

Also available in English

N° 80, mai 1978

SK
471
C3372
N° 80

Ces cahiers renferment des données préliminaires et des conclusions provisoires de nature à intéresser les biologistes d'autres organismes.

Études additionnelles de deux populations de caribous de Peary dans l'Arctique canadienpar D.C. Thomas¹, R.H. Russell¹, E. Broughton², E.J. Edmonds¹ et A. Gunn¹**Résumé**

En mars et avril 1976, au cours de la troisième année d'une étude écologique mettant l'accent sur les relations entre les disponibilités alimentaires, la condition physique et la fécondité, nous avons capturé 88 caribous (*Rangifer tarandus*) dans quatre îles de l'Arctique canadien et dans la presqu'île de Boothia. Une seule des 18 femelles adultes capturées dans les îles Melville et Prince-Patrick était gravide, tandis que 19 des 26 femelles des îles Somerset et Prince-de-Galles l'étaient. Le pourcentage moyen de gras dans la moelle du fémur des adultes des îles Melville et Prince-Patrick était respectivement de 21 et 51%, comparativement à respectivement 79 et 73% chez les adultes des îles Somerset et Prince-de-Galles. L'âge moyen des caribous des deux premières îles était de 8.2 ans comparativement à 4.4 ans pour les caribous des deux autres îles.

Le régime alimentaire mis en évidence par le contenu du rumen variait grandement d'une région à l'autre. À 94%, il était constitué de *Luzula* sp, de mousses, de *Saxifraga oppositifolia*, de *Dryas integrifolia*, de *Carex* sp, de *Salix* sp et de lichens foliacés et fruticuleux.

Les cinq caribous de la presqu'île de Boothia avaient des caractéristiques physiques intermédiaires entre le phénotype de Peary (*R. t. pearyi*) et celui des toundras (*R. t. groenlandicus*). Les fœtus des trois femelles capturées le 5 avril sur la presqu'île de Boothia étaient beaucoup plus gros et plus développés d'environ 14 jours que ceux des 11 femelles de l'île Somerset.

La condition physique et la fécondité des caribous des îles Somerset et Prince-de-Galles étaient moyennement élevées en mars et avril 1976 mais nettement inférieures à ce qu'elles étaient un an plus tôt. Depuis 1974, celles des sujets capturés chaque année sur les îles Melville et Prince-Patrick en mars et avril ne sont pas bonnes. Ces données viennent appuyer les conclusions auxquelles on était arrivé antérieurement, c.-à-d. que la fertilité des caribous de Peary est étroitement liée à leur condition physique et que le rétablissement faisant suite à une mauvaise nutrition est lent.

Introduction

Afin de faciliter les évaluations des tracés de pipe-lines futurs et la gestion du caribou, on a entrepris en 1974 une étude du caribou de Peary, vu l'absence quasi totale d'informations sur sa biologie ou son écologie. Cette étude avait pour objet d'augmenter les connaissances sur les habitats d'hiver du caribou et sur les relations entre le climat, la disponibilité alimentaire, le régime, la condition physique et la reproduction.

¹S.C.F., bureaux régionaux de l'Ouest et du Nord, Edmonton (Alberta) T5J 1S6.²S.C.F., administration centrale, Ottawa (Ontario) K1A 0E7.

Dans le présent rapport, l'ensemble des îles Prince-Patrick, Eglinton, Melville, Byam-Martin et Bathurst est nommé «groupe Parry» et les caribous en provenant, «population de Parry». Les animaux des quatre premières îles forment presque certainement une population; le statut de ceux de l'île Bathurst est incertain. D'autre part, l'ensemble des îles Somerset, Prince-de-Galles et Russell est nommé «groupe Peel» et les caribous en provenant, «population de Peel». Les caribous de la presqu'île de Boothia forment une troisième population.

En mars et avril 1974, 25 caribous ont été capturés dans les îles Prince-de-Galles, Bathurst, Byam-Martin et dans la partie est de l'île Melville, grâce à la collaboration de la *Resolute Bay Hunters and Trappers Association* et du *Northwest Territories Fish and Wildlife Service* (Parker *et al.*, 1975). Les 20 caribous capturés dans les trois dernières îles étaient en mauvaise condition physique, et seulement une des 14 femelles adultes (de plus de 2 ans) était gravide. Des 5 femelles de l'île Prince-de-Galles, une seule, de 14 ans, n'était pas en bonne santé, et deux étaient gravides. En mars et avril 1975, 21 caribous de Peary ont été capturés dans les îles Melville, Eglinton et Prince-Patrick, et 23 dans les îles Somerset et Prince-de-Galles. Les premiers étaient relativement âgés, en mauvaise santé et stériles, tandis que les derniers étaient relativement jeunes, généralement en excellente condition physique et très féconds (Thomas *et al.*, 1976). Ces données nous ont permis de conclure que la fertilité des caribous de Peary était étroitement reliée à leur condition physique et que leur rétablissement après une période de malnutrition était lent.

En mars et avril 1976, nous avons capturé 83 caribous dans les îles Somerset, Prince-de-Galles, Melville et Prince-Patrick. Nous en avons également capturés 5 dans la presqu'île de Boothia pour essayer de résoudre certaines incertitudes portant sur la classification du caribou de cet endroit, considéré comme caribou de toundra par Danfield (1961), et de fournir des données sur ses habitats, son régime alimentaire en hiver et sa condition physique.

Dans le présent rapport, les résultats recueillis en 1976 sont présentés et comparés à ceux des deux années précédentes.

