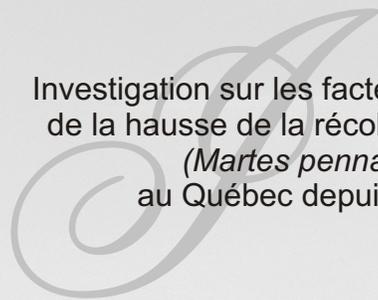


Investigation sur les facteurs à l'origine
de la hausse de la récolte de pékans
(*Martes pennanti*)
au Québec depuis 1984



8171-07-01

Ressources naturelles
et Faune

Québec 

Université du Québec à Rimouski
Département de biologie et des sciences de la santé

**INVESTIGATION SUR LES FACTEURS À L'ORIGINE
DE LA HAUSSE DE LA RÉCOLTE DE PÉKANS (*MARTES PENNANTI*)
AU QUÉBEC DEPUIS 1984**

par

Jean-François Poulin,

Hélène Jolicoeur,

Pierre Canac-Marquis

et

Serge Larivière

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction du développement de la faune

Octobre 2006

Référence à citer :

POULIN, J.-F., H. JOLICOEUR, P. CANAC-MARQUIS et S. LARIVIÈRE. 2006. Investigation sur les facteurs à l'origine de la hausse de la récolte de pékans (*Martes pennanti*) au Québec depuis 1984. Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune et Université du Québec à Rimouski, Département de biologie et des sciences de la santé. 71 p.

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2007

ISBN : 978-2-550-48956-6 (version imprimée)
978-2-550-48957-3 (pdf)

RÉSUMÉ

La récolte de pékans (*Martes pennanti*) dans le nord-est de l'Amérique est en augmentation depuis la dernière décennie et les taux de prélèvement dépassent maintenant en plusieurs endroits au Québec 9 pékans/100 km². Ces taux sont bien au-delà de ce que les gestionnaires de la faune considéraient comme soutenable en 1995. L'examen des différents paramètres liés à l'exploitation par le piégeage (effort et succès de capture, nombre de permis vendus, prix de la fourrure, etc) permet de conclure que cette hausse de la récolte est davantage associée à une augmentation des populations de pékans qu'à un accroissement de la pression de piégeage.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer la hausse des effectifs de pékans depuis 1995. D'abord, la baisse importante du nombre de trappeurs entre 1984-1985 et 1991-1992 a induit un allègement de la pression de piégeage qui semble avoir été bénéfique sur quelques espèces dont le pékan. De plus, les densités de cerfs de Virginie et d'originaux ont augmenté au cours des dernières années et il est donc permis de croire que les carcasses retrouvées à l'automne lors de la chasse ou le printemps après un hiver rigoureux ont favorisé la survie des pékans. Les forts effectifs de rats laveurs, que l'on connaît présentement, pourraient également soutenir de bonnes populations de pékans. D'autres sources de nourriture comme le porc-épic et le chat domestique ont aussi pu également agir comme nourriture d'appoint mais nous ne disposons d'aucune donnée pour mesurer leur importance et leur tendance. Finalement, les accumulations moyennes de neige au sol sont en diminution au Québec et la survie des pékans a certainement été bonifiée par ce phénomène. Il semble de plus en plus apparent que la hausse des effectifs de pékans a des répercussions sur les populations des autres mésocarnivores et mentionnons à ce titre la martre et le lynx roux.

Bien que les populations de pékans semblent robustes et résistent bien à l'exploitation jusqu'à présent, des signes de stabilisation sont perceptibles et les gestionnaires devraient faire preuve d'une attention marquée afin d'éviter la surexploitation de cette ressource. Les prochaines études sur le pékan devraient s'attarder à déterminer quelques niveaux de densités dans les régions où le pékan était présent historiquement et dans les régions limitrophes afin de fixer des valeurs de rendement maximal

approprié au contexte de ces régions. Il serait aussi intéressant de mettre en lumière les facteurs qui peuvent rendre le pékan plus susceptible à l'exploitation par le piégeage et d'approfondir les liens qui unissent les pratiques forestières et les biomasses des proies du pékan.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iii
TABLE DES MATIÈRES.....	v
LISTE DES FIGURES.....	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	x
LISTE DES ANNEXES.....	xi
1. INTRODUCTION.....	1
2. OBJECTIFS	5
3. MATÉRIEL ET MÉTHODES	5
3.1 Évolution de la récolte de pékans et des autres mésocarnivores ainsi que de l'effort de piégeage.....	5
3.2 Évolution des effectifs de pékans.....	6
3.3 Autres causes pouvant favoriser les effectifs de pékan	7
3.4 Analyse statistique des données	7
4. RÉSULTATS	9
4.1 Évolution de la récolte de pékans au Québec.....	9
4.2 Hypothèse basée sur l'évolution de la demande et du succès de piégeage.....	10
4.2.1 Nombre de piégeurs	10
4.2.2 Effort et succès de piégeage	10
4.2.3 Prix de la fourrure de pékan	14
4.2.4 Prix de la fourrure du renard roux, du raton laveur et de la martre.	14
4.3 Hypothèse basée sur l'augmentation réelle des effectifs de pékans.....	17
4.3.1 Évolution des rendements dans les régions à répartition historique	17
4.3.2 Évolution des rendements dans les régions limitrophes.....	17
4.3.3 Colonisation vers le nord	19
4.4 Investigation au niveau des paramètres ayant pu favoriser l'augmentation des effectifs de pékan.	23
4.4.1 Réduction des espèces compétitrices	23
4.4.1.1 La martre d'Amérique.....	23
4.4.1.2 Le coyote.....	23
4.4.1.3 Le lynx du Canada et le lynx roux	26
4.4.1.4 Le renard roux.....	26
4.4.2 Augmentation de la disponibilité de nourriture.....	30
4.4.2.1 Les cervidés	30

4.4.2.2	Le lièvre d'Amérique	30
4.4.2.3	Le porc-épic	35
4.4.2.4	Les proies non traditionnelles	35
4.4.3	Amélioration de l'accessibilité à la nourriture	38
5.	DISCUSSION	41
5.1	Hausse de la demande ou des effectifs?	41
5.1.1	Évolution de la demande et des prix de la fourrure	41
5.1.2	Augmentation des rendements de capture et expansion géographique du pékan	42
5.2	Facteurs ayant pu causer l'augmentation des effectifs de pékans	43
5.2.1	Compétition avec les autres mésocarnivores pour l'accès aux proies	43
5.2.2	Augmentation de la disponibilité de nourriture	45
5.2.2.1	Le pékan et les cervidés	45
5.2.2.2	Le pékan et le lièvre d'Amérique	46
5.2.2.3	Le pékan et les sources de nourriture non traditionnelles	47
5.2.3	Meilleure accessibilité à la nourriture	48
6.	CONCLUSION	50
	REMERCIEMENTS	52
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	53
	ANNEXES	57

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Carte des régions administratives du Québec.....	8
Figure 2.	Récolte et rendement provincial de pékans au cours des saisons de piégeage 1984-1985 à 2004-2005. Pour le calcul du rendement, les régions de la Côte- Nord et du Nord-du-Québec ont été exclues.	9
Figure 3.	Nombre total de permis de piégeage vendus au Québec de 1984-1985 à 2004- 2005.	11
Figure 4.	Évolution du nombre de piégeurs ayant mis en marché au moins une fourrure de pékan entre 1984-1985 et 2004-2005.....	12
Figure 5.	Évolution du succès de piégeage du pékan chez les piégeurs ayant mis en marché au moins une fourrure de pékan. Données provinciales. Période 1984-1985 à 2004-2005.....	12
Figure 6.	Évolution de l'effort de piégeage pour le pékan calculé à partir des carnets de piégeage. Données provinciales. Période 1989-1990 à 2004-2005.	13
Figure 7.	Évolution du succès de piégeage pour le pékan calculé à partir des carnets de piégeage. Données provinciales. Période 1989-1990 à 2004-2005.....	13
Figure 8.	Évolution des ventes de fourrures de pékans et du prix moyen payé indexé à la valeur du dollar 2004. Données provinciales. Période 1984-1985 à 2004-2005.....	15
Figure 9.	Évolution du nombre de fourrures de renards roux vendues et du prix moyen payé indexé à la valeur du dollar 2004. Données provinciales. Période 1984- 1985 à 2004-2005.....	15
Figure 10.	Évolution du nombre de fourrures de rats laveurs vendues et du prix moyen payé indexé à la valeur du dollar 2004. Données provinciales. Période 1984- 1985 à 2004-2005.....	16
Figure 11.	Évolution des ventes de fourrures de martres et du prix moyen payé indexé à la valeur du dollar 2004. Données provinciales. Période 1984-1985 à 2004- 2005.....	16
Figure 12.	Rendement (captures/100 km ²) de pékans de 1984 à 2004 pour les régions du Bas-Saint-Laurent, de l'Estrie et de Chaudière-Appalaches.	18
Figure 13.	Rendement (captures/100 km ²) de pékans de 1984 à 2004 pour les régions de l'Outaouais, les Laurentides et la Lanaudière.....	18

Figure 14.	Rendement (captures/100 km ²) de pékans de 1984 à 2004 pour les régions de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et de la Mauricie.	20
Figure 15.	Rendement (captures/100 km ²) de pékans de 1984 à 2004 pour les régions de l'Abitibi-Témiscamingue.....	20
Figure 16.	Rendement (captures/100 km ²) de pékan par UGAF durant 1) la fin des années 1980 (saisons 1984-1985 à 1988-1989) et 2) quinze ans plus tard au début des années 2000 (saisons 1999-2000 à 2003-2004).	21
Figure 17.	Relation entre la récolte de martres et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.	24
Figure 18.	Relation entre la récolte de coyotes et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.	24
Figure 19.	Relation entre la récolte de lynx du Canada et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.	27
Figure 20.	Relation entre la récolte de lynx roux et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.	27
Figure 21.	Relation entre la récolte de renards roux et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.	28
Figure 22.	Relation entre la récolte de cerfs de Virginie et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.	31
Figure 23.	Corrélation entre la récolte de pékans et celle de cerfs de Virginie pour l'ensemble de la province.	31
Figure 24.	Relation entre la récolte d'orignaux et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.	33
Figure 25.	Corrélation entre la récolte de pékans et celle d'orignaux pour l'ensemble de la province.	33
Figure 26.	Relation entre la récolte de lièvres et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.	34
Figure 27.	Corrélation entre la récolte de pékans et celle de lièvres d'Amérique pour l'ensemble de la province.	34
Figure 28.	Relation entre la récolte de rats musqués et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.	36
Figure 29.	Corrélation entre la récolte de pékans et de rats musqués pour l'ensemble de la province.	36

Figure 30.	Corrélation entre la récolte de pékans et celle de ratons laveurs pour l'ensemble de la province.	37
Figure 31.	Moyenne d'accumulation de neige au sol par mois d'hiver (décembre à avril) pour la province de Québec de 1959-1960 à 2005-2006.	40
Figure 32.	Corrélation entre la récolte de pékan et l'accumulation moyenne (cm) par mois d'hiver.	40

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Année à partir de laquelle il y a eu plus de 10 captures de pékans par UGAF.....	22
Tableau 2.	Résultats des tests de corrélation de Spearman entre la récolte de pékans, de martres et de coyotes pour la province et pour diverses régions.....	25
Tableau 3.	Résultats des tests de corrélation de Spearman entre la récolte de pékans et celle de renards pour la province et pour diverses régions. ...	29
Tableau 4.	Résultats du test de corrélation de Spearman entre la récolte de pékans et de cerfs de Virginie.	32
Tableau 5.	Résultats du test de Spearman entre la récolte de pékans et de ratons laveurs dans les régions où le pékan était historiquement présent.	39

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1.	Régions administratives du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et leur superficie.	58
Annexe 2.	Évolution de la récolte et du rendement de pékans (nb captures/100 km ²) dans les principales régions du Québec où il est récolté. Période 1984-1985 à 2004-2005.	59
Annexe 2.	Évolution de la récolte et du rendement de pékans (nb captures/100 km ²) dans les principales régions du Québec où il est récolté. Période 1984-1985 à 2004-2005 (suite).	60
Annexe 3.	Nombre de piégeurs opérant en terrain structuré, libre et pour l'ensemble de la province de 1984-1985 à 2004-2005.	61

1. INTRODUCTION

La dynamique des populations de pékans (*Martes pennanti*) est relativement peu connue. On sait cependant qu'il n'a que très peu d'ennemis naturels et que le piégeage pour sa fourrure constitue la première cause de mortalité (Young 1975, Powell 1993). De plus, peu d'indices laissent entrevoir une mortalité importante chez les juvéniles et, comme chez d'autres espèces longévives ayant de faibles portées, la survie des adultes détermine plus souvent qu'autrement les fluctuations des populations (Ferguson et Larivière 2002). En excluant la prédation effectuée par l'homme, la survie du pékan repose donc presque essentiellement sur la disponibilité de la nourriture et l'accès aux éléments clés composant le régime du pékan (Arthur et Krohn 1991).

La recherche de nourriture est un des processus les plus importants dans la nature (Smith et Smith 2001) et il entre notamment en jeu pour les femelles afin d'augmenter leur succès reproducteur. Il est généralement connu que les mâles peuvent augmenter leur succès reproducteur en trouvant un plus grand nombre de femelles à fertiliser (pour les espèces polygames). Par contre, les femelles ne peuvent améliorer ce succès que par le biais d'une meilleure alimentation (Krebs et Davies 1993). D'après Powell (1993), les dépenses énergétiques des femelles pékans accompagnées de juvéniles dépassent celles des mâles qui sont pourtant deux fois plus gros qu'elles. Il va s'en dire que plus la nourriture sera abondante, moins les coûts liés à sa recherche seront élevés. L'énergie économisée pourra alors être investie pour optimiser la reproduction.

Les pékans sont considérés comme opportunistes dans leur quête alimentaire mais, certains éléments dominent leur régime (Martin 1994, Van Why et Giuliano 2001, Weir *et al.* 2005). Parmi les plus importants notons les lagomorphes, tel le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), les carcasses d'ongulés et le porc-épic (*Erethizon dorsatum*; Kuehn 1989, Martin 1994, Van Why et Giuliano 2001). Qui plus est, des indices émanant des piègeurs laisseraient entrevoir que le pékan pourrait se nourrir également de proies non traditionnelles : rats musqués (*Ondatra zibethicus*), ratons laveurs (*Procyon lotor*) et chats domestiques (*Felis catus*).

Une seule densité de pékans a été calculée pour le Québec au milieu des années 1990

(0,28-0,3 pékan/km²; Garant 1995). Cette lacune est attribuable au fait que les méthodes pour dénombrer les animaux à fourrure, telle la méthode de capture-marquage-recapture ou le suivi télémétrique à l'aide de collier émetteur, sont coûteuses et énergivores. C'est pourquoi la récolte effectuée par les piégeurs est utilisée depuis longtemps pour suivre, à moindre coût, les niveaux d'abondance de certaines populations. Au fil des ans, le suivi de la récolte et des populations a permis de non seulement les protéger mais aussi de prévenir et de déceler les phases de sous-abondance ou de surabondance. Pour être certain que cette relation ne soit pas masquée par d'autres facteurs, le suivi de la récolte s'accompagne d'autres mesures relatives à l'effort et au succès de capture ainsi qu'à la productivité des espèces sous investigation. Ce suivi est actuellement fait sur toutes les espèces d'animaux à fourrure du Québec mais les analyses et les stratégies d'exploitation ont porté, jusqu'à maintenant, davantage sur les espèces indicatrices ou sensibles comme la martre d'Amérique (*Martes americana*), le lynx du Canada (*Lynx canadensis*), le lynx roux (*Lynx rufus*) et également le pékan.

Au cours des années 1990, le pékan a connu des périodes de grandes raretés aux États-Unis, notamment dans les états de New York, du Wisconsin, du Montana et de l'Idaho (Powell et Zielinski 1994). À la même époque, Garant (1995) sonnait également l'alarme pour le Québec, laissant entrevoir que le taux d'exploitation était trop élevé et que cela menaçait le maintien des faibles densités estimées à l'époque. Le pékan occupait alors principalement les régions de l'Estrie, de Chaudière-Appalaches, du Bas-Saint-Laurent et de l'Outaouais. Mais la situation semble s'être rétablie depuis. En effet, des saisons 1995-1996 à 1999-2000, l'intérêt des piégeurs pour le pékan n'a cessé de s'intensifier résultant en une hausse appréciable des ventes de fourrures au cours de cette période (Fortin *et al.* 2004).

L'augmentation de la récolte de pékans peut être une conséquence directe de l'intensification de la demande pour cette espèce ou, de façon indirecte, de la demande pour d'autres espèces de taille comparable. Dans ce dernier cas, la pression exercée sur les autres mésocarnivores aurait pour effet d'accentuer les captures accidentelles de pékans. Si cette hypothèse s'avère plausible, alors nous devrions observer en parallèle : 1) une augmentation des ventes de permis de piégeage ; 2) une hausse du nombre de

piégeurs intéressés particulièrement à la capture du pékan; 3) une augmentation de la valeur de sa fourrure; 4) une élévation du prix de la fourrure chez d'autres espèces de mésocarnivores, tels la martre d'Amérique, le renard roux (*Vulpes vulpes*) et le raton laveur.

S'il est démontré que l'augmentation de la récolte de pékans n'est pas être liée aux facteurs mentionnés ci-haut, alors l'hypothèse d'une augmentation bien réelle des populations de pékans doit être envisagée. Si cette hypothèse est la bonne, elle devrait être soutenue non seulement par une augmentation constante des récoltes de pékans dans les différentes régions où il était présent jusqu'à maintenant mais également par une expansion des populations dans des territoires historiquement peu fréquentés par cette espèce.

Pour expliquer cette hausse des effectifs, nous investiguerons alors les mêmes facteurs que ceux étudiés par Larivière (2004) pour expliquer l'expansion géographique du raton laveur dans les Prairies canadiennes: 1) la réduction des effectifs des espèces compétitrices (martre, renard, coyote) qui s'approvisionnent aux mêmes sources de nourriture que le pékan (micromammifères, carcasses de cervidés, lièvres d'Amérique, Powell 1993); 2) l'amélioration du potentiel reproducteur des femelles par le biais de l'augmentation de la biomasse de nourriture traditionnelle (micromammifères, carcasses de cervidés, lièvres d'Amérique) ou non traditionnelle (rats musqués; ratons laveurs; chats domestiques) disponible pour le pékan; et finalement 3) l'amélioration des conditions climatiques qui facilitent l'économie d'énergie lors des déplacements hivernaux (Powell 1993). C'est donc dans le contexte d'un tel questionnement sur l'évolution récente du statut du pékan au Québec et sur les causes possibles de ces changements que la présente étude a été réalisée dans le cadre d'une initiation à la recherche à l'université du Québec à Rimouski.

2. OBJECTIFS

Les objectifs de ce rapport sont donc de :

- vérifier si la tendance dénotée par Fortin *et al.* (2004) au niveau de la récolte de pékans entre 1984-1985 et 1999-2000 se poursuit en ajoutant les données des saisons de piégeage ultérieures;
- déterminer, dans le cas échéant, si cette hausse est attribuable à une augmentation de l'effort de piégeage ou à une augmentation réelle des populations de pékans au Québec en examinant divers paramètres d'exploitation;
- investiguer un ensemble de facteurs nutritionnels et climatiques qui auraient pu favoriser depuis 1995 une hausse des populations de pékans au Québec.

3. MATÉRIEL ET MÉTHODES

3.1 Évolution de la récolte de pékans et des autres mésocarnivores ainsi que de l'effort de piégeage

Les ventes de fourrure de pékans, de martres, de renards roux, de ratons laveurs, de coyotes, de lynx du Canada, de lynx roux et de rats musqués sont répertoriées dans le Système Fourrure (SF), une banque de données centrales provenant du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). Ces transactions commerciales ont été utilisées afin d'estimer les récoltes annuelles de ces animaux. On considère habituellement que les ventes de fourrure sont un bon estimateur de la récolte réelle même s'il arrive que certains piégeurs ne vendent pas nécessairement le produit de leur piégeage au cours de l'année de capture et que toutes les fourrures ne sont pas transigées auprès des commerçants. Les mots « ventes de fourrure » ou « transactions commerciales » seront donc considérés, dans le présent rapport, comme des synonymes de « récolte ». Le nombre de piégeurs qui opèrent annuellement, le nombre de piégeurs qui ont mis en marché au moins une fourrure de pékan et le prix moyen offert pour la fourrure des différentes espèces proviennent également du Système Fourrure. Le prix moyen des fourrures a été indexé à la valeur du dollar 2004 ce qui le rend comparable d'une année à l'autre.

