

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire
de la Côte-Nord

**Utilisation des carnets du piégeur
pour le suivi de l'exploitation du lynx du Canada
sur la Côte-Nord**

Par

Nathalie Bourbonnais, biologiste

Janvier 2012

Référence à citer :

BOURBONNAIS, N. 2012. Utilisation des carnets du piégeur pour le suivi de l'exploitation du lynx du Canada sur la Côte-Nord. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord. 23 p.

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
LISTE DES TABLEAUX.....	v
LISTE DES FIGURES.....	vii
1. INTRODUCTION.....	1
2. MÉTHODOLOGIE.....	2
2.1 Sélection des piègeurs.....	2
2.2 Collecte des données.....	2
2.2.1 Carcasses de lynx.....	2
2.2.2 Carnets du piéreur.....	3
3. RÉSULTATS ET DISCUSSION.....	3
3.1 Taux de participation des piègeurs.....	3
3.2 Correspondance des données.....	4
3.3 Longueur corporelle.....	7
3.4 Classe d'âge.....	9
3.5 Rapport des sexes.....	14
3.6 Répartition saisonnière des captures.....	18
4. SYNTHÈSE ET CONCLUSION.....	19
LISTE DES RÉFÉRENCES.....	23

LISTE DES TABLEAUX

		<u>Page</u>
Tableau 1.	Participation des piégeurs à la compilation des données des carnets et à la remise des carcasses de lynx du Canada sur la Côte-Nord en 2005-2006.....	3
Tableau 2.	Remise des carcasses de lynx du Canada et compilation des données du carnet par rapport au nombre de fourrures vendues en 2005-2006 chez les piégeurs du réseau structuré	5
Tableau 3.	Remise des carcasses et compilation des données du carnet en fonction du nombre de fourrures de lynx du Canada vendues en 2005-2006	6
Tableau 4.	Remise des carcasses et compilation des données du carnet en fonction du nombre de fourrures de lynx du Canada vendues en 2005-2006 chez les piégeurs sélectionnés pour la remise des carcasses	7
Tableau 5.	Proportion de jeunes et d'adultes selon les carnets et les carcasses	9
Tableau 6.	Validation de la classe d'âge consignée dans les carnets des piégeurs ayant remis le même nombre de carcasses que celui inscrit dans leur carnet	10
Tableau 7.	Comparaison de la longueur corporelle moyenne des lynx du Canada en 2005-2006 en fonction de l'identification de la classe d'âge par les piégeurs	12
Tableau 8.	Distinction entre les jeunes et les adultes à partir de la mesure de longueur corporelle en fonction du critère du carnet	12
Tableau 9.	Matrice d'évaluation des données provenant des carnets des piégeurs ayant attribué une classe d'âge erronée à certains lynx ou ne les ayant pas identifiés	13
Tableau 10.	Proportion de mâles selon les piégeurs et l'analyse en laboratoire	14
Tableau 11.	Validation du sexe inscrit par les piégeurs ayant remis le même nombre de carcasses que celui inscrit dans leur carnet.....	15

Tableau 12.	Comparaison de la longueur corporelle moyenne des lynx du Canada en 2005-2006 en fonction de l'identification du sexe par les piégeurs	16
Tableau 13.	Matrice d'évaluation des données provenant des carnets des piégeurs ayant attribué un sexe erroné à certains lynx ou ne les ayant pas identifiés.....	18
Tableau 14.	Répartition mensuelle des captures de lynx selon les carnets et les carcasses chez les piégeurs ayant remis des carcasses et un carnet.....	19

LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
Figure 1. Longueur corporelle mesurée sur les carcasses de lynx	8
Figure 2. Longueur corporelle mesurée chez les adultes	11
Figure 3a. Longueur corporelle mesurée chez les mâles.....	16
Figure 3b. Longueur corporelle mesurée chez les femelles.....	17

1. INTRODUCTION

Le lynx du Canada (*Lynx canadensis*) dépend étroitement de sa proie principale : le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*). Les interactions entre les populations de ces deux espèces constituent un exemple typique des relations prédateur-proie, les variations cycliques des populations de lynx étant liées à celles des populations de lièvres d'Amérique.

Depuis l'application du plan de gestion en 1995, le suivi des populations de lynx du Canada repose sur le suivi du lièvre d'Amérique et sur l'évaluation des paramètres fournis par le carnet du piégeur, dont l'effort de piégeage, le succès et la structure d'âge.

La structure d'âge est un indicateur de première importance pour déterminer le niveau des populations de lynx du Canada. À mesure que les populations de lièvres déclinent, celles de lynx chutent rapidement en raison d'un manque de ressources alimentaires. Ces périodes de disette provoqueraient une diminution du recrutement, d'où une faible proportion de jeunes dans la récolte. À l'inverse, à mesure que la densité de lièvres s'accroît, le nombre de lynx augmente en raison de l'accroissement du taux de recrutement qui se reflète par un taux plus élevé de jeunes dans la récolte (Brand and Keith 1979).

À la suite de l'application du plan de gestion du lynx du Canada en 1995, l'exploitation a été interdite dans la majorité des régions de 1995-1996 à 1997-1998. Le piégeage a été de nouveau autorisé en 1998-1999. Depuis lors, le pourcentage de jeunes dans la récolte, établi à partir des carnets, se maintient à des niveaux relativement élevés (> 20 %), ce qui serait signe d'une population en phase de croissance ou en « haut de cycle ». Or, selon les autres indicateurs recueillis, un creux d'abondance du lynx se serait amorcé en 2005-2006 (Bourbonnais 2012).

Ces divergences d'évaluation laissent supposer que la détermination de la classe d'âge obtenue à partir des carnets pourrait comporter des biais ayant pour effet de hausser la valeur de la proportion de jeunes dans la récolte. À cet égard, un programme de collecte de carcasses de lynx du Canada a été instauré sur la Côte-Nord en 2005-2006 afin de vérifier si les piégeurs distinguent correctement les jeunes des adultes dans les carnets et de fournir une évaluation de l'efficacité du carnet pour suivre l'état de situation des populations de lynx du Canada sur la Côte-Nord.

2. MÉTHODOLOGIE

Les données utilisées dans le présent rapport proviennent de l'analyse des carcasses de lynx du Canada et des carnets fournis par les détenteurs de droits exclusifs de piégeage sur la Côte-Nord en 2005-2006.

