

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 1993

**DOCUMENT DE CONSULTATION
INTERNE**

Par

Bruno Rochette, tech. faune
André Gingras, biologiste

Février 1994

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 Les Pourvoiries d'Anticosti—Bell	5
3.2 Aquila	7
3.3 SÉPAQ—Renard	8
3.4 Compilation globale - secteur est	10
4. DISCUSSION	12
RÉFÉRENCES	14
ANNEXE 1. Coûts reliés à l'inventaire	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 des Pourvoires d'Anticosti—Bell, été 1993	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 Aquila, été 1993	8
Tableau 3. 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—Renard, été 1993	9
Tableau 4. Population de cerfs du secteur est de l'île d'Anticosti par unité d'inventaire pour les années 1988-1989 et 1993	10
Tableau 5. 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 est de l'île d'Anticosti (SÉPAQ—Renard, Pourvoires d'Anticosti—Bell et Aquila), été 1993	12

LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
Figure 1. Distribution des entités territoriales de chasse de l'île d'Anticosti survolées lors de l'inventaire aérien du cerf, août 1993	2
Figure 2. Délimitation des secteurs d'inventaire aérien du cerf d'Anticosti de l'été 1993 et des principales zones forestières de l'île	4
Figure 3. Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur des Pourvoiries d'Anticosti—Bell lors de l'inventaire aérien, août 1993.	5
Figure 4. Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur Aquila lors de l'inventaire aérien, août 1993	7
Figure 5. Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur SÉPAQ—Renard lors de l'inventaire aérien, août 1993	9
Figure 6. Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur est de l'île d'Anticosti lors de l'inventaire aérien, août 1993	11

