COLLOQUE SUR LES ECOSYSTÈMES SUBANTARCTIQUES.
1981, Paimpont, C.N.F.R.A., nº 51.

LES ESPÈCES MAMMALIENNES INTRODUITES DANS L'ARCHIPEL DES KERGUELEN (TERRITOIRE DES T. A. A. F.) BILAN DES RECHERCHES ENTREPRISES SUR CES ESPÈCES

PAR

M. PASCAL

Laboratoire de la Faune sauvage et cynégétique. I.N.R.A., 78350 Jouy-en-Josas.

Résumé

Nous tentons de résumer l'ensemble des travaux portant sur les espèces introduites aux Iles Kerguelen après 30 ans de fonctionnement de la base scientifique permanente de Port-au-Français. La pauvreté des informations concernant ces espèces exogènes et le danger qu'elles constituent pour l'environnement de cet archipel nous amènent à conclure que les recherches dans ce domaine devraient être poursuivies et intensifiées dans l'avenir.

Abstract

We sum up the modalities of introduction of different mammalian species in Kerguelen Island. We summarize the research work which had been done the last ten years concerning general ecology, population dynamic, adaptation, evolution and the place occupied by these alien species in the insular ecosystem. We propose some ways of research to fill up some gaps in the knowledge of these species.

INTRODUCTION

Plusieurs espèces mammaliennes ont été introduites de façon volontaire ou non dans l'Archipel des Kerguelen. Certaines de ces espèces se sont acclimatées d'autres non. Ce sont les premières qui font l'objet de cet article. Nous nous proposons de reconstituer brièvement l'historique de ces introductions, historique qui a déjà fait l'objet de plusieurs travaux de synthèse (DORST et MILON, 1964; LESEL 1967; LESEL et DERENNE, 1974), et de faire le point des études réalisées à ce jour et portant sur ces espèces exogènes. L'accent sera mis sur l'expérience biologique que constitue l'introduction de ces espèces aux plans de l'écologie, de la génétique et de l'évolution de même que sur le danger, potentiel ou exprimé, qu'elles constituent pour la flore et la faune indigène.

Nous soumettons quelques idées directrices et proposons l'emploi de quelques techniques qui devraient permettre, sans nécessiter d'infrastructures lourdes ou mobilisation importante de personnel, d'obtenir rapidement nombre d'informations biologiques et écologiques qui nous font cruellement défaut.

LES RONGEURS ET LES LAGOMORPHES

1. *Le rat noir* (RATTUS RATTUS L.)

Historique de l'introduction et répartition de l'espèce à Kerguelen

Cette espèce semble avoir été introduite très récemment puisque les premiers individus ont été signalés en 1956 (DORST et MILON, 1954). Cependant, le fait qu'aucune relation de voyage ne parle de cette espèce ne signifie nullement qu'elle ait été absente de l'île avant l'installation de la station permanente de Port aux Français.

LESEL (1967) donne cette espèce comme courante dans tous les bâtiments de Port Jeanne d'Arc, Port Couvreux, Molloy et Port aux Français. Il suppose l'existance de populations sauvages tout le long de la côte du Golfe du Morbihan entre Port Jeanne d'Arc et Port aux Français et sur l'ensemble de l'Isthme Bas et de la Péninsule Courbet. Il insiste sur la discrétion du rongeur et les difficultés qu'entraîne son observation. Pour ma part je n'ai pu observer qu'une seule fois l'espèce en nature en 1976 près du Lac du Louzou. L'examen systématique de cadavres d'oiseaux, de lapins et de chats retrouvés sur l'ensemble de l'Isthme Bas et de la Péninsule Courbet n'a jamais révélé de traces de dents de rongeur. Nous n'avons donc qu'une idée très vague de l'importance de l'aire occupée par le rat noir et aucune connaissance réelle de son implantation dans le milieu naturel.

Caractères morphologiques et systématiques de la population inféodée aux Iles Kerguelen

A notre connaissance, aucune recherche n'a été entreprise concernant les caractères morphologiques de la population. Il serait intéressant et facile de collecter à l'occasion d'opérations de dératisation des échantillons représentatifs (30 à 60 individus) et d'en tenter une analyse succinte en employant des critères simples de détermination d'âge (poids des cristallins et caractères craniométriques). L'examen de pièces squelettiques (crâne essentiellement) permettrait de se faire une idée de l'origine de la population. Cette étude pourrait être complétée par une analyse des protéïnes sanguines.

Il est curieux de constater que seule l'espèce *Rattus rattus* est représentée sur l'île et que *Rattus norvegicus* semble en être absente. Ce fait demanderait à être confirmé car les techniques de lutte en matière de dératisation sont distinctes d'une espèce à l'autre.

Biologie et impact sur le milieu naturel

Aucun travail portant sur la biologie du rat noir en nature n'a été entrepris. Son impact sur la faune et la flore indigène, si il existe, car il n'apparait pas flagrant, nous est inconnu. L'étude de contenus stomacaux de chats harets réalisée en 1970 par DERENNE (1974, 1976) et en 1975 et 1976 par PASCAL (1980), a montré que le félin ne consomme que très rarement du rat (pour l'ensemble des résultats de 1975 et 1976 : un seul estomac contenait des restes de rats pour 866 inventoriés). Certaines espèces aviennes pourraient constituer des prédateurs pour le rat (*Larus dominicanus; Stercorarius skua lönnbergi*) mais aucune observation n'est disponible à ce sujet.

2. *La souris grise* (MUS MUSCULUS L.)

