

L'IMPACT DES COUPES À BLANC MÉCANISÉES SUR
L'ORIGNAL DANS LE NORD-OUEST DU QUÉBEC

François Girard

Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
180, boul. Rideau, Noranda, QC J9X 1N9

Robert Joyal

Dept. des Sciences biol., Univ. du Québec à Montréal
C. P. 8888 succ. A, Montréal, QC H3P 3P8

Résumé: Une étude de l'impact des coupes à blanc mécanisées sur l'Orignal dans le nord-ouest du Québec a été réalisée en 1980 suite à une diminution soupçonnée du troupeau en rapport avec l'ampleur des coupes à blanc dans cette région, technique sylvicole d'ailleurs largement répandue dans l'ensemble de la forêt boréale québécoise. Un total de 12 parcelles-échantillon de 60 km² ont été survolées afin de recenser les Orignaux dans les parterres de coupe; cet inventaire a révélé que l'Orignal est significativement moins abondant dans les grands bûchers que dans la forêt avoisinante ($P < 0,05$), ce qui se traduit par une faible densité du cheptel (0,36 Orignal/10 km²). L'accès facilité dans les zones de coupe tend à y favoriser une plus forte exploitation de l'Orignal par la chasse sportive. Dans ce type de milieu, l'Orignal sélectionne son habitat d'hiver en fonction d'y trouver un ensemble de bouquets résiduels (20 à 30/10 km²) à dominance résineuse, soit une mosaïque forestière constituée d'une strate de couvert et de peuplements ouverts. Les vastes superficies coupées présentent peu de potentiel pour un habitat de qualité. Il y a également une préférence nette des Orignaux pour les

ALCES 20 (1984)

peuplements mélangés. Une discussion est faite quant au potentiel alimentaire des peuplements d'essences variées, avant et après coupe. Des recommandations sont formulées dans l'optique d'aménager d'une façon intégrée, l'habitat de l'Orignal et la forêt en milieu boréal.

Abstract: Clear-cutting is a forestry technique used extensively throughout Quebec's boreal forest. A study of the impact of mechanized clear-cutting on moose in the Northwestern Quebec was carried out in 1980 following a suspected decline in the size of the herd in relation to the extent of clear-cutting in the region. An aerial survey of twelve 60 km² sample plots was made in order to determine the number of moose in the cutting area. The census showed that moose are significantly less abundant in extensive cutovers than in the neighbouring forest ($P < 0,05$), resulting in a sparse moose population (0,36 moose/10 km²). Easier access in logged areas tends to increase harvesting of moose by sport hunters. In this type of environment, the moose selects its wintering yard according to the availability of residual clumps (20 to 30/10 km²) composed mainly of conifers, that is, a forest mosaic made up of closed-canopy and open stands. Large cutovers have little potential for a high quality habitat. Moose also show a decided preference for mixed stands. The food potential offered by mixed stands before and after logging is discussed. Recommendations are made to ensure the integrated development of the moose's habitat and the boreal forest.

ALCES 20 (1984)

La coupe à blanc mécanisée dans les peuplements résineux de la forêt québécoise est devenue la méthode sylvicole la plus répandue. Ce type d'exploitation forestière laisse presque à nu des centaines de kilo-

mètres carrés de territoire qui, avant cette perturbation majeure, représentait un habitat important pour une faune variée et en particulier l'Orignal (*Alces alces americana*), les animaux à fourrure et leurs prédateurs.

Les travaux présentés ici font partie d'un programme d'études sur l'effet qu'exercent les coupes à blanc sur les populations d'orignaux d'Abitibi.

