

Plan national de rétablissement du Carcajou (*Gulo gulo*) [Population de l'est]



Vous pouvez obtenir des exemplaires de cette publication auprès du :

Secrétariat du rétablissement
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Téléphone : 819-953-1410
Télécopieur : 819-994-3684

Adresse électronique : RENEW@ec.gc.ca

Site Internet des activités de rétablissement :
http://www.especesenperil.gc.ca/recovery/default_f.cfm

Données de catalogage avant publication de la Bibliothèque nationale du Canada

Vedette principale au titre :

Plan national de rétablissement du carcajou (*Gulo gulo*) (Population de l'est) (Canada)
(Plan national de rétablissement n° 26)
Comprend des références bibliographiques.
ISBN 0-662-88116-8
No de cat. CW69-11/26-2004F

1. Glouton (Mammifère) – Québec (Province).
 2. Glouton (Mammifère) – Terre-Neuve-et-Labrador – Labrador.
 3. Faune – Rétablissement – Québec (Province).
 4. Espèces en danger – Québec (Province).
 5. Espèces en danger – Terre-Neuve-et-Labrador – Labrador.
- I. Fortin, Clément.
II. RESCAPÉ (Canada).
III. Service canadien de la faune.
IV. Coll.

QL737.C25W65 2003 333.95'9766 C2002-980318-5

Sur la couv. : Rétablissement des espèces en péril.
© Jeff Cain

Also available in English under the title:
« *National Recovery Plan for the Wolverine (Gulo Gulo) [Eastern Population]* »

Rétablissement des espèces canadiennes en péril, 2005
Le contenu (à l'exception des illustrations et des photos) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d'indiquer la source.

Référence à citer :

Fortin, C., V. Banci, J. Brazil, M. Crête, J. Huot, M. Huot, R., Lafond, P. Paré, J. Shaefer et D. Vandal. 2005. *Plan national de rétablissement du carcajou (Gulo gulo) [Population de l'est]*. Rapport de rétablissement n° 26. Rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ). Ottawa, (Ontario). 36 p

Plan national de rétablissement du Carcajou (*Gulo gulo*) [Population de l'est]

préparé par

Clément Fortin, Faune-Québec (Ancien Président)

Michel Huot, Faune-Québec (Président)

Vivian Banci, Consultante, Colombie-Britannique

Joe Brazil, Newfoundland and Labrador Department of Environment and Conservation

Michel Crête, Faune-Québec

Jean Huot, Université Laval, Québec

René Lafond, Faune-Québec

Patrick Paré, Fondation pour la sauvegarde des espèces menacées, Québec

Jim Shaefer, Université Trent

Denis Vandal, Faune-Québec

Approbation du plan de rétablissement

Monsieur Michel Damphousse


Direction du développement de la faune
Société de la faune et des parcs du Québec
Gouvernement du Québec

Approuvé :  _____

Date: le 22 janvier 2003

Monsieur Jim Hancock

Directeur, Inland Fish and Wildlife
Department of Environment and Conservation
Government of Newfoundland and Labrador

Approuvé :  _____

Date: le 18 décembre 2003

Avertissement

Le Plan national de rétablissement du Carcajou (*Gulo gulo*) [Population de l'est] a été préparé par les membres de la première équipe de rétablissement du Carcajou [Population de l'est] en consultation avec d'autres parties, afin de cerner les initiatives de rétablissement considérées nécessaires, selon de solides principes biologiques, pour protéger et rétablir cette espèce. Il ne représente pas nécessairement les positions officielles des organismes ou les points de vue de toutes les personnes qui ont participé à la préparation du Plan. Les buts, les objectifs et les mesures de rétablissement énoncés dans le Plan sont assujettis à des affectations, à des priorités et à des contraintes budgétaires de la part des compétences et des organismes participants, ainsi qu'à des changements découlant d'objectifs modifiés ou de nouvelles données. Ainsi, certaines facettes de ce plan ne seront pas nécessairement mises en oeuvre immédiatement, conjointement ou dans leur totalité. Les références à la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) fédérale et les renseignements sur la situation de l'espèce ont été mis à jour en décembre 2003.

Remerciements

Les auteurs aimeraient remercier Mesdames Michèle Moisan et Catherine Poussart qui ont agi à titre de secrétaires du comité. Aussi les nouveaux membres de l'Équipe de rétablissement, Mesdames Sylvie Bouchard, Audrey Magoun, et Isabelle Schmelzer et M. Robert Otto, pour leur contribution à la production du document. Ils aimeraient également remercier les réviseurs anonymes pour leurs précieux commentaires et suggestions, et Mme Mary Rothfels pour la révision du Plan.

Définition des termes et des catégories de risque

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (mai 2002)

ESPÈCE : toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement définie.

DISPARUE : toute espèce qui n'existe plus.

DISPARUE AU CANADA : toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.

EN VOIE DE DISPARITION : toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.

MENACÉE : toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas renversés.

PRÉOCCUPANTE (anciennement « vulnérable ») : toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.

NON EN PÉRIL (anciennement « aucune catégorie ») : toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.

DONNÉES INSUFFISANTES (anciennement « indéterminée ») : toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

Table des matières

Résumé	1
1. Introduction	2
2. Contexte général	2
3. Évaluation de la situation	4
3.1 Répartition historique et actuelle	4
3.2 Taille et tendances des populations	5
4. Facteurs contribuant à la situation du carcajou	5
4.1 Facteurs biologiques	5
4.1.1 Santé et malnutrition	5
4.1.2 Mortalité	7
4.1.3 Aire de répartition et densité	7
4.1.4 Taux de reproduction	7
4.2 Facteurs liés à l'habitat	7
4.2.1 Besoins en matière d'habitat	7
4.2.2 Effets des activités humaines sur l'habitat	8
4.3 Rôle de l'espèce dans l'écosystème et interactions avec l'être humain	9
4.3.1 Niche écologique et compétition interspécifique	9
4.3.2 Facteurs socio-politiques	9
5. Potentiel de rétablissement	10
5.1 Disponibilité et qualité de l'habitat	10
5.2 Sources de nourriture	11
5.2.1 Situation du caribou	11
5.2.2 Situation de l'original	14
5.2.3 Autres sources de nourriture pour le carcajou	14
5.3 Facteurs biologiques influençant le rétablissement	15
5.3.1 Potentiel de reproduction	15
5.3.2 Facteurs de mortalité	15
5.3.3 Densité	16
5.3.4 Potentiel d'élevage en captivité et de réintroduction	16
5.4 Opinion de l'équipe sur la possibilité de rétablissement du carcajou	17
6. Plan de rétablissement	17
6.1 But et objectifs	17
6.2 Stratégie d'intervention	18
7. Description de la stratégie d'intervention	19
7.1 Acquérir les connaissances nécessaires par l'intermédiaire d'études scientifiques	19
7.1.1 Évaluer la situation et la répartition de la population	19
7.1.2 Définir les besoins du carcajou en matière d'habitats et de ressources alimentaires	19
7.1.3 Déterminer l'information requise pour estimer les effectifs et le taux de recrutement nécessaires à l'atteinte de l'objectif fixé	20
7.1.4 Garder à jour les connaissances sur l'écologie du carcajou	21
7.2 Mettre en place un plan de communication et un programme d'éducation du public	21
7.2.1 S'assurer de l'appui de tous les intervenants à l'égard des mesures de rétablissement	21

*Plan national de rétablissement du Carcajou (Gulo gulo)
[Population de l'est]*

7.3	Mettre en œuvre un programme de lâchers d'animaux	22
7.3.1	Acquérir les connaissances requises pour les captures et les mises en liberté de carcajous	23
7.3.2	Déterminer la façon de se procurer des carcajous sauvages	23
7.3.3	Élaborer un programme de lâchers	24
7.4	Élaborer et mettre en œuvre des méthodes de gestion et de suivi des populations	25
7.4.1	Élaborer un programme de suivi des individus lâchés	25
7.5	Mettre en place des mesures de protection de l'habitat	26
7.5.1	Considérer les besoins du carcajou dans les plans d'utilisation des terres	26
7.5.2	Considérer les besoins du carcajou dans les plans de gestion du gros gibier et du loup	26
7.6	Évaluer et mettre à jour périodiquement les objectifs du Plan de rétablissement	26
7.6.1	Exercer un suivi des activités de rétablissement et produire périodiquement un rapport	26
7.6.2	Recueillir de l'information sur la biologie des populations de carcajous au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador et l'analyser, faire la mise à jour de la situation de l'espèce et produire un rapport	27
7.6.3	Réviser les objectifs de rétablissement et évaluer les progrès	27
7.6.4	Mettre à jour le Plan de rétablissement	27
7.7	Élaborer et mettre en vigueur des lois visant à protéger les populations et leurs habitats	27
7.7.1	Réviser les lois et les règlements destinés à protéger les populations de carcajous	27
7.7.2	Accorder au carcajou un statut juridique approprié dans les deux provinces	27
7.7.3	Mettre en place des lois visant à protéger le carcajou et en présenter le bien-fondé au public	27
7.7.4	Obtenir la collaboration des provinces voisines à l'égard du Plan de rétablissement	28
8.	Mise en œuvre	28
8.1	Identifier des priorités et établir un calendrier de réalisation	28
8.2	Coûts de mise en œuvre du Plan de rétablissement	32
9.	Ouvrages cités	33

List des figures

Figure 1.	Répartition actuelle, confirmée et probable, et abondance relative du carcajou (<i>Gulo gulo</i>) au Canada	3
Figure 2.	Répartition des principales populations de caribous (<i>Rangifer tarandus</i>) au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador	12
Figure 3.	Répartition et densité de l'orignal (<i>Alces alces</i>) au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador	13

List des tableaux

Tableau 1.	Nombre de peaux de carcajou enregistrées sur le marché québécois des fourrures pendant les saisons de 1919 à 1982	6
Tableau 2.	Priorités et calendrier des activités de mise en œuvre du Plan national de rétablissement du Carcajou (<i>Gulo gulo</i>) [Population de l'est]- Étape 1 : Années 1 à 5	30
Tableau 3.	Coûts prévus et responsabilités relativement à la mise en œuvre du Plan national de rétablissement du Carcajou (<i>Gulo gulo</i>) [Population de l'est]	31

Résumé

Le carcajou (*Gulo gulo*) est un mustélide terrestre qui se trouve dans toutes les régions du nord du globe. Autrefois, il était présent dans l'ensemble du territoire québécois et du Labrador, mais son aire de répartition a considérablement diminué entre la fin des années 1800 et 1925. Les causes probables de sa diminution seraient le piégeage et la chasse effectués au 19^e siècle, la raréfaction du caribou (*Rangifer tarandus*) au cours de la première moitié du 20^e siècle, l'empiètement sur son habitat, les activités humaines et peut-être la diminution des effectifs du loup (*Canis lupus*) qui, par sa prédation des cervidés, contribue à rendre disponibles des carcasses d'animaux aux carcajous nécrophages.

Le caribou est considéré comme une source importante de nourriture pour le rétablissement et la stabilité de la population de carcajou au Québec et au Labrador. Bien qu'il y ait eu une augmentation considérable des populations de caribous depuis le milieu du 20^e siècle, le carcajou est considéré comme extrêmement rare, au Québec et Labrador, malgré que son effectif et ses tendances démographiques ne soient pas connus. La situation du carcajou au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador demeure préoccupante.

Le carcajou est une espèce en péril au Canada. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a initialement accordé, en 1989, le statut d'espèce « en voie de disparition » aux populations de carcajous de l'Est du Canada, c'est-à-dire à celles du Québec et du Labrador, et cette désignation a été confirmée en 2003. De plus, la loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables a accordé à la population du Québec, en mars 2000, la désignation juridique d'espèce « menacée ». En juillet 2002, le carcajou a été inscrit comme espèce en péril au titre de la *Endangered Species Act* de la province de Terre-Neuve-et-Labrador. La population figure à l'annexe 2 de la *Loi sur les espèces en péril*. Si l'espèce est ajoutée à l'annexe 1, elle profitera également d'une protection en vertu de la LEP.

Une équipe de biologistes a été mise sur pied pour élaborer un Plan national de rétablissement du Carcajou [Population de l'est] au Québec et au Labrador. Le but principal est de constituer une population autosuffisante de carcajous dans ces provinces. La notion d'autosuffisance se définit par une population viable, capable de se maintenir sans aucune intervention humaine. Pour atteindre ce but, les principaux objectifs suivants ont été identifiés, soit :

- Viser un effectif de 100 carcajous adultes;
- Maintenir cette population pendant 10 ans;
- Empêcher les pertes de carcajous attribuables aux activités humaines;
- S'assurer que l'habitat requis sera disponible pour atteindre le but visé.

L'équipe de rétablissement propose une stratégie à multiples volets pour atteindre ces objectifs. Les mesures de rétablissement proposées comprennent l'évaluation de la situation et de la répartition de la population, l'élaboration ou l'amélioration des méthodes de suivi, la promotion de la sensibilisation, la recherche de l'appui et de la collaboration des populations locales, la détermination des besoins en matière d'habitat ainsi que la qualité et la disponibilité de l'habitat au Québec et au Labrador. Finalement, l'équipe de rétablissement est d'avis que la relocalisation d'animaux sauvages vivants capturés de l'ouest du Canada vers le Québec et le Labrador peut être nécessaire pour atteindre l'objectif de rétablissement. Les animaux relâchés seront suivis et la situation de la population de l'Est sera évaluée périodiquement pour déterminer le degré d'atteinte des mesures de rétablissement.

Le coût total de la mise en oeuvre de la première phase (s'étendant sur une période de cinq ans – 2004–2008), du Plan de rétablissement pour le territoire des deux administrations est de **581,5 k\$** et de **310** jours-personnes soit environ 60 k\$ par province par année.

1. Introduction

Le carcajou était autrefois une espèce répandue dans toutes les régions holarctiques du globe. À compter de la fin des années 1800, son aire de répartition a cependant considérablement diminué, tout particulièrement au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador. De nos jours la situation du carcajou est préoccupante, et malgré l'application de mesures législatives visant à le protéger, la population ne semble pas se redresser.

Le présent Plan national de rétablissement, réalisé par l'équipe de rétablissement du Carcajou [Population de l'est], vise à faire le point sur la situation du carcajou au Québec et au Labrador pour en venir à proposer des mesures pour rétablir cette espèce. Cette analyse porte sur tous les aspects de la biologie de l'espèce, y compris son habitat, les ressources alimentaires à sa disposition, ainsi que les mesures de protection, qui lui sont accordées. Ce document se termine en identifiant des mesures à appliquer sur un horizon de dix ans pour améliorer la situation de la population de carcajou de l'Est, qui est en voie de disparition.

2. Contexte général

Le carcajou (*Gulo gulo*) est le plus grand représentant terrestre de la famille des mustélidés. Son aire de répartition comprend l'ensemble des régions du Nord du globe (Hash 1987), allant de l'Alaska vers l'est jusqu'à la Russie. À l'échelle mondiale, deux sous-espèces de carcajou sont actuellement reconnues : le carcajou de l'Eurasie (*Gulo gulo gulo*) et celui de l'Amérique du Nord (*Gulo gulo luscus*). Hatler (1989) soutient que les populations de carcajous d'Amérique du Nord constituent un seul et même génome. À ce propos, une étude des différences génétiques entre diverses populations de carcajous d'Amérique du Nord, allant du Nord-Ouest de l'Alaska jusqu'à l'Est du Manitoba, suggère que seul le carcajou de l'Idaho se distinguerait des autres (Kyle and Strobeck 2001).

Le carcajou est un animal solitaire. Il a l'apparence d'un ours de petite taille, à l'exception d'une longue queue touffue mesurant environ le quart de la longueur totale de son corps. Son pelage est long et rude, et la couleur varie de brun moyen à presque noir. L'espèce se caractérise par la présence d'un masque facial pâle et de bandes latérales de couleur jaunâtre qui, partant des épaules, se fondent à la base de la queue. Les gens peuvent le confondre avec de nombreuses autres espèces de mammifères, dont un jeune ours noir (*Ursus americana*), un pékan (*Martes pennanti*), un porc-épic d'Amérique (*Erethizon dorsatum*) ou une moufette rayée (*Mephitis mephitis*), ce qui rend difficile son dénombrement et la validation des mentions d'observation. Il possède une mâchoire massive et puissante, lui permettant de dévorer facilement la viande de carcasses gelées.

Le carcajou est principalement nécrophage; il se situe au sommet de la chaîne alimentaire. Sa survie dépend d'un habitat comportant des ressources alimentaires abondantes provenant de carcasses d'animaux morts naturellement ou victimes de la prédation (p. ex. par des loups [*Canis lupus*]), ou d'autres causes.

