

L'ACTIVITÉ DE CHASSE ENTRE 1994 ET 1996 SUITE À L'APPLICATION DU PLAN DE GESTION DE L'ORIGNAL, 1994-1998



par:
Daniel Sigouin
Réhaume Courtois
Sylvain St-Onge



Septembre 1997

Ministère de l'Environnement et de la Faune

**L'activité de chasse entre 1994 et 1996 suite à l'application
du plan de gestion de l'orignal, 1994-1998**

par
Daniel Sigouin
Réhaume Courtois
Sylvain St-Onge

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

Septembre 1997

Référence à citer:

SIGOUIN, D., R. COURTOIS et S. ST-ONGE. 1997. L'activité de chasse entre 1994 et 1996 suite à l'application du plan de gestion de l'orignal, 1994-1998. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. 36 p.

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 1997
ISBN: 2-550-31778-5

RÉSUMÉ

Ce rapport constitue le deuxième d'une série de trois traitant du suivi instauré par le Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) pour vérifier l'atteinte des objectifs du plan de gestion de l'orignal 1994-1998 et évaluer les impacts biologiques et sociaux qu'amèneront les modifications réglementaires mises de l'avant. L'enquête de 1994 a fait l'objet du premier rapport (Daigle *et al.* 1995). Les enquêtes de 1995 et 1996 ainsi que les variations annuelles sont donc davantage traitées ici. Au cours des deux dernières années, l'enquête portait sur 5600 chasseurs choisis aléatoirement dans cinq zones de chasse où des modalités d'exploitation différentes s'appliquaient. Le taux de réponse global a été de 70% pour l'ensemble du Québec et a varié de 45 à 60% selon la zone de chasse. La vente des permis s'est stabilisée en 1995 ($\approx 132\ 000$ permis), cependant le pourcentage d'abandons ($\approx 17\%$) est relativement élevé, indiquant l'ajout et la défection d'un grand nombre de chasseurs d'une année à l'autre. Les changements de zones se sont effectués plutôt vers des zones adjacentes que vers des endroits où la réglementation était moins sévère.

La majorité des chasseurs utilisent l'arme à feu et pratiquent leur activité en territoire libre. Les zones 3 et 4 comptent un nombre non négligeable d'archers (6 à 10%) et d'utilisateurs de la combinaison de l'arc et de l'arme à feu (30 à 39%). Le nombre de jours de chasse par chasseur varie peu depuis 1994. Les utilisateurs combinant l'arc et l'arme à feu chassent plus longtemps (≈ 9 jours) que ceux utilisant un seul type d'arme (≈ 5 jours). Un nombre croissant de chasseurs estiment que les populations d'orignaux sont en augmentation. Ceci est confirmé par le nombre d'orignaux vus qui est en augmentation dans la majorité des zones de chasse. Le succès de chasse est aussi en augmentation dans les zones 3 et 4 depuis 1994. Le succès de chasse et le taux d'observation des archers est de 1,5 à 7 fois supérieur à celui des autres chasseurs. Par rapport au succès et au nombre d'orignaux vus, la proportion d'orignaux trouvés morts en forêt est peu élevée. Dans les zones les plus restrictives, le nombre de femelles trouvées mortes est supérieur au nombre de mâles, cependant cette tendance est aussi observée, dans une moindre mesure, pour le nombre de bêtes vues.

Un nombre plus important d'orignaux ont été trouvés morts dans les zones 3 et 4 que dans les autres zones. Il est probable que les estimations soient biaisées par le fait que les chasseurs soient très concernés par l'état du cheptel. Toutefois, comme ce phénomène n'est pas observé dans d'autres zones où la réglementation est comparable, il serait prudent de porter une attention particulière aux prélèvements illégaux dans ces secteurs. Les estimateurs utilisés ont généralement atteint une précision acceptable, à l'exception des orignaux trouvés morts dont l'intervalle de confiance varie de 34 à 190% de la moyenne. Le nombre peu élevé d'orignaux recensés est à l'origine de cette situation.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iii
TABLE DES MATIÈRES.....	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES FIGURES.....	ix
1. INTRODUCTION.....	1
2. MÉTHODOLOGIE.....	3
2.1 Tirage de l'échantillon et élaboration du questionnaire en 1995 et 1996.....	3
2.2 Pondération des estimations à l'échelle provinciale.....	5
2.3 Analyses statistiques.....	5
3. RÉSULTATS.....	6
3.1 Résultats de la collecte des données.....	6
3.2 L'activité de chasse par zone représentative.....	9
3.3 Indices de densité.....	13
3.4 Animaux trouvés morts en forêt.....	19
3.5 Tendances des populations et conditions de chasse.....	22
3.6 Précision des principaux estimateurs.....	25
4. DISCUSSION.....	27
4.1 Fréquentation et activité de chasse.....	27
4.2 Indices d'abondance.....	29
4.3 Animaux trouvés morts.....	30
4.4 Précision des estimations.....	31
6. CONCLUSION.....	32
REMERCIEMENTS.....	34
RÉFÉRENCES.....	35

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Scénarios d'exploitation retenus dans le plan de gestion de l'original 1994-1998, zones de chasse où ces modalités s'appliquent et zones retenues pour le sondage (d'après Courtois <i>et al.</i> 1993).....	4
Tableau 2.	Répartition des questionnaires valides selon leur date de réception en 1995 et 1996.....	7
Tableau 3.	Résultats de la collecte de données en 1995 et 1996.....	8
Tableau 4.	Type d'engins utilisés et territoires fréquentés par les chasseurs en 1995 et 1996.....	10
Tableau 5.	Estimation du nombre de jours de chasse pratiqués à l'automne 1995 et 1996.....	12
Tableau 6.	Estimation du succès de chasse par catégorie de bêtes en 1995 et 1996.....	14
Tableau 7.	Estimation du nombre d'originaux vus par 100 jours de chasse en 1995 et 1996.....	18
Tableau 8.	Nombre d'originaux trouvés morts en forêt par 100 jours de chasse à l'automne 1995 et 1996.....	19
Tableau 9.	Nombre d'originaux trouvés morts en forêt par 100 groupes de chasse (incluant ceux trouvés par le chasseur lui-même) à l'automne 1995.....	21
Tableau 10.	Précision des principaux estimateurs pour chacune des années de l'étude.....	25
Tableau 11.	Estimation de la proportion d'abandon et de changement de zones en 1995 et 1996.....	28

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Variation du nombre de permis vendus par zone de chasse de 1994 à 1996.....	9
Figure 2.	Variation du nombre de jours de chasse par chasseur en fonction des zones de chasse de 1994 à 1996. Les valeurs portant une même lettre ne diffèrent pas statistiquement.....	13
Figure 3.	Variation du succès de chasse total en fonction des zones de chasse de 1994 à 1996. Les valeurs portant une même lettre ne diffèrent pas statistiquement.....	15
Figure 4.	Variation du nombre d'originaux vus / 100 jours de chasse en fonction des zones de chasse de 1994 à 1996. Les valeurs portant une même lettre ne diffèrent pas statistiquement.....	16
Figure 5.	Variation du nombre de femelles trouvées mortes / 100 groupes de chasse en fonction des zones de chasse de 1994 à 1996.....	22
Figure 6.	Tendance des populations d'originaux en 1995 selon les indices de présence décelés par les chasseurs dans leur territoire de chasse au cours des 5 dernières années.....	23
Figure 7.	Tendance des populations d'originaux en 1996 selon les indices de présence décelés par les chasseurs dans leur territoire de chasse au cours des 5 dernières années.....	23
Figure 8.	Conditions de chasse à l'automne 1995 selon les chasseurs qui ont répondu au sondage postal.....	24
Figure 9.	Conditions de chasse à l'automne 1996 selon les chasseurs qui ont répondu au sondage postal.....	24

1. INTRODUCTION

Au Québec, la chasse représente la principale cause de mortalité des orignaux. Avant 1994, les taux de mortalité engendrés par cette activité atteignaient plus de 50% pour les mâles de certaines régions (Courtois *et al.* 1994a), générant des taux d'exploitation variant de 9 à 53% (MLCP 1993) et dépassant fréquemment la productivité annuelle du cheptel (% de faons à l'automne). Les densités observées sont faibles (Courtois 1991) et généralement éloignées de la capacité support du milieu (Crête 1989). Les populations d'orignaux du Québec ne produisent donc pas leur rendement optimal, qui est normalement atteint lorsque la densité se situe aux environs de 50 à 60% de la capacité de support du milieu (Crête 1987, Courtois et Jolicoeur 1993).

Cette situation a incité le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) à trouver des solutions pour améliorer les conditions de la population d'orignaux et par le fait même, les conditions de chasse. À cet effet, le plan de gestion de l'orignal 1994-1998 (MLCP 1993) représente un virage important pour la gestion de l'orignal au Québec. Pour la première fois, le MEF, les chasseurs et leurs représentants se sont entendus sur un diagnostic de l'état des populations. Ce diagnostic a permis de dresser des objectifs de gestion précis appuyés par une réglementation moderne et efficace, permettant un contrôle direct de la récolte. Le plan de gestion mise principalement sur le contrôle du prélèvement des femelles pour permettre l'augmentation du cheptel. Cinq scénarios de chasse ont été établis pour l'ensemble de la province, allant de l'exploitation de tous les segments de la population à la prohibition complète de récolter des femelles.

L'implantation de la chasse sélective des femelles constitue en fait l'une des modifications réglementaires les plus importantes des trente dernières années. C'est pour cette raison que le Ministère a jugé nécessaire d'instaurer un programme de suivi permettant de vérifier l'atteinte des objectifs du plan et d'évaluer les impacts biologiques et sociaux qu'amèneront les modifications réglementaires (Courtois *et al.* 1993, 1994b).

La présente enquête s'insère dans ce programme de suivi. Elle vise trois objectifs principaux: 1) estimer les impacts des modifications réglementaires sur l'activité des chasseurs; 2) déterminer si les chasseurs perçoivent les accroissements de densité de l'orignal qu'entraînera la protection d'une partie des femelles adultes; 3) voir si la chasse sélective s'accompagne de femelles abattues par erreur. Le suivi et les comparaisons annuelles effectués dans chacune des zones de chasse représentatives permettront d'examiner plus spécifiquement si les paramètres étudiés fluctuent au fil des ans.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Tirage de l'échantillon et élaboration du questionnaire en 1995 et 1996

La méthode utilisée fut semblable à celle décrite par Nedelca (1991) et identique à celle utilisée par Daigle *et al.* (1995). En résumé, nous avons retenu cinq zones ou groupes de zones représentatives des cinq scénarios de chasse appliqués dans le plan de gestion. Dans chaque unité d'échantillonnage (Tableau 1), les chasseurs ont été choisis aléatoirement à partir de l'ensemble des individus ayant acheté un permis pour chasser l'orignal au Québec l'année précédant l'enquête. Il aurait été préférable d'utiliser les chasseurs qui ont acquis un permis l'année même de l'enquête, mais le traitement de l'information nécessite plusieurs mois en raison des délais requis pour le retour des permis en provenance des quelques 2000 dépositaires et la saisie subséquente de ces données. Il était impossible d'attendre aussi longtemps pour mener l'enquête. Un tel délai aurait amené des biais importants dus au désintéressement des chasseurs (baisse du taux de retour) et une diminution de la fiabilité des résultats, les répondants se rappelant moins bien de leur saison de chasse (Gollat et Timmermann 1987, Courtois 1989). La consultation des chasseurs de l'année précédente offre cependant l'avantage de permettre l'estimation du taux d'abandon des chasseurs.

