

LE CARIBOU FORESTIER

Situation, état des connaissances
et mesures de rétablissement

Présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Par Sandra Heppell, biologiste

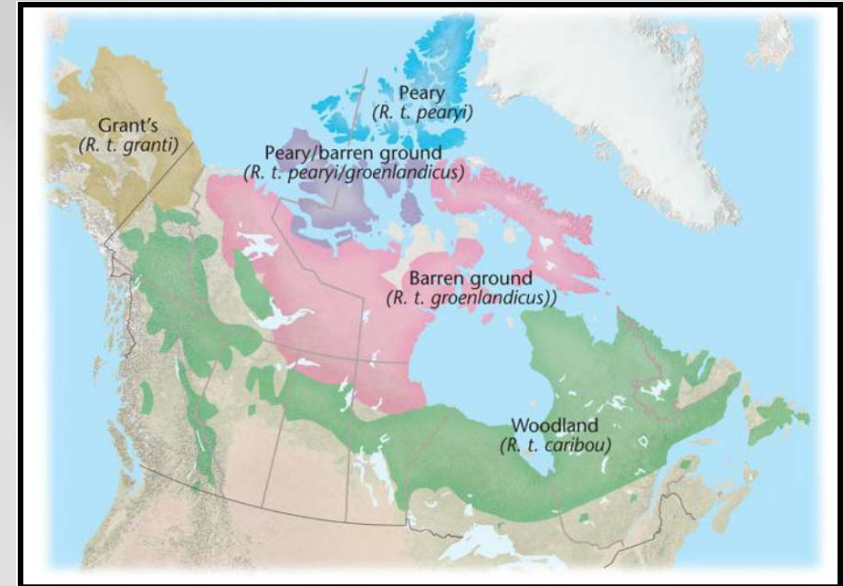
Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Le 24 janvier 2019

LES SOUS-ESPÈCES ET ÉCOTYPES DU CARIBOU

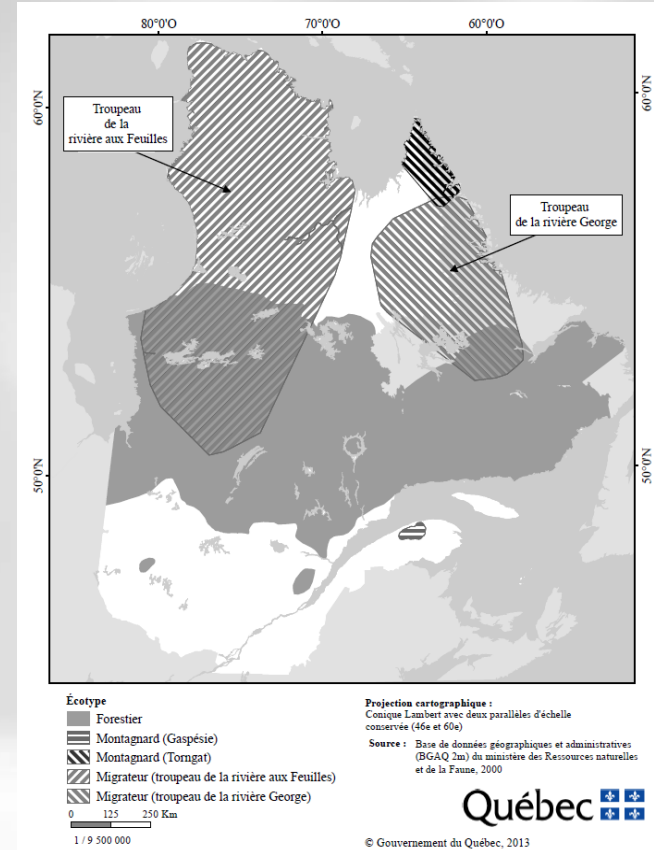
- Une seule espèce de caribou (ou renne) dans le monde (*Rangifer tarandus*)
- La classification la plus largement utilisée reconnaît quatre sous-espèces au Canada dont une seule se retrouve au Québec, le caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*)¹



(tiré de COSEPAC, 2011²)

LES SOUS-ESPÈCES ET ÉCOTYPES DU CARIBOU

- Au Québec, la sous-espèce caribou des bois se divise en trois écotypes:
 - Migrateur
 - Montagnard
 - Forestier
- Les écotypes sont distincts sur les plans de la morphologie³, du comportement^{4,5} et de la génétique^{6,7}



RÉPARTITION ET ABONDANCE DU CARIBOU DANS LE MONDE

- Répartition circumpolaire
- 34 des 43 populations suivies dans le monde sont en déclin⁸
- Le déclin serait causé par les modifications anthropiques de l'habitat et les changements climatiques

