

TRAVAUX ORIGINAUX

OBSERVATIONS SUR LES MAMMIFÈRES MARINS
DE L'ARCHIPEL DE KERGUELEN

avec une étude détaillée de l'Eléphant de mer, *Mirounga leonina* (L.)

PAR

Michel ANGOT

Chargé de recherches océanographiques à
l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.
Mis à la disposition de la Mission des Terres Australes
et Antarctiques Françaises à l'Archipel de Kerguelen
pendant l'année 1952

SOMMAIRE

I ^{re} Partie. — DESCRIPTION DES CÔTES	2
II ^e Partie. — LES MAMMIFÈRES MARINS	8
Cétacés	8
Pinnipèdes	10
ÉTUDE DES ELÉPHANTS DE MER	12
I. Période de reproduction.	14
II. Période de mue.	66
III. Conclusions générales	86
IV. Conséquences pratiques.	97
Appendice I.	101
— II	102
ANNEXE.	107
BIBLIOGRAPHIE	110



Le Léopard de mer, *Hydrurga leptonyx* Bl.



A l'arrière-plan, un Eléphant de mer (*Mirounga leonina* L.) âgé de 4 mois environ et, au premier plan, une Otarie (*Arctocephalus gazella* Pet.) adulte.



PREMIÈRE PARTIE

DESCRIPTION DES COTES DE L'ARCHIPEL DE KERGUELEN

parcourues pendant l'année 1952

(Biotopes — Observations nautiques)

Mes diverses explorations au long des côtes de l'archipel de Kerguelen ont été limitées en étendue par la situation de Port-aux-Français, base fixe à laquelle tous les membres de la mission étaient nécessairement liés. Or, n'importe quel déplacement sur cette terre réclame une extrême prudence tant à cause du sol, par lui-même défavorable à toute progression, que du climat, sujet à de violentes et soudaines perturbations. Il est, par ailleurs, certain que la position géographique de Port-aux-Français, si décalé vers l'Est par rapport au reste de l'archipel, n'offre pas d'avantageuses possibilités d'exploration méthodique du littoral de Kerguelen. A part quelques randonnées terrestres, difficilement réalisées en « weasel », toutes les autres ont nécessité de longues marches à pied à seule fin d'approcher le but choisi. Quant aux sorties maritimes, et accomplies avec le canot à moteur de la station, elles n'ont pas pu être fréquentes en raison du très mauvais abri offert par la crique de Port-aux-Français ; alors que la navigation aurait été aisée dans la partie méridionale de la baie du Morbihan, nous étions contraints de rester à terre par suite d'une mer dangereuse au large de l'établissement. Quoi qu'il en soit, en une année, et surtout en profitant du calme relatif des trois mois d'été, j'ai pu visiter quelque cinq cents kilomètres de côte répartis autour de la péninsule Courbet et de la baie du Morbihan (figure 1).

Cette longueur de littoral comprend plusieurs parties qui n'avaient pas encore été méthodiquement étudiées par les voyageurs précédents. Je peux maintenant préciser le tracé des côtes de ces zones et définir les biotopes qui s'y succèdent. Toutes mes observations sont résumées dans une carte que j'ai divisée en deux parties Nord et Sud, d'une part les côtes septentrionale et orientale de la

péninsule Courbet (figure 2), d'autre part la baie Norvégienne et la baie du Morbihan (figure 3). Je ne prétends pas qu'elle soit d'une exactitude totale, cependant je pense qu'elle marque un progrès sur les cartes déjà existantes où j'ai relevé d'importantes erreurs. Tel qu'il est, le tracé de côtes que je propose résulte de l'étude minutieuse des croquis que j'ai pris sur le terrain et des photogra-

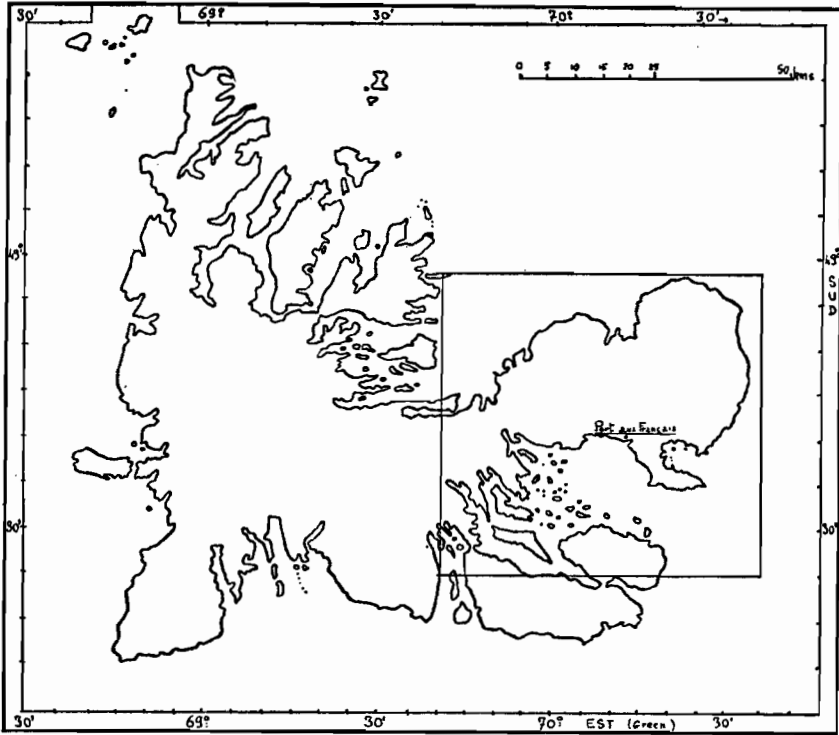


Figure 1. — Carte générale de l'archipel de Kerguelen, d'après la carte marine française n° 5748. — La partie encadrée correspond à l'ensemble des zones que j'ai pu partiellement visiter et dont les détails caractéristiques apparaissent dans les deux figures suivantes.

phies dont les points de prise de vues ont été choisis pour permettre des recoupements mutuels. Après l'établissement d'une première épure, je procédais, chaque fois que cela m'était possible, à une vérification sur les lieux mêmes. Une telle méthode m'a permis de placer chaque pointe, chaque baie ou chaque île par rapport au paysage environnant. Mais il est aussi évident que de nombreuses erreurs ont pu se glisser dans les distances que j'ai seulement évaluées sans jamais effectuer de rigoureuses mesures. En conséquence,

il faut considérer le travail ci-joint comme une simple esquisse apportant certes des notions plus exactes que celles fournies par les cartes précédentes en ce qui concerne le littoral de la côte orientale de Kerguelen, mais aussi ne pouvant servir que de base approximative à tout voyageur. Signalons par ailleurs que cette restriction est valable pour toutes les cartes de l'archipel puisque des levés topographiques précis ne furent accomplis qu'en des zones très restreintes, à savoir : la Côte Est par RATMANOFF, en 1931, et les quelques kilomètres de côte qui séparent Port-aux-Français de la pointe Molloy, étude réalisée par le navire hydrographique *Lapérouse* durant l'été austral de 1950.

Pour l'établissement de ma carte, j'ai utilisé les résultats de ces derniers travaux. Je me suis, en outre, basé sur quelques autres documents. Les plus généraux sont la carte du Service Hydrographique de la Marine numéro 5748, intitulée « Iles de Kerguelen », et la carte de l' « Archipel de Kerguelen » publiée en 1932 par E. AUBERT DE LA RUE. La carte marine numéro 5750 donne de très bons dessins détaillés des « Ports et mouillages aux Iles de Kerguelen » dans la partie de l'archipel qui nous occupe. Enfin, j'ai aussi utilisé la carte de sir Douglas MAWSON tirée de « The Kerguelen Archipelago », publiée en janvier 1934 dans *The Geographical Journal* (vol. LXXXIII - n° 1), après le passage de la *Discovery* dans ces eaux, en 1929 et en 1930. Ce document, qui n'intéresse que la baie du Morbihan, a été réalisé à la suite de prises de vues depuis un petit avion et s'est révélé à peu près exact pour la partie méridionale de la baie.

Tout le littoral que j'ai visité se remarque, sur ma carte, par les signes conventionnels qui caractérisent son aspect physique. Partout où seul existe le tracé de la côte sans renseignement complémentaire, je me suis borné à reproduire des contours mentionnés dans des cartes précédentes sans avoir eu l'occasion de procéder à une vérification. Les biotopes littoraux sont répartis en quatre groupes correspondant à quatre aspects différents, à savoir : falaise, rochers, galets et sable. Je crois nécessaire de préciser dans quel sens chacun de ces termes est ici employé, car la classification adoptée est basée sur des caractères strictement biologiques. Voici les définitions des quatre termes tels qu'ils sont ici conçus :

Falaise : nom réservé à une côte abrupte plongeant directement dans une eau profonde ; à Kerguelen, c'est toujours une

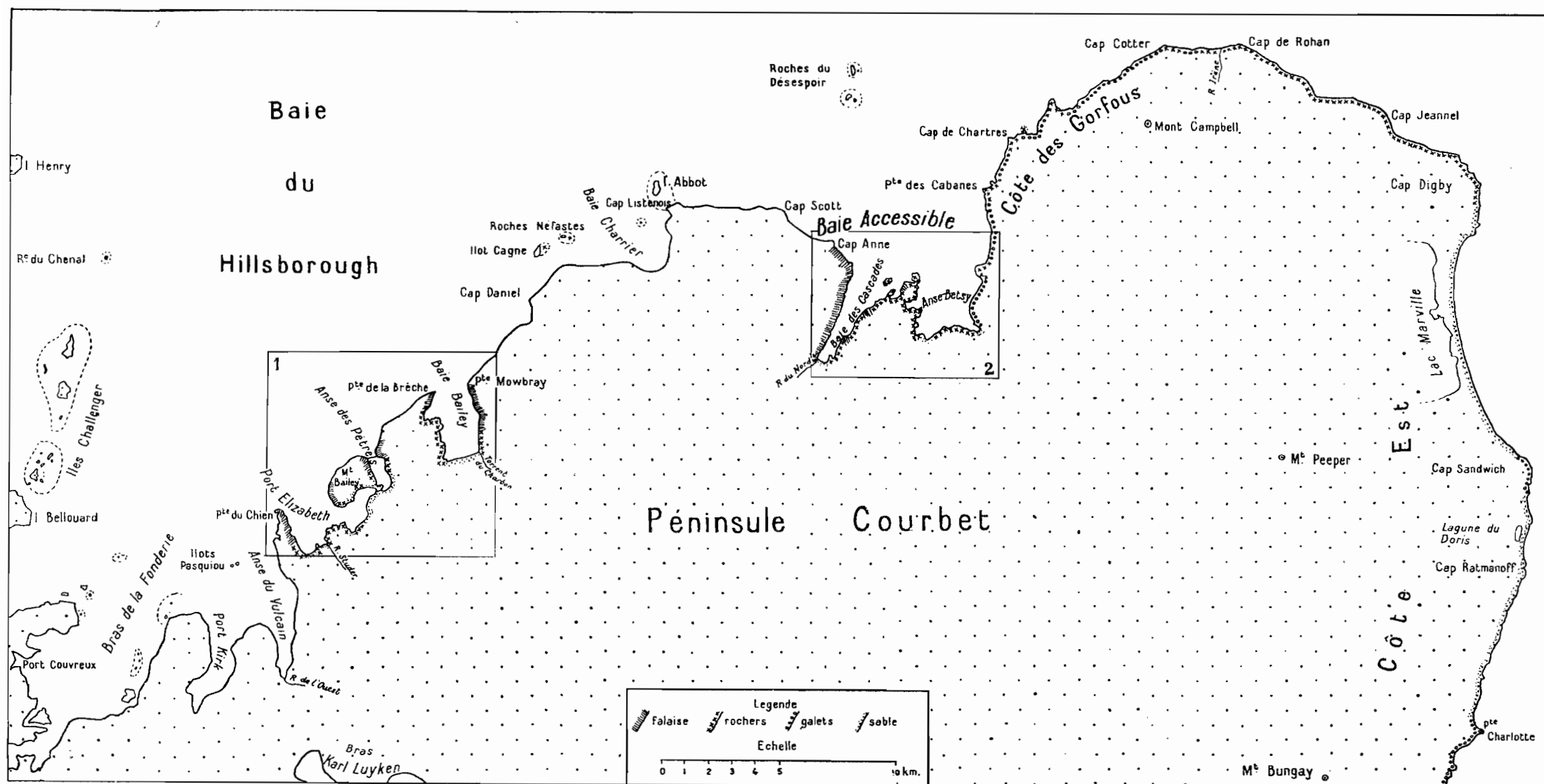


Figure 2. — Esquisse des côtes septentrionale et orientale de la péninsule Courbet. — Les parties encadrées et numérotées correspondent aux zones particulièrement intéressantes du point de vue biologique.

falaise basaltique dont le pied est garni de *Durvillea* au niveau de la basse mer moyenne.

Rochers : nom donné aux roches à contours anguleux formant des amas au relief tourmenté et suffisamment lourdes et stables pour servir de support à diverses algues ; dans ce terme nous faisons donc entrer aussi bien la roche en place que les éboulis massifs ou les blocs inclus dans la tourbe et soudain libérés par l'érosion.

Galets : nom donné à tous les cailloux arrondis groupés sous forme de grève et pourvus d'une mobilité telle qu'aucun organisme n'est fixé à leur surface dans toute la zone intercotidale découvrant avec une basse mer moyenne ; à Kerguelen, ces galets ont en général un diamètre d'une trentaine de centimètres, mais cette appellation englobe aussi du gros gravier ou des blocs de forte dimension demeurant encore mobiles.

Sable : j'inclus dans ce terme tout sédiment plus fin que du gros gravier et capable, en colmatant les trous, de niveler toute surface pour la transformer en plage ; les plages de Kerguelen sont faites, en général, de sable moyen, de teinte grise. Cependant je groupe sous cette même appellation le gravier de faible diamètre et la vase véritable.

Depuis la découverte de l'archipel, en 1772, de nombreux voyageurs ont fréquenté les côtes de Kerguelen ; chacun a laissé des traces de son passage sous forme de noms accolés à un point quelconque des îles, sans se soucier de savoir si ce même endroit était déjà nommé. Aussi, arrive-t-on à l'heure actuelle à une très réelle confusion dans la toponymie qui, déjà fort embarrassante, risque de le devenir de plus en plus au fur et à mesure que l'archipel de Kerguelen sera davantage étudié. Pour ma part, et en espérant qu'un texte officiel viendra fixer une fois pour toutes la nomenclature, j'ai utilisé, grâce aux conseils de E. AUBERT DE LA RUE, les noms que je suppose avoir rang de priorité. De plus, pour la partie méridionale de la baie du Morbihan, je n'ai fait que reprendre les nombreux noms nouveaux donnés par sir Douglas MAWSON.

Les figures 2 et 3 mettent en évidence une différence fonda-

mentale de constitution entre le littoral de la péninsule Courbet et les rivages Ouest et Sud de la baie du Morbihan. Dans le premier cas nous trouvons en majorité des côtes basses (grèves ou plages) ; l'autre partie se caractérise essentiellement par l'abondance des rochers et des falaises. Entre ces deux ensembles très nettement individualisés, n'existe qu'une très étroite zone de transition, celle comprise entre la pointe Molloy et le cap Kidder.

Cette variation de l'allure du littoral est très importante ; nous verrons par la suite le rôle considérable qu'elle joue dans le peuplement en Eléphants de mer de l'archipel de Kerguelen.

Remarque.

J'ai profité, pour mes randonnées maritimes en baie du Morbihan, de la vedette de Port-aux-Français, canot à moteur et voiles de 7,5 mètres de long, de 85 centimètres de tirant d'eau et dont la vitesse de croisière au moteur avoisinait 5 nœuds. Il me paraît opportun de préciser ici les observations générales que cette navigation en baie du Morbihan m'a conduit à faire.

En règle générale, les pieds des falaises plongeant directement dans l'eau sont sains et l'on peut les serrer de très près. La sonde indique le plus souvent une profondeur de l'ordre de 10 mètres, à 5 mètres environ du rocher. La plupart du temps, il est possible d'accoster à la base de ces escarpements. Par contre, le mouillage est entravé par cette même profondeur qui oblige à filer une trop grande longueur de chaîne et par la nature du fond qui, rocheux et garni d'algues, est peu propice aux manœuvres rapides.

Devant les plages de sable, les grèves de galets ou les éboulis, il vaut mieux prendre du tour étant donné la faible profondeur presque certaine et la présence possible de roches, cachées sous l'écran d'algues qui envahit la surface de ces zones. Par contre, la nature du fond de ces régions procure presque toujours un ancrage très sûr.

Entre des îles rapprochées, au débouché des bras de mer et, *a fortiori*, dans les goulets, il faut toujours compter sur les forts courants de marée qui balayent ces régions. Descendant un jour le fjord Henri Bossière, nous franchîmes à grand-peine le défilé des Portes de Fer où le flot entretenait un courant évalué à 4 nœuds. Ces courants sont en outre difficiles à prévoir car les horaires de la marée sont profondément modifiés suivant le lieu envisagé dans la

baie du Morbihan ; la période d' « étale », en particulier, est souvent de durée très courte.

Les algues fournissent de précieux renseignements pour la navigation d'un canot de faible tirant d'eau. Partout où seuls les *Macrocystis* sont en surface, on peut escompter une profondeur minimum de 1,50 mètre d'eau à marée basse. D'autre part, ces algues ne s'accrochent jamais à de la roche mais colonisent les fonds de gravier, sable et coquilles. Enfin, s'il est préférable de ne pas les traverser pour garder l'hélice propre, aucun ennui ne découle cependant d'une telle route ; leurs stipes sont très aisément sectionnés et ne font que ralentir la marche du canot. La présence des *Durvillea* est, par contre, un indice certain de roche, soit au long du rivage, soit en pleine eau où elles signalent alors les écueils. De plus leurs crampons sont fixés sur des rochers situés au niveau d'une basse mer de moyenne vive eau, donc peut-être émergés mais plus souvent à fleur d'eau. En résumé, une embarcation de faible tirant d'eau peut circuler sans dommage dans les champs de *Macrocystis* alors qu'elle doit soigneusement s'écarter des taches plus sombres fournies par les frondes des *Durvillea*.

DEUXIÈME PARTIE

LES MAMMIFÈRES MARINS DE L'ARCHIPEL DE KERGUELEN

rencontrés entre décembre 1951 et janvier 1953

Les observations contenues dans ce qui suit ont toutes été faites entre décembre 1951 et janvier 1953, dates extrêmes de mon séjour sur l'archipel de Kerguelen. Les mammifères marins dont j'ai noté la présence pendant ce délai appartiennent à 5 espèces différentes, 2 Cétacés et 3 Pinnipèdes.

CETACES

1° BALAENOPTERIDÉS

Le 28 janvier je revenais de Port-Jeanne-d'Arc, en compagnie de camarades, sur le petit canot à moteur de l'établissement, quand nous aperçûmes une baleine à 300 mètres environ à l'Est de l'île Hoskyn, c'est-à-dire profondément à l'intérieur de la baie du Morbihan. L'expérience que j'ai précédemment acquise de ce groupe d'animaux me permet de préciser qu'il s'agissait d'un exemplaire de l'espèce Mégaptère ou Jubarte, soit le *Megaptera nodosa* Bonn. C'était un individu à classer parmi les plus longs de l'espèce.

2° DELPHINIDÉS

A plusieurs reprises j'ai pu constater la présence de Dauphins, généralement en troupes, dans la baie du Morbihan. Lorsqu'on les rencontrait au large, c'était en général par des journées où la mer se caractérisait par un fort clapotis. En ces instants, les Dauphins jouaient devant l'étrave du canot. Au contraire, les jours où j'aperçus ces animaux près du littoral, la mer était toujours relativement calme et les Cétacés se cantonnaient de préférence à la bordure extérieure des *Durvillea* et *Macrocystis* côtiers le long desquels ils plongeaient fréquemment. Cette remarque s'applique en particulier à ceux que j'observais le 28 janvier dans le bras Baudissin et le 2 février au fond du bras Karl Luyken. Dans ce dernier cas il y avait

environ 15 Dauphins groupés et 5 ou 6 autres éparpillés dans le voisinage. Le 16 février, je notai encore la présence d'une troupe comprenant une trentaine de ces Cétacés au fond de la baie qui

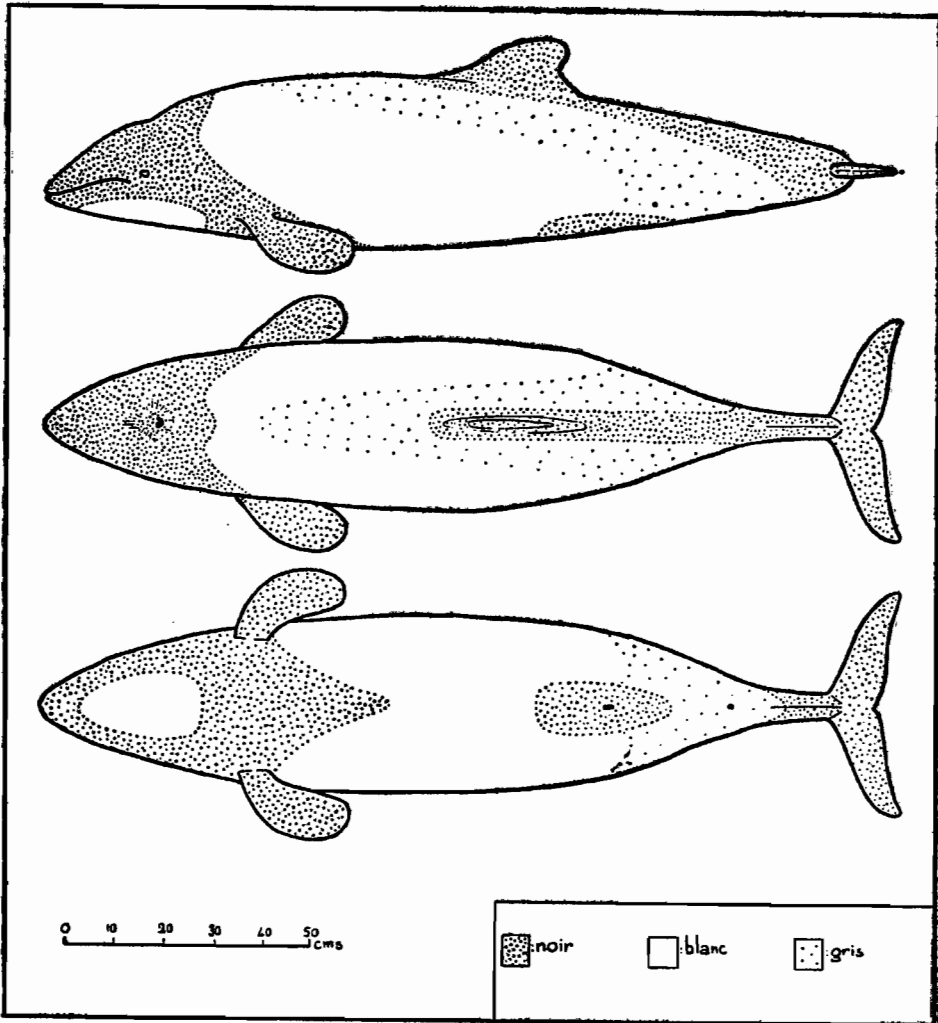


Figure 4. — Vues de profil et en plan (de dessus et de dessous) du Dauphin de Commerson. Dessins effectués à partir d'un individu mâle long de 1,70 mètre.

sépare, à l'Ouest, la presqu'île Prince-de-Galles de la baie de l'Aurore Australe. C'était environ à la mi-marée et les Dauphins s'avançaient si près du rivage que je vis plusieurs d'entre eux s'échouer sur le sable de la plage et ne repartir pour la mer qu'avec la vague sui-

vante qui brisait alors au-delà d'eux. Le 16 novembre, le marin du canot captura, au harpon, deux exemplaires de ces animaux qui jouaient à l'avant du bateau. C'étaient deux mâles, l'un immature, l'autre porteur de testicules fortement développés, de l'espèce *Cephalorhynchus Commersonii* ou Dauphin de Commerson (figure 4).

R. PAULIAN (1953) signale la présence, dans les eaux de Kerguelen, de *Lagenorhynchus obscurus* Gray. Je ne l'ai jamais rencontré. Par ailleurs, je n'ai point aperçu d'Orque épaulard en baie du Morbihan.

PINNIPEDES

Les côtes de Kerguelen sont fréquentées par trois espèces de Pinnipèdes : une Otarie, le Léopard de mer et l'Eléphant de mer. Seul le dernier est représenté par un grand nombre d'animaux, les rencontres des deux premiers devant être considérées comme des raretés le long des rivages de l'archipel.

1° L'OTARIE

Elle appartient à l'espèce *Arctocephalus gazella* Peters, que son agilité, même à terre, ses dents acérées et sa méchante humeur font approcher avec beaucoup de prudence. Je vais signaler ici toutes les dates des rencontres de cet animal dont j'ai eu connaissance dans l'année en précisant celles qui me furent personnelles.

- 7 janvier : grève à l'Ouest de la pointe des Papous ; observation personnelle.
- 7 février : grève au Sud de la pointe Charlotte ; observation personnelle.
- 13 février : rochers de la pointe Morne ; observation personnelle.
- 13 février : grève au Nord de la pointe Morne ; observation personnelle.
- 5 mars : grève à l'Est de la pointe des Papous.
- 13 août : grève près de la pointe des Papous.
- 27 novembre : grève au Sud-Ouest de la pointe de l'Epave ; observation personnelle.
- 14 décembre : grève près de la pointe des Papous.

Dans tous les cas, les animaux observés étaient de petite taille, ne dépassant pas 1 mètre de long. On peut remarquer qu'aucune Otarie n'a été aperçue entre les mois de mars et d'août.

2° LE LÉOPARD DE MER

Il appartient à l'espèce *Hydrurga leptonyx* de Blainville. Il est beaucoup plus agile que l'Eléphant de mer dès qu'il est à terre ; pour sa progression, il utilise son menton qui s'appuie sur le sable et grâce auquel il se tire en avant. Son corps allongé est alors le siège de mouvements serpentiformes.

Aussi rarement rencontré que l'Otarie, voici les différentes dates où l'animal a été observé sur Kerguelen, au cours de l'année 1952 :

— 14 mars : plage de l'anse Betsy ; observation personnelle.

L'animal mesurait environ 3,75 m. de long.

— 6 juillet : plage à l'Ouest de la pointe Guite ; observation personnelle.

Longueur approximative : 4 m.

— 18 juillet : plage au Nord de la baie Norvégienne ; observation personnelle.

Longueur approximative : 2,80 m.

— 16 août : plage au Nord de la baie Norvégienne.

— 6 septembre : rochers de la pointe Vercors ; observation personnelle.

Longueur approximative : 2,50 m.

— 22 septembre : plage à l'Ouest de la pointe Guite ; observation personnelle.

Longueur approximative : 1,80 m.

— 8 octobre : plage à l'Est de la pointe Denis.

— 8 novembre : anse près de l'anse Betsy.

Il est remarquable qu'à part une exception (14 mars) tous les autres Léopards de mer ont été rencontrés durant les mois les plus froids de l'archipel, soit de juillet à novembre.

3° L'ELÉPHANT DE MER

Il appartient à l'espèce *Mirounga leonina* Linné. En raison de l'abondance de cet animal sur les rivages de Kerguelen et de l'importance économique qu'il confère à cette terre, je me suis attaché à débrouiller la biologie de ce Pinnipède d'après les observations réalisées en un an. Le tout forme l'étude qui va suivre. Je ne fais aucune discussion systématique ni même morphologique puisque celles-ci ont été déjà longuement accomplies par nombre d'auteurs.