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

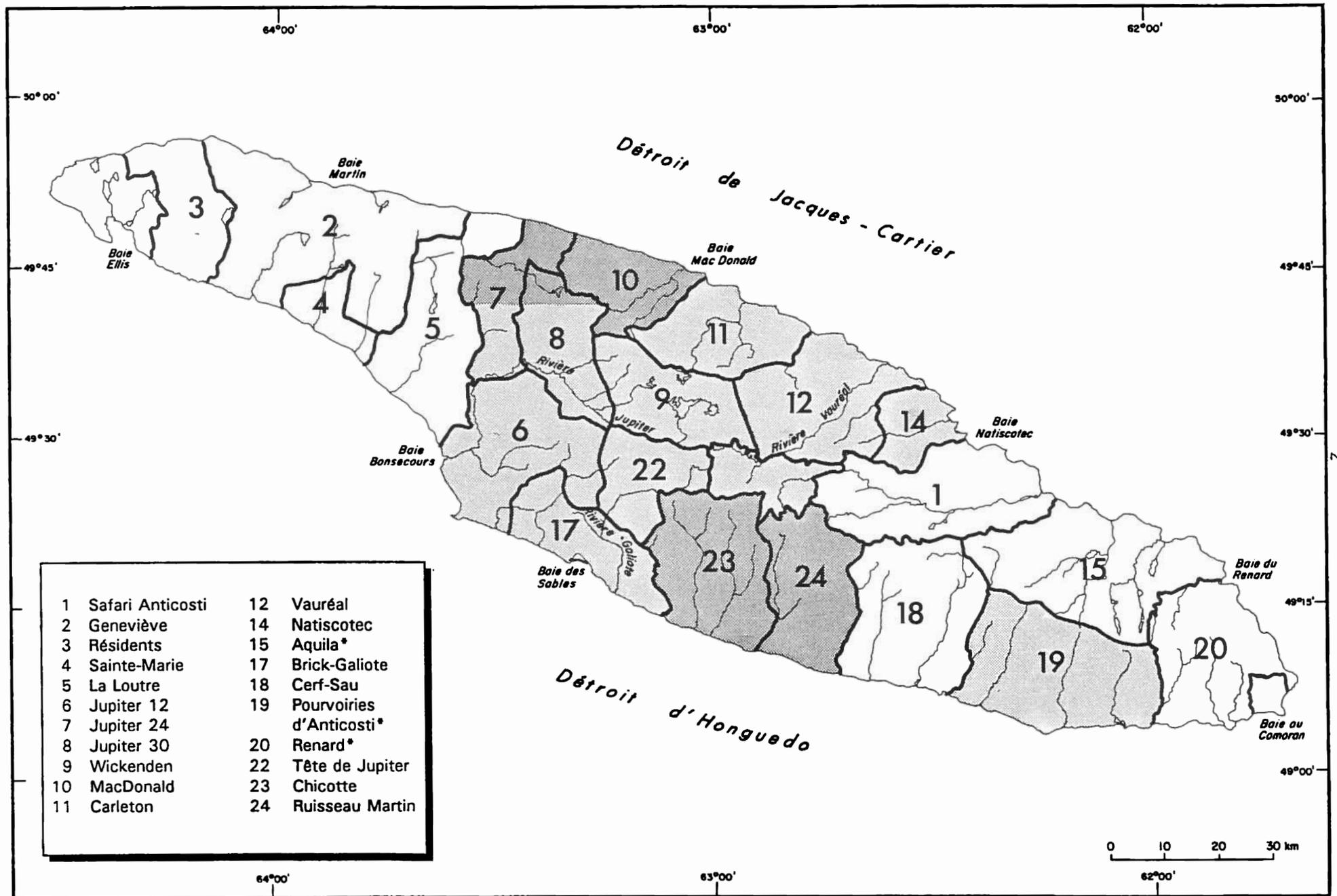


Figure 1. Distribution des entités territoriales de chasse de l'île d'Anticosti survolées lors de l'inventaire aérien du cerf, août 1993. (Marquées d'un astérisque)