RÉGION À L'ÉTUDE

La région à l'étude est située entre les villes de Lebel-sur-Quévillon et Matagami, à environ 200 kilomètres au nord de la ville de Val d'Or dans le nord-ouest québécois. La physionomie forestière de ce territoire se caractérise par la dominance des peuplements d'Épinette noire (*Picea mariana*) qui alternent avec les fens à carex et les tourbières à sphaignes et à éricacées (Bourque 1982). L'accumulation nivale normale annuelle s'établit à près de 250 centimètres (Wilson 1971), et le secteur étudié supporte une population d'Orignaux de densité égale à 0,8 Orignal/10 km² (Lachapelle 1980).

Cette région a été choisie pour les raisons suivantes:

- 1- L'exploitation forestière y est intensive, ce qui en fait un site représentatif des régions boréales perturbées.
- 2- La méthode de coupe à blanc employée sur les sols argileux de la région inhiberait la régénération forestière, premièrement en causant un assèchement de l'argile en milieu sec favorable à l'envahissement des graminées, et deuxièmement en occasionnant une remontée de la nappe phréatique en milieu humide (Auld 1975).
- 3- Un inventaire de suivi de la zone de chasse K₁, dans laquelle notre

aire d'étude est située, a été réalisé simultanément à notre projet en 1980 par le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP) (Lachapelle 1980). Celui-ci représentait donc une source de données supplémentaires pour nous et un point de comparaison intéressant.

- 4- Les associations de chasse et de pêche de la région, très actives, s'inquiètent des basses populations d'Orignaux et ont demandé au MLCP d'effectuer des études sur l'impact des coupes intensives.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Structure et densité de la population d'Orignaux

L'inventaire aérien des secteurs de coupe a été réalisé conformément aux normes prescrites par le Comité de coordination des inventaires (1973). Un total de 12 parcelles-échantillon de 60 km² (Crête 1978), situées dans des coupes à blanc mécanisées récentes, ont été survolées. Ces dernières avaient préalablement été délimitées sur les cartes au hasard du contour des parterres de coupe. Un premier survol était effectué en avion après une chute de neige récente afin de localiser les ravages. Puis, une équipe à bord d'un hélicoptère se chargeait de survoler les réseaux de pistes dans le jour suivant afin d'y dénombrer les Orignaux (faons et adultes) et de déterminer le sexe des adultes (Crête et al., 1979).

Suite à l'inventaire de suivi, deux autres survols des réseaux de pistes ont été effectués plus tard dans l'hiver dans le but de suivre le déplacement des ravages avec la progression de la saison, et ainsi orienter le travail estival.

Effet de l'accessibilité sur la récolte

L'effet de l'accessibilité au territoire sur l'exploitation de l'Orignal a été analysé à partir des 20 places-échantillon de 60 km² ayant servi au recensement de la zone K₁ effectué par le MLCP en 1980, ainsi qu'à partir de la fiche informatisée du gros gibier.

Pour ce faire, on a d'abord évalué à l'aide de cartes forestières l'abondance des voies d'accès en dénombrant les routes et chemins forestiers pour chaque parcelle de 60 km². On a par la suite compilé, pour chacune de ces parcelles, la récolte d'Orignaux entre 1971 et 1981 à l'aide de la banque de données informatisée du MLCP. Une relation a pu ainsi être établie entre l'accessibilité et la récolte.

Il est possible qu'un taux d'exploitation moyen pour une zone de chasse puisse masquer la situation réelle dans les secteurs de coupe plus achalandés par les chasseurs (Grenier 1975). A partir des 20 parcelles de la zone K₁, on a donc comparé la récolte moyenne d'Orignaux/10 km² dans des secteurs de coupe à blanc vs les secteurs non coupés de la zone K₁, de 1971 à 1981.

Description de l'habitat

La description de l'habitat hivernal de l'Orignal dans les coupes et l'ensemble de la zone de chasse K₁ a été réalisée principalement à l'aide de photos aériennes des ravages et de cartes forestières à l'échelle 1 : 20,000.

