

EW961329
EX.07

DWFQ

Direction de la faune et des habitats

**RAPPORT SUR LA SITUATION DU CARCAJOU
(GULO GULO)
AU QUÉBEC**

par
Michèle Moisan

Ministère de l'Environnement et de la Faune
Québec, le 9 octobre 1996

Référence à citer :

MOISAN, M. 1996. Rapport sur la situation du carcajou (*Gulo gulo*) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 65 p.

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 1996
ISBN : 2-550-30644-9



Nicole Perrin

CARCAJOU

RÉSUMÉ

Le carcajou (*Gulo gulo*) est le plus grand mustélide terrestre. Il possède un corps robuste et trapu et a l'apparence d'un ours de petite taille, à l'exception de sa longue queue touffue. Son aire de répartition comprend l'ensemble des régions nordiques du globe. Au Québec, sa répartition demeure actuellement très difficile à circonscrire. D'après les récentes mentions d'observation, on croit que l'espèce pourrait être présente tant au nord qu'au sud du 49^e parallèle.

Le carcajou se nourrit de manière essentiellement opportuniste et consomme une grande variété d'aliments selon leur disponibilité. En hiver, l'espèce devient principalement nécrophage. Les grands ongulés constituent ses principales proies à cette période de l'année.

Les régions montagneuses de l'ouest du Canada semblent constituer les milieux les plus productifs pour le carcajou à cause de la diversité des habitats et de l'abondance de nourriture. Les besoins de ce mustélide en matière d'habitat au Québec ne sont pas bien connus. Il pourrait fréquenter trois principaux types de biomes : la forêt boréale, la toundra forestière et la toundra Arctique.

La plupart des auteurs qui ont étudié le carcajou considèrent que le succès de reproduction de l'espèce est faible. Les densités naturelles sont peu élevées à cause de l'étendue de son domaine vital et de ses moeurs principalement solitaires et nécrophages. À l'heure actuelle, la situation du carcajou au Québec demeure obscure. Ses effectifs et tendances démographiques sont inconnus mais le niveau de la population est assurément très bas et semble avoir atteint un seuil critique.

Même si l'espèce n'a jamais été abondante au Québec, on considère qu'elle est devenue plus rare au cours du 20^e siècle. Elle semble incapable de se rétablir, malgré le très grand accroissement démographique de proies dans le nord québécois. On croit que certains facteurs peuvent continuer à exercer une menace sur le carcajou. De plus, le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) a désigné en 1989 le carcajou de l'est de la baie d'Hudson comme espèce en danger de disparition.

TABLE DES MATIÈRES (suite)

7.	SITUATION ACTUELLE	31
7.1	État des populations	31
7.2	Menaces à la survie de l'espèce	34
7.3	Protection légale et mesures de conservation	35
7.4	Statuts actuels, légaux ou autres	36
8.	CONCLUSION	38
9.	AUTEURE DU RAPPORT	40
	REMERCIEMENTS	41
	LISTE DES RÉFÉRENCES	42
	AUTRES SOURCES PERTINENTES	47
	ANNEXES	49

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	v
TABLE DES MATIÈRES	vii
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	xi
LISTE DES ANNEXES	xiii
1. INTRODUCTION	1
2. CLASSIFICATION ET NOMENCLATURE	3
3. DESCRIPTION	5
4. RÉPARTITION	8
4.1 Répartition historique	8
4.2 Répartition générale	8
4.3 Répartition au Québec	10
5. BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE	14
5.1 Biologie générale	14
5.1.1 Alimentation	14
5.1.2 Reproduction	16
5.1.3 Croissance et maturité sexuelle	17
5.1.4 Comportement	17
5.1.5 Déplacements	18
5.2 Habitat	19
5.2.1 Description de l'habitat au Québec	20
5.2.2 Perturbations	21
5.3 Dynamique des populations	22
5.3.1 Productivité et recrutement	22
5.3.2 Mortalité	24
5.4 Facteurs limitants biotiques, abiotiques	25
5.5 Adaptabilité	26
5.5.1 Caractéristiques physiques	26
5.5.2 Modifications du milieu	27
5.5.3 Garde en captivité	28
6. IMPORTANCE PARTICULIÈRE	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Nombre de fourrures de carcajou enregistrées sur le marché québécois des fourrures pendant les saisons de 1919 à 1982 32

Tableau 2. Statut légal et réglementation concernant le carcajou dans les provinces et les territoires canadiens 37

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Répartition historique du carcajou en Amérique du Nord (Kelsall 1981)	9
Figure 2.	Répartition actuelle, confirmée et probable du carcajou (<i>Gulo gulo</i>) au Canada (Lavallée 1995)	11
Figure 3.	Sites d'observation du carcajou au Québec et au Labrador, de 1935 à 1994	13

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Données historiques sur le nombre de fourrures de carcajou
ayant fait l'objet de commerce au Québec et au Labrador 51

Annexe 2. Mentions d'observation du carcajou au Québec et au Labrador
de 1972 à 1994 53

1. INTRODUCTION

En juin 1989, le Québec a adopté la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01) dont les principaux objectifs sont d'empêcher la disparition des espèces sauvages et d'éviter que de nouvelles ne deviennent en situation précaire. Elle vise aussi le rétablissement des populations et des habitats des espèces concernées (gouvernement du Québec 1992). En 1992, le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP 1992) publie la Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Cette liste comprend 76 espèces, sous-espèces ou populations de vertébrés dont la situation est préoccupante ou précaire.

Le carcajou (*Gulo gulo*) a été inclus dans la liste en vertu des critères établis dans la Politique québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables soit entre autres, la faible abondance de l'espèce et le déclin de ses populations (MLCP 1992). Les effectifs du carcajou seraient très réduits à l'heure actuelle, mettant en péril sa survie à moyen ou à long terme. Les données historiques et plus récentes indiquent un déclin manifeste et continu des populations. L'aire de répartition historique a été considérablement réduite : on note l'absence de l'espèce dans une portion importante de l'aire géographique où elle abondait auparavant (MLCP 1992). Le déclin des populations semble s'être fait sentir au cours du 20^e siècle. Les carcajous de la péninsule du Québec-Labrador représentent fort probablement la seule population de cette espèce dans l'est du Canada.

De plus, le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) s'est penché sur la problématique du carcajou. Dans le rapport de statut du carcajou au Canada (Dauphiné 1989), cet organisme distinguait deux populations et révisait le statut déjà attribué au carcajou en 1982. Il accordait la mention « vulnérable » à la population de carcajous vivant à l'ouest de la baie d'Hudson et la mention « en danger de disparition » à la population de l'est du Canada, c'est-à-dire celle du Québec et du Labrador. Le gouvernement québécois était en accord avec

l'attribution de ce statut (F. Duchesneau, comm. pers.). Le peu de mentions d'observation de l'espèce sur le territoire, de même que sa situation inconnue, ont justifié ce statut.

Par ailleurs, le carcajou présente un grand intérêt pour le public à cause de sa valeur culturelle, particulièrement chez certains peuples autochtones (Savard 1971). Il compte parmi les 10 espèces qui ont fait l'objet d'une publication du MLCP en 1989, laquelle était destinée à faire connaître les espèces en difficulté au grand public. On y a même utilisé le carcajou comme logo pour représenter les mammifères en péril.

Un plan de rétablissement pour le carcajou du Québec et du Labrador est en préparation à l'heure actuelle. Les provinces de Québec et de Terre-Neuve estiment qu'il y a lieu d'intervenir dans les meilleurs délais afin d'améliorer la situation de l'espèce.

2. CLASSIFICATION ET NOMENCLATURE

Le carcajou est le plus grand représentant de la famille des mustélidés terrestres. Parmi ceux-ci, on retrouve, entre autres, le vison d'Amérique (*Mustela vison*), la mouffette rayée (*Mephitis mephitis*) et les belettes (*Mustela sp.*)

Le genre *Gulo* a été identifié par Pallas en 1780 (Hall et Kelson 1959), alors que la sous-espèce *Gulo gulo luscus* fut nommée pour la première fois par Linné en 1758, d'après un spécimen des régions intérieures de l'Amérique du Nord (Banfield 1974). L'espèce a été renommée plusieurs fois par la suite. Le nom générique *Gulo* provient du mot latin *gulosus* qui signifie « glouton ».

Deux approches taxinomiques ont été élaborées à ce jour : celle de Hall et Kelson (1959) qui ont distingué une espèce (*Gulo luscus*) et quatre sous-espèces de carcajou en Amérique du Nord (*G.l. katshemakensis*, *G.l. luscus*, *G.l. luteus*, *G.l. vancouverensis*). On retrouverait la sous-espèce *Gulo luscus luscus* sur l'ensemble du territoire canadien à l'exception de l'île de Vancouver (*G. l. vancouverensis*). Cependant, l'existence de cette dernière sous-espèce a été réfutée par Banci (1987). Pour leur part, Kurten et Rausch (1959) considèrent comme Degerbol en 1935, qu'il n'existe qu'une seule espèce de carcajou dans le monde (*Gulo gulo*) et deux sous-espèces : le carcajou de l'Eurasie (*Gulo gulo gulo*) et celui de l'Amérique du Nord (*Gulo gulo luscus*) (Wilson 1982). Ces auteurs croient que le carcajou de l'Amérique du Nord aurait émigré de l'Asie vers l'Amérique du Nord en passant par le détroit de Béring, durant la période du Pléistocène, c'est-à-dire entre trois et un demi-million d'années avant notre ère. Cette dernière approche taxinomique semble la plus couramment admise par la plupart des auteurs qui ont étudié le carcajou (Hash 1987).

Quant à Banfield (1974), il reconnaît deux sous-espèces : *G. gulo luscus* présente du Labrador à l'Alaska, et *G. gulo vancouverensis* qui se retrouverait sur l'île de Vancouver.

Les différences génétiques entre les diverses populations de carcajou en Amérique du Nord font présentement l'objet d'une étude (V. Banci, comm. pers.). Aucun résultat n'est encore disponible.

3. DESCRIPTION

Le carcajou a l'apparence d'un ours de petite taille à l'exception d'une longue queue touffue. Son corps trapu et massif possède une puissante musculature. Sa large tête aux courtes oreilles se termine par un museau allongé (MLCP 1989).

Les pieds, munis de cinq doigts, sont proportionnellement larges par rapport au corps. Ils s'avèrent bien adaptés pour marcher dans la neige. Les puissantes griffes semi-rétractiles permettent au carcajou de grimper aux arbres et de creuser. Ce mustélide est semi-plantigrade, c'est-à-dire qu'il marche sur la moitié de la plante des pieds. Il est aussi un excellent nageur (Banfield 1974).

La mâchoire du carcajou, extrêmement solide et puissante, lui permet de dévorer facilement la viande gelée des proies et de briser des os aussi gros que ceux des os longs du caribou (*Rangifer tarandus*) ou de l'orignal (*Alces alces*) (MLCP 1989).

La vue du carcajou est plutôt faible (Jackson 1961 *in* Hash 1987), même à courte distance. Par contre, son odorat très développé lui permet de détecter de très loin la nourriture ainsi que la présence humaine (MLCP 1989).

Le carcajou possède des glandes à musc caractéristiques des membres de la famille des mustélidés. Ces glandes sont situées dans la région ventrale et anale. Elles produisent des sécrétions jaunâtres à odeur très fétide (Hash 1987).

La couleur du pelage varie de brun moyen à presque noir. Un masque facial pâle peut être présent ainsi que des bandes latérales de couleur jaunâtre qui partent des épaules pour se rejoindre à la base de la queue. La majorité des individus sont pourvus de taches ou de marques blanches ou beiges au niveau de la gorge ou de la poitrine (Hash 1987).

On observe un dimorphisme sexuel assez prononcé chez cette espèce. Les mâles adultes atteignent un poids moyen de 12 kg comparativement à 8 kg pour les femelles (MLCP 1989). La longueur corporelle moyenne d'un adulte varie de 80 à 100 cm, celle des mâles étant légèrement supérieure à celle des femelles (MLCP 1989).

