

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE
Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune
Région Côte-Nord (09)

**INVENTAIRE AÉRIEN DU CERF DE VIRGINIE
EFFECTUÉ SUR L'ÎLE D'ANTICOSTI EN AOÛT 1994**

**DOCUMENT DE CONSULTATION
INTERNE**

Par

Bruno Rochette, tech. faune
André Gingras, biologiste

Mars 1995

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES FIGURES	iv
1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODE	3
3. SECTEURS D'ÉTUDE	3
3.1 SÉPAQ—MacDonald/Jupiter 24 et 30 nord	4
3.2 SÉPAQ—Chicotte/ruisseau Martin	7
3.2.1 Variations est/ouest et sud/nord	9
3.3 Évolution des densités de population	10
4. DISCUSSION	10
RÉFÉRENCES	12
ANNEXE 1. Coûts reliés à l'inventaire	14
ANNEXE 2. Résultats de chasse du cerf pour les secteurs Chicotte et ruisseau Martin de 1987 à 1994	15

LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
Tableau 1. Influence de l'activité et du regroupement des cerfs sur leur taux de visibilité pour les deux observateurs lors de l'inventaire aérien du secteur SÉPAQ—MacDonald/Jupiter 24 et 30 nord, été 1994	6
Tableau 2. Influence de l'activité et du regroupement des cerfs sur leur taux de visibilité pour les deux observateurs lors de l'inventaire aérien du secteur SÉPAQ—Chicotte/Martin, été 1994	8
Tableau 3. Population de cerfs des secteurs MacDonald/Jupiter 24 et 30 nord—Chicotte/ruisseau Martin par unité d'inventaire pour les années 1988-1989 et 1994	10

LISTE DES FIGURES

		<u>Page</u>
Figure 1.	Distribution des entités territoriales de chasse de l'île d'Anticosti	2
Figure 2.	Délimitation des secteurs d'inventaire aérien du cerf d'Anticosti à l'été 1994 et des principales zones forestières de l'île	5
Figure 3.	Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur de la SÉPAQ—MacDonald/Jupiter 24 et 30 nord lors de l'inventaire aérien, août 1994	6
Figure 4.	Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur de la SÉPAQ—Chicotte/ruisseau Martin lors de l'inventaire aérien, août 1994	8

1. INTRODUCTION

L'île d'Anticosti possède une renommée enviable auprès des chasseurs depuis l'introduction du Cerf de Virginie (Odocoileus virginianus) à la fin des années 1800. L'abondance de ses populations ainsi que la qualité exceptionnelle de la chasse ont contribué à cette popularité. L'exploitation du cerf est à la base de l'activité économique de l'île d'Anticosti, puisqu'on y accueille annuellement 5 000 chasseurs qui prélèvent quelque 8 000 cerfs (Potvin et al. 1991).

Depuis la mise en place du réseau de pourvoiries en 1985, le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (M.L.C.P.) a amorcé un projet de recherche visant à mesurer la population totale de cerfs et à en estimer la densité dans les différentes entités territoriales de chasse. En 1987, la mise au point d'une technique d'inventaire aérien pour la population de cerfs d'Anticosti (Potvin et al. 1987), laquelle a été modifiée par la suite (Potvin et al. 1992), a permis de réaliser cet objectif au cours des années 1988 et 1989 (Gingras et Potvin 1990). Ces inventaires ont révélé une distribution non homogène de la population totale de cerfs, estimée à 123 000 individus. Même si leur distribution semble reliée à l'habitat, les densités furent rattachées aux diverses entités territoriales présentes pour des fins de gestion de la ressource (réserve faunique et pourvoiries) (Gingras et Potvin 1990).

Compte tenu des résultats obtenus, trois classes de densité ont été établies, soit la classe I (8-13 cerfs/km²), la classe II (14-20 cerfs/km²) et la classe III (21 et + cerfs/km²). Chaque entité territoriale fut associée à une seule classe de densité sauf dans le cas de Jupiter 24 et Jupiter 30 qui ont été séparées en deux secteurs (nord et sud). C'est à partir de ces densités que les nouveaux contingentements de la récolte sportive de cerfs furent établis dans les différentes entités territoriales (figure 1).