Quelques 2,800 placettes-échantillon de 1 par 5 mètres (Potvin 1978) réparties systématiquement le long de transects effectués au ha-

sard dans des bûchers d'âges différents et dans divers peuplements à potentiel pour l'Orignal, ont servi à l'inventaire du broût et de la régénération dans ces milieux.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Structure et densité des populations d'Orignaux

Le tableau 1 illustre les résultats des inventaires de suivi réalisés dans la zone K₁ en 1980.

Les places-échantillon du MLCP, distribuées aléatoirement, couvraient elles aussi différents milieux forestiers. Un examen détaillé de ces superficies nous a révélé qu'en fait, seulement dix parcelles sur les 20 survolées ne comprenaient pas de secteur de coupe, le reste ayant été exploité dans des proportions variables. Seules ces dix parcelles ont donc été retenues pour les comparaisons.

A la lumière de ces résultats, on constate la très faible densité d'Orignaux (0,36/10 km²) dans les coupes à blanc. En fait, des 12 places-échantillon survolées, il y en avait six où l'Orignal était absent, ce qui représente 50% du territoire inventorié. De plus, sur les six parcelles où des ravages ont été localisés, cinq ne comprenaient qu'un seul quartier d'hiver, la sixième en contenant deux, pour un faible total de 7. Hors des parterres de coupe, la situation s'améliore. Un total de 30 Orignaux regroupés dans 15 ravages ont été recensés lors du survol des dix parcelles, pour une densité de 0,50 Orignal/10 km².

En dépit du fait que l'écart entre les densités obtenues semble faible, il faut être conscient que le facteur d'erreur lié à l'inventaire

Tableau 1. Structure et densité des populations d'Orignaux recensées dans la zone K₁.

	Superficie inventoriée (km ²)	Nombre de parcelles	Nombre de ravages	Nombre d'Orignaux observés			Densité (Orignaux/10 km ² ± ESM) ¹	
				Mâles	Femelles	Faons		Total
Coupe à blanc	720	12	7	14	10	2	26	0,36 ± 0,18
Forêt	600	10	15	7	16	7	30	0,50 ± 0,13

¹ Erreur standard de la moyenne.

dans les milieux très ouverts que sont les coupes à blanc doit être plus faible que celui occasionné par la présence du couvert forestier. Ceci a donc pu contribuer à diminuer l'écart entre les densités observées.

En raison des faibles effectifs d'Orignaux enregistrés et de la non conformité de la distribution de fréquence de ces paramètres avec la courbe de distribution normale, nous avons dû utiliser un test non paramétrique (le test U de Mann-Whitney (Siegel 1956, Noether 1971)) pour effectuer nos comparaisons de moyennes. Ce test, appliqué aux nombres moyens d'Orignaux et de ravages par parcelle nous révèle respectivement, des différences significatives ($P < 0,1$) et hautement significative ($P < 0,02$) (tableau 2). Quant au regroupement moyen par ravage, le test ne nous indique aucune différence ($P > 0,05$). Cependant, la valeur observée dans les coupes (3,7) étant près de deux fois supérieure à celle obtenue en milieu forestier (2,0), ceci nous porte à croire à une concentration plus grande des Orignaux dans certains habitats épargnés par la coupe, augmentant d'autant leur vulnérabilité aux prédateurs.

Les résultats nous renseignent également sur la faible productivité apparente de la population d'Orignaux dans les coupes. En effet, une seule femelle sur les dix était suivie de deux faons (tableau 1).

Le test Khi-deux (χ^2), appliqué aux proportions de femelles suivies, ne démontre pas de différence significative (tableau 2). Il n'est cependant pas normal qu'une seule femelle sur les dix localisées dans des coupes soit suivie. La faible quantité de femelles recensées limite certes cette comparaison statistique et peut masquer un problème réel. De plus, il a déjà été démontré que les Orignales accompagnées de faons étaient les groupements les plus difficiles à détecter du haut des airs en milieu forestier, en raison des réseaux de pistes d'étendue restreinte (Thompson

Tableau 2. Comparaison de paramètres des populations d'Orignaux de la zone K₁.