La fourrure du carcajou possède une caractéristique intéressante : elle est résistante au givre. Dans les régions nordiques, on l'utilise principalement autour des capuchons des manteaux car le frimas qui s'y forme par la respiration, peut être enlevé facilement (Quick 1952 *in* Hash 1987).

Les traits morphologiques suivants permettent d'identifier le carcajou (Baker 1993) :

- corps robuste et trapu, assez massif;
- queue, à aspect ébouriffé, mesurant environ le quart de la longueur totale;
- tête et museau larges et robustes;
- museau moyennement allongé;
- pattes, modérément longues, se terminant par de larges pieds pourvus de cinq griffes puissantes;
- oreilles petites et arrondies;
- pelage long et grossier, fourrure épaisse.

L'observateur non expérimenté peut confondre le carcajou avec l'un des animaux suivants, entre autres :

- le jeune ours noir (*Ursus americanus*) : la queue du carcajou est distinctement plus longue. Il faut aussi se souvenir que l'ours hiberne;
- le pékan (*Martes pennanti*) : de longueur corporelle à peu près égale à celle du carcajou, il est cependant beaucoup plus svelte et élancé. Son poids moyen est de beaucoup moindre. La queue du pékan est plus longue et effilée que celle du carcajou;
- le porc-épic d'Amérique (*Erethizon dorsatum*) : de taille à peu près similaire, tous les deux ont une silhouette trapue. Le museau de ce rongeur est

arrondi. La présence de piquants sur le dos et la queue du porc-épic devrait confirmer la différence;

- la mouffette rayée (*Mephitis mephitis*) : son aspect trapu et sa démarche rappellent ceux du carcajou, mais la longue queue et les rayures blanches sur le dos la feront reconnaître aisément (Baker 1993).

4. RÉPARTITION

4.1 Répartition historique

En Amérique du Nord, l'aire de répartition du carcajou a considérablement diminué au fil du temps (Kelsall 1981) (figure 1). D'après certains auteurs (Banfield 1974; van Zyll de Jong 1975; Hash 1987), le déclin du carcajou se serait 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 (MLCP 1989). Par ailleurs, les données historiques ne font pas mention de la présence du carcajou dans la partie insulaire de Terre-Neuve, dans l'Île-du-Prince-Édouard ni en Nouvelle-Écosse (Seton 1929 *in* Banci 1994).

Les facteurs qui ont contribué au déclin des populations du carcajou au Québec et au Labrador à la fin du 19^e et au début du 20^e siècle peuvent être nombreux. Les causes probables de sa diminution seraient le piégeage et la chasse effectuée au 19^e siècle, la raréfaction du caribou au cours de la première moitié du 20^e siècle, l'empiétement sur son habitat par les activités humaines et possiblement la diminution des effectifs du loup (*Canis lupus*) qui contribue à lui procurer des carcasses d'animaux (MLCP 1992). Ce canidé a fait l'objet, en tant que prédateur de certains animaux de ferme et du gros gibier, de mesures de contrôle sévères ou de campagnes d'éradication durant de nombreuses années dans le sud du Québec (Banville 1981). Il est possible que l'utilisation sans discrimination d'appâts empoisonnés destinés au loup ait alors pu nuire au carcajou.

4.2 Répartition générale

La répartition du carcajou est circumboréale, c'est-à-dire qu'elle comprend l'ensemble des régions nordiques du globe (Hash 1987). On le rencontre en Scandinavie et dans les régions nordiques de la Russie, de l'Eurasie et de l'Amérique du Nord.

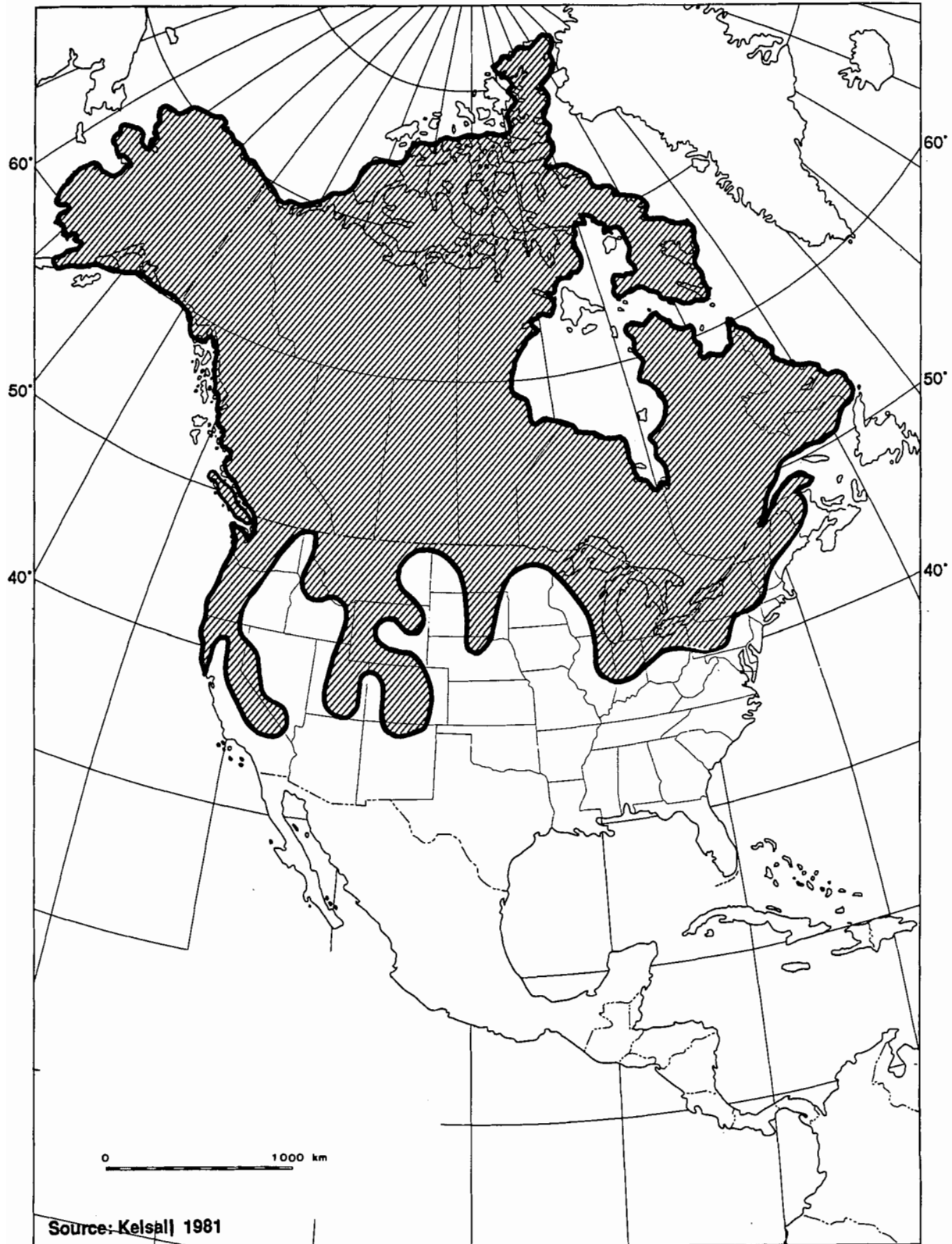


Figure 1. Répartition historique du carcajou en Amérique du Nord (Kelsall 1981).

Au Canada (figure 2), l'aire de répartition du carcajou s'étend de l'Alaska au Labrador, englobant l'archipel Arctique, le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest, les provinces de l'ouest et le nord de l'Ontario. Vers le sud, elle suit les montagnes Rocheuses, atteignant le nord-ouest des États-Unis (Banfield 1974; Paturel 1987). Le carcajou est absent du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de la partie insulaire de Terre-Neuve.

Dans les provinces adjacentes au Québec, le carcajou semble ne subsister que dans les parties nord et nord-ouest de l'Ontario, où ses effectifs sont faibles (Dauphiné 1989). Il y aurait une petite population dans la région de Cap Henrietta Maria, sur la côte ouest de la baie James (Novak 1975; S. Scholten, comm. pers.). Le carcajou serait présent aussi le long de la rive sud de la baie d'Hudson (C. Hayden, comm. pers.). On tend à croire que les populations de cette province sont isolées de celles du Québec et du Labrador en raison de la barrière géographique que forme la baie d'Hudson (Kelsall 1981). Cependant, il est possible malgré ceci, que certains individus effectuent des déplacements de l'ouest vers l'est de la baie d'Hudson, car ce mustélidé est reconnu comme étant capable de parcourir de très grandes distances (Banci 1994). Les dernières mentions d'observation du carcajou au sud de la baie James, plus près de la frontière québécoise, remontent au milieu des années 1950 (S. Scholten, comm. pers.).

4.3 Répartition au Québec

Les indices les plus anciens de la présence du carcajou au Québec sont des ossements découverts en 1976 dans les grottes de Saint-Elzéar en Gaspésie. L'âge des ossements est estimé à trois ou quatre milliers d'années (R. Arsenault, comm. pers.). Le carcajou aurait donc été jadis présent dans la péninsule gaspésienne.

Avant l'arrivée des Européens, le carcajou était présent sur l'ensemble du territoire québécois (Kelsall 1981). Sa répartition historique semble coïncider avec celle du caribou à l'intérieur de l'écorégion de la taïga du bouclier canadien (van Zyll de Jong

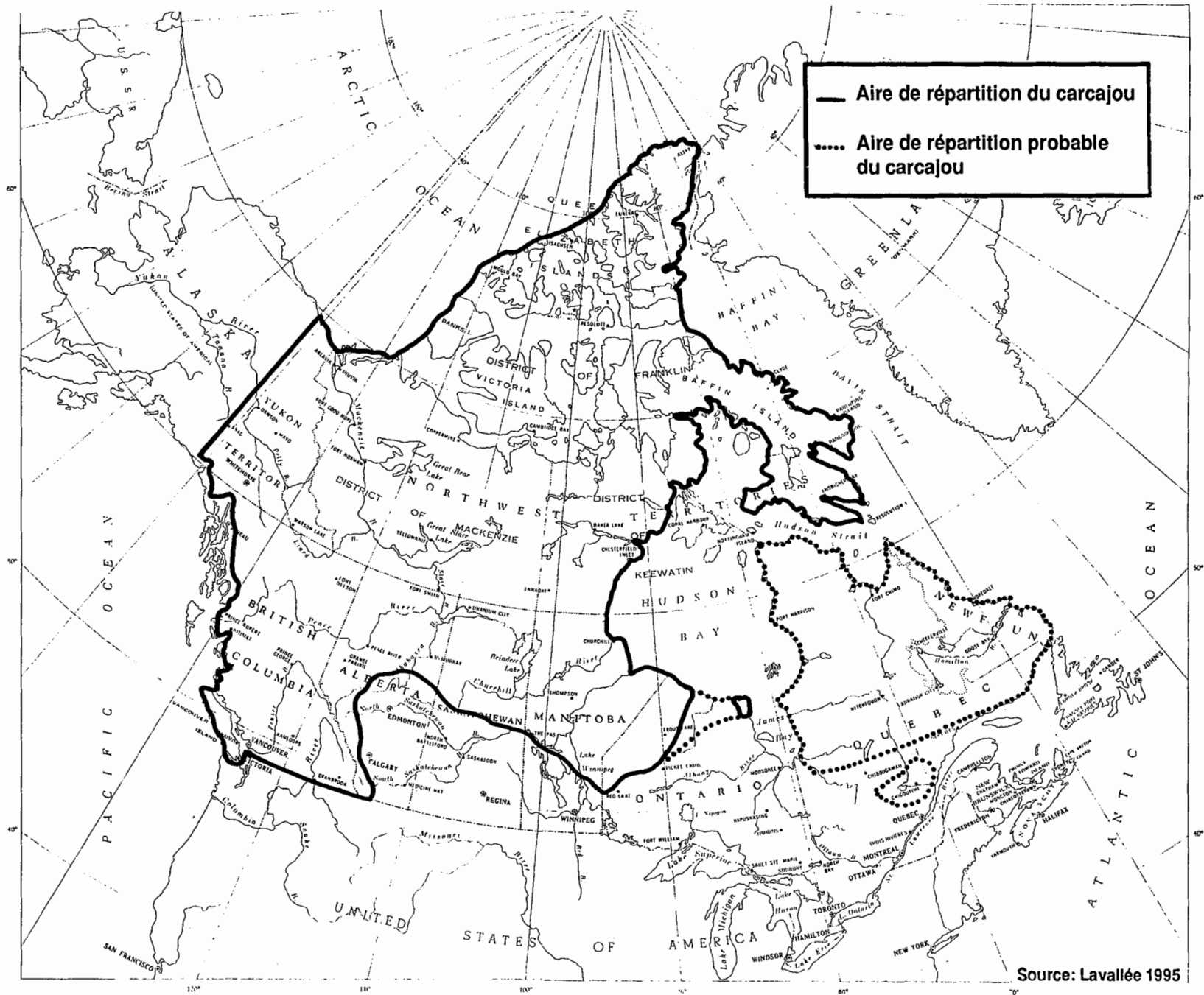


Figure 2. Répartition actuelle, confirmée et probable du carcajou (*Gulo gulo*) au Canada (Lavallée 1995).