**

**Etude des Eléphants de mer, *Mirounga leonina* (L.)
fréquentant l'archipel de Kerguelen**

INTRODUCTION

L'Eléphant de mer atterrit sur les rivages de l'archipel de Kerguelen en deux périodes différentes correspondant respectivement à la reproduction et à la mue. Le reste du temps, l'animal est en mer, en train de se constituer de très importantes réserves graisseuses sur lesquelles il vit uniquement lors de ses séjours à terre. C'est ainsi que, le 15 décembre, je sacrifiai une femelle de 3,40 m. tout nouvellement arrivée (sa mue n'était pas encore commencée) pour étudier son contenu stomacal. A l'ouverture, je constatai que l'estomac était à peu près vide, y trouvant seulement quelques becs de Céphalopodes noyés dans un liquide jaune-brun (j'en profitai pour voir si le nez de l'animal était parasité, opinion qui m'était venue à la suite des multiples expirations de tous les animaux rencontrés, expirations provoquant le rejet d'un mucus blanchâtre. Malgré de sérieuses recherches, je ne trouvai aucun parasite). Nous avons fort peu de renseignements sur les mouvements du phoque une fois qu'il a quitté quelque côte, soit qu'il obéisse à une migration définie, soit qu'il se contente d'errer en mer. La National Antarctic Expedition a capturé un Eléphant de mer au cap Royds (Antarctique) par 77° 40' de latitude Sud ; il se trouvait à plus de 1.000 milles de son lieu d'accouplement. La mission française à la Terre Adélie signale la présence d'un jeune à Port-Martin, le 21 janvier 1951 (SAPIN-JALOUSTRE, *Mammalia*, 1953). Un autre fut tué sur la côte d'Afrique du Sud en 1926 par un homme du « Discovery ». Il est donc certain qu'ils sont capables d'effectuer de très grands voyages. Lord ROTHSCHILD affirme même qu'après l'extinction de l'espèce en 1885, les îles Falklands ont été repeuplées par une immigration de *Mirounga* venus de l'archipel des Crozet. Quoi qu'il en soit, je ne m'occuperai pas ici de ces questions, me bornant à dégager la biologie de l'Eléphant de mer d'après les observations faites sur les animaux une fois à terre. Celles-ci se divisent en deux ensembles totalement autonomes, d'une part celles ayant trait à la

période de reproduction, d'autre part celles intéressant la période de mue. Je les étudierai séparément et, après en avoir dégagé des conclusions générales sur la biologie du *Mirounga*, je préciserai quelles conséquences pratiques peuvent être tirées de cette étude biologique.

Remarque.

Dans toutes les discussions qui vont suivre, la longueur de l'Eléphant de mer a toujours été prise égale à la distance horizontale qui va des naseaux à la naissance de la queue de l'animal, celui-ci étant allongé sur le sol. Etant donné que la grande majorité des observations mentionnées ici ont été accomplies lors de randonnées que j'effectuais seul, j'ai naturellement dû me contenter d'évaluer la taille des animaux, vu l'impossibilité où je me trouvais de les mesurer tous. Voici la méthode que j'ai utilisée pour parvenir à la plus grande exactitude possible. Lors de mes premières sorties, je mesurais exactement le plus grand nombre de phoques à l'aide d'un décamètre-ruban gradué en centimètres. Une fois passé ce premier stade, je me lançai dans des évaluations en vérifiant les longueurs au moins une fois par sortie à l'aide de ce même décimètre. Au bout de peu de temps, j'arrivais à une appréciation juste des tailles des animaux, ainsi que me le montraient quelques mensurations précises effectuées en moyenne une sortie sur trois. Les erreurs possibles étant de plus en plus fortes au fur et à mesure que les longueurs étaient plus longues, je les ai réduites au maximum en évaluant la taille des femelles à 10 centimètres près (longueur moyenne des femelles voisine de 3 mètres) et celle des mâles à 25 centimètres près (longueur moyenne des mâles reproducteurs voisine de 5 mètres). Je puis ainsi dire que mes résultats numériques ont une précision relative très suffisante pour l'étude qui suit.

Quant aux choix des animaux mesurés, il va sans dire que je fus très souvent contraint d'en faire un, étant donné l'abondance des phoques, principalement au moment de la reproduction. Dans ce cas, j'ai toujours limité mes dénombrements successifs aux mêmes surfaces, de façon à ce que mes résultats restent comparables. Cependant, j'ai toujours cherché à mesurer le maximum d'Eléphants de mer et si je n'ai pu avoir de données portant sur davantage d'animaux, cela est seulement dû au manque de temps

lors de randonnées pédestres plus ou moins lointaines et à l'absence totale d'aide.

I. — PERIODE DE REPRODUCTION

La période de reproduction des Eléphants de mer va du 10 septembre au 15 novembre. C'est dans ce laps de temps que tous les phénomènes principaux de la reproduction sont groupés ; cependant, j'élargirai cette période depuis les derniers jours d'août jusqu'aux derniers jours de novembre, de façon à mentionner dans ce chapitre toutes les observations qui se rapportent aux différents actes de la reproduction.

PREMIERS ATERRISSAGES DES MALES

La reproduction des Eléphants de mer débute, sur l'archipel de Kerguelen, par l'arrivée des mâles reproducteurs. Ceux-ci atterrissent en effet les premiers à un moment où les plages de Kerguelen sont désertes. Ce premier atterrissage commence à partir du 15 août environ, mais n'est vraiment important que durant les derniers jours de ce même mois, ainsi que le mentionne P. PAULIAN (1953, 126) et contrairement aux observations de L. H. MATTHEWS (1929) intéressant les Eléphants de mer fréquentant la Géorgie du Sud. C'est ainsi que, sur 12 kilomètres de côte, je rencontrai 1 de ces *Mirounga* le 16 août, 5 le 26 août et 12 le 28 août ; après quoi, leur nombre total ne cessa d'augmenter pendant toute la période de reproduction.

Il est remarquable de constater que tous ces animaux, sans aucune exception, sont strictement localisés à une zone littorale très étroite dont la profondeur, par rapport à la laisse de haute mer, n'excède jamais une centaine de mètres. Cette observation reste valable durant toute la période reproductive ; de même pour la remarque suivante, à savoir que les phoques se rencontrent seulement au long des côtes basses, plages ou grèves, à l'exclusion de tout autre biotope côtier. La densité en animaux est d'ailleurs d'autant plus forte que la pente de la zone littorale est faible. C'est ce qui explique l'extrême abondance des *Mirounga* sur les rivages plats de la péninsule Courbet, c'est-à-dire la Côte Est et la baie Norvégienne.

C'est donc en fin août que les premiers mâles reproducteurs atterrissent sur les zones précitées. Leur taille va de 4 à 6 mètres, la longueur la plus fréquente avoisinant 5 mètres. Ces animaux sont dans une condition physique véritablement remarquable ; ils sont tous tellement gras qu'une fois couchés sur le sable, un large repli graisseux difficilement contenu par une peau luisante retombe sur chacun de leurs battoirs. C'est à cette période de l'année que, sans aucun doute, ces phoques sont le mieux fournis en matières grasses.

L'attitude des animaux le long du littoral paraît procéder de deux sentiments essentiels, le jeu en solitaires et la rivalité dès l'approche d'un autre mâle. Rarement couchés sur le sol, ou alors de préférence dans la surface littorale balayée par les vagues, on les rencontre surtout dans la zone maritime où se forme le ressac. Comme c'est toujours le long d'une côte basse, c'est dire que les phoques naviguent dans une profondeur d'eau de l'ordre de 1 à 2 mètres. C'est là que se pratiquent leurs « jeux » solitaires : ils pivotent autour de leur axe longitudinal, ils écartent leurs nageoires caudales qui émergent comme un large éventail, ou encore soufflent dans l'eau en provoquant de gros bouillons sonores. Cependant, leur attention est toujours en éveil et, à la moindre alerte (il m'est souvent arrivé de provoquer ce changement radical d'attitude par ma seule approche), ils prennent l'allure hargneuse qui caractérise tous les mâles pendant la période de reproduction. Elle est de règle chez tout mâle qui aperçoit dans son voisinage un autre mâle. Le nez se gonfle jusqu'à former une trompe boursoufflée, la gueule s'ouvre largement et le mâle se rapproche de son rival à petite vitesse. A ce moment-là, les deux adversaires se sont en général aperçus et prennent chacun une attitude identique. Quand ils sont suffisamment proches l'un de l'autre, ils s'arrêtent et, prenant appui sur leur queue et leur ventre posés sur le sol, ils dressent hors de l'eau leur cou et se menacent par des sonorités graves et creuses émises du fond de leur gorge. Le son est beaucoup plus comparable à un rot extrêmement puissant qu'à n'importe quel autre cri et je parlerai désormais du « rot » des *Eléphants de mer*. Ces rots sont émis en séries, chacune d'elles correspondant à une expiration. Le rôle de ces invectives sonores est très important, car j'ai pu constater que, la plupart du temps, elles seules suffisent à éviter un combat par la fuite de l'un des deux rivaux qui s'écarte le plus rapidement possible au seul son

de la voix de son adversaire. Il semble que la force physique d'un *Mirounga* soit directement liée à la sonorité de ses rots et, en particulier, à leur résonance creuse. En effet, plus cette dernière particularité est sensible, plus fréquemment le mâle considéré voit fuir son adversaire. C'est ainsi qu'il s'établit une véritable hiérarchie chez les mâles reproducteurs qui atterrissent alors à Kerguelen. Quant aux combats, ils ne se produisent qu'entre deux animaux de force sensiblement égale. L'assaut ne débute qu'après de longues séries de rots qui, restant sans effet, incitent l'un des deux mâles à foncer tout à coup sur son rival. La rencontre des deux animaux s'effectue poitrail contre poitrail, la moitié avant du corps s'étant dressée à la verticale de telle sorte que les battoirs ne touchent plus terre. Trompe gonflée et gueule ouverte, chacun des adversaires essaie de profiter de ce violent contact pour faire pénétrer ses canines inférieures dans le cou ou la trompe de l'autre. Chacun s'arc-boute sur la moitié postérieure de son corps et, par des efforts soutenus, tente de repousser en arrière son rival pour lui permettre de mettre sa gueule au niveau du cou de son antagoniste. Les forces en présence étant sensiblement égales, il faut généralement cinq à sept violentes rencontres des deux poitrails pour que l'un des deux mâles ait l'avantage sur l'autre. Ses dents pénètrent dans la peau ; il rejette alors sa tête en arrière d'un mouvement brusque et ses crocs attirent la peau de l'autre. Après que celle-ci a subi un mouvement élastique d'élongation, elle se déchire et une large plaie se forme. Le vaincu tente alors de prendre rapidement la fuite. Cependant, très fréquemment, le vainqueur poursuit son adversaire qui, pour se défendre, doit encore faire face, situation qui l'empêche de s'éloigner assez vite. Il n'y arrive qu'après de multiples retraits lui permettant d'atteindre une eau plus profonde où il disparaît en une nage folle. Un tel combat ne dure que peu de temps, 3 à 5 minutes en moyenne, mais il se solde toujours par la victoire sanglante d'un des deux Eléphants qui clame alors son succès en rots sonores et fiers.

Qu'il y ait eu bataille ou non, on voit que le résultat final est une dispersion générale des mâles ; il n'y en a jamais deux dans un voisinage immédiat et, s'ils sont couchés sur la grève, c'est toujours avec, entre eux, un espace suffisamment important pour que leur présence mutuelle ne les inquiète pas. En outre, si d'autres mâles plus forts arrivent par la mer, ceux-ci contraignent les premiers à prendre la fuite. Ce sont donc, en définitive, les mâles dont

la condition physique est la meilleure qui réussissent à s'installer à terre. Ils ne montrent d'ailleurs pas de préférence pour tel ou tel endroit du littoral sous réserve que celui-ci soit une grève ou une plage ; ils se dispersent sans choix précis de telle manière que, tout au long de ces rivages, on peut être assuré de rencontrer ces animaux séparés chacun par une distance de l'ordre de centaines de mètres.

PREMIERS ATERRISSAGES DES FEMELLES

Pendant tout le début de septembre, seuls les *Mirounga* mâles sont présents à Kerguelen. En 1952, la première femelle fut aperçue le 10 septembre et, très rapidement, leur nombre augmenta : 1 le 10 septembre, 19 le 15 septembre, 63 le 19 septembre, 163 le 24 septembre, etc... sur la même portion de côte. Toutes les femelles qui atterrissent alors sont gravides. Elles se reconnaissent très aisément à leur ventre distendu, rebondi, qui les oblige à se déplacer avec lenteur malgré les efforts exténuants des futures mères.

Une autre particularité remarquable qui frappe lorsqu'on observe un animal dont la robe est sèche par suite d'une station prolongée à terre, est la présence sur la face du phoque d'un véritable masque. Celui-ci englobe les yeux, descend en pointe sur le nez et dessine un ovale vers le menton ; il est formé de poils clairs dont la teinte contraste avec la dominante brun foncé du pelage ordinaire. Ce masque est une formation très temporaire que je n'ai jamais notée que sur les femelles gravides ; quelques jours après la mise-bas, il a disparu.

LOCALISATION ET DÉVELOPPEMENT DES HAREMS

De même que les mâles, les femelles atterrissent seulement sur les côtes basses où elles se hissent à grand-peine. Les premières ne recherchent pas la présence de mâles, mais paraissent s'établir là où leur progression terrestre est la plus aisée. C'est ce choix des femelles qui préside à la localisation des harems. En effet, 4 à 6 jours après leur atterrissage, les femelles mettent bas et, dès cet instant, ne peuvent plus se déplacer qu'entre des limites très étroites, étant donné la maladresse et la fragilité du jeune phoque. En fait elles ne s'écartent pas de plus de quelques dizaines de mètres — au maximum — de leur lieu de parturition. D'autre part,



Deux stades de la naissance d'un Eléphant de mer.

étant donné la dispersion première des mâles reproducteurs, il se trouve toujours au moins l'un d'entre eux dans le voisinage de ce même lieu. Ce « breeding *Mirounga* male » ne tarde pas à se rapprocher de la future mère et c'est lui qui, par la suite, réunit autour de sa première épouse adoptive les femelles voisines et celles qui atterrissent plus tardivement dans les mêmes environs. C'est donc la localisation des premières femelles arrivées, c'est-à-dire des premières naissances, qui détermine les emplacements futurs des harems dont la constitution est fonction de l'activité du mâle. Ceci du moins dans les débuts de la formation des harems. En effet, dès que ceux-ci comprennent une dizaine de femelles, ce sont les nouvelles femelles arrivantes qui, la plupart du temps, rejoignent d'elles-mêmes le groupe déjà établi. Mais, même à cette époque, c'est encore assez fréquemment au mâle qu'est dévolu le rôle actif dans le recrutement de ses épouses. Pour ce faire, il commence d'abord par inspecter les environs de son domaine à la recherche des prétendants à son titre de « harem-bull ». S'il juge que, pour le moment, ceux-ci ne sont pas dangereux, soit qu'ils soient trop éloignés du harem, soit qu'une série de rots les ait fait déguerpir, il part alors auprès de la femelle convoitée. Celle-ci est en général couchée, en proie à une torpeur malade que son énorme ventre explique aisément. Cependant le bruit provoqué par les rapides reptations du mâle ne tarde pas à l'inquiéter et, au vu de l'imposante masse qui s'approche d'elle (une femelle est, en effet, moitié moins longue qu'un mâle reproducteur, puisque sa taille moyenne est d'environ 2,75 mètres), elle essaie aussitôt de fuir. Bien sûr le mâle a tôt fait de la rejoindre et, pour la contraindre à demeurer près de lui, il saisit à pleine gueule le cou de la femelle. Il ne paraît pas serrer très fort, mais il n'empêche qu'elle manifeste bruyamment sa mauvaise humeur par des aboiements précipités. Si la femelle réussit à se dégager et cherche encore à fuir, le mâle recommence la même manœuvre, ou bien même n'hésite pas à poser son poitrail sur le corps de la femelle et à rouler ce dernier pendant quelques mètres. En général, la femelle résiste peu et, dès que le mâle desserre sa monstrueuse étreinte, elle se dirige vers le harem du pacha qui rejoint avec elle ses autres épouses.

Ainsi formés, les harems se développent jusqu'aux alentours du 15 octobre, époque à laquelle ils sont les plus denses. Ils sont d'importance très diverse puisque le nombre de femelles varie de 10 à 190 (harem situé à l'Est de la pointe des Papous lors d'un

décompte effectué le 15 octobre 1952). Pourtant, en moyenne, le nombre de femelles est de 55, « bull-ratio » portant sur le dénombrement de 284 harems établis d'une part sur la Côte Est, entre le cap Ratmanoff et la pointe Morne, d'autre part sur le littoral de la baie Norvégienne, à la date du 21 octobre. Il faut d'ailleurs remarquer que les plus gros harems se tiennent en des endroits où l'atterrissage des femelles est le plus aisé, c'est-à-dire sur des plages à faible pente. Par ailleurs, à quelques exceptions près, tous sont établis en bordure immédiate de la mer au point que, lors de la marée d'équinoxe du mois de septembre 1952, l'eau envahissait nombre d'entre eux.

PARTURITION

De 4 à 6 jours après leur atterrissage, les femelles gravides mettent bas. La parturition est un acte difficilement observable en raison de sa rapidité. Pour ma part, j'ai vu la fin d'une mise-bas le 16 septembre et ai pu assister entièrement à l'une d'elles, le 6 octobre, bien qu'ayant constamment circulé dans une zone où j'ai pu dénombrer un millier de jeunes phoques. Par ailleurs, un autre membre de la mission a vu, lui aussi, le phénomène et, d'un côté comme de l'autre, le jeune est venu au monde la queue la première. Pendant la parturition, la femelle est couchée sur le côté. Des mouvements du ventre aident à la sortie du bébé, sortie qui s'effectue rapidement jusqu'au niveau du cou puis se ralentit jusqu'à ce qu'une poussée plus brusque expulse d'un seul coup la tête. C'est le jeune phoque qui, le 6 octobre, déchira lui-même sa membrane fœtale par quelques ondulations de son corps. Autour du bébé s'étalent placenta et cordon. Une intervention étrangère vient alors le délivrer de ces chairs sanguinolentes, en l'occurrence un oiseau. Le plus fréquemment c'est un Pétrel géant, parfois un Skua qui, dans sa hâte à tout engouffrer, tire violemment sur le cordon qui casse à 10 centimètres environ de l'ombilic du petit phoque. La mère elle-même n'intervient aucunement, occupée qu'elle est à retrouver les forces perdues dans les 3 à 4 minutes que dure la mise-bas. Elle a d'ailleurs tôt fait de reprendre de la vigueur et c'est elle qui chasse, par ses aboiements et ses mouvements, la horde des oiseaux de proie posés auprès du jeune phoque encore sanguinolent.

La taille de celui-ci est sujette à des variations de grande

amplitude puisqu'elle va presque du simple au double, de 60 cm. à 1 mètre. Cette variation est d'ailleurs corrélative de la taille de la mère, les plus grandes femelles ayant les plus grands bébés. A sa naissance, l'Eléphant de mer est revêtu d'un pelage noir, légèrement ondulé ou aussi frisé que de la fourrure d'astrakan. D'abord collés, les poils, longs d'environ 3 centimètres, ne tardent pas à sécher et, tout en restant souples, deviennent alors beaucoup plus raides. Aussitôt venu au monde, le jeune phoque se montre très vif. Ses yeux sont ouverts, sa respiration forme de petits nuages de vapeur qui s'échappent de ses naseaux, et il se tient déjà dressé sur ses battoirs bien que ses nageoires caudales ne soient pas encore totalement dépliées. Ses premiers cris, occasionnés, semble-t-il, par les tiraillements provoqués par l'oiseau qui casse son cordon ombilical, sont tout à fait comparables aux aboiements aigus d'un petit roquet. Ce sont eux qui incitent la mère à défendre son enfant. Celle-ci, pendant la mise-bas, poussait de petits cris plaintifs ; maintenant, elle extériorise toute une gamme de sons très variés. Il y a les aboiements rauques, rageurs et furieux par lesquels elle chasse les oiseaux qui importunent son rejeton, les cris aigus qui servent à réprimander le bébé ou, au contraire, l'appel doux et prolongé destiné aux joies du petit phoque.

VIE DU « PUP »

A l'âge d'une semaine environ, le bout de cordon qui était resté attaché au ventre du jeune *Mirounga* tombe de lui-même, desséché. Notons d'ailleurs que, jusque là, cet appendice exerçait un très fort attrait sur les Skuas qui profitaient du sommeil de l'Eléphant de mer pour venir picorer et mordiller de leur bec crochu ce morceau de chair. En général le phoque réagissait assez vite pour écarter l'oiseau et alerter sa mère qui avait vite fait de le débarrasser de ce parasite tenace. J'ai pourtant rencontré sur une grève, le 14 octobre, un jeune de quelques jours et encore chaud dont le cordon avait été arraché ; par le trou ainsi produit s'échappaient les intestins qu'une bande de huit Skuas se disputait. C'est le seul cas de mort de phoque nouveau-né que je crois pouvoir attribuer aux oiseaux.

Normalement, donc, le petit Eléphant de mer poursuit sa croissance. Celle-ci est prodigieusement rapide. Dans les premiers jours

de sa vie terrestre, le phoque accroit presque uniquement sa taille : un jeune de 80 centimètres de long mesurait 1 mètre à l'âge d'une semaine. Par la suite, c'est avant tout en épaisseur, c'est-à-dire en réserves graisseuses, que l'accroissement est considérable. Celui-ci est uniquement dû au lait maternel que le phoque absorbe lors des tétées. C'est en général le « pup » qui réclame son repas par des cris répétés et des bourrades de son museau dans le ventre de la mère. Si cette dernière consent, elle se couche sur le côté et le jeune plaque sa bouche sur l'une des deux mamelles abdominales de la femelle. La mamelle est un appendice extrêmement court puisque sa taille est de l'ordre du centimètre. Le jeune est donc contraint d'appliquer ses lèvres très étroitement sur le ventre maternel et de faire des efforts de succion. Ceux-ci sont d'ailleurs aisément décelables par leur seul bruit quand le bébé est âgé de 3 semaines environ. A cette époque, d'autre part, chaque mamelle est ceinturée de marques rouges correspondant aux emplacements des lèvres du jeune phoque pendant ses tétées. Normalement, la femelle est presque toujours consentante quand son enfant éprouve le besoin d'assouvir sa faim. Pourtant j'ai pu noter des refus (19 septembre, 5, 10 et 25 octobre) qui s'expriment par des aboiements aigus de la part de la mère et, si ceux-ci ne suffisent pas, par de véritables châtiments corporels à l'adresse du bébé ; la mère lève la tête et se tourne de manière à dominer le corps de son enfant, puis retombe deux ou trois fois sur son rejeton, lui donnant ainsi des coups de gorge destinés à calmer le jeune phoque. Bien que ce soit en général le jeune qui réclame sa nourriture, il peut aussi arriver que la mère sollicite une tétée de son bébé. Elle se tourne vers lui et l'appelle par un long cri aux accents doux. J'ai pu observer cette scène le 5 octobre chez une femelle dont le lait s'écoulait d'une mamelle sans que son jeune, d'ailleurs assez chétif, ait provoqué le phénomène. De toute manière, refus ou sollicitation de la part de la femelle sont choses rares ; en règle générale le « pup » réclame et la femelle consent. A la fin d'une tétée, le jeune s'écarte de la mère et de sa gueule ouverte tombe fréquemment un peu de lait où surnagent quelques blocs blanchâtres de lait caillé. Je pense que c'est seulement un surplus de lait et non le résultat d'un vomissement, car aucune contraction n'est visible chez le « pup ». Quoi qu'il en soit, les Skuas apprécient fort cette habitude et attendent à côté du bébé pour faire leur profit des morceaux de lait caillé dispersés sur le sol. Il leur arrive même fréquemment de tour-

menter le jeune phoque lors de son repas pour l'obliger à s'écarter de sa mère et provoquer le même rejet dont ils profitent de manière identique. Cette manœuvre n'est pas du goût du bébé ; il manifeste sa colère par des cris, acte qui entraîne des mouvements de la mère faisant fuir l'oiseau ; celui-ci recommence d'ailleurs à la prochaine occasion.

Au bout de 2 semaines, le « pup » a une longueur moyenne de 1,15 mètre. D'autre part, il commence à devenir gras ; c'est ainsi que le cou, très marqué à la naissance, devient à peine sensible tant les formes générales de l'animal se sont empâtées. C'est aussi à cet âge que la première mue de l'Eléphant de mer débute. Le long poil noir du nouveau-né part en petites touffes pour faire place à un pelage doux de poils courts, denses et soyeux. Leur coloration est alors gris fer sur le dos et blanchâtre sur le ventre. A cette époque, les jeunes phoques paraissent être sujets à d'incessantes démangeaisons et on les voit très fréquemment se gratter à l'aide de leurs battoirs étonnamment mobiles. Cette habitude n'est d'ailleurs pas l'apanage exclusif des « pups » mais, au contraire, est généralisée à l'ensemble des Eléphants de mer. Les femelles font souvent des mouvements semblables qui, chez les mâles, restent plus rares. La cause de ce grattage quasi continu demeure assez mystérieuse car, si l'on peut penser que, chez les jeunes, elle est due à la mue en cours, chez les adultes cette même raison ne peut pas être invoquée. D'autre part, j'ai cherché à déceler les parasites sur des animaux vivants et morts sans avoir pu en trouver un seul. Cette recherche fut encore vaine en ce qui concerne les parasites internes du nez des phoques qui, pourtant, rejettent souvent par leurs naseaux un mucus blanchâtre. Chez les femelles allaitantes ce mucus s'écoule même de manière presque constante.

Une autre habitude des Eléphants de mer de tous âges demeure difficilement explicable ; c'est celle qui consiste à s'asperger de sable. Quand l'animal est couché sur le ventre, il lui arrive en effet très souvent d'utiliser ses battoirs comme des pelles ; ils s'enfoncent dans le sable, remontent couverts de ce matériau et, d'un geste brusque, projettent en l'air le sédiment qui retombe en pluie sur le dos du phoque. De nombreux animaux ont ainsi le haut de leur corps recouvert d'une mince pellicule de sable où paraissent aussi quelques cailloux. Je n'ai pu trouver aucune corrélation entre cette habitude et l'action plus ou moins forte du soleil, car d'une part elle se pratique sans arrêt, nuit et jour, d'autre part

le matériau projeté est lui-même, la plupart du temps, à l'état sec. L. H. MATTHEWS (1929) et P. PAULIAN (1953) estiment cependant que « cette action a pour but de diminuer la dessiccation de la peau irritée par l'air ».

A l'âge de 3 semaines, le « pup » est long en moyenne de 1,30 mètre. Cette longueur est, à très peu de choses près, celle qu'il conservera jusqu'au départ de sa mère, c'est-à-dire la fin de la période d'allaitement. En effet, la croissance du jeune s'effectue alors presque uniquement en épaisseur, le phoque s'arrondissant de partout jusqu'à simuler un énorme ballon de rugby. La mue est toujours en cours et, maintenant, de larges plaques claires apparaissent à côté des vestiges noirâtres de son pelage de nouveau-né. C'est à cette époque que sa mère s'accouple avec le pacha du harem, mais l'allaitement se poursuit encore pendant une semaine. C'est donc à l'âge de 4 semaines ou 1 mois que le jeune Eléphant de mer est sevré. Sitôt que la période de lactation de la mère est terminée, elle quitte le harem et part en mer. De son côté, le « pup » s'éloigne lui aussi, mais en remontant la plage et en se dirigeant vers l'intérieur du pays. C'est l'âge où sa mue se termine. Une semaine encore et il aura revêtu son premier pelage d'enfant. Signalons d'ailleurs que mes observations sur la période de mue des jeunes m'ont montré que celle-ci est sujette à de fortes variations suivant les individus. Certains en effet ont terminé leur mue dès leur sevrage, d'autres la commencent à peine à cette même date. Cependant, en moyenne, elle se produit aux époques indiquées.

