



Inventaire aérien de l'original dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017

ENSEMBLE  
on fait avancer le Québec

Québec  

Remerciements

L'auteur tient à remercier les personnes du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs qui ont participé à l'exécution de cet inventaire : Amélie Pépin Labbé, Élisabeth Tremblay, Denis Lavergne et Gabriel Chabot de la Direction de la gestion de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (DGFa) ainsi que Martine Tremblay et Mathieu Bélanger de la Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent (DGFa-01). Il remercie également 53-54, pilotes pour la compagnie Héli-Express. Un merci particulier à Denis Lavergne, pour avoir planifié et assuré la logistique entourant l'inventaire et pour la compilation des données, à Claudel Pelletier (DGFa-11), Élise Roussel-Garneau et Sébastien Ross (DGFa-01) pour la révision du rapport et à Lina Champion pour la révision grammaticale et la mise en pages du document.

Martin Dorais, biologiste

Direction de la gestion de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
195, boulevard Perron Est
Caplan (Québec) G0C 1H0

Téléphone : 418 388-2125, poste 252
Télécopieur : 418 388-2444
Courriel : martin.dorais@mffp.gouv.qc.ca

Référence à citer :

Dorais, M. et D. Lavergne 2017. Inventaire aérien de l'original dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. 19 p.

Table des matières

Remerciements.....	I
Table des matières	II
Liste des tableaux.....	iv
Liste des figures.....	iv
Annexe	iv
Résumé	vi
1. Introduction	1
2. Méthodologie.....	1
3. Conditions d'inventaire	3
4. Résultats et discussion.....	3
5. Conclusions.....	5
Références	7
Tableaux, figures et annexe.....	9

Liste des tableaux

Tableau 1. Conditions prévalant lors de l'inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017	11
Tableau 2. Ressources humaines et matérielles investies pour l'inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017	12
Tableau 3. Caractéristiques de l'inventaire et estimation de la densité de l'orignal dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017	13
Tableau 4. Taux d'exploitation par la chasse à l'automne 2016 dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs	13
Tableau 5. Structure de la population observée au cours de l'inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 1 à l'hiver 2017 et comparaison avec les deux inventaires précédents	14
Tableau 6. Comparaison des caractéristiques de la population d'originaux de la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'automne avant la chasse avec les trois inventaires précédents	14

Liste des figures

Figure 1. Localisation des parcelles et des strates d'inventaire dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017.	15
Figure 2. Localisation des parcelles inventoriées lors de l'inventaire de la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017.	16

Annexe

Annexe 1. Comparaison des paramètres démographiques des populations d'originaux inventoriées en 2007 et 2017 dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs (Test de Z, $\alpha = 0,05$).....	19
---	----

Résumé

Un inventaire aérien de l'orignal de la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs a été réalisé à l'hiver 2017. Cet inventaire visait à préciser le niveau de population hivernale, ses principaux paramètres démographiques et le taux d'exploitation par la chasse sportive à l'automne 2016. La densité estimée de $8,9 \pm 1,6$ orignal par 10 km^2 représente une augmentation de 13,2 % par rapport à celle de $7,9 \pm 0,9$ orignaux par 10 km^2 déterminée à l'inventaire précédent réalisé à l'hiver 2007 (Landry et Lavergne 2007). La structure de cette population a connu des changements significatifs depuis 2007. La population hivernale est dominée par une proportion élevée de femelles adultes avec $64,5 \pm 6,8 \%$, soit une augmentation de 29,5 % comparativement à 2007. La proportion de mâles dans la population adulte a diminué de 43,1 %, passant de $29,5 \pm 5,1 \%$ à $16,8 \pm 5,5 \%$ entre 2007 et 2017. Les faons représentent $22,5 \pm 4,6 \%$ de la population.

En prenant en considération la récolte d'orignaux à l'automne précédant l'inventaire, la densité d'orignaux est estimée à 11,2 orignaux par 10 km^2 à l'automne 2016 avant chasse. Le segment adulte de la population était alors composé de 28,0 % de mâles. La proportion de mâles adultes et de faons par 100 femelles adultes était respectivement de 38,9 mâles et 36,6 faons. La productivité de la population est jugée faible et représente une baisse significative comparativement aux résultats de l'inventaire précédent. Le taux d'exploitation global à l'automne 2016 a été estimé à 19,6 % soit une diminution par rapport à celui de 22,6 % observé en 2006. Cependant, le taux d'exploitation de 53,0 % des mâles adultes est très élevé et représente une hausse par rapport à celui de 44,6 % estimé en 2006. Le taux d'exploitation des femelles adultes est passé de 13,9 à 9,3 % durant la même période. Quant au taux d'exploitation des faons, il est demeuré relativement stable à 13,5 %.

L'analyse des résultats suggère que l'état de situation de la population d'orignaux de la zone 1 excluant les réserves fauniques et les parcs en 2017 serait principalement imputable à la protection accrue des femelles et au taux d'exploitation élevé des mâles adultes au cours des dernières années. Ces deux facteurs ont eu comme impact d'accentuer le déséquilibre des sexes et d'affecter ainsi la productivité de la population.

Pour assurer le maintien de la densité cible de 10 orignaux par 10 km^2 identifiée au plan de gestion 2012-2019 pour la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs, nous proposons d'augmenter le prélèvement de femelles adultes au cours des prochaines saisons en augmentant l'émission du nombre de permis annuel autorisant l'abattage de femelles adultes. Cette modalité aura également pour effet de réduire le déséquilibre des sexes observé à l'hiver 2017 dans la population et, dans une moindre mesure, diminuer la pression de chasse sur les mâles adultes.