1972, données non publiées). Henri de Puyjalon, inspecteur général des Pêcheries et de la Chasse de la province de Québec, affirme en 1900 que « le parcours géographique du carcajou s'étend jusqu'au 66^e parallèle et peut-être même plus loin »¹. Un document datant de 1913 souligne que le carcajou « abonde par tout le Labrador, surtout dans les parties septentrionales, où les Esquimaux le prennent jusqu'au détroit d'Hudson vers le Nord »². Par la suite, le carcajou aurait été exterminé dans la vallée du Saint-Laurent et l'extrême sud du Québec (Seton 1929 *in* Banci 1994).

Actuellement, il est difficile d'établir l'aire de répartition de l'espèce au Québec. On croit qu'elle se limiterait presque exclusivement au nord du 49^e parallèle (MLCP 1992). Cependant, les récentes mentions nous laissent supposer que le carcajou pourrait aussi être présent au sud de cette ligne (figure 3). Depuis 1989, plusieurs observations ont été relevées dans la région du Saguenay–Lac–Saint–Jean. D'autres sont réparties sur le territoire. Aucune mention n'a pu être confirmée par des indices physiques tels que l'animal lui-même, des parties du corps, des poils, des excréments ou des photographies de l'animal (Moisan 1994). Selon Banci (1994), ces observations peuvent résulter d'animaux errants, en quête de nourriture, plutôt que de membres d'une population résidente.

¹ De Puyjalon, H. 1900. Histoire naturelle à l'usage des chasseurs canadiens et des éleveurs d'animaux à fourrure, p. 144.

² Ministère de la Colonisation, des Mines et Pêcheries, 1913. Extraits de rapports sur le district d'Ungava, p. 150.

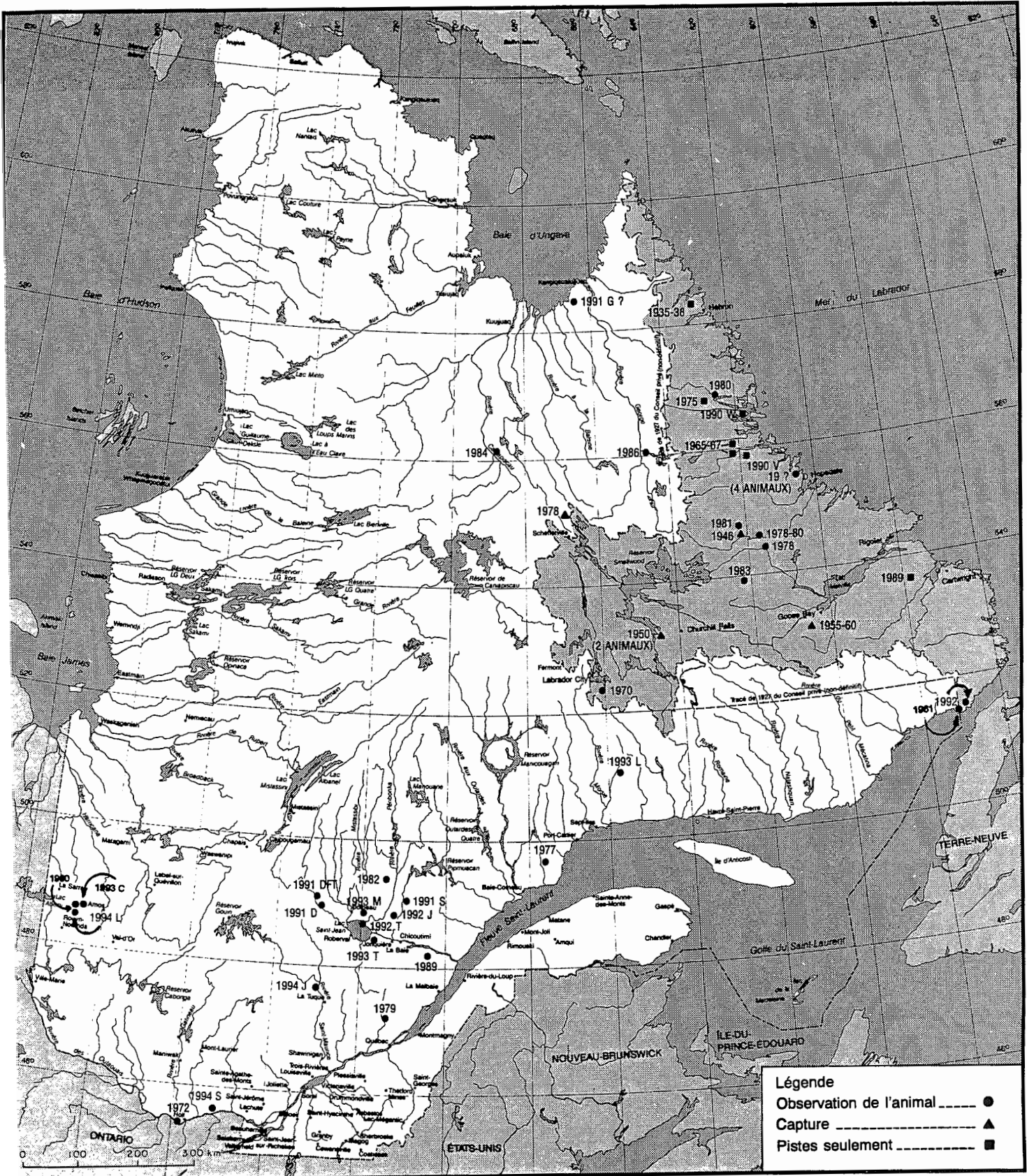


Figure 3. Sites d'observation du carcajou au Québec et au Labrador, de 1935 à 1994. Les lettres qui suivent certaines dates font référence au nom de l'observateur. Les détails des observations sont à l'annexe 2 (Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, données inédites; Terre-Neuve [Labrador], Department of Tourism and Culture, Wildlife Division).

5. BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE

5.1 Biologie générale

5.1.1 Alimentation

Le carcajou se nourrit de manière essentiellement opportuniste, consommant une grande variété d'aliments selon leur disponibilité (Magoun 1985; Hash 1987).

Son régime estival peut comporter des fruits, des baies, des insectes, des poissons, des oeufs, des oiseaux, des petits mammifères (écureuils, marmottes, lièvres, souris, mulots, lemmings, porcs-épics) (Raush et Pearson 1972; Magoun 1985; Whitman *et al.* 1986; Banci 1987; Hash 1987; Yukon Renewable Resources).

En hiver, le carcajou devient principalement nécrophage. Il dévore entre autres les proies tuées par d'autres carnivores, dont le loup et les animaux pris au piège par les trappeurs, ou morts de façon naturelle. Selon certains auteurs, le caribou composerait la majeure partie de sa diète hivernale (Haglund 1966; Rausch et Pearson 1972; Magoun 1985; Banci 1987). D'après une étude de contenus stomacaux effectuée au Yukon, les proies consommées l'hiver par le carcajou seraient, dans une proportion décroissante : l'orignal et le caribou, le lièvre, le porc-épic, l'écureuil, les oiseaux, les petits rongeurs (souris, mulots, lemmings) et les poissons (Yukon Renewable Resources).

En Amérique du Nord, les ongulés représentent la principale source de nourriture du carcajou sur la majeure partie de son aire de répartition (Banci 1994). D'après cette auteure, la disponibilité des carcasses de ces espèces, à une période ou à une autre de l'année, est cruciale pour la survie du carcajou qui ne saurait subsister uniquement à partir de petites proies.

Une étude menée récemment dans les Territoires du Nord-Ouest (Poole 1991) indique une nette prépondérance du caribou dans la diète hivernale du carcajou. Les carcasses de carcajous furent récoltées par les trappeurs lors de la pratique du piégeage, entre le 1^{er} novembre et le 15 avril, en vue d'une analyse du contenu stomacal. Sur les 96 estomacs examinés, 59 seulement contenaient de la nourriture : 55 (93 %) du caribou, 6 (10 %) du lièvre, 5 (8 %) des coquilles d'oeufs, 4 (7 %) de la sauvagine, 4 (7 %) du poisson, 2 (3 %) du rat musqué et 1 (2 %) de l'orignal, du renard, de la martre et des lagopèdes.

Il semble que le carcajou ne soit pas un chasseur efficace. Il ne possède ni la vitesse, ni l'agilité des félidés et des canidés (Haglund 1966). On a déjà rapporté quelques cas d'attaques sur un caribou (Magoun 1985) et un orignal (Haglund 1966). On dit que le carcajou peut tuer un lièvre en se laissant choir du haut d'un arbre (MLCP 1989). Selon Burns (1970 *in* Kelsall 1981), ce mustélidé peut aussi consommer, dans les régions maritimes de l'Arctique, des jeunes phoques et des carcasses de mammifères marins échoués. Dans les régions fréquentées par le caribou, une dynamique particulière se crée potentiellement entre le prédateur (loup), la proie (caribou) et le nécrophage (carcajou) qui obtiendrait sa nourriture à partir des carcasses ou des restes laissés par le prédateur.

Doué d'une grande force, le carcajou est capable de traîner des carcasses sur une longue distance. Il peut cacher sa nourriture sous la neige ou à divers endroits après l'avoir marquée d'un liquide malodorant. Ce comportement n'est fonctionnel que dans les zones de pergélisol où la décomposition est faible et où les autres espèces nécrophages sont rares (Patenaude 1989).

Par ailleurs, le carcajou se révèle un saccageur de premier ordre, vidant les réserves de nourriture dans les campements et subtilisant habilement les appâts et les animaux capturés dans les pièges (MLCP 1989).

5.1.2 Reproduction

La période d'accouplement se déroule de mai à juillet et peut s'étendre jusqu'au début de l'automne (Hash 1987). Le mâle et la femelle demeurent ensemble pour quelques jours. Le mâle est polygame et s'associe rarement aux jeunes durant la période d'élevage (Magoun 1985). Étant donné le grand domaine vital de l'espèce, une longue période d'accouplement permet donc à un mâle de maximiser le nombre de femelles avec lesquelles il peut s'accoupler (Magoun 1985).

L'implantation de l'embryon est différée. Cela signifie que le développement de l'embryon ne suit pas immédiatement l'accouplement mais s'effectue quelques mois plus tard, soit en décembre ou en janvier (Banfield 1974). Débute alors la période de gestation active d'une durée de 30 à 40 jours. La période de gestation totale, de l'accouplement à la mise bas, serait de sept à neuf mois (215 à 272 jours) (Rausch et Pearson 1972).

Les jeunes naissent de janvier à avril (Hash 1987). La femelle peut mettre bas dans une caverne, dans une fissure de rocher, dans un trou sous des troncs d'arbres, dans un tunnel de neige ou à la surface du sol sous la neige (Kelsall 1981; Magoun 1985; Hash 1987).