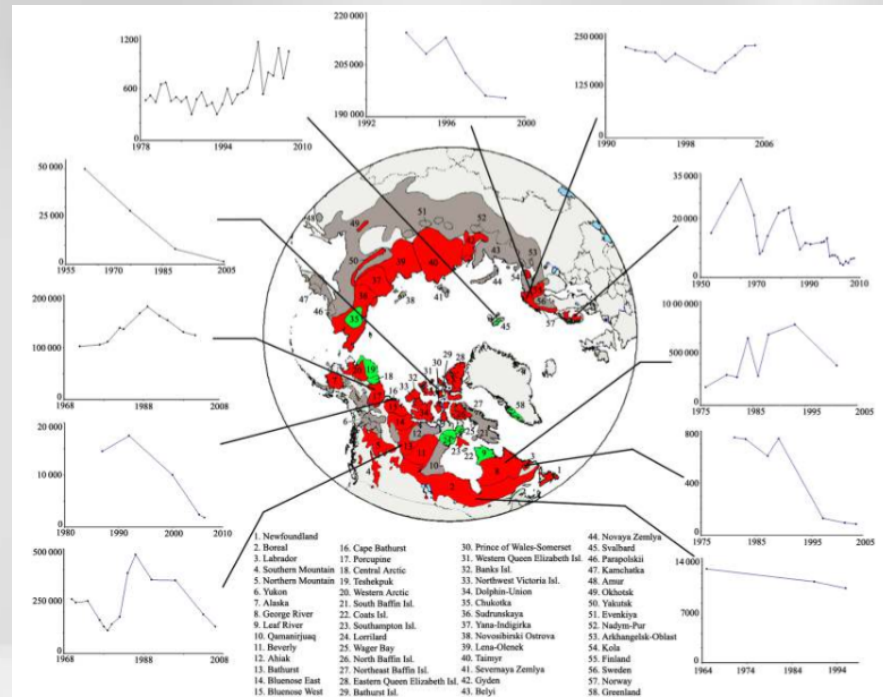
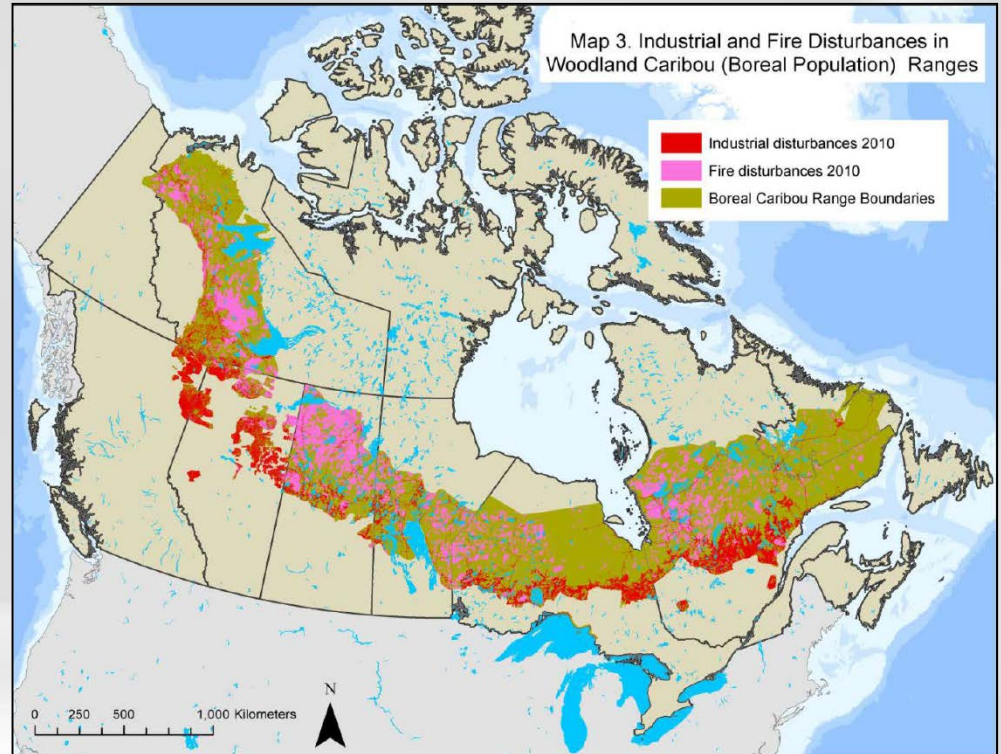


Fig. 2 Population trajectories of 58 major caribou and reindeer herds worldwide. Herd ranges depicted in red are in population decline and ranges depicted in green are experiencing population growth. Population data are unavailable for herd ranges illustrated in grey. Time series of population estimates for 11 caribou and reindeer populations are included to illustrate historical fluctuations in population size. The x-axis represents year of population estimate and the y-axis represents estimate of population size.

(tiré de Vors et Boyce, 2009⁸)

RÉPARTITION ET ABONDANCE DU CARIBOU FORESTIER AU CANADA

- 37 des 51 populations pour lesquelles des données sont disponibles, 81% sont en déclin⁹.
- Poursuite anticipée du déclin de plus de 30 % au pays à court terme.
- Le déclin serait causé par l'altération de l'habitat qui perturbe l'équilibre prédateur-proie et la chasse



(tiré de COSEPAC, 2014⁹)