1. Introduction

L'original représente une ressource importante en Gaspésie. Au cours des 5 dernières saisons de chasse sportive (2012-2016), la récolte annuelle d'orignaux oscille autour de 5 200 orignaux dans l'ensemble de la zone de chasse 1 (incluant les réserves fauniques) qui accueille annuellement près de 25 000 chasseurs. Cet engouement pour la zone s'explique principalement par les densités élevées d'orignaux qu'on y retrouve et l'accessibilité du territoire pour la chasse.

En 2007, un inventaire aérien de la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs permettait d'estimer la densité hivernale d'orignaux à $7,9 \pm 0,9$ par 10 km^2 et une population de 14 206 orignaux (Landry et Lavergne 2007). Celle-ci avait connu une croissance annuelle moyenne de 9,1 % comparativement à celle estimée à l'hiver 2000 (Bujold et al. 2002). Cette situation s'expliquait par l'application de modalités d'exploitation bien adaptées à l'objectif d'accroissement de population depuis la mise en œuvre du premier plan de gestion en 1994. Pour ce faire, le prélèvement de mâles adultes et de faons a été autorisé annuellement alors que l'exploitation des femelles adultes était restreinte par l'attribution d'un nombre limité de permis autorisant leur prélèvement. Les résultats de l'inventaire permettaient également d'estimer le taux d'exploitation global de la population par la chasse à 22,6 % à l'automne 2006.

Le plan de gestion 2012-2019 de la zone de chasse 1 a comme objectif de stabiliser la densité d'orignaux de la zone 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à 10 orignaux/ 10 km^2 (Lefort et al. (éd.) 2015). Pour atteindre cette orientation, les modalités d'exploitation en vigueur au plan de gestion précédent ont donc été reconduites tout en maintenant annuellement un objectif de prélèvements de femelles équivalant à 50 femelles adultes par 100 mâles adultes abattus. Le nombre de permis autorisant le prélèvement de femelles adultes est donc ajusté chaque année pour répondre à cet objectif. En 2016, c'est 3 520 permis spéciaux qui ont été attribués par tirage au sort pour une récolte de 1 066 femelles adultes, ce qui représente un taux d'utilisation des permis spéciaux de 30,3 %. Depuis 2012, la récolte annuelle moyenne sur le territoire excluant les réserves fauniques oscille autour de 4 200 orignaux par saison de chasse.

L'inventaire aérien de l'hiver 2017 effectué par la Direction de la gestion de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (DGFa-11) a comme principaux objectifs de réaliser une mise à jour de la densité et du niveau de population d'orignaux de la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs ainsi que de caractériser les paramètres démographiques de sa population et d'estimer son taux d'exploitation.

2. Méthodologie

L'inventaire a été réalisé par échantillonnage aléatoire stratifié. Cette méthode recommandée par Courtois et al. (1990), a été retenue parce qu'elle a fourni des résultats satisfaisants lors d'inventaires précédents de la zone (Bujold et al. 2002, Landry et Lavergne 2007).

Le territoire visé par l'inventaire est constitué de l'habitat propice à l'original situé à l'extérieur des parcs et des réserves fauniques et excluant les zones urbaines, agricoles ainsi que les grands plans d'eau. Il représente au total une superficie de $17\,955 \text{ km}^2$.

Le plan de sondage a été réalisé à partir d'un parcellaire de 274 parcelles de 60 km² construit avec l'application « Create grid » du logiciel ArcView v. 10.1 et couvrant 91,6 % (16 440 km²) du territoire concerné par l'inventaire (Figure 1). Seules les parcelles dont plus de 50 % de leur superficie étaient incluses dans le secteur visé étaient considérées au plan d'échantillonnage. Les parcelles ont été divisées en trois classes basées sur la densité de sites d'abattage d'originaux à la chasse sportive déclarés durant la période 2010 à 2014. Les limites des classes ont été déterminées en utilisant les seuils naturels de Jenks calculés au moyen d'ArcView v. 10.1. Au total, 139 parcelles ont été classées dans la strate faible, 110 dans la strate moyenne et 25 dans la strate forte.

La détermination du nombre de parcelles à inventorier par strate a été effectuée par l'application « Allocation optimale de Neyman » du logiciel INVENT.ORI v. 4.0 (Leblanc et al. 1996) en fonction d'un intervalle de confiance visé de moins de 20 %. Un scénario initial de 42 parcelles représentant un taux de sondage global de 15,3 % a été retenu en raison des contraintes budgétaires. De ce nombre, 18 parcelles de strate faible, 17 parcelles de strate moyenne et 7 parcelles de strate forte ont été retenues. La détermination d'une série de parcelles supplémentaires (de classes moyenne et forte) a également été sélectionnée en prévision de les ajouter au besoin en cours d'inventaire pour atteindre l'objectif en termes d'intervalle de confiance. La sélection des parcelles à inventorier sur le terrain a été effectuée aléatoirement à partir d'une série de nombres aléatoires générée par l'application « Tirage de nombres aléatoires » du logiciel INVENT.ORI v. 4.0.