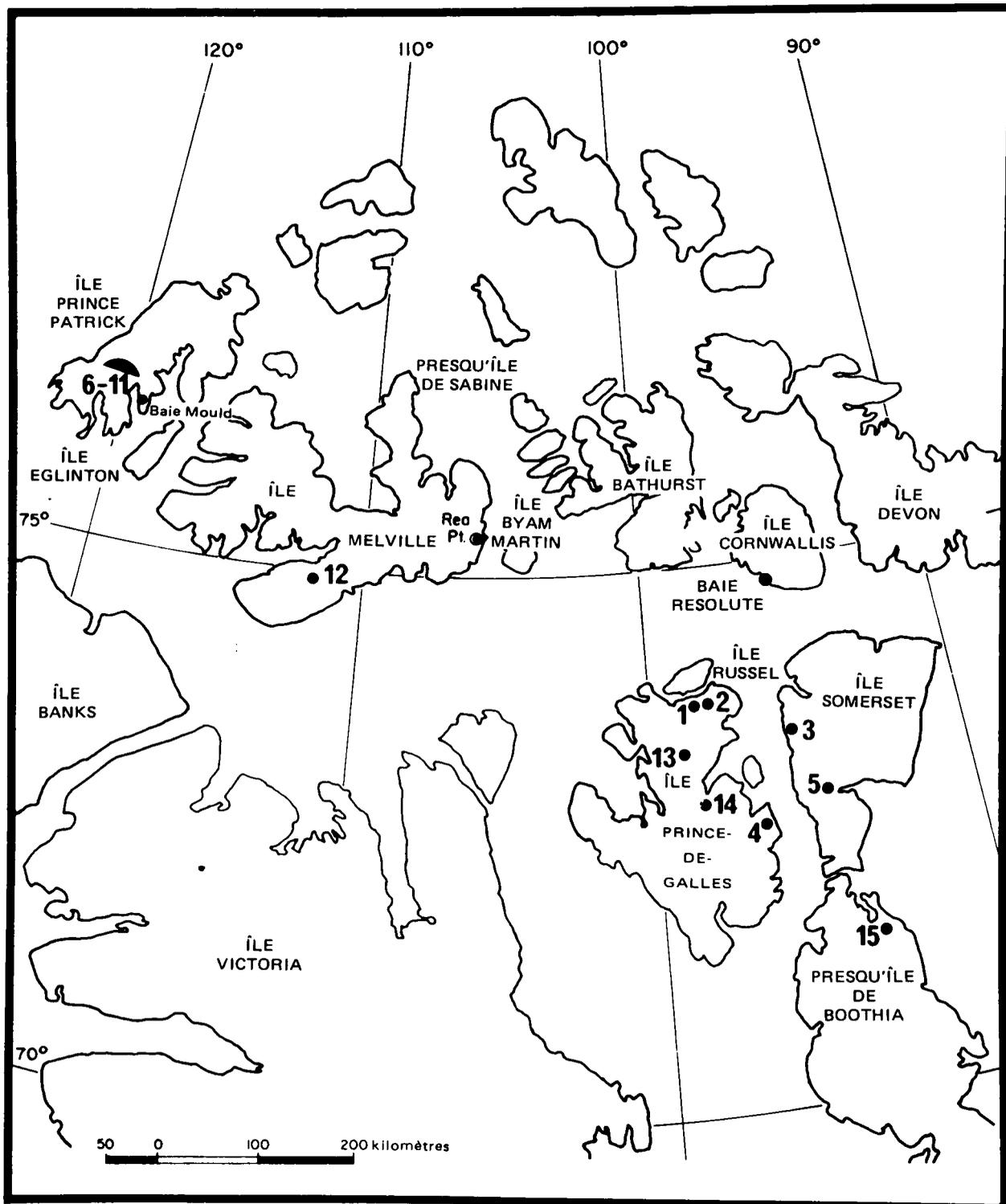
Méthodes

On a utilisé essentiellement les mêmes méthodes que les années précédentes (Parker *et al.*, 1975, Thomas *et al.*, 1976). On a déterminé l'âge, à l'année près, par l'examen de sections colorées des racines de la première incisive et de la première molaire. On a mesuré la teneur en gras de la moelle de la mandibule sous les molaires de la même façon que celle de la moelle des os longs (Thomas *et al.*, 1976), c.-à-d. par la méthode de Neiland (1970).

Les espèces végétales présentes sur les lieux d'échantillonnage dans les fosses ou zones de broutage ont été relevées, et



Illustration 1
 Lieux de capture des caribous dans l'Arctique canadien,
 en 1976



des spécimens ont été recueillis. La profondeur et la dureté de la neige ont également été déterminées par une série de 5 à 10 mesures tangentielles aux fosses et par le calcul de la moyenne. La dureté a été mesurée à l'aide d'un pénétromètre contenu dans une trousse d'étude de la neige du Conseil national de recherches.

Les comparaisons statistiques des moyennes, par le test F et le test t bilatéral, afin d'évaluer les différences régionales de taille et de condition physique selon l'âge et le sexe, ont été provisoires et prudentes. Lorsque les variances étaient assez différentes, t^1 a été calculé selon la méthode décrite par Steele et Torrie (1960:81). On devrait trouver d'autres différences significatives lorsque les données de toutes les années seront réunies et analysées. Pour abrégé, trois symboles, $>$, $>>$, et $>>>$ seront utilisés pour désigner les niveaux respectifs de signification utilisés, $P < 0.05$, $P < 0.01$ et $P < 0.001$.

Résultats

Lieux d'échantillonnage

Les lieux d'échantillonnage de 1976 sont indiqués sur l'illustration 1. Les coordonnées, les dates d'échantillonnage et les numéros des spécimens sont donnés au tableau 1. Des cartes à grande échelle indiquant les lieux d'échantillonnage et tous les lieux où des caribous et des boeufs musqués ont été aperçus en mars et avril 1976, ainsi que les données détaillées sur chaque caribou capturé en 1976 et au cours des années précédentes dans le cadre de l'étude, sont contenues dans un rapport classé à la bibliothèque de la région de l'Ouest et du Nord³ et à celle de l'Administration centrale⁴ du S.C.F. (Thomas, en prép.).

Âge et sexe des caribous capturés

L'âge moyen des caribous capturés dans les îles Somerset, Prince-de-Galles, Melville et Prince-Patrick était respectivement de 4.5, 4.3, 8.7 et 8.1 ans (tableau 2). On a donc regroupé l'âge moyen des caribous des îles Somerset et Prince-de-Galles, de même que celui des caribous des îles Melville et Prince-Patrick (illustration 2). L'âge moyen de chacun des deux groupes était respectivement de 4.4 ($n = 54$) et 8.2 ($n = 29$) ans. En 1975, il était respectivement de 4.2 ($n = 23$) et 8.1 ($n = 21$) ans (Thomas *et al.*, 1976).

Quatorze des 22 caribous de l'île Prince-Patrick étaient nés en 1967 ou en 1969. Il en était de même de 11 des 21 caribous des îles Melville, Eglinton et Prince-Patrick en 1975 (Thomas *et al.*, 1976) et de 12 des 20 caribous des îles Bathurst, Byam-Martin et Melville en 1974 (Parker *et al.*, 1975).

Taille

Des analyses de la longueur, du tour de poitrine, de la hauteur et des mesures des pattes de derrière de femelles (tableau 3) et de mâles (tableau 4) adultes ont révélé certaines différences statistiques significatives et certaines tendances.

En général, les femelles adultes de l'île Prince-Patrick étaient les plus petites (tableau 3). Voici les différences régionales significatives qu'on a trouvées dans les moyennes chez les femelles adultes: 1) longueur: Somerset $>>>$ Prince-Patrick; et 2) tour de poitrine: Somerset $>>>$ Prince-Patrick, Prince-de-Galles $>>>>$ Prince-Patrick, Melville $>>>$ Prince-Patrick, groupe Peel $>>>>$ Prince-Patrick.

La taille du caribou mâle insulaire décroissait dans l'ordre suivant: Somerset, Prince-de-Galles, Prince-Patrick et Melville (tableau 4). Voici les différences significatives: 1) longueur: groupe Peel $>$ groupe Parry; 2) tour de poitrine: Somerset $>$ Melville, Somerset $>>$ Prince-Patrick, Prince-de-Galles $>$ Prince-Patrick, groupe Peel $>>>>$ groupe Parry.

