

INVENTAIRE DU
CARIBOU FORESTIER
(*Rangifer tarandus*)
À L'HIVER 2012 AU
SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

DIRECTION DE L'EXPERTISE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN



Direction de l'expertise

**INVENTAIRE DU CARIBOU FORESTIER (*Rangifer tarandus*)
À L'HIVER 2012 AU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN**

Par

Claude Dussault, biologiste

Ministère des ressources naturelles
Saguenay–Lac-Saint-Jean

Jonquière, février 2013

Référence à citer :

DUSSAULT, Claude. 2013. Inventaire du caribou forestier à l'hiver 2012 au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean. 20 p.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

**Responsable de l'inventaire, coordination,
et rédaction**

Claude Dussault, biologiste

Cartographie

Hélène Gagné, techn. en géomatique

Équipage de l'avion

Pilotes : Alexandre Niaros
Dominico Ursi

Navigateurs : Guy Biron, techn. faune
Carol Harvey, techn. faune

Observateurs : Serge Gravel, techn. faune
Mathieu McCann, techn. faune
Frédéric Sheehy, agt. prot. faune

Équipage de l'hélicoptère (Saguenay)

Pilote : Richard Potvin

Navigateur : Serge Gravel, techn. faune

Observateurs : Daniel Girard, techn. faune
Gilles Lupien, techn. faune

Mise en page

Lynda Martin, agente de secrétariat

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION	V
TABLE DES MATIÈRES	VII
LISTE DES FIGURES.....	IX
LISTE DES TABLEAUX	X
INTRODUCTION	11
MATÉRIEL ET MÉTHODES	12
RÉSULTATS	14
INVESTISSEMENT.....	14
PRÉSENCE DE CARIBOUS.....	14
DISCUSSION.....	16
REMERCIEMENTS.....	21
RÉFÉRENCES	22

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. LOCALISATIONS DE LA ZONE D'INVENTAIRE ET DES CARIBOUS REPÉRÉS À L'HIVER 2012 AU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN.	13
--	-----------

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. CALENDRIER, FRAIS ET TEMPS REQUIS POUR LA RÉALISATION DE L'INVENTAIRE DU CARIBOU FORESTIER À L'HIVER 2004 AU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN.....	15
---	----

INTRODUCTION

Le caribou forestier (*Rangifer tarandus*) fait l'objet d'une attention particulière depuis plusieurs années auprès du ministère des Ressources naturelles. L'aire de répartition et les effectifs de cet écotype ont décliné considérablement au tournant du XX^e siècle (Courtois *et al.* 2001b). À l'échelle canadienne, le caribou forestier a été désigné espèce menacée en 2003 puis a reçu le statut d'espèce vulnérable au Québec en 2005. Un premier plan de rétablissement 2005-2012 a été réalisé par une équipe de rétablissement (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2008) et le deuxième plan de rétablissement 2012-2022 (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013) a été déposé en juillet 2012 aux autorités ministérielles.

Une des mesures des plans de rétablissement est de réaliser des inventaires de populations en vue d'en déterminer les effectifs ainsi que les paramètres de productivité et de structure de population. Ainsi, de 1999 à 2007, différents inventaires ont été réalisés dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (Groupe conseil AGIR, 2002; Dussault, 2003, 2004, 2005; Dussault et Gravel, 2008) et ont permis d'établir la population du caribou à 1100 individus. Les résultats obtenus lors de l'inventaire de l'hiver 2012, pourront être comparés à ceux obtenus sur une superficie similaire réalisée antérieurement.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'inventaire du caribou forestier a été réalisé selon la méthode décrite dans Courtois *et al.* (2001b). Il s'est déroulé du 27 février au 10 mars 2012 entre les latitudes 48°50' et 50°00' et les longitudes 48°50' et 50°00' (figure 1). La superficie totale inventoriée est de 18 375 km². Deux Cessna 337 ont été utilisés lors de la première phase de l'inventaire. Le pilote ayant un GPS avec les lignes de vol, cela a permis de libérer le navigateur de la tâche d'assurer le respect du suivi des lignes de vol. L'équipe de travail pouvait donc être réduite de trois à deux personnes. Au cours de cette première phase, les réseaux de pistes et les caribous vus étaient alors notés. D'autre part, pour cet inventaire, nous avons expérimenté l'utilisation d'une tablette qui permettait à la fois de suivre les lignes de vol et de saisir les données. Un des observateurs (navigateur – observateur) saisissait donc à la fois ses propres observations ainsi que celles de son coéquipier.

