

L'INFLUENCE D'UN PARC DE CONSERVATION ET
D'UNE RÉSERVE SUR LA RÉCOLTE DES ORIGNAUX DANS
LES TERRITOIRES ADJACENTS INTENSÉMENT CHASSÉS
DANS LE CENTRE-SUD DU QUÉBEC

François Goudreault
Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune
Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
5575, rue Saint-Joseph
Trois-Rivières Ouest (Québec)
G8Z 4L7

RÉSUMÉ

On a analysé sur une période de neuf ans (1971 - 1979), la récolte prélevée par la chasse sportive sur une superficie de 822 km² adjacente, en partie, à un parc de conservation où la chasse de l'orignal est prohibée depuis 1971 et à une réserve où l'orignal est modérément exploité depuis 1973. On a de bonnes raisons de croire que la majorité des orignaux abattus sur ce territoire exploité intensivement, originent du parc et de la réserve. Pendant les cinq dernières années, le prélèvement des orignaux sur le territoire adjacent au parc a décroché tandis que celui sur le territoire contigu à la réserve est demeuré stable et élevé (0,06 orignal/km²). Les résultats sont discutés en relation avec les densités d'orignaux observées dans la réserve et le parc et on y dégage de nouvelles perspectives d'aménagement.

ABSTRACT

Moose harvest was investigated over a period of nine years (1971 - 1979) in a 822 km² area adjacent to a reserve and a conservation park. The reserve has been moderately hunted since 1973 whereas the conservation park has been closed to moose hunting since 1971. Strong evidence suggests that most of the moose harvested each year in this heavily hunted area have originated from the reserve and the park. During the last five years the moose harvest at the outer border of the park was generally decreasing while it stayed high and stable (0,06 moose/km²) in the area adjacent to the reserve. These results are discussed in relation to the moose densities found in the park and in the reserve. New management techniques should be developed.

De 1964 à 1978 la vente de permis de chasse à l'orignal (Alces alces) dans la province de Québec s'est accrue presque sans interruption, passant de 43 000 à 100 000, alors que depuis 1973, le succès de chasse se situe en deça de la moyenne des 15 dernières années (Bouchard et Gauthier 1979). Malgré la stabilité apparente de la récolte d'après le nombre d'orignaux enregistrés depuis 1975, (Bouchard et Gauthier 1979), il y a de bonnes raisons de croire que celle-ci a diminué puisque le taux d'enregistrement est passé de 58 pour cent, en 1976 à 85,1 pour cent en 1978 (Lacasse et Pelletier 1979).

Crête et al. (1980) ont montré que la densité des orignaux dans les parcs et les réserves est au moins deux fois plus grande que celle

observée dans les zones de chasse. Aussi, ils ont suggéré de maintenir la densité d'orignaux à 0,20 orignal/km² en hiver pour prélever une récolte maximale soutenue dans le sud-ouest du Québec.

La présente étude se propose de mettre en évidence l'influence de la densité des orignaux à l'intérieur de "réservoirs" sur les niveaux de la récolte dans les milieux adjacents intensément chassés.

Les travaux de Goddard (1970), Phillips et al., (1973), Roussel et al. (1975) Val Ballenberghe et Peek (1971), etc., montrent que les déplacements des orignaux sont de faible amplitude surtout chez les adultes de 3,5 ans et plus; par ailleurs Goddard (1970) a démontré qu'une population intensément exploitée par la chasse ne peut compter sur l'immigration d'orignaux provenant de territoires adjacents non-exploités pour maintenir des densités élevées.

Nos analyses renforcent les conclusions avancées par Goddard (1970), mais elles ajoutent une dimension nouvelle en tenant compte des variations de densité des orignaux à l'intérieur des "réservoirs". On a donc mesuré la récolte d'orignaux sur une période de neuf ans en périphérie d'une réserve et d'un parc national où les variations de densité ont été mesurées.

Mes remerciements vont à Messieurs C. Garceau, technicien de la faune, R. Joly, biométricien, A. Gaboury et C. Lafrenière, agents de conservation, ainsi qu'aux autorités du service de la Conservation qui ont rendu possible la réalisation de l'inventaire aérien de 1980. Merci à F. Caron, biologiste, pour m'avoir fourni les renseignements sur la

structure d'âge des orignaux tués dans les territoires adjacents au parc de Mont-Tremblant. Merci également à D. Arcand et A. Roy, pour la dactylographie du texte ainsi qu'à D. L'Heureux pour les dessins. Enfin, j'exprime ma gratitude à M. Crête pour avoir révisé le manuscrit initial.

AIRE D'ÉTUDE

Situés à 60 km au nord du Saint-Laurent entre Montréal et Québec (figure 1), le parc national de la Mauricie, la réserve Mastigouche et les secteurs périphériques, appartiennent en terme de potentiel d'habitat de l'orignal, à la zone forestière 2 décrite par Brassard et al., (1974). La création de la réserve Mastigouche et du parc de la Mauricie date de 1971.