Toujours dans le cadre de ces travaux, nous avons mis en oeuvre, en 1990, un plan d'inventaire aérien du cerf d'Anticosti dans les différentes entités territoriales de chasse à partir de la planification du suivi des densités de cerfs de Gingras et Potvin (1990). Sur un horizon de six ans, l'objectif est de mesurer l'évolution de la population de Cerf de Virginie

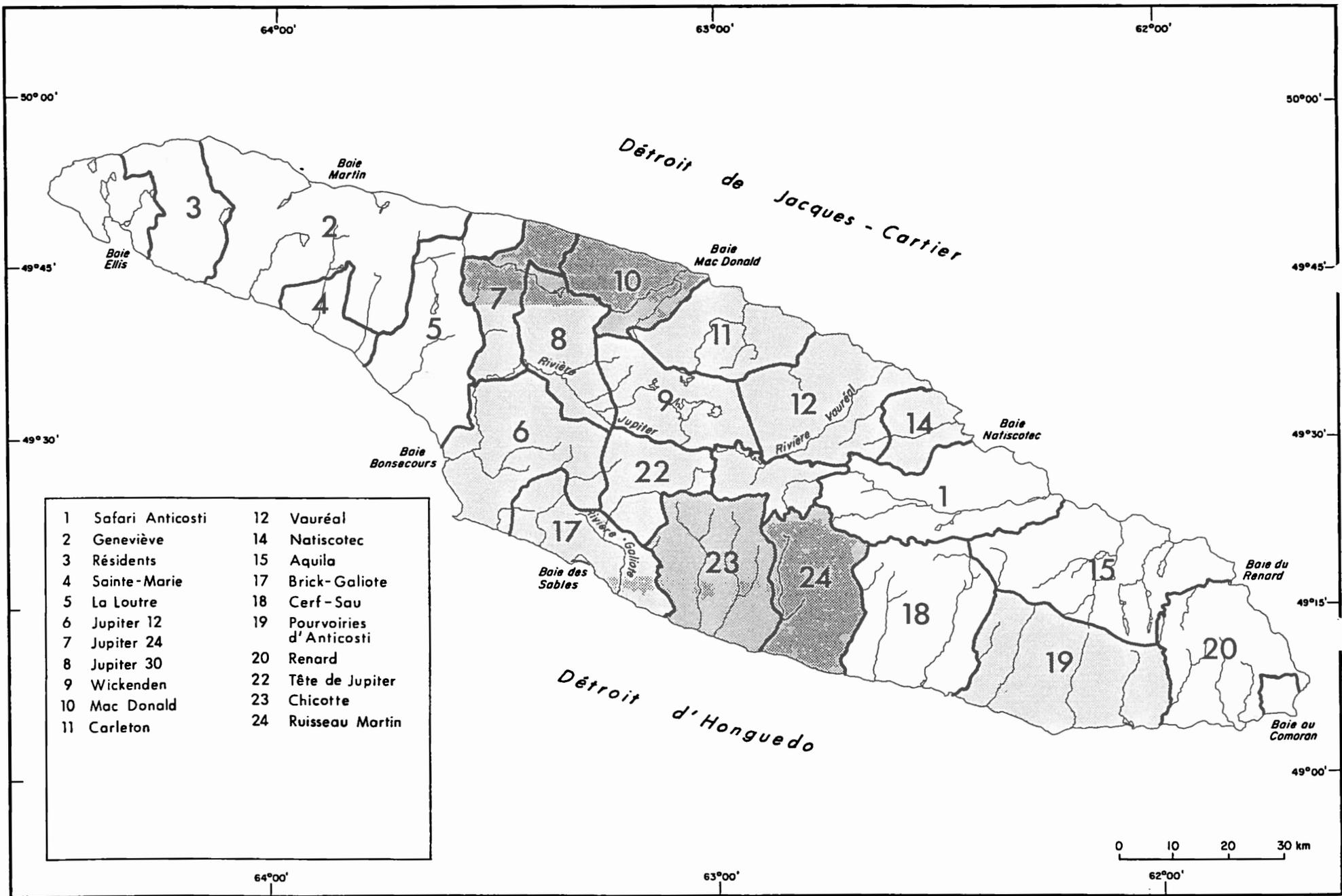


Figure 1. Distribution des entités territoriales de chasse de l'île d'Anticosti.

suite aux nouvelles modalités de prélèvement de 1988-1989. L'approche préconisée est l'ajustement des prélèvements en fonction des densités réelles de cerfs. La précision attendue des estimations est de 20 % (niveau de probabilité de 90 %).