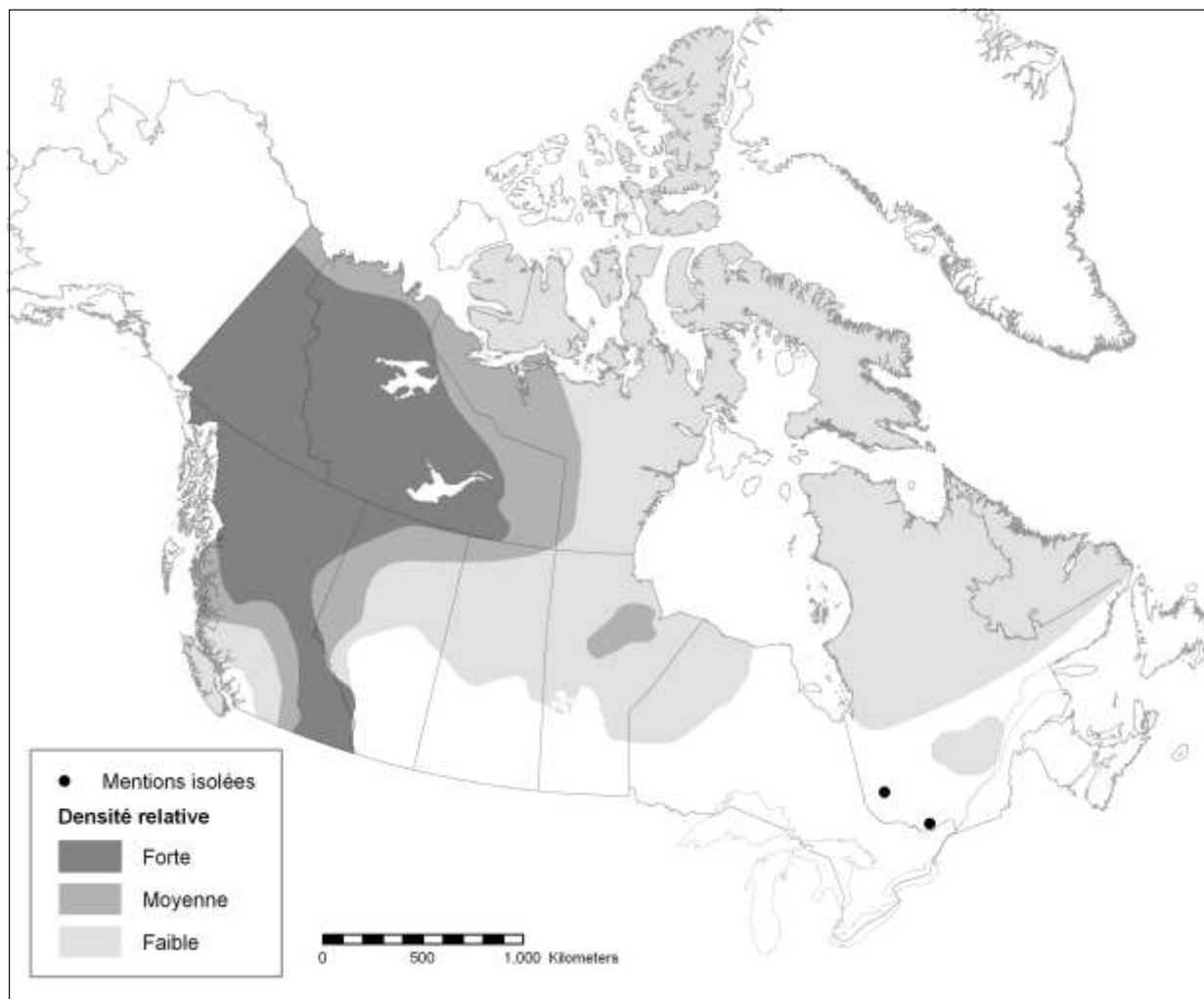
Au Canada, l'effectif des populations de carcajous est inconnu à ce jour. Ainsi, ce mustélide semble relativement abondant en Colombie-Britannique, au Yukon et dans la partie Ouest des Territoires du Nord-Ouest. Par ailleurs, la présence du carcajou ne serait que sporadique dans l'archipel arctique (K. Poole, comm. pers.). Dans le Nord-Ouest de l'Alberta ainsi que le long du versant est des Rocheuses, l'espèce serait plutôt abondante, mais en déclin (Petersen 1997). Ailleurs dans cette province, elle est très rare ou absente. En Saskatchewan et dans le Nord-Ouest de l'Ontario, l'animal est considéré très rare (Dauphiné 1989; Dawson 2000). Au Manitoba, une petite population se maintient, et la prise semble s'être accrue dans le Centre-Nord de cette province au cours des dernières années (I. McKay, comm. pers.). La densité de l'espèce décroît de l'Ouest vers l'Est du pays (Dauphiné 1989). De l'est du sanctuaire Thelon, sis approximativement au 103^e degré de longitude Ouest, en se dirigeant vers la baie d'Hudson, les densités diminuent de façon notable. Récemment, on y a aussi noté une certaine recolonisation dans l'aire de répartition historique de l'espèce (Johnson 1990).

Une carte illustrant la répartition et l'abondance relative du carcajou a été réalisée à partir des données recueillies auprès des administrations où l'espèce est encore présente (figure 1). Sans avoir de valeur quantitative, cet exercice a néanmoins permis de mettre l'information à jour et de réaliser des comparaisons entre les juridictions sur une base commune. La même démarche a été appliquée aux deux espèces d'ongulés, le caribou (*Rangifer tarandus*) et l'orignal (*Alces alces*), qui sont considérées comme ses principales sources de nourriture (figures 2 et 3).

En 1989, le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), (maintenant connu sous le nom de Comité sur la situation des espèces en péril au Canada [COSEPAC]) concluait dans son rapport d'évaluation qu'il existait deux populations de carcajous à l'échelle canadienne : les populations de l'Est et de l'Ouest, et révisait également le statut qui lui était attribué depuis 1982. Il accordait la mention « vulnérable » à la population de carcajous de l'Ouest établie depuis la Colombie-Britannique jusqu'en Ontario et vers le nord jusqu'au Nunavut, aux Territoires du Nord-Ouest et au Yukon. La population de l'Est, qui est limitée au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador, a été désignée « en voie de disparition ». À cette époque, on considérait qu'il y avait très peu d'observations de carcajous dans l'Est du pays et que la situation de la population semblait être très précaire. Le COSEPAC a confirmé le statut des deux populations en 2003.

Figure 1

Répartition actuelle, confirmée et probable, et abondance relative du carcajou (*Gulo gulo*) au Canada



Par ailleurs, au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador le carcajou a le statut d'animal à fourrure. Cependant, il n'est pas permis de le piéger ou de le chasser depuis 1950 à Terre-Neuve-et-Labrador, et depuis 1981 au Québec, à l'exception des territoires faisant l'objet de la Convention de la baie James et du Nord québécois (CBJNQ), où cette pratique est réservée aux bénéficiaires de ladite convention.

En juin 1989, le Québec a adopté sa *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c. E-12.01). Les principaux objectifs de cette loi sont d'empêcher la disparition des espèces sauvages et d'éviter que de nouvelles espèces ne deviennent menacées ou vulnérables. La *Loi* vise aussi le rétablissement des populations et des habitats des espèces désignées menacées ou vulnérables (Gouvernement du Québec 1992). En 1992, le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP) a publié la « Liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables », qui comprend le carcajou, compte tenu de ses effectifs réduits, de la réduction de son aire de répartition historique et de son déclin à moyen et à long terme (MLCP 1992). Par conséquent, en mars 2000, le carcajou a reçu le statut d'espèce menacée au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*.

En juillet 2002, le carcajou a été inscrit comme espèce en péril au titre de la *Endangered Species Act* de la province de Terre-Neuve-et-Labrador.

La population de carcajous de l'Est figure à l'annexe 2 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) fédérale. Étant donné que sa situation a été réévaluée par le COSEPAC après la rédaction de la LEP, la population pourrait être ajoutée à l'annexe 1 par le truchement d'une modification réglementaire. Si la population de carcajous de l'Est est ajoutée à l'annexe 1, elle profitera des mesures de protection fournies par la LEP.

3. Évaluation de la situation

3.1 Répartition historique et actuelle

Avant l'arrivée des Européens, le carcajou était présent dans l'ensemble du Labrador et du Québec (Kelsall 1981). Sa répartition historique semblait coïncider avec celle du caribou à l'intérieur de l'écorégion de la taïga du Bouclier canadien (van Zyll de Jong 1972). Nous ne connaissons cependant pas l'effectif des populations de cette époque. Au début du 20^e siècle, on pensait que l'aire de répartition géographique du carcajou « s'étendait jusqu'au 66^e parallèle et peut-être même plus loin » (Puyjalon 1900). Un rapport effectuée en 1913, déclarerait que « l'espèce abondait par tout le Labrador, surtout dans les parties septentrionales, où les Inuits le prenaient jusqu'au détroit d'Hudson vers le nord » (ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries 1913).

En Amérique du Nord, l'aire de répartition du carcajou a considérablement diminué au fil du temps (Kelsall 1981). D'après certains auteurs (Banfield 1974; van Zyll de Jong 1975; Hash 1987), le déclin du carcajou s'est amorcé entre 1840 et 1925. L'animal a alors été refoulé vers le nord (Hash 1987) et éliminé sur plus de la moitié de son aire de répartition historique (MLCP 1989). Il aurait été exterminé du Sud du Québec et de la vallée du Saint-Laurent.

Les facteurs qui ont contribué au déclin des populations de carcajous au Québec et au Labrador à la fin du 19^e siècle et au début du 20^e peuvent avoir été nombreux. Les causes probables de sa diminution seraient le piégeage et la chasse effectués au 19^e siècle, la raréfaction du caribou au cours de la première moitié du 20^e siècle, l'empiètement de son habitat en raison des activités humaines et peut-être la diminution des effectifs du loup qui contribue à lui procurer des restes de carcasses d'animaux (MLCP 1992).

Il est difficile d'établir l'aire de répartition actuelle de l'espèce au Québec et au Labrador (figure 1). On a cru que sa répartition se limitait principalement au nord du 49^e parallèle ou dans les environs (MLCP 1992). Cependant, les mentions récentes d'observation, quoique non confirmées, laissent supposer que le carcajou pourrait aussi être présent au sud de cette limite, notamment dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Au Labrador, les mentions d'observation de l'animal depuis 1965, qui pour la plupart ne sont pas confirmées, indiquent que le carcajou

fréquenterait l'ensemble du territoire, tant à l'intérieur des terres que sur la côte. Par contre, il peut être très difficile de détecter le carcajou même dans les régions où il est parfaitement établi. Bien que les carcajous soient sans aucune doute une espèce non commune, une incertitude considérable demeure quant à leur situation au Québec et au Labrador en l'absence d'un dénombrement systématique. Plusieurs scénarios sont possibles. Il se peut, par exemple, qu'il s'agisse d'une population disparue à laquelle s'ajoutent quelques individus migrants en provenance de l'Ontario, ou qu'il existe quelques populations reliques localisées dont la densité est trop faible pour être viable ou bien des populations locales qui sont suffisantes pour permettre la repopulation.

Dans les provinces adjacentes au Québec, le carcajou ne semble subsister que dans la partie Nord-Ouest de l'Ontario, où l'on n'en trouve qu'un faible nombre (Dauphiné 1989; Dawson 2000). Il y aurait eu vraisemblablement une petite population dans la région du cap Henrietta Maria, sur la côte de la baie James, mais les dernières mentions de cette présence remontent au début des années 1970 (Novak 1975; N. Dawson, comm. pers.). On tend à croire que les populations de l'Ontario sont isolées de celles du Québec et du Labrador (Kelsall 1981). Cependant, il est possible que certains individus effectuent des déplacements de l'Ouest de la baie d'Hudson vers l'Est, car ce mustélidé est reconnu comme étant capable de parcourir de très grandes distances (Banci 1994). Les dernières mentions d'observation du carcajou en Ontario au Sud de la baie James, près de la frontière québécoise, remontent au milieu des années 1950 (S. Scholten, comm. pers.).

3.2 Taille et tendances des populations

Les populations de carcajous n'ont jamais fait l'objet d'un dénombrement systématique au Québec ni au Labrador. Leur situation demeure obscure à l'heure actuelle; leurs effectifs et tendances démographiques demeurent inconnus.

Il est difficile d'évaluer la population, puisque l'on est certain qu'une fraction seulement des observations sont déclarées aux agences de la faune. Près de 60 mentions d'observation ont pu être recueillies pour le Québec et le Labrador entre 1965 et 2004. À l'exception de deux prises au Labrador en 1965, et d'une prise au Québec près de Schefferville en 1978 (Dagenais 1988) qui n'a pas été authentifiée, aucune des autres mentions n'a pu être validée. Celles-ci doivent donc être considérées, au mieux, comme probables. Malgré la présence de nombreux observateurs dans l'ensemble du territoire (utilisateurs de la faune, Autochtones, ouvriers, scientifiques, géologues etc.), très peu de carcajous ont été observés au cours des 20 dernières années, ce qui témoigne d'un niveau de population très faible.

L'espèce pourrait être présente dans la péninsule du Québec-Labrador, mais elle y serait extrêmement rare. La dernière confirmation de la présence de l'animal dans cette région date de 1978. A. En février 2004, une capture en milieu naturel de carcajou a été effectuée à Saint-Côme, 100km au nord-est de Montréal. Cette capture vient ajouter à la crédibilité des observations qui sont signalées. D'ailleurs, on croit qu'il n'aurait jamais été très abondant auparavant (MLCP 1992), ce que semblent traduire les registres de ventes de fourrures au Québec (tableau 1). C'est le seul indicateur qui soit disponible pour une aussi longue période.

4. Facteurs contribuant à la situation du carcajou

4.1 Facteurs biologiques

4.1.1 Santé et malnutrition

Aucun parasite ni aucune maladie chronique ne semble avoir de répercussions sur les populations de carcajous de manière significative. La malnutrition représente la cause la plus fréquente de détérioration de l'état physique des individus (Hatler 1989).

*Plan national de rétablissement du Carcajou (Gulo gulo)
[Population de l'est]*

Tableau 1

Nombre de peaux de carcajou enregistré sur le marché québécois¹ des fourrures pendant les saisons de 1919 à 1982²

Année	Nombre de fourrures³	Prix moyen d'une fourrure sur le marché⁴ (\$)
1919-20	8	
1920-21	11	
1921-22	15	
1922-23	24	
1923-24	21	
1924-25	15	
1925-26	8	
1926-27	0	
1927-28	12	
1928-29	10	
1929-30	8	
1930-31	2	
1931-32	3	
1932-33	3	
1933-34	10	
1934-35	7	
1935-36	1	
1936-37	2	
1937-38	3	
1938-39	0	
1939-40	3	
1940-41	2	
1941-42	1	
1942-43	0	
1943-44	2	
1944-45	0	
1946 à 1962-63	0	
1963-64	1	
1964-65	0	
1965-66	1	40
1966-67	1	40
1967-68	0	45
1968-69	2	75
1969-70	9	60
1970-71	4	70
1971-72	3	70
1972-73	0	96
1973-74	14	90
1974-75	13	145
1975-76	3	190
1976-77	6	185
1977-78	3	275
1978-79	6	200
1979-80	1	
1980-81	0	
1981-82	0	

¹ Aucune fourrure de carcajou n'a été enregistrée pour la province de Terre-Neuve-et-Labrador au cours de cette période. Certaines des fourrures auraient pu provenir de l'extérieur du Québec, mais elles auraient été transigées au Québec.

² Veuillez noter que ces prises rapportées couvrent une période durant laquelle on sait que le carcajou était rare. Les registres de piégeage qui débutent dans les années 1800 montrent que d'importantes quantités de fourrure étaient échangées.

³ Système d'information sur les animaux à fourrure, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec; cité dans Canac-Marquis (1995).

⁴ Statistiques sur les fourrures, Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec.

4.1.2 Mortalité

La famine constitue un des facteurs de mortalité naturelle les plus importants de l'espèce, particulièrement chez les jeunes et les individus âgés (Banci 1994). Cette cause de mortalité a été confirmée lors d'études réalisées avec des animaux munis d'un collier émetteur. Ainsi, la faim extrême semble faire partie inhérente de l'existence du carcajou (Hatler 1989).

Un second facteur de mortalité naturelle réside dans la prédation. Le carcajou est la proie occasionnelle du loup, du couguar et de l'ours noir. L'aigle peut également s'attaquer aux jeunes individus (Banci 1994).

La prise par l'homme constitue le dernier facteur de mortalité. Il est probable que les Autochtones chassaient l'espèce avant l'arrivée des Européens qui se sont adonnés à la chasse et au piégeage dès le début de la colonisation. Toutefois, le nombre de carcajous pris au Québec et au Labrador n'a jamais été très élevé, particulièrement depuis le début des années 1900, car très peu de fourrures étaient offertes sur le marché malgré leur valeur élevée (tableau 1). Les activités de chasse et de piégeage ont cessé en 1950 à Terre-Neuve-et-Labrador et à compter de 1981 au Québec (sauf sur les territoires mentionnés dans la CBJNQ). Les prises accidentelles sont presque nulles depuis la fin des années 1970, mais l'effort de piégeage, particulièrement dans les régions éloignées, est faible.

4.1.3 Aire de répartition et densité

La littérature scientifique fait allusion, à plusieurs reprises, à la faible densité naturelle du carcajou (Kelsall 1981; Prescott et Richard 1982; Dauphiné 1989; Poole 1991). Dagg et Campbell (1974), citant divers auteurs, mentionnent que le carcajou est capable de survivre à des densités naturelles si faibles qu'il est difficile d'établir s'il s'agit d'une population résidente ou non. Magoun (1996), mentionne que les carcajous de la péninsule de Kenai en Alaska ne sont ni vus ni pris, mais qu'une population saine et viable occupe la zone montagneuse adjacente. Les faibles densités font aussi en sorte qu'il est difficile de quantifier l'importance relative des facteurs limitatifs qui influent sur le carcajou (Kelsall 1981).

Le domaine vital du carcajou est très vaste, celui des mâles dépassant de beaucoup celui des femelles (voir révision dans Banci 1999). Ainsi, des études télémétriques sur le sujet établissent la superficie moyenne du domaine vital d'un mâle au cours d'une année à 422 km² au Montana (Hornocker et Hash 1981), à 238 km² au Yukon (Banci 1987), à 637 km² (Gardner 1985) et à 535 km² (Whitman *et al.* 1986) au Centre-Sud de l'Alaska, à 666 km² dans l'Alaska arctique (Magoun 1985), à 1 522 km² en Idaho (Copeland 1996), ainsi qu'à 1005 km² (Krebs and Lewis 2000) et à 1366 km² (Lofroth 2001) en Colombie-Britannique. Les domaines vitaux des adultes peuvent empiéter sur celui des jeunes ou celui d'individus de sexe opposé, alors que les domaines d'adultes de même sexe tendent à ne pas se chevaucher ou à s'exclure mutuellement. À titre d'exemple, le domaine vital d'un mâle peut parfois empiéter sur celui de deux à six femelles (Magoun 1985; Banci 1987).

4.1.4 Taux de reproduction

Le taux de reproduction du carcajou est considéré faible par la plupart des chercheurs qui ont étudié cette espèce (Hash 1987). Au Yukon, Banci (1987) constate que seulement la moitié des femelles vivant dans un habitat favorable donne naissance à des jeunes chaque année. Magoun (1985) estime que les femelles produisent en moyenne 0,6 jeune par année. D'après Hash (1987), le faible taux de reproduction et la mortalité des juvéniles concourent à un taux de recrutement plutôt faible chez le carcajou. Pour cette raison, l'animal éprouve de la difficulté à supporter une exploitation élevée (van Zyll de Jong 1975).

4.2 Facteurs liés à l'habitat

4.2.1 Besoins en matière d'habitat

Le carcajou fréquente une grande variété d'habitats à l'intérieur de son aire de répartition. On le retrouve de la forêt boréale à la toundra arctique (Wilson 1982). En Europe, l'habitat général du carcajou se définit comme étant la forêt et la toundra. En Amérique du Nord, l'espèce serait davantage associée aux forêts conifériennes au stade climax et

aux peuplements au stade sous-climax présents dans ce type de biome (Shelford et Olson 1935). Néanmoins, en Alaska, au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest, certaines populations de carcajous subsistent toute l'année au-delà de la limite des arbres (Hatler 1989).