Les os longs ont également été mesurés, car il est possible qu'ils fassent mieux ressortir certaines différences de taille que les caractéristiques externes du corps. Les fémurs, les tibias et les tarses des mâles étaient beaucoup plus longs que ceux des femelles dans toutes les classes d'âge, sauf dans le cas des faons (veaux). Comme la longueur varie avec l'âge, on n'a pas pu grouper les échantillons de moins de 2 ans. Dans le cas des mesures individuelles et groupées des os longs des femelles adultes, l'ordre décroissant de longueur était le suivant: presque île de Boothia, îles Somerset et Prince-de-Galles (à égalité), île Melville et île Prince-Patrick; les moyennes ne différaient pas sensiblement les unes des autres (tableau 5). Toutefois, les fémurs des femelles adultes des îles Somerset et Prince-de-Galles dépassaient nettement ($P < 0.05$) ceux des femelles des îles Melville et Prince-Patrick. La longueur des os longs des mâles adultes décroissait comme suit: presque île de Boothia, île Somerset, îles Prince-de-Galles et Prince-Patrick (à égalité) et île Melville (tableau 5). Les seules différences significatives étaient entre les moyennes tirées des données combinées pour les trois os longs: Somerset $>$ groupe Parry et Prince-Patrick.

Condition physique

Poids

Les mâles étaient nettement plus lourds que les femelles sur une île donnée, sauf dans le cas des faons dont le nombre était toutefois petit dans notre échantillon. Le poids différait fortement entre les classes d'âge jusqu'au groupe des plus de 3 ans.

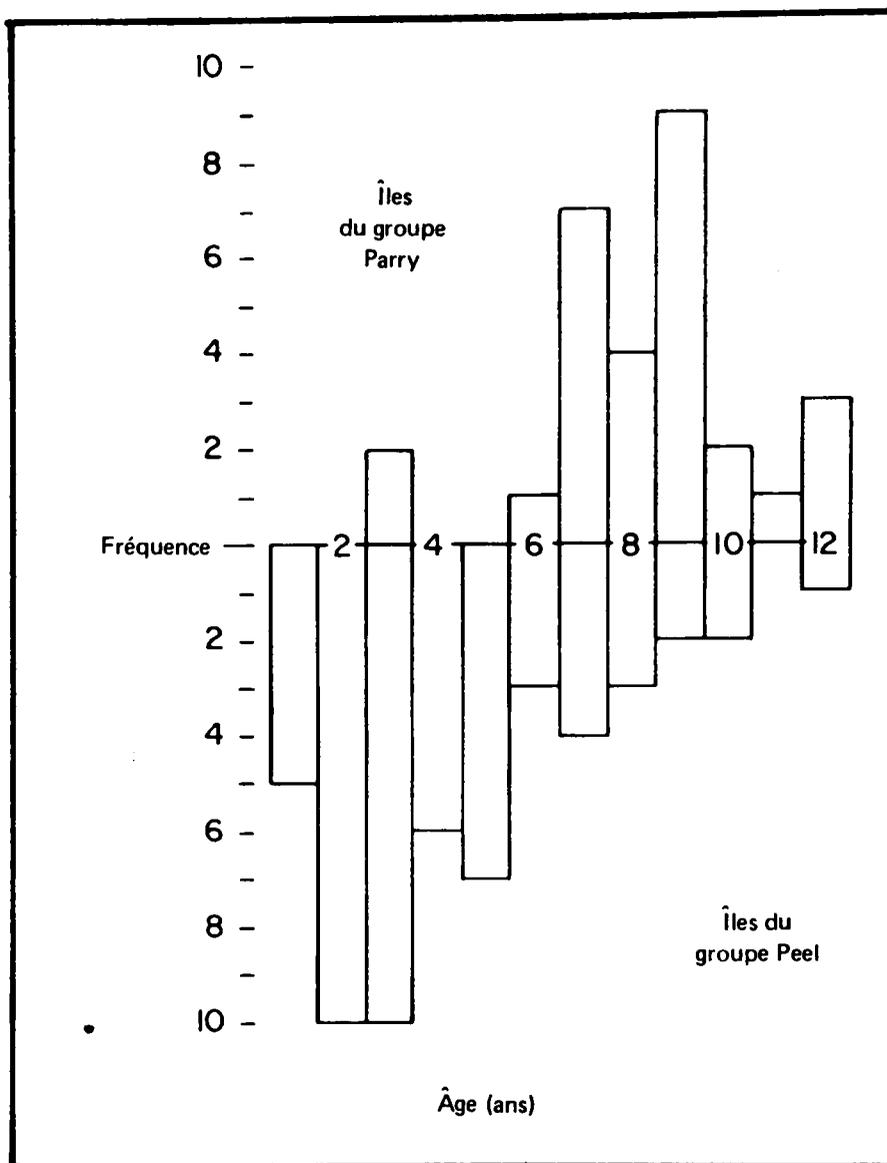
Les courbes du poids en fonction de l'âge indiquent que les mâles et les femelles atteignent ou approchent leur poids maximal vers l'âge de 4 ans dans les îles Somerset et Prince-de-Galles, tandis qu'ils continuent de prendre du poids avec l'âge dans les îles Melville et Prince-Patrick. Toutefois, ces derniers n'atteignent jamais en moyenne le poids des premiers.

Lorsqu'il n'y a aucune différence de taille et aucun effet dû à la grossesse, le poids est un indice de la condition physique. Chez les femelles de plus de 3 ans, le poids décroissait comme suit: presque île de Boothia, îles Somerset, Prince-de-Galles, Melville et Prince-Patrick (tableau 6). Il en était de

³S.C.F., pièce 1110, 10025 avenue Jasper, Edmonton (Alberta).

⁴S.C.F., Ottawa (Ontario).

Illustration 2
 Répartition des âges des caribous de Peary capturés dans les îles du groupe Parry (Melville et Prince-Patrick) et dans celles du groupe Peel (Somerset et Prince-de-Galles), en mars et avril 1976



même chez les mâles de la même classe d'âge, sauf que l'ordre des deux derniers endroits était inversé. Voici les différences significatives de poids chez les femelles de cette classe d'âge: Somerset > Melville, Somerset >>> Prince-Patrick, Prince-de-Galles >>> Prince-Patrick, groupe Peel > Melville, groupe Peel >>> Prince-Patrick et groupe Peel >>> groupe Parry; et chez les mâles: Somerset >>> Prince-Patrick, groupe Peel >>> Prince-Patrick et groupe Peel >>> groupe Parry.

Le poids moyen, ainsi que l'erreur-type et la taille de l'échantillon (entre parenthèses) des femelles de près de 3 ans des îles Somerset, Prince-de-Galles et Prince-Patrick, était respectivement de $55.7 \pm 1.5(4)$, $54.3 \pm 3.1(3)$ et $40.6 \pm 2.5(2)$. Les différences significatives sont les suivantes: Somerset >> Prince-Patrick et groupe Peel >>> Prince-Patrick.