Historique de l'introduction et répartition de l'espèce à Kerguelen

Cette espèce a vraisemblablement été introduite au siècle passé par les phoquiers et les baleiniers qui ont fréquenté l'Archipel (LESEL et DERENNE, 1974). Très discrète, elle est répandue sur toute la côte de

la Grande Terre. Les bâtiments de Port aux Français et de Port Jeanne d'Arc, de même que toutes les cabanes-abris en sont largement pourvus. Certaines îles du Golfe du Morbihan sont colonisées par le rongeur : l'île Longue, Australia, Mussel, l'île Haute, l'île du Château.

Caractères morphologiques et systématiques de la population inféodée aux îles Kerguelen

Aucune étude systématique n'a été entreprise concernant cette espèce, que ce soit au niveau de la taxonomie ou de l'écologie.

La comparaison de caractères morphologiques et craniométriques de diverses populations originaires d'îles du Golfe du Morbihan et de stations de la Grande Terre (Halage des Naufragés, Port Jeanne d'Arc, Bossiere, Port Raymond, Molloy et Port aux Français) permettrait dans un premier temps de déterminer s'il s'agit d'une population homogène ou non. L'analyse des protéines sanguines pourrait faire suite à ce premier travail.

Biologie de la souris et son impact sur le milieu naturel

L'étude en nature n'a pas encore été entreprise et serait réalisable à proximité de cabanes-abri (Port Bizet). Elle devrait permettre en particulier de comprendre comment cette espèce résiste aux conditions climatiques rudes et à la pénurie alimentaire consécutive à l'hiver austral (mesure de l'état d'engraissement sur un cycle annuel) et qu'elle est sa place dans l'écosystème terrestre. Sur l'île Australia et en certain points de l'île Longue elle creuse des terriers dans les touffes d'*Azorella selago* et constitue des réserves d'akènes d'*Acaena adscendens :* joue-t-elle un rôle dans la dégradation des coussins d'*Azorella* et dans la propagation de l'*Acaena ?*

Nous n'avons aucune donnée concernant les prédateurs éventuels de la souris à Kerguelen de même que l'importance et les modalités de cette prédation. Il ne semble pas que les oiseaux pâtissent de cette introduction à Kerguelen mais, là encore, les observations font cruellement défaut.

3. *Le lapin* (ORYCTOLAGUS CUNICULUS L.)

Historique de l'introduction et répartition de l'espèce à Kerguelen

LESEL (1968) retrace l'histoire de l'introduction de cette espèce qui fut réalisée, semble-t-il, en une seule fois mais en plusieurs points du littoral en 1874. Il fait état de l'acclimatation parfaite du lapin à son nouveau milieu et précise que l'espèce colonise en 1967 la quasi totalité de la surface enherbée de la Grande Terre. Elle est présente sur l'île Foch et plusieurs îles et ilots du Golfe du Morbihan (île du Chat, île du Cimetière).

Caractères morphologiques de la population inféodée aux îles Kerguelen

MOUGIN (1975) a comparé les caractères craniométriques relevés sur 4 collections de crânes de lapin : 2 en provenance de Kerguelen (la première collectée aux alentours des années 1900, la seconde en 1972) et 2 en provenance de France (une collection de lapins de garennes, l'autre de lapins domestiques). Il ressort de cette analyse que le lapin actuel des îles Kerguelen a des caractéristiques crianiométriques très voisines de celles du garenne européen sans qu'il y ait, toutefois, de similitudes parfaites.

Il serait intéressant de poursuivre cette analyse en comparant des populations originaires de différentes localités de la Grande Terre. En effet, il est curieux de noter la dominance de la couleur « soupe-au-lait » du pelage du lapin de Kerguelen. Cependant, si certaines localités comptent exclusivement des animaux au pelage soupe au lait (Isthme Bas, partie Est de la Péninsule Courbet), certaines comptent une proportion

non négligeable de sujets bicolores (noire et blanc : Port aux Français, Port Couvreux) et même tricolores (Molloy : couleurs noire, blanche et rousse réparties par taches). Cette hétérogénéïté des pelages et la répartition géographique relativement stricte des individus bicolores et tricolores laisseraient supposer que, d'une part l'introduction de l'espèce ne s'est pas faite en une seule fois, et d'autre part que des groupes sont bien individualisés au sein de la population actuelle. Une étude morphologique simple (Morphométrique et craniométrique) pourrait constituer une introduction à une étude plus détaillée.

Biologie et étude de la dynamique de populations des lapins de Kerguelen

LESEL (1968) a tenté d'estimer l'importance de la population de lapins de la Péninsule Courbet. Il a pour cela échantillonné à vue au cours d'une année des populations fréquentant 3 types de couvert végétal. Il estime à 39 individus par hectares le nombre de lapins en prairie sèche d'*Acaena adscendens*, à 21 individus/Ha la densité en prairie humide et à 9 individus/Ha celle des populations inféodées aux tourbières (estimations estivales). Il montre aussi la corrélation étroite qui existe entre ces densités et le cycle annuel de l'abondance de l'*Acaena adscendens* qui semble constituer l'essentiel de l'alimentation du lapin aux îles Kerguelen. En été, la population de lapin de la Péninsule Courbet s'élèverait à quelques 177 000 individus.

Les techniques de piégeage et de marquage mises au point récemment (ARTHUR, 1981) devraient permettre une estimation plus précise de ces niveaux de densité.

L'emploi des techniques d'analyse de féces (CHAPUIS, 1980) devrait conduire à une connaissance fine du régime alimentaire qui déboucherait logiquement sur l'évaluation quantitative des prélévements effectués par le lapin sur la flore et donc, une connaissance plus précise de l'impact de l'espèce sur le couvert végétal.