2.1 Sélection des piégeurs

Un carnet a été envoyé en début de saison à 297 piégeurs, détenteurs de droits exclusifs de piégeage.

Une lettre a par ailleurs été expédiée à 190 d'entre eux leur demandant de remettre les carcasses des lynx capturés.

Aucun piégeur des zones libres et des réserves à castor n'a été sélectionné.

2.2 Collecte des données

2.2.1 Carcasses de lynx

Chaque spécimen a été identifié par les piégeurs au moyen d'une étiquette sur laquelle ils devaient inscrire leurs coordonnées, le territoire et la date de capture ainsi que le sexe de l'animal. Les carcasses non identifiées ont été retirées de l'échantillonnage.

Le sexe des lynx dont les carcasses ont été recueillies a été déterminé par un examen anatomique selon la méthode décrite dans Bourbonnais (2009). L'âge des spécimens a été établi grâce au comptage des anneaux de ciment réalisé par l'entreprise américaine *Matson's Laboratory*.

La longueur corporelle a été déterminée en suivant les contours du corps de chaque spécimen avec une règle métrique, du cartilage nasal jusqu'à la base de la queue (1^{re} vertèbre).

2.2.2 Carnets du piégeur

Les données fournies dans les carnets ont été validées et compilées. La proportion de jeunes a été établie à partir du nombre d'animaux identifiés en tant que « jeunes » ou « adultes » par les piégeurs.

Les carnets mal remplis ou incomplets qui ne pouvaient être corrigés ont été retirés des analyses.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1 Taux de participation des piégeurs

Parmi les détenteurs de droits exclusifs de piégeage en 2005-2006 sur la Côte-Nord, 96 % ont été sélectionnés pour remplir le carnet et 62 % l'ont également été pour remettre les carcasses des lynx capturés.

Selon les statistiques de vente de fourrures, seuls 21 % d'entre eux (n = 64) auraient vendu au moins une peau de lynx du Canada en 2005-2006 (tableau 1). La majorité des piégeurs du réseau structuré (79 %) n'aurait donc pas piégé de lynx du Canada en 2005-2006, n'en aurait pas capturé ou n'aurait pas mis la fourrure des animaux récoltés en vente.

Tableau 1. Participation des piégeurs à la compilation des données des carnets et à la remise des carcasses de lynx du Canada sur la Côte-Nord en 2005-2006

	Vente	Carnet	Carcasse
Nombre de piégeurs – réseau structuré	64 ¹	56 (88 %) ²	46 (72 %) ³
Récolte – réseau structuré	117	107 (91 %)	87 (74 %)
Récolte – total régional	202	107 (53 %)	87 (43 %)

¹ Ayant vendu au moins une fourrure de lynx du Canada auprès des commerçants.

² Ayant rempli le carnet et y ayant déclaré au moins une capture de lynx du Canada.

³ Ayant remis au moins une carcasse de lynx du Canada.

Parmi les piégeurs du réseau structuré ayant vendu, en 2005-2006, au moins une fourrure de lynx du Canada, 88 % ont inscrit des captures de lynx dans leur carnet et 72 % ont remis au moins une carcasse (tableau 1).

Le nombre de lynx du Canada inscrits dans les carnets est très près du nombre total de peaux vendues, soit 91 %. Avec les carcasses, la représentativité est plus faible (74 %). Par rapport à la récolte totale régionale de 2005-2006, qui inclut tant les captures du réseau structuré que celles provenant des zones libres et des réserves à castor, la représentativité est de 53 % selon les carnets et de 43 % selon les carcasses.

3.2 Correspondance des données

L'examen des taux de remise des carcasses et des données des carnets par rapport aux ventes révèle que 58 % des piégeurs du réseau structuré ayant vendu au moins une fourrure de lynx du Canada en 2005-2006 ont déclaré le même nombre de prises dans le carnet et remis le même le nombre de carcasses que le nombre de peaux transigées (tableau 2). Il s'agit de piégeurs ayant tous été sélectionnés pour remettre les carcasses des lynx capturés et remplir un carnet. Le nombre de lynx récoltés par ces piégeurs représentait 58 % de la récolte totale de lynx dans le réseau structuré.

Tableau 2. Remise des carcasses de lynx du Canada et compilation des données du carnet par rapport au nombre de fourrures vendues en 2005-2006 chez les piégeurs du réseau structuré

	Vente		Carnet	Carcasse
	Piégeur	Récolte	Récolte ³	Récolte ³
Aucun carnet ni aucune carcasse ¹	14 % (n = 9) ²	10 % (n = 12) ³	–	–
Aucune carcasse	17 % (n = 11) ²	15 % (n = 17) ³	16	–
Vente = Carnet = Carcasse	58 % (n = 37) ²	58 % (n = 68) ³	68	68
Vente <> Carnet <> Carcasse	11 % (n = 7) ²	17 % (n = 20) ³	23	19
Total	64	117	107	87

¹Trois piégeurs n'ont pas été sélectionnés pour la remise des carcasses.

²Nombre de piégeurs.

³Nombre de lynx.

Au total, 31 % des détenteurs de droits exclusifs de piégeage ayant vendu au moins une fourrure de lynx en 2005-2006 n'ont remis aucune carcasse, ou aucun carnet ni aucune carcasse. La majorité d'entre eux avait pourtant été sélectionnée pour la remise des carcasses et des carnets. La récolte de lynx faite par ces piégeurs équivaut à 25 % du nombre total de lynx du Canada piégés en 2005-2006 dans le réseau structuré.

Les autres piégeurs ayant vendu des lynx (11 %) ont déclaré légèrement plus de prises dans le carnet que le nombre de peaux vendues, ce qui pourrait être attribuable au fait que certains piégeurs ne vendent pas nécessairement leurs fourrures au cours de l'année de capture. Ils ont remis seulement une carcasse de moins que le nombre de peaux vendues. La contribution de ces piégeurs à la récolte totale de lynx du réseau structuré est de 17 %.