Le poids moyen, ainsi que l'erreur-type et la taille de l'échantillon des femelles d'un an des îles Somerset et Prince-de-Galles était de $49.0 \pm 4.6(2)$ et $43.2 \pm 1.6(4)$. Les valeurs correspondantes pour les mâles étaient respectivement de $60.1 \pm 0.7(2)$ et $53.3 \pm 1.1(2)$ (Somerset > Prince-de-Galles). Le poids plus élevé des mâles et des femelles de l'île Somerset à tous les âges par rapport à ceux de l'île Prince-de-Galles et les petites différences de taille semblent indiquer que les premiers étaient en meilleure condition physique.

Indice de gras des reins

Dans une même île ou presqu'île, il n'y avait pas de différence sensible selon le sexe en ce qui concerne l'indice de gras des reins chez les adultes. Toutefois, chez les mâles adultes, cet indice était inférieur de 6 à 14 points à celui des femelles adultes (tableau 7) sauf dans le cas des échantillons de l'île Somerset. L'indice moyen de six femelles d'un an du groupe Peel (18.5) était proche de celui de quatre mâles du même âge (21.4) de la même région.

Dans les échantillons du groupe Peel, l'indice moyen de 38 adultes (33.7) était nettement supérieur ($P < 0.05$) aux indices moyens de 10 caribous d'un an (19.7) et de 14 subadultes (20.5), et celui de 4 faons (22.7) dépassait légèrement celui de 10 caribous d'un an (19.7). Dans le cas des adultes, les différences significatives entre les îles étaient les suivantes: chez les femelles, Prince-de-Galles > Prince-Patrick et groupe Peel >> groupe Parry; chez les mâles, groupe Peel > groupe Parry; et pour l'ensemble des adultes, Somerset > Prince-Patrick, Somerset > Melville, Prince-de-Galles > Melville, Prince-de-Galles > Prince-Patrick et groupe Peel >>> groupe Parry.

Gras de la moelle

Il n'y avait pas de différence significative ($P < 0.05$) entre les sexes, au sein des classes d'âge et des régions, en ce qui concerne le pourcentage de gras dans les fémurs (tableau 8); chez 2 faons femelles, il était de 29% comparativement à 73.5% chez 3 faons mâles des îles Somerset et Prince-de-Galles. Les valeurs correspondantes pour 6 femelles et 4 mâles d'un an de la même population étaient respectivement de 60.1 et 58.7%. Il n'y avait pas de différence importante entre le pourcentage moyen de 5 faons (55.7%) et de 10 caribous d'un an (59.6%) du groupe Peel, malgré le faible pourcentage (1.4%) mesuré chez un faon femelle de l'île

Prince-de-Galles. Les différences étaient significatives entre les adultes et les jeunes d'un an ($P < 0.05$) et entre les adultes et les subadultes ($P < 0.01$) des îles Somerset et Prince-de-Galles.

D'après le pourcentage de gras de la moelle des fémurs, le caribou de l'île Somerset était en meilleure condition, suivi de celui de l'île Prince-de-Galles, de la presqu'île de Boothia, de l'île Prince-Patrick et de l'île Melville (tableau 8). La réserve de gras des fémurs des femelles adultes des îles Somerset et Prince-de-Galles était nettement plus élevée ($P < 0.01$) que celle des femelles adultes de l'île Melville ou de l'île Prince-Patrick. De même, celle des mâles adultes de l'île Somerset était nettement plus élevée que celle des mâles adultes de l'île Melville ($P < 0.05$) ou de l'île Prince-Patrick ($P < 0.001$).

Des différences régionales similaires mais plus importantes ont été observées entre tous les adultes. La réserve du fémur de 22 adultes de l'île Prince-Patrick était nettement plus élevée ($P < 0.01$) que celle de sept adultes de l'île Melville.

Les données sur le pourcentage de gras de la moelle de la mandibule (tableau 9) et du fémur étaient voisines et indiquaient les mêmes différences régionales concernant la condition physique. Les relations mathématiques entre les deux sources de données seront étudiées de façon détaillée dans le rapport final. La moelle de la mandibule semble être un indicateur fiable de la condition physique et il y a de nombreux avantages à utiliser les mandibules au lieu des fémurs.

Gras dorsal

Environ les deux tiers des femelles adultes et le quart des mâles de l'échantillon des îles Somerset et Prince-de-Galles avaient des réserves sous-cutanées de gras sur le dos (tableau 10). Seulement 2 des 22 caribous de l'île Prince-Patrick avaient du gras dorsal mesurable, mais 4 autres en avaient à l'état de traces. Aucun des 7 caribous de l'île Melville n'avait de gras sous-cutané. Les réserves, mesurées par l'épaisseur moyenne du gras dorsal, étaient supérieures chez les femelles adultes de l'île Prince-de-Galles, suivies par celles de la presqu'île de Boothia, des îles Somerset, Prince-Patrick et Melville.

Reproduction

Les 3 femelles de la presqu'île de Boothia étaient gravides, de même que 19 des 26 femelles du groupe Peel, soit 11 des 13 de l'île Somerset et 8 des 13 de l'île Prince-de-Galles.

Deux des 7 femelles non gravides avaient 3 ans, deux autres 4 ans, une 7 ans et la dernière 10 ans. Aucune des six femelles d'un an des îles Prince-de-Galles et Somerset n'était gravide. Seulement une des 18 femelles des îles Melville et Prince-Patrick l'était, soit une des 5 de l'île Melville.

Les trois fœtus des femelles capturées le 5 avril dans la presqu'île de Boothia pesaient en moyenne 2322 g, ce qui différait nettement ($P < 0.001$) du poids moyen des fœtus des 11 femelles capturées du 25 au 27 mars sur l'île Somerset (1182 g) et de celui des fœtus des 8 femelles capturées du 15 mars au 3 avril sur l'île Prince-de-Galles (973 g).

Morphologiquement, les fœtus de la presqu'île de Boothia étaient beaucoup plus développés que les autres. Leur corps et leur tête étaient hirsutes et pigmentés (foncés), tandis que

ceux des autres étaient roses et couverts de traces seulement de poils et de pigments. Les données sur la longueur du front à la croupe et sur la longueur des pattes de derrière ont été comparées à des courbes de la croissance foetale du cerf mulot (*Odocoileus hemionus*) (Hudson et Browman, 1959), espèce qui ressemble le plus au caribou quant à la durée de la gestation et à la taille à la naissance. Il en ressort que le développement des fœtus de la presqu'île de Boothia était plus avancé que celui des autres d'environ 24 jours, c'est-à-dire une différence nette de 14 jours. Cette estimation, qui sera précisée plus tard, est intéressante si on tient compte qu'il n'y avait pas de différences significatives dans la condition physique et le phénotype des femelles de la presqu'île de Boothia et de celles des îles Somerset et Prince-de-Galles.