Ce document présente les résultats de la cinquième année du plan d'inventaire de six ans. Il couvre la région centre ouest et centre sud de l'île d'Anticosti qui comprend les secteurs de Chicotte/Martin, MacDonald et Jupiter 24 et 30 nord, qui sont gérés par la Société des établissements de plein air du Québec (SÉPAQ). Le secteur de la réserve faunique centre a été soustrait de cet inventaire.

2. MÉTHODE

La technique appliquée est celle du double inventaire aérien (Potvin et al. 1992) telle que décrite par Malouin et Gingras (1992). Des modifications furent apportées à la méthode telles que l'utilisation d'un radar-altimètre pour le maintien de l'altitude lors du survol des parcelles-échantillons. Les groupes de cerfs observés furent classifiés selon les deux variables suivantes : taille du groupe et activité (immobile et en mouvement) mais les observateurs ne tenaient pas compte du stade de maturité des individus dans le groupe (mâle adulte, faon, etc.). Les observations retenues étaient ensuite notées directement sur la carte topographique. La longueur des parcelles-échantillons a été fixée à 5 km. Aucune stratification tenant compte du couvert végétal n'a été utilisée.

3. SECTEURS D'ÉTUDE

L'île d'Anticosti s'étend sur une longueur de 220 km, une largeur maximale de 56 km et elle couvre une superficie de 7 943 km². L'île est formée de roches calcaires du Silurien et de l'Ordovicien et des dépôts marins post-glaciaires recouvrent la partie basse et côtière tandis que le centre est occupé par un dépôt morainique (Painchaud et Dubois 1981).

La zone inventoriée est recouverte par de la forêt ayant subi de fortes perturbations. La portion nord a été l'objet de coupes forestières pour près des deux tiers de sa superficie tandis que la portion sud a été attaquée par l'arpenteuse de la pruche sur près de 90 % de sa superficie (figure 2).

3.1 SÉPAQ—MacDonald/Jupiter 24 et 30 nord

Ce secteur de la SÉPAQ couvre une superficie de 468 km² et se situe au centre nord-ouest de l'île. Un bûché datant d'environ 30 ans couvre 63 % de la surface à l'ouest du secteur, l'est est une sapinière mature (34 %) et une toute petite zone de pessière au centre sud couvre les 3 % de superficie restante. Le paysage y est plat et l'altitude relativement faible (environ 160 m). On y retrouve quelques falaises très abruptes donnant sur la mer (falaise Puyjalon et falaise Ouest).

En 1988-1989, la densité estivale de cerfs dans ce secteur avait été estimée par la même méthode d'inventaire. On l'avait alors évaluée à 32,7 cerfs/km² ± 34 % (Potvin 1990, non publié).

Afin de suivre l'évolution de la population de ce secteur, 82 parcelles-échantillons ont été survolées les 8 et 9 août 1994. Au total, 325 cerfs ont été vus; 79 % étaient des solitaires (figure 3), 29 couples et trois groupes de trois cerfs ont été comptés sur l'ensemble des parcelles inventoriées.

Le tableau 1 nous montre les taux de visibilité de chaque observateur selon l'importance des groupes de cerfs vus. On y voit que généralement la visibilité des groupes augmente avec leur taille et leur degré d'activité. Ce n'est toutefois qu'un constat plutôt discutable car on ne relève pas de différence significative entre ces variables pour un même observateur.