En règle générale, il semblerait que ce soient surtout les piégeurs ayant vendu une seule fourrure de lynx du Canada en 2005-2006 qui n'ont pas remis leurs carcasses ni inscrit de captures de lynx dans leur carnet, ou qui n'ont carrément pas rempli celui-ci (tableau 3). En fait, le nombre de carcasses remises par ceux-ci ainsi que le nombre de captures de lynx inscrites dans leur carnet sont plus faibles que chez les piégeurs ayant vendu 2 peaux de lynx ou plus (59 et 78 % versus > 76 % et > 85 %). Les piégeurs ayant vendu 4 fourrures ont remis la presque totalité des carcasses et ont déclaré dans leur carnet plus de prises que ce qu'ils ont vendu, ceci pouvant signifier que certains piégeurs n'ont pas commercialisé toutes leurs fourrures au cours de l'année de capture.

Tableau 3. Remise des carcasses et compilation des données du carnet en fonction du nombre de fourrures de lynx du Canada vendues en 2005-2006

Nombre de fourrures de lynx du Canada vendues	Nombre de piégeurs	Nombre de fourrures vendues	Nombre de captures inscrites dans le carnet	Nombre de carcasses remises
1	32	32	25 (78 %)	19 (59 %)
2	17	34	33 (97 %)	26 (76 %)
3	9	27	23 (85 %)	21 (78 %)
4	6	24	26 (> 100 %)	21 (88 %)
Total	64	117	107	87

Il est à noter que certains piégeurs ayant vendu des fourrures de lynx du Canada en 2005-2006 n'avaient pas été sélectionnés pour remettre des carcasses. Une réévaluation du taux de réponse, tenant compte uniquement des piégeurs sélectionnés, a donc été faite afin de s'assurer de l'absence de biais. Selon cette analyse, bien que les proportions aient augmenté dans chacune des classes, ce sont toujours les piégeurs ayant vendu plus de 2 peaux qui auraient consigné davantage d'animaux dans leur carnet et remis plus de carcasses (tableau 4).

Tableau 4. Remise des carcasses et compilation des données du carnet en fonction du nombre de fourrures de lynx du Canada vendues en 2005-2006 chez les piégeurs sélectionnés pour la remise des carcasses

Nombre de fourrures de lynx du Canada vendues	Nombre de piégeurs	Nombre de fourrures vendues	Nombre de captures inscrites dans le carnet	Nombre de carcasses remises
1	28	28	24 (86 %)	19 (68 %)
2	16	32	31 (97 %)	26 (81 %)
3 et +	14	48	49 (> 100 %)	42 (88 %)
Total	58	108	104	87

La proportion de carcasses remises ainsi que le nombre de lynx inscrits dans les carnets des piégeurs ayant commercialisé une seule peau seraient restés inférieurs au nombre de fourrures vendues (86 et 68 %).

3.3 Longueur corporelle

Chez le lynx du Canada, la longueur corporelle, mesurée du bout du museau jusqu'à la base de la queue, varierait de 67 à 107 cm chez les adultes et de 16 cm (à la naissance) à 74 cm chez les jeunes (Dussault 1990). La taille et le poids maximums seraient atteints vers l'âge de 2 ans (Parker *et al.* 1983).

Les mesures de longueur corporelle des carcasses recueillies sur la Côte-Nord oscillaient entre 55 et 88 cm (figure 1).

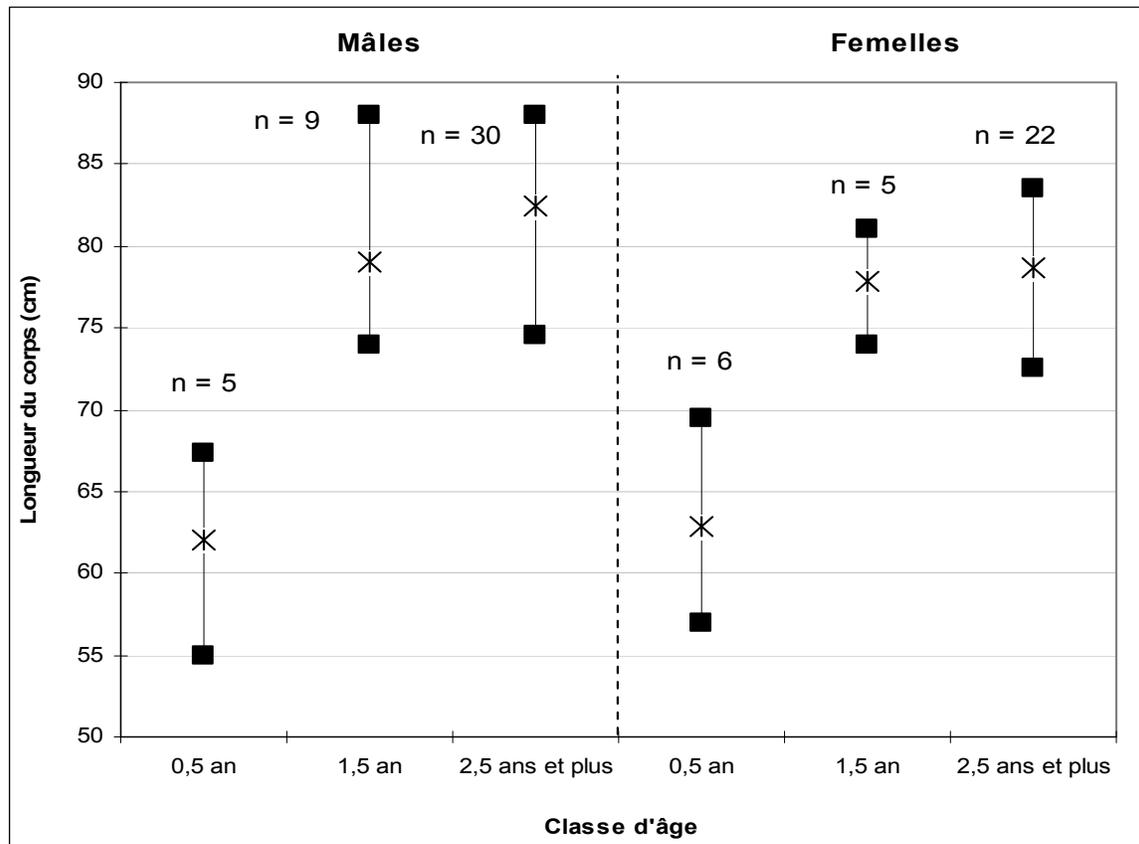


Figure 1. Longueur corporelle mesurée sur les carcasses de lynx

Chez les jeunes (0,5 an), elle variait de 55 à 70 cm alors que chez les adultes (1,5 an et 2,5 ans et plus), elle s'étendait entre 72 et 88 cm, ce qui rejoint les mesures trouvées dans la littérature. Les valeurs maximales observables chez les femelles de 1,5 an et celles de 2,5 ans et plus sont légèrement plus faibles que chez les mâles des mêmes classes. Chez les jeunes, les valeurs obtenues chez les mâles et les femelles sont comparables.