Le tirage a été fait à partir du fichier des permis; le nom et l'adresse des chasseurs ont par la suite été ajoutés en les repérant dans le fichier des certificats du chasseur. Seuls les résidents du Québec ont été retenus. Les doublons ont été éliminés de même que les chasseurs dont l'adresse était incomplète. Au total, 5600 sélections ont été conservées, soit 800 par zone de chasse représentative des nouvelles modalités réglementaires. Seule la zone 18 s'est vu attribuer 1600 chasseurs. Cette zone est divisée en deux parties où une réglementation différente s'applique. Seule la partie ouest a été retenue pour le suivi, mais il est impossible de savoir, à partir des fichiers informatiques, quelle partie a été fréquentée par un chasseur en particulier. Un échantillon de départ de 1600 individus assure donc d'atteindre au moins 800 chasseurs de la zone 18 Ouest.

Tableau 1. Scénarios d'exploitation retenus dans le plan de gestion de l'original 1994-1998, zones de chasse où ces modalités s'appliquent et zones retenues pour le sondage (d'après Courtois *et al.* 1993).

Scénarios d'exploitation	Zones de chasse	Zones retenues et pondération (1995; 1996)
1- Exploitation d'un nombre limité de femelles adultes à tous les ans: -taux d'exploitation des femelles limité à 10% (18 Est = 15%)	1, 2, 8, 9, 10, 11, 18 Est, 18 Ouest	18 Ouest (0,42; 0,43)
2- Aucune exploitation des femelles adultes pendant toute la durée du plan: -exploitation des mâles et des faons seulement;	3, 4, 5, 6	3, 4 (0,06; 0,07)
3- Exploitation des femelles adultes une année sur deux: -chasse des femelles permises en 1995 et 1997 seulement;	12, 13, 16, 17	13 (0,22; 0,21)
4- Aucune exploitation des femelles en 1994 et 1995 et exploitation d'un nombre limité de femelles par la suite:	14, 15	14 (0,23; 0,22)
5- Exploitation de tous les segments:	7, 19, 20, 22	19 (0,07; 0,07)

Un questionnaire préliminaire a été élaboré par le Service de la faune terrestre au printemps 1994. Celui-ci a été présenté à l'atelier sur la grande faune et a fait l'objet d'une consultation auprès des chefs de service et des responsables de la grande faune des 10 régions administratives du Ministère durant l'été. Le questionnaire révisé a par la suite fait l'objet d'un pré-test auprès d'un échantillon de 29 chasseurs d'originaux, le 30 août 1994. Une version finale a alors été réalisée en collaboration avec des spécialistes des sondages et des communications de la Direction des communications et du marketing et de la Direction des territoires fauniques. En 1995 et 1996, nous avons utilisé le même questionnaire que Daigle *et al.* (1995), sauf que nous avons

enlevé les questions 13 à 19 et avons demandé aux chasseurs de préciser la zone qu'ils avaient fréquentée l'année précédente pour évaluer les changements de zone.

Comme en 1994 (Daigle *et al.* 1995), la mise en enveloppe et la saisie des données ont été confiées à une firme privée. Les questionnaires ont été mis à la poste respectivement le 13 et le 1^{er} novembre de chaque année et deux rappels ont été effectués à environ 20 jours d'intervalle durant les mois de novembre et décembre.

2.2 Pondération des estimations à l'échelle provinciale

Les estimations provinciales ont été pondérées en fonction du nombre de chasseurs soumis aux divers scénarios de chasse (Tableau 1). Cette méthode postule que les chasseurs des zones de chasse non échantillonnées ont un comportement comparable à ceux des zones de chasse représentatives. La pondération a été effectuée selon la méthode utilisée par Daigle *et al.* (1995).

2.3 Analyses statistiques

Les variables nominales, telles les conditions de chasse et la tendance des populations ont été analysées à l'aide d'un test de khi-carré. Pour les variables ordinales, des comparaisons de moyennes ont été effectuées à l'aide du test non paramétrique de Kruskal-Wallis. Des tests de comparaisons multiples non paramétriques pour échantillons inégaux, basés sur la méthode de Tukey, ont été utilisés pour compléter ces analyses (Zar 1984). La normalité des distributions a été évaluée par l'observation des coefficients d'asymétrie et de kurtose ainsi que par des tests de conformité de Kolmogorov-Smirnov et de Lilliefors (Wilkinson 1990, Zar 1984). La précision des estimations a été calculée selon la méthode d'échantillonnage aléatoire sans remise préconisée par Snedecor et Cochran (1971).

Pour les analyses du nombre d'originaux vus, nous avons conservé cinq catégories d'originaux (mâles, femelles, mâles-femelles, femelles-jeunes, et mâles-femelles-jeunes) représentant plus de 90% des observations. Dans tous les cas, les catégories éliminées représentaient chacune moins de 5% des observations.

3. RÉSULTATS

3.1 Résultats de la collecte des données

Tous les questionnaires valides reçus en 1995 ont été retenus. Environ un mois après l'envoi des questionnaires, soit le 11 décembre 1995, 73% des questionnaires valides avaient été reçus. De plus, 99% des questionnaires étaient reçus le 5 février 1996 (Tableau 2), ce qui se compare à la répartition obtenue l'année précédente (Daigle *et al.* 1995). En 1996, une répartition semblable a aussi été observée. Cependant, 54 formulaires reçus entre le 22 janvier et le 27 février 1997 n'ont pas été utilisés pour le présent rapport.

Le taux de réponse global se situe à près de 70% (Tableau 3), ce qui est très acceptable si l'on compare avec d'autres études effectuées précédemment (Daigle *et al.* 1995, Nedelca 1991, IQOP 1985). Une légère augmentation est observée par rapport à 1994, ce qui peut être expliqué par la diminution de la longueur du questionnaire. Le taux de réponse par zone varie quant à lui entre 43 et 59%.

Ces taux de réponse sont plus faibles que le taux de réponse global car un nombre non négligeable de chasseur n'a pas chassé (646 répondants valides en 1995, 633 en 1996) ou n'a pas fréquenté une zone faisant partie de la présente enquête (160 en 1995, 167 en 1996). L'augmentation observée du taux de sondage pour 1995 et 1996 est due à l'accroissement de l'échantillon initial qui est passé de 500 envois en 1994 à 800 par zone de chasse représentative au cours des années ultérieures.

Tableau 2. Répartition des questionnaires valides selon leur date de réception en 1995 et 1996.

Date de réception	Nombre cumulé	%
1995		
95/11/20	0	0
95/11/27	989	26
95/12/04	2300	60
95/12/11	2803	73
95/12/18	3111	81
96/01/08	3541	93
96/01/15	3603	94
96/01/22	3682	96
96/01/29	3745	98
96/02/05	3772	99
96/02/12	3787	>99
96/02/19	3792	>99
96/02/26	3801	>99
TOTAL: fin des retours (96/06/17)	3822	100
1996		
96/11/04	0	0
96/11/11	367	10
96/11/18	2393	64
96/11/25	2910	77
96/12/02	3104	83
96/12/09	3340	89
96/12/16	3538	94
96/12/23	3600	96
97/01/06	3660	97
97/01/13	3722	99
97/01/20	3754	>99
TOTAL: fin des retours (97/01/21)	3757	100

	1995	1996
Date de mise à la poste:	le 14 novembre 1995	le 1 ^{er} novembre 1996
Date du premier rappel:	le 7 décembre 1995	le 26 novembre 1996
Date du deuxième rappel:	le 4 janvier 1996	le 19 décembre 1996
Date de fin de collecte:	le 17 juin 1996	le 21 janvier 1997

Tableau 3. Résultats de la collecte de données en 1995 et 1996.

	Zones de chasse						Ind./ Autre ^b	Total
	3	4	13	14	18	19		
1995								
Population (permis vendus en 1995)	3626	4049	13226	10656	26541	5313	-	130935
Échantillon	800	800	800	800	1600	800	-	5600
Envoi initial (95/11/13)	800	800	800	800	1600	800	-	5600
Questionnaires non retournés	-	-	-	-	-	-	-	1674
Questionnaires retournés non complétés:	7	13	12	15	37	13	1	98
Adresse incomplète	-	1	-	-	-	-	-	1
Adresse inexistante	-	-	-	1	21	4	-	26
Destinataire inconnu	1	2	3	1	2	3	-	12
Décédé	1	1	-	-	2	-	-	4
Non réclamé	-	-	-	-	1	-	-	1
Parti sans laisser d'adresse	5	9	9	13	11	6	-	53
Retournés non remplis, mal remplis ou annulés par le répondant	1	2	-	-	-	-	3	6
Questionnaires complétés et valides	423	421	463	423	935	351	806	3822
Taux de réponse (%) ^a	53	54	59	54	60	45	-	70
Taux de sondage (%)	22	20	6	7	6	15	-	4
1996								
Population (permis vendus en 1996)	3976	3970	12827	10846	26686	5500	-	129561
Échantillon	800	800	800	800	1600	800	-	5600
Envoi initial (96/11/11)	800	800	800	800	1600	800	-	5600
Questionnaires non retournés	-	-	-	-	-	-	-	1751
Questionnaires retournés non complétés:	10	9	11	11	38	9	1	89
Adresse incomplète	-	-	-	-	2	-	-	2
Adresse inexistante	-	-	1	1	5	3	-	10
Destinataire inconnu	1	4	4	1	2	1	-	13
Décédé	-	-	2	-	1	1	1	5
Non réclamé	-	1	-	-	-	-	-	1
Parti sans laisser d'adresse	9	4	4	9	28	4	-	58
Retournés non remplis, mal remplis ou annulés par le répondant	-	-	-	-	2	1	-	3
Questionnaires complétés et valides	431	412	422	453	900	339	800	3757
Taux de réponse (%) ^a	55	52	53	57	58	43	-	68
Taux de sondage (%)	20	20	6	7	6	15	-	4

^a Taux de réponse = $\frac{\text{complétés et valides}}{\text{initial} - (\text{retournés non complétés} + \text{retournés non remplis, mal remplis ou annulés par le répondant})} \times 100$

^b N'a pas chassé (646 répondants valides en 1995, 633 en 1996) ou ayant fréquenté une zone qui ne faisait pas l'objet de la présente enquête (160 en 1995 et 167 en 1996).