Contenu du rumen

Volume

Les *Luzula*, les mousses, les *Saxifraga oppositifolia*, les *Dryas integrifolia*, les *Salix*, les lichens foliacés et fruticuleux et les *Carex* composaient 94% des fragments identifiables dans les 86 échantillons de rumen prélevés chez des caribous de toutes les régions (tableau 11). Des différences régionales sont frappantes; toutefois, des similarités sont évidentes entre les îles Somerset et Prince-de-Galles et entre les îles Melville et Prince-Patrick.

Les espèces de *Carex*, surtout de *C. stans*, constituaient 76% des plantes présentes dans le rumen des caribous de la presqu'île de Boothia, mais étaient absentes ou en très faibles quantités chez les caribous des îles.

La liste des espèces trouvées chez les caribous des îles Somerset et Prince-de-Galles était semblable. Toutefois, les espèces *Luzula* et *Dryas integrifolia* comptaient pour 51% du contenu du rumen des caribous de l'île Somerset, mais pour seulement 20% dans les échantillons de l'île Prince-de-Galles. Les *Saxifraga oppositifolia* et les lichens foliacés et fruticuleux représentaient 43% dans les échantillons de l'île Prince-de-Galles, mais seulement 10% dans ceux de l'île Somerset.

Le contenu du rumen des caribous des îles Melville et Prince-Patrick était étonnamment semblable, les espèces *Luzula* comptant pour plus de la moitié, et les mousses respectivement pour 29 et 41%.

Fréquence

Les données sur la fréquence des espèces de plantes dans les échantillons du rumen (tableau 12) indiquent également des différences régionales considérables dans les régimes alimentaires. Par exemple, les *Cassiope tetragona* étaient présentes seulement dans les échantillons de l'île Somerset; les *Dryas integrifolia* et les *Carex* étaient absentes dans les échantillons des îles Melville et Prince-Patrick; les *Thamnotia vermiculata* étaient présentes dans 60% de tous les échantillons, mais n'en constituaient que 3% en volume.

Plantes présentes dans les fosses de broutage

Nous avons dressé la liste des espèces de plantes présentes dans 10 à 20 fosses de broutage à 11 endroits: un dans la presqu'île de Boothia, deux dans l'île Somerset, deux dans l'île Prince-de-Galles, un dans l'île Melville et cinq dans l'île Prince-Patrick. Si on exclut les mousses et les lichens crusta-

cés (tous deux d'importance douteuse comme aliment), 9 des 12 espèces les plus fréquentes étaient des lichens foliacés (tableau 13).

Caractéristiques de la neige

L'épaisseur et la dureté de la neige ont été mesurées à 9 emplacements creusés ou grattés par le caribou; l'épaisseur de la neige variait de 1 à 31 cm et la dureté de 300 à 10 000 g/cm² pour la couche la plus dure (tableau 14). À l'emplacement n° 15, dans la presqu'île de Boothia, une couche de neige de 0.5 à 1 cm d'épaisseur et de 2000 g/cm² de dureté moyenne recouvrait environ 16 à 25 cm de neige cristalline. La croûte ne pouvait pas soutenir une personne aux pieds larges mais était assez dure pour causer une perte de poils dans la région nasale moyenne chez deux des caribous. À tous les autres emplacements, exception faite des abris entre des roches et des blocs de pierre aux emplacements de l'île Somerset, la couche de neige la plus dure à la surface ou près de celle-ci pouvait supporter le poids d'un homme.

La neige était extrêmement dure à la plupart des emplacements des îles Somerset, Prince-de-Galles et Melville. Les duretés moyennes et maximales étaient les plus faibles dans l'île Prince-Patrick (tableau 14). La dureté était très variable dans l'île Somerset à cause de la différence créée dans les abris par les roches et les blocs de pierre. Tous les caribous qui y ont été observés en mars 1976 se trouvaient dans des zones de pierrailles. Le relief est plus prononcé dans la partie occidentale de l'île Somerset que dans la plupart des autres régions où le caribou de Peary hiverne. Du côté au vent (nord généralement) des collines, la neige est soulevée par le vent ou tassée en une couche dure. Du côté sous le vent, la neige est plus profonde mais plus molle. La topographie modifie également les conditions de vent et d'enneigement à l'échelle régionale. La région des basses terres de Stanwell Fletcher situées au nord de la rivière Union, où les caribous étaient les plus nombreux, peut être protégée des vents du nord par les hautes collines situées au nord.

D'après nous, la neige était beaucoup plus profonde et plus dure dans les îles Somerset, Prince-de-Galles, Melville et Prince-Patrick en mars et avril 1976 qu'un an plus tôt. Une couche de glace de 0.5 cm était présente au niveau du sol et de la végétation à l'emplacement n° 4 dans l'île Prince-de-Galles, et des lentilles de glace ont été trouvées dans la neige à l'emplacement n° 5 dans l'île Somerset. En mars et avril 1976, les hauteurs étaient couvertes d'une couche de neige de plusieurs centimètres d'épaisseur alors qu'un an plus tôt elles étaient dénudées ou recouvertes d'une mince couche seulement.

Pathologie et parasites

On a prélevé des échantillons de sérum de 66 caribous de Peary et déterminé la présence d'anticorps contre les Brucella au moyen de la réaction classique d'agglutination à l'aide de tubes, en employant des solutions diluées de 1/25, 1/50, 1/100 et 1/200. Les résultats ont été négatifs dans tous les cas.

Voici les fréquences (%) des larves d'hypodermes (*Oedemagena tarandi* L.) chez les caribous pris en 1976 (tableau 15), les fréquences de l'année précédente étant indiquées

entre parenthèses: île Somerset 30(63); île Prince-de-Galles 13(78); île Melville 0(13); et île Prince-Patrick 0(50). Même si les fréquences sont plus faibles, le nombre moyen de larves dans les échantillons où celles-ci étaient présentes est passé de 12 à 44 dans les échantillons de l'île Somerset et de 36 à 107 dans ceux de l'île Prince-de-Galles. La signification de ces changements est inconnue, mais le climat a certainement été un facteur important.

Discussion

Nos données renforcent les indications antérieures que la population de Peel était jeune et celle de Parry âgée. Trente-neuf des 70 caribous pris dans les îles du groupe Parry de 1974 à 1976 venaient des générations de 1967 et 1969. La capture de deux caribous de trois ans dans l'île Prince-Patrick prouve que des faons nés en 1973 dans les îles du groupe Parry ont survécu à l'hiver rigoureux de 1973-1974. La survie des faons dans les îles Prince-Patrick et Eglinton est probablement attribuable au fait que la neige y était moins profonde et plus molle que dans la partie est de l'île Melville et dans l'île Bathurst. Cette conclusion s'appuie sur les données relatives à la neige (Thomas *et al.*, 1976), sur des observations subjectives de l'un d'entre nous vers la fin de l'hiver 1974 et sur des images prises par satellite indiquant une fonte des neiges plus précoce dans la partie occidentale de l'île Melville et dans les îles Eglinton et Prince-Patrick que dans la partie orientale de l'île Melville et dans les îles Bathurst et Cornwallis.