Les statistiques de récolte de lièvres d'Amérique nous ont été fournies par les responsables régionaux du petit gibier oeuvrant au sein du MRNF et proviennent des résultats de chasse au petit gibier dans le réseau structuré (réserves fauniques, pourvoiries, zecs). Finalement, les données relatives à l'effort et au succès de piégeage ont été obtenues à partir du Système d'information sur les animaux à fourrures (SI AF). Cette banque centrale de données du MRNF intègre les données tirées des « carnets du piégeur ». Dans ces derniers, les piégeurs consignent, à chaque année, les données relatives à leurs activités de piégeage. Pour différentes espèces, dont le pékan, les piégeurs indiquent sur une grille mensuelle, le nombre d'animaux capturés, leur sexe, leur catégorie d'âge et le nombre de pièges en opération. Ces données, disponibles seulement à partir de 1989-1990, permettent de calculer plusieurs paramètres qui traduisent l'effort de capture déployé sur le terrain. Selon les aspects traités, les analyses ont été effectuées sur une base provinciale ou régionale (figure 1). Dans le

présent rapport, les régions de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec n'ont pas été traitées et ont été exclues des calculs provinciaux en raison de leur faible récolte de pékans et leur importante superficie. Les données sont compilées par saison de piégeage, c'est-à-dire de l'automne d'une année à l'hiver suivant. C'est pourquoi les références temporelles comportent deux années.

3.2 Évolution des effectifs de pékans

D'après un rapport réalisé par Tecsalt (2002) pour le compte du MRNF, le rendement (nombre de captures/100 km²) est l'indicateur le plus juste pour suivre l'état des populations de pékans. Pour calculer ce paramètre, la superficie utilisée est celle de l'ensemble de la région incluant les superficies non propices au pékan. Cette façon d'exprimer les résultats sous-estime la valeur du rendement dans toutes les régions mais particulièrement dans les régions où les zones urbaines et agricoles sont importantes.

Outre l'élévation du rendement de la récolte de pékans, l'augmentation de son abondance dans des régions où il n'était jadis que très peu présent et donc, très peu récolté, a été retenue comme preuve pour appuyer l'hypothèse de l'augmentation des effectifs. Pour suivre l'expansion des populations de pékan, nous avons regroupé les régions en deux blocs : les régions où le pékan était présent historiquement (rive sud : Estrie, Chaudière-Appalches, Bas-Saint-Laurent; rive nord; Outaouais) et les régions limitrophes à ces dernières où il est susceptible de prendre de l'expansion (rive sud : Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Montérégie; rive nord : Mauricie, Capitale-Nationale, Abitibi-Témiscamingue).

À une échelle plus fine, nous nous sommes intéressés à la hausse de récolte dans les unités de gestion des animaux à fourrure (UGAF). En utilisant ces unités de dimension plus restreinte que les régions administratives, il nous semblait plus facile de faire ressortir ainsi la progression récente du pékan dans les régions limitrophes. Un seuil de dix captures a été fixé afin d'exclure les UGAF où les faibles captures enregistrées seraient dues à des animaux de passage dans cette unité plutôt qu'à des individus qui y résident vraiment. De plus, une cartographie du rendement par UGAF entre 1) 1984-1985 et 1989-1990 et 2) 1999-2000 et 2004-2005 a été réalisée pour illustrer ce propos.

3.3 Autres causes pouvant favoriser les effectifs de pékan

L'abondance du cerf de Virginie a été déduite des données de récolte contenues dans le Système d'information sur la grande faune (SIGF; Lefort *et al.* 2005). Les données d'accumulations de neige au sol quotidiennes ont été obtenues auprès du Service Météorologique d'Environnement Canada et la période visée débute à l'hiver 1959-1960 pour se terminer à l'hiver 2005-2006.

3.4 Analyse statistique des données

L'évolution des différents paramètres dans le temps a été appuyée par des tests de corrélations faits à l'aide du logiciel Systat 9. Les tests non paramétriques ont été ici privilégiés, notamment le test de corrélation de Spearman, en raison de sa robustesse. En accord avec Fortin *et al.* (2004), nous avons fixé le seuil de probabilité à $\alpha = 0,10$. Les tests ont donc été considérés comme significatifs si $P < 0,1$. Les cartes ont été réalisées à l'aide du logiciel ARC VIEW 9.1 alors que les graphiques ont été élaborés à partir du logiciel EXCEL.

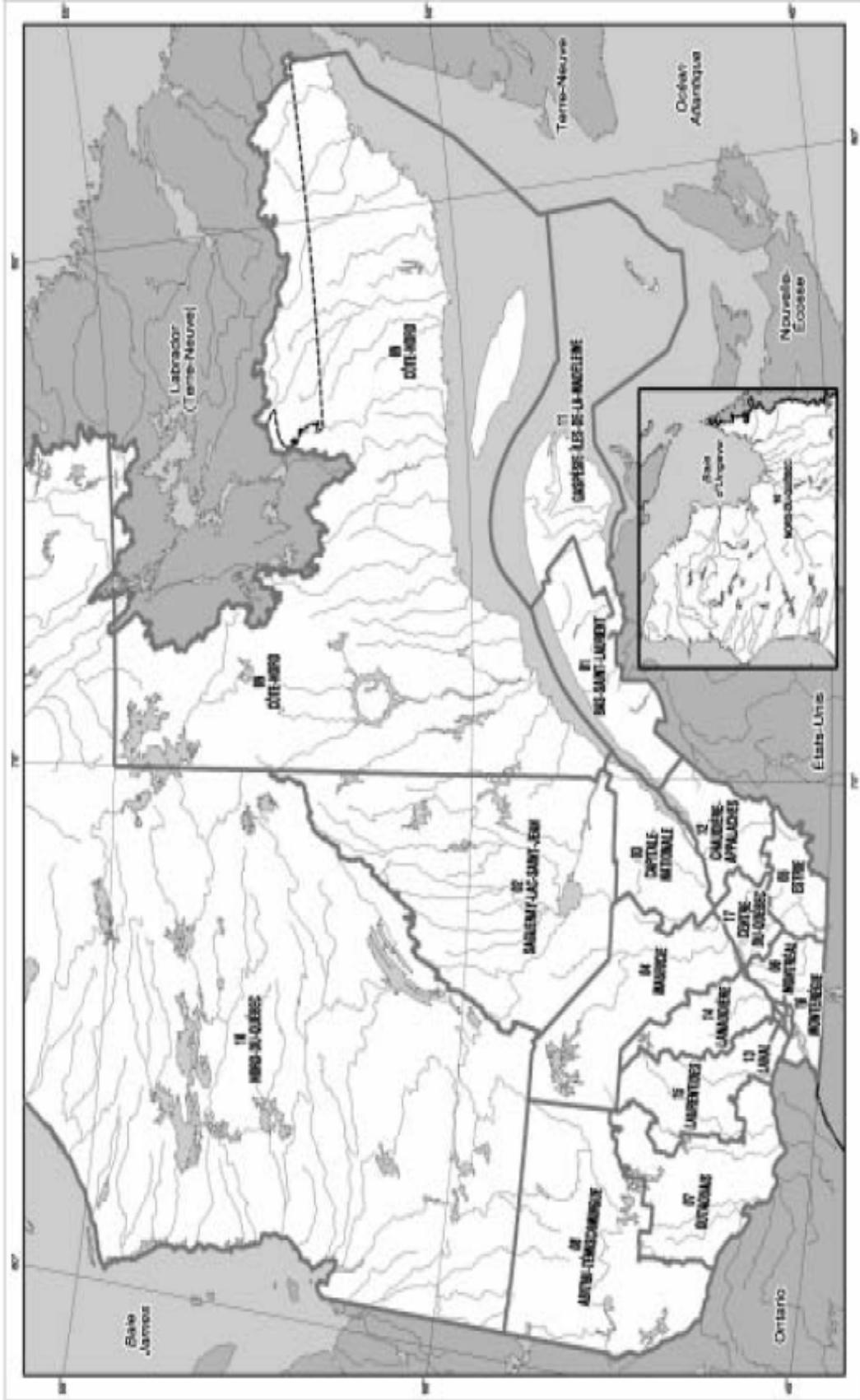


Figure 1. Carte des régions administratives du Québec.

4. RÉSULTATS

4.1 Évolution de la récolte de pékans au Québec

La récolte de pékans, qui se maintenait autour de 2 000 individus au cours des saisons 1984-1985 à 1992-1993, s'est mise à augmenter subitement à partir de 1993-1994 et pour la première fois, la récolte a dépassé le niveau des 3 000 captures en 1995-1996. Quelques années plus tard, soit au cours de la saison 2001-2002, la récolte atteignait un sommet inégalé avec 7 386 captures de pékans. Depuis, le nombre de pékans récoltés se situe autour de 6 000 bêtes (figure 2).

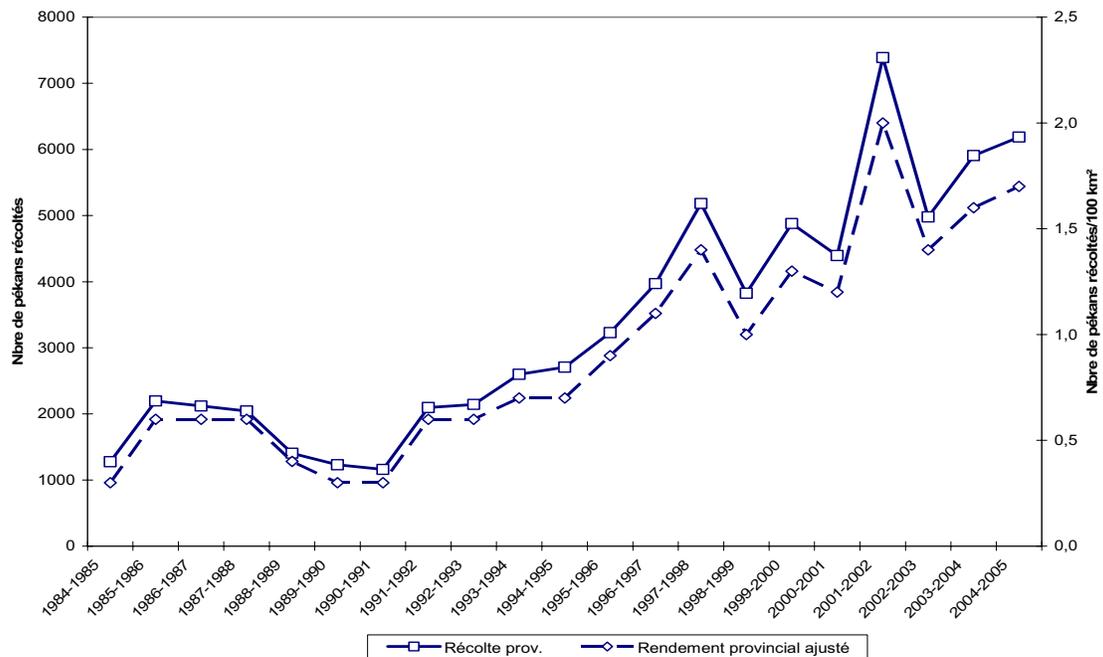


Figure 2. Récolte et rendement provincial de pékans au cours des saisons de piégeage 1984-1985 à 2004-2005. Pour le calcul du rendement, les régions de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec ont été exclues.

Si on exclut les régions de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec, dont les deux récoltes ne dépassent rarement les 20 individus récoltés par an, on constate que la courbe de rendement est très proche de celle de la récolte (figure 2). Pour la période 1984-1985 à 1992-1993, le rendement moyen a été de 0,5 pékan/100 km². À partir de 1993-1994, le rendement provincial a amorcé un mouvement à la hausse très prononcé. Depuis cette dernière saison, le rendement provincial se maintient en moyenne à 1,3 pékan/100 km².

4.2 Hypothèse basée sur l'évolution de la demande et du succès de piégeage

4.2.1 Nombre de piégeurs

La figure 3 démontre clairement que le nombre de piégeurs au Québec a diminué rapidement de 1984-1985 à 1991-1992 passant d'une moyenne de 16 900 piégeurs/an à 7 800 piégeurs/an. Cette chute du nombre d'adeptes du piégeage s'est manifestée non seulement en territoire libre mais également dans le réseau structuré. C'est au cours de la saison 1984-1985 que les piégeurs ont été les plus nombreux (n= 19 579) alors qu'à l'opposé, c'est en 1999-2000 qu'ils furent plus rares (n=6 935; annexe 3). Hormis quelques soubresauts d'une année à l'autre, aucune tendance n'indique une remontée significative du nombre d'adeptes du piégeage.

Si le nombre total de piégeurs reste relativement stable depuis le début des années 1990, le nombre de piégeurs ayant mis en marché au moins une fourrure de pékan a, par contre, explosé à la même époque. Alors qu'ils étaient entre 500 et 800 piégeurs à capturer au moins un pékan dans les années 1980, leur nombre s'est élevé rapidement dans les années 1990 pour atteindre un sommet de 1 505 piégeurs en 1997-1998. Depuis, le nombre d'adeptes du piégeage du pékan a légèrement diminué et tend à se stabiliser autour de 1 150 piégeurs (figure 4).

4.2.2 Effort et succès de piégeage

Le succès de capture chez les trappeurs ayant mis au moins une fourrure de pékan en marché est resté relativement stable de 1984-1985 à 1995-1996 avec une moyenne de 2,4 fourrures vendues/piégeur. À partir de 1996-1997, cette moyenne s'est élevée légèrement et se maintient depuis à 3,3 fourrures vendues/piégeur (figure 5). D'après les données consignées dans les carnets des piégeurs depuis 1989-1990 ($\bar{x} = 262$

carnets), l'effort de piégeage déployé par ceux-ci pour capturer un pékan a subi une légère hausse à partir de la saison 1996-1997 et oscille maintenant entre 300 et 400 nuits-pièges/piégeur (figure 6). Le succès de piégeage calculé à partir de la même source, a augmenté de façon notable de 1989-1990 à 1995-1996 puis a diminué légèrement depuis (figure 7). Ce succès est cependant supérieur à ce qu'il était au début de la période étudiée (1989-1990).

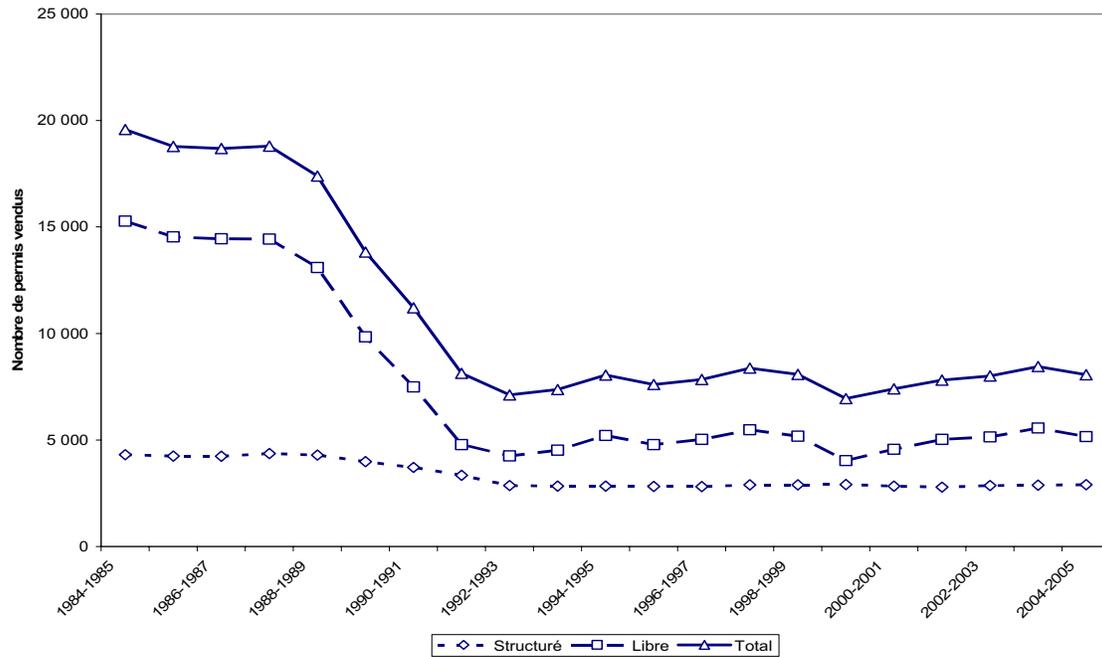


Figure 3. Nombre total de permis de piégeage vendus au Québec de 1984-1985 à 2004-2005.

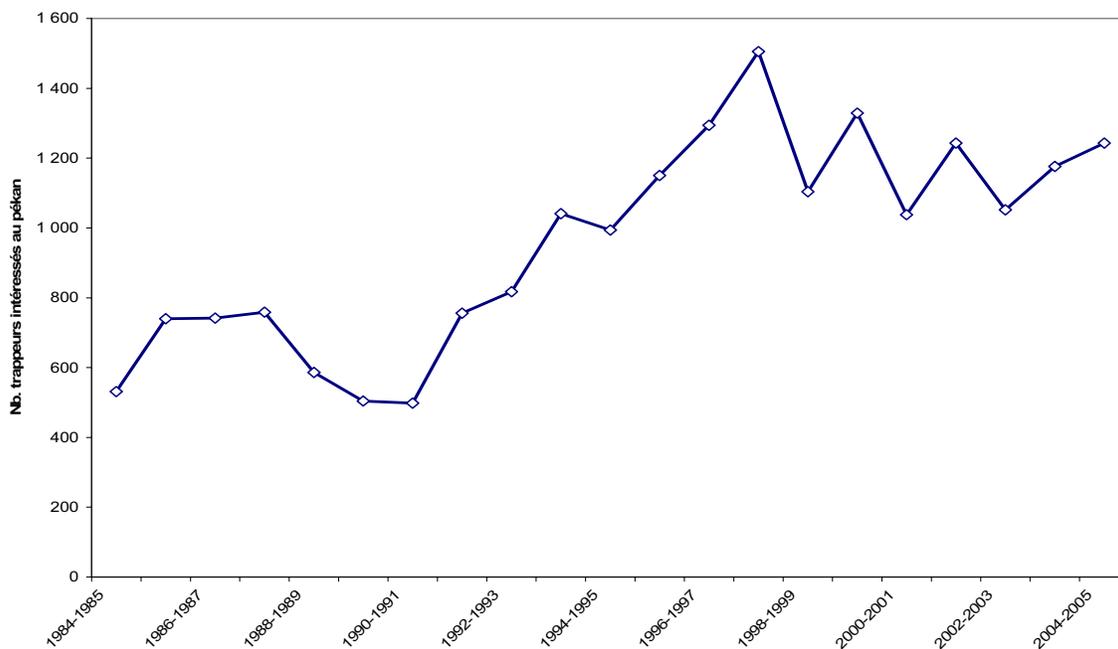


Figure 4. Évolution du nombre de piégeurs ayant mis en marché au moins une fourrure de pékan entre 1984-1985 et 2004-2005.

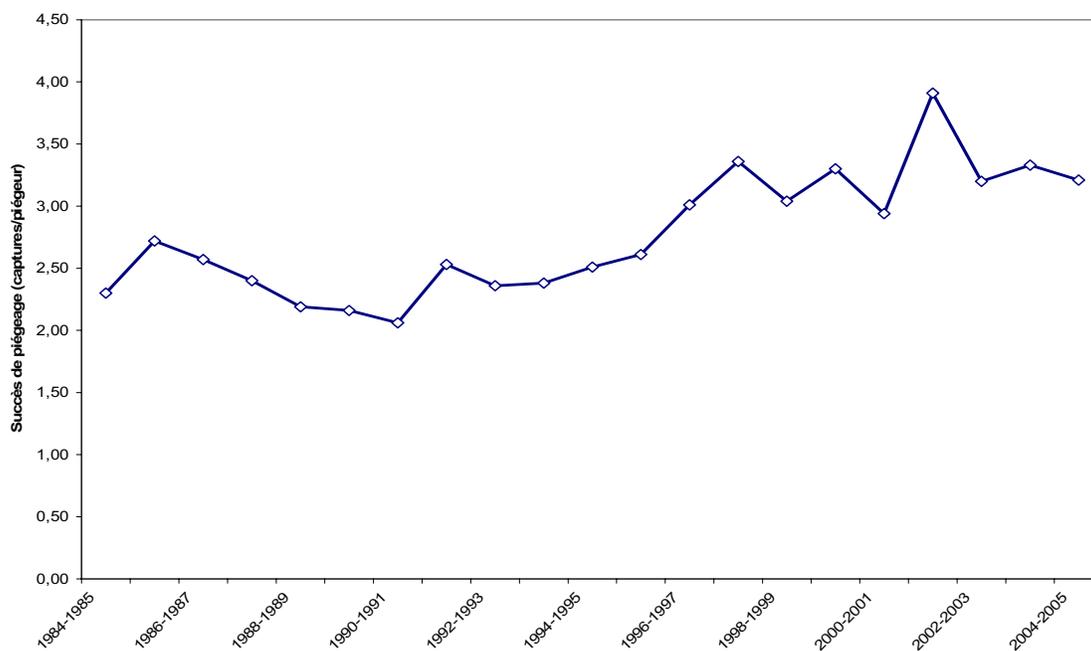


Figure 5. Évolution du succès de piégeage du pékan chez les piégeurs ayant mis en marché au moins une fourrure de pékan. Données provinciales. Période 1984-1985 à 2004-2005.