La seconde phase de l'inventaire s'est effectuée à l'aide d'un hélicoptère de type Astar B2. En plus du pilote, un navigateur et un observateur prenaient place à bord. Les caribous étaient dénombrés et classés selon leur groupe d'âge (adultes ou faons). Les opérations se sont déroulées à partir de l'aéroport de Saint-Honoré.

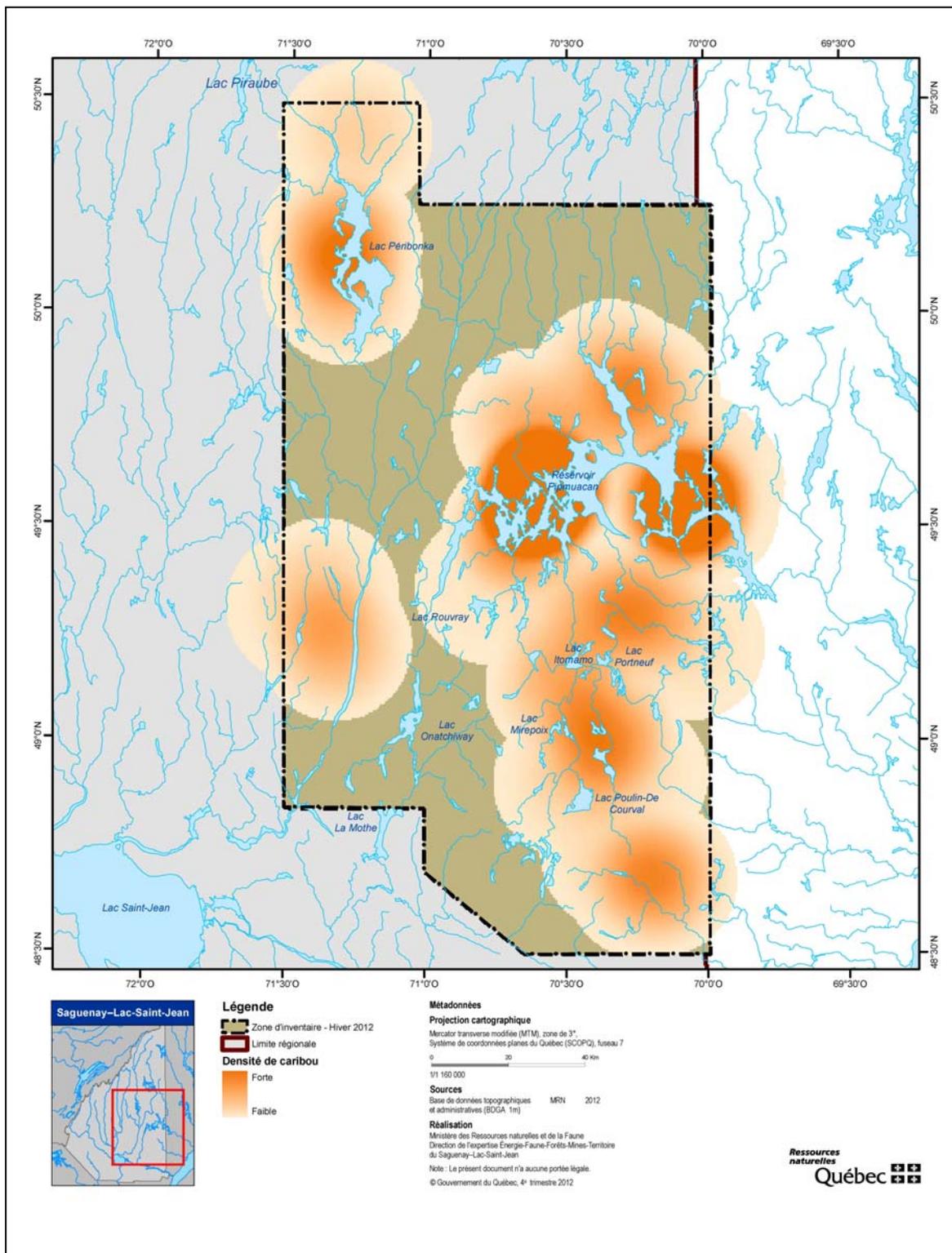


Figure 1. Localisations de la zone d'inventaire et des caribous repérés à l'hiver 2012 au Saguenay-Lac-Saint-Jean.

RÉSULTATS

Investissement

La couverture de la zone d'inventaire en avion a nécessité 67 heures de vol réparties sur six jours d'inventaire du 27 février au 10 mars 2012. Outre les quelque 70 jours-personnes ($\approx 17\,850$ \$) requis pour réaliser l'inventaire, un montant près de 66 700 \$ a été nécessaire, soit 3,63 \$ par kilomètre carré (Tableau 1).

Présence de caribous

Un total de 253 caribous ont été repérés dans 33 ravages différents (figure 1). En appliquant un taux de visibilité de 85 % (Courtois *et al.* 2001a), le nombre total de caribous serait de 298 et la densité corrigée donne une valeur de 1,6 caribou/100 km². Sur le total des caribous dénombrés, 27 étaient des faons, soit 11 % de la population.

De façon complémentaire à l'inventaire, la Première Nation des Innus Essipit a réalisé un inventaire de 2120 km² où 18 caribous ont été dénombrés, dont trois faons (Références). Avec un taux de visibilité de 0,85, c'est 21 caribous qui auraient été présents dans la zone inventoriée.

En combinant ces deux inventaires (20 300 km²) la densité corrigée serait de 1,6 caribou/100 km² pour une productivité de 11 %.