Ainsi, malgré l'existence d'un dimorphisme sexuel chez le lynx du Canada, les mâles étant généralement plus gros que les femelles (Parker *et al.* 1983; Banville 1986; Noiseux et Doucet 1987; Dussault 1990), la taille des animaux ne peut donc pas être utilisée pour distinguer les femelles des mâles sur la Côte-Nord sauf, peut-être, pour les animaux de très grande taille (> 85 cm).

À l'inverse, la taille semble être un bon critère pour établir la classe d'âge en raison de la séparation entre les jeunes et les adultes tant chez les mâles que chez les femelles et de l'absence de chevauchement avec les individus de 1,5 an. Il faut cependant considérer le faible nombre d'échantillons dans certaines classes.

La longueur de la fourrure serait également considérée comme un bon critère pour distinguer les jeunes des adultes (Slough 1996). Ce critère est d'ailleurs indiqué dans le carnet; chez les jeunes, la longueur de la fourrure, qui se mesure du bout du museau jusqu'à la base de la queue, serait inférieure à 78 cm. Cette mesure correspond à la longueur de la fourrure une fois traitée (étirée et séchée) bien que cela ne soit pas indiqué dans le carnet. Aucune vérification portant sur cette mesure n'a cependant pu être faite.

3.4 Classe d'âge

La classe d'âge (jeune ou adulte) des animaux a été notée par les piégeurs dans les carnets. Elle a ensuite été vérifiée au moyen d'une analyse de dents prélevées sur les carcasses. La structure d'âge obtenue est présentée au tableau 5.

Tableau 5. Proportion de jeunes et d'adultes selon les carnets et les carcasses

Classe d'âge	Carnets		Carcasse
	de tous les piégeurs	des piégeurs ayant remis des carcasses	
Jeune	19 % (19)	20 % (16)	14 % (12)
Adulte	81 % (83)	80 % (66)	86 % (75)
Indéterminé	5	5	0
Ratio jeunes/adultes	0,23	0,24	0,16
Total	107	87	87

Globalement, qu'il s'agisse de la totalité des carnets remplis ou uniquement de ceux des piégeurs ayant également remis des carcasses, le taux de jeunes figurant dans les carnets est plus élevé que celui des carcasses. Ces différences pourraient être attribuables aux données fournies par les piégeurs (tableau 6).

Tableau 6. Validation de la classe d'âge consignée dans les carnets des piégeurs ayant remis le même nombre de carcasses que celui inscrit dans leur carnet

Classe d'âge déterminée sur les carcasses	Classe d'âge fournie par les piégeurs dans le carnet			
	Jeune	Adulte	Indéterminé	Total
Jeune	9	0	3	12
Adulte	7	66	2	75
Total	16	66	5	87

On remarque que 7 lynx adultes ont été considérés comme de jeunes lynx par les piégeurs et que la classe d'âge de 5 lynx n'a pas été définie. Le taux global d'erreur est de 14 %.

Plusieurs raisons peuvent expliquer ces erreurs. La période de capture des animaux pourrait influencer sur la détermination de la classe d'âge. À l'automne, les jeunes ont encore leurs dents de lait et leur pelage est différent de celui des adultes. Comme ces critères ne sont plus apparents en hiver, certains piégeurs pourraient alors confondre les jeunes et les adultes, et ce, surtout lorsqu'il s'agit d'animaux de 1,5 an. Cependant, comme la plupart (70 %) des lynx mal classés ont été capturés l'automne, l'absence de dents de lait sur les spécimens aurait théoriquement dû amener les piégeurs à identifier ceux-ci comme étant des adultes et non le contraire.

La détermination de la classe d'âge peut aussi être influencée par la taille des animaux, les piégeurs pouvant considérer ceux qui sont de plus grande taille comme des adultes. Une analyse de la longueur corporelle des animaux a donc été faite dans le but de déterminer si la taille avait influencé les piégeurs dans le choix de la classe d'âge.

Parmi les spécimens dont la classe d'âge a été fournie par les piégeurs, les lynx incorrectement classés étaient tous des individus mesurant au moins 74 cm de long (figure 2); il ne s'agissait donc pas des plus petits spécimens.