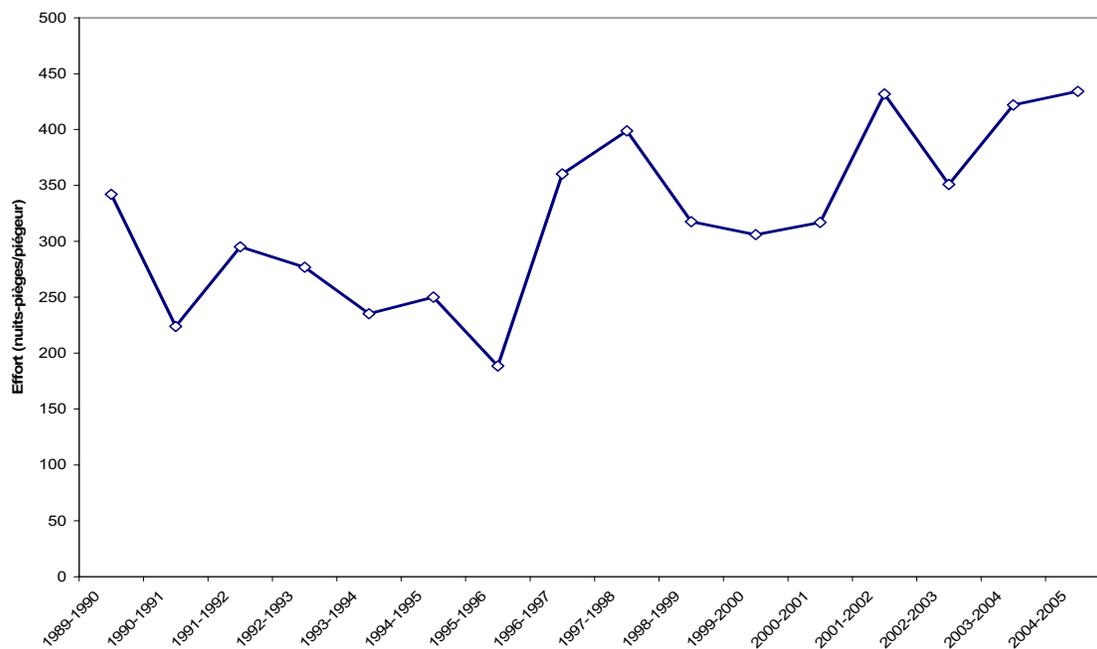


Figure 6. Évolution de l'effort de piégeage pour le pékan calculé à partir des carnets de piégeage. Données provinciales. Période 1989-1990 à 2004-2005.

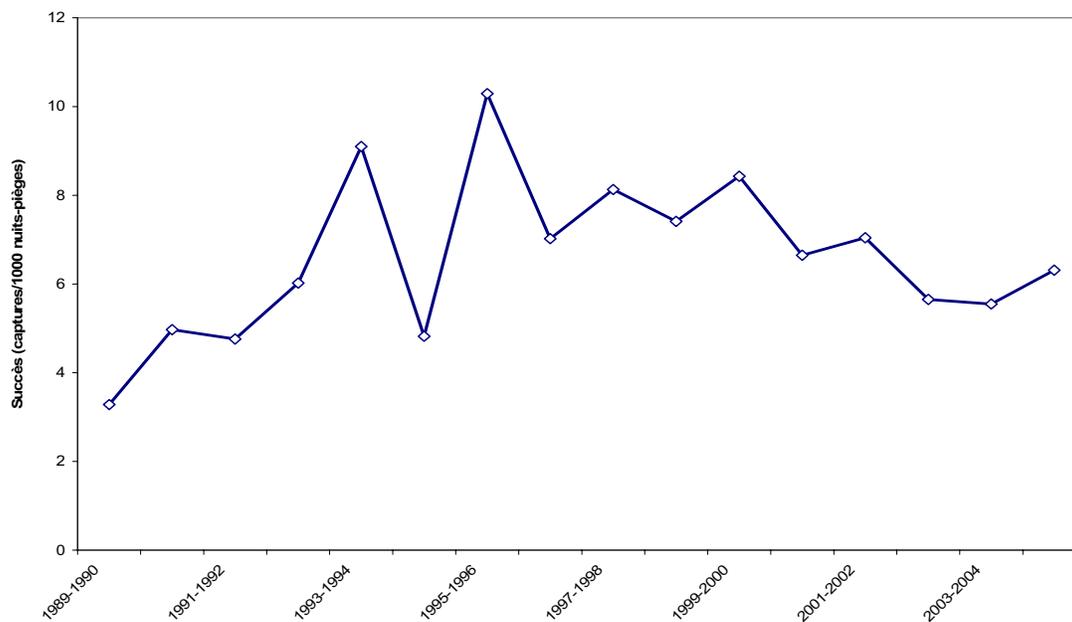


Figure 7. Évolution du succès de piégeage pour le pékan calculé à partir des carnets de piégeage. Données provinciales. Période 1989-1990 à 2004-2005.

4.2.3 Prix de la fourrure de pékan

Les ventes de fourrures de pékans ne semblent guère être influencées par les prix offerts sur le marché. En effet, alors que la récolte de pékans ne cesse de croître, les prix payés, de leur côté, sont en chute libre. De \$319,58/peau en 1984-1985, la valeur de la fourrure est passée à \$37,79 en 1992-1993 (figure 8). Depuis, le prix payé n'excède jamais les \$50/fourrure. Un test de corrélation de Spearman entre le nombre de peaux vendues et le prix indexé a permis de conclure que cette relation était négative et d'intensité faible ($r_s = -0,265$, $\alpha = 0,1$ et $dl = 85$).

4.2.4 Prix de la fourrure du renard roux, du raton laveur et de la martre.

Les prix offerts pour les fourrures des autres mésocarnivores (renard roux, raton laveur, martre d'Amérique) n'ont pas augmenté de façon significative depuis 1995. La récolte de renards est cyclique et semble être en relation étroite avec le prix payé pour sa fourrure (figure 9; corrélation de Spearman sur les données de 1980 à 2003, $r_s = 0,683$, $dl=22$, $r_c=0,344$). Le dernier cycle amorcé en 1998-1999 est en phase descente depuis 2000-2001. Les mêmes observations s'appliquent au raton laveur (figure 10; corrélation de Spearman, $r_s = 0,493$, $dl=22$, $r_c = 0,344$). Les captures de cet animal sont assez fortement associées au prix payé l'année précédente. Le prix de la fourrure du raton laveur est en baisse depuis 2001-2002. En ce qui concerne la martre, la tendance générale est plutôt à la stabilité des prix pour cette fourrure depuis 1998-1999 (figure 11). Le test de Spearman pratiqué entre le nombre de fourrures vendues et le prix payé pour la fourrure de martre démontre qu'il n'y a pas de relation significative entre ces deux paramètres (figure 11; corrélation de Spearman, $r_s = 0,315$, $dl=22$, $r_c = 0,344$).

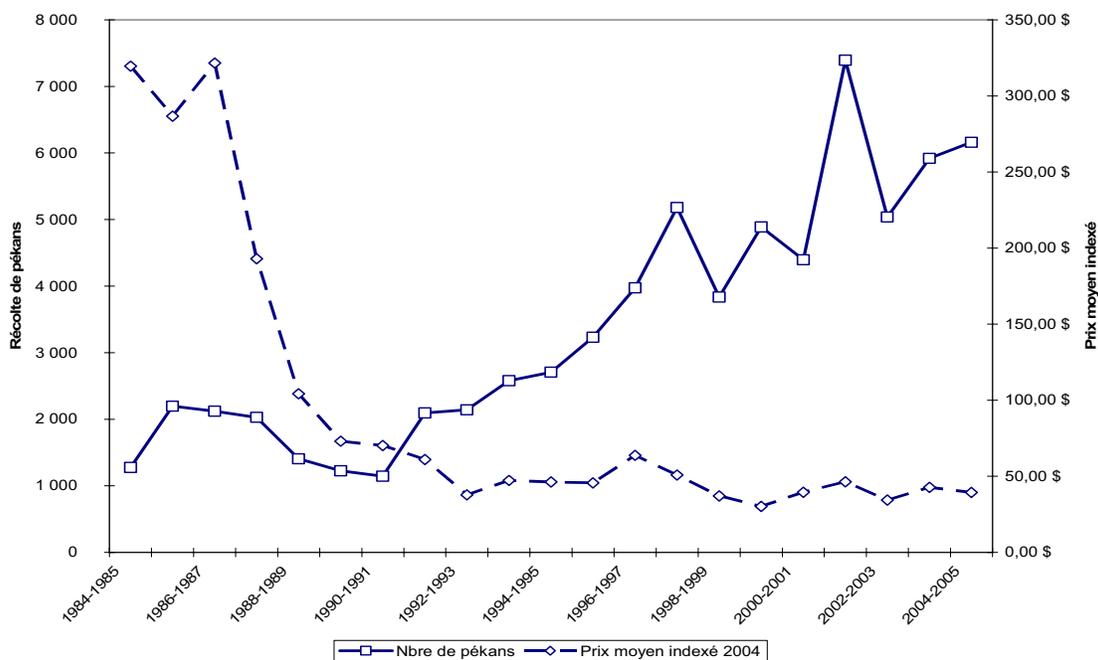


Figure 8. Évolution des ventes de fourrures de pékans et du prix moyen payé indexé à la valeur du dollar 2004. Données provinciales. Période 1984-1985 à 2004-2005.

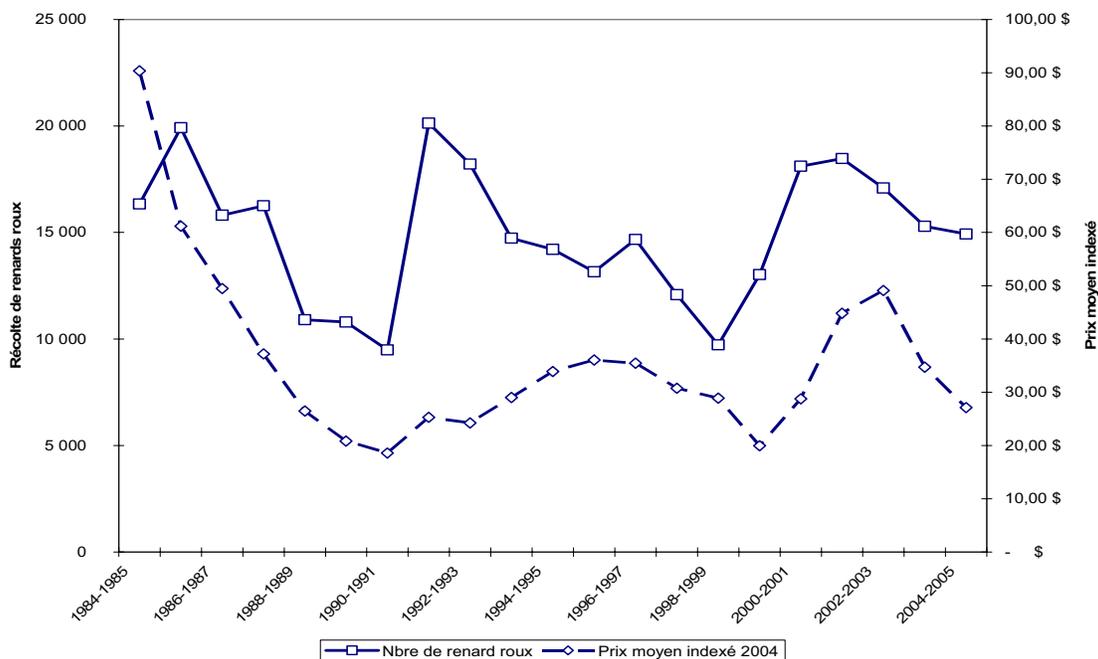


Figure 9. Évolution du nombre de fourrures de renards roux vendues et du prix moyen payé indexé à la valeur du dollar 2004. Données provinciales. Période 1984-1985 à 2004-2005.

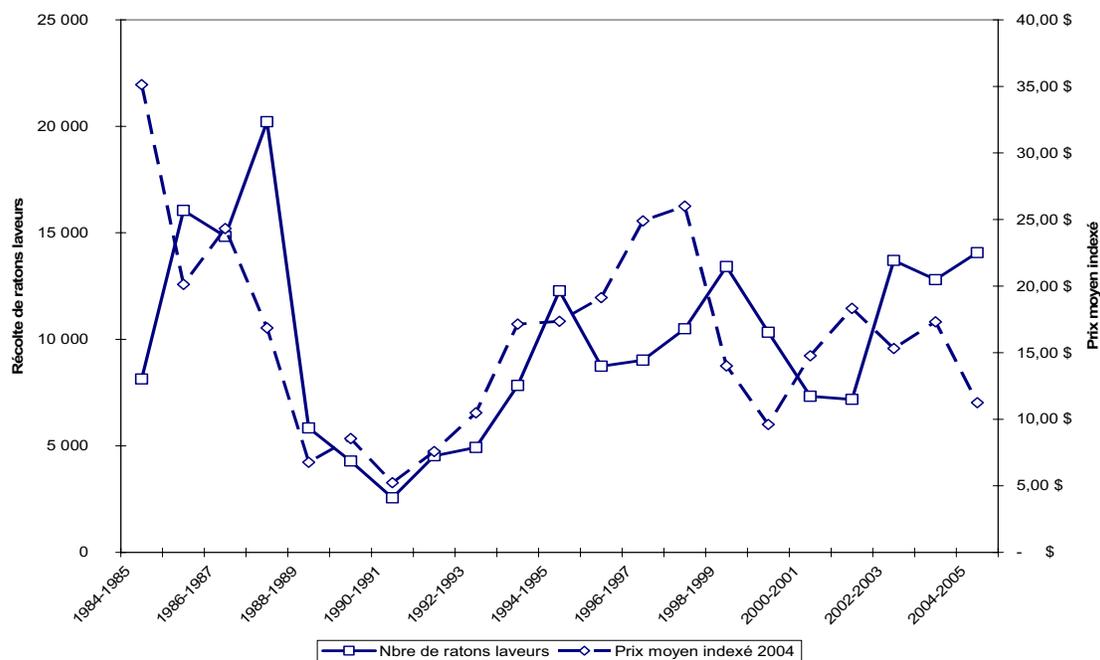


Figure 10. Évolution du nombre de fourrures de rats laveurs vendues et du prix moyen payé indexé à la valeur du dollar 2004. Données provinciales. Période 1984-1985 à 2004-2005.

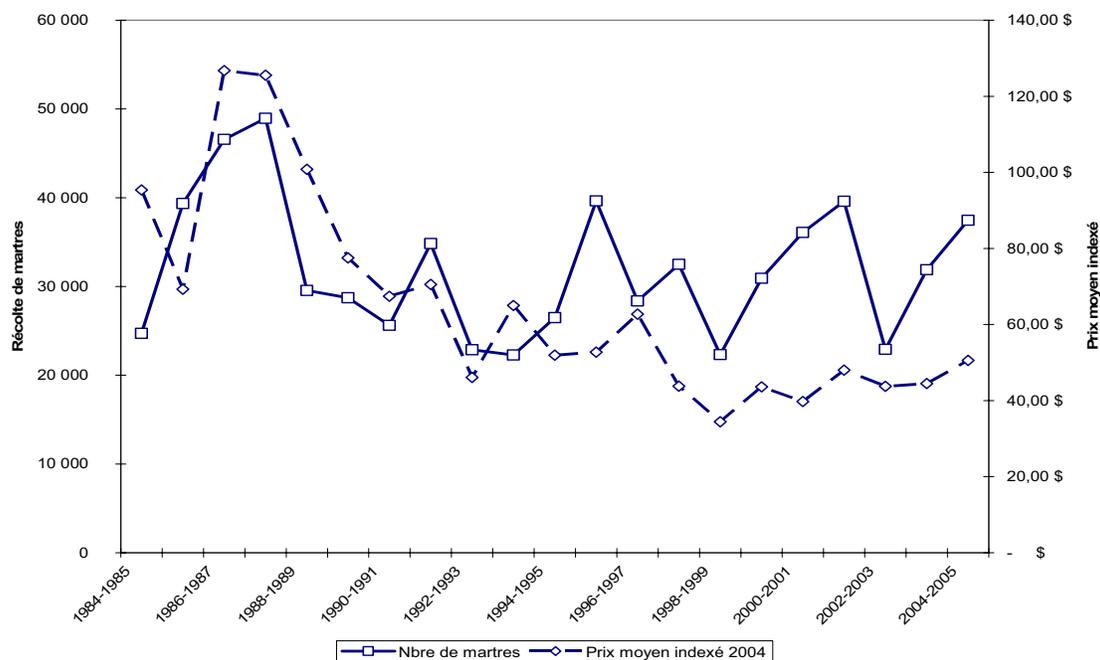


Figure 11. Évolution des ventes de fourrures de martres et du prix moyen payé indexé à la valeur du dollar 2004. Données provinciales. Période 1984-1985 à 2004-2005.

4.3 Hypothèse basée sur l'augmentation réelle des effectifs de pékans

4.3.1 Évolution des rendements dans les régions à répartition historique

Les régions du Bas Saint-Laurent, de l'Estrie et de Chaudière-Appalaches sont celles qui présentent le meilleur rendement de récolte de pékans pour le Québec. De 1984-1995 à 2004-2005, ce rendement s'est accru constamment et a varié de 0,79 à 3,95 captures/100 km² (figure 12) au Bas-Saint-Laurent, de 1,48 à 3,82 captures/100 km² en Estrie et 1,49 à 5,8 captures/100 km² en Chaudière-Appalaches (annexe 2). La saison 2001-2002 fut une année record dans ces trois régions avec des rendements respectifs de 5,91, 6,85 et 8,32 pékans capturés/100 km².

Au nord du fleuve, le meilleur rendement est en Outaouais (0,75-4,34 pékans/100 km²), suivi de celui de la région des Laurentides (0,24-2,95 pékans/100 km²) et finalement de Lanaudière (0,16-1,91 pékans/100 km²; figure 13; annexe 2). En général, on peut dire que la récolte/100 km² dans ces trois régions suit sensiblement le même patron de fluctuation, indiquant ici une certaine homogénéité dans l'effort de piégeage. Dans deux de ces trois régions, on distingue aussi une hausse du rendement en 2001-2002 mais l'ampleur de ce pic de récolte est moins spectaculaire que chez les régions localisées au sud du Saint-Laurent. De plus, la hausse du rendement dans ces régions s'est fait sentir de façon plus tardive, vers 1997-1998, alors que dans les régions sises au sud du Saint-Laurent, c'est plutôt en 1995-1996 qu'a eu lieu une augmentation significative des rendements.