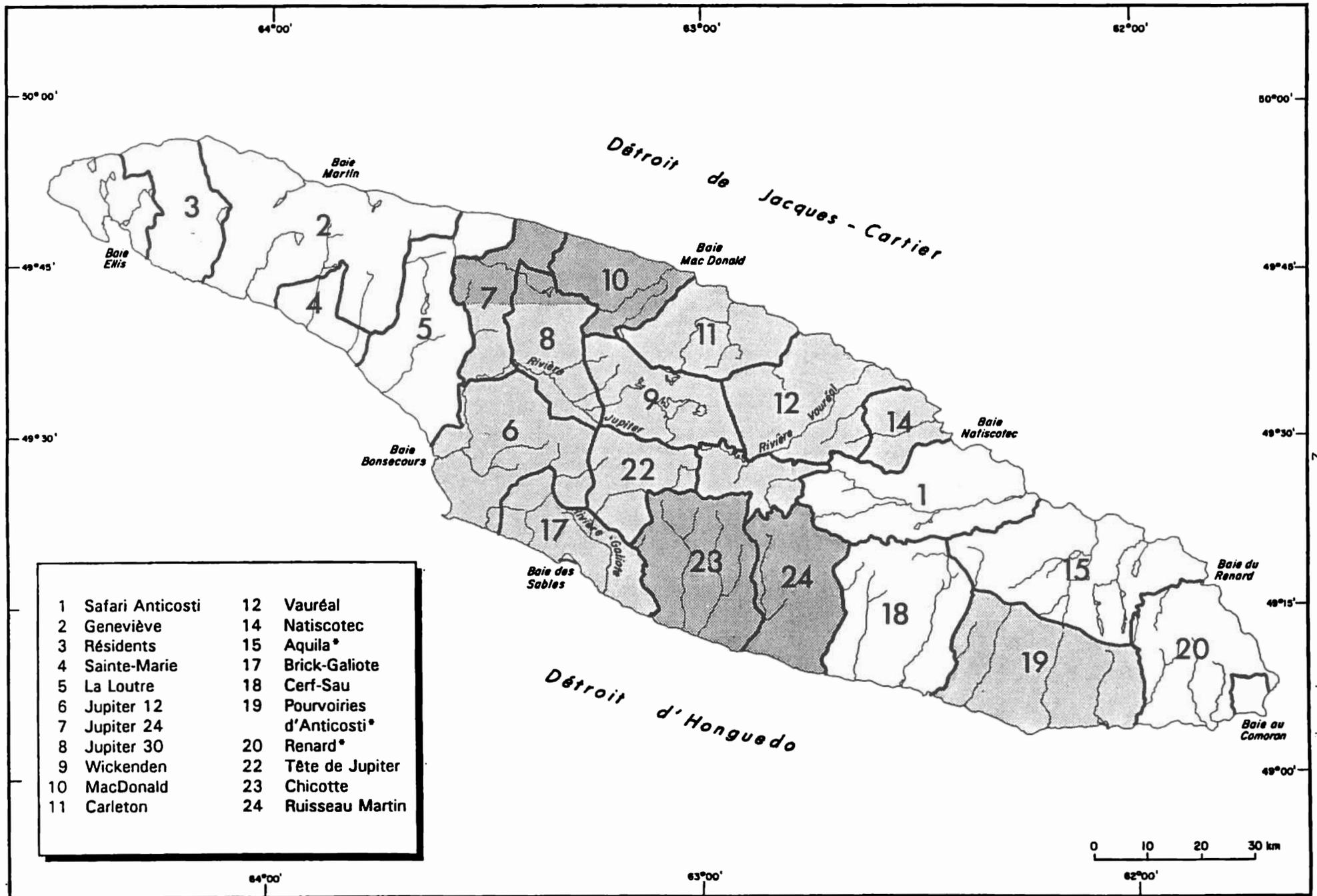


Figure 1. Distribution des entités territoriales de chasse de l'île d'Anticosti survolées lors de l'inventaire aérien du cerf, août 1993. (Marquées d'un astérisque)

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 quatrième année du plan d'inventaire de six ans. Il couvre la région est de l'île d'Anticosti qui comprend les secteurs de «Les Pourvoiries d'Anticosti» (Bell), géré par une compagnie du même nom, le secteur Aquila géré par ce même pourvoyeur pour une partie et par Safari Anticosti pour une autre section, et le secteur Renard, géré par la Société des établissements de plein air du Québec (SÉPAQ). Les secteurs de la réserve faunique et de la réserve écologique de Pointe Heath ont été soustraits de l'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).