ACCOUPLEMENT

La période d'accouplement des Eléphants de mer débute aux environs du 10 octobre, date où j'ai observé le premier rapprochement sexuel. Ceci se passait dans un harem où j'avais constaté les premières naissances le 19 septembre, ce qui laisse entre la parturition et l'accouplement un délai de 21 jours. En fait, des observations ultérieures m'ont conduit à poser ce délai comme égal à 20, 21 ou 22 jours, soit, en gros, 3 semaines. Le rôle actif est réservé au « harem-bull » qui, seul, recherche les femelles sexuellement prêtes à le recevoir. Cependant il est à peu près certain que ces dernières attirent le mâle reproducteur par l'intermédiaire d'effluves quelconques, sans aucun cri ni geste. Cette remarque résulte d'observations fréquentes où je vis le pacha se

diriger à travers son harem, comme conscient d'une direction définie, jusqu'à une femelle plus tard consentante et qui, pourtant, durant toute la longue approche du mâle n'avait manifesté aucune agitation particulière. Ce déplacement dirigé du mâle ne peut guère s'expliquer que par l'intervention d'effluves, somme toute assez semblables à ceux qu'émettent à des périodes identiques les papillons, les cerfs et bien d'autres animaux. Leur réalité paraît manifester pendant les premiers jours de l'époque des accouplements où le pacha traverse d'un bout à l'autre son harem pour rejoindre une femelle consentante sans s'intéresser aux quelques dizaines de femelles qu'il côtoie sur son passage. C'est seulement au voisinage de la femelle convoitée que le mâle commet quelques erreurs dans le choix de son épouse. Le 10 octobre, par exemple, après avoir couvert une femelle située à une extrémité de son domaine, je vis le « harem-bull » parcourir une bonne trentaine de mètres jusqu'à un groupe de 4 femelles relativement proches l'une de l'autre. Une seule d'entre elles avait un « pup » de 3 semaines, les autres jeunes phoques n'étant pas âgés de plus de 10 jours. C'est pourtant sur la mère d'un de ces derniers éléphanteaux que le pacha se lança tout d'abord. N'étant pas admis, il se rapprocha enfin de la mère sexuellement mûre. Peut-être les effluves émis suffisent-ils seulement à localiser une zone assez vaste sans préciser exactement au mâle de quelle femelle ils proviennent ?

Pendant l'accouplement, la femelle est couchée sur le ventre, le mâle sur le côté. La position du pacha est très caractéristique ; il utilise son battoir dégagé pour maintenir la femelle qu'il tient à peu près par le milieu du dos et arque la moitié postérieure de son corps. Sur presque tous les accouplements que j'ai pu observer, le mâle était couché sur le côté droit, le battoir gauche servant à serrer son épouse contre lui. Si la femelle n'est pas consentante, elle agite son arrière-train de côté et d'autre, très violemment, en maintenant rapprochées ses deux nageoires caudales ; elle crie et essaie de faire relâcher l'étreinte du mâle pour se sauver. Ce dernier d'ailleurs n'insiste guère très longtemps, du moins en ce qui concerne le « harem-bull ». Si la femelle consent, elle s'allonge près du mâle et écarte ses nageoires postérieures en ouvrant largement sa vulve. Le mâle cherche alors à introduire son pénis ; il le dévagine rapidement et le réinvagine presque aussitôt si l'essai a été vain. Parfois quatre à cinq fois sont nécessaires pour la consommation de l'acte. Le mâle est alors de méchante humeur et rabroue la

femelle en ouvrant la gueule et en rotant faiblement. L'acte lui-même dure environ 3 minutes pendant lesquelles très peu de mouvements ont lieu. Ce sont plutôt des spasmes dont l'ampleur est toujours très faible. Si ceux-ci se présentent, ce qui n'est pas nécessaire, ils proviennent de la femelle. La fin du coït est en général accompagnée de quelques aboiements plaintifs de la femelle à l'égard du mâle qu'elle regarde en levant la tête. Celui-ci se retire alors et réinvagine de suite son pénis. Ce dernier a une longueur de l'ordre de 60 centimètres, un diamètre moyen d'à peu près 8 centimètres, et se termine par une partie molle de 10 centimètres environ de long. L'extrémité du gland a la forme d'une cupule du centre de laquelle naît une protubérance charnue en forme de flamme constituant la véritable extrémité du pénis.

L'Eléphant de mer mâle est une remarquable machine à reproduire ; sa puissance est tellement considérable qu'il couvre à la suite un très grand nombre de femelles. Examinant un harem le 15 octobre, j'observai que le pacha fécondait 4 femelles en 50 minutes et que l'une de ses épouses avait eu droit à 2 accouplements successifs séparés par un intervalle d'environ 15 minutes. Peut-être cette activité débordante d'un pacha était-elle exceptionnelle ; cependant, à cette époque de l'année, il est rare de circuler auprès d'un harem quelconque sans être témoin d'un accouplement. Observation qui suffit à rendre étonnante l'énorme vitalité des « harem-bulls », d'autant plus qu'à l'instar de tous les *Mirounga* ils ne prennent aucune nourriture dès l'instant de leur atterrissage. Cette multiplicité des accouplements observés fait suggérer que les femelles sont consentantes pendant une assez longue période, en fait une dizaine de jours correspondant à l'intervalle de temps qui sépare le premier accouplement possible après la parturition, de leur départ du harem.

LES HAREMS

Maintenant que j'ai étudié les différents actes de la reproduction, je vais m'étendre davantage sur les différents aspects des harems. J'ai dit plus haut comment, autour d'une première femelle, se forment les harems. Par la suite, si le « harem-bull » ne déploie pas une activité importante et se contente seulement d'admettre les femelles qui viennent d'elles-mêmes auprès de lui, son harem restera d'importance restreinte. Au contraire, s'il va chercher les

femelles avoisinantes, il risque de devenir le pacha d'un nombre élevé d'épouses. De plus, il est nécessaire qu'il se défende sans cesse contre les attaques de ses rivaux ; s'il en sort vainqueur, c'est bien qu'il est le plus fort. On voit donc que, par le seul jeu des lois naturelles, la constitution des harems conduit à une remarquable sélection entre les mâles reproducteurs. D'une part celui dont la condition physique est la plus resplendissante a toutes les chances de régner sur de nombreuses femelles, d'autre part il lui faut sans cesse déployer un maximum d'activité s'il désire que son harem soit très développé. Il lui faut donc être le plus fort et le plus actif. Dans ces conditions il a des chances de féconder le plus grand nombre de femelles. Toutes remarques fort importantes pour la conservation de l'espèce.

En 1952, j'ai constaté les premières formations de harems, les 15 et 16 septembre : sur 25 kilomètres de côte, il y avait 8 harems embryonnaires comprenant seulement 1, 2 ou 3 femelles. Le même rivage visité les 29 septembre et 1^{er} octobre montrait la présence de 31 harems groupant de 4 à 82 femelles. A partir de cette date, la localisation des harems n'a pas varié, et si leur nombre total s'est modifié par suite de l'agglutination de deux d'entre eux ou, au contraire, de la scission de l'un, toujours les emplacements initiaux ont été définitivement adoptés pour toute la période de la reproduction. Le choix des surfaces où s'établissent les harems est donc fait 15 jours seulement après l'atterrissage des premières femelles. En dehors des conditions de terrain précédemment signalées, à savoir la présence obligatoire de plages ou de grèves, les Eléphants de mer paraissent ne s'établir que sur des surfaces relativement proches du grand large. A Kerguelen, les zones les plus riches en phoques parmi celles que j'ai pu visiter se situent le long de la Côte Est, sur le littoral de la baie Norvégienne qui est largement ouverte à l'Est et sur le rivage septentrional de la baie du Morbihan. Par contre, aucun harem n'a été rencontré au Sud du cap Kidder, c'est-à-dire en des régions beaucoup plus éloignées de la passe Royale qui fait communiquer la baie du Morbihan avec l'océan Indien méridional. Sur toute cette longueur de littoral, même les zones de côtes basses n'étaient pas colonisées par les phoques.

Jusqu'au 15 octobre, la densité de femelles continue à croître rapidement. Au contraire, à partir de cette date, il se produit une stabilisation du nombre total de mères, puis une diminution. Celle-ci est due au départ des femelles dont le sevrage du bébé est

terminé, départ qui est compensé seulement dans une faible proportion par l'arrivée des femelles qui mettent bas tardivement. Voici quelques chiffres obtenus par l'étude systématique des quelque 25 kilomètres de côte répartis entre la pointe Guite et la pointe Molloy, sur le rivage Nord de la baie du Morbihan :

Port-aux-Français - pointe Guite : 22 septembre	67 ♀	{	230 ♀ → 23 sept.
Port-aux-Français - pointe Molloy : 24 septembre	163 ♀		
Port-aux-Français - pointe Molloy : 29 septembre	369 ♀	{	656 ♀ → 30 sept.
Port-aux-Français - pointe Guite : 1 ^{er} octobre	287 ♀		
Port-aux-Français - pointe Guite : 14 octobre	718 ♀	{	1655 ♀ → 15 oct.
Port-aux-Français - pointe Molloy : 15 octobre	937 ♀		
Port-aux-Français - pointe Guite : 6 novembre	160 ♀	{	299 ♀ → 7 nov.
Port-aux-Français - pointe Molloy : 8 novembre	139 ♀		

Sur cette zone côtière, la seule qu'il me fut possible d'étudier méthodiquement parce qu'accessible à pied depuis la station de Port-aux-Français, les harems étaient largement distants les uns des autres. Des visites plus rares m'ont assuré qu'il en était de même au long des plages de la baie Norvégienne. Enfin, une seule randonnée effectuée les 21 et 22 octobre sur la Côte Est m'a montré que si la répartition était encore très semblable sur les grèves comprises entre la pointe Morne et la pointe Charlotte, par contre, entre la pointe Charlotte et le cap Ratmanoff, la densité des Eléphants de mer colonisant la plage était telle que les harems étaient contigus. Ce dernier rivage était littéralement bordé par une bande continue de phoques formée par la juxtaposition des différents harems. Cependant, même dans ces dernières conditions, le harem garde son autonomie : le domaine territorial est parfaitement défini et chacun de ses constituants conserve une façon de vivre identique à celle suivie par les membres d'un harem isolé.

C'est cette formation que je vais maintenant étudier plus en détail. Ces constituants essentiels sont : le pacha ou « harem-bull », les femelles, les mâles célibataires ou « idle-bulls ». Par la suite apparaît un autre ensemble comprenant d'une part les nouveaux non encore sevrés ou « pups », d'autre part les jeunes juste sevrés. Le pacha est en général placé au milieu de ses femelles, chacune s'occupant de son « pup » dès qu'elle a mis bas ; les mâles célibataires sont répartis autour du harem proprement dit et de préférence du côté de la mer ; les jeunes sont à l'écart du groupement principal et cherchent à s'éloigner en direction de l'intérieur des terres.

LES « HAREM-BULLS »

Le « harem-bull » est toujours un animal en pleine possession de ses moyens physiques. C'est un des plus gros Eléphants de mer mâles puisque sa taille va de 4,75 mètres à 6 mètres avec une fréquence maximum autour de 5,50 mètres, moyenne faite d'après la mensuration des 66 pachas établis entre la pointe Morne et la pointe Charlotte à la date du 21 octobre. Par ailleurs l'étude de tous les mâles situés sur ce rivage, dans cette même journée, a montré que plus ils sont de taille importante, plus ils ont de chance de jouer le rôle de pachas. Les chiffres suivants expriment cette probabilité :

21	%	des	mâles	de	4,75	mètres	étaient	«	harem-bulls	»
36	%	»	»	»	5	»	»	»	»	»
53	%	»	»	»	5,25	»	»	»	»	»
62	%	»	»	»	5,50	»	»	»	»	»
69	%	»	»	»	5,75	»	»	»	»	»
100	%	»	»	»	6	»	»	»	»	»

Les plus petits des pachas sont toujours parmi les mâles les plus hargneux. Ils semblent compenser leur défaut de poids par l'accentuation de leur ardeur combative. Cette caractéristique est d'ailleurs néfaste à la bonne marche de la vie du harem. En effet, quand le pacha est un mâle de grande taille, il ne se déplace presque jamais devant un rival ; il se contente de manifester sa mauvaise humeur par une série de rots qui suffisent à eux seuls pour mettre l'adversaire en fuite. Au contraire, dans le cas des plus petits pachas, ceux-ci doivent fréquemment charger le mâle qui tente de ravir leur place. Or de telles charges provoquent de véritables bouleversements dans le harem dont la tranquillité est ainsi bien souvent compromise. En effet, un mâle en colère est, en général, totalement aveuglé par sa fureur et fonce sur son ennemi en empruntant le plus court chemin, sans ce soucier d'y trouver ou non quelques-uns de ses enfants ou épouses adoptifs. Si certains paraissent en tenir plus ou moins compte, leur lourdeur, leur maladresse ajoutées à leur mauvaise humeur croissante suffisent à annihiler ce souci et, dans tous les cas, la charge d'un pacha a pour effet de tout désorganiser sur son passage. Celle-ci étant précédée de sonores rots provenant d'abord du rival puis du pacha, on voit alors les femelles situées entre eux deux s'inquiéter et chercher à s'éloigner en emmenant avec elles leurs rejetons. Elles y arrivent rarement en raison

du peu d'efficiencce des gestes de leur petit et de l'hostilité des mères voisines à l'approche de leur compagne affolée. Aussi le mâle arrive-t-il directement sur les éléments de son harem, et cela dans un moment où sa progression terrestre atteint un maximum de rapidité sans aucun sens de la direction autre que celle de son rival. La plupart du temps, les femelles ont assez de mobilité pour éviter de passer sous le corps du « harem-bull ». Il n'en est pas de même du « pup » qui, sur toute la longueur du pacha, roule sous lui, queue, tête ou corps tout entier du jeune phoque étant laminé entre le sable de la plage et la peau du ventre de son père adoptif. J'ai assisté quelquefois à des scènes de ce genre mais je n'ai point remarqué qu'une telle gymnastique eût conduit à la mort immédiate du « pup ». Dans tous les cas j'ai vu l'éléphanteau se redresser aussitôt après et aboyer, l'air affolé, à la recherche de sa mère. Il ne fait pourtant pas de doute que d'importantes contusions internes peuvent être ainsi provoquées, et qu'en fin de compte cette absence totale de sollicitude du pacha pour les jeunes phoques de son harem doit être considérée comme une des causes principales de la mortalité infantile des Eléphants de mer. Par ailleurs, les charges du pacha étant plus fréquentes lorsque ce dernier est de taille relativement petite, on voit que les harems de ces mâles reproducteurs sont des « nurseries » de moins bonne tenue que les autres. Cette remarque est encore valable par le seul fait que le passage du « harem-bull » crée une panique chez ses femelles. Aussi, même s'il n'y a pas de suites mortelles pour les jeunes, de toute manière le bouleversement résultant détruit la tranquillité nécessaire à la croissance normale des « pups ».

Le « harem-bull » est un Eléphant de mer en perpétuelle lutte avec ses rivaux. Il m'a semblé intéressant de voir si le premier possesseur d'un harem conservait celui-ci jusqu'à la fin de la période de reproduction. D'observations directes, je peux maintenant préciser qu'en général il en est ainsi, seulement pour les « harem-bulls » observés pendant les derniers jours de septembre. Auparavant les mâles reproducteurs vont de bagarres en bagarres qui peuvent conduire à l'éviction d'un pacha et son remplacement par un mâle plus fort. Dès le début d'octobre, au contraire, s'est établie une hiérarchie entre les mâles, avec d'une part les « harem-bulls » actifs et attentifs, d'autre part les « idle-bulls » moins fortement armés et voués à un célibat obligatoire. Cette hiérarchie se conservera à peu près telle quelle jusqu'en novembre, grâce à la

vigilance jalouse des pachas et malgré les aspirations des célibataires. Voici des exemples observés de permutation de « harem-bulls ». Aucun marquage d'animaux n'a été effectué en 1952, vu

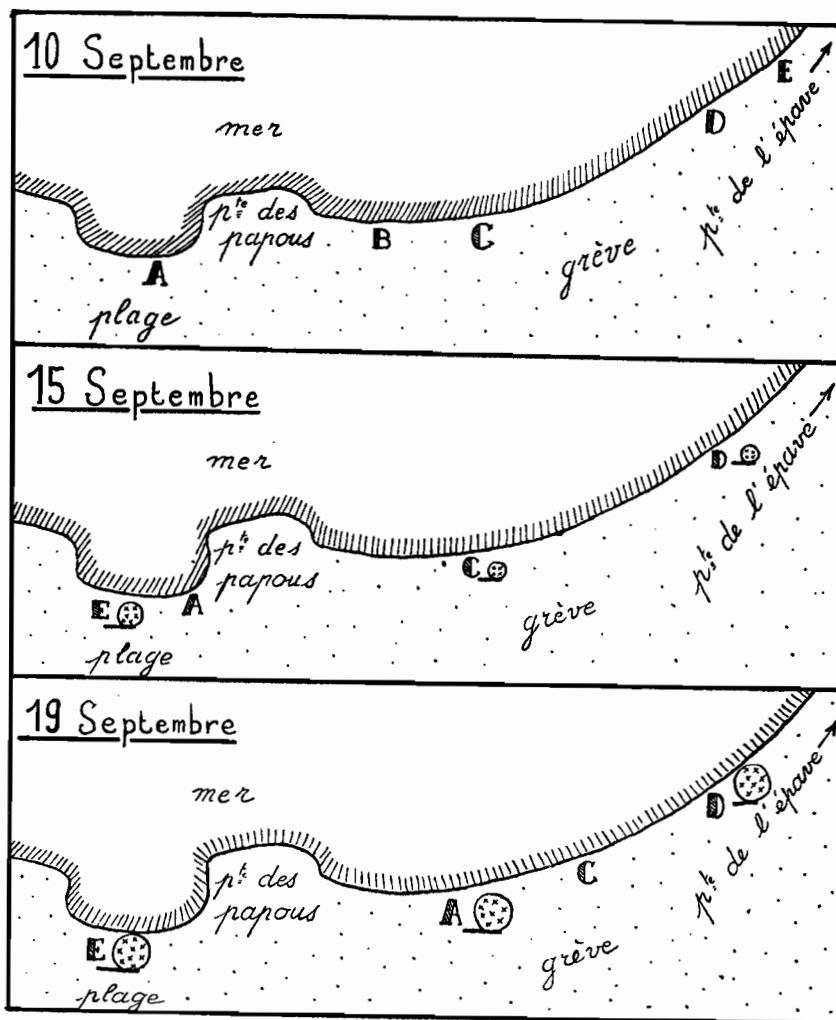


Figure 5. — Permutation de « harem-bulls » dans les environs de la pointe des Papoues (voir le texte).

A, B, C, D, E : mâles reproducteurs. Un ensemble de croix représente un harem.

l'obligation où je me trouvais d'effectuer mes randonnées pédestres en solitaire et la difficulté du transport de matériel relativement lourd sur un terrain varié, accidenté et, de toute manière,

pénible pour de longues marches. Cependant j'ai pu suivre un certain nombre de phoques et, en particulier, des gros mâles, par le seul dessin de cicatrices caractéristiques à chacun d'eux. Chaque combat laisse en effet des traces très nettes sur le cou des Eléphants de mer et les situations respectives de ces marques naturelles permettent l'identification aisée de quelques animaux.

La première série d'observations (figure 5) s'est produite lors de visites successives aux zones d'atterrissage des phoques situées d'une part sur la plage en contrebas de la pointe des Papous, d'autre part sur la grève entre la pointe des Papous et la pointe de l'Epave. Le 10 septembre on notait : 1 mâle de 5,50 mètres sur la plage (mâle A) et sur la grève, 4 mâles dont les tailles respectives étaient de 4,75 mètres (mâle B), 5 mètres (mâle C), 6 mètres (mâle D) et 5,50 mètres (mâle E). Le 15 septembre il y avait une première formation de harems répartis de la manière suivante : sur la plage, un harem de 3 femelles avec 1 « pup » groupé près du mâle E et, dans le voisinage mais à l'écart, le mâle A ; sur la grève, un premier harem de 3 femelles sous l'égide du mâle C et, à 300 mètres de là environ, un deuxième harem de 4 femelles autour du mâle D. Le mâle B n'était plus présent mais d'autres mâles longeaient le rivage en quête d'épouses. Une remarquable particularité du mâle A était l'état de sa trompe qui, intacte le 10 septembre, était, à la date du 15 septembre, fendue sur une grande longueur près de son extrémité. L'animal était couché sur le sable et, au niveau de sa plaie encore sanguinolente, le sol avait une teinte rougeâtre. Sans avoir assisté au combat, il me semble logique d'admettre que le mâle E avait délogé le mâle A à la suite d'une violente bataille laissant le dernier « idle-bull » tandis que le premier devenait « harem-bull ». Le 19 septembre, les phoques s'étaient établis sur les positions respectives suivantes : sur la plage, le harem groupait déjà 14 femelles dont 4 mères autour du mâle E ; sur la grève, le premier harem de 11 femelles dont 4 mères appartenait au mâle A et le second (8 femelles dont 3 mères) au mâle D. Le mâle C était encore dans les environs mais, cette fois, en « idle-bull ». Autrement dit, le mâle A, à la suite d'une sanglante bagarre, avait repris le rôle de « harem-bull » malgré sa blessure en écartant le mâle C. Il est remarquable de constater que les mâles A et E étaient de taille identique, 5,50 mètres ; au contraire le mâle C était nettement plus petit, 5 mètres, et le mâle D, le seul demeuré « harem-bull » depuis le début de l'atterrissage des femelles, était

le plus long de tous, 6 mètres. A partir du 19 septembre et jusqu'à la fin de la période de reproduction, les mâles E, A et D sont restés « harem-bulls » dans leurs domaines respectifs.

La deuxième observation intéresse un harem situé entre Port-aux-Français et la pointe Guite, à la date du 1^{er} octobre, et groupant alors 15 femelles dont 3 mères. Une des femelles gravides ayant quitté le harem, le pacha se mit à la poursuivre jusque dans l'eau pour tâcher de la contraindre à revenir sur ses terres. Cependant, un mâle qui naviguait le long du rivage aperçut la scène et, de suite, s'en approcha. Aussitôt débutèrent de longues séries de menaces sonores entre les deux rivaux. Pendant ce temps, la femelle prenait définitivement la fuite. Un combat court mais acharné des deux mâles suivit, combat qui permit à l'« idle-bull » de vaincre le « harem-bull ». Ce dernier s'enfuit au plus vite, tandis que le nouveau pacha se hissait sur la grève. De temps en temps il s'arrêtait et poussait d'énormes cris victorieux. Quelques mètres plus loin, les femelles l'attendaient, un peu inquiètes avec leur cou dressé et leur face tournée vers le nouvel arrivant. Le fait est qu'elles avaient quelque raison d'être ainsi, car je vis le nouveau pacha passer une véritable inspection de son harem. Il fit le tour du groupe de ses épouses, maltraita l'une d'elles qu'il contraignit à se rapprocher des autres, bref fit une véritable opération de police avant sa prise de possession définitive. Après quoi il s'allongea perpendiculairement au rivage entre la mer et son harem, la tête dirigée vers ce dernier.

Cette situation du mâle par rapport à ses femelles est d'ailleurs généralement adoptée par tous les pachas au début de la période de reproduction. On les sent attentifs à tout mouvement des autres phoques et, en particulier, des femelles. Ils sont toujours prêts, soit à réprimander celles qui manifestent le désir de les quitter, soit à courir au-devant d'une nouvelle arrivante trop éloignée pour l'adjoindre à leurs autres épouses. Enfin cette position leur permet d'être immédiatement au voisinage de leurs rivaux dont l'approche a toujours lieu depuis la mer. Au fur et à mesure que la période de reproduction avance, le pacha se mêle davantage à ses femelles et, à partir du 10 octobre, sa situation la plus fréquente est au milieu de son harem. Cette date correspond d'ailleurs au début de l'accouplement et aussi à une beaucoup moins grande fréquence d'atterrissage de femelles, dont, au contraire, le départ va débiter. Auparavant très soucieux d'accroître la population de



Le masque caractéristique d'une femelle Eléphant de mer gravide.



Un « pup » endormi auprès du ventre de sa mère. Les mamelles de cette dernière saillent au milieu d'une surface très irritée par les multiples tétés du jeune.

son harem, le pacha paraît désormais s'inquiéter surtout de se procurer une abondante progéniture pour l'année prochaine.

LES FEMELLES REPRODUCTRICES

Le noyau principal des harems est constitué par les femelles. J'ai déjà mentionné de nombreuses observations ayant trait à elles en suivant les différentes étapes de leur vie pendant la période de reproduction. Il me reste à préciser quel est leur comportement au sein de la communauté formée par un harem. D'abord alourdis par l'énorme ventre qu'elles traînent après elles, les femelles sont avant tout de naturel craintif. Elles sont en général amorphes et, si ce n'est par la fuite, ne réagissent guère devant un obstacle imprévu. Par contre, c'est aussitôt la mise-bas qu'elles apparaissent comme les plus hargneuses. Dès que le « pup » vient de naître, elles se tournent vers lui, le regardent de leurs larges yeux chassieux, le sentent de leur museau souffreteux et, dès lors, ne tolèrent plus l'approche d'un quelconque personnage. Si le cas se produit, elles se dressent sur leurs battoirs et extériorisent une violente série de rots rageurs accompagnés de quelques velléités de charges. Elles ne s'écartent cependant pas plus de quelques mètres de leur petit, pour lequel elles montrent une étonnante vigilance et des soins jaloux. Au fur et à mesure que le jeune avance en âge, cette sollicitude se relâche jusqu'au moment où elles abandonnent définitivement le « pup ».

C'est entre les 15 et 20 octobre que les harems offrent à l'observateur le plus d'intérêt. A cette époque ils sont, en effet, les plus denses et on est sûr d'y rencontrer des femelles à tous les stades de la reproduction, depuis l'état gravide jusqu'au départ des mères dont le jeune est sevré. La promiscuité obligatoire des épouses d'un même harem engendre souvent de violentes querelles. Celles-ci ont en général pour point de départ, soit le passage du pacha pendant une de ses charges, soit encore, et le plus fréquemment, l'innocence d'un « pup » qui se dirige maladroitement vers une femelle couchée dans le voisinage de sa mère. De toute manière, aucune femelle n'admet dans ce qu'elle juge son espace vital d'autres individus qu'elle-même et son rejeton. Dès l'approche d'un autre animal, elle se tourne vers lui et aboie dans sa direction. C'est souvent suffisant pour stopper toute intrusion étrangère. Sinon, et c'est assez fréquent lorsque l'intrus est un « pup » voisin qui

s'avance avec toute sa bonne foi enfantine, elle se dresse sur ses battoirs et rote rageusement. A ce moment, la mère du jeune phoque égaré intervient toujours et tâche de rétablir l'ordre en appelant son enfant. Si cela ne suffit pas, elle aussi se dresse et on assiste entre les deux femelles à un combat très semblable à celui de deux mâles. Il est cependant beaucoup moins acharné car, très vite, les deux antagonistes se séparent ; de plus, il est très rare qu'une telle passe d'armes se solde par une plaie quelconque. Somme toute, cela ressemble davantage à une querelle de « concierges » qu'à une bagarre du « milieu ». Quoi qu'il en soit, ce mauvais caractère permanent des femelles conduit chacune d'entre elles à conserver pour elle seule une surface définie de terrain. Cette habitude empêche les pachas de garder pour eux seuls un nombre considérable d'épouses, étant donné l'énorme superficie qu'ils devraient alors surveiller. C'est ainsi que, sur la plage au bas de la pointe des Papous, un seul mâle avait pour lui, à la date du 5 octobre, 154 femelles ; le 10 octobre, 183 femelles ; le 15 octobre, 190 femelles ; mais seulement 76 femelles le 25 octobre. En effet, jusqu'au 15 octobre, un certain nombre de femelles étaient encore gravides et, de ce fait, étaient couchées côte à côte parce que peu hargneuses. Au contraire, le 25 octobre, 75 des 76 femelles étaient accompagnées de leur « pup », ce qui conduisait à un étalement maximum du harem. Aussi, le même pacha n'avait-il pas pu empêcher deux autres mâles de former chacun pour leur compte, à chaque extrémité du harem initial, un petit harem secondaire provenant du cheptel réuni par le premier « harem-bull ».

