

# CONTRIBUTION DES RÉSERVES FAUNIQVES À LA CHASSE SPORTIVE DE L'ORIGINAL DANS LES TERRITOIRES ADJACENTS



par:  
Johanne Labonté  
Réhaume Courtois  
Jean-Pierre Ouellet  
Francis Bélisle

Ministère de l'Environnement et de la Faune

CONTRIBUTION DES RÉSERVES FAUNIQVES À LA CHASSE SPORTIVE DE L'ORIGINAL  
DANS LES TERRITOIRES ADJACENTS

par:

Johanne Labonté<sup>1</sup>  
Réhaume Courtois<sup>2</sup>  
Jean-Pierre Ouellet<sup>1</sup>  
Francis Bélisle<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université du Québec à Rimouski  
300, des Ursulines  
Rimouski, Qc G5L 3A1

<sup>2</sup>Ministère de l'Environnement et de la Faune  
Direction de la faune et des habitats  
Service de la faune terrestre  
150, boul. René-Lévesque  
Québec, Qc G1R 4Y1

Novembre 1995

Référence à citer:

---

Labonté, J., R. Courtois, J.-P. Ouellet et F. Bélisle. 1995. Contribution des réserves fauniques à la chasse sportive de l'orignal dans les territoires adjacents. Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, 57p.

---

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 1995

ISBN: 2-550-25218-7

## RÉSUMÉ

Nous avons quantifié l'effet de débordement des 13 réserves fauniques du Québec qui supportent des populations exploitables d'orignaux. Cinq parcs situés en périphérie immédiate de ces réserves ont également été inclus dans notre étude.

L'analyse de la récolte sportive d'orignaux en bordure de ces territoires structurés a permis de déceler un effet de débordement dont l'importance est fonction de l'écart de densité entre ces derniers et les territoires de chasse environnants. De plus, la contribution de ces territoires structurés se fait principalement sentir à l'intérieur d'un rayon de cinq kilomètres. L'effet de débordement est important en Gaspésie, où les réserves Chic-Chocs, Matane et Dunière ainsi que le parc de Gaspésie fournissent un peu plus de 24 % de la récolte de la partie libre de la zone de chasse 01. Dans les autres zones, l'apport relié à l'effet de débordement est inférieur à 4 %.

Afin de valider ces résultats de façon indépendante, nous avons décrit le mode de dispersion des jeunes orignaux en utilisant les données télémétriques recueillies dans trois régions du Québec. Ces données montrent que les orignaux munis de colliers émetteurs à l'âge de 0,5 an se séparaient définitivement de leur mère à l'âge de 12 mois, c'est-à-dire au cours du mois de juin. En moyenne, les juvéniles (1<sup>+</sup> an) se déplaçaient à environ 25-30 km de leur mère. Cependant, plus de la moitié des jeunes se trouvaient à moins de 10 kilomètres du site de marquage au cours de la première saison de chasse suivant la séparation d'avec leur mère. Les orignaux juvéniles ne semblent pas se disperser des sites de forte densité vers des sites de moindre densité puisque les animaux soumis aux mêmes conditions n'adoptaient pas tous un même patron de dispersion.

Ces résultats sur le mode de dispersion des jeunes ont été jumelés à des données sur la dynamique des populations (mortalité naturelle, mortalité due à la chasse, densité, structure d'âge et de sexe) afin de construire un modèle permettant de prédire la récolte attribuable à l'effet de débordement des parcs et des réserves fauniques. Ce modèle confirme les résultats obtenus à partir de l'analyse des statistiques de chasse. Dans les territoires structurés où il a été testé, il estime une contribution similaire à celle obtenue à partir des statistiques de chasse. Il montre aussi que l'effet est particulièrement marqué à moins de cinq kilomètres de la limite de ces parcs et réserves fauniques. Ce modèle suggère finalement que plus des trois quarts de la récolte attribuable à l'effet de débordement sont constitués d'individus (juvéniles et adultes) qui se sont dispersés. Pour le reste, il s'agit d'orignaux (principalement des adultes) dont le domaine vital chevauche un territoire structuré et la zone libre.

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ.....	iii
TABLE DES MATIÈRES.....	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES FIGURES.....	ix
LISTE DES ANNEXES.....	xi
1. INTRODUCTION.....	1
2. MÉTHODOLOGIE.....	5
2.1 Récolte d'orignaux en périphérie des réserves fauniques.....	5
2.1.1 Description des réserves fauniques et des zones de chasse.....	6
2.2 Dispersion des faons.....	6
2.2.1 Description des repérages télémétriques.....	8
3. RÉSULTATS.....	9
3.1 Statistiques de chasse.....	9
3.1.1 Récolte d'orignaux.....	9
3.1.2 Caractéristiques de la récolte.....	13
3.2 Dispersion des jeunes orignaux.....	14
3.3 Quantification de l'effet de débordement.....	18
3.3.1 Contribution des orignaux adultes.....	19
3.3.2 Contribution des juvéniles en dispersion.....	21
3.3.3 Contribution totale des territoires structurés.....	22
4. DISCUSSION.....	25
5. CONCLUSION.....	29
REMERCIEMENTS.....	31
RÉFÉRENCES.....	33
ANNEXES.....	37

12

**LISTE DES TABLEAUX**

	Page
Tableau 1. Caractéristiques des réserves ou groupements de réserves, de leurs bandes d'influence et des zones de chasse excluant les réserves fauniques.....	7
Tableau 2. Répartition des originaux marqués à l'âge de 0,5 an en fonction du sexe des animaux et de la région d'étude. ....	8
Tableau 3. Récolte moyenne par unité de surface $\pm$ intervalle de confiance dans les quatre bandes d'influence de chaque réserve ou groupement de réserves. ....	11
Tableau 4. Effet de débordement minimal de chaque réserve ou groupement de réserves sur la chasse en périphérie. ....	11

VII

## LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1. Localisation géographique des réserves fauniques et parcs de conservation considérés dans la présente étude.....	3
Figure 2. Densité de récolte pour chaque réserve ou groupement de réserves, pour leurs bandes d'influence et pour la zone de chasse de la réserve.....	10
Figure 3. Relation entre l'effet de débordement des réserves fauniques ou groupements de réserves et la différence de densité d'orignaux entre les réserves et leur zone de chasse correspondante.....	12
Figure 4. Distance moyenne entre 13 faons et leur mère en fonction de l'âge des premiers. Seuls les faons dont la mère était marquée et connue ont été retenus pour cette analyse.....	14
Figure 5. Distance moyenne du site de marquage par âge pour les 39 orignaux munis de colliers émetteurs à l'âge de 0,5 an .....	15
Figure 6. Distance du site de marquage pour 35 orignaux au cours de la première saison de chasse suite à la séparation mère-faon (à l'âge de 16 mois).....	16
Figure 7. Distance moyenne entre deux localisations successives par âge pour les 39 orignaux munis de colliers émetteurs à l'âge de 0,5 an.....	17
Figure 8. Distance quotidienne moyenne par âge pour les 39 orignaux munis de colliers émetteurs à l'âge de 0,5 an .....	18

14

**LISTE DES ANNEXES**

	Page
Annexe 1. Détails du suivi télémétrique pour les orignaux marqués à 0,5 an dans trois régions du Québec.....	39
Annexe 2. Caractéristiques de la récolte sportive d'orignaux de 1991 à 1993 pour chaque réserve ou groupement de réserves, ses bandes d'influence ainsi que pour la zone de chasse adjacente à la réserve. ....	41
Annexe 3. Distance entre le faon et sa mère en fonction de l'âge de ce dernier pour 13 orignaux marqués à 0,5 an et dont la mère était également marquée et connue. ....	49
Annexe 4. Distance du site de marquage par mois pour les 39 orignaux marqués à l'âge de 0,5 an dans trois régions du Québec.....	51
Annexe 5. Caractéristiques du repérage le plus éloigné du site de marquage par orignal et orientation de la dispersion de ce dernier. ....	55

XII

## 1. INTRODUCTION

Dans son dernier plan de gestion quinquennal (1994-1998), le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) s'est fixé comme objectif de maintenir ou d'augmenter les populations d'orignaux (*Alces alces*) tout en améliorant la qualité de la chasse. Le plan suggère d'orienter les efforts du Ministère vers la gestion des populations d'orignaux plutôt que vers le contrôle de l'activité des chasseurs (MLCP 1993).

Avant la mise en place du Plan de gestion 1994-1998, le territoire libre semblait exploité au maximum, voire même surexploité dans les zones les plus accessibles (Courtois et Lamontagne 1990). Mis à part les parcs de conservation où la chasse est interdite, seules les réserves fauniques faisaient l'objet d'une exploitation limitée et présentaient des densités d'orignaux élevées. Un accroissement de la récolte à l'intérieur de ces territoires serait donc envisageable, ce qui permettrait à un plus grand nombre de chasseurs d'y pratiquer leur activité, augmentant ainsi l'impact récréatif et économique de ces territoires.

Un tel scénario pourrait toutefois affecter la qualité de la chasse dans les territoires adjacents. En effet, plusieurs études montrent que la présence de réserves fauniques peut amener un certain nombre d'orignaux dans les territoires limitrophes y permettant une récolte plus importante que prévue en raison de la densité plus forte d'orignaux (Goudreault 1980; Crête et Jolicoeur 1985; Desrosiers *et al.* 1989; Dussault 1990). L'ampleur du débordement n'est toutefois pas connue précisément. La seule quantification provient de Dussault (1990) qui, à l'aide de mesures indirectes, a estimé que 8 % des orignaux de la zec Bas-Saint-Laurent provenaient de la réserve de Rimouski. Cette approximation ne tenait cependant pas compte des déplacements d'orignaux de la zec vers d'autres territoires.

Goudreault (1980) soutient que les débordements sont de deux types. Il y a d'abord, le débordement des adultes dont le domaine vital chevauche deux territoires exploités à des intensités différentes; dans ce cas-ci, il s'agit d'un débordement à courte distance, c'est-à-dire de la limite d'un territoire jusqu'à une distance de cinq kilomètres. Le second type serait celui de jeunes individus (1,5 et 2,5 ans), particulièrement des mâles, qui se déplacent parfois sur de grandes distances avant d'établir leur domaine vital (Crête et Jolicoeur 1985; Dussault 1990).

*A priori*, la contribution des parcs et des réserves fauniques (que nous appellerons territoires structurés dans le présent document) est considérée importante. Cependant, leur apport devrait, logiquement, dépendre des différences de densité d'orignaux entre ces territoires structurés et les zones environnantes. Si tel est le cas, certains de ces territoires, particulièrement ceux situés en milieu nordique, offriraient une contribution très faible puisqu'ils ne présentent pas des densités beaucoup plus élevées que dans les zones avoisinantes. De même, des travaux récents (Labonté *et al.* 1993)

suggèrent que les déplacements des jeunes orignaux seraient moins importants qu'on le croit généralement, ce qui pourrait limiter davantage la contribution des réserves fauniques à la chasse dans les territoires adjacents.

À partir des différentes études réalisées jusqu'à maintenant, deux hypothèses ont été avancées: 1) la proportion de la récolte d'une zone de chasse provenant des territoires structurés augmente en fonction de l'écart de densité entre ceux-ci et le territoire de chasse environnant; 2) la contribution des territoires structurés provient autant d'individus dont le domaine vital chevauche leurs limites que d'individus amenés vers les zones libres par le processus de dispersion.

Deux approches ont été préconisées pour quantifier l'effet de débordement des territoires structurés étudiés sur la chasse dans les zones périphériques, soit l'analyse des statistiques de chasse de l'orignal et l'étude des modes de dispersion des orignaux juvéniles dans différentes régions du Québec méridional (fig. 1). Dans un premier temps, la contribution de chacune des 13 réserves fauniques du Québec supportant des populations exploitables d'orignaux et des cinq parcs accolés à ces dernières a été estimée en cartographiant la récolte effectuée à moins de 20 kilomètres de leur limite. Nous avons pu ainsi quantifier et caractériser cette dernière. Par la suite, une analyse détaillée des repérages télémétriques des faons marqués dans le cadre de divers projets dirigés par le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) a permis de préciser le mode de dispersion des jeunes orignaux. Ces résultats ont été jumelés à des données sur la dynamique des populations (mortalité naturelle, mortalité due à la chasse, densité, structure d'âge et de sexe) afin de construire un modèle permettant de prédire la récolte attribuable à l'effet de débordement des territoires structurés étudiés.

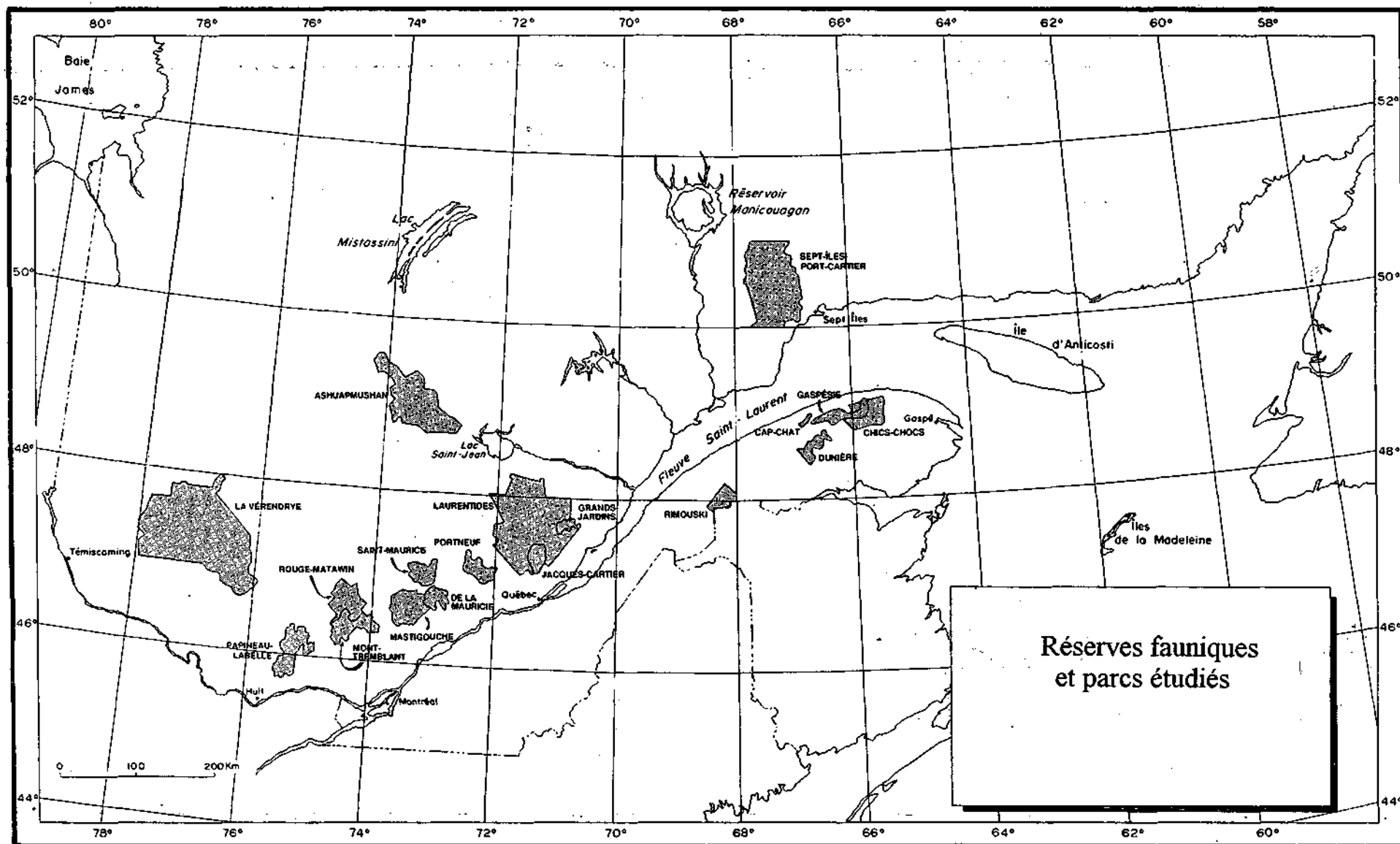


Figure 1. Localisation géographique des réserves fauniques et des parcs de conservation considérés dans la présente étude.