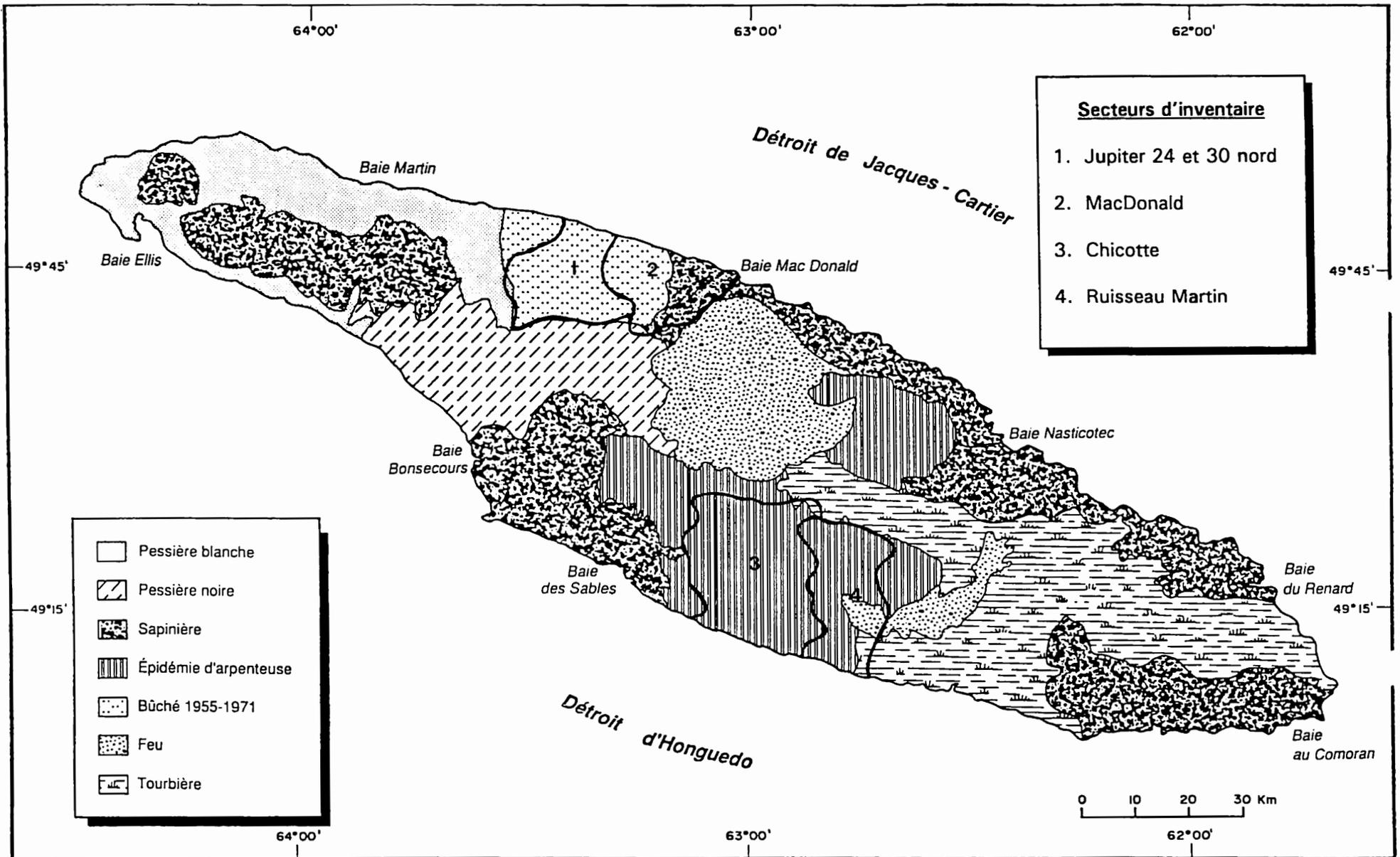


Figure 2. Délimitation des secteurs d'inventaire aérien du cerf d'Anticosti à l'été 1994 et des principales zones forestières de l'île. (Adapté d'une carte 1:250 000 du ministère de l'Énergie et des Ressources, région de la Côte-Nord, produite en 1990).

MACDONALD\JUPITER 24&30 NORD

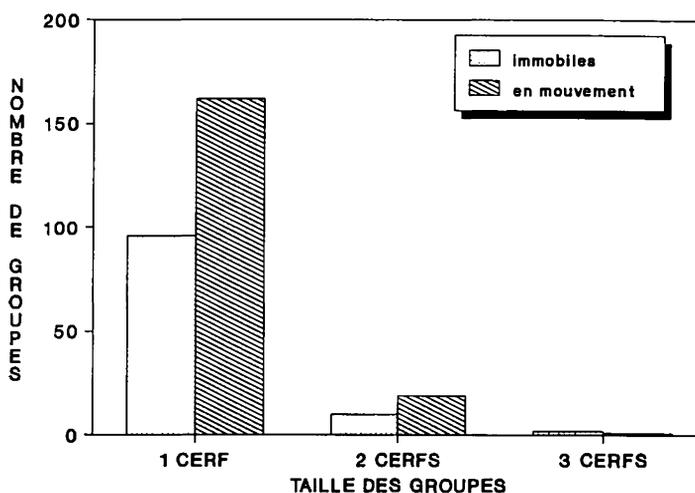


Figure 3. Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur de la SÉPAQ—MacDonald/Jupiter 24 et 30 nord lors de l'inventaire aérien, août 1994.