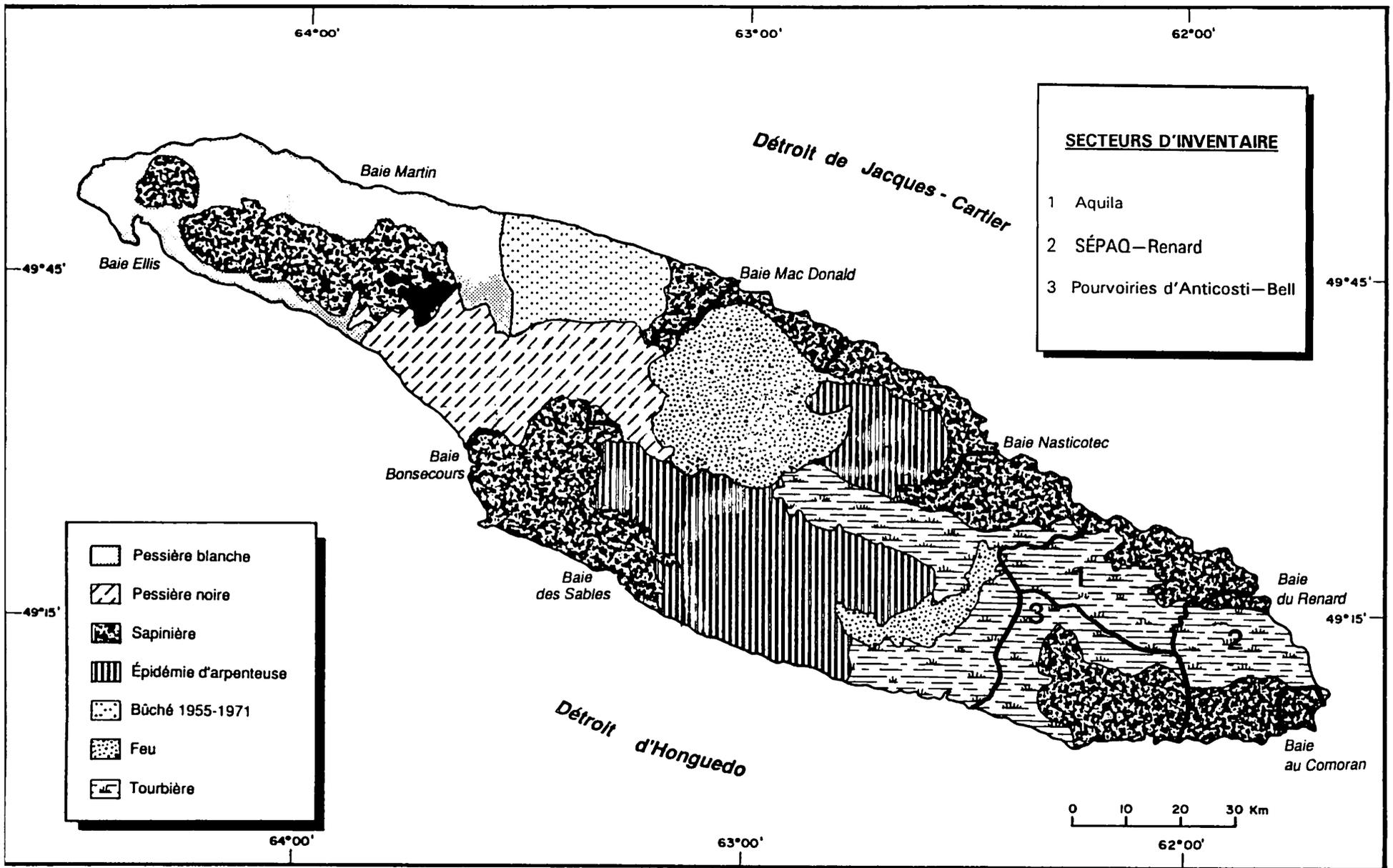


Figure 2. Délimitation des secteurs d'inventaire aérien du cerf d'Anticosti de l'été 1993 et des principales zones forestières de l'île. (Adapté d'une carte 1:250 000 du ministère de l'Énergie et des Ressources, région de la Côte-Nord, produite en 1990)

La zone inventoriée (est de l'île) est recouverte d'immenses tourbières sur quelque 57 % de sa superficie et par de la sapinière au sud-est et au nord en bordure de la mer (figure 2).

3.1 Les Pourvoires d'Anticosti—Bell

Ce secteur des Pourvoires d'Anticosti couvre une superficie de 554 km² et se situe au sud-est de l'île. La tourbière couvre 52 % du territoire à l'ouest et au nord; le sud-est est recouvert par une sapinière mature. Le paysage y est relativement plat et l'altitude y demeure relativement faible (< 137 m). On y retrouve quelques rivières peu encaissées.

En 1988-1989, la densité estivale de cerfs dans ce secteur avait été estimée par la même méthode d'inventaire. Elle avait été évaluée à 19,6 cerfs/km² ± 25 % (Potvin 1990, non publié).

Dans le but de suivre l'évolution de la population de cerfs de ce secteur, 75 parcelles-échantillons ont été survolées les 11, 12 et 13 août 1993. En tout, 499 cerfs ont été comptés; 69 % des individus étaient solitaires (figure 3), 58 couples et 13 groupes de trois cerfs ont été vus sur l'ensemble des parcelles inventoriées.

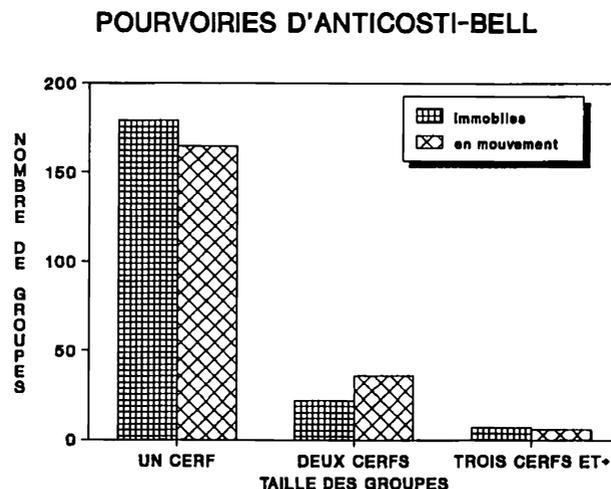


Figure 3. Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur des Pourvoires d'Anticosti—Bell lors de l'inventaire aérien, août 1993.