## 2. MÉTHODOLOGIE

### 2.1. Récolte d'orignaux en périphérie des réserves fauniques

La contribution des réserves fauniques pour la chasse dans les zones adjacentes a été illustrée en reportant la récolte des années 1991, 1992 et 1993 sur des cartes topographiques 1:250 000. Les données de récolte proviennent du Système d'Information sur la Grande Faune (SIGF). Seuls les orignaux abattus par la chasse sportive ont été retenus dans les analyses et la cartographie a été limitée à quatre bandes de cinq kilomètres en périphérie des réserves, cette zone de 20 km étant généralement considérée comme la zone maximale d'influence. Les données des réserves contiguës ont été fusionnées et considérées comme un groupement de réserves. Les parcs fédéraux et provinciaux ont été inclus dans ces groupements lorsqu'ils étaient adjacents à une réserve. Lorsque deux réserves fauniques étaient distantes de moins de 40 km, la portion des bandes d'influence communes aux deux réserves a été exclue des analyses afin d'évaluer l'effet de débordement d'une seule réserve à la fois. Cela représentait toutefois peu d'orignaux.

La superficie des bandes d'influence et la surface d'habitat forestier ont été mesurées sur les cartes topographiques 1:250 000 à l'aide d'un planimètre numérique PLACOM (modèle K9-90N). Les zones urbaines et agricoles (zones blanches sur les cartes topographiques) de même que les lacs de grande superficie (environ 3 km<sup>2</sup> et plus) ont été exclus des habitats forestiers. Les superficies des territoires structurés étudiés (13 réserves et cinq fauniques et parcs) proviennent des descriptions techniques de ces territoires (Loi sur la Conservation et Mise en valeur de la Faune, Gazette officielle du Québec) alors que les surfaces d'habitat productif des zones de chasse ont été tirées du Plan de gestion de l'Orignal (MLCP 1993).

La récolte totale d'orignaux, la récolte/10 km<sup>2</sup> et le pourcentage de la récolte totale de la zone de chasse ont été calculés pour chaque bande d'influence, pour les réserves et pour la portion de la zone de chasse excluant les réserves et les parcs. Puisque la chasse est interdite dans les parcs de conservation, ces unités territoriales ont été exclues de la surface d'habitat productif pour le calcul de la récolte/10 km<sup>2</sup> afin de ne pas sous-estimer les densités de récolte. Le pourcentage de mâles adultes dans la récolte, le pourcentage de un an ainsi que l'âge moyen des mâles et des femelles adultes ont permis de caractériser le niveau d'exploitation pour chaque surface considérée. Les indicateurs de productivité suivants ont également été examinés: nombre de faons/100 femelles adultes, pourcentage de femelles adultes en lactation et rapport faons mâles/faons femelles. Les méthodes de calculs des indicateurs sont présentées dans Crête et Dussault (1986). Ces paramètres ont été calculés à l'aide du logiciel CHASSE.ORI (Leblanc *et al.* 1991).

Pour chaque réserve ou groupement de réserves, l'âge moyen des mâles et des femelles dans la récolte a été comparé entre les bandes d'influence à l'aide d'un test de Kruskal-Wallis. La distribution de fréquence des femelles adultes, mâles adultes, un an et faons dans la récolte a été comparée entre les bandes d'influence à l'aide d'un test du Chi-carré (Zar 1984). Un intervalle de confiance a été calculé (suivant la loi de Student) à partir de la moyenne de densité de récolte des quatre bandes pour chaque réserve ou groupement de réserve, ce qui a permis de déterminer quelles bandes d'influence présentaient une récolte par unité de surface significativement différente des autres.

### 2.1.1. Description des réserves fauniques et des zones de chasse

La caractérisation des zones de chasse en terme de niveau d'exploitation et d'occupation du territoire est présentée en détail dans le Plan de gestion de l'Orignal (MLCP 1993). Le tableau 1 présente la densité d'orignaux et la superficie d'habitat forestier pour les réserves, groupements de réserves et zones de chasse (excluant les réserves) étudiés. La densité d'orignaux des groupements de réserves a été calculée à l'aide d'une moyenne pondérée avec la superficie des parcs et réserves du groupement. Toutefois, les caractéristiques des zones de chasse auxquelles appartiennent les réserves considérées ont été présentées même lorsque les bandes d'influence d'une réserve ou d'un groupement de réserve faisaient partie de plusieurs zones de chasse.

### 2.2. Dispersion des faons

Les données de télémétrie recueillies par le MLCP en Abitibi, sur la Côte-Nord et dans la région du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie de 1987 à 1994 ont servi à caractériser la période et l'ampleur de la dispersion des faons. Pour les 39 orignaux munis d'un collier émetteur à l'âge de 0,5 an (faon), la distance entre chacune des localisations et le site de marquage a été calculée en fonction de l'âge de l'animal (en mois) afin d'identifier la période de dispersion et l'âge à laquelle cette dernière survenait. La période de mise bas a été considérée comme ayant lieu le 1<sup>er</sup> juin. Lorsqu'il y avait plus d'un repérage par mois, une distance moyenne par animal était calculée, ce qui accordait un poids équivalent à chaque orignal et assurait l'indépendance des données pour un même âge. Pour les faons dont la mère était également suivie par télémétrie, la distance entre le faon et sa mère a été calculée et les résultats ont été présentés en fonction de l'âge des faons; pour être retenus, les repérages des deux orignaux en question devaient être séparés d'une période maximale de 48 heures. Ceci a permis de déterminer la période de séparation mère-faon pour 13 faons marqués.

Tableau 1. Caractéristiques des réserves ou groupements de réserves, de leurs bandes d'influence et des zones de chasse excluant les réserves fauniques.

Groupement concerné	Zones de chasse		Originaux/10 km <sup>2</sup>		Superficie d'habitat forestier (km <sup>2</sup> )					
	Réserves	Bandes d'influence	Réserves <sup>a</sup>	Zone <sup>c</sup>	Réserve	Bande 0-5 km	Bande 5-10 km	Bande 10-15 km	Bande 15-20 km	Zone <sup>f</sup>
Réserve Ashuapmushuan	18 O	14, 17, 18 O	1,8 <sup>o</sup>	0,8	4 333	2 018	1 987	1 928	2 090	55 004
Réserve La Vérendrye	12	10, 11, 12, 13, 14, 15	3,5 <sup>e</sup>	2,3	10 593	2 551	2 429	2 582	2 727	18 500
Réserve Portneuf	15	15	2,5 <sup>e</sup>	1,0	769	2 018	644	614	585	34 902
Réserve Papineau-Labelle	10	10, 11	3,9	1,2	1 529	1 158	978	938	980	17 101
Réserve Rimouski	02	02	7,4 <sup>f</sup>	1,8	735	459	547	576	665	10 496
Réserve Sept-Iles/Port-Cartier	19 S	18 E, 19 S	0,6 <sup>e</sup>	0,4	6 081	1 861	1 872	1 687	1 911	180 170
Groupement Rouge-Matawin	15	09, 10, 11, 15	5,2	1,0	2 761	1 390	1 216	1 147	1 186	34 902
Réserve Rouge-Matawin			5,3		1 325					
Parc du Mont-Tremblant			5,1 <sup>g</sup>		1 436					
Groupement Saint-Maurice	15	07, 09, 15	3,4	1,0	2 680	1 704	1 341	1 142	979	34 902
Réserve Mastigouche			3,0 <sup>h</sup>		1 474					
Réserve Saint-Maurice			1,1 <sup>e</sup>		724					
Parc de la Mauricie			3,9		482					
Groupement Laurentides	15	15, 18 O	2,1	1,0	8 677	2 247	2 002	1 899	1 827	34 902
Réserve des Laurentides			2,2 <sup>h</sup>		7 636					
Parc de la Jacques-Cartier			2,9		694					
Parc des Grands-Jardins			n.d.		347					
Groupement Chic-Chocs	01	01	10,5	1,0	3 653	2 279	2 145	1 575	1 948	17 861
Réserve Chic-Chocs			4,0 <sup>g</sup>		1 132					
Réserve Dunière			7,3 <sup>h</sup>		548					
Réserve Matane			20,3 <sup>g</sup>		1 206					
Parc de la Gaspésie			7,0		767					

<sup>a</sup>Courtois (1991) <sup>b</sup>St-Onge *et al.* (1995b) <sup>c</sup>MLCP (1993) <sup>d</sup>Crête *et al.* (1981) <sup>e</sup>St-Onge *et al.* (1995b) <sup>f</sup>Daigle (1994) n.d. = non-disponible

Les distances totales et quotidiennes moyennes parcourues par mois ont également été calculées afin de caractériser le comportement des jeunes orignaux suite à la période de dispersion et avant la période de chasse. L'orientation de la dispersion a été notée pour chaque animal, le nord cartographique correspondant à zéro degré. Les distances ont été calculées à l'aide du logiciel TÉLÉTRIE (Courtois 1995). Les comparaisons statistiques ont été réalisées à l'aide de tests non paramétriques puisque les variables étudiées ne suivaient pas une distribution normale (Kolmogorov-Smirnov,  $p < 0,10$ ).

### 2.2.1. Description des repérages télémétriques

Le tableau 2 présente la répartition des mâles et des femelles pour chacune des régions où des repérages télémétriques ont été réalisés. On retrouve une description plus détaillée du suivi télémétrique de chaque orignal à l'annexe 1. Des informations supplémentaires quant à la densité des populations, aux méthodes de capture, à l'habitat, à l'exploitation des territoires et à l'accessibilité des sites d'études sont disponibles dans Beaumont et Courtois (1989), Courtois et Beaumont (1990a,b), Labonté *et al.* (1993), Courtois *et al.* (1993a) et Courtois *et al.* (1994b).

Tableau 2. Répartition des orignaux marqués à l'âge de 0,5 an en fonction du sexe des animaux et de la région d'étude.

Sexe	Région			Total
	Abitibi	Bas-Saint-Laurent	Côte-Nord	
Femelles	8	7	5	20
Mâles	6	12	1	19
Total	14	19	6	39

Les analyses ont porté sur l'ensemble des animaux marqués puisqu'il n'y avait pas de différences significatives des paramètres étudiés entre les trois régions de même qu'entre les mâles et les femelles (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis,  $p > 0,05$ ). Le calcul de la distance quotidienne minimale a également porté sur l'ensemble des repérages même si le temps entre deux localisations successives variait entre 1 et 200 jours, la plupart des repérages présentant un intervalle de temps inférieur à 60 jours. Une régression linéaire a démontré que le temps entre deux localisations expliquait seulement 4% des variations de la distance quotidienne minimale ( $n=667$ ;  $p < 0,001$ ).

### 3. RÉSULTATS

#### 3.1. Statistiques de chasse

##### 3.1.1. Récolte d'originaux

La récolte par unité de surface de la première bande (0-5 km, fig. 2) était plus élevée que la moyenne des quatre bandes pour sept des dix réserves considérées (tableau 3). Seules les réserves Portneuf, La Vérendrye et le groupement Saint-Maurice ne présentaient pas une récolte par unité de surface supérieure dans la première bande.

La réserve Portneuf présentait une faible superficie et était bordée par la réserve des Laurentides et le groupement Saint-Maurice. Les bandes d'influence 10-15 km et 15-20 km étaient communes avec celles des deux réserves tant à l'ouest qu'à l'est. Ces bandes étaient donc sous l'influence de deux réserves ce qui peut expliquer l'absence d'un patron de récolte plus marqué dans la première bande (0-5 km) de la réserve Portneuf. Quant au groupement Saint-Maurice, on retrouvait une récolte plus élevée en première bande mais elle ne différait pas significativement des trois autres bandes lorsqu'on considérait les intervalles de confiance. Pour sa part, la réserve de la Vérendrye présentait une densité de récolte similaire dans les quatre bandes d'influence. La densité de récolte dans cette réserve était également plus élevée que dans la zone périphérique, ce qui est probablement dû au manque d'accessibilité au territoire bordant les secteurs nord et ouest de la réserve.

Ces résultats laissent croire qu'un effet de débordement surviendrait uniquement dans la première bande d'influence (0-5 km) en bordure des réserves. La contribution minimale de chaque réserve ou groupement de réserves pour la chasse en périphérie a donc été évaluée en soustrayant la moyenne de la densité de récolte des bandes d'influence 5-10 km, 10-15 km et 15-20 km de celle de la première bande (tableau 4).

Densité de récolte annuelle (nb d'individus / 10 km<sup>2</sup>)

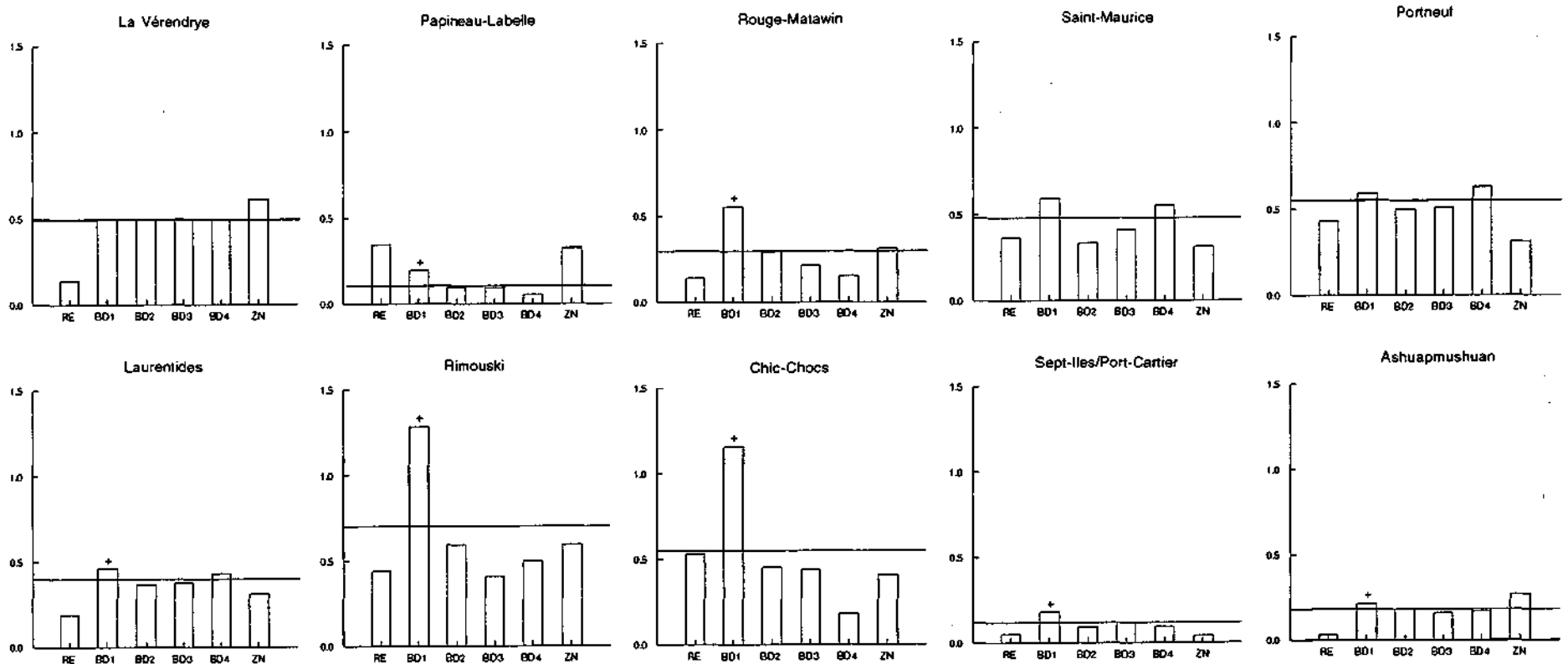


Figure 2. Densité de récolte pour chaque réserve ou groupement de réserves, pour leur bandes d'influence et pour la zone de chasse de la réserve. RE: réserve; B1: bande 0-5 km; B2: bande 5-10 km; B3: bande 10-15 km; B4: bande 15-20 km; ZN: zone de chasse excluant les réserves et les parcs. La ligne pointillée correspond à la moyenne de B1 à B4. Les bandes d'influence avec un + affichant une densité de récolte plus élevée que la limite supérieure de l'intervalle de confiance calculé pour la moyenne.

