PLAN DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU DE LA GASPÉSIE (2002-2012)

(Rangifer tarandus caribou)

Mise à jour



PROTÉGER LA FAUNE ET LA FLORE MENACÉES
...C'EST DANS MA NATURE

Québec

Direction du développement de la faune

Plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie (2002-2012) (*Rangifer tarandus caribou*)

par

L'équipe de rétablissement du caribou de la Gaspésie

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Secteur Faune Québec

Février 2006

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont accepté de travailler ensemble pour établir des mesures législatives, des programmes et des politiques pour assurer la protection des espèces en péril au Canada.

Dans l'esprit de collaboration de l'Accord, le gouvernement du Québec a donné au gouvernement du Canada la permission d'adopter le Plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie (2002-2012) (*Rangifer tarandus caribou*) en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Les détails sont disponibles dans l'addenda au présent document.

Suivant la période d'appel de commentaires de 60 jours débutant en février 2007, et jusqu'à ce que le ministre de l'Environnement en décide autrement ou que le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec modifie officiellement le présent document, le présent plan de rétablissement tiendra lieu de programme de rétablissement du ministre de l'Environnement du Canada pour la présente espèce.

L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT

L'équipe de rétablissement du caribou de la Gaspésie comprend des représentants ministériels et universitaires ainsi que des organisations non gouvernementales s'intéressant à la protection du caribou. Il est formé des personnes suivantes :

Ronald Arsenault	Conseil Régional de l'Environnement (CRE), Gaspésie
François Boulanger	Société des Établissements de Plein Air du Québec (SÉPAQ), parc national de la Gaspésie
Bermans Drouin	Société des Établissements de Plein Air du Québec (SÉPAQ), réserve faunique des Chic-Chocs
Robert Bourque	Association des trappeurs de la Gaspésie
Sylvain Champagne	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Forêt Québec, Bas-Saint-Laurent
Réhaume Courtois	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Faune Québec, Direction de la recherche sur la faune (DRF)
Alain Desrosiers	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Faune Québec, Direction de la recherche sur la faune (DRF)
Nicolas Desjardins	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Faune Québec, Direction de la protection de la faune du Bas–Saint-Laurent
Renée Faubert	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Faune Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la Madeleine
Jerry Ferguson	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Faune Québec, Direction de la protection de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la Madeleine
Nelson Fournier	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Faune Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Bas–Saint-Laurent
Daniel Chouinard	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Forêt Québec, Gaspésie
René Lafond	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Faune Québec, Direction de

	l'aménagement de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la Madeleine
Rolland Lemieux	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Faune Québec, Direction de la recherche sur la faune (DRF)
François Auger	Fédération des trappeurs gestionnaires de Québec (FTGQ)
Mario Morais	Société des établissement de plein air (SÉPAQ), Réserve faunique de Matane
Jean-Pierre Ouellet	Université du Québec à Rimouski (UQAR)
Roger Paris	Association des trappeurs du Bas-Saint-Laurent
Jacques Talbot	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Direction du patrimoine écologique
Caroline Turcotte	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Secteur Faune Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la Madeleine

AVERTISSEMENT

Le Plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie fait l'objet d'un consensus au sein de l'Équipe de rétablissement. Cependant, il n'engage en rien les organismes qui ont délégué des représentants pour former cette équipe.

RÉSUMÉ

L'aire de répartition du caribou des bois *(Rangifer tarandus caribou)* a régressé considérablement depuis le milieu du 19e siècle. Dans l'Est de l'Amérique du nord, la population de la Gaspésie est maintenant la seule représentante de cette espèce au sud du fleuve Saint-Laurent. Cette population relique, génétiquement distincte, possède un statut très précaire et fut désignée, en mai 2002, en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) alors que la population et son habitat ont été désignés vulnérables par le gouvernement du Québec en septembre 2001.

La population comprenait au moins 750 caribous durant les années 1950. Selon les estimations les plus récentes, la population ne compterait plus qu'environ 140 individus. Historiquement, son déclin aurait été causé principalement par la chasse, les pertes d'habitat reliées à l'exploitation forestière et minière ainsi qu'aux feux de forêt. Plus récemment, le coyote *(Canis latrans)*, un nouveau prédateur causant une mortalité importante des faons, a mis une pression additionnelle sur le caribou. Elle s'est ajoutée à celle exercée par l'ours noir (*Ursus americanus*) et elle est la principale cause du déclin actuel du caribou de la Gaspésie. Les caribous adultes de la Gaspésie sont sujets à plusieurs causes de mortalité mais leur survie (85-90 %) est comparable à celle d'autres populations de caribou. Comme sa répartition actuelle comprend principalement les limites du parc national de la Gaspésie et une portion équivalente de territoire attenante, le caribou serait affecté par les activités humaines. En présence de randonneurs sur les sommets, les caribous modifient leur comportement habituel et passent moins de temps à s'alimenter, à se reposer et davantage à surveiller, marcher et courir. Ils ont aussi tendance à délaisser les sommets au profit de la forêt alpine où ils pourraient être plus vulnérables à la prédation.

La harde utilise trois principaux secteurs pour ses activités : le mont Albert, différents monts des Mc Gerrigle ainsi que le mont Logan en plus d'une portion de territoire périphérique au parc national de la Gaspésie. Les caribous effectuent des déplacements fréquents entre la toundra alpine et la forêt alpine.

Plusieurs mesures ont été adoptées pour protéger le caribou de la Gaspésie. Le parc a été créé en 1937, la chasse a été interdite en 1949. Depuis 1977, toute forme d'exploitation forestière et minière est interdite à l'intérieur des limites du parc national de la Gaspésie. Afin de minimiser la prédation occasionnée par les coyotes et les ours noirs sur les faons caribous, des opérations de contrôle des prédateurs se sont déroulées de 1990 à 1996 et furent reprises à l'année 2001. Un plan de rétablissement a été mis en opération de 1990 à 1995. De plus, quelques mesures ont été mises en place pour encadrer les visiteurs du parc national de la Gaspésie aux périodes critiques pour le caribou. Finalement, un plan d'aménagement forestier a été élaboré en 1999 et a été en vigueur jusqu'en 2004. Une nouvelle version est actuellement en cours, jusqu'en 2011.

Malheureusement, la situation du caribou de la Gaspésie demeure problématique, le recrutement ayant diminué considérablement depuis l'arrêt du contrôle des prédateurs, ce qui justifie la mise en place d'un nouveau plan de rétablissement. L'Équipe de rétablissement suggère un plan de 10 ans ayant pour cibles principales l'atteinte d'une population de 150 caribous en cinq ans et de 175 individus en 10 ans. Pour y arriver, elle suggère d'adopter des mesures visant à maintenir 17 % de faons dans la population automnale. Le plan identifie deux mesures prioritaires : 1) le contrôle des coyotes et des ours susceptibles de fréquenter les sommets avant et durant la mise bas et 2) la mise en place d'un projet de recherche pour étudier les stratégies d'utilisation de l'espace et des habitats par les prédateurs. Le contrôle des prédateurs permettra d'accroître la survie des faons et la croissance de la population. De son côté, le programme de recherche permettra, à court terme, de mettre en place des méthodes de contrôle mieux ciblées et, à long terme, d'identifier des stratégies d'aménagement de l'habitat qui permettront de minimiser les interactions entre le caribou et les prédateurs. Les mesures existantes visant à diminuer le dérangement du caribou par les visiteurs du parc seront également reconduites.

TABLE DES MATIÈRES

L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT IV
AVERTISSEMENT VI
RÉSUMÉ VII
TABLE DES MATIÈRES IX
LISTE DES TABLEAUX XI
LISTE DES FIGURES XI
LISTE DES ANNEXES XI
1. INTRODUCTION 1
2. ÉTAT DE LA SITUATION 3
2.1 Répartition générale 3
2.2 Répartition du caribou de la Gaspésie 4
2.3 Biologie de l'espèce 5
2.3.1 Habitudes alimentaires 5
2.3.2 Rut et accouplement 6
2.3.3 Mise bas 6
2.3.4 Domaine vital 7
2.3.5 Migration et déplacements 8
2.3.6 Génétique 8
2.3.7 Dynamique des populations 10
2.3.7.1 Densité 10
2.3.7.2 Rapport des sexes 10
2.3.7.3 Taux de survie des adultes 12
2.4 Description de l'habitat 12
2.4.1 Particularités de l'habitat en été 14
2.4.2 Particularités de l'habitat en hiver 14
2.4.3 Mise bas 15
2.5 Facteurs limitatifs potentiels ou avérés 16
2.5.1 La prédation 16
2.5.1.1 Coyote et ours noir 17
2.5.1.2 Lynx 18

2.5.1.3 Aigle royal 18
2.5.1.4 Mesures mises en place 20
2.5.2 Disponibilité en lichen arboricole 20
2.5.2.1 Mesures mises en places pour protéger l'habitat du caribou 21
2.5.3 Effets du dérangement 23
2.5.3.1 Interventions forestières 23
2.5.3.2 Développements 23
2.5.3.3 Activités d'interprétation 24
2.5.3.4 Mesures entreprises dans le parc pour contrôler le dérangement 24
2.5.4 Braconnage et prises accidentelles 25
2.5.5 Les maladies 25
2.5.5.1 Le ver des méninges 25
2.5.5.2 La maladie débilitante chronique (MDC) 26
2.5.6 Les avalanches 27
2.5.7 Les conditions d'enneigement 27
2.6 Situation au Québec 28
2.6.1 État actuel de la population 28
2.6.2 Mesures adoptées pour préserver l'espèce 28
2.7 Potentiel de rétablissement 29
2.8 Avis de l'Équipe de rétablissement 30
3. PLAN DE RÉTABLISSEMENT 31
3.1 Objectifs 31
3.2 Stratégies proposées par l'Équipe 33
3.3 Responsabilités 37
4. CONCLUSION 39
REMERCIEMENTS 41
LISTE DES RÉFÉRENCES 43
ANNEXES 53

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.Localisation des relevés télémétriques du caribou dans les zones hors parc par secteur (novembre 1998 à mars 2001) 5

Tableau 2.Utilisation de l'habitat par le caribou (femelles et faons) du parc national de la Gaspésie.....13

Tableau 3.Description des actions du plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie. Suivi et interventions sur la population 33

LISTE DES FIGURES

Figure 1.Estimation de la population de caribous de la Gaspésie selon les résultats d'inventaires aériens corrigés par un taux de visibilité de 70 % et un intervalle de confiance de 95 10

Figure 2.Pourcentage de faons observé lors des inventaires aériens automnaux de la population de caribous de la Gaspésie de 1981 à 2003 (Source : Desrosiers et Faubert 2004). 18

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1. Localisations des caribous lors de la télémétrie effectuée de novembre 1998 à mars 2001 53

ANNEXE 2. Résultats sur les opérations de contrôle et le recrutement de la population de caribous.....57

1. INTRODUCTION

Le caribou *(Rangifer tarandus caribou)* de la Gaspésie était apparemment abondant au début du vingtième siècle. Il faisait cependant l'objet d'une chasse commerciale intensive (Moisan 1956). Les changements historiques de l'abondance de cette population ont été brièvement revus par Courtois *et al.* (2001). Le caribou était encore présent à Gaspé en 1868 où il était parfois vu près des habitations (Guay 1983). Cependant, son aire de répartition a régressé rapidement par la suite. Il était considéré rare dans la Vallée de la Matapédia vers 1887, probablement à cause de la chasse excessive. Celle-ci était particulièrement importante entre 1900 et 1915, et une épizootie de cause inconnue serait survenue entre 1920 et 1928 (Moisan 1956). La population a été protégée par la création du parc national de la Gaspésie en 1937 et l'arrêt de la chasse en 1949. L'arrêt des travaux forestiers et miniers ne s'est par contre terminé qu'à compter de 1977.

En 1953, la harde de la Gaspésie comptait entre 700 et 1 500 caribous répartis sur environ 1 000 km^2 et formant quatre groupes principaux qui hivernaient dans la toundra alpine des monts Logan, Albert, Jacques-Cartier et Copper (rivière Garland, Murdochville; Moisan 1957). Le recrutement semblait bon, probablement en raison de l'absence du loup *(Canis lupus)*. L'ours noir *(Ursus americanus)* était abondant mais n'était pas considéré comme un prédateur efficace et il était contrôlé par les gardiens du parc. Moisan (1957) s'inquiétait néanmoins de la situation du caribou à cause des modifications apportées à son habitat causées par la coupe forestière, les feux de forêt et l'exploitation minière.

Malgré la protection offerte par le parc, la population a continué de diminuer, particulièrement jusqu'au milieu des années 1970, et elle comporte actuellement environ 140 caribous (Fournier et Faubert 2001). Sa situation est très précaire à cause de la prédation exercée sur les faons par le coyote *(Canis latrans)*, qui a colonisé la Gaspésie au milieu des années 1970, et par les ours noirs qui fréquentent le sommet des montagnes utilisées par le caribou (Crête et Desrosiers 1993).

La harde est classée menacée en 1984 par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC 2000), depuis peu, elle est classée en voie de disparition. Un Plan de rétablissement axé sur le contrôle des prédateurs et la diminution du dérangement, est en cours depuis 1990 (Équipe de rétablissement du caribou de la Gaspésie 1994). Un plan d'aménagement forestier a été élaboré pour protéger les habitats en périphérie du parc (Champagne *et al.* 1999). Depuis septembre 2001, le gouvernement du Québec a désigné le caribou et son habitat comme étant vulnérables en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (E-12.01) et du Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (L.R.Q.c.E-12.01, a.10, r.0.2.3; Gazette officielle du Québec, 2001).

La précarité du caribou de la Gaspésie a amené la création d'une nouvelle équipe de rétablissement à l'automne 2001. Devant l'urgence de la situation, un contrôle des prédateurs a été entrepris à l'été de la même année. Le présent travail constitue le rapport de l'Équipe de rétablissement. On y trouvera d'abord une revue de littérature sur le caribou, principalement basée sur le travail de Michaud (2001). Suivra un résumé des travaux réalisés antérieurement sur la harde de la Gaspésie pour finalement présenter les buts, objectifs et moyens que l'Équipe de rétablissement favorise pour assurer la pérennité du caribou de la Gaspésie.

2. ÉTAT DE LA SITUATION

Sommaire de l'évaluation – Mai 2002

Nom commun
Caribou des bois (population de la Gaspésie-Atlantique)

Nom scientifique
Rangifer tarandus caribou

Statut
En voie de disparition

Justification de la désignation
Une petite population isolée de moins de 200 individus adultes qui sont confinés à la région de la Gaspésie. La population est en péril en raison de la prédation et de la perte de l'habitat.

Répartition
Québec

Historique du statut
La population de la Gaspésie-Atlantique a été désignée « menacée » en avril 1984. Réexamen de la situation et passage de l'espèce à la catégorie de risque plus élevé « en voie de disparition » en mai 2000. Réexamen de la situation et confirmation du statut en mai 2002. Dernière évaluation fondée sur une mise à jour d'un rapport de situation.