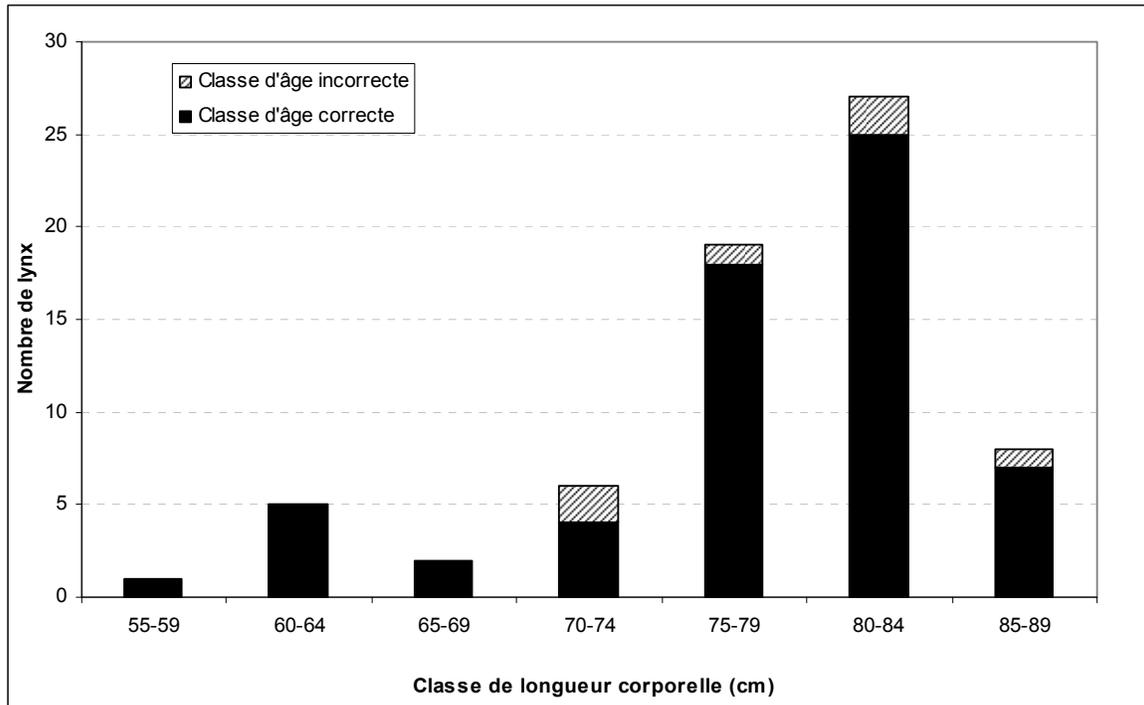


Figure 2. Longueur corporelle mesurée chez les adultes

Ceci, combiné au fait que les lynx mal classés n'avaient pas une taille significativement différente des animaux correctement identifiés par les piégeurs (tableau 7), aurait dû, cette fois encore, amener ces derniers à considérer ces animaux comme des adultes et non comme des jeunes.

Tableau 7. Comparaison de la longueur corporelle moyenne des lynx du Canada en 2005-2006 en fonction de l'identification de la classe d'âge par les piégeurs

Âge	Longueur corporelle des animaux dont la classe d'âge attribuée par les piégeurs est correcte (cm)	Longueur corporelle des animaux dont la classe d'âge attribuée par les piégeurs est incorrecte (cm)
0,5	63 (n = 9) ¹	–
1,5	79 (n = 12)	77 (n = 3)
2,5	80 (n = 21)	79 (n = 1)
3,5	80 (n = 14)	87 (n = 1)
4,5 et +	83 (n = 13)	80 (n = 1)

¹Nombre de spécimens.

Si les piégeurs avaient mesuré la longueur corporelle des animaux – ou celle de la fourrure avant qu'elle soit traitée – en appliquant le critère de distinction mentionné dans le carnet (jeunes < 78 cm et adultes ≥ 78 cm) sans tenir compte du fait que ce critère correspond à la longueur de la fourrure une fois traitée (séchée et étirée), l'erreur aurait été encore plus importante (tableau 8).

Tableau 8. Distinction entre les jeunes et les adultes à partir de la mesure de longueur corporelle en fonction du critère du carnet

Classe d'âge déterminée sur les carcasses ¹	Classe d'âge déterminée par la longueur en fonction du critère de distinction du carnet		
	Jeune (< 78 cm)	Adulte (≥ 78 cm)	Total
Jeune	12	0	12
Adulte	18	49	67
Total	30	49	79

¹À partir de la lecture des dents.

En fait, 18 lynx adultes auraient été considérés comme des jeunes puisqu'ils mesureraient moins de 78 cm. Le ratio jeunes/adultes aurait été grandement faussé par rapport à la réalité.

En résumé, bien que la longueur des animaux récoltés sur la Côte-Nord en 2005-2006 puisse avoir une certaine influence sur les piégeurs lors de la détermination de la classe d'âge, il ne semble pas que ce soit cet élément qui explique les différences de ratio jeunes/adultes observées entre les carcasses et les carnets.

Les facteurs ayant potentiellement le plus d'effet sur la qualité des données seraient le manque d'intérêt des piégeurs ainsi que leur incapacité à déterminer correctement la classe d'âge chez le lynx du Canada. Ce sont aussi les facteurs les plus difficiles à évaluer. L'examen des données fournies par les piégeurs révèle que les erreurs ou l'absence d'identification de la classe d'âge des animaux proviennent de 8 d'entre eux (tableau 9).

Tableau 9. Matrice d'évaluation des données provenant des carnets des piégeurs ayant attribué une classe d'âge erronée à certains lynx ou ne les ayant pas identifiés

Détermination du sexe	Classe d'âge incorrecte			Classe d'âge non définie		
	Nombre de piégeurs	Capture ¹	Nombre de lynx mal identifiés	Nombre de piégeurs	Capture ¹	Nombre de lynx mal identifiés
Sexe correct	2	6	2 ^a	–	–	–
Sexe incorrect	2	4	3 ^a – 3 ^b	–	–	–
Sexe non défini	2	3	2 ^a – 3 ^b	2	5	5 ^a – 5 ^b

¹ Nombre total de lynx capturés par les piégeurs.

^a Nombre d'animaux dont la classe d'âge a été mal identifiée ou ne l'a pas été.

^b Nombre d'animaux dont le sexe a été mal identifié ou ne l'a pas été.

Chez la majorité d'entre eux, l'erreur d'identification de la classe d'âge s'est aussi produite dans la détermination du sexe. En fait, des 6 piégeurs ayant mal identifié la classe d'âge des animaux (13 lynx), 2 ont aussi sexé incorrectement 3 lynx sur 4 et

2 autres ont omis de déterminer le sexe des 3 lynx capturés. Les 2 piégeurs n'ayant pas identifié la classe d'âge des animaux dans leur carnet n'ont pas davantage inscrit le sexe des 5 lynx capturés sur les étiquettes d'identification des carcasses remises.

Les raisons pour lesquelles ces piégeurs ont mal identifié leurs captures ou n'en ont déterminé ni la classe d'âge ni le sexe peuvent être nombreuses. En fait, cela pourrait découler aussi bien d'un manque d'intérêt que de leur incapacité à le faire, d'un mélange des animaux (par exemple une étiquette apposée au mauvais spécimen) ou simplement parce qu'ils considéraient inutile de le faire puisque le Ministère aurait accès aux carcasses. De plus, étant donné que les piégeurs n'ont pas toujours remis toutes les carcasses et que les dates de capture inscrites dans les carnets et sur les étiquettes des carcasses ne concordaient pas toujours, il se peut que des erreurs se soient produites au moment d'établir la concordance entre les données des carnets et celles des étiquettes des carcasses (à quelle capture inscrite dans le carnet correspond la carcasse).