Tableau 3. Récolte moyenne par unité de surface  $\pm$  intervalle de confiance dans les quatre bandes d'influence de chaque réserve ou groupement de réserves.

Réserve ou groupement	Récolte/10 km <sup>2</sup> d'habitat	
	Moyenne des bandes	Intervalle de confiance (90%)
Ashuapmushuan	0,18	$\pm 0,03$
Chic-Chocs	0,56	$\pm 0,49$
La Vérendrye	0,49	$\pm 0,01$
Laurentides	0,41	$\pm 0,05$
Papineau-Labelle	0,11	$\pm 0,07$
Portneuf	0,49	$\pm 0,07$
Rimouski	0,69	$\pm 0,47$
Rouge-Matawin	0,30	$\pm 0,21$
Saint-Maurice	0,47	$\pm 0,14$
Sept-Iles/Port-Cartier	0,12	$\pm 0,05$

Tableau 4. Effet de débordement minimal de chaque réserve ou groupement de réserves sur la chasse en périphérie.

Réserve ou groupement	Récolte (originaux/10 km <sup>2</sup> )		Apport minimal pour la chasse			
	Réserve	Territoire libre	Réserve	Originaux	% récolte périphérique	% récolte des zones de chasse adjacentes
Ashuapmushuan	0,03	0,27	0,04	8	6	<1
Chic-Chocs	0,53	0,41	0,80	182	57	25
La Vérendrye	0,14	0,61	0,00	0	0	0
Laurentides	0,19	0,31	0,07	16	5	2
Papineau-Labelle	0,34	0,32	0,11	13	29	4
Portneuf	0,43	0,31	0,04	28	20	2
Rimouski	0,44	0,59	0,78	36	25	4
Rouge-Matawin	0,14	0,31	0,33	46	30	2
Saint-Maurice	0,36	0,31	0,16	27	11	1
Sept-Iles/Port-Cartier	0,05	0,04	0,08	15	17	1

Selon cette estimation, le groupement Chic-Chocs aurait contribué considérablement avec un apport de 0,80 orignal/10 km<sup>2</sup> dans la première bande, soit 182 orignaux abattus annuellement par la chasse en bordure des réserves Matane, Chic-Chocs, Dunière et du parc de la Gaspésie. Ceci représente 57 % de la récolte annuelle moyenne en périphérie du groupement (0-20 km). La réserve Rimouski présentait également un effet de débordement important avec un apport de 0,78 orignal/10 km<sup>2</sup> (36 orignaux) pour la chasse dans les territoires en périphérie, suivi du groupement Rouge-Matawin pour lequel l'effet de débordement minimal était de 0,33 orignal/10 km<sup>2</sup> soit un total d'environ 46 orignaux. L'apport du groupement Chic-Chocs correspond à 25% de la récolte de la zone de chasse 01. La contribution des autres territoires structurés représente cependant 4% ou moins de la récolte sportive des zones de chasse adjacentes. Il existait donc d'importantes variations de l'effet de débordement entre les réserves. Cette situation pourrait s'expliquer en grande partie par la différence de densité entre la réserve et la zone de chasse correspondante, cette différence étant fortement corrélée ( $r = 0,92$ ;  $p < 0,001$ ) à l'effet de débordement minimal (fig. 3). Vu la grande différence de densité entre le groupement Chic-Chocs et la zone de chasse 01, il est possible que l'effet de

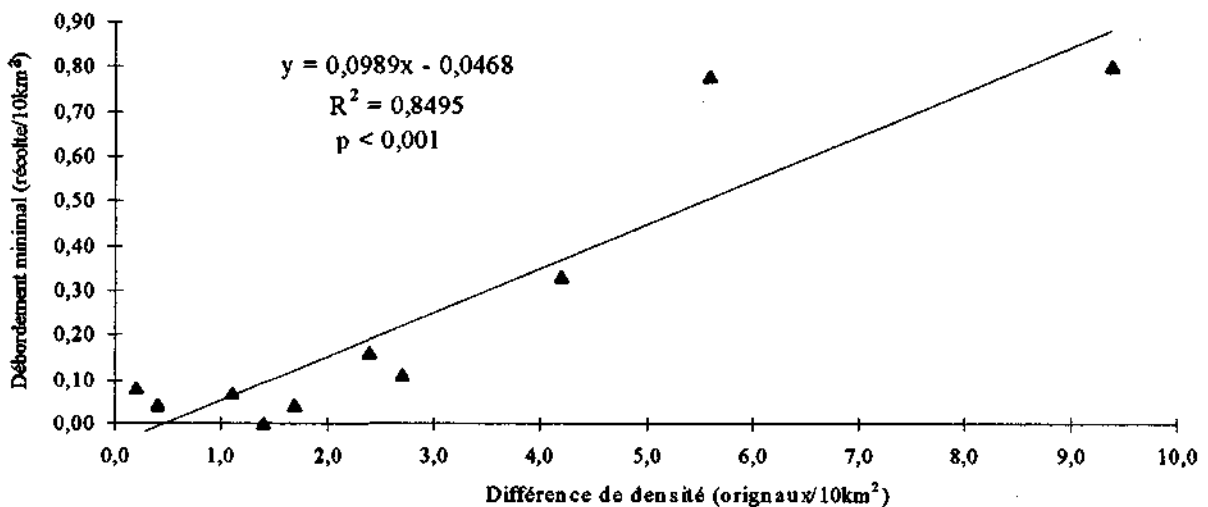


Figure 3. Relation entre l'effet de débordement des réserves fauniques ou groupements de réserves et la différence de densité d'orignaux entre les réserves et leur zone de chasse correspondante.

débordement se soit fait sentir au-delà de la bande d'influence 0-5 km. Nous aurions peut-être sous-estimé la contribution de ce groupement de réserves à la chasse en périphérie. Cependant, aucun indice ne nous a permis de vérifier cette hypothèse.

### 3.1.2. Caractéristiques de la récolte

Les caractéristiques de la récolte différaient entre les réserves et les territoires situés à l'extérieur (annexe 2). Dans les réserves, on retrouvait généralement une plus forte proportion de mâles, moins de femelles et de faons, une récolte par unité de surface inférieure et les spécimens récoltés avaient un âge moyen plus élevé. Ceci montre que le niveau d'exploitation était moins intense dans les réserves.

Par contre, il n'y avait pas de différence significative entre les bandes d'influence pour l'importance relative des mâles adultes, femelles adultes, un an et faons entre les bandes d'influence sauf pour les réserves La Vérendrye, Ashuapmushuan et le groupement Saint-Maurice (Chi-carré,  $p < 0,05$ ). On ne pouvait cependant pas tirer de conclusion pour la réserve Papineau-Labelle dû à un effectif trop faible pour répondre aux conditions d'application du test (Zar 1984). Bien que l'on ait noté certaines différences significatives entre les bandes pour les caractéristiques de la récolte, aucune tendance générale pouvant être reliée à un effet de débordement n'a été observée.

L'âge moyen des mâles et des femelles différait significativement (Kruskal-Wallis,  $p < 0,10$ ) entre les bandes d'influence uniquement pour la réserve des Laurentides et la réserve Rimouski. En bordure de la réserve des Laurentides, les mâles adultes étaient légèrement plus âgés ( $H=8,763$ ;  $n=67$ ,  $p=0,03$ ) dans la bande 0-5 km. Près de la réserve Rimouski, ce sont les femelles adultes qui étaient plus âgées ( $H=6,943$ ;  $n=61$ ,  $p=0,07$ ) dans les segments 0-5 km et 15-20 km.

### 3.2. Dispersion des jeunes orignaux

Un autre moyen d'évaluer la contribution des populations des réserves est d'étudier le mode et la distance de dispersion des faons. Plus la distance de dispersion est grande et plus la probabilité que celle-ci s'effectue vers des secteurs de faible densité de population est élevée, plus la contribution des réserves peut être grande et se manifester sur une grande distance. En observant la distance moyenne entre le faon et sa mère en fonction de l'âge pour les 13 orignaux dont les associations mère-faon étaient connues, on pouvait remarquer une augmentation notable de cette distance au cours du 12<sup>e</sup> mois (fig. 4). Des variations inter-individuelles importantes étaient cependant notées, la distance minimale mère-faon observée pour cette période étant inférieure à un kilomètre alors que la valeur maximale atteignait 101 km. La moitié des orignaux était tout de même à plus de 10 km de leur mère au cours de ce mois, la distance moyenne étant d'environ 25-30 km. La diminution de la distance moyenne entre le faon et sa mère observée à l'âge de 20 mois, en février, et pour les mois suivants est due à l'arrêt du suivi télémétrique des orignaux s'étant le plus dispersés (annexe 3).

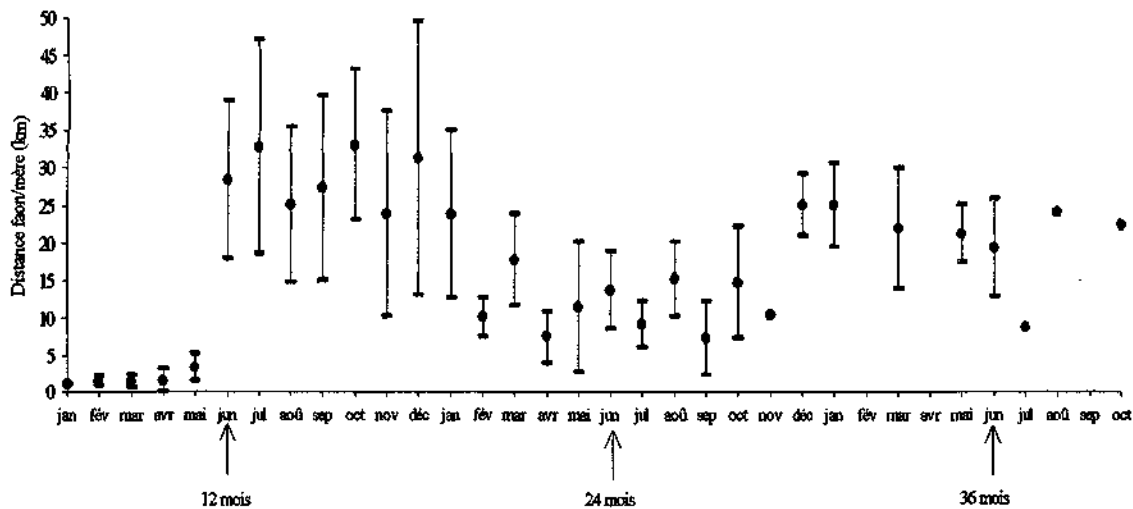


Figure 4. Distance moyenne entre 13 faons et leur mère en fonction de l'âge des premiers (les barres verticales représentent l'erreur-type). Seuls les faons dont la mère était marquée et connue ont été retenus pour cette analyse.

Un deuxième indice, la distance des orignaux de leur site de marquage (figure 5), permet également d'estimer la distance de dispersion des faons. Cette analyse a porté sur 39 orignaux marqués à l'âge

de 0,5 an. La distance du site de marquage a augmenté considérablement à l'âge de 11 et 12 mois. De 6 à 10 mois, les faons demeuraient en moyenne à 1,6 km (S.E.=0,3 km; n=71) de leur site de marquage alors qu'à 11 mois, c'est-à-dire un peu après la mi-mai, on les repérait en moyenne à 8,3 km de ce point (S.E.=2,4; n=29). En juin, la distance du point de marquage était de 14,8 km (S.E.=3,8 km; n=35). Cette distance demeurait assez stable jusqu'à l'âge de 22 mois. Les valeurs ont par la suite diminué, les individus s'étant le plus dispersés n'étant plus suivis par télémétrie. La distance du point de marquage avait tendance à augmenter ou à demeurer stable suite à la séparation mère-faon sauf dans les secteurs Mitis et Dunière de la région Bas-Saint-Laurent/Gaspésie où les originaux présentaient un mouvement exploratoire important, c'est-à-dire qu'ils revenaient périodiquement à leur site de marquage (annexe 4).

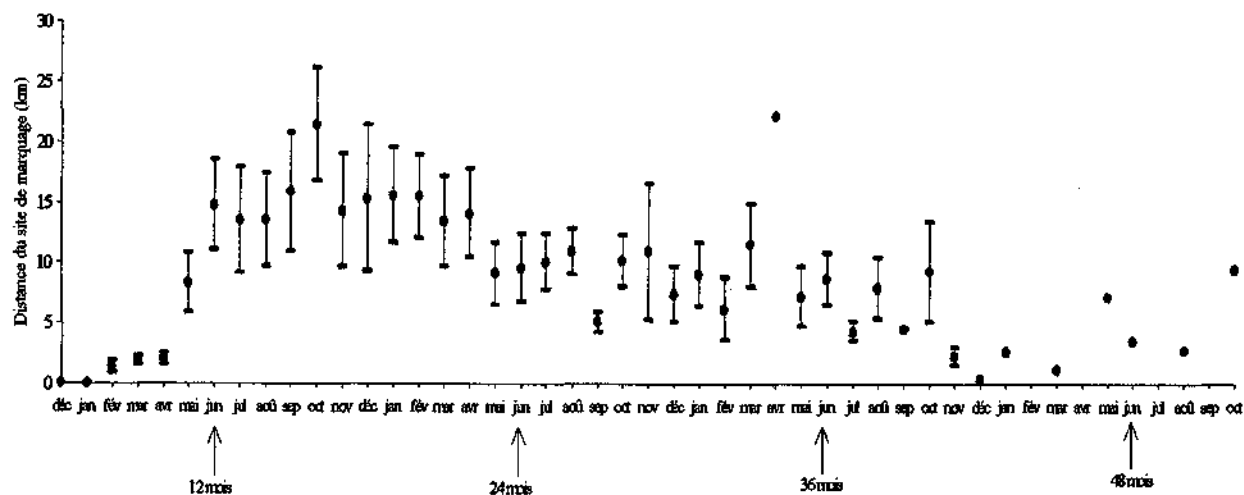


Figure 5. Distance moyenne du site de marquage par âge pour les 39 originaux munis de colliers émetteurs à l'âge de 0,5 an (les barres verticales représentent l'erreur-type).

Ainsi, il semble que les associations mère-faon se brisent en mai mais que la dispersion réelle ne se produise qu'en juin. En moyenne, les orignaux marqués se sont déplacés au plus à 27,6 km (e.t. = 3,7 km; n=39) de leur site de marquage. La plus petite distance maximale de 3,3 km a été observée à l'âge de 10 mois chez un mâle du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie alors que la plus grande amplitude était de 97,7 km et observée à l'âge de 12 mois chez une femelle de la même région. La moitié des orignaux étudiés présentait cependant une dispersion maximale du site de marquage de 19,5 km ou moins (annexe 5). Aussi, l'âge auquel la distance la plus éloignée du point de marquage fut observée variait d'un individu à l'autre et s'étendait entre l'âge de 9 à 52 mois.