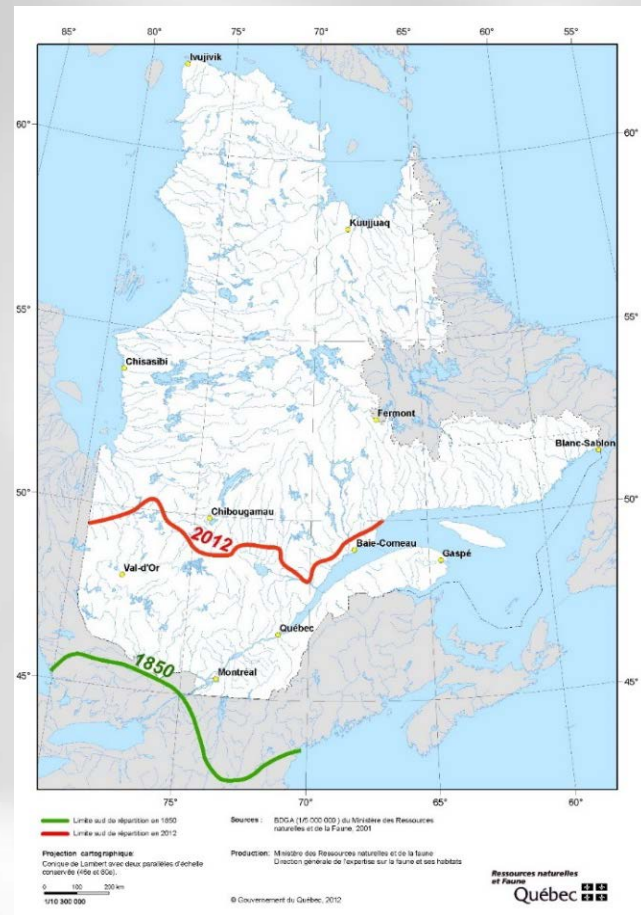
RÉPARTITION ET ABONDANCE DU CARIBOU FORESTIER AU CANADA

- Selon les meilleures estimations, il y aurait environ 34 000 caribous forestiers au Canada¹⁰.
- La modernisation des techniques de chasse, les changements climatiques et l'augmentation du développement industriel dans les milieux nordiques sèment l'inquiétude quant à la possibilité que les populations de caribous au pays récupèrent¹¹.

RÉPARTITION ET ABONDANCE DU CARIBOU FORESTIER AU QUÉBEC

7

- Disparition successive des hardes occasionnant une diminution du nombre de caribou et un recul de la limite sud de l'aire de répartition de 36 km par décennie depuis 150 ans⁹.
- Causés par la chasse et les modifications de l'habitat
- Entre 5 980 et 8 570 caribous au Québec¹²



(tiré de Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec, 2013¹²)

BIOLOGIE DU CARIBOU FORESTIER

- Vit en faible densité (2 à 3 caribous/100 km² en moyenne);
- Étroitement associé à la forêt boréale mature;
- Se regroupe en hardes de quelques dizaines d'individus à l'hiver et se disperse pour la mise bas au printemps;
- N'effectue pas de grande migration;
- Domaine vital de 1 000 km² en moyenne;
- Faible productivité:
 - Première reproduction à 2,5 ans habituellement;
 - Un seul jeune par année.

LES CONNAISSANCES ACTUELLES

- L'aménagement forestier rajeunit la forêt qui devient plus propice aux orignaux, loups et ours^{13,14,15,16}.
- Les infrastructures linéaires (chemins, lignes électriques, etc.) accroissent la mobilité des prédateurs et l'efficacité de la chasse^{17,18,19}.
- Une plus grande abondance des prédateurs occasionne une augmentation de la prédation chez le caribou^{14,20,21}, particulièrement chez les faons^{22,23}.

LES CONNAISSANCES ACTUELLES

- Le caribou est fidèle à son domaine vital²⁴. Par contre, une augmentation du taux de perturbation de l'habitat induit une augmentation de la taille du domaine vital annuel et une modification de l'emplacement des domaines vitaux saisonniers^{21,24}.
- La recherche d'habitats alternatifs ou l'utilisation d'habitats sous-optimaux peuvent entraîner des effets négatifs sur la démographie des populations de caribou²⁵.

LES CONNAISSANCES ACTUELLES

- En Ontario, recul vers le nord de la limite méridionale de l'aire de répartition de trente kilomètres au dix ans, au rythme de la progression des coupes²⁶.

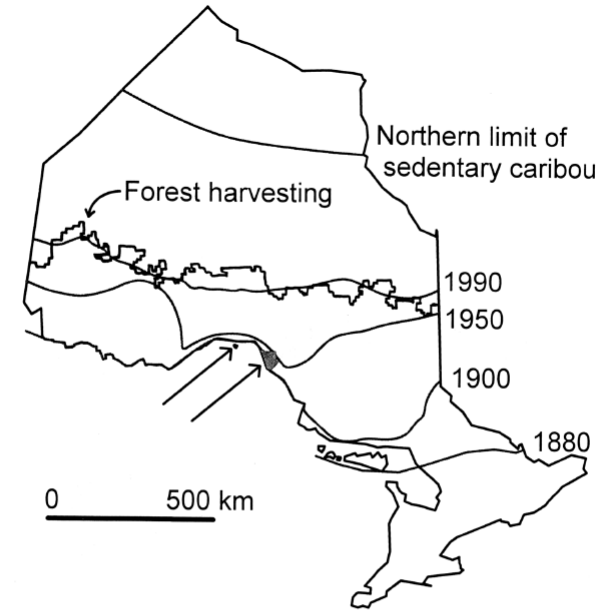
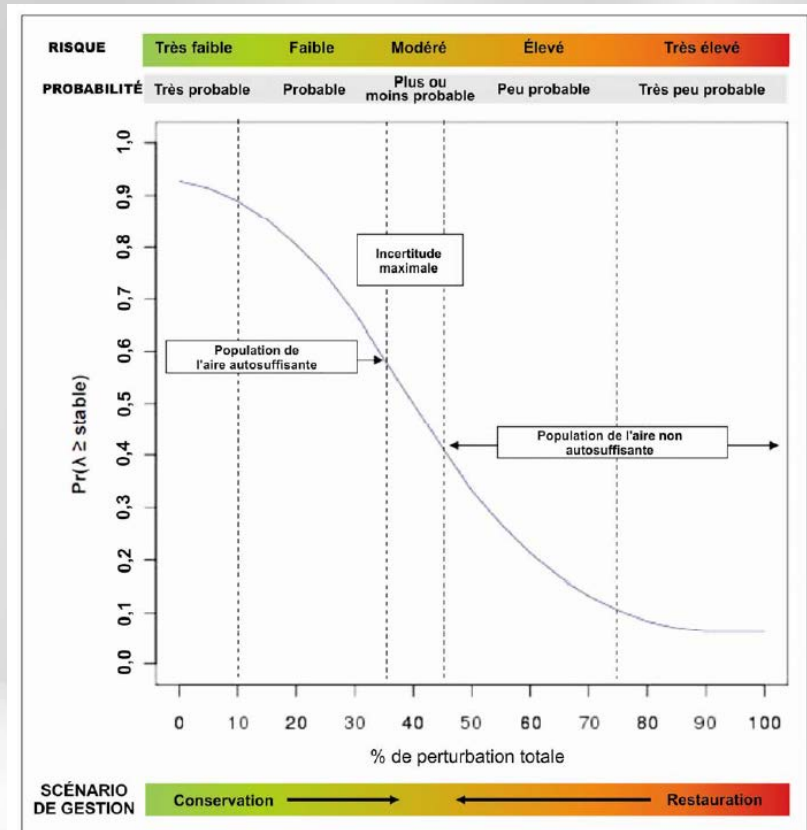