3.5 Rapport des sexes

Le programme de collecte de carcasses a permis d'évaluer, à partir du sexe inscrit sur les étiquettes d'identification des carcasses, si les piégeurs sexent correctement les lynx (tableau 10). À des fins de comparaison, le sexe réel des animaux a été déterminé en laboratoire à partir des carcasses.

Tableau 10. Proportion de mâles selon les piégeurs et l'analyse en laboratoire

Sexe	Piégeur		Analyse en laboratoire	
	% (n)	Rapport M/F	% (n)	Rapport M/F
Mâle	46 % (35)	0,85	57 % (48)	1,33
Femelle	54 % (41)		43 % (36)	
Indéterminé	11		3	

Le pourcentage de mâles ainsi que le sex ratio calculés à partir du sexe inscrit par les piégeurs sur les étiquettes d'identification des carcasses sont très différents des résultats obtenus lors de l'analyse des carcasses. Selon les piégeurs, les femelles domineraient la récolte alors qu'en réalité ce sont les mâles qui sont les plus nombreux.

Ces biais proviennent de l'absence d'identification du sexe de 11 lynx et d'erreurs de sexage, 12 mâles ayant été classés dans le groupe des femelles et 5 femelles dans celui des mâles. Le taux global d'erreur est de 33 % (tableau 11).

Tableau 11. Validation du sexe inscrit par les piégeurs ayant remis le même nombre de carcasses que celui inscrit dans leur carnet

Sexe déterminé sur les carcasses	Sexe inscrit par les piégeurs sur les étiquettes d'identification des carcasses			
	Femelle	Mâle	Indéterminé	Total
Femelle	26	5	5	36
Mâle	12	30	6	48
Indéterminé	3	0	0	3
Total	41	35	11	87

L'analyse révèle que la taille des spécimens incorrectement sexés n'est pas statistiquement différente de celle des animaux bien sexés et que les erreurs se sont produites dans toutes les classes de taille, tant chez les mâles que chez les femelles (tableau 12; figures 3a et 3b). Les piégeurs ne semblent donc pas avoir considéré les animaux plus gros comme des mâles.

Tableau 12. Comparaison de la longueur corporelle moyenne des lynx du Canada en 2005-2006 en fonction de l'identification du sexe par les piégeurs

Âge	Longueur corporelle des animaux dont l'identification du sexe par les piégeurs est correcte (cm)		Longueur corporelle des animaux dont l'identification du sexe par les piégeurs est incorrecte (cm)	
	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle
0,5	63 (n = 3) ¹	65 (n = 1)	63 (n = 1)	64 (n = 3)
1,5	78 (n = 4)	79 (n = 5)	–	77 (n = 3)
2,5	79 (n = 6)	81 (n = 8)	76 (n = 2)	81 (n = 4)
3,5	78 (n = 6)	81 (n = 6)	–	84 (n = 2)
4,5 et +	80 (n = 4)	85 (n = 8)	81 (n = 2)	–

¹Nombre de spécimens.

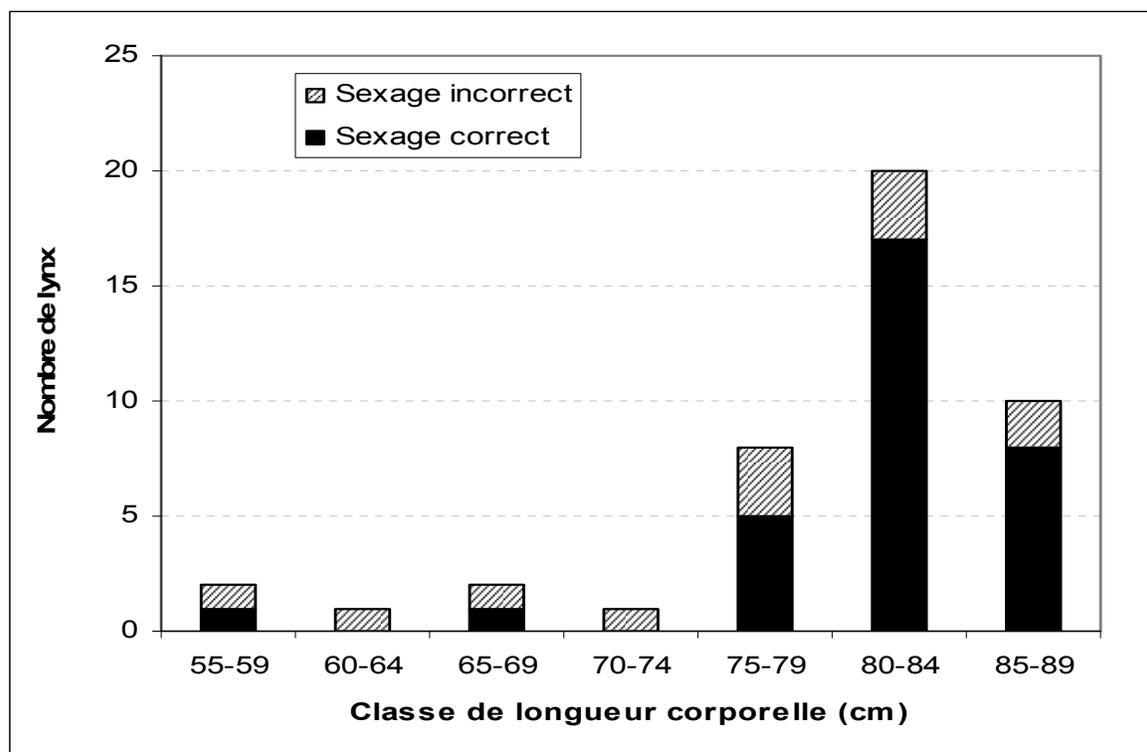


Figure 3a. Longueur corporelle mesurée chez les mâles.