Seulement 12 orignaux sur 38 ont déplacé le centre de leur domaine vital suite à la séparation avec leur mère. Les autres (à l'exception d'un orignal de la Côte-Nord qui présentait un nombre insuffisant de localisations pour conclure sur sa dispersion) sont demeurés près de leur site de marquage ou ont effectué des déplacements erratiques de part et d'autre de ce point. Ainsi, au cours de la première saison de chasse suite à la séparation mère-faon (à l'âge de 16 mois), plus de 50% des orignaux (n=35) se retrouvaient dans un rayon de 10 km de leur site de marquage (fig. 6). De même, l'orientation de la dispersion variait d'un individu à l'autre, aucune tendance n'étant observée à l'intérieur d'une même région ou entre les mâles et les femelles.

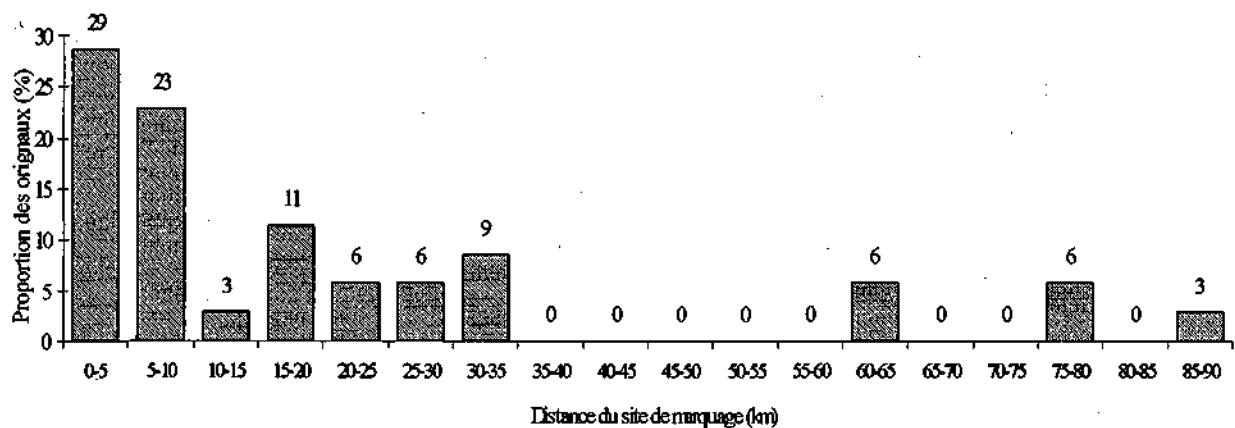


Figure 6. Distance du site de marquage pour 35 orignaux au cours de la première saison de chasse suite à la séparation mère-faon (à l'âge de 16 mois).

La distance minimale parcourue entre deux localisations successives (fig. 7) présentait de fortes variations inter-individuelles même si aucune différence significative n'était observée entre les régions et entre le sexe des animaux. On observait cependant une augmentation de cette distance au cours du 11<sup>e</sup> mois, soit lors de la séparation mère-faon. En septembre, avant la saison de chasse, la distance entre deux localisations successives n'était pas plus importante que pour les autres mois.

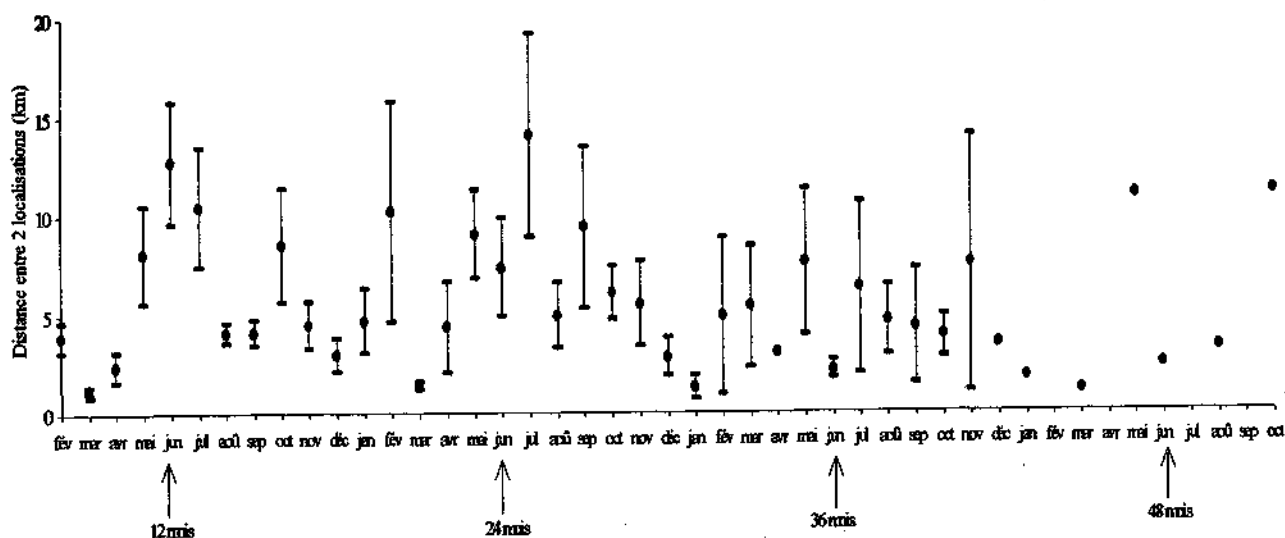


Figure 7. Distance moyenne entre deux localisations successives par âge pour les 39 orignaux munis de colliers émetteurs à l'âge de 0,5 an (les barres verticales représentent l'erreur-type).

Même si la distance quotidienne parcourue par mois différait entre les régions pour les orignaux âgés de 10 à 12 mois, 21 mois et 27 mois (Kruskal-Wallis,  $p < 0,05$ ), les données ont été groupées afin de comparer cet indice avec les autres variables étudiées. La distance quotidienne moyenne fluctuait peu en fonction de l'âge des orignaux et présentait d'importantes variations entre les individus (fig. 8). Tout comme la distance parcourue entre deux localisations, cet indice n'a pas mis en évidence une augmentation marquée des déplacements au cours des mois de septembre et octobre, soit avant et pendant la période de chasse.

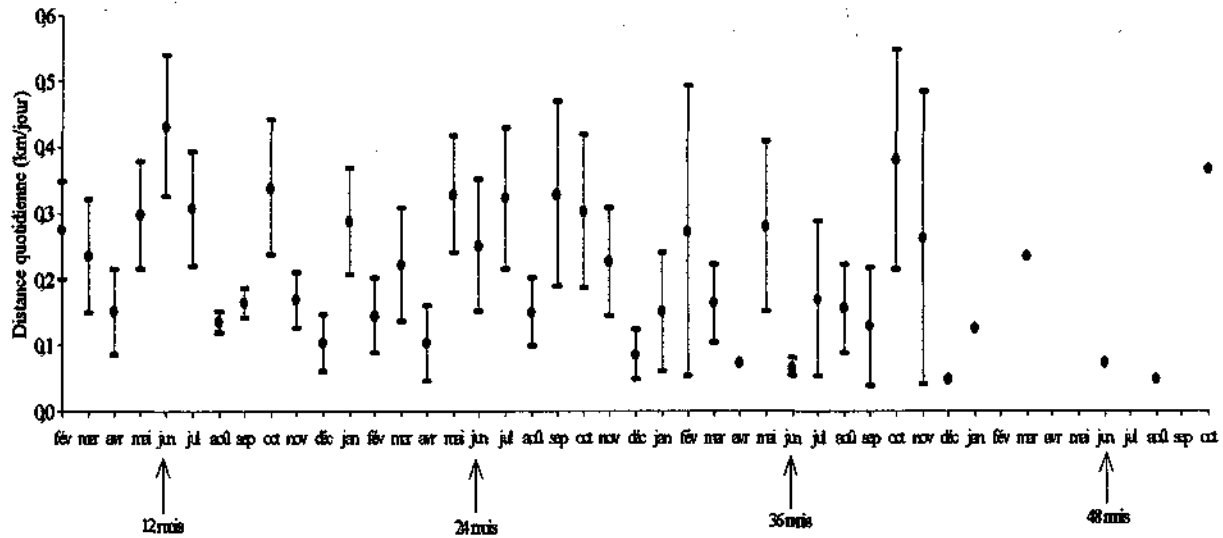


Figure 8. Distance quotidienne moyenne par âge pour les 39 orignaux munis de colliers émetteurs à l'âge de 0,5 an (les barres verticales représentent l'erreur-type).

### 3.3. Quantification de l'effet de débordement

Nous avons construit un modèle permettant de quantifier la partie de la récolte de la zone de chasse 01 tributaire de l'effet de débordement des territoires structurés du groupement Chic-Chocs. Ce modèle est basé sur le mode de dispersion des faons et la dynamique (mortalité naturelle, mortalité due à la chasse, densité, structure d'âge et de sexe) des populations tels que mesurés par télémétrie, par inventaire aérien et par la chasse sportive.

La contribution de ces territoires structurés au prélèvement en périphérie peut être quantifiée en estimant, premièrement, la récolte de la zone libre provenant:

- 1- des orignaux adultes dont le domaine vital chevauche la limite d'un ou de plusieurs territoires structurés;
- 2- des faons accompagnant les femelles citées en 1;
- 3- des animaux de 1,5 an qui se sont dispersés à l'extérieur des territoires structurés du groupement Chic-Chocs;

- 4- des adultes (>1,5 an) ayant immigré des parcs et réserves vers les territoires libres durant les années précédentes alors qu'ils étaient juvéniles.

À ces valeurs, il faut retrancher:

- 5- les orignaux adultes de la zone de chasse dont le domaine vital chevauche la limite des territoires structurés mais qui se trouvent à l'intérieur de ceux-ci au moment de la chasse; ces animaux sont alors inaccessibles à la chasse;
- 6- les faons des femelles citées en 5;
- 7- les juvéniles qui se dispersent de la zone de chasse vers les territoires structurés étudiés;
- 8- les adultes ayant immigré à l'intérieur des limites du groupement Chic-Chocs durant les années précédentes.

Le groupement Chic-Chocs a été retenu parce qu'il produit la contribution la plus importante d'après la cartographie de la récolte présentée antérieurement. Les informations de base ont été tirées des travaux récents menés par le Ministère dans le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie (Courtois *et al.* 1994b; Lamoureux 1995a,b) ainsi que de la revue de littérature effectuée par Michel *et al.* (1994).

Nous avons simplifié le problème en représentant le groupement Chic-Chocs par un cercle de 34,2 km de rayon (superficie de 3765 km<sup>2</sup>) autour duquel se trouvait une bande de 50 km (18 730 km<sup>2</sup>). Ces territoires fictifs sont, d'une part, de superficie similaire au groupement Chic-Chocs et, d'autre part, représentent assez fidèlement la zone de chasse 01, celle-ci offrant 17 861 km<sup>2</sup> d'habitat favorable à l'original.

### 3.3.1. Contribution des orignaux adultes

Les inventaires des réserves fauniques (Lamoureux et Parisé 1995b) permettent d'estimer qu'il y avait 4784 orignaux dont 3813 adultes dans le groupement Chic-Chocs en janvier et février 1995. Ces estimations ont été obtenues en sommant les populations des réserves Chic-Chocs, Dunière et Matane ainsi que celle du parc de la Gaspésie. Ce dernier territoire n'a pas été inventorié; on lui a attribué la densité moyenne des réserves précédentes qui encerclent le parc. La structure de la population du

groupement (mâles adultes = 31,6%; femelles = 44,2%; faons = 24,2%) a été établie en pondérant les résultats d'inventaire par la superficie de chaque territoire composant le groupement.

#### *Adultes du groupement accessibles à la chasse dans la zone libre*

Cinq simulations illustrant la localisation des orignaux adultes dans le groupement Chics-Chocs ont été réalisées en supposant que leur distribution dans le groupement était aléatoire et que la superficie moyenne de leur domaine vital était de 19,2 km<sup>2</sup> à l'automne (Labonté *et al.* 1993). Dans ces simulations, il y avait en moyenne 493 orignaux adultes dont le domaine vital chevauchait la limite du groupement (488, 502, 501, 479, 496 orignaux respectivement pour chaque simulation). Les individus du groupement étant par définition localisés à l'intérieur de celui-ci, il s'en suit qu'au moins 50% de leur domaine vital était situé à l'intérieur des limites du groupement. Si l'on considère que la distribution des orignaux est aléatoire pendant la saison de chasse, on en déduit que la moitié de ceux-ci, soit 25% des orignaux adultes (123 individus) dont le domaine vital chevauche la limite du groupement, étaient présents dans la zone de chasse à l'automne. En supposant la même structure de population que lors de l'inventaire, il y avait donc 72 femelles et 51 mâles adultes du groupement qui étaient exposés à la chasse dans la zone libre.

#### *Faons du groupement accessibles à la chasse dans la zone libre*

Compte tenu de la structure d'âge notée dans la récolte sportive (11,2%, 12,9% et 75,9% pour les femelles de 1, 2 et 3<sup>+</sup> an), la productivité moyenne des femelles de la zone de chasse 01 peut être estimée à 0,8 faon par femelle au printemps (0, 0,4 et 1,0 pour les femelles de 1, 2 et 3<sup>+</sup> ans respectivement; Michel *et al.* 1994). Les inventaires ont montré que les femelles des réserves avaient une productivité de 17% inférieure à celle de la zone de chasse. Leur productivité serait donc d'environ 0,66 faon par femelle au printemps. Par ailleurs, la survie des faons est probablement de l'ordre de 0,9 à l'été selon la revue de littérature effectuée par Michel *et al.* (1994). On peut donc estimer que 43 faons (72 x 0,66 x 0,9) accompagnaient les 72 femelles du groupement présentes dans la zone libre pendant la chasse.

#### *Orignaux de la zone libre présents dans le groupement à l'automne*

Certains orignaux de la zone de chasse dont le domaine vital chevauche la limite du groupement se retrouvent à l'intérieur de celui-ci à l'automne; ils sont ainsi rendus inaccessibles à la chasse dans la zone. Cinq simulations ont également été faites pour estimer le nombre d'adultes de la zone libre dont le domaine vital chevauche la limite des territoires structurés étudiés en utilisant les caractéristiques

trouvées lors de l'inventaire de l'hiver 1991-1992 (densité = 1,01 orignal / 10 km<sup>2</sup>; 24,6% de mâles, 45,3% de femelles et 30,1% de faons); Lamoureux et Parisé 1995a). Selon les simulations (43, 41, 39, 39, 55 orignaux), on peut estimer qu'en moyenne 43 orignaux adultes de la zone de chasse chevauche la limite des territoires structurés. Selon le même raisonnement, on peut estimer que 25% d'entre eux, soit sept femelles et quatre mâles adultes, n'étaient pas accessibles à la chasse dans la zone. En supposant une productivité de 0,8 et un taux de survie de 0,90 pour les faons à l'été, on estime que 5 faons nés dans la zone de chasse accompagnaient les femelles dans le groupement Chic-Chocs à l'automne.

#### *Contribution nette des adultes*

La contribution due aux animaux des réserves vivant près de la limite de ces territoires peut donc être obtenue en soustrayant les deux séries d'estimés précédents et en leur appliquant les taux d'exploitation mesurés dans la zone de chasse. Le groupement Chic-Chocs mettait donc à la disponibilité des chasseurs 150 orignaux (47 mâles, 65 femelles et 38 faons) de plus qu'il n'en protège. Le prélèvement tributaire de ces bêtes serait de l'ordre de 40 individus, soit 20 mâles, 14 femelles et 6 faons, compte tenu des taux d'exploitation mesurés dans la zone de chasse 01 (42,6%, 22,0% et 14,6% respectivement; Lamoureux et Parisé 1995a).