Tableau 1. Influence de l'activité et du regroupement des cerfs sur leur taux de visibilité pour les deux observateurs lors de l'inventaire aérien du secteur SÉPAQ—MacDonald/Jupiter 24 et 30 nord, été 1994.

	Taux de visibilité (%)						
	Individus solitaires			Groupes de 2 cerfs			Groupes de 3 cerfs et +
	Total	Immobilés	En mouvement	Total	Immobilés	En mouvement	Total
Observateur avant	31,2 (n = 199)	27,1 (n = 70)	33,3 (n = 129)	66,7 (n = 21)	50,0 (n = 8)	77,0 (n = 13)	100 (n = 3)
Observateur arrière	51,2 (n = 121)	42,2 (n = 45)	56,6 (n = 76)	63,6 (n = 22)	66,7 (n = 6)	62,5 (n = 16)	100 (n = 3)

n = nombre total de cerfs vus par les deux observateurs plus ceux vus par l'observateur opposé.

N.B. Le test du khi carré ne permet pas de voir de différence significative pour un même observateur entre les taux de visibilité pour des bêtes immobilés ou en mouvement ($p > 0,05$).

Concrètement, en consultant le tableau 1, on comprend que pour les individus solitaires, l'observateur avant a vu 31,2 % des cerfs vus par l'observateur arrière ou encore que pour les groupes de deux cerfs, l'observateur arrière a vu 63,6 % des groupes vus par l'observateur avant ou encore que tous les groupes de trois cerfs ont été vus par chacun des deux observateurs.

Pour tout ce secteur d'inventaire, on estime la population totale de cerfs à l'été 1994 à 8 200 individus, pour une densité de $17,5 \text{ cerfs/km}^2 \pm 13,9 \%$. Ce qui est légèrement sous les limites de l'intervalle de confiance de la densité estimée par Potvin dont il est fait mention plus tôt dans ce texte.

3.2 SÉPAQ—Chicotte/ruisseau Martin

Ce secteur est lui aussi géré par la SÉPAQ. Il couvre une superficie de 755 km^2 et est situé au centre sud de l'île. On y retrouve une forêt perturbée par une épidémie d'arpenteuse de la pruche qui a sévi en 1971-1972, sur près de 88 % de la surface inventoriée; la régénération s'y fait en bouleaux (pour une bonne partie) qui atteignent enfin une hauteur de 2–3 m. Le reste est constitué d'une forêt ayant déjà brûlé et de tourbière (5 % et 7 % respectivement). L'altitude y suit un gradient sud-nord pour culminer aux environs de 250 m sur le plateau sis au nord du secteur et correspondant au centre «géographique» de l'île.

En 1988-1989, la densité estivale estimée par Potvin 1990 (non publiée) était de $28,8 \text{ cerfs/km}^2 \pm 41 \%$. Dans le but de suivre l'évolution de cette population, 138 parcelles-échantillons ont été survolées les 10, 11 et 12 août 1994. En tout, 490 cerfs ont été vus; 76 % étaient des solitaires (figure 4), le reste se répartissait ainsi : 45 couples, sept trios et deux groupes de quatre bêtes.

Le tableau 2 nous montre les taux de visibilité de chaque observateur selon l'importance des groupes de cerfs vus. On y voit, là aussi, qu'en général la visibilité des groupes augmente avec leur taille et leur degré d'activité; on ne relève toutefois pas de différences significatives entre ces variables pour un même observateur.