L'espèce occupe les grands espaces non perturbés loin de la présence humaine (Hatler 1989; Banci 1994). Kelsall (1981) soutient que le carcajou est généraliste du point de vue de l'habitat. L'utilisation que celui-ci fait de sites particuliers semble davantage liée à la présence de nourriture qu'aux caractéristiques biophysiques de l'habitat (Hatler 1989). Toutefois, une étude en cours en Colombie-Britannique tend à démontrer que la présence d'habitats adéquats pour la mise bas est un facteur déterminant pour cette espèce (Lofroth 2001) et illustre l'importance d'aires protégées dans le choix des sites de mise bas (Krebs and Lewis 2000).

Sur le continent nord-américain, on retrouve les plus grandes densités de carcajous là où l'habitat est varié et la nourriture abondante. Au Canada, les régions montagneuses de la Colombie-Britannique et du Yukon, en raison de la diversité d'habitats, semblent constituer les milieux les plus productifs pour le carcajou (Dauphiné 1989). Ce sont des régions isolées où abondent les grands et les petits mammifères, et où l'on retrouve un ensemble de prédateurs efficaces (Hash 1987).

Les endroits les plus aptes à abriter des populations de carcajous au Québec et au Labrador sont les régions du Nord fréquentées par les grands troupeaux de caribous de la rivière George et de la rivière aux Feuilles, dont les aires de répartition couvrent plusieurs centaines de milliers de kilomètres carrés. On estimait au début des années 1990 que le nombre total de caribous occupant le Nord du Québec approchait le million d'individus (Couturier *et al.* 1990). Le relevé le plus récent (été 2001), nous indique que les effectifs globaux se maintiennent, bien que les effectifs du troupeau de la rivière George aient chuté, étant compensé par les caribous de la rivière aux Feuilles dont le nombre aurait doublé (S. Couturier, comm. pers). La densité est particulièrement forte lorsque les animaux se concentrent dans les aires de mise bas au printemps (Crête *et al.* 1990). Il est probable que les caribous tués par le loup ainsi que la mortalité naturelle des caribous génère une quantité suffisante de nourriture (carcasses de caribous) pour maintenir les carcajous. Cependant, aucune étude n'a été réalisée pour appuyer cette hypothèse. Plus au sud, des zones de forêt coniférienne à forte densité d'original (*Alces alces*) pourraient également subvenir aux besoins des populations de carcajous.

4.2.2 Effets des activités humaines sur l'habitat

Parmi les activités humaines les plus susceptibles d'avoir des répercussions sur les populations de carcajous en Colombie-Britannique, on mentionne l'exploitation forestière et les travaux sylvicoles, l'exploitation minière ainsi que les activités pouvant altérer de façon importante l'habitat hivernal des ongulés (Hatler 1989). Banci (1994) suggère que la présence humaine dans les milieux éloignés et fréquentés par le carcajou pourrait aussi exercer un effet perturbateur sur une mère suivie, principalement à cause de l'utilisation de véhicules motorisés employés pour poursuivre l'animal.

Au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador, compte tenu de l'interdiction de chasse et de piégeage en vigueur, exception faite du droit d'exploitation accordé aux bénéficiaires de la CBJNQ, et compte tenu de l'étendue du domaine vital du carcajou, il est probable que seules les activités humaines modifiant l'habitat sur de grandes superficies puissent influencer sur l'espèce. Ces activités sont, par exemple, l'exploitation forestière à grande échelle dans le sud de son aire de répartition présumée, qui ouvre le territoire et le rend ainsi accessible aux humains, et les projets de développement hydroélectrique et d'exploitation minière. Toutefois, le dérangement et le harcèlement (véhicules tout-terrain, motoneiges) par les humains sont une menace à considérer. Par ailleurs, les perturbations naturelles, tels que les feux, qui occasionnent des perturbations importantes du milieu pourraient aussi causer préjudice aux populations de carcajous.

4.3 Rôle de l'espèce dans l'écosystème et interactions avec l'être humain

4.3.1 Niche écologique et compétition interspécifique

Van Zyll de Jong (1975) résume le rôle écologique du carcajou dans l'écosystème. Il soutient que l'espèce peut être considérée comme un nécrophage saisonnier placé à l'extrémité supérieure de la chaîne alimentaire. Si on le compare aux autres carnivores, tels que le loup et le lynx du Canada (*Lynx canadensis*), qui sont des chasseurs efficaces, sa niche écologique explique sa rareté au sein de la communauté animale. Ainsi, il existerait un lien direct entre la biomasse de grands herbivores, le taux de renouvellement des populations de grands herbivores, et l'abondance et la répartition du carcajou. En outre, même dans des conditions optimales d'habitat, les densités de carcajou sont si faibles que sa présence n'a probablement que peu d'effet sur les autres espèces (Banci 1994).

En été, le carcajou se nourrit de façon essentiellement opportuniste, consommant différentes espèces animales selon leur disponibilité. En hiver, il devient principalement nécrophage. Il dévore, entre autres, les proies tuées et laissées par d'autres carnivores, ainsi que les animaux pris au piège par les trappeurs ou morts de façon naturelle.

Le carcajou consomme des petits mammifères (écureuils, marmottes, lièvres, souris, mulots, lemmings, porcs-épics), des mammifères marins échoués, des oiseaux et du poisson (Rausch et Pearson 1972; Magoun 1985; Whitman *et al.* 1986; Banci 1987; Hash 1987; Yukon Renewable Resources 1988). Il est notamment adapté pour déloger les petits mammifères qui s'enfouissent dans des terriers. Cependant, ce mustélide est un animal de trop grande taille pour être capable de se reproduire avec succès en se nourrissant exclusivement de petits mammifères (Banci 1994). Néanmoins, dans le Nord-Ouest de l'Alaska, le spermophile arctique (*Spermophilus parryii*) constituerait une ressource alimentaire qui pourrait être essentielle au succès de l'élevage des jeunes (Magoun and Copeland 1998), alors que la marmotte des Rocheuses (*Marmota caligata*) jouerait le même rôle en Colombie-Britannique (Lofroth 2001; Krebs and Lewis 2000). En Amérique du Nord, les ongulés représentent la principale source de nourriture du carcajou sur la plus grande partie de son aire de répartition (Banci 1994). La disponibilité de carcasses tout au long de l'année est cruciale pour la survie de cette espèce.

Dans les régions fréquentées par le caribou, une dynamique particulière se crée entre le prédateur (loup), la proie (caribou) et le nécrophage (carcajou). Ce dernier obtiendrait sa nourriture à partir des carcasses ou des restes laissés par le prédateur. Le carcajou deviendrait, jusqu'à un certain point, dépendant de la présence du loup et d'autres prédateurs pour se procurer l'essentiel de son alimentation (Banci 1994). Toutefois, ce n'est pas le cas dans le Nord-Ouest de l'Alaska où plusieurs caribous meurent de façon naturelle pendant les migrations fournissant ainsi une source de nourriture abondante au carcajou sur une longue période (Magoun 1985). Notons aussi, qu'on a observé la mise à mort de sept caribous par le carcajou en Colombie-Britannique (Lofroth 2001), alors que l'on considère que celui-ci est apte à abattre des rennes semi-domestiqués en Scandinavie (J. Persson, comm. pers.). Le loup peut également devenir un prédateur important du carcajou, à un point tel, que les femelles éviteraient les endroits où les loups abondent, surtout pendant la période de mise bas et d'élevage des jeunes (Magoun et Copeland 1998).

4.3.2 Facteurs socio-politiques

Le carcajou a la réputation d'être un animal féroce et agressif même si son comportement général peut se comparer à celui des autres mustélidés (Hash 1987). À cause de certains traits de comportement, le carcajou serait peu apprécié des habitants des régions du Nord (Kelsall 1981). L'animal s'est vu attribuer une réputation de voleur et de pilleur de pièges. On prétend qu'il est capable de détruire les installations des trappeurs en subtilisant les appâts ou les animaux pris. On rapporte qu'il pille et souille à l'occasion les caches de nourriture et peut parfois causer un grand désordre dans les campements (MLCP 1989). En prétendant que le carcajou était trop abondant dans la province, Henry de Puyjalon (1900) laisse croire qu'à cette époque l'espèce était considérée indésirable.

Le carcajou présente un grand intérêt pour le public en général à cause de sa valeur légendaire ou mythique (Savard 1971). L'espèce occupe une place importante dans l'imagerie populaire québécoise et labradorienne comme en témoignent ses surnoms de « glouton » ou « d'enfant du diable ».

La croyance populaire attribue à la fourrure du carcajou la propriété que le givre n'adhère pas à celle-ci. En réalité, le givre peut s'agglomérer sur les poils de garde. Ce qui est unique, c'est que ce givre se balaie facilement et prévient toute accumulation sur les poils de bourre. (Quick 1952). Cela rend la fourrure attrayante pour la confection de vêtements et certains peuples autochtones l'utilisent pour fabriquer des manteaux (Patenaude 1989; Banci 1994).

Au début des années 1980, la valeur moyenne d'une peau sur le marché canadien s'établissait à environ 190 \$, pour atteindre 225 \$ en 1985 et 215 \$ en 1998-1999 (Statistique Canada 2000). C'est donc une fourrure qui a maintenu sa valeur malgré la fluctuation des conditions économiques durant cette période.

5. Potentiel de rétablissement

En ce qui concerne le statut du carcajou au Québec et au Labrador, il y a plusieurs scénarios possibles. Il se peut qu'il s'agisse d'une population disparue à laquelle s'ajoutent quelques individus migrants provenant de l'Ontario, ou de populations reliques localisées dont la densité est trop faible pour être viable ou bien des populations locales qui sont suffisantes pour permettre la repopulation. En l'absence de dénombrements systématiques du carcajou au Québec et au Labrador, on ne peut que spéculer sur les facteurs freinant l'expansion de l'espèce. La rareté relative des observations dans l'est du Canada laisse entendre que le carcajou est rare ici et le premier scénario est le plus plausible.

Les facteurs qui empêchent l'expansion de l'espèce ne sont pas bien compris. Il est possible que les densités au Québec et au Labrador soient trop faibles pour permettre à la population d'accroître ses effectifs, les probabilités que les mâles et les femelles adultes se rencontrent lors de la période d'accouplement étant très faibles.

De plus, les prises accidentelles par le piégeage risquent d'empêcher l'expansion de l'espèce. Les carcajous, notamment les jeunes individus, sont vulnérables au piégeage lorsque des carcasses sont utilisées comme appâts et que les pièges ne sont pas sélectifs. Au Québec, des animaux pourraient être pris dans des pièges mortels (type « Conibear »), des pièges à patte ou des collets destinés à d'autres espèces, telles que le castor (*Castor canadensis*), le loup ou le lynx du Canada. Cependant la pression de piégeage s'exerce principalement dans le Sud du Québec où, en raison de l'intensité de l'activité humaine, les chances de trouver des carcajous sont faibles. Au nord du 50^e parallèle, et dans les réserves à castor où des trappeurs autochtones sont actifs, la pression de piégeage est faible. Cet état de fait réduit les probabilités de prise accidentelle du carcajou. À Terre-Neuve-et-Labrador, les prises accidentelles de carcajous peuvent se produire dans des pièges destinés au loup ou au lynx du Canada. L'effort de piégeage pour ces deux espèces est cependant limité, près de 80 p. 100 de l'effort étant plutôt dirigé vers la martre d'Amérique (*Martes americana*) plutôt que le loup ou le lynx. Dans les régions du Nord des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon, l'animal serait fréquemment pourchassé en motoneige, une technique qui rend le carcajou très vulnérable à l'abattage (Kelsall 1981). D'autres facteurs écologiques non reconnus peuvent également freiner le rétablissement du carcajou.

5.1 Disponibilité et qualité de l'habitat

Au Québec et au Labrador, le carcajou est susceptible de se retrouver dans trois types de biomes : la forêt boréale, la toundra forestière et la toundra arctique.

La toundra arctique s'étend, approximativement, du nord du 58^e parallèle jusqu'à l'extrémité nord de la péninsule du Québec et du Labrador. Elle se caractérise par l'absence d'arbres et par des landes recouvertes de lichens, de mousses, d'arbustes dressés ou rampants, ainsi que de sol nu et de roc (Crête *et al.* 1990). Gardner (1985) suggère par ailleurs que dans les milieux toundriques, les blocs rocheux peuvent constituer des abris importants pour le carcajou.

La toundra forestière, située entre le 55^e et le 58^e parallèle, se distingue de la toundra arctique par la présence d'arbres dispersés de façon clairsemée ou distribués en îlots forestiers parsemés d'ouvertures. Les espèces les plus abondantes sont le mélèze laricin (*Larix laricina*) et l'épinette noire (*Picea mariana*). Dans les ouvertures, on

retrouve un sol tapissé de lichens. Payette (1983) définit la toundra forestière comme étant la bande longitudinale (ou altitudinale dans les régions montagneuses) située au nord de la forêt boréale et au sud de la ligne des arbres, qui en constitue la limite septentrionale. Cet auteur divise la toundra forestière en une sous-zone forestière au sud et une sous-zone arborescente au nord. Selon lui, la présence d'arbres rabougris constitue un critère d'identification important de ce biome.

Située plus au Sud, la forêt boréale peut aussi être fréquentée par le carcajou. Dans la partie Nord de la forêt boréale, les peuplements conifériens, comme les sapinières à épinettes noires et les pessières à sapins ou à mousses, dominent le paysage. Les lichens abondent dans les pessières et les pinèdes à pins gris (*Pinus banksiana*). La partie Sud de la forêt boréale comprend des zones de forêt mixte où l'on retrouve, entre autres, des peuplements, tels que la sapinière à bouleaux blancs (*Betula papyrifera*) ou à bouleaux jaunes (*B. alleghaniensis*), et la bétulaie à bouleaux jaunes et à sapins.

Au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador, le Nord de la forêt boréale, la toundra forestière et la toundra arctique ont subi, jusqu'à aujourd'hui, très peu de modifications anthropiques, et les processus naturels y ont toujours cours. Ainsi, le feu constitue la perturbation dominante qui bouleverse périodiquement le milieu : la périodicité des feux atteint environ 100 ans au nord de la forêt boréale et s'allonge en progressant vers le nord pour atteindre plusieurs milliers d'années dans la toundra (Payette *et al.* 1989). Plus localement, le troupeau de caribous de la rivière George a bouleversé considérablement la toundra de l'Est de la péninsule du Québec et du Labrador sur quelques dizaines de milliers de kilomètres carrés par un broutage excessif dans l'aire de mise bas et l'aire de fréquentation estivale (Morneau 1994; Manseau *et al.* 1996).

Dans le moyen Nord québécois, le secteur où le paysage a été altéré de façon significative se situe dans le bassin de la rivière La Grande. En 1978, une importante superficie (10 600 km²) a été inondée lors de la création de cinq réservoirs à des fins hydro-électriques (M.L.C.P. 1993). Dans la partie centrale du Labrador, le projet hydroélectrique de Churchill Falls a entraîné, en 1971, l'inondation de 5 600 km² de territoire. En 1988 et en 1989, le feu y détruisait plus de 23 000 km² de forêt (Couturier et St-Martin 1990).

Au sud du 52° parallèle, considéré comme la limite nord de la forêt exploitable au Québec et au Labrador, les coupes forestières remplacent les perturbations naturelles comme principaux agents de renouvellement de la forêt. Dans la forêt boréale, les feux, tout comme les coupes forestières, favorisent certaines espèces animales qui profitent des milieux perturbés. Ainsi, l'orignal et l'ours noir tireront avantage des feux, à l'opposé d'autres espèces, telles que le caribou, qui recherchent des forêts plus âgées (Crête *et al.* 1995). Les grands cervidés, de qui dépend vraisemblablement le carcajou durant l'hiver, sont susceptibles de se retrouver tout au long de la chronoséquence après le feu ou la coupe dans la forêt boréale. Les originaux y sont cependant plus abondants que les caribous. Des parcelles de forêt intacte se retrouvent aussi dans cette mosaïque forestière. Rappelons-nous que la présence de territoires vierges à l'écart de la civilisation semble favorable au carcajou qui ne dépend d'aucun couvert forestier particulier (Hatler 1989; Krebs et Lewis 2000).

5.2 Sources de nourriture

5.2.1 Situation du caribou

Le troupeau de caribous de la rivière George occupe, au cours de ses migrations annuelles, la partie de la péninsule du Québec et du Labrador située entre le 53° et le 59° parallèle (Couturier *et al.* 1990). En 1987, le territoire fréquenté par ce troupeau couvrait à peu près 675 000 km² dans la forêt boréale, la toundra forestière et la toundra arctique (Vandal *et al.* 1989). En 1993, ce troupeau comptait environ 800 000 individus. En effet, les résultats préliminaires du relevé de juillet 2001 nous indiquent que ce troupeau ne compte plus que 440 000 individus (S. Couturier, comm. pers.). Malgré l'envergure des migrations de ce troupeau, certaines aires de fréquentation saisonnières peuvent être circonscrites. Les aires de mise bas s'observent sur les plateaux le long de la rivière George (voir figure 2). Pendant l'hiver, les caribous de ce troupeau fréquentent la zone de transition entre la toundra forestière et la forêt boréale ainsi que la côte du Labrador où leur densité peut dépasser un individu par km². Dans les aires de mise bas, les densités peuvent atteindre de 20 à 30 femelles par km².

*Plan national de rétablissement du Carcajou (Gulo gulo)
[Population de l'est]*

Figure 2
Répartition des principales populations de caribous (*Rangifer tarandus*) au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador.