#### 3.3.2. Contribution des juvéniles en dispersion

Les figures 4 et 5 montrent que les jeunes orignaux se dispersent à l'âge de 11-12 mois. Ils ne sont donc disponibles à la chasse à l'extérieur du domaine vital de leur mère qu'à l'âge de 16 mois (juvéniles). On peut estimer leur nombre en considérant la production de faons (nombre de femelles x productivité moyenne) et en y retranchant la mortalité (estivale, due à la chasse et hivernale) des faons durant leur première année de vie ainsi que celle notée au cours du premier été après qu'ils aient quitté leur mère. La dispersion semblant aléatoire, nous devons d'abord estimer le nombre de juvéniles quittant le groupement Chic-Chocs pour la zone de chasse, puis y retrancher ceux de la zone de chasse faisant le mouvement inverse.

La densité de l'original à l'hiver dans le groupement Chic-Chocs a été estimée à 11,3 individus / 10 km<sup>2</sup>; parmi ces derniers, 44,2% étaient des femelles (Lamoureux et Parisé 1995b). Leur taux de survie à l'hiver étant de 99% (Michel *et al.* 1994), on peut estimer à 4,94 / 10 km<sup>2</sup> la densité des femelles dans le groupement Chic-Chocs au printemps. Celles-ci produisent par conséquent 3,26 faons / 10 km<sup>2</sup> au printemps (4,94 x 0,66). Considérant la survie de ceux-ci à l'été (90%), leur taux d'exploitation à la chasse alors qu'ils accompagnaient leur mère dans le groupement Chic-Chocs

(0,3%), leur survie à l'hiver (99%) et leur survie à l'été après dispersion (99%), on peut estimer qu'il restait, parmi les faons produits dans le groupement, 2,87 juvéniles / 10 km<sup>2</sup> ( $3,26 \times 0,90 \times (1-0,003) \times 0,99 \times 0,99$ ) avant la chasse. Ceci représente 1081 individus puisque le groupement Chic-Chocs mesure 3765 km<sup>2</sup>.

Pour estimer le nombre de juvéniles se dispersant vers la zone de chasse, nous avons réalisé cinq simulations en considérant que la distribution de ces 1 081 juvéniles de même que le sens de leur dispersion étaient aléatoires et que la distance de dispersion suivait la distribution illustrée à la figure 6. Cet exercice a montré que 165 juvéniles s'étaient dispersés vers la zone de chasse. La simulation montre que 48% des immigrants se sédentarisent dans les premiers cinq kilomètres autour des territoires structurés (0-5 km = 79 orignaux; 5-10 km = 39; 10-15 km = 20; 15-20 km = 12; 20-25 km = 7 et > 25 km = 7).

Un exercice similaire a permis d'estimer que 18 juvéniles avaient quitté le territoire libre vers le groupement Chic-Chocs (densité à l'hiver = 1,01 / 10 km<sup>2</sup>; 45,3% de femelles; survie des femelles et des faons identiques aux estimés précédents; productivité = 0,8 faon / femelle; taux d'exploitation des faons = 14,6%; superficie = 18 730 km<sup>2</sup>; Lamoureux et Parisé 1995a; Michel *et al.* 1994). La zone de chasse a donc obtenu un bilan net de 147 juvéniles (165 - 18).

Ces derniers seront exploités par la chasse durant l'automne et fournissent ainsi 45 juvéniles à la récolte sportive (147 x 0,308). La contribution annuelle du groupement Chic-Chocs doit également tenir compte des immigrants des années précédentes sédentarisés dans la zone de chasse. On peut postuler que l'émigration ne varie pas d'une année à l'autre. En pareil cas, il y aurait, dans la zone de chasse, environ 102 (147-45) orignaux de 2,5 ans et plus provenant de la dispersion des années antérieures. En appliquant la survie estivale (99%) et hivernale (99%) des adultes mesurée par télémétrie (Courtois *et al.* 1994b) ainsi que leur taux d'exploitation par la chasse (Lamoureux et Parisé 1995b), on trouve que 95 de ces orignaux meurent par la chasse.

### 3.3.3. Contribution totale des territoires structurés

La contribution annuelle totale des territoires structurés du groupement Chic-Chocs peut donc être estimée à 180 orignaux, soit 20 mâles, 14 femelles et 6 faons dont le domaine vital chevauche la limite de ces territoires structurés ainsi que 45 juvéniles et environ 95 adultes provenant de la dispersion. Il est important de noter que près de 72% de la contribution est fournie sous forme d'adultes de 2,5 ans ou plus.

Selon les simulations, l'apport du groupement Chic-Chocs correspondrait à 24% (180 / 735) de la récolte sportive moyenne des années 1991 à 1993 dans la partie libre de la zone de chasse 01.

#### 4. DISCUSSION

L'analyse des statistiques de chasse a montré que les réserves fauniques contribuent à la récolte dans les territoires en périphérie. Cependant, cet effet de débordement n'est discernable que sur une courte distance, soit dans un rayon de cinq kilomètres en bordure des réserves. Des différences régionales importantes ont été observées et elles ont été attribuées à la différence de densité d'originaux entre les territoires structurés et les zones avoisinantes. Ainsi, la contribution des réserves fauniques sur la chasse dans les territoires en périphérie est importante uniquement dans la zone de chasse 01, c'est-à-dire en bordure du regroupement composé des réserves Chic-Chocs, Matane, Dunière et du parc de la Gaspésie. On estime qu'environ 35% de la récolte annuelle de la zone est concentrée dans une bande de cinq kilomètres entourant ces territoires, dont 69% serait attribuable à l'effet de débordement du groupement de réserves. La contribution du groupement représenterait ainsi environ 25% de la récolte de la partie libre de la zone de chasse 01. Cette estimation est presque identique à celle obtenue (24%) à l'aide du modèle indépendant construit à partir des résultats d'inventaires aériens, de la dynamique des populations de la zone de chasse 01 et du mode de dispersion des juvéniles. Les autres réserves fauniques, où l'écart de densité entre ces territoires structurés et les territoires environnants est moins important, ne contribueraient que faiblement à la chasse en périphérie, leur apport étant inférieur à 4% de la récolte des zones libres.

La récolte en bordure du groupement Chic-Chocs est estimée à 1,28 original/10 km<sup>2</sup>. Selon les inventaires aériens réalisés au cours de l'hiver 1995, il semble que la densité en bordure du groupement serait inférieure à celle des réserves fauniques (J. Lamoureux, MEF, comm. pers.). Le taux d'exploitation y est donc très élevé. Ces résultats suggèrent qu'un apport de ces territoires structurés est nécessaire afin de soutenir la récolte en bordure du groupement. La reproduction peut compenser partiellement les mortalités causées par la chasse mais elle ne peut être la seule forme de recrutement, ce qui implique une importante immigration des originaux des territoires avoisinants où les densités sont plus élevées (Crête et Jolicoeur 1985; Garner *et al.* 1990).

Plusieurs études (Goudreault 1980; Crête et Jolicoeur 1985; Wilton et Bisset 1988; Dussault 1990) ont suggéré que l'effet de débordement des réserves était la résultante de la dispersion des juvéniles et des originaux adultes dont le domaine vital chevauche les limites des réserves. Il est toutefois peu probable que ces deux formes de contribution soient équivalentes. Wilton et Bisset (1988) considèrent qu'il faut attribuer le débordement surtout aux jeunes qui établissent leur domaine vital suite à la séparation de leur mère. On s'attendait donc à retrouver une plus forte proportion d'animaux de 1,5 an dans la récolte sportive en périphérie des territoires structurés étudiés, ce qui ne fut pas le cas. En se basant exclusivement sur les caractéristiques de la récolte sportive, on serait donc tenté de croire que l'effet de débordement est surtout attribuable aux animaux dont le domaine vital

chevauche la limite des réserves. Le modèle que nous avons élaboré apporte un meilleur éclairage en permettant de quantifier la contribution de chaque segment de la population. Ce modèle montre que les animaux vivant à la limite des territoires structurés utilisés pour les simulations fournissent environ 22% de la contribution totale, le reste étant produit par les animaux qui se sont dispersés. Toutefois, seulement le tiers de ces derniers est récolté l'année même de leur dispersion, alors qu'ils ont 1,5 an. Les autres sont tués à la chasse durant les années subséquentes. La contribution des réserves fauniques se fait donc principalement ( $\approx 72\%$ ) sous forme d'individus adultes de 2,5 ans et plus dont la majorité provient de la dispersion des années antérieures. C'est ce qui explique pourquoi les juvéniles ne sont pas sur-représentés dans la récolte sportive en périphérie des territoires structurés étudiés.

Le modèle montre que près de la moitié des animaux en dispersion s'établissent dans les cinq premiers kilomètres autour des territoires structurés. Moins de 5% des juvéniles se dispersent au-delà des 25 km des réserves fauniques. Par contre, l'influence n'est pas négligeable jusqu'à une quinzaine de kilomètres. Dans nos simulations, 23% des immigrants se sont sédentarisés entre 5 et 10 km du groupement Chic-Chocs alors que 12% se sont établis entre 10 et 15 km.

Nous avons observé que la séparation des faons d'avec leur mère se produisait en mai, lorsque les jeunes orignaux étaient âgés de 11 mois, ce qui correspond aux observations de Cederlund *et al.* (1987) et de Cederlund et Sand (1992) en Suède alors qu'en Alberta et en Alaska, les faons se séparaient généralement de leur mère à la fin de l'été (Mytton et Keith 1981; Ballard *et al.* 1991). Ce n'est cependant qu'à l'âge de 12 mois que nous avons observé une augmentation significative de la distance moyenne entre la mère et son faon ainsi qu'entre le faon et son site de marquage. C'est donc à cet âge que se produit la dispersion. Par la suite, la distance moyenne demeurait stable. En moyenne, les orignaux qui se dispersaient des territoires structurés vers les territoires adjacents n'étaient donc sujets à contribuer à la chasse par effet de débordement qu'à partir de l'âge de 1,5 an.

Ballard *et al.* (1991) ont décrit les trois patrons de dispersion observés en Alaska: aucune dispersion lorsque les jeunes partageaient le domaine vital de leur mère à l'exception de quelques mouvements exploratoires pendant le premier et deuxième automne suite à la séparation, une dispersion partielle si les jeunes partageaient seulement un domaine vital saisonnier avec la mère et une dispersion totale quand les jeunes établissaient leur domaine vital à l'extérieur de celui de la mère. L'analyse des repérages télémétriques pour chaque individu tend à démontrer que ces trois patrons font partie des modes de dispersion des jeunes orignaux au Québec. Seuls les orignaux présentant une dispersion totale contribueraient de façon importante à l'effet de débordement. On rapporte habituellement que les jeunes mâles se dispersent plus que les femelles juvéniles (Wilton et Bisset 1988; Cederlund et

Sand 1992). Nous n'avons cependant pas observé de différence significative de la dispersion entre les sexes, ce qui nous laisse croire que les jeunes femelles contribueraient à l'effet de débordement autant que les mâles.

La distance moyenne du site de marquage suite à la séparation mère-faon oscillait autour de 15 km. Plus de 50% des orignaux munis d'un collier émetteur se retrouvaient à moins de dix kilomètres de leur site de marquage au cours de la première saison de chasse suivant la séparation d'avec leur mère. D'importantes variations inter-individuelles ont cependant été notées. Certains orignaux se sont déplacés au plus à cinq kilomètres de leur site de marquage alors que d'autres ont effectué des déplacements jusqu'à 100 km, la moitié des faons marqués n'ayant pas été observée à plus de 20 km du site de marquage. Plusieurs auteurs (Mytton et Keith 1981; Crête et Jolicoeur 1985; Ballard *et al.* 1991) ont déjà observé une telle variabilité dans la distance de dispersion des orignaux juvéniles d'une même population. L'analyse des repérages télémétriques des faons tend donc à démontrer que ces derniers ne se dispersent généralement pas sur une grande distance, ce qui limite leur apport pour la chasse dans les territoires environnants. Il faut cependant prendre note que la plupart des animaux suivis par télémétrie ont été marqués dans les territoires libres où la densité d'orignaux est faible. Gasaway *et al.* (1980) ont étudié la dispersion des jeunes orignaux soumis à des conditions semblables et n'ont pas observé de dispersion sur de grandes distances résultant dans l'établissement d'un domaine vital séparé de la mère.

Les facteurs de dispersion les plus importants sont la densité d'orignaux et le stress social induit par les fortes densités (Ballard *et al.* 1991). Les orignaux qui se dispersent se déplacent généralement vers des sites où la densité est moins élevée (Goudreault 1980; Mytton et Keith 1981; Crête et Jolicoeur 1985; Wilton et Bisset 1988; Dussault 1990; Ballard *et al.* 1991). Cependant, les orignaux ne se dispersent pas obligatoirement lorsqu'ils sont dans des secteurs de fortes densités et que des territoires avec des densités moindres se retrouvent à proximité (Goddard 1970; Cederlund *et al.* 1987; Sweanor *et al.* 1992). Puisque nous avons observé des variations dans l'orientation de la dispersion des orignaux provenant d'un même secteur d'étude, nous concluons qu'au Québec, les orignaux se dispersent de façon aléatoire, indépendamment du gradient de densité.

Les populations d'orignaux pour lesquelles la productivité est bonne, c'est-à-dire que les naissances sont plus importantes que les mortalités, supportent généralement les populations adjacentes qui présentent un déficit (Pulliam 1988). Nous avons cependant démontré que les échanges entre les deux populations sont principalement limités à une bande de cinq kilomètres. Il est donc important de gérer les populations de chaque territoire en respectant les composantes démographiques propres à chacune (Gasaway *et al.* 1980; Cederlund *et al.* 1987) afin de ne pas surexploiter les populations de faible

densité et de maintenir ou d'accroître les opportunités de chasse dans les populations de fortes densités.

## 5. CONCLUSION

La caractérisation de l'effet de débordement des réserves fauniques sur la chasse dans les territoires en périphérie s'insère dans un vaste programme de suivi et de recherche mis en place pour faire suite au nouveau plan de gestion de l'orignal (Courtois *et al.* 1993b). Les autres grands thèmes inclus dans ce programme concernent l'étude, par région, des périodes du rut et de la mise bas (Sigouin 1995), le déséquilibre du rapport des sexes dans les populations, la compilation d'un bilan annuel détaillé de l'exploitation dans les zones de chasse et la consultation des chasseurs sur leur perception de l'état des populations d'orignaux au Québec (Courtois *et al.* 1994a).

Nos avons démontré que l'effet de débordement des réserves fauniques était généralement limité en importance aussi bien que spatialement et dépendait des écarts de densités entre les territoires libres et structurés. Dans l'ensemble des réserves fauniques, seules celles de la zone de chasse 01 montrent un écart de densité suffisant pour produire un débordement important. Les statistiques de récolte aussi bien que le modèle que nous avons élaboré illustrent bien cette situation. Juxtaposée aux indices précédents, l'analyse des résultats d'inventaires aériens réalisés à l'hiver 1995 en bordure de la réserve Matane permettra de connaître la densité des populations d'orignaux et de préciser leur dynamique à proximité des territoires supportant des densités différentes. La connaissance des populations d'orignaux en périphérie de chaque réserve faunique permettra d'appliquer des modes de gestion mieux adaptés à chaque type de territoire tout en sensibilisant les chasseurs à la nécessité de gérer séparément ces derniers.