Lorsque les femelles viennent d'atterrir, c'est-à-dire pendant qu'elles sont encore enceintes, elles font parfois preuve d'un esprit individuel assez prononcé. J'ai déjà dit qu'au tout début de la période d'arrivée des femelles, ce sont elles qui choisissent les emplacements où elles mettront bas, emplacements qui sont à la base de la localisation des harems. Par la suite, ce sont encore les femelles qui, pour une grande part, font le choix du harem qu'elles grossissent chacune d'une unité. Pour ce faire, elles naviguent le long du rivage et, quand elles ont décidé que le lieu leur plaît, elles se hissent jusqu'auprès du harem le plus proche. Le 1^{er} octobre, j'ai suivi pendant plusieurs kilomètres l'une de ces nouvelles arrivantes qui longeait la côte entre la pointe Guite et Port-aux-Français. Sa vitesse de nage était d'environ 5 kilomètres à l'heure jusqu'au moment où elle jugea l'endroit convenable à son atterrissage.

Après une dizaine de minutes d'hésitation, elle se dirigea vers un harem de 13 femelles, dont 3 mères, établi sur la grève, derrière un bourrelet d'algues rejetées à la côte en épave. Arrivée près de ce rideau végétal, la nouvelle femelle posa la tête à sa crête et lança quelques aboiements plaintifs en direction du « harem-bull » voisin, vers lequel son regard était fixé. Celui-ci se détourna, la vit et poussa un rot profond, mais peu sonore. Aussitôt après, la femelle se hissa sur les algues et rejoignit les autres épouses adoptives du pacha. J'eus tout à fait l'impression qu'il y avait eu sollicitation de la femelle et acceptation du mâle avant l'admission de la future mère dans le harem. Par ailleurs, j'ai eu l'occasion plusieurs fois de voir le phénomène inverse, c'est-à-dire une femelle tenter de prendre la fuite en descendant à la mer, mais être rejointe par le pacha, qui la contraignait à remonter au harem. Il semble bien qu'en plus du terrain favorable à l'atterrissage la femelle recherche aussi le harem où la qualité du pacha lui agréé.

Par contre, une fois qu'elle fait partie d'un harem, elle ne peut plus guère s'en échapper, même si elle apprécie mal le mâle qui la domine. Cette observation est particulièrement manifeste en ce qui concerne les femelles accompagnées de leurs « pups ». Dans ce cas, en effet, elles n'ont aucunement l'intention de quitter le harem, puisque leurs enfants ne sont capables ni de se traîner longtemps sur le sol, ni de nager, et que leur sollicitude maternelle est, sans aucun doute, très réelle ; pourtant, le « pacha » les surveille sans arrêt et ne tolère pas qu'elles s'approchent trop près de la mer. Le 25 octobre, j'ai noté l'exemple suivant qui montre bien la tyrannie du « harem-bull » envers ses épouses. Ayant longuement observé le harem situé en contrebas de la pointe des Papous, je remarquai que plusieurs femelles se rapprochaient de la zone de sable léché par les vagues pendant cette période de l'après-midi où la pleine mer était sensiblement « étale ». Chacune était accompagnée d'un « pup » dont l'âge se situait autour de 18 jours et, par des appels doux, amenait son enfant à effectuer quelques reptations les rapprochant de l'eau. Cependant, le mâle alerté lançait des rots menaçants à l'adresse de ces femelles trop proches de la mer. Trois mères effectuaient à peu près le même manège ; deux d'entre elles, relativement voisines, se trouvaient situées dans l'extrémité du harem où trônait le « pacha » ; la troisième, au contraire, était placée à l'autre bout. Quoique étant demeuré à mon poste d'observation un peu plus d'une heure, aucune des deux premières ne parvint jusqu'à

l'eau ; bien plus, l'une d'elles ayant voulu y arriver coûte que coûte, déclina la colère du mâle qui vint rapidement près d'elle et la força à remonter les quelques mètres de plage qui la firent réintégrer le harem. Elle fut alors contrainte d'appeler de loin son « pup » qui, à grand-peine, rejoignit seul sa mère. Des trois femelles observées, une seule put satisfaire son désir, la plus éloignée du mâle. Je la vis descendre jusqu'au sable mouillé, toujours accompagnée de son « pup », et profiter avec un évident plaisir de l'eau qui, à la vague suivante, vint humecter son ventre. Je pense que cette humidité et cette fraîcheur étaient agréables à ses mamelles entourées chacune d'un cercle rouge provoqué par l'application de son « pup » à aspirer le lait. Toujours est-il qu'après un rapide bain de 1 à 2 minutes seulement, elle refit en sens inverse les 4 ou 5 mètres qui les firent de nouveau s'intégrer dans le harem, elle et son « pup » toujours à ses côtés. Pourtant, durant toutes ces manœuvres, la femelle ne cessa pas un instant de surveiller le « pacha » et, dès que celui-ci manifestait les moindres mouvements ou extériorisations sonores, elle s'immobilisait, comme sachant accomplir un acte défendu par son maître.

La taille des femelles d'un harem varie au cours de la période de reproduction. Celles qui atterrissent les premières sont les plus petites (longueur moyenne de 2,55 m), tandis que les dernières à partir sont les plus longues (longueur moyenne de 2,85 m). Voici les résultats auxquels m'ont conduit les mensurations faites entre le 15 septembre et le 6 novembre 1952. Je sépare intentionnellement les rivages méthodiquement parcourus en deux ensembles, d'une part les quelque 12 kilomètres qui séparent Port-aux-Français de la pointe Guite, d'autre part la distance sensiblement égale qui sépare Port-aux-Français de la pointe Molloy.

1° De Port-aux-Français à la pointe Guite :

le 16 septembre,	longueur moyenne de 2,52 m	sur 15 femelles
» 22 septembre,	» » » 2,70 m	» 67 »
» 27 septembre,	» » » 2,61 m	» 156 »
» 1 ^{er} octobre,	» » » 2,62 m	» 115 »
» 6 octobre,	» » » 2,67 m	» 218 »
» 14 octobre,	» » » 2,73 m	» 61 »
» 19 octobre,	» » » 2,70 m	» 114 »
» 28 octobre,	» » » 2,75 m	» 96 »
» 6 novembre,	» » » 2,85 m	» 132 »

2° De Port-aux-Français à la pointe Molloy :

le 15 septembre,	longueur moyenne de 2,55 m	sur 19 femelles
» 19 septembre,	» » » 2,60 m	» 63 »
» 24 septembre,	» » » 2,80 m	» 163 »
» 29 septembre,	» » » 2,64 m	» 118 »
» 5 octobre,	» » » 2,70 m	» 36 »
» 15 octobre,	» » » 2,70 m	» 112 »
» 25 octobre,	» » » 2,73 m	» 103 »
» 1 ^{er} novembre,	» » » 2,82 m	» 144 »

A partir du 10 novembre environ, le nombre des femelles dans les harems est très faible ; le 13 novembre, par exemple, il n'y avait plus que 8 harems vers la pointe Guite de 1, 2 ou 3 femelles ;

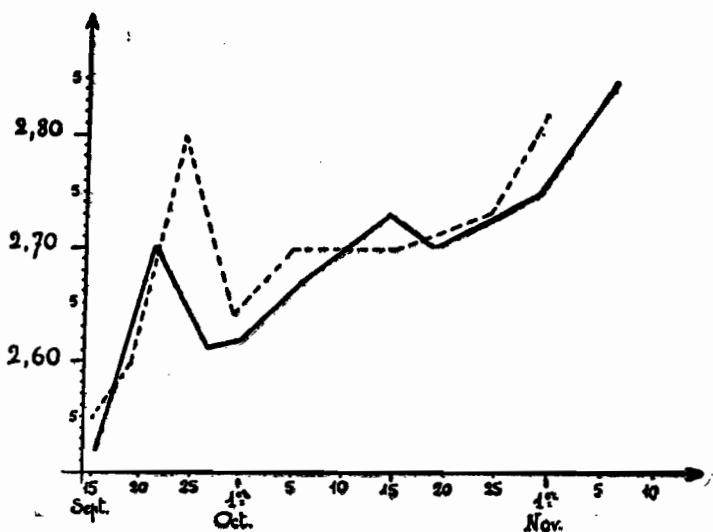


Figure 6. — Variation de la taille moyenne des femelles ayant atterri, au cours de la saison de reproduction 1952, entre Port-aux-Français et la pointe Guite (trait continu), et entre Port-aux-Français et la pointe Molloy (trait interrompu).

Abscisses : dates d'observation.

Ordonnées : longueur des femelles exprimée en mètres.

le 14, vers la pointe Molloy, je ne comptais que 7 harems, eux aussi de 1, 2 ou 3 femelles au maximum. Cependant il est remarquable que toutes ces dernières femelles à mettre bas dépassent la taille de 3,40 m, leur longueur moyenne se situant alors à 3,60 m. On voit donc que la taille moyenne croît sans cesse du début à la fin de la période de reproduction. Pourtant le graphique de la figure 6 met en évidence deux ruptures de pente dans les courbes, l'une aux

environs du 25 septembre où se dessine un saillant très net, l'autre aux alentours du 25 octobre où la taille se met à croître plus vite. C'est qu'en effet l'atterrissage des femelles gravides se fait par

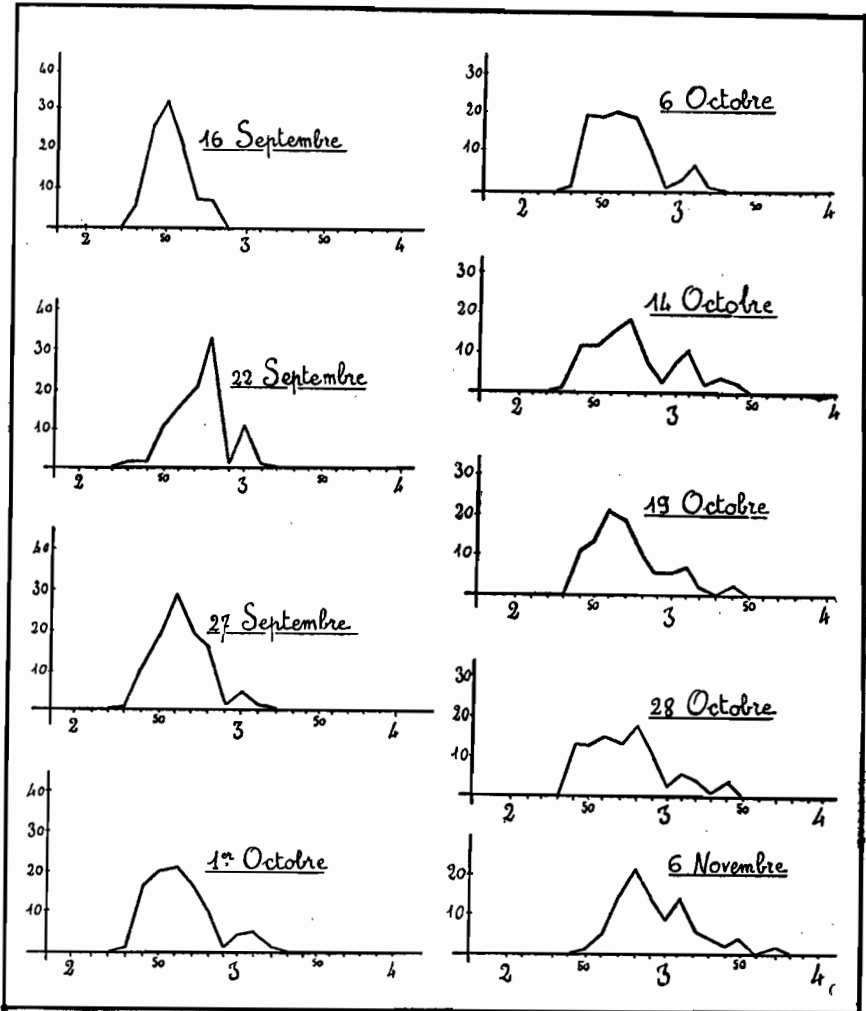


Figure 7. — Détail du peuplement en femelles reproductrices entre la pointe Guite et Port-aux-Français à différentes dates de la saison de reproduction.
 Abscisses : longueur des femelles exprimée en mètres.
 Ordonnées : nombre de femelles à chaque longueur, celui-ci exprimé en pourcentage.

groupes de tailles dont les représentants parviennent à terre à des dates très voisines et repartent en mer suivant des conditions très semblables. Chaque arrivée et chaque départ d'un de ces ensembles

provoque dans les moyennes une perturbation que le graphique de la figure 6 enregistre. Pour la discussion de ce phénomène, je vais utiliser les graphiques de la figure 7 : pour chaque journée où des mensurations ont été effectuées entre Port-aux-Français et la pointe Guite, j'ai porté la longueur des animaux en abscisses et le nombre dans chaque longueur en ordonnées, ce nombre étant ramené à un pourcentage pour que la comparaison des courbes soit possible. Dès lors nous voyons que les premières femelles à atterrir sont les plus petites, mais que leur arrivée massive a lieu seulement entre le 22 septembre et le 1^{er} octobre. Ce premier ensemble groupe des phoques dont la taille va de 2,30 mètres à 2,80 mètres. Ils quittent les harems à partir du 14 octobre par le départ des moins longs, mais c'est principalement entre le 20 octobre et le 6 novembre que tout l'ensemble disparaît. Ces observations s'accordent avec le fait qu'une femelle Eléphant de mer reste à peu près un mois à terre, phénomène signalé plus haut et qui correspond au délai nécessaire à la parturition, à l'élevage du « pup » et à l'accouplement. A côté de cet ensemble, que j'appellerai « ensemble A », se situe un groupe de femelles de taille plus forte puisque oscillant entre 3 mètres et 3,20 mètres. Ce nouvel ensemble que je caractériserai par la lettre « B » apparaît dès le 22 septembre, mais il n'est individualisé qu'à partir du 1^{er} octobre qui correspond à la date où ses constituants arrivent en grand nombre. Le départ de ces femelles est difficilement sensible dans la figure 7 parce qu'un troisième ensemble, « l'ensemble C », atterrit autour du 14 octobre et masque l'évolution des précédents. Ce dernier groupement réunit les femelles dont la taille, supérieure à 3,20 mètres, oscille en général autour de 3,40 mètres. Au début de novembre ce sont elles qui forment la majeure partie des femelles venant mettre bas.

Ces divers mouvements expliquent l'allure des courbes de la figure 6. Dans les premiers jours de la saison de reproduction seules sont présentes les femelles de petite taille (ensemble « A »). Leur longueur moyenne est donc faible. Soudain, l'arrivée de femelles de 3 mètres à 3,20 mètres (ensemble « B ») fait croître très rapidement cette valeur. C'est ce qui se passe autour du 25 septembre ; pourtant les femelles les moins longues (ensemble « A ») arrivent en grand nombre à cette date et leur abondance fait redescendre la moyenne jusqu'à un chiffre qui reste presque stable entre le 1^{er} et le 15 octobre ; en fait il croît très faiblement par l'arrivée d'autres femelles de l'ensemble « B ». A partir du 15 octobre, et surtout du

25 de ce même mois, deux phénomènes simultanés contribuent à faire augmenter très rapidement la moyenne des tailles des animaux envisagés : d'une part l'arrivée des femelles plus grandes que 3,20 mètres (ensemble « C ») ; d'autre part le départ des plus petites femelles (ensemble « A ») dont la durée de stationnement à terre a suffi pour que s'accomplissent tous les actes de la reproduction.

Pour résumer, on peut donc dire que les femelles reproductrices se groupent en 3 ensembles caractérisés par leurs tailles respectives :

1° ensemble « A » — taille de 2,30 à 2,80 mètres.

2° ensemble « B » — taille de 3 à 3,20 mètres.

3° ensemble « C » — taille supérieure à 3,20 mètres, oscillant généralement autour de 3,40 mètres.

Les mouvements de ces ensembles tels qu'ils apparaissent sur les graphiques sont les suivants :

1° ensemble « A »

premières arrivées : 15 septembre

arrivée massive : entre le 25 septembre et le 1^{er} octobre

premiers départs : 15 octobre

départ massif : entre le 25 octobre et le 1^{er} novembre

2° ensemble « B »

premières arrivées : 22 septembre

arrivée massive : autour du 1^{er} octobre

3° ensemble « C »

arrivée depuis le 15 octobre jusqu'aux premiers jours de novembre.

Ces divers résultats apparaissent encore dans la figure 8 où sont portés les différents totaux des femelles rencontrées depuis le 15 septembre jusqu'au 6 novembre entre la pointe Guite et la pointe Molloy. Le trait continu intéresse l'ensemble des femelles entre ces deux dates, soit 1.733 femelles ; les trois ensembles déjà signalés, A, B et C, sont très nettement individualisés. Le trait pointillé porte sur les 971 femelles mesurées entre le 15 septembre et le 6 octobre inclus, le trait interrompu sur les 762 femelles mesurées entre le 14 octobre inclus et le 6 novembre. Cette division de la saison de reproduction en deux périodes d'égale durée fait apparaître les mouvements des divers ensembles d'après leur abondance relative. Dans

la première période : ensemble « A » richement représenté, ensemble « B » moyennement abondant, ensemble « C » inexistant ; dans la deuxième période : ensemble « A » en nette régression, ensemble « B » moyennement abondant mais mieux fourni que durant la

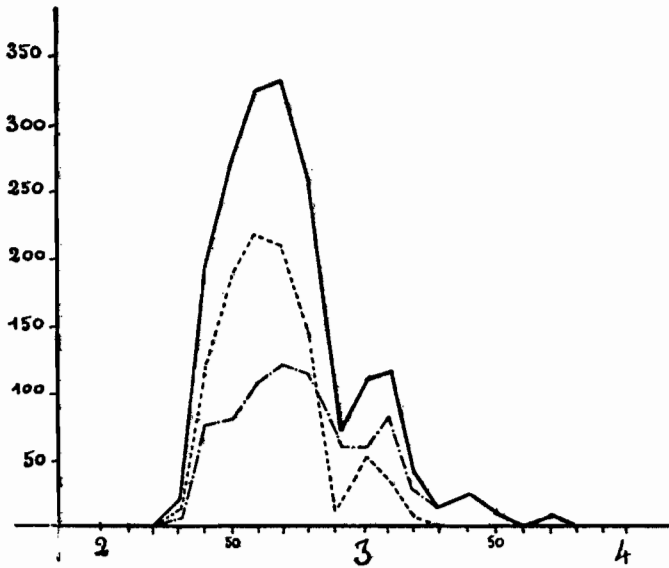


Figure 8. — Total général des femelles reproductrices ayant atterri entre la pointe Guite et la pointe Molloy groupant les dénombrements effectués :
 1° Entre le 15 septembre et le 6 novembre : trait continu.
 2° Entre le 15 septembre et le 6 octobre : trait pointillé.
 3° Entre le 14 octobre et le 6 novembre : trait interrompu.
 Abscisses : longueur des femelles exprimée en mètres.
 Ordonnées : nombre de femelles à chaque longueur.

période précédente, ensemble « C » tout entier contenu dans ce laps de temps. La figure 8 conduit donc aux mêmes conclusions que celles formulées plus haut.

LES « IDLE-BULLS »

Les « idle-bulls » sont les mâles aptes à se reproduire mais pas assez forts pour jouer le rôle de « pacha » ; ce sont les éternels vaincus des combats avec les « harem-bulls ». En conséquence, ils sont voués à un célibat obligatoire. Par rapport aux harems, ils sont toujours situés sur leur bordure, à une dizaine de mètres des femelles les plus extérieures. La plupart du temps ils se tiennent en contrebas, c'est-à-dire du côté de la mer ; il est assez rare d'en

observer sur la partie haute des plages ou grèves. Ces emplacements tiennent au fait que l' « idle-bull » se sait menacé de toutes parts et qu'il se ménage toujours une retraite possible. Or la mer est le seul élément où sa nage lui donne une sécurité relative. Relative en effet, parce que si son principal adversaire est bien le « harem-bull » à qui il tente de ravir des femelles, tous les autres « idle-bulls » sont aussi ses ennemis. Or ces derniers, comme lui-même, naviguent constamment le long du rivage, s'arrêtant auprès de tous les harems où ils essaient de faire valoir leurs problématiques droits au rôle de « pacha ». Etant toujours évincés, ils s'en prennent aux autres « idle-bulls » dont ils ne tolèrent pas la présence à leurs côtés. Aussi tout « idle-bull » est-il sans arrêt en état d'alerte, guettant chacun de ses semblables, soit pour aller le menacer, soit pour se retirer prudemment à son approche. Ces animaux, pendant toute la période de reproduction, n'ont aucun instant de repos ; bien au contraire, ils se livrent sans arrêt à une gymnastique effrénée, soit qu'ils essaient d'approcher par ruse une femelle d'un harem, soit qu'ils fuient le plus vite possible devant les menaces intransigeantes d'un « harem-bull », soit encore qu'ils affrontent un « idle-bull » ou évitent la bagarre par la fuite. Déjà facilement irritables tout au début de la période de reproduction, ils sont particulièrement hargneux dès que l'époque des accouplements commence. On les voit alors croiser le long du littoral et se diriger, menaçants, vers tout événement imprévu qu'ils peuvent apercevoir. C'est à ce moment, exactement le 25 octobre, que je suivis les évolutions d'un « idle-bull » devenu presque fou parce qu'en rut et nécessairement célibataire, bien qu'à quelques mètres seulement des femelles d'un harem. Après avoir essayé en vain de ravir l'une d'entre elles, il rotait furieusement à l'adresse du « pacha », puis, soudain, partait à l'eau en une fuite éperdue continuée par une nage folle. Il revenait à terre, recommençait. Au bout de sept manèges identiques (j'ai observé la scène pendant un peu plus d'une heure) il se hissa sur la plage un peu de côté par rapport au harem et parut devenir plus calme. Mais, tout à coup, il se redressa et rota furieusement. Plusieurs fois je le vis ainsi se dresser, menaçant, roter avec vigueur et même charger sur dix mètres et plus, sans qu'aucune provocation d'aucune sorte lui ait été faite par un autre Eléphant de mer. Le seul passage d'un oiseau assez près de ses yeux suffisait à exciter sa colère à l'extrême.

A cette époque de l'année, les « idle-bulls » cherchent par tous

les moyens à satisfaire leur désir d'accouplement et l'on peut fréquemment voir leurs essais, vains naturellement, sur des jeunes de l'année tout juste sevrés. Le pauvre éléphanteau se dégage à grand-peine de ces étreintes monstrueuses. Le seul moment où les « idle-bulls » ont des chances de jouer leur rôle de mâle reproducteur se situe à la fin de la période de reproduction, au moment où les femelles quittent les harems et repartent en mer. Le 21 octobre je me trouvais sur le littoral de la Côte Est et remarquais que toute femelle partant à l'eau était rejointe par un « idle-bull » avant d'avoir assez de profondeur pour fuir en nageant. Après avoir montré des signes de non-consentement, toutes celles que j'aperçus ainsi s'accouplèrent en définitive avec le mâle qui les avait rattrapées. De la part du mâle cette attitude est parfaitement naturelle ; en ce qui concerne la femelle, elle suppose que celle-ci est encore prête à être couverte. Cette observation permet en outre d'affirmer que toute femelle quittant un harem est fécondée puisque au moins le « harem-bull » et presque toujours un « idle-bull » s'y sont employés.

LES MÂLES REPRODUCTEURS

Les mâles reproducteurs comprennent donc les « harem-bulls » et les « idle-bulls ». Je les groupe ici pour faire leur étude méthodique au cours de la saison de reproduction. La taille moyenne des mâles répartis d'une part entre Port-aux-Français et la pointe Guite, d'autre part entre Port-aux-Français et la pointe Molloy, s'exprime de la manière suivante. Signalons auparavant qu'à chacune des différentes visites de ces rivages, tous les mâles ont été mesurés (sauf à la date du 15 septembre), du moins tous ceux dont l'approche était possible, en excluant naturellement ceux qui croisaient à quelques dizaines de mètres du littoral.

1° De Port-aux-Français à la pointe Guite :

le 7 septembre,	longueur moyenne de 4,86 m	sur 11 mâles
» 16 septembre,	» » 4,95 m	» 26 »
» 22 septembre,	» » 4,78 m	» 30 »
» 27 septembre,	» » 4,87 m	» 44 »
» 1 ^{er} octobre,	» » 4,98 m	» 44 »
» 6 octobre,	» » 4,92 m	» 58 »
» 14 octobre,	» » 4,95 m	» 53 »
» 19 octobre,	» » 4,82 m	» 54 »
» 28 octobre,	» » 4,91 m	» 64 »
» 6 novembre,	» » 4,90 m	» 68 »

2° De Port-aux-Français à la pointe Molloy :

le 28 août,	longueur moyenne de 5,00 m sur 8 mâles
» 10 septembre,	» » » 4,85 m » 26 »
» 15 septembre,	» » » 5,00 m » 17 »
» 19 septembre,	» » » 4,76 m » 33 »
» 24 septembre,	» » » 4,80 m » 42 »
» 29 septembre,	» » » 4,83 m » 46 »
» 5 octobre,	» » » 4,97 m » 50 »
» 10 octobre,	» » » 4,99 m » 67 »
» 15 octobre,	» » » 4,88 m » 52 »
» 25 octobre,	» » » 4,85 m » 75 »
» 1 ^{er} novembre,	» » » 4,90 m » 67 »

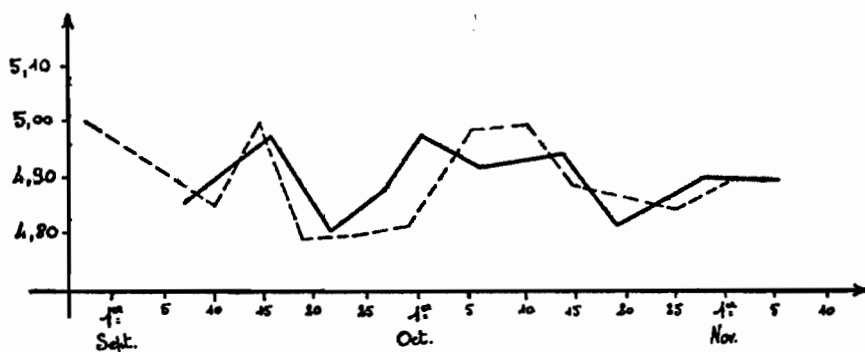


Figure 9. — Variation de la taille moyenne des mâles ayant atterri, au cours de la saison de reproduction 1952, entre Port-aux-Français et la pointe Guite (trait continu), et entre Port-aux-Français et la pointe Molloy (trait interrompu).

Abscisses : dates d'observation.

Ordonnées : longueur des mâles exprimée en mètres.

Si l'on représente graphiquement les variations de cette taille moyenne au cours de la saison de reproduction, on obtient les courbes de la figure 9. On voit que l'amplitude maxima de cette variation est de 20 centimètres, valeur très faible si l'on considère que la taille moyenne générale d'un mâle reproducteur est sensiblement de 4,90 mètres. D'autre part elle est de l'ordre de grandeur des erreurs possibles au cours de la mensuration des animaux puisque celle-ci, ainsi qu'il a été précisé plus haut, était faite à 25 centimètres près. On peut donc dire que la taille moyenne des mâles reproducteurs n'a pas varié durant toute la saison de la reproduction, ou encore que les mâles reproducteurs appartiennent à un ensemble défini d'Eléphants de mer qui sont les seuls à être présents sur les côtes de Kerguelen à cette même période de l'année.