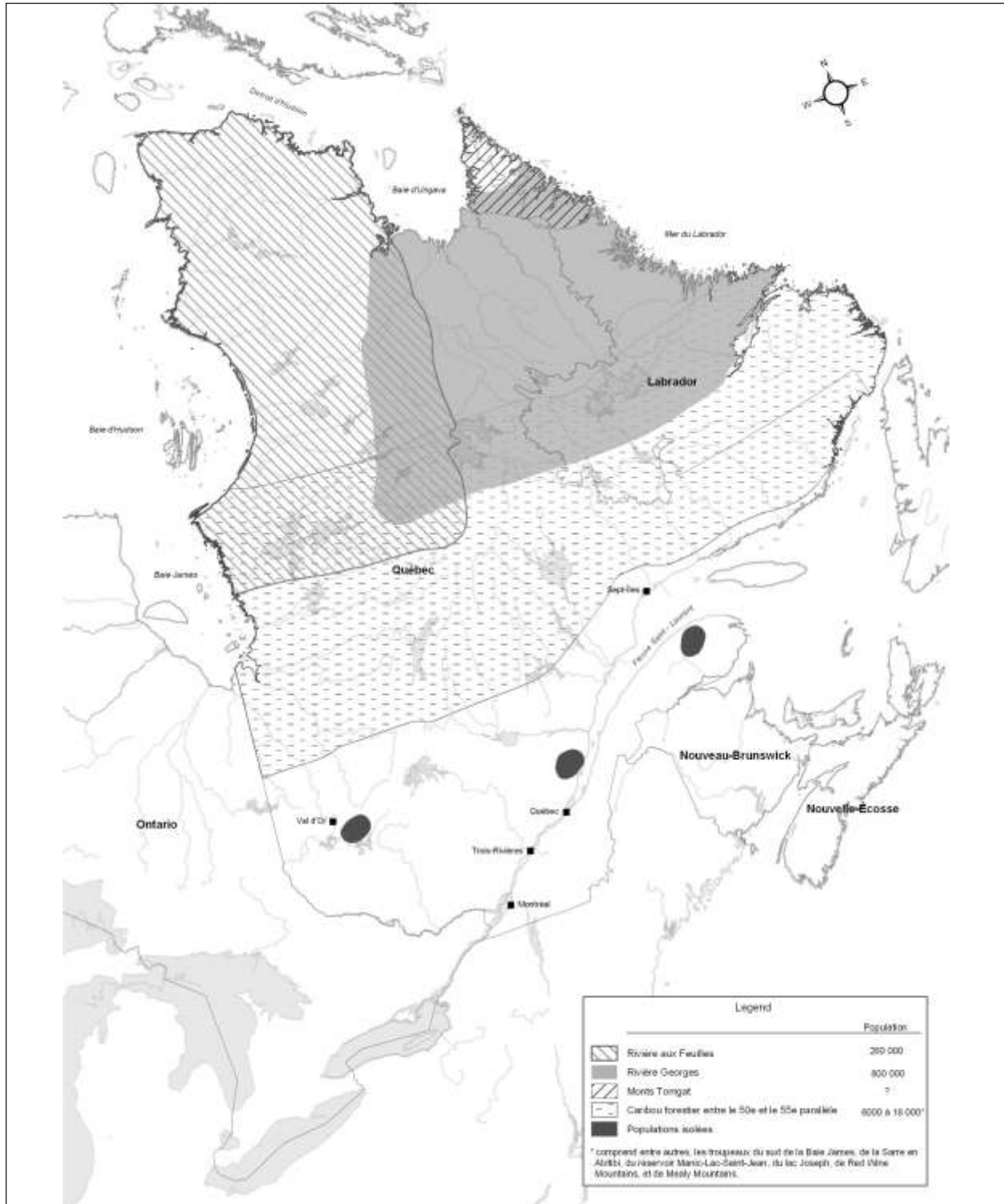
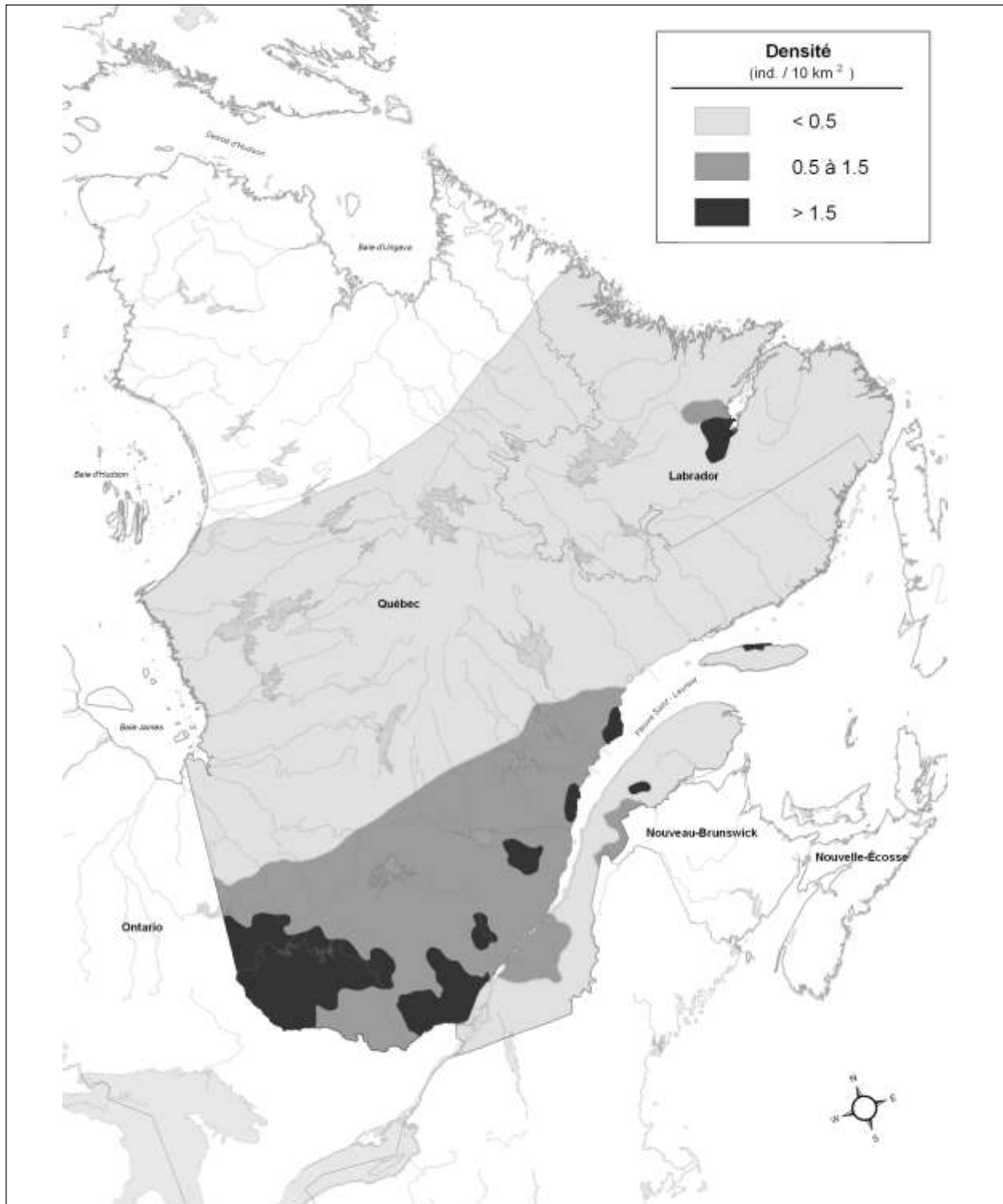


Figure 3
Répartition et densité de l'orignal (*Alces alces*) au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador



Le troupeau de la rivière aux Feuilles fréquente la zone nord-ouest du Québec comprise entre le 53° et le 61° parallèle (figure 2). Le nombre d'individus a été estimé à environ 260 000 en 1991 (S. Couturier, comm. pers.). Le troupeau semblait en croissance à ce moment-là, et les individus étaient en excellente condition physique (Crête *et al.* 1993). Lors du dernier relevé réalisé en juillet 2001, les effectifs ont été estimés à quelque 550 000 individus (S. Couturier, comm. pers.). Entre 1991 et 1993, le troupeau a hiverné sur un territoire d'une largeur approximative de 100 km le long de la côte nord-est de la baie d'Hudson, limité au sud par le lac Payne et au nord par les collines de Povungnituk (S. Couturier, comm. pers.).

L'aire de répartition annuelle du troupeau de caribous des Monts Torngat est limitée à une région au nord de la rivière Ford (Québec) et couvre presque toute la superficie de la péninsule entre la baie d'Ungava et la mer du Labrador au nord de Nain (Schaefer et Luttich 1998).

Dans le moyen nord du Québec et au Labrador, soit entre le 50° et le 55° parallèle, le caribou forestier est présent en faible densité, soit de 0,01 à 0,03 individus par km² (Newfoundland-Labrador Wildlife Division) données non publiées; Crête *et al.* 1990), et la population totale s'établit entre 6 000 et 18 000 individus (Ferguson et Gauthier 1992). Ces petites populations seraient sédentaires.

Au Sud du 49° parallèle, on retrouve à peine quelques centaines d'individus (Crête *et al.* 1990). Sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, deux populations sont bien connues et identifiées : celle de Charlevoix et celle de la région de Val-d'Or. D'autres petits groupes isolés existent, notamment au nord de La Sarre, en Abitibi, et dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Le taux annuel de mortalité naturelle du caribou s'établit à environ 10 p. 100, ce qui représente environ 100 000 individus. Les mortalités peuvent ainsi générer une abondance de carcasses dont le carcajou peut se nourrir.

5.2.2 Situation de l'orignal

L'aire de répartition de l'orignal couvre l'ensemble du Québec et du Labrador jusqu'à la limite des arbres. Au Labrador, l'orignal semble actuellement accroître ses effectifs presque partout au sud de la ligne des arbres. Au Québec, des données récentes montrent que, depuis l'instauration du plan de gestion de 1994, la population d'originaux est, de façon générale, croissante. Le troupeau avant la chasse était estimé à 100 000 en 2002 (Lamontagne et Lefort 2004).

Au nord du 55° parallèle, l'orignal n'est présent qu'à de très faibles densités et n'a jamais fait l'objet de relevés (S. Couturier, comm. pers.). Sous le 53° parallèle, les densités d'originaux décroissent de façon générale de l'ouest vers l'est (figure 3). Elles augmentent néanmoins vers le sud où, à compter du 48° parallèle, on trouve les densités d'originaux les plus fortes au Québec, c'est-à-dire plus de 0,37 individu par km² (Lamontagne et Lefort 2004). Les populations seraient en légère croissance. Dans le territoire compris entre le 50° et le 55° parallèle et s'étendant de la côte de la baie James au lac Mistassini, la densité moyenne d'originaux est de 0,04 individu par km². Dans les régions de l'extrême Sud et de l'Est du Labrador situées sous le 54° parallèle (voir figure 3), on observe de faibles densités d'originaux, soit environ 0,01 individu par km². Cependant, dans la partie Ouest du Labrador et en amont du lac Melville, les densités augmentent pour atteindre de 0,04 à 0,16 individu par km². Les densités les plus élevées se rencontrent dans les vallées des grandes rivières des régions forestières (NLWD données non publiées).

5.2.3 Autres sources de nourriture pour le carcajou

Le carcajou est principalement nécrophage, mais est capable de tuer lui-même des proies. Le Québec et le Labrador, comptent 18 espèces de rongeurs, deux espèces de lagomorphes et huit espèces d'insectivores dans l'aire de répartition du carcajou. Ainsi, les lièvres, les castors, les porcs-épics, les marmottes, les écureuils, les lemmings, les souris et les mulots peuvent servir de nourriture au carcajou, mais leur abondance relative ainsi que leur importance dans l'alimentation du carcajou ne sont pas bien connues.

5.3 Facteurs biologiques influençant le rétablissement

5.3.1 Potentiel de reproduction

Le potentiel de reproduction du carcajou est plutôt faible (Hatler 1989). Les femelles seraient sexuellement matures entre 12 et 15 mois. Cependant au Yukon, Banci et Harestad (1988) ont constaté que seulement 7,4 p. 100 d'entre elles avaient leur première portée à cet âge contre 53,3 p. 100 à l'âge de deux ans. Dans cette même étude, le nombre moyen de foetus variait de 2,8 à 3,4 par femelle adulte, quoique la taille des portées en nature serait inférieure à trois jeunes (J. Persson, comm. pers.). Notons que la plupart des études télémétriques réalisées en Scandinavie sur des carcajous sauvages indiquent que les femelles produisent leur première portée à l'âge de trois ans ou plus (J. Persson, comm. pers.). Chez six femelles suivies sur une période de cinq ans, Magoun (1985) a observé un taux de productivité de 0,69 jeune viable/femelle, par année. Ce taux était de 0,89 chez quatre femelles suivies en Idaho (Copeland 1996). Au Yukon, la proportion de femelles gestantes ou ayant donné naissance à des jeunes pour une année donnée était de 74 p. 100, soit moins que la valeur de 88 p. 100 obtenue en Colombie-Britannique (Banci 1994).

Au Yukon, 92 p. 100 des femelles âgées de deux ans et 53 p. 100 des femelles âgées de six ans étaient en gestation par comparaison avec seulement 37 p. 100 des femelles âgées de plus de six ans (Banci 1994). La productivité des femelles, telle que mesurée par le nombre de corps jaunes dans les ovaires, s'accroît avec l'âge pour atteindre un maximum entre l'âge de six et de onze ans (Banci et Harestad 1988). Ainsi, les femelles plus âgées sont capables de produire un plus grand nombre de jeunes par portée, mais une plus faible proportion de ces femelles se reproduit comparativement aux plus jeunes (Banci 1994).

La mortalité juvénile et le faible succès reproducteur contribueraient à un taux de recrutement plutôt faible chez cette espèce (Hash 1987). Ainsi, Hatler (1989) mentionne qu'à la naissance la portée ne dépasserait pas quatre jeunes. Banci (1994) souligne qu'au moment de quitter la tanière, le nombre de jeunes est souvent inférieur à trois. Pour sa part, en Alaska, Magoun (1985) a évalué que le nombre moyen de jeunes par portée est de 1,75 à l'âge de 12 semaines.

Par ailleurs, il semble que le bon état physique des femelles avant l'implantation embryonnaire constitue un facteur clé pour le succès de la reproduction. Des études télémétriques ont permis de constater que les naissances n'avaient pas nécessairement lieu tous les ans, mais qu'elles pouvaient s'espacer d'une ou de plusieurs années (Magoun 1985; Copeland 1996).

Le potentiel reproducteur du carcajou pourrait donc s'apparenter à celui du pékan, un mustélidé relativement abondant au Québec dont la taille se rapproche de celle du carcajou. À l'instar du carcajou, l'âge de la maturité sexuelle chez le pékan s'établit à un an pour les deux sexes, mais les femelles ont généralement leur première portée à l'âge de deux ans. En captivité, le nombre moyen de jeunes nés vivants se situe autour de deux à trois par portée (Y. Garant, comm. pers.). Le potentiel d'accroissement annuel théorique d'une population de pékans est de l'ordre de deux, c'est-à-dire que les effectifs pourraient doubler annuellement (Y. Garant, comm. pers.). Même s'il s'agit de deux espèces différentes, ces valeurs nous donnent un indice du potentiel reproducteur du carcajou.

5.3.2 Facteurs de mortalité

Les causes de mortalité documentées par le suivi de carcajous munis d'un radio-émetteur se répartissent comme suit : 48 p. 100 des mortalités sont attribuables à la chasse et au piégeage, 13 p. 100 à la famine, 12 p. 100 à la prédation et 24 p. 100 à des causes diverses ou inconnues (voir révision dans Banci 1999).

Au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador, où la chasse et le piégeage du carcajou sont interdits, l'inanition, qui est particulièrement liée à la disponibilité saisonnière de la nourriture, pourrait représenter le facteur de mortalité principal (Magoun 1985). Bien que le caribou et l'orignal puissent servir de ressources alimentaires dans le territoire à l'étude, en raison de l'importance des déplacements des grands troupeaux de caribous, cette ressource peut être

difficilement accessible à certaines périodes de l'année. En outre, on ne trouve les populations de caribous sédentaires qu'en de très faibles densités. L'orignal est une espèce sédentaire qui est disponible à l'année, mais dont les densités demeurent relativement faibles.

5.3.3 Densités

Les populations de carcajous se composent d'individus résidants dont le domaine vital est établi et d'autres nomades qui se déplacent à la recherche d'un territoire (Hatler 1989). Les densités de l'espèce sont faibles, par comparaison avec d'autres carnivores de taille similaire, même dans des conditions optimales d'habitat (van Zyll de Jong 1975). Les densités peuvent fluctuer considérablement, non seulement d'une région à une autre, mais aussi d'une année à l'autre (Hatler 1989).

Plusieurs études ont permis d'estimer les densités naturelles du carcajou dans diverses régions de l'Amérique du Nord :

6,0 carcajous/ 1 000 km ²	Nord de la Colombie-Britannique (Krebs et Lewis 2000)
de 1,2 à 2,4 carcajous/1 000 km ²	Centre-Nord du Yukon (Banci 1987)
de 1,5 à 27,0 carcajous/1 000 km ²	Centre-Sud du Yukon (Banci 1987)
5,6 carcajous/1 000 km ²	Sud-Ouest du Yukon (Banci 1987)
de 7,2 à 20,8 carcajous/1 000 km ²	Nord-Ouest de l'Alaska (Magoun 1985)
4,8 carcajous/1 000 km ²	Nord-Est de la Colombie-Britannique (Quick 1953)

Pour une liste exhaustive des publications sur les densités naturelles du carcajou, le lecteur peut se référer à Banci (1999).

Au Québec et au Labrador, la densité de la population de carcajous ne peut être estimée puisqu'elle se situe probablement sous le seuil détectable et sous les densités minimales observées en Amérique du Nord.

5.3.4 Potentiel d'élevage en captivité et de réintroduction

L'élevage en captivité du carcajou a été expérimenté avec succès dans plusieurs pays. De nombreuses installations qui ont obtenu un tel succès n'ont pas décrit les méthodes utilisées; leur expérience ne peut donc pas profiter à d'autres. Au moins 24 jardins zoologiques hébergent des carcajous dans le monde, pour un nombre total de 66 individus (Grosv, 2000). Selon Patenaude (1989), parmi les difficultés rencontrées pour la garde en captivité de carcajous figurent la nécessité d'avoir de grands enclos et la mauvaise tolérance du carcajou aux températures élevées. Toutefois, le carcajou est capable de se reproduire en captivité (Patenaude, 1989) et les naissances en captivité ne sont pas rares. On cite quelques cas de réussite dans neuf jardins zoologiques d'Amérique du Nord et d'Europe, notamment à Helsinki, en Finlande, et au Skånes Djurpark, en Suède, où des carcajous sont nés et ont été élevés en captivité par leur mère sans difficulté. Par contre, aux installations d'élevage Pedersen de l'État de Washington, où il y a plus de 30 individus, il est rare que l'accouplement donne lieu à une portée (D. Pedersen, comm. pers.).

Dans certaines situations, il pourrait être utile de capturer des femelles gestantes sauvages dont les petits naîtraient en captivité. Une femelle capturée a donné naissance à trois petits, quoiqu'il existe plusieurs cas où des femelles gestantes ont avorté ou ont tué leur progéniture (A. Magoun, comm. pers.).

Si cela était nécessaire, il serait possible d'obtenir des carcajous en provenance du Yukon, de la Colombie-Britannique et des Territoires du Nord-Ouest pour qu'ils soient élevés en captivité dans l'Est. Au Québec, le Centre de conservation de la biodiversité boréale a mis en place un programme de reproduction en captivité de l'espèce par l'intermédiaire du zoo de Saint-Félicien. Il possède actuellement un couple de carcajous en provenance du Yukon qui s'est bien adapté aux conditions du Québec. En 2001, il y a eu une portée de trois petits, mais un seul individu a survécu jusqu'à ce jour. Depuis 2001, six jeunes carcajous ont été engendrés par une seule femelle. Les travaux menés sur ces animaux ont permis de raffiner les techniques visant à réduire le taux de mortalité.