Impact du lapin sur la flore et la faune des Kerguelen

Il ne fait pas de doute que le lapin ait porté des coups fatals au couvert végétal de l'île. Il semble s'être tout d'abord nourri des choux de Kerguelen (*Pringlea antiscorbutica*) qu'il a complètement fait disparaître de la Grande Terre. Il a fait régresser l'*Azorella selago* en creusant des galeries dans ses coussins épais et en permettant à l'érosion éolienne de mettre à nu de vastes surfaces couvertes à l'origine par ce végétal. Pour certains, le lapin a joué un rôle non négligeable dans la dispersion des akènes d'*Acaena adscendens* et donc, dans la colonisation par cette espèce de vastes surfaces. Nous ne disposons d'aucune observation précise portant sur les modalités de destruction du couvert végétal (rôles respectifs du creusement des garennes et de l'alimentation).

L'éventuel rôle perturbateur du lapin à l'égard des oiseaux à nidification hypogée n'a pas été étudié. Il semble pourtant que doit s'instaurer, par forte densité de lapin, une certaine compétition pour l'espace.

Les prédateurs du lapin

LESEL (1968) cite comme prédateur naturel du lapin aux îles Kerguelen le Skua (*Stercorarius skua lönnbergi*) qui ne s'attaquerait qu'aux individus affaiblis et le chat qui ne constituait à l'époque qu'une petite population et n'avait donc pas un impact important sur la population des Lagomorphes. DERENNE (1976) a analysé 89 contenus stomacaux prélevés en 1970 et constate que le lapin constitue 35 % des proies du chat. PASCAL (1980) a analysé 427 contenus stomacaux d'animaux prélevés en 1976 et 439 prélevés en 1977. Dans le premier cas la part du lapin dans le pourcentage des proies était de 71,9 % et dans le second de 49,2 %. Ces fluctuations sont très certainement à mettre en rapport avec l'abondance relative des oiseaux et des lapins pendant les périodes de prélèvements ; cette abondance relative n'a jamais fait l'objet de recherche. Quoiqu'il en soit le lapin entre grossièrement pour moitié dans le régime alimentaire du chat aux îles Kerguelen et, sachant qu'en 1977, le niveau de population de la gent féline se situe aux alentours de 3 500 individus (PASCAL, 1980), le prélèvement qu'elle effectue sur le lapin est loin d'être négligeable.

Le comportement de prédation du Skua à l'égard du lapin semble avoir évolué depuis le passage de LESEL aux Kerguelen. En effet, cet oiseau ne se contente plus de s'attaquer aux individus diminués physiquement

mais vise aussi des lapins en parfaite condition physique. Les stratégies qu'il développe sont variées et semblent caractéristiques de certaines localités. Dans les environs de la station de Port aux Français le Skua chasse souvent en couple. L'un des partenaires se pose à proximité du lapin et cherche à lui couper la retraite de son terrier pendant que l'autre partenaire le survole et tente de le frapper du bec. Sur l'Isthme Bas, le Skua pratique essentiellement la chasse à l'affût ; posté au-dessus des ouvertures du terrier, il donne un vigoureux coup de bec à l'animal qui en sort. A Molloy, le Skua cherche à se poser le plus près possible de sa proie pour lui administrer un coup de bec sur la tête. C'est la seule localité où j'ai pu observer à plusieurs reprises cet oiseau tenter de se servir de sa vitesse pour maîtriser sa proie. Enfin, en 1976, j'ai pu à deux reprises observer un couple de Skua contester à une chatte un lapin mort qu'elle ramenait à ses jeunes demeurés à peu de distance. L'importance de la prédation du Skua sur le lapin reste à préciser.

La Myxomatose.

La myxomatose a été introduite en 1955 puis en 1956 pour limiter les populations de lapins. Dans les deux cas cette introduction n'a pas été accompagnée de celle d'un vecteur et c'est en partie la raison pour laquelle le virus ne s'est pas propagé avec la vitesse que l'on escomptait. D'après LESEL (1967), la myxomatose s'est progressivement répandue à partir des points d'introduction de la maladie (Port aux Français et Molloy) et a été particulièrement meurtrière aux alentours des années 1960. Entre 1960 et 1968 la maladie semble avoir régressé et s'être fixée localement à Port Couvreux. En 1968, elle était absente de l'Isthme Bas et de la périphérie de la station de Port aux Français. En 1974, 1975, 1976 et 1977 nous avons trouvé des individus atteints sur tout le secteur qui s'étend de Moloy au lac du Louzou ; en 1974 au Hallage des Naufragés, en 1975 à Port Couvreux et dans les alentours de la cabane de Port Raymond.

Actuellement le virus de la myxomatose semble donc endémique dans l'archipel. Il est regrettable que les insectes vecteurs n'aient pas été introduits simultanément avec le virus car actuellement nombre de lapins développent des caractères de résistance ce qui a pour conséquence de diminuer les chances de succès de toute introduction ultérieure de nouvelles souches virales.

Nous n'avons aucune donnée sur le taux d'infestation de la population de Lagomorphes des Kerguelen par la myxomatose et nous ignorons quel est le taux de mortalité imputable à ce virus.

LES GRANDS HERBIVORES

1) LE MOUTON (*Ovis aries* L.).

Historique de l'introduction et répartition de l'espèce aux îles Kerguelen.