C'est cet ensemble que je vais étudier maintenant de façon plus détaillée. Les totaux des mâles reproducteurs qui ont été mesurés

depuis le 28 août jusqu'au 6 novembre entre la pointe Guite et la pointe Molloy conduisent aux chiffres qui ont permis d'établir les courbes de la figure 10. Nous voyons de suite que les « harem-bulls » sont avant tout des mâles de très grande taille puisque le mode de leur polygone de fréquence est situé à 5,50 mètres. On remarque en outre que ce mode correspond à un mode semblable situé sur la

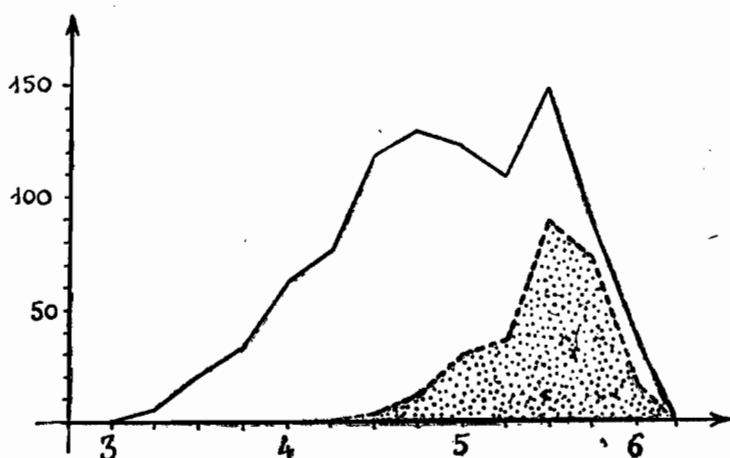


Figure 10. — Total général des mâles reproducteurs ayant atterri entre la pointe Guite et la pointe Molloy groupant les dénombrements effectués entre le 28 août et le 6 novembre.

Trait continu : total de tous les mâles reproducteurs.

Trait interrompu : total des seuls « harem-bulls ».

Abscisses : longueur des mâles exprimée en mètres.

Ordonnées : nombre de mâles à chaque longueur.

courbe du total général de tous les mâles reproducteurs. Cette même courbe possède un deuxième sommet à 4,75 mètres ; mais celui-ci a trait à des animaux qui n'intéressent que dans une proportion infime l'ensemble des « harem-bulls ». De la figure 10 peuvent donc se tirer les conclusions suivantes :

- 1° Les « harem-bulls » appartiennent presque uniquement à un groupe d'animaux répartis autour d'une taille moyenne de 5,50 mètres.
- 2° L'ensemble des mâles reproducteurs se répartit en deux groupes caractérisés chacun par un polygone de fréquence des tailles dont le mode a les valeurs respectives de 5,50 m (groupe I) et 4,75 m (groupe II).

On peut cependant penser que la figure 10 fait apparaître des caractéristiques factices en raison de son mode de construction. En

effet, la somme des mâles rencontrés lors de visites plus ou moins espacées dans le temps, mais toujours localisés aux mêmes endroits, peut conduire à des erreurs ; c'est ainsi que dans le total, un certain nombre de « harem-bulls » entrent pour plusieurs fois dans le résultat final, puisque leur rôle de pacha les fait stationner près de leur harem durant toute la saison de reproduction ; par contre, quelques « idle-bulls » n'ont pu être comptés du fait de l'impossibilité de les mesurer. C'est pourquoi j'ai fait, en date du 21 octobre, des mensurations aussi précises que possible des mâles reproducteurs établis

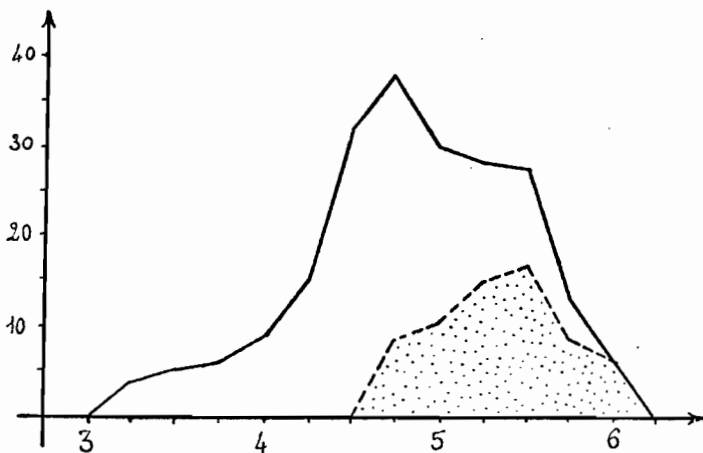


Figure 11. — Total général des mâles reproducteurs se trouvant entre la pointe Morne et la pointe Charlotte à la date du 21 octobre.

Trait continu : total de tous les mâles reproducteurs.

Trait interrompu : total des seuls « harem-bulls ».

Abscisses : longueur des mâles exprimée en mètres.

Ordonnées : nombre de mâles à chaque longueur.

entre la pointe Morne et la pointe Charlotte ; cette fois le résultat est certainement valable puisque les animaux sont mesurés durant la même journée et à des endroits différents. Les 211 mâles se répartissent suivant la courbe en trait plein de la figure 11 et les 66 « harem-bulls » suivant la courbe en trait interrompu. Tout à fait analogue aux graphiques de la figure 10 (sauf la moins grande accentuation du sommet de 5,50 mètres due au fait que, cette fois, aucun « harem-bull » n'a été compté plusieurs fois), la figure 11 vérifie les conclusions précédemment faites : présence des groupes I et II et, en ce qui concerne les « harem-bulls », appartenance presque exclusive au groupe I. Signalons enfin que les mensurations

des 122 « pachas » établis entre la pointe Morne et le cap Ratmanoff ont donné les résultats suivants :

8 « harem-bulls »	de 4,75 mètres
16 « harem-bulls »	de 5 mètres
36 « harem-bulls »	de 5,25 mètres
35 « harem-bulls »	de 5,50 mètres
19 « harem-bulls »	de 5,75 mètres
8 « harem-bulls »	de 6 mètres

Ceux-ci correspondent bien à des animaux se classant dans le groupe I tel que je l'ai défini.

LES « PUPS »

J'ai déjà longuement décrit le « pup » et ne ferai, ici, que citer quelques faits remarquables. En règle générale, une femelle Eléphant de mer ne met au monde qu'un seul petit phoque. Pourtant, je peux assurer avoir rencontré en deux fois une mère accompagnée de jumeaux — L. H. MATTHEWS (1929) n'avait jamais observé le cas — ; par la suite j'ai pu suivre l'évolution des jeunes mais les premières observations eurent lieu respectivement le 15 octobre et le 6 novembre. Dans le premier cas, les nouveau-nés étaient tous deux des mâles ; dans le second, leur sexe était différent. D'autre part, alors que les premiers se développèrent normalement jusqu'à leur sevrage, un seul des deux derniers parvint à ce même stade. L'un des jumeaux était en effet de taille plus réduite, d'aspect maladif et se signalait par ses yeux à peine visibles, plus blancs que bleus, couleur normale de la pupille des nouveau-nés, et paraissant à peine fonctionnels ; cet éléphanteau semblait aveugle, n'ayant aucun sens de la direction en dehors des données auditives que sa mère lui prodiguait parfois. L'attitude de la mère était d'ailleurs assez curieuse ; en effet, si elle montrait quelquefois un peu de sollicitude pour son deuxième enfant par quelques cris, je la vis, par deux fois, empêcher le jeune phoque de se hisser sur la berge d'un ruisseau où lui-même était plongé. De la sorte la mère n'avait à s'occuper que d'un des jumeaux et paraissait se désintéresser totalement du second ou même vouloir l'éliminer en lui interdisant d'approcher, c'est-à-dire de se nourrir. Le 14 novembre, fréquentant le même rivage, je ne trouvais plus qu'un seul petit Eléphant

de mer auprès de la femelle, l'enfant chétif demeurant introuvable tant à l'état vivant qu'à l'état de cadavre. Il est pourtant probable que cette disparition ait été consécutive de la mort du jumeau dont la dépouille aurait été la proie des Pétrels géants.

Les jumeaux observés pour la première fois le 15 octobre se comportèrent, au contraire, de manière très normale jusqu'au départ de leur mère que je vis pour la dernière fois accompagnée de ses enfants, le 25 octobre. Il était d'ailleurs remarquable de constater qu'il n'y avait guère de différence de taille ni de grosseur d'une part entre les jumeaux, d'autre part entre l'un d'entre eux et l'un de leurs voisins venus au monde à l'état solitaire. Je notais seulement un exceptionnel amaigrissement de la mère qui, le 25 octobre, était arrivée à un état quasi squelettique même en comparaison des mères avoisinantes elles-mêmes déjà fort mal en point. Ce fait n'offre rien de très étonnant si l'on songe à la croissance prodigieusement rapide des « pups » qui l'accomplissent entièrement avec le lait maternel. Dans le cas de ces jumeaux, peut-être la mère a-t-elle quitté ses enfants un peu plus tôt qu'il est généralement fait chez les Eléphants de mer ; à la date du 15 octobre, en effet, les jeunes phoques paraissaient âgés seulement de 6 à 8 jours et il est certain que la mère les abandonna autour du 28 octobre, ce qui laisse une période de lactation égale au maximum à 3 semaines. Or nous avons vu qu'elle est en général de 4 semaines. Cette variation est peut-être en rapport avec le trop grand besoin de nourriture de la part des « pups ». Signalons enfin que les femelles ayant mis au monde des jumeaux étaient longues respectivement de 2,40 mètres et de 2,60 mètres.

La mortalité des Eléphants de mer au stade de « pup » a aussi retenu mon attention. Mais les observations précises sont alors très difficiles à accomplir. En effet, d'une part il est à peu près impossible de pénétrer au milieu d'un harem, étant donné l'hostilité du « pacha » et des mères, d'autre part les cadavres des « pups » sont, aussitôt la mort, la proie des Pétrels géants et des Skuas qui parviennent à déplacer les petits corps. Ceux-ci disparaissent très vite sous leurs attaques conjuguées et, bien souvent, sont atteints par une marée haute qui, les emmenant en mer, interdit d'en faire un dénombrement exact. Quoi qu'il en soit, la mortalité des « pups » est certainement très faible. A la date du 21 octobre, je comptai, entre la pointe Morne et le cap Ratmanoff, 154 cadavres visibles. Même en admettant une erreur de 50 % en moins, on parvient à un total



Un accouplement d'Eléphants de mer dans un harem. Au premier plan le « pup » de la femelle qui se fait couvrir.



Quelques jeunes de 3 mois environ plongés dans une « souille » transformée en bourbier. Plusieurs d'entre eux sont destinés à y mourir par suite de leur incapacité à escalader les bords glissants de la mare.

approximatif de 300 cadavres pour 14.970 « pups » vivants, soit une proportion de morts à peu près égale à 2 % des naissances. Ce chiffre très faible se vérifie par le fait que les femelles sans « pup » sont exceptionnelles dans les harems. Par ailleurs, les causes de cette mortalité infantile sont à coup sûr fort rares ; les « pups » peuvent en effet mourir soit à la suite d'une charge du pacha leur provoquant de mortelles blessures, soit en raison d'un manque de sollicitude maternelle qui les fait mourir d'inanition. Cette dernière raison est sans aucun doute très rare, de même que le cas exceptionnel, déjà cité, d'une mort probablement causée par les oiseaux de proie s'attaquant au cordon non encore desséché d'un nouveau-né.

LES JEUNES

J'appelle ainsi tous les petits Eléphants de mer que la mère a quittés, c'est-à-dire ceux dont le sevrage est accompli. Ils se tiennent toujours à l'écart du harem qui les a vus naître, d'abord dans son voisinage immédiat, puis dans des zones privilégiées où les jeunes nés sur toute une portion du rivage se groupent. Cette attirance mutuelle entre les jeunes est remarquable à tous les instants de la vie. Dès les premiers jours où je notai la présence de jeunes, c'est-à-dire à partir du 15 octobre, je constatai que la dizaine de petits esseulés était déjà répartie par groupes de deux à trois individus ; les solitaires étaient extrêmement rares. A la date du 21 octobre, sur la Côte Est, je comptai 2.195 jeunes entre la pointe Morne et le cap Ratmanoff. Sauf quelques-uns qui étaient exceptionnellement dispersés sur le sable, tous se trouvaient au pied de la dune de tourbe limitant la plage dans sa partie haute. Ils formaient parfois des ensembles de 20 à 30, étroitement serrés, principalement aux débouchés des ruisselets. Au 28 novembre, dans la seule anse des Weasels étalée devant Port-aux-Français, je comptai 192 jeunes. Si j'ajoute que, dans cette même baie, il n'y eut jamais qu'un harem de 15 femelles donnant naissance à 15 « pups », le total précédent, très élevé, apporte des précisions quant aux variations du mode de vie des jeunes depuis leur sevrage. Aussitôt celui-ci réalisé, les petits phoques ne font que s'écarter du harem en remontant de quelques dizaines de mètres la plage où ils sont nés. Il se couchent, se grattent et terminent leur mue commencée au stade de « pup ». Quelques jours plus tard ils s'enhardissent jusqu'à se déplacer légèrement. Au bout d'une semaine à 10 jours, ils sont déjà assez lestes

pour se concentrer dans des endroits où l'eau douce est présente. Ils s'allongent dans les mares, se baignent dans les ruisseaux où ils se risquent même à nager en plongée si l'eau est assez profonde. Si aucun cours d'eau n'arrive à la côte, on les voit fréquemment partir à l'intérieur des terres par groupes de 2 ou 3 à la recherche de cette eau bénéfique. C'est ainsi qu'on peut en rencontrer jusqu'à 1 ou 2 kilomètres du rivage. Là ils plongent dans de profondes flaques tourbeuses où ils descendent avec un évident plaisir. Cependant l'eau de leur bain, sous l'action du brassage provoqué par leurs jeux, ne tarde pas à se changer en boue visqueuse qui engluie les animaux. Si bien que, fréquemment, les jeunes ne parviennent que très difficilement à se hisser des quelque 30 centimètres nécessaires à leur remontée sur la berge en raison des glissades constantes qu'ils effectuent. Il y a là, certainement, un facteur qui doit être compté parmi ceux entraînant la mort des jeunes, car il ne fait pas de doute que certains d'entre eux se trouvent bientôt dans l'incapacité physique de quitter le domaine qu'ils ont d'abord recherché.

Trois semaines après leur sevrage, les phoques, qui avaient d'abord cherché à s'écarter de la mer, accomplissent un mouvement inverse. Ils se rapprochent du rivage et se hasardent à effectuer une nage d'une courte distance en mer. Pourtant leurs craintes sont encore manifestes et ils se risquent seulement en des zones abritées où le ressac n'est pas trop violent et où la profondeur est faible. C'est ce qui les fait se concentrer en certaines zones privilégiées du littoral dont l'anse des Weasels constitue l'un des endroits les plus typiques. A marée haute, fort peu de jeunes Eléphants de mer se lancent à l'eau ; par contre à marée basse, au moment où une très grande surface de la baie offre moins d'un mètre d'eau au-dessus d'un fond sablonneux, on peut voir un nombre considérable d'entre eux prendre leurs ébats. En bref, ils recherchent les zones maritimes les plus calmes qu'ils utilisent comme des bassins de natation pour se perfectionner avant d'affronter la haute mer.

Pendant tout le temps qui s'écoule entre leur sevrage et leur départ en mer, soit une période de deux mois environ, les jeunes ne prennent aucune nourriture. J'ai examiné les contenus stomacaux de 3 jeunes et, dans tous les cas, il n'y avait que du sable et du gravier ; sur ces mêmes animaux, aucune trace de digestion n'était visible, tant intestinale que gastrique. Il paraît donc certain qu'ils vivent alors seulement sur les réserves graisseuses qu'ils ont accumulées au cours de la lactation. En fait, la croissance en taille de

l'Eléphant de mer depuis son sevrage est très faible ; mesurant 1,30 mètre en moyenne à la date du départ de sa mère, il n'atteint que 1,50 mètre environ 8 semaines plus tard. Cette dernière longueur est d'ailleurs sujette à de fortes variations puisqu'elle peut aller de 95 centimètres à 1,80 mètre (ceci est à rapprocher des différences de taille à la naissance). Cependant, le phoque qui, aussitôt sevré, était étonnamment gras, perd son allure boursouflée et, en fin novembre, la plupart des jeunes de l'année ont pris la forme générale des adultes : l'ensemble du corps est fuselé, la face s'est allongée, le cou à peine marqué est tout de même visible. En décembre enfin, les couleurs très claires de leur pelage disparaissent progressivement pour faire place à une teinte dominante jaune sale qui annonce le brun de la peau des adultes.

Pendant toute la période où les jeunes restent groupés sur le rivage, ils pratiquent entre eux divers jeux. L'un de leurs sports favoris consiste à simuler un combat. Les attitudes sont exactement les mêmes que celle de deux gros mâles se bagarrant, mais cette passe d'armes ne conduit jamais à une éviction du groupe, aussi temporaire soit-elle. Dans l'eau, les phoques se livrent à toutes sortes de contorsions qui paraissent avoir pour but principal de favoriser un grattage énergique de la peau sur les galets. A terre, ils parviennent à se distraire seuls ; le 21 octobre par exemple, j'en vis un s'amuser pendant plus d'un quart d'heure avec un caillou qu'il prenait dans sa gueule, relâchait, reprenait, et ainsi de suite. Cependant la qualité la plus remarquable de ces animaux, une fois qu'ils ont atterri, réside dans leurs étonnantes facultés sonores. Elles leur permettent d'extérioriser depuis les sons graves jusqu'aux plus aigus et avec toute l'ampleur qu'ils désirent y mettre. Ce sont de véritables chanteurs disposant d'un registre très étendu et avides de faire montre de leur savoir. Tout observateur est contraint d'admirer la richesse musicale du chant des jeunes phoques, richesse qui contraste singulièrement avec les « rots », sonores certes mais parfaitement inélégants, des « harem-bulls ».

DONNÉES NUMÉRIQUES SUR LA REPRODUCTION

A) Femelles :

Pour avoir des chiffres comparables tout au long de la période de reproduction des Eléphants de mer, je me suis attaché à étudier sans arrêt les mêmes côtes dans des conditions identiques. Ce sont

les rivages compris d'une part entre Port-aux-Français et la pointe Molloy, d'autre part entre Port-aux-Français et la pointe Guite. Tous deux font une longueur de 12 à 13 kilomètres et, si le premier a toujours été habité par un nombre légèrement plus grand de phoques que le second, cela est uniquement dû à la configuration du terrain plus favorable, dans le premier cas, à l'établissement des Pinnipèdes. Quoi qu'il en soit, à chacune de mes sorties j'ai dénombré le plus exactement possible tous les *Mirounga* rencontrés et j'ai obtenu les résultats suivants :

1° De Port-aux-Français à la pointe Molloy :

<i>Date</i>	<i>Femelles reproductrices</i>	<i>" Pups "</i>	<i>Jeunes</i>
15 septembre	19	1	
19 "	63	12	
24 "	163	52	
29 "	369	157	
5 octobre	679	312	
10 "	890	509	
15 "	937	852	16
25 "	803	787	236
1 ^{er} novembre	487	452	584
8 "	139	137	862
27 "	2	2	874

2° De Port-aux-Français à la pointe Guite :

<i>Date</i>	<i>Femelles reproductrices</i>	<i>" Pups "</i>	<i>Jeunes</i>
16 septembre	15	1	
22 "	67	12	
27 "	156	57	
1 ^{er} octobre	287	104	
6 "	550	279	
14 "	718	583	
19 "	761	694	24
28 "	592	574	212
6 novembre	160	144	617

J'étudierai tout d'abord les chiffres des phoques rencontrés entre Port-aux-Français et la pointe Molloy. Les différences entre deux totaux successifs de femelles permettent d'exprimer numériquement les mouvements de celles-ci. Ainsi, entre le 19 et le 15 septembre, 63 moins 19 soit 44 femelles atterrissent ; entre le 24 et le 19 septembre, 163 moins 63 soit 100 femelles atterrissent, etc... Cependant, à partir du 15 octobre, le raisonnement doit tenir compte du fait qu'aussitôt le sevrage des jeunes, les mères quittent les harems et partent à l'eau ; ce qui revient à dire que le chiffre des

jeunes phoques esseulés correspond au chiffre des femelles reproductrices ayant quitté les harems. Ainsi, entre le 15 et le 10 octobre, la différence des totaux des femelles, c'est-à-dire 937 moins 890 soit 47, est formée par la juxtaposition de deux phénomènes opposés, d'une part le départ de 16 femelles (nombre de jeunes noté le 15 octobre), d'autre part l'arrivée à terre d'un certain nombre de femelles, nombre évidemment égal à la somme des deux précédents, soit 47 plus 16 égal à 63. Ce raisonnement s'applique aisément jusqu'au 8 novembre. A cette date, on note une diminution du nombre recensé de jeunes phoques dont le total « pups » plus « jeunes » devrait être au moins égal à la somme des totaux « pups » plus « jeunes » du 1^{er} novembre, soit 1.036 et non 999. Cette différence tient à l'erreur faite au décompte sur le terrain par suite de la très grande dispersion des « jeunes » sur une bande de 1 à 2 kilomètres de large tout au long du rivage, dispersion que j'ai déjà mentionnée plus haut. C'est pourquoi je limite l'étude de mes chiffres aux premiers jours de novembre. Les résultats s'expriment ainsi :

1° De Port-aux-Français à la pointe Molloy :

	atterrissage de 19 femelles
15 septembre	atterrissage de 44 femelles
19 septembre	atterrissage de 100 femelles
24 septembre	atterrissage de 206 femelles
29 septembre	atterrissage de 310 femelles
5 octobre	atterrissage de 211 femelles
10 octobre	atterrissage de 63 femelles; départ de 16 femelles
15 octobre	atterrissage de 86 femelles; départ de 220 femelles
25 octobre	atterrissage de 32 femelles; départ de 348 femelles
1 ^{er} novembre	décompte exact impossible

2° De Port-aux-Français à la pointe Guite :

Un raisonnement analogue au précédent s'applique aux décomptes effectués sur ce rivage et donne les résultats suivants :

	atterrissage de 15 femelles
16 septembre	atterrissage de 52 femelles
22 septembre	atterrissage de 89 femelles
27 septembre	atterrissage de 131 femelles
1 ^{er} octobre	atterrissage de 263 femelles
6 octobre	atterrissage de 168 femelles
14 octobre	atterrissage de 67 femelles ; départ de 24 femelles
19 octobre	atterrissage de 19 femelles ; départ de 188 femelles
28 octobre	atterrissage de 27 femelles ; départ de 405 femelles
6 novembre	décompte exact impossible

Dans les deux cas, les chiffres expriment :

- a) que les premières arrivées ont lieu vers le 15 septembre.
- b) que la majorité des femelles atterrit autour du 1^{er} octobre.
- c) que leur départ débute au 15 octobre.
- d) que la majorité des femelles repart en mer autour du 1^{er} novembre.

Nous retrouvons là les conclusions générales auxquelles nous avait précédemment conduit l'étude de la taille des femelles reproductrices. Pourtant ces chiffres permettent encore d'arriver à de nouveaux résultats.

C'est ainsi qu'il est très instructif de confronter d'une part le total des femelles ayant atterri, d'autre part le total des phoques nés dans l'année :

1° De Port-aux-Français à la pointe Molloy :

Le total des femelles atterries entre le 15 septembre et le 1^{er} novembre est de 1.078.

D'autre part, le total « pups » plus « jeunes » à la date du 1^{er} novembre est de 1.036. Il correspond à peu près au total général des naissances, bien que légèrement inférieur, puisque à cette date il reste encore dans les harems un certain nombre de femelles gravides.

2° De Port-aux-Français à la pointe Guite :

Le total des femelles atterries jusqu'au 6 novembre est de 816.

Le total « pups » plus « jeunes » à la date du 6 novembre est de 786.

Dans les deux cas, total des femelles atterries et total des naissances sont très voisins. Si l'on admet que toutes les femelles restantes dans les harems sont ou bien accompagnées de leur « pup » ou bien gravides, ce qui, d'observations directes, se vérifie pleinement, on peut préjuger des naissances à venir par le nombre de femelles gravides notées dans les harems. Ce chiffre est égal, sur la pointe Molloy à 35, sur la pointe Guite à 16. En conséquence, les résultats généraux s'expriment numériquement ainsi :

1° Entre Port-aux-Français et la pointe Molloy	
total des femelles atterries	1.078
total des naissances (1.036 + 35)	1.071
2° Entre Port-aux-Français et la pointe Guite	
total des femelles atterries	816
total des naissances (786 + 16)	802

Les différences entre chaque groupe des deux totaux précédents sont tout à fait de l'ordre de grandeur applicable au total de nouveau-nés morts d'une manière ou d'une autre sur les lieux de la reproduction. Aussi puis-je affirmer que toutes les femelles venues à terre entre la pointe Molloy et la pointe Guite sont arrivées gravides. Tout porte à croire qu'il en est de même sur les autres rivages de Kerguelen, car un décompte des phoques effectué le 21 octobre entre la pointe Morne et le cap Ratmanoff conduit aux chiffres suivants :

13.150 femelles pour 12.410 « pups » et 2.195 « jeunes ».

Le total « pups » plus « jeunes » dépasse déjà le total des femelles présentes de 1.455 unités. En outre, sur un nombre aussi important de femelles, seules 740 ne sont pas accompagnées de leur « pup » ; pourtant la période de mise-bas n'est pas terminée et tout laisse supposer (supposition vérifiée par l'observation directe) que ces 740 femelles sont gravides. En bref, on peut dire que toute femelle venue à terre pendant la période de reproduction est une femelle gravide.

Cette conclusion est très importante, car elle suppose que dans

le même temps aucune femelle vierge n'est atterrie. Aussi extraordinaire que puisse paraître ce résultat, c'est bien en fait ce qui découle de mes observations sur le terrain. Je n'ai jamais constaté la présence d'une femelle vierge sur aucun des rivages de Kerguelen que j'ai parcourus pendant la période de reproduction des Eléphants de mer. D'autre part, les femelles vierges étant nécessairement les plus jeunes, il paraît normal de les rechercher parmi les plus petites, c'est-à-dire les premières arrivées. Or, là comme à toute autre époque de cette période, toutes les femelles venant à terre sont gravides. Je ne puis donc que me borner à constater l'absence totale des femelles vierges sans trouver à ce fait une explication basée sur des données observées.

B) *Jeunes de l'année :*

Le 1^{er} novembre vers la pointe Molloy et le 6 novembre vers la pointe Guite, j'ai cherché à déterminer la proportion des sexes à la naissance. J'ai accompli ce « sex-ratio » sans déranger aucun petit phoque, c'est-à-dire en notant seulement le sexe de ceux qui se présentaient le ventre en l'air. De cette manière, le décompte a été effectué parfaitement au hasard. Il donne les résultats suivants :

1^{er} novembre : 97 mâles et 99 femelles sur 196 phoques ;

6 novembre : 213 mâles et 205 femelles sur 418 phoques ;

soit en tout : 310 mâles et 304 femelles sur 614 phoques.

On peut donc dire qu'à la naissance il y a égalité des sexes chez les Eléphants de mer.