3.2 L'activité de chasse par zone représentative

En 1995, le nombre de permis vendus a diminué dans toutes les zones, à l'exception des zones 4 et 13 (Fig. 1). Parmi les chasseurs s'étant procuré un permis l'année précédente, 17% n'ont pas chassé en 1995 et 1996. Par contre, presque tous les chasseurs ayant acheté un permis ont chassé. L'arme à feu est utilisée par plus de 90% des chasseurs de la province (Tableau 4). Toutefois, l'arc et la combinaison arc et arme à feu sont populaires (30% et plus d'utilisateurs) dans les zones 3 et 4. Nous en tiendrons donc compte lors de l'analyse des résultats. Les chasseurs pratiquent leur activité majoritairement en territoire libre (83% à l'échelle provinciale). Moins de 1% des répondants à l'échelle provinciale ont chassé dans les réserves fauniques. Celles-ci constituent des enclaves particulières où la réglementation et les densités d'originaux diffèrent des autres types de territoires (Sigouin 1995). Elles seront donc exclues des analyses ultérieures pour éviter tout biais causé par cette situation.

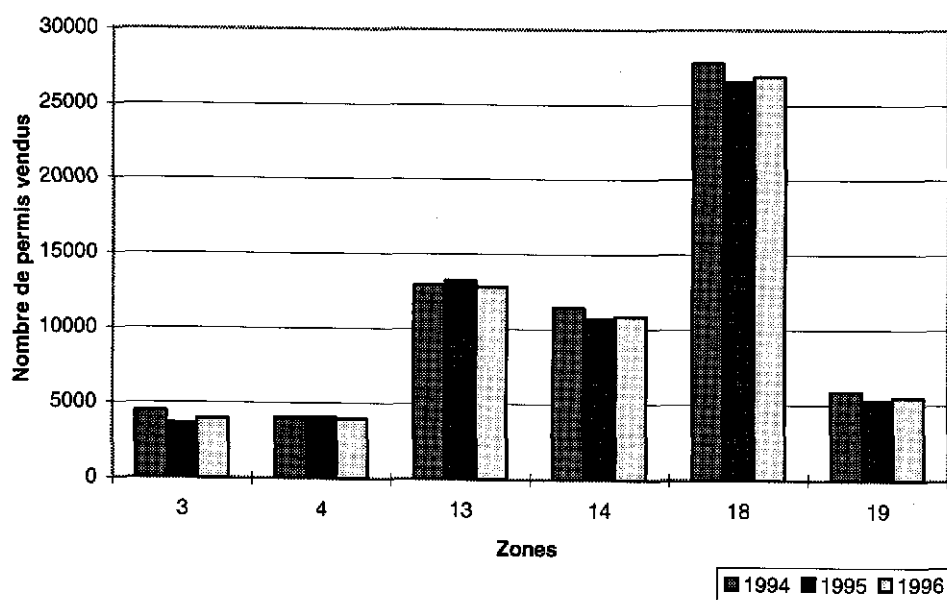


Figure 1. Variation du nombre de permis vendus par zone de chasse de 1994 à 1996

Tableau 4. Type d'engins utilisés et territoires fréquentés par les chasseurs en 1995 et 1996.

Zone	Types d'engins (%)			Territoires fréquentés (%)			
	Arme	Arc	Arme et Arc	Réserve	Zec	Zone libre	Autre ²
1995							
3	60,4	6,4	33,2	0,0	9,8	87,8	2,4
4	54,7	10,0	35,3	0,5	13,0	83,2	3,3
13	91,1	1,7	7,1	0,0	1,1	98,7	0,2
14	95,7	0,7	3,6	0,2	8,9	77,0	13,9
18E	97,2	1,0	1,9	0,6	17,0	72,6	9,8
18O	94,2	1,0	4,8	1,0	14,9	78,0	6,2
19	98,0	0,0	2,0	1,0	4,3	92,6	2,3
à l'échelle provinciale ¹	92,4	1,4	6,2	0,5	9,8	83,0	6,7
1996							
3	62,7	7,3	30,0	0,2	7,1	90,3	2,4
4	51,3	10,2	38,5	0,7	13,1	84,5	1,7
13	91,7	1,4	6,9	0,0	0,5	99,3	0,2
14	96,5	0,2	3,3	0,2	6,9	81,0	11,9
18E	97,5	0,6	1,9	0,6	15,1	76,9	7,4
18O	94,7	0,2	5,1	0,5	19,0	75,8	4,7
19	98,5	0,6	0,9	2,4	2,0	93,8	1,8
à l'échelle provinciale ¹	92,7	1,1	6,2	0,5	10,0	84,2	5,4

¹ Pondéré en fonction du nombre de chasseurs soumis aux divers scénarios de chasse.

² Chasseurs ayant fréquenté des pourvoiries à droits exclusifs ou plusieurs types de territoire de chasse.

et la combinaison arc et arme à feu sont populaires (30% et plus d'utilisateurs) dans les zones 3 et 4. Nous en tiendrons donc compte lors de l'analyse des résultats. Les chasseurs pratiquent leur activité majoritairement en territoire libre (83% à l'échelle provinciale). Moins de 1% des répondants à l'échelle provinciale ont chassé dans les réserves fauniques. Celles-ci constituent des enclaves particulières où la réglementation et les densités d'originaux diffèrent des autres types de territoires (Sigouin 1995). Elles seront donc exclues des analyses ultérieures pour éviter tout biais causé par cette situation.

Selon la zone fréquentée et l'année, le nombre de jours de chasse par chasseur varie de 6,6 à 10,7 (Tableau 5). En 1995 et 1996, ce paramètre est significativement plus élevé dans les zones 18 et 19, intermédiaire dans les zones 13 (non différent de 18 et 19 en 1996) et 14, et plus faible dans les zones 3 et 4 (Kruskal-Wallis, $p < 0,001$). En 1994, ce sont les zones 13, 14 et 18 qui se retrouvaient dans le groupe central ($p < 0,001$). Inversement, la pression de chasse et le débit sont beaucoup moins élevés dans la zone 19 que dans les autres zones de chasse. Le nombre de jours de chasse varie aussi en fonction de l'arme utilisé et ce, peu importe l'année ($p < 0,001$). Les chasseurs utilisant la combinaison de l'arc et l'arme à feu chassent plus longtemps que ceux utilisant l'un des deux engins (zones 3 et 4). Les comparaisons interannuelles démontrent que le nombre de jours de chasse dans la zone 13 est inférieur en 1995 ($p < 0,001$). Une différence est aussi observée pour la zone 18 ($p = 0,037$) où 1994 est inférieur à 1996 (Fig. 2). Le débit est plus élevé dans les zones 3 et 4 que dans les autres zones.

Tableau 5. Estimation du nombre de jours de chasse pratiqués à l'automne 1995 et 1996.

Zone	Permis vendus /zone	Nombre de répondants	J-C / chasseur (Erreur- type)	Pression (J-C/10 km ² d'habitat)	Débit (J-C/10 km ² d'habitat- jour)
1995					
3	3 643	416	6,8 (0,17)	53,6	6,0
4	4 068	411	6,7 (0,18)	45,3	5,0
13	13 288	455	8,0 (0,19)	46,7	2,9
14	10 706	416	8,7 (0,20)	24,7	1,1
18E et 18O	26 666	907	10,2 (0,17)	32,4	1,4
19	5 338	347	10,3 (0,30)	3,1	0,1
à l'échelle provinciale ¹	130 935	2 952	9,2	32,7	1,8
1996					
3	3 976	423	6,7 (0,18)	57,7	6,4
4	3 970	408	6,6 (0,19)	43,5	4,8
13	12 827	408	9,2 (0,20)	51,9	3,2
14	10 846	450	8,8 (0,21)	25,3	1,1
18E et 18O	26 686	874	10,4 (0,18)	33,0	1,4
19	5 500	342	10,7 (0,31)	2,6	0,1
à l'échelle provinciale ¹	129 561	2 905	9,6	34,2	1,9

¹ Pondéré en fonction du nombre de chasseurs soumis aux divers scénarios de chasse.

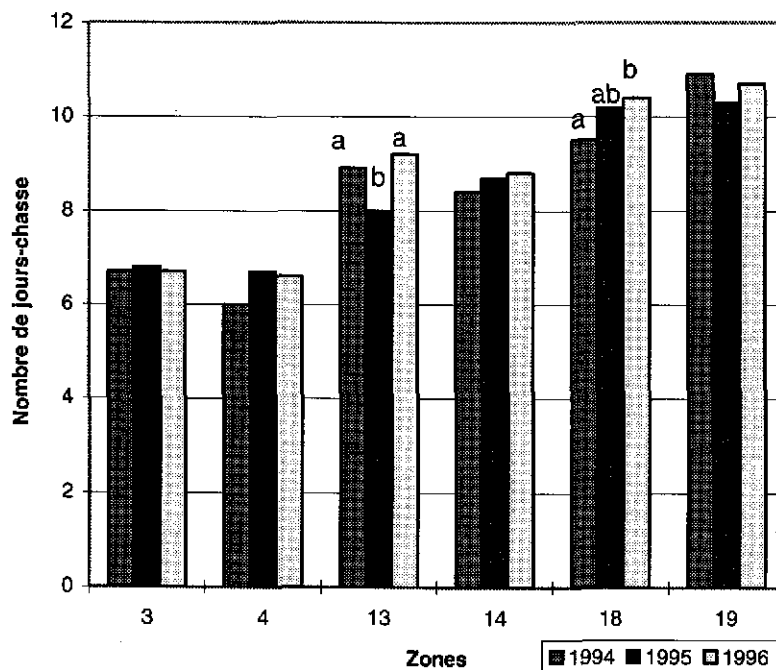


Figure 2. Variation du nombre de jours de chasse par chasseur en fonction des zones de chasse de 1994 à 1996. Les valeurs portant une même lettre ne diffèrent pas statistiquement.

3.3 Indices de densité

Le succès de chasse total varie significativement dans certaines zones de chasse (Kruskal-Wallis; 1994: $p = 0,001$, 1995 et 1996: $p < 0,001$). Toutefois, les analyses de comparaisons multiples n'ont pas permis de discriminer les zones entre elles. Le même phénomène est observé dans le cas du succès envers les femelles ($p < 0,05$). En 1996, le succès envers les jeunes a aussi varié de façon significative (Tableau 6).