Le nombre de petits par portée varie de un à cinq mais se limite généralement à deux ou trois (Hash 1987). En Europe du Nord, Pulliainen (1968 *in* Hash 1987) établit la moyenne des portées à 2,5 jeunes en compilant les résultats de sept études (161 portées) : les jeunes ont été dénombrés en les extrayant de leur tanière. La femelle ne produit qu'une seule portée par année au maximum. La reproduction peut s'espacer d'une à plusieurs années (Magoun 1985).

Le rapport des sexes serait égal à la naissance (Hash 1987). Dans les populations exploitées, on retrouve une plus grande proportion de mâles dans la récolte. Ceux-ci

parcourent des territoires plus grands que les femelles et sont donc plus vulnérables au piégeage (Rausch et Pearson 1972).

5.1.3 Croissance et maturité sexuelle

Les jeunes naissent entièrement couverts d'un fin pelage frisé de couleur crème. Leurs yeux sont clos et ils n'ont pas de dents (Meher 1976 *in* Dagenais 1988). Cet auteur note que le poids moyen d'un nouveau-né atteint environ 80 g et que la longueur corporelle moyenne (tête-croupe) est de 12,1 cm.

Après la naissance, les jeunes carcajous se développent rapidement. La mère les allaite jusque vers la 7^e ou la 8^e semaine (Myhre et Myrberget 1975 *in* Patenaude 1989). D'après Holbrow (1976), ils quittent la tanière en avril ou en mai, soit vers l'âge de 12 à 14 semaines, alors qu'ils commencent à revêtir leur pelage adulte. Les jeunes atteignent la taille de l'adulte au début de l'hiver (Rausch et Pearson 1972). La période pendant laquelle les jeunes suivent leur mère est incertaine. Elle pourrait s'établir à une année environ.

Les mâles atteignent la maturité sexuelle à l'âge de 14 ou 15 mois et deviennent sexuellement actifs à la fin du printemps ou au début de l'été (Rausch et Pearson 1972). Les femelles seraient sexuellement matures à l'âge de 12 à 15 mois et auraient une première portée à l'âge de 2 ans (Wilson 1982).

5.1.4 Comportement

Le carcajou serait surtout nocturne mais il peut également être actif durant le jour (Hornocker et Hash 1981; Wilson 1982; Magoun 1985). Des périodes actives de 3 à 4 heures alterneraient avec des phases de sommeil. La recherche de nourriture pourrait donner lieu à de plus longues périodes d'activité (Hash 1987). Le carcajou ne migre pas et est actif toute l'année. Il est solitaire sauf durant la période de reproduction.

Selon Pruitt (1984 *in* Patenaude 1989), le carcajou peut se réfugier sous la neige, ce qui lui permet de se protéger du vent et du froid intense. La femelle choisit d'établir sa tanière sous un tronc d'arbre tombé, dans un abri de castor abandonné et à l'occasion, dans la fissure d'un rocher. Sa litière est rudimentaire, le plus souvent tapissée de petites branches, d'herbe et de feuilles (MLCP 1989).

Durant la période de lactation, en mars et avril, les femelles passent une grande partie de leur temps dans la tanière. Avant que les petits ne puissent se déplacer, la mère chasse seule pendant que ceux-ci sont laissés à des sites de rendez-vous (Magoun 1985). Plus tard, lorsque les jeunes sont capables de se mouvoir, ils accompagnent leur mère de façon régulière. Durant leur première année, le domaine vital des jeunes est le même que celui de la mère.

Le carcajou utiliserait le marquage olfactif comme moyen de communication (Koehler *et al.* 1980; Hornocker et Hash 1981; Magoun 1985). Il ne marque pas uniquement sa nourriture mais aussi le territoire fréquenté. Il démarque sa présence par de l'urine et des sécrétions provenant des glandes à musc anales et ventrales ou des excréments qu'il dépose sur le sol, les rochers ou les souches. Il gratte le sol ou les troncs d'arbres, laisse des marques de griffes ou de morsures sur les branches ou les souches. Magoun (1985) note que les mâles et les femelles ont fréquemment recours à ce processus de marquage le long de leur trajet et ceci durant toute l'année.

5.1.5 Déplacements

Le carcajou peut parcourir chaque jour de très longues distances. Sa capacité à effectuer de longs déplacements constitue une adaptation de son mode de vie nécrophage : il doit souvent marcher beaucoup afin de trouver les carcasses qui lui serviront de nourriture (Hash 1987). Le carcajou possède une démarche lente et lourdaude et se déplace selon une trajectoire sinueuse (Baker 1993).

Gardner *et al.* (1986 *in* Dagenais 1988) mentionnent le déplacement record de 378 km, par un carcajou de deux ans, entre le centre-sud de l'Alaska et le Yukon. Wilson (1982) rapporte le cas d'un animal poursuivi qui a parcouru 65 km sans repos. Dans une période d'une heure, trois carcajous munis de colliers émetteurs ont parcouru respectivement 10,6 km, 9,7 km et 8,0 km (Magoun 1985).

L'espèce possède une grande endurance qui lui permet de circuler en terrain accidenté et dans la neige épaisse. Il effectue aussi des déplacements en altitude, suivant les saisons, la distribution et l'abondance des proies (MLCP 1989). Il tend à s'éloigner des régions occupées par les populations humaines pour fréquenter les milieux vierges et sauvages.

Il semble que les rivières, les chaînes de montagnes, les autoroutes et autres accidents géographiques ne limitent pas les déplacements de ce mustélide (Hornocker et Hash 1981; Hash 1987).

5.2 Habitat

Le carcajou fréquente une grande variété de milieux à l'intérieur de son aire de répartition géographique. On le retrouve de la forêt boréale à la toundra Arctique (Wilson 1982). En Europe, l'habitat général du carcajou correspond à la forêt et à la toundra (Erlinge 1986 *in* Hatler 1989). En Amérique du Nord, l'espèce serait davantage associée aux forêts conifériennes climaciques et aux peuplements sous-climatiques présents à travers ce type de biome (Shelford et Olson 1935 *in* Hatler 1989). En Alaska, au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest, certaines populations de carcajou subsistent toute l'année au-delà de la limite des arbres (Hatler 1989). Une autre constante semble aussi régler sa présence : l'espèce occupe les grands espaces non perturbés, loin de la présence humaine (Hatler 1989; Banci 1994).

Sur le continent nord-américain, on retrouve le carcajou à de plus grandes densités là où l'habitat est varié et la nourriture abondante. Jusqu'à maintenant, aucune étude

n'est venue préciser la dépendance de cette espèce à un couvert forestier particulier (Hatler 1989). Kelsall (1981) soutient que l'espèce est généraliste au point de vue de l'habitat et que celui-ci se définit davantage en termes de disponibilité de nourriture au sein de vastes étendues sauvages plutôt qu'en termes de topographie ou d'associations végétales. Au Canada, les régions montagneuses de la Colombie-Britannique et du Yukon semblent constituer les milieux les plus productifs pour le carcajou (Dauphiné 1989). Ce sont des régions éloignées où abondent les grands et les petits mammifères et où l'on retrouve un ensemble de prédateurs efficaces (Hash 1987).

5.2.1 Description de l'habitat au Québec

Au Québec, l'habitat du carcajou n'a pas fait l'objet d'études. L'espèce est susceptible de se retrouver dans trois principaux types de biomes : la forêt boréale, la toundra forestière et la toundra Arctique.

La forêt boréale ou coniférienne, qui s'étend du 48^e parallèle environ jusqu'à la zone toundra forestière, peut être fréquentée par le carcajou. Elle comprend, au sud de son aire, des zones de forêt mixte où l'on retrouve, entre autres, des peuplements telles la sapinière à bouleau blanc ou à bouleau jaune et la bétulaie à bouleau jaune et à sapin (ministère des Forêts 1993). Plus au nord, les peuplements conifériens comme la sapinière à bouleau blanc et à épinette blanche et les pessières à sapin ou à mousses dominent le paysage (ministère des Forêts 1993). Les lichens abondent dans les pessières et les pinèdes à pin gris (Crête *et al.* 1990).

La toundra forestière, située entre le 55^e et le 58^e parallèle approximativement, se distingue de la toundra Arctique par la présence d'arbres dispersés de façon clairsemée ou distribués en îlots forestiers parsemés d'ouvertures (Crête *et al.* 1990). Les espèces arborescentes 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 arbustive au nord. Selon lui, la présence d'arbres rabougris constitue un important critère d'identification de ce biome.

La toundra Arctique couvre, en gros, la portion du territoire québécois située au nord du 58^e parallèle. Ce milieu se caractérise par l'absence d'arbres et par des étendues de terre recouvertes de lichens, de mousses, d'arbustes dressés ou rampants ainsi que de sol nu et de roc (Crête *et al.* 1990). Gardner (1985 *in* Hash 1987) suggère que les blocs rocheux peuvent constituer des abris importants pour le carcajou dans les milieux toundriques.

5.2.2 Perturbations

Au Québec, 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 substantiellement la toundra de l'est de la péninsule du Québec-Labrador sur quelques dizaines de milliers de kilomètres carrés par un broutage excessif dans son aire de mise bas et de fréquentation estivale (Manseau 1994; Morneau 1994).

Dans le moyen-nord québécois, le paysage a été altéré à l'échelle régionale, dans le secteur de la rivière La Grande : en 1978 d'importantes superficies ont été inondées lors de la création de cinq réservoirs hydroélectriques (ministère de l'Environnement du Québec 1993). En 1988 et 1989, le feu y détruisait aussi plusieurs milliers de kilomètres carrés de forêt (Couturier et St-Martin 1990).

Au sud du 52^e parallèle, considéré comme la limite nord de la forêt exploitable au Québec, les coupes forestières remplacent les processus naturels comme principaux agents de bouleversement de la forêt. Dans la forêt boréale, les feux, tout comme les coupes forestières, favorisent certaines espèces animales qui profitent des milieux perturbés : par exemple, l'orignal et l'ours noir qui, à l'opposé d'autres espèces comme le caribou, recherchent les forêts plus jeunes (Crête *et al.* 1995).

Des parcelles de forêt intacte se retrouvent aussi à travers cette mosaïque forestière. Rappelons que la présence de territoires vierges à l'écart de la civilisation et de la présence humaine semble favorable au carcajou (Hatler 1989).

5.3 Dynamique des populations

5.3.1 Productivité et recrutement

Le potentiel reproducteur du carcajou est considéré comme étant plutôt faible (Hatler 1989). Au Yukon, Banci et Harestad (1988) constatent que seulement 7,4 % des femelles ont leur première portée à l'âge de 12 ou 15 mois, contre 53,3 % à l'âge de 2 ans. Dans cette même étude, le nombre moyen estimé de foetus variait de 2,8 à 3,4 par femelle adulte pour les classes d'âge de 2 ans et plus, alors que pour les femelles sous-adultes (1,5 an), il s'établissait à 0,2 foetus. En Alaska, Rausch et Pearson (1972) ont constaté que seulement 50 % des femelles de 16 à 28 mois étaient gravides contre 92 % des femelles âgées de plus de 29 mois.

On trouve, dans la littérature scientifique, des données portant sur divers aspects du potentiel reproducteur du carcajou, entre autres, la proportion de femelles gestantes dans la population et le taux de productivité des femelles (corps jaunes ou nombre de jeunes viables par femelle par année). Toujours au Yukon, la proportion de femelles gestantes ou ayant donné naissance à des jeunes pour une année donnée atteint 74 %, soit 14 % de moins que la valeur obtenue en Colombie-Britannique par Liskop *et al.* (*in* Banci 1994). Au Yukon, la proportion de femelles gestantes, pour les

classes d'âge de 2–3 ans à 5–6 ans, variait de 92 % à 53 % respectivement et s'établissait à 37 % pour les femelles âgées de plus de 6 ans (Banci 1994). Comparativement aux plus jeunes (< 3 ans), une proportion moindre de femelles plus âgées (> 3 ans) se reproduit mais celles-ci peuvent donner naissance à un plus grand nombre de jeunes par portée (Banci 1994).