**REMERCIEMENTS**

Les auteurs tiennent à remercier Monsieur Aldée Beaumont du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec pour son aide précieuse dans les travaux de pointage et de cartographie. Nous remercions Madame Marie-Claude Harrisson de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) pour sa participation très appréciée aux travaux de planimétrie de même que les responsables régionaux de la grande faune pour les informations fournies, particulièrement les résultats d'inventaires aériens. Un merci spécial s'adresse à Éric Aubert de l'UQAR pour son aide en géomatique lors du développement du modèle de dispersion des juvéniles.

## RÉFÉRENCES

- BALLARD, W.B., J.S. WHITMAN et D.J. REED. 1991. Population dynamics of moose in south-central Alaska. *Wildl. Monogr.* 114. 49 p.
- BEAUMONT, A. et R. COURTOIS. 1989. Dynamique des populations d'orignaux et impact des prélèvements illégaux au sud du fleuve Saint-Laurent: travaux de marquage. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la gestion des espèces et des habitats. Québec. 22 p.
- CEDERLUND, G.N. et H.K. SAND. 1992. Dispersal of subadult moose (*Alces alces*) in a nonmigratory population. *Can. J. Zool.* 70:1309-1314.
- CEDERLUND, G., F. SANDEGREN et K. LARSSON. 1987. Summer movements of female moose and dispersal of their offspring. *J. Wildl. Manage.* 51:342-352.
- COURTOIS, R. 1995. Traitement des données de télémétrie: guide d'utilisation du logiciel TÉLÉTRIE. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Service de la faune terrestre. 15 p.
- COURTOIS, R. 1991. 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 du Québec. Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service de la faune terrestre. 36 p. SP1921.
- COURTOIS, R. et A. BEAUMONT. 1990a. Dynamique des populations d'orignaux et impact des prélèvements illégaux d'orignaux au sud du fleuve Saint-Laurent. Premier rapport d'étape. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la gestion des espèces et des habitats. 18 p.
- COURTOIS, R. et A. BEAUMONT. 1990b. Dynamique des populations d'orignaux et impact des prélèvements illégaux d'orignaux au sud du fleuve Saint-Laurent. Deuxième rapport d'étape. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la gestion des espèces et des habitats. 28 p.
- COURTOIS, R., L. BRETON, A. BEAUMONT et S. ST-ONGE. 1994a. Suivi du plan de gestion de l'Orignal, 1994-1998: description des travaux à réaliser. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Direction de la faune et des habitats. Service de la faune terrestre. 54 p.
- COURTOIS, R. et M. CRÊTE. 1988. Déplacements quotidiens et domaines vitaux des orignaux du sud-ouest du Québec. *Alces* 24:78-89.
- COURTOIS, R., M. CRÊTE et F. BARNARD. 1993a. Productivité et dynamique d'une population d'orignaux au sud de la Taïga québécoise. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la gestion des espèces et des habitats et direction régionale de la Côte-Nord. 52 p. SP2144.

- COURTOIS, R., G. LAMONTAGNE et J.-P. OUELLET. 1993b. Plan de gestion de l'Orignal, 1994-1998: proposition d'un programme de suivi, d'expérimentation et de recherche. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la gestion des espèces et des habitats et Université du Québec à Rimouski. 46 p.
- COURTOIS, R. et G. LAMONTAGNE. 1990. Diagnostic sur l'état des populations d'orignaux au Québec. Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche du Québec. Service de la faune terrestre et service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 37 p. SP1785.
- COURTOIS, R., D. SIGOUIN, J.-P. OUELLET, A. BEAUMONT et M. CRÊTE. 1994b. Mortalité naturelle et d'origine anthropique de l'orignal au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Direction de la faune et des habitats, et Université du Québec à Rimouski. 51 p. NO. CAT.: 94-2466-10.
- CRÊTE, M. et C. DUSSAULT. 1986. Interprétation des statistiques de chasse de l'Orignal. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la faune terrestre. 27 p. SP1036.
- CRÊTE, M. et H. JOLICOEUR. 1985. Comparing two systems of moose management for harvest. *Wildl. Soc. Bull.* 13: 464-469.
- CRÊTE, M., R.J. TAYLOR et P.A. JORDAN. 1981. Optimization of moose harvest in southwestern Québec. *J. Wildl. Manage.* 45:598-611.
- DAIGLE, C. (éd.). 1994. Compte rendu de l'atelier sur la grande faune 1994. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats. 271 p.
- DESROSIERS, A., M. FORTIN, A. PELLETIER, J.-M. PARISÉ et R. COURTOIS. 1989. Inventaire aérien de l'Orignal dans la zone de chasse 1 en janvier 1987. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction régionale du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine, Direction de la gestion des espèces et des habitats. 43 p.
- DUSSAULT, C. 1990. Exploitation de l'orignal sur la zec Bas-Saint-Laurent. Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction régionale du Bas-St-Laurent de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. Rimouski. 25 p.
- GARNER, D.L., M.L. WILTON et K.A. GUSTAFSON. 1990. Importance of moose immigration into a heavily hunted area from an un hunted area. *Alces* 26:30-36.
- GASAWAY, W.C., S.D. DUBOIS et K.L. BRINK. 1980. Dispersal of subadult moose from a low density population in interior Alaska. *Proc. N. Am. Moose Conf. and Work.* 16:314-337.
- GODDARD, J. 1970. Movements of moose in a heavily hunted area of Ontario. *J. Wildl. Manage.* 34:439-445.
- GOUDREAU, F. 1980. 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. *Alces* 16: 527-548.

- LABONTÉ, J., R. COURTOIS et J.-P. OUELLET. 1993. Déplacements et taille des domaines vitaux des orignaux (*Alces alces*) dans le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. 38 p. SP2149.
- LAMOUREUX, J. et J.-M. PARISÉ. 1995a. Inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 1 à l'hiver 1992. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction générale des opérations régionales, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Rimouski, Qué. (sous presse)
- LAMOUREUX, J. et J.-M. PARISÉ. 1995b. Inventaire aérien de l'orignal dans les réserves fauniques de Rimouski, Duchénier, Matane, Dunière, Chic-Chocs et Port-Daniel à l'hiver 1995. Dans St-Onge *et al.* (éd.). Inventaires aériens des réserves fauniques du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, Québec, Qué. (sous presse).
- LEBLANC, Y., D. COUtlÉE et R. COURTOIS. 1991. Programmes dBASE pour l'analyse des statistiques de chasse à l'orignal: guide d'utilisation du logiciel CHASSE.ORI. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la gestion des espèces et des habitats. 41 p. SP1908.
- MICHEL, M.D., R. COURTOIS, et J.-P. OUELLET. 1994. Simulation de l'effet de diverses stratégies d'exploitation sur la dynamique des populations d'orignaux. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, Québec, Qué. 48 p. NO. CAT.: 94-2506-11.
- MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE. 1993. Plan de gestion de l'Orignal 1994-1998: Objectifs de gestion et scénarios d'exploitation. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Les Publications du Québec. 139 p.
- MYTTON, W.R. et L.B. KEITH. 1981. Dynamics of moose populations near Rochester, Alberta, 1975-1978. *Canadian Field Naturalist* 95:39-49.
- PULLIAM, H.R. 1988. Sources, sinks and population regulation. *Am. Nat.* 132:652-661.
- SIGOUIN, D. 1995. Variation géographique de la période de reproduction de l'orignal (*Alces alces*). Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal. 69p.
- ST-ONGE, S., L. BRETON, A. BEAUMONT et R. COURTOIS. 1995b. Inventaire aérien de l'Orignal dans la réserve faunique des Laurentides à l'hiver 1993-1994. In ST-ONGE, S., R. COURTOIS et D. BANVILLE (éd.). Inventaires aériens de l'orignal dans les réserves fauniques du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. (sous presse).
- ST-ONGE, S., R. COURTOIS ET D. BANVILLE (éd.) 1995a. Inventaires aériens de l'Orignal dans les réserves fauniques du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Direction de la faune et des habitats. (sous presse).

- SWEANOR, P.Y., F. SANDEGREN, R. BERGSTRÖM et G. CEDERLUND. 1992. Synopsis of moose movement in Furudal, Sweden. *Alces* suppl. 1:115-120.
- WILTON, M.L. et A.R. BISSET. 1988. Movement patterns of tagged moose from an unhunted area to a heavily hunted area. *Alces* 24:62-68.
- ZAR, J.H. 1984. *Biostatistical analysis*. Second edition. Englewood Cliffs, New Jersey. Prentice Hall inc. 718 p.

**ANNEXES**

Annexe 1. Détails du suivi télémétrique pour les orignaux marqués à 0,5 an dans trois régions du Québec.

Région	Original	Sexe	Marquage	Fin du suivi	Statut au dernier repérage	Nombre de repérages effectifs
Côte Nord	87CN02	F	20/01/87	10/10/89	signal mortalité	14
	87CN10	F	26/01/87	30/03/89	signal mortalité	16
	87CN19	F	29/01/87	30/11/88	perdu collier	16
	87CN20	F	29/01/87	30/08/88	signal mortalité	14
	87CN23	M	13/12/87	07/02/89	noyade	9
	88CN33	F	18/02/88	09/02/89	inconnu	3
Abitibi	A-07	F	30/01/91	04/06/91	prédation	6
	A-11	M	01/02/91	21/03/91	vivant	6
	A-13	M	02/02/91	05/10/93	perdu collier	38
	A-14	F	03/02/91	26/10/94	vivant	53
	A-19	F	04/02/91	05/06/91	prédation	6
	A-27	M	09/02/91	18/01/92	vivant	12
	A-28	F	09/02/91	13/08/91	vivant	7
	A-29	F	09/02/91	22/10/91	tué chasse	10
	A-30	F	10/02/91	15/10/93	tué chasse	40
	A-39	M	24/02/92	04/10/93	perdu collier	43
	A-42	F	25/02/92	27/10/94	vivant	56
	A-48	M	12/02/93	27/10/94	vivant	27
	A-55	M	14/02/93	27/10/94	vivant	37
	A-57	F	15/02/93	19/10/93	tué chasse	13
Bas-Saint-Laurent	G-1	F	22/03/89	21/11/91	vivant	32
Gaspésie	G-16	F	30/03/89	19/11/91	vivant	27
	G-2	M	22/03/89	21/11/91	vivant	33
	G-21	M	09/04/89	18/07/89	perdu collier	4
	G-24	F	09/04/89	16/10/90	tué chasse	19
	G-25	M	09/04/89	13/10/91	tué chasse	26
	G-3	F	23/03/89	13/10/91	tué chasse	30
	G-33	M	13/03/90	16/10/90	tué chasse	7
	G-35	M	14/03/90	14/10/90	tué chasse	7
	G-36	M	14/03/90	16/10/90	tué chasse	7
	G-38	F	15/03/90	14/10/90	tué chasse	5
	G-43	M	06/04/90	14/10/90	tué chasse	7
	G-45	M	05/03/91	21/11/91	vivant	11
	G-46	M	05/03/91	03/10/91	tué chasse	8
	G-48	M	07/03/91	17/10/91	tué chasse	9
	G-49	M	07/03/91	19/11/91	vivant	10
	G-5	M	24/03/89	21/11/91	vivant	33
	G-53	F	10/03/91	19/11/91	vivant	10
G-55	F	12/03/91	21/11/91	vivant	11	

**Annexe 2. Caractéristiques de la récolte sportive d'orignaux de 1991 à 1993 pour chaque réserve ou groupement de réserves, ses bandes d'influence ainsi que pour la zone de chasse adjacente à la réserve.**

**ASHUAPMUSHUAN**

Indicateurs	Réserve(s)	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km	Zone 180
<u>Abondance</u>						
Récolte totale	39	128	109	94	109	4408
% de Mâles >0,5 an	64	60	51	52	40	46
% de Femelles >2,5 ans	18	26	29	9	23	38
% de Faons	3	9	14	15	19	16
% de Un-an	5	6	6	6	6	0
Récolte/année	13	43	36	31	36	1469
Récolte annuelle/10 km <sup>2</sup> d'habitat	0,03	0,21	0,18	0,16	0,17	0,27
<u>Productivité</u>						
% femelles >2,5 ans en lactation	76,9	40,8	37,9	142,0	63,6	39,2
Faons/100 femelles >2,5 ans	15	33	47	181	84	41
Faons mâles*100/ faons femelles	0,0	120,0	36,4	75,0	75,0	82,5
<u>Exploitation</u>						
% récolte de la zone	0,9	-	-	-	-	99,1
% mâles >0,5 an dans la récolte	66	66	60	61	50	55
% un-an dans la récolte	33	36	29	50	38	0
Âge moyen des femelles (>0,5 an)	3,0	2,7	5,5	3,8	3,6	3,7
Âge moyen des mâles (>0,5 an)	2,8	2,3	2,8	2,1	3,6	3,2

**CHIC-CHOCS**

Indicateurs	Réserve(s)	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km	Zone 01
<u>Abondance</u>						
Récolte totale	470	792	289	206	105	2206
% de Mâles >0,5 an	67	47	49	52	52	63
% de Femelles >2,5 ans	19	26	17	21	18	25
% de Faons	5	14	15	11	14	15
% de Un-an	11	11	13	11	10	13
Récolte/année	157	264	96	69	35	735
Récolte annuelle/10 km <sup>2</sup> d'habitat	0,53	1,16	0,45	0,44	0,18	0,41
<u>Productivité</u>						
% femelles >2,5 ans en lactation	63,8	64,7	67,2	58,6	90,2	38,9
Faons/100 femelles >2,5 ans	27	52	86	50	80	42
Faons mâles*100/ faons femelles	100,0	120,4	180,0	69,2	36,4	104,4
<u>Exploitation</u>						
% récolte de la zone	17,6	29,6	10,8	7,7	3,9	82,4
% mâles >0,5 an dans la récolte	70	54	58	59	61	61
% un-an dans la récolte	30	38	51	41	39	40
Âge moyen des femelles (>0,5 an)	4,5	3,7	3,3	3,7	3,8	3,6
Âge moyen des mâles (>0,5 an)	3,8	3,2	2,5	3,0	3,2	3,3

**LA VÉRENDRYE**

Indicateurs	Réserve(s)	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km	Zone 12
<u>Abondance</u>						
Récolte totale	445	378	358	389	397	2975
% de Mâles >0,5 an	68	45	45	48	45	46
% de Femelles >2,5 ans	29	21	22	29	29	42
% de Faons	3	15	11	12	11	13
% de Un-an	0	9	12	8	9	0
Récolte/année	148	126	119	130	132	992
Récolte annuelle/10 km <sup>2</sup> d'habitat	0,14	0,49	0,49	0,50	0,49	0,61
<u>Productivité</u>						
% femelles >2,5 ans en lactation	27,7	86,5	70,2	49,8	47,0	35,1
Faons/100 femelles >2,5 ans	10	70	51	43	38	30
Faons mâles*100/ faons femelles	160,0	103,7	105,0	140,0	114,3	125,5
<u>Exploitation</u>						
% récolte de la zone	13,0	-	-	-	-	87,0
% mâles >0,5 an dans la récolte	70	53	51	55	51	52
% un-an dans la récolte	40	39	48	35	35	0
Âge moyen des femelles (>0,5 an)	6,5	3,5	3,6	4,2	3,5	4,3
Âge moyen des mâles (>0,5 an)	3,3	3,2	3,1	3,0	3,0	3,2