En cours d'inventaire, il y a eu des ajustements au plan d'échantillonnage initial. D'une part, le survol d'une parcelle de la strate moyenne a été abandonné pour des raisons de logistiques. D'autre part, pour s'assurer d'obtenir une estimation de la densité de population avec un intervalle de confiance inférieur à 20 %, 6 parcelles supplémentaires ont été ajoutées au plan d'échantillonnage et survolées en fin d'inventaire. Par conséquent, 47 parcelles ont été inventoriées au total pour un taux de sondage de 17,2 % (Figure 2). De ce nombre, 18 parcelles sur 139 ont été survolées dans la strate faible, 18 parcelles sur 110 dans la strate moyenne et 11 parcelles sur 25 dans la strate forte pour un taux de sondage respectif de 12,9 %, 16,4 % et 44,0 %.

L'inventaire a été réalisé par deux équipes au moyen de deux hélicoptères de marque Astar 350 BA et Astar 350 BA+ de la compagnie Héli-Express et ce, conformément aux normes d'inventaires en vigueur au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (Courtois 1991a). Chaque équipe était composée d'un pilote, d'un navigateur et deux observateurs.

Les parcelles ont été survolées le long de virées orientées nord-sud, espacées de 500 mètres sur le terrain, en utilisant les longitudes du système de projection UTM Mercator. En cours de survol des parcelles, les lignes de vol étaient parcourues à l'aide d'un GPS de marque Garmin GPSmap 76 CSx. Les ravages ont été localisés et simultanément, les originaux ont été dénombrés dans toutes les parcelles et sexés systématiquement dans une parcelle sur quatre. Cette stratégie de sexage a été utilisée pour réduire les coûts d'inventaire et s'est avérée efficace pour obtenir un effectif permettant de déterminer avec une précision adéquate la structure de population d'originaux du territoire inventorié. En cours d'inventaire, les données reliées aux réseaux de pistes identifiés et aux originaux observés et sexés étaient enregistrées avec les outils d'inventaire IDO1_v. 7 et IDO2_v. 9 pour Arcpad développé par le MFFP (Sebbane et al. 2013).

Les données ont été géoréférencées à l'aide du logiciel ArcView 10.1. Pour la représentation cartographique des ravages répertoriés, les polygones ont été numérisés à partir d'un tampon de 125 mètres appliqué aux points d'observation des orignaux et des réseaux de pistes localisés. Les tampons distants d'un maximum de 125 mètres étaient regroupés dans un même ravage.

La population d'orignaux et sa composition ont été évaluées en utilisant le logiciel INVENT.ORI v. 4.0 en corrigeant les estimations pour tenir compte d'un taux de visibilité de 0,52 appliqué aux inventaires effectués en Gaspésie et au Bas-Saint-Laurent (Courtois 1991b). Une analyse de variance (ANOVA) des densités observées par strate a été réalisée à l'aide du logiciel StatView v. 5.0. Les caractéristiques de la population (composition et productivité) inventoriées en 2017 ont été comparées avec celles de l'inventaire précédent en utilisant l'approximation normale, tel qu'il est proposé par Leblanc et al. (1996).

3. Conditions d'inventaire

L'inventaire a été effectué entre le 20 janvier et le 5 février 2017 (Tableau 1). Au total, 47 parcelles ont été survolées nécessitant 109,6 heures incluant le transit et réparties sur 11 jours de vol. Les conditions météorologiques d'inventaire respectaient le protocole de référence. L'enneigement au sol était en moyenne de $91,0 \pm 13,1$ cm. La chute périodique de faibles précipitations de neige en cours d'inventaire favorisait en général la localisation des réseaux de pistes fraîches et des orignaux.

La planification, l'exécution, le traitement des données et la rédaction du rapport ont nécessité l'investissement de 135 jours-personne et un budget de fonctionnement de 155 232 \$ excluant le salaire régulier des employés du ministère, mais incluant les frais associés à leur temps supplémentaire (Tableau 2). Globalement, le coût de réalisation par parcelle atteint 3 303 \$.

4. Résultats et discussion

Sur l'ensemble des 47 parcelles inventoriées, 1 549 orignaux ont été observés dont 17,9 % (278 orignaux) ont été sexés.

L'inventaire a permis d'estimer la population hivernale d'orignaux de la zone 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à $16\,052 \pm 2\,824$ orignaux, soit une densité moyenne d'orignaux de $8,9 \pm 1,6 / 10 \text{ km}^2$ (Tableau 3). L'intervalle de confiance de cette estimation est de 17,6 % à un seuil de probabilité de $\alpha = 0,10$ et est considéré comme bon pour ce type d'inventaire. La densité d'orignaux estimée représente une augmentation de 13,0 % comparativement à celle estimée en 2007 pour un accroissement annuel moyen de 1,2 % entre 2007 et 2017. Par strate, la densité estimée est de $4,9 \pm 2,1$ orignaux par 10 km^2 , $12,2 \pm 3,3$ orignaux par 10 km^2 et $17,2 \pm 5,5$ orignaux par 10 km^2 respectivement dans les strates faibles, moyennes et fortes. L'analyse de variance effectuée entre les résultats obtenus pour les différentes strates indique une différence significative ($F = 10,216$; $p = 0,0002$) entre les strates. Le test de Fisher ($\alpha = 0,05$) indique que la différence de densité observée dans les parcelles de la strate faible est hautement significative comparativement aux strates moyennes ($p = 0,0046$) et fortes ($p < 0,0001$), mais qu'il n'y a aucune différence significative entre la densité observée dans les parcelles de la strate moyenne et celles de la strate forte ($p = 0,0857$).