La comparaison du nombre de caribous observés à l'hiver 2012 avec ceux observés sur la même superficie lors d'inventaires antérieurs, montre peu de variation dans les secteurs du lac des Cœurs et du réservoir Péribonka (Tableau 2). Dans le secteur du lac Portneuf, le nombre de caribous repérés en 1999 était de 10 comparativement à 33 en 2012. Au réservoir Pipmuacan, on a observé 2,8 fois plus de caribous qu'en 1999. Au niveau de la productivité (faons dans la population), on note une diminution globale de 50 % entre les différents inventaires (23 % vs 10 %).

Tableau 1 - Calendrier, frais et temps requis pour la réalisation de l'inventaire du caribou forestier à l'hiver 2012 au Saguenay–Lac-Saint-Jean

Survol en avion	
Journées d'inventaire	27 février au 1 ^{er} mars 2012, 5 et 6 mars 2012
Heures d'inventaire	67
Coûts	
Taux horaire	325 \$
Survol	21 775 \$
Positionnement et dépositionnement	1 300 \$
Carburant	7 200 \$
Autres frais	1 200 \$
Total	31 475 \$
Survol en hélicoptère	
Journées d'inventaire	5, 6, 9, 10 mars 2012
Heures d'inventaire	21,2
Coûts	
Taux horaire	925 \$
Survol	19 610 \$
Positionnement et dépositionnement	925 \$
Carburant	4 400 \$
Autres frais	200 \$
Total	25 135 \$
Frais de voyage	
MRNF	0 \$
Pilote des aéronefs	2 465 \$
Total	2 465 \$
Frais administratifs	3 100 \$
Temps investi	
Préparation	10 j.-p.
Inventaire	50 j.-p.
Compilation et rédaction	10 j.-p.
Temps supplémentaire	4 500 \$
Total	22 350 \$
Investissement monétaire total	81 425 \$

Tableau 2 - Comparaison des inventaires de caribous de 1999, 2002 et 2004 avec celui de 2012.