Figure 1. Range recession of sedentary woodland caribou and recent northern limit of forest harvesting in Ontario, Canada (adapted from Cumming & Beange 1993; Perera & Baldwin 2000). Arrows indicate remnant caribou populations on the Slate Islands and Pukaskwa National Park.

(tiré de Schaefer, 2003²⁶)

LES CONNAISSANCES ACTUELLES

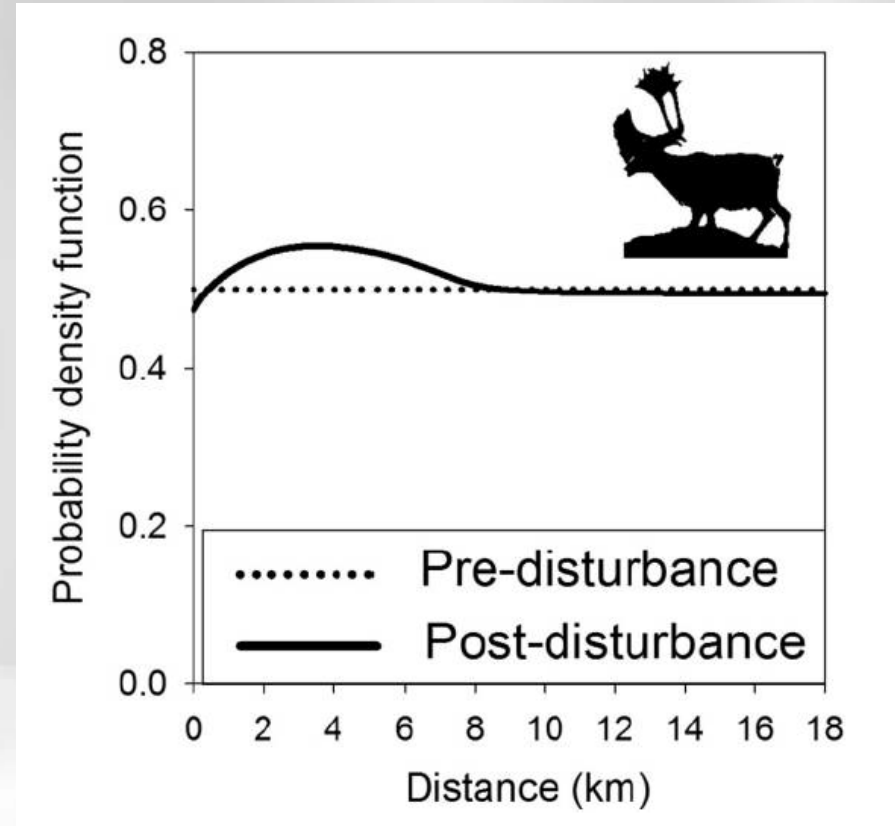
- Relation négative entre le taux de perturbation de l'habitat et la probabilité de persistance du caribou²⁷.



(tiré d'Environnement Canada, 2011²⁷)

LES CONNAISSANCES ACTUELLES

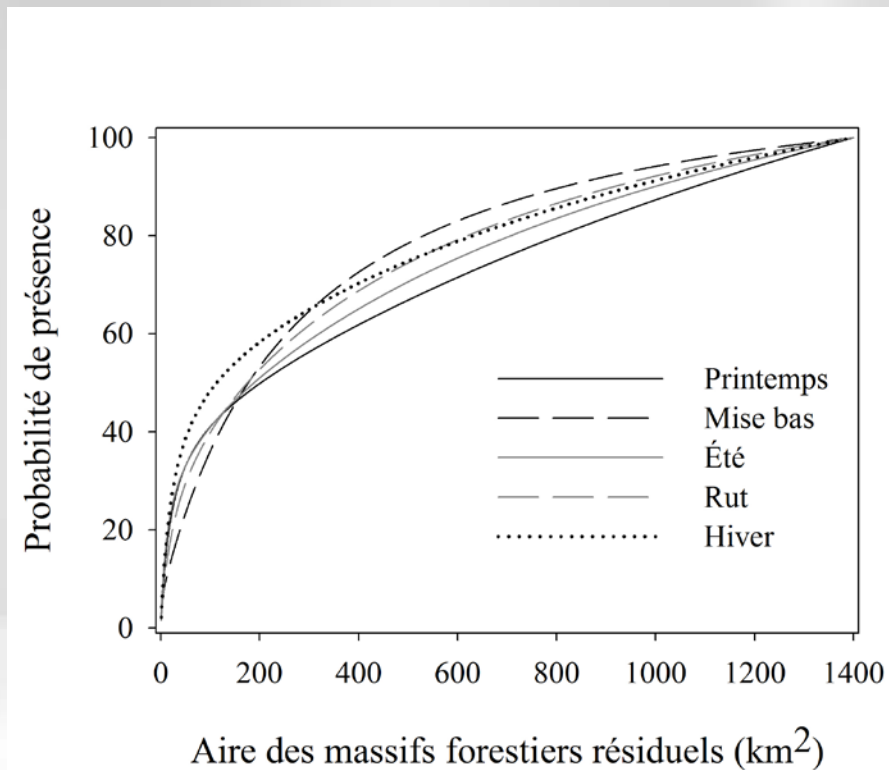
- Le caribou évite les secteurs perturbés par l'activité humaine et les brûlis^{26,28,29}.
- Les caribous s'agrègent en moyenne à 3,7 kilomètres d'une infrastructure humaine³⁰.