Dans l'étude de Banci et Harestad (1988), la productivité brute des femelles, telle que mesurée par le nombre de corps jaunes dans les ovaires, s'est accrue avec l'âge, pour atteindre un maximum entre 6 et 11 ans. D'autre part, chez les six femelles suivies sur une période de cinq ans, Magoun a observé un taux de productivité de 0,69 jeune viable par femelle adulte (> 1,5 an) par année (Hatler 1989)³.

La mortalité chez les jeunes (0,5 an) et le faible succès reproducteur contribueraient à un taux de recrutement plutôt bas chez cette espèce (Hash 1987). Hatler (1989) mentionne que le nombre de jeunes, nés vivants, ne dépasserait pas quatre par portée. Banci (1994) souligne qu'au moment de quitter la tanière, le nombre de jeunes est très fréquemment inférieur à trois. En Alaska, Magoun (1985) a évalué le nombre moyen de jeunes par portée à 1,75 à cette période, à partir des observations du nombre de jeunes accompagnant les femelles munies d'un collier émetteur.

Il semble que la bonne condition physique des femelles avant l'implantation de l'embryon représente un facteur clé pour le succès de reproduction individuel (Banci 1994). Des études de télémétrie ont permis de constater que la reproduction n'avait pas nécessairement lieu à tous les ans mais pouvait s'espacer d'une ou de plusieurs années (Magoun 1985).

³ Cette donnée s'obtient en divisant le nombre de jeunes par femelle adulte, par année, pour la durée de l'étude. Les femelles adultes (n=6) comprennent les femelles reproductrices et non reproductrices pour une année donnée. En considérant les femelles sous-adultes (1,5 an), Magoun (1985) a évalué le taux de productivité à 0,60/jeune par femelle par année.

5.3.2 Mortalité

Dans les régions du Canada où le carcajou est le plus abondant et fait l'objet de prélèvement, les causes de mortalité se répartissent comme suit : 54 % sont attribuables à la chasse et au piégeage, 18 % à la famine, 9 % à la prédation et 18 % à des causes diverses ou inconnues (Banci 1994).

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

Dans le contexte du Québec, soit en l'absence d'exploitation par la chasse et par le piégeage, il est possible que la famine constitue la principale cause de mortalité naturelle (Moisan 1994). À la différence des régions de l'ouest du continent, la diversité et l'abondance des proies sont plus limitées. Parmi les grands ongulés, deux espèces seulement, le caribou et l'orignal, peuvent servir de ressource alimentaire principale. Cependant, à cause de l'importance de leurs déplacements, les grands troupeaux de caribous migrateurs peuvent s'avérer difficilement disponibles au carcajou à certaines périodes critiques de l'année (mise bas et élevage des jeunes carcajous). Les densités des populations de caribou sédentaires sont très faibles. L'orignal est une espèce sédentaire disponible à l'année mais les densités demeurent relativement basses dans les habitats susceptibles d'être fréquentés par le carcajou.

En nature, les carcajous ont une espérance de vie variable. Jackson (1961 *in* Hash 1987) établit la longévité du carcajou en nature entre 8 et 10 ans. Hash (1987) soutient qu'au Montana, ce mustélidé dépasse rarement l'âge de huit ans. Dans une étude menée dans les Territoires du Nord-Ouest (Poole 1991), le plus vieil individu récolté est un mâle âgé de 11 ans. Banci et Harestad (1988) font mention dans leur échantillonnage (n=160) de huit femelles âgées de 11 ans.

Selon Hatler (1989), aucun parasite ni maladie chronique ne semblent affecter les populations de carcajou de manière significative, ni constituer un facteur de mortalité important. Cet auteur souligne que la malnutrition représente la cause la plus fréquente de détérioration de la condition physique des individus.

À part l'être humain qui le chasse et qui le piège, le carcajou a peu de prédateurs. Il peut être la proie occasionnelle du loup, du cougar ou de l'ours noir. Les jeunes peuvent être attaqués par le loup, l'ours et l'aigle (Banci 1994).

5.4 Facteurs limitants biotiques, abiotiques

Tel que déjà mentionné, le taux de reproduction du carcajou est considéré faible par la plupart des chercheurs qui ont étudié cette espèce. Au Yukon, Banci (1987) constate que seulement la moitié des femelles vivant dans un habitat favorable donne naissance à des jeunes chaque année. D'après Hash (1987), le faible taux de reproduction et la mortalité chez les jeunes concourraient à un taux de recrutement plutôt faible chez le carcajou. À cause de cela, l'animal éprouverait de la difficulté à supporter un prélèvement élevé (van Zyll de Jong 1975).

Dans la littérature scientifique, il y a plusieurs mentions de la faible densité naturelle du carcajou (Kelsall 1981; Prescott et Richard 1982; Dauphiné 1989; Poole 1991). Ces valeurs sont faibles, comparées à d'autres carnivores de taille similaire, même dans des conditions optimales d'habitat (van Zyll de Jong 1975). Elles peuvent fluctuer considérablement, non seulement d'une région à l'autre, mais aussi d'une année à l'autre (Hatler 1989). Ceci en fait un animal vulnérable à la récolte et aux perturbations du milieu.

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 de savoir s'il s'agit ou non d'une population résidente. Les faibles densités font aussi qu'il est ardu

de mesurer de façon quantitative l'importance relative des facteurs limitants affectant le carcajou (Kelsall 1981).

Certaines études ont permis d'estimer les densités naturelles du carcajou dans diverses régions de l'Amérique du Nord (Banci 1994) :

1,2 à 2,4 carcajous/1000 km ²	Centre nord du Yukon (Banci 1987)
1,5 à 27,0 carcajous/1000 km ²	Centre sud du Yukon (Banci 1987)
5,6 carcajous/1000 km ²	Sud-ouest du Yukon (Banci 1987)
4,8 carcajous/1000 km ²	Nord-est de la Colombie-Britannique (Quick 1953)
7,2 à 20,8 carcajous/1000 km ²	Nord-ouest de l'Alaska (Magoun 1985)

Au Québec, la densité de la population de carcajou n'a pas été estimée. Elle se situe probablement sous le seuil détectable et sous les densités minimales observées en Amérique du Nord (< 1,2 /1000 km²). Il est possible que les densités soient faibles au point où l'espèce est incapable d'accroître ses effectifs. Sa grande rareté pourrait faire en sorte que les mâles et les femelles adultes ne puissent se rencontrer lors de la période d'accouplement, empêchant ainsi la reproduction. Il se pourrait même que la présence du carcajou dans la péninsule du Québec-Labrador résulte d'individus en provenance de l'ouest du continent qui viendraient s'y établir périodiquement (M. Crête et V. Banci, comm. pers.).

5.5 Adaptabilité

5.5.1 Caractéristiques physiques

La capacité du carcajou à parcourir de grandes distances dans un court laps de temps, son endurance physique, son habileté à défendre ses proies contre des prédateurs de grande taille, son instinct à cacher sa nourriture et à la marquer de son

odeur en font un animal apte à survivre dans des conditions souvent difficiles (Hash 1987).

Le carcajou possède des caractéristiques physiques qui lui permettent de survivre comme animal solitaire : ses dents et ses puissantes mâchoires grâce auxquelles il peut consommer de la viande gelée, ses larges pieds qui favorisent ses déplacements dans la neige épaisse, sa résistance au froid et sa capacité d'utiliser une grande variété d'aliments selon leur disponibilité.

5.5.2 Modifications du milieu

Dans la littérature scientifique, on signale le manque d'information sur les impacts que les changements du milieu, tels que les modifications du couvert forestier et des conditions hydriques, auraient sur l'espèce et son habitat. De plus, on ignore le niveau de tolérance de l'espèce au dérangement. On ne peut, au mieux, qu'en estimer les effets (Banci 1994). Dans une étude menée au Montana, on n'a observé aucune différence dans le comportement du carcajou entre un secteur de coupe et un secteur laissé intact (Hornocker et Hash 1981).

Les obstacles telles rivières, chaînes de montagnes et autoroutes ne limiteraient pas les déplacements du carcajou (Gardner 1985). L'animal a même été aperçu en train de se nourrir dans un dépotoir près de régions urbaines en Alaska (Kelsall 1981). Certains spécimens auraient appris à éviter les appâts empoisonnés à la strychnine destinés à tuer les loups (Kelsall 1981) au cours des campagnes d'éradication dans les années 1950 et 1960 (Dauphiné 1989). Ceci démontre que l'espèce présente une certaine capacité d'adaptation à la présence humaine. Les commentaires de certains observateurs laissent croire que l'animal ne fuit pas toujours devant l'être humain.

Toutefois, la plupart des auteurs consultés s'entendent pour affirmer que le carcajou a besoin de la présence de grands espaces vierges pour assurer sa survie (van Zyll de Jong 1975; Hornocker 1983; Poole 1991).

5.5.3 Garde en captivité

À l'heure actuelle, au moins 15 institutions zoologiques à travers le monde gardent en captivité des carcajous, soit une trentaine de spécimens dont 10 sont nés en captivité (P. Paré, comm. pers.). Il semble même que les naissances n'y soient pas rares : on a vu des femelles mettre bas de 1 à 3 jeunes (P. Paré, comm. pers.). On cite aussi quelques cas de réussite dans certains jardins zoologiques de l'Amérique du Nord et de l'Europe, notamment à Helsinki en Finlande et au Skane Djurpark en Suède où un jeune est né et a été élevé en captivité par sa mère sans problème (P. Paré, comm. pers.). Par ailleurs, une femelle en gestation au moment de sa capture aurait donné naissance à quatre jeunes (Patenaude 1989).

Patenaude (1989) mentionne certaines des difficultés rencontrées lors de la garde en captivité : le carcajou nécessite de grands enclos et tolère mal les températures élevées. Le mâle et la femelle doivent pouvoir être séparés l'un de l'autre selon les besoins et les périodes du cycle vital. Hash (1987) affirme que le carcajou serait un animal difficile à capturer et à manipuler adéquatement sans un équipement spécial.

6. IMPORTANCE PARTICULIÈRE

Étant donné sa rareté au Québec, le carcajou ne peut être considéré comme une espèce économiquement importante, ni du point de vue de l'exploitation de la faune ni du commerce des fourrures. Malgré que la chasse et le piégeage soient permis sur les territoires des conventions nordiques, qui se situent en majeure partie au nord du 50^e parallèle, aucune fourrure de carcajou n'a été enregistrée au *Système des fourrures*⁴ du Québec depuis 1979–1980.

La structure des poils de garde, qui fait que le givre n'y adhère pas, rend la fourrure attrayante pour la confection de vêtements nordiques. Dans les régions canadiennes où l'espèce est plus abondante, certains peuples autochtones l'utilisent encore aujourd'hui à ces fins (Patenaude 1989; Banci 1994).

Sur le marché canadien des fourrures, au début des années 1980, la valeur moyenne d'une fourrure brute s'établissait à environ 190 \$ pour atteindre 225 \$ en 1985 et environ 170 \$ en 1993 (Statistiques Canada *in* Novak *et al.* 1987b).

Van Zyll de Jong (1975) résume adéquatement le rôle écologique particulier du carcajou dans l'écosystème. Il soutient que le carcajou peut être considéré comme un nécrophage saisonnier placé à l'extrémité de la chaîne alimentaire. Sa niche écologique explique sa rareté au sein de la communauté animale comparativement aux autres carnivores, tels le loup et le lynx, qui sont des chasseurs efficaces. Ce mustélide peut à l'occasion entrer en compétition directe avec ces prédateurs lorsqu'il tente de s'approprier les mêmes proies. Par contre, grâce à son odorat très développé, le carcajou est capable de repérer des proies enfouies sous la neige, ce qui le rend particulièrement efficace comme nécrophage (Hash 1987).

⁴ Banque de données sur les fourrures commercialisées (MEF).

Si le carcajou ne revêt pas une grande importance économique au Québec, il en est autrement de sa valeur légendaire ou mythique. Il alimente l'imagination populaire comme en témoignent ses surnoms de « glouton » ou « enfant du diable ». Cet animal fait aussi l'objet de nombreux mythes ou légendes chez les Montagnais, les Naskapis et les Cris où il incarne un personnage à la fois prétentieux, gourmand et maladroit. Pour les Cris, le carcajou est souvent représenté comme un pillleur de caches, jaloux de l'être humain. On dit que les indiens ont dû quelquefois lui céder leurs fourrures. Le mot carcajou proviendrait de la langue montagnaise où on le prononçait *kwekkwa'djew* (Savard 1971). Cependant, au point de vue culturel, l'espèce revêt peu d'importance pour les Inuit (D. Chevrier, comm. pers.).