4.3.2 Évolution des rendements dans les régions limitrophes

La hausse du rendement des récoltes de pékans s'est fait sentir également dans les régions limitrophes à celles présentant une répartition historique, c'est-à-dire les régions de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, de la Mauricie, de la Capitale-Nationale et de l'Abitibi-Témiscamingue (figures 14 et 15). De toutes, c'est la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine qui possède le meilleur rendement mais il demeure cependant en deçà de 1 pékan/100 km². Finalement, au sud, la Montérégie (0,26-5,18 pékans par 100 km²) démontre aussi une bonne augmentation des captures compte tenu de son degré d'urbanisation et de son importante vocation agricole (non illustré). La figure 16 illustre

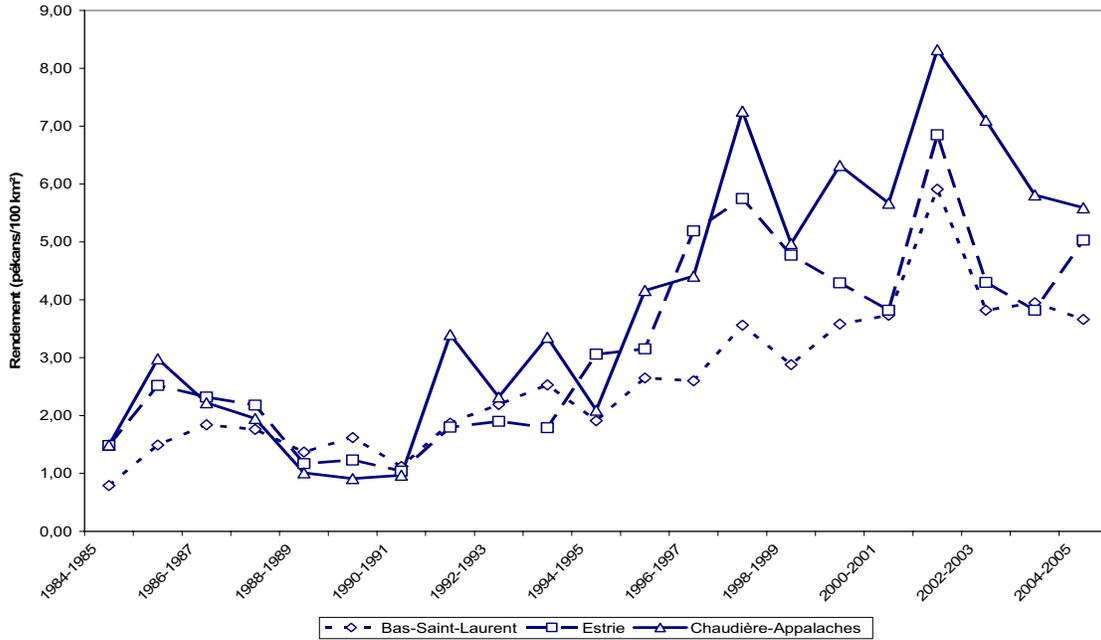


Figure 12. Rendement (captures/100 km²) de pékans de 1984 à 2004 pour les régions du Bas-Saint-Laurent, de l'Estrie et de Chaudière-Appalaches.

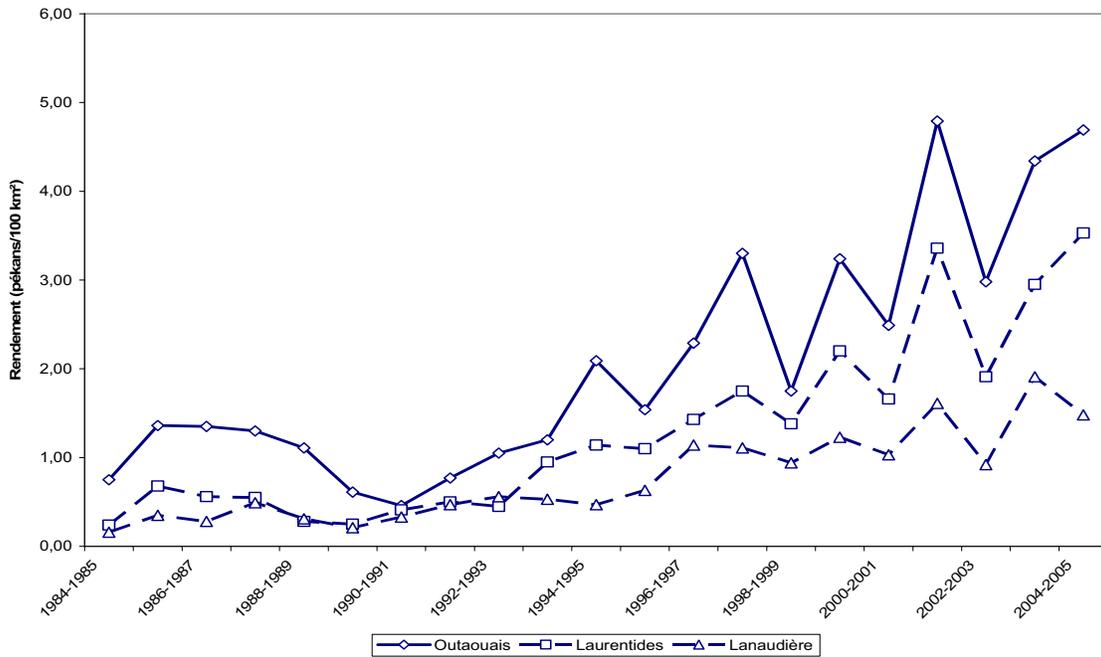


Figure 13. Rendement (captures/100 km²) de pékans de 1984 à 2004 pour les régions de l'Outaouais, les Laurentides et la Lanaudière.

l'évolution des rendements de pékans dans les UGAF situés au sud du 50^{ième} parallèle à 15 années d'intervalle. Au cours de la période 1984-1985 à 1988-1989, la majorité des UGAF avaient des rendements inférieurs à 1 pékan/100 km². Des rendements supérieurs se rencontraient dans les UGAF de l'Estrie, de Chaudière-Appalaches, du Bas-Saint-Laurent et de l'Outaouais. Quinze ans après (période 1999-2000 à 2003-2004), ces mêmes UGAF affichent tous maintenant un rendement plus élevé. On note également une progression des niveaux de rendements de ces deux noyaux vers les UGAF limitrophes.

4.3.3 Colonisation vers le nord

Le suivi par UGAF permet de mieux discerner cette progression du pékan vers le nord. En effet, plusieurs UGAF ont récemment enregistré plus de 10 captures par année, et ce pour la première fois dans leur histoire (tableau 1). Parmi celles-ci, notons l'UGAF 5 en Abitibi-Témiscamingue, ainsi que les UGAF 28 et 39 constituées par les réserves fauniques Rouge-Mattawin et des Laurentides (tableau 1). Une gradation temporelle est perceptible et les deux UGAF les plus au nord qui ont été retenues, soit la 5 en Abitibi-Témiscamingue et la 39 dans la réserve faunique des Laurentides, sont celles qui ont vu leur récolte brute de pékans passer le cap des dix captures le plus tardivement comparativement aux autres unités retenues. Hormis l'UGAF 82, située au sud du Saint-Laurent, l'ensemble des unités, qui ont accédé au seuil de 10 captures/an, se situe au nord du fleuve Saint-Laurent.

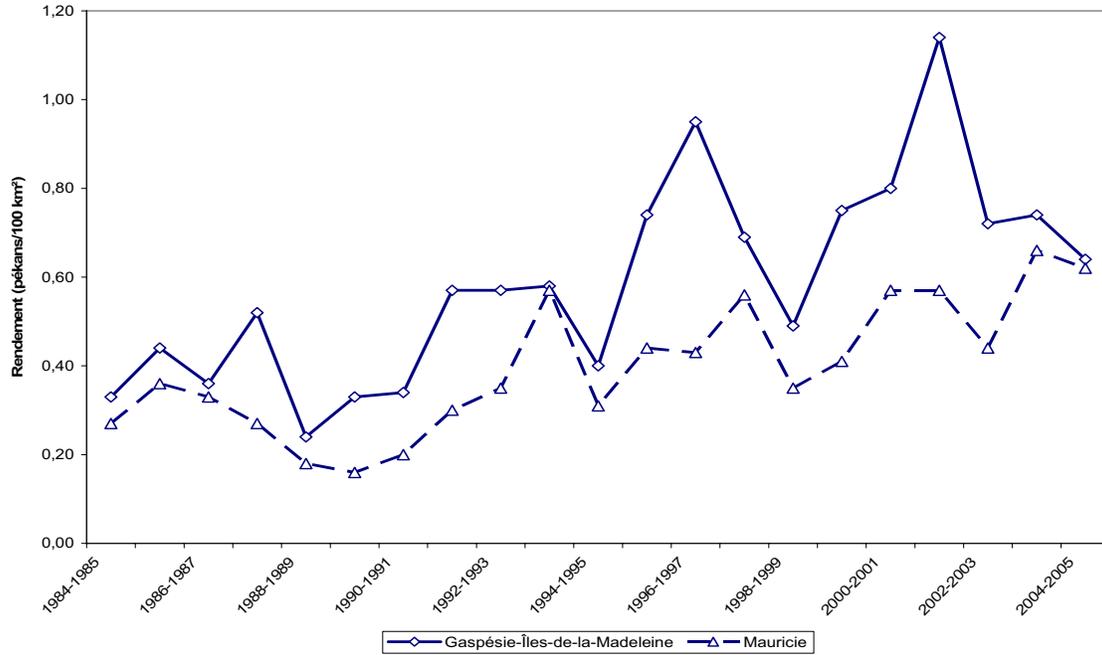


Figure 14. Rendement (captures/100 km²) de pékans de 1984 à 2004 pour les régions de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et de la Mauricie.

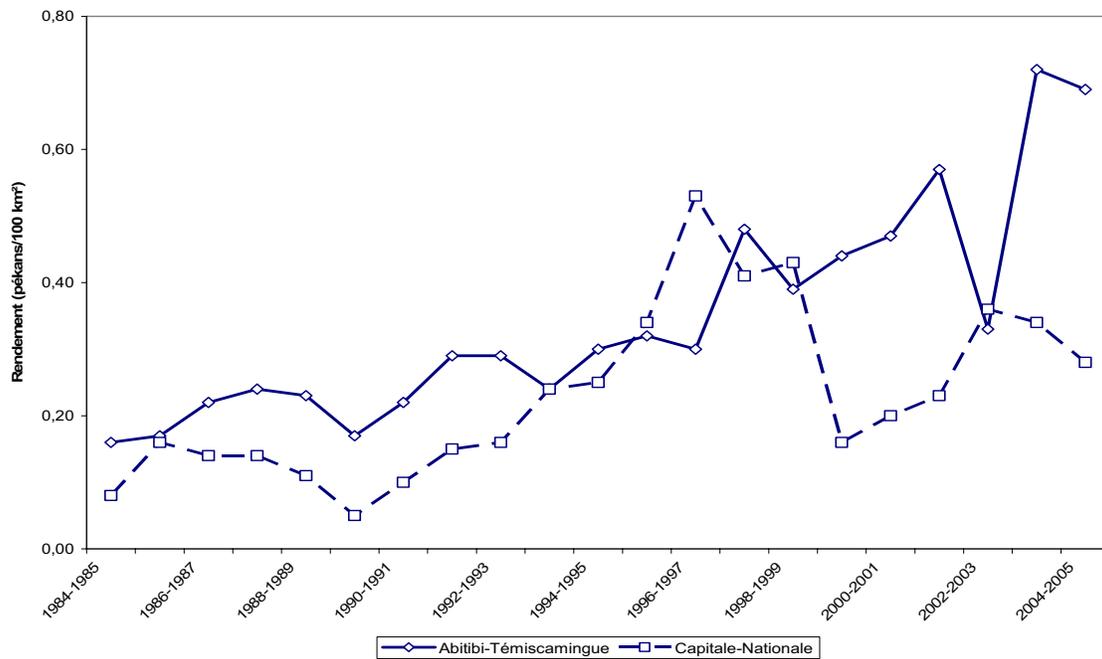


Figure 15. Rendement (captures/100 km²) de pékans de 1984 à 2004 pour les régions de l'Abitibi-Témiscamingue et de la Capitale-Nationale.

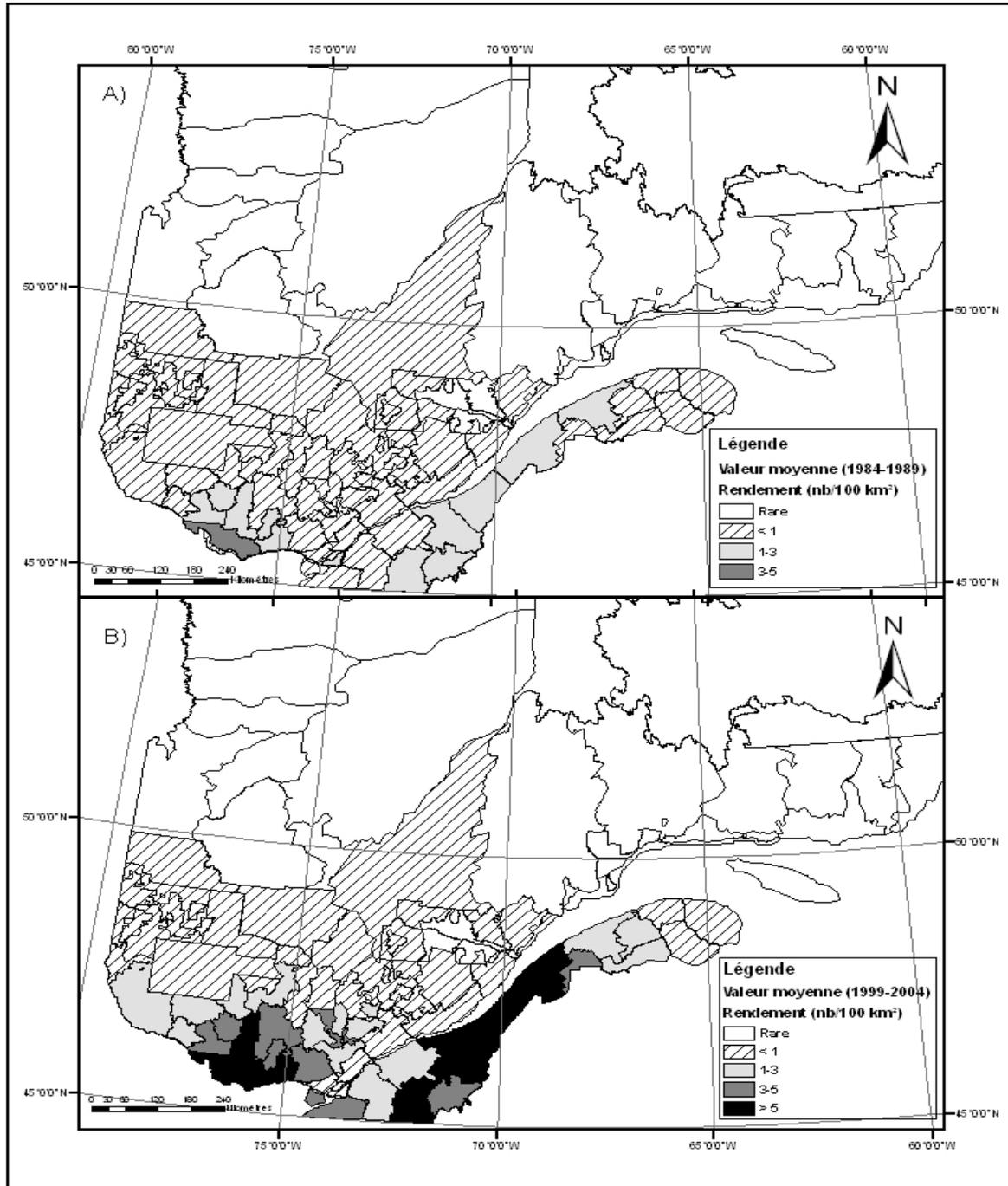


Figure 16. Rendement (captures/100 km²) de pékan par UGAF durant 1) la fin des années 1980 (saisons 1984-1985 à 1988-1989) et 2) quinze ans plus tard au début des années 2000 (saisons 1999-2000 à 2003-2004).

Tableau 1. Année à partir de laquelle il y a eu plus de 10 captures de pékans par UGAF.

UGAF	Type de territoire	Année	Nombre de captures
05	Libre	1993-1994 ¹	13
20	ZEC, libre	1990-1991	14
21	ZEC, libre	1992-1993	15
28	Réserve faunique Rouge-Matawin	1991-1992	11
39	Réserve faunique des Laurentides	1998-1999*	12
82	Libre	1995-1996	17

¹ Année exceptionnelle en 1985-1986 avec 13 captures.

4.4 Investigation au niveau des paramètres ayant pu favoriser l'augmentation des effectifs de pékan.

4.4.1 Réduction des espèces compétitrices

En fonction des communautés interspécifiques présentes dans les diverses régions, le pékan peut entrer en compétition avec la martre d'Amérique, le coyote, le lynx du Canada, le lynx roux et le renard roux (Powell 1993).

4.4.1.1 La martre d'Amérique

La figure 17 met en relation la récolte de martres au Québec depuis la saison 1984-1985 avec celle de pékans. Malgré d'importantes fluctuations cycliques, le niveau de récolte de la martre semble relativement stable, voire en légère diminution alors que celle du pékan est en hausse. Les corrélations effectuées entre les deux récoltes indiquent que la relation entre les deux espèces est pour ainsi dire quasiment nulle au niveau provincial (tableau 2) alors que ce n'est pas le cas dans plusieurs régions du Québec telles que l'Abitibi-Témiscaminque, les Laurentides, Chaudière-Appalaches et le Bas-Saint-Laurent. Ces régions possèdent des relations négatives entre la récolte de pékans et de martres. Toutefois, ces relations ne sont pas significatives. Seule l'Estrie montre une relation positive significative entre les deux récoltes.

4.4.1.2 Le coyote

La figure 18 démontre que la récolte de coyotes au Québec est en augmentation depuis 1998-1999. La relation entre la récolte de pékans et de coyotes, pour la province et les différentes régions, est présentée au tableau 2. Une relation positive significative existe entre ces deux récoltes en Outaouais, en Estrie, en Chaudière-Appalaches, de même que pour l'ensemble de la province.

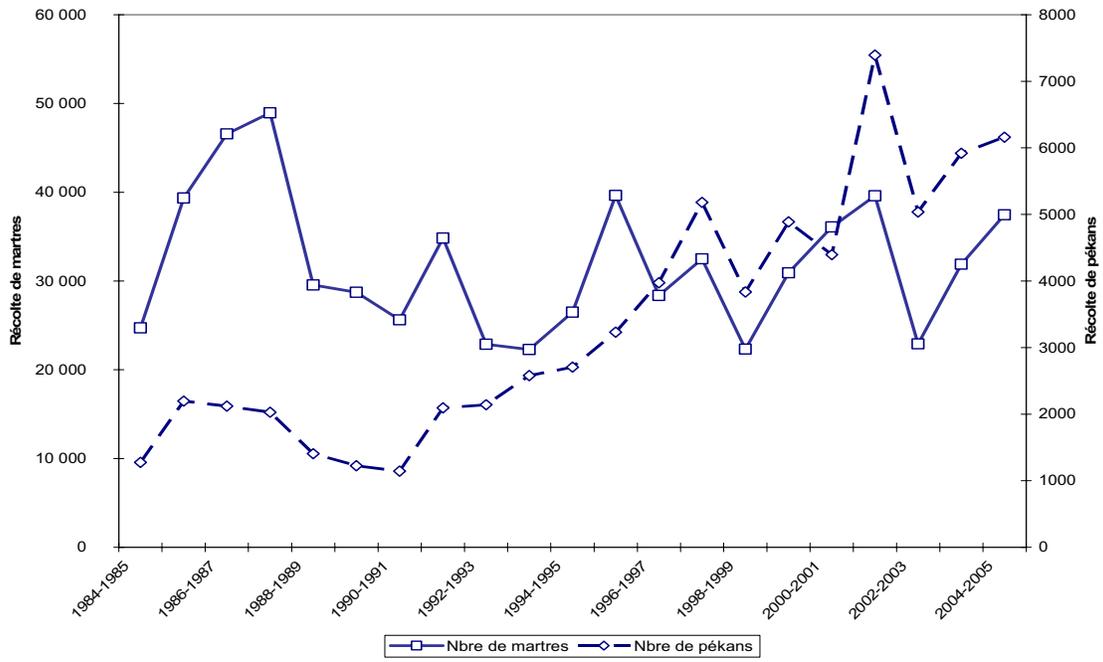


Figure 17. Relation entre la récolte de martres et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.