	Inventaire 1999*					Inventaire 2012				
	Mâles	Femelles	Faons	Indéterminés	Total	Mâles	Femelles	Faons	Indéterminés	Total
Lac des Cœurs - 2002			4	10	14	4	11	3	3	21
Lac des Cœurs - 2004	3	8	1	8	20					
Portneuf	2	2	5	1	10			3	30	33
Pipmuacan	8	34	15	2	59			16	149	165
Péribonka	6	10	6	5	27			3	25	28
Total	19	54	27	16	116	4	11	25	207	247

* Sauf pour le Lac des Cœurs

DISCUSSION

Le dernier inventaire du caribou forestier dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean remontait à 2007. Cet inventaire venait compléter le portrait de la situation du caribou dans cette région. Ainsi, l'inventaire aérien du caribou de l'hiver 2012 constitue le premier inventaire à être réalisé dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, permettant de comparer l'état des populations dans le temps sur une même superficie. Sur la superficie inventoriée lors du présent inventaire, 115 caribous ont été repérés en 1999, auxquels il faudrait possiblement rajouter 20 individus pour le secteur du lac des Cœurs en 2004 (10 en 2002), alors qu'en 2012, c'est un total de 247 caribous qui ont été recensés, soit une augmentation de 83 %. On remarque que c'est principalement au réservoir Pipmuacan que la hausse a été enregistrée.

On peut s'interroger sur les raisons qui ont permis une telle augmentation de population au réservoir Pipmuacan. Une première hypothèse repose sur des modifications d'habitat. En effet, l'exploitation de massifs forestiers utilisés par des caribous en 1999, aurait pu résulter en un déplacement de ces caribous vers le réservoir Pipmuacan, augmentant ainsi leur nombre.

Une analyse du portrait forestier entre 1999 et 2011 (Figure 3) montre que le nombre de caribous repérés en 1999 dans des secteurs maintenant altérés depuis le début des années 2000, était un peu plus d'une vingtaine dans un rayon de 75 km du réservoir Pipmuacan (Figures 3 et 4). Ce n'est qu'à une centaine (100-125 km) de kilomètres où le nombre de caribous cumulés augmente de façon importante (Figure 4), les caribous étant localisés principalement dans le secteur du réservoir Manouane (Figure 3). Les résultats de télémétrie obtenus lors de divers travaux à l'intérieur des secteurs des réservoirs Pipmuacan et Manouane ainsi que dans le secteur du lac Portneuf (Courtois, 2003; Briand et coll., 2009; Hins et coll., 2009; Lesmerises 2011), n'ont pas montré d'échanges entre eux. Sur cette base, il serait étonnant (mais non impossible) que des caribous puissent provenir des secteurs perturbés du Manouane par exemple. Toutefois, on ne peut exclure que des caribous en provenance de l'extérieur du réseau du réservoir Pipmuacan puissent s'y être retrouvés lors de l'inventaire 2012, notamment en provenance du secteur Praslin. On y retrouvait quelque 120 caribous en 2006 (Guay et Peltier, 2008).

D'autre part, depuis le début des années 2000, près d'une quarantaine de caribous ont été munis d'un collier émetteur dans le secteur Portneuf, pour différentes études télémétriques (Courtois, 2003; Briand et coll. 2009; Hins et coll., 2009). Bien que nous n'ayons pas observé de différence dans le nombre de caribous repérés entre le présent inventaire et celui de 1999, le nombre de caribous estimé pendant les études télémétriques était de 70 à 80 caribous (S. Gravel, comm. pers.). On ne doit pas éliminer totalement l'apport de caribou de ces deux secteurs puisque les données télémétriques montrent des chevauchements avec le réservoir Pipmuacan.