	Nombre moyen d'Orignaux/parcelle		Nombre moyen de ravages/parcelle		Nombre moyen d'Orignaux/ravage		Proportion de femelles suitées	
	Coupe à blanc	Forêt	Coupe à blanc	Forêt	Coupe à blanc	Forêt	Coupe à blanc	Forêt
Résultat	2,2	3,0	0,6	1,5	3,7	2,0	$\frac{1}{10}$	$\frac{7}{16}$
Test U de Mann-Whitney	S. ($p < 0,1$)		H.S. ($p < 0,02$)		N.S. ($p > 0,05$)		Ne s'applique pas	
Test du χ^2	Ne s'applique pas		Ne s'applique pas		Ne s'applique pas		N.S. (1) ($p > 0,05$)	

(1) Application de la méthode exacte de Fisher

S. différence significative

H.S. différence hautement significative

N.S. différence non significative

11

12

1979); dans les coupes à blanc où elles peuvent difficilement se dissimuler, cette proportion est susceptible de refléter sûrement plus la réalité qu'en milieu forestier.

Un déséquilibre du rapport des sexes des adultes recensés ne saurait expliquer cette situation puisqu'on obtient une valeur de 140♂/100♀. On ne peut donc prétendre dans notre cas qu'un manque de mâles inhibe les chances d'une bonne reproduction. Cependant, il est possible que les milieux de coupe soient colonisés par de jeunes Orignaux (1,5 et 2,5 ans), donc des femelles peu productives dont le comportement exploratoire est plus développé. Ceci pourrait expliquer le faible nombre de faons observés.

Face à un habitat détérioré par la coupe, il se peut également que les Orignaux émigrent des parterres de coupe pour s'établir sous un couvert forestier plus dense durant la saison critique. Sinon, la prédation par le Loup (*Canis lupus*) et une forte pression de chasse peuvent être envisagées comme causes possibles. Les signes de la présence de ce prédateur étaient d'ailleurs abondants dans l'aire étudiée. Quant aux résultats de chasse, ils sont analysés plus loin.

Cet aspect de la reproduction mériterait d'être suivi de plus près, notamment durant le programme d'études sur la productivité nette de nos populations d'Orignaux à partir de la récolte des ovaires provenant des chasseurs, puisque le taux de reproduction semble excellent dans l'ensemble de la zone K₁ (Lachapelle 1980, 1981, 1982). On serait peut-être en mesure d'identifier une problématique propre aux milieux de coupe à blanc.

Effet de l'accessibilité sur la récolte

L'impact de la chasse sportive dans les zones de coupe d'accessi-



bitat peuvent, au même titre que l'accessibilité, exercer un effet sur la récolte. C'est ce que nous avons observé dans le cas de deux parcelles à accessibilité moyenne (6 et 11 chemins forestiers/60 km²) où zéro et deux Orignaux ont respectivement été récoltés après onze ans de chasse. L'examen des peuplements forestiers sur ces territoires (très marécageux et résineux) a révélé leur faible potentiel pour l'Orignal.

La relation entre l'accessibilité au territoire et la récolte nous porte donc à croire que là où l'accès est favorisé par une exploitation forestière intensive, il pourrait s'ensuivre dans les années subséquentes une forte exploitation du troupeau.

Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons donc comparé la récolte moyenne annuelle/10 km² de 1971 à 1981 dans les coupes à blanc ($0,11 \pm 0,02$ (ESM)) vs la forêt non coupée ($0,05 \pm 0,01$ (ESM)) de la zone K₁. La différence observée s'est révélée non significative (Test U de Mann-Whitney, $P > 0,05$).

Malgré ce résultat, une méthode indirecte nous porte cependant à croire que les récoltes moyennes d'Orignaux dans les deux milieux étudiés tendent à être différentes. En s'appuyant sur la différence d'accessibilité observée entre ceux-ci (Test U de Mann-Whitney, $P < 0,001$) ainsi que sur la relation linéaire significative obtenue entre l'accès et la récolte (figure 1), on peut prétendre qu'un plus grand nombre de parcelles échantillonnées confirmerait l'écart entre les récoltes d'Orignaux.