Concernant la variation du succès de chasse en fonction de l'arme utilisée, peu importe l'année ou la zone, seuls le succès total et le succès envers les mâles varient significativement. Pour la zone 3, en 1994 et en 1996 le succès varie en fonction de l'engin de chasse utilisé ($p < 0,01$).

Tableau 6. Estimation du succès de chasse par catégorie de bêtes en 1995 et 1996.

Zone	Engin	Nombre de répondants	Nombre de bêtes tuées	Succès (%) par catégories de bêtes				
				Mâle adulte	Femelle adulte	Jeune de l'année	Total	p
1995								
3	Arc	27	12	37,0	-2	7,4	44,4	1,000
	Arme	255	17	4,7	-	2,0	6,7	
	Arc et Arme	139	16	7,9	-	3,6	11,5	
	Total	421	45	7,9	-	2,9	10,7	
	p			< 0,001	-	0,220	< 0,001	
4	Arc	42	13	28,6	-	2,4	31,0	1,000
	Arme	231	16	4,8	-	1,7	6,9	
	Arc et Arme	148	22	10,1	-	4,7	14,9	
	Total	421	52	9,1	-	2,9	12,2	
	p			< 0,001	-	0,228	< 0,001	
13	Total	463	78	6,5	7,3	3,0	16,8	1,000
14	Total	418	36	5,7	-	2,6	8,6	1,000
18 E	Total	320	25	4,1	2,8	0,6	7,8	1,000
18 O	Total	595	58	6,7	1,3	1,5	9,6	1,000
19	Total	350	41	6,6	4,0	1,1	11,7	1,000
p				0,190	< 0,001	0,104	< 0,001	
à l'échelle provinciale ¹		2988	335	6,1	2,7	2,0	10,9	
1996								
3	Arc	31	10	25,8	-	6,5	32,3	1,000
	Arme	267	31	6,4	-	5,2	11,6	
	Arc et Arme	127	18	8,7	-	5,5	14,2	
	Total	425	59	8,5	-	5,4	13,9	
	p			0,001	-	0,960	0,007	
4	Arc	42	22	45,2	-	4,8	52,4	1,000
	Arme	206	23	7,7	-	2,9	11,0	
	Arc et Arme	157	22	7,5	-	6,3	14,0	
	Total	409	67	11,5	-	4,4	16,4	
	p			< 0,001	-	0,283	< 0,001	
13	Total	415	34	7,0	-	1,0	8,0	1,000
14	Total	451	64	8,0	4,7	1,6	14,2	1,000
18 E	Total	312	30	6,7	2,6	0,3	9,6	1,000
18 O	Total	568	52	6,3	2,3	0,5	9,2	1,000
19	Total	335	58	9,9	6,3	1,2	17,3	1,000
p				0,08	0,01	< 0,001	< 0,001	
à l'échelle provinciale ¹		2915	364	7,4	2,5	1,2	11,1	

¹ Pondéré en fonction du nombre de chasseurs soumis aux divers scénarios de chasse.

² Un tiret indique l'absence de chasse à la femelle.

En 1995, l'arc se distingue des deux autres classes d'armes ($p < 0,001$). Lorsque l'on considère la zone 4, le succès total est différent à l'arc et le succès envers les mâles varie entre l'arc et l'arme à feu pour l'année 1994 ($p < 0,001$). En 1995, l'arc et l'arme à feu diffèrent pour le succès total et les mâles, alors qu'en 1996, ce sont les chasseurs à l'arc qui se différencient de ceux utilisant d'autres types d'arme ($p < 0,001$).

Pour ce qui est du succès par catégorie d'originaux, aucune différence n'a pu être décelée pour les trois années de l'étude. Les faibles effectifs et l'absence de femelles abattues dans certaines zones sont probablement responsables de ce résultat. Par contre, le succès total varie entre les années pour les zones 3, 13 et 14 ($p < 0,002$). Pour la zone 13, le succès total est différent entre 1994 et 1995, l'abattage des femelles étant permis en 1995 (Fig. 3). Le succès envers les mâles diffère entre les années pour la zone 3 ($p = 0,018$). Pour les femelles, le succès annuel varie pour les zones 13 et 14 ($p < 0,001$). Le succès envers les jeunes varie annuellement pour les zones 3 ($p = 0,025$) et 13 ($p = 0,004$). À noter que lorsque des différences significatives sont observées, on assiste généralement à un accroissement du succès au fil des ans.

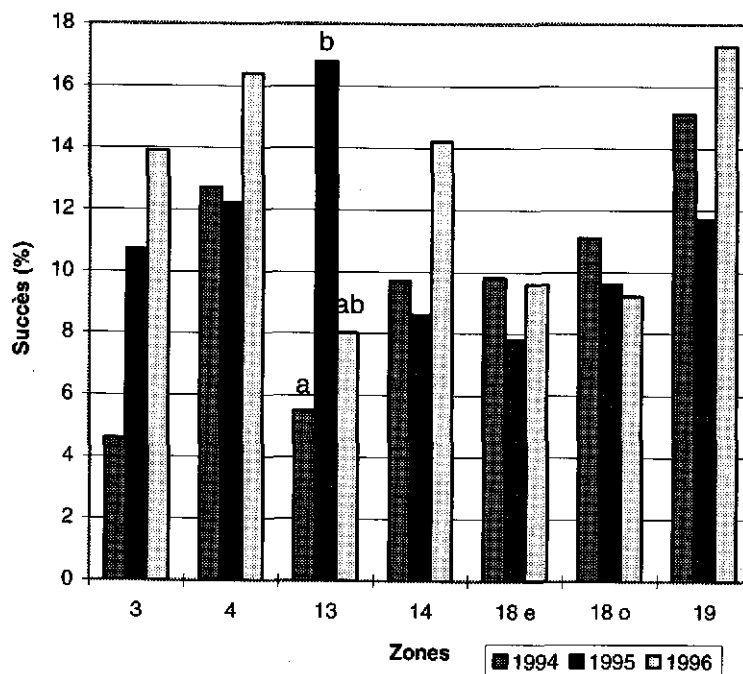


Figure 3. Variation du succès de chasse total en fonction des zones de chasse de 1994 à 1996. Les valeurs portant une même lettre ne diffèrent pas statistiquement.

Un plus grand nombre d'orignaux ont généralement été aperçus dans les zones 3 et 4 que dans les autres zones (Fig. 4, Tableau 7). Plus précisément, en 1994, le nombre total d'orignaux vus était plus élevé dans la zone 4 que dans les zones 18, 19 et 13

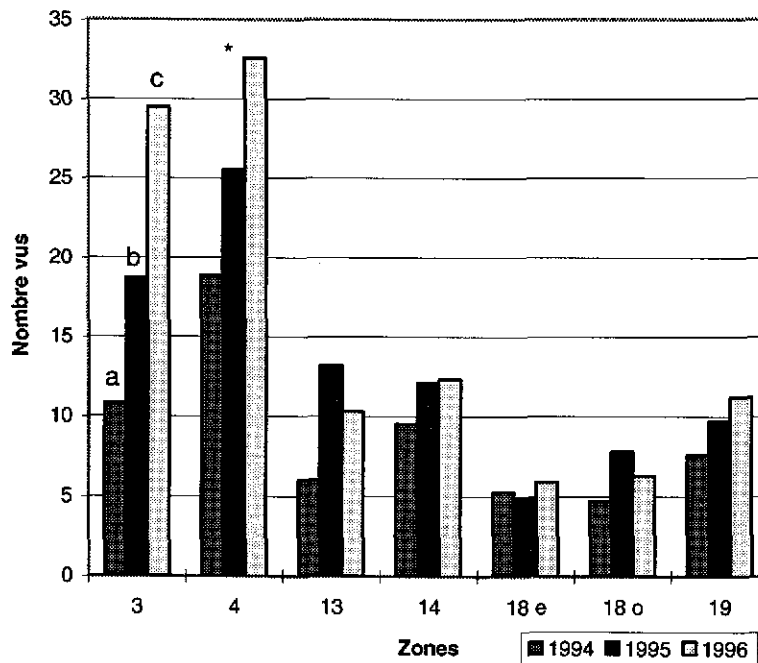


Figure 4. Variation du nombre d'orignaux vus / 100 jours de chasse en fonction des zones de chasse de 1994 à 1996. Les valeurs portant une même lettre ne diffèrent pas statistiquement.

(Kruskal-Wallis; $p < 0,001$). En 1995, un nombre élevé d'orignaux a été aperçu dans les zones 3 et 4 ($p < 0,001$), un nombre intermédiaire dans les zones 13, 14 et 19, et un nombre plus faible dans la zone 18 Est, la zone 18 Ouest se situant entre les deux derniers groupes. En 1996, c'est dans les zones 3 et 4 qu'on a vu le plus grand nombre d'orignaux ($p < 0,001$). Mis à part ces 2 zones, les zones 19 et 18 Est différaient l'une de l'autre. Concernant le nombre de mâles vus, en 1994, il a été plus élevé dans la zone 4 que 18 Ouest ($p < 0,001$). En 1995, plus de mâles ont été vus dans les zones 3 et 4 que 18. La zone 14 a aussi permis l'observation d'un nombre moindre de mâles que la zone 4 ($p < 0,001$). Pour 1996, les zones 3 et 4 diffèrent de toutes les autres, sauf la zone 19 ($p < 0,001$). En 1994 et 1995, le nombre de femelles vues est plus élevé dans la zone 4 que dans les zones 13, 18 et 19 (en 1995 seulement pour la zone 19). En 1995, les chasseurs ont aussi vu plus de femelles dans la zone 3 que 18, et plus dans la zone 14 que 18 Est. En 1996, encore une fois les zones 3 et 4 diffèrent de toutes les autres zones. Pour les jeunes, des différences entre les zones sont

observées à toutes les années (1994: $p = 0,024$; 1995 et 1996: $p < 0,001$). En 1995, on observe plus de jeunes dans la zone 4 que 18 Ouest, alors qu'en 1996 les zones 3 et 4 diffèrent de toutes les autres zones (sauf 19). De plus, en 1996, des variations sont observées quant au nombre d'indéterminés observés ($p = 0,002$).