Le mouton a été introduit à deux reprises à Kerguelen dans le but d'en réaliser l'élevage extensif. La première introduction eut lieu à Port Couvreux et se solda par un échec. Le troupeau actuel s'est constitué à partir d'individus introduits en 1952. Depuis cette année des géniteurs sont régulièrement importés. Les moutons ont ocupé et occupent actuellement diverses îles du Golfe du Morbihan : île Longue, île du Château, île Mussel. Ils ne séjournent sur la Grande Terre, à Port aux Français, que très brièvement avant les abattages ce qui réduit considérablement le risque de voir l'espèce s'implanter sur l'île principale.

Les souches à l'origine du troupeau actuel sont variées : île de France, Mérinos et Bizet (MORET, 1962 ; BAJARD comm. pers.). En 1960, BAJARD et MORET ont entrepris l'assainissement complet du troupeau tant au point de vue sanitaire que génétique. Ils ont choisi de réaliser un élevage en race pure de Bizet. Cette politique a été poursuivie et actuellement, pratiquement aucun individu ne laisse apparaître de caractères île de France ou Mérinos. L'opération sanitaire de 1960 fut couronnée de succès car le seul parasite du mouton qui subsiste actuellement à Kerguelen est le *Melanophagus ovinus.*

BOURZAT et MONIÉ (1977) ont rassemblé l'ensemble des données numériques concernant l'importance des populations de moutons inféodées aux différentes îles de 1956 à 1977.

Les caractères morphologiques des moutons des îles Kerguelen.

La valeur zootechnique du troupeau de Bizet des îles Kerguelen est indéniable, mais ses performances n'ont pas été quantifiées de façon précise à ce jour. La régression de la souche mère en France fait du troupeau de Kerguelen une population au stock génétique particulièrement intéressante. Il serait souhaitable que soit arrêté l'apport de nouveaux géniteurs dans la mesure où, d'une part la souche locale semble stable et que, d'autre part, le risque est grand d'introduire maladies et parasites avec de nouveaux venus.

Nous ne disposons d'aucune comparaison entre la souche mère et la souche de Kerguelen qui ait trait au format et aux caractéristiques morphologiques ou comportementales.

Impact du mouton sur le milieu.

BOURZAT et MONIÉ (1977) ont cherché à estimer l'impact du mouton sur la végétation autochtone et donnent une liste des espèces végétales introduites dans le but d'améliorer la valeur prairiale des pâturages. Quelques contenus stomacaux ont été inventoriés mais les résultats de ces analyses n'ont malheureusement pas été publiés. En outre, nous n'avons que peu ou pas d'informations quantifiées portant sur la régénération et la dégradation de la strate herbacée soumise au pâturage ovin.

Il ne fait pas de doute que le mouton, en l'absence du contrôle actuellement exercé par l'homme, dégraderait entièrement la végétation des îles. Cependant, confiné à quelques îles du Golfe du Morbihan, son rôle perturbateur au sein de l'écosystème n'a pas de commune mesure avec celui du lapin.

LE MOUFLON CORSE (*Ovis ammon musimon* S.).

Historique de l'introduction et répartition géographique actuelle de l'espèce à Kerguelen.

LESEL (1967, 1969) décrit de façon précise l'origine et les modalités d'introduction de cette espèce à Kerguelen. Introduit en 1956 et cantonné à l'île Haute, elle a cependant été signalée à l'embouchure de la rivière du Sud (en novembre 1974 un jeune mâle y a été abattu par Kerbratt) ce qui laisse supposer que le bras Van Hoffen qui sépare l'île Haute de la Grande Terre ne constitue nullement un obstacle insurmontable pour l'espèce.

Caractères morphologiques du Mouflon des îles Kerguelen.

L'étude des caractères morphologiques de la population de mouflons de Kerguelen n'a pas été réalisée à ce jour. Nous n'avons donc aucune donnée concernant l'évolution éventuelle de ces caractères au sein de cette population.

Biologie et démographie de l'espèce à Kerguelen.

LESEL (1969), LESEL et DERENNE (1975), BOURZAT et MONIÉ (1977) donnent des valeurs concernant les recensements de cette population (tableau 1). LESEL (1967, 1969) montre que le taux de croissance de la population entre 1960 et 1968 est particulièrement important (46,3 %) et se trouve très proche du maximum théorique. Ce fait démontre la bonne acclimatation de l'espèce à son nouveau milieu, l'absence de limitation en espace et nourriture et l'inexistance de parasites et maladies. LESEL prévoit cependant que la végétation de l'île ne pourra guère supporter un troupeau de plus de 200 têtes. Dès 1974, ce chiffre est dépassé (tableau 1).

Aucune étude n'a été entreprise permettant de déterminer la valeur et l'évolution des paramètres démographiques de la population. Il serait aisé de cartographier grossièrement les emplacements des restes d'individus décédés de mort naturelle et de prélever systématiquement des pièces squelettiques (crâne, mandibule, os long)

TABLEAU I

Evolution des effectifs de Mouflons (Ovis ammon musimon) *de l'île Haute, Archipel des Kerguelen. J = jeunes.*

Date	Nombre			Sources
	♂	♀	J	
XI - 1957		2		Lesel 1969
1959		2		—
VI - 1960		2	1	—
III - 1962	2	2	1	—
XI - 1965		18		—
I - 1968		42		—
VIII - 1969		77		Lesel et Derenne 1975
X - 1972		120	50	—
1974		300		—
III - 1977		300		Bourzat et Monié 1977

afin d'appliquer la technique de la squelettochronologie à cette population (KLEVEZAL et KLEINENBERG, 1967). On pourrait ainsi établir la table de survie de l'espèce.