Le relief ondulé de ce territoire est constitué de till plutôt mince, reposant sur une assise de roches ignées et métamorphiques précambriennes où dominant les granites, les gneiss, les anarthosites, etc. (Pageau 1967). La région d'étude est bordée au sud, par le domaine agricole et on y retrouve d'importantes agglomérations urbaines.

Holdrige (1947) qualifie le climat de l'aire d'étude de type tempéré froid où les hivers relativement froids et secs succèdent à des étés chauds et pluvieux. La saison de croissance dure en moyenne 180 jours, et les précipitations totalisent 900 mm de pluie dont le quart est constitué par la fraction nivale (Wilson 1971). L'accumulation de neige excède rarement 150 cm (Veillette 1973; Déziel 1974;

Déziel et Lafleur 1975). Les températures moyennes en janvier et en juillet sont respectivement de -12,5C et 20,0C (Wilson 1971).

La forêt du parc de la Mauricie et celle de la partie nord-ouest de la réserve Mastigouche appartiennent à la section Missanibicabonga (B-7) de la région forestière boréale (Rowe 1972). La forêt mixte prédomine et elle est principalement constituée de sapins baumier (*Abies balsamea*), d'épinettes noires (*Picea mariana*) et de bouleaux à papier (*Betula papyrifera*). Quant à la partie sud-est de la réserve Mastigouche et des secteurs périphériques situés au sud, la forêt appartient à la Section Laurentienne (L-4a) de la Région des Grands Lacs et du Saint-Laurent (Rowe 1972). Le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*), l'érable à sucre (*Acer saccharum*), l'épinette rouge (*Picea rubens*), le sapin baumier, l'érable rouge (*Acer rubrum*) et le bouleau à papier occupent principalement les sites bien drainés. Les tourbières sont caractérisées par la présence d'épinettes noires.

En général, l'accessibilité à l'intérieur de l'aire d'étude est bonne, soit par voie terrestre ou par voie aérienne.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La récolte d'originaux d'avant 1971 fut estimée à partir des déclarations effectuées par les membres des clubs privés de chasse et pêche qui bénéficiaient de droits exclusifs de chasse sur la totalité de ces territoires avant cette date.

De 1971 à 1979, le nombre d'originaux tués à la chasse provient de la banque de données informatisées, alimentée annuellement par les fiches d'enregistrement du gros gibier (Huot *et al.* 1973): l'enregistrement de tous les originaux tués à la chasse est en effet obligatoire au Québec depuis 1954.

L'analyse de la récolte d'originaux des secteurs périphériques a porté sur une superficie de 822 km² divisée en quatre bandes adjacentes d'une largeur d'environ 2,5 km (figure 1).

Tous les inventaires aériens effectués avant 1974 ont été réalisés à partir d'avions monomoteurs de type Cessna 172, 180 ou 185 (Vallée et Poitras 1973; Audy 1974; Lafleur 1974) selon la méthode décrite par le Comité de coordination des inventaires (1973).

Brièvement la méthode consistait à effectuer le recouvrement total du territoire afin d'y dénombrer les originaux dans chacun des ravages quand cela était possible ou en assumant un nombre moyen d'originaux par ravage lorsque le dénombrement était impossible à effectuer.

Les inventaires aériens menés au-dessus du parc national de la Mauricie en 1978 et 1979 ont été réalisés à l'aide d'hélicoptères Bell G5 et Hughes 500; lors de ces inventaires tous les ravages d'originaux furent cartographiés et stratifiés selon leur importance. Par la suite on dénombra par échantillonnage tous les animaux occupant quelques ravages de chaque strate pour finalement estimer la population totale (Bordeleau et Morency 1978).