2.1 Répartition générale

L'aire de répartition du caribou des bois a régressé au courant du dernier siècle (Bergerud 1974). Dans l'Est de l'Amérique du Nord, il peuplait jadis les provinces maritimes et quelques états de la Nouvelle-Angleterre mais le caribou n'est maintenant représenté au sud du fleuve Saint-Laurent que par la harde de la Gaspésie (Banfield 1961; Boileau 1996, Courtois *et al.* 2001). Les populations de caribous d'Amérique du Nord occupent plusieurs types d'habitat et adoptent différents comportements selon les habitats qu'elles fréquentent, ce qui a mené à la définition d'écotypes dont trois sont présents au Québec : le toundrique, le montagnard et le forestier (Courtois *et al.* 2002). Le caribou de la Gaspésie fait partie de l'écotype montagnard (Courtois *et al.* 2002).

Cette population relique, que l'on considère comme une unité génétique distincte (Roed *et al.* 1991; Courtois *et al.* 2002), est dans un état précaire et a été dernièrement désignée en voie de disparition par le Comité sur le statut des espèces en péril au Canada (COSEPAC 2000). Au niveau provincial, la population de caribou de la Gaspésie, et son habitat ont

été désignés comme étant vulnérables en septembre 2001 (E-12.01; L.R.Q.c.E-12.01, a.10, r.0.2.3).

2.2 Répartition du caribou de la Gaspésie

Le caribou de la Gaspésie occupe à la fois le territoire du parc national de la Gaspésie comptant 802 km^2 en plus d'une portion de territoire extérieure aux limites du parc équivalente à 290 km^2 (annexe 1). À l'intérieur du parc, les suivis télémétriques réalisés de 1998 à 2001 ont confirmé à nouveau que le caribou utilise trois secteurs distincts. Les caribous sont concentrés sur les monts Albert et Logan, sur différents monts des M^{c}Gerrigle, sans circulation fréquente entre ces sites (Rivard 1978; Ouellet *et al.* 1996; Fournier *et al.* 2001; Mosnier *et al.* 2002). Cependant, quelques déplacements de femelles ont déjà été notés entre les monts Albert et M^{c}Gerrigle et, plus récemment, certains caribous se seraient déplacés du mont Albert au secteur des Vallières-de-Saint-Réal (Rivard 1978) (Fournier *et al.* 2001). Du fait que les caribous ne se déplaceraient à peu près pas entre les trois secteurs principaux d'activités, cette situation répondrait à la définition donnée par Wells et Richmond (1995) pour le terme de métapopulation : un ensemble de groupes d'individus spatialement disjoints entre lesquels il y a quelques connections génétiques ou démographiques (Wells et Richmond 1995).

Afin d'encadrer, avec le Règlement sur les habitats fauniques et la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1), certaines activités réalisées dans le territoire occupé par le caribou, un habitat légal, comptant 657,2 km^2 a été délimité il y a quelques années. En plus d'englober principalement les limites du parc national de la Gaspésie, quelques portions de territoire de la réserve faunique des Chic-Chocs en font partie, soit le petit mont Sainte-Anne et le mont Vallières-de-Saint-Réal**.** Or, la répartition actuelle des caribous déborderait des limites de l'habitat légal de cette espèce (Fournier et Turcotte 2002), particulièrement dans le secteur du mont Logan (tableau 1).

Les travaux de télémétrie récents ont permis de constater que les caribous se déplaceraient vers les territoires adjacents au parc pour leur alimentation estivale,

hivernale ainsi que pour la mise bas (Fournier et Turcotte 2002). Afin de concilier l'exploitation forestière avec la préservation de l'habitat du caribou, un plan d'aménagement forestier a été mis en œuvre pour le territoire attenant au parc national de la Gaspésie.

Tableau 1. Localisation des relevés télémétriques du caribou dans les zones hors parc par secteur (novembre 1998 à mars 2001)

Secteurs	Pourcentage des localisations	Nombre localisations
Mont Logan	54,6	155
Mont Vallières-de-Saint-Réal	38,0	108
Petit mont Sainte-Anne	1,4	4
Ruisseau Isabelle	0,4	1
Autres	5,6	16
Total	100,0	284 [1]

[1] Sur un total de 1622 localisations pour l'ensemble du territoire

2.3 Biologie de l'espèce

2.3.1 Habitudes alimentaires

Jusqu'à tout récemment, on connaissait peu de choses au sujet des habitudes alimentaires du caribou de la Gaspésie. Les premières observations suggéraient un régime automnal dominé par des lichens terricoles comprenant également des graminées, des cypéracées et des mousses (Moisan 1956). Rivard (1978) avait noté l'importance des lichens arboricoles qui constituaient 70 % de l'alimentation des caribous en hiver. Les premières données quantitatives sur les principales composantes du régime alimentaire de la harde de la Gaspésie proviennent des travaux de Ouellet *et al.* (1993) (données non publiées).

La composition du régime alimentaire estival est différente de celle qu'on observe au cours de l'hiver. Pendant la période d'été, les caribous consomment principalement des lichens et des herbacées tandis que les lichens terricoles et arboricoles dominent le régime hivernal. Les lichens arboricoles jouent un rôle important dans le régime alimentaire car ils constituent une source de nourriture essentielle lorsque les lichens terricoles deviennent difficilement accessibles en hiver, dans les milieux alpins (Serveheen et

Lyon 1989). La grande quantité d'écorce et d'aiguilles rencontrée dans l'analyse du régime alimentaire hivernal suggère que la proportion de lichens arboricoles dans les habitudes alimentaires du caribou de la Gaspésie est plus grande que celle qui a été antérieurement calculée (Ouellet *et al.* 1993, non publiés).

2.3.2 Rut et accouplement

Au moment du rut et de l'accouplement, à l'automne, les caribous se rassemblent sur les zones alpines des sommets des monts Albert, Logan, M^{c}Gerrigle et Vallières-de-Saint-Réal (Moisan 1957; Bergerud 1973; Rivard 1978, Fournier *et al.* 2001). Ils s'unissent en groupe (« rutting companies », Bergerud 1973), mais contrairement à ce que rapporte Banfield (1977), les caribous de la Gaspésie ne forment pas de harems proprement dits, car les femelles peuvent changer de groupe et s'accoupler avec les mâles d'autres groupes. Il existe toutefois une nette hiérarchie entre les mâles au sein d'un groupe (Bergerud 1973). Le rut est une période ponctuée de combats entre les mâles. Les mâles sont polygames et les femelles connaissent un cycle avec polyoestrus (Banfield 1977). L'accouplement a habituellement lieu vers la mi-octobre (Bergerud 1973).

Selon Moisan (1956), l'utilisation de ces aires ouvertes dans le parc national de la Gaspésie est importante, car elle permettrait une meilleure reconnaissance des individus et elle faciliterait le succès de la reproduction.

2.3.3 Mise bas

La durée de la gestation est de sept à huit mois. La mise bas survient vers la mi-mai et peut s'étendre jusqu'à la mi-juin (Bergerud 1973). Les caribous n'ont généralement qu'un seul petit par portée, les jumeaux étant très rares (Banfield 1977). Le nouveau-né commence à brouter vers l'âge de deux semaines; l'allaitement est très important durant le premier mois et il se prolonge souvent jusqu'à l'hiver. Le faon réussit à se tenir sur ses pattes dans l'heure qui suit sa naissance et il peut parcourir plusieurs kilomètres à la course après seulement 90 minutes de vie (Banfield 1977).

2.3.4 Domaine vital

Selon les travaux de Ouellet (1996), la superficie moyenne du domaine vital des femelles de la harde de la Gaspésie a été estimée à 145 km², mais 50 % de l'activité des individus est réalisée dans un secteur de 14 km². Les travaux récents de télémétrie (1998 à 2001) ont par contre démontré que la moyenne des domaines vitaux des caribous des secteurs du mont Logan, du mont Albert et des monts M^{c}Gerrigle serait d'environ $60 \pm 0{,}6$ km^2 (Mosnier *et al.* 2002). Par ailleurs, en tenant compte de chacun des secteurs pris séparément, le domaine vital des caribous du secteur des monts M^{c}Gerrigle serait plus important, conséquence de déplacements entre deux massifs montagneux, mouvements qui ne sont pas retrouvés aux secteurs des Monts Albert et Logan.

2.3.5 Migration et déplacements

Les migrations annuelles des grandes hardes qui occupent la toundra sont bien documentées; la distance qui sépare les aires de mise bas de celles utilisées en hiver peut atteindre plusieurs centaines de kilomètres. Les caribous vivant en milieux boisés effectuent également des déplacements saisonniers. Les premières observations des caribous de la Gaspésie indiquent que ces déplacements sont plutôt restreints. Moisan (1956) parle de migrations altitudinales. En fait, à certains moments de l'année, le caribou utiliserait de façon plus marquée les zones d'altitude. Par contre, Ouellet *et al.* (1996) concluaient qu'il n'y avait pas de variations altitudinales aussi nettes que celles observées lors des migrations des populations de l'Ouest canadien.

Vers le début de l'automne, période qui correspond à la saison du rut et de l'accouplement, les caribous se déplacent vers les zones alpines dénudées (Moisan 1956; Bergerud 1973; Rivard 1978). Les milieux ouverts permettraient une meilleure reconnaissance des individus et faciliteraient la reproduction (Moisan 1956; Bergerud 1973). Les caribous demeurent à ces altitudes au début de l'hiver jusqu'au moment où les conditions d'enneigement les poussent à descendre vers les forêts des étages subalpins pour se nourrir (Moisan 1956).

À l'arrivée des conditions climatiques plus clémentes du début du printemps, les caribous deviennent plus mobiles. Durant cette période, les caribous réapparaissent sur les sommets; la fonte des neiges à ces altitudes expose à nouveau les espèces végétales dont se nourrissent les caribous.

2.3.6 Génétique

Afin d'évaluer l'impact de l'isolement géographique sur la dérive génétique, 226 échantillons de muscles et de sang ont été prélevés dans la population montagnarde de la Gaspésie, dans cinq populations forestières et dans une population toundrique. Huit locus microsatellites de l'ADN nucléaire ont été examinés. Le nombre d'allèles par locus

différait entre les populations. Les valeurs moyennes les plus faibles ont été notées dans la population montagnarde et dans deux populations forestières isolées du sud du Québec. La distance génétique était plus grande entre les populations les plus éloignées géographiquement, particulièrement entre la population de la Gaspésie ou la population toundrique. La dérive génétique est notable dans les populations isolées mais ne semble pas problématique à l'heure actuelle. Pour conserver la biodiversité, des mesures appropriées devraient être adoptées afin de maintenir les échanges entre les populations d'un même écotype et pour accroître les populations locales (Courtois *et al.* 2002). Dans le cas de la population de la Gaspésie, il faut donc accroître l'abondance de son effectif (J.-P. Ouellet, comm. pers.)[1] et maintenir l'habitat propice entre les trois secteurs actuellement fréquentés afin de permettre les échanges ponctuels entre ces unités (Mosnier *et al.* 2002).

[1] Université du Québec à Rimouski

2.3.7 Dynamique des populations

2.3.7.1 Densité

La densité des caribous de la Gaspésie (0,14 individu/km²) est élevée. À titre de comparaison, la densité dans le nord du Québec dépasse un individu/km² (Crête et Huot 1993), et elle surpasse parfois 10/km² lorsque les animaux se rassemblent sur les aires de mise bas (Crête *et al.* 1989). À l'autre extrême, le caribou se fait rare dans la forêt boréale du centre du Québec : on a calculé des densités de 0,03 caribou/km² pour les hardes des régions du lac Bienville et de la rivière Caniapiscau et de 0,01 à 0,004/km² pour celle de Val-d'Or (Crête *et al.* 1990; Courtois *et al.* 2001).

Les inventaires récents montrent que la population a diminué de façon importante au cours des dernières années (figure 1).

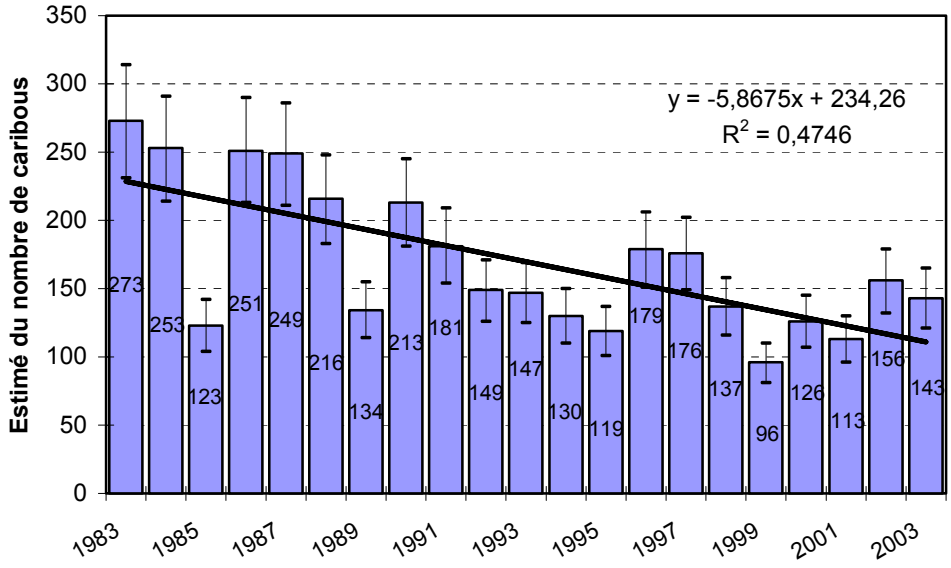


Figure 1. Estimation de la population de caribous de la Gaspésie selon les résultats d'inventaires aériens corrigés par un taux de visibilité de 70 % et un intervalle de confiance de 95 %

2.3.7.2 Rapport des sexes

Le rapport des sexes a fluctué autour de 0,45 mâle par femelle dans les années 1950 jusqu'aux environs de 1,20 pendant les années 1984, 1985, et 1986. Par contre, de 1973 à 1983, il est difficile de suivre l'évolution du rapport des sexes, car les critères d'identification utilisés au cours des inventaires aériens ne permettaient pas de calculer ces données (Messier *et al.* 1987). Le rapport des sexes a ensuite oscillé au-dessus de 1 (1,14 à 1,07) jusqu'en 1992 (Desrosiers 1993). Actuellement, le ratio serait également autour de 1 : 1 (Fournier et Faubert 2001).

2.3.7.3 Taux de survie des adultes

D'après la télémétrie réalisée de 1998 à 2002, le taux de survie des adultes serait d'environ 85 % (Fournier et Faubert 2001), contrairement à l'étude réalisée par Crête et Desrosiers (1993), qui l'estimèrent à plus de 90 % en se basant sur les travaux de télémétrie réalisés de 1987 à 1992.

2.4 Description de l'habitat utilisé

Une description de l'habitat utilisé par le caribou a été réalisée à partir de localisations télémétriques. La population de caribous de la Gaspésie occupe le milieu montagneux constitué, aux étages inférieurs, de forêts coniférienne matures et, sur les sommets, de toundra alpine. À partir des localisations télémétriques, une analyse de l'utilisation par le caribou des différents types d'habitats (dénudés secs et humides, feuillus, immature inférieur à 70 ans, sapinière mature et pessière mature) a été réalisée pour les différents secteurs (monts Logan, Albert et McGerrigle) . Proportionnellement aux autres milieux, le milieu dénudé est fortement utilisé par le caribou quel que soit le secteur considéré. Les secteurs feuillus sont peu utilisés dans les secteurs du mont Albert et des monts McGerrigle, mais utilisés selon leur disponibilité au mont Logan. Dans tous les secteurs, on retrouve peu de milieux immatures. Quant à la sapinière mature, elle est utilisée selon sa disponibilité au mont Logan et peu utilisée aux monts Albert et McGerrigle. Pour la pessière, elle est peu utilisée aux monts Logan et Albert mais utilisée proportionnellement à sa disponibilité dans le secteur des monts McGerrigle (Mosnier et al. 2002).