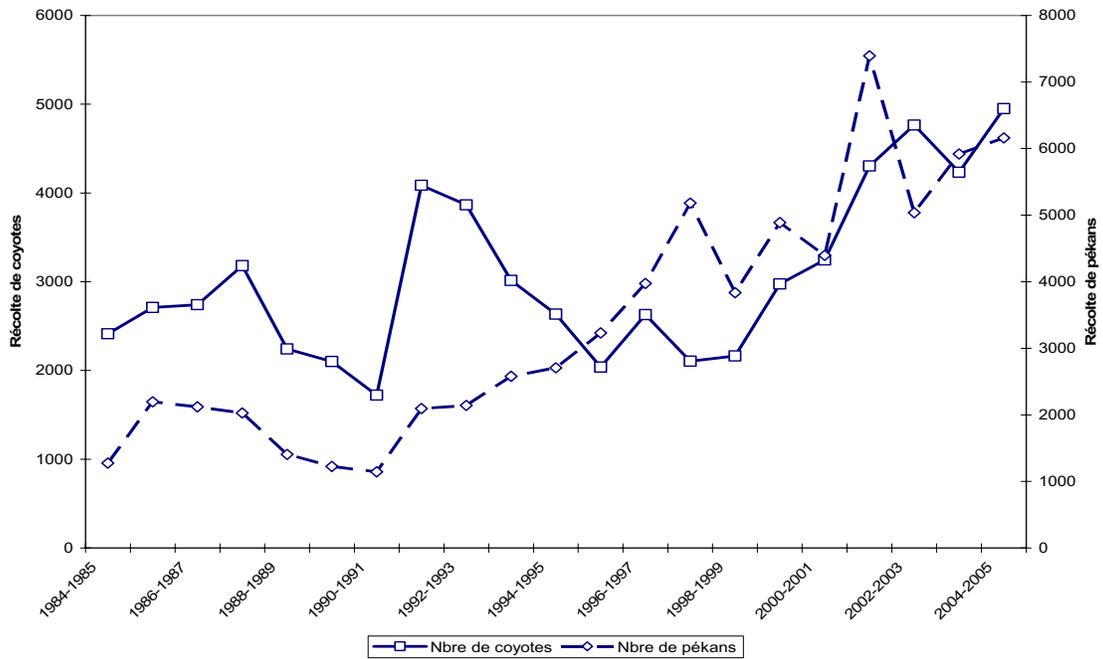


Figure 18. Relation entre la récolte de coyotes et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.

Tableau 2. Résultats des tests de corrélation de Spearman entre la récolte de pékans, de martres et de coyotes pour la province et pour diverses régions.

Région	n	$r_{s\text{-martre}}^1$	$r_{s\text{-coyote}}$	r_{sc}
Abitibi-Témiscamingue	20	-0,304	0,165	0,38
Outaouais	20	0,244	0,389	0,38
Laurentides	20	-0,054	0,090	0,38
Lanaudière	20	0,144	0,367	0,38
Estrie	20	0,472	0,678	0,38
Bas-Saint-Laurent	20	-0,105	0,311	0,38
Chaudière-Appalaches	20	-0,012	0,636	0,38
Mauricie	20	0,251	0,171	0,38
Province	20	0,098	0,459	0,38

¹ r_s = coefficient de Spearman calculé; r_{sc} : coefficient critique de Spearman.

4.4.1.3 Le lynx du Canada et le lynx roux

Des relations significatives positives ont été trouvées entre la récolte de lynx du Canada et de pékans pour toutes les régions à l'exception de l'Estrie, de Lanaudière et de la Mauricie (figure 19; tableau 3). La relation à l'échelle de la province est quant à elle significative. En ce qui concerne le lynx roux, aucun test de corrélation n'a été effectué avec la récolte de pékans en raison de la faible récolte régionale à partir de 1992-1993 (figure 20). En effet, c'est à partir de cette saison que le piégeage du lynx roux fut interdit en raison des effectifs réduits de cette espèce. Les bêtes enregistrées depuis cette date sont des captures accidentelles

4.4.1.4 Le renard roux

La récolte de renards roux est plutôt stable malgré des fluctuations cycliques (figure 21). À partir de la saison 2001-2002, on pourrait y voir une relation inverse entre la récolte de renards et celle de pékans. Les tests de corrélation ne font pas ressortir un quelconque lien entre les deux récoltes sauf dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue qui démontre une relation négative entre la récolte de renards roux et de pékans (tableau 3). Pour les régions de l'Outaouais, de l'Estrie et pour toute la province, la relation entre les deux récoltes n'est pas significative.

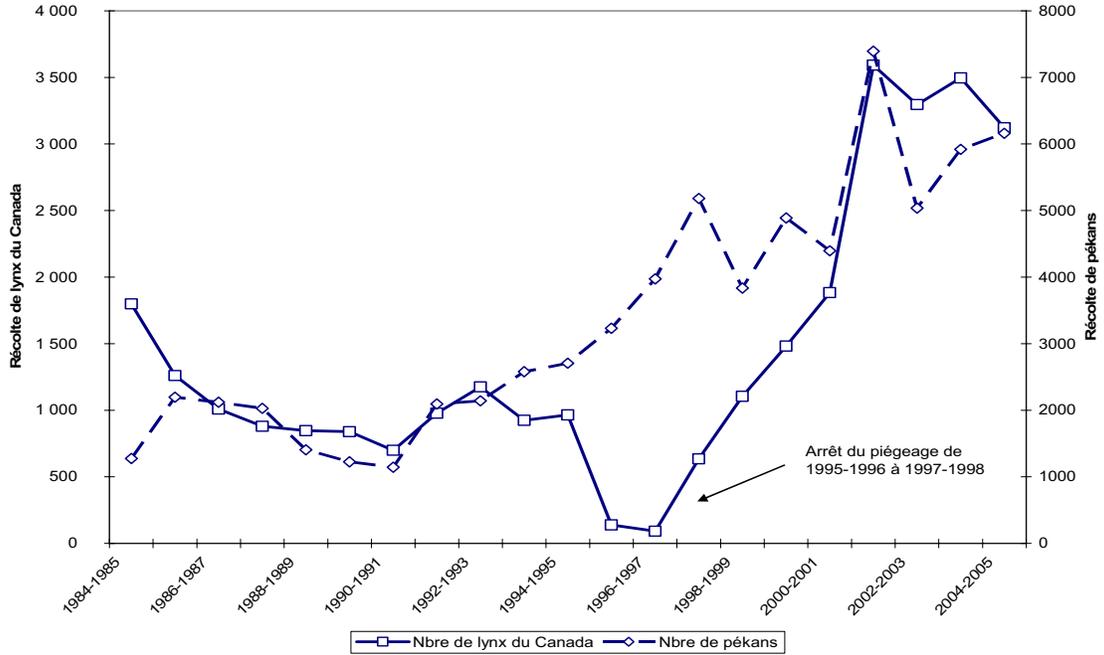


Figure 19. Relation entre la récolte de lynx du Canada et de pécans pour la province de Québec de 1984 à 2004.

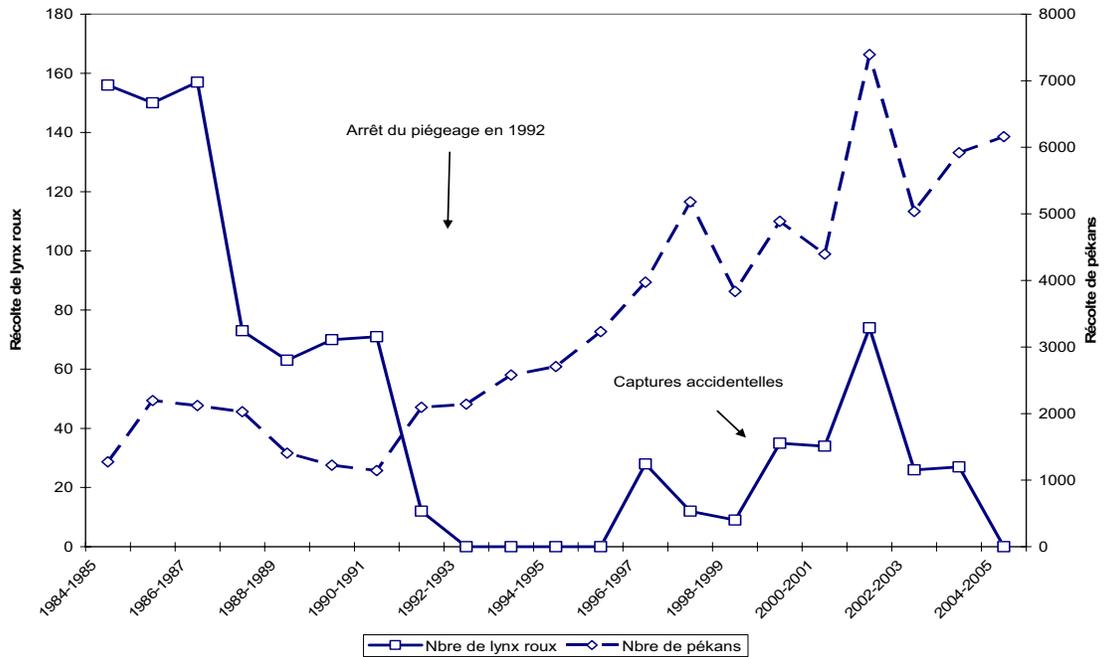


Figure 20. Relation entre la récolte de lynx roux et de pécans pour la province de Québec de 1984 à 2004.

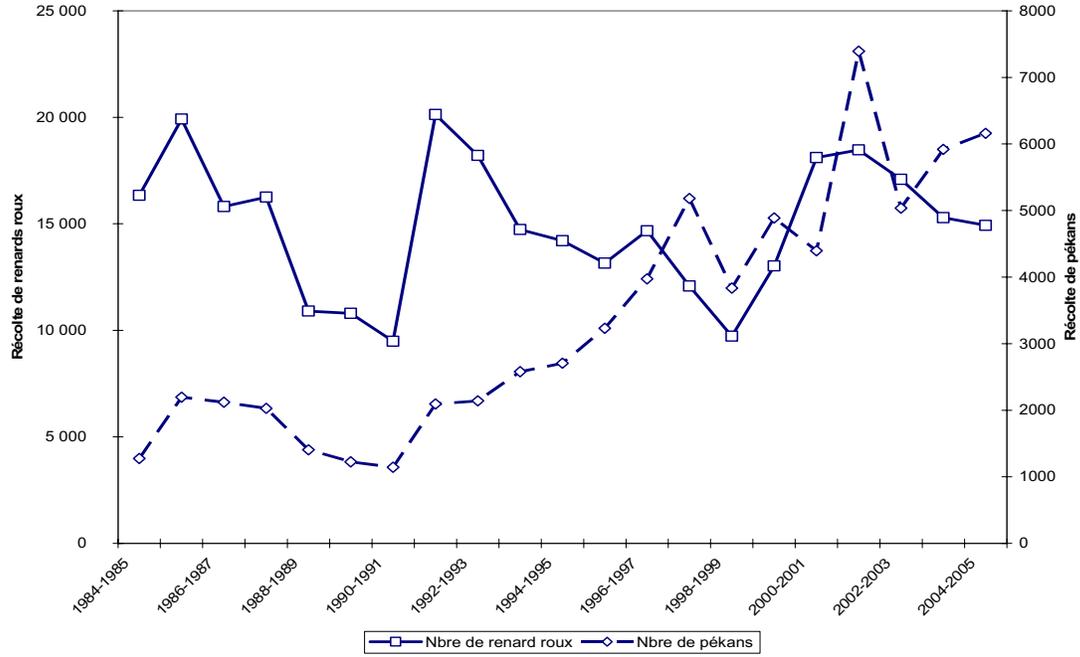


Figure 21. Relation entre la récolte de renards roux et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.

Tableau 3. Résultats des tests de corrélation de Spearman entre la récolte de pékans et celle de renards pour la province et pour diverses régions.

Région	n	$r_{s\text{-lynx}}^1$	$r_{s\text{-renard}}$	r_{sc}
Abitibi-Témiscamingue	20	0,678	-0,733	0,38
Outaouais	20	0,504	0,174	0,38
Laurentides	20	0,466	0,498	0,38
Lanaudière	20	0,156	0,720	0,38
Estrie	20	-0,025	0,316	0,38
Bas-Saint-Laurent	20	0,571	0,443	0,38
Chaudière-Appalaches	20	0,382	0,534	0,38
Mauricie	20	0,355	0,546	0,38
Province	20	0,409	0,165	0,38

¹ r_s = coefficient de Spearman calculé; r_{sc} : coefficient critique de Spearman.

4.4.2 Augmentation de la disponibilité de nourriture

4.4.2.1 Les cervidés

La récolte de cerfs de Virginie a augmenté de façon importante depuis 1984 passant de 8 000 à 68 000 bêtes (figure 22). Selon la figure 23, une forte corrélation semble exister entre la récolte de pékans et celle de cerfs de Virginie au Québec (coefficient de corrélation de Pearson = 0,91 ; $r^2 = 0,85$; $n = 31$; $P < 0,001$). En regardant de plus près cette relation à l'échelle régionale, on y retrouve aussi une relation linéaire positive significative dans les régions du Bas-Saint-Laurent, de l'Estrie, de Chaudière-Appalaches, de Lanaudière et de l'Outaouais (tableau 4). À l'exception du Bas-Saint-Laurent, où la relation est d'intensité moyenne, les autres régions démontrent des relations un peu plus fortes. Une tendance similaire mais de plus faible ampleur existe entre la récolte de pékans et celle d'orignaux (figures 24 et 25 ; coefficient de corrélation de Pearson = 0,69 ; $r^2 = 0,54$; $n = 31$; $P < 0,001$).

4.4.2.2 Le lièvre d'Amérique

En se reportant aux figures 26 et 27, il est possible de constater que les récoltes de lièvres d'Amérique et de pékans, pour l'ensemble de la province, sont corrélées significativement de façon négative (coefficient de corrélation de Pearson = -0,54 ; $r^2 = 0,30$; $n = 27$; $P = 0,003$). La récolte de lièvres est donc en diminution, ces dernières années, alors que celle de pékans est en augmentation.

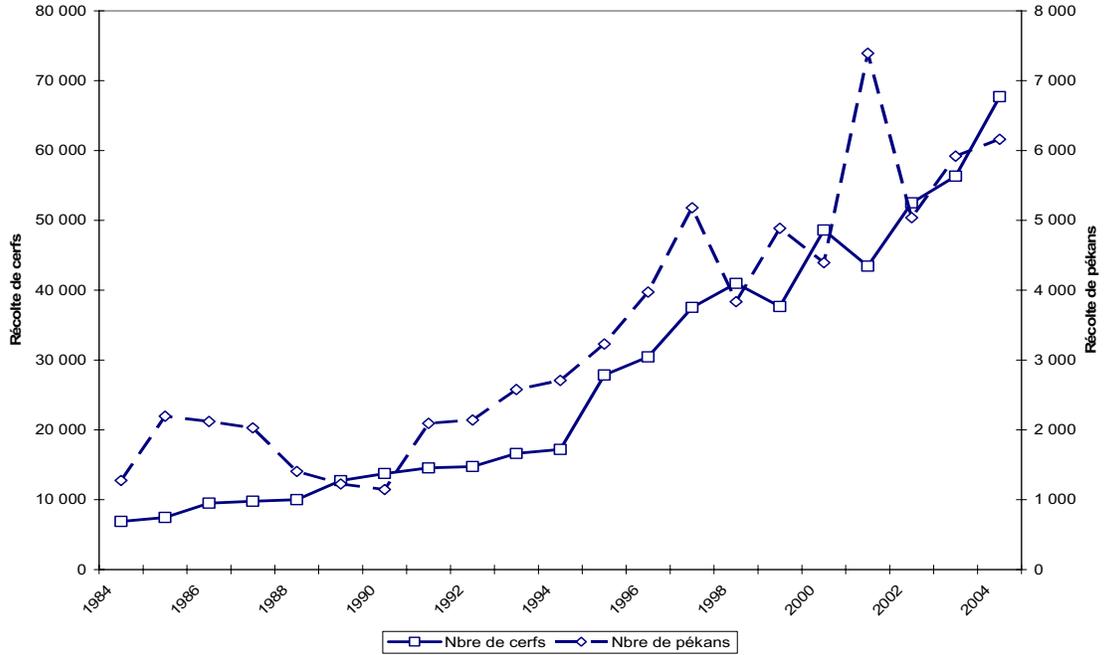


Figure 22. Relation entre la récolte de cerfs de Virginie et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.

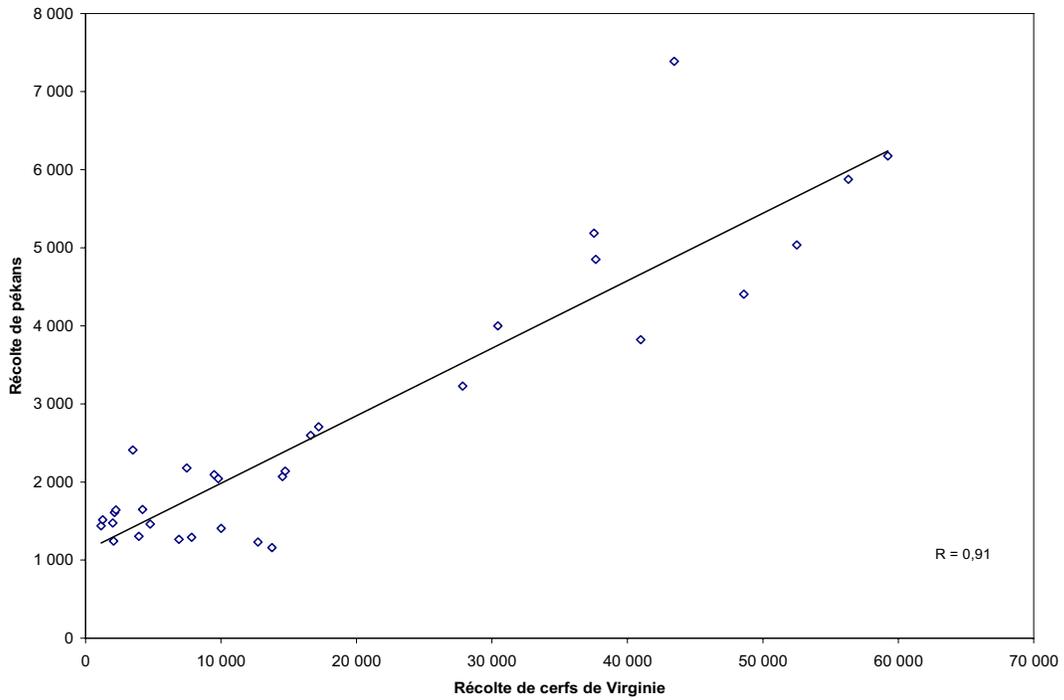


Figure 23. Corrélation entre la récolte de pékans et celle de cerfs de Virginie pour l'ensemble de la province.

Tableau 4. Résultats du test de corrélation de Spearman entre la récolte de pékans et de cerfs de Virginie.

Région	n	r_s^1	r_{sc}
Bas-Saint-Laurent	14	0,618	0,464
Etrie	17	0,806	0,414
Chaudière–Appalaches	17	0,87	0,414
Lanaudière	17	0,841	0,414
Outaouais	17	0,86	0,414

¹ r_s = coefficient de Spearman calculé; r_{sc} : coefficient critique de Spearman.

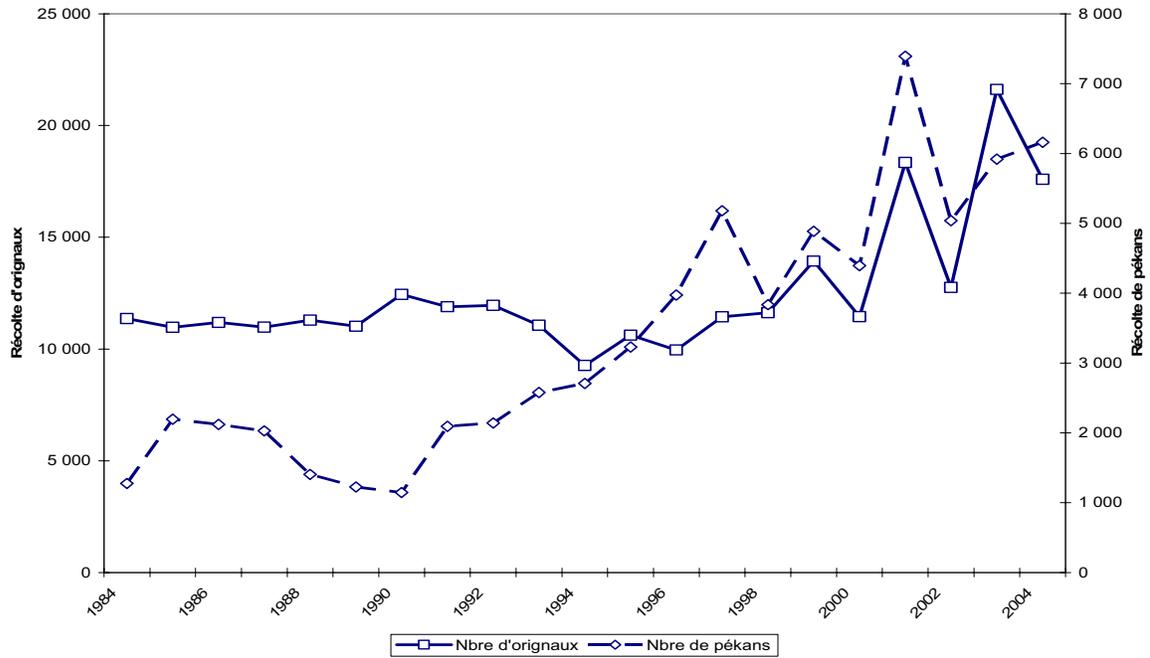


Figure 24. Relation entre la récolte d'originaux et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.