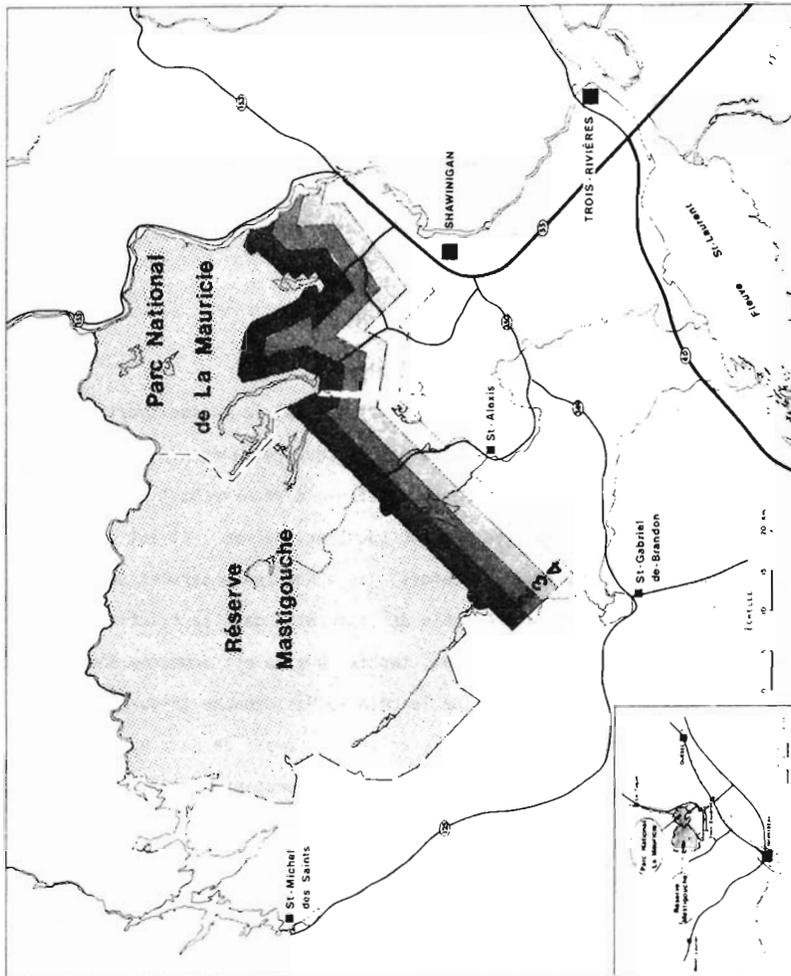


Fig. 1. Description de l'aire d'étude.

En janvier 1979, une estimation de la population d'orignaux pour l'ensemble de la réserve Mastigouche a été obtenue par un inventaire aérien utilisant un avion monomoteur (Beaver) et un hélicoptère Bell 206 (Goudreault 1979) selon la procédure décrite par Crête et St-Hilaire (1979). Quant à l'inventaire mené hors du parc et de la réserve en 1980, il fut effectué à l'aide d'un Beaver en utilisant les modèles prédictifs de Crête et St-Hilaire (1979).

RÉSULTATS

Analyse de la Récolte

Durant une période de neuf ans (1971 à 1979) la chasse sportive pratiquée sur la superficie délimitée par les quatre bandes de terrain en périphérie sud du parc de la Mauricie et de la réserve Mastigouche a permis de récolter respectivement 160 (0,41 orignal/km²) et 161 (0,37 orignal/km²) orignaux. Toutefois, les tendances observées depuis 1975 indiquent une baisse appréciable de la récolte dans la fraction du territoire adjacent au parc national, tandis qu'elle est demeurée élevée et stable dans les bandes au sud de la réserve Mastigouche (figure 2). La valeur de la récolte a été établie en tenant compte de deux hypothèses: d'une part, le taux d'enregistrement aurait été constant de 1971 à 1979, et d'autre part, le taux d'enregistrement serait demeuré stable à 50 pour cent avant 1975, aurait augmenté progressivement entre 1975 et 1978 (Lacasse et Pelletier 1979) et serait demeuré à ce niveau en 1979 (Gagnon comm. pers.).