C) *Mâles et harems :*

Aux dates des 21 et 22 octobre, j'ai effectué un décompte aussi exact que possible, d'une part entre la pointe Morne et le cap Ratmanoff sur la Côte Est, d'autre part entre la pointe des Cormorans et l'embouchure de la rivière du Château sur le rivage septentrional de la baie Norvégienne. Voici les résultats numériques auxquels il m'a conduit :

1° Sur la Côte Est :

— de la pointe Morne à la pointe de l'Etang :

♀ : 930, réparties en 19 harems.

♂ : 140, dont un groupe de 78 côte à côte.

« pups » : 810.

« jeunes » : 80.

— de la pointe de l'Etang à la première cabane-abri :

♀	: 870, réparties en 24 harems.
♂	: 155, dont un groupe de 93 côte à côte.
« pups »	: 820.
« jeunes »	: 85.

— de la première cabane-abri à la pointe Charlotte :

♀	: 590, réparties en 23 harems.
♂	: 140.
« pups »	: 520.
« jeunes »	: 40.

Le long de ces trois portions du rivage de la Côte Est, j'évalue l'erreur au décompte comme étant de 5 % au maximum. Sur la portion suivante, le très grand nombre d'animaux me fait admettre une erreur de l'ordre de 10 % au maximum.

— de la pointe Charlotte au cap Ratmanoff :

♀	: 10.760, réparties en 168 harems.
♂	: 780.
« pups »	: 10.260.
« jeunes »	: 1.990.

2° Sur la baie Norvégienne :

♀	: 2.680, réparties en 50 harems.
♂	: 180.
« pups »	: 2.560.
« jeunes »	: 380.

Tous ces chiffres obtenus à des dates où, dans les harems, la densité des animaux est voisine de son maximum, me permettent de connaître avec une forte précision, d'une part la moyenne du nombre des femelles dans chaque harem, soit le « bull-ratio », d'autre part la proportion des mâles par rapport aux femelles, enfin la proportion des « harem-bulls » par rapport à l'ensemble des mâles reproducteurs.

Les résultats globaux ayant trait aux côtes de la baie Norvégienne et de la Côte Est sont les suivants ; ils portent sur :

15.830	♀	réparties en 284 harems.
1.395	♂	
14.970	« pups »	
2.575	« jeunes »	

longueur de rivage	: 32 kilomètres environ
« bull-ratio »	: 55 ♀ par harem
proportion mâles/femelles	: 1 ♂ pour 11,4 ♀
proportion « harem-bulls »/mâles	: environ 20 % des mâles sont « harem-bulls ».

Les chiffres parlent d'eux-mêmes. Notons cependant la faible proportion des mâles par rapport aux femelles ; cela tient au fait que, si presque toutes les femelles ont atterri pendant la période de reproduction, au contraire seuls les plus gros mâles sont alors les hôtes des rivages de Kerguelen.

Pourtant, ces derniers résultats sont seulement des moyennes et il est intéressant de reprendre les chiffres initiaux pour étudier dans le détail les variations des valeurs sus-indiquées.

1° Sur la Côte Est :

— de la pointe Morne à la pointe de l'Etang :

longueur de rivage	: 3,7 kilomètres environ.
« bull-ratio »	: 49 ♀ par harem.
proportion mâles/femelles	: 1 ♂ pour 6 ♀ environ.

— de la pointe de l'Etang à la première cabane-abri :

longueur de rivage	: 4,8 kilomètres environ.
« bull-ratio »	: 36 ♀ par harem.
proportion mâles/femelles	: 1 ♂ pour 5,7 ♀ environ.

— de la première cabane-abri à la pointe Charlotte :

longueur de rivage	: 3,5 kilomètres environ.
« bull-ratio »	: 25 ♀ par harem.
proportion mâles/femelles	: 1 ♂ pour 4 ♀ environ.

— de la pointe Charlotte au cap Ratmanoff :

longueur de rivage	: 8,7 kilomètres environ.
« bull-ratio »	: 64 ♀ par harem.
proportion mâles/femelles	: 1 ♂ pour 13 ♀ environ.

d'où les chiffres généraux suivants intéressant l'ensemble de la Côte Est :

longueur de rivage : 20,7 kilomètres environ.
 « bull-ratio » : 56 ♀ par harem.
 proportion mâles/femelles : 1 ♂ pour 10 ♀ environ.
 prop. « harem-bulls »/mâles : environ 1/4 des mâles sont « harem-bulls ».

2° Sur la baie Norvégienne :

longueur de rivage : 11 kilomètres environ.
 « bull-ratio » : 53 ♀ par harem.
 proportion mâles/femelles : 1 ♂ pour 14 ♀ environ.
 prop. « harem-bulls »/mâles : environ 1/4 des mâles sont « harem-bulls ».

On voit que les variations des différentes valeurs atteignent une ampleur considérable. De plus, le tableau précédent permet de classer les différentes portions du rivage étudié en deux groupes caractérisés chacun par des analogies dans les moyennes :

— d'une part	}	de la pointe Morne à la pointe de l'Etang
		de la pointe de l'Etang à la 1 ^{re} cabane-abri
		de la 1 ^{re} cabane-abri à la pointe Charlotte
avec	}	« bull-ratio » relativement faible
		proportion mâles/femelles relativement élevée
— d'autre part	}	de la pointe Charlotte au cap Ratmanoff
		sur la baie Norvégienne
avec	}	« bull-ratio » relativement élevé
		proportion mâles/femelles relativement faible

L'explication de ces variations tient dans la seule configuration du terrain dont l'importance considérable est ici manifestement mise en lumière. En effet, le premier ensemble groupe des rivages ne comprenant guère que des grèves où n'apparaissent qu'exceptionnellement de vastes surfaces plates ; au contraire, le deuxième ensemble réunit des portions de côtes bordées d'immenses plages ou grèves toujours caractérisées par un très large étalement. Ainsi l'allure du littoral est-elle l'un des facteurs les plus importants dans le peuplement des Eléphants de mer, et ceci non seulement en valeur absolue, tel que cela apparaît par le seul examen des chiffres bruts du décompte effectué, mais encore dans la manière même dont ce peuplement est réalisé, tel qu'il découle de l'étude des dernières valeurs envisagées. Notons enfin que de telles varia-

tions sont presque uniquement dues au comportement des femelles qui atterrissent en très grand nombre sur les vastes zones plates et peu ailleurs, tandis que les mâles paraissent beaucoup moins intransigeants quant au choix du littoral où atterrir si ce n'est la présence ou non de femelles. Encore une fois, il nous faut donc mettre l'accent sur le rôle actif des femelles qui, pendant la période de reproduction, conditionnent en fait tous les phénomènes de concentration des Eléphants de mer.

UN ELÉPHANT DE MER PHÉNOMÈNE

Le 8 novembre, je rencontrai un Eléphant de mer de 4,5 mètres de long, en haut de la grève située près de la pointe de l'Epave. Au repos et couché sur le ventre, son aspect extérieur le rendait parfaitement semblable à l'un des plus petits mâles reproducteurs. Cependant il se mit sur le côté et je notai alors les différences suivantes. Juste en avant de l'anus, et non pas entre l'ombilic et l'anus, se situait l'organe mâle. Celui-ci, au lieu d'être interne en position de repos, était externe, du moins en partie, puisqu'il saillait d'environ 25 centimètres. De plus son orientation normalement dirigée vers l'avant de l'animal rejetait le pénis, dans le cas présent, vers l'arrière. La base de l'organe mâle était située dans un fourreau de peau. L'ombilic était bien visible mais, fait inhabituel chez un mâle normal, les deux mamelles abdominales étaient très nettement apparentes. Elles formaient le centre quelque peu proéminent de deux taches rougeâtres. Après avoir inquiété le phoque, je remarquai qu'une fois en colère sa trompe conservait des proportions beaucoup moins importantes que chez les autres mâles de taille semblable ; en particulier, aucune des boursofflures caractéristiques n'était visible et, une fois son développement maximum atteint, elle était intermédiaire entre une trompe normale et le nez plissé d'une femelle de mauvaise humeur. Par contre, les rots de l'animal avaient la puissance moyenne des extériorisations sonores habituelles aux mâles de sa catégorie.

En bref, cet Eléphant de mer phénomène possédait des caractères qui l'apparentaient d'une part aux mâles de son espèce (taille, rots, présence d'un organe mâle), d'autre part aux femelles (présence de deux mamelles fortement apparentes). Quelques caractères étaient intermédiaires : faible développement de la trompe, situation très rapprochée de l'organe sexuel et de l'anus.

Etant ce jour-là seul et sans arme, je dus me contenter de prendre quelques photographies de l'animal. Quelques jours plus tard je revins accompagné d'un camarade et nous recherchâmes le phoque dans le but de l'abattre pour en faire l'autopsie ; malheureusement il avait disparu et toutes mes recherches futures restèrent vaines.

LES DERNIERS MOMENTS DE LA PÉRIODE DE REPRODUCTION

J'ai limité la période de reproduction des Eléphants de mer aux premiers jours de novembre. En fait elle se poursuit à Kerguelen jusqu'aux derniers jours de ce même mois, mais sur un rythme très ralenti. Voici les observations que j'ai faites alors.

Le 13 novembre, entre Port-aux-Français et la pointe Molloy, il reste 8 harems sur les 16 comptés à la date du 8. Ils groupent au maximum 3 femelles. Il est remarquable de constater que le « harem-bull » reste sur son domaine jusqu'à complète disparition de ses épouses. Si une seule femelle est encore présente, lui-même demeure à ses côtés. Enfin, à partir du départ de cette dernière mère, il faut encore compter deux à trois jours avant que le « pacha » ne se décide à gagner la mer. Parmi les « pups », quatre à cinq seulement ont encore conservé le long pelage noir de leur naissance. Chez les « jeunes », les couleurs gris fer dessus et blanc dessous varient vers une teinte générale jaune sale. Ces derniers sont très dispersés et, de ce fait, leur décompte est devenu impossible vu les trop nombreuses sources d'erreurs.

Le 14 novembre, entre Port-aux-Français et la pointe Guite, on ne compte plus que 7 harems de 3 femelles au maximum au lieu des 24 harems notés au 28 octobre. Les mêmes remarques que précédemment s'appliquent aux animaux situés sur ce rivage.

Le 27 novembre, entre Port-aux-Français et la pointe Molloy, il ne reste plus que 1 harem d'une seule femelle. J'emploie encore le mot harem pour préciser que cette unique femelle est encore à l'emplacement d'un harem important du mois d'octobre et que le « pacha » qui la côtoie est le même « harem-bull » qu'auparavant. Une autre femelle est accompagnée de son « pup » mais elle est à un endroit où il n'y a jamais eu concentration de reproduction et aucun mâle reproducteur ne la recherche pour épouse. Son « pup » étant âgé au maximum de 5 jours, il est à peu près certain que cette femelle ne sera pas fécondée et que, l'année suivante, elle fera partie

des femelles stériles. Il faut noter que ces deux dernières femelles reproductrices ont la même taille, soit 3,75 mètres, et que celle-ci correspond à un maximum dans ce sexe. Les « jeunes » ont presque tous une coloration jaunâtre et la plupart sont groupés près du rivage dans certaines zones privilégiées que j'ai définies plus haut. Pourtant aucun n'a encore quitté Kerguelen.

A partir de cette date, aucun stade de la reproduction n'est visible le long des rivages de l'archipel. C'est au contraire la période de mue qui débute.

LE PROBLÈME DES FEMELLES VIERGES

J'ai déjà mentionné l'extraordinaire absence des toutes jeunes femelles pendant la période de reproduction des Eléphants de mer et le fait que toute femelle atterrissant à Kerguelen est en état de grossesse. Aussi puis-je affirmer — et je pense l'avoir démontré par l'étude numérique des femelles et des jeunes — qu'aucune femelle vierge n'est présente sur l'archipel de Kerguelen pendant tout le délai normalement nécessaire aux divers phénomènes de la reproduction.

Une question se pose alors : où et comment une femelle est-elle fécondée par le mâle pour la première fois ?

Certes, je n'ai point parcouru tous les rivages de l'archipel et une solution à ce problème consisterait à admettre que certains endroits sont réservés aux concentrations des jeunes femelles. Cependant, outre que je vois mal une telle ségrégation entre les Eléphants de mer venant à terre, je pense que je n'aurais pas manqué, dans un tel cas, de rencontrer quelques femelles égarées sur les rivages que je visitais aussi fréquemment. Or il n'en fut jamais ainsi. De plus, puisque étant les plus jeunes, ces femelles doivent constituer l'une des plus importantes populations de l'ensemble des femelles — probablement la plus importante comme dans toute étude statistique — et je ne vois pas ce qui pourrait bien empêcher l'apparition de cette population dans les courbes tirées de mes chiffres. A mon avis, cette solution doit être écartée.

Ces femelles pourraient alors fréquenter d'autres rivages que Kerguelen. Pourtant, il ne faut pas que ceux-ci soient très éloignés de l'archipel, car les animaux envisagés atterrissent sur ce dernier dès les premiers jours de novembre pour commencer à muer. Quelles sont donc les terres émergées au voisinage de Kerguelen ? On ren-

contre au Nord les îles Saint-Paul et de la Nouvelle-Amsterdam dont le troupeau d'Eléphants de mer n'a jamais dépassé une vingtaine de têtes ; à l'Ouest l'archipel des Crozet dont le peuplement en Eléphants de mer est très comparable à celui de Kerguelen ; au Sud-Est, l'île Heard, riche de ces mêmes animaux. J'ai pu discuter avec le biologiste de la mission australienne 1951-1952 à l'île Heard, M. Brown, et je n'ai point compris que les rivages de cette île aient été envahis par un nombre considérable de jeunes femelles ; bien au contraire il me parut qu'il était arrivé à des conclusions très proches des miennes quant à la présence ou non de ces éléments du peuplement général en Eléphants de mer. En ce qui concerne l'archipel des Crozet, nous n'avons, à l'heure actuelle, que fort peu de renseignements sur la biologie des animaux fréquentant ces îles. Pourtant, les anciens phoquiers ont souvent chassé dans ces parages et aucun d'entre eux n'a mentionné quelque allure particulière du troupeau de phoques sur lequel il travaillait. Aussi il semble bien que là comme dans toutes les îles australes, les femelles vierges ne soient pas à terre au moment de la reproduction. Le problème reste donc entier.

Puisqu'elles ne sont pas à terre, c'est qu'elles sont en mer. L'énoncé de cette « vérité de La Palice » entraîne cependant avec lui un ensemble de corollaires qui sont beaucoup moins évidents, car il est nécessaire que l'accouplement, premier ou non, ait lieu à cette période de l'année, étant donné le très faible étalement de la période des naissances. Ces corollaires sont donc les suivants :

- 1° présence simultanée en mer des femelles vierges et des mâles reproducteurs ;
- 2° possibilité de l'accouplement en mer.

Je vais aborder la discussion de ces deux conditions nécessaires et suffisantes.

Les petites femelles atterrissent pour muer au début de novembre. C'est dire qu'elles sont dans les parages de Kerguelen au début du mois d'octobre. Or, dans ce même temps, nous avons vu que les mâles reproducteurs continuent à arriver sur les côtes de Kerguelen. Par ailleurs, si un certain nombre d'entre eux parviennent au rôle de « harem-bulls », un nombre bien plus considérable reste « idle-bulls ». D'autre part, il ne fait aucun doute que le nombre de ces célibataires est beaucoup plus grand que le décompte effectué le long des rivages par le fait même — déjà signalé — que nombreux sont

ceux naviguant dans les eaux côtières. Il n'est pas du tout osé de penser qu'un contingent assez élevé se tient plus au large, ne serait-ce d'ailleurs que ceux se rapprochant des terres à une période légèrement plus avancée de l'année. En conséquence, la présence simultanée dans les eaux relativement voisines de Kerguelen, d'une part des femelles vierges, d'autre part de mâles reproducteurs, non seulement n'est pas impossible mais encore est très probable sinon certaine.

Quant à la possibilité de l'accouplement en mer, voici trois observations qui vérifient cette hypothèse. La première se fit auprès d'un harem situé entre Port-aux-Français et la pointe Guite, à la date du 19 octobre. Je me trouvais là au moment où l'une des mères quittait le harem, son « pup » étant sevré. Le « harem-bull », occupé à féconder une autre femelle, ne se rendit pas compte de son départ. Par contre, un célibataire du voisinage l'aperçut sur la plage, se dirigeant vers la mer, et la rejoignit au niveau où la vague déferlait. La femelle cherchant d'abord à fuir, les deux animaux se trouvèrent bientôt suffisamment au large pour que la profondeur de l'eau soit au moins supérieure à 5 mètres. Les deux bêtes continuaient à lutter ; soudain tout soubresaut disparut et les seuls mouvements visibles intéressaient alors l'ensemble mâle et femelle qui tournait doucement dans l'eau. A un moment je vis les deux animaux en surface et je constatai que chacun avait alors la position caractéristique de son sexe pendant l'accouplement. Il ne fait aucun doute que celui-ci avait alors lieu dans l'eau. Au demeurant, ce n'est point extraordinaire puisque les deux phoques sont capables de rester sous l'eau sans respirer au moins 5 minutes et que l'acte d'accouplement ne dure lui-même que 2 à 3 minutes. D'ailleurs, au cours des déplacements lents dans l'eau de la masse mâle plus femelle, je pus voir, toujours ce même 19 octobre, que, de temps en temps, le nez de l'un des deux protagonistes parvenait en surface et qu'alors une inspiration avait lieu. Après les quelques minutes nécessaires au coût, les deux animaux se séparaient, la femelle gagnant le large tandis que le mâle flânait nonchalamment le long du rivage avant d'atterrir quelques dizaines de mètres plus loin. Je fis encore deux observations identiques le long de la Côte Est à la date du 21 octobre. Cependant, à ces deux fois, mâle et femelle pendant l'accouplement se tenaient juste au-delà des forts brisants du ressac et il était beaucoup plus difficile de suivre leurs évolutions. Par contre, le 19 octobre, ma position élevée sur le rivage me



Un des deux exemples constatés de jumeaux. Ceux-ci sont ici à côté de leur mère.



L'extrémité postérieure d'un mâle phénomène (voir le texte).

permet d'assurer que l'accouplement eut bien lieu et que celui-ci se fit dans une profondeur d'eau telle qu'aucun appui n'était pris sur le sol.

En conséquence, rien ne s'oppose à ce que la fécondation des femelles par les mâles ait lieu en mer et qu'en particulier ce soit le cas pour les femelles vierges s'accouplant pour la première fois. Du reste, aucune raison physiologique intime n'appelle à terre ces femelles dont le premier atterrissage ne devient nécessaire qu'à cause de la mue. Dans les années suivantes, la mise-bas les obligera à rejoindre plus tôt la terre et c'est alors sur les rivages de Kerguelen qu'aura lieu l'accouplement.

Ceci est du moins mon avis. Mais il est évident que des observations ultérieures sont nécessaires pour assurer si l'hypothèse ici avancée du premier accouplement en mer est bien juste. En tout cas celle-ci a le mérite d'être très plausible et d'expliquer la totale absence des femelles vierges sur les côtes de Kerguelen pendant la période de reproduction.

CALENDRIER GÉNÉRAL DE LA PÉRIODE DE REPRODUCTION DE 1952

- Derniers jours d'août :
Premières arrivées des gros mâles reproducteurs longs de 5 mètres en moyenne.
- 10 septembre :
Arrivée des premières femelles.
- 14 septembre :
Première naissance constatée.
- Du 25 septembre au 1^{er} octobre :
Arrivée massive de femelles gravides longues de 2,60 mètres en moyenne.
- Autour du 1^{er} octobre :
Arrivée massive de femelles gravides longues de 3,10 mètres en moyenne.
- 10 octobre :
1° Fréquence maxima des naissances.
2° Début de l'accouplement.
- 15 octobre :
Date où les harems sont les plus denses.

- Du 15 octobre aux premiers jours de novembre :
Arrivée de femelles gravides dont la taille est supérieure à 3,20 mètres.
- 20 octobre :
Fréquence maxima des accouplements.
- Du 25 octobre au 1^{er} novembre :
Départ massif de femelles longues en moyenne de 2,60 mètres, d'où abondance de jeunes phoques sevrés à l'écart des harems.
- 1^{er} novembre :
Harems ne groupant plus que peu de femelles en raison de leur départ massif.
- 15 novembre :
Harems tous désagrégés avec départ de nombreux mâles reproducteurs.
- 27 novembre :
Observé les deux dernières femelles allaitantes.

DÉLAIS ENTRE LES DIFFÉRENTS ACTES DE LA REPRODUCTION

Nous prenons comme origine la date d'atterrissage, quelle qu'elle soit, d'une femelle.

4 à 6 jours après l'atterrissage, mise-bas.

3 semaines plus tard, fin de la lactation avec départ de la femelle en mer et déplacement du jeune phoque sevré qui l'amène à l'écart du harem.

II. — PERIODE DE MUE

La période de mue des Eléphants de mer s'étale sur de nombreux mois puisqu'elle va du début de novembre à juin. Cependant, ce ne sont pas les mêmes animaux qui changent de peau au cours de ce long intervalle de temps. Il y a au contraire renouvellement continu des phoques qui atterrissent à Kerguelen. C'est ce que j'étudierai en détail après avoir précisé ce qu'est au juste la mue des Eléphants de mer.

LA MUE

Comme chez presque tous les animaux, le phénomène de la mue doit être considéré comme une véritable maladie. Chez les Eléphants de mer elle correspond effectivement à une période de très mauvaise condition physique ; leur peau plissée et flasque, leur peu de réserves graisseuses confèrent aux phoques une allure souffreteuse très caractéristique de leur atterrissage pour venir muer. Divers auteurs, Harrison Matthews (1929) et Arétas (1951), notent que la température interne s'est élevée de 2 degrés centigrades (39°8 au lieu de 37°8). La plupart des animaux ont les gencives sanguinolentes et les conjonctives congestionnées. Enfin on constate chez presque toutes les femelles un écoulement métrorragique qui suinte constamment.

La majeure partie des *Mirounga* mue dans ce qu'on nomme des « souilles », c'est-à-dire, à Kerguelen, des mares d'eau ceinturées de banquettes tourbeuses. Certains animaux — et le fait est d'autant plus fréquent que les phoques sont les plus jeunes, donc les moins grands — muent à sec. Ils sont simplement couchés sur les grèves sans rechercher aucunement la présence d'eau. Pourtant, en règle générale, les Eléphants de mer sont alors avides d'humidité. L'eau des tourbières qu'ils fréquentent est toujours légèrement acide et il est possible que cette qualité intervienne pour un décapage plus rapide de l'épiderme des animaux.

Le poil tombe par plaques plus ou moins larges. Sous cette ancienne peau brun sale apparaît alors le nouveau pelage de teinte plus grise. La desquamation, foliacée, intéresse d'abord le dos et les épaules puis atteint le ventre, la tête et les nageoires. Cette période, qui correspond à la mue proprement dite, dure de 4 à 6 semaines, en accord avec les observations de L. H. Matthews (1929), Arétas (1951) et P. Paulian (1953). Pourtant, j'appellerai période de mue, l'intervalle de temps qui sépare l'atterrissage d'un animal de son départ en mer une fois son pelage renouvelé. Ce laps de temps est beaucoup plus long. En effet, il s'écoule d'abord quelques jours entre l'atterrissage et le début de la desquamation, délai mis à profit par le *Mirounga* pour rechercher l'endroit qui lui convient le mieux. De plus, il y a toujours une période de une à plusieurs semaines où le phoque qui a fini de muer reste malgré tout sur les côtes de Kerguelen à se prélasser sur les tourbières ou se baigner dans l'eau douce. Après quoi, enfin, l'animal repart en mer.

L'une des caractéristiques essentielles de la mue, surtout en ce qui concerne les plus âgés des Eléphants de mer, consiste dans la remarquable ségrégation entre les sexes. Mâles et femelles muent chacun de leur côté sans qu'il y ait mélange entre eux. Par contre, chaque animal recherche des compagnons d'infortune, ne subissant qu'exceptionnellement son annuelle maladie en solitaire. Aussi rencontre-t-on d'une part des groupes de femelles, d'autre part des groupes de mâles qui, les uns comme les autres, muent tous ensemble dans chacun de ces groupes.

L'HABITAT

Aussitôt atterri, l'Eléphant de mer cherche l'endroit où il accomplira sa mue. Les plus petits ne se préoccupent pas longtemps de savoir où demeurer, car, très vite, leur desquamation débute. Elle peut même les surprendre quelques jours seulement après leur arrivée à terre ; certains, mais rares, ont commencé leur mue avant d'atterrir et on les voit alors subir leur mue sur la grève ou, de préférence, sur les premiers contreforts herbeux qui limitent plage ou grève dans leur partie élevée. Cependant, chez les plus gros, le délai entre l'atterrissage et le début de la desquamation atteint une huitaine de jours et les animaux en profitent pour s'éloigner du rivage à la recherche de zones marécageuses. Certains phoques arrivent à pénétrer jusqu'à 2 ou 3 kilomètres à l'intérieur des terres. Ces évolutions ne se font jamais solitairement mais chaque *Mirounga* franchit le plus rapidement possible l'espace compris entre le groupe qu'il quitte et le groupe où il se dirige. Si bien que la position de chaque zone habitée reste toujours définie et qu'entre chacune il existe un véritable chemin où s'impriment les traces de multiples reptations. Bien entendu, ces divers déplacements ne peuvent être entrepris que dans des zones relativement plates. Pourtant, et c'est une remarquable différence avec la localisation très nette des Eléphants de mer sur les côtes basses en période de reproduction, aucune condition exclusive n'intervient dans le choix du rivage où les phoques accomplissent leur mue. Si l'allure du littoral est plate, les *Mirounga* se rencontrent sur une assez grande profondeur ; si la côte est accore, ils sont tous groupés sur les grèves et les éboulis massés au pied des falaises ou des collines trop abruptes pour qu'ils en entreprennent l'ascension. De toute manière, le résultat final de cet habitat aucunement limité à telle ou telle zone est une extra-

ordinaire dispersion des animaux qui les fait trouver absolument partout au long des rivages de Kerguelen : au pied des falaises, dans des marécages plats, sur une grève fortement inclinée, sur la végétation terrestre qui limite une plage, et aussi, tant sur un littoral exposé à la houle du grand large qu'au fond d'un fjord s'insinuant profondément à l'intérieur du pays. C'est ainsi que, le 2 février, une vingtaine d'Eléphants de mer étaient en train de muer au fond du bras Karl Luyken qui pénètre de plus de 10 kilomètres dans Kerguelen et dont le bassin terminal se trouve à une trentaine de kilomètres de la passe Royale. De même la plupart des îles de la baie du Morbihan, visitées à la fin de janvier et au début de février, étaient habitées par les Eléphants de mer. Enfin le Halage des Swains, isthme qui sépare la baie des Swains de la baie du Morbihan, était, lui aussi, à la date du 27 janvier, colonisé par un grand nombre de *Mirounga*. Je rappelle que ces différentes zones étaient vierges de phoques pendant la période de reproduction et qu'en particulier, à cette époque, aucun n'a été aperçu en baie du Morbihan au Sud du cap Kidder. L'habitat des Eléphants de mer est donc fondamentalement différent, qu'on le considère soit pendant leur reproduction, soit pendant leur mue. Dans le premier cas, d'énormes concentrations sont limitées aux rivages bas aisément accessibles depuis la haute mer, tout le reste n'étant pas du tout habité ; dans le second, la dispersion générale est de règle, quels que soient le faciès côtier ou la situation géographique du rivage.