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 selon leur taille, un groupe de trois cerfs étant plus visible qu'un seul individu. Il est toutefois intéressant de noter que l'activité du groupe n'influence que peu sa visibilité (parfois même à la baisse), en exemple chez les individus solitaires où on voit en moyenne 3 % moins de groupes en mouvement que de groupes immobiles. Cette tendance est inversée chez les couples que l'on voit mieux à 3,4 % en moyenne lorsqu'ils sont en mouvement. Il faut toutefois garder en tête que puisqu'il n'y a pas de différence significative entre ces variables, ce constat perd de son importance.

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 des Pourvoiries d'Anticosti—Bell, été 1993.

	Taux de visibilité (%)						
	Individus solitaires			Groupes de 2 cerfs			Groupes de 3 cerfs et +
	Total	Immobiles	En mouvement	Total	Immobiles	En mouvement	Total
Observateur avant	50,6 (n = 271)	54,0 (n = 139)	47,0 (n = 132)	62,3 (n = 53)	73,7 (n = 19)	55,9 (n = 34)	63,6 (n = 11)
Observateur arrière	65,2 (n = 210)	65,2 (n = 115)	65,3 (n = 95)	86,8 (n = 38)	82,4 (n = 17)	90,5 (n = 21)	77,8 (n = 9)

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 ($p > 0,05$).

De façon concrète, en consultant le tableau 1, on doit comprendre (en exemple) que, pour les individus solitaires, l'observateur avant a vu 54,0 % des cerfs vus par l'observateur arrière ou encore que pour les groupes de deux cerfs, l'observateur arrière a vu 90,5 % de ces groupes vus par l'observateur avant.

Pour l'ensemble du secteur des Pourvoiries d'Anticosti—Bell, on estime la population de cerfs à l'été 1993 à 13 866 individus, pour une forte densité de $25,0 \text{ cerfs/km}^2 \pm 12,4 \%$. Une nette amélioration comparativement aux résultats de Potvin dont il est fait mention plus haut.

3.2 Aquila

Ce secteur couvre une superficie de 572 km² et est situé au nord-est de l'île. La portion nord de cette entité est recouverte de sapinière, le reste (65 %) étant formé de tourbières. Là aussi le paysage est relativement plat et l'altitude y est faible (< 150 m).

En 1988, la densité estivale de cerfs avait été estimée par la même méthode; on l'avait alors évaluée à 8,0 cerfs/km² ± 21 % (Potvin 1990, non publié).

Afin de suivre l'évolution de la population de cerfs de ce secteur, 78 parcelles-échantillons ont été survolées les 9 et 10 août 1993. En tout, nous avons vu 279 cerfs; 65 % des individus étaient solitaires. Nous avons vu en plus 38 couples et sept groupes de trois cerfs et plus (figure 4).

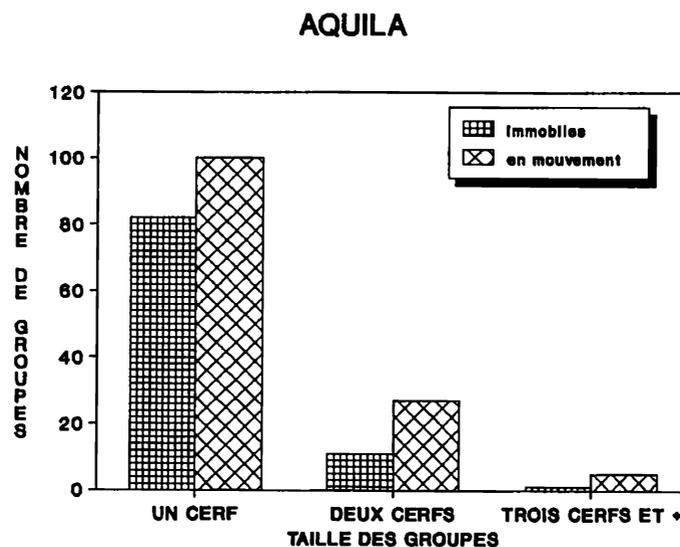


Figure 4. Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur Aquila lors de l'inventaire aérien, août 1993.