Nous sommes également conscients que la différence entre les densités relatives d'Orignaux dans les deux milieux exerce, à prime abord, une influence sur la récolte. En d'autres mots, il est normal qu'il se récolte moins d'Orignaux sur un territoire à densité plus faible. Ce

facteur a pu contribué au résultat du test.

De plus, pour l'ensemble de la zone K₁, Lachapelle (1982) estimait le taux d'exploitation de l'Orignal à 14,5% en tenant compte de la récolte moyenne de 1979 à 1981, ce qui était considéré comme satisfaisant en regard d'une bonne reproduction dans cette zone.

Dans les coupes à blanc, pour la même période, le taux d'exploitation se situerait aux alentours de 17%. Si une déficience au niveau de la reproduction est confirmée, ce taux pourrait être un peu élevé en regard du faible recrutement des populations, d'autant plus que les chasseurs ne sont pas portés à abattre les faons, puisque seulement 12 (13%) faons ont été récoltés entre 1971 et 1981.

Description de l'habitat

Les caractéristiques de l'habitat d'hiver de l'Orignal dans les coupes à blanc en Abitibi ont été rassemblées au tableau 3. Les sept ravages localisés dans les 720 km² de coupe à blanc se situaient dans des bûchers âgés de 7 à 14 ans et avaient une superficie variant de 0,35 km² à 4,85 km² ($\bar{x} = 2,13$ km²).

En aucun moment de l'hiver, il n'y a eu de confinement des Orignaux sous le couvert résineux même lorsque l'accumulation nivale a atteint son maximum (75 cm). De plus, les groupements d'Orignaux se sont très peu déplacés avec la progression de l'hiver, contrairement aux observations de Bourque (1982) dans la région d'Amos. L'effet combiné du vent et du soleil dans les milieux ouverts cause un compactage de la neige qui facilite les déplacements de l'Orignal. Ceci explique l'étendue de certains réseaux de pistes (4,85 km²). A l'opposé, les Orignaux seules et suitées étaient les groupements les moins actifs (0,35 km²).

Tableau 3. Principales caractéristiques de l'habitat hivernal de l'Orignal dans les coupes à blanc de l'Abitibi.

-
- 1- Nombre de ravages inventoriés: 7
 - 2- Superficie moyenne des ravages: 2,13 km² (0,35 - 4,85 km²) ± 0,59
 - 3- Âge des bûchers fréquentés: 7 à 14 ans.
 - 4- Caractère commun à l'ensemble des ravages: présence de peuplements résiduels.
 - 5- Superficie moyenne des peuplements résiduels: 3 à 5 hectares.
 - 6- Densité moyenne des peuplements résiduels: 20 à 30/10 km².
 - 7- Composition forestière des peuplements résiduels: dominance résineuse en Epinette noire (77%) de hauteur moyenne et de densité variant de claire (25%) à normale (60%).
 - 8- Distance inter-peuplements résiduels: 200 - 275 mètres.
 - 9- Disponibilité moyenne du brout: 18,748 ± 5,494 tiges/ha.
-

La principale caractéristique des quartiers d'hiver est la présence de peuplements résiduels. Des comparaisons effectuées entre le type d'habitat fréquenté par l'Orignal et le reste des parterres de coupe nous ont révélé des différences significatives ($P = 0,02$) indiquant qu'une densité de 20 à 30 peuplements résiduels par 10 km² est déterminante pour l'Orignal dans le choix de son aire d'hivernage. Donc, en raison de cette différence hautement significative, il appert que la faible quantité de peuplements résiduels (0,7/10 km²) laissés intacts dans les coupes à blanc de grande superficie limiterait le potentiel des bûchers en tant qu'habitat adéquat pour l'Orignal sur la majorité du territoire. De plus, 22 ravages comprenant en proportion variable des secteurs de coupe à blanc ont été localisés lors de l'inventaire de la zone K₁ en 1980. De ceux-ci, 21 (95%) se trouvaient dans des peuplements résiduels. Ce résultat confirme à nouveau l'importance des peuplements laissés intacts dans les grandes superficies de coupe.