On constate en 1994, que le nombre total d'orignaux, de mâles ($p < 0,001$) et de jeunes vus ($p < 0,05$) est fonction de l'arme utilisée par le chasseur. En 1995, toutes les catégories d'orignaux vus varient en fonction de l'arme utilisée (à l'exception des indéterminés) et en 1996, seuls les femelles et les indéterminés ne diffèrent pas en fonction de l'arme utilisée. Les nombres vus varie significativement en fonction des catégories d'orignaux ($p < 0,005$). Pour les trois années à l'étude, ce sont les mâles et les femelles qui se distinguent généralement des groupes d'orignaux.

Depuis le début du suivi, un nombre d'orignaux sans cesse grandissant a été aperçu dans la zone 3 ($p < 0,001$; Fig. 4). Ceci est aussi observé dans la zone 4 ($p = 0,030$). Pour les mâles et les jeunes vus, les années 1994 et 1996 diffèrent dans la zone 3 ($p < 0,005$), alors que le nombre de femelles vues se distingue en 1996 pour cette même zone ($p < 0,001$). Le nombre de jeunes varie aussi dans la zone 4 ($p = 0,024$) et la zone 13 ($p = 0,024$).

Tableau 7. Estimation du nombre d'originaux vus par 100 jours de chasse en 1995 et 1996.

Zone	Engin	Nombre de répondants	Nombre de bêtes vues / 100 jours de chasse selon les catégories de bêtes					Total	p	
			Mâle adulte	Femelle adulte	Jeune de l'année	Indéter- miné				
1995										
3	Arc	27	13,8	10,9	7,2	2,2	34,1	<0,001		
	Arme	255	2,4	5,4	1,8	0,4	9,9			
	Arc et Arme	139	8,5	7,5	4,3	0,3	20,6			
	Total	421	6,6	7,9	3,8	0,5	18,7			
	p		< 0,001	0,003	< 0,001	0,142	< 0,001			
4	Arc	42	19,2	13,7	8,2	1,8	42,9	<0,001		
	Arme	231	1,0	3,2	1,1	0,3	5,6			
	Arc et Arme	148	7,1	7,8	3,5	0,5	18,8			
	Total	421	8,8	10,8	4,5	1,4	25,5			
	p		< 0,001	< 0,001	0,001	0,301	< 0,001			
13	Total	463	4,3	5,7	3,0	0,2	13,2	<0,001		
14	Total	418	3,9	6,1	1,8	0,4	12,1	<0,001		
18 E	Total	320	1,6	2,3	0,8	0,2	4,9	<0,001		
18 O	Total	595	3,1	3,6	0,7	0,4	7,8	<0,001		
19	Total	350	3,5	4,1	1,7	0,4	9,7	<0,001		
	p		< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,329	< 0,001			
à l'échelle provinciale ¹		2988	3,6	4,8	1,8	0,4	10,5			
1996										
3	Arc	31	25,9	15,1	10,8	0,0	51,8	< 0,001		
	Arme	267	4,2	10,0	4,0	0,5	18,7			
	Arc et Arme	127	8,8	8,9	4,3	0,3	22,4			
	Total	423	10,1	12,5	6,3	0,7	29,5			
	p		< 0,001	0,126	0,014	0,615	< 0,001			
4	Arc	42	26,1	16,0	9,0	1,1	52,1	< 0,001		
	Arme	206	3,5	12,2	4,4	1,4	21,4			
	Arc et Arme	157	6,3	9,1	4,8	1,5	21,6			
	Total	408	11,5	13,4	6,3	1,4	32,6			
	p		< 0,001	0,376	0,025	0,870	< 0,001			
13	Total	408	3,1	5,0	2,0	0,3	10,3	< 0,001		
14	Total	449	4,7	5,5	1,8	0,2	12,3	< 0,001		
18 E	Total	309	2,6	2,4	0,7	0,2	5,9	0,024		
18 O	Total	565	2,5	2,8	1,0	0,1	6,3	< 0,001		
19	Total	342	4,1	4,7	1,7	0,7	11,2	< 0,001		
	p		< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001			
à l'échelle provinciale ¹		2904	3,8	4,6	1,7	0,3	10,4			

¹ Pondéré en fonction du nombre de chasseurs soumis aux divers scénarios de chasse.

3.4 Animaux trouvés morts en forêt

Le nombre total d'orignaux trouvés morts par 100 jours de chasse (Tableau 8) a varié de façon significative entre les zones en 1994 (Kruskal-Wallis, $p = 0,044$). En 1995 et 1996, le nombre total ($p < 0,001$), le nombre de mâles ($p = 0,015$; $0,007$) et le nombre de femelles ($p < 0,001$; $p = 0,004$) trouvés morts diffèrent d'une zone à l'autre. De plus, en 1996, le nombre de jeunes aussi varie d'une zone à l'autre ($p = 0,005$). Toutefois, les tests de comparaisons multiples n'ont pu situer ces différences.

Tableau 8. Nombre d'orignaux trouvés morts en forêt par 100 jours de chasse à l'automne 1995 et 1996.

Zone	Nombre de répondants	Nombre d'originaux trouvés morts	Nombre / 100 jours de chasse selon les catégories de bêtes					Total	p
			Mâle adulte	Femelle adulte	Jeune de l'année	Indéter- miné			
1995									
3	416	18	0,24	0,60	0,00	0,00	0,84	0,839	
4	411	19	0,23	0,32	0,00	0,00	0,55	0,015	
13	455	6	0,12	0,03	0,00	0,00	0,15	0,221	
14	416	1	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	-	
18E	318	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	
18O	589	7	0,09	0,09	0,00	0,00	0,19	0,252	
19	346	1	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	-	
p			0,015	< 0,001	-	-	< 0,001		
à l'échelle provinciale ¹	2951	52	0,07	0,06	0,00	0,00	0,13		
1996									
3	423	15	0,25	0,30	0,00	0,00	0,54	0,336	
4	408	21	0,29	0,22	0,36	0,04	0,91	0,209	
13	408	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	
14	449	7	0,06	0,14	0,00	0,01	0,21	0,344	
18E	309	1	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	-	
18O	565	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	
19	342	1	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	-	
p			0,007	0,004	0,005	0,570	< 0,001		
à l'échelle provinciale ¹	2904	45	0,03	0,05	0,01	0,00	0,10		

¹ Pondéré en fonction du nombre de chasseurs soumis aux divers scénarios de chasse.

Lorsque l'on considère les différentes catégories d'orignaux, aucune différence n'est observée en 1994. Les valeurs très faibles, ne permettant généralement pas de

procéder à une analyse de Kruskal-Wallis. En 1995, des différences significatives sont observées dans la zone 4 où les groupes constitués de mâles et de femelles diffèrent du nombre de mâles trouvés seuls. En 1996, aucune différence significative n'a pu être détectée. De même, aucune différence significative n'a été décelée entre les années en ce qui a trait au nombre d'originaux trouvés morts.

Lorsque l'on considère le nombre d'originaux trouvés morts par 100 groupes de chasse (Tableau 9), seuls le nombre total (Kruskal-Wallis, $p = 0,002$) et le nombre de femelles ($p = 0,009$) varient significativement en 1994. En 1995, toutes les catégories varient significativement entre les zones ($p < 0,001$ (total, mâles, femelles), $p = 0,032$ (jeunes, indéterminés)). En 1996, seuls les indéterminés, ne varient pas significativement. On remarque que le nombre de femelles trouvées mortes a tendance à être inférieur dans les zones où les mesures sont moins restrictives (Fig. 5).

Par catégorie d'originaux, on observe une différence significative en 1994 pour la zone 3 ($p = 0,011$). Toutefois, le test de comparaison multiple ne permet pas de situer cette différence. En 1995, des différences sont observées pour les zones 3 et 4. En 1996, aucune différence n'est observée. Le nombre de jeunes trouvés morts a varié entre les années d'étude pour la zone 14. Aucune différence n'a pu être détectée parmi les autres catégories d'originaux.

Tableau 9. Nombre d'originaux trouvés morts en forêt par 100 groupes de chasse (incluant ceux trouvés par le chasseur lui-même) à l'automne 1995.

Zone	Nombre de répondants	Nombre d'originaux trouvés morts	Nombre / 100 groupes de chasse selon les catégories de bêtes					p
			Mâle adulte	Femelle adulte	Jeune de l'année	Indéter- miné	Total	
1995								
3	420	41	3,81	5,48	0,24	0,24	9,76	0,003
4	419	40	3,10	4,77	0,72	0,96	9,55	0,046
13	463	8	1,08	0,65	0,00	0,00	1,73	0,221
14	418	3	0,00	0,72	0,00	0,00	0,72	-
18E	320	2	0,31	0,31	0,00	0,00	0,63	1,000
18O	595	14	0,84	1,51	0,00	0,00	2,35	0,472
19	350	1	0,29	0,00	0,00	0,00	0,29	-
p			< 0,001	< 0,001	0,032	0,032	< 0,001	
à l'échelle provinciale ¹	2985	109	0,74	1,07	0,03	0,04	1,88	
1996								
3	426	39	4,93	4,69	0,00	0,00	9,62	0,893
4	412	37	3,88	1,94	2,43	0,73	8,98	0,103
13	415	2	0,24	0,24	0,00	0,00	0,48	1,000
14	452	10	0,66	1,33	0,00	0,22	2,21	0,337
18E	314	5	0,32	0,96	0,32	0,00	1,59	0,317
18O	571	3	0,18	0,35	0,00	0,00	0,53	1,000
19	343	1	0,29	0,00	0,00	0,00	0,29	-
p			< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,570	< 0,001	
à l'échelle provinciale ¹	2933	97	0,61	0,81	0,13	0,07	1,62	

¹ Pondéré en fonction du nombre de chasseurs soumis aux divers scénarios de chasse.

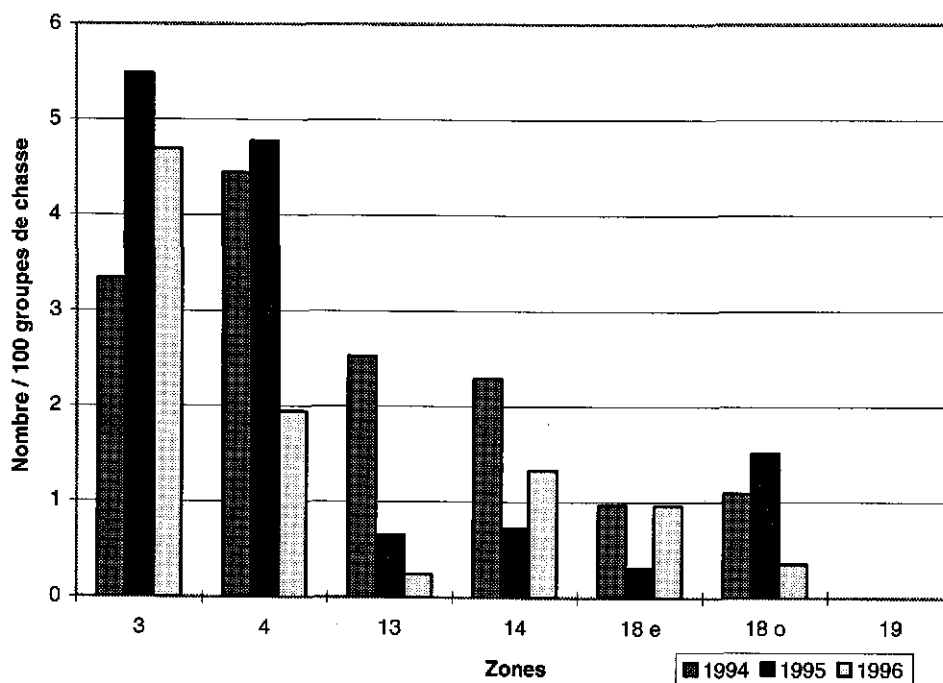


Figure 5. Variation du nombre de femelles trouvées mortes / 100 groupes de chasse en fonction des zones de chasse de 1994 à 1996.