La forêt du parc national de la Gaspésie a subi quelques perturbations naturelles mineures. Il n'y a pas eu d'incendies importants dans le parc depuis 1965 alors qu'à cette époque le feu avait détruit 22 km² de forêt dans la région du mont Richardson. La tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*) ne semble pas avoir eu d'impact important sur les peuplements boisés du parc (Dansereau 1999). Boileau (1993) a calculé que seulement 3 % de son aire d'étude, qui englobait tout le secteur des monts M^{c}Gerrigle, a été affecté par la tordeuse, et la majorité de ces peuplements étaient à

l'extérieur du parc. Le froid qui sévit dans la région inhibe les effets dévastateurs de l'insecte rendant même les arrosages aériens non nécessaires (L. Dorais,comm. pers.)[2].

L'utilisation saisonnière du territoire occupé par le caribou de la Gaspésie a déjà été étudiée. Les données télémétriques récentes de 1998 à 2001 ont démontré que les zones dénudées seraient utilisées en toute saison et que les sapinières constitueraient le milieu forestier le plus utilisé (Mosnier *et al.* 2002). Les résultats préliminaires tirés de données télémétriques recueillies entre 1987 et 1992 indiquent aussi que les caribous de la Gaspésie utilisent intensivement la toundra alpine et les sapinières (Ouellet *et al.* 1996). Contrairement aux études antérieures, celles-ci démontrent qu'il y a peu de variations saisonnières dans l'utilisation de l'habitat, notamment chez les femelles (tableau 2).

Ces auteurs proposent une hypothèse selon laquelle les femelles auraient changé leur stratégie d'utilisation en raison de l'arrivée d'un nouveau prédateur, le coyote, et elles utiliseraient davantage aujourd'hui la toundra alpine. Cette nouvelle stratégie permettrait une meilleure protection des faons contre les prédateurs. Il semble que le caribou soit plus apte à protéger ses faons en milieu ouvert qu'en milieu boisé (Crête *et al.* 1989, 1990). Il est également possible que l'utilisation intensive de la télémétrie ait fourni récemment une meilleure image de l'utilisation de l'habitat par les caribous que par les années précédentes.

Tableau 2. Utilisation de l'habitat par le caribou (femelles et faons) du parc national de la Gaspésie

Peuplement	Importance Relative (%)	Utilisation (%)			
		Femelles		Faons	
		Automne	Hiver	Été	Hiver
Pessières	4	9	<1	2	3
Sapinières	49	21	38	35	33
Autres conifères	1	0	0	2	3
Bétulaies	8	2	7	2	4
Autres feuillus	4	2	1	0	<1
Régénération	13	0	4	2	4
Dénudés secs	20	65	50	57	54

(Source: Ouellet *et al.* 1996)

[2] Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)

2.4.1 Particularités de l'habitat en été

Durant l'été, les caribous ne semblent pas utiliser d'habitats particuliers (Rivard 1978), car la nourriture est disponible un peu partout. Les températures élevées des sommets inciteraient les caribous à chercher la fraîcheur qui prédomine dans les coulées ou sur les plaques de neige persistantes (Rivard 1978; Fuller et Keith 1981). Dumont (1993) observait régulièrement des caribous en juillet sur une combe enneigée encore présente sur le mont Jacques-Cartier.

La nouvelle végétation qui apparaît dans les forêts de transition et les peuplements subalpins pourraient également inciter les caribous à quitter les sommets pour se nourrir. Des caribous ont été observés près des lacs et des marécages où l'on trouve des mousses, des lichens et des arbustes. Par contre, les caribous retourneraient souvent sur les plateaux alpins durant l'été pour se soustraire au harcèlement des insectes (Bergerud 1973; Trépanier 1984).

2.4.2 Particularités de l'habitat en hiver

Plusieurs études ont démontré qu'un habitat optimal d'hiver dans la forêt boréale doit avoir une topographie variée qui procure différentes conditions d'enneigement durant toute la saison. Ceci permet une meilleure accessibilité aux ressources alimentaires durant cette période difficile.

Les lichens arboricoles, principalement utilisés en sapinière mature, jouent un rôle important dans le régime alimentaire du caribou de la Gaspésie, car ils constitueraient une source de nourriture essentielle lorsque les lichens terricoles deviennent difficilement accessibles dans les milieux alpins (Rominger et Oldemeyer 1989; Mosnier *et al.* 2002). Ils utilisent aussi beaucoup les sommets (Mosnier *et al.* 2002). Cette situation a été décrite pour le parc national de la Gaspésie et les monts Selkirk.

Dans la sapinière mature, le caribou ferait des choix le long de son trajet d'alimentation. Il sélectionnerait les sapinières caractérisées par une neige plus dense et dans lesquelles les arbres seraient de plus gros diamètre et porteurs de la biomasse de lichens la plus élevée (Mosnier *et al.* 2002).

2.4.3 Mise bas

Vers la fin de mai jusqu'à la mi-juin, les femelles se dispersent dans différents milieux pour la mise bas (Bergerud 1973; Rivard 1978). Contrairement aux habitudes des populations nordiques, il n'y a pas d'aires de mise bas bien définies dans le parc et ses alentours, ni d'aire de mise bas commune.

La neige ne disparaît que par petites plaques dans les montagnes très accidentées, et ce, de manière similaire d'une année à l'autre, offrant ainsi un milieu propice aux prédateurs. Lorsque les zones dégagées sont moins disponibles, la dispersion des femelles au moment de la mise bas et des jeunes après leur naissance est plus difficile. En plus d'entraver les mouvements, l'épaisseur de la neige pourrait donc limiter la survie des jeunes.

2.5 Facteurs limitatifs potentiels ou avérés

2.5.1 La prédation

Comme chez beaucoup de grands mammifères, la survie d'une population de caribous est principalement liée à la survie des jeunes. Plusieurs études sont arrivées à la conclusion qu'une prédation importante des jeunes caribous peut occasionner un déclin important chez les populations à croissance faible (Seip 1992; Stuart-Smith *et al.* 1996; Rettie et Messier 1998). Les jeunes caribous seraient surtout vulnérables aux prédateurs durant les quatre à six premières semaines de leur existence (Rettie et Messier 1998).

Des études réalisées dans l'ouest de l'Amérique du Nord sur le caribou (Seip 1992; Boertje *et al.* 1996) et d'autres cervidés, notamment des orignaux (*Alces alces*) (Stewart *et al.* 1985), ont permis de constater que lorsque le taux de survie des jeunes est très bas, le prélèvement d'un nombre important de prédateurs résultait en une augmentation rapide et significative du taux de survie des nouveau-nés. Bien qu'ils n'occupent pas les mêmes habitats que les caribous, la présence d'autres cervidés (orignaux et cerfs de Virginie *(Odocoileus virginianus)*) tend à faire augmenter le nombre de prédateurs (Schwartz et Franzmann 1989; Bergerud *et al.* 1985) et, par conséquent, augmenter les pressions de prédation sur les caribous (Bergerud et Ballard 1988).

2.5.1.1. Coyote et ours noir

Dans plusieurs régions où on le retrouve, le coyote est responsable d'un grand nombre de mortalités chez les jeunes caribous. En effet au nord-est de l'Alberta, 44 % des mortalités des faons dues à la prédation seraient causées par le lynx du Canada*(Lynx canadensis)* et le coyote (Stuart-Smith *et al.* 1996). Dans le parc national de la Gaspésie, certaines années, la prédation par le coyote et l'ours noir pourrait occasionner la perte de 75 % des faons (Crête et Desrosiers 1993). La prédation serait donc en majeure partie responsable du faible taux de recrutement en 1987, 1988 et 1989 (4, 7 et 13 faons/100 femelles) et de celui de 1999 avec 31 faons/100 femelles (Crête et Desrosiers 1993; Crête *et al.* 1990; Desrosiers et Faubert 1999) (figure 2). Les données d'inventaires ne sont présentées que pour les secteurs du mont Albert et des monts M^{c}Gerrigle et non pour le mont Logan parce que la présence de caribou a été notée seulement depuis quelques années à cet endroit. Il est également bon de noter que les faons peuvent demeurer vulnérables à la prédation jusqu'à l'âge de six mois (Crête et Desrosiers 1993).

En Gaspésie, l'ours noir est reconnu comme un prédateur opportuniste des jeunes caribous dans le parc (Boileau 1993). Cependant, un nombre important d'ours noirs fut observé au cours des dernières années sur les sommets dénudés (Desrosiers et Faubert 2001).

Afin d'augmenter l'effectif de faons, des opérations de contrôle se sont déroulées entre 1990 et 1996 aux secteurs du mont Albert et des monts M^{c}Gerrigle et ont donné de bons résultats. Le nombre de faons a augmenté à la suite de ces opérations. Ces résultats corroborent ceux d'autres études portant sur d'autres cervidés, notamment des orignaux (Stewart *et al.* 1985; Seip 1992; Boertje *et al.* 1996). En Alaska, lors d'un contrôle prolongé du loup, principal prédateur du caribou, on nota une reprise significative de la croissance du troupeau de caribous (Boertje *et al.* 1996). Cependant, ces études ont également permis de démontrer que le contrôle devrait être prolongé pendant plusieurs années pour être réellement efficace.

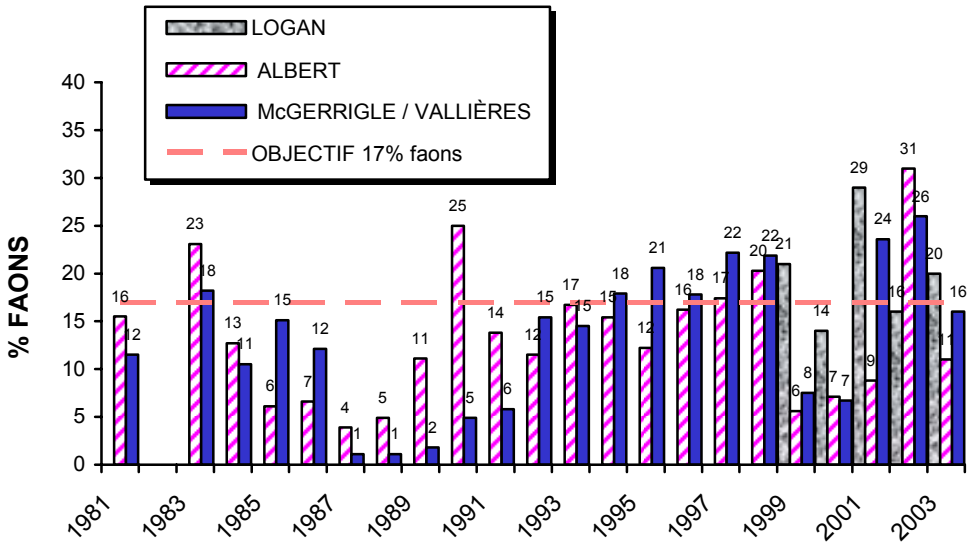


Figure 2. Pourcentage de faons observé lors des inventaires aériens automnaux de la population de caribous de la Gaspésie de 1981 à 2003 (Source : Desrosiers et Faubert 2004).

2.5.1.2 Lynx du Canada

Le lynx du Canada peut causer des dommages aux populations de caribous lorsque sa proie principale, le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), diminue. Par contre, pour la population de caribous de la Gaspésie, il ne fut pas rapporté de cas de prédation (N. Fournier, FAPAQ, comm. pers.)[3]. Le lynx du Canada ne représente donc pas, à court terme, une menace pour la survie de la harde.

Il semble que la population de lynx soit relativement abondante et qu'il y ait peu de fluctuations de ses effectifs comparativement à la moyenne québécoise (Courtois *et al.* 1996).

2.5.1.3 Aigle royal

Bien qu'un nombre important de cas de prédation par l'aigle royal *(Aquila chrysaetos)* fut rapporté au Yukon et en Alaska (Roseneau et Curatolo 1976), il s'agirait d'un prédateur

[3] Société de la faune et des parcs du Québec

marginal des caribous du parc national de la Gaspésie. En effet, un seul cas de prédation fut rapporté dans la région (Crête et Desrosiers 1993). Ce prédateur s'attaquerait seulement aux faons naissants et des observations ont démontré qu'habituellement la protection de la mère est suffisante (Dumont 1993).

2.5.1.4 Mesures mises en place :

En rapport avec le contrôle des prédateurs du caribou, voilà les actions qui ont été entreprises pour réduire la prédation :

Actions	Années
Reprise du contrôle des prédateurs dans le secteur du mont Albert et des monts M^{c}Gerrigle	2001
Prélèvement de coyotes par le personnel de la Société de la faune et des parcs du Québec (Pilon 1997)	1990 à 1996
Création de sites de nourrissage de l'aigle royal sur un site ouvert à proximité de la toundra alpine des sommets du parc national de la Gaspésie (Boileau 1996). Ce site était alimenté au printemps par des carcasses de cerfs de Virginie et d'orignaux victimes d'accidents routiers. Il fut fréquenté dès la première année d'installation, en 1990, et fut maintenu en place jusqu'en 1994	1990-1994
Instauration de la chasse à l'ours noir dans les territoires périphériques (réserve faunique des Chic-Chocs) adjacents au parc national de la Gaspésie	1992
Formation et information, axées sur le prélèvement de canidés, données aux trappeurs fréquentant les territoires adjacents au parc national de la Gaspésie	1991
Prolongation de la saison réglementaire de piégeage du coyote	1991
Prélèvement par le personnel de la Société de la faune et des parcs du Québec d'ours noirs sur les sommets	1990-1991

2.5.2 Disponibilité en lichen arboricole

Du fait que le caribou utilise principalement, en période hivernale, les lichens arboricoles retrouvés dans les sapinières anciennes des sommets du parc national de la Gaspésie et du secteur extérieur au parc, les interventions forestières peuvent affecter sa disponibilité (Bergerud 1983; Rivard 1978; Ouellet *et al.* 1996; Champagne *et al.* 1999; Fournier et Turcotte 2002).

Pour minimiser l'impact de ces activités, les prescriptions forestières doivent tenir compte des éléments suivants :

- Les forêts de conifères doivent être âgées de 40 à 100 ans avec une canopée fermée à 70 % ou moins (Racey *et al.* 1991) pour que les sites conviennent à l'alimentation du caribou.
- La restauration d'un site à la suite d'une coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) requiert 90 ans avant qu'une biomasse significative de lichens soit retrouvée.

- La biomasse de lichens sur les arbres est fonction du diamètre et de l'étagement de la végétation et elle serait plus importante dans l'étage montagnard (Arseneau 1996).
- Compte tenu que le taux de croissance des lichens peut varier d'un endroit à l'autre, l'âge minimum des peuplements recherchés par le caribou variera.
- En plus de sa disponibilité, l'accessibilité doit être prise en compte, car le caribou utiliserait principalement les lichens retrouvés entre 0 et 4 mètres (Arseneau 1996).
- La colonisation d'un jeune peuplement par les lichens arboricoles est fonction de la distance de la forêt mature adjacente. La fragmentation résultant de certains types de coupes est donc un facteur limitant dans l'efficacité de la dispersion des lichens (Arseneau *et al.* 2000).
- Du fait que les peuplements forestiers sont âgés dans le parc, le risque de chablis suivant une coupe semble important. Déry et Bélanger (2000) mentionnent notamment qu'il faut éviter d'éclaircir les peuplements résiduels entre les parterres de coupe avec protection de la régénération des sols (CPRS), ceux-ci étant plus susceptibles aux chablis. Cependant, la chute de lichens et les chablis seraient des mécanismes importants de la mise en disponibilité des lichens (Arseneau 1996). Lors de coupes forestières, Van Daele et Johnson (1983) ont fait remarquer qu'il fallait considérer autant les arbres morts que ceux qui étaient vivants. En effet, les chicots contiennent une quantité importante de lichens (Stevenson 1979).