À cause de certains traits de comportement, le carcajou serait un animal fort peu apprécié des habitants des régions nordiques (Kelsall 1981). Il s'est vu attribuer une réputation de voleur et de pillleur de pièges. On prétend qu'il est capable de détruire les installations des trappeurs en subtilisant les appâts ou les animaux pris au piège. 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).

Le carcajou a la réputation d'être un animal féroce et agressif, même si son comportement général se compare à celui des autres mustélidés (Hash 1987). Il ne cause, somme toute, que peu de problèmes à l'être humain, vu sa faible densité. À cause de sa rareté, sa nature réelle reste entourée de mystère. Pour plusieurs, il demeure cependant l'un des animaux les plus fascinants de notre faune.

7. SITUATION ACTUELLE

7.1 État des populations

La situation exacte du carcajou au Québec demeure obscure à l'heure actuelle. Les effectifs et les tendances démographiques des populations sont inconnus. L'espèce pourrait être présente mais elle y serait extrêmement rare. D'ailleurs, on croit que le carcajou n'aurait jamais été très abondant auparavant (MLCP 1992), ce que semblent traduire les données historiques de piégeage (annexe 1).

Au Québec, la récolte du carcajou a semblé plus florissante dans les années 1920 (Statistiques Canada *in* Novak *et al.* 1987b) (tableau 1). Il semble que, d'après les statistiques de récolte des fourrures, le carcajou ait été plus abondant jusqu'à la fin des années 1920 environ puisque, dès le début des années 1930, le nombre de prises a graduellement décliné.

Puis, aucune fourrure n'a atteint le marché entre 1944 et 1962. Dans les années subséquentes, soit de 1963 à 1982, le nombre de transactions annuelles a varié entre 0 et 9 pour une moyenne de 2,4 peaux par année, sauf pour les années 1973–1974 et 1974–1975 qui ont fait exception avec 14 et 13 peaux respectivement. Ces deux années ont coïncidé avec une augmentation concomitante du nombre de fourrures de carcajou sur le marché des autres provinces ou territoires canadiens. Il est donc possible qu'un certain nombre de ces fourrures ne provenaient pas du Québec mais y aient été importées et commercialisées.

Un carcajou aurait été capturé au Québec près de Schefferville en 1978 (Dagenais 1988). Le lieu de la capture ne peut cependant être confirmé. La dernière transaction commerciale impliquant une peau de carcajou remonte à 1979–1980, malgré qu'il ne puisse être démontré que la fourrure provenait du territoire québécois.

Tableau 1. Nombre de fourrures de carcajou enregistrées sur le marché québécois des fourrures pendant les saisons de 1919 à 1982

Année	Nombre de fourrures ⁽¹⁾	Prix moyen d'une fourrure sur le marché ⁽²⁾ (\$)
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	

Sources : ⁽¹⁾ MEF, Système d'information sur les animaux à fourrure (SIAF) in P. Canac-Marquis 1995

⁽²⁾ Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche. Statistiques sur les fourrures.

N.B. : Aucune fourrure de carcajou n'est enregistrée pour la province de Terre-Neuve.

Le carcajou n'a jamais fait l'objet d'inventaire systématique au Québec. Quelques 20 mentions d'observation ont cependant été recueillies pour la période de 1972 à 1994 (annexe 2) : aucune d'elles n'a pu être confirmée. Elles doivent donc être considérées, au mieux, comme probables. Il est aussi permis de croire qu'une partie seulement des observations soit rapportée. Aucune mention d'observation n'a été rapportée à ce jour pour les années 1995 et 1996. Par contre, il importe de souligner que, malgré la présence d'un nombre important d'observateurs potentiels sur le territoire (utilisateurs de la faune, autochtones, ouvriers, scientifiques, etc.), très peu de carcajous ont été observés au cours des vingt dernières années (figure 3).

7.2 Menaces à la survie de l'espèce

Au Canada, dans les régions où le carcajou est abondant, la chasse et le piégeage en particulier, constituent actuellement les facteurs de mortalité les plus importants (Hash 1987; Hatler 1989; Banci 1994). Parmi les autres activités humaines les plus susceptibles d'affecter les populations de carcajou en Colombie-Britannique, mentionnons l'exploitation forestière et les travaux sylvicoles, le développement minier ainsi que les activités pouvant altérer significativement l'habitat d'hiver des ongulés (Hatler 1989). Banci (1994) signale que la présence humaine dans les milieux éloignés fréquentés par le carcajou pourrait aussi exercer un effet perturbateur.

Vu la rareté du carcajou au Québec, il est fort difficile à première vue d'identifier les facteurs humains qui représentent une menace réelle et actuelle à sa survie. L'interdiction de chasse et de piégeage constitue présentement une mesure de protection, sauf dans les territoires conventionnés où le prélèvement de subsistance est permis. Par contre, les chances d'abattre un tel animal semblent être devenues très minces. Des captures accidentelles au moyen de pièges n'ont pas été rapportées.

Étant donné l'étendue du domaine vital du carcajou, il est possible que seules les activités modifiant l'habitat sur de grandes superficies puissent l'affecter au sein des territoires qu'il fréquente : par exemple, l'exploitation forestière à grande échelle dans le sud de son aire de répartition et les projets de développement hydroélectrique dans

le moyen nord québécois. Parmi les autres facteurs humains susceptibles de présenter une menace pour le carcajou, le dérangement et le harcèlement, (véhicule tout-terrain, motoneige) ainsi qu'une chasse d'élimination par les habitants des régions nordiques, sont à considérer (Moisan 1994).

7.3 Protection légale et mesures de conservation

Depuis 1981, la chasse et le piégeage du carcajou sont interdits dans le sud du Québec, c'est-à-dire au sud du 50^e parallèle approximativement, en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1), des règlements qui en découlent, dont le Règlement sur le piégeage et le commerce des animaux à fourrure (L.R.Q., c. C-61.1, r. 3.001) et des règlements concernant la chasse. Cette interdiction a été justifiée par un ensemble de facteurs. Depuis plusieurs années, les statistiques sur les fourrures commercialisées n'indiquaient presque aucune capture pour le Québec. Ces transactions commerciales montraient que les peaux provenaient vraisemblablement de l'extérieur de la province, exception faite de quelques prises potentiellement effectuées par les autochtones du nord. Du point de vue économique, le carcajou était une espèce peu importante pour les trappeurs du Québec et la fermeture du piégeage n'occasionnait aucun impact négatif sur les utilisateurs (N. Traversy, comm. pers.).

La récolte du carcajou est encore permise dans les territoires régis par les conventions nordiques. L'article 33 de 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) réfère à la liste des mammifères pour lesquels les autochtones possèdent un droit d'usage exclusif. Les animaux à fourrure, dont le carcajou, sont réservés exclusivement à l'usage des bénéficiaires des conventions (les Cris, les Inuit et les Naskapis). Ceux-ci jouissent du droit d'exploitation que leur confère l'article 26 de cette loi. Cela signifie qu'ils ont droit de chasser et de trapper le carcajou en tout temps, sans contrainte de saisons, de quotas ou de permis.

Bien qu'à l'heure actuelle, la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01) soit en vigueur au Québec, aucune espèce animale ne fait, pour l'instant, l'objet d'une protection en vertu de cette loi. Le carcajou a cependant été inclus à la Liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables édictée par cette loi. Cette liste se veut un outil administratif et éducatif dont le but est de freiner, voire même d'inverser, le processus de raréfaction de certaines espèces. Elle est utilisée, par exemple, pour l'élaboration de directives lors de la réalisation d'études d'impacts environnementaux ou pour l'établissement des priorités de recherche et d'études. De plus, la liste offre une visibilité aux espèces dont la situation est précaire.

En résumé, hormis l'interdiction de chasse et de piégeage dans les territoires non conventionnés, il n'existe à l'heure actuelle aucune autre mesure spécifique de protection du carcajou au Québec ni aucun territoire désigné à cette fin.

7.4 Statuts actuels, légaux ou autres

Dans les autres provinces ou territoires canadiens, exception faite des provinces maritimes où le carcajou est absent, l'animal possède, selon le cas, un statut de « gros gibier » ou « d'animal à fourrure ». La récolte est autorisée, mais parfois de façon restrictive selon les juridictions (tableau 2), par exemple par l'imposition de quotas. Sur l'île de Vancouver (Colombie-Britannique), l'espèce est entièrement protégée (Dauphiné 1989).

Au Québec, le carcajou a le statut d'« animal à fourrure » en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et du Règlement sur le piégeage et le commerce des fourrures.

Tableau 2. Statut légal et réglementation concernant le carcajou dans les provinces et les territoires canadiens

	Statut légal	Réglementation (gestion/protection)
Colombie-Britannique	Gros gibier et animal à fourrure	Saisons de piégeage, imposition de quotas si nécessaire. Protégé sur l'île de Vancouver (prélèvement interdit)
Yukon	Gros gibier et animal à fourrure	Piégeage : saison de piégeage, pas de quotas Chasse : limite d'un animal par chasseur Enregistrement obligatoire des fourrures (sceau) depuis 1988-1989
Alberta	Animal à fourrure	Piégeage : ouvert aux trappeurs enregistrés seulement, saisons et quotas
Saskatchewan	Animal à fourrure	Saison de piégeage
Manitoba	Animal à fourrure	Saison de piégeage
Territoires du Nord-Ouest	Gros gibier et animal à fourrure	Zones et saison de récolte
Ontario	Animal à fourrure	Surveillance de la récolte sur une base locale, imposition de quotas si nécessaire
Québec	Animal à fourrure	Territoires des conventions nordiques : animal à fourrure réservé à l'usage exclusif des bénéficiaires. Chasse et piégeage interdits ailleurs au Québec depuis 1981
Labrador	Animal à fourrure	Espèce protégée : chasse et piégeage interdits depuis au moins 1975

Source : adapté de Dauphiné 1989

Par ailleurs, le carcajou ne figure pas à la liste des espèces de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). En conséquence, il n'y a aucune restriction particulière pour le commerce international des fourrures, parties ou produits du carcajou. Cependant, la demande internationale pour cette espèce demeure faible et le carcajou ne représente qu'un petit pourcentage des exportations canadiennes.

8. CONCLUSION

De 1840 à 1925 environ, l'aire de distribution du carcajou a considérablement diminué en Amérique du Nord. Au Québec, même si les populations semblent n'avoir jamais été très abondantes, le carcajou serait devenu sensiblement plus rare au cours du 20^e siècle. Les données sur les transactions commerciales de fourrure, ainsi que les témoignages de quelques observateurs au début du siècle laissent présumer que le carcajou aurait été, à cette époque, un peu plus abondant qu'aujourd'hui.

Les informations tirées des documents consultés et la recherche menée dans le cadre du présent ouvrage portent à croire que le carcajou serait extrêmement rare à l'heure actuelle au Québec. Il n'existe aucune preuve formelle récente de sa présence. Il demeure ainsi très difficile d'en établir la répartition exacte.

Malgré l'augmentation du nombre d'observations rapportées au cours des dernières années, des données additionnelles seraient requises afin de confirmer la présence du carcajou dans certains secteurs. Une standardisation dans la collecte et la validation des données d'observation contribuerait à accroître la valeur objective et scientifique de cette démarche.

À l'heure actuelle, il s'avère impossible de détecter une tendance démographique chez les populations de carcajou du Québec et du Labrador. La rareté de l'espèce ainsi que le manque de données (observations) à long terme rendent la tâche extrêmement difficile. Le carcajou se trouverait dans une situation très précaire au Québec. Les populations semblent incapables de se rétablir d'elles-mêmes. Malgré l'accroissement important des troupeaux de caribou dans les régions nordiques au cours des 30 dernières années et malgré l'interdiction de chasse et de piégeage dans le sud du Québec et au Labrador, le carcajou ne semble pas avoir accru ses effectifs.