3.5 Tendances des populations et conditions de chasse

Depuis le début de l'étude, on remarque une augmentation du nombre de chasseurs qui considèrent que les populations d'originaux sont en augmentation (Fig. 6 et 7). De 1994 à 1996, toutes zones confondues, la proportion de chasseurs croyant que les populations d'originaux sont en augmentation est passée successivement de 7,7 à 10,5 à 13,3% (excluant les indécis). Toutefois, cette proportion de chasseurs est significativement moins élevée que ceux croyant que la population est stable ou en déclin (χ^2 , $p < 0,001$). Pour chaque année de l'étude, des différences significatives sont aussi observées entre les zones retenues ($p < 0,05$).

Peu importe l'année, les conditions de chasse ont été classées comme étant passables par plus de 35% des chasseurs dans toutes les zones de chasse (Fig. 8 et 9). En 1996, les conditions semblent avoir été plus mauvaises que l'année précédente dans les zones 13, 14 et 18. Les conditions de chasse varient d'une année à l'autre et d'une zone à l'autre (χ^2 , $p < 0,001$).

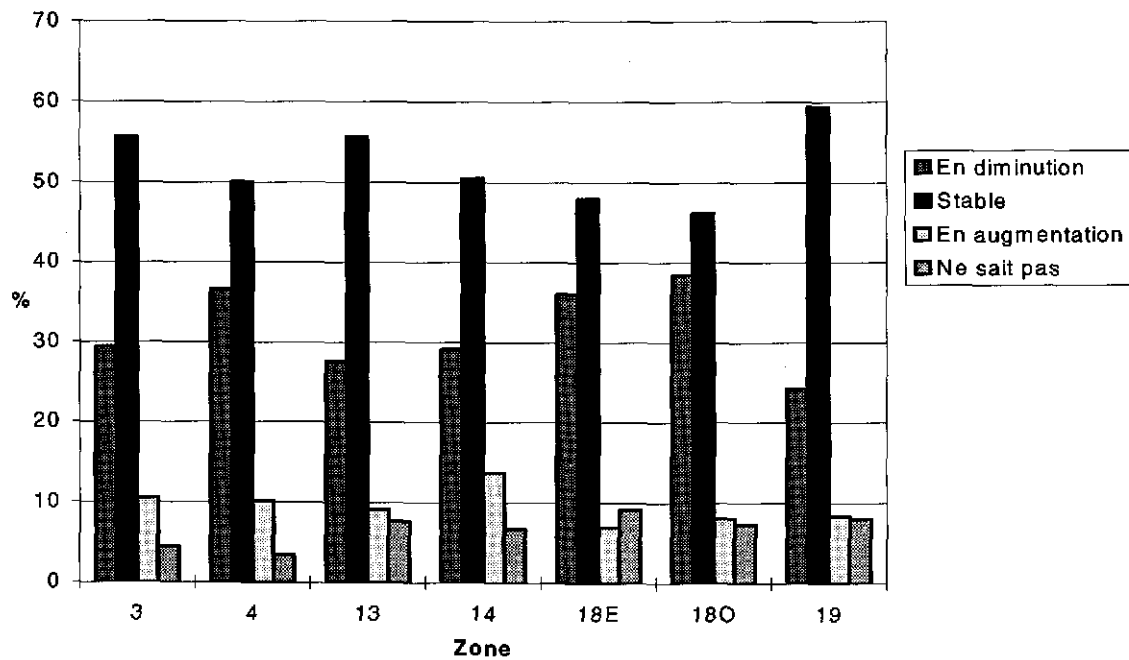


Figure 6. Tendance des populations d'orignaux en 1995 selon les indices de présence décelés par les chasseurs dans leur territoire de chasse au cours des 5 dernières années.

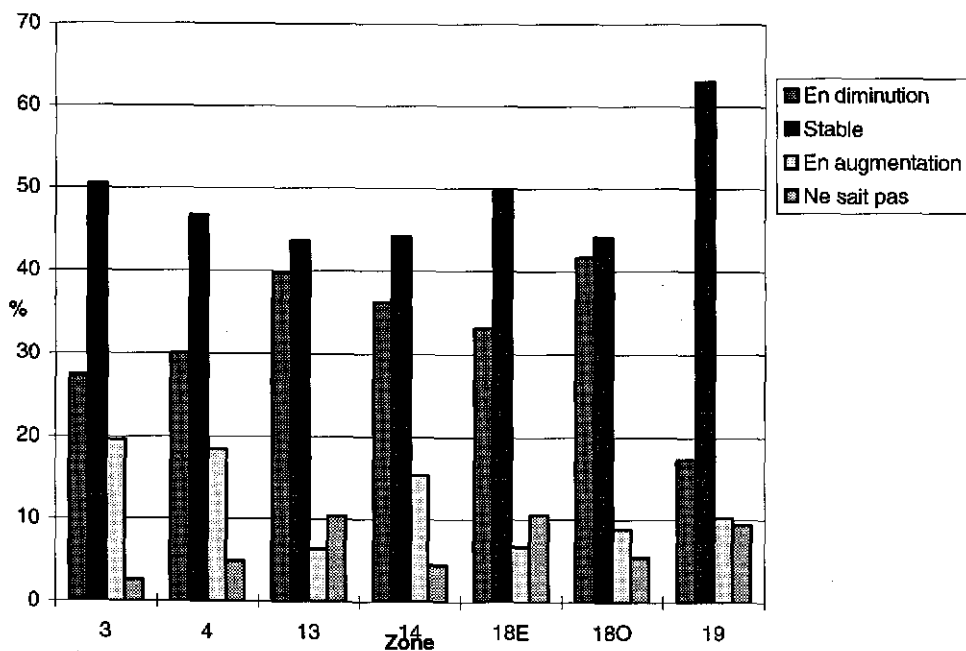


Figure 7. Tendance des populations d'orignaux en 1996 selon les indices de présence décelés par les chasseurs dans leur territoire de chasse au cours des 5 dernières années.

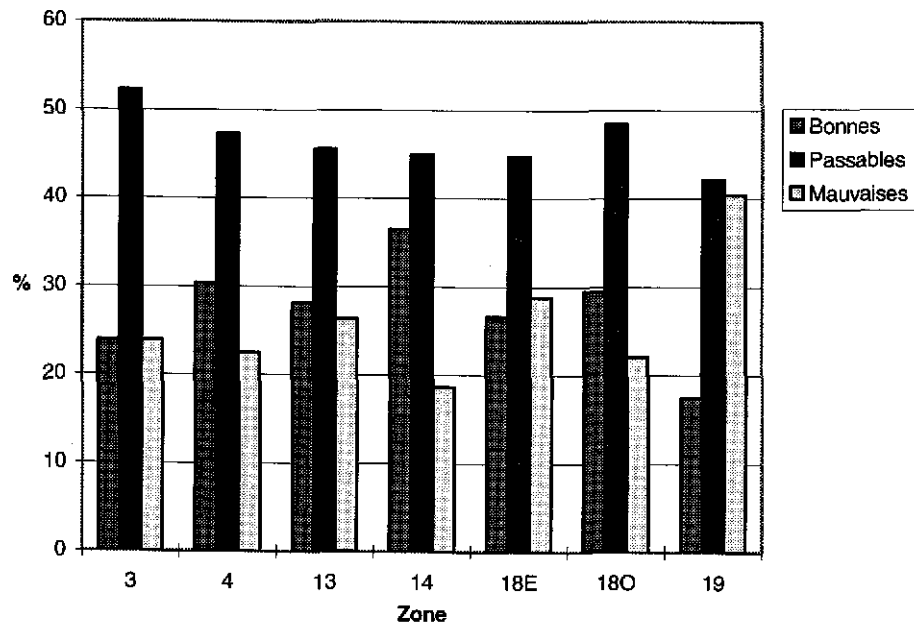


Figure 8. Conditions de chasse à l'automne 1995 selon les chasseurs qui ont répondu au sondage postal.

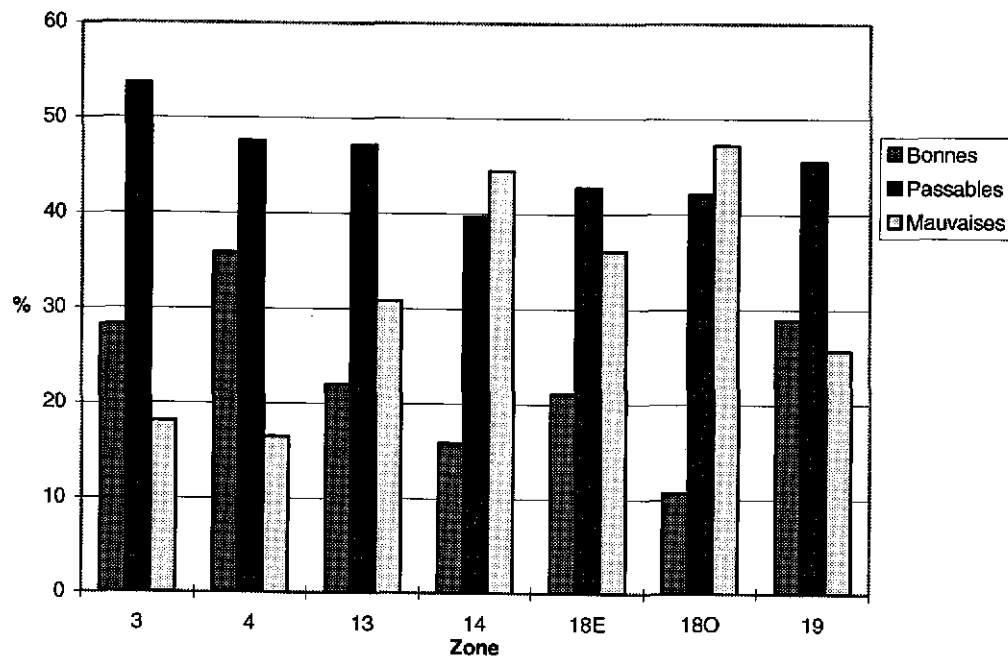


Figure 9. Conditions de chasse à l'automne 1996 selon les chasseurs qui ont répondu au sondage postal.