CHICOTTE\RUISSEAU MARTIN

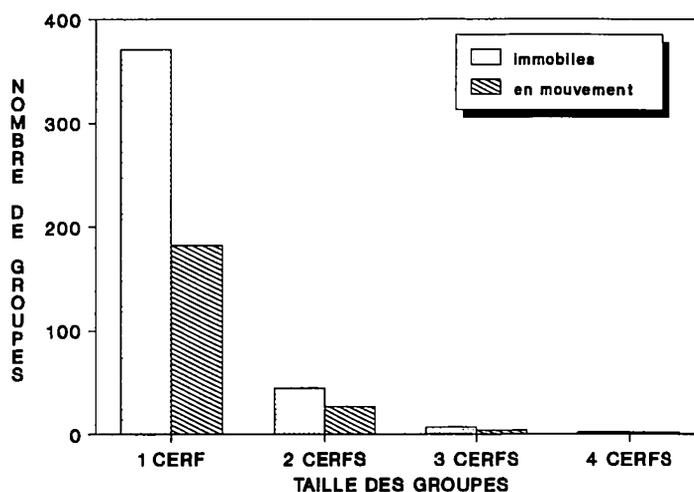


Figure 4. Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur de la SÉPAQ—Chicotte/ruisseau Martin lors de l'inventaire aérien, août 1994.

Tableau 2. Influence de l'activité et du regroupement des cerfs sur leur taux de visibilité pour les deux observateurs lors de l'inventaire aérien du secteur SÉPAQ—Chicotte/Martin, été 1994.

	Taux de visibilité (%)						
	Individus solitaires			Groupes de 2 cerfs			Groupes de 3 cerfs et +
	Total	Immobilés	En mouvement	Total	Immobilés	En mouvement	Total
Observateur avant	34,3 (n = 283)	33,1 (n = 136)	35,4 (n = 147)	57,7 (n = 26)	55,6 (n = 9)	58,8 (n = 17)	37,5 (n = 8)
Observateur arrière	52,4 (n = 185)	45,9 (n = 98)	59,8 (n = 87)	44,1 (n = 34)	35,7 (n = 14)	50,0 (n = 20)	75,0 (n = 4)

n = nombre total de cerfs vus par les deux observateurs plus ceux vus par l'observateur opposé.

N.B. Le test du khi carré ne permet pas de voir de différence significative pour un même observateur entre les taux de visibilité pour des bêtes immobiles ou en mouvement ($p > 0,05$).

On remarque cependant un accroc à ce constat général pour l'observateur arrière, qui semble moins bien voir les groupes de deux bêtes, qu'ils soient ou non en activité.

Pour tout ce secteur, on estime la population totale à l'été 1994 à 12 602 cerfs, pour une densité de $16,9 \text{ cerfs/km}^2 \pm 15,6 \%$. Ce qui est légèrement sous les limites de l'intervalle de confiance de la densité estimée par Potvin dont il est fait mention au début de cette section du texte.

3.2.1 Variations est/ouest et sud/nord

Probablement à cause de la régénération en feuillus qui a réussi à s'extirper du joug du cerf, la portion nord de la surface ravagée par l'épidémie d'arpenteuse de la pruche nous semblait receler passablement plus de bêtes que la portion littorale. De plus, ce secteur d'inventaire est, en fait, constitué de deux zones de chasse exploitées à partir de trois bases différentes par la SÉPAQ.

Ainsi, afin de voir l'influence possible de deux différents types d'exploitation, nous avons fait une analyse informatique de la densité en fonction des deux zones de chasse : Chicotte et ruisseau Martin. Aussi, afin de confirmer ou d'infirmer nos soupçons à l'égard d'une différence possible de densité entre le bord de mer et l'intérieur des terres, nous avons fait une autre analyse informatique sur la base de la distance par rapport à la mer. Une ligne a été tracée à 10 kilomètres de la mer; lorsqu'une parcelle était coupée en deux, elle était incluse dans la zone où plus de la moitié de celle-ci se trouvait.

Donc, sur la base des deux zones de chasse, nous avons trouvé une densité de $18,8 \text{ cerfs/km}^2 \pm 22,7 \%$ pour l'ouest du secteur, ce qui correspond à la zone Chicotte. Pour l'est de la zone, ruisseau Martin, cette densité est de $14,6 \text{ cerfs/km}^2 \pm 21,1 \%$; ce qui n'est somme toute pas très dissemblable. Par contre, au niveau de la distance par rapport à la mer, la différence devient plus sérieuse. Ainsi, au sud la densité est de $9,4 \text{ cerfs/km}^2 \pm 26,3 \%$ pour grimper à $21,9 \text{ cerfs/km}^2 \pm 17,6 \%$ à partir de 10 kilomètres de la mer.