Le tableau 2 nous montre les taux de visibilité de chaque observateur selon l'importance et l'activité des groupes de cerfs vus. On y voit une progression normale dans le taux de visibilité : il augmente avec la taille des groupes et leur degré d'activité.

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 Aquila, été 1993.

	Taux de visibilité (%)						
	Individus solitaires			Groupes de 2 cerfs			Groupes de 3 cerfs et +
	Total	Immobiles	En mouvement	Total	Immobiles	En mouvement	Total
Observateur avant	52,7 (n = 129)	59,0 (n = 61)	47,1 (n = 68)	82,8 (n = 29)	77,8 (n = 9)	85,0 (n = 20)	83,3 (n = 6)
Observateur arrière	56,2 (n = 121)	63,2 (n = 57)	50,0 (n = 64)	72,7 (n = 33)	77,8 (n = 9)	70,8 (n = 24)	100,0 (n = 5)

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 ($p > 0,05$).

La densité de cerfs obtenue pour cette portion du territoire est de $13,4 \text{ cerfs/km}^2 \pm 13,1 \%$. Cette densité est, encore ici, meilleure que celle obtenue par Potvin en 1988-1989. On obtient aussi un meilleur degré de précision, ce qui augmente la valeur de notre estimé.

3.3 SÉPAQ—Renard

Le secteur Renard géré par la Société des établissements de plein air du Québec est situé à l'extrême est de l'île; les surfaces de la réserve écologique et de la réserve faunique entourant la Pointe Heath n'ont pas été inventoriées. La superficie totale inventoriée est de 384 km^2 , constituée à 43 % de sapinière, le reste étant composé d'immenses tourbières. Le paysage y est aussi très plat et l'altitude faible ($\approx 100 \text{ m}$).

En 1988, lors d'un inventaire similaire, la densité estivale de cerfs avait été estimée à $8,7 \text{ cerfs/km}^2 \pm 25 \%$ (Potvin 1990, non publié). Afin de suivre l'évolution de la population de cerfs de ce secteur, 53 parcelles-échantillons ont été survolées le 11 août 1993. Au total, 203 cerfs différents ont été comptés; de ce nombre, 66,5 % étaient solitaires, 54 bêtes formaient 27 couples et 14 groupes étaient composés de trois cerfs et plus (figure 5).

SEPAQ - RENARD

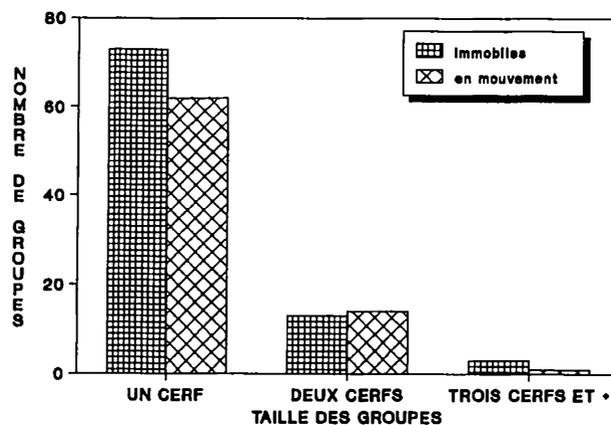


Figure 5. Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur SÉPAQ—Renard lors de l'inventaire aérien, août 1993.