Les données sur la longueur, le tour de poitrine, la hauteur et les pattes de derrière révèlent des tendances de la taille parmi les populations (les animaux de la presqu'île de Boothia étant les plus gros; ceux des îles du groupe Parry les plus petits), mais aucune différence significative pour les quatre paramètres parmi les trois populations. Il y avait beaucoup de différences significatives dans le tour de poitrine, sur lequel influe la condition physique. La longueur totale est probablement la mesure la plus indépendante des réserves de gras et la moins influencée par des erreurs de mesure. Les mâles adultes de notre échantillon du groupe Peel étaient nettement plus longs ($P < 0.05$) que ceux du groupe Parry, mais la différence entre les femelles des deux populations n'était pas significative même si les femelles de l'île Prince-Patrick étaient nettement plus courtes ($P < 0.01$) que celles des îles Prince-de-Galles ou Somerset. Les données sur les os longs indiquent que les différences de longueur de pattes entre les deux populations insulaires ne sont pas statistiquement significatives.

Il semblerait exister une forte corrélation entre la condition physique en mars et avril et la fertilité exprimée par la proportion de femelles gravides. Le poids, les réserves de gras dorsal, l'indice de gras des reins et le gras de la moelle sont tous des indicateurs utiles de la condition physique. Les relations mathématiques entre ces indices et entre eux et la population de femelles gravides seront étudiées dans une publication à venir. Nous nous proposons de construire un modèle qui permettrait de prévoir le taux de femelles gravides à partir des données sur la condition physique. Un échantillon de 10 à 20 mandibules de caribous, de l'un ou l'autre sexe, tués sur une île donnée à la fin de l'hiver par des chasseurs

inuits pourrait peut-être fournir assez de données pour suivre les tendances de la condition physique et de la fécondité. De telles données faciliteront la gestion sur les îles. Comme les populations fluctuent sous l'influence de facteurs naturels et humains, il se peut qu'on doive réglementer la chasse dans certaines îles, comme dans l'île Bathurst depuis 1975.

De 1975 à 1976, une diminution marquée de la fécondité s'est manifestée dans les îles du groupe Peel. Par exemple, quatre caribous d'un an sur cinq étaient gravides en 1975 et aucun sur six en 1976. La condition physique et la fécondité ont peu varié dans les îles du groupe Parry au cours de la même période. Les réserves de gras dans la moelle ont diminué légèrement tandis que le poids et l'indice de gras des reins ont augmenté très peu.

Depuis 1974, on a appliqué à 116 échantillons de sérum du caribou de Peary un test de brucellose mais on n'a trouvé aucune preuve sérologique de la maladie. On peut donc conclure que la variation marquée de réussite de la reproduction ne peut être attribuée à la brucellose.

Même si l'étude du contenu du rumen a révélé des différences régionales marquées dans les régimes alimentaires, la liste des espèces présentes en 1975 et 1976 est similaire; seule la proportion change légèrement. Nous croyons que les lichens ne sont pas assez représentés dans les échantillons de rumen, alors que les mousses le sont trop.

D'autres études urgentes sont requises dans les domaines suivants:

1. Un échantillon plus grand de caribous de la presqu'île de Boothia est nécessaire afin de préciser la classification de cette population, d'obtenir plus de renseignements sur la précocité apparente de la saison de reproduction et sur son alimentation et ses aires d'hivernage.
2. Plus de données sont requises sur la relation entre la condition physique et la reproduction, surtout dans le cas du caribou de l'île Prince-Patrick où la proportion de femelles gravides est inférieur aux prévisions tirées des données sur la condition physique. Les données serviront à construire un modèle permettant de prévoir la fécondité à partir des données sur la condition physique.
3. Il est nécessaire de mesurer chaque année la condition physique et la fécondité afin de faciliter la gestion et la conservation. Les données ainsi recueillies permettent d'estimer l'état des populations pendant plusieurs années après des dénombrements majeurs, comme dans la partie occidentale de l'archipel de la Reine-Élisabeth de 1972 à 1974 (Miller *et al.*, 1975) et dans les îles Somerset et Prince-de-Galles et dans la presqu'île de Boothia en 1974-1975 (Fisher et Duncan, 1976).
4. Il faudrait étudier les mouvements entre les îles et le potentiel connexe de mélange du matériel génétique.

L'étude permanente de l'état des populations de caribous dans les îles et la presqu'île est importante, car leur gestion en vue d'obtenir un rendement maximal pour les chasseurs autochtones sera difficile et controversée. Des populations peuvent prendre de nombreuses années à se rétablir à la suite de grandes réductions, comme c'est le cas du caribou dans les îles du groupe Parry. Une réduction semblable et une lente période de rétablissement pourraient se produire chez

les populations des îles du groupe Peel et de la presqu'île de Boothia et, par conséquent, dépouiller de caribous les territoires traditionnels de chasse des autochtones.

Remerciements

Nous remercions le *Fish and Wildlife Service* des Territoires du Nord-Ouest et plus précisément MM. Ben Hubert et Tom Chowns respectivement pour leur aide financière et leur appui sur le terrain. L'Étude du plateau continental polaire à Resolute Bay et le Service de l'environnement atmosphérique du ministère de l'Environnement à Mould Bay ont fourni d'inestimables services de soutien. Ce fut un plaisir de travailler avec M. George Eckalook et d'autres chasseurs de la *Resolute Bay Hunters and Trappers Association* qui ont collaboré pleinement à l'étude. M. Cor Smits a sectionné quelques-unes des dents pour la détermination de l'âge et a mesuré les fœtus. M. Michael Kingsley a examiné les méthodes statistiques et recommandé certaines améliorations. Nous remercions MM. David Lane et Drake Hocking qui ont proposé des améliorations au manuscrit.

Références

- Banfield, A.W.F. 1961. A revision of the reindeer and caribou, genus *Rangifer*, Nat. Mus. Can. Bull. 177:1-137.
- Fischer, C.A. et E.A. Duncan. 1976. Ecological studies of caribou and muskoxen in the Arctic Archipelago and northern Keewatin. Interim rep. by Renewable Resources Consult. Serv. Ltd. to Polar Gas.
- Hudson, P. et L.G. Browman. 1959. Embryonic and fetal development of the mule deer. J. Wildl. Manage. 23(3):295-304.
- Miller, F.L., R.H. Russell et A. Gunn. 1975. The recent decline of Peary caribou on western Queen Elizabeth Islands of Arctic Canada. Polarforschung 45(1):17-21.
- Neiland, K.A. 1970. Weight of dried marrow as indication of fat in caribou femurs. J. Wildl. Manage. 34(4):904-907.
- Parker, G.R., D.C. Thomas, E. Broughton et D.R. Gray. 1975. Crashes of muskox and Peary caribou populations in 1973-74 on the Parry Islands, Arctic Canada. Serv. can. de la faune. Cahier de biologie n° 56. 10 p.
- Steele, R.G.D. et J.H. Torrie. 1960. Principles and procedures of statistics. McGraw-Hill Book Co. Inc., Toronto. 481 p.
- Thomas, D.C., R.H. Russell, E. Broughton, et P.L. Madore. 1976. Investigations of Peary caribou populations on some Canadian Arctic Islands, March 1975. Serv. can. de la faune. Cahier de biologie n° 64. 13 p.