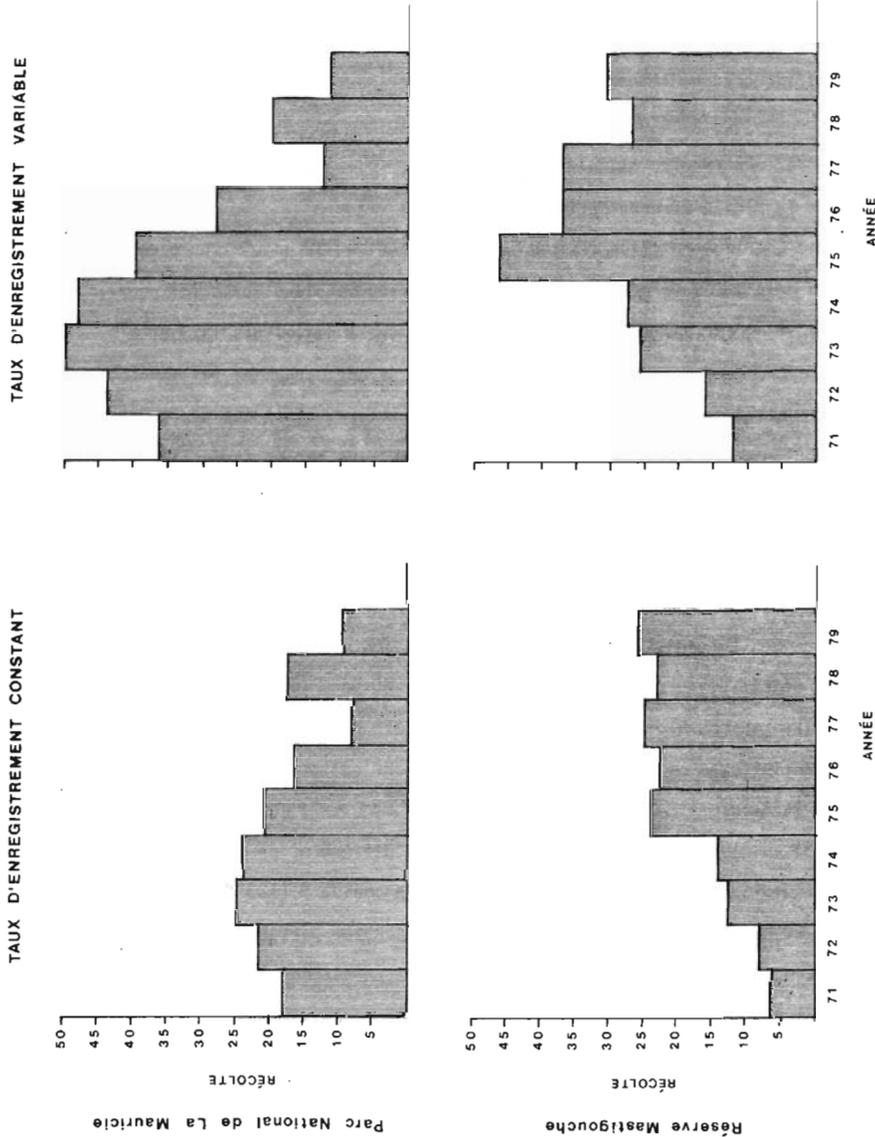


Fig. 2. Tendances de la récolte dans les territoires adjacents au parc et à la réserve selon que le taux d'enregistrement est constant ou variable.

L'analyse de la récolte suggère fortement que la majorité de celle-ci provient de la réserve et du parc. En effet, une comparaison statistique du prélèvement dans chaque bande (Neu *et al.* 1974) a montré une baisse de la récolte en fonction de l'éloignement du parc ou de la réserve. La récolte est significativement ($P < 0,10$) plus élevée dans la bande la plus près des territoires contrôlés (figure 3). De plus, il semble que la population résiduelle, c'est-à-dire, la population occupant les bandes après la période de chasse, est très faible d'après les deux inventaires aériens qui ont été réalisés au cours des hivers 1973 et 1980. Le premier inventaire avait pour but de cartographier les ravages d'orignaux par un recouvrement total du territoire, alors que seulement cinq ravages d'orignaux ont été localisés. Le second inventaire a conduit à une estimation de densité de $0,04$ orignal/ km^2 . Le fort taux de prélèvement de l'orignal par la chasse dans les territoires périphériques n'est donc pas un phénomène nouveau.

Caractéristiques de la Population

Etant donné un taux de prélèvement de 60 pour cent effectué par la chasse au cours des dernières années, il est permis d'assumer que les caractéristiques de la population récoltée sont celles de la population avant la chasse. Le rapport des sexes de la récolte (112 ♂♂: 100 ♀♀: $n = 240$) au cours de la période à l'étude, ne diffère ni de la parité théorique ($P > 0,20$), ni de celui de la zone de chasse H (130 ♂♂: 100 ♀♀: $n = 12\ 284$; $P > 0,20$) à laquelle appartient le secteur périphérique. Par ailleurs, la structure d'âge des orignaux n'a pu être analysée convenablement à cause de la faiblesse de l'échantillonnage. On a dû utiliser