Cependant, aucune préférence quant à un pattern ou à un regroupement particulier de ces peuplements n'a été observé ($P > 0,05$), si ce n'est que la distance moyenne entre ceux-ci est faible (200 - 275 m) et varie peu. Les peuplements résiduels utilisés se composaient principalement d'essences résineuses (77% Epinette noire).

D'autre part, la disponibilité de nourriture dans cinq ravages étudiés présentait une moyenne de 18,748 ± 5,494 (ESM) tiges/ha. Les Orignaux ont donc probablement choisi ce genre de mosaïque en raison des possibilités de couvert et d'alimentation adjacentes. Cette quantité moyenne de nourriture disponible se compare d'ailleurs aux données obtenues pour différents ravages situés en forêt boréale, dans des zones forestières similaires à la zone forestière 5 de Brassard et al. (1974).

Afin de compléter nos connaissances sur les exigences de l'Orignal en regard de son habitat d'hiver dans la région à l'étude, une description sommaire des 41 ravages d'Orignaux localisés lors de l'inventaire de suivi de la zone K₁ en 1980 (Lachapelle 1980) a été effectuée. D'autres caractéristiques pertinentes à notre étude ont ainsi pu être dégagées.

Il semble d'abord acquis que les Orignaux ont une préférence nette pour les mosaïques forestières constituées d'une strate de protection et de peuplements ouverts (bûchers, brûlis, chablis, etc.), puisque 34 (83%) ravages sur le total de 41 se situaient dans une telle structure végétale.

Les peuplements mélangés, qu'ils soient coupés ou non, semblent hautement convoités par l'Orignal puisque également 34 (83%) aires d'hivernage sur 41 englobaient ce type de peuplement. La préférence de l'Orignal pour ces peuplements pourrait peut-être s'expliquer par le potentiel alimentaire qu'ils offrent comparativement aux peuplements d'essences résineuses.

Le tableau 4 illustre la production moyenne de brouit dans ces

Tableau 4. Quantité moyenne de nourriture disponible à l'Orignal (tiges/ha + ESM) avant et de 6 à 8 ans après coupe, dans deux types de peuplements forestiers de l'aire d'étude.

	Peuplements résineux	Peuplements mélangés
Avant coupe	688 ± 808 (n = 3)	10,910 ± 1,776 (n = 9)
Après coupe	6,704 ± 482 (n = 5)	34,670 ± 5,116 (n = 5)

grands types de peuplements, avant et après coupe. Ainsi, c'est dans les peuplements mélangés de 6 à 8 ans après coupe, que la régénération

maximale a été observée. C'est d'ailleurs dans ce type de peuplement que Vallée (1978) a dénombré le maximum de brouit, cinq ans après coupe (26,629 tiges/ha). La coupe a eu pour effet de tripler le nombre de tiges disponibles dans ces peuplements.

A l'opposé, la strate d'alimentation dans les peuplements homogènes de résineux de l'aire d'étude est très pauvre avant la coupe et n'offre qu'un potentiel limité après la coupe. Il est donc probable que l'Orignal, face à la qualité réduite de son habitat en forêt boréale, recherche les associations de peuplements mélangés afin d'y retrouver des conditions de vie adéquates.

CONCLUSION

On sait que l'exploitation forestière exerce en général un effet bénéfique de rajeunissement des forêts climaciques au profit de l'Orignal.