2.5.2.1 Mesures mises en place pour protéger l'habitat du caribou :

A- Plan d'aménagement forestier

Un plan d'aménagement des zones forestières en périphérie du parc national de la Gaspésie a été élaboré conjointement par le ministère des Ressources naturelles et la Société de la faune et des parcs du Québec dans le but de concilier la protection du caribou avec les apports économiques reliés à la récolte de matière ligneuse (Champagne *et al.* 1999). Cette entente concerne 29 000 hectares préalablement attribués à l'industrie sylvicole et couvre la période de 1999 à 2004. Le plan a été bonifié et une nouvelle entente s'applique depuis 2006, jusqu'en 2011. Les principaux objectifs de ce plan étaient d'assurer :

- le rendement soutenu de la biomasse forestière;
- la protection des sommets présentant un faciès de toundra;
- la protection des corridors de déplacements pour le caribou;
- l'instauration de normes particulières d'interventions forestières;
- le maintien d'activités forestières dans certaines zones d'aménagement.

B- Études entreprises sur les types d'interventions forestières

Comme les coupes forestières suppriment une partie plus ou moins importante de la biomasse de lichens, dépendamment de l'intensité des coupes, différentes études furent menées afin d'évaluer les principales variables favorisant une conservation maximale des lichens arboricoles :

- Lors de coupes de jardinage effectuées à la tronçonneuse dans la région de la réserve faunique de Matane, on a noté une perte de 37 % à 55 % des lichens arboricoles, tandis qu'avec une éclaircie mécanisée préservant les plus gros arbres, on limite les pertes à 32 % (Arseneau *et al.* 2000).
- Un prélèvement de 25 % de la surface terrière dans une sapinière mature n'affectait pas significativement l'abondance des lichens sur les arbres résiduels. La perte de lichens se limitait donc à celle due aux arbres coupés.
- Dans le cadre d'une étude portant sur l'effet de l'exploitation forestière en fonction d'une protection maximale de l'habitat du caribou (Déry et Bélanger 2000), il apparaît que le maintien d'une structure irrégulière est essentiel pour préserver en tout temps les arbres porteurs de lichens arboricoles.

Cette stratégie s'approcherait notamment de la dynamique naturelle des sapinières du parc national de la Gaspésie. En effectuant une coupe d'éclaircie ou coupe partielle, on préserve l'habitat du caribou et on assure la conservation de la structure d'origine. En effet, ceci s'explique par la présence d'une régénération résineuse dominante déjà largement établie dans les sapinières du parc. En somme, la coupe partielle, en plus de diminuer la longueur des révolutions, rend l'habitat plus rapidement disponible pour le caribou qu'une CPRS.

2.5.3 Effets du dérangement

2.5.3.1 Interventions forestières

Le caribou a tendance à délaisser les zones perturbées (Murphy et Curatolo 1987) lorsque les corridors de migration sont affectés par les interventions forestières. Les caribous passent aussi moins de temps à s'alimenter et à se reposer et davantage à surveiller, marcher et courir. Ceci apporte vraisemblablement des dépenses énergétiques supplémentaires (Murphy et Curatolo 1987; Dyer *et al.* 2001). Les femelles et les faons sembleraient plus affectés par ces perturbations en s'éloignant davantage que les mâles (Murphy et Curatolo 1987; Chubbs *et al.* 1993). Une étude menée à Terre-Neuve, portant sur l'habitat estival en fonction de coupe à blanc, a démontré que les femelles utilisaient les brûlis ouverts et les zones de bois dur (et les forêts matures) avant coupe et les délaissèrent ensuite, après perturbation, au profit des forêts matures non perturbées (Chubbs *et al.* 1993). Cependant, les caribous peuvent s'habituer partiellement aux perturbations de leur milieu tout dépendant de la sévérité de ces dernières (Bergerud 1974). Les caribous (Racey *et al.* 1991) semblent éviter davantage l'activité humaine et les routes dans les zones forestières que dans les lieux ouverts.

2.5.3.2 Activités humaines

Les impacts de l'activité humaine sont l'objet de controverses et il est possible que les effets diffèrent selon les populations étudiées. Bergerud (1974) a trouvé que les différentes activités et le bruit qui en résultaient, semblaient avoir peu d'impact sur le caribou de Terre-Neuve. Les caribous des Selkirk, dans le sud de la Colombie-Britannique, se seraient habitués à la présence d'une autoroute passant à travers leur territoire. Par contre, des études portant sur la construction de routes et de chemins de fer en Norvège, de même que sur l'installation d'un pipeline en Alaska, tendent à démontrer que certaines populations sont sensibles aux dérangements. Des travaux récents ont toutefois montré que le caribou toundrique n'évitait pas les champs pétrolifères et que

ceux-ci n'influençaient pas le taux de croissance de la population (Pollard *et al.* 1996; Cronin *et al.* 1998a, 1998b). À l'opposé, Dyer *et al.* (2001) ont montré que le caribou forestier évitait les infrastructures construites par les humains (puits de pétrole routes et lignes de prospection minière), particulièrement lorsqu'elles sont utilisées de façon intensive. L'évitement pouvait aller jusqu'à 1000 m pour les puits de pétrole et 250 m pour les routes et les lignes de prospection minière. Cette exclusion ferait en sorte qu'environ 22-48 % de leur site d'étude demeurait peu propice au caribou. L'évitement était plus prononcé en fin d'hiver et durant la mise bas, probablement parce que le trafic routier était plus important durant ces périodes.

2.5.3.3 Activités d'interprétation

Une étude concernant l'impact des randonneurs sur la population de la Gaspésie a démontré que la présence de ces derniers modifiait le comportement des caribous : ils passent moins de temps à s'alimenter, à se reposer et davantage à surveiller, marcher et courir (Dumont 1993). Si la fréquentation des sommets dénudés par les caribous constitue un moyen efficace d'échapper à leurs principaux prédateurs (Crête *et al.* 1989; Seip 1989; Ouellet *et al.* 1991), la présence de randonneurs, en provoquant la fuite des caribous (observés dans 64,2 % des cas) de la toundra alpine vers les boisés subalpins, augmenterait le risque de prédation par l'ours et le coyote (Crête *et al.* 1990; Dumont 1993). Face à cette situation, certaines mesures furent mises de l'avant par la direction du parc national de la Gaspésie de manière à mieux contrôler l'accès à la toundra alpine et les agissements des randonneurs lorsqu'ils visitent les sommets (Crête *et al.* 1990). Éventuellement, les activités qui se déroulent dans le secteur du mont Logan, qui sont de plus en plus prisées pour le développement récréotouristique, devraient elles aussi être encadrées, ce secteur abritant un important groupe de caribous.

2.5.3.4 Mesures entreprises dans le parc pour contrôler le dérangement

Les mesures suivantes ont été mises en application pour diminuer le dérangement du caribou de la Gaspésie :

- L'accès au mont Jacques-Cartier est interdit avant le 24 juin et après la fin de septembre dans le but d'éviter le dérangement pendant les périodes de mise bas et de reproduction. De plus, l'accès n'y est possible qu'entre 10 h et 15 h. Puis l'accès aux sommets des monts Albert et Richardson est interdit durant la période de rut, après le 30 septembre.

- Information aux visiteurs, par la mise en place de panneaux d'interprétation et distribution de brochures d'activités informant les visiteurs sur l'impact de leur présence sur le caribou et son habitat.

2.5.4 Braconnage et prises accidentelles

Bien qu'on ne s'attende pas à ce que tous les cas de braconnage soient rapportés, ce problème semble peu répandu dans et autour du parc national de la Gaspésie. En effet, il semblerait que sur une période de 15 ans (soit de 1971 à 1986) seulement cinq cas de braconnage et deux prises accidentelles furent rapportées (Dupuy et Desrosiers 1986). Il fut également question, en 1996, d'un accident de chasse près de Saint-Marcellin ainsi que d'un cas de braconnage à l'automne 2000 (N. Fournier, FAPAQ, comm. pers.). Faute de renseignements très précis, il s'avère difficile d'évaluer précisément l'impact du braconnage et des captures accidentelles. Cependant, il ne faut pas négliger ces situations qui sont inacceptables dans un contexte de maintien de la biodiversité.

2.5.5 Les maladies

2.5.5.1 Le ver des méninges

Le ver des méninges (*Parelaphostrongylus tenuis*) est un parasite du système nerveux du cerf de Virginie. Ayant peu d'effet chez son hôte principal, le cerf de Virginie, il est mortel pour les orignaux et les caribous (Claveau et Fillion 1984). Ce parasite aurait causé la disparition de caribous réintroduits en présence de cerfs de Virginie, en Nouvelle-Écosse en 1968-1969 (Dauphiné 1975) ainsi que dans une réserve du Wisconsin (Trainer 1973).

Bien que ce ver soit présent chez les cerfs de la Gaspésie (Claveau et Fillion 1984), les risques de transmission de ce parasite aux autres cervidés en nature semblent très limités. En effet, aucun cas n'a été rapporté pour les caribous et les orignaux du parc national de la Gaspésie (Crête et Desrosiers 1993; Crête *et al.* 1994). Cela pourrait être attribuable aux aires de répartition spécifiques et aux habitats distincts fréquentés par les différents cervidés (Dumont et Crête 1995) ainsi qu'à la diminution du nombre de cerfs au cours des années 1990, diminuant ainsi les risques d'infestations. Il faudrait cependant effectuer un suivi des signes d'infection et tenter de ne pas favoriser la présence du cerf dans le parc national de la Gaspésie.

2.5.5.2 La maladie débilitante chronique (MDC)

La maladie débilitante chronique (MDC) est une maladie du système nerveux, de la famille des encéphalopathies spongiformes transmissibles, qu'on trouve chez les cervidés. Au Colorado et au Wyoming, on estime qu'entre 6 % et 15 % des cerfs et 1 % des wapitis sauvages (*Cervus elaphus*) pourraient être contaminés (Lachapelle 2000). Au Canada, les seuls cas mentionnés, principalement en Saskatchewan, le furent dans des élevages où des bêtes importées contaminèrent les troupeaux qui furent détruits. Aucun cas en nature ne fut répertorié par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) ainsi que la Direction générale des services vétérinaires du ministère de l'Agriculture du Manitoba (Whiting 1999) et ils considèrent que les risques de propagation sont pratiquement nuls. Le seul risque de transmission subsistant pour les caribous du parc proviendrait des élevages de cerfs rouges (*Cervus elaphus*) ou par l'importation d'animaux contaminés. Comme la transmission entre individus se fait par la mère ou par contact avec un placenta

lors de la mise bas, les risques de contamination dans le parc sont mineurs étant donné les différents habitats utilisés par les cervidés en question (Dumont et Crête 1995).

2.5.6 Les avalanches

Des études en Colombie-Britannique (Simpson 1987) ont démontré que dans certaines zones à risque, les avalanches sont responsables d'un nombre important de mortalités. En ce qui a trait au parc national de la Gaspésie, qui est caractérisé par des sommets de plus de 1000 mètres, entouré de vallées aux versants raides et recevant des précipitations nivales pouvant atteindre quatre à cinq mètres annuellement, il semble posséder les caractéristiques pour le développement d'avalanches (Boucher 2000).

Une étude menée en fonction des endroits visités par les skieurs dans et hors parc en hiver démontre notamment que les sites, la vallée du Diable au mont Albert, le mont Hog's Back, le petit mont Sainte-Anne, les mines Madeleine, le mont de la Passe, le mont Xalibu, le mont Vallières-de-Saint-Réal sont reconnus comme des lieux d'avalanches. À ce dernier secteur, il était d'ailleurs interdit de pratiquer des activités hivernales il y a quelques années pour éviter la mortalité de caribous.

Les caribous du parc sont parfois victimes des avalanches mais cette cause de mortalité n'a pas été mesurée de façon exacte (N. Fournier, FAPAQ, comm. pers.). Il y aurait quelques cas recensés actuellement.

2.5.7 Les conditions d'enneigement

Une étude en Alaska (Denali National Park) a démontré que la masse des faons à la naissance déclinait avec l'augmentation des précipitations nivales durant la gestation (Adams *et al.* 1995). Leurs résultats, tout comme ceux de Boertje *et al.* (1996), ont parallèlement démontré que la survie des faons était fortement corrélée avec leur masse à la naissance. De plus, la mortalité des jeunes serait supérieure lorsque le printemps est tardif et qu'il y a encore de grands bancs de neige sur les sommets. Ceci s'explique en

partie par un espace plus restreint de zones dégagées pour la dispersion lors de la mise bas ainsi qu'après la naissance des petits. Les résultats de Stuart-Smith *et al.* (1997), en Alberta, ont montré qu'il existait une relation négative entre les déplacements des caribous et le degré d'enneigement. L'épaisseur de la neige peut donc, en plus de limiter la survie des jeunes et la mobilité, augmenter les dépenses énergétiques et diminuer l'efficacité de l'alimentation qui se fait moins sélective dans ce cas (Boertje 1985).

2.6 Situation au Québec

2.6.1 État actuel de la population

La population de caribous de la Gaspésie est géographiquement et génétiquement isolée des autres populations du Québec (Courtois *et al.* 2002). Initialement évaluée à au moins 750 caribous au début des années 50, elle ne comptait plus que 200 caribous à la fin des années 1980. Le nombre de caribous observés lors des inventaires aériens des 10 dernières années ne permet pas de croire que la situation se soit récemment améliorée. Aujourd'hui, la population ne compterait qu'environ 140 bêtes. Historiquement, les causes les plus probables pouvant expliquer son déclin seraient l'exploitation par la chasse, les pertes d'habitat dues à l'exploitation forestière et minière et les feux de forêt (Moisan 1957). Plus récemment, l'arrivée du coyote, un nouveau prédateur causant une mortalité importante des faons en plus de celle exercée par l'ours noir (Fournier et Faubert 2001) serait la cause principale du déclin du caribou de la Gaspésie (Crête et Desrosiers1993).

2.6.2 Mesures adoptées pour préserver l'espèce

Plusieurs mesures ont été adoptées pour protéger le caribou de la Gaspésie (Moisan 1957). La vente de la venaison a été abolie en 1929 et la chasse fut interdite pour cinq ans (Moisan 1956). Elle fut permise de nouveau en 1934 mais le parc national de la Gaspésie a été créé en 1937, prohibant de la sorte la chasse à l'intérieur du parc. Finalement, cette activité fut bannie de toute la Gaspésie en 1949. Les limites du parc ont été revues en

1981. Depuis 1977, toute forme d'exploitation forestière et minière est interdite à l'intérieur des limites du parc national de la Gaspésie. Un plan de rétablissement a été mis en opération de 1990 à 1995 (Équipe de rétablissement du Caribou de la Gaspésie 1994). Finalement, un plan d'aménagement forestier a été élaboré depuis 1999 (Champagne *et al.* 1999). La prochaine version est actuellement en cours d'élaboration. De plus, les actions prévues dans le présent Plan de rétablissement (2002-2012) devraient permettre l'augmentation de l'effectif de la population de caribous. Un comité de suivi va s'assurer de la mise en œuvre des actions. D'autres mesures, comme l'élevage de caribous pourrait être envisagé si le recrutement demeure trop faible pour assurer le rétablissement de la population de caribous.