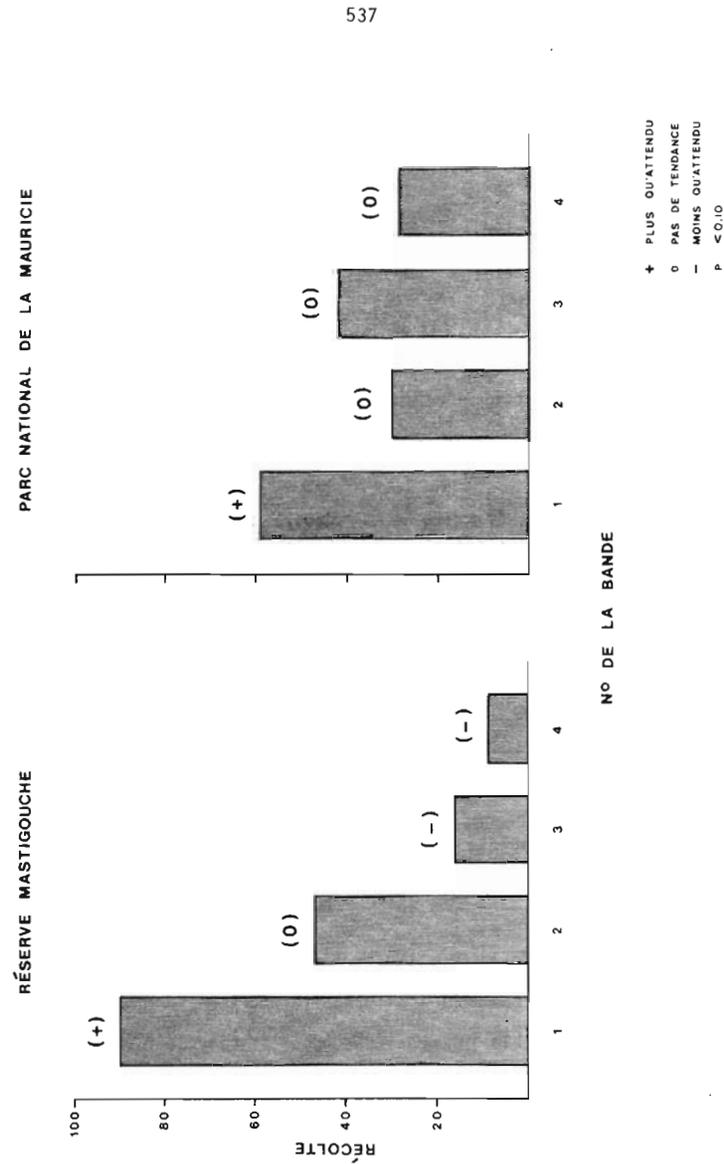


Fig. 3. La récolte d'orignaux sur une période de neuf ans dans quatre bandes successives de 2,5 km de largeur adjacentes à la réserve faunique et au parc national selon l'hypothèse que le taux d'enregistrement fut constant.

Les données d'âge des orignaux récoltés dans les secteurs périphériques du parc du Mont-Tremblant, territoire situé à 100 km à l'ouest de l'aire d'étude, où la situation est identique pour connaître les caractéristiques démographiques de la récolte. Autour du parc du Mont-Tremblant, l'âge des orignaux a été déterminé pour environ 90 pour cent des bêtes récoltées en 1979. On a observé pour cette année une forte proportion d'animaux de 1,5 an et de 2,5 ans (69 pour cent) sur ce territoire fortement exploité et elle est significativement plus élevée ($P < 0,01$) que celle calculée pour la zone H au cours de la même année d'exploitation (tableau 1).

Tableau 1 - Pourcentage d'orignaux de 1,5 an et 2,5 ans dans la récolte en 1979 pour les territoires adjacents au parc du Mont-Tremblant (P.M.T.) et pour l'ensemble des territoires de la zone de chasse H situé à plus de 10 km de tout parc et réserve.

Territoire exploité	Pourcentage d'orignaux 1,5 et 2,5 ans	
Zone H	40	(n= 84)
Territoires adjacents au P.M.T.	69	(n= 61)

Influence de la Densité sur l'Effet de Bordure

Tout comme précédemment l'alternative entre un taux d'enregistrement constant ou variable fut considérée pour établir la récolte annuelle de 1971 à 1979. On a donc établi la relation (figure 4) entre la densité des orignaux (tableau 2) dans les secteurs contrôlés et la récolte par 10

Tableau 2. Inventaires aériens de l'origina réalisés dans le parc national de la Mauricie et dans la réserve Mastigouche entre 1971 et 1979.

Année (hiver)	Région	Aéronef	Type d'inventaire	Densité (original/km ²)
1970-71 ¹	La Mauricie	Cessna 172 et 180	Recouvrement total à deux reprises. Méthode: Comité de coordination des inventaires (1973)	0,07
1971-72	La Mauricie	Cessna 172 et 180	Recouvrement total à deux reprises. Méthode: Comité de coordination des inventaires (1973)	0,12
1973-74 ²	La Mauricie	Cessna 185	Recouvrement total. Méthode: Comité de coordination des inventaires (1973)	0,18
1977-78 ³	La Mauricie	Hélicoptère Bell 65	1-Recouvrement total et stratification des ravages selon l'étendue ou réseau de pistes 2-Dénombrement des originaux dans 10% des ravages	0,34
1978-79 ⁴	La Mauricie	Hélicoptère Hughes 500	Idem	0,39
1978-79 ⁵	Mastigouche	Beaver et hélicoptère Bell 206B	Parcilles-échantillon 60 km ² (n=10) Méthode: Crête et St-Hilaire (1979)	0,25

1- 1970-71 et 1971-72 Audy (1974).
 2- Lafleur, 1974.
 3- Bordeleau et Morency (1978).
 4- Lafleur, (comm. pers.).
 5- Goudreault (1979).