3.3 Évolution des densités de population

Le tableau 3 nous montre la densité de la population de cerfs à l'été 1994 dans nos deux secteurs d'étude par rapport à celle trouvée par Potvin en 1988-1989. Les écarts entre les deux périodes peuvent, à prime abord, nous paraître importants, sauf que les larges intervalles de confiance de 1988-1989 (expliqués par le faible échantillonnage) font que dans les extrêmes de ces derniers, nos valeurs peuvent se rejoindre. Nous pensons donc que nos valeurs ne sont probablement pas si différentes entre les deux années.

Tableau 3. Population de cerfs des secteurs MacDonald/Jupiter 24 et 30 nord—Chicotte/ruisseau Martin par unité d'inventaire pour les années 1988-1989 et 1994.

Blocs inventoriés	Superficie (km ²)	Inventaire 1994		Inventaire 1988-1989	
		Cerfs/km ² ± I.C. 90%	Population	Cerfs/km ² ± I.C. 90%	Population
MacDonald/ Jupiter 24 et 30 nord	468	17,5 ± 13,9 %	8 200	32,7 ± 34 %	15 303
Chicotte/ ruisseau Martin	755	16,9 ± 15,6 %	12 602	28,8 ± 41 %	21 741

4. DISCUSSION

Les résultats du tableau 3 éveillent des interrogations quant à une possible baisse de densité dans les deux secteurs inventoriés. Toutefois, une analyse rapide des résultats de chasse (annexe 2) ne nous fait pas voir de grandes variations au niveau du nombre de cerfs vus et de la récolte totale. Nous croyons que vu que la méthode était en rodage (exécution, parcelles à faire, etc.) en 1988-1989, les résultats peuvent en avoir un peu souffert. De plus, nous l'avons mentionné, le type de végétation en régénération dans ces secteurs rend les bêtes plus difficiles à détecter et peut influencer nos résultats à la baisse, surtout pour les secteurs Chicotte/ruisseau Martin.

Pour nos deux grands secteurs inventoriés, on voit une très nette amélioration des niveaux des intervalles de confiance entre les deux années d'inventaire. Nous avons atteint, et de loin, notre objectif d'abaisser cette valeur sous les 20 %.

L'influence (que l'on veut significative) de l'activité des bêtes sur leur taux de visibilité ne se vérifie que pour les cerfs solitaires lorsque toutes les données sont regroupées pour l'observateur arrière. Les deux secteurs pris indépendamment offrent les mêmes possibilités d'observation pour les deux observateurs; celui installé en avant a presque toujours un taux inférieur que l'on explique par la meilleure visibilité due à la vitre-bulle pour l'observateur arrière.

Les analyses informatiques faites dans le but de distinguer le secteur sud en ses deux zones de chasse (Chicotte et ruisseau Martin) n'ont rien montré de concluant. Toutefois, l'analyse basée sur la distance par rapport à la mer nous montre une différence spectaculaire du sud vers le nord. Cette différence est inverse de ce que nous avons observé à l'hiver 1992 (Gingras et al. 1993), où la proximité de la mer concentrait les cerfs. Ce phénomène est connu depuis les débuts de l'exploitation du cerf dans ces secteurs.

Pour conclure, nous ne croyons pas que les populations de ces secteurs soient en difficulté. Au pire, elles peuvent être en légère baisse. Il faudra très probablement modifier notre méthode d'inventaire afin de s'adapter à la régénération de bouleaux qui rend la visibilité au sol difficile dans le secteur Chicotte. On pourrait réaliser notre inventaire après la chute des feuilles par exemple; cela nécessitera toutefois des ajustements (couleur des bêtes, conflit avec les activités de chasse, comportement des animaux, taux de visibilité) afin d'optimiser nos résultats.