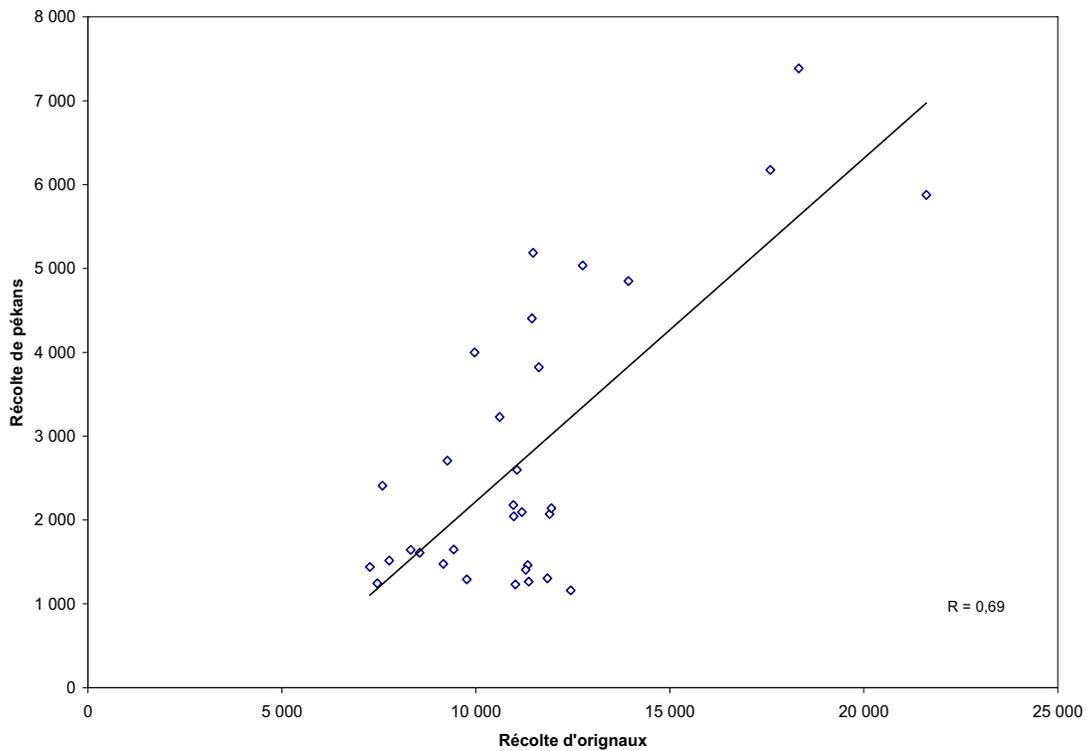


Figure 25. Corrélation entre la récolte de pékans et celle d'originaux pour l'ensemble de la province.

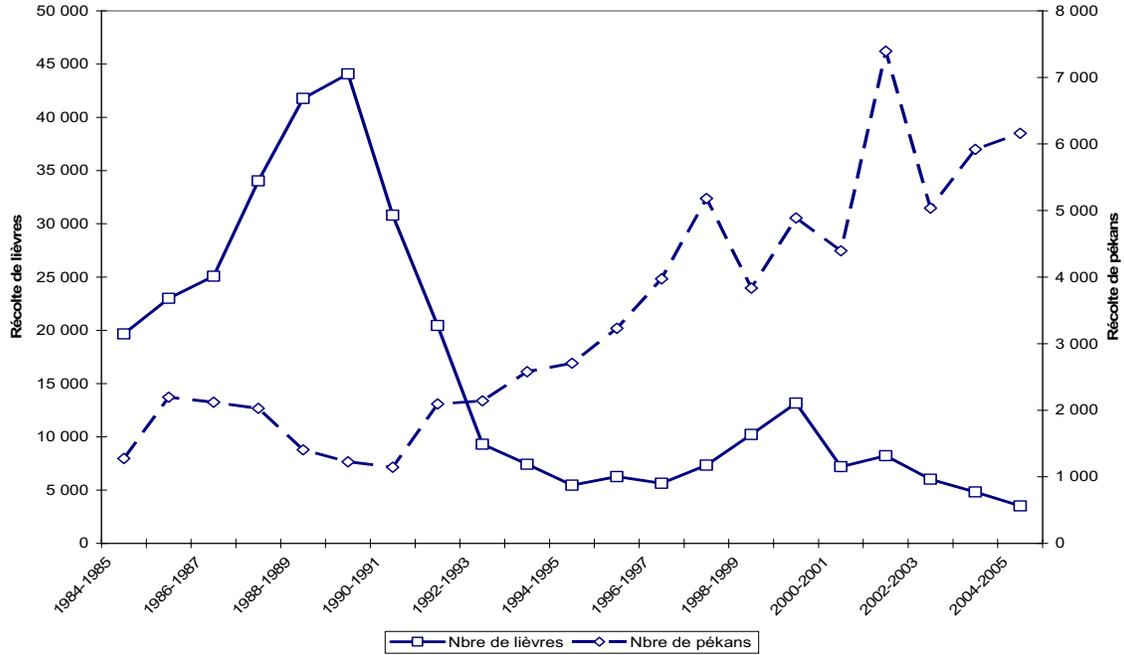


Figure 26. Relation entre la récolte de lièvres et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.

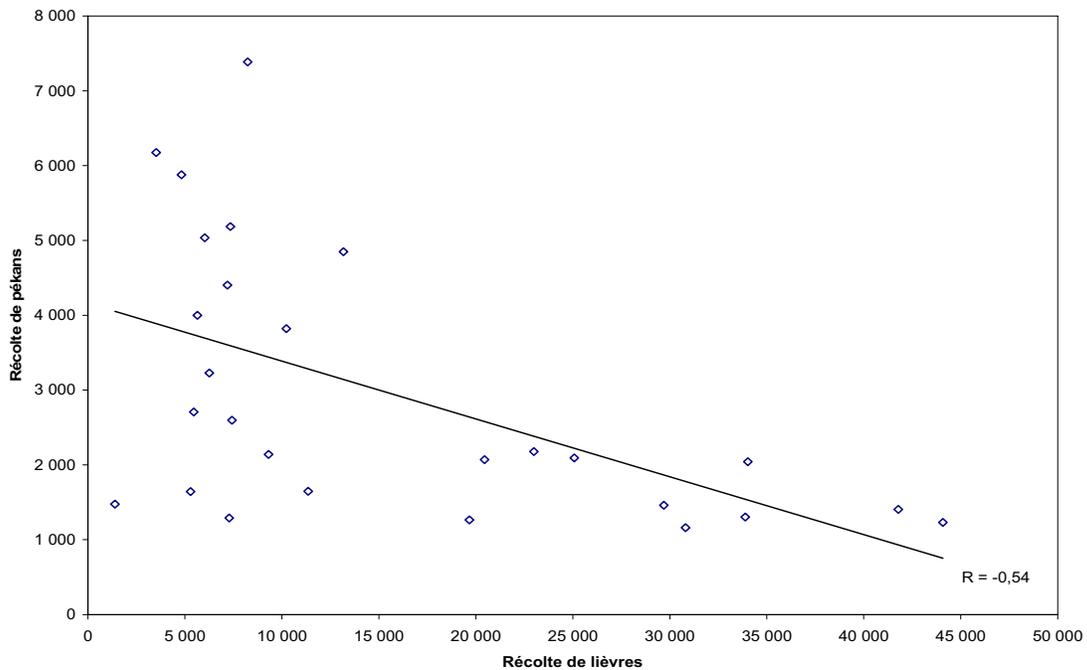


Figure 27. Corrélation entre la récolte de pékans et celle de lièvres d'Amérique pour l'ensemble de la province.

4.4.2.3 Le porc-épic

Le pékan est le seul carnivore qui peut effectuer une prédation constante sur le porc-épic (Powell 1993). Ce dernier peut même devenir une partie importante de la diète du pékan (Earle et Kramm 1982, Arthur *et al.* 1989, Van Why et Giuliano 2001, Weir *et al.* 2005). Aucune donnée en terme d'abondance de porc-épic à l'échelle provinciale n'était disponible au moment d'initier cette recherche.

4.4.2.4 Les proies non traditionnelles

Le rat musqué

La récolte de rat musqué a diminué dramatiquement depuis 1984-1985 et une légère remontée semble être perceptible depuis 2003-2004 (figure 28). Il est donc normal que les récoltes de pékans et de rats musqués fluctuent selon une relation de second degré inverse (figure 29 ; coefficient de corrélation de Pearson = -0,66 ; $r^2 = 0,68$; $n = 31$; $P = 0,001$).

Le raton laveur

Le pékan pourrait effectuer de la prédation sur les jeunes ratons laveurs (Y. Charlebois, comm. pers.)¹, ou encore se nourrir d'adultes tués dans les terriers hivernaux. Ce déplacement de l'intérêt du pékan vers une proie non traditionnelle comme le raton laveur pourrait être facilité par une grande abondance de ce dernier. Toutefois, aucune relation n'a pu être établie entre les deux récoltes provinciales (figure 30 ; coefficient de corrélation de Pearson = -0,28 ; $r^2 = 0,08$; $n = 31$; $P = 0,99$). Cependant, à l'échelle régionale, l'hypothèse nulle a été rejetée partout sauf dans Lanaudière, indiquant ainsi qu'il y a une relation linéaire positive significative entre les deux récoltes. La région du Bas-Saint-Laurent est celle qui possède le plus haut degré de corrélation entre les deux récoltes avec un $r = 0,912$. En Estrie, la relation est d'intensité moyenne alors que pour les autres régions, la relation est faible.

¹ Piégeur de Rigaud en Montérégie.

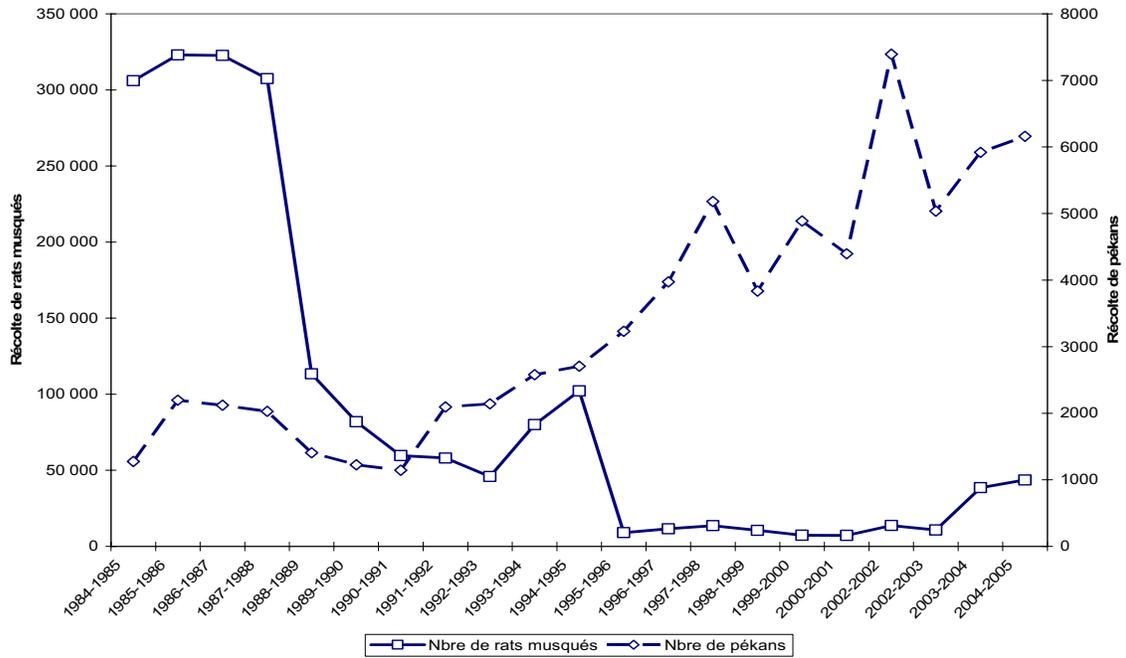


Figure 28. Relation entre la récolte de rats musqués et de pékans pour la province de Québec de 1984 à 2004.

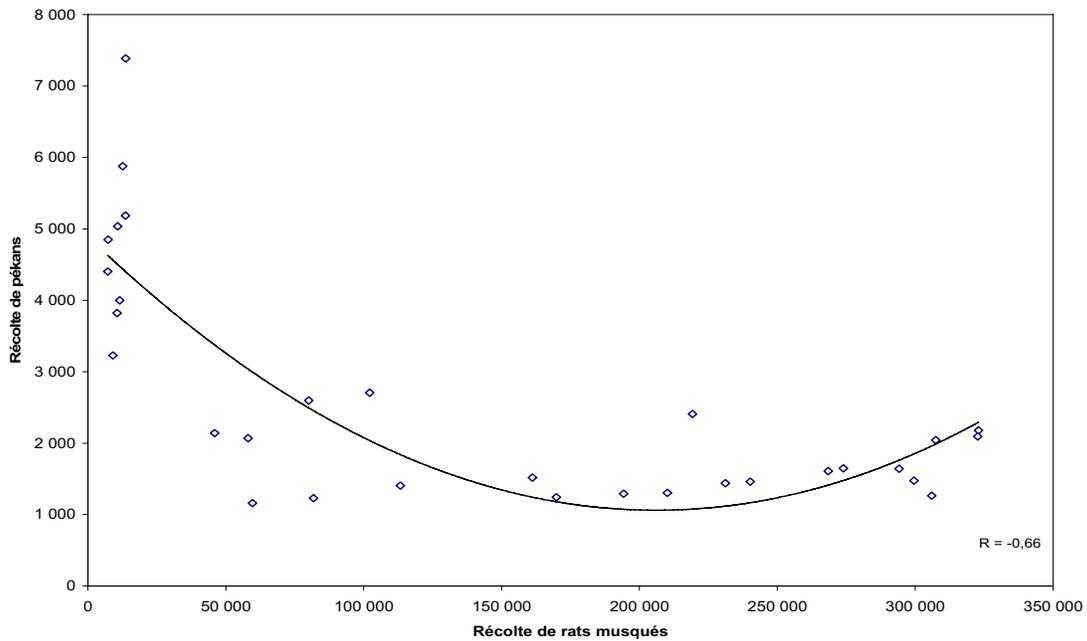


Figure 29. Corrélation entre la récolte de pékans et de rats musqués pour l'ensemble de la province.

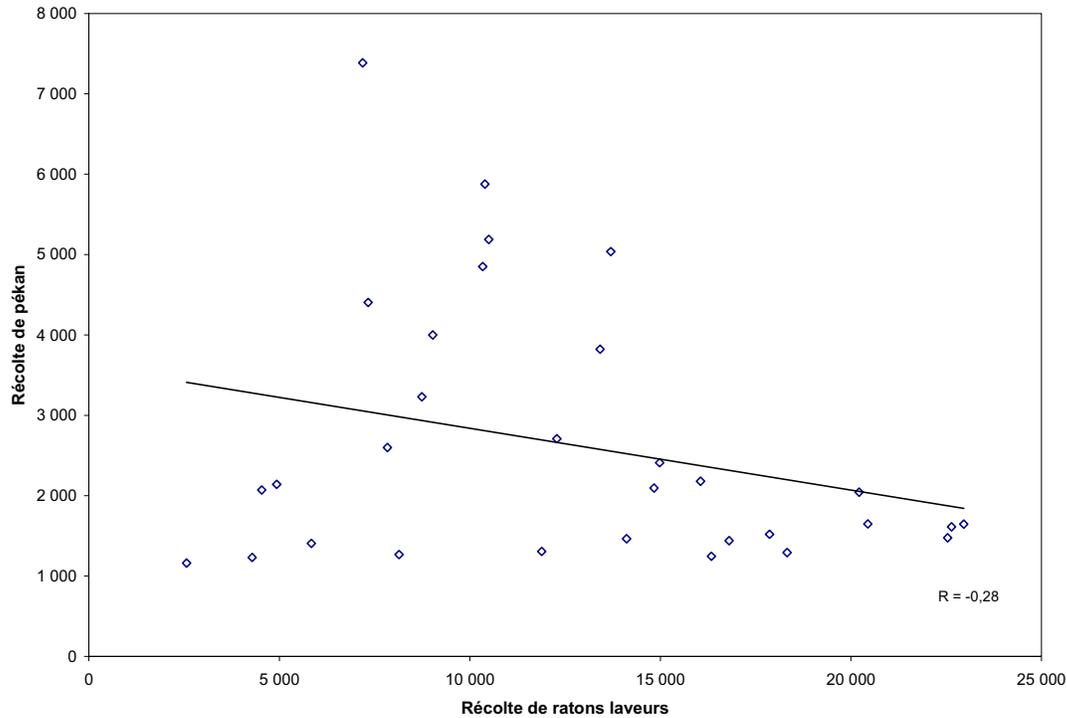


Figure 30. Corrélation entre la récolte de pékans et celle de ratons laveurs pour l'ensemble de la province.

Le chat domestique

Quelques cas de prédation par le pékan sur des chats domestiques ont été rapportés au Québec depuis quelques années mais aucune donnée n'a été compilée à ce sujet. Il n'existe pas non plus de statistiques officielles sur l'abondance de ces chats domestiques retournés à la vie sauvage ou qui vagabondent loin du domicile de leur maître. À titre d'information, au cours de l'été 2005-2006, lors des deux opérations de contrôle de la rage du raton laveur en Estrie, près de 550 chats ont été capturés, à chaque opération, sur une superficie de 314 km², ce qui donne un minimum de captures de 1,75 chat/km² (D. Guérin, comm. pers.)². Cette évaluation pourrait être supérieure si nous avions la certitude que tous les chats capturés d'une opération à l'autre étaient différents. Si tel était le cas, le nombre de captures s'élèverait à 3,5 chats/km².

² Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune.

4.4.3 Amélioration de l'accessibilité à la nourriture

La figure 31 montre l'évolution de l'accumulation mensuelle moyenne par mois d'hiver (de décembre à avril) pour l'ensemble de la province de l'hiver 1959-1960 à 2005-2006. L'accumulation moyenne mensuelle oscille entre 40 et 60 cm/mois d'hiver du début des années 1960 et ce jusqu'à la fin des années 1970. Il est aussi possible de voir qu'à partir du début des années 1980 jusqu'à la fin des années 1990, l'accumulation moyenne se situe autour de 30 cm/mois d'hiver. Une diminution est ensuite perceptible dans les années 2000. La moyenne annuelle tient compte de la variation naturelle qui existe en terme d'accumulations et de précipitations entre les premiers mois d'hiver (où il tombe plus de neige) et les derniers mois d'hiver comme avril ainsi que des différences de précipitations entre les différentes régions. Une relation significative mais faible semble exister entre la récolte de pékans et l'accumulation de neige au sol (coefficient de corrélation de Pearson = -0,48 ; $r^2 = 0,23$; $P < 0,001$; figure 32).

Tableau 5. Résultats du test de Spearman entre la récolte de pékans et de ratons laveurs dans les régions où le pékan était historiquement présent.

Région	n	r_s^1	r_{sc}
Bas-Saint-Laurent	14	0,912	0,464
Etrie	17	0,673	0,414
Chaudière-Appalaches	17	0,493	0,414
Lanaudière	17	0,402	0,414
Montérégie	20	0,432	0,380
Outaouais	17	0,532	0,414

¹ r_s = coefficient de Spearman calculé; r_{sc} : coefficient critique de Spearman.