(tiré de Fortin et coll., 2013³⁰)

LES CONNAISSANCES ACTUELLES

- La stratégie anti-prédatrice du caribou consiste à s'isoler des autres proies et des prédateurs dans des forêts de conifères âgées et des tourbières¹³.
- Relation positive entre la taille des massifs résiduels et la probabilité qu'ils soient utilisés par le caribou³¹.



(tiré de Lesmerises, 2011³¹)

LES CONNAISSANCES ACTUELLES

- Les aires de répartition des populations locales constituent l'échelle la plus pertinente pour la planification et l'application des mesures de rétablissement pour le caribou forestier¹⁰.
- Ensemble, toutes les aires de répartition sont importantes car elles représentent le gradient des conditions écologiques dans lesquelles évoluent le caribou forestier au Canada et permet l'adaptation de l'espèce aux changements de l'environnement¹⁰.
- La perte de l'une de ces populations locales constitue une menace pour le rétablissement de l'espèce car le bris de connectivité et la perte du bagage génétique affaiblissent le potentiel de l'espèce à résister aux changements de son environnement¹⁰.

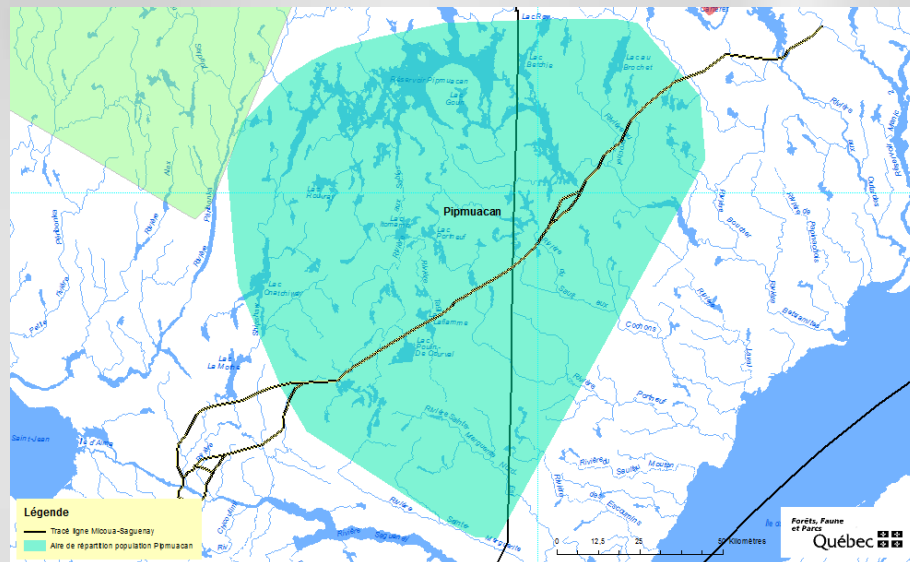
LES CONNAISSANCES ACTUELLES

- Plus d'une dizaine de populations locales de caribou forestier seraient présentes au Québec selon les données disponibles.
- La majorité démontre des signes de déclin.
- Un programme de suivi initié à l'hiver 2018 permettra de raffiner les connaissances quant aux populations présentes, leur aire de répartition, leur abondance et leur tendance.



LES CONNAISSANCES ACTUELLES

- La ligne 735 kV Micoua-Saguenay traverse l'aire de répartition de la population locale Pipmuacan, une population en déclin.
- Population comptant entre 200 et 400 caribous.
- Les probabilités de persistance de cette population à long terme sont faibles si aucune mesure pour diminuer les perturbations dans l'habitat n'est mise en place.



DÉSIGNATION ET INITIATIVES DE RÉTABLISSEMENT

- 2003
 - Désigné menacé au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* sur recommandation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)
 - Formation de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec
- 2005
 - Désigné vulnérable au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* sur recommandation du Comité aviseur sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables
 - Premier Plan de rétablissement provincial (2005-2012)

DÉSIGNATION ET INITIATIVES DE RÉTABLISSEMENT

- 2012
 - Publication du Programme fédéral de rétablissement du caribou des bois, population boréale, basé principalement sur le respect du seuil maximal de perturbation de 35% à l'échelle des aires de répartition des populations locales¹⁰.
- 2013
 - Publication du second Plan de rétablissement provincial (2013-2023)¹² et des nouvelles lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat³² en phase avec le programme fédéral. Le Plan de rétablissement et les lignes directrices constituent une recommandation de l'Équipe de rétablissement au gouvernement du Québec.