La population avant chasse à l'automne 2016 a été estimée à 20 033 originaux soit une densité de 11,2 originaux/10 km² (Tableau 4). Le taux d'exploitation global par la chasse à l'automne 2016 est estimé à 19,9 %, soit une baisse de 12,1 % comparativement à l'automne 2006 (22,6 %). Les mâles adultes demeurent le segment de population le plus exploité avec 53,0 %, ce qui représente une augmentation de 19,6 % comparativement au taux d'exploitation de 44,3 % estimé à l'automne 2006 (Landry et Lavergne 2007). Ce taux d'exploitation estimé en 2016 est très élevé et est conséquent de la forte pression de chasse annuelle dans la zone et des modalités de chasse axées prioritairement sur le prélèvement de mâles adultes et de faons tout en limitant la récolte des femelles adultes par l'émission d'un nombre restreint de permis autorisant leur prélèvement.

Le taux d'exploitation des femelles adultes a connu une diminution de 32,8 % comparativement à l'automne 2006 passant de 13,9 % à 9,3 % à l'automne 2016 alors que le taux d'exploitation des faons de 13,5 % est demeuré relativement constant.

La structure de population a connu des changements significatifs importants (test de Z, $\alpha = 0,05$) depuis 2007, et ce, pour l'ensemble des paramètres démographiques (Annexe 1). La population hivernale est dominée par une proportion élevée de femelles adultes avec $64,5 \pm 6,8$ % alors qu'elle n'était que de $49,8 \pm 3,7$ % en 2007 (Tableau 5). L'augmentation de 29,5 % de ce segment de la population s'accompagne inévitablement par une diminution de la proportion de mâles adultes (Laurian et al. 1996). Cette dernière a été estimée à $13,0 \pm 4,1$ % et représente une baisse de 37,8 % comparativement à 2007. Le segment des femelles adultes a connu un accroissement annuel moyen de 3,4 % entre l'automne 2006 et l'automne 2016 alors que celui des mâles adultes présente un accroissement négatif de -1,8 %. La récolte restrictive des femelles au cours des dernières années, jumelée à une exploitation élevée des mâles, a contribué à accentuer le déséquilibre des sexes dans la population d'originaux de la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs. Le ratio de mâles adultes par 100 femelles adultes est passé de $41,9 \pm 10,2$ mâles adultes à l'hiver 2007 à $20,1 \pm 8,0$ à l'hiver 2017. À l'automne 2016, les mâles adultes représentaient 28,0 % de la population adulte pour un ratio de 38,9 mâles par 100 femelles, soit une baisse de 40,1 % comparativement à la situation observée à l'automne 2006 (Tableau 6).

Cette proportion de mâles dans la population adulte à l'automne 2016 est légèrement inférieure au seuil de 30 % après la période de rut observée dans les inventaires au Québec pour assurer l'accouplement de toutes les femelles (Laurian et al. 1996). Dans ce contexte et considérant que la période de chasse à l'arc et arbalète dans la zone se situe principalement durant la période de rut, le prélèvement annuel moyen d'environ 700 mâles adultes au cours des 10 dernières années pourrait avoir accentué l'impact négatif du débalancement des sexes sur la productivité globale de la population.

On constate d'ailleurs que la proportion de faons dans la population, autant en période hivernale qu'à l'automne précédant la chasse, a diminué entre les deux derniers inventaires. La proportion de faons par 100 femelles à l'automne est passée de 58,6 en 2006 à 36,6 en 2016 soit une diminution importante de 37,6 %. Les faons représentaient $22,5 \pm 4,6$ % de la population hivernale en 2017. La productivité de la population d'originaux de la zone inventoriée en 2017 peut être considérée comme faible (Crête et Dussault 1986).

Il est reconnu que la fécondité des femelles adultes est liée entre autres à leur condition corporelle (Gingras 2013, Franzmann et Schwartz 1998). Cette dernière tend à diminuer généralement en présence de fortes densités d'orignaux et d'une réduction de la disponibilité de nourriture. Il serait toutefois surprenant que ces facteurs expliquent en grande partie la situation observée dans la zone à l'hiver 2017. La densité estimée à l'automne 2016 représente à peine plus de la moitié de la capacité de support de l'habitat estimée à plus de 20 orignaux/10 km² pour la région (Crête 1989). De plus, l'habitat de l'orignal de la zone 1 est fortement façonné par l'exploitation forestière qui favorise la présence de nombreux parterres nourriciers associés aux peuplements en régénération.

La tique d'hiver, qui a connu une augmentation majeure dans la zone de chasse 1 depuis le milieu des années 2000, peut également avoir un impact sur la condition corporelle des orignaux et la productivité de la population en fonction du taux d'infestation (Samuel 2004). Bien que le suivi réalisé par la DGFa-11 depuis 2012 aux divers postes d'enregistrements de la région permette de constater que plus de 95 % des orignaux sont porteurs de tiques (données non publiées), son impact sur les populations au Québec n'a pas encore été clarifié.