Le tableau 3 nous montre les taux de visibilité des observateurs selon l'importance et l'activité des groupes. Pour l'observateur avant, les cerfs en mouvement deviennent moins visibles que ceux immobiles. On croit que le type de couvert forestier peut expliquer ce fait : les bêtes en mouvement sont plus facilement repérables par l'observateur arrière à cause de la vitre-bulle. Encore ici, le test de khi carré ne permet pas de différencier significativement les moyennes et vient donc atténuer cette dernière constatation.

Tableau 3. 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—Renard, été 1993.

	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	56,3 (n = 103)	64,8 (n = 54)	46,9 (n = 49)	68,0 (n = 25)	72,7 (n = 11)	64,3 (n = 14)	75,0 (n = 4)
Observateur arrière	64,4 (n = 90)	64,8 (n = 54)	63,9 (n = 36)	89,5 (n = 19)	80,0 (n = 10)	100,0 (n = 9)	100,0 (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 immobiles ou en mouvement ($p > 0,05$).

La densité d'animaux que l'on obtient pour ce secteur se situe à peu près au niveau de celle obtenue pour son voisin Aquila, soit $14,0 \text{ cerfs/km}^2 \pm 14,9 \%$. Cette densité et cet intervalle de confiance sont ici aussi encore une fois meilleurs que ceux obtenus par Potvin en 1988-1989.

3.4 Compilation globale - secteur est

Afin d'avoir une image globale de la situation du cerf dans la portion est de l'île d'Anticosti, nous avons regroupé nos données pour leur faire subir le traitement informatique en un seul bloc, les trois entités territoriales devenant les trois strates.

La densité moyenne obtenue avec ce traitement est de $17,8 \text{ cerfs/km}^2 \pm 8,0 \%$. On peut donc estimer le nombre de cerfs gambadant dans ce secteur à l'été de 1993 à 26 878 individus (tableau 4). On voit vite aussi à l'étude de ce tableau que ce résultat est de loin meilleur que celui de 1988-1989. Dans leur document, Potvin et al. 1991 font une excellente synthèse de la situation du cerf sur toute l'île par l'étude des résultats d'inventaires faits en 1988 et 1989. C'est de ce document que sont tirées les valeurs qui nous servent de comparaison. Dans ce même rapport, on estime la densité globale pour l'île à $15,3 \text{ cerfs/km}^2 \pm 11 \%$ à cette période en 1988-1989.

Tableau 4. Population de cerfs du secteur est de l'île d'Anticosti par unité d'inventaire pour les années 1988-1989 et 1993.

Blocs inventoriés	Superficie (km ²)	Inventaire 1993		Inventaire 1988-1989	
		Cerfs/km ² ± I.C. 90%	Population	Cerfs/km ² ± I.C. 90%	Population
1) Pourvoiries d'Anticosti-Bell	554	25,0 ± 12,3 %	13 850	19,6 ± 25 %	10 858
2) SÉPAQ-Renard	384	14,0 ± 14,9 %	5 376	8,7 ± 25 %	3 340
3) Aquila	572	13,4 ± 13,1 %	7 664	8,0 ± 21 %	4 576
TOTAL	1 510	17,8 ± 8,0 %	26 878		18 774

La figure 6 nous montre le regroupement des cerfs vus lors de cet inventaire. On y note que sur les 981 animaux comptés, 661 étaient solitaires (67,4 %), 246 formaient des duos et nous avons compté 23 groupes de trois cerfs et plus (74 bêtes).