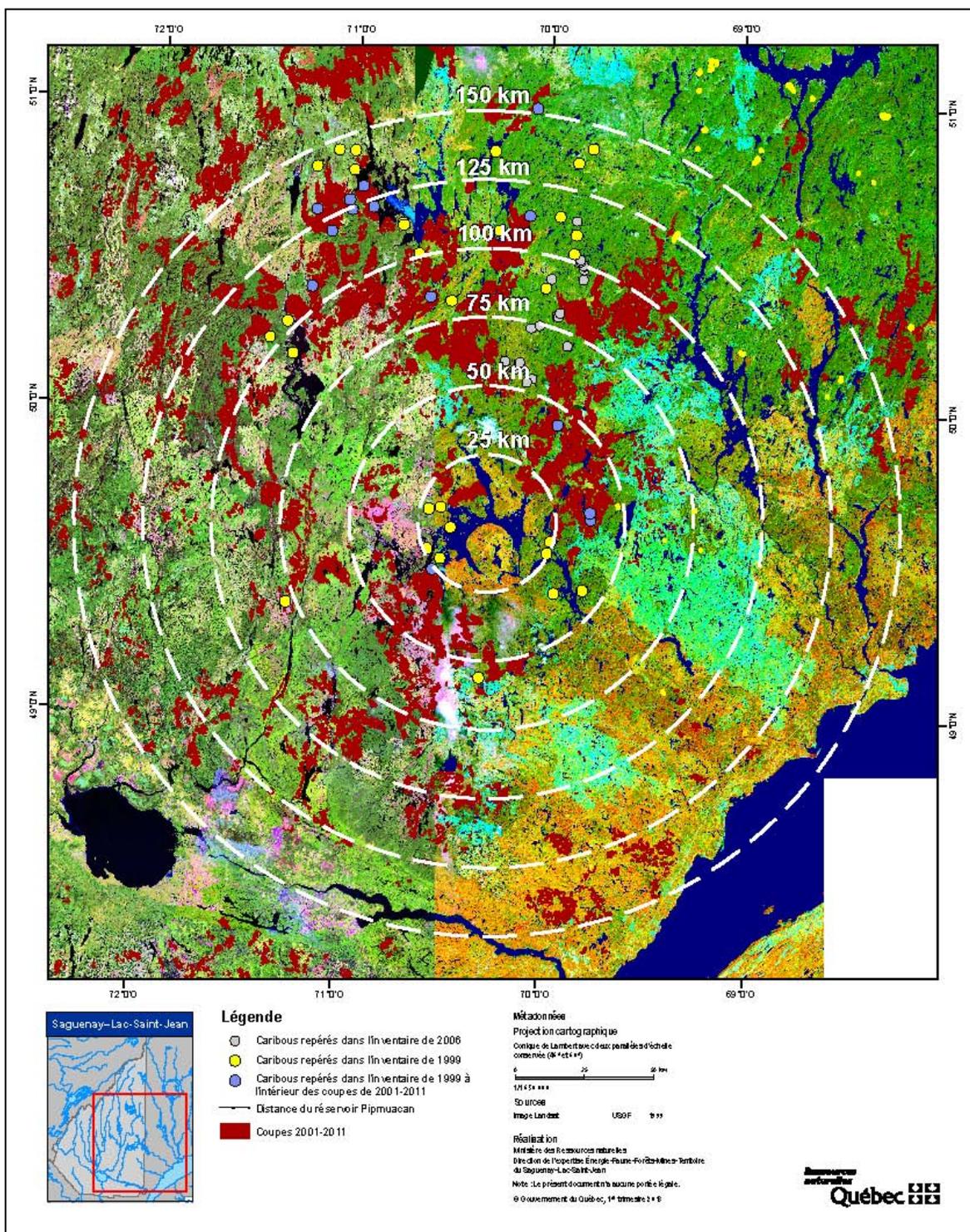


Figure 3. Localisation des caribous repérés lors de précédents inventaires dans des secteurs de coupes réalisées de 2000 à 2011.