L'élevage en captivité demande un financement considérable et un dévouement, mais pourrait néanmoins constituer un outil de rétablissement utile si un programme de réintroduction était nécessaire et que l'on ne pouvait obtenir un nombre suffisant de carcajous capturés en milieu sauvage. Les animaux obtenus par reproduction en captivité devraient être conditionnés avant d'être mis en liberté afin d'accroître leurs probabilités de survie à l'état sauvage.

La réintroduction du carcajou n'a jamais été tentée et la méthodologie reste à développer. Cependant, la réintroduction d'autres espèces en péril est en cours au Canada et des mustélidés, comme la martre d'Amérique et le pékan, ont été réintroduits dans certaines aires avec succès. De tels projets de rétablissement donnent à penser que l'accroissement de populations existantes, ou la réintroduction de carcajous par la relocalisation d'animaux provenant de populations de l'Ouest, pourraient constituer un important outil de rétablissement.

5.4 Opinion de l'équipe sur la possibilité de rétablissement du carcajou

L'équipe de rétablissement estime que le rétablissement de la population de l'Est du carcajou est réalisable. Elle est d'avis qu'un rétablissement au Québec et au Labrador nécessitera une intervention humaine. Malgré la forte croissance des troupeaux de caribous des régions du Nord au cours des trente dernières années, la population de carcajous n'a apparemment pas augmenté. Il semble que l'habitat, de grandes étendues non perturbées, soit suffisant; les facteurs empêchant l'expansion de l'espèce demeurent inconnus. De plus, un nombre suffisant de proies est également disponible toute l'année grâce à la présence de deux importants troupeaux migrateurs de caribous, d'un troupeau résident des monts Torngat, de lagopèdes, de lièvres de l'Arctique et de petits mammifères. Il y a eu relativement peu d'observations ou de captures depuis la fin des années 1970 (Moisan, 1994). Tout programme de réintroduction ferait partie d'une stratégie plus vaste à multiples volets qui comprendrait la clarification de la situation et de la répartition de la population, un programme d'intendance et d'éducation œuvrant avec les groupes autochtones, ainsi que l'évaluation de la qualité et de la disponibilité de l'habitat au Québec et au Labrador, y compris les menaces possibles et les facteurs limitatifs, de même que l'élaboration des techniques de surveillance appropriées, afin d'évaluer le succès de toute mesure de rétablissement.

Des programmes de réintroduction d'autres espèces animales en péril sont actuellement en cours au Canada et soulèvent beaucoup d'intérêt du public. Chez les autres mustélidés, des expériences fructueuses de réintroduction ont eu lieu en Amérique du Nord. En ce qui concerne la martre d'Amérique, les expériences réussies (populations autosuffisantes) sont nombreuses : la région des Black Hills (Dakota du Sud, É.-U., de 1980 à 1993), le parc provincial Cypress Hills (Saskatchewan, 1986-1987), Takhini River (Yukon, 1985-1986), Haines Junction (Yukon, 1984-1985) (Slough 1994) et quelques régions de Terre-Neuve ne constituent que quelques exemples. Le pékan a aussi été réintroduit en milieu naturel à de nombreuses reprises (16 cas entre 1955 et 1981) : il semble que l'expérience peut être fructueuse lorsqu'elle est effectuée dans des conditions favorables dont un habitat adéquat et en l'absence de chasse (Proulx *et al.* 1994).

Malgré les risques éventuels, l'équipe de rétablissement considère qu'il y a possibilité de rétablir le carcajou au Québec et au Labrador. À tout le moins, la mise en œuvre du plan de rétablissement devrait permettre d'éviter la disparition du carcajou dans l'est du Canada à titre de premier pas vers le rétablissement.

6. Plan de rétablissement

6.1 But et objectifs

Les actions proposées dans le présent plan de rétablissement visent l'établissement d'une population autosuffisante de carcajous au Québec et au Labrador. Par « autosuffisante », nous entendons une population viable, capable de se maintenir sans aucune intervention humaine.

Pour atteindre ce but, nous proposons de poursuivre les objectifs suivants :

Plan national de rétablissement du Carcajou (Gulo gulo) *[Population de l'est]*

Viser un effectif de 100 carcajous : L'objectif de population avancé doit tenir compte de la situation antérieure de l'espèce au Québec et au Labrador. Les données historiques (tableau 1) semblent indiquer que les effectifs du carcajou ont toujours été faibles. L'objectif actuel est fondé sur les densités les plus faibles observées dans l'Ouest du continent, qui se situent à environ un carcajou par 800 km² (Banci 1994). Il serait raisonnable d'estimer qu'il puisse y avoir deux individus en moyenne (un mâle et une femelle) par 1 000 km² de territoire.

L'objectif de 100 individus s'appuie sur d'autres cas observés ailleurs au Canada. D'après Banci (1994), il y aurait un maximum de 100 carcajous sur l'île de Vancouver. Dans le Nord-Ouest de l'Ontario et au Manitoba, où les habitats sont semblables à ceux du Québec et du Labrador, les populations ont été estimées respectivement à 70-100 individus et à 500 individus (M. Novak; comm. pers, in Dauphiné 1989).

Maintenir cette population pendant 10 ans : La population de carcajous ne sera considérée comme rétablie au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador que si elle est capable d'accroître ses effectifs à un minimum de 100 individus et de les maintenir ou de les augmenter sur une période de dix ans. Cet intervalle s'avère suffisamment long pour permettre à la reproduction en nature de remplacer l'apport artificiel d'individus. Cette période présente une fenêtre minimale pour observer les fluctuations démographiques de la population, en dégager les tendances générales et déterminer si elle semble capable de se maintenir au dessus d'un seuil critique. Elle correspond aussi à la longévité du carcajou en nature, qui varie de 8 à 10 ans.

Empêcher les pertes de carcajous attribuables à des activités humaines : Le Plan de rétablissement prévoit la mise en oeuvre de moyens qui empêchent la perte d'individus, durant la période critique de réintroduction ainsi que par la suite, alors que les effectifs demeureront faibles et la survie des individus, précaire. Les mesures de rétablissement devront donc tenir compte des probabilités de pertes d'individus imputables aux activités humaines, notamment les prises accidentelles dans les pièges et la chasse illégale. Les effets des modifications du milieu sur l'espèce devront aussi être documentés.

S'assurer que l'habitat est disponible en quantité et en qualité suffisantes pour atteindre l'objectif de population : Le succès de la réintroduction du carcajou au Québec et au Labrador dépendra étroitement de la présence d'habitats de qualité. Ceux-ci se définissent par de grands territoires isolés et peu perturbés, de même que par la présence abondante de ressources alimentaires. Afin que des habitats de qualité soient disponibles en quantité suffisante, l'équipe de rétablissement devra faire valoir les exigences de l'espèce en matière d'habitats auprès du ministère des Ressources naturelles, de la faune et des parcs du Québec, celui-ci étant responsable du plan d'affectation des terres au Québec.

6.2 Stratégie d'intervention

La stratégie d'ensemble consiste à documenter, à prévoir et à mettre en oeuvre des interventions menant à une population viable de carcajous.

Les principaux éléments de la stratégie sont les suivants :

- Acquérir les connaissances nécessaires par l'intermédiaire d'études scientifiques (voir 7.1);
- Mettre en place un plan de communication comprenant un programme d'éducation du public (voir 7.2);
- Mettre en oeuvre un programme de relâchers d'animaux (voir 7.3);
- Élaborer et mettre en oeuvre des méthodes de gestion et de suivi des populations (voir 7.4);
- Mettre en place des mesures de protection de l'habitat (voir 7.5);
- Évaluer et mettre à jour périodiquement les objectifs du Plan de rétablissement (voir 7.6);
- Élaborer et mettre en vigueur une réglementation visant à protéger les populations et leurs habitats (voir 7.7).

Ces éléments sont décrits en détail à la section 7.

7. Description de la stratégie d'intervention

7.1 Acquérir les connaissances nécessaires par l'intermédiaire d'études scientifiques

7.1.1 Évaluer la situation et la répartition de la population

La répartition de la population du carcajou, son abondance relative ainsi que sa situation doivent être évaluées périodiquement, à la lumière de la nouvelle information disponible. Par exemple, on considérera les mentions d'observation et les transactions dans le commerce de fourrure, ou toute autre source d'information.

7.1.1.1 Poursuivre la collecte de données sur les mentions d'observation.

Les mentions d'observation du carcajou constituent l'outil le plus simple et le plus abordable pour recueillir de l'information sur la répartition et l'abondance relative de l'espèce. La cueillette d'information sur les observations se poursuivra. L'acheminement de cette information est établi de façon à s'assurer que toute l'information peut être recueillie pour l'ensemble du territoire. L'équipe de rétablissement a mis en place une structure servant à recueillir et à traiter l'information à ce sujet. Les personnes susceptibles de recevoir les données d'observation (p. ex. scientifiques, gestionnaires de terres, agents de protection de la faune) sont avisées de la mise en place de ce système de collecte d'information et du rôle qu'elles y tiennent. L'information devra circuler entre les membres de l'équipe de rétablissement et les autres gestionnaires concernés dans les deux provinces. Tout autre indice sur la présence de carcajous sera vérifié.

On pourra, au besoin, procéder plus activement au recueil d'information par les actions suivantes : 1) enquêtes auprès des communautés autochtones, des trappeurs et des utilisateurs de la faune, ainsi que du personnel technique et scientifique travaillant sur le terrain; 2) campagnes d'information auprès du grand public (articles de journaux, revues, dépliants, annonces, etc.).

7.1.1.2 Uniformiser les méthodes de collecte de données

Afin de s'assurer que l'information recueillie reçoit un traitement uniforme, un formulaire de « Rapport d'observation » est disponible. Chaque mention fait l'objet d'un rapport d'observation, et un contact direct avec l'observateur est établi, soit par téléphone ou en personne. Par la suite, une analyse de validation est réalisée à l'aide de critères très rigoureux. Les observations « confirmées » ou « possibles » seront partagées parmi les compétences et conservées dans les systèmes de gestion des données respectifs de ces dernières. Jusqu'à présent, neuf observations entrent dans l'une ou l'autre de ces deux catégories. Chaque province assumera la production et la diffusion de ces formulaires auprès des personnes chargées de la collecte des données sur les observations. Ces tâches seront effectuées dès la mise en application du Plan de rétablissement, afin de profiter du cumul des observations au fil du temps.

7.1.2 Définir les besoins du carcajou en matière d'habitats et de ressources alimentaires

Selon de nombreux auteurs, l'habitat du carcajou se définit davantage en fonction de ressources alimentaires au sein de vastes étendues sauvages, qu'en fonction de caractéristiques biophysiques de l'habitat. Toutefois, le carcajou a besoin d'un couvert de fuite pour se protéger des prédateurs. Comme les jeunes naissent en hiver, un habitat de mise bas adéquat est aussi nécessaire pour assurer la protection des jeunes contre les mauvaises conditions météorologiques et les prédateurs (Magoun et Copeland 1998).

7.1.2.1 Demeurer à jour relativement à la documentation scientifique sur le carcajou habitant des biomes similaires à ceux du Québec et du Labrador

Il y aura un suivi de la littérature scientifique afin de recueillir toute nouvelle information permettant à l'équipe de rétablissement de déterminer les besoins en matière d'habitat du carcajou et d'estimer la capacité de support des territoires visés par la réintroduction.

7.1.2.2 Mettre au point une méthode d'évaluation de la qualité de l'habitat du carcajou au Québec et au Labrador

Cette tâche permettra de rassembler certains des éléments essentiels à l'élaboration d'une carte de la qualité des habitats. Avec les connaissances actuellement disponibles, nous identifierons, dans la mesure du possible, les liens existants entre l'habitat, l'abondance et la diversité des ressources alimentaires, et les densités de carcajou. Des données biophysiques sur le milieu (p. ex. le climat, la géomorphologie, etc.) seront aussi recueillies. Ces études théoriques seront réalisées à partir des données de l'Ouest du continent. Nous vérifierons également l'information disponible sur le carcajou auprès des peuples autochtones du Nord du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador. Le rassemblement de ces connaissances traditionnelles sera réalisé par voie d'entrevues auprès des aînés, afin de recueillir des données sur l'écologie du carcajou (sites fréquentés historiques et actuels, sources de nourriture, habitats préférés, facteurs limitatifs). On pourra combiner ces démarches avec les séances d'information visant les populations du Nord. Cet exercice s'effectuera au début de la mise en oeuvre du Plan et mènera à l'élaboration d'une cartographie des habitats potentiels du carcajou.

7.1.2.3 Produire une carte de la qualité de l'habitat du carcajou au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador

Il est essentiel d'identifier les milieux les plus susceptibles d'abriter des carcajous à l'heure actuelle et, dans une perspective de lâchers d'animaux en nature, de pouvoir sélectionner les meilleurs habitats pour l'espèce. L'information disponible sur la répartition et la densité des ongulés (caribou et orignal) dans le temps et dans l'espace, des loups et des petits mammifères, ainsi que sur la localisation et l'utilisation du territoire par les populations humaines, l'accumulation de neige et la topographie, sera recueillie.

Nous produirons une série de cartes résumant l'information suivante : biomasse totale d'ongulés, diversité des petits mammifères, répartition du loup ainsi que localisation et utilisation du territoire par les populations humaines. Par la suite, une carte intégrant l'ensemble de ces données sera réalisée. Certaines régions du Québec et du Labrador seront classifiées quant à leur capacité de support du carcajou.

7.1.3 Déterminer l'information requise pour estimer les effectifs et le taux de recrutement nécessaires à l'atteinte de l'objectif fixé

7.1.3.1 Confirmer l'objectif de population

L'objectif de population a été établi au meilleur de nos connaissances. Il serait souhaitable de confirmer cet objectif. L'utilisation de modèles théoriques semble peu prometteuse, car les paramètres requis, par exemple les taux de natalité, de survie, d'accroissement des populations de carcajous dans l'Est du Canada, ne sont pas connus. Toutefois, des données provenant d'autres populations pourraient être utilisées.

Par ailleurs, la problématique de la taille minimum viable des populations de grands carnivores fait l'objet de publications dans la littérature scientifique, notamment en ce qui concerne les populations de loups aux États-Unis. Le carcajou en tant que nécrophage occupe une niche particulière. À l'instar des grands carnivores, tels que les canidés, les densités naturelles du carcajou sont appelées à demeurer faibles. Nous demeurerons à l'affût des travaux scientifiques portant sur la taille minimum viable des populations de carcajous ou d'autres carnivores semblables afin d'évaluer notre objectif de rétablissement.

7.1.3.2 Élaborer des méthodes pour évaluer la taille et les tendances des populations

Même au coeur de l'aire de répartition du carcajou, les populations demeurent à des densités très faibles, de l'ordre de 1 à 20 individus par 1 000 km² (Banci 1994). D'un point de vue statistique, plus les densités sont faibles, plus les imprécisions sont grandes au moment de l'estimation des effectifs. Plusieurs grands carnivores partagent cette caractéristique que leur impose leur position au sommet de la chaîne alimentaire. Peu importe la technique d'estimation, il faudra toujours prévoir un effort important si l'on compte dénombrer des carcajous.

Aucune méthode d'estimation des effectifs ne semble avoir été adoptée universellement pour la gestion du carcajou. Cependant, une technique prometteuse consiste à estimer les effectifs à partir de traces dans la neige le long de transects parallèles suivis en avion ou en hélicoptère. Cette approche a été créée en Alaska pour dénombrer le

carcajou et le lynx du Canada (Becker 1991), et elle a été utilisée avec succès de façon terrestre pour le pékan au Québec (Garant et Crête 1997). Un inventaire de ce type a été effectué en Ontario en 2001. L'application de cette technique a permis de développer un outil de d'évaluation grossière de la répartition du carcajou à faible densité (Magoun A. et al, 2003). Toutefois, cette méthode est très coûteuse, d'autant plus que son niveau de précision n'a pas été établi pour le carcajou (A. Magoun, comm. pers.).

De telles actions pourraient éventuellement être entreprises afin de confirmer la présence de carcajous là où des indications (observations répétées ou capture) laissent croire à la présence de carcajous.

7.1.4 Garder à jour les connaissances sur l'écologie du carcajou

De la nouvelle information sur le carcajou et son écologie continuera d'être publiée. Celle-ci circulera entre les membres de l'équipe qui, grâce à un membre mandaté à cette fin, devront tenir à jour leurs connaissances sur l'espèce, tout au long des activités de rétablissement. À cet effet, des contacts seront aussi établis avec les gestionnaires des autres provinces canadiennes. Les nouvelles données permettront de réévaluer des connaissances déjà acquises et de réajuster, au besoin, les mesures entreprises ou à prendre. Les résultats d'études provenant d'animaux en captivité seront aussi considérés. Cela représente un potentiel intéressant d'informations qui pourraient être difficile d'obtenir d'animaux sauvages.

7.2 Mettre en place un plan de communication et un programme d'éducation du public

7.2.1 S'assurer de l'appui de tous les intervenants à l'égard des mesures de rétablissement

7.2.1.1 Sensibiliser le public.

Afin d'obtenir un appui ainsi que la collaboration vis-à-vis des initiatives de rétablissement, il sera nécessaire de sensibiliser les utilisateurs des ressources, les peuples autochtones et les organismes des administrations locales aux objectifs du Plan de rétablissement et aux mesures de rétablissement prévues.

7.2.1.2 Élaborer et mettre en oeuvre un plan de communication

Il importe d'informer le grand public des mesures de rétablissement prévues afin d'obtenir son appui et sa collaboration. Le plan de communication devra insister sur les valeurs positives du carcajou : valeur écologique, culturelle et économique. Étant donné que les initiatives de réimplantation du carcajou sont susceptibles de viser principalement les régions du Nord, des volets importants du plan seront consacrés à la population résidante, tout particulièrement, aux diverses nations autochtones de ces régions.

Le plan de communication sera mis en oeuvre dès l'approbation du Plan de rétablissement par les autorités et en couvrira toute la durée. Il devra comprendre les démarches suivantes :

- Élaborer du matériel éducatif et d'information;
- Publier régulièrement des articles et/ou des communiqués concernant les activités de rétablissement;
- Organiser des séances d'information et d'éducation, particulièrement pour les populations locales;
- Informer les gestionnaires de la faune de la mise en oeuvre du présent Plan de rétablissement;
- Diffuser l'information sur le Plan et l'état d'avancement des travaux sur le site Internet de la Société de la faune et des parcs du Québec et sur le site Internet de la Wolverine Fondation et sur d'autres sites public appropriés.