RÉFÉRENCES

- GINGRAS, A. et F. POTVIN. 1990. Révision du contingentement de la récolte de cerf de Virginie de l'île d'Anticosti. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, région Côte-Nord / Direction de la gestion des espèces et des habitats. 39 pages.
- GINGRAS, A., F. POTVIN et B. ROCHETTE. 1993. Inventaire aérien du cerf dans trois zones forestières de l'île d'Anticosti, en relation avec une épidémie appréhendée d'arpenreuse de la pruche. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats/Direction générale des opérations régionales, région Côte-Nord. Publication 2132. 31 pages.
- MALOUIN, S. et A. GINGRAS. 1992. Inventaire aérien du Cerf de Virginie effectué sur l'île d'Anticosti en août 1990. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, région Côte-Nord. 14 pages.
- MALOUIN, S. et A. GINGRAS. 1992. Inventaire aérien du Cerf de Virginie effectué sur l'île d'Anticosti en août 1991. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, région Côte-Nord. 12 pages.
- MALOUIN, S. et A. GINGRAS. 1992. Inventaire aérien du Cerf de Virginie effectué sur l'île d'Anticosti en août 1992. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, région Côte-Nord. 20 pages.
- PAINCHAUD, A. et J.-M.-M. DUBOIS. 1981. Anticosti : Approche géomorphologique de l'histoire du quaternaire de la partie ouest. Texte de la communication présentée au 49^e congrès de l'A.C.F.A.S., Université de Sherbrooke, Sherbrooke. 21 pages.
- POTVIN, F., L. BRETON, P. BERTRAND et A. LUSSIER. 1987. Développement d'une technique d'inventaire aérien pour la population de cerfs d'Anticosti - Rapport d'étape. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats / Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, région Côte-Nord. Publication 1514. 37 pages.
- POTVIN, F., L. BRETON et A. GINGRAS. 1991. La population de cerfs d'Anticosti en 1988-1989. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats / Direction générale des opérations régionales, région Côte-Nord. Publication 1779. 28 pages.

- POTVIN, F., L. BRETON, L.-P. RIVEST et A. GINGRAS. 1992. Application of a double-count aerial survey technique for deer on Anticosti Island, Québec. *Can. Field. Nat.* (soumis).
- ROCHETTE, B. et A. GINGRAS. 1994. Inventaire aérien du cerf de Virginie effectué sur l'île d'Anticosti en août 1993. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, région Côte-Nord. 15 pages.

ANNEXE 1

COÛTS RELIÉS À L'INVENTAIRE

Hélicoptère (39,3 heures à 610 \$)	24 000,00 \$
Frais du personnel (logement, nourriture)	551,76 \$
<i>TOTAL</i>	<i>24 551,76 \$</i>
Temps-personne :	
. Réalisation	17 jours
. Préparation et rapport	5 jours
<i>TOTAL</i>	<i>22 jours</i>

ANNEXE 2

**RÉSULTATS DE CHASSE DU CERF POUR LES SECTEURS CHICOTTE ET RUISSEAU MARTIN
DE 1987 À 1994**

SECTEUR CHICOTTE							
Année	Nb de chasseurs	Mâles abattus	Femelles abattues	Faons abattus	Total bêtes abattues	Bêtes vues par jour par chasseur	Succès de chasse (cerfs/chasseur)
1987	118	222	13	1	236	22,6	2,00
1988	201	378	17	1	396	36,1	1,97
1989	139	205	61	5	271	29,5	1,99
1990	126	120	101	9	230	20,0	1,87
1991	98	130	40	9	179	25,3	1,89
1992	218	289	130	7	426	12,8	1,97
1993	281	241	270	39	550	9,3	1,96
1994	309	284	251	46	581	8,3	1,89
Moyenne	186	233	110	14	358	20,5	1,94

Annexe 2 (suite)

SECTEUR RUISSEAU MARTIN							
Année	Nb de chasseurs	Mâles abattus	Femelles abattues	Faons abattus	Total bêtes abattues	Bêtes vues par jour par chasseur	Succès de chasse (cerfs/chasseur)
1987	-	-	-	-	-	-	-
1988	-	-	-	-	-	-	-
1989	189	258	92	9	359	13,6	1,90
1990	215	189	171	25	385	10,5	1,79
1991	156	190	85	8	283	14,7	1,83
1992	261	242	197	40	479	7,2	1,85
1993	288	244	248	56	548	9,4	1,91
1994	288	272	211	50	533	8,6	1,86
Moyenne	232	232	167	31	431	10,7	1,86