2.7 Potentiel de rétablissement

Actuellement, la situation de la population de caribou de la Gaspésie est particulièrement alarmante et préoccupante. Puisqu'il s'agit du seul vestige des populations de caribous forestiers qui étaient jadis présentes au sud du fleuve Saint-Laurent, conserver cette population exige d'agir le plus rapidement et le plus justement possible. Les faons de caribou étant victimes de prédation importante de la part des coyotes et des ours noirs, la situation de la population est critique actuellement. C'est pour cette raison que des opérations de contrôle des prédateurs se sont déroulées de 1990 à 1996 et qu'elles ont été reprises en 2001 à la suite d'une diminution importante du nombre de faons. Ces contrôles seront effectués systématiquement pendant trois ans jusqu'à ce que la population atteigne 150 caribous. Ensuite, les méthodes utilisées seront réévaluées pour que les opérations poursuivies soient les plus efficaces possible en terme de sites, périodes, ampleur, etc.. Comme les faons de caribous sont à la base même du redressement, le rétablissement de la population ne peut être fait sans que les opérations de contrôle se poursuivent à long terme. Sans ces interventions directes, le redressement de la population va être plutôt difficile et la population risque de s'éteindre à plus ou moins long terme. Également, la protection de l'habitat du caribou de la Gaspésie est tout aussi essentielle. Des mesures telles que la protection du territoire périphérique au parc national de la Gaspésie par la bonification du plan d'aménagement forestier,

l'encadrement du développement récréotouristique et la limitation du dérangement demeurent des mesures indispensables.

2.8 Avis de l'Équipe de rétablissement

La prédation semble le principal facteur limitant de la population de caribou de la Gaspésie. L'Équipe de rétablissement est confiant qu'il sera possible d'accroître l'effectif de la harde de caribous de la Gaspésie puisque le contrôle des prédateurs a donné des résultats très satisfaisants au début des années 1990. De plus, plusieurs mesures légales et administratives (statut légal, aménagement forestier, diminution du dérangement) ont été mises de l'avant au fil des ans et la vaste majorité des intervenants et du public les approuvent et les respectent.

Cependant, compte tenu de la faible productivité du caribou, l'Équipe est d'avis que le rétablissement s'échelonnera sur une longue période.

3. PLAN DE RÉTABLISSEMENT

Pour assurer le maintien et engendrer une augmentation de la population de caribou de la Gaspésie, l'Équipe de rétablissement a proposé deux objectifs, desquels découleront plusieurs actions de rétablissement.

3.1 But de rétablissement

Le fait que le caribou de la Gaspésie soit naturellement restreint à un habitat relativement rare influence son rétablissement. Cette population demeurera peu abondante et de répartition très limitée. Nonobstant les facteurs limitants naturels qui pourraient influencer la population, la diminution des impacts devrait assurer la survie de la population et à plus long terme, son plein rétablissement. Le but de rétablissement de ce plan est donc de rétablir la population à un niveau suffisant correspondant à une population viable.

3.2 Objectifs

Objectif 1 : pour assurer le redressement, les faons devront composer 17 % de la population totale.

En considérant que le taux de survie actuel des caribous adultes est autour de 87%, la population ne pourra se rétablir que si la proportion de faons dans la population totale est d'au moins 17 %. Pour nous permettre d'atteindre cet objectif, à court et à moyen terme, des opérations de contrôle de prédateurs devront être réalisées de façon systématique pendant trois ans. La situation sera réévaluée à la fin de cette période. S'il y a éventuellement un arrêt du contrôle, celui-ci sera repris dès que l'inventaire automnal indiquera que les cibles ne seront plus atteintes.

Objectif 2 : atteindre 150 caribous en 2007 et 175 caribous en 2012

En considérant le taux de survie actuel des caribous, l'estimation de la population devrait compter 150 caribous en 2007 et 175 caribous en 2012.

3.3 Stratégies proposées par l'Équipe

Tableau 3. Description des actions du plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie.

Suivi et interventions sur la population

No	Actions	Description de l'activité	Priorité	Indicateurs de réalisation
1	Contrôler les prédateurs : interventions sur l'ours noir et le coyote	· Le contrôle des deux espèces ne sera effectué qu'en périphérie du mont Albert et des monts M^{c}Gerrigle, l'autre sommet (Logan) étant retenu comme témoin pour le projet de recherche. Le contrôle des prédateurs permettra d'entamer immédiatement la protection des faons et la croissance de la harde. Coyote : Une des stratégies est de préparer des sites de nourrissage vers le mois de février en périphérie des sommets du mont Albert et des monts M^{c}Gerrigle pour ensuite procéder à la visite de ces sites, et au contrôle aérien avant la mise bas des caribous. Comme autre stratégie, des opérations de piégeage au sol pourront être réalisées pendant la période de mise bas et à la fin de la période estivale. Ours noir : Pour l'ours noir, il s'agit de disposer des pièges mortels placés dans des barils de 200 litres, garnis d'appâts, à proximité des sommets, tôt au printemps jusqu'à la mi-juillet. Des pièges de taille moyenne seront aussi utilisés dans des barils plus petits également à proximité des sommets.	1	Résultats des travaux de contrôle : - effort de piégeage déployé - nombre de captures de coyotes et d'ours noirs - inventaire de la population de caribou réalisé pendant l'automne - état des résultats (suivi annuel de l'Équipe de rétablissement)
2	Encourager le prélèvement des populations d'ours noirs et des coyotes par le piégeage	· Encourager le prélèvement fait par les piégeurs en périphérie du parc national de la Gaspésie en mettant sur pied des programmes spéciaux ou en développant des incitatifs pour les impliquer davantage. Certains éléments pourraient être revus, tels que la superficie et la redivision des limites des terrains de piégeage, l'unicité des permis de piégeage, le coût de location des terrains et les modalités d'exploitation (période d'exploitation, saison, la limite annuelle de capture).	1	Nombre de terrains sous bail de droits exclusifs de piégeages alloués Récolte annuelle des piégeurs.

No	Actions	Description de l'activité	Priorité	Indicateurs de réalisation
3	Projet de recherche : utilisation de l'habitat et de l'espace par les prédateurs du caribou de la Gaspésie	Objectifs : 1- La précarité du troupeau nous oblige à intervenir avec précision dans les opérations de contrôle des prédateurs, donc il est nécessaire de mieux comprendre l'écologie de l'ours noir et du coyote. 2- Des connaissances sont aussi nécessaires pour raffiner la stratégie d'aménagement des habitats lors de la prochaine version du plan d'aménagement forestier. Méthodologie : Environ 30 ours noirs et 30 coyotes seront munis de colliers GPS ou VHF pendant trois ans. Lorsque ce sera possible, les colliers seront changés de bête pour que 30 individus différents de chacune des espèces soient suivis pendant le déroulement des projets.	1	- État d'avancement des travaux - Effort de piégeage déployé - Nombre de captures vivantes - Nombre de repérages télémétriques - État des résultats : suivi annuel de l'Équipe de rétablissement - Suivi du plan d'aménagement forestier
4	Sensibilisation du public au contenu du Plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie (2002-2012)	· Établir une stratégie de communication pour informer le grand public du contenu du Plan de rétablissement du caribou. · Établir une stratégie pour faire connaître aux employés du parc national de la Gaspésie, des réserves fauniques des Chic-Chocs et de Matane, le contenu du Plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie.	1	- Conférence de presse - Couverture post-médiatique - Médias locaux - Table d'harmonisation du parc national de la Gaspésie - Conseil d'administration local (CAL) des réserves fauniques - Site Intranet de la FAPAQ - Rencontre avec les employés des territoires fauniques

No	Actions	Description de l'activité	Priorité	Indicateurs de réalisation
5	Structurer une cueillette d'informations sur le caribou et les prédateurs à partir des observations faites au sol (observations des naturalistes, observations des clients)	· Poursuivre la cueillette d'observations au sol du caribou et de ses prédateurs, en utilisant les données disponibles comme les observations ponctuelles des naturalistes du parc et autres, des données d'exploitation des territoires fauniques, des circuits de routes de fèces, etc.. Puis, envisager de développer un indice d'abondance relative des prédateurs.	1	- Compilation des données - Production de cartes illustrant les observations -Données d'exploitation des territoires fauniques -Résultats des routes de fèces.
6	Favoriser l'exploitation rationnelle de l'ours noir par la chasse sportive dans les territoires adjacents au parc national de la Gaspésie	· En tenant compte du potentiel du territoire périphérique au secteur du mont Albert, des secteurs des monts M^{c}Gerrigle et Logan, l'exploitation de l'ours noir sera favorisée.	1	- Entretien avec les responsables de la réserve faunique des Chic-Chocs, Matane et de la zone d'exploitation contrôlée Cap-Chat dans le cadre de l'élaboration du profil faunique. - CAL de la réserve faunique des Chic-Chocs, Matane et Conseil d'administration de l'organisme gestionnaire de la zec Cap-Chat
7	Plan de protection de la faune	· Les Services de la protection de la faune des bureaux de Sainte-Anne-des-Monts et de Matane traiteront en priorité toutes plaintes ou évènements ayant trait au caribou. · Les Services de la protection de la faune, en partenariat avec le parc de la Gaspésie et les réserves fauniques des Chic-Chocs et de Matane, s'assurera que les quatre plans de protection de la faune concernés fassent état de toutes les problématiques reliées à cette espèce et des moyens de protection à prendre, le cas échéant.	1	- Production des plans de protection - Suivi des plans de protection - Évaluation des plans de protection - Rapports d'événement des organismes et du SPF - Efforts consentis et observation ad hoc

No	Actions	Description de l'activité	Priorité	Indicateurs de réalisation
8	Bonification du plan d'aménagement forestier	· Bonifier la prochaine version du Plan d'aménagement forestier. - Revoir les objectifs du plan, le zonage et la stratégie d'aménagement forestier. · Tenir compte de la situation actuelle du caribou et intégrer les connaissances issues des projets de recherche dans le cadre de la bonification de la prochaine version du Plan d'aménagement forestier.	2	- Comité de suivi : plan d'aménagement forestier
9	Encadrement du dérangement et développement des activités, suivi de l'intensité touristique	· Poursuivre l'encadrement du développement des activités récréotouristiques : Harmoniser la stratégie globale d'encadrement des activités récréotouristiques.	2	- Statistiques de fréquentation - Plan directeur du parc national de la Gaspésie
10	Revoir les limites de l'habitat légal	· Réviser les limites de l'habitat légal en fonction de la répartition du caribou pour harmoniser l'encadrement des activités forestières, minières et activités récréotouristiques	2	- Comité de suivi : plan d'aménagement forestier
11	Évaluer la situation de l'exploitation minière dans les territoires périphériques au parc national de la Gaspésie	· Analyser l'impact prévisible occasionné par le maintien de claims miniers dans l'habitat du caribou et identifier les mesures de mitigation qui devraient être mises de l'avant.	3	- Comité de suivi : plan de rétablissement

3.4 Responsabilités

Organismes pressentis pour participer aux activités du plan de rétablissement

Actions	Société de la faune et des parcs du Québec				Société des établissements de plein air du Québec			Ministère des Ressources naturelles	Université du Québec à Rimouski	Associations professionnelles des trappeurs indépendants	Fédération des trappeurs gestionnaires du	Conseils régionaux de l'Environnement
	Direction de l'aménagement de la faune	Direction de la recherche sur la faune	Direction de la protection de la faune	Direction de l'expertise professionnelle et technique	Parc national de la Gaspésie	Réserve faunique des Chic-Chocs	Réserve faunique de Matane					
1. Contrôle des prédateurs	X	X		X	X	X	X					
2. Encourager le prélèvement des populations d'ours noirs et des coyotes par le piégeage	X					X	X			X	X	
3. Projet de recherche : utilisation de l'habitat et de l'espace par les prédateurs du caribou	X	X			X				X			
4. Sensibilisation du public au contenu du Plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie (2002-2012)	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
5. Structurer une cueillette d'informations sur le caribou et ses prédateurs à partir des observations faites au sol	X	X			X	X	X		X			
6. Favoriser l'exploitation rationnelle de la chasse sportive à l'ours noir dans les territoires adjacents au parc national de la Gaspésie	X					X	X					
7. Plan de protection de la faune			**X**		**X**	**X**	**X**					
8. Bonification du plan d'aménagement forestier	**X**				**X**			**X**	**X**			
9. Encadrer le dérangement humain et le développement récréotouristique	**X**		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**					
10. Revoir les limites de l'habitat légal du caribou	**X**				**X**	**X**	**X**	**X**				
11. Évaluer la situation de l'exploitation minière	**X**							**X**				

Légende :

Priorité	1.	Activité essentielle, en l'absence de laquelle l'atteinte des objectifs est compromise.
	2.	Activité importante pour l'atteinte des objectifs.
	3.	Activité qui permet une réalisation complète des objectifs.

4. CONCLUSION

L'Équipe de rétablissement considère que le caribou de la Gaspésie disparaîtra à moyen terme sans intervention humaine. La revue de littérature que nous avons effectuée a montré que le caribou en général a été influencé négativement par les interventions humaines. Pour la population de caribou de la Gaspésie, les impacts négatifs de l'homme semblent s'être produits surtout au début du vingtième siècle. Avec la protection apportée par le parc national de la Gaspésie et par le plan d'aménagement de son habitat, le caribou aurait probablement pu se maintenir n'eût été du déséquilibre causé par l'arrivée d'un nouveau prédateur. L'Équipe est cependant confiante que des interventions judicieuses sur les espèces et sur l'habitat permettront de rétablir la situation à moyen terme.

REMERCIEMENTS

L'Équipe de rétablissement du caribou de la Gaspésie est particulièrement redevable à Véronique Michaud, biologiste stagiaire, qui a effectué la majeure partie de la revue de littérature rapportée dans le présent document. Son excellent travail a été un guide particulièrement apprécié.

LISTE DES RÉFÉRENCES

ADAMS. G. L., F. J. SINGER and W. B. DALE. 1995. Caribou calf mortality in Denali National Park, Alaska. J. Wildl. Manage. 59: 584-594.

ARSENEAU, M. J. 1996. Biomasse, diversité et productivité des lichens arboricoles fruticuleux-radiés dans les sapinières matures du parc national de la Gaspésie, Québec. Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec. 64 p.

ARSENEAU, M. J., J.-P. OUELLET et L. SIROIS. 2000. Impact des coupes forestières sur les lichens arboricoles dans les sapinières gaspésiennes et mise en place d'outils d'évaluation de la biomasse de lichens. Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Québec. 43 p.

BANFIELD, A.W.F. 1961. A revision of the reindeer and caribou, genus Rangifer, Nat. Mus. Can., Bull. 177 p.

BANFIELD, A. W. F. 1977. Les mammifères du Canada. Les Presses de l'Université Laval. 406 p.

BERGERUD, A. T. 1973. Movement and rutting behavior of caribou *(Rangifer tarandus)* at Mount Albert, Quebec. Can. Field-Nat. 87 : 357-369.

BERGERUD, A. T. 1974. Decline of caribou in North America following settlement. J. Wild. Manage. 35 : 757-770.