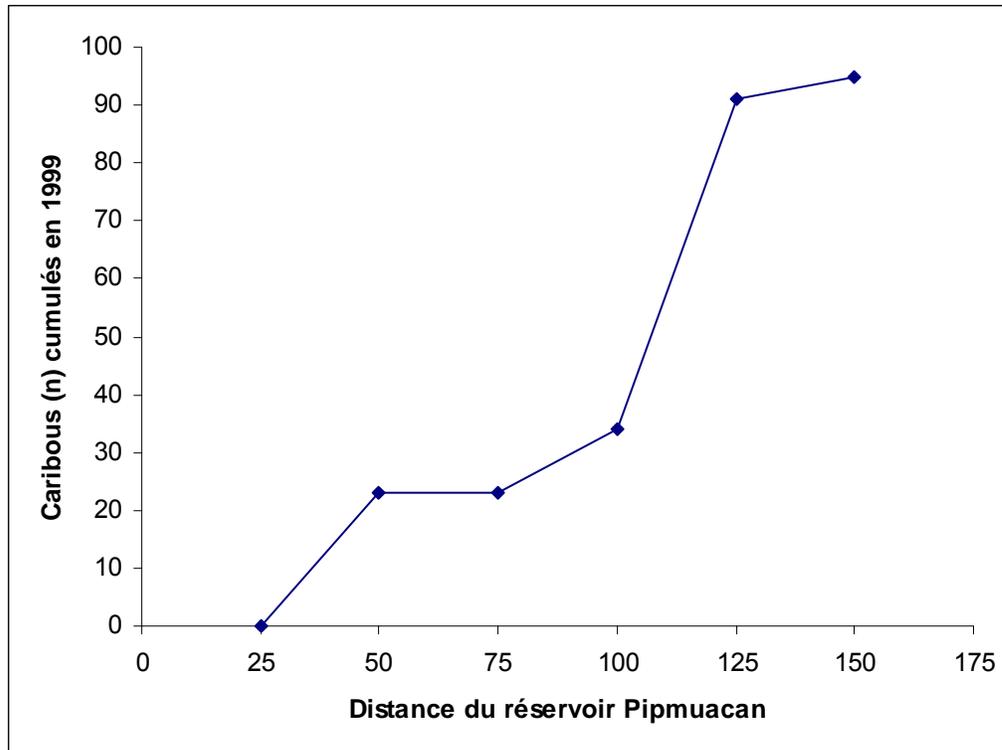


Figure 4. Présence cumulée de caribous lors de l'inventaire de 1999, dans des secteurs perturbés depuis le début des années 2000 en fonction de la distance du réservoir Pipmuacan.

Une seconde hypothèse peut être avancée afin d'expliquer l'augmentation des populations. Depuis le début des années 2000, la Direction de la protection de la faune effectue des opérations afin de contrer le braconnage du caribou à différents points stratégiques de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (mesure 4 du plan de rétablissement 2005-2012) (L. Bédard, comm. pers.). Ces opérations systématiques ont pu contribuer à réduire le braconnage et, par le fait même, à l'augmentation, du moins en partie, des caribous fréquentant le réservoir Pipmuacan. Par contre, de telles opérations se tiennent également au réservoir Péribonka, sans que des augmentations notables de caribous aient été observées.