Impact du Mouflon sur le milieu.

LESEL (1967) décrit les déplacements des mouflons de l'île Haute. D'après lui l'alimentation de base de l'espèce serait constituée par le chou de Kerguelen *(Pringlea antiscorbutica)* et l'*Acaena adscendens*. BOURZAT et MONIÉ (1977) signalent une nette évolution du régime alimentaire (en 1977 le mouflon de l'île Haute ne consomme que de l'*Azorella selago*) qui est à mettre en rapport avec la dégradation très avancée du couvert végétal et la disparition presque complète des espèces consommées initialement. Aucune analyse quantitative et qualitative fondée sur l'examen de contenus stomacaux n'a été publiée à ce jour. Des prélèvements ont été réalisés en 1977 par LE VIOLE.

En 1977 l'ensemble de la couverture végétale de l'île Haute était extrêmement dégradée. Nous ne disposons que d'éléments descriptifs pour estimer l'évolution de cette dégradation, cependant, plusieurs espèces végétales abondamment représentées en 1966 (LESEL, 1967) ont pratiquement disparu en 1976. Le risque potentiel que représente cette espèce pour l'écosystème terrestre du reste de l'archipel est patent, d'autant plus qu'il est parfaitement clair que le mouflon est capable de franchir le bras Van Hoffen et peut donc s'implanter sur la Grande Terre. Des mesures efficaces doivent être prises très rapidement pour éviter que se produise sous l'effet conjugué de la surpopulation et de la pénurie alimentaire un exode important d'animaux.

3. LE RENNE DE LAPONIE *(Rangifer tarandus* L.).

Originaire de Laponie, il fut introduit en 1955 et 1956 sur 2 îles de l'archipel : l'île Haute et la Grande Terre (LESEL, 1967). Les deux groupes ont fait souche et celui de la Grande Terre, partagé en plusieurs hardes, a été repéré sur pratiquement toute l'étendue qui s'étend à l'est du Glacier Cook. Ces observations restent cependant éparses et n'ont jamais été systématisées.

Caractères démographiques et biologie du Renne des Kerguelen.

Seule la population de l'île Haute a fait l'objet de dénombrements (tableau 2). LESEL et DERENNE (1975) ont étudié l'évolution numérique de cette population et estiment à 35 % son taux d'accroissement entre 1957 et 1965 et à 30 % celui des années 1965 à 1973. Ils estiment à 200 individus la taille maximum du

TABLEAU II

Evolution des effectifs de Rennes (Rangifer tarandus *L.*) *de l'île Haute, Archipel de Kerguelen. J = jeunes.*

Date	Nombre			Prélèvements	Sources
	♂	♀	J		
V - 1956	1	2	0		Lesel 1967
1957	1	1	1		—
1959	1	3	0		—
VI - 1960	1	3	2		—
III -1962		14			—
IV - 1965		34	2	2	Lesel et Derenne 1975
1966				4	—
1967				4	—
I - 1968		90			—
V - 1969		60			—
1970				5	—
V - 1971		93			—
V - 1972		99		44	—
X - 1972		61			—
III - 1973		50 - 60		9	—
XII - 1973		70 - 80			—
III - 1977		39			Bourzat et Monié 1977

troupeau que peut héberger l'île et supposent qu'entre 1960 et 1974 l'île Haute a vu émigrer vers la Grande Terre 200 rennes. Le dénombrement de 1977 fait état de 39 rennes ce qui laisse supposer entre 1973 et 1977 un exode massif de rennes.

Le stock de rennes de la Grande Terre s'élèverait à quelques 2 000 individus en 1974. En 1977 un seul troupeau observé au-dessus de Molloy comptait déjà plus de 500 têtes (PASCAL, 1980).

Les caractères morphologiques de cette population ne sont pas connus. L'étude des paramètres de dynamique de population n'a pas non plus été entreprise. Il serait aisé de collecter des pièces squelettiques en provenance, soit de l'île Haute, soit de la Grande Terre, et de tenter par l'analyse des marques de croissance du tissu osseux d'établir la table de survie de l'espèce à Kerguelen. En outre, l'étude de ce matériel osseux permettrait de comparer les caractères craniométriques de cette population à ceux de la souche mère. Par le prélèvement de spécimens il serait possible de préciser la nature du régime alimentaire et les caractéristiques staturo-pondérales des différents groupes (île Haute et Grande Terre). LESEL (1967), à la lumière de l'analyse de 2 contenus stomacaux estime que l'alimentation de base du renne est constitué à Kerguelen par l'*Azorella selago*. Ce régime alimentaire qui diffère sensiblement de celui du renne européen serait dû à la disparition des lichens de l'île Haute. Qu'en est-il sur la Grande Terre ?

L'étude des déplacements et du comportement ne peut se faire que par l'utilisation de techniques de « radio-tracking ». Ce serait par l'intermédiaire d'une telle technique (en l'absence de l'utilisation de l'hélicoptère) que des dénombrements, toujours fragmentaires mais toutefois plus aisés, pourraient être réalisés lors des grandes concentrations de troupeaux.

Impact du renne sur le milieu.

La couverture végétale de l'île Haute a en grande partie disparu. Il est difficile dans l'état actuel de nos connaissances, de faire la part de ce qui revient aux rennes et de ce qui est le fait des mouflons. En dehors de la prise de nourriture le piétinement des mouflons est particulièrement dévastateur. Cependant, les rennes aprés avoir consommé les lichens défoncent de leurs bois les coussins d'Azorella pour pouvoir se nourrir de la partie racinaire de ces plantes.