BERGERUD, A. T. 1974. The role of the environment in aggregation, movement, and disturbance behavior of caribou. In V. GEIST and F. WALTHER (eds). The behavior of ungulates and its relation to management, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Switzerland, pp. 552-584.

BERGERUD, A. T. 1980. A review of the population dynamics of caribou and wild reindeer in North America. In REIMERS, E., E. GAARE and S. SKIENNEBERG (eds). Proc. Second Intern. Reindeer/Caribou Symp., Roros, Norway. Part B., pp. 556-581.

BERGERUD, A. T. 1983. The natural population control of caribou. Pp. 14-16 in Symposium on natural regulation of wildlife populations. Proceedings of the northwest section, the Wildlife Society (F. L. Bunnell, D. S. Eastman, and J. M. Peek, eds.). Forest, Wildlife and Range Experiment Station, University of Idaho, Moscow, ID.

BERGERUD, A. T., H. E. BUTLER and D. R. MILLER. 1985. Antipredator tactics of calving caribou : dispersion in mountains. Can. J. Zool. 63 : 1324-1329.

BERGERUD, A. T. and W. B. BALLARD. 1988. Wolf predation on caribou: the Nelchina herd case history, a different interpretation. J. Wildl. Manage. 52 : 344-357.

BOERTJE, R. D. 1985. An energy model for adult female caribou on the Denali herd, Alaska. J. Range Manage. 38(5) : 468-473.

BOERTJE, R. D., P. VALKENBURG and M. E. MCNAY. 1996. Increases in moose, caribou, and wolves following wolf control in Alaska. J. Wildl. Manage. 60 (3) : 474-489.

BOILEAU, F. 1993. Utilisation de l'habitat par l'ours noir *(Ursus americanus)* dans le parc de conservation de la Gaspésie. Thèse de M. Sc., Université Laval. Québec. 55 p.

BOILEAU, F. 1996. Rapport sur la situation du caribou (*Rangifer tarandus caribou*) du parc de conservation de la Gaspésie. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune. 49 p.

BOUCHER, D. 2000. Projet d'implantation du centre d'avalanche de La Haute-Gaspésie. MRC de Denis Riverin. 27 p.

CHAMPAGNE, S., H. FALARDEAU, J.-M. HARDY, N. FOURNIER, J. LAMOUREUX et G. LANDRY. 1999. Plan d'aménagement de l'aire du caribou de la Gaspésie. Ministère des Ressources naturelles et Société de la faune et des parcs du Québec, Région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. 20 p.

CHUBBS, T. E., B. L. KEITH, S. P. MAHONEY and M. J. MCGRATH. 1993. Responses of woodland caribou (*Rangifer tarandus caribou*) to clear-cutting in east central Newfoundland. Can. J. Zool. 71 : 487-493.

CLAVEAU, R. et J.-P. FILLION. 1984. Fréquence et distribution du ver des méninges (*Parelaphostrongylus tenuis*) chez le cerf de Virginie de l'Est du Québec. Naturaliste can. 111 : 203-206.

COSEPAQ. 2000. Espèces canadiennes en péril, novembre 2000. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 26 p.

COURTOIS, R., L. BERNATCHEZ, J.-P. OUELLET et L. BRETON. 2002. Les écotypes de caribou forment-ils des entités génétiques distinctes? Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune. 35 p.

COURTOIS, R., J.-P. OUELLET, A. GINGRAS, C. DUSSAULT, L. BRETON et J. MALTAIS. 2001. Changements historiques et répartition actuelle du caribou au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Rapport 8027. 44 p.

CRÊTE, M., C. BANVILLE, D. LE HÉNAFF, J. LÉVESQUE and H. ROSS. 1989. High calf mortality endangers the Gaspésie Park caribou herd. Pp 178-179 in C. BUTLER and S. P. MAHONEY (eds). Compte rendu du 4e atelier nord-américain sur le caribou. St-John's.

CRÊTE, M., C. BANVILLE, F. DUCHESNEAU, J. FERRON, J. LÉVESQUE et H. ROSS. 1990. Plan de rétablissement de la population de caribous du parc de conservation de la Gaspésie. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 20 p.

CRÊTE, M., C. BARETTE, F. BOULANGER, J. FERRON, N. FOURNIER, M. HUOT, J. LAMOUREUX, J. LÉVESQUE et H. ROSS. 1994. Plan national de rétablissement du caribou de la Gaspésie. Rapport n°9. Ottawa: Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril. 18 p.

CRÊTE, M. et A. DESROSIERS. 1993. L'invasion du coyote *(Canis latran)* menace la survie de la population relique de caribous *(Rangifer tarandus)* du parc de conservation de la Gaspésie. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune et des habitats. 33 p.

CRÊTE, M. et J. HUOT. 1993. Regulation of large herd of migratory caribou: summer nutrition affects calf growth and body reserves of dams. Can. J. Zool. 71: 2291-2296.

CRÊTE, M., R. NAULT, et H. LAFLAMME. 1990. Plan tactique : Caribou. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et de habitats, 73 p.

CRONIN, M. A., W. B. BALLARD, J. B. BRYAN, B. J. PIERSON and J. D. MCKENDRICK. 1998A. Northern Alaska oil fields and caribou: a commentary. Biol. Conserv. 83 : 195-208.

CRONIN, M. A., S. C. AMSTRUP, G. M. DURNER, L. E. NOEL, T. L. MCDONALD and W. B. BALLARD. 1998b. Caribou distribution during the post-calving period in relation to infrastrusture in the Prudhoe Bay oil field, Alaska. Arctic 51 : 85-93.

DANSEREAU, M. C. 1999. Mortalité des arbres dans les sapinières matures du parc national de la Gaspésie, Québec. Mémoire de maîtrise. UQAM. 86 p.

DÉRY, S. et L. BÉLANGER. 2000. La problématique du caribou des bois de la Gaspésie : effet de coupes partielles sur l'habitat. Ministère des Ressources naturelles et Société de la faune et des parcs du Québec, région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 18 p.

DESROSIERS, A. 1993. Inventaire aérien du caribou de la Gaspésie : automne 1993. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune et des habitats. 18 p.

DESROSIERS, A. et R. FAUBERT. 1999. Inventaire aérien du caribou (*Rangifer tarandus caribou*) du parc national de la Gaspésie, automne 1999. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune et Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. 47 p.

DESROSIERS, A. et R. FAUBERT. 2001. Inventaire aérien du caribou (*Rangifer tarandus caribou*) du parc national de la Gaspésie, automne 2001. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune et Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. 49 p.

DESROSIERS, A. et R. FAUBERT. 2004. Inventaire aérien du caribou (*Rangifer tarandus caribou*)
de la Gaspésie, automne 2003. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune et Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-îles-de-la-Madeleine. 50 p.

DUMONT, A. et M. CRÊTE. 1995. Le ver des méninges (*Parelaphostrongylus tenuis*) un facteur marginal pour les populations d'orignaux *(Alces alces)* du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 30 p.

DUMONT, A. 1993. Impact des randonneurs sur les caribous (*Rangifer tarandus*) du parc de conservation de la Gaspésie. Thèse de M. Sc., Université Laval Québec. 86 p.

DUPUY, P. et A. DESROSIERS. 1986. Caribou des bois de la Gaspésie : méthode d'inventaire automnal et état de la population en 1986. Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service des parcs, région du Bas-St-Laurent–Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. 60 p.

DYER, S. J., J. P. O'NEILL, S. M. WASEL, and S. BOUTIN. 2001. Avoidance of industrial development by woodland caribou. J. Wildl. Manage. 65 : 531-542.

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU DE LA GASPÉSIE. 1994. Plan national de rétablissement du caribou de la Gaspésie. Rapport RESCAPÉ no 9, 18 p.

FOURNIER, N. et R. FAUBERT. 2001. Évaluation du troupeau de caribous de la Gaspésie. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. 23 p.

FOURNIER, N. et C. TURCOTTE. 2002. État de situation : caribou de la Gaspésie. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. 30 p.

FRANZMANN, A. W. and C. C. SCHWARTZ. 1986. Black bear predation on moose habitat on the Kenai Peninsula, Alaska. Alces 22 : 139-153.

FULLER, T. K. and L. B. KEITH. 1981. Woodland caribou population dynamics in northeastern Alberta. J. Wildl. Manage. 45 : 197-213.

GASAWAY, W. C., R. O. STEPHENSON, J. L. DAVIS, P. E. K. SHEPHERD and O. E. BURRIS. 1983. Interrelationships of wolves, prey and man in Interior Alaska. Wildlife Monograph. N° 84. 50 p.

GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC. 1993. Partie 2, Lois et règlements. Éditeur officiel du Québec. Québec, No 29 : 4577-4578.

GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC. 2001. Partie 2, Lois et règlements. Éditeur officiel du Québec, Québec, No 36 : 6143-6150.

GUAY, D. 1983. Histoires vraies de la chasse au Québec. VLB Éditeur, Montréal. 268 p.

KOENIG, W. D. 1988. On determination of viable population size in birds and mammals. Wild. Soc. Bull. 16 : 230-234.

LACHAPELLE, J. 2000. Après la vache folle, les cervidés fous. Le Devoir, mardi 19 décembre 2000.

MESSIER, F. 1994. Ungulates population models with predation: a case study with the North American moose. Ecology, 75 : 478-488.

MESSIER, F., J. FERRON et J.-P. OUELET. 1987. Le caribou du parc national de la Gaspésie : connaissances et recommandations sur la gestion du troupeau. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune terrestre. 65 p.

MICHAUD, V. 2001. Revue de littérature en fonction du plan d'action du caribou (*Rangifer tarandus caribou*) du parc national de la Gaspésie. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de l'aménagement de la faune, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. 35 p.

MOISAN, G. 1956. Le caribou de Gaspé I. Histoire et distribution. Naturaliste can. 83: 225-234.

MOISAN, G. 1957. Le caribou de Gaspé III. Analyse de la population et plan d'aménagement. Naturaliste can. 84 (1): 5-27.

MOSNIER, A., J.-P. OUELLET, L. SIROIS, et N. FOURNIER. 2002. Utilisation de l'espace et de l'habitat par la métapopulation de caribou de la Gaspésie. Université du Québec à Rimouski. 31 p.

MURPHY, S. M. et J. A. CURATOLO. 1987. Activity budgets and movement rates of caribou encountering pipelines, roads and trafic in northern Alaska. Can. J. Zool. 65 : 2483-2490.

OUELLET, J.-P., J. FERRON et L. SIROIS. 1991. Cover changes during the 1954-1990 period in the alpine vegetation used by the Gaspésie Provincial Park caribou herd. Rangifer, Spec. Issue 7 : 159.

OUELLET, J-P., J. FERRON and L. SIROIS. 1996. Space habitat use by the threatened Gaspé caribou, southerneastern Québec. Can. J. Zool. 74 : 1922-1933.

POLLARD, R. H., W. B. BALLARD, L. E. NOEL and M. A. CRONIN. 1996. Summer distribution of caribou, *Rangifer tarandus granti*, in the area of the Prudhoe Bay oil field, Alaska, 1990-1994. Can. Field-Nat. 110 : 659-674.

RACEY, G. D., K. ABRAHAM, W. R. DARBY, H.R. TIMMERMANN and Q. DAY. 1991. Can woodland caribou and the forest industry coexist : The Ontario scene. Rangifer 11, Special issue no 7. Proceeding of the 5th North American Caribou Symposium. 108-115.

RETTIE, J. W. and F. MESSIER. 1998. Dynamics of woodland caribou populations at the southern limit of their range in Saskatchewan. Can. J. Zool. 76 : 251-259.

RIVARD, G., 1978. Étude du caribou de la Gaspésie en considérant l'habitat. Québec, Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la recherche faunique. Rap. RRF-22. 65 p.

ROED, J. M., P. D. DOERR and J. R. WALTERS. 1986. Determining minimum population size for birds and mammals. In CRÊTE, M., C. BANVILLE, F. DUCHESNEAU, J. FERRON, J. LÉVESQUE, et H. ROSS. 1990. Plan de rétablissement de la population de caribous du parc de conservation de la Gaspésie. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 20 p.

ROMINGER, E. M. and J. L. OLDEMEYER. 1989. Early winter habitat of woodland caribou, Selkirk Mountains, British Columbia. J. Wildl. Manage. 53 : 238-243.

ROSENEAU, D. G., and J. F. CURATOLO. 1976. Distribution and movements of the Porcupine caribou herd in northeastern Alaska and the Yukon Territory 1975. Arctic Gas, Biological Report Series, Volume 36. 82 p.

SCHWARTZ, C. C. and A. W. FRANZMANN.1989. Bears, wolfs, moose, and forest succession: some management considerations on the Kenai Peninsula. In RETTIE, J.W. and F. MESSIER. 1998. Dynamics of woodland carribou populations at the southern limit of their range in Saskatchewan. Can. J. Zool. 76 : 251-259.

SEIP, D. R. 1989. Limitings factors of woodland caribou in southeasteastern British Colombia. In BUTLER, C.E. and MAHONEY, S.P. (eds), Proceedings 4th North American caribou workshop. St. John's, Newfoundland.

SEIP, D. R. 1992. Factors limiting woodland caribou populations and their interrelationships with wolves and moose in southeastern British Columbia. Can. J. Zool. 70 : 1494-1503.

SERVHEEN, G. and L. J. LYON. 1989. Habitat use by woodland caribou in the Selkirk mountains. J. Wildl. Manage. 53 (1) : 230-237.

SIMPSON, K. 1987. The effects of snowmobiling on winter range use of mountain caribou. Wildlife working group report WR-25. Wildlife Branch, Nelson, B. C.

STEVENSON, S. K. 1979. Effects of selective logging on arboreal lichens used by Selkirk caribou. B.C. In SERVHEEN, G. and L. J. LYON. 1989. Habitat use by woodland caribou in the Selkirk mountains. J. Wildl. Manage. 53 (1) : 230-237.

STEWART, R. R., E. H. KOWAL, R. BEAULIEU and T. W. ROCK. 1985. The impact of black bear removal on moose calf survival in east-central Saskatchewan. Alces 21 : 403-418.

STUART-SMITH, A. K., C. J. A. BRADSHAW, S. BOUTIN, D. M. HEBERT and A. B. RIPPIN. 1997. Woodland caribou relative to landscape patterns in northeastern Alberta. J. Wildl. Manage. 61(3) : 622-633.

TRAINER, D. O. 1973. Caribou mortality due to the meningeal worm. J. Wildl. Diseases 9 : 376-379.

VAN DAELE, L. J. and D. R. JOHNSON. 1983. Estimation of arboreal lichen biomass available to caribou. J. Wildl. Manage. 47 (3) : 888-890.