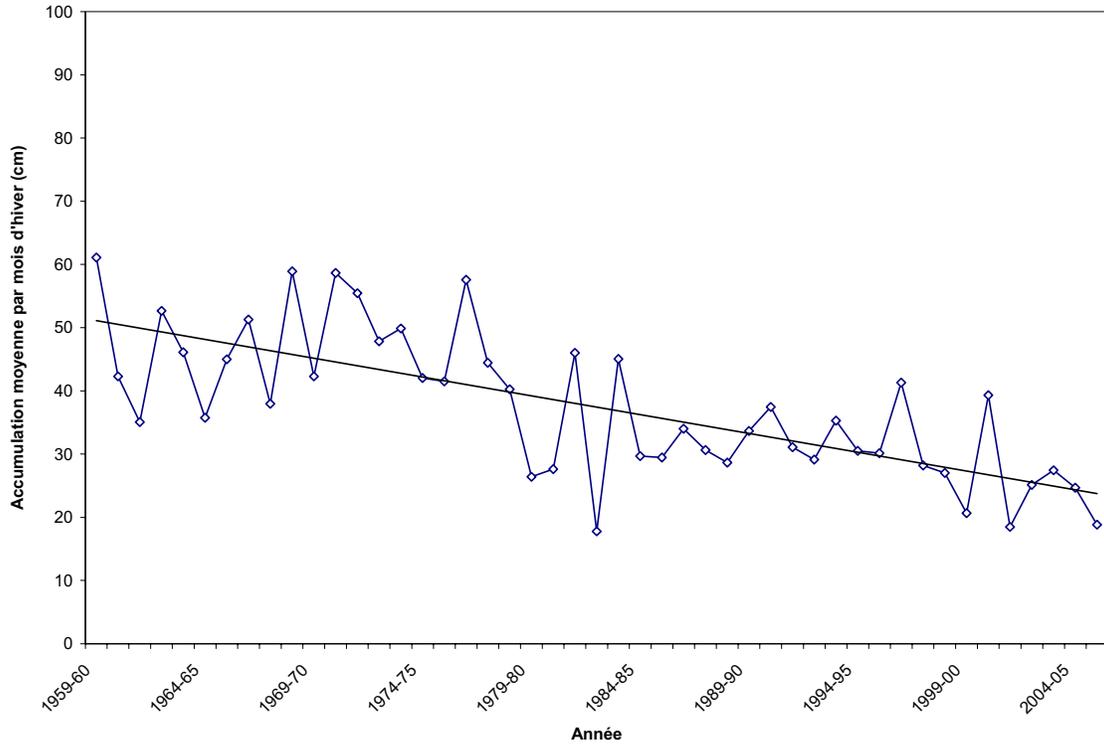


Figure 31. Moyenne d'accumulation de neige au sol par mois d'hiver (décembre à avril) pour la province de Québec de 1959-1960 à 2005-2006.

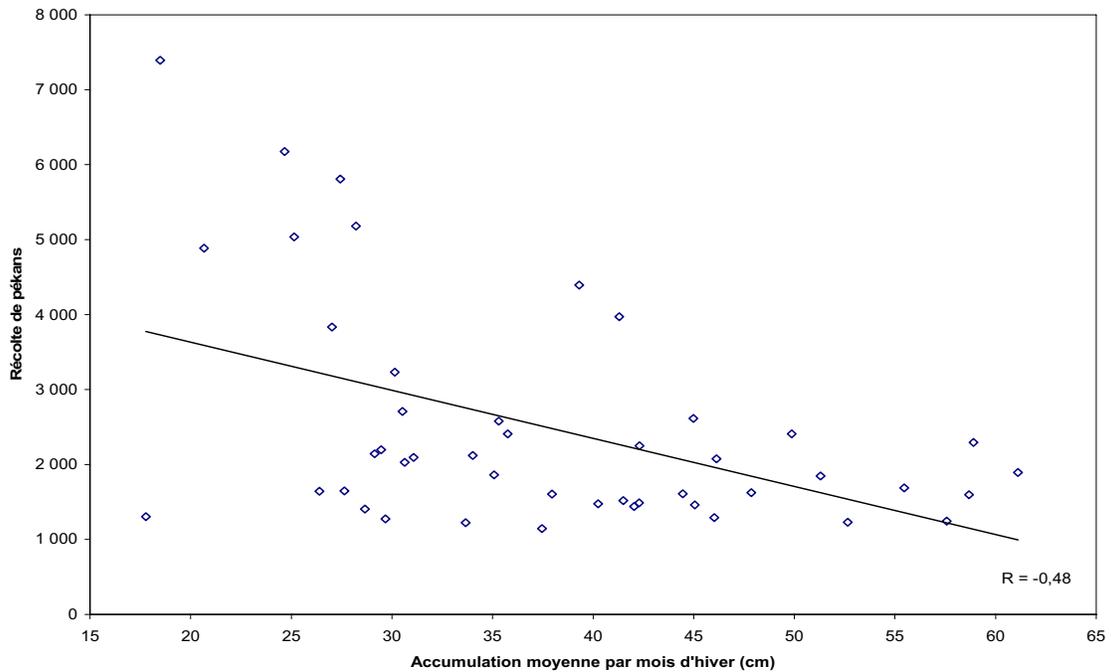


Figure 32. Corrélation entre la récolte de pékan et l'accumulation moyenne (cm) par mois d'hiver.

5. DISCUSSION

5.1 Hausse de la demande ou des effectifs?

5.1.1 Évolution de la demande et des prix de la fourrure

Habituellement, les piégeurs procèdent, tout au cours de l'année, à l'inventaire des ressources présentes dans leur territoire de piégeage et se consacrent l'automne venu à celles qui sont les plus abondantes et/ou plus payantes. Le prix d'une fourrure est, en effet, un fort incitatif pour sélectionner une espèce plutôt qu'une autre. Si une espèce est particulièrement payante alors des piégeurs peuvent décider de consacrer leurs énergies uniquement à sa capture mais ce phénomène de spécialisation est plutôt rare.

La récolte de pékans n'a cessé d'augmenter depuis 1984-1985. La tendance notée par Fortin *et al.* (2004) pour la période allant de 1985-1985 à 1999-2000 s'est effectivement poursuivie jusqu'en 2004-2005 et s'est même intensifiée dans les cinq dernières années. Selon notre analyse, cette hausse de la récolte de pékans au cours de la dernière décennie n'est pas liée à la hausse du nombre total de piégeurs ni à la hausse récente des prix de la fourrure de pékans car ces deux éléments sont restés stables tout au long de la période sous étude.

La hausse record de pékans récoltés en 2001-2002 serait attribuable à de faibles précipitations de neige au sol en début de saison ce qui aurait facilité les déplacements des piégeurs jusqu'à la fin de décembre (P.-Y. Collin, comm. pers.)³. Ces conditions auraient accru également la vulnérabilité du pékan dans les autres engins de capture en particulier dans ceux destinés aux canidés (P.-Y. Collin, comm. pers.). La saison 2001-2002 fut une saison de prélèvements records non seulement pour le pékan mais pour toutes les autres espèces d'animaux à fourrure.

Le nombre de trappeurs ayant mis en marché au moins une fourrure de pékan et le nombre moyen de pékans vendus par ces mêmes piégeurs ont augmenté tous les deux au cours des années 1990 pour se stabiliser à partir de 1998-1999 à des valeurs supérieures à ce qu'elles étaient en 1984-1985. À notre avis, la réaction de ces deux

³ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de la région de Chaudière-Appalaches.

paramètres traduit une meilleure disponibilité de la ressource tant en terme d'abondance qu'en terme de répartition géographique. En dépit de cela, d'autres indices, issus cette fois-ci des carnets de piégeage, nous appelle à la prudence. En effet, selon cette source de données, l'effort de piégeage nécessaire à la capture d'un pékan serait à la hausse et le succès de piégeage, exprimé en captures/1 000 nuits-pièges, serait à la baisse depuis 1999-2000. Le succès de piégeage est le deuxième meilleur indicateur de l'état des populations après le rendement (Tecsult 2002). Quand les populations diminuent ou se stabilisent, les piégeurs doivent déployer un plus grand effort de piégeage pour capturer un animal ce qui se traduit habituellement par une baisse du succès de piégeage. À l'inverse, lorsque les populations sont en augmentation, les animaux sont plus faciles à capturer pour un effort donné. Les données issus des carnets de piégeage pourraient indiquer que le niveau actuel de la récolte est proche de la capacité de support de l'habitat et qu'il tend à se stabiliser.

Finalement, la capture de pékans aurait pu être influencée indirectement par l'intensification de l'effort de piégeage dirigé vers la martre, le renard roux ou le raton laveur en réponse à une hausse des prix offerts pour ces espèces. Après examen des courbes de prix et de récolte des mésocarnivores autres que le pékan, il appert que, pour certaines espèces, en particulier le raton laveur et le renard roux, il y a une relation étroite entre ces deux facteurs et qu'il n'y a pas eu de hausse significative des prix offerts pour la fourrure de ces espèces. De plus, les récoltes de martre, de renard roux et de raton laveur n'ont pas subi une augmentation aussi marquée que pour le pékan. Ces observations nous amènent à rejeter l'hypothèse de la hausse des captures accidentelles de pékans dans des pièges installés pour d'autres espèces.

5.1.2 Augmentation des rendements de capture et expansion géographique du pékan

L'hypothèse d'une expansion progressive des populations de pékans est soutenue également par la hausse des rendements de récolte partout au Québec au cours des 15 dernières années non seulement dans les régions à distribution historique mais également dans celles qui leur sont limitrophes. Compte tenu que le nombre de piégeurs et le prix de la fourrure sont restés depuis relativement stables, cette hausse du rendement ne peut être attribuable qu'à une hausse des populations de pékans.

L'augmentation des rendements de piégeage s'est fait sentir de façon plus forte et plus hâtive dans les régions situées au sud du fleuve Saint-Laurent (1995-1996) qu'au nord de celui-ci (1997-1998). Cette observation nous paraît normale puisque les régions situées au sud du Saint-Laurent, qui ont une frontière commune avec les états de la Nouvelle-Angleterre et de l'Ontario, ont pu bénéficier avant les autres d'un effet de débordement. Ces régions ont connu, elles aussi, une augmentation de leur récolte de pékans au cours de la dernière décennie. En effet, selon des données non officielles provenant de l'Ontario, le rendement pour le pékan se maintiendrait autour de 10 pékans/100 km² depuis bon nombre d'années dans certaines régions de cette province. Le délai dans la progression de l'augmentation des rendements au nord du Saint-Laurent s'explique également par le fait que le fleuve Saint-Laurent constitue une barrière physique ralentissant l'expansion géographique de l'espèce.

En examinant aussi la progression des rendements dans les UGAF situées au nord de la distribution du pékan, il est possible d'y voir également une gradation temporelle vers le nord. En effet, les deux UGAF les plus au nord qui ont connu une récolte surpassant le cap des 10 captures sont aussi celles qui ont connu cette hausse le plus tardivement. Ceci indique donc une certaine montée du pékan vers le nord. Le plus surprenant réside dans le fait que l'UGAF 82, qui constitue la totalité de la région du Centre du Québec, ait obtenu plus de dix captures de pékans seulement à partir de 1995-1996 alors que les régions limitrophes bénéficiaient déjà de bonnes récoltes. Cette région a par la suite connu un franc succès de récolte et ce même en raison de sa petite superficie. Somme toute, ce phénomène peut être dû à une faible intensité de piégeage (Fapaq 2002a). La hausse généralisée des rendements et la propagation de ces hausses, de l'intérieur des régions historiques vers l'extérieur, appuient davantage l'hypothèse d'une hausse des effectifs de pékans que d'une hausse du niveau d'exploitation de cette espèce.

5.2 Facteurs ayant pu causer l'augmentation des effectifs de pékans

5.2.1 Compétition avec les autres mésocarnivores pour l'accès aux proies

Si on se fie à la réaction de la récolte de pékans avec celles d'autres mésocarnivores, on voit difficilement, au niveau provincial, de relations qui pourraient expliquer une baisse de compétition interspécifique dont l'issue aurait été favorable au pékan. En effet,

d'après les valeurs des coefficients de Spearman, il n'y aurait pas de relation entre la récolte du pékan et celle de la martre et une faible relation positive avec celle du renard. Pour le lynx du Canada et le coyote, la relation entre les récoltes est positive également et plus forte qu'avec les autres espèces. C'est donc dire qu'à l'exception de la martre, le pékan a pu, depuis 1984-1985, être en compétition pour une partie de ses proies avec le coyote, le renard et le lynx du Canada. Au niveau régional, seule la région de l'Abitibi-Témiscamingue présente une relation inverse et significative entre la récolte de pékans et de renards. La rareté du renard a pu, dans cette région, favoriser la colonisation du pékan vers le nord.

Même s'il n'y a pas de relation évidente entre les courbes de récolte de pékans et de martres, il pourrait y avoir, tout de même, une certaine compétition interspécifique entre ces deux espèces (Powell 1993). En effet, ces deux membres de la famille des mustélidés sont les seuls prédateurs de taille moyenne à pouvoir grimper aux arbres. Leur régime alimentaire respectif comporte à tous deux de petits mammifères et des oiseaux. Cependant, étant donné que le pékan est de plus grande taille que la martre d'Amérique, il dispose d'un éventail de proies beaucoup plus large (Powell 1993) dont le porc-épic qui n'est pas utilisé par la martre. Le pékan est donc plus compétitif que la martre (Powell 1993). Selon Powell et Zielinski (1983), la coexistence à long terme des espèces du genre *Martes* s'effectue selon des phases d'extinction locale et de recolonisation. La martre semble plus sensible aux fortes densités de pékans que le contraire (Krohn *et al.* 1995). Somme toute, la martre est plus spécialisée en terme d'habitat que le pékan et elle ne peut soutenir une compétition avec lui au niveau alimentaire. L'expansion récente des populations de pékans pourrait être, selon nous, responsable de la stabilité de la récolte de martre dans les régions visées par cette étude.

Pour ce qui est du lynx du Canada, même s'il existe une relation positive et forte entre les récoltes de ces deux espèces, nous croyons que celles-ci ne se nuisent pas mutuellement car le pékan est beaucoup plus généraliste et moins dépendant des populations de lièvres que le lynx du Canada (Kuehn 1989, Powell 1993, Koehler et Aubry 1994, Ruggiero *et al.* 1999).

En ce qui concerne le lynx roux, nous sommes loin de penser qu'il ait pu avoir une influence négative sur le pékan. Au contraire, les diminutions marquantes observées dans les populations de lynx roux au Québec pourraient être liées aux augmentations récentes de pékan (P.-Y. Collin, comm. pers.).

5.2.2 Augmentation de la disponibilité de nourriture

5.2.2.1 Le pékan et les cervidés

Le cerf de Virginie, les oiseaux et les micromammifères sont les proies les plus fréquemment trouvées dans les contenus stomacaux des pékans en période automnale (Van Why et Giuliano 2001). Selon Kuehn (1989), la suprématie du lièvre dans l'alimentation du pékan est supplantée par le cerf de Virginie en périodes de déclin du lièvre au Minnesota. De plus, la quantité de gras chez les pékans est corrélée à la récolte de cerfs (Kuehn 1989) indiquant ici le fort usage des carcasses par les pékans. À la suite des résultats obtenus, il appert effectivement que la récolte de pékans est fortement corrélée à la récolte de cerfs de Virginie et ce pour toutes les régions où le cerf de Virginie est abondant. En théorie, plus la population de cerfs augmente, plus il y a de chance d'avoir des carcasses de disponibles. Au Québec, les populations de cerfs ont été en constante augmentation depuis 1984-1985 et les probabilités qu'un pékan trouve une carcasse de cerf sont beaucoup plus grandes aujourd'hui qu'au début de la période sous étude. Pour donner une idée de l'ampleur du phénomène, rappelons que la récolte de chevreuils était encore sous la barre des 15 000 bêtes abattues au milieu des années 1990 alors qu'en 2004-2005, elle se chiffrait à plus de 67 000 individus récoltés (Lefort *et al.* 2005, MRNF 2005).

Selon une étude effectuée au Québec entre 1990 et 1992, le cerf de Virginie ne comptait que pour 6,3 % des éléments présents dans les contenus stomacaux des pékans piégés en début d'hiver (Garant 1995). Compte tenu des hausses des populations de cerfs depuis cette étude, il est fort probable que ce chiffre soit plus élevé de nos jours. Mais d'autres facteurs comportementaux peuvent expliquer une non-corrélation entre l'importance du cerf dans les contenus stomacaux et la consommation réelle de ce cervidé.

En effet, lors de la découverte d'une carcasse par un pékan, ce dernier reste auprès de celle-ci jusqu'à ce qu'il n'en tire plus rien de bon. Durant cette période, et même quelque temps après, le pékan est peu attiré par les appâts des piégeurs puisqu'il a accumulé des réserves importantes. C'est peut-être ce phénomène qui a pu se passer lors de l'étude de Garant (1995). Comme les carcasses de cerfs (bêtes tuées à la chasse et non retrouvées; animaux morts d'inanition) sont disponibles surtout en novembre-décembre lors de la chasse et en mars-avril, à la fin de l'hiver, lorsque les cerfs ont épuisé leurs réserves, les pékans étudiés par Garant (1995) n'étaient peut-être pas ceux qui se nourrissaient sur les carcasses de cerfs. La mobilité moindre et le degré de satiété des pékans occupés à manger du cerf a pu entraîner ainsi une sous-estimation de la fréquence d'apparition du cerf dans les contenus stomacaux.

Finalement, une relation similaire mais de plus faible intensité a été trouvée avec l'orignal. En effet, les populations d'orignaux au Québec sont le double de ce qu'elles étaient il y a 10 ans et ce principalement en raison des pratiques de gestion adaptées à cette espèce (Lefort *et al.* 2005). L'augmentation des populations d'orignaux, notamment en Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, au Bas-Saint-Laurent et en Abitibi-Témiscamingue, aurait pu favoriser, par un plus grand apport de carcasses et/ou d'abats, la hausse des populations de pékans dans ces régions.

5.2.2.2 Le pékan et le lièvre d'Amérique

La relation prédateur/proie entre le pékan et le lièvre est relativement bien connue. Selon de nombreuses études, le lièvre est la nourriture de prédilection des pékans, surtout en hiver (Raine 1987, Kuehn 1989, Powell 1993, Martin 1994, Garant 1995, Van Why et Giuliano 2001). Cependant, même en période de faible densité de lièvres, la condition et le taux de reproduction des pékans ne semblent pas décliner (Kuehn 1989). Effectivement, cette étude réalisée au Minnesota démontre que les pékans pallieraient au manque de lièvres par une hausse de la consommation de micromammifères. Il est donc peu probable que la récolte de lièvres soit un bon indicateur de la situation du pékan. Il est toutefois indéniable qu'une abondance élevée de lièvres ne peut qu'être bénéfique puisque ce dernier est souvent trouvé en nombre important dans les contenus stomacaux des pékans.

Les données analysées démontrent clairement que la récolte de lièvres est corrélée négativement à la récolte de pékans. Le dernier pic d'abondance du lièvre au Québec est survenu en 1999 et les populations sont en baisse depuis. L'abondance du lièvre ne peut donc pas expliquer la hausse récente des effectifs de pékans.

5.2.2.3 Le pékan et les sources de nourriture non traditionnelles

Le rat musqué

La diminution des populations de rats musqués au début des années 1990 a été un phénomène qui s'est fait sentir partout dans le nord-est de l'Amérique. L'abondance du rat musqué ne peut donc pas expliquer la hausse de la récolte de pékans. Par contre, on peut s'interroger sur le rôle qu'a pu jouer le pékan dans cette diminution des populations de rats musqués surtout que quelques études ont démontré que le rat musqué pouvait être trouvé en faible incidence dans les contenus stomacaux de pékans (Raine 1987, Giuliano *et al.* 1989, Van Why et Giuliano 2001, Weir *et al.* 2005). Cette présence peut toutefois être biaisée par l'utilisation d'appâts provenant de rats musqués.

Le raton laveur

Tel que décrit auparavant dans ce rapport, une hypothèse fut émise à l'effet que le pékan effectuerait de la prédation sur les ratons laveurs en dormance hivernale et peut-être plus spécifiquement sur les juvéniles de cette espèce. À l'échelle provinciale, aucune relation ne semble exister entre les récoltes de pékans et de ratons laveurs. Toutefois, une relation positive entre ces deux variables est présente dans la majorité des régions où le pékan était présent historiquement (Bas-Saint-Laurent, Estrie, Chaudière-Appalaches, Montérégie, Outaouais). Dans ces régions sises au sud du Québec, et particulièrement en Montérégie, l'intensification de l'agriculture et surtout de la monoculture de maïs (Fapaq 2002b; Mapa 2004) ont pu influencer positivement l'abondance de ratons laveurs (Larivière 2004). Selon Bélanger et Grenier (2002), la taille et le nombre de champs de maïs ont augmenté de façon marquée dans la vallée du Saint-Laurent au cours des dernières années. Les études effectuées sur le pékan ne suggèrent pas que le raton laveur puisse être une proie intéressante pour le pékan. Weir et Harestad (2003) ont trouvé que le raton laveur composait uniquement 1% de la diète

et ce uniquement chez les mâles. Mais selon des informations provenant des piégeurs, les populations de rats laveurs auraient tendance à diminuer avec l'arrivée du pékan dans un habitat (P. Canac-Marquis, comm. pers.)⁴. Il est donc fort probable que l'augmentation des densités de rats laveurs au Québec, et plus spécifiquement dans les régions agroforestières où prédominent les monocultures de maïs, favorise l'implantation de bonnes densités de pékans.