Le passage des rennes de l'île Haute à la Grande Terre, la grande capacité de déplacement de cette espèce, son acclimatation semble-t-il parfaite au climat de Kerguelen, l'absence de prédateurs, de maladies et

de parasites ne laissent guère d'espoir à une élimination spontanée de la population. Il est à craindre pourtant que le couvert végétal de l'archipel ne pâtisse grandement de la multiplication du renne. Il faudrait donc envisager rapidement des solutions qui permettrait de limiter les populations de la Grande Terre.

UN CARNIVORE : LE CHAT DOMESTIQUE (*FELIS CATUS* L.)

Historique de l'introduction et répartition géographique actuelle de l'espèce.

DERENNE (1976) a réalisé une récapitulation exhaustive des modalités d'introduction du chat aux îles Kerguelen, travail ardu car entrepris, hélas, fort tard. D'après BALTENBERGER (comm. pers.) en janvier 1956 vivent à Kerguelen 3 chats : un mâle nommé La Pérouse fort probablement débarqué du bateau du même nom ; une chatte déposée par un bateau australien se rendant à Heard et une chatte noire et blanche (document photographique), produit de ce couple. Ainsi la population actuelle de l'île n'aurait pour fondateur que deux individus, car DERENNE estime que la dernière introduction à Kerguelen remonterait à 1956.

DERENNE (1974, 1976), PASCAL (1977, 1980) décrivent les étapes de la colonisation par le chat de la partie Est de la Grande Terre. Il occupe actuellement l'ensemble des surfaces enherbées, riches en proies potentielles (oiseaux et lapins) qui se situent à l'Est du Fjord Bossière. La presqu'île Jeanne d'Arc et la région de Port-Couvreux abritent de faibles populations.

Les densités de population décroissent quand on s'éloigne des localités d'introduction (Port aux Français et Molloy) et sont fonction de la nature du terrain et de sa richesse en proies potentielles.

Caractères morphologique et génétique des populations.

DREUX (1970) a étudié les variations de la coloration du pelage chez le chat haret des îles Kerguelen. Les fréquences d'apparition de la panachure noire et blanche, l'absence d'autres couleurs et du caractère rayé lui a permis de conclure que la population de l'île constitue un magnifique exemple de l'effet fondateur. DERENNE (1976) précise qu'en dehors de la coloration noire et blanche certains individus peuvent présenter une robe rousse légèrement rayée ou gris-brun. Nous avons pu observer de tels individus en 1975 et 1976. La couleur rousse est localisée à l'extrémité des jarres, les poils sous-jacents et la base des jarres étant noirs : il s'agirait donc d'une décoloration. Cette décoloration peut ne pas être uniforme ce qui donne un aspect légèrement rayé. La couleur gris-cendré ne se trouve que chez des chats dits « angora » qui présentent une bourre trés serrée grise sous des jarres noirs. Sur 1952 chats abattus aucun ne présentait une robe uniformément blanche. Nous avons retrouvé près du Mont Peper un grand mâle mort et partiellement mommifié intégralement blanc. Nous n'avons pu déterminer s'il était albinos ou non.

DERENNE (1974, 1976), PASCAL (1977) fournissent un ensemble de données concernant le format du chat des Kerguelen. Il ne semble pas qu'il y ait de variations sensibles par rapport aux populations domestiques européennes.

DERENNE (1972) a entrepris une étude craniométrique portant sur 69 individus en provenance de Kerguelen et 165 individus de provenance européenne. La comparaison des caractères craniométriques de ces deux collections ont conduit l'auteur à conclure à une évolution indépendante de la population de Kerguelen. Cette évolution se caractérise par un rétressissement de la boite crânienne qui s'accompagne d'une diminution du volume cérébral.

WETZEL (1980), WETZEL et coll. (1981) ont comparé un échantillon de 269 crânes collectés à Kerguelen pendant les 3 derniers mois de l'année 1975 à une collection de 230 crânes provenant des environs de Berne. Elle note une fréquence des anomalies dentaires significativement plus forte chez le chat des Kerguelen que chez le chat européen, un dimorphisme sexuel plus accentué chez le premier que chez le second, un important développement de la crête sagitale chez le chat des Kerguelen (développement qu'elle met en relation avec le comportement alimentaire du chat à Kerguelen qui doit assurer sa subsistance uniquement par la chasse),

et conclut qu'il est délicat de faire la part de ce qui revient au phénomène fondateur de ce qui revient au phénomène évolutif.

Biologie et démographie de la population de chat aux îles Kerguelen.

DERENNE (1974, 1976), PASCAL (1977, 1980) font état de données numériques concernant plusieurs paramètres de dynamique de population : sex-ratio, taille des portées, nombre de portées par an, fraction des femelles capables de se reproduire, cycle de reproduction, localisation géographique des sites de reproduction.

L'étude d'un échantillon de 300 individus prélevés pendant les 3 derniers mois de 1975 a permis de déterminer par la méthode squelettochronologique (PASCAL et CASTANET, 1978) la structure ponctuelle de la population (PASCAL, 1980) et d'en déduire l'évolution de certains paramètres de dynamique en fonction de l'âge. On a pu ainsi montrer que le déséquilibre du sex-ratio en faveur des mâles va en croissant avec l'âge, et qu'il en va de même de la taille des portées.