La diminution significative de la productivité observée en 2017 résulte possiblement de plusieurs facteurs combinés. L'accentuation du débalancement des sexes au cours des dernières saisons est une hypothèse qui pourrait expliquer en grande partie la situation. Il est reconnu en effet qu'un débalancement important des sexes dans le segment adulte peut affecter la productivité d'une population (Laurian et al. 1996). Une des raisons invoquées est que plusieurs femelles ne pourraient alors se reproduire au premier oestrus. Ceci induit alors un rallongement de la période de reproduction qui favorise par la même occasion une plus grande vulnérabilité des mâles adultes durant la période de chasse sportive à l'arme à feu. De plus, le rajeunissement de la population de mâles adultes lié à une exploitation importante de ce segment de la population, ainsi que la proportion de jeunes femelles présentes en raison de la protection accrue de ce segment accentuent le phénomène. Les jeunes individus autant mâles que femelles étant moins productifs ont tendance à se reproduire plus tard pour des raisons physiologiques (Laurian 1997). Les femelles accompagnées de jeunes nés tardivement pourraient également ne pas être en mesure de se reproduire durant la période de rut suivante à cause du coût énergétique très élevé associé à la lactation (Boer 1992).

Certaines hypothèses expliquant la baisse de productivité de la population d'orignaux seraient toutefois à valider par des travaux et des analyses plus spécifiques. L'objectif du présent rapport ne vise cependant qu'à exposer les résultats de l'inventaire aérien effectué à l'hiver 2017. Ces résultats serviront particulièrement à ajuster les modalités d'encadrement de l'exploitation au cours des prochaines années et en vue de l'élaboration du prochain plan de gestion de l'orignal de la zone 1 excluant les réserves fauniques.

5. Conclusions

Les résultats comparés des deux derniers inventaires aériens montrent que la population d'orignaux de la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs a augmenté de 13,0 % entre 2007 et 2017. La densité hivernale est estimée à 8,9 orignaux par 10 km² et celle avant chasse à l'automne 2016 à 11,2 orignaux par 10 km². Ce niveau de densité dépasse l'objectif cible de 10 orignaux par 10 km² identifié au plan de gestion 2012-2019 (Lefort et al. 2015). Cette croissance s'explique principalement par une augmentation du segment femelle dans la population. La faible productivité observée serait possiblement conséquente au débalancement des sexes dans la population adulte accentué par la protection accrue des femelles et du taux d'exploitation élevé des mâles adultes.

Sur la base des résultats de l'inventaire effectué à l'hiver 2017, on constate que la stratégie d'exploitation du présent plan de gestion de la zone 1 doit être révisée. D'une part, l'augmentation du prélèvement de femelles adultes contribuerait à réduire la densité d'originaux afin de la maintenir à 10 originaux par 10 km². D'autre part, elle favoriserait une diminution de la proportion relative de femelles dans la population adulte en plus de diminuer la pression de chasse sur les mâles adultes. Cette stratégie contribuerait par conséquent à diminuer l'ampleur du déséquilibre des sexes dans la population adulte et favoriser une augmentation de la productivité globale de la population.

Par conséquent, comme le plan de gestion actuel le permet, nous proposons d'augmenter le prélèvement de femelles adultes au cours des prochaines saisons en augmentant l'émission du nombre de permis annuel autorisant l'abattage de femelles adultes. Dans cette optique, le Ministère a augmenté le nombre de permis spéciaux émis à 4 270 pour la saison de chasse 2017. Cette augmentation représente 750 permis supplémentaires comparativement à l'automne 2016. Considérant le taux moyen d'utilisation des permis spéciaux d'environ 32 % annuellement observé au cours des dernières années, un prélèvement supplémentaire d'environ 240 femelles est estimé pour la saison 2017, soit une augmentation de 2 % du taux d'exploitation des femelles adultes. Cette augmentation du nombre de permis en 2017 est insuffisante pour rétablir la situation et ne doit être considérée que comme une phase transitoire vers une augmentation plus soutenue du nombre de permis donnant droit à l'abattage de femelles adultes au cours des prochaines saisons. Des simulations d'exploitation seront à réaliser en vue de la saison 2018 pour préciser le niveau d'exploitation des femelles optimal pour assurer le maintien de la densité cible d'originaux identifiée pour la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs au plan de gestion et favoriser une meilleure productivité de la population dans les prochaines années, et ce, dans le contexte de la forte pression de chasse observée dans la zone annuellement.