Les résultats de cette étude démontrent que l'Orignal, dans le nord-ouest québécois, recherche les mosaïques forestières composées d'associations de couvert résineux et de peuplements ouverts. Cette préférence s'explique par le fait que les vastes peuplements de résineux en forêt boréale offrent, à eux seuls, très peu de potentiel alimentaire pour l'Orignal. La coupe forestière représente donc un type de perturbation qui répond, à ce titre, aux exigences de l'Orignal en favorisant un accroissement de nourriture disponible.

Cependant, nos résultats tendent également à démontrer que le mode de coupe à blanc actuellement pratiqué sur de si grandes étendues à l'aide d'une mécanisation développée exercerait un effet défavorable sur l'Orignal en détériorant son habitat. Cette dégradation est prin-

cipalement causée par l'exploitation combinée de vastes superficies de couvert et des peuplements mélangés qui offrent le meilleur potentiel alimentaire. L'Orignal, dans ce type de perturbation, sélectionne son habitat en fonction d'y retrouver une mosaïque structurale et recherche les peuplements mélangés.

Dans un habitat dégradé sur la majorité du territoire coupé, les effets se font sentir sur l'effectif et la dynamique des populations d'Orignaux, et se traduisent par une faible densité du cheptel (0,36 Orignal/10 km²) qui se trouve concentré dans le peu de milieux favorables épargnés par la coupe et ainsi plus exposé au braconnage, à la chasse et à la prédation.

De plus, compte tenu de la plus grande accessibilité en milieu de coupe et de la relation existant entre l'accès au territoire et la récolte d'Orignaux, il semble que le développement de voies de pénétration forestière tende à favoriser un accroissement de cette récolte dans les coupes.

Somme toute, de multiples facteurs sont susceptibles d'intervenir dans l'explication de la problématique globale, chacun ayant son propre niveau d'importance. Les effets cumulés de la dégradation de l'habitat, de la prédation et de la chasse dans des territoires plus accessibles contribuent tous au maintien de faibles densités dans un habitat déjà de moindre qualité que dans les régions plus méridionales.

RECOMMANDATIONS

A- Compte tenu que:

- a) les peuplements mélangés (Bouleau blanc (*Betula papyrifera*)

et Peuplier faux-tremble (*Populus tremuloïdes*) avec résineux) sont ceux qui, au stade climacique ou en début de sère chronologique, offrent le plus haut potentiel alimentaire.

- b) la distribution de ces peuplements est assez clairsemée en forêt boréale par rapport aux vastes étendues résineuses.
- c) les Orignaux recherchent ce type de peuplements.

... une attention particulière mérite d'être apportée aux peuplements mélangés en ce qui concerne leur exploitation.

Ainsi, dans l'optique d'aménager d'une façon intégrée l'habitat de l'Orignal et la forêt en milieu boréal, il serait fondé de recommander aux exploitants forestiers:

- 1) de protéger un minimum d'une vingtaine de peuplements mélangés de 3 à 5 hectares de superficie par 10 km² de surface de coupe à blanc, soit de 6 à 10% du territoire coupé.
- 2) de soustraire des programmes de coupe, les peuplements mélangés de plus grande superficie qui sont plus rares en forêt boréale, afin qu'une attention particulière leur soit apportée. Ainsi, l'exploitation de ces peuplements pourrait être planifiée de façon à créer une mosaïque favorable à l'Orignal, selon la proportion de ces peuplements en couverture résineuse.

Finalement, nous préconisons également l'inclusion de ces recommandations à l'intérieur de la politique sur la conservation des habitats fauniques du Québec.

- B- Compte tenu qu'une faible productivité retarde le recrutement des populations d'Orignaux dans les parterres de coupe, nous recommandons que cet aspect soit analysé dans le cadre du programme d'études sur la productivité nette de nos populations d'Orignaux à partir de la récolte des ovaires durant la chasse. Cette analyse nous

permettra probablement d'élucider cet élément de la problématique.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier l'équipe du Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune du MLCP, région de l'Abitibi-Témiscamingue de même que l'équipe du Service de la conservation de la faune, poste de Matagami, pour leur collaboration lors de l'inventaire aérien réalisé en 1980.