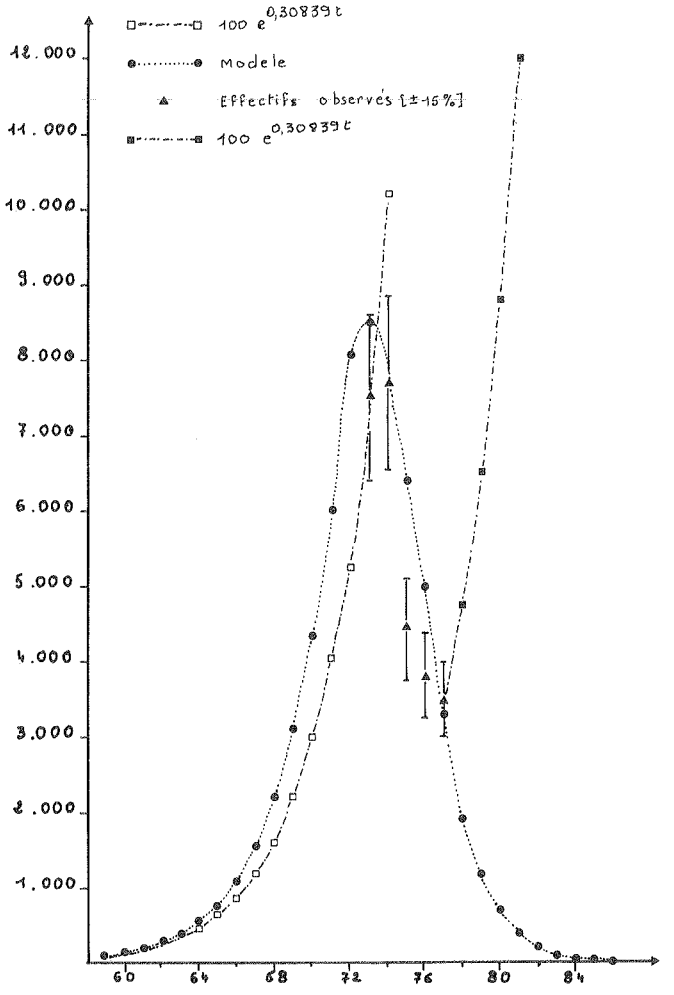


FIG. 1. — Evolution des effectifs de chats harets (*Felis catus* L.) aux îles Kerguelen. Sont figurés, les effectifs observés (PASCAL, 1980), les résultats obtenus d'après le modèle mathématique développé par PASCAL (1977) et ceux obtenus par le modèle proposé par DERENNE (1976) (100 $e^{0,30839\ t}$). Les campagnes d'éradications ayant été interrompues en 1977, le modèle proposé par DERENNE redevient valable après cette date (toutes choses restant égale par ailleurs) et permet de prévoir une population de l'ordre de 12 000 félins en 1981.

L'évaluation de l'importance de la population de chat a été réalisée en utilisant un indice de densité (DERENNE, 1976 ; PASCAL, 1980). En raison de la pression de chasse, entre 1970 et 1977 la population de chat a régressé, sa structure s'est modifiée en se rajeunissant considérablement, son extension territoriale a été largement freinée.

DERENNE (1976) propose d'utiliser un modèle de type exponentiel (N = 10e 0,43) pour rendre compte de l'évolution numérique de la population de chat de l'archipel. L'apparition de la pression de chasse a rendu caduc un tel modèle. Disposant de données plus abondantes et de la table de survie de l'espèce en 1975, nous avons pu, moyennant certaines hypothèses, réaliser une simulation de l'évolution numérique de cette population (PASCAL, 1977 ; MEYER et PASCAL, en préparation) (figure 1). Pour valider un tel modèle il est indispensable que la manipulation réalisée en 1975 soit reprise afin de comparer les structures prévues et réelles. L'absence de prélèvements, de campagne organisée, de cohérence dans la collecte des données concernant les animaux abattus par les chasseurs amateurs de Port aux Français après l'année 1977 compromet grandement la compréhension de la dynamique de la population de félins.

Le comportement général de l'espèce n'est connu que par des observations fragmentaires. Il serait aisé de l'entreprendre par le biais des techniques de radio-tracking. L'étude du comportement chasseur et du comportement maternel des chats de l'isthme Bas pourrait faire l'objet d'un premier travail.

Impact du chat sur le milieu.

L'étude succinte du régime alimentaire du chat à Kerguelen a été abordé à plusieurs reprises (DERENNE, 1976 ; PASCAL, 1977). L'analyse des contenus stomacaux ne permet que rarement d'identifier l'espèce avienne ingérée. Ce sont essentiellement les oiseaux à nidification hypogée qui font les frais de la prédation. Seuls les restes trouvés dans les terriers ou à proximité permettent de dresser une liste, non exhaustive, des espèces consommées le plus fréquemment. Par ordre d'importance : *Pterodroma brevirostris, Holobaena coerulea, Pterodroma lessoni, P. mollis, Procellaria aequinoctalis, Pterodroma macroptera, Anas aetoni.* Une méthode comparable à celle employée pour déterminer la nature des proies à partir des féces chez les mammifères carnivores (HERRENSCHMIDT, 1980) pourrait être mise au point.

Je n'ai fait qu'une seule fois l'observation d'un chat s'attaquant à un manchot : le félin s'est emparé d'un poussin de manchot papou au moment où le parent couveur cherchait à éloigner le chat du nid (Pointe Suzanne 1975).

PASCAL (1980) estime qu'en 1977 les 3 500 chats de l'île prélèvent un million d'oiseaux au moins. Nous ne disposons d'aucune donnée concernant les densités d'oiseaux à nidification hypogée à Kerguelen de même que l'importance des prélèvements que peuvent supporter ces espèces.