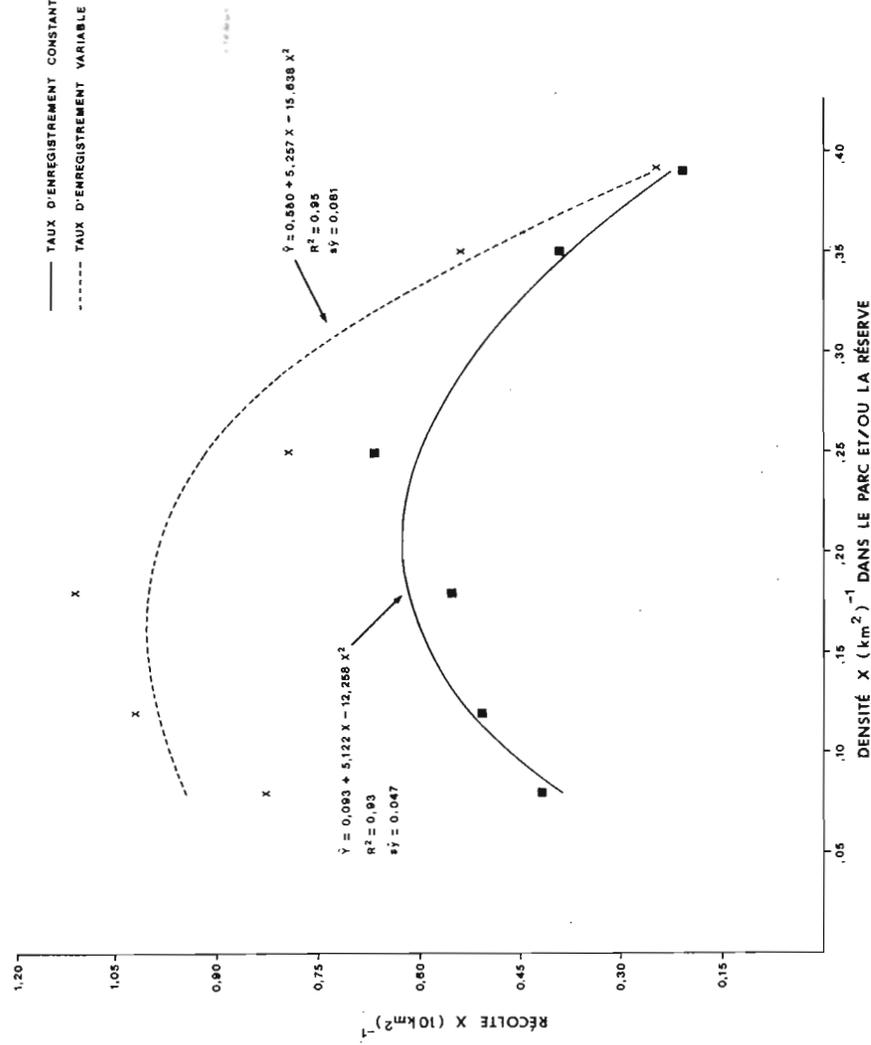


Fig. 4. Relation entre la densité d'originaux dans le parc et/ou la réserve et la récolte par unité de surface dans des territoires adjacents intensément chassés entre 1971 et 1979 selon deux hypothèses concernant le taux d'enregistrement.

km² effectuée dans les bandes au cours de la saison de chasse suivant un inventaire aérien.

Les deux courbes montrent qu'un parc ou une réserve qui supporterait une densité d'originaux inférieure ou supérieure à 0,20 original/km², ne procurerait pas en périphérie une récolte maximale.

DISCUSSION

L'historique de l'exploitation de l'original dans les territoires limités par le parc de la Mauricie et la réserve Mastigouche est fort différent. Avant la création du parc, la récolte annuelle moyenne sur ce territoire était de seulement 0,007 original/km², mais un prélèvement illégal important n'a jamais pu être quantifié (Audy, 1974). Quant à l'exploitation par la chasse sur le territoire constituant maintenant la réserve Mastigouche, la récolte légale était au moins de 0,035 original/km² (tableau 3). On constate également que le taux d'exploitation a dû être encore plus important à l'automne précédant l'annulation des baux de clubs privés. Cette situation a engendré une faible récolte en périphérie de la réserve à l'automne suivant (figure 2). L'absence de chasse dans la réserve en 1971 et en 1972 a permis à la population de s'accroître de même que la récolte dans le territoire public adjacent. En 1973, on instaura une chasse contrôlée à l'original, mais la récolte était trois fois moindre qu'avant la création de la réserve. Le prélèvement au cours des deux premières années a été négligeable (0,008 original/km²) et a donc eu peu d'effet sur le taux d'accroissement de la

Tableau 3. Sommaire de la récolte d'originaux avant et après la création de la réserve Mastigouche.

Année	Récolte	
	mâles adultes %	petits %
1968 ¹	56 (50) ⁴	12 (57)
1970	56 (70)	16 (89)
1971 ²	-	-
1972	-	-
1973 ³	80 (15)	0 (15)
1974	55 (11)	8 (12)
1975	63 (35)	3 (36)
1976	68 (31)	6 (33)
1977	64 (39)	5 (41)
1978	77 (48)	8 (52)
1979	54 (56)	3 (58)

1: 1968 et 1970: avant la création de la réserve

2: 1971 et 1972: chasse interdite

3: 1973 à 1979: chasse contingentée

4: (n)

population. Au cours de l'hiver 1979, un inventaire aérien a permis d'estimer la population à environ 0,25 plus ou moins 0,03 orignal/km² ($P < 0,10$). La faiblesse du taux d'exploitation s'est toujours traduite par une plus grande sélectivité des chasseurs en faveur des mâles et contre les petits de l'original.