7.2.1.3 Créer des partenariats avec les ministères et organismes jouant un rôle d'information et d'éducation auprès du public

La mise en oeuvre du Plan de rétablissement nécessitera la collaboration de tels organismes pour sensibiliser le public à la situation et au rétablissement du carcajou et transmettre un message éducatif positif. Des organismes publics ou privés travaillant dans le domaine de l'interprétation de la nature tels que Parcs Canada, Parcs Québec et des centres privés d'interprétation de la nature pourraient, dans le cadre de leurs activités d'éducation au milieu

naturel, être sollicités pour diffuser de l'information à ce sujet à leur clientèle. D'autre part, la participation du Zoo Sauvage de Saint-Félicien (Québec) et du Salmonier Nature Park (Terre-Neuve-et-Labrador) serait précieuse au moment de l'élaboration d'un programme éducatif propre à l'espèce. Ces établissements pourraient devenir des lieux privilégiés de diffusion d'information et d'éducation sur le carcajou, aussi l'intérêt du public pourrait être stimulé par l'observation directe d'individus sur place.

7.2.1.4 Susciter l'appui et la collaboration

L'appui et la collaboration des utilisateurs des terres, des ONG, des organismes de conservation, des organismes communautaires, des communautés et des organismes autochtones, des trappeurs, des administrations locales et de toutes les compétences concernées par la survie de l'espèce fait partie intégrante de la réussite du Plan de rétablissement.

Les groupes responsables de la gestion des espèces ou des terres doivent être sensibilisés aux répercussions du rétablissement du carcajou et comprendre le bien-fondé du programme. À ce chapitre, l'Équipe de rétablissement identifiera tous les organismes nationaux et locaux susceptibles d'être intéressés et les informera du Plan de rétablissement. Un groupe consultatif sera aussi créé pour regrouper et informer les promoteurs et les principaux intervenants locaux ainsi que pour faire le suivi de l'application du Plan. Ces tâches devraient être entreprises avant la mise en oeuvre des mesures préconisées par le Plan.

7.2.1.5 Faire des peuples autochtones des partenaires

Les observations historiques et les caractéristiques écologiques du carcajou indiquent que le Nord du Québec et du Labrador serait visé en priorité pour le rétablissement de l'espèce. L'utilisation du territoire du Nord québécois fait l'objet d'une convention établie entre le gouvernement du Québec, le gouvernement du Canada et les communautés autochtones résidentes. De plus, le Nord et le Centre du Labrador font l'objet de négociations sur des revendications territoriales entre la province de Terre-Neuve-et-Labrador, le gouvernement fédéral et les groupes autochtones.

Au Québec, il faudra soumettre le Plan de rétablissement au Comité conjoint de chasse, de pêche et de piégeage avant sa mise en oeuvre. De plus, tous les maître-trappeurs et trappeurs devront être informés, par l'entremise des associations qui les représentent (p. ex. Association des trappeurs cris), des objectifs du Plan et des mesures de rétablissement qui peuvent les concerner. Ces organismes ainsi que leurs membres seront considérés comme des partenaires privilégiés par rapport au rétablissement, et ils participeront de différentes façons, par exemple aux travaux sur le terrain, au financement et aux contributions non financières, ainsi qu'au suivi des animaux relâchés.

7.2.1.6 Identifier les organismes de financement

La mise en oeuvre du Plan de rétablissement nécessitera des fonds importants. La recherche de fonds se fera dès le début auprès des organismes participant à la protection des espèces menacées et des organismes participant à la gestion et à la protection des milieux naturels du Nord.

7.3 Mettre en oeuvre un programme de lâchers d'animaux

On croit que le carcajou est devenu extrêmement rare au fil des années. Il est possible que les populations localisées actuellement présentent des densités trop faibles pour être viables ou que l'émigration des régions avoisinantes de l'Ontario ne soit pas suffisante pour permettre la repopulation. Des dénombrements systématiques du carcajou au Québec et au Labrador devraient clarifier sa situation et sa répartition. Advenant que le carcajou soit incapable de se rétablir lui-même au Québec et au Labrador, la réintroduction des animaux de la population de l'Ouest pourrait être nécessaire pour atteindre l'objectif de rétablissement.

Dans ce cas, les animaux sauvages capturés dans l'Ouest canadien seraient relâchés au Québec et au Labrador, dans des sites sélectionnés à cette fin. Cependant, avant d'effectuer des mises en liberté d'individus capturés en nature, tous les efforts requis seront faits pour préciser l'identité génétique des carcajous originaires du Québec et du Labrador. Au besoin et selon les disponibilités, certains individus pourraient provenir d'élevage. Ces individus devraient correspondre au profil génétique recherché pour la relâche et ne pas avoir subi l'imprégnation à l'humain.

7.3.1 Acquérir les connaissances requises pour les captures et les mises en liberté de carcajous

7.3.1.1 Examiner la documentation sur la réintroduction des mustélidés

La réintroduction de quelques espèces de mustélidés, notamment la martre d'Amérique et le pékan, a déjà été expérimentée avec succès dans de nombreuses régions de l'Amérique du Nord. On rassemblera toute l'information disponible sur ce sujet afin de prendre connaissance des travaux effectués à ces fins.

Accroître nos connaissances et notre compréhension des comportements du carcajou au moment de la réintroduction nous permettra de maximiser le succès de cette initiative.

7.3.1.2 Développer et appliquer des méthodes de reproduction du carcajou en captivité

Des carcajous provenant d'élevage pourront contribuer à l'approvisionnement des animaux qui seront relâchés. Les paramètres relatifs à l'élevage du carcajou en captivité sont mal connus et le succès de reproduction est très variable. Nous devons étudier les aspects suivants : nutrition, soins de santé, conditions optimales d'élevage et exigences de la reproduction. Afin d'accroître nos chances de réussite à ce chapitre, un contact étroit sera maintenu avec les institutions zoologiques qui se livrent à des activités similaires pour obtenir leur collaboration ou solliciter leur expertise au besoin.

7.3.1.3 Préciser l'identité génétique des carcajous du Québec de Terre-Neuve-et-Labrador

Selon les hypothèses courantes, il n'y aurait qu'une seule espèce de carcajou en Amérique du Nord. Tous les efforts seront faits pour faire des prélèvements de tissus de carcajous en provenance du Québec ou de Terre-Neuve-et-Labrador afin de déterminer l'identité génétique de cette population. À cet effet, nous ferons appel à tous les musées, institutions d'enseignements, communautés autochtones, maisons d'enfant, centres de recherche ou à toute autre source pouvant nous aider à établir le profil génétique des carcajous du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador.

7.3.2 Déterminer la façon de se procurer des carcajous sauvages

Le lâcher de carcajous en nature nécessitera un approvisionnement en spécimens provenant d'autres provinces ou territoires. Il serait possible d'obtenir des carcajous en provenance de l'Ouest du Canada, dans les régions où ils sont abondants et où la capture est permise. La collaboration d'organismes gouvernementaux sera requise.

7.3.2.1 Identifier la population d'approvisionnement

L'équipe devra déterminer les populations d'approvisionnement les plus convenables, c'est-à-dire les plus susceptibles de pouvoir s'implanter au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador. Celles-ci pourront être évaluées, entre autres, en fonction de caractéristiques écologiques, par exemple, la similitude de l'habitat, des conditions climatiques et des sources de nourriture. Les résultats d'études portant sur la génétique des populations de carcajous en Amérique du Nord pourraient également influencer le choix des populations d'approvisionnement.

7.3.2.2 Établir les modalités d'approvisionnement en carcajous avec les provinces ou territoires concernés

Compte tenu que la gestion du carcajou relève de chaque province ou territoire, Québec et Terre-Neuve-et-Labrador devront entreprendre des démarches auprès des autorités gouvernementales concernées afin de solliciter leur collaboration pour l'approvisionnement d'animaux. De concert avec les responsables de la gestion de la faune des

provinces ou des territoires concernés, des modalités d'approvisionnement et de transport des animaux entre le lieu de provenance et le territoire d'accueil, devront être élaborées pour toute la durée prévue du programme de réintroduction.

7.3.3 Élaborer un programme de lâchers

L'élaboration d'un programme de lâchers d'individus constitue l'une des principales actions du Plan de rétablissement. La réintroduction du carcajou en nature n'ayant jamais été expérimentée, il importe de bien planifier l'ensemble des opérations pour que soient atteints le but ultime du plan, c'est-à-dire l'obtention d'une population viable de carcajous au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador. La réalisation de cet objectif dépend directement du succès obtenu au moment de la réintroduction. Le programme de réintroduction comprendra de multiples étapes, et un calendrier précis des réalisations sera produit à cet effet. Il faudra s'assurer que les animaux réintroduits sont en bonne santé, afin d'éviter qu'ils ne transmettent à la faune locale des maladies, des parasites, etc. Un document technique décrivant chacune des étapes sera élaboré.

7.3.3.1 Analyser et adapter les techniques de lâchers des mammifères, plus particulièrement des mustélidés

La réintroduction d'animaux en nature nécessite une large gamme d'opérations techniques : transport, moyens de contention des animaux, manipulation des animaux, acclimatation des animaux au nouveau milieu, marquage, lâcher, suivi, etc. De nombreux projets de lâchers d'animaux ont été faits dans le passé. Toutefois certaines des techniques utilisées nécessiteront une analyse approfondie ainsi qu'une adaptation en fonction des besoins particuliers du carcajou et du contexte biogéographique du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador. Nous nous attarderons plus particulièrement à élaborer des techniques destinées à contenir et à transporter des carcajous, ainsi qu'à la période et à la fréquence appropriées des mises en liberté.

7.3.3.2 Déterminer les sites de lâchers des carcajous

Le succès des opérations de lâchers dépend étroitement de la sélection de sites de relâche adéquats. On s'appuiera sur la carte de qualité de l'habitat et sur une étude de la littérature pour sélectionner les sites propices au lâcher des carcajous. Ces endroits seront choisis en fonction de critères, tels que la qualité des habitats, la diversité et l'abondance de la nourriture, ainsi que l'importance et la nature des perturbations. Le choix des sites tiendra aussi compte de critères logistiques, tels que l'accessibilité des lieux, les coûts et la facilité d'effectuer un suivi des opérations.

7.3.3.3 Déterminer les paramètres relatifs aux lâchers

La réintroduction d'individus sauvages ou élevés en captivité sera effectuée en deux phases : d'abord une phase expérimentale, puis une phase opérationnelle ou de lâchers. Les relâches s'effectueront petit à petit au cours des deux phases permettant ainsi l'acclimatation des individus. Pendant cette procédure, connue sous le nom de lâchers progressifs, les animaux sont d'abord conservés à l'intérieur de grands enclos pendant une courte période de temps. Après leur mise en liberté, les carcajous continuent d'être nourris afin de faciliter leur adaptation à un nouveau milieu.

7.3.3.3.1 Effectuer des mises en liberté expérimentales

Étant donné que la réintroduction du carcajou n'a jamais été tentée et qu'on ne connaît pas la réaction des animaux réintroduits, une phase expérimentale est requise. On estime que cette phase nécessitera de deux à trois années de travaux.

La relâche expérimentale de quelques individus (p. ex. deux mâles et quatre femelles) sera effectuée à un site choisi à cette fin. Les carcajous lâchés seront rigoureusement suivis afin de déterminer leur taux de survie et leur productivité dans leur nouveau milieu. Les périodes optimales de mises en liberté devront être déterminées.

7.3.3.3.2 Effectuer la mise à jour des techniques et du programme de relâche

Les résultats de la phase expérimentale permettront d'établir les paramètres de seconde phase des activités de relâche (opérationnelle). Un devis technique précisant les conditions optimales de relâche sera préparé avant la seconde phase.

7.3.3.4 *Effectuer les lâchers dans un milieu naturel*

Les activités de relâche comprendront des lâchers sur une grande échelle et auront pour but d'implanter des carcajous aux endroits choisis. Au départ, un programme de réintroduction de cinq ans sera mis en oeuvre à chaque site et comprendra une évaluation annuelle ainsi qu'une évaluation globale. Parmi les facteurs à considérer pour estimer le nombre d'animaux à introduire chaque année, citons les taux de productivité et de mortalité, la taille du domaine vital, la capacité de charge du milieu ainsi que la disponibilité de carcajous selon la population d'approvisionnement.

Le nombre d'individus à relâcher à chaque site devra être suffisant pour permettre l'établissement d'une population viable sur le territoire visé. Il est actuellement impossible de préciser le nombre d'animaux à relâcher dans l'ensemble des sites pour atteindre cet objectif. Néanmoins, l'équipe de rétablissement propose que deux mâles et quatre femelles adultes sexuellement matures soient réintroduits chaque année sur un même site pendant cinq ans.

Le plus important demeure le suivi rigoureux des animaux relâchés pour évaluer le succès des activités. Un suivi continu aidera à déterminer le nombre d'animaux requis pour atteindre l'objectif de population fixé.

7.4 Élaborer et mettre en oeuvre des méthodes de gestion et de suivi des populations

7.4.1 *Élaborer un programme de suivi des individus lâchés*

7.4.1.1 Étudier la dispersion des individus relâchés et l'aire de répartition occupée

La télémétrie demeure à l'heure actuelle, le meilleur moyen d'étudier la dispersion des animaux, et les études par télémétrie devront débiter dès que les premiers individus auront été libérés en nature. Une fois les carcajous relâchés, un suivi des déplacements des individus sera effectué à l'aide de la télémétrie satellitaire ou conventionnelle. L'utilisation de cette technique servira à déterminer les tendances de dispersion et d'utilisation saisonnière de l'habitat par le carcajou, ainsi qu'à identifier les milieux les plus propices à la relâche d'animaux. Par ailleurs, les personnes habitant ou circulant dans le territoire pourraient également aider à déterminer l'aire de répartition occupée, ou l'aire qui pourrait s'avérer appropriée à l'expansion de la population, en faisant rapport des observations et en menant des enquêtes sur les traces d'animaux.

7.4.1.2 Effectuer le dénombrement des effectifs

Afin de connaître le taux de survie des individus relâchés et de vérifier les tendances démographiques de la population, nous effectuerons un dénombrement des effectifs. Une technique efficace de dénombrement devra être mise au point. Les avenues possibles vont du suivi des observations, une campagne de recherche active des observations à un programme d'inventaires aériens. Des estimations d'effectifs seront fournies dès la première année des lâchers et chaque année par la suite.

7.4.1.3 Déterminer le taux de survie des adultes et des jeunes, ainsi que la dynamique de population

La population de carcajous nouvellement créée devra pouvoir être viable et s'accroître. Il est important d'évaluer le progrès vers l'atteinte de l'objectif à long terme de rétablissement des populations.

La dynamique de population est influencée par les taux de natalité, de mortalité, d'émigration et d'immigration. La première variable peut être estimée ou mesurée, soit par l'examen des ovaires et du tractus génital, soit par le suivi des femelles aux sites de mise bas. Par ailleurs, le taux et les causes de mortalité, ainsi que les taux d'émigration et d'immigration peuvent souvent être déterminés par des études de télémétrie.

En repérant les animaux régulièrement, et en déterminant le moment de la mort, il est possible d'estimer le taux de survie et son niveau de précision. Au moyen de la télémétrie, nous déterminerons la survie des jeunes et des adultes. De plus, étant donné qu'on ne peut pas se servir de la télémétrie pour estimer la survie entre la naissance et le moment où les animaux deviennent autonomes, il faudra observer des femelles avec leur jeunes pour tenter de déterminer le taux de survie pendant les premiers stades de vie.

Finalement, le taux de survie annuel d'animaux porteurs d'un collier émetteur et la production annuelle de jeunes seront incorporés dans des modèles de simulation destinés à déterminer la tendance démographique de la population.

7.5 Mettre en place des mesures de protection de l'habitat

Les besoins du carcajou en matière d'habitat se définissent principalement par la disponibilité de la nourriture et la présence de grands territoires exempts de perturbation par les humains.

7.5.1 Considérer les besoins du carcajou dans les plans d'utilisation des terres

Des projets d'exploitation à grande échelle sont susceptibles d'avoir des effets non négligeables sur les écosystèmes du Nord, les habitats potentiels du carcajou et les conditions nécessaires au rétablissement du carcajou. Le maintien d'un nombre suffisant d'habitats de qualité pour le carcajou, de même que les habitats de ses proies principales, peuvent être entravés par l'exploitation du territoire à des fins hydro-électriques, minières ou forestières. De même, l'utilisation à des fins industrielles ou militaires de sites fréquentés par le carcajou ou de ses sources de nourriture, peut amener l'espèce à abandonner certains sites.

Les organismes responsables des pratiques d'utilisation des terres (p. ex. le Ministère des Ressources naturelles de la faune et des parcs du Québec, le ministère des Affaires municipales du sport et du loisir, Hydro-Québec et le ministère de la Défense nationale) recevront un exemplaire du Plan de rétablissement. On leur demandera de tenir compte du but, des objectifs et des mesures de rétablissement du Plan dans le cadre de leur planification et des projets d'exploitation touchant le secteur visé par le Plan de rétablissement. Cela sera réalisé lorsque l'Équipe de rétablissement aura identifié les secteurs les plus propices à la réimplantation de l'espèce. D'autre part, les projets d'exploitation du Nord susceptibles d'influer sur les conditions écologiques des milieux visés par la réimplantation du carcajou seront identifiés, et les promoteurs, informés.

7.5.2 Considérer les besoins du carcajou dans les plans de gestion du gros gibier et du loup

Pour survivre en hiver, le carcajou dépend des carcasses et des restes d'animaux laissés par le loup. L'abondance et la diversité des ressources alimentaires semblent des facteurs déterminants dans le maintien de populations viables de carcajou. Puisque l'inanition pourrait être un facteur important de mortalité dans les populations de carcajous, le maintien de niveaux suffisants de nourriture est une condition préalable au succès du Plan de rétablissement.

7.6 Évaluer et mettre à jour périodiquement les objectifs du Plan de rétablissement

7.6.1 Exercer un suivi des activités de rétablissement et produire périodiquement un rapport

Le suivi des activités du Plan de rétablissement permettra de faire le bilan des différentes étapes et de juger de l'évolution des travaux. De plus, la publication d'un rapport périodique, dès la première année de la mise en oeuvre du Plan, permettra d'informer les autres intervenants de l'état d'avancement des travaux et maintiendra l'attention requise sur le sujet.

7.6.2 Recueillir de l'information sur la biologie des populations de carcajous au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador et l'analyser, faire la mise à jour de la situation de l'espèce et produire un rapport

Les données démographiques seront synthétisées et analysées pour permettre l'évaluation des actions de rétablissement. L'analyse portera principalement sur les déplacements, le domaine vital, les densités de population, la reproduction, l'identification des sites de mises bas, l'alimentation et le taux de mortalité des carcajous. Un rapport sera produit périodiquement pour présenter les résultats obtenus. Ce rapport constituera une référence pour effectuer la mise à jour de la situation de l'espèce, et jauger la progression vers les objectifs de rétablissement.