3.6 Précision des principaux estimateurs

La précision varie beaucoup d'un estimateur à l'autre (Tableau 10). À l'exception du nombre d'originaux trouvés morts par groupe de chasse, les estimations sont plus précises en 1995 et 1996 qu'en 1994. L'augmentation de l'échantillon initial est assurément responsable de cette situation.

Tableau 10. Précision, en pourcentage de la moyenne ($\alpha = 0,05$), des principaux estimateurs pour chacune des années de l'étude.

Estimateur	Zones	Précision par rapport à la moyenne (%)		
		1994	1995	1996
Jours de chasse	3	5,98	4,75	4,21
	4	6,39	5,03	5,20
	13	6,04	4,72	4,32
	14	6,00	4,42	4,25
	18	4,31	3,33	3,32
	19	6,92	5,64	5,44
Originaux tués	3	57,06	26,47	22,62
	4	33,83	24,87	21,60
	13	53,99	20,33	32,38
	14	41,62	31,33	23,09
	18	23,84	20,81	20,68
	19	31,72	28,44	23,02
Originaux vus	3	23,21	14,22	11,81
	4	20,10	13,71	20,30
	13	24,63	16,35	18,01
	14	22,91	17,81	18,70
	18	16,90	14,43	15,05
	19	28,08	21,25	33,32
Originaux trouvés morts / groupe	3	62,24	34,82	39,35
	4	53,79	49,87	84,56
	13	104,29	126,77	132,58
	14	88,84	115,07	79,22
	18	76,67	61,53	98,09
	19	99,19	182,57	190,22

Pour le nombre de jours de chasse par chasseur, la précision est excellente, étant toujours inférieure à $\pm 7\%$ de la moyenne. Pour les nombres vus, la précision varie de 13 à 33%. Pour le nombre d'origaux tués, la précision diminue sensiblement variant de 20 à 57%. L'estimateur le moins précis est le nombre d'origaux trouvés morts par groupe de chasse, la précision variant de 34 à 190% par rapport à la moyenne.

4. DISCUSSION

4.1 Fréquentation et activité de chasse

Les répondants aux sondages de 1995 et 1996 n'ont pas chassé dans des proportions d'environ 17%. Ce qui correspond aux résultats obtenus en 1994. Cependant, une diminution du taux d'abandon aurait dû être observée puisque la vente des permis s'est à peu près stabilisée depuis 1995 (Courtois *et al.* 1996). Il y a donc une proportion importante de chasseurs qui commencent ou reprennent leurs activités de chasse à chaque année.

L'examen plus détaillé de la proportion d'abandon révèle que le taux d'abandon semble propre à chaque zone de chasse (Tableau 11). En effet, la zone 19, qui a la réglementation la plus libérale, a un taux d'abandon supérieur à toutes les autres zones de chasse. La réglementation n'est donc pas le seul facteur à influencer le taux d'abandon d'une zone donnée. Par exemple, les zones 3, 4 et 19 ont eu les plus forts taux d'abandon au cours des deux dernières années. Ces zones ont aussi les plus faibles densités d'orignaux (0,4 original / 10 km²; Courtois 1991). Si l'on considère uniquement la zone 19, on remarque que plus de 35 et 40% des chasseurs ont considéré les conditions de chasse comme étant mauvaises en 1994 et 1995 respectivement. De plus, au cours de ces deux années, c'est dans la zone 19 que la plus forte proportion de chasseurs considérait la population d'orignaux comme étant stable. Les chasseurs ne percevant aucune différence de la situation du cheptel depuis les cinq dernières années ont pu décider d'abandonner temporairement leur activité. Il faut donc être prudent et bien analyser tous les paramètres impliqués avant de conclure que les modifications réglementaires sont responsables du taux élevé d'abandon. D'autres facteurs, tels les densités d'orignaux, le nombre élevé de chasseurs, les mauvaises conditions de chasse et autres peuvent influencer le taux d'abandon à la chasse. Malgré tout, il semble que les modifications réglementaires aient une certaine influence sur le taux d'abandon, puisque celui-ci a été plus élevé dans les zones 13 et 14 les années où la chasse aux femelles était interdite.

Tableau 11. Estimation de la proportion d'abandon et de changement de zones en 1995 et 1996.

	Zone fréquenté				
	3-4	13	14	18	19
1995					
Abandons (%)	13,6	8,6	11,0	12,0	16,7
Changements de zone (%)	5,0	3,5	9,7	3,3	8,4
Vers une zone moins restrictive (%)	78	0*	76	44	0*
Vers une zone adjacente (%)	68	83	62	68	51
1996					
Abandons (%)	13,7	14,8	8,7	11,4	16,8
Changements de zone (%)	5,0	3,6	8,3	4,5	10,8
Vers une zone moins restrictive (%)	84	61	0**	27	0*
Vers une zone adjacente (%)	70	83	65	64	48

* Mâles, femelles et faons permis.

** Émission d'un nombre limité de permis pour la femelle.

La proportion de changements de zone est très élevée dans les zones 14 et 19. Dans les autres zones, elle est égale ou inférieure à 5%. Mis à part les zones où la réglementation est plus restrictive (3, 4, 13 (1996) et 14 (1995)), les chasseurs se déplacent davantage vers une zone adjacente que vers une zone où la réglementation est plus permissive. Le fait d'avoir la possibilité de récolter une femelle semble cependant important puisque lorsque la chasse de ce segment est prohibée, les chasseurs tendent à aller vers des zones moins restrictives.

Depuis l'implantation de la chasse sélective, le nombre de jours de chasse par chasseur est relativement stable. Seule la zone 18 présente une tendance à la hausse significative. Cependant, aucune modification réglementaire n'a eu lieu dans cette zone durant les années de l'étude. En consultant les études antérieures (Nedelca 1991, IQOP 1985), on constate une tendance à la hausse du nombre de jours de chasse par chasseur depuis 1984 pour toutes les zones, à l'exception des zones 13 et 14, confirmant que les modifications réglementaires ne sont probablement pas responsables de la tendance observée pour la zone 18. Par contre, il semble clair que pour la zone 13, le nombre de jours de chasse par chasseur a été inférieur en 1995,

année où la chasse aux femelles a été permise. Malheureusement, la même tendance n'a pu être observée dans la zone 14, où la chasse aux femelles était permise pour la première fois en 1996. Dans les zones 3 et 4, les chasseurs pratiquent leur activité moins de 7 jours par an et ce, malgré les faibles densités observées lors des inventaires aériens (Courtois 1991). De plus, comme la récolte d'un segment de la population est prohibée dans cette zone, on pourrait s'attendre à ce que le nombre de jours de chasse soit plus élevé. La pression de chasse et le débit élevé pourraient toutefois expliquer en partie cette situation.

4.2 Indices d'abondance

Conformément aux résultats de 1994 et au diagnostic posé dans le plan de gestion (MLCP 1993), une majorité des chasseurs (plus de 75%) croient que les populations d'originaux sont stables ou en diminution depuis les 5 dernières années. Toutefois, depuis 1994, un nombre croissant de chasseurs (de 1994 à 1996: 7,1; 9,7; et 12,3% respectivement) considèrent que les populations d'originaux sont en hausse, laissant ainsi présager un certain effet bénéfique des mesures imposées.

Toutefois, cette tendance ne se transpose pas nécessairement au succès de chasse. La zone 3 est la seule où, tant le succès de chasse total que le nombre d'originaux vus sont en constante augmentation depuis le début de l'étude. Tel qu'attendu, les zones 13 et 14 ont eu des succès plus élevés les années où la femelle était permise. Aucune autre tendance majeure n'est décelée depuis le début du plan de gestion. Par contre, le nombre d'originaux vus semble en augmentation dans plusieurs zones (3, 4, 14, 18 Est, et 19), ce qui vient appuyer l'opinion des chasseurs quant à l'augmentation régulière du cheptel. Un plus grand nombre d'originaux est généralement observé dans les zones 3 et 4. La pression de chasse et le débit élevés sont probablement responsables en partie de cette situation. Cependant, l'accroissement régulier du nombre d'originaux vus dans ces zones risque davantage d'être une conséquence directe de l'augmentation des populations. C'est d'ailleurs dans ces zones que l'on retrouve les plus fortes proportions de chasseurs estimant les populations en hausse. De plus, les zones 3 et 4 ont une réglementation plus restrictive, ce qui devrait se traduire par une augmentation plus rapide du cheptel.

L'engin de chasse utilisé semble influencer grandement le succès et le nombre d'originaux observés par les chasseurs. Les archers ont des taux de succès et

d'observation de 1,5 à 7 fois supérieurs à ceux obtenus par les chasseurs utilisant une autre catégorie d'arme. Un des principaux facteurs expliquant ces résultats est que la saison de chasse à l'arc se situe avant la saison à l'arme à feu, couvrant ainsi la période du rut chez l'orignal (Sigouin 1995). De nombreuses études ont démontré la vulnérabilité accrue des orignaux durant cette période et ce, particulièrement pour les mâles (Sigouin 1995, Dussault et Huot 1986, Crête *et al.* 1981, Ritcey 1974). Il faut aussi souligner le nombre moindre de chasseurs à l'arc, diminuant ainsi la compétition et augmentant les chances de succès (Daigle *et al.* 1995), ainsi que l'utilisation de techniques de chasse légèrement différentes, vu les limites imposées par l'engin utilisé. Toutefois, on ne peut aucunement confirmer, à partir de la présente enquête, une meilleure efficacité des techniques de chasse à l'arc par rapport aux autres types d'armes.

4.3 Animaux trouvés morts

La chasse sélective implique la sélection d'individus d'un ou de plusieurs segments de la population. Les chasseurs doivent donc être en mesure de différencier les catégories d'orignaux. Or, en 1994, de 19 à 60% des chasseurs affirmaient trouver difficile ou très difficile de différencier les jeunes des femelles adultes (Daigle *et al.* 1995). Dans ces circonstances, il devient primordial de déterminer si un nombre important de femelles ont été abattues par erreur.