Pendant ce temps, la population d'originaux du parc de la Mauricie n'a pas tardé à réagir à l'absence d'exploitation. En 1971, on évalua la densité à 0,07 orignal/km² et l'année suivante elle passa à 0,12 orignal/km². On attribua cette augmentation à la réaction d'une population saine à l'arrêt de l'exploitation tant légale qu'illégale (Audy 1974). De 1971 à 1974, la récolte en périphérie du parc a connu une légère augmentation, puis elle périclita de 1975 à 1979.

Il semble que la récolte en périphérie d'une réserve faunique ou d'un parc est dans une large mesure influencée par l'immigration des sous-adultes (1,5 et 2,5 ans). La forte représentation de ces deux classes d'âge illustre un plus grand développement du comportement explorateur (Roussel *et al.*, 1975; Goddard 1970; Lynch, 1976). Par ailleurs, la diminution de la récolte en périphérie du parc de la Mauricie résulte sans doute d'une moins grande disponibilité des bêtes de 1,5 et 2,5 ans occasionnée soit par une réduction du taux d'ovulation ou par une mortalité néonatale plus élevée, accompagnée d'une plus grande mortalité hivernale des petits au cours de leur premier hiver. Les études sur la reproduction de l'original ont mis en évidence des variations spatiales du taux d'ovulation pour l'aire de distribution de l'espèce en Amérique du Nord (Simkin 1965; Gauthier 1978). Toutefois, on enre-

gistre de faibles variations temporelles du taux d'ovulation entre une population d'abord inexploitée et par la suite soumise à une chasse contingentée (Gauthier 1978). Il est donc peu probable que le taux d'ovulation a diminué alors que l'original n'est plus exploité depuis neuf ans dans le parc de la Mauricie.

La pression exercée par les prédateurs touche davantage la couche physiquement défavorisée de la population composée majoritairement de jeunes et de vieux originaux (Wolfe, 1977). La moins grande abondance des sous-adultes dans le parc national depuis 1975 serait donc plutôt attribuable à la prédation; d'ailleurs Crête *et al.* (1980) ont basé leur simulation sur cette hypothèse.

La stabilité de la récolte dans la partie du territoire au sud de la réserve Mastigouche, est probablement assurée par un apport important et continu d'originaux sous-adultes.

Les résultats d'inventaires aériens de l'original sont de valeur inégale puisque les appareils et les méthodes utilisés furent différents dans bien des cas. Compte tenu de ces limitations, nos recommandations en ce qui concerne les règles de l'exploitation de l'original sont les mêmes que celles de Crête *et al.* (1980). Il reste à déterminer si une densité hivernale de 0,20 orignal/km² sur l'ensemble du territoire procurerait une récolte supérieure à celle qui serait obtenue en maintenant cette densité cible seulement à l'intérieur de territoires contingentés tout en prélevant annuellement en périphérie le maximum d'originaux.

CONCLUSION

Les conclusions suivantes peuvent être dégagées en assumant que la prédation constitue le facteur limitant la croissance des populations d'orignaux à une densité voisine de 0,50 orignal/km².

1. Les orignaux d'une population maintenue près de la capacité de support ont moins tendance à se disperser et à coloniser rapidement des milieux vacants que les orignaux d'une population modérément exploitée par la chasse.
2. Les territoires intensément exploités en périphérie d'un milieu modérément exploité sont fortement alimentés par les sous-adultes.

En conséquence, il est recommandé que les populations d'orignaux dans les réserves ou tout autre territoire contrôlé devraient être exploitées de façon à ce que la densité des orignaux en hiver n'excède pas 0,20 orignal/km². De plus, la période de chasse devrait être déterminée de manière à favoriser le rapport des sexes qui permet une reproduction maximale. Finalement, on doit encourager le prélèvement de bêtes qui participent le moins à la reproduction.

Toutes ces mesures visent à augmenter la productivité nette et à permettre, en même temps, une récolte intéressante aux chasseurs en bordure des noyaux de dispersion constitués par des territoires où la chasse est contingentée.