Le chat domestique

Le chat domestique est présent en forêt beaucoup plus qu'on ne le pense et pourrait effectivement constituer une source d'approvisionnement importante pour le pékan. Au Québec, des résultats surprenants ont été obtenus lors des opérations de contrôle de la rage du raton laveur (réf. Section 4.4.2.3). Ailleurs, il semble bien que ce soit la même tendance. En Ontario, un biologiste de la « Ontario Wetland Habitat Fund » a évalué, quand à lui, les densités de chats, retournés à la vie sauvage ou en liberté, à 25-50 chats/km² en milieu urbain et sub-urbain et à 20 chats/km² en milieu rural (Mark Stabb, comm. pers.). Citant une étude au Wisconsin, Mark Stabb évalue à 1,4 à 2 millions le nombre de chats sauvages qui rôdent dans les forêts de cet état américain et qui se nourrissent de proies naturelles. Le régime alimentaire de ces chats est constitué de 70% de petits mammifères (souris, écureuils), 20% d'oiseaux et 10% de lièvres. Ces données indiquent que les chats peuvent également être des compétiteurs pour le pékan ou tout autre mésocarnivore.

5.2.3 Meilleure accessibilité à la nourriture

La neige est une contrainte importante pour l'histoire de vie et le comportement des mammifères nordiques (Ferguson et Larivière 2002). La neige réduit l'accessibilité à la nourriture ou augmente les dépenses énergétiques chez les carnivores ce qui leur rend plus difficile le maintien d'un bilan énergétique positif (Ferguson et Larivière 2002). De ce fait, plusieurs carnivores ont colonisé les régions nordiques avec succès grâce à une heureuse combinaison d'adaptations morphologique et comportementale (Murray et Larivière 2002). Il devient évident que de meilleures conditions d'enneigement telles une arrivée plus tardive et une accumulation plus faible pourront faciliter la survie et la

⁴ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune.

reproduction chez ces carnivores. Nos données révèlent que l'accumulation moyenne par mois d'hiver est en diminution depuis 1960 et qui plus est, une corrélation négative significative semble se dessiner entre la récolte de pékans et l'accumulation moyenne. Les pékans sont reconnus pour utiliser préférentiellement les forêts de conifères matures et surannées durant l'hiver en raison d'une meilleure disponibilité de proies mais aussi d'une mobilité accrue (Raine 1983, Raine 1987, Powell et Zielinski 1994, Weir et Harestad 2003). D'autre part, l'accumulation de dépôts graisseux chez le pékan ne s'effectue pas avec facilité (Clem 1977, Rego 1984) et ils doivent donc chercher de la nourriture à une fréquence plus élevée. De grandes quantités de neige peuvent forcer les pékans à demeurer dans leur tanière affectant par le fait même la survie des individus (Krohn *et al.* 1995). De façon générale, on peut penser qu'une accumulation moindre dans une région donnée ouvrira de nouveaux habitats pour le pékan. Ainsi, ils pourraient devenir moins dépendants du type de peuplement pour la chasse et le repos. Cette tendance a été démontrée dans le sud de la distribution du pékan (Kilpatrick et Rego 1994). Il est donc plausible de croire qu'avec des hivers où les accumulations au sol sont moindres, les conditions retrouvées au nord de la distribution du pékan se rapprocheront peu à peu de celles que l'on trouve de nos jours au sud de la province de Québec permettant ainsi de fournir de nouveaux habitats pour l'établissement de populations de pékans. Toutefois, il va s'en dire que les espèces compétitrices du pékan profitent elles aussi de ces améliorations des conditions d'enneigement.

6. CONCLUSION

En définitive, l'augmentation ressentie dans la récolte de pékans au Québec est bien réelle et ce pour la grande majorité des régions à l'exception des plus nordiques. Cette augmentation n'est pas due à une hausse de l'effort de piégeage mais, elle est plutôt liée à une augmentation des effectifs des populations de pékans. Cette prédiction est confortée par l'augmentation de la récolte dans les régions à distribution historique, par l'augmentation de la récolte dans les régions limitrophes mais également par l'apparition d'effectifs suffisants pour maintenir une récolte croissante dans des UGAF où le pékan n'y était guère par le passé. Cette hausse des effectifs pourrait cependant tendre à se stabiliser si on se fie aux données en provenance des carnets de piégeage. À cet égard, une gestion préventive permettrait d'éviter le dépassement du rendement maximal soutenu qui, une fois dépassé, rend le rétablissement des populations beaucoup plus difficile.

L'augmentation du pékan au Québec a été favorisée par un ensemble de facteurs que nous ne pouvons pas hiérarchiser à ce stade-ci de nos connaissances. Premièrement, la baisse du nombre de piégeurs au début des années 1990 a certainement permis la réduction de la pression de piégeage sur plusieurs espèces dont le pékan. Ensuite, il est indéniable qu'il y a présentement davantage de nourriture disponible pour le pékan. D'après certains indices, le raton laveur et les carcasses (ou restes) de cerfs de Virginie et d'originaux laissées par les chasseurs en forêt seraient plus abondantes maintenant qu'au début de la période couverte par cette étude. D'autres sources de nourriture prisées par le pékan, comme le porc-épic ou le chat domestique, ont pu contribuer elles aussi à soutenir une plus grande population de pékans mais, malheureusement, nous n'avons aucune donnée pour étayer ces dires. Enfin, la diminution des accumulations de neige au Québec est une réalité bien visible et il est, selon nous, indéniable que ce facteur a facilité sur plusieurs années l'expansion du pékan et son implantation dans des régions où il n'était pas présent en grand nombre. De faibles accumulations de neige au sol, surtout en début d'hiver comme cela s'est produit en 2001-2002, peuvent à leur tour augmenter la vulnérabilité du pékan au piégeage.

Lors de notre analyse des facteurs qui auraient pu expliquer une hausse de récolte de pékans, nous avons rejeté assez clairement l'hypothèse des captures accidentelles de pékans associée à une augmentation des prix de la fourrure des autres mésocarnivores et celle voulant que le pékan ait bénéficié de davantage de biomasse de nourriture à la suite d'une diminution marquée dans l'abondance des compétiteurs du pékan (coyote, martre, lynx du Canada et renard roux).

Nous pressentons également que la hausse des populations de pékans, si elle fait le bonheur des piégeurs, n'est pas sans effet sur la dynamique d'autres espèces de mésocarnivores qui se nourrissent des mêmes proies que le pékan. Même si les preuves à cet effet sont minces, nous pensons tout de même que la martre et le lynx roux ont pu souffrir ces dernières années de la présence accrue du pékan dans nos forêts.

Finalement, il serait intéressant de pouvoir estimer, dans un avenir prochain, quelques densités de pékans dans les régions à distribution historique ou limitrophes et de tenter de fixer ce qui pourrait constituer un rendement de capture optimal selon le contexte de chacune d'elles. De plus, une attention particulière devrait être consacrée aux effets des pratiques forestières, parmi les plus largement répandues (ex : éclaircies pré-commerciales), sur la biomasse de nourriture disponible pour le pékan.

REMERCIEMENTS

Les auteurs désirent remercier M. Yvan Charlebois, piégeur de la région de Rigaud en Montérégie, qui, par sa longue expérience et sa perspicacité, nous a permis de poser une hypothèse originale pour expliquer la hausse des populations de pékans. Merci à M. Daniel Guérin, de la Direction du développement de la faune (MRNF) qui a bien voulu faire des compilations préliminaires sur les captures de chats domestiques en Montérégie lors des opérations de contrôle de la rage du raton laveur à l'été 2006. Nous sommes également très reconnaissants à M. Pierre-Yves Collin, de la Direction de l'aménagement de la faune de la région de Chaudière-Appalaches, et MM. Alain Pelletier et Jean Lamoureux, de la Direction de l'aménagement de la faune de la région du Bas-Saint-Laurent pour avoir supporté l'élaboration du travail soit en prodiguant de judicieux conseils, soit en facilitant l'accès aux données en provenance des banques de données gouvernementales sur le piégeage. L'Université du Québec à Rimouski a contribué de façon significative à ce travail en assurant le support informatique et statistique. Nous remercions finalement l'Office de la Sécurité du Revenu des Chasseurs et Piégeurs Cris, qui a facilité la supervision scientifique de cette recherche en accordant du temps à son directeur, M. Serge Larivière, et le Conseil National de Recherche en Sciences Génie pour l'octroi d'une subvention de recherche.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARTHUR, S.M., W. B. KROHN et J. R. GILBERT. 1989. Habitat use and diet of fishers. *J. Wildl. Manage.* 53:680-688.
- ARTHUR, S. M. et W. B. KROHN. 1991. Activity patterns, movements and reproductive ecology of fishers in southcentral Maine. *J. Mammal.* 72: 379-385.
- BÉLANGER, L. et M. GRENIER. 2002. Agriculture intensification and forest fragmentation in the St. Lawrence valley, Quebec, Canada. *Landscape Ecology* 17: 495-507.
- CLEM, M. K. 1977. Food habits, weight changes and habitat use of fisher (*Martes pennanti*) during winter. M.S. thesis, University Guelph, Guelph, Ontario. 49 p.
- EARLE, R. D. et K. R. KRAMM. 1982. Correlation between fisher and porcupine abundance in upper Michigan. *Am. Midland Nat.* 107: 244-249.
- FAPAQ. 2002a. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques du Centre-du-Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Mauricie - Centre-du-Québec. 86 p.
- FAPAQ. 2002b. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Montérégie. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie. 127 p.
- FERGUSON, S. H. et S. LARIVIÈRE. 2002. Can comparing life histories help conserve carnivores? *Animal Conservation* 5:1-12.
- FORTIN, C., Y. LEBLANC et Y. GARANT. 2004. Analyse du suivi de l'exploitation et des tendances de population du pékan (*Martes pennanti*) au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 31 p.
- GARANT, Y. 1995. Situation du pékan (*Martes pennanti*) au Québec. Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 67 p.
- GIULIANO, W. M., J. A. LITVAITIS et C. L. STEVENS. 1989. Prey selection in relation to sexual dimorphism of fishers (*Martes pennanti*) in New Hampshire. *J. Mammal.* 70:639-641.
- KILPATRICK, H. J. et P. REGO. 1994. Influence of season, sex, and site availability on fisher (*Martes pennanti*) rest-site selection in the central hardwood forest. *Can. J. Zool.* 72: 1 416-1 419.
- KOEHLER, G. M. et K. B AUBRY. 1994. Lynx. Pages 74-98 in L. F., RUGGIERO, K. B. AUBRY, S. W. BUSKIRK, L. J. LYON et W. J. ZIELINSKI (éds.). American marten, fisher, lynx, and wolverine: the scientific basis for conserving forest carnivores in the western United States. General Technical Report RM-254, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Fort Collins, Colorado.

- KREBS, J. R. et N. B. DAVIES. 1993. An introduction to behavioural ecology. 3rd edition, Blackwell Science Ltd, Oxford. 420 p.
- KROHN, W. B., K. D. ELowe et R. B. BOONE. 1995. Relation among fishers, snow and martens: development and evaluation of two hypotheses. *Forestry Chronicle* 71:97-105.
- KUEHN, D. W. 1989. Winter foods of fishers during a snowshoe hare decline. *J. Wildl. Manage.* 53: 688-692.
- LARIVIÈRE, S. 2004. Range expansion of raccoons in the canadian prairies: review of hypotheses. *Wildl. Soc. Bull.* 32: 955-963.
- LEFORT, S., L. GIGNAC et G. LAMONTAGNE. 2005. Gros gibier au Québec en 2002. Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune, 68 p.
- MAPAQ. 2004. Profil de la Montérégie. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. [En ligne], 2004, [Réf. du 25 février 2005], < <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Regions/monteregie/profil/productionagricole> >
- MARTIN, S. K. 1994. Feeding ecology of American martens and fishers. Pages 297-315 in S. W. BUSKIRK, A. HARESTAD, M. RAPHAEL et R. A. POWELL (éds.). *Martens, sables, and fishers: biology and conservation*. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- MRNF. 2005. Statistiques de chasse au Québec. [En ligne], Société de la faune et des parcs du Québec. [Réf. du 9 février 2005], < http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/statistiques/cerfs_2004.htm >
- MURRAY, D. L. et S. LARIVIÈRE. 2002. The relationship between foot size of wild canids and regional snow conditions: evidence for selection against a high footload? *J. Zool.* 256:289-299.
- POWELL, R. A. 1993. *The fisher, life history, ecology and behaviour*, 2^e éd. University of Minnesota Press, Minneapolis. 237 p.
- POWELL, R. A. et W. J. ZIELINSKI. 1983. Competition and coexistence in mustelid communities. *Acta Zool. Fenn.* 174 : 223-227.
- POWELL, R. A. et W. J. ZIELINSKI. 1994. Fisher. Pages 38-73 in L. F. RUGGIERO, K. B. AUBRY, S. W. BUSKIRK, L. J. LYON et W. J. ZIELINSKI (éds.). *The scientific basis for conservation of forest carnivores: American marten, fisher, lynx and wolverine in the western United States*. USDA Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Colorado. 184 p.
- RAINE, M. A. 1983. Winter use and responses to snow cover of fisher (*Martes pennanti*) and marten (*Martes americana*) in southeastern Manitoba. *Can. J. Zool.* 61:25-34.

- RAINE, M. A. 1987. Winter food habits and foraging behaviour of fishers (*Martes pennanti*) and martens (*Martes americana*) in southeastern Manitoba, Can. J. Zool. 65: 745-747.
- REGO, P. W. 1984. Factors influencing harvest levels of fisher in southcentral Maine. M.S. thesis, University of Maine, Orono.
- RUGGIERO, L.F., K. B. AUBRY, S. W. BUSKIRK, G. M. KOEHLER, C. J. KREBS, K. S. McKELVEY et J. R. SQUIRES J. R. (éds.). 1999. Ecology and conservation of lynx in the United States. General Technical Report RMRS-GTR-30, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Fort Collins, Colorado.
- SMITH, R. L. et T. M. SMITH. 2001. Ecology & Field Biology, 6^e éd., Benjamin Cummings, USA. 766 p.
- TECSULT. 2002. Analyse du système de suivi du pékan. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, TecSult, Québec. 37 p.
- VAN WHY, K. R. et W. M. GIULIANO. 2001. Fall food habits and reproductive condition of fishers, *Martes pennanti*, in Vermont. Can. Field Nat. 115: 52-56.
- WEIR, R. D. et A. S. HARESTAD. 2003. Scale-dependant habitat selectivity by fishers in south-central British Columbia, J. Wildl. Manage. 67: 73-82.
- WEIR, R. D., A. S. HARESTAD et R. C. WRIGHT. 2005. Winter diet of fishers in British Columbia. Northwestern Naturalist 86: 12-19.
- YOUNG, H.C. 1975. Pequam the fisher. Fur-Fish-Game 71: 16-17, 48-50.

ANNEXES

Annexe 1. Régions administratives du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et leur superficie.

No de la région	Région	Superficie (km ²)
01	Bas-Saint-Laurent	21 873
02	Saguenay-Lac-Saint-Jean	105 562
03	Capitale-Nationale	18 960
04	Mauricie	37 992
05	Estrie	10 127
06	Montréal	494
07	Outaouais	33 546
08	Abitibi-Témiscamingue	63 484
09	Côte-Nord	235 742
10	Nord-du-Québec	741 907
11	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	20 615
12	Chaudière-Appalaches	14 980
13	Laval	245
14	Lanaudière	13 538
15	Laurentides	20 724
16	Montérégie	11 072
17	Centre-du-Québec	6 951

Annexe 2. Évolution de la récolte et du rendement de pékans (nb captures/100 km²) dans les principales régions du Québec où il est récolté. Période 1984-1985 à 2004-2005.

Saison	Province		Bas-Saint-Laurent		Estrie		Chaudière-Appalaches	
	Récolte	Rend. ¹	Récolte	Rend.	Récolte	Rend.	Récolte	Rend.
1984-1985	1 277	0,3	172	0,79	150	1,48	223	1,49
1985-1986	2 196	0,6	326	1,49	255	2,52	447	2,98
1986-1987	2 120	0,6	402	1,84	235	2,32	332	2,22
1987-1988	2 044	0,6	384	1,76	221	2,18	292	1,95
1988-1989	1 405	0,4	299	1,37	118	1,17	151	1,01
1989-1990	1 230	0,3	355	1,62	125	1,23	136	0,91
1990-1991	1 160	0,3	245	1,12	105	1,04	146	0,97
1991-1992	2 095	0,6	410	1,87	182	1,80	510	3,40
1992-1993	2 142	0,6	480	2,19	192	1,90	347	2,32
1993-1994	2 598	0,7	553	2,53	181	1,79	502	3,35
1994-1995	2 708	0,7	418	1,91	310	3,06	313	2,09
1995-1996	3 230	0,9	580	2,65	319	3,15	623	4,16
1996-1997	3 971	1,1	569	2,60	526	5,19	661	4,41
1997-1998	5 181	1,4	778	3,56	582	5,75	1 087	7,26
1998-1999	3 826	1,0	629	2,88	483	4,77	744	4,97
1999-2000	4 879	1,3	783	3,58	434	4,29	947	6,32
1999-2000	4 879	1,3	783	3,58	434	4,29	947	6,32
2000-2001	4 395	1,2	815	3,73	387	3,82	850	5,67
2001-2002	7 388	2,0	1 292	5,91	694	6,85	1 247	8,32
2002-2003	4 978	1,4	836	3,82	435	4,30	1 063	7,10
2003-2004	5 907	1,6	864	3,95	387	3,82	870	5,81
2004-2005	6 186	1,7	800	3,66	510	5,03	837	5,59

¹ Rendement provincial calculé en excluant les régions de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec.

Annexe 2. Évolution de la récolte et du rendement de pékans (nb captures/100 km²) dans les principales régions du Québec où il est récolté. Période 1984-1985 à 2004-2005 (suite).

Saison	Outaouais		Laurentides		Lanaudière	
	Récolte	Rend.	Récolte	Rend.	Récolte	Rend.
1984-1985	253	0,75	50	0,24	22	0,16
1985-1986	455	1,36	140	0,68	48	0,35
1986-1987	454	1,35	117	0,56	38	0,28
1987-1988	436	1,30	115	0,55	67	0,49
1988-1989	371	1,11	59	0,28	42	0,31
1989-1990	205	0,61	52	0,25	29	0,21
1990-1991	155	0,46	84	0,41	44	0,33
1991-1992	258	0,77	104	0,50	63	0,47
1992-1993	353	1,05	93	0,45	76	0,56
1993-1994	403	1,20	196	0,95	72	0,53
1994-1995	700	2,09	236	1,14	64	0,47
1995-1996	515	1,54	227	1,10	85	0,63
1996-1997	767	2,29	296	1,43	155	1,14
1997-1998	1 106	3,30	363	1,75	150	1,11
1998-1999	587	1,75	285	1,38	127	0,94
1999-2000	1087	3,24	456	2,20	166	1,23
2000-2001	835	2,49	345	1,66	140	1,03
2001-2002	1 606	4,79	696	3,36	218	1,61
2002-2003	998	2,98	396	1,91	124	0,92
2003-2004	1 456	4,34	612	2,95	258	1,91
2004-2005	1 573	4,69	731	3,53	201	1,48

Annexe 3. Nombre de piégeurs opérant en terrain structuré, libre et pour l'ensemble de la province de 1984-1985 à 2004-2005.

Saison	Réseau structuré	Réseau libre	Total
1984-1985	4 309	15 270	19 579
1985-1986	4 245	14 540	18 785
1986-1987	4 238	14 450	18 688
1987-1988	4 369	14 430	18 799
1988-1989	4 296	13 099	17 395
1989-1990	3 983	9 840	13 823
1990-1991	3 717	7 491	11 208
1991-1992	3 345	4 784	8 129
1992-1993	2 867	4 250	7 117
1993-1994	2 842	4 526	7 368
1994-1995	2 837	5 214	8 051
1995-1996	2 821	4 784	7 605
1996-1997	2 815	5 031	7 846
1997-1998	2 892	5 483	8 375
1998-1999	2 898	5 182	8 080
1999-2000	2 912	4 030	6 942
2000-2001	2 838	4 566	7 404
2001-2002	2 787	5 029	7 816
2002-2003	2 866	5 142	8 008
2003-2004	2 883	5 564	8 447
2004-2005	2 905	5 165	8 070