Tableau 1

Lieux, dates de capture et numéros des caribous de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976

Emplacement	Région	Coordonnées	Date	N ^{os} des échantillons
1	Prince-de-Galles	73°44'N, 98°28'O	15 mars	76: 1 et 2
2	Prince-de-Galles	73°44'N, 98°11'O	15 mars	76: 3 à 5
3	Somerset	73°23'N, 95°33'O	19 mars	76: 6 à 9
4	Prince-de-Galles	72°34'N, 96°38'O	20 mars	76:10 à 20
5	Somerset	72°45'N, 94°22'O	25 au 27 mars	76:21 à 46
6	Prince-Patrick	76°32'N,120°31'O	30 mars	76:47 à 49
7	Prince-Patrick	76°30'N,120°26'O	30 mars	76:50 à 53
8	Prince-Patrick	76°32'N,120°15'O	30 mars	76:54 à 57
9	Prince-Patrick	76°30'N,119°56'O	31 mars	76:58 à 61
10	Prince-Patrick	76°33'N,119°58'O	31 mars	76:62 à 65
11	Prince-Patrick	76°29'N,119°48'O	31 mars	76:66 à 68
12	Melville	74°52'N,111°58'O	2 avril	76:69 à 75
13	Prince-de-Galles	73°24'N, 98°58'O	3 avril	76:76 à 78
14	Prince-de-Galles	72°50'N, 98°35'O	3 avril	76:79 à 84
15	Boothia	71°33'N, 93°47'O	5 avril	76:85 à 89

Tableau 2

Âge et sexe de 88 caribous capturés dans quatre îles de l'Arctique et la presqu'île de Boothia, en mars et avril 1976

Endroit	Sexe	Âge (à l'année près)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Presqu'île de Boothia	M			1	1									
	F				1					1	1			
Somerset	M	3	2	2	1	2	1	1	2					
	F	1	2	4	1	4			1	1	1			1
Prince-de-Galles	M		2	1		2	1							
	F	1	4	3	4		1	3		1	1			
Melville	M						1		1					
	F								1	2	1	1		
Prince-Patrick	M							3	1	3			2	
	F			2				4	1	4	1	1		

Tableau 3

Caractères physiques (moyenne et écart-type en cm) de caribous femelles adultes (> 2 ans) de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

Caractères physiques	Presqu'île de Boothia (3)	Somerset (13)	Prince-de-Galles (13)	Melville (5)	Prince-Patrick (13)
Longueur	146.0±5.1	148.8±1.8	149.7±1.7	147.6±2.7	145.0±2.0
Tour de poitrine	106.7±1.9	105.2±1.1	108.3±1.4	106.2±1.9	99.8±1.0
Hauteur de l'épaule	101.3±1.5	99.2±3.9	97.9±1.0	99.8±1.4	98.0±1.1
Patte de derrière	48.7±1.5	46.8±0.3	47.1±0.4	47.0±0.6	46.7±0.3

Tableau 4

Caractères physiques (moyenne et écart-type en cm) de caribous mâles adultes (> 2 ans) de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

Caractères physiques	Presqu'île de Boothia (2)	Somerset (9)	Prince-de-Galles (4)	Melville (2)	Prince-Patrick (9)
Longueur	164.0±6.0	162.4±2.1	164.8±4.3	153.0±1.0	157.3±1.9
Tour de poitrine	118.0±5.0	123.9±3.2	119.0±4.9	107.5±4.5	110.2±1.6
Hauteur de l'épaule	116.0±1.0	105.8±1.8	107.0±1.4	103.0±2.0	107.3±1.7
Patte de derrière	53.5±4.5	50.0±0.5	49.8±0.8	48.5±0.5	49.3±0.5

Tableau 5

Moyenne et écart-type (cm) des mesures des os longs de caribous de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

	Presqu'île de Boothia	Somerset	Prince-de-Galles	Melville	Prince-Patrick
Femelles adultes	(3)	(13)	(13)	(5)	(13)
Fémur	26.0±0.6	25.3±0.4	25.5±0.2	25.0±0.4	24.8±0.2
Tibia	28.7±0.6	27.9±0.7	27.9±0.2	27.8±0.3	27.5±0.2
Tarse	28.2±0.4	27.3±0.5	27.2±0.2	27.3±0.4	27.2±0.2
Les trois os	82.9±1.5	80.5±4.0	80.6±0.5	80.1±1.0	79.5±0.6
Mâles adultes	(2)	(9)	(4)	(2)	(9)
Fémur	29.2±0.3	28.0±0.2	27.3±0.2	26.2±0.4	27.1±0.3
Tibia	32.5±1.5	30.8±0.3	29.7±0.5	28.9±0.4	30.0±0.3
Tarse	31.2±1.1	29.3±0.4	28.5±0.3	28.1±0.2	28.7±0.2
Les trois os	92.8±2.8	88.3±0.9	85.8±0.7	83.1±1.0	85.8±0.7

Tableau 6

Moyenne et écart-type du poids (kg) de caribous de plus de trois ans de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

	Presqu'île de Boothia	Somerset	Prince-de-Galles	Melville	Prince-Patrick
Femelles	67.9±2.3 (3)	63.0±1.6 (9)	59.8±2.1 (10)	54.3±2.6 (5)	50.8±1.0 (11)
Mâles	92.1 (1)	91.3±3.3 (7)	77.6±4.9 (3)	66.0±5.2 (2)	69.2±2.4 (9)

Tableau 7

Moyenne et écart-type de l'indice de gras des reins de caribous adultes (> 2 ans) de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

	Presqu'île de Boothia	Somerset	Prince-de-Galles	Melville	Prince-Patrick
Femelles adultes	42.1±14.8 (3)	31.5±3.4 (12)	40.2±5.8 (13)	21.8±5.6 (5)	24.4±2.7 (13)
Mâles adultes	30.0±21.7 (2)	32.3±5.3 (9)	22.1±9.8 (4)	9.9±2.3 (2)	18.1±3.3 (9)
Adultes	37.2±11.0 (5)	31.9±2.9 (21)	35.9±5.2 (17)	18.4±4.4 (7)	21.8±2.2 (22)

Tableau 8

Moyenne et écart-type du pourcentage de gras dans la moelle du fémur de caribous adultes (> 2 ans) de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