SÉGRÉGATION DES SEXES

Une autre différence essentielle entre les deux périodes réside dans l'affinité entre sexes qui apparaît au moment de la mue. Peu sensible chez les tout jeunes dont les groupes comprennent souvent des mâles et des femelles, elle est particulièrement évidente chez les plus âgés des phoques. Le fait que les femelles s'agglutinent en immenses hordes pouvant totaliser plus de 200 individus n'est pas spécialement extraordinaire puisque, même en période de reproduction, leur mode de vie est assez comparable. Il n'en est pas de même chez les mâles qui, quelques mois plus tôt, ne pouvaient tolérer à leurs côtés la présence d'un quelconque autre mâle. Désormais, au contraire, chacun recherche la compagnie des membres de son sexe et c'est ensemble qu'ils subiront la maladie de leur mue, répartis généralement par groupes de 10 à 50 individus.

Les ensembles de femelles s'établissent de préférence sur des surfaces littorales de faible altitude, et relativement peu éloignées de la mer, quelques centaines de mètres en général. C'est pourquoi on les rencontre en grande abondance sur les zones terrestres qui bordent la moitié méridionale de la Côte Est et sur les rivages marécageux de la baie Norvégienne.

Les mâles, présents là aussi, se risquent encore sur des étendues au relief plus accidenté et pénètrent plus loin à l'intérieur des terres. Aussi en rencontre-t-on toujours abondamment sur la moitié septentrionale de la Côte Est. Cette partie du littoral, tout en étant aussi plate à sa surface que le reste de la Côte Est, possède en effet une altitude moyenne d'une vingtaine de mètres — au lieu de 5 environ — atteinte très près de la mer en raison de la présence d'un abrupt de tourbe sèche. Cette colline suffit à rebuter les femelles qui recherchent un rivage plus bas, tandis que les mâles s'arrêtent volontiers au pied de la dune qu'ils escaladent même pour se disperser alors au milieu des tourbières.

De telles habitudes ressortent aisément de l'étude d'un dénombrement des Eléphants de mer que j'effectuais le long de la Côte Est, d'abord le 7 février entre la pointe de l'Etang et le cap Digby, puis le 13 février entre la pointe Morne et la pointe de l'Etang. Aux deux fois, le manque de temps m'obligea à effectuer ce décompte dans des conditions identiques, fort mauvaises d'ailleurs ; je dus en effet me borner à compter les animaux que je pouvais apercevoir en me tenant debout dans le véhicule à chenilles qui me transportait. Il ne fait aucun doute que, de cette manière, un fort grand nombre de phoques échappa à mes recherches ; cependant, la similitude de la méthode utilisée et le fait que le véhicule a toujours suivi la côte sans s'en écarter de plus d'une dizaine de mètres, suffisent à rendre les résultats comparables. Ils s'expriment numériquement de la manière suivante :

- 1° de la pointe Morne à la pointe de l'Etang :
3,7 kilomètres de rivage ; 600 *Mirounga* ; 162 au km.
- 2° de la pointe de l'Etang à la première cabane-abri :
4,8 kilomètres de rivage ; 787 *Mirounga* ; 163 au km.
- 3° de la première cabane-abri à la pointe Charlotte :
3,5 kilomètres de rivage ; 801 *Mirounga* ; 228 au km.

- 4° de la pointe Charlotte au cap Ratmanoff :
8,7 kilomètres de rivage ; 891 *Mirounga* ; 102 au km.
- 5° du cap Ratmanoff au cap Digby :
19 kilomètres de rivage ; 798 *Mirounga* ; 42 au km.

La plus forte densité au kilomètre se rencontre donc entre la première cabane-abri et la pointe Charlotte. Ceci tient au fait que cette côte est toujours bordée d'énormes amas d'algues en épave que les Eléphants de mer apprécient particulièrement comme litière. Aussi ce rivage est-il toujours très riche en phoques, surtout à l'époque de la mue où les animaux l'accomplissent volontiers couchés dans les algues. Pourtant l'intérêt majeur du nombre moyen de *Mirounga* au kilomètre réside dans sa décroissance au fur et à mesure qu'on va du Sud au Nord de la Côte Est. Ce phénomène est en relation avec la proportion de femelles par rapport aux mâles dans les diverses zones étudiées, proportion mentionnée dans le tableau suivant :

- 1° de la pointe Morne à la pointe de l'Etang :
162 *Mirounga* au kilomètre ; 1 ♂ pour 18 ♀ environ.
- 2° de la pointe de l'Etang à la première cabane-abri :
163 *Mirounga* au kilomètre ; 1 ♂ pour 18 ♀ environ.
- 3° de la première cabane-abri à la pointe Charlotte :
228 *Mirounga* au kilomètre ; 1 ♂ pour 16 ♀ environ.
- 4° de la pointe Charlotte au cap Ratmanoff :
102 *Mirounga* au kilomètre ; 1 ♂ pour 1 ♀ environ.
- 5° du cap Ratmanoff au cap Digby :
42 *Mirounga* au kilomètre ; 10 ♂ pour 1 ♀ environ.

On peut simplifier le tableau de la manière suivante :

- 1 ♂ pour 17 ♀ entre la pointe Morne et la pointe Charlotte.
1 ♂ pour 1 ♀ entre la pointe Charlotte et le cap Ratmanoff.
10 ♂ pour 1 ♀ entre le cap Ratmanoff et le cap Digby.

Or c'est entre la pointe Charlotte et le cap Ratmanoff que le sol de la péninsule Courbet se relève, passant de 5 mètres d'altitude environ près de la mer entre la pointe Morne et la pointe Charlotte, à

une vingtaine de mètres au moins au Nord du cap Ratmanoff. Aussi les Eléphants de mer du sexe femelle se concentrent-ils seulement au Sud de la pointe Charlotte ; d'où les variations, d'une part de la densité en phoques par kilomètre de rivage, d'autre part de la proportion des sexes au long des différentes portions de côte étudiées.

Une fois de plus, il est nécessaire d'insister sur le rôle actif des animaux du sexe femelle qui, par leur comportement, sont ceux dont l'importance est capitale dans toute la distribution générale des Eléphants de mer au long des rivages de l'archipel de Kerguelen.

PEUPEMENT EN *Mirounga*

DE QUELQUES AUTRES RIVAGES DE KERGUELEN

En dehors des portions de littoral que j'ai parcourues très fréquemment et qui me permettront, par la suite, de préciser les mouvements des Eléphants de mer, mes randonnées m'ont encore amené à visiter quelques autres zones côtières de l'archipel pendant la période de mue des *Mirounga*. Ces observations restant toujours très fragmentaires, je me bornerai ici, seulement, à les présenter en les classant d'après leur situation géographique.

1° Côtes Ouest et Nord de la péninsule Courbet.

A) Port-Elizabeth et l'anse des Pétrels. — Visitées le 17 mars, les côtes de ces deux baies profondes étaient habitées par relativement peu d'Eléphants de mer. Ils pouvaient se diviser en deux catégories très distinctes ; d'une part, de très gros mâles enfouis dans des « souilles », d'autre part des jeunes phoques longs de 2 mètres en moyenne et fréquentant de préférence les embouchures des rivières. Le pourcentage des mâles par rapport à l'ensemble du peuplement était de l'ordre de 80 %.

B) Baie Bailey. — A la date du 16 mars, le littoral de la baie Bailey comptait peu de *Mirounga* répartis à sa surface. 22 gros mâles mesurant en moyenne 4,50 mètres de long étaient dispersés dans des « souilles » profondes, dont une seule en groupait 14. 36 jeunes, longs de 2,50 mètres, jouaient au débouché des deux rivières. Cependant, il ne fait aucun doute que la baie Bailey est une région fort riche en phoques à d'autres mois de l'année, étant donné la multitude de « souilles » distribuées dans sa partie terminale et dont la plupart étaient encore polluées.

C) Baie Accessible. — Le 7 février, l'anse orientale de la baie Accessible était abondamment peuplée d'Eléphants de mer. On ne rencontrait pas de très gros mâles ; par contre, toutes les autres tailles étaient représentées ; en ce qui concerne les sexes, il y avait prédominance de l'élément femelle dans la proportion de 6 à 7 femelles pour 1 mâle. Les principaux groupements se trouvaient tous sur des galets étalés au bas des roches littorales et recouverts d'un épais lit d'algues en épave. Certaines de ces concentrations totalisaient plus de 100 individus.

Les 14 et 15 mars, la baie des Cascades et la presqu'île terminée par le cap Phérivong ne portaient que peu de phoques en comparaison de ce qu'il y avait auparavant, étant donné les très nombreuses souilles trouvées alors inhabitées, bien qu'encore polluées.

D) De la baie Accessible au cap Digby. — Je visitai cette portion de littoral le 7 février mais d'une manière telle que je ne pus descendre au rivage qu'en cinq endroits distincts et très localisés. A chaque fois, les Eléphants de mer étaient groupés sur l'étroite plate-forme étalée au pied de la falaise côtière. Leurs concentrations ne comptaient pas plus de 20 têtes, parmi lesquelles l'élément mâle prédominait dans la proportion de 7 à 8 mâles pour 1 femelle. Les régions les plus riches en *Mirounga* étaient toujours situées près de l'embouchure des rivières ou au voisinage des rookeries de manchots de la côte des Gorfous.

2° Côtes de la presqu'île Prince-de-Galles.

Le 27 février, je parcourus toutes les côtes de cette presqu'île. Fort peu d'Eléphants de mer y étaient stationnés, et seulement dans les parties basses du littoral, c'est-à-dire sur le rivage bordant la baie Norvégienne. Le plus gros centre de concentration se situait à la naissance de la presqu'île de l'Etoile, au fond de la baie déjà citée, et groupait une trentaine de mâles dont la taille allait de 3,75 à 5,50 mètres. Quelques autres se battaient en mer. Aucune femelle n'était présente. Sur le reste des côtes de la presqu'île Prince-de-Galles, quelques rares phoques étaient dispersés, de préférence sur la végétation terrestre, comme à la pointe Suzanne et à la pointe Guite.

3° Côtes Ouest de la baie du Morbihan.

A part le littoral de la baie de l'Aurore Australe, limité à l'Est par la pointe Guite et à l'Ouest par la pointe Molloy, le reste des

rivages de la baie du Morbihan n'est jamais fréquenté par de nombreux *Mirounga*. Quoique dispersés sur la plupart des îles à l'époque de la mue (tournées du 26 au 30 janvier vers Port-Jeanne-d'Arc et le bras Bossière ; du 1^{er} au 2 février vers Port-aux-Iles et le bras Karl Luyken), leur nombre total est toujours très faible. Les endroits où la densité en animaux était la plus forte se trouvaient, d'une part sur la plage marécageuse garnissant le fond du bras Karl Luyken, d'autre part sur la végétation recouvrant le Halage des Swains. Dans le premier cas, une vingtaine d'Eléphants de mer occupaient les souilles ; dans le second, une centaine étaient dispersés sur l'isthme et sur les rochers, côté baie des Swains. Il paraissait y avoir dans ces deux concentrations une presque égalité des sexes.

LES DÉNOMBREMENTS DES *Mirounga* PENDANT LA MUE

Les quelques observations éparses mentionnées dans le paragraphe précédent montrent déjà qu'outre une variation du nombre des Eléphants de mer d'après le lieu étudié, il y a aussi variation de ce même nombre avec les époques où les dénombrements sont effectués. De plus, les chiffres cités indiquent que la proportion des sexes subit, elle aussi, de très importantes fluctuations. Je vais essayer de dégager les lois générales de ces diverses variations en me penchant sur les données numériques que j'ai méthodiquement recueillies d'une part sur le littoral de la baie de l'Aurore Australe, d'autre part sur les rivages de la Côte Est compris entre la pointe Morne et le cap Ratmanoff. Avant toute discussion, une remarque très importante s'impose, c'est la quasi-impossibilité où se trouve tout observateur de faire un décompte précis des phoques pendant leur mue. La dispersion des *Mirounga* est telle, en effet, qu'il est matériellement obligatoire qu'un nombre relativement élevé d'entre eux échappe aux investigations. Aussi me suis-je astreint à effectuer mes diverses randonnées dans des conditions rigoureusement identiques, empruntant les mêmes côtes et laissant volontairement de côté des zones fréquentées par les phoques, mais tardivement aperçues (dans ce dernier cas, ces concentrations me servaient de domaines témoins par rapport à l'étude générale effectuée sur d'autres surfaces). De cette manière, mes divers résultats, quoique numériquement incomplets en valeur absolue, restent comparables et, par là même, précieux dans leur valeur relative.

VARIATIONS DANS LE TEMPS
DU PEUPLEMENT EN *Mirounga* FEMELLES

Cette étude a été effectuée sur le peuplement des côtes de la baie de l'Aurore Australe, c'est-à-dire situées entre la pointe Guite à l'Ouest et la pointe Molloy à l'Est, soit environ 25 kilomètres de rivage.

Du 6 novembre au 13 juin, les tailles moyennes des Eléphants de mer femelles rencontrés se répartissent suivant le tableau ci-après :

6 novembre,	longueur moyenne de 1,97 mètres sur	10 femelles
8 "	" " " " " 2,02 "	" " 25 "
13 "	" " " " " 2,05 "	" " 57 "
14 "	" " " " " 2,07 "	" " 60 "
27 "	" " " " " 2,08 "	" " 120 "
28 "	" " " " " 2,10 "	" " 38 "
7 janvier,	" " " " " 2,33 "	" " 222 "
16 février,	" " " " " 2,50 "	" " 155 "
8 mars,	" " " " " 2,73 "	" " 11 "
31 "	" " " " " 2,26 "	" " 22 "
3 mai,	" " " " " 2,06 "	" " 37 "
6 "	" " " " " 2,04 "	" " 20 "
13 juin,	" " " " " 1,90 "	" " 9 "

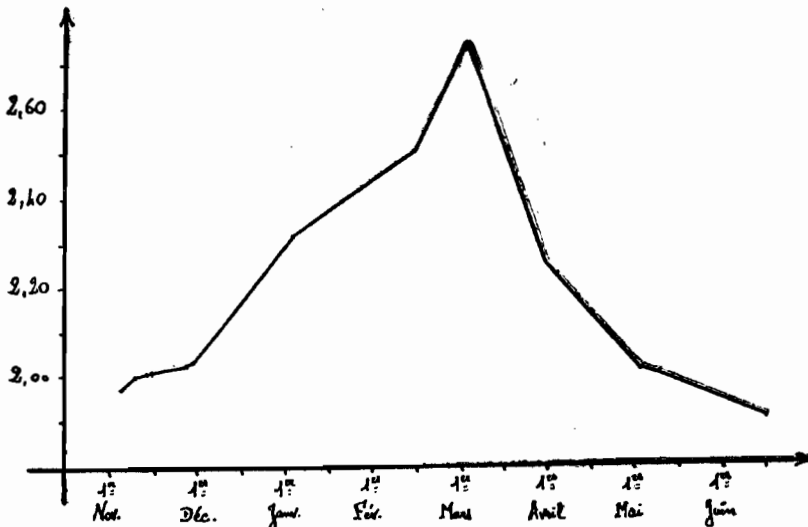


Figure 12. — Variation de la taille moyenne des femelles au cours de la saison de mue.
Abscisses : dates d'observation.
Ordonnées : longueur des femelles exprimée en mètres.

Ces chiffres permettent de construire la courbe de la figure 12. La longueur moyenne croît jusqu'au début de mars puis retourne à une valeur très faible, plus faible même qu'elle n'a jamais été.

Pour comprendre les raisons d'une telle variation dans le temps, il est nécessaire d'étudier séparément le peuplement chaque fois qu'il a été procédé à un dénombrement. J'ai représenté graphiquement les caractéristiques de chacun dans la figure 13 où les courbes sont construites sur la même méthode que celle utilisée dans les graphiques similaires ayant trait à la période de reproduction ; j'ai porté en abscisses les longueurs, et en ordonnées le nombre d'animaux à chaque taille, chacun de ces nombres étant ramené à un pourcentage pour permettre la comparaison des courbes entre elles. Il apparaît ainsi clairement que les premières femelles à venir muer sont des petites, tandis que les plus grandes apparaissent seulement à la fin de novembre et au début de décembre. Ces dernières deviennent la partie la plus importante du peuplement en fin février, début mars ; d'où la valeur de la longueur moyenne qui est alors la plus élevée de la période de mue. Après quoi, d'autres petites femelles apparaissent tandis que les plus grandes quittent la terre ; d'où la décroissance de cette même taille moyenne.

Remarquons de suite qu'il n'y a pas correspondance entre les petites femelles *Mirounga* arrivées en novembre et celles atterries au début de mars. Alors que le mode du premier groupe se situe très nettement à 2 mètres, celui du deuxième a une valeur inférieure à 2 mètres et plus voisine de 1,80 à 1,90 mètre. C'est que, en effet, les individus constituant ce deuxième groupement arrivant tardivement à terre sont les jeunes de l'année précédente qui, cette fois, ne peuvent plus être distingués des autres Eléphants de mer si ce n'est par leur taille. Jusque là, il était possible de les séparer des animaux venus à terre pour muer, soit par le seul examen de leur pelage, soit en raison de leur absence. C'est ainsi que, jusqu'à la mi-janvier environ, la couleur gris clair de leur poil m'a permis de ne pas les englober dans mes décomptes ; que, de la mi-janvier aux premiers jours de mars, je n'ai pas eu à me soucier de cette catégorie de phoques parce que ceux-ci étaient devenus des raretés sur les rivages de Kerguelen ; que, enfin, à partir de mars, j'ai été contraint de les compter dans le total recensé parce que leur pelage, devenu jaune sale comme celui des autres *Mirounga*, ne permettait plus de les distinguer et, par là même, de les éliminer de mes mensurations. Il est certain pourtant qu'aucun de ces jeunes ne mue, mais j'ai dû en tenir compte lors de mes randonnées sur le terrain pour ne pas risquer de fausser systématiquement mes résultats numériques. D'ailleurs, cette catégorie d'Eléphants de mer forme

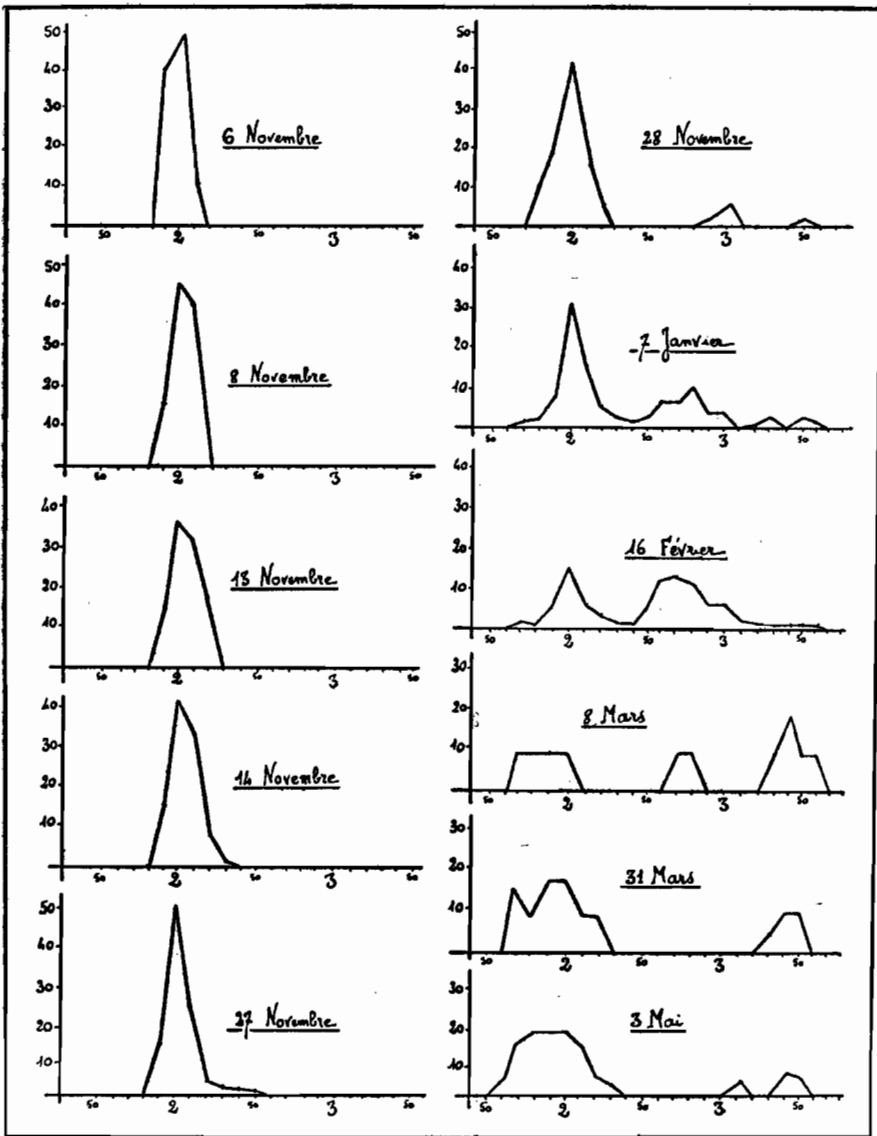


Figure 13. — Détail du peuplement en femelles entre la pointe Guite et la pointe Molloy à différentes dates de la saison de mue.

Abscisses : longueur des femelles exprimée en mètres.

Ordonnées : nombre de femelles à chaque longueur, celui-ci exprimé en pourcentage.

un ensemble très caractéristique dans tous les résultats, tant numériques que graphiques, et ils peuvent ainsi être mis de côté, à volonté. C'est ce que je ferai désormais.

Ceci étant, les graphiques de la figure 13 mettent en évidence la présence de trois ensembles de *Mirounga* femelles dont les mouvements ne sont pas simultanés. Je les appellerai :

- 1° ensemble « a », caractérisé par une taille moyenne de 2 m.
- 2° ensemble « b », caractérisé par une taille moyenne de 2,75 m.
- 3° ensemble « c », caractérisé par une taille supérieure à 3 m.

Ces ensembles se rencontrent à terre à des dates différentes qui sont respectivement :

- 1° ensemble « a » : de novembre à janvier.
- 2° ensemble « b » : de décembre au début de mars.
- 3° ensemble « c » : de janvier à mai.

Pour être plus précis, on peut dire que, dans chaque ensemble, les mouvements se répartissent ainsi :

- 1° ensemble « a » :
 - premières arrivées : fin octobre.
 - arrivée massive : vers le 15 novembre.
 - premiers départs : vers la mi-janvier.
 - départ massif : vers la fin janvier.
- 2° ensemble « b » :
 - premières arrivées : vers la fin novembre.
 - arrivée massive : depuis décembre.
 - premiers départs : vers la mi-février.
 - départ massif : vers la fin février.
- 3° ensemble « c » :
 - arrivées : début de décembre.
 - départs : jusqu'au début de mai.

Ces divers mouvements non simultanés expliquent parfaitement la variation de la taille moyenne des *Mirounga* femelles venant muer (voir la figure 12). D'abord de valeur faible, parce que les petites sont seules présentes, la longueur moyenne augmente à

partir de décembre en raison de l'arrivée de femelles plus grosses. De même au début de janvier. Pourtant cette croissance, jusque là à peu près régulière, devient tout à coup plus rapide en février à cause du départ des plus petites. Dès le début de mars, l'ensemble « b » amorce un départ massif, tandis qu'au contraire des jeunes de l'année dernière, atterrissant de nouveau, sont alors englobés dans le décompte des animaux en mue bien que ne muant pas eux-mêmes (voir plus haut). Ces derniers ont une taille très faible, d'où la décroissance de la longueur moyenne qui, au 13 juin, n'est plus que la valeur de la taille moyenne des jeunes, c'est-à-dire une valeur très faible. En fait, s'il était possible, sur le terrain, d'éliminer des décomptes les jeunes, la taille moyenne des *Mirounga* femelles en mue ne ferait que croître de novembre à mai entre les limites correspondant d'une part à la longueur moyenne de l'ensemble « a » en novembre, d'autre part à la longueur moyenne de l'ensemble « c » en mai.

Ainsi voyons-nous que chaque ensemble de phoques, caractérisé par une valeur moyenne de sa taille, atterrit à Kerguelen pour muer à des époques différentes. Pourtant, l'un comme l'autre de ces ensembles reste à terre durant un nombre de semaines à peu près équivalent et qui correspond en gros à un intervalle de temps de 2 mois et demi. Seules les plus grandes femelles font exception à cette règle, venant à terre parfois dès le début de novembre pour ne repartir en mer qu'en fin mars, selon des observations directes. De telles habitudes sont strictement réservées aux *Mirounga* femelles dont la taille atteint une valeur maxima voisine de 3,80 à 3,90 m., c'est-à-dire à fort peu d'individus.

Pour résumer, on peut donc dire que la période de mue des femelles dure 2 mois et demi et que les époques de venue à terre des animaux sont en corrélation avec leurs tailles qui permettent de classer les individus en trois ensembles aux mouvements autonomes.

VARIATIONS DANS LE TEMPS DU PEUPEMENT EN *Mirounga* MALES

La discussion qui va suivre est basée sur l'étude des mêmes portions de côte de Kerguelen que pour les femelles. En outre, je vais suivre ici un plan tout à fait semblable à celui utilisé au paragraphe précédent. Je précise que les méthodes de construction des graphiques sont identiques.

Du 27 novembre au 9 juillet, les tailles moyennes des Eléphants de mer mâles rencontrés se répartissent suivant le tableau ci-après :

27 novembre,	longueur moyenne de	2,72	mètres sur	392	mâles
28 "	"	2,62	"	209	"
7 janvier,	"	3,01	"	482	"
16 février,	"	3,52	"	250	"
8 mars,	"	3,50	"	54	"
31 "	"	3,56	"	32	"
3 mai,	"	3,55	"	50	"
6 "	"	3,20	"	79	"
13 juin,	"	3,32	"	24	"
6 juillet,	"	2,71	"	15	"
9 "	"	2,65	"	10	"

Ces chiffres, qui conduisent au graphique de la figure 14, montrent que la longueur moyenne des *Mirounga* mâles croît d'abord

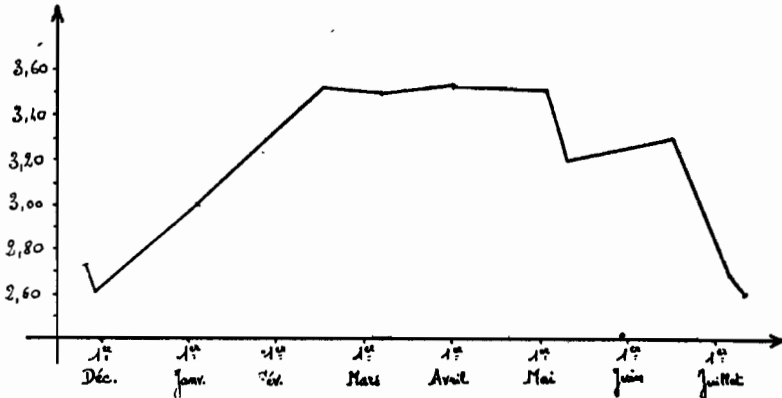


Figure 14. — Variation de la taille moyenne des mâles au cours de la saison de mue.
Abscisses : dates d'observation.
Ordonnées : longueur des mâles exprimée en mètres.

jusqu'à la mi-février, se stabilise ensuite jusqu'au début de mai, puis décroît jusqu'à sa plus faible valeur en juillet. Cherchons l'explication de cette variation dans l'étude détaillée des peuplements rencontrés lors des différents décomptes (graphiques de la figure 15).