Références

- BOER, H. 1992. *Fecundity of North American moose (Alces alces): a review*. Alces Suppl. 1 :1-10.
- BUJOLD, V., G. LANDRY, M. BÉLANGER et J. LAMOUREUX. 2002. *L'évaluation de la population d'originaux de la zone 1 selon les résultats des inventaires aériens des hivers 2000 et 2001*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, New Richmond, 15 pages.
- COURTOIS, R. 1991a. *Normes régissant les travaux d'inventaires aériens de l'orignal*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. 32 pages.
- COURTOIS, R. 1991b. *Résultats du premier plan quinquennal d'inventaires aériens de l'orignal au Québec, 1987-1991*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service de la faune terrestre. 36 pages.
- COURTOIS, R., Y. LEBLANC et D. COUTHÉE. 1990. *Programmes dBASE et SAS pour l'analyse des données d'inventaires aériens d'originaux : guide d'utilisation du logiciel INVENT.ORI*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats. 26 pages.
- CRÊTE, M. (1989). *Approximation of K carrying capacity for moose in eastern Quebec*. Canadian Journal of Zoology, 67: 373-380.
- CRÊTE, M. et C. DUSSAULT. 1986. *Interprétation des statistiques de chasse à l'orignal*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune, Québec. 23 pages.
- FRANZMANN, A. W. et C. C. SCHWARTZ éd. 1998. *Ecology and management of the North American moose*. Wildlife Management Institute Book ed. 733 pages.
- GINGRAS, J. 2013. *Condition corporelle et fécondité des originaux de l'Est du Québec en réponse à la variation de la densité*. Mémoire de maîtrise en biologie, Université Laval, Québec, Canada. 64 pages.
- LANDRY, G. et D. LAVERGNE. 2007. *Inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 1 à l'hiver 2007*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, New Richmond. 16 pages.
- LAURIAN, C. 1997. *Revue de littérature sur la reproduction de l'orignal (Alces alces), avec référence aux autres cervidés*. Travail dirigé du Diplôme en gestion de la faune, Université du Québec à Rimouski. 48 pages.
- LAURIAN, C., R. COURTOIS, L. BRETON, A. BEAUMONT et J.-P. OUELLET. 1996. *Impact du déséquilibre du rapport des sexes chez l'orignal (Alces alces)*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre et Université du Québec à Rimouski, Québec. 27 pages.
- LEBLANC, Y., D. COUTHÉE et R. COURTOIS. 1996. *Programmes dBASE et SAS pour l'analyse des données d'inventaires aériens d'originaux : Guide d'utilisation du logiciel INVENT.ORI version 4.0*. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. 29 pages. N° Cat. 96-3482-12.

- LEFORT, S. et S. MASSÉ (éd.). 2015. *Plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs – Secteur de la faune et des parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats et Direction générale du développement de la faune. 443 pages.
- SAMUEL, B. 2004. *White as a ghost: winter tick and moose*. Federation of Alberta naturalists, Natural history series, vol. 1. 99 pages.
- SEBBANE, A., L. PAQUIN et M. BÉLANGER (2013). *Géomatrisation des inventaires aériens de la grande faune. Guide d'utilisation des outils ArcPad pour les inventaires aériens de la grande faune*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 64 pages.

Tableaux, figures et annexe

Tableau 1. Conditions prévalant lors de l'inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017

Nombre de parcelles inventoriées : 47

Dates de l'inventaire :

- Début : 20 janvier 2017
- Fin : 5 février 2017
- Durée (nombre de jours de vol) : 11
- Nombre de jours au sol : 6
- Nombre de jours d'affrètement : 17

Aéronefs utilisés : Astar - 350 BA et Astar - 350 BA+ (Héli-Express, Sainte-Foy, Québec)

Épaisseur de neige au sol (cm) :

	Minimum	Maximum	Moyenne \pm I.C. (n) ^a
• Règle	70	125	91,0 \pm 13,1

Texture de la neige : Poudreuse

Temps moyen depuis la dernière chute de neige (jours) : 2,3 \pm 1,5 jours

Présence de croûte (%) : 83 %

Profondeur de la croûte (cm) : 28,2 \pm 14,8 cm

Ensoleillement (moyen) : 58 %

Vents : Fort : 10 % Moyen : 45 % Faible : 45 %

Durée de survol :

- Par parcelle (minutes) : 105 \pm 28 minutes
- Total (heures) : 82,5 heures

Altitude (m) : 110 m

Vitesse (km/h) : 160 km/h

^a n : 47 mesures.

Tableau 2. Ressources humaines et matérielles investies pour l'inventaire aérien de l'original dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017

Ressources humaines		
	Cartographie et inventaire	
Nombre de parcelles :	47	
Planification, compilation et analyse des données et rédaction du rapport (jours-personne) :	33	
Inventaire :		
• Nombre de personnes	6	
• Nombre de jours-personne	102	
Jours-personne/parcelle	2,9	
Ressources financières		
	Inventaire	
	Nombre d'heures	Coût (\$)
Positionnement :	1,8 (H1) + 2,1 (H2)	0
Minimum garanti :	2 heures/hélico	N/A
Inventaire :		
• Transit	27,1	22 303
• Survol	82,5	67 898
• Carburant		20 558
• Frais d'atterrissage		707
• Frais d'administration Aéronolisement		4 240
• Frais de voyage		18 512
• Frais temps supplémentaire		18 945
• Autres frais		2 069
Total :	109,6	155 232
Total par parcelle :	2,3	3 303

Tableau 3. Caractéristiques de l'inventaire et estimation de la densité de l'orignal dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017

Rappel/Ajustements				
▪ Date de l'inventaire		20 janvier au 5 février 2017		
▪ Taux de visibilité		0,52 (Courtois, 1991b)		
▪ Méthode d'échantillonnage		Aléatoire stratifiée		
▪ Population hivernale estimée dans le secteur inventorié (16 440 km ²)		14 695 ±2 586		
▪ Densité corrigée (orignaux/10 km ²)		8,9 ±1,6		
▪ Erreur relative (%)		17,6		
▪ Superficie d'habitat dans la zone de chasse (km ²)		17 955		
▪ Population totale de la zone de chasse		16 052 ±2 824		
Caractéristiques de l'échantillonnage et résultats d'inventaire par strate				
Strate	Nombre total de parcelles	Nombre de parcelles inventoriées	Taux de sondage (%)	Densité estimée^a (orignaux/10 km² ± I.C.^b)
Faible	139	18	12,9	4,9 ±2,1
Moyenne	110	18	16,4	12,2 ±3,3
Forte	25	11	44,0	17,2 ±5,1
Total	274	47	17,2	8,9 ±1,6

^a par superficie d'habitat

^b Intervalle de confiance ($\alpha = 0,10$).