D'autre part, avant le début des années 2000, les Innus de Betsiamites avaient l'habitude de prélever de 5 à 10 caribous annuellement (J. Picard, comm. pers.). En 2004, ce sont huit caribous qui ont été abattus. Depuis, il semble que la communauté aurait cessé ces prélèvements (J. Picard, comm. pers.). Ainsi, depuis ce temps, c'est de 40 à 80 caribous qui auraient été épargnés par ces prélèvements répondant ainsi à la mesure 2 du plan de rétablissement du caribou 2005-2012. Toutefois, au réservoir Péribonka, il n'y a pas de prélèvement connu par les Premières Nations et on n'a pas observé d'augmentation importante de caribou.

La diminution de la récolte a un impact immédiat sur les populations (ou hardes) de caribous en laissant des individus au sein de celles-ci. L'impact est d'autant plus grand si ces individus épargnés sont des femelles. Toutefois, le nombre d'individus dans une harde n'indique pas nécessairement que cette harde soit en santé. On doit également considérer sa productivité. Pour assurer une croissance des populations, la proportion de faons dans la population doit excéder 15 % (Équipe de rétablissement, 2013). Au cours de l'inventaire de l'hiver 2012, la proportion de faons dans la population était de 10 %, suggérant ainsi un léger déclin des populations. D'ailleurs, entre 1999 à 2012, selon les résultats bruts, il aurait fallu un taux de croissance annuel de 8,2 %. Ce taux de croissance correspond à 45 faons/100 femelles ou 21 % de faons dans la population, (à raison d'un rapport des sexes de 70 mâles/100 femelles et un taux de survie de 90 % des femelles). Même si cette proportion était observée en 1999, non seulement elle ne semble pas s'être maintenue dans le temps. Même si elle s'était maintenue, le niveau de population en 2012 n'aurait atteint qu'environ 60 % de la population observée en 2012.

En fonction des études récentes, le faible recrutement observé pourrait s'expliquer par une prédation accrue de l'ours noir (*Ursus americanus*) sur les faons (Ballard, 1994; Pinard et coll., 2012; M.-H. St-Laurent et coll., données non publiées) conséquemment à des perturbations de l'habitat. Or, les caribous fréquentant entre autres le secteur du réservoir Pipmuacan, évoluent dans un paysage perturbé. Le rajeunissement de la végétation et la prolifération de bleuets (*Vaccinium* sp.) et de framboises (*Rubus* sp.) qui s'ensuivent favorisent l'ours noir (Brodeur et coll., 2008; Mosnier et coll., 2008) et expliquerait, du moins en partie, la faible proportion de faons dans la population.

Finalement, l'introduction de nouveaux outils technologiques et une réduction de l'équipage, a permis de réaliser l'inventaire sans difficulté. Nous préconisons donc le maintien de cette méthodologie lors des éventuels inventaires de caribou.

CONCLUSION

Pour le Saguenay–Lac-St-Jean, l’inventaire aérien du caribou réalisé en 2012 constituait le premier inventaire à être réalisé sur une même superficie inventoriée précédemment. Les résultats ont montré une augmentation des populations, alors que la productivité suggère plutôt une décroissance. Compte tenu de ce dernier élément, il est difficile d’identifier précisément la ou les raisons qui expliquent l’augmentation de populations observée. L’explication la plus plausible semble être une immigration en provenance des secteurs Praslin et Portneuf. Toutefois, cela demeure une hypothèse. Pour répondre à cette hypothèse, il faudrait inventorier l’ensemble de ces trois secteurs en même temps.

Avec le statut actuel du caribou, afin de mieux suivre les paramètres de populations dans le temps, nous aurions avantage à ce que les inventaires soient réalisés à intervalle régulier (5 ans) afin de mieux documenter les paramètres de populations et de tenter de mieux comprendre l’évolution de ces mêmes paramètres.

REMERCIEMENTS

Merci à M^{mes} Sandra Heppell, Isabelle Thibault et Diane Larose pour leurs commentaires.