7.6.3 Réviser les objectifs de rétablissement et évaluer les progrès

Il importera de surveiller étroitement la nouvelle population de carcajous afin de vérifier si les objectifs (démographiques) de rétablissement sont toujours réalistes et si le statut de l'espèce doit être réévalué. On pourrait utiliser un modèle de population, comme le logiciel SIMCON, pour vérifier l'atteinte de l'objectif de population. Par ailleurs, le rapport (voir la section 7.6.2) comprendra une évaluation critique des résultats obtenus à ce jour. Il sera important de faire le bilan objectif des activités, d'identifier les points faibles ou les échecs afin que soient apportées les corrections et ajustements nécessaires.

7.6.4 Mettre à jour le Plan de rétablissement

Le Plan de rétablissement sera mis à jour périodiquement pour tenir compte de l'évolution des connaissances, pallier aux situations imprévues et réévaluer la pertinence des actions proposées. Le Plan sera révisé tous les cinq ans en fonction des résultats obtenus et de l'efficacité des actions posées. Les tâches individuelles ou collectives pourraient être révisées et de nouvelles actions proposées, afin de mieux diriger le rétablissement.

7.7 Élaborer et mettre en vigueur des lois visant à protéger les populations et leurs habitats

7.7.1 Réviser les lois et les règlements destinés à protéger les populations de carcajous

Vu sa grande rareté et sa situation précaire, le carcajou du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador doit pouvoir jouir de mesures de protection juridique efficaces. Il sera primordial d'assurer la protection des individus relâchés et de leur progéniture. Il serait approprié d'examiner les lois en place dans les deux provinces et, si besoin est, de les modifier avant que n'aient lieu les premiers lâchers dans la nature.

7.7.2 Accorder au carcajou un statut juridique approprié dans les deux provinces

La population de carcajous de l'Est a été désignée « en voie de disparition » par le COSEPAC en 1989, statut qui a été confirmé en 2003. Au Québec, le carcajou a été désigné légalement « espèce menacée » par le gouvernement du Québec en 2001. Il est protégé par la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Le carcajou jouit d'une protection légale à titre d'espèce « en voie de disparition » dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador par l'*Endangered Species Act* de cette province. La loi contient des dispositions protégeant le carcajou et sa résidence, ainsi que des dispositions permettant la protection de son habitat essentiel.

7.7.3 Mettre en place des lois visant à protéger le carcajou et en présenter le bien-fondé au public

Avec la collaboration des communautés autochtones, on évaluera la pertinence de protéger cette espèce contre toute chasse dans les territoires de la baie James et du Nord québécois. La *Loi sur les droits de chasse et de pêche dans les territoires de la baie James et du Nouveau-Québec* (L.R.Q., c. D-13.1, 1979) prévoit des dispositions particulières pour protéger les espèces en péril.

L'Équipe de rétablissement examinera le bien-fondé de modifier les lois et règlements en place au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador afin d'empêcher les prises accidentelles du carcajou dans les régions où l'espèce aura été réintroduite. L'utilisation non sélective de certains engins de piégeage pourra être abordée au cours des séances d'information publiques.

7.7.4 Obtenir la collaboration des provinces voisines à l'égard du Plan de rétablissement

Le rétablissement du carcajou au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador pourrait être favorisé par le maintien d'une répartition continue du carcajou, de l'Ouest à l'Est du Canada. Nous ferons connaître le Plan et les objectifs poursuivis aux autorités du Manitoba et de l'Ontario. Si besoin est, nous entamerons des pourparlers avec les provinces concernées afin que soit reconsidérée l'exploitation du carcajou dans leur territoire.

8. Mise en œuvre

8.1 Identifier des priorités et établir un calendrier de réalisation

L'établissement d'une population de carcajous viable au Labrador et au Québec constitue l'objectif de rétablissement. Il faudra allouer une longue période de temps et mener beaucoup d'activités pour atteindre cet objectif.

Le présent plan de rétablissement présente une stratégie à multiples volets visant à atteindre l'objectif de rétablissement, y compris la planification et la préparation d'un programme de mise en liberté.

La clarification de la situation du carcajou et l'élaboration d'une stratégie de réintroduction sont des éléments primordiaux du Plan de rétablissement et représentent le fondement de la première phase de sa mise en œuvre.

Le présent plan de rétablissement présente les actions à privilégier dans la phase initiale de la mise en œuvre. La séquence de mise en œuvre des mesures de rétablissement se trouve au tableau 2. La première phase de ce plan de rétablissement représente les années de 1 à 5, et la seconde, les années de 6 à 10. Certaines mesures seront entreprises chaque année sur une base continue tout au long de la première phase, tandis que d'autres le seront pendant une seule année; certaines activités seront amorcées et/ou poursuivies pendant la seconde phase du rétablissement. Une fois que la première phase (expérimentale) sera achevée, il y aura une évaluation du succès du projet afin de se préparer pour la seconde phase, la phase des relâchers (voir la section 7.3.3.4). Un aperçu des mesures à effectuer pendant la phase opérationnelle est fourni dans le tableau 2.

Les mesures de rétablissement sont attribuées une cote de priorité allant de 1 à 3 (tableau 2). La priorité est fondée sur le degré d'importance d'une mesure relativement à l'établissement d'une population de carcajou viable au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador. Les mesures essentielles reçoivent une cote de « 1 », les mesures importantes, une cote de « 2 » et les mesures souhaitables, « 3 ». Les mesures de rétablissement ont été priorisées en tenant compte de la séquence selon laquelle se dérouleront les événements et l'effet sur les chances de réussite de la réintroduction d'une nouvelle population.

Le Plan de rétablissement sera révisé tous les cinq ans; les succès, les objectifs et les buts seront réévalués au même moment.

Plan national de rétablissement du Carcajou (Gulo gulo)
[Population de l'est]

Tableau 2.

Priorités et calendrier des activités de mise en oeuvre du Plan national de rétablissement du carcajou (*Gulo gulo*)
[Population de l'est]- Étape 1 : Années 1 à 5

Action	N° dans le Plan de rétablissement	Priorité ¹	Année (Phase 1) ²					Années (Phase 2) 2009-2013
			'04	'05	'06	'07	'08	
Acquérir les connaissances nécessaires par l'intermédiaire d'études scientifiques	7.1							
Évaluer la situation et la répartition de la population	7.1.1							
Poursuivre la collecte de données sur les mentions d'observation	7.1.1.1	2	x	x	x	x	x	
Uniformiser les méthodes de collecte de données	7.1.1.2	2	x					
Définir les besoins du carcajou en matière d'habitats et de ressources alimentaires	7.1.2							
Demeurer à jour relativement à l'information provenant de documentation scientifique sur le carcajou habitant des biomes similaires à ceux du Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador	7.1.2.1	3	x	x	x			
Mettre au point une méthode d'évaluation de la qualité de l'habitat du carcajou au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador	7.1.2.2	1	x					
Produire une carte de la qualité de l'habitat du carcajou au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador	7.1.2.3	1	x					
Déterminer l'information requise pour estimer les effectifs et le taux de recrutement nécessaires à l'atteinte de l'objectif fixé	7.1.3							
Confirmer l'objectif de population	7.1.3.1	3					x	
Élaborer des méthodes pour évaluer la taille et les tendances des populations	7.1.3.2	3						x
Garder à jour les connaissances sur l'écologie du carcajou	7.1.4	1	x	x	x	x	x	x
Mettre en place un plan de communication et un programme d'éducation du public	7.2							
S'assurer de l'appui de tous les intervenants à l'égard des mesures de rétablissement	7.2.1							
Sensibiliser le public	7.2.1.1							
Élaborer et mettre en œuvre un plan de communication	7.2.1.2	1	x	x	x	x	x	x
Créer des partenariats avec les ministères et organismes jouant un rôle d'information et d'éducation auprès du public	7.2.1.3	2			x	x	x	x
Susciter l'appui et la collaboration	7.2.1.4	1	x	x	x	x	x	x
Faire des peuples autochtones des partenaires	7.2.1.5	1			x	x	x	x
Identifier les organismes de financement	7.2.1.6	1	x	x	x	x	x	x
Mettre en œuvre un programme de mise en liberté d'animaux	7.3							
Acquérir les connaissances requises sur les captures et les mises en liberté des carcajous	7.3.1							
Examiner la documentation sur la réintroduction des mustélidés	7.3.1.1	1		x				
Développer et appliquer des méthodes de reproduction du carcajou en captivité	7.3.1.2	2	x	x	x	x	x	x
Préciser l'identité génétique des carcajous du Québec et Terre-Neuve-et-Labrador	7.3.1.3	1	x	x	x	x	x	x
Déterminer la façon de se procurer des carcajous sauvages	7.3.2							
Identifier la population d'approvisionnement	7.3.2.1	1		x				
Établir les modalités d'approvisionnement en carcajous avec les provinces ou territoires concernés	7.3.2.2	1		x	x			
Élaborer un programme de mise en liberté d'individus	7.3.3							
Analyser et adapter les techniques de mise en liberté des mammifères, plus particulièrement, des mustélidés	7.3.3.1	1		x				
Déterminer les sites de mise en liberté des carcajous	7.3.3.2	1			x			

*Plan national de rétablissement du Carcajou (Gulo gulo)
[Population de l'est]*

Tableau 2. (suite)

Action	N° dans le Plan de rétablissement	Priorité ¹	Année (Phase 1) ²					Années (Phase 2)
			'04	'05	'06	'07	'08	2009-2013
Déterminer les paramètres relatifs aux mises en liberté	7.3.3.3							
Effectuer des mises en liberté expérimentales	7.3.3.3.1	1				x		
Effectuer la mise à jour des techniques et du programme de mise en liberté	7.3.3.3.2	1					x	x
Effectuer les mises en liberté dans un milieu naturel	7.3.3.4	1						x
Élaborer et mettre en oeuvre des méthodes de gestion et de suivi des populations	7.4							
Élaborer un programme de suivi des individus mis en liberté	7.4.1							
Étudier la dispersion des individus relâchés et l'aire de répartition occupée	7.4.1.1	1				x	x	x
Effectuer le dénombrement des effectifs	7.4.1.2	3						x
Déterminer le taux de survie des adultes et des jeunes, ainsi que la dynamique de population	7.4.1.3	1				x	x	x
Mettre en place des mesures de protection de l'habitat	7.5							
Considérer les besoins du carcajou dans les plans d'utilisation des terres	7.5.1	3						x
Considérer les besoins du carcajou dans les plans de gestion du gros gibier et du loup	7.5.2	3						x
Évaluer et mettre à jour périodiquement les objectifs du Plan de rétablissement	7.6							
Exercer un suivi des activités de rétablissement et produire un rapport annuel	7.6.1	1	x	x	x	x	x	x
Recueillir de l'information sur la biologie des populations de carcajous au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador et l'analyser, faire la mise à jour de la situation de l'espèce et produire un rapport annuel	7.6.2	1	x	x	x	x	x	x
Réviser les objectifs de rétablissement et évaluer les progrès	7.6.3	1					x	
Mettre à jour le Plan de rétablissement	7.6.4	1					x	
Élaborer et mettre en vigueur des lois visant à protéger les populations et leurs habitats	7.7							
Réviser les lois et les règlements destinés à protéger les populations de carcajous	7.7.1							
Accorder au carcajou un statut juridique approprié dans les deux provinces	7.7.2	3	QC	NL				
Mettre en place des lois visant à protéger le carcajou et en présenter le bien-fondé au public	7.7.3	3	x					

¹ Les mesures de rétablissement sont attribuées une cote de priorité comme suit : les mesures essentielles reçoivent « Priorité 1 », les mesures importantes, « Priorité 2 »; les mesures souhaitables, « Priorité 3 ».

² QC = Québec; NL = Terre-Neuve-et-Labrador.

8.2 Coûts de mise en oeuvre du Plan de rétablissement

Les coûts associés aux mesures de rétablissement et aux responsabilités reliés à la mise en oeuvre de ces mesures, sont résumés au tableau 3. Le coût total pour la mise en oeuvre de la première phase du Plan, laquelle s'étend sur cinq ans, est estimé à 581,5 k\$, ou à environ 60 k\$ par province par année, et à 310 jours-personnes. Les étapes de relâche et de suivi seront les plus coûteuses.

La responsabilité de la mise en oeuvre des mesures de rétablissement est désignée comme étant, soit « l'organisme responsable », soit « l'organisme collaborateur » (tableau 3). Les organismes responsables doivent mener les mesures à bonne fin, tandis que les organismes collaborateurs participent à la mise en oeuvre des initiatives de rétablissement.

Tableau 3.

Coûts prévus et responsabilités relativement à la mise en oeuvre du Plan national de rétablissement du carcajou (*Gulo gulo*) [Population de l'est]

Action	N° dans le Plan de rétablissement	Coûts estimatifs		Responsabilité ¹	
		\$ (1000s)	Jours -personnes	Responsable	Collaborateurs
Acquérir les connaissances nécessaires par l'intermédiaire d'études scientifiques	7.1				
Évaluer la situation et la répartition de la population	7.1.1				
Poursuivre la collecte de données sur les mentions d'observation	7.1.1.1		20	QC, NL	GA, AT, ZSF, CCCPP
Uniformiser les méthodes de collecte de données	7.1.1.2		5	QC	
Définir les besoins du carcajou en matière d'habitats et de ressources alimentaires	7.1.2				
Demeurer à jour relativement à l'information provenant de documentation scientifique sur le carcajou habitant les biomes similaires à ceux du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador	7.1.2.1	non précisé	non précisé	QC, NL	NT, MB, Univ.
Mettre au point une méthode d'évaluation de la qualité de l'habitat du carcajou au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador	7.1.2.2	30		QC, NL	NT, MB, GA, Univ.
Produire une carte de la qualité de l'habitat du carcajou au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador	7.1.2.3	10		QC, NL	Univ.
Déterminer l'information requise pour estimer les effectifs et le taux de recrutement nécessaires à l'atteinte de l'objectif fixé	7.1.3				
Confirmer l'objectif de population	7.1.3.1			QC, NL, Univ.	
Élaborer des méthodes pour évaluer la taille et les tendances des populations	7.1.3.2	80 ²		QC, NL	NT, quelques provinces, univ.
Garder à jour les connaissances sur l'écologie du carcajou	7.1.4		25	QC, NL	
Mettre en place un plan de communication et un programme d'éducation du public	7.2				
S'assurer de l'appui de tous les intervenants à l'égard des mesures de rétablissement	7.2.1				
Sensibiliser le public	7.2.1.1				
Élaborer et mettre en oeuvre un plan de communication	7.2.1.2	20	20	QC, NL, ZSF	GA
• Élaborer du matériel éducatif et informationnel		5	30		
• Publier régulièrement des articles et/ou des communiqués concernant les activités de rétablissement		10	20	QC, NL	
• Organiser des séances d'information et d'éducation, particulièrement pour les populations locales ³		5	10		GA, AT
• Informer les gestionnaires de la faune de la mise en oeuvre du présent Plan de rétablissement ⁴		1	5		

*Plan national de rétablissement du Carcajou (Gulo gulo)
[Population de l'est]*

Tableau 3. (suite)

Action	N° dans le Plan de rétablissement	Coûts estimatifs		Responsabilité ¹	
		\$ (1000s)	Jours -personnes	Responsable	Collaborateurs
Créer des partenariats avec les ministères et organismes jouant un rôle d'information et d'éducation auprès du public	7.2.1.3		10	QC, NL	Parcs provinciaux, ZSF, SNP
Susciter l'appui et la collaboration	7.2.1.4	5	20	QC, NL	
Faire des peuples autochtones des partenaires	7.2.1.5	5	20	QC, NL	GA
Identifier les organismes de financement	7.2.1.6		5	QC, NL	
Mettre en oeuvre un programme de mise en liberté d'animaux	7.3				
Acquérir les connaissances requises sur les captures et les mises en liberté de carcajous	7.3.1				
Examiner la documentation sur la réintroduction des mustélidés	7.3.1.1		30	QC, NL	Univ.
Développer et appliquer des méthodes de reproduction du carcajou en captivité	7.3.1.2	?	?	ZSF	
Préciser l'identité génétique des carcajous du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador	7.3.1.3	5	20	QC, NL	Univ.
Déterminer la façon de se procurer des carcajous sauvages	7.3.2				
Identifier la population d'approvisionnement	7.3.2.1		10	QC, NL	NT, MB, YT, ZSF
Établir les modalités d'approvisionnement en carcajous avec les provinces ou territoires concernés	7.3.2.2	55	206	QC, NL	NT, MB, YT, ZSF
Élaborer un programme de lâchers d'individus	7.3.3				
Analyser et adapter les techniques de lâchers des mammifères, plus particulièrement des mustélidés	7.3.3.1		20	ZSF, QC, NL	Univ.
Déterminer les sites de lâchers des carcajous	7.3.3.2		20	QC, NL, CCCPP	GA, Univ.
Déterminer les paramètres relatifs aux lâchers	7.3.3.3				
Effectuer des mises en liberté expérimentales	7.3.3.3.1	100		QC, NL	ZSF, YT, MB, NT
Effectuer la mise à jour des techniques et du programme de relâche	7.3.3.3.2		10	QC, NF, CCCPP	AG, Univ.
Effectuer les mises en liberté dans un milieu naturel	7.3.3.4			QC, NL	SFZ, YT, MB, NT
Élaborer et mettre en oeuvre des méthodes de gestion et de suivi des populations	7.4				
Élaborer un programme de suivi des individus lâchés	7.4.1				
Étudier la dispersion des individus relâchés et l'aire de répartition occupée	7.4.1.1	200		QC, NL	GA, Univ.
Effectuer le dénombrement des effectifs	7.4.1.2			QC, NL	Univ.
Déterminer le taux de survie des adultes et des jeunes, ainsi que la dynamique de population	7.4.1.3	80		QC, NL	Univ.
Mettre en place des mesures de protection de l'habitat	7.5				
Considérer les besoins du carcajou dans les plans d'utilisation des terres	7.5.1		5	QC, NL	
Considérer les besoins du carcajou dans les plans de gestion du gros gibier et du loup	7.5.2		5	QC, NL	

Tableau 3. (suite)

Action	N° dans le Plan de rétablissement	Coûts estimatifs		Responsabilité ¹	
		\$ (1000s)	Jours- personnes	Responsable	Collaborateurs
Évaluer et mettre à jour périodiquement les objectifs du Plan de rétablissement	7.6				
Exercer un suivi des activités de rétablissement et produire un rapport annuel	7.6.1				
Recueillir de l'information sur la biologie des populations de carcajous au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador et l'analyser, faire la mise à jour de la situation de l'espèce et produire un rapport annuel	7.6.2	2	20	QC, NL	AG, Univ., ONG
Réviser les objectifs de rétablissement et évaluer les progrès	7.6.3		10	QC, NL, CCCPP	GA, Univ., ONG
Mettre à jour le Plan de rétablissement	7.6.4	5	30	QC, NL, CCCPP	ONG, Univ., GA
Élaborer et mettre en vigueur des lois visant à protéger les populations et leurs habitats	7.7				
Réviser les lois et les règlements destinés à protéger les populations de carcajous	7.7.1				
Accorder au carcajou le statut juridique approprié dans les deux provinces	7.7.2	3.5	10	QC, NL	CCCPP
Mettre en place des lois visant à protéger le carcajou et en présenter le bien-fondé au public	7.7.3	10	20	QC, NL	CCCPP, AT
Obtenir la collaboration des provinces voisines à l'égard du Plan de rétablissement	7.7.4		10	QC, NL	MB, ON

¹ Acronymes utilisés : GA = Groupe autochtone; CCCPP = Comité conjoint de chasse, de pêche et de piégeage; MB = Manitoba; NL = Terre-Neuve-et-Labrador; ONG = Organismes non gouvernementaux; NT = Territoires du Nord-Ouest; ON = Ontario; QC = Québec; ZSF = Zoo de Saint-Félicien (Québec); SNP = Salmonier Nature Park (Terre-Neuve); AT = Association de trappeurs; Univ. = Université (établissement universitaire à déterminer); YT = Yukon.