DERENNE (rapport T.A.A.F.), PASCAL (1980) préconisent de tenter l'introduction de la panleucopénie féline pour tenter de stabiliser la démographie galopante du chat. De telles introductions ont déjà eu lieu à Marion et n'ont pas eu de répercussion sur la faune indigène.

CONCLUSION

Cet inventaire des connaissances disponibles ayant pour objet les espèces introduites dans le territoire des Kerguelen montre à quel point notre savoir en ce domaine est mince et fragmentaire.

Il était logique qu'aux tous premiers temps de l'installation de la base scientifique de Port aux français, priorité soit donnée à l'étude des espèces originales indigènes. Cependant, il est fort à craindre que nombre de ces espèces tant animales que végétales ne disparaissent ou se raréfient considérablement dans les années à venir. C'est donc un programme général orienté vers la protection de la flore, de la faune et de l'environnement qui devrait être mis sur pied rapidement. Un tel programme devrait, en se fondant sur des recherches précises aboutir à l'élaboration de mesures permettant la gestion et/ou la protection des diverses espèces exogènes et indigènes.

BIBLIOGRAPHIE

ARTHUR, C., 1981. — *Démographie du lapin de garenne, Oryctolagus cuniculus* (L.), 1758 *en région parisienne.* Thèse de 3e cycle Université Paris VI (à paraître).

BOURZAT, D., J.P. MONIE, 1977. — *Evolution des pâturages aux îles Kerguelen.* Mémoire Ingénieur des Techniques Agricoles. I.N.P.S.A. Dijon : 124 pp.

CHAPUIS, J.L., 1980. — *Le régime alimentaire du lapin de garenne, Oryctolagus cuniculus* (L.) 1758, *dans deux habitats contrastés : une lande bretonne et un domaine de l'île de France.* Thèse Université Renne 1 210 pp.

DERENNE, Ph., 1972. — Données craniométriques sur le chat haret (*Felis cactus*) de l'archipel de Kerguelen. *Mammalia,* **36** (3) : 459-481.

DERENNE, Ph., 1974. — Eradication du chat haret à Kerguelen. *Document T.A.A.F.,* Paris : 47 pp.

DERENNE, Ph., 1976. — Note sur la biologie du chat haret de Kerguelen. *Mammalia,* **40** (4) : 531-595.

DORST, J., et Ph. MILON, 1964. — *Acclimatation et conservation de la nature dans les îles subantarctiques françaises. Premier symposium biologie antarctique.* Hermann, Paris : 579-588.

DREUX, Ph., 1970. — La population de Chats de la Péninsule Courbet (Ile de Kerguelen). Un bel exemple de l'effet du fondateur. *T.A.A.F.,* **52-53** : 45-46.

HERRENSCHMIDT, V., 1980. — *Mise au point d'une méthode d'étude qualitative et quantitative du régime alimentaire des petits carnivores.* D.E.A. Université Paris VI, 122 pp.

KLEVEZAL, G.A. et S.E. KLEINENBERG, 1967. — *Age determination of mammals from annual layers in teeth and bones.* Traduit du Russe par Israël Programm for Scientific Translation, Jerusalem, 1969 : 142 pp.

LESEL, R., 1967. — Contribution à l'étude écologique de quelques mammifères importés aux îles Kerguelen. *T.A.A.F.,* **38** : 3-40.

LESEL, R., 1968. — Essai d'estimation de la population d'*Oryctolagus cuniculus* L. sur la Péninsule Courbet (île de Kerguelen) *Mammalia,* **32** (4) : 612-620.

LESEL, R., 1969. — Note sur l'état de développement d'une population de mouflons de Corse *Ovis ammon musimon* S. introduit aux îles Kerguelen. *Mammalia,* **33** (2) : 343-345.

LESEL, R. et Ph. DERENNE, 1975. — Introducing animals to Iles Kerguelen. Polar Record, **17**, (110) : 485-494.

MORET, B., 1964. — L'élevage aux îles Kerguelen. *C.N.F.R.A.,* **10**, Biol. (1) : 157-164.

MOUGIN, J.L., 1973. — Données craniométriques sur les lapins des îles Kerguelen. *Mammalia,* **39** (3) : 451-466.

PASCAL, M., 1977. — *Contribution à l'étude de la structure et de la dynamique de la population de chats harets de l'Archipel des Kerguelen* (41° S ; 69° E). Thèse de 3e cycle, Ecol. anim. Paris VI, 97 pp.

PASCAL, M., 1980. — Structure et dynamisme de la population de chats harets de l'archipel des Kerguelen. *Mammalia,* **44** (2) : 161-182.

PASCAL, M., 1980. — La protection de la nature dans les territoires des Terres Australes et Antarctiques Françaises. *Le courrier de la nature,* **69** : 26-33.

PASCAL, M. et J. CASTANET, 1978. — Méthodes de détermination de l'âge chez le chat haret des îles Kerguelen. *La Terre et la Vie,* **32** : 529-555.

WETZEL, M.C., 1980. — *Analyse des anomalies dentaires et du dimorphisme sexuel (étude biométrique) chez le chat haret des îles Kerguelen (Felis catus* L. 1758), *en comparaison avec une population de chats domestiques du canton de Berne.* D.E.A. de biologie évolutive des populations et espèces animales. Paris VI : 52 pp.

WETZEL, M.C., M. SOLIGNAC, J. LEFEBVRE, 1982. — Application des analyses multidimentionnelles à l'étude du dimorphisme sexuel chez le chat haret des îles Kerguelen en comparaison avec une population de chat domestique du Canton de Berne. *Mammalia,* sous presse.