Il est possible que certains facteurs puissent encore exercer une menace sur le carcajou. L'empiétement sur l'habitat (nouveaux secteurs ouverts à l'exploitation forestière, le développement hydroélectrique, le développement des communautés

humaines), le dérangement (véhicules tout-terrain, motoneiges, etc.), les captures accidentelles par le piégeage et la chasse potentielle par les habitants des régions nordiques sont des facteurs à considérer.

9. AUTEURE DU RAPPORT

M^{me} Michèle Moisan, biologiste-consultante
639, rue Monk
Québec (Québec) G1S 3M2

☎ (418) 688-0919

REMERCIEMENTS

Je désire remercier vivement MM. Michel Huot, Robert Marsan, Michel Crête et René Lafond pour leurs commentaires et leur étroite collaboration à la réalisation de ce rapport. L'aide de M^{me} Vivian Banci en tant que spécialiste du carcajou s'est aussi avérée très précieuse. Mes remerciements s'adressent également à MM. Philippe Lavallée et Jean Berthiaume, pour la préparation de cartes et de figures, à M^{me} Jacinthe Bouchard pour la révision, à M^{me} Paule Delisle, pour la mise en page du rapport, ainsi qu'à toutes les personnes-ressources mentionnées.

LISTE DES RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCES CITÉES

- BAKER, S. 1993. Document d'enquête et modèle d'analyse visant les observations de cougour et de carcajou de l'est, dans la province de Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service des habitats. 69 p.
- BANCI, V.A. 1987. Ecology and behavior of the wolverine in Yukon. Unpubl. M. Sc. Thesis, Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia. 178 p.
1994. Wolverine, p. 99–127. *In* L.F. Ruggiero *et al.* eds. The scientific basis for conserving forest carnivores. American marten, fisher, lynx and wolverine in Western United States. US Dept. Agr. Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment station. Report RM 254.
- BANCI, V.A. and A.S. HARESTAD. 1988. Reproduction and natality of wolverine (*Gulo gulo*) in Yukon, Canada. *Annals Zoologica Fennici*. 25:265–270.
- BANFIELD, A.W. F. 1974. Les mammifères du Canada. Les Presses de l'Université Laval, Québec.
- BANVILLE, D. 1981. Le contrôle des prédateurs du gros gibier au Québec de 1905 à 1980. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune, rapport spécial n° 15, 54 p.
- CANAC–MARQUIS, P. 1995. Données sur l'exploitation commerciale des animaux à fourrure sauvages au Québec de 1917 à 1993. Ministère de l'Environnement et de la Faune, rapport interne. 142 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.
- CRÊTE, M., R. NAULT et H. LAFLAMME. 1990. Plan tactique – caribou. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de la faune terrestre, 73 p.
- 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.* (sous presse).
- DAGENAIS, J. 1988. Rapport sur la situation du carcajou (*Gulo gulo*) au Québec et dans les Maritimes (rapport interne). Ministère du Loisir, de la Chasse et de Pêche. 33 p.

- DAGG A.I. and C.A. CAMPBELL. 1974. An annotated bibliography on the status and ecology of the wolverine in Canada. Canadian Wildlife Service, Manuscript reports. 45 p.
- DAUPHINÉ, C. 1989. Status report on the wolverine *Gulo gulo* in Canada. CSEMDC, 24 p.
- DE PUYJALON, H. 1900. Histoire naturelle à l'usage des chasseurs canadiens et des éleveurs d'animaux à fourrure. Québec. 428 p.
- FRANCIS, D. et T. MORANTZ. 1984. La traite des fourrures dans l'est de la Baie James 1600–1870. Sillery, Presses de l'Univ. du Québec. 261 p.
- GARDNER, C.L. 1985. The ecology of wolverines in southcentral Alaska. M. Sc. Thesis, University of Alaska, Fairbanks. 82 p.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 1992. Politique québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables, la désignation. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Ministère de l'Environnement. 27 p.
- HAGLUND, B. 1966. De storaroudjurens vintevanor (Winter habits of the lynx (*Lynx lynx*) and wolverine (*Gulo gulo*) as revealed by tracking in the snow). Viltrevy 4:81–299 (résumé en anglais).
- HALL, E.R and K.R. KELSON. 1959. The mammals of North America. Volume II. New York, The Ronald Press Company. 1083 p.
- HASH, H.S. 1987. Wolverine, p. 575–585. In M. Novak *et al.* (eds). Wild furbearer management and conservation in North America. Ontario Trappers Association, Ontario Ministry of Natural Resources, Toronto.
- HATLER, D.F. 1989. A wolverine management strategy for British Columbia. B.C. Ministry of Environment, Wildlife Branch, Wildlife Bulletin N° B–60. 124 p.
- HOLBROW, W.C. 1976. The biology, mythology, distribution and management of the wolverine (*Gulo gulo*) in western Canada. Thesis for master of Natur. Res. Manage., Winnipeg, Manitoba. 214 p.
- HORNOCKER, M.G. 1983. Tracking the truth about wolverines. National Wildlife, p. 32–88.
- HORNOCKER, M.G. and H.S. HASH. 1981. Ecology of the wolverine in northwestern Montana. Can. J. Zool. 59:1286–1301.
- KELSALL, J.P. 1981. Status report on the Wolverine (*Gulo gulo*) in Canada in 1981. Committee on the status of endangered wildlife in Canada. Ottawa, Ontario. 47 p.

- KOEHLER, G.M., M.G. HORNOCKER and H.S. HASH. 1980. Wolverine marking behavior. *Can. Field Nat.* 94(3):339–341
- KURTEN, B. and R. RAUSCH. 1959. A comparison between alaskan and fennoscandian wolverine (*Gulo gulo linneaus*). *Acta Arctica*, 11:5–20
- LAVALLÉE, P. 1995. Distribution et densité canadiennes du carcajou (*Gulo gulo*), du caribou (*Rangifer tarandus*) et de l'orignal (*Alces alces*) (rapport interne). Ministère de l'Environnement et de la Faune. → CE DOCUMENT N'EXISTE JAMAIS (ALAIN AUBIN)
- MAGOUN, A.J. 1985. Population characteristics, ecology and management of wolverines in northwestern Alaska. Ph. D. thesis, University of Alaska. 211 p.
- MANSEAU, M. 1994. Relations écologiques entre les caribous de la rivière George et leurs habitats d'élevage, p. 16–29. *In* Roy, S et M. Crête. Évolution récente et future de l'habitat estival des caribous de la rivière George. Centre d'études nordiques, Univ. Laval. Rapport final présenté à Hydro-Québec.
- MINISTÈRE DES FORÊTS. 1993. Les zones de végétation au Québec (carte). Service des inventaires forestiers.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1993. État de l'environnement au Québec, 1992. Montréal, Guérin, 560 p.
- MINISTÈRE DE LA COLONISATION, DES MINES ET DES PÊCHERIES DU CANADA. 1915. Extraits de rapports sur le district d'Ungava récemment annexé à la province de Québec et constituant le Nouveau-Québec. Québec. 225 p.
- MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE. 1989. La faune menacée au Québec. Québec : les Publications du Québec, 66 p.
1992. Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, 107 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.
- MORNEAU, C. 1994. Perturbation de la végétation et analyse dendroécologique de l'activité du caribou dans le nord-est du Québec-Labrador, p 4–15. *In* Roy, S. et M. Crête. Évolution récente et future de l'habitat estival des caribous de la rivière George. Centre d'études nordiques, Univ. Laval. Rapport final présenté à Hydro-Québec.
- NOVAK, M. 1975. Recent Status of the wolverine in Ontario. Ontario Ministry of Natural Resources, Queen's Park, Toronto. 16 p.

- NOVAK, M., J.A. BAKER, M.E. OBBARD and B. MALLOCH (eds). 1987a. Wild Furbearer Management and Conservation in North America. Ontario Trappers Association, Ontario Ministry of Natural Resources, Toronto. 1150 p.
- 1987b. Furbearer harvests in North America, 1600–1984. Supplement to: Wild furbearer management and conservation in North America. Ontario Trappers Association. Ontario Ministry of Natural Resources, Toronto. 270 p.
- PATENAUDE, F. 1989. Projet: Repeuplement du carcajou (*Gulo gulo*), Phase : garde en captivité, faisabilité et proposition (rapport interne). Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 40 p.
- PATUREL, C. 1987. Situation du carcajou (*Gulo gulo*) au Québec et au Nouveau-Québec (version préliminaire). Université du Québec à Rimouski pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale du Nouveau-Québec, Rimouski. 28 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 and M. DESPONTS. 1989. Recent fire history of the northern Québec biomes. *Ecology* 70(3):656–673.
- POOLE, K.G. 1991. Wolverine 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, tome 2. Montréal, France-Amérique. 429 p.
- QUICK, H.P. 1953. Wolverine, fisher and marten studies in a wilderness region. *Trans. N. Am. Wildl. Conf.* 19:452–461
- RAUSCH, R.A. and A.M. PEARSON. 1972. Notes on the Wolverine in Alaska and the Yukon territory. *J. Wildl. Manage.* 36(2):249–268.
- SAVARD, R. 1971. Carcajou et le sens du monde, récits montagnais-naskapi. Ministère des Affaires culturelles, Séries culture amérindienne, Éditeur officiel du Québec. 141 p.
- VAN ZYLL DE JONG, C.G. 1975. The distribution and abundance of the wolverine (*Gulo gulo*) in Canada. *Can. Field Nat.* 89(4):431–437.
- WHITMAN, J.S. , W.B. BALLARD and C.L. GARDNER. 1986. Home range and habitat use by wolverines in southcentral Alaska. *J. Wildl. Manage.* 50(3):460–463.

WILSON, D.E. 1982. Wolverine, p. 644–652. *In* J.A. Chapman and G.A. Feldhamer (eds). *Wild mammals of North America. Biology, management, and economics*. John Hopkins Univ. Press, Baltimore.

YUKON RENEWABLE RESOURCES, s.d. *Managing your Wolverine trapline*. Yukon Trapline Management Series.

AUTRES SOURCES PERTINENTES

- ARSENAULT, Réjean. Musée des grottes de St-Elzéar, Gaspésie. Découverte d'ossements de carcajou.
- BANCI, Vivian. Rescan Environmental Services Ltd., Vancouver, (B.C.). Spécialiste du carcajou.
- BRAZIL, Joe. Department of Tourism and Culture, Wildlife Division (Terre-Neuve). Situation du carcajou au Labrador.
- CANAC-MARQUIS, Pierre. Ministère de l'Environnement et de la Faune (Québec). Données sur la récolte des fourrures.
- CHEVRIER, Daniel. Archéotec. Données historiques sur la traite des fourrures au Québec.
- CRÊTE, Michel. Ministère de l'Environnement et de la Faune (Québec). Habitat et populations de caribou au Québec. Milieux nordiques.
- COURTOIS, Réhaume. Ministère de l'Environnement et de la Faune (Québec). Habitat et populations d'orignal au Québec.
- COUTURIER, Serge. Ministère de l'Environnement et de la Faune (Québec). Habitat et populations de caribou au nord du Québec.
- DUCHESNEAU, François. Ministère de l'Environnement et de la Faune (Québec). Espèces en situation précaire.
- HAYDEN, Chris. Ontario Ministry of Natural Resources. Données sur le carcajou en Ontario.
- HUOT, Jean. Centre d'études nordiques (Univ. Laval). Milieux et espèces nordiques.
- HUOT, Michel. Ministère de l'Environnement et de la Faune (Québec). Mentions d'observation, aspects légaux, informations générales sur le carcajou.
- LAFOND, René. Ministère de l'Environnement et de la Faune (Québec). Données sur le piégeage et sur la récolte des fourrures.
- LEE, John. Ministry of Natural Resources (T. N.-O.). Habitat et populations de carcajou dans les Territoires du Nord-Ouest.
- PARÉ, Patrick. Jardin zoologique de St-Félicien. Élevage et garde en captivité du carcajou.