² Le montant se répartit comme suit : 50 \$K aéronautique, 10 \$K hébergement, 20 \$K personnel.

³ Les coûts incluent le matériel didactique, les frais de séjour et la formation (d'un porte-parole).

⁴ Inclut les coûts de copies de documents, des frais de matériel pour envois postaux, de la présence à des réunions et des frais de déplacement (Nota : les frais de déplacement sont élevés dans le Nord du Québec).

⁵ Déplacements.

⁶ Comprend le séjour dans la province, le temps sur le lieu de capture, l'obtention de carcajous, les tests de santé, les soins vétérinaires, ce qui exige la collaboration d'un technicien dans la région concernée.

9. Ouvrages cités

- BANCI, V.A. 1987. Ecology and behavior of the wolverine in Yukon. Mémoire de maîtrise inédit. Simon Fraser University, Burnaby (Colombie-Britannique). 178 p.
- BANCI, V.A. 1994. Wolverine. Pages 99-127. dans L.F. Ruggiero *et al.* (éd.). The scientific basis for conserving forest carnivores. American marten, fisher, lynx and wolverine in western United States. Report RM 254, Rocky Mountain Forest and Range Experimental Station, Forest Services, US Department of Agriculture.
- BANCI, V.A. 1999. Rapport sur la situation du carcajou au Canada — Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Ottawa (Ontario). 37 p.
- BANCI, V.A., et A.S. HARESTAD. 1988. Reproduction and natality of wolverine (*Gulo gulo*) in Yukon, Canada. *Annals Zoologica Fennici*. 25:265-270.
- BANFIELD, A.W. 1974. Les mammifères du Canada. Les Presses de l'Université Laval, Québec.
- BECKER, E.F.A. 1991. A terrestrial furbearer estimator based on probability sampling. *J. Wildl. Manage.* 55:730-737.
- CANAC-MARQUIS, P. 1995. Données sur l'exploitation commerciale des animaux à fourrure sauvages au Québec 1917 à 1993. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, rapport interne. 142 p.
- COPELAND, J. 1996. Biology of wolverine in Central Idaho. Mémoire de maîtrise, University of Idaho, 188 p.
- COUTURIER, S., et G. ST-MARTIN. 1990. Effet des feux de forêt sur les caribous migrants, nord du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, rapport interne.

- COUTURIER, S., J. BRUNELLE, D. VANDAL et G. ST-MARTIN. 1990. Changes in the population dynamics of the George River caribou herd, 1976-97. *ARCTIC* 43: 9-20.
- CRÊTE, M., R. NAULT et H. LAFLAMME. 1990. Plan tactique - caribou. Service de la faune terrestre, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 73 p.
- CRÊTE, M., J. HUOT, R. NAULT et R. PATENAUDE. 1993. Reproduction, growth, and body composition of Rivière George caribou in captivity. *ARCTIC* 46(3):189-196.
- CRÊTE, M., B. DROLET, J. HUOT, M.-J. FORTIN et G.J. DOUCET. 1995. Chronoséquence après feu de la diversité de mammifères et d'oiseaux au nord de la forêt boréale québécoise. *Can. J. For. Res.* 25:1509-1518.
- DAGENAIS, J. 1988. Rapport sur la situation du carcajou (*Gulo gulo*) au Québec et dans les Maritimes. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, rapport interne. 33 p.
- DAGG, A.I., et C.A. CAMPBELL. 1974. An annotated bibliography on the status and ecology of the wolverine in Canada. Service canadien de la faune, Rapport manuscrit. 45 p.
- DAUPHINÉ, C. 1989. Status report on the wolverine *Gulo gulo* in Canada. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), Ottawa (Ontario). 24 p.
- DAWSON, N. 2000. Report on the status of the wolverine (*Gulo gulo*) in Ontario. OMNR Comité de détermination du statut des espèces en péril de l'Ontario, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Thunder Bay (Ontario). 39 p.
- DE PUYJALON, H. 1900. Histoire naturelle à l'usage des chasseurs canadiens et des éleveurs d'animaux à fourrures. Imprimerie du Soleil, Québec. 428 p.
- FERGUSON, M.A.D., et L. GAUTHIER. 1992. Status and trends of *Rangifer tarandus* and *Ovibos moschatus* populations in Canada. *Rangifer* 12: 127-141.
- GARANT, Y., et M. CRÊTE. 1997. Fisher, *Martes pennanti*, home range, characteristics in a high density untrapped population in southern Québec. *Can Field-Nat.* 111:359-364.
- GARDNER, C.L. 1985. The ecology of wolverines in south central Alaska. Mémoire de maîtrise. University of Alaska, Fairbanks (Alaska). 82 p.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 1992. Politique québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables. 27 p.
- GROV, B. 2000. Successful management of the captive wolverine (*Gulo gulo*): institutional differences in management and breeding success. Thèse de B.Sc., Anglia Polytechnic University, Cambridge. 55 p.
- HASH, H.S. 1987. Wolverine. Pages 575-585, dans M. Novak *et al.* (éd.). Wild furbearer management and conservation in North America. Ontario Trappers Association, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Toronto (Ontario).
- HATLER, D.F. 1989. A wolverine management strategy for British Columbia. Wildlife Bull. No B-60, Wildlife Branch. B.C. Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britannique) 124 p.
- HORNOCKER, M.G., et H.S. HASH. 1981. Ecology of the wolverine in northwestern Montana. *Can. J. Zool.* 59:1286-1301.
- JOHNSON, C.S. 1990. Re-evaluation of the status of the wolverine in Manitoba. Wildlife Biological Services, Manitoba Natural Resources, Rapport technique n° 90-01, Winnipeg (Manitoba). 25 p.
- KELSALL, J.P. 1981. Status report on the wolverine (*Gulo gulo*) in Canada in 1981. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada. Ottawa (Ontario). 47 p.
- KREBS, J.A., et D. LEWIS. 2000. Wolverine ecology and habitat use in the North Columbia Mountains: Progress Report. Pages 695-703 dans L.M. Darling (éd.). Compte rendu d'une conférence sur la biologie et la gestion des espèces et des habitats en péril. Volume 2. B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks, Victoria (Colombie-Britannique); University College of the Cariboo, Kamloops (Colombie-Britannique). 974 p.
- KYLE, C. J., et STROBECK. 2001. Genetic structure of North American wolverine (*Gulo gulo*) populations. *Molecular Ecology* 10:337-347.
- LAMONTAGNE, G., et S. LEFORT (éd.). 2004 Plan de gestion de l'orignal 2004-2010. , Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, Québec. 49 pages.
- LOFROTH, E.C. 2001. Wolverine ecology in plateau and foothill landscapes: 1996-2001. Document de fin d'année 2000/01. B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks. Document manuscrit inédit. 96 p.
- MAGOUN, A.J. 1985. Population characteristics, ecology and management of wolverines in northwestern Alaska. Thèse de doctorat, University of Alaska, Fairbank (Alaska). 211 p.

- MAGOUN, A. J. 1996. Wolverines head for the hills on the Kenai Peninsula, Alaska. Pages 23-41 dans H. N. Golden (éd.). Furbearer management technique development. Federal Aid in Wildlife Restoration Research Progress Report. Division of Wildlife Conservation, Alaska Department of Fish and Game, Anchorage (Alaska). (Grants W-24-3 et W-24-4, Study 7.18). Anchorage, AK.
- MAGOUN, A. J., et J. P. COPELAND. 1998. Characteristics of wolverine reproductive den sites. *J. Wild. Manage.* 62:1313-1320.
- MAGOUN, A.J., G. LIPSETT-MOORE, J.R. RAY, C.LIPSETT-MOORE, N.DAWSON et C.FORTIN. 2003. Aerial track surveys as a tool for assessing coarse-scale wolverine distribution in Northern Ontario. Résumé de présentation à la 11^e conférence des animaux à fourrures, Whitehorse, Yukon.
- MANSEAU, M., J. HUOT et M. CRÊTE. 1996. Effects of summer grazing by caribou on composition and productivity of vegetation: community and landscape level. *J. of Ecology* 84: 503-513.
- MINISTÈRE DE LA COLONISATION, DES MINES ET PÊCHERIES. 1913. Extraits de rapports sur le District d'Ungava.
- MLCP (ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec). 1989. La faune menacée au Québec. Les Publications du Québec. Québec. 66 p.
- MLCP (ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec). 1992. Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, 107 p.
- MLCP (ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec). 1993. État de l'environnement au Québec, 1992. Guérin, Montréal. 560 p.
- MOISAN, M. 1994. Évaluation de la situation du carcajou (*Gulo gulo*) au Québec et au Labrador (rapport interne). Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.
- MORNEAU, C. 1994. Perturbation de la végétation et analyse dendroécologique de l'activité du caribou dans le nord-est du Québec et au Labrador. Pages 4-15. dans S. Roy et M. Crête (éd.). Évolution récente et future de l'habitat estival des caribous de la rivière George. Rapport final présenté à Hydro-Québec par le Centre d'études nordiques, Univ. Laval.
- NOVAK, M. 1975. Recent status of the wolverine in Ontario. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. Toronto (Ontario). 16 p.
- PATENAUDE, F. 1989. Projet : Repeuplement du carcajou (*Gulo gulo*), Phase : Garde en captivité, faisabilité et proposition. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Rapport interne. 40 p.
- PAYETTE, S. 1983. The forest tundra and present tree-lines of the northern Québec-Labrador Peninsula, *Nordicana* 47:3-22.
- PAYETTE, S., C. MORNEAU, L. SIROIS et M. DESPONTS. 1989. Recent fire history of the northern Québec biomes. *Ecology* 70:656-673.
- PETERSEN, J. 1997. Status of the wolverine (*Gulo gulo*) in Alberta. Wildlife Management Division, Wildlife Status Report No. 2, Alberta Environmental Protection, Edmonton (Alberta). 17 p.
- POOLE, K.G. 1991. Wolverines carcass collections in the western Northwest Territories. Northwest Territories Department of Renewable Resources, Progress report. 5 p.
- PRESCOTT, J., et P. RICHARD. 1982. Mammifères du Québec et de l'est du Canada, Vol. 2. France-Amérique, Montréal. 429 p.
- PROULX, G., A. KOLENOSKY, M. BADRY, R. DRESCHER, K. SEIDEL et P. COLE. 1994. Post-release movements of translocated fishers. Pages 197-203 dans S.W. Burskirk, A.S. Harestad, M.G. Raphael et R.A. Powell (éd.). Martens, sables and fishers: biology and conservation. Cornell University Press, Ithaca (New York).
- QUICK, H. F. 1952. Some characteristics of wolverine fur. *J. Mammal.* 33:492-493.
- QUICK, H.F. 1953. Wolverines, fisher and marten studies in a wilderness region. *Trans. N. Am. Wild. Conf.* 18:513-533.
- RAUSCH, R.A., et A.M. PEARSON. 1972. Notes on the wolverine in Alaska and the Yukon territory. *J. Wild. Manage.* 36:249-268.
- SAVARD, R. 1971. Carcajou et le sens du monde, récits montagnais-naskapi. Éditeur officiel du Québec, Série culture amérindienne, ministère des Affaires culturelles. 141 p.
- SCHAEFER, J.A., et S.A. LUTTICH. 1998. Movements and activity of caribou (*Rangifer tarandus caribou*) of the Torngat Mountains, Labrador du Nord et Québec. *Can. Field-Nat.* 112(1):486-490.
- SHELFORD, V.E., et S. OLSON. 1935. Sere, climax and influent animals with special reference to the transcontinental coniferous forest of North America. *Ecology* 16(3):375-402 [cité dans Hatler 1989].

- SLOUGH, B. 1994. Translocations of American Marten: an evaluation of factors in success. Pages 165-178 *dans* S.W. Burskirk, A.S. Harestad, M.G. Raphael et R.A. Powell (éd.). *Martens, sables and fishers: biology and conservation*. Cornell University Press, Ithaca (New York).
- STATISTIQUES CANADA. 2000. Statistique du bétail. Numéro de catalogue 23-603-UPF, Ottawa.
- VANDAL, D., S. COUTURIER, D. RÉMILLARD et S. LUTTICH. 1989. Distribution saisonnière et migrations des caribous des rivières George et aux Feuilles de 1983 à 1987. Direction régionale du Nouveau-Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Québec. 88 p.
- VAN ZYLL DE JONG, C.G. 1972. The status of the wolverine in Manitoba. Manuscrit Report No. 72-2, Research Branch, Manitoba Department of Mines, Resources and Environment Management. 17 p.
- VAN ZYLL DE JONG, C.G. 1975. The distribution and abundance of the wolverine (*Gulo gulo*) in Canada. *Can. Field Nat.* 89:431-437.
- WHITMAN, J.S., W.B. BALLARD et C.L. GARDNER. 1986. Home range and habitat use by wolverines in southcentral Alaska. *J. Wild. Manage.* 50:460-463.
- WILSON, D.E. 1982. Wolverine. Pages 644-652, *in* J.A. Chapman et G.A. Feldhamer (éd.). *Wild mammals of North America. Biology, management, and economics*. John Hopkins Univ. Press, Baltimore (Maryland).
- YUKON RENEWABLE RESOURCES. 1988. Managing your Wolverine trapline. Yukon Trapline Management Series. Department of Renewable Resources, Whitehorse (Yukon).

Plans nationaux de rétablissement antérieurs

- | | |
|---|----------------|
| 1. Rétablissement de la population de Grues blanches d'Amérique | Décembre 1987 |
| 2. Plan de rétablissement du Faucon pèlerin <i>Anatum</i> | Octobre 1988 |
| 3. Plan national de rétablissement du Bruant de Baird | Avril 1993 |
| 4. Plan national de rétablissement de la Sterne de Dougall | Juin 1993 |
| 5. Plan national de rétablissement de la Grande Poule-des-prairies | Octobre 1993 |
| 6. Plan national de rétablissement de la Grue blanche d'Amérique | Janvier 1994 |
| 7. Plan national de rétablissement de la Pie-grièche migratrice | Mars 1994 |
| 8. Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée | Mai 1994 |
| 9. Plan national de rétablissement du caribou de la Gaspésie | Novembre 1994 |
| 10. Plan national de rétablissement de la marmotte de l'île de Vancouver | Décembre 1994 |
| 11. Plan national de rétablissement de la Buse rouilleuse | Décembre 1994 |
| 12. Plan national de rétablissement du Canard arlequin dans l'Est de l'Amérique du Nord | Mars 1995 |
| 13. Plan national de rétablissement de la Chouette des terriers | Avril 1995 |
| 14. Plan national de rétablissement de la martre de Terre-Neuve | Août 1995 |
| 15. Plan national de rétablissement du Renard véloce | Avril 1996 |
| 16. Plan national de rétablissement de la rainette grillon de Blanchard | Mars 1997 |
| 17. Plan national de rétablissement du Bruant de Henslow | Août 1997 |
| 18. Plan national de rétablissement de la tortue mouchetée (<i>Emydoidea blandingii</i>) : population de la Nouvelle-Écosse | Janvier 1999 |
| 19. Plan national de rétablissement de la marmotte de l'île de Vancouver (<i>Marmota vancouverensis</i>) : édition 2000 | Mai 2000 |
| 20. Plan national de rétablissement du Moucherolle vert (<i>Wilsonia citrina</i>) et de la Paruline à capuchon (<i>Empidonax virescens</i>) | Novembre 2000 |
| 21. Plan national de rétablissement du bison des bois (<i>Bison bison athabasca</i>) | Octobre 2001 |
| 22. Plan national de rétablissement du Pluvier siffleur (<i>Charadrius melodus</i>) | Mars 2002 |
| 23. Plan national de rétablissement du Braya de long (<i>Braya longii Fernald</i>) et du Braya de fernald (<i>Braya fernaldii Abbe</i>) | Septembre 2002 |
| 24. Stratégie de conservation pour les baleines boréales (<i>Balaena mysticetus</i>) de l'est de l'Arctique canadien | Septembre 2003 |
| 25. Programme national de rétablissement pour les espèces en péril de la rivière Sydenham : Une approche écosystémique | Octobre 2003 |

Rétablissement des espèces canadiennes en péril



En 1988, le Conseil canadien des ministres de la faune a approuvé un nouveau programme visant à rétablir les espèces sauvages en péril et à empêcher d'autres espèces de se retrouver en péril. Ce programme, appelé RESCAPÉ (un acronyme pour Rétablissement des espèces canadiennes en péril), rassemble toutes les agences ainsi que toutes les personnes et tous les organismes intéressés à travailler en équipe au rétablissement des espèces sauvages en péril. Le RESCAPÉ concentre ses efforts sur les espèces et les populations que le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) considère comme disparues du Canada, en voie de disparition ou menacées. Pour chaque espèce, les autorités responsables ont mis sur pied une équipe nationale de rétablissement composée d'experts dont le mandat est de dresser un plan de rétablissement préalable à la mise

RESCAPÉ souhaite exprimer toute sa reconnaissance au Service canadien de la faune d'Environnement Canada pour l'aide apportée à la préparation du présent rapport.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Service canadien
de la faune

Canadian Wildlife
Service