**LAURENTIDES**

Indicateurs	Réserve(s)	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km	Zone 15
<u>Abondance</u>						
Récolte totale	450	312	247	218	234	3288
% de Mâles >0,5 an	56	50	49	46	44	44
% de Femelles >2,5 ans	21	28	23	19	24	41
% de Faons	6	14	12	16	19	15
% de Un-an	9	3	4	6	7	0
Récolte/année	150	104	82	73	78	1096
Récolte annuelle/10 km <sup>2</sup> d'habitat	0,19	0,46	0,37	0,38	0,43	0,31
<u>Productivité</u>						
% femelles >2,5 ans en lactation	60,3	49,4	63,2	78,6	76,0	37,9
Faons/100 femelles >2,5 ans	28	49	53	81	78	36
Faons mâles*100/ faons femelles	68,8	95,5	100,0	142,9	58,8	113,3
<u>Exploitation</u>						
% récolte de la zone	12,04	8,35	6,61	5,83	6,26	87,96
% mâles >0,5 an dans la récolte	60	58	56	54	54	52
% un-an dans la récolte	38	22	42	48	52	0
Âge moyen des femelles (>0,5 an)	3,7	3,7	4,1	2,8	3,9	4,2
Âge moyen des mâles (>0,5 an)	3,7	4,2	3,5	3,7	2,2	3,0

**PAPINEAU-LABELLE**

Indicateurs	Réserve(s)					Zone 10
	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km		
<u>Abondance</u>						
Récolte totale	157	67	26	26	16	1678
% de Mâles >0,5 an	56	63	77	81	56	45
% de Femelles >2,5 ans	0	0	19	0	0	41
% de Faons	0	0	4	0	0	14
% de Un-an	0	4	0	0	6	0
Récolte/année	52	22	9	9	5	559
Récolte annuelle/10 km <sup>2</sup> d'habitat	0,34	0,19	0,09	0,09	0,05	0,32
<u>Productivité</u>						
% femelles >2,5 ans en lactation	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,5
Faons/100 femelles >2,5 ans	0	0	20	0	0	34
Faons mâles*100/ faons femelles	60,0	40,0	0,0	0,0	100,0	110,9
<u>Exploitation</u>						
% récolte de la zone	8,6	-	-	-	-	91,4
% mâles >0,5 an dans la récolte	59	70	80	88	64	53
% un-an dans la récolte	0	60	0	0	50	0
Âge moyen des femelles (>0,5 an)	0,0	1,5	2,5	0,0	0,0	3,5
Âge moyen des mâles (>0,5 an)	9,5	3,5	0,0	0,0	2,5	3,3

**PORTNEUF**

Indicateurs	Réserve(s)					Zone 15
	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km		
<u>Abondance</u>						
Récolte totale	99	123	97	94	111	3288
% de Mâles >0,5 an	54	36	47	40	42	44
% de Femelles >2,5 ans	26	23	20	19	30	41
% de Faons	13	19	15	22	14	15
% de Un-an	7	8	12	7	9	0
Récolte/année	33	41	32	31	37	1096
Récolte annuelle/10 km <sup>2</sup> d'habitat	0,43	0,59	0,50	0,51	0,63	0,31
<u>Productivité</u>						
% femelles >2,5 ans en lactation	46,8	89,3	56,7	103,0	52,0	37,9
Faons/100 femelles >2,5 ans	51	82	77	120	46	36
Faons mâles*100/ faons femelles	225,0	91,7	36,4	200,0	275,0	113,3
<u>Exploitation</u>						
% récolte de la zone	2,3	2,9	2,3	2,2	2,6	77,5
% mâles >0,5 an dans la récolte	62	44	56	52	49	52
% un-an dans la récolte	39	56	55	64	56	0
Âge moyen des femelles (>0,5 an)	4,3	3,6	3,8	5,8	3,4	4,2
Âge moyen des mâles (>0,5 an)	3,1	2,8	2,9	2,6	2,2	3,0

**RIMOUSKI**

Indicateurs	Réserve(s)	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km	Zone 02
<u>Abondance</u>						
Récolte totale	96	176	97	70	99	1857
% de Mâles >0,5 an	51	43	44	50	48	48
% de Femelles >2,5 ans	34	26	18	4	23	18
% de Faons	4	15	14	13	17	15
% de Un-an	17	13	23	24	11	15
Récolte/année	32	59	32	23	33	619
Récolte annuelle/10 km <sup>2</sup> d'habitat	0,44	1,28	0,59	0,41	0,50	0,59
<u>Productivité</u>						
% femelles >2,5 ans en lactation	75,8	51,9	71,3	381,0	70,6	68,7
Faons/100 femelles >2,5 ans	12	56	83	312	75	80
Faons mâles*100/ faons femelles	100,0	271,4	180,0	80,0	142,9	133,1
<u>Exploitation</u>						
% récolte de la zone	4,9	9,0	5,0	3,6	5,1	95,1
% mâles >0,5 an dans la récolte	53	51	52	57	59	56
% un-an dans la récolte	26	43	58	74	48	52
Âge moyen des femelles (>0,5 an)	3,5	3,1	2,3	2,6	3,2	2,8
Âge moyen des mâles (>0,5 an)	4,1	3,9	2,9	1,8	3,7	3,3

**ROUGE-MATAWIN**

Indicateurs	Réserve(s)	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km	Zone 15
<u>Abondance</u>						
Récolte totale	120	230	104	73	55	3288
% de Mâles >0,5 an	70	50	46	41	49	44
% de Femelles >2,5 ans	23	21	24	30	33	41
% de Faons	3	12	14	19	13	15
% de Un-an	16	7	6	11	2	0
Récolte/année	40	77	35	24	18	1096
Récolte annuelle/10 km <sup>2</sup> d'habitat	0,14	0,55	0,29	0,21	0,15	0,31
<u>Productivité</u>						
% femelles >2,5 ans en lactation	46,4	49,1	61,0	41,4	45,7	37,9
Faons/100 femelles >2,5 ans	14,3	57,3	61,0	64,4	40,0	35,6
Faons mâles*100/ faons femelles	100,0	100,0	87,5	180,0	250,0	113,3
<u>Exploitation</u>						
% récolte de la zone	2,8	-	-	-	-	77,5
% mâles >0,5 an dans la récolte	72	56	54	51	56	52
% un-an dans la récolte	28	41	46	40	13	0
Âge moyen des femelles (>0,5 an)	6,5	3,9	2,5	2,9	2,3	4,2
Âge moyen des mâles (>0,5 an)	3,3	2,6	2,1	2,6	4,0	3,0

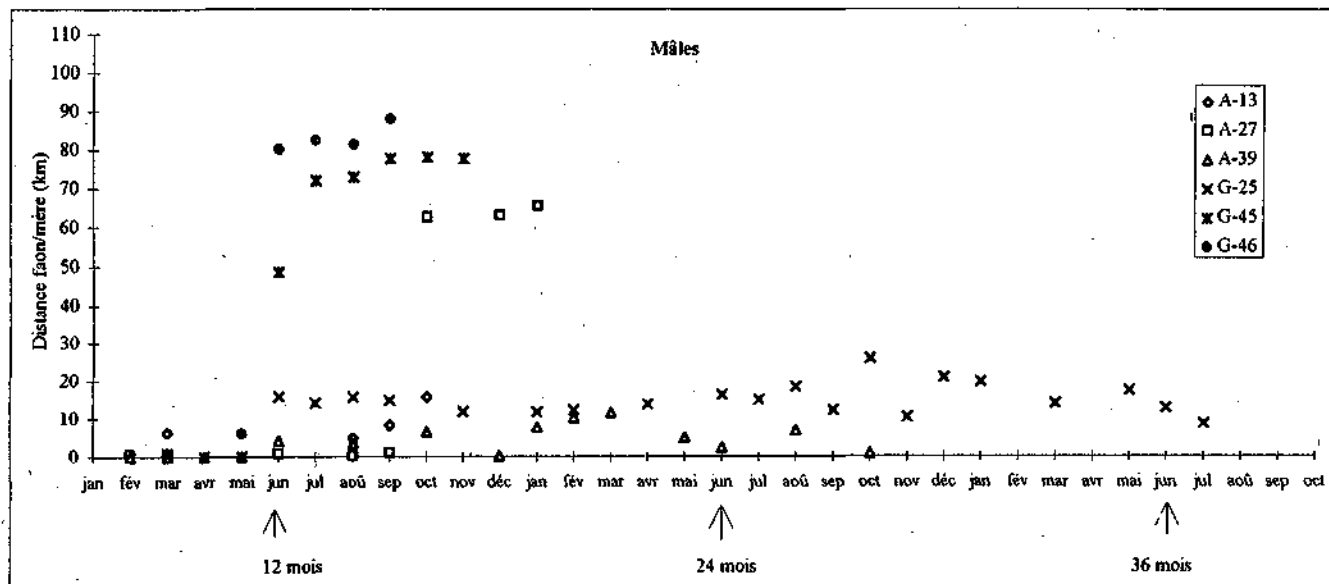
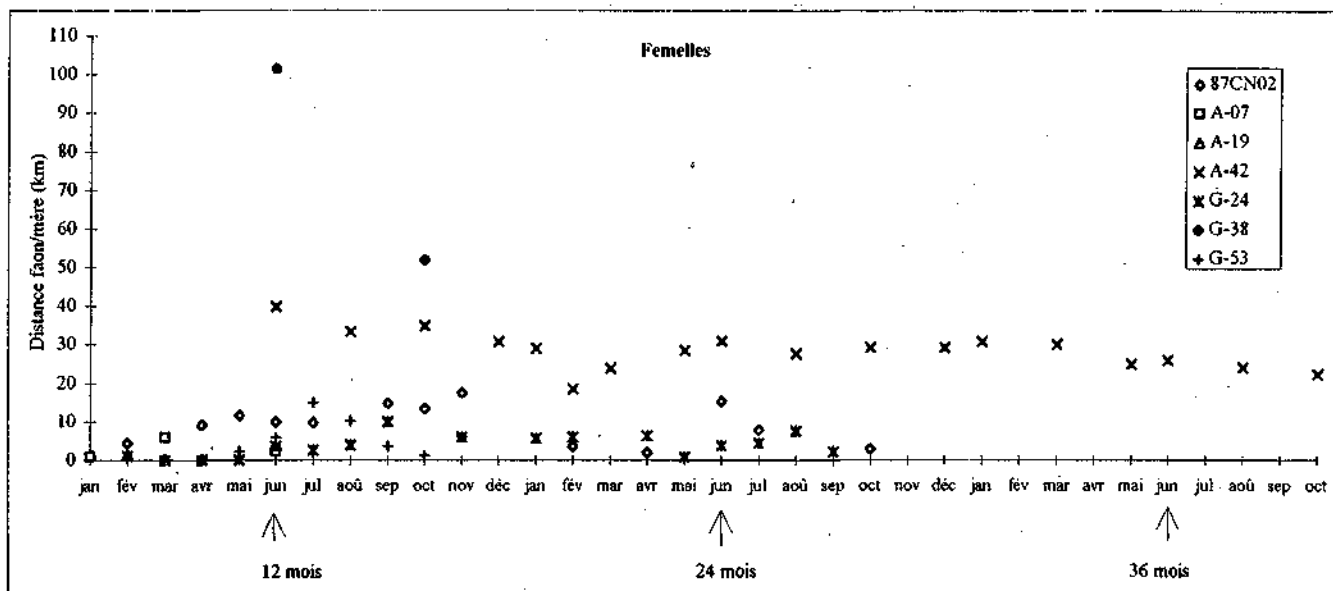
**SAINT-MAURICE**

Indicateurs	Réserve(s)	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km	Zone 15
<u>Abondance</u>						
Récolte totale	287	303	133	139	161	3288
% de Mâles >0,5 an	56	38	40	41	52	44
% de Femelles >2,5 ans	21	39	20	25	35	41
% de Faons	1	16	11	17	9	15
% de Un-an	2	4	5	4	4	0
Récolte/année	96	101	44	46	54	1096
Récolte annuelle/10 km <sup>2</sup> d'habitat	0,36	0,59	0,33	0,41	0,55	0,31
<u>Productivité</u>						
% femelles >2,5 ans en lactation	83,6	50,6	75,8	70,6	51,8	37,9
Faons/100 femelles >2,5 ans	7	41	53	65	27	36
Faons mâles*100/ faons femelles	0,0	92,0	100,0	109,1	87,5	113,3
<u>Exploitation</u>						
% récolte de la zone	6,8	-	-	-	-	77,5
% mâles >0,5 an dans la récolte	57	45	45	49	57	52
% un-an dans la récolte	29	25	64	40	33	0
Âge moyen des femelles (>0,5 an)	3,6	4,4	3,3	4,5	4,7	4,2
Âge moyen des mâles (>0,5 an)	5,4	3,2	2,0	3,1	2,7	3,0

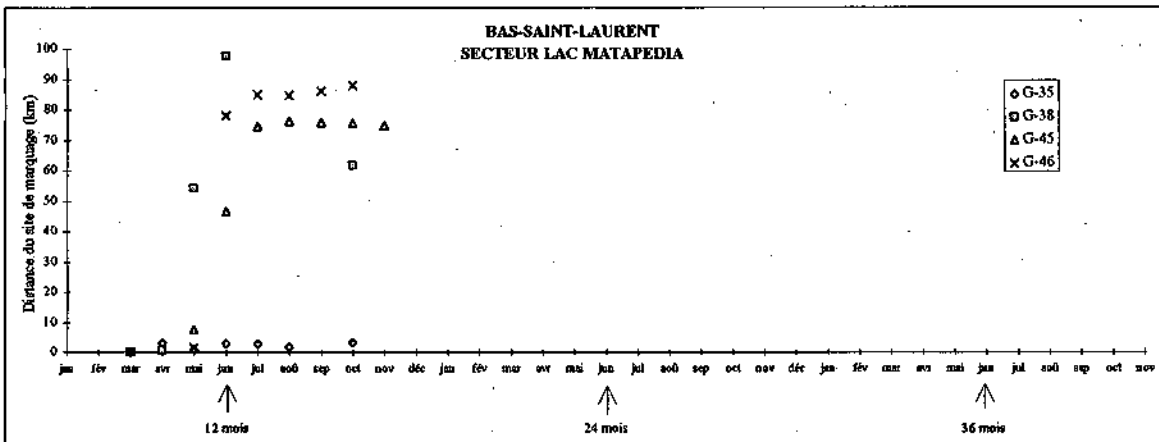
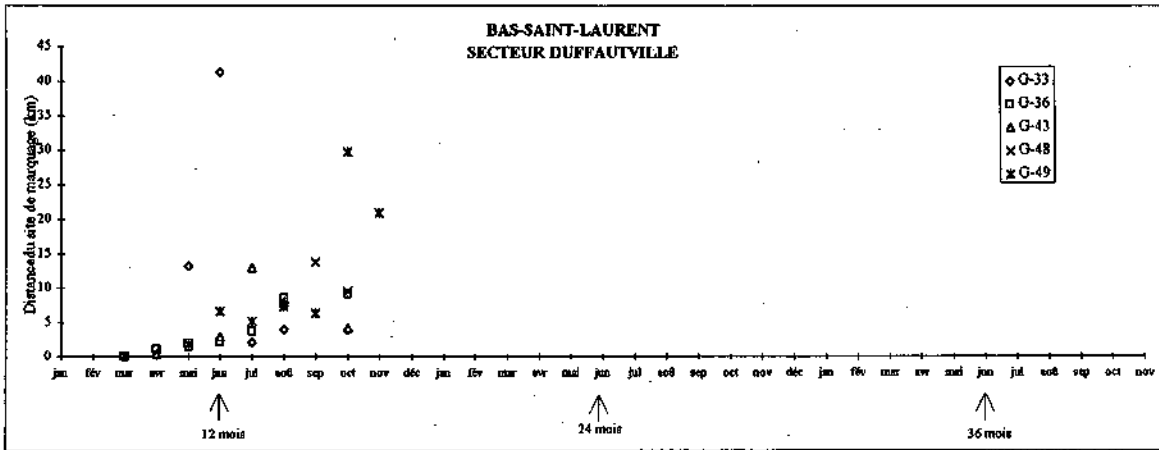
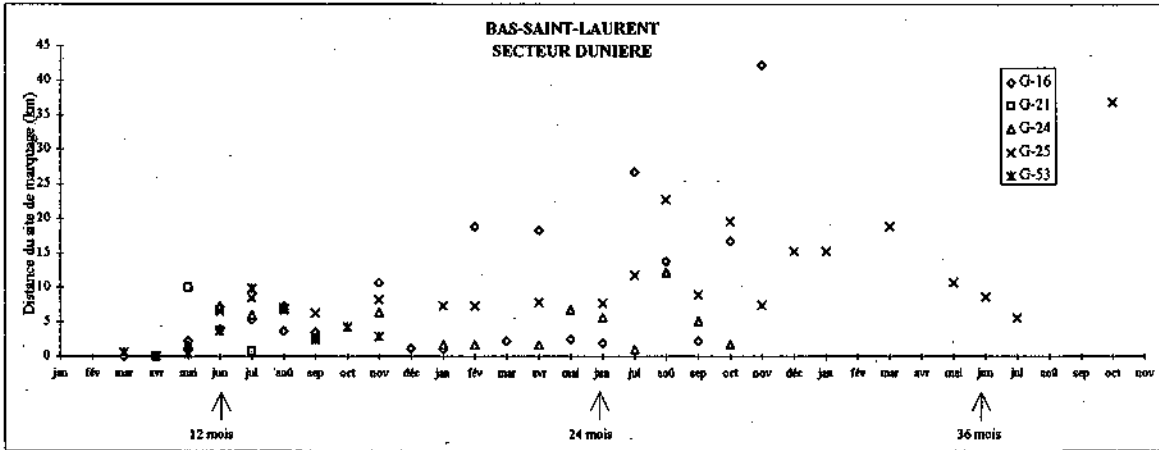
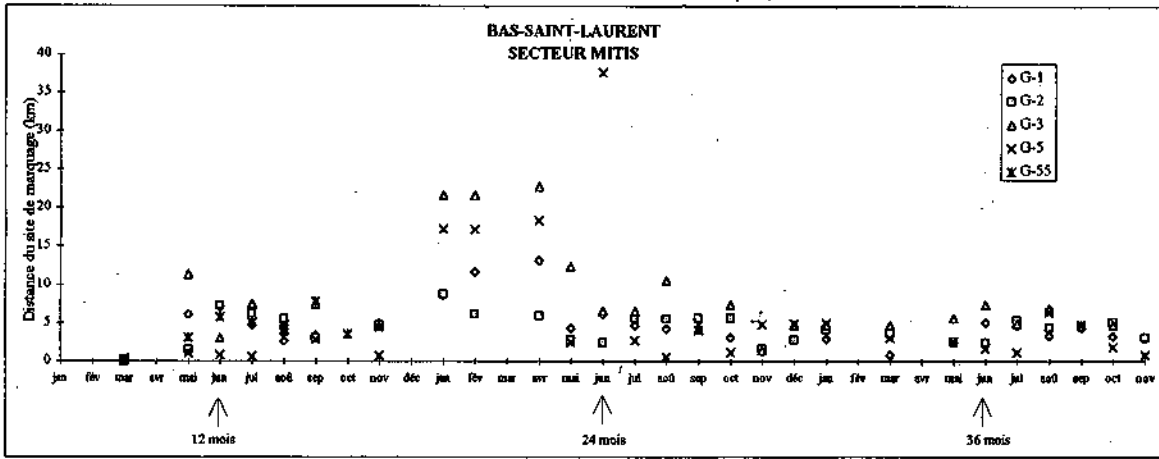
**SEPT-ILES/PORT-CARTIER**