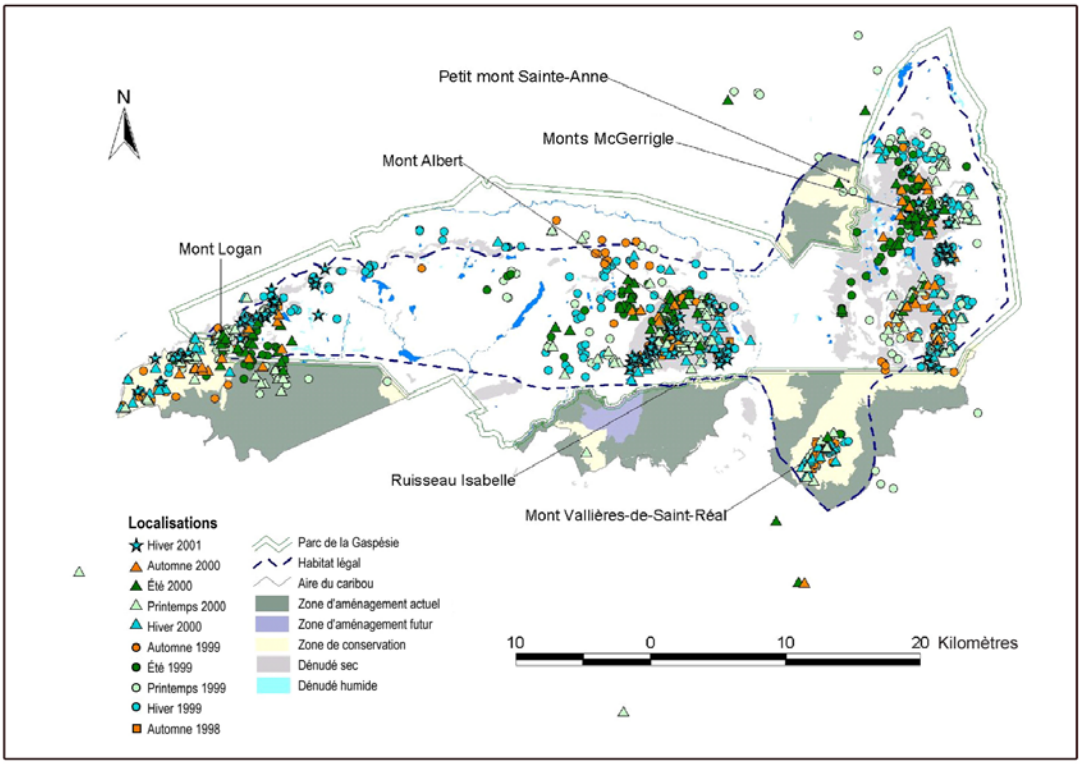
VERSPOOR, E. 1983. Black bear predation on a mule deer fawn. Can. Field-Nat. 97 : 114.

WELLS, J. V. and M. E. Richmond. 1995. Populations, metapopulations, and species populations : what are they and who should care? Wildlife Society Bulletin, 23 : 458-462.

WHITING, T. 1999. Projet d'étude de la maladie débilitante chronique chez les ongulés sauvages. Ministère de l'Agriculture du Manitoba. Direction générale des services vétérinaires.

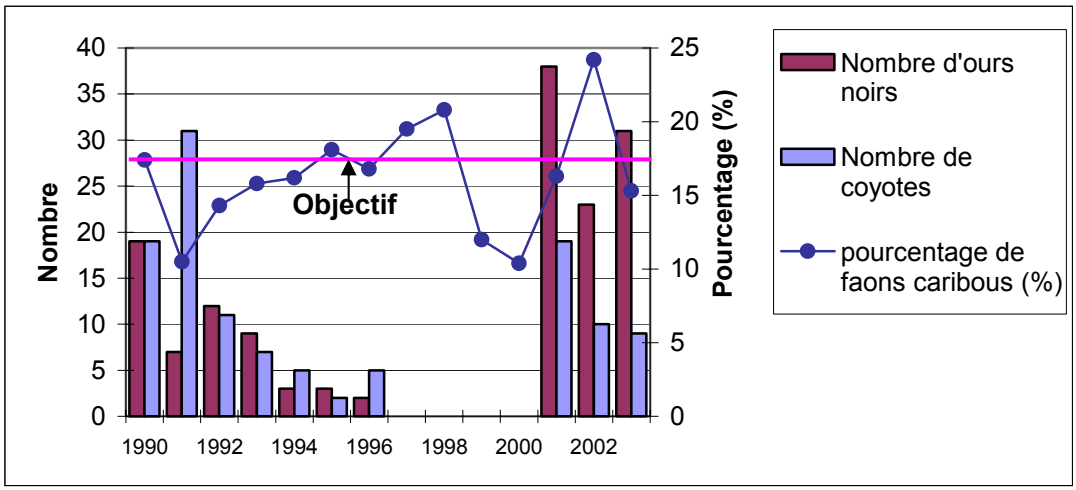
ANNEXE 1

LOCALISATIONS DES CARIBOUS
LORS DE LA TÉLÉMÉTRIE EFFECTUÉE
DE NOVEMBRE 1998 À MARS 2001

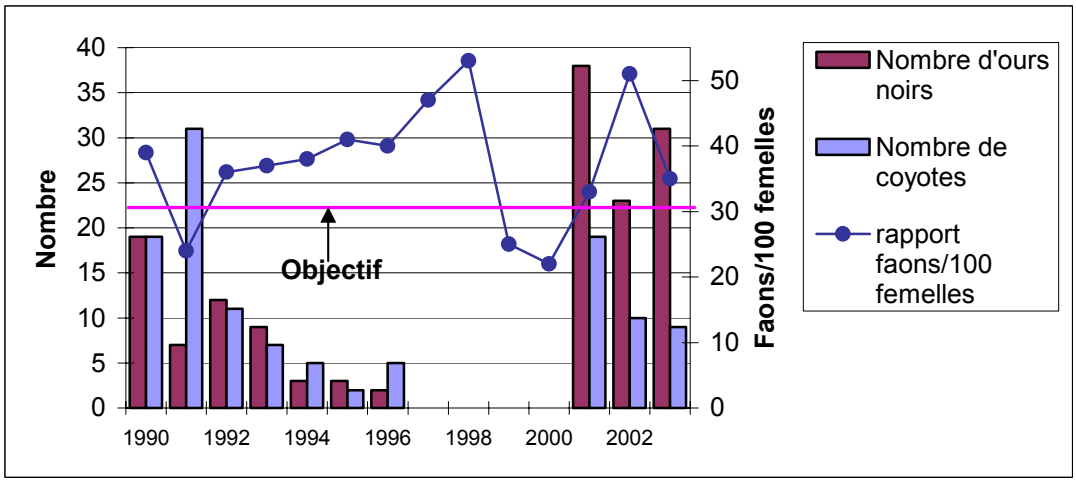

N
Petit mont Sainte-Anne
Monts McGerrigle
Mont Albert
Mont Logan
Ruisseau Isabelle
Mont Vallières-de-Saint-Réal
Localisations
Hiver 2001
Automne 2000
Été 2000
Printemps 2000
Hiver 2000
Automne 1999
Été 1999
Printemps 1999
Hiver 1999
Automne 1998
Parc de la Gaspésie
Habitat légal
Aire du caribou
Zone d'aménagement actuel
Zone d'aménagement futur
Zone de conservation
Dénudé sec
Dénudé humide
10 0 10 20 Kilomètres

ANNEXE 2

RÉSULTATS SUR LES OPÉRATIONS DE CONTRÔLE ET LE RECRUTEMENT DE LA POPULATION DE CARIBOUS



Nombres d'ours noirs et de coyotes capturés lors des opérations de contrôle des prédateurs (1990-1996; 2001-2003) et recrutement (% de faons) chez la population de caribous de la Gaspésie.



Nombre d'ours noirs et de coyotes capturés lors des opérations de contrôle des prédateurs (1990-1996; 2001-2003), recrutement (faons/100 femelles) chez la population de caribous de la Gaspésie.

ADDENDA

ADOPTION DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU DE LA GASPÉSIE PAR LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT DU CANADA EN VERTU DE L'ARTICLE 44 DE LA *LOI SUR LES ESPÈCES EN PÉRIL*

Cet addenda est ajouté à la version originale du plan de rétablissement pour permettre de rencontrer les exigences de la *Loi sur les espèces en péril*

DÉCLARATION

Le présent programme de rétablissement a été préparé en collaboration avec les compétences responsables du caribou de la Gaspésie. Environnement Canada a revu le document et l'accepte comme son programme de rétablissement du caribou de la Gaspésie tel que l'exige la *Loi sur les espèces en péril*. Ce programme de rétablissement représente également un avis à l'intention des autres compétences et organisations qui pourraient participer au rétablissement de l'espèce.

Les buts, objectifs et approches de rétablissement présentés dans ce programme sont fondés sur les meilleures connaissances existantes et peuvent faire l'objet de modifications découlant de nouveaux résultats et d'objectifs révisés.

Le présent programme de rétablissement constituera la base d'un ou de plusieurs plans d'action qui présenteront en détail les mesures de rétablissement précises qui doivent être prises pour appuyer la conservation et le rétablissement de l'espèce. Le ministre de l'Environnement rendra compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

La réussite du rétablissement de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement Canada ou toute autre compétence. Dans l'esprit de l'Accord pour la protection des espèces en péril, le ministre de l'Environnement invite toutes les compétences responsables ainsi que les Canadiennes et les Canadiens à se joindre à Environnement Canada pour appuyer le programme et le mettre en œuvre, pour le bien du caribou de la Gaspésie et de l'ensemble de la société canadienne.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée dans le cadre de tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP conformément à la *Directive du Cabinet de 1999 sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairées du point de vue de l'environnement.

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

Les activités de rétablissement incluent des activités de contrôle des prédateurs. Celles-ci visent les populations de coyote et d'ours noir de certains secteurs particuliers, notamment les aires de mise bas des caribous. Considérant les effectifs des populations de ces deux espèces et le caractère limité des activités de contrôle, l'impact de ces activités ne sera pas significatif. Le piégeage des prédateurs est fait selon des normes et sous le contrôle de la province.

Le présent programme de rétablissement favorisera clairement l'environnement en encourageant le rétablissement du caribou de la Gaspésie. La possibilité que le programme produise par inadvertance des effets négatifs sur d'autres espèces a été envisagée. L'EES a permis de conclure que le présent programme sera clairement favorable à l'environnement et n'entraînera pas d'effets négatifs significatifs. Consultez plus particulièrement les sections suivantes du document : biologie de l'espèce,; description de l' habitat utilisé, facteurs limitatifs potentiels ou avérés, stratégies proposées par l'équipe.

RÉSIDENCE

La LEP définit la résidence comme suit : *Gîte — terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable — occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation* **[Paragraphe 2(1)]**.

Les descriptions de la résidence ou les raisons pour lesquelles le concept de résidence ne s'applique pas à une espèce donnée sont publiées dans le Registre public de la LEP : www.registrelep.gc.ca/plans/residence_f.cfm.

PRÉFACE

Le présent programme de rétablissement proposé du caribou de la Gaspésie a été adopté de la Province de Québec par Environnement Canada, tel qu'autorisé en vertu de l'article 44 de la *Loi sur les espèces en* péril. Le document sera probablement mis à jour, mais il est suffisamment complet pour guider le rétablissement de l'espèce.

1. DÉSIGNATION DE L'HABITAT ESSENTIEL DU CARIBOU DE LA GASPÉSIE

1.1 L'habitat utilisé par le caribou de la Gaspésie

Autrefois présent dans les provinces maritimes, et quelques états de la Nouvelle-Angleterre, la population de caribous des bois du sud du fleuve Saint-Laurent est aujourd'hui représentée par une seule population soit celle de la Gaspésie (Banfield, 1961; Boileau, 1996, Courtois *et al*., 2001). Courtois *et al*. (2001) présentent une analyse des facteurs qui ont causé le déclin historique du niveau de population.

Des études récentes d'utilisation de l'habitat par le caribou de la Gaspésie ont permis de mieux documenter les principaux secteurs utilisés annuellement par cette espèce (Mosnier *et al*., 2002; C. Turcotte, comm. pers.) et ainsi déterminer le ou les habitats essentiels aux besoins du caribou de la Gaspésie. Des localisations télémétriques ont permis de constater qu'en hiver, il utilise milieux montagneux constitués aux étages inférieurs de sapinières et de pessières matures ou surannées (= 70 ans) alors qu'au printemps, lorsque les conditions d'enneigement deviennent plus clémentes, il utilise les sommets caractérisés par des milieux de toundra alpine (Rivard, 1978; Ouellet *et al*., 1996; Mosnier *et al*., 2002). Cette relation étroite avec les forêts surannées et les sommets est typique des populations de caribous montagnards d'Amérique du Nord (Apps *et al*., 2001; Poole *et al*., 2000).

Le caribou de la Gaspésie utilise les milieux de toundra alpine et les forêts résineuses du parc national de la Gaspésie – créé en 1937 notamment pour protéger cette espèce génétiquement distincte – et celles des territoires en périphérie qui sont potentiellement exploitables par les industriels forestiers de la région (Mosnier, 2002).

En outre, les études de suivi télémétrique démontrent une répartition annuelle des caribous qui déborde les limites du parc. En effet, environ 17 % des localisations télémétriques des travaux réalisés de 1998 à 2002 se trouvaient à l'extérieur des 802 km^2 du parc (Fournier et Turcotte, 2002; Mosnier, 2002), notamment en période de mise bas (Comité de rétablissement du caribou de la Gaspésie, 2004; C. Turcotte, comm. pers.). Des aires de mise bas ont été identifiées dans deux secteurs à l'extérieur du parc soit à l'ouest du mont Logan et au sud du mont Vallières-de-Saint-Réal (Figure 1). Ces observations confirment que les femelles utilisent divers milieux conifériens en bordure du parc pour mettre bas, localisés pour la plupart à 700 m et plus d'altitude (données non publiées.). Les variations inter-annuelles de la fonte des neiges influenceraient le choix de ces sites de mise bas (Comité de rétablissement du caribou de la Gaspésie, 2004).

Selon les documents historiques disponibles, dans les années 1950, le caribou était beaucoup moins confiné qu'aujourd'hui. Plusieurs des sites utilisés à cette époque ne sont probablement plus occupés à cause des perturbations subies (feux de forêt, construction de chemins, etc.). Il est aussi possible que des obstacles physiques empêchent d'occuper à nouveau certains de ces sites potentiels comme le mont Nicol-Albert (C. Turcotte, comm. pers.).

1.2 Désignation de l'habitat essentiel

La *Loi sur les espèces en péril* (LEP) définit l'habitat essentiel comme « *l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce »* (Gouvernement du Canada, 2002).

Compte tenu des objectifs du présent plan de rétablissement d'atteindre 150 caribous en 2007 et 175 caribous en 2012, l'habitat essentiel du caribou de la Gaspésie, présenté à la figure 1, est constitué :

- de l'habitat légal tel qu'établi par le gouvernement du Québec [A];
- de la zone de conservation située à l'ouest de l'habitat légal (ouest du mont Logan) [B];
- de l'aire englobant les localisations télémétriques au sud-ouest de l'habitat légal et à l'est de la zone de conservation du mont Logan [C].

Les lettres A, B et C correspondent à celles servant à localiser l'habitat essentiel sur la figure 1.

1.3 Activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel

La construction de routes, l'exploitation forestière ainsi que l'exploration et l'exploitation minières (Rettie et Messier, 1998; Dyer *et al*., 2001; Kinley et Apps, 2001,) réduisent, à des degrés divers, les superficies de forêts matures recherchées, augmentent la fragmentation (Hanson *et al*., 1990; Caughley, 1994) et favorisent l'accessibilité pour les prédateurs (Stuart-Smith *et al*., 1997; Rettie et Messier, 1998). L'altération de l'habitat par la construction de routes et l'exploitation forestière favorise les peuplements forestiers plus jeunes, lesquels sont recherchés par l'orignal et le cerf de Virginie. Aussi, l'augmentation de ces proies alternatives favoriserait l'augmentation de la densité de prédateurs dans ces milieux forestiers en régénération (Bergerud et Ballard, 1988; Poole *et al*., 2000; J.-P. Ouellet, comm. pers.).

