institut économique de Montréal relativement au	Provincial, 9 novembre 2015	Martin-Hugues St-Laurent, UQAR

Thème	Action	Objectif	Endroit et année	Organismes impliqués
		coût de la protection du caribou.		Daniel Fortin, Université Laval Sophie Gallais, Nature Québec
	Entrevue radiophonique à l'émission <i>Je vote pour la science</i> à Radio Centre-Ville	Dénoncer la lenteur du gouvernement à agir pour protéger le caribou.	Montréal, 9 février 2016	Pier-Olivier Boudreault, SNAP Martin-Hugues St-Laurent, UQAR
	Entrevue dans <i>Le Journal de Québec</i>	Dénoncer les coupes dans les forêts des montagnes Blanches.	Provincial, 24 mars 2016	Martin-Hugues St-Laurent, UQAR
	Entrevue dans <i>Le Quotidien</i>	Informar la population de la situation du caribou et des moyens de le protéger.	Saguenay–Lac-Saint-Jean, 4 janvier 2017	Martin-Hugues St-Laurent, UQAR
	Article dans la revue <i>Science</i>	Dénoncer l'échec des gouvernements à protéger le caribou.	Canada, 10 novembre 2017	Daniel Fortin, Université Laval Mark Hebblewhite, University of Montana
	Entrevue dans le journal <i>Le Manic</i> avec Martin-Hugues Saint-Laurent	Démentir l'allégation selon laquelle la limite nordique a été mise en place pour protéger le caribou forestier.	Côte-Nord, 27 novembre 2016	Martin-Hugues St-Laurent, UQAR
	Entrevue dans <i>Le Journal de Montréal</i>	Informar la population qu'il est possible de protéger le caribou sans perdre trop d'emplois.	Provincial, 8 janvier 2017	Pier-Olivier Boudreault, SNAP

Thème	Action	Objectif	Endroit et année	Organismes impliqués
	Encart dans le journal local et panneaux routiers	Informar les utilisateurs du territoire de la réalisation d'un banc d'essai ayant pour but de tester différentes méthodes de fermeture de chemins dans le cadre du Plan d'action gouvernemental pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier.	Côte-Nord, 2017	MFFP
	Entrevue dans <i>Québec Science</i>	Informar les citoyens des enjeux liés à la guerre politique et médiatique qui fait rage sur la protection du caribou dans les régions forestières du Québec.	Provincial, 30 mars 2017	Martin-Hugues St-Laurent, UQAR Daniel Fortin, Université Laval MFFP BFEC
	Entrevue dans <i>Québec Science</i>	Rectifier certaines informations erronées sur le caribou véhiculées dans les médias.	Provincial, 1 ^{er} avril 2017	Daniel Fortin, Université Laval Martin-Hugues St-Laurent, UQAR
	Entrevue dans le journal <i>L'écho abitibien</i>	Dénoncer les transferts des caribous de Val-d'Or au Zoo de Saint-Félicien.	Abitibi-Témiscamingue, 24 avril 2017	Martin-Hugues St-Laurent, UQAR Marco-Festa Bianchet, Université de Sherbrooke Daniel Fortin, Université Laval Clémentine Cornille, CREAT SNAP MFFP

Thème	Action	Objectif	Endroit et année	Organismes impliqués
	Entrevue dans <i>L'Actualité</i>	Dénoncer les transferts des caribous de Val-d'Or au Zoo de Saint-Félicien.	30 mai 2017	Martin-Hugues St-Laurent, UQAR MFFP
	Entrevue radiophonique avec Martin-Hugues St-Laurent à l'émission <i>Style libre</i> de Radio-Canada Première	Rectifier les inexactitudes sur le caribou véhiculées par l'Institut économique de Montréal.	Provincial, 3 octobre 2017	Martin-Hugues St-Laurent, UQAR
	Entrevue à l'émission <i>Phare Ouest</i> de Radio-Canada Première	Dénoncer le manque d'actions des gouvernements pour protéger le caribou.	Provincial, 16 novembre 2017	Daniel Fortin, Université Laval
	Reportage de <i>La Semaine verte</i> sur les caribous forestiers https://www.youtube.com/watch?v=VDs6-dLdvQM	Sensibiliser le grand public aux menaces et aux solutions disponibles pour protéger les caribous.	Provincial, 11 avril 2022	Conseil des Innus de Pessamit, Martin-Hugues St-Laurent
	Publication de rapports sur l'avancement des mesures de protection du caribou par la SNAP disponibles au bas de cette page : https://snapcanada.org/tag/caribou/	Informar la population des efforts de rétablissement et de protection du caribou forestier au Canada.	2014, 2015 et 2017	SNAP
Population spécifique	Forum sur le Caribou transfrontalier Détour/Kesagami à Pikogan	Par des conférences, la première partie du programme avait pour but de communiquer les connaissances actuelles sur cette population, de présenter les différents projets en cours	Pikogan, 2-3 décembre 2019	RYAM Gestion forestière, Conseil de la Première Nation Abitibiwinini, SNAP Québec, MFFP

Thème	Action	Objectif	Endroit et année	Organismes impliqués
		et à venir et de laisser les différents participants au Forum s'exprimer sur l'aménagement de son habitat. Lors de la deuxième journée, ces derniers ont pris part à un atelier de travail où ils devaient identifier des possibilités de collaboration sur différents thèmes.		
Initiative spécifique	https://www.operationsforestieres.ca/une-forestiere-qui-veut-proteger-les-caribous/	Informar la population des efforts de rétablissement de la population Détour.	2021	RYAM Gestion forestière, Conseil de la Première Nation Abitibiwinni, SNAP Québec, MFFP
	Conférence dans le cadre des colloques du Service canadien des forêts du Centre de foresterie des Laurentides	Informar les praticiens du milieu forestier de la collaboration dans le cadre des efforts de rétablissement de la population Détour.	25 février 2021	RYAM Gestion forestière, Conseil de la Première Nation Abitibiwinni
	https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1890785/caribous-forestiers-abitibiwinni-greenfirst	Informar la population des efforts de rétablissement de la population Détour.	2022	RYAM Gestion forestière, Conseil de la Première Nation Abitibiwinni, SNAP Québec, MFFP
	Article dans la revue <i>Le Couvert boréal</i> sur le Forum sur le caribou transfrontalier Détour/Kesagami	Présenter les grandes lignes du forum et les actions identifiées.	2020	AFAT, RYAM Gestion forestière
Premières Nations	Forum Atik	Regrouper les représentants des Premières Nations afin	Juin 2022	Conseil de la Première Nation Abitibiwinni

Thème	Action	Objectif	Endroit et année	Organismes impliqués
		de valoriser les connaissances traditionnelles dans l'aménagement de l'habitat du caribou forestier.		
Connaissances	North American Caribou Workshop	Faire connaître les connaissances autochtones, la science et les leçons apprises, rendre compte de la situation du caribou et discuter des approches pour relever les principaux défis de la conservation, de la gestion et du rétablissement du caribou.	Mai 2021	UQAR et coll.