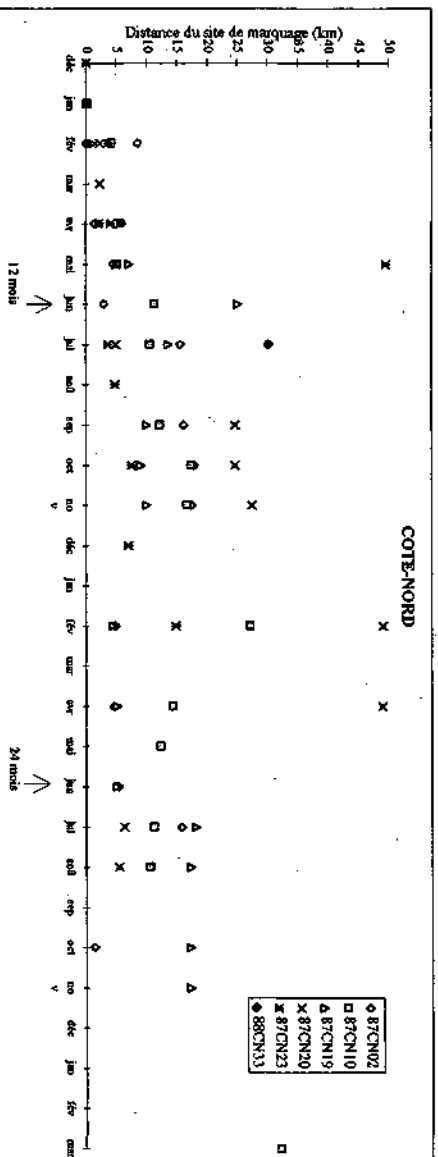
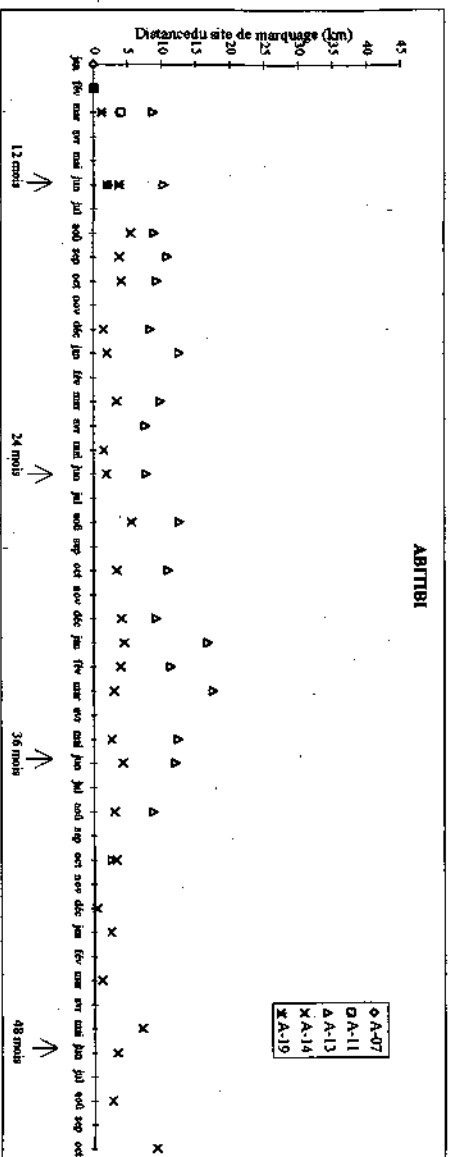
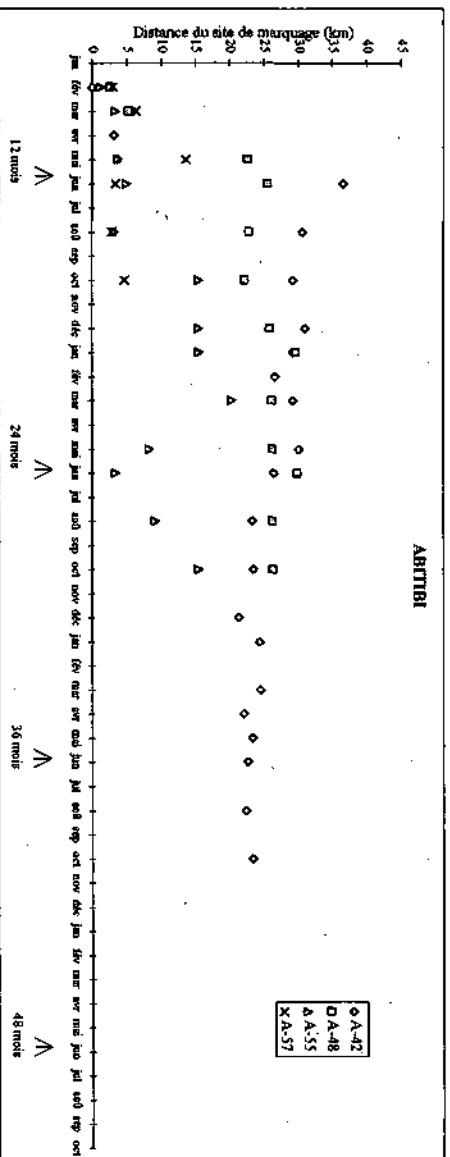
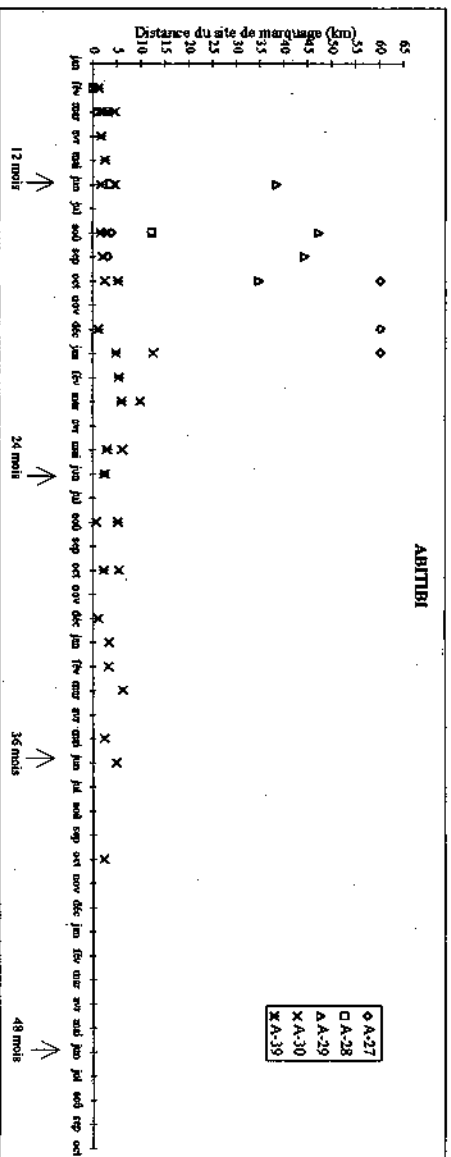
Indicateurs	Réserve(s)	0-5 km	5-10 km	10-15 km	15-20 km	Zone 19S
<u>Abondance</u>						
Récolte totale	28	99	53	61	52	1974
% de Mâles >0,5 an	54	46	53	51	58	57
% de Femelles >2,5 ans	32	22	25	20	23	34
% de Faons	7	6	13	11	8	9
% de Un-an	21	14	9	13	8	0
Récolte/année	9	33	18	20	17	658
Récolte annuelle/10 km <sup>2</sup> d'habitat	0,05	0,18	0,09	0,12	0,09	0,04
<u>Productivité</u>						
% femelles >2,5 ans en lactation	63,6	64,5	46,7	43,5	33,3	27,0
Faons/100 femelles >2,5 ans	21	28	54	61	33	25
Faons mâles*100/ faons femelles	0,0	100,0	133,3	133,3	100,0	124,0
<u>Exploitation</u>						
% récolte de la zone	1,4	-	-	-	-	98,6
% mâles >0,5 an dans la récolte	58	50	61	57	63	63
% un-an dans la récolte	32	48	42	47	40	0
Âge moyen des femelles (>0,5 an)	3,5	3,4	4,6	4,4	3,8	3,9
Âge moyen des mâles (>0,5 an)	3,3	2,4	3,3	2,9	4,4	4,3

Annexe 3. Distance entre le faon et sa mère en fonction de l'âge de ce dernier pour 13 orignaux marqués à 0,5 an et dont la mère était également marquée et connue.



Annexe 4. Distance du site de marquage par mois pour les 39 orignaux marqués à l'âge de 0,5 an dans trois régions du Québec.





Annexe 5. Caractéristiques du repérage le plus éloigné du site de marquage par original et orientation de la dispersion de ce dernier.

Région	Original	Sexe	Marquage	Distance maximale du site de marquage			Dispersion	
				Amplitude (km)	Date	Age (mois)	Degré	Orientation
Côte Nord	87CN02	F	20/01/87	17,9	15/10/87	16	aucune*	
	87CN10	F	26/01/87	32,1	30/03/89	33	350	nord
	87CN19	F	29/01/87	25,1	30/06/87	12	190	sud
	87CN20	F	29/01/87	49,1	24/02/88	20	aucune	
	87CN23	M	13/12/87	14,8	07/02/88	20	aucune	
	88CN33	F	18/02/88	30,1	22/07/88	13	n.d.	
Abitibi	A-07	F	30/01/91	4,2	08/03/91	9	aucune	
	A-11	M	01/02/91	15,9	21/03/91	9	aucune	
	A-13	M	02/02/91	19,5	23/01/93	31	aucune	
	A-14	F	03/02/91	12,3	03/10/94	52	aucune	
	A-19	F	04/02/91	3,8	05/06/91	12	aucune	
	A-27	M	09/02/91	60,2	22/10/91	16	100	est
	A-28	F	09/02/91	12,2	13/08/91	14	aucune	
	A-29	F	09/02/91	47,3	13/08/91	14	10	nord
	A-30	F	10/02/91	14,5	22/01/92	19	aucune	
	A-39	M	24/02/92	9,4	06/10/92	16	aucune	
	A-42	F	25/02/92	36,5	13/06/92	12	215	sud-ouest
	A-48	M	12/02/93	30,0	22/01/94	19	160	sud, sud-est
	A-55	M	14/02/93	20,6	14/03/94	21	aucune	
	A-57	F	15/02/93	13,6	08/05/93	11	aucune	
Bas-Saint-Laurent/ Gaspésie	G-1	F	22/03/89	13,1	20/04/90	22	aucune	
	G-2	M	22/03/89	8,8	09/01/90	19	aucune	
	G-3	F	23/03/89	22,7	20/04/90	22	aucune	
	G-5	M	24/03/89	37,6	13/06/90	24	aucune	
	G-16	F	30/03/89	42,2	19/11/91	41	155	sud, sud-est
	G-21	M	09/04/89	9,9	19/05/89	11	aucune	
	G-24	F	09/04/89	12,1	13/08/90	26	aucune	
	G-25	M	09/04/89	36,9	13/10/91	40	170	sud
	G-33	M	13/03/90	41,4	12/06/90	12	aucune	
	G-35	M	14/03/90	3,3	19/04/90	10	aucune	
	G-36	M	14/03/90	9,1	16/10/90	16	aucune	
	G-38	F	15/03/90	97,7	13/06/90	12	210	sud-ouest
	G-43	M	06/04/90	12,9	09/07/90	13	aucune	
	G-45	M	05/03/91	76,0	13/11/91	17	240	ouest, sud-ouest
	G-46	M	05/03/91	87,9	03/10/91	16	235	ouest, sud-ouest
	G-48	M	07/03/91	13,8	09/09/91	15	aucune	
	G-49	M	07/03/91	30,5	10/10/91	16	20	nord
G-53	F	10/03/91	9,9	11/07/91	13	aucune		
G-55	F	12/03/91	7,8	11/09/91	15	aucune		

\*Aucune dispersion ou déplacements erratiques de part et d'autre du site de marquage n.d.= non-déterminée



Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Environnement  
et de la Faune  
Direction de la faune et des habitats

NO. CAT.: 95-3108-11

Document PDF numérisé à 300 DPI  
Reconnaissance optique de caractères  
Numériseur Kodak I260/I280  
Adobe Acrobat 6.0  
Le 22 décembre 2004  
Micromatt Canada Ltée