RÉFÉRENCES

- BALLARD, W. B. (1994). « Effects of black bear predation on caribou – a review ». *Alces*, 30: 25-36.
- BRIAND, Y., J.P. OUELLET, C. DUSSAULT et M.H. ST-LAURENT. 2009. Fine-scale habitat selection by female forest-dwelling caribou in managed boreal forest: Empirical evidence of a seasonal shift between foraging opportunities and antipredator strategies. *Ecoscience*. 16 (3): 330-340.
- COURTOIS, R. 2003. La conservation du caribou forestier dans un contexte de perte d'habitat et de fragmentation du milieu. Thèse de doctorat, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Québec. 350 p.
- COURTOIS, R., C. DUSSAULT, A. GINGRAS, G. LAMONTAGNE. 2003. Rapport sur la situation du caribou forestier au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de la recherche sur la faune, Direction de l'aménagement de la faune de Jonquière et Direction de l'aménagement de la faune de Sept-Îles. 45 p.
- COURTOIS, R., A. GINGRAS, C. DUSSAULT, L. BRETON et J.-P. OUELLET. 2001a. Développement d'une technique d'inventaire aérien adaptée au caribou forestier. Direction de la recherche sur la faune. Direction de l'aménagement de la faune. Société de la faune et des Parcs du Québec. Université du Québec à Rimouski. 22 p.
- COURTOIS, R., J.-P. OUELLET, A. GINGRAS, C. DUSSAULT, L. BRETON et J. MALTAIS. 2001b. Changements historiques et répartition actuelle du caribou au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de la recherche sur la faune. Québec. 43 p.
- DUSSAULT, C. 2003. Inventaire du caribou forestier à l'hiver 2003 au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean. 9 p.
- DUSSAULT, Claude. 2004. Inventaire du caribou forestier à l'hiver 2004 au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean. 9 p.
- DUSSAULT, Claude. 2005. Inventaire du caribou forestier à l'hiver 2005 dans le parc national du Saguenay. Ministère des ressources naturelles et de la faune. Faune Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean. 7 p.
- DUSSAULT, C. et S. GRAVEL. 2008. Inventaire du caribou forestier à l'hiver 2007 au Saguenay–Lac-Saint-Jean. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean. 9 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC (2008). Plan de rétablissement du caribou forestier (*Rangifer tarandus*) au Québec – 2005-2012. Ministère des ressources naturelles et de la faune. 76 p. et 2 annexes.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 2013. Plan de rétablissement du caribou forestier (*Rangifer tarandus*) au Québec – 2012-2022. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. 79 p.

- GROUPE CONSEIL AGIR. 2002. Situation du caribou forestier sur le Nitassinan d'Essipit – Rapport d'inventaire aérien et recommandations. Nitassinan d'Essipit. Groupe conseil Agir. Non paginé.
- GUAY, D. et J. PELTIER. 2008. Inventaire aérien du caribou forestier dans le secteur des rivières Praslin et Betsiamites en février 2006. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de la Côte-Nord. 12 p.
- HINS, C., J.-P. OUELLET, C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT. 2009. Habitat selection by forest-dwelling caribou in a managed boreal forest of eastern Canada : Evidence of a landscape configuration effect. *Forest Ecology and Management*. 257: 636-643.
- LE CONSEIL DES INNUS D'ESSIPIT. 2003. Développement de mesures d'harmonisation entre les activités traditionnelles innues et l'exploitation forestière. Rapport d'étude. Programme Volet I, Autochtone 2002-2003. Kruger, Division Manic. Groupe Conseil Agir inc. 70 p.
- LESMERISES, R. 2011. Évaluation de la valeur des massifs de forêt résiduelle pour la conservation du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*). Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Rimouski, Rimouski. 113 p.
- PINARD, V., C. DUSSAULT, J. P. OUELLET, D. FORTIN et R. COURTOIS (2012). Calving rate, calf survival rate, and habitat selection of forest-dwelling caribou in a highly managed landscape, *Journal of Wildlife Management*, 76: 189-199.

U:\travword\Claude_Dussault\RA_inventaire_caribou_2012_4 juillet 2013.doc