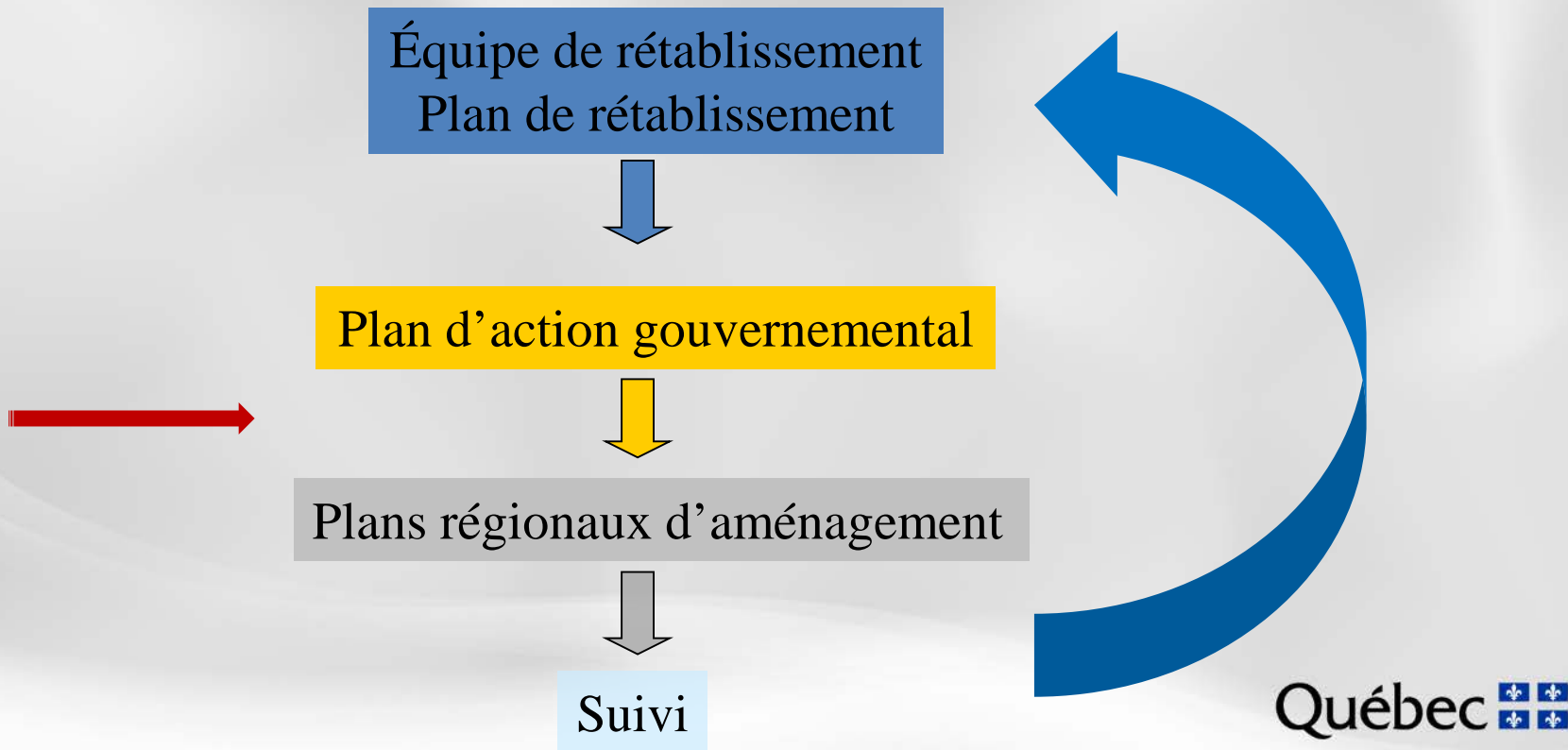
DÉSIGNATION ET INITIATIVES DE RÉTABLISSEMENT

- 2014
 - Réévaluation et confirmation du statut menacé de la population boréale (écotype forestier) basée sur des observations, estimations, déductions et soupçons de réduction de plus de 30% du nombre de caribous boréaux depuis 20 ans au Canada et régression de l'aire de répartition qui atteint 50% de l'aire de répartition historique⁹.

DÉSIGNATION ET INITIATIVES DE RÉTABLISSEMENT

- 2016
 - Publication du Plan d'action gouvernemental pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier³³ qui présente l'engagement du gouvernement à travailler à l'élaboration d'une approche pondérée qui consiste à concentrer la majeure partie des efforts sur les éléments clés de l'habitat et là où les chances de succès sont les meilleures.
 - Table des partenaires
 - Table Québec – Premières Nations
 - Ateliers scientifiques

DÉSIGNATION ET INITIATIVES DE RÉTABLISSEMENT

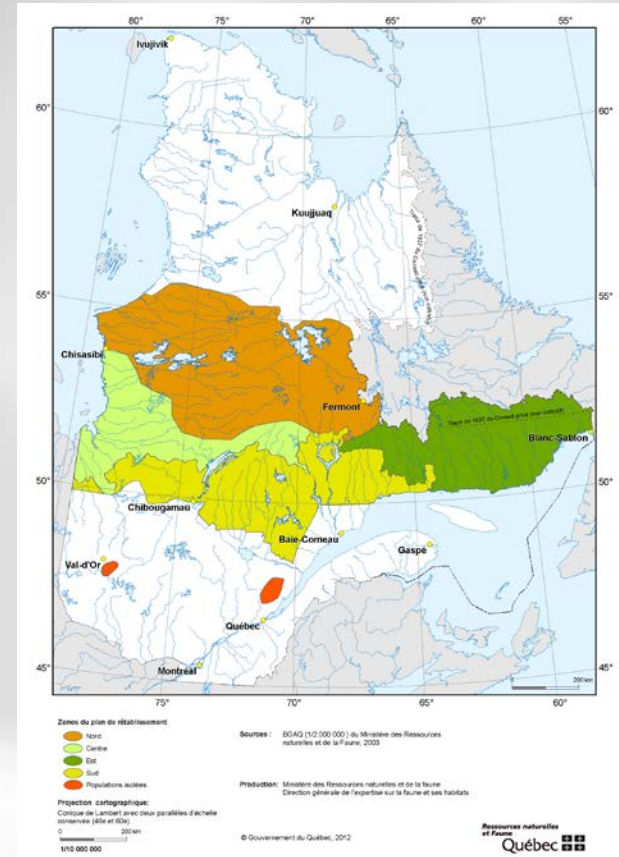


PLAN DE RÉTABLISSEMENT 2013-2023

- Quatre objectifs¹² :
 - Conservation d’habitats assurant la viabilité du caribou (basée sur le contrôle du taux de perturbation de l’habitat et la fermeture de chemins);
 - Atteinte d’au moins 11 000 caribous répartis à travers l’aire de répartition actuelle;
 - Adhésion du public et des Premières Nations;
 - Poursuite de l’acquisition de connaissances.