Tableau 4. Taux d'exploitation par la chasse à l'automne 2016 dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs

Catégorie	% dans la population	Population à l'hiver	Récolte sportive	Population à l'automne	Taux (%) d'exploitation
Mâles	13,0	2 086	2 351	4 437	53,0
Femelles	64,5	10 354	1 066	11 420	9,3
Faons	22,5	3 612	564	4 176	13,5
Sous-total adultes	77,5	12 440	3 417	15 857	21,5
Total	100,0	16 052	3 981	20 033	19,9

Tableau 5. Structure de la population observée au cours de l'inventaire aérien de l'original dans la zone de chasse 1 à l'hiver 2017 et comparaison avec les deux inventaires précédents

Année d'inventaire	Orignaux par 100 femelles		% de mâles chez les adultes	% dans la population		
	Mâles	Faons		Mâles	Femelles	Faons
2000	53,4 ±5,8	48,4 ±4,6	34,8 ±2,5	26,5 ±2,2	49,5 ±1,8	24,0 ±1,9
2007	41,9 ±10,2	58,9 ±10,1	29,5 ±5,1	20,9 ±4,1	49,8 ±3,7	29,3 ±3,8
2017	20,1 ±8,0	34,9 ±10,4	16,8 ±5,5	13,0 ±4,1	64,5 ±6,8	22,5 ±4,6

^a Intervalle de confiance ($\alpha = 0,10$).

Tableau 6. Comparaison des caractéristiques de la population d'originaux de la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'automne avant la chasse avec les trois inventaires précédents

Année d'inventaire	Population à l'automne précédent	Productivité ^a (faons/100 femelles)	Mâles/100 femelles ^a	% de mâles ^a chez les adultes
2000	9 517	54,7	77,8	43,8
2007	18 364	58,6	64,9	39,4
2017	20 033	36,6	38,9	28,0

^a Calculé à l'automne précédant l'inventaire.

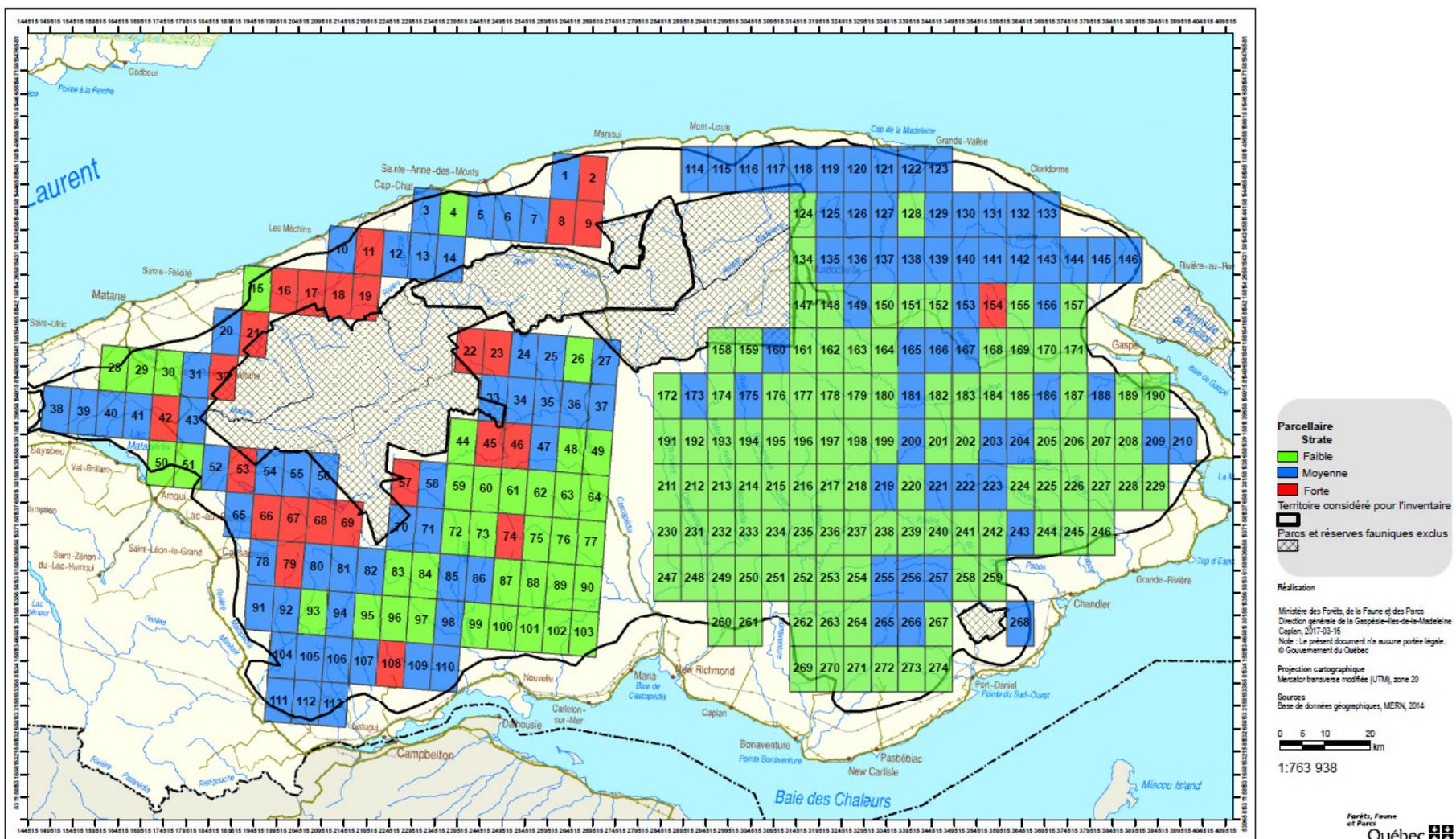


Figure 1. Localisation des parcelles et des strates d'inventaire dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017.