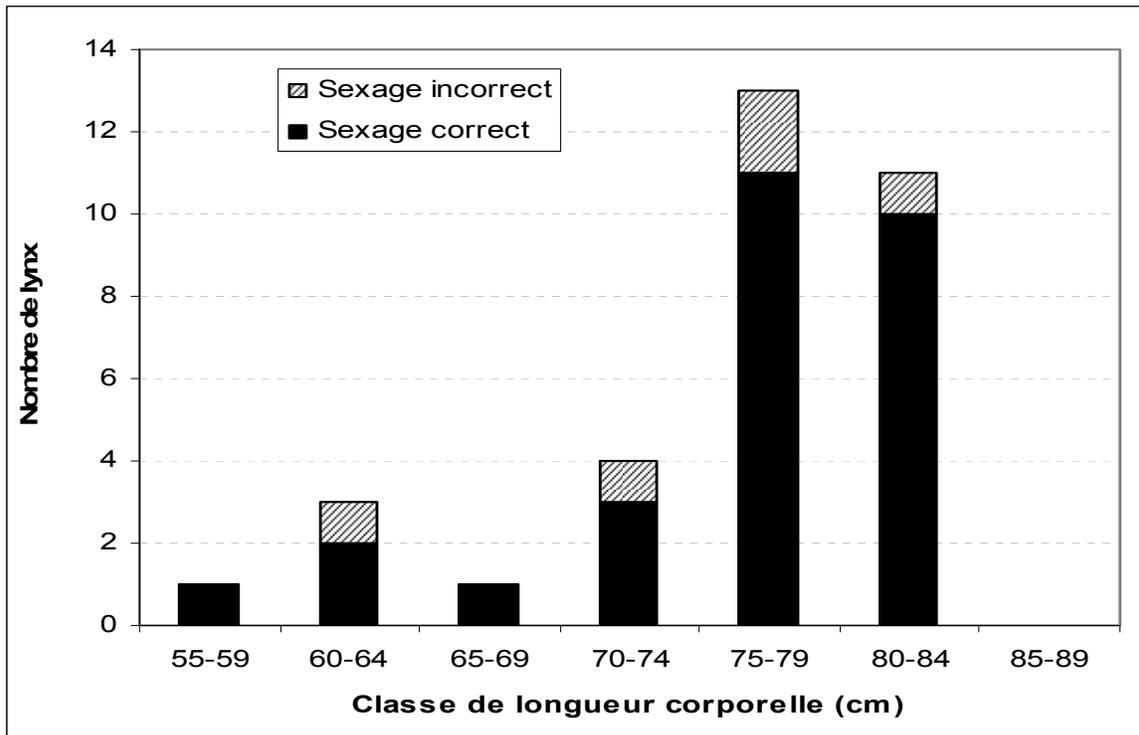


Figure 3b. Longueur corporelle mesurée chez les femelles.

Les erreurs de sexage ou l'absence de détermination du sexe reviennent plus souvent ici que dans la classe d'âge (28 animaux comparativement à 12) (tableaux 6 et 11). Le nombre de piègeurs responsables des erreurs de sexage (18) est aussi plus important (tableau 13).

Tableau 13. Matrice d'évaluation des données provenant des carnets des piégeurs ayant attribué un sexe erroné à certains lynx ou ne les ayant pas identifiés

Détermination de la classe d'âge	Sexe incorrect			Sexe non défini		
	Nombre de piégeurs	Capture ¹	Nombre de lynx mal identifiés	Nombre de piégeurs	Capture ¹	Nombre de lynx mal identifiés
Classe d'âge correcte	9	22	14 ^a	3	5	3 ^a
Classe d'âge incorrecte	2	4	3 ^a – 3 ^b	2	3	3 ^a – 2 ^b
Classe d'âge non définie	–	–	–	2	5	5 ^a – 5 ^b

¹ Nombre total de lynx capturés par les piégeurs.

^a Nombre d'animaux dont le sexe a été mal identifié ou ne l'a pas été.

^b Nombre d'animaux dont la classe d'âge a été mal identifiée ou ne l'a pas été.

Cela a un impact important sur la qualité des données. Parmi les 7 piégeurs n'ayant pas identifié le sexe, 2 ont également mal identifié la classe d'âge de 2 lynx sur 3 alors que les 2 autres ont omis de le faire pour les 5 lynx capturés. Chez les 11 piégeurs n'ayant pas bien sexé les animaux, le taux d'erreur dans la classe d'âge est plus faible. En fait, seulement 2 d'entre eux n'ont pas fourni la bonne classe d'âge pour 3 des 4 lynx capturés.

Les raisons pouvant expliquer ces erreurs sont les mêmes que celles reliées à la mauvaise identification de la classe d'âge ou à son absence : manque d'intérêt des piégeurs, incapacité à identifier les lynx, inadvertance, inutilité de le faire puisque le Ministère aura accès aux carcasses ou mauvaise concordance des données.

3.6 Répartition saisonnière des captures

La remise de carcasses a aussi été l'occasion de vérifier si les données inscrites dans les carnets concernant les dates de capture étaient comparables à celles notées par les piégeurs sur les carcasses. La répartition mensuelle des captures a été établie à partir des dates de récolte de lynx inscrites sur les étiquettes d'identification des carcasses et dans les carnets (tableau 14).

Tableau 14. Répartition mensuelle des captures de lynx selon les carnets et les carcasses chez les piégeurs ayant remis des carcasses et un carnet

Mois	Carnet	Carcasse
Octobre	8 % (7) ¹	8 % (7) ¹
Novembre	31 % (27)	32 % (28)
Décembre	33 % (29)	32 % (28)
Janvier	14 % (12)	13 % (11)
Février	6 % (5)	7 % (6)
Mars	8 % (7)	8 % (7)
Total	87	87

¹Nombre de piégeurs.

Que l'on se réfère aux carnets ou aux carcasses, la répartition mensuelle des captures est identique. La récolte se concentre surtout en novembre et en décembre (64 %). Les captures faites en octobre comptent pour moins de 10 % des récoltes selon les carnets et les carcasses alors que les captures faites en janvier et en février représentent en moyenne près de 30 % des récoltes.

Environ 20 carcasses (21 %) présentaient des dates de capture différentes de celles indiquées dans les carnets. Il y avait une divergence entre le mois de capture inscrit sur l'étiquette et celui figurant dans le carnet uniquement pour 7 d'entre elles (8 %).

4. SYNTHÈSE ET CONCLUSION

À la lumière des résultats précédents, il semble que la sélection de piégeurs pour remplir le carnet et remettre les carcasses a été efficace. En fait, plus des deux tiers des piégeurs ayant vendu au moins une fourrure de lynx du Canada sur la Côte-Nord en 2005-2006 ont remis le carnet et les carcasses.