	Presqu'île de Boothia	Somerset	Prince-de-Galles	Melville	Prince-Patrick
Femelles adultes	60.4±24.9 (3)	76.5±4.8 (13)	76.4±6.2 (13)	22.6±10.3 (5)	51.2±6.0 (13)
Mâles adultes	47.0±39.6 (2)	83.5±3.1 (9)	62.3±12.7 (4)	18.1±4.2 (2)	51.7±6.3 (9)
Adultes	55.1±18.8 (5)	79.4±3.2 (22)	73.1±5.6 (17)	21.3±7.2 (7)	51.4±4.3 (22)

Tableau 9

Moyenne et écart-type du pourcentage de gras dans la moelle de la mandibule de caribous de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

	Presqu'île de Boothia	Somerset	Prince-de-Galles	Melville	Prince-Patrick
Femelles adultes	63.2±18.3 (3)	67.6±2.6 (13)	70.5±5.7 (13)	26.9±5.3 (5)	46.6±3.3 (13)
Mâles adultes	48.8±26.6 (2)	71.2±4.4 (9)	78.4±3.6 (3)	29.6±0.4 (2)	54.6±3.6 (9)
Adultes	57.4±13.5 (5)	69.0±2.3 (22)	72.0±4.7 (16)	27.7±3.7 (7)	49.9±2.5 (22)

Tableau 10

Fréquence (%) et épaisseur moyenne et maximale (mm) de gras sous-cutané dorsal chez des femelles et des mâles de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

	Presqu'île de Boothia		Somerset		Prince-de-Galles		Melville		Prince-Patrick	
	F(3)	M(2)	F(13)	M(9)	F(13)	M(4)	F(5)	M(2)	F(13)	M(9)
Fréquence	67	50	62	22	69	25	0	0	8	11
Épaisseur moyenne	6.7	7.5	4.6	0.8	10.6	0.5	0	0	0.1	0.1
Épaisseur maximale	15	15	17	5	27	2	0	0	1	1

Tableau 11

Proportion (%) en volume des espèces de plantes dans le rumen de caribous de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

Espèces ou groupes de plantes	Presqu'île de Boothia (5)	Somerset (30)	Prince-de-Galles (24)	Melville (7)	Prince-Patrick (20)	Toutes les régions (86)
<i>Luzula</i>		32	12	54	58	33
Mousses		19	16	29	41	23
<i>Saxifraga oppositifolia</i>		8	27	15		11
<i>Dryas integrifolia</i>	22	19	8			10
<i>Salix</i>		11	11			7
<i>Carex</i>	76		3			4
<i>Thamnia vermiculata</i>	2		8			3
<i>Cetraria</i>		1	7			2
<i>Alectoria</i>		1	1			1
Autres		9	7		1	6

Tableau 12

Fréquence (%) de la présence de certaines espèces de plantes dans le rumen de caribous de cinq régions de l'Arctique canadien, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

	Presqu'île de Boothia (5)	Somerset (30)	Prince-de-Galles (24)	Melville (7)	Prince-Patrick (20)	Toutes les régions (86)
Mousses	0	97	92	100	100	91
<i>Luzula</i>	0	100	46	100	100	79
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	40	80	75	100	10	62
<i>Thamnia vermiculata</i>	80	70	100	0	15	60
<i>Salix</i>	80	90	33	43	0	49
<i>Dryas integrifolia</i>	100	93	29	0	0	47
<i>Cetraria</i>	0	43	54	0	35	38
<i>Alectoria</i>	0	70	17	0	25	35
<i>Cassiope tetragona</i>	0	77	0	0	0	27
<i>Draba</i>	0	7	38	86	15	23
<i>Carex</i>	100	30	21	0	0	22
<i>Saxifraga caespitosa</i>	0	0	50	71	10	22

Tableau 13

Fréquence (%) des 14 espèces ou groupes d'espèces de plantes les plus fréquents dans les fosses de broutage des caribous à 11 emplacements dans quatre îles de l'Arctique et dans la presqu'île de Boothia, en mars et avril 1976

Espèces ou groupes de plantes	Fréquence dans les fosses de broutage (%)
Mousses	91
<i>Alectoria ochroleuca</i>	73
<i>A. nitidula</i>	73
<i>Cetraria nivalis</i>	73
<i>C. cucullata</i>	64
<i>Thamnotia vermiculata</i>	64
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	55
<i>C. islandica</i>	55
Lichens crustacés	55
<i>Luzula</i>	45
<i>C. telisei</i>	45
<i>Umbilicaria</i>	45
<i>Dryas integrifolia</i>	36
<i>Dactylina arctica</i>	36

Tableau 14

Épaisseur totale de la neige et dureté de la couche la plus dure de neige près de fosses de broutage du caribou à 10 emplacements dans l'Arctique canadien, en mars et avril 1976

Région	Emplacement	Date	Épaisseur (cm)			Dureté de la couche la plus dure (g/cm ² x 10 ²)			Topographie
			Moy.	Éten- due	Échant. (taille)	Moy.	Éten- due	Échant. (taille)	
Presqu'île de Boothia	15	5 avril	17	16-18	2	20	Aucune	2	Crêtes entre les plages, basses terres côtières
Somerset	0	26 mars	14	4-31	9	15	10- 20	2	Champ de blocs sur le versant d'une colline
Somerset	5	26 mars	9	4-25	17	28	3- 90	17	Basses terres, sommet de crêtes rocheuses
Somerset	5	27 mars	9	5-12	12	78	60-100	12	Basses terres, sommet de crêtes rocheuses
Prince-de-Galles	4	20 mars	7	1-18	48	64	20-100	47	Plateau, relief modérément accidenté
Prince-de-Galles	13	3 avril	26*		1	63	55- 70	10	Plateau, relief peu accidenté
Prince-de-Galles	14	3 avril	6*		1	45	40- 50	10	Plages soulevées, terrasse fluviale
Melville	12	2 avril	6	3- 9	10	74	50-100	10	Plateau, sommet de colline
Prince-Patrick	6	30 mars	11	4-24	19	23	10- 40	19	Pénéplaine de gravier légèrement onduleuse
Prince-Patrick	8	31 mars	9	5-15	30	38	3- 70	30	Pénéplaine de gravier légèrement onduleuse

*Profondeur moyenne approximative, évaluée et mesurée sur le terrain, de la neige dans la zone creusée par des caribous.

Tableau 15

Fréquence (%) de parasitisme, nombres moyens et extrêmes des hypodermes (*Oedemagena tarandi* L.) chez des caribous de cinq régions, en mars et avril 1976 (taille de l'échantillon entre parenthèses)

	Presqu'île de Boothia (5)	Somerset (30)	Prince-de- Galles (23)	Melville (7)	Prince- Patrick (22)
Fréquence (%) de parasitisme	100	30	13	0	0
Nombre moyen de larves	87	13	14	0	0
Nombre moyen de larves dans les caribous atteints	87	44	107	0	0
Extrêmes	5-278	4-153	53-140	0	0