1.4 Mesures particulières mises en place pour protéger l'habitat

Un *Plan d'aménagement de l'aire du caribou de la Gaspésie* spécifique aux zones forestières en périphérie du parc national de la Gaspésie s'applique à 290 km^2 du territoire attenant au parc. Ce plan a été élaboré conjointement le ministère des Ressources naturelles et la Société de la faune et des parcs du Québec dans le but de concilier la protection du caribou avec les apports économiques reliés à la récolte de matière ligneuse (Champagne *et al.*, 1999; Comité de rétablissement du caribou de la Gaspésie, 2004). Les premiers objectifs de ce plan étaient d'assurer :

Objectif 1 : le rendement soutenu de la biomasse forestière;

Objectif 2 : la protection des sommets présentant un faciès de toundra;

Objectif 3 : la protection des corridors de déplacements pour le caribou;

Objectif 4 : l'instauration de normes particulières d'interventions forestières;

Objectif 5 : le maintien d'activités forestières dans certaines zones d'aménagement.

D'autres objectifs s'ajouteront à la seconde version du plan d'aménagement, lequel est actuellement en révision (C. Turcotte, comm. pers.). Ces objectifs visent essentiellement à réaliser des travaux forestiers qui se rapprochent de la dynamique naturelle des sapinières du parc de la Gaspésie (Comité de rétablissement du caribou de la Gaspésie, 2004). Parallèlement, des études de suivi d'intervention forestière ont été entreprises dans le but d'évaluer les actions qui favorisent une conservation maximale des milieux utilisés par le caribou (Comité de rétablissement du caribou de la Gaspésie, 2004).

Ce plan d'aménagement comprend des zones de conservation où la protection du territoire est intégrale et à d'autres dites « zone d'aménagement », où les interventions forestières qui sont pratiquées sont adaptées aux besoins du caribou de la Gaspésie. Parmi les zones de conservation, environ 100 km ^{2} de territoire compris dans les secteurs du Petit mont Ste-Anne et Vallières-de-Saint-Réal font aussi partie de *l'habitat légal* tout comme la presque totalité du Parc national de la Gaspésie (voir figure 1). À l'intérieur de ce contour d*'habitat légal,* des interventions sont alors soumises au règlement provincial sur les habitats fauniques (C-61.1, r.0.1.5; gazette officielle du Québec 2001).

Mentionnons d'ailleurs qu'un projet d'extension des limites de *l'habitat légal* est actuellement en cours. Celui-ci propose d'ajouter une portion de territoire dans les Vallières-de-Saint-Réal et d'intégrer tout le secteur de conservation du Mont Logan identifié au Plan d'aménagement de l'aire du caribou de la Gaspésie.

1.5 Calendrier des études

Maintien et protection de l'habitat essentiel

Dynamique des forêts récoltées

Le *Plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie* et le *Plan d'aménagement de l'aire du caribou de la Gaspésie* proposent des modalités nécessaires au maintien de l'habitat essentiel au caribou. À moyen terme, les études de suivi des interventions forestières prévues au plan d'aménagement devraient répondre aux interrogations à savoir si ces interventions se rapprochent adéquatement de la dynamique naturelle des sapinières du parc national de la Gaspésie. En fonction des résultats obtenus, des mesures permettant de mieux se rapprocher de la dynamique naturelle pourraient être nécessaires.

Certaines études ont été réalisées et une autre est actuellement en cours, il est donc envisageable que les analyses géomatiques et les validations de terrain puissent être complétées d'ici 2 ans (fin 2008).

Impact de l'aménagement du territoire sur les populations de prédateurs

Puisqu'une part importante de l'atteinte des objectifs du Plan de rétablissement est le recrutement et la survie des faons, le contrôle des populations de coyotes et des ours noirs est un facteur clé. Des résultats préliminaires indiquent que l'ours noir semble utiliser davantage les jeunes peuplements en régénération issus de coupes forestières mais malheureusement, plusieurs données doivent encore être analysées (J.-P. Ouellet, comm. pers.). Une maîtrise sur l'utilisation de l'habitat par le coyote a été réalisée, et un doctorat sur l'utilisation de l'habitat par l'ours se terminera prochainement. À la lumière des résultats obtenus, il pourrait y avoir lieu d'envisager :

- une révision des emplacements des parterres de coupe au sein ou autour de l'habitat essentiel;
- un suivi des placettes de coupes où il y a présence de petits fruits;
- des mesures efficaces de contrôle de prédateurs.

Ces suivis devraient être réalisés annuellement jusqu'en 2011.

Pour appuyer ces activités de suivi, le Comité technique et le Comité élargi du plan d'aménagement de l'aire du caribou de la Gaspésie, composés de représentants du gouvernement provincial (Faune Québec et Forêt Québec) et de représentants universitaires (Université Laval et Université du Québec à Rimouski) ont mentionné, le 25 avril 2006, lors d'une conférence téléphonique, « qu'il faudra mettre en place un programme de suivi pour mesurer les composantes de l'habitat du caribou et de ses prédateurs ». Louis Bélanger (Université Laval) a de plus suggéré de faire les vérifications à même des placettes permanentes à l'intérieur du territoire couvert par le Plan d'aménagement forestier du caribou de la Gaspésie (C. Turcotte, comm. pers.).

Possible expansion de l'aire de répartition du caribou de la Gaspésie

Analyse de sites potentiels de colonisation

La distribution actuelle du caribou de la Gaspésie est probablement reliée au caractère intact des habitats du Parc de conservation de la Gaspésie. Cependant, des documents historiques nous indiquent qu'en plus du Parc, le caribou de la Gaspésie occupait quelques autres secteurs. Aujourd'hui, cette population utilise en majorité le parc national de la Gaspésie et le secteur identifié au Plan d'aménagement de l'aire du caribou de la Gaspésie. Il demeure possible que d'autres secteurs qui sont à proximité de ceux déjà protégés aient aussi un potentiel intéressant. Il serait donc très pertinent de faire une évaluation exhaustive des sites d'intérêt et du degré de protection à accorder pour s'assurer que les conditions soient les plus propices au rétablissement de ce troupeau en difficulté.

L'analyse des sites potentiels de colonisation est une approche théorique en plusieurs étapes. D'abord, l'analyse des photos aériennes, des cartes écoforestières et autres outils d'aide à la décision, permettront de dresser un portrait de sites potentiels. Par la suite, une validation terrain pourra justifier ou non la qualité de ces sites pour le caribou. En fonction du nombre et de la superficie des sites potentiels, les résultats de l'analyse pourraient être connus à l'intérieur d'une échelle de une à deux années (fin 2007 ou 2008).

ÉNONCÉS SUR LES PLANS D'ACTION

Un plan d'action afférent au présent programme de rétablissement sera terminé d'ici 2012.

RÉFÉRENCES

Adams. G. L., F. J. Singer et W. B. Dale. 1995. Caribou calf mortality in Denali National Park, Alaska, *J. Wildl. Manage.* 59: 584-594.

Apps, C. D., B. N. McLellan, T. A. Kinley et J. P. Flaa. 2001. Scale-dependent habitat selection by mountain caribou, Columbia Mountains, British Columbia, *J. Wildl. Manage.* 65(1): 65-77.

Banfield, A.W.F. 1961. A revision of the reindeer and caribou, genus *Rangifer*, Nat. Mus. Can., Bull., 177 p.

Bergerud, A. T. 1983. The natural population control of caribou, pages 14-61 *in* F.L. Bunnell, D.S. Eastman, et J. M. Peck (éd.), Symposium on natural regulation of wildlife population, Proceedings of the Northwest Section, The Wildlife Society, Forest, Wildlife and Range Experiment Station, University of Idaho, 10 mars 1978, Moscow, États-Unis.

Bergerud, A. T. et W. B. Ballard. 1988. Wolf predation on caribou: the Nelchina herd case history, a different interpretation, *J. Wildl. Manage.* 52: 344-357.

Boileau, F. 1996. Rapport sur la situation du caribou (*Rangifer tarandus caribou*) du parc de conservation de la Gaspésie, ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 49 p.

Caughley, G. 1994. Directions in conservation biology, *J. Anim. Ecol.* 63: 215-244.

Champagne, S., H. Falardeau, J.-M. Hardy, N. Fournier, J. Lamoureux et G. Landry. 1999. Plan d'aménagement de l'aire du caribou de la Gaspésie, Ressources naturelles Canada et Société de la faune et des parcs du Québec, Région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, 20 p.

Comité de rétablissement du caribou de la Gaspésie. 2004. Plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie (2002-2012) (*Rangifer tarandus caribou*), Société de la faune et des parcs du Québec, 71 p.

Courtois, R. 2003. 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, 350 p.

Courtois, R., J.-P. Ouellet, A. Gingras, C. Dussault, L. Breton et J. Maltais. 2001. Changements historiques et répartition actuelle du caribou au Québec, Société de la faune et des parcs du Québec, Rapport 8027, 44 p.

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.

Crête, M. et A. Desrosiers. 1995. Range expansion of Coyotes, *Canis latrans*, threatens a remnant herd of Caribou, Rangifer tarandus, in southeastern Québec, *Can. Field-Nat.* 109(2): 227-235.

Desrosiers, A. et R. Faubert. 2005. Inventaire aérien du caribou (*Rangifer tarandus caribou*) de la Gaspésie, automne 2004, Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, secteur Faune Québec, Direction de la recherche sur la faune et Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, 51 p.

Dyer, S. J., J. P. O'Neill, S. M. Wasel, et S. Boutin. 2001. Avoidance of industrial development by woodland caribou, *J. Wildl. Manage.* 65: 531-542.

Fournier, N. et C. Turcotte. 2002. État de situation : caribou de la Gaspésie. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, 30 p.

Fournier, N. et R. Faubert. 2001. Évaluation du troupeau de caribous de la Gaspésie. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, 23 p.

Fuller, T. K. et L. B. Keith. 1981. Woodland caribou population dynamics in northeastern Alberta, *J. Wildl. Manage.* 45: 197-213.

Gouvernement du Canada. 2002. Projet de loi C-5: Loi concernant la protection des espèces en péril au Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada - Édition, Ottawa, Canada, 97 p.

Hanson, J. S., G. P. Malanson, et M. P. Armstrong. 1990. Landscape management and dispersal in a model of riparian forest dynamics, *Ecol. Model.* 49: 277-296.

Kinley, T. A. et C. D. Apps. 2001. Mortality patterns in a subpopulation of endangered mountain caribou, Wildl. Soc. Bull. 29(1): 158-164.

Mosnier, 2002. Utilisation de l'espace et de l'habitat par le caribou (*Rangifer tarandus*) de la Gaspésie, mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski, 52 p.

Ouellet, J.-P., J. Ferron, et L. Sirois. 1996. Space and habitat use by the threatened Gaspe caribou in southeastern Quebec, *Can. J. Zool.* 74: 1922-1933.

Poole, K. G., D. C. Heard et G. Mowat. 2000. Habitat use by woodland caribou near Takla Lake in central British Columbia, *Can. J. Zool.* 78: 1552-1561.

Rettie, J. W. et F. Messier. 1998. Dynamics of woodland caribou populations at the southern limit of their range in Saskatchewan, *Can. J. Zool.* 76: 251-259.

Rivard, G. 1978. Étude du caribou de la Gaspésie en considérant l'habitat, Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Québec, 65 p.

Seip, D. R. 1992. Factors limiting woodland caribou populations and their interrelationships with wolves and moose in southeastern British Columbia, *Can. J. Zool.* 70: 1494-1503.

Stuart-Smith, A. K., C. J. A. Bradshaw, S. Boutin, D. M. Hebert et A. B. Rippin. 1997. Woodland caribou relative to landscape patterns in northeastern Alberta, *J. Wildl. Manage.* 61(3): 622-633.

Van Ballenberghe, V. 1985. Wolf predation on caribou : the Nelchina herd case history, *J. Wildl. Manage.* 49: 711-720.

Figure 1. Localisation approximative de l'habitat essentiel du caribou de la Gaspésie (adaptation de la carte Localisations des caribous lors de la télémétrie de novembre 1998 à mars 2001)

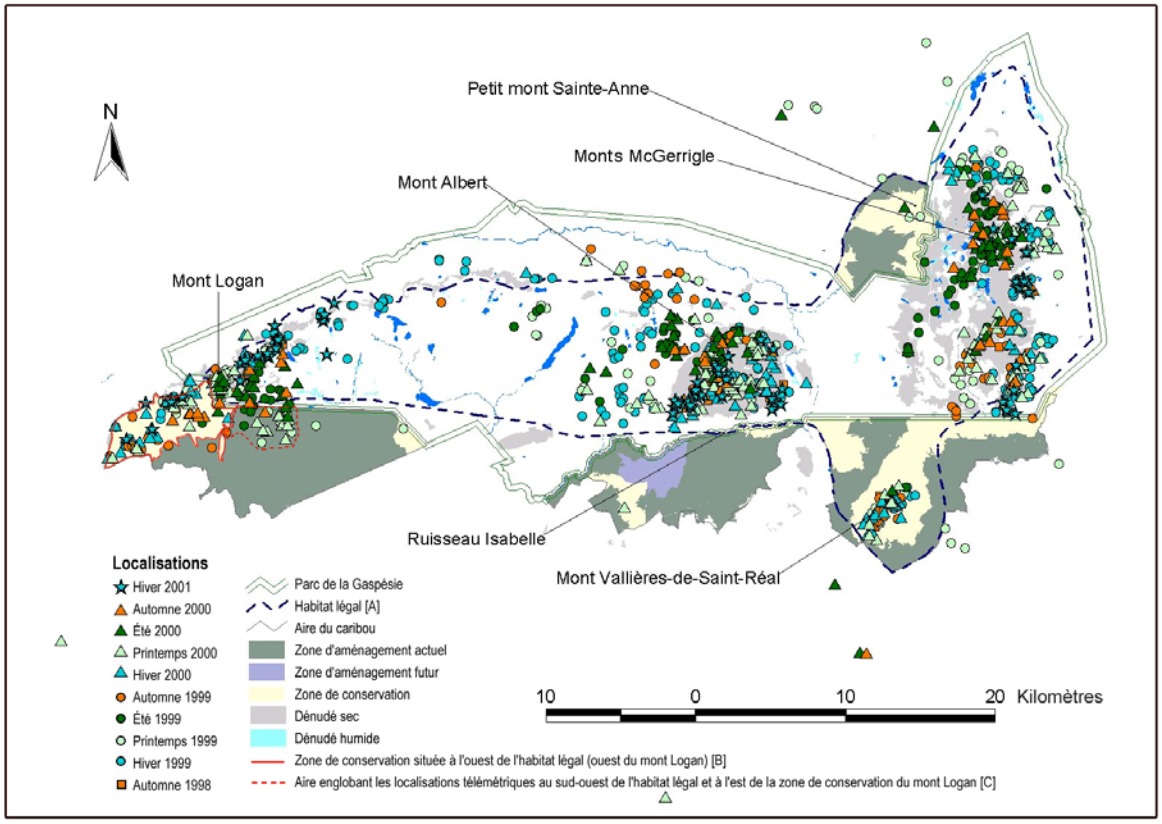


Figure 2. Plan identifiant les différents territoires d'intervention dans l'habitat du caribou, population de la Gaspésie