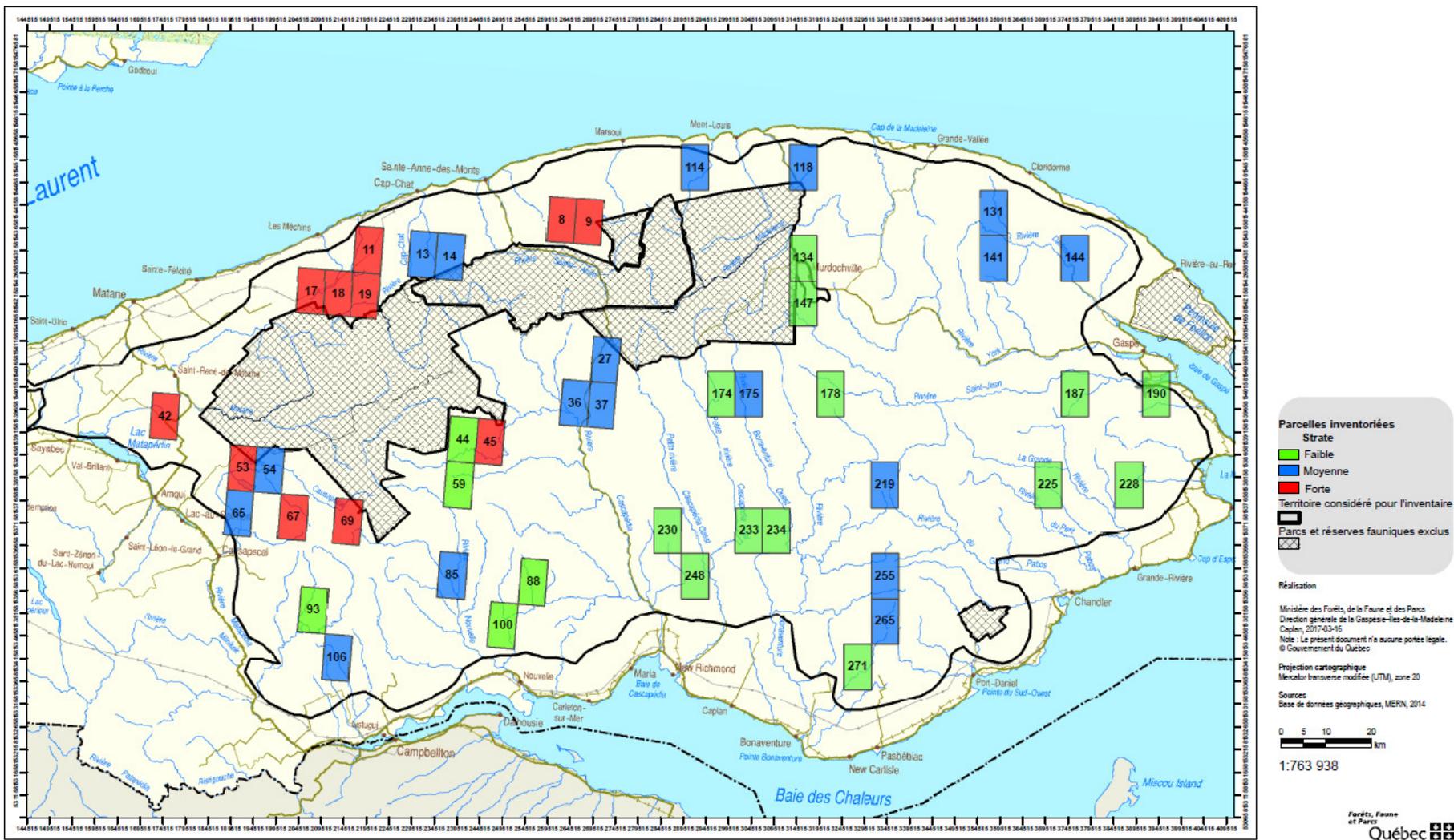


Figure 2. Localisation des parcelles inventoriées lors de l'inventaire de la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017.

Annexe

Annexe 1. Comparaison des paramètres démographiques des populations d'orignaux inventoriées en 2007 et 2017 dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs (Test de Z, $\alpha = 0,05$).

Paramètres	Z _c	p	Différence ¹
Densité (<i>n</i> orignaux/km ²)	0,87891	0,3788	--
% mâles adultes	-3,4287	<0,001	S
% de femelles adultes	4,18831	<0,001	S
% de faons	-2,5555	0,0108	S
% mâles/adultes	-4,1484	<0,001	S
Mâles adultes/100 femelles adultes	-4,3492	<0,001	S
Faons/100 femelles adultes	-4,1471	<0,001	S

Note :

¹ s = Différence significative.

*Forêts, Faune
et Parcs*

Québec 