Nos remerciements s'adressent aussi à Marie-Hélène Roy qui nous a fourni les données d'abattage des Orignaux à partir de la fiche informatisée du gros gibier, de même qu'à André Gaudreau et Céline Huot pour la production de certains tableaux et figure.

Finalement, nous remercions Alain Lachapelle pour la révision de ce texte, et également Céline Martineau et Lucie Gauthier pour la dactylographie.

BIBLIOGRAPHIE

- AULD, J. M., 1975. Modified harvest cutting in the Thunder Bay district. Proc. Symp. sponsored by Ontario Min. Nat. Res. and Great Lakes For. Res. Center, Thunder Bay, Ontario.
- BOURQUE, C., 1982. Les variations de l'habitat et du régime alimentaire de l'Orignal (*Alces alces*) avec la progression de l'hiver en Abitibi-Témiscamingue. Thèse de maîtrise. Univ. du Québec à Montréal, avril 1982. 153 pages.
- BRASSARD, J. M. et al., 1974. Distribution and winter habitat of moose in Quebec. Nat. can. 101(1-2):67-80.
- COMITE DE COORDINATION DES INVENTAIRES, 1973. Normes d'inventaire aérien du gros gibier. Québec, Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Service de la faune. 45 pages.
- CRETE, M. et D. St-Hilaire, 1979. L'hélicoptère et l'avion pour dénombrer les Orignaux dans le sud-ouest du Québec. Nat. can. 106(5-6):487-495.
- CRETE, M., 1978. Superficie des parcelles-échantillon lors de l'inventaire aérien de l'Orignal. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Rapport non publié. 7 pages.
- GRENIER, P., 1975. Estimation de la population et du taux d'exploitation de l'Orignal par zone de chasse au Québec. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche. Service de la recherche biologique. Rapport non publié. 35 pages.
- LACHAPELLE, A., 1982. Analyse et interprétation des résultats de la chasse à l'Orignal dans la zone K₁ en 1981. Compte rendu du huitième atelier sur l'exploitation de l'Orignal, tenu à Duchesnay les 13, 14 et 15 avril 1982. MLCP, Direction générale de la faune. Mai 1982.
- LACHAPELLE, A., 1981. Analyse, interprétation pour la chasse à l'Orignal dans la zone K₁ en 1980. Compte rendu du septième atelier sur l'exploitation de l'Orignal, tenu à Duchesnay les 14, 15 et 16 avril 1981. MLCP, Direction générale de la faune. Septembre 1981:221-224.
- LACHAPELLE, A., 1980. Inventaire de suivi de la zone de chasse K₁. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, SAEF Abitibi-Témiscamingue. Rapport non publié. 20 pages.
- NOETHER, G. E., 1971. Introduction to statistics. A non-parametric approach. Second ed. 1976, Houghton Mifflin Co. Boston. 1971.
- POTVIN, F., 1978. L'inventaire du brout: revue des méthodes et description de deux techniques. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche. Rapport spécial #9. 88 pages.
- SIEGEL, S., 1956. Nonparametric statistics for the Behavioral Sciences. MC Graw-Hill, New-York. 1956.

BIBLIOGRAPHIE (suite)

- THOMPSON, I. D., 1979. A method of correcting population and sex and age estimates from aerial transect surveys for moose. Proc. 15 th N. Am. Moose Conf. and Workshop. Soldotna-Kenai, Alaska:148-168.
- VALLEE, J., 1978. Etude de la régénération forestière après exploitation en terme de nourriture disponible à l'Orignal. Thèse de maîtrise. Univ. du Québec à Trois-Rivières. 118 pages.
- WILSON, C. V., 1971. Le climat du Québec en deux parties. Environnement Canada, Environnement atmosphérique.