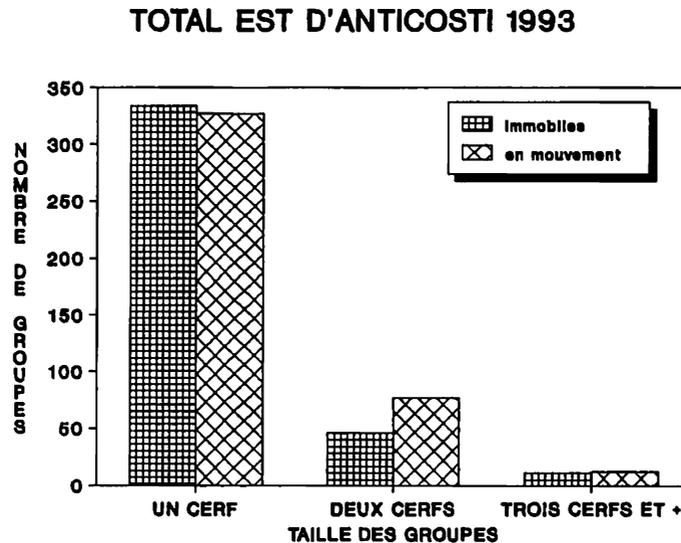


Figure 6. Distribution de fréquence des groupes de cerfs observés dans le secteur est de l'île d'Anticosti lors de l'inventaire aérien, août 1993.

Au tableau 5, la synthèse de toutes nos observations nous permet de juger le taux de visibilité de chacun des observateurs. Sauf pour l'observateur avant avec les individus solitaires où on note une différence significative entre les deux valeurs (immobile et en mouvement), en aucun autre cas l'on ne note de différence significative entre les taux de visibilité des individus immobiles et en mouvement, et cela peu importe la taille du groupe. Donc, en général, ni la taille du groupe ni son degré d'activité n'influencent son taux de visibilité de façon significative. C'est donc dire que l'observation se fait toujours de la même façon, qu'on ne détecte pas mieux trois cerfs détalant au triple galop qu'un cerf bien étendu au soleil et tout à fait immobile.

Tableau 5. 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 est de l'île d'Anticosti (SÉPAQ—Renard, Pourvoiries d'Anticosti—Bell et Aquila), été 1993.

	Taux de visibilité (%)						
	Individus solitaires			Groupes de 2 cerfs			Groupes de 3 cerfs et +
	Total	Immobiles	En mouvement	Total	Immobiles	En mouvement	Total
Observateur avant	52,3 (n = 503)	57,5* (n = 254)	47,0* (n = 249)	69,2 (n = 107)	74,4 (n = 39)	66,2 (n = 68)	71,4 (n = 21)
Observateur arrière	62,5 (n = 421)	64,6 (n = 226)	60,0 (n = 195)	82,2 (n = 90)	80,6 (n = 36)	83,3 (n = 54)	88,2 (n = 17)

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

*Ces deux valeurs sont significativement différentes l'une de l'autre ($p < 0,05$); le test du khi carré ne permet pas de voir de différence significative pour un même observateur entre les autres taux de visibilité.

4. DISCUSSION

En 1988-1989 (tableau 4), la population du secteur est de l'île était de 18 774 cerfs. En 1993, ce nombre grimpe à 26 878, ce qui représente (nonobstant les intervalles de confiance) une augmentation de 43 % du nombre de cerfs en cinq ans. Ce même tableau nous permet de voir que le secteur Bell renferme une densité de cerfs de près du double de celle des deux autres secteurs qui lui sont pourtant contigus.

Pour les trois secteurs inventoriés, on remarque une très nette amélioration au chapitre des intervalles de confiance entre 1988-1989 et 1993; nous avons atteint, et de loin, notre objectif qui était de maintenir ces indices sous la barre des 20 %.

L'influence (que l'on veut significative) de l'activité des bêtes sur leur taux de visibilité n'a été observée que pour les cerfs solitaires lorsque toutes les données sont regroupées, pour l'observateur avant. Les trois secteurs pris indépendamment offrent les mêmes possibilités d'observation pour les deux observateurs, quoique celui installé en avant montre des taux

inférieurs (64,3 % en moyenne contre 77,6 % en moyenne pour l'arrière). Cela nous semble normal vu les conditions d'observation pour la personne installée en arrière (vitre-bulle).

Finalement, on peut affirmer sans crainte que la population de cerfs de cette portion de l'île d'Anticosti se porte plus que bien et qu'elle a connu une expansion notable au cours des dernières années.

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.
- 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).

ANNEXE 1

COÛTS RELIÉS À L'INVENTAIRE

Hélicoptère (33 heures à 580 \$)	19 140 \$
Frais du personnel (exécution inventaire + cache d'essence)	2 110 \$
Essence hélico.	2 400 \$
Essence camion	125 \$
TOTAL	23 775 \$