REFERENCES

- AUDY, E. 1974. Habitat hivernal de l'orignal (*Alces alces*) dans le Parc National de la Mauricie. Thèse de M. Sc., Univ. Laval, 83 pp.
- BORDELEAU, D. et R. MORENCY. 1978. Inventaire des ongulés. Service de la Conservation des Ressources Naturelles, Parc National de la Mauricie. Rapp. de progression. Miméo 15 pp.
- BOUCHARD, R. et C. GAUTHIER. 1979. Gros gibier au Québec en 1978 (Exploitation par la chasse et mortalité par des causes diverses). Min. Tour. Chasse et Pêche, rapp. spéc. 12. 56 pp.
- BRASSARD, J.M., E. AUDY, M. CRÊTE, et P. GRENIER. 1974. Distribution and winter habitat of moose in Quebec. *Naturaliste Can.* 101 (1-2): 67-80.
- COMITÉ DE COORDINATION DES INVENTAIRES, 1973. Normes d'inventaire aérien du gros gibier. Min. Tour. Chasse et Pêche, Rapp. spéc. no 1. 45 pp.
- CRÊTE, M., R.J. TAYLOR, and P.A. JORDAN. 1980. Optimization of moose harvest in Southwestern Quebec. *J. Wildl. Manage.*, sous presse.
- CRÊTE, M. et D. ST-HILAIRE. 1979. L'hélicoptère et l'avion pour dénombrer les orignaux dans le sud-ouest du Québec. *Naturaliste Can.* 106 (5-6): 487-495.
- DÉZIEL, P. 1974. Etude neige au sol. Hiver 1973-74. Service de la Conservation des Ressources Naturelles, Parc National de la Mauricie. Rapp. préliminaire. Miméo 20 pp.
- DÉZIEL, P. et Y. LAFLEUR. 1975. Etude de la neige au sol. Hiver 1974-75. Service de la Conservation des Ressources Naturelles. Parc National de la Mauricie, rapport préliminaire, 28 pp.
- GAUTHIER, C. 1978. Taux d'ovulation et productivité des populations d'orignaux de trois parcs et réserves du Québec. Min. Tour. Chasse et Pêche. Dir. Rech. Faun. (R.R.F. 28). 36 pp. Rapp. dact.



- GODDARD, J. 1970. Movements of moose in a heavily hunted area of Ontario. *J. Wildl. Manage.*, 34 (2): 439-445.
- GOUDREAU, F. 1979. Dénombrement des orignaux par voie aérienne dans la réserve Mastigouche. Hiver 1978-79. *Serv. Aménagement et Expl. Faune. Min. Loisir, Chasse et Pêche. Qué. Miméo* 10 pp.
- HOLDRIDGE, L.R. 1947. Détermination of world plant formations from simple climatic data. *Science* 105: 367-368.
- HUOT, J., R. BOUCHARD et C. GAUTHIER. 1973. Gros gibier au Québec en 1972. *Qué. Min. Tour. Chasse et Pêche. Rapp. spéc. 2.* 66 pp.
- LACASSE, M. et J. PELLETIER. 1979. Aspects socio-économiques de l'exploitation de l'orignal par la chasse sportive au Québec en 1978. *Serv. Rech. Socio-économique. Min. Loisir, Chasse et Pêche. Qué. Miméo* 73 pp.
- LAFLEUR, Y. 1974. Inventaire des ongulés, hiver 1973-74. *Service de la Conservation des Ressources Naturelles. Parc National de la Mauricie. Miméo* 14 pp.
- LYNCH, G.M. 1976. Some long range movements of radio tagged moose in Alberta. *Proc. N. Am. Moose Conf. Workshop* 12: 220-236.
- NEU, C.W., C.R. BYERS, and J.M. PEEK. 1974. Technique for analysis of utilisation availability data. *J. Wildl. Manage.*, 38 (3): 541-545.
- PAGEAU, E. 1967. Etude pédologique des comtés de Trois-Rivières et de Saint-Maurice. *Min. Agr. et Colon. Qué., Bull. Tech. No. 14.* 75 pp.
- PHILLIPS, R.R., W.E. BERG and D.B. SINIFF. 1973. Moose movements patterns and range use in north western Minnesota. *J. Wildl. Manage.*, 37 (3): 266-278.
- ROUSSEL, Y.E., E. AUDY and F. POTVIN. 1975. Preliminary study of seasonal moose movements in Laurentides Provincial Park, Quebec. *Can. Field-Natur.* 88 (1): 47-52.
- ROWE, J.S. 1972. Forest regions of Canada. *Can. Dept. Environ., For. Serv. Publ. 1300*, 172 pp.
- SIMKIN, D.W. 1965. Reproduction and productivity of moose in north-western Ontario. *J. Wildl. Manage.*, 29 (4): 740-750.

- VALLÉE, J. et C. POITRAS. 1973. Inventaire des cervidés dans le secteur sud de la Mauricie. *Serv. Aménagement et Expl. Faune. Min. Tour. Chasse et Pêche, Qué. Miméo* 8 pp.
- VEILLETTE, D. 1973. Étude de neige. *Années 1970-71, 1971-72 et 1972-73. Service de la Conservation des Ressources Naturelles Parc National de la Mauricie, Rapport préliminaire, Miméo* 20 pp.
- WILSON, C.V. 1971. Le climat du Québec. *Atlas climatique. Service météorologique du Canada.*
- WOLFE, M.L. 1977. Mortality patterns in the Isle Royale moose population. *Amer. Midland Nat.* 97(2): 267-279.
- VAN BALLEMBERGHE, V. and J.A. PEEK. 1971. Radiotelemetry studies of moose in northeastern Minnesota. *J. Wildl. Manage.*, 35 (1): 63-71.