PLAN DE RÉTABLISSEMENT 2013-2023

- L'aire d'application du Plan est divisée en zones en fonction des menaces et des mesures de rétablissement spécifiques



LIGNES DIRECTRICES SUR L'AMÉNAGEMENT DE L'HABITAT EN RÉSUMÉ

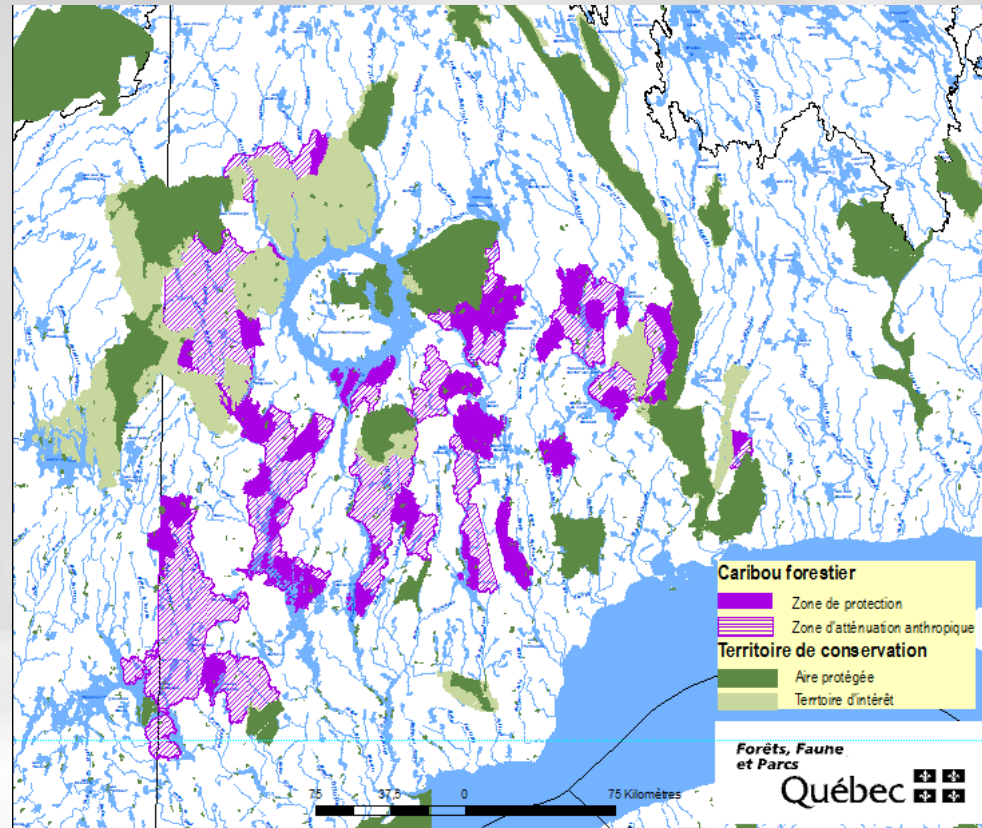
- *« Dans l'aire de répartition du caribou forestier, on doit viser une probabilité d'autosuffisance minimale de 60 %. Ceci correspond, pour chacune des unités d'analyse (de 5 000 km²), à un taux de perturbation maximal de 35 %. »*
- *Dans les unité d'analyse où le taux de perturbation dépasse 35 %, des plans de restauration de l'habitat doivent être préparés.*
- *Concentrer les éléments de perturbations plutôt que de les répartir sur l'ensemble du territoire. »³²*

MESURES DE RÉTABLISSEMENT EN PLACE

- Fermeture de la chasse sportive en 2001 partout au Québec;
- Limite nordique des forêts attribuables qui soustrait une part importante de l'habitat du caribou des activités de récolte forestière;
- Création d'aires protégées dédiées au caribou totalisant 20 000 km² en 2018 (vallée de la rivière Broadback et Manouane-Manicouagan);
- Mise en place de plans régionaux d'aménagement de l'habitat en forêt aménagée dans les années 2000 basés sur les anciennes lignes directrices de 2010;

PLAN D'AMÉNAGEMENT DE L'HABITAT ET AIRES PROTÉGÉES ACTUELS

- Zones de protection
 - Protection temporaire
 - Aucune coupe
 - Aucun nouveau droit
- Zones d'atténuation anthropique
 - Moratoire sur la villégiature
 - Récolte forestière selon les modalités habituelles
 - Futures zones de protection lorsque l'habitat sera redevenu de qualité



MESURES DE RÉTABLISSMENT EN PLACE

- Analyses en cours en vue d'implanter une stratégie d'aménagement de l'habitat à long terme qui tient compte des nouvelles connaissances notamment en lien avec le respect du seuil maximal de perturbation de l'habitat;
- Réalisation de bancs d'essais visant à tester la faisabilité et les coûts associés à la fermeture des chemins après récolte;
- Développement en cours d'une nouvelle approche de récolte afin de réduire l'empreinte des perturbations après coupe;
- Nouveau Règlement sur l'aménagement durable des forêts qui comporte des modalités spécifiques à l'habitat du caribou.