Le nombre de captures inscrites dans les carnets ainsi que le nombre de carcasses recueillies équivalaient à plus de 70 % de la récolte faite par les piégeurs du réseau structuré. Le carnet a fourni un taux d'échantillonnage plus élevé que les carcasses puisque la quasi-totalité des piégeurs du réseau structuré de la région a été sollicitée

pour remplir le carnet. Le nombre de carcasses récoltées et le nombre de carnets remplis dans lesquels au moins une capture de lynx était inscrite représentaient respectivement 53 % et 43 % de la récolte totale de la région en 2005-2006.

Le taux de participation des piégeurs à la collecte de carcasses et à la compilation des données du carnet a été élevé. En fait, la majorité des piégeurs sélectionnés ont remis la majorité, voire la totalité, des carcasses des lynx qu'ils ont capturés, et ont rempli et remis leur carnet. Une certaine proportion de piégeurs sélectionnés n'ont pas donné suite à l'avis de sollicitation, soit qu'ils n'ont pas rempli ni remis le carnet, soit qu'ils n'ont pas fourni de carcasses ou qu'ils n'ont fait ni l'un ni l'autre. Le nombre de lynx concernés représentait 25 % de la récolte totale de la saison. En règle générale, le taux de participation s'accroît avec le nombre de captures : les piégeurs ayant vendu plusieurs fourrures de lynx ont davantage eu tendance à remplir leur carnet et à remettre les carcasses que ceux qui avaient pris un seul animal.

Malgré le dimorphisme sexuel du lynx du Canada, la mesure de la longueur corporelle ne permettrait pas de distinguer les mâles des femelles sauf, peut-être, chez les individus de très grande taille. À l'inverse, la distinction entre les jeunes et les adultes est évidente en raison de l'absence de chevauchement entre les différentes classes d'âge (0,5 an, 1,5 an et 2,5 ans et plus) tant chez les femelles que chez les mâles. Bien qu'il n'ait pas été possible d'évaluer la mesure du critère de distinction des jeunes et des adultes inscrite au carnet (78 cm), si les piégeurs l'avaient utilisé en considérant la longueur corporelle de l'animal ou celle de la fourrure non traitée, l'erreur aurait été très importante.

Le pourcentage de jeunes indiqué par les piégeurs dans les carnets est différent de celui établi grâce aux carcasses. Le taux général d'erreur est de 14 %. Globalement, cette différence peut être suffisamment importante pour entraîner des divergences au niveau de l'évaluation de l'état de la population. Le taux fourni par les piégeurs est représentatif d'une population en bonne santé. À l'inverse, le taux calculé à la suite de l'analyse des carcasses pourrait être indicateur d'une population nécessitant un suivi plus serré. Ainsi, en sachant que les piégeurs tendent à surévaluer la proportion de jeunes dans la récolte, et que ceci pourrait s'avérer plus problématique que la situation inverse (sous-évaluation du pourcentage de jeunes), il convient d'être prudent dans l'interprétation de

ce paramètre, et ce, surtout si le nombre de captures de lynx rapportées dans les carnets est faible par rapport à la récolte totale.

Le rapport des sexes établi à la suite de l'analyse des carcasses est passablement différent de celui déterminé à partir des données fournies par les piégeurs sur les étiquettes d'identification des carcasses. D'ailleurs, cette différence est suffisamment importante pour donner lieu à des interprétations différentes de l'état de situation de la population. Dans le cas du rapport des sexes établi par les piégeurs, la population de lynx aurait été considérée comme surexploitée alors que dans le second cas, le niveau d'exploitation aurait été jugé adéquat. L'erreur de sexage est relativement importante puisque 33 % des animaux ne sont pas sexés ou ne sont pas classés dans la bonne catégorie. Force est donc de conclure que l'évaluation du rapport des sexes à partir de l'identification des piégeurs n'est pas fiable et qu'elle ne devrait pas être utilisée pour suivre l'exploitation du lynx du Canada sur la Côte-Nord si elle n'est pas appuyée par une validation avec les carcasses.

De façon générale, il semble que les erreurs d'assignation en ce qui concerne le sexe des animaux ou leur classe d'âge n'ont pas de liens avec les mesures de longueur corporelle puisque les biais se sont produits aussi bien chez des animaux de petite taille que de grandes dimensions. Il ne semble pas que la coloration de la fourrure et la présence de dents de lait puissent expliquer les erreurs d'assignation des animaux à la bonne classe d'âge. En fait, ces erreurs seraient vraisemblablement dues à l'incapacité de certains piégeurs d'identifier correctement le sexe ou le groupe d'âge, à leur manque d'intérêt ou d'attention, ou simplement à des méprises (mélange de spécimens, etc.).

La répartition saisonnière des captures selon les mois de piégeage qui a été établie à partir des carnets est identique à celle des étiquettes des carcasses. Les différences entre les dates de capture inscrites dans les carnets et celles notées sur les étiquettes d'identification des carcasses sont peu nombreuses et n'entraîneraient pas de différenciation dans la répartition temporelle des captures.

LISTE DES RÉFÉRENCES

- BANVILLE, D. 1986. Étude écologique du lynx du Canada sur la Haute-Côte-Nord. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 56 p.
- BOURBONNAIS, N. 2009. Protocole d'analyse des carcasses de lynx du Canada. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord. 20 p.
- BOURBONNAIS, N. 2012. Bilan du piégeage du lynx du Canada sur la Côte-Nord. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord.
- BRAND, C. J. et L. B. KEITH. 1979. Lynx demography during a snowshoe hare decline in Alberta. *J. Wildl. Manage.* 43 : 827-849.
- DUSSAULT, C. 1990. Plan tactique – Lynx du Canada. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service de la faune terrestre. 90 p.
- NOISEUX, F. et J. G. DOUCET. 1987. Étude de la population du lynx du Canada (*Lynx canadensis*) de la réserve faunique des Laurentides, Québec. Collège Macdonald de l'Université McGill, pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune terrestre. 81 p.
- PARKER, G. R., J. W. MAXWELL, L. D. MORTON et G. E. J. SMITH. 1983. The ecology of the lynx (*Lynx canadensis*) on Cape Breton Island. *Can. J. Zool.* 61 : 770-786.
- SLOUGH, B. G. 1996. Estimating lynx population age ratio with pelt-length date. *Wild. Soc. Bull.* 24 (3) : 495-499.