Indépendamment de la zone ou de l'année d'étude, le nombre de femelles vues par les chasseurs est supérieur au nombre de mâles vus (seule la zone 18 Est fait exception à cette règle en 1996). Il en est de même pour le nombre de femelles trouvées mortes par 100 jours ou groupes de chasse. Même si, par rapport aux mâles, la proportion de femelles trouvées mortes est généralement plus élevée que la proportion de femelles vues, il est difficile de tirer des conclusions à cet égard. En effet, le seul aspect clair est que ce sont généralement des orignaux adultes qui sont trouvés morts par les chasseurs, car aucune des analyses effectuées n'a permis d'isoler les femelles des autres catégories d'orignaux.

De plus, tel que démontré par Daigle *et al.* (1995) pour 1994, l'estimation du nombre d'orignaux trouvés morts par les chasseurs semble très élevée et ce, particulièrement pour les zones 3 et 4. Par exemple, pour la zone 3, en fonction des succès obtenus en 1995, 389 orignaux auraient dû être récoltés, or seulement 241 l'ont été. Selon nos

données, 157 orignaux auraient été trouvés morts pour l'ensemble de la zone, soit 65% de la récolte totale. En réalité, de 1990 à 1996, seulement 3 individus ont été recensés au SIGF (Système d'Information sur la Grande Faune) pour capture accidentelle et 8 ont été présumément braconnés dans la zone 3. De plus, les rapports des agents de conservation font état de 9 orignales abattues par erreur ou braconnées dans la zone 3 en 1995 et 1996. Il est donc possible que les chasseurs des zones 3 et 4 surestiment l'importance des orignaux trouvés morts parce qu'ils sont très préoccupés par la situation du cheptel. D'ailleurs, ces zones ont la réglementation la plus sévère de la présente étude, ce qui pourrait expliquer les inquiétudes particulières des chasseurs face au braconnage.

Il faut tout de même demeurer vigilant, car selon Wolfe (1987), les prélèvements illégaux pourraient atteindre 30% de la récolte totale en Amérique du Nord. De plus, les zones 13 et 14, qui subissaient les mêmes restrictions que les zones 3 et 4 en 1994 et 1995, n'ont jamais atteint les taux d'orignaux trouvés morts des zones 3 et 4 (sauf pour la zone 14 en 1994). Il est donc possible que le braconnage soit plus important dans les zones 3 et 4 que dans les autres zones. Il ne faut toutefois pas être alarmiste, puisqu'une étude précédente (Courtois *et al.* 1994a) basée sur des données télémétriques a démontré que dans le cas le plus pessimiste, le taux de mortalité par braconnage serait inférieur à 3%.

4.4 Précision des estimations

Les estimateurs utilisés sont généralement assez précis. Toutefois, le nombre d'orignaux trouvés morts par groupe de chasse nous apparaît très imprécis (variation de 34 à 182%). Ceci pourrait également expliquer la surestimation du nombre d'orignaux trouvés morts discutée précédemment et nous incite à être très prudent dans l'interprétation des résultats concernant cet estimateur particulier.

Dans toutes les zones de chasse, le succès obtenu dans la présente étude est supérieur au succès réel ce qui montre que les chasseurs ayant abattu un orignal sont plus enclins à répondre au questionnaire. Il faut donc être prudent et comparer les résultats obtenus davantage avec d'autres enquêtes (qui risquent d'avoir le même biais) plutôt qu'avec les données provenant du SIGF.

6. CONCLUSION

Les enquêtes de 1995 et 1996 démontrent que, malgré une stabilisation dans la vente des permis depuis 1995, le nombre de chasseurs abandonnant ou reprenant leur activité est relativement élevé ($\approx 17\%$). Mis à part les zones où la réglementation est plus restrictive, les déplacements de zones s'effectuent davantage vers une zone adjacente que vers une zone plus libérale. Le nombre de jours de chasse par chasseur demeure tout de même relativement stable dans les zones de chasse à l'étude. Malgré le nombre important de chasseurs considérant la population d'originaux stable ou en déclin, un nombre croissant de chasseurs pensent que le cheptel est en augmentation depuis la première année de l'enquête. Cette tendance est confirmée par l'augmentation du nombre d'originaux vus dans la majorité des zones représentatives et, dans une moindre mesure, par la croissance du succès de chasse dans la zone 3. Ces tendances devront toutefois être confirmées suite à la quatrième année d'application du plan de gestion.

Le nombre de femelles abattues par erreur pourrait être surestimé. Ce sont surtout des adultes qui sont trouvés morts dans les zones de chasse retenues. Toutefois, aucune différence n'a pu être faite entre les mâles et les femelles, même si le nombre de femelles dans les populations est plus élevé. Le nombre d'originaux trouvés morts est beaucoup plus important dans les zones 3 et 4 que dans les autres sites d'étude. Ces zones étant les plus restrictives, il faudrait s'assurer que la prohibition de récolter des femelles durant toute la durée du plan de gestion n'a pas eu pour effet d'augmenter la proportion de prélèvements illégaux pour ce segment de la population. En effet, il arrive parfois qu'une législation plus restrictive contribue à l'augmentation du taux de criminalité (F. Luneau, criminologue, comm. pers.). Toutefois, il n'y a pas lieu de s'alarmer, car même dans les zones 3 et 4, la proportion d'originaux trouvés morts est extrêmement faible par rapport au nombre vu et au succès de chasse.

La précision des estimations est généralement acceptable, sauf en ce qui a trait au nombre d'originaux trouvés morts. Toutefois, il est peu probable qu'une augmentation de la taille de l'échantillon initial puisse remédier à cette situation, car le problème semble davantage lié aux faibles fréquences observées. De plus, l'échantillon initial représente 6 à 22% de la population de chasseurs des zones de chasse représentatives, ce qui est tout à fait acceptable. Toutefois, il est nécessaire de poursuivre l'enquête une année supplémentaire. Cette mesure permettra de couvrir

quatre des cinq années du le plan de gestion et par le fait même, d'obtenir de meilleurs résultats quant aux tendances observées. Nous recommandons aussi, lors d'une prochaine série d'enquêtes, de demander au chasseur d'inclure l'animal abattu lorsqu'il comptabilise le nombre d'originaux vus. Dans le questionnaire actuel, aucune instruction n'est donnée à cet égard, de sorte que certains chasseurs ont pu inclure l'animal abattu alors que d'autres l'ont exclu. Cette mesure permettrait de limiter les biais potentiels relatifs à cet estimateurs. Finalement, il faudra inclure, lors de la dernière année de l'enquête, toutes les questions de l'enquête de 1994 pour connaître l'évolution de la satisfaction des chasseurs quant à l'atteinte des objectifs du plan de gestion 1994-1998.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier sincèrement tous ceux qui ont permis de mener à terme cette enquête. Mentionnons d'abord le personnel des SAEF régionaux et Gilles Lamontagne du Service de la faune terrestre. Nous voulons particulièrement souligner l'intérêt indéfectible de tous les chasseurs qui, encore une fois, ont collaboré en grand nombre. Soulignons finalement l'excellente collaboration et la qualité du travail fourni par Gilles Turgeon de la firme GESPRO qui a coordonné les travaux de mise en enveloppe et de saisie des données.

RÉFÉRENCES

- COURTOIS, R., G. LAMONTAGNE, S. ST-ONGE. 1996. Bilan de la chasse sportive de l'orignal en 1995. Dans C. DAIGLE (éd.). Compte-rendu de l'atelier sur la grande faune en 1996. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. Québec, 46 p.
- COURTOIS, R., D. SIGOUIN, J.-P. OUELLET, A. BEAUMONT et M. CRÊTE. 1994a. 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. Québec 51 p. NO CAT.: 2466
- COURTOIS, R., BRETON, L., A. BEAUMONT et S. ST-ONGE. 1994b. 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, Québec, Canada. 35 p. + annexes.
- COURTOIS, R. et H. JOLICOEUR. 1993. The use of Schaefer's and Fox's surplus-yield models to estimate optimal harvest and hunting effort. *Alces*. 29: 149-162.
- COURTOIS, R., G. LAMONTAGNE, J.-P. OUELLET. 1993. 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, Québec, Canada. 46 p.
- COURTOIS, R. 1991. Résultats du premier plan quinquennal d'inventaires aériens de l'Orignal au Québec, 1987-1991. Québec, Ministère Loisir Chasse Pêche, Dir. Gestion espèces habitats, Serv. Faune terrestre. 36 p.
- COURTOIS, R. 1989. Analyse du système de suivi de l'orignal. 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, Québec, Canada. 48p.
- CRÊTE, M. 1989. Approximation of K carrying capacity for moose in eastern Québec. *Can.J.Zool.* 67:373-380.
- CRÊTE, M. 1987. The impact of sport hunting on North American moose. *Swedish Wildlife Research. Suppl.* 1: 553-563.
- CRÊTE, M., R.J. TAYLOR, et P.A. JORDAN. 1981. Optimization of moose harvest in southwestern Quebec. *J. Wildl. Manage.* 45(3): 598-611.

- DAIGLE, É., S. ST-ONGE, R. COURTOIS, J.-P. OUELLET. 1995. Enquête sur la perception des chasseurs après la 1^{ière} année d'application du plan de gestion de l'orignal, 1994-1998. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. 68 p.
- DUSSAULT, C., et J. HUOT. 1986. External factors affecting bull moose vocalizations and vulnerability to hunting. *Alces*. 22: 253- 275.
- GOLLAT, R. et H.R. TIMMERMANN. 1987. Evaluating Ontario harvest using a postcard questionnaire. *Alces*. 23: 157-180.
- 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. Éditeur officiel du Québec, Québec. 137 p.
- IQOP, 1985. Étude sur la chasse récréative au gros gibier en 1984 par les résidents du Québec. Rapport préparé pour le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec.
- NEDELCA, S. 1991. Enquête postale auprès des chasseurs d'originaux de l'automne 1990. Bureau de la statistique du Québec, Québec. 29p.
- RITCEY, R.W. 1974. Moose harvesting programs in Canada. *Le Naturaliste Canadien*. 101: 631-642.
- SIGOUIN, D. 1995. Variation géographique de la période de reproduction de l'orignal (*Alces alces*). Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. Québec, 69 p.
- SNEDECOR, G.W. and W.G. COCHRAN. 1971. Méthodes statistiques. Association de coordination Technique Agricole. Paris. 649 p.
- WILKINSON, L. 1990. Systat: the system for statistics. Evanston, IL. Systat, inc. 677pp.
- WOLFE, M.L. 1987. An overview of the socioeconomics of moose in North America. *Alces*. Suppl. 1: 659-675.
- ZAR, J.H. 1984. Biostatistical analysis. Prentice Hall. Toronto. 718pp.



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

NO. CAT.: 3710-97-09