MESURES DE RÉTABLISSEMENT EN PLACE

- Mise en place d'un suivi rigoureux à long terme des populations de caribou comprenant le déploiement de 230 colliers GPS et la réalisation d'inventaires de population;
- Contrôle des prédateurs pour les petites populations à risque;
- Réalisation et collaboration à des projets de recherche;
- Surveillance accrue des agents de protection de la faune.



RÉFÉRENCES

- ¹ Banfield, A.W.F. 1961. A revision of the reindeer and caribou, genus Rangifer. Musée National du Canada, Bulletin no. 177. 137 p.
- ² COSEPAC. 2011. Unités désignables du caribou (*Rangifer tarandus*) au Canada. Ottawa, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 98 p.
- ³ Couturier, S., R. D. Otto, S. D. Côté, G. Luther et S. P. Mahoney. 2010. Body size variations in caribou ecotypes and relationship with demography. *Journal of Wildlife Management* 74: 395-404.
- ⁴ Bergerud, A.T. 1988. Caribou, wolves and man. *Trends Ecol. Evol.* 3: 68-72.
- ⁵ Pond, B.A., G.S. Brown, K.S. Wilson et J.A. Schaefer. 2016. Drawing lines: Spatial behaviours reveal two ecotypes of woodland caribou. *Biological Conserv.* 194(2016): 139-148.
- ⁶ Boulet, M., S. Couturier, D. Côté, R. D. Otto et L. Bernatchez. 2007. Integrative use of spatial, genetic and demographic analyses for investigating genetic connectivity between migratory, montane and sedentary caribou herds. *Molecular Ecology* 16: 4223-4240.
- ⁷ Courtois, R, L. Bernatchez, J.-P. Ouellet et L. Breton. 2003. Significance of caribou (*Rangifer tarandus*) ecotypes from a molecular genetics viewpoint. *Conservation genetics* 4: 393-404.
- ⁸ Vors, L.S. et M. S. Boyce. 2009. Global declines of caribou and reindeer. *Global Change Biology* 15: 2626-2633

RÉFÉRENCES

- ⁹ COSEPAC. 2014. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le caribou (*Rangifer tarandus*), population de Terre-Neuve, population de la Gaspésie-Atlantique et population boréale, au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xxiv + 144p.
- ¹⁰ Environnement Canada. 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.
- ¹¹ Festa-Bianchet, M., J.C. Ray, S. Boutin, S. D. Côté et A. Gunn. 2011. Conservation of caribou (*Rangifer tarandus*) in Canada : an uncertain future. *Can. J. Zool.* 89: 419-434.
- ¹² Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013a. 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.
- ¹³ Bergerud, A. T. et J. P. Elliot. 1986. Dynamics of caribou and wolves in northern British Columbia. *Can. J. Zoology* 64: 1515-1529.
- ¹⁴ Seip, D. R. 1992. Factors limiting woodland caribou populations and their interrelationships with wolves et moose in southeastern British Columbia. *Can. J. Zool.* 70: 1494-1503.
- ¹⁵ Wittmer, H. U., A. R. E. Sinclair et B. N. McLellan. 2005. The role of predation in the decline and extirpation of woodland caribou. *Oecologia* 144: 257-267.

RÉFÉRENCES

- ¹⁶ 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. *J. Wildlife Management* 71(4): 1249-1256.
- ¹⁷ James, A. R. C. et A. K. Stuart-Smith. 2000. Distribution of caribou and wolves in relation to linear corridors. *Journal of Wildlife Management* 64(1): 154-159.
- ¹⁸ James, A. R. C., S. Boutin, D. M. Hebert et A. P. Rippin. 2004. Spatial separation of caribou from moose and its relation to predation by wolves. *J. Wild. Man.* 68: 799-809.
- ¹⁹ Whittington, J., M. Hebblewhite, N.J. DeCesare, L. Neufeld, M. Bradley, J. Wilmhurst et M. Musiani. 2011. Caribou encounters with wolves increase near roads and trails: a time-to-event approach. *J. App. Ecol.* 48:1535-1542.
- ²⁰ Courtois, R., A. Gingras, D. Fortin, A. Sebbane, B. Rochette et L. Breton. 2008. Demographic and behavioural response of woodland caribou to forest harvesting. *Can. J. Forest Research* 38: 2837-2849.
- ²¹ Leblond, J., C. Dussault et J.-P. Ouellet. 2013. Impacts of human disturbance on large prey species: Do behavioral reactions translate to fitness consequences ? *Plos One* 8(9): e73695.
- ²² 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. *The Journal of Wildlife Management* 76(1): 189-199.
- ²³ 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.

RÉFÉRENCES

- ²⁴ 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? *Biol. Cons.* 143: 2840-2850.
- ²⁵ 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.
- ²⁶ Schaefer, J. A. 2003. Long-terme range recession and the persistence of caribou in the taiga. *Conserv. Biol.* 17(5): 1-5.
- ²⁷ Environnement Canada. 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.
- ²⁸ Bergerud, A. T. 1974. Decline of caribou in North America following settlement. *J. Wildl. Manage.* 38: 757-770.
- ²⁹ Dyer, S. J., J. P. O'Neil, S. M. Wasel et S. Boutin. 2002. Quantifying barrier effects of roads and seismic lines on movements of female woodland caribou in northeastern Alberta. *Can. J. Zool.* 80: 839-845.
- ³⁰ Fortin, D., P.-L. Bueno, A. Fortin, N. Courbin, C. T. Gingras, P. R. Moorcroft, R. Courtois et C. Dussault. 2013. Movement responses of caribou to human-induced habitat edges lead to their aggregation near anthropogenic features. *The American Naturalist* 181(6): 827-843.

RÉFÉRENCES

³¹ 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. 94 p.

³² Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013b. 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 du Québec, Faune Québec, 24 p. + 1 annexe.

³³ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 2016. Plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier. Québec, Québec, 4 p.