POOLE, Kim. Ministry of Natural Resources (T. N.-O.). Habitat et populations de carcajou dans les Territoires du Nord-Ouest.

SCHAEFER, Jim. Department of Tourism and Culture, Wildlife Division (Terre-Neuve). Habitat, situation du carcajou au Labrador.

SCHOLTEN, Stephen. Ontario Ministry of Natural Resources. Données sur le carcajou en Ontario.

TRAVERSY, Normand. Ministère de l'Environnement et de la Faune (Québec). Données sur le piégeage et sur la récolte des fourrures.

ANNEXES

Annexe 1. Données historiques sur le nombre de fourrures de carcajou ayant fait l'objet de commerce au Québec et au Labrador

Tableau a. La traite dans l'Eastmain, nombre de fourrures de carcajou sur la côte orientale de la Baie James, années choisies

Année	Nombre de fourrures
1707	1
1712	9
1717	6
1722	4
1725	9
1731	8
1736	9
1739	15

Source : Archives de la Compagnie de la Baie d'Hudson (Postes) dans Francis et Morantz 1984.

Tableau b. Nombre de fourrures de carcajou rapportées au poste de Grande rivière de la Baleine entre 1858 et 1865 et rentrées de fourrures dans le district d'Eastmain, de 1854 à 1868

Année	Grande rivière de la Baleine	Eastmain
1854		13
1855		14
1856		4
1857		4
1858	2	3
1859	1	8
1860	6	4
1861		3
1862		14
1863	9	8
1864	5	12
1865	4	14
1866	8	5
1867	3	5
1868	4	4

Sources : (1) Archives de la Compagnie de la Baie d'Hudson (Chevrier, comm. pers.)
 (2) Archives de la Compagnie de la Baie d'Hudson (dans Francis et Morantz 1984)

Tableau c. Nombre de fourrures de carcajou échangées, achetées ou vendues à Moravian Missions (Labrador), de 1834 à 1923 (par décennies)

Année	Nombre de fourrures	Moyenne par année
1834-43	20	2
1844-53	84	8
1854-63	101	10
1864-73	12	1
1874-83	51	5
1884-93	42	4
1894-1903	55	5
1904-13	80	8
1914-23	10	1

Tiré d'Elton, C.H., 1965. Voles, Mice, Lemmings; fourni par le Department of Tourism and Culture, Wildlife Division, Terre-Neuve, 1994.

Annexe 2. Mentions d'observation du carcajou au Québec et au Labrador de 1972 à 1994

Note : Voir la figure 3 pour la localisation des sites d'observation. Les lettres qui suivent l'année de l'observation font référence au nom de(s) l'observateur(s). Les mentions d'observation n'ont pas fait l'objet d'une évaluation critique mais sont rapportées telles quelles. Aucune observation n'a été rapportée à ce jour pour les années 1995 et 1996.

Observations au Québec

Autre source : MEF, données inédites en l'absence d'autres références

1961

Le 24 juin 1961, lors d'observations ornithologiques sur le terrain, à 5 km au nord-ouest des Lourdes-de-Blanc-Sablon, Henri Ouellet entend puis aperçoit un carcajou. L'animal se trouve parmi les blocs erratiques de la rive ouest de la rivière Blanc-Sablon, sur la Basse-Côte-Nord.

1972

Le 25 mars 1972, Frank L. Miller du Service canadien de la faune à Ottawa a aperçu un carcajou en survolant le parc de la Gatineau en hélicoptère (Can. Field. Nat. 68: 390).

1977

Au cours de l'été 1977, Denis Laliberté trappeur aperçoit un carcajou en accostant sur la rive de la rivière Pentecôte, à la hauteur du lac Profond, à 15 km de Port-Cartier. (Dagenais 1988).

1978

En 1978, Rénauld Chabot du ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada, s'est vu remettre à Schefferville un carcajou mort, complet, de la part d'un indien montagnais qui revenait du nord de Schefferville. Le carcajou fut naturalisé et une photo de M. Chabot a été prise avec l'animal (Dagenais 1988). Le lieu de provenance de la capture ne peut être confirmé.

1979

Au cours de l'hiver 1979, Maurice Dumas biologiste aperçoit un carcajou alors qu'il circule à ski sur un chemin forestier, entre le camp Mercier et le camp de la rivière Sautauriski dans le parc de la Jacques-Cartier.

1982

Le 27 juin 1982, Michel Gravel et sa femme ont aperçu, alors qu'ils circulaient à bord d'une embarcation à moteur, un carcajou sur la rive de la petite rivière Manouane, à quelques kilomètres au nord du lac Duhamel, soit près de 240 km au nord de Chicoutimi (Can. Field Nat. 97 (4)).

1984

À l'été 1984, Michel Guy pourvoyeur a vu, en compagnie de quatre de ses clients, un carcajou transportant une panse de caribou. La scène s'est déroulée à proximité du camp 7 de la rivière Caniapiscau (Dagenais 1988).

1986

En 1986, deux guides de la pourvoirie « Camp des Rivières Jumelles ltée » au nord de Schefferville, ont vu successivement 2 carcajous (Paturel 1987).

1989

Le 3 juillet 1989, Nathalie Beaulieu employée au centre d'équitation « À dos de cheval » à l'Anse Saint-Jean, a observé un carcajou durant 5 minutes, dans un champ, à proximité du centre d'équitation, vers 10 h 30 du matin. Une cliente de l'établissement a aussi vu un carcajou la veille, dans un champ situé à 1 km du précédent (région du Saguenay).

1990

Le 26 juillet 1990, Chantale Ménard, préposée à l'accueil au parc Aiguebelle en Abitibi, observe durant plusieurs minutes un carcajou qui s'est approché à quelques pieds du poste d'accueil.

1991 G

Le 5 août 1991, Normand Goulet, professeur en sciences de la terre à l'UQAM a vu, en compagnie d'un étudiant, un carcajou à 30 m de son campement. Ces personnes séjournèrent sur une île de la partie sud-est de la baie d'Ungava, située à 1 km de la côte mais non reliée à la terre ferme à marée basse. L'île de forme presque circulaire mesure 1 km de diamètre et abrite une grande abondance d'oiseaux aquatiques.

1991 D

À l'automne 1991 (date incertaine), Réjean Darveau a vu un carcajou au km 24 de la route de la Donohue, près du lac Raquette, à proximité de la pourvoirie Damville (région du Lac-Saint-Jean). Aucune autre information disponible.

1991 DFT

Date non précisée. Une autre observation de carcajou a été effectuée par Réjean Darveau, Michel Frenette et Louis Tremblay, à proximité de la rivière Stackler et des lacs Jumeaux, sur le territoire de la pourvoirie Damville (région du Lac-Saint-Jean, au nord de la rivière Ashuapmouchouane).

1991 S

En 1991 (date incertaine), Paul Simard propriétaire d'un camp situé sur la rivière Cannelle, dans la zec Onatchiway (région du Lac-Saint-Jean), a observé un carcajou pendant plusieurs minutes à faible distance. L'animal qui dévorait une proie prise dans un collet n'a pas fui en sa présence. M. Simard a rapporté que le carcajou fréquentait encore le secteur à l'automne 1991 et sa présence remonterait à plus d'une dizaine d'années.

1992 T

À l'été 1992 (date incertaine), Yvon Théberge a vu deux carcajous qui traversaient un chemin forestier situé à Saint-Henri-de-Taillon, au nord de la Pointe-Taillon (région du Lac-Saint-Jean).

1992 J

En 1992 (date incertaine), Ray James, caporal à la Sûreté du Québec et propriétaire d'un chalet au lac Malfait, rapporte deux observations de carcajou dans la zec de la Boiteuse (région du Lac-Saint-Jean). M. James est témoin de la présence de l'animal depuis 3 ans, soit depuis 1990. À cette date, il l'aurait vu sortir de sous sa remise. En 1991, il a trouvé au sol des viscères de lièvre dans un certain rayon autour du lac Malfait.

1993 M

Le 30 mai 1993, vers 20 h 30, Clément Maltais et Gérard Martel ont aperçu un carcajou qui traversait, devant leur véhicule, le chemin des Passes au km 96, soit à environ 2 milles au nord de la zec des Passes.

1993 C

En septembre 1993, Marc Côté voit un carajou le long d'un chemin de terre entre Villemartel et Guyenne en Abitibi.

1993 L

Le 16 septembre 1993, Robert Leblanc du ministère de l'Industrie et du Commerce, a aperçu deux carajous, par intermittence de 10 h 30 à 15 h, le long du lac Kachipitoukas, au nord de Sept-Îles. M. Leblanc chassait alors l'orignal. L'un de ces animaux a été abattu et la carcasse a été aperçue le 19 septembre par Benoît Tremblay, agent de bureau au ministère de l'Environnement et de la Faune .

1993 T

Le 13 octobre 1993, Jean-Guy Turcotte, contracteur, a vu vers 16 h un carajou dans un chemin forestier, à quelques kilomètres au sud d'Hébertville et du lac Kénogami, près de la frontière nord de la réserve faunique des Laurentides, dans la région du Lac-Saint-Jean.

1994 J

Le 11 mai 1994, Robert Jean, accompagné de deux témoins, a pu observer un carajou sur le toit de la remise de son chalet, durant 3 à 4 minutes. La propriété de M. Jean est située au lac des Îles, secteur Rapide Blanc, au nord de La Tuque.

1994 L

Le 31 mai 1994, Conrad Lachance et son épouse ont aperçu un carajou dans un champ en bordure de la forêt, à Destor près du parc d'Aiguebelle en Abitibi. L'observation a été effectuée de la résidence des Lachance, à l'aide de jumelles et durant environ 15 minutes.

1994 S

Le 3 novembre 1994, Sylvain Sabourin a vu un carajou au nord de Montebello, du côté ouest de la route 323. L'animal se trouvait dans un ancien bûché sur le haut d'une montagne et est descendu jusqu'à une distance de 30 pieds environ de l'observateur et de ses 2 témoins. M. Sabourin, qui a chassé et trappé dans l'ouest canadien, a déjà vu des carajous en nature.

Observations au Labrador

Source : Department of Tourism and Culture, Wildlife Division, Terre-Neuve.
Données traduites de l'anglais par l'auteure

1935-1938

Des pistes de carcajou ont été observées à chaque printemps dans l'aire de mise bas du caribou à Hebron Fiord, au cours de quatre années consécutives.

1946

Un carcajou fut capturé dans la région de la rivière Red Wine.

1950

Deux carcajous furent capturés à Twin Falls dans le sud-ouest du Labrador.

1955-1960?

Un carcajou capturé à Muskrat Falls sur la rivière Churchill.

1965-1967

Une observation de piste de carcajou à Northern Bight et une seconde à Southern Bight, baie de Voisey.

1970

Un carcajou fut observé en train de consommer une proie (petit mammifère) à Blueberry Hill à l'est de Wabush.

1975?

Pistes de carcajou observées près de la rivière Kingurutik.

1978

Un carcajou fut observé traversant la rivière Beaver sur les glaces, en amont du lac Grand.

1978-1980?

Un carcajou fut pourchassé en motoneige après avoir dévasté (?) un camp dans la région de la rivière Red Wine.

1980

Des pistes de carcajou furent observées sur la rive ouest du lac Kingurutik.

1981

En juin, un carcajou a été vu dans un site de mise bas du caribou près du lac Harp.

1983

Un carcajou observé dans la région de la rivière Red Wine.

1983-1984

Des traces de carcajou furent notées sur l'île Paul (ce site d'observation n'a pu être retrouvé sur la carte fournie).

1990 W

Des pistes de carcajou furent observées sur le côté nord de la baie Webb. L'observateur signale qu'il n'a pas vu d'autres pistes les deux années suivantes.

1990 V

Des pistes de carcajou furent aperçues du côté sud de la baie Voisey, près de l'embouchure de la rivière Kogaluk. L'observateur signale qu'il n'a pas vu d'autres pistes les deux années suivantes.

1992

En avril 1992, un carcajou a été suivi à motoneige sur une distance de 2 km, à 50 km au nord de Forteau.