En premier lieu, remarquons qu'au début de mars apparaît un groupement de très petits mâles dont la taille moyenne est de 2 m. Ce sont, comme je l'ai déjà dit à propos des femelles, les jeunes de l'année précédente qui atterrissent de nouveau sur les rivages de Kerguelen. Eux aussi ne muent pas ; mais j'ai dû les faire entrer dans mes décomptes pour que ces derniers soient précis, aucune

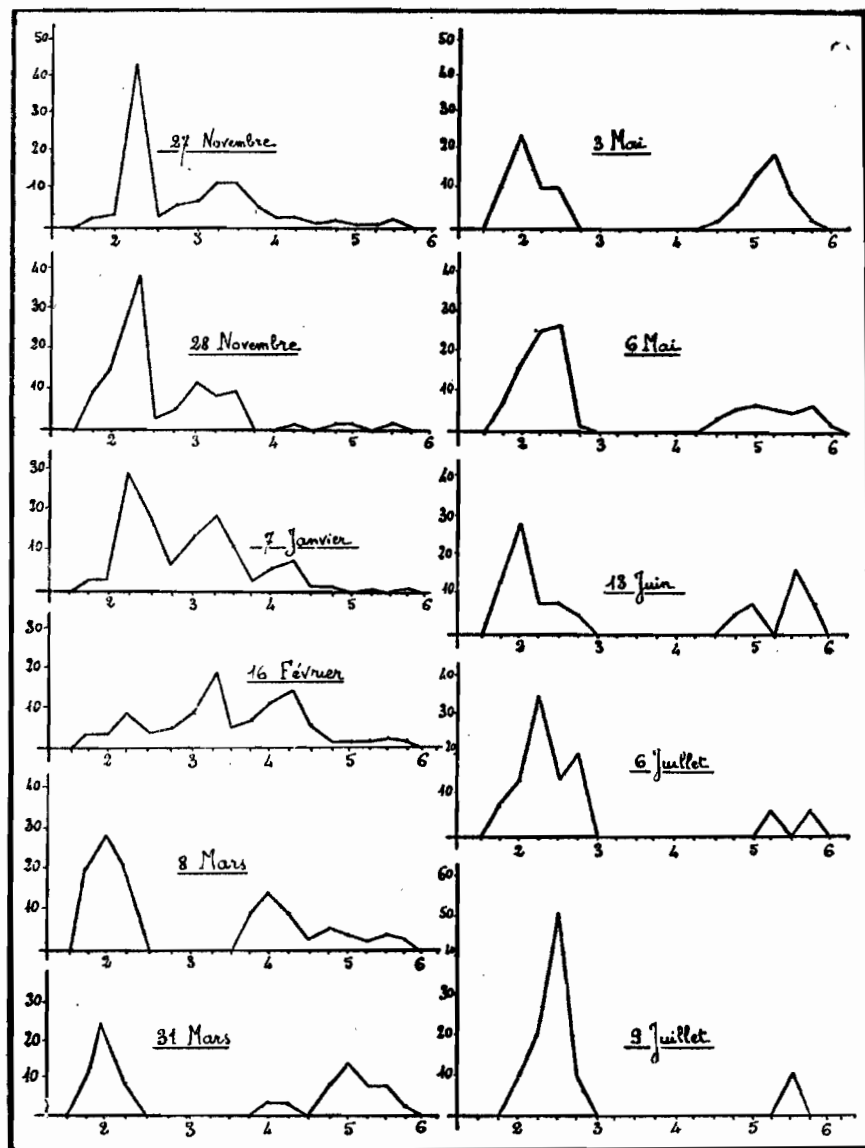


Figure 15. — Détail du peuplement en mâles entre la pointe Guite et la pointe Molloy à différentes dates de la saison de mue.

Abscisses : longueur des mâles exprimée en mètres.

Ordonnées : nombre de mâles à chaque longueur, celui-ci exprimé en pourcentage.

différence de couleur de pelage ne me permettant de les exclure « a priori » ; ce n'est qu'en les observant sur plusieurs mois que j'ai pu m'assurer de leur état physique hors d'une période de mue.

Si on tient à l'écart ce groupe de phoques, les graphiques de la figure 15 font apparaître quatre ensembles définis ainsi :

1° ensemble « 1 », taille moyenne de 2,10 mètres.

2° ensemble « 2 », taille moyenne de 3,10 mètres.

3° ensemble « 3 », taille moyenne de 4,10 mètres.

4° ensemble « 4 », taille moyenne supérieure à 4,50 mètres.

Les dates où l'on rencontre ces ensembles sur le sol de Kerguelen sont :

1° ensemble « 1 » :

premières arrivées : dès la fin octobre d'observations directes.

arrivée massive : vers le 15 novembre.

premiers départs : vers la mi-janvier.

départ massif : vers la fin janvier.

2° ensemble « 2 » :

premières arrivées : vers la mi-novembre.

arrivée massive : début de décembre.

premiers départs : vers la fin de janvier.

départ massif : vers la mi-février.

3° ensemble « 3 » :

premières arrivées : début de décembre.

arrivée massive : vers la mi-décembre.

premiers départs : début de mars.

départ massif : vers la mi-mars.

4° ensemble « 4 » :

arrivées : depuis le début de janvier.

départs : jusqu'au début de juillet.

La variation de la taille moyenne des *Mirounga* mâles en cours de mue (figure 14) s'explique aisément en raison de la non-simultanéité des mouvements ci-dessus définis. Jusqu'en mi-février, on voit

arriver des phoques de plus en plus longs, d'où la croissance de la taille moyenne. De la mi-février au début de mai, deux phénomènes simultanés font se stabiliser cette même valeur, d'une part le départ de ceux dont la mue est terminée, d'autre part l'arrivée de jeunes qui, par leur petite taille, compensent le départ des premiers, eux aussi de faible longueur. De mai à juillet, la taille moyenne décroît par le départ des plus gros mâles tandis que quelques jeunes sont encore présents. Encore une fois, s'il était possible, sur le terrain, d'éliminer des décomptes les jeunes, la taille moyenne des *Mirounga* mâles en mue varierait suivant une courbe croissante comprise entre deux valeurs limites correspondant à la longueur moyenne de l'ensemble « 1 » en novembre et à la longueur moyenne de l'ensemble « 4 » en juillet.

Si les atterrissages des divers ensembles de mâles ont lieu à des époques différentes, la durée de leur stationnement à terre est toujours à peu près la même et égale à deux mois et demi. Cependant, les mâles les plus longs restent plus longtemps sur les rivages de Kerguelen et, à l'instar de ce qui a lieu pour les grandes femelles, certains d'entre eux sont visibles de décembre à juin.

Les conclusions générales formulées à propos des femelles sont donc encore tout à fait valables en ce qui concerne les mâles.

ETUDE COMPARÉE DU PEUPEMENT EN *Mirounga* DE LA MÊME CÔTE A DEUX DATES DIFFÉRENTES

Cette étude est basée sur deux dénombrements de *Mirounga* effectués entre la pointe Morne et le cap Ratmanoff, c'est-à-dire le long de la partie méridionale de la Côte Est. Le premier eut lieu le 7 février, le second le 18 juillet, mais l'un et l'autre ont été accomplis dans des conditions rigoureusement identiques (voir plus haut) qui permettent de les comparer. Voici les résultats numériques auxquels je parvins :

	7 février	18 juillet
pointe Morne à pointe de l'Étang	600	318
pointe de l'Étang à première cabane-abri	787	263
première cabane-abri à pointe Charlotte	801	442
pointe Charlotte à cap Ratmanoff	891	468
TOTAUX	3.079	1.491

En gros, on peut donc dire que les Eléphants de mer comptés en juillet forment un total équivalent à la moitié de ceux comptés

en février. Pourtant cette conclusion est factice pour la raison suivante. Alors qu'en février de nombreux *Mirounga* se tenaient jusqu'à assez loin dans l'intérieur des terres où certaines souilles groupaient à elles seules plusieurs dizaines de têtes, au contraire, en juillet, tous les animaux sont concentrés le long du rivage, les souilles étant alors inhabitées et depuis un temps suffisamment long pour que des mousses aient déjà recouvert leur surface. En juillet, époque qui correspond à la fin de la mue, les phoques sont couchés sur le sable, sur les algues rejetées en épave sur la côte ou entre les couloirs sablonneux que l'érosion creuse dans la dune tourbeuse littorale. Aux quelque 1.500 comptés durant ce mois, il me semble qu'on peut admettre que, seule, une centaine ait échappé à mes investigations, ce qui conduit à un total approximatif de 1.600. Au contraire, en février, je n'ai compté qu'une très faible partie des phoques établis alors à terre. Par trois fois, j'ai pu réaliser un décompte des animaux établis dans l'intérieur des terres et je suis parvenu aux chiffres suivants : alors que dans le premier cas 61 étaient visibles le long du littoral, 102 autres étaient couchés dans la profondeur de l'archipel. Aux autres stations : 91 têtes devaient être ajoutées aux 43 visibles pour conduire au total exact ; et, enfin, il fallait faire correspondre 64 bêtes aux 25 d'abord comptées pour que tous les phoques d'une même zone soient compris dans le total définitif. Ces quelques exemples que, malheureusement, je n'ai pu multiplier, conduisent à penser que le total primitif de 3.000 *Mirounga* environ comptés ne correspond à peine qu'à la moitié des animaux présents à cette époque sur le littoral de Kerguelen ; d'où le total approximatif de 6.000 Eléphants de mer en train d'effectuer leur mue au 7 février.

D'autre part, au mois de février, tous les phoques sont bien en train de muer. En effet, il ne reste plus que fort peu de jeunes de l'année sur les côtes. Il n'en est pas du tout de même en juillet où, comme je l'ai déjà montré plus haut, de très nombreux jeunes ont de nouveau atterri. Dans le total de 1.600 déjà mentionné, il faut retrancher au moins un millier de *Mirounga* jeunes pour n'avoir vraiment que ceux en train de muer. En effet, à cette époque de l'année, il n'y a plus aucune femelle qui change de peau et seuls quelques mâles parmi les plus grands continuent à fréquenter les rivages de Kerguelen pour cette même raison.

Aussi peut-on dire qu'en gros, le total des Eléphants de mer, les jeunes étant mis à part, qui habitent Kerguelen en juillet cor-

respond au maximum au 1/10 de ceux qui stationnaient à terre en février. Autre différence essentielle : alors que le peuplement de février comprend des animaux de toutes les tailles, en juillet il ne reste plus en train de muer que les très grands mâles.

**PEUPEMENT GÉNÉRAL EN *Mirounga* DES CÔTES DE KERGUELEN
PENDANT LA PÉRIODE DE LA MUE**

On peut résumer les variations du peuplement général en *Mirounga* des côtes de Kerguelen pendant la période de la mue sous la forme d'un tableau tel qu'il est réalisé ci-dessous. Pour plus de commodité, j'ai repris les lettres et les chiffres caractérisant les ensembles d'animaux tels que je les ai définis dans les paragraphes précédents.

Mois	♀	♂	Jeunes
Novembre	« a »	« 1 »	très nombreux
Décembre	« a » et « b »	« 1 » et « 2 »	très nombreux
Janvier	« a », « b » et « c »	« 1 », « 2 » et « 3 »	départ
Février	« b » et « c »	« 2 », « 3 » et « 4 »	absents
Mars	« c »	« 3 » et « 4 »	peu nombreux
Avril	« c »	« 3 » et « 4 »	peu nombreux
Mai	absentes	« 4 »	très peu
Juin	absentes	« 4 »	très peu
Juillet	absentes	« 4 »	très peu

On voit ainsi que toutes les femelles disparaissent en avril alors que de nombreux mâles sont encore présents. C'est en effet une règle générale que si, pendant la mue, on s'astreint à observer les Eléphants de mer fréquentant un rivage défini, il y a d'abord prépondérance de l'élément femelle (du moins si la côte correspond aux normes favorisant l'atterrissage de ces dernières, à savoir côte basse et facilement accessible), puis inversion dans la proportion des sexes au fur et à mesure que la période de la mue se rapproche de sa fin.

D'autre part, les mouvements des jeunes sont aussi mis en évidence. De novembre à la mi-janvier, ils sont encore tous concentrés dans des zones du rivage voisines de leur lieu de naissance. En février, ils sont tous partis en mer. Dès la fin de mars ils atterrissent de nouveau, mais leur séjour en mer les fait se disperser sur toutes les côtes de telle sorte qu'ils ne sont jamais nombreux sur une portion littorale définie. Leurs habitudes ne sont d'ailleurs pas sédentaires ; bien au contraire, leur stationnement à terre paraît seulement être une conséquence du fait qu'ils ne se hasardent pas loin

en mer et que, de cette manière, il leur arrive fréquemment de toucher un rivage. Leur vrai départ prolongé n'a lieu qu'en juillet, date à laquelle ils disparaissent de Kerguelen pour ne réapparaître qu'en novembre prochain, au moment de leur première mue.

CONCLUSIONS GENERALES

Maintenant que j'ai décrit en détail les peuplements en Eléphants de mer des côtes de l'archipel de Kerguelen pendant les deux périodes où ceux-ci sont stationnés à terre, à savoir pendant leur reproduction et leur mue, je vais essayer de reconstituer les étapes de la vie d'une femelle puis d'un mâle nés tous deux à la date des mise-bas les plus fréquentes, soit le 10 octobre.

LE *Mirounga* FEMELLE

Le 10 octobre naît sur Kerguelen un *Mirounga* femelle. Sa taille est de 80 centimètres. A 1 mois, soit le 10 novembre, il est sevré et sa longueur est alors de 1,30 mètre. Le jeune reste d'abord à terre puis se hasarde en mer à partir du mois de mars suivant. En juin, on le retrouve par hasard sur les côtes avec une longueur de 1,80 m. environ. En juillet, c'est son premier grand voyage qui débute et il s'éloigne de Kerguelen pour plusieurs mois. La jeune femelle ne réapparaît sur l'archipel qu'à la fin du mois de novembre suivant, au moment de sa première mue ; sa taille est alors de 2 mètres (elle appartient à l'ensemble « a » de la période de mue, tel que je l'ai défini plus haut). Elle repart en mer au 15 janvier, sa mue terminée. On la retrouve au début d'octobre avec une taille de 2,60 mètres environ ; elle est alors gravide et vient à terre pour mettre bas. Je ne peux malheureusement pas préciser à l'aide d'observations précises où et comment la jeune femelle vierge a été fécondée par le mâle pour la première fois ; je crois pourtant avoir montré qu'il est très possible que, avant son atterrissage de la fin novembre pour muer, elle ait rencontré dans la mer un mâle reproducteur qui l'ait couverte. Quoi qu'il en soit, c'est quand elle est longue de 2,60 mètres, ou encore quand elle a 2 ans, que notre femelle met bas pour la première fois. Elle appartient alors à l'ensemble « A » défini dans le chapitre se rapportant à la reproduction. Ceci a lieu à la fin de septembre ou au début d'octobre, ainsi que l'a montré la discussion précédente relative aux mouvements respectifs

des femelles reproductrices. J'admets que notre femelle est une des premières à mettre au monde un « pup », ce qui situe la date de parturition au 20 septembre environ. Trois semaines plus tard, elle est de nouveau fécondée par le « harem-bull », soit le 10 octobre. Son jeune étant sevré autour du 20 octobre, elle quitte alors le rivage et repart en mer. Elle est de retour sur les côtes de Kerguelen pour sa mue vers le 5 décembre avec toutes les femelles constituant l'ensemble « b » (période de mue) et longues en moyenne de 2,75 m. Une fois son pelage renouvelé, elle repart en mer vers le 20 février. On la retrouve à terre à la période de reproduction avec une taille de 3,10 mètres. Elle fait alors partie de l'ensemble « B » (période de reproduction). Elle a donc son deuxième « pup » à 3 ans et la mise-bas a lieu le 1^{er} octobre environ, tel qu'il découle de l'étude précédente. L'accouplement a donc lieu autour du 20 octobre et elle quitte les rivages de Kerguelen dans les derniers jours de ce même mois. De la même manière, sa mue suivante aura lieu entre la fin de décembre et la mi-mars, notre femelle appartenant alors à l'ensemble « c » (période de mue) caractérisé dans les paragraphes précédents par une taille supérieure à 3 mètres, ce qui se vérifie ici. Elle reviendra à terre mettre bas à 4 ans avec une longueur de 3,40 mètres. C'est alors l'une des femelles de l'ensemble « C » (période de reproduction). La parturition aura lieu le 10 octobre et l'accouplement le 1^{er} novembre. Si l'on poursuit le même raisonnement, on est conduit à placer sa mue suivante entre le 5 janvier et la fin de mars, la femelle appartenant toujours à l'ensemble « c » (période de mue). La mise-bas suivante a lieu le 20 octobre et l'accouplement le 10 novembre, notre femelle faisant encore partie de l'ensemble « C » (période de reproduction).

On peut résumer tout cela de la manière suivante :

- « Pup » ♀ né le 10 octobre — taille 80 centimètres.
- un intervalle d'une année.
- fin novembre : atterrissage pour la première mue,
longueur de 2 mètres (ensemble « a »),
1 an.
- 20 septembre : première mise-bas,
longueur de 2,60 mètres (ensemble « A »),
2 ans.
- 10 octobre : accouplement.

- 5 décembre : atterrissage pour sa deuxième mue,
longueur de 2,75 mètres (ensemble « b »).
- 1^{er} octobre : deuxième mise-bas,
longueur de 3,10 mètres (ensemble « B »),
3 ans.
- 20 octobre : accouplement.
- fin décembre : atterrissage pour sa troisième mue,
longueur supérieure à 3 m. (ensemble « c »).
- 10 octobre : troisième mise-bas,
longueur de 3,40 mètres (ensemble « C »),
4 ans.
- 1^{er} novembre : accouplement.
- 5 janvier : atterrissage pour sa quatrième mue,
longueur supérieure à 3 m. (ensemble « c »).
- 20 octobre : quatrième mise-bas,
longueur de 3,40 m. ou plus (ensemble « C »),
5 ans.
- 10 novembre : accouplement.

Si l'on continue de la même manière à suivre les étapes de la vie de notre femelle, on est conduit à en fixer les dates de la manière suivante :

- fin janvier : atterrissage pour sa cinquième mue,
longueur supérieure à 3 m. (ensemble « c »).
- 1^{er} novembre : cinquième mise-bas,
longueur de 3,40 m. ou plus (ensemble « C »),
6 ans.
- 20 novembre : accouplement.

Il est à remarquer que les dates de la mise-bas et de l'accouplement correspondent déjà aux limites extrêmes de la période de reproduction telle que j'ai pu l'observer. Un accouplement au 20 novembre est certainement une exceptionnelle rareté, étant donné qu'à cette date la plupart des harems sont désagrégés et que presque tous les mâles reproducteurs ont déjà quitté l'archipel de Kergue-

len. Supposons pourtant que, par un hasard extraordinaire, il ait lieu ; on aboutit alors aux dates suivantes pour l'année à venir :

- 5 février : atterrissage pour sa sixième mue.
- 10 novembre : sixième mise-bas, 7 ans.
- 1^{er} décembre : accouplement.

Cette fois, il est totalement impossible que la femelle soit fécondée, aucun mâle reproducteur ne se trouvant alors sur Kerguelen. Quant à la date de mise-bas, elle est, en effet, tout à fait exceptionnelle, n'ayant personnellement noté que deux cas où elle se situait aux environs de ce jour-là.

Il découle donc de cette étude qu'une femelle *Mirounga* met au monde 6 « pups » au maximum (le cas des jumeaux est naturellement exclus en raison de son caractère d'exception). D'autre part, on voit que les très grandes femelles sont inaptes à reproduire, mais pas obligatoirement en raison d'une sénilité qui apporterait avec elle la stérilité. Elles peuvent aussi être stériles, non pas physiologiquement, mais par le seul fait qu'elles atterrissent trop tardivement pour que la conjonction femelle et mâle reproducteur puisse avoir lieu. On peut alors penser que ces femelles sont perturbées dans tout leur comportement et que, en particulier, elles viennent à terre à des époques ne correspondant plus aux normes générales suivies par les représentantes de leur sexe. J'ai indiqué, en effet, que ces femelles restent parfois à terre de décembre à avril.

Résumons le tout dans le tableau suivant :

Naissance : le 10 octobre, longueur de 0,80 mètre.
Sevrage : le 10 novembre, longueur de 1,30 mètre.

<i>Mue</i>	<i>Reproduction</i>
fin novembre (2 mètres)	20 septembre, mise-bas (2,60 mètres). 10 octobre, accouplement.
5 décembre (2,75 mètres)	1 ^{er} octobre, mise-bas (3,10 mètres). 20 octobre, accouplement.
fin décembre (3 mètres)	10 octobre, mise-bas (3,40 mètres). 1 ^{er} novembre, accouplement.
5 janvier (> 3 mètres)	20 octobre, mise-bas (3,40 mètres). 10 novembre, accouplement.
fin janvier (> 3 mètres)	1 ^{er} novembre, mise-bas (3,40 mètres). 20 novembre, accouplement.
5 février (> 3 mètres)	10 novembre, mise-bas (3,40 mètres). 1 ^{er} décembre, accouplement impossible.

De ces diverses dates peut être tirée la durée de gestation qu'on trouve égale à 11 mois et 20 jours. D'où les caractéristiques essentielles des individus femelles chez les Eléphants de mer :

première mise-bas à 2 ans (contrairement à L. H. Matthews (1929) qui la situe à l'âge de 3 ans).

durée de gestation : 11 mois et 20 jours (11 mois selon L. H. Matthews (1929)).

accouplement : 20 jours après la mise-bas (8 à 10 jours selon L. H. Matthews (1929)).

limitation du nombre des mise-bas à 6 au maximum.

intervalle de temps entre deux mues successives : 12 mois $\frac{1}{2}$.

durée de stationnement à terre pour la mue : 2 mois $\frac{1}{2}$

On peut encore ajouter que le délai compris entre deux mues successives chez l'animal adulte est le même que celui séparant la mue du « pup » encore allaitant à sa première mue suivante. Ainsi, notre femelle qui a mué en fin novembre pour la première fois a perdu son pelage de « pup » au début de novembre si l'on applique les données précédentes. Une telle époque correspond bien à la date prévisible, étant donné la date de naissance posée au 10 octobre et le fait, déjà mentionné plus haut, que le phénomène ici envisagé se produit quelque 3 semaines après la naissance.

On peut enfin remarquer que notre femelle a dû être fécondée pour la première fois le 1^{er} octobre puisqu'elle met bas le 20 septembre et que la durée de gestation est de 11 mois et 20 jours.

C'est une date d'accouplement qui, d'après mes observations directes sur le sol de Kerguelen, est certainement assez peu fréquente ; ce qui correspond d'ailleurs au faible nombre de mise-bas à la date du 20 septembre. Aussi est-il nécessaire de considérer l'exemple choisi ici comme illustrant les étapes de la vie d'une des femelles les plus précoces. Cette observation vient à l'appui de la thèse qui soutient qu'une femelle moyenne ne met bas que seulement 4 fois dans sa vie ; d'une part, en effet, son manque de précocité lui enlève une possibilité de grossesse, d'autre part j'ai montré que la dernière mise-bas envisagée plus haut est très rarement observée. D'où la *limitation moyenne de 4 maternités* pour chaque femelle et la valeur maximum de 6 avec certaines conditions exceptionnelles.

LE *Mirounga* MÂLE

Le 10 octobre naît sur Kerguelen un *Mirounga* mâle. Sa taille est de 80 centimètres. Après un allaitement d'un mois, il est sevré, soit le 10 novembre, et sa longueur atteint déjà 1,30 mètre. Toute sa vie de jeune est entièrement comparable à celle de ses compagnes femelles : en juin, il atteint 1,80 mètre et, en juillet, il quitte les rivages de l'archipel. On le retrouve en novembre pour sa première mue ; il mesure alors 2,10 mètres et appartient à l' « ensemble « 1 » (période de mue). Sa mue terminée, il part pour la mer au début de février. Son prochain atterrissage n'a lieu qu'au 5 décembre suivant pour sa deuxième mue. Sa longueur est de 3,10 mètres (il fait partie de l'ensemble « 2 » défini au chapitre de la mue des mâles) et son âge est 2 ans. Parti à la fin de février, il revient à terre pour sa mue suivante au mois de janvier avec une taille de 4,10 mètres (ensemble « 3 ») et un âge de 3 ans. C'est à cette époque que le mâle commence à faire montre des actes qui caractérisent l'apparition d'un violent désir sexuel. En effet, il m'est très souvent arrivé de constater que ces Eléphants de mer, longs de 4 mètres, essayaient, dès leur arrivée à terre, de s'accoupler avec des femelles voisines et même avec des jeunes de l'année. Bien entendu, je ne fus jamais témoin de la consommation de l'acte, principalement en raison du non-consentement des femelles, mais il est intéressant de noter l'apparition de ces manifestations chez les mâles de 3 ans. Tout porte à croire qu'à cet âge le *Mirounga* mâle est sexuellement mûr.

Par ailleurs, un certain nombre de ces mâles a commencé d'atterrir au moment de la reproduction, c'est-à-dire de septembre à novembre précédant leur arrivée à terre de janvier pour la mue. Cette remarque découle des courbes ayant trait aux mâles reproducteurs. Ainsi peut-on assurer que ces mâles de 3 ans en sont arrivés au stade de la maturité sexuelle et, si leur nombre total sur les côtes de Kerguelen au moment de la reproduction est très faible, peut-être est-il permis de penser qu'ils forment la majorité des mâles reproducteurs encore en mer et susceptibles, par là même, de féconder les femelles vierges. Quoi qu'il en soit, arrivé à la fin de décembre pour muer, notre mâle quitte l'archipel au début de mars et atterrit de nouveau dès la fin août au moment de la reproduction. Il est alors l'un des vrais mâles reproducteurs actifs sur les rivages de Kerguelen, sa taille étant alors supérieure à 4,50 mètres et son âge égal à 4 ans. En fait, il appartient d'abord au groupe « II » des

mâles reproducteurs qu'une longueur de 4,75 mètres contraint au rôle d' « idle-bulls ». La période de reproduction étant terminée, il quitte Kerguelen à la fin de novembre et revient à terre au début de janvier pour muer. Sa longueur supérieure à 4,50 mètres le classe dans l'ensemble « 4 » de la période de mue. Il part pour la mer à la fin de mars et se retrouve sur les côtes dès la fin d'août avec une longueur de 5,50 mètres (groupe « I » de la période de reproduction) qui lui permet de prétendre au rôle de « harem-bull ». Notre mâle est alors âgé de 5 ans. C'est donc seulement à cet âge qu'un *Mirounga* mâle est apte à réunir autour de lui les femelles qu'il convoite et capable de se protéger des attaques de ses rivaux. Parti à la fin de novembre au moment où tous les phénomènes de la reproduction sont terminés, on le retrouve à terre en février pour muer. Il fait encore partie de l'ensemble « 4 » (période de mue). Il repart en avril et revient à la fin d'août pour jouer de nouveau le rôle de « harem-bull », appartenant toujours au groupe « I » des mâles reproducteurs (taille moyenne de 5,50 mètres) mais âgé alors de 6 ans. De nouveau il part en fin novembre, atterrit en février pour la mue (ensemble « 4 ») et quitte Kerguelen au début de mai pour être encore présent à la fin d'août à l'âge de 7 ans au milieu des mâles reproducteurs du groupe « I ». Il est alors remarquable qu'il lui reste fort peu de temps entre la fin de sa mue et le début de son rôle reproducteur ; ce délai lui est pourtant nécessaire pour se constituer les abondantes réserves graisseuses sur lesquelles il devra vivre pendant toute la période de reproduction. Si l'on continue à suivre la vie du mâle, on voit que, parti à la fin novembre, sa mue suivante débute à la fin de février et se termine en mai ou juin, ce qui correspond à la limite extrême de la période de mue. Il est certain, en effet, que fort peu de mâles arrivent à leur huitième année. Par ailleurs, même s'ils sont encore vivants, ils ne peuvent plus jouer un rôle prépondérant dans la reproduction en raison de l'intervalle de temps trop court qui existe alors entre la mue et la reproduction. Ces mâles, les plus vieux donc aussi les plus longs, sont, comme les plus grandes femelles, perturbés dans leur comportement et, comme je l'ai déjà indiqué, restent parfois à terre de décembre à juin. On ne les compte d'ailleurs que par unités. Comme pour les femelles, leur stérilité physiologique n'est pas certaine, mais ils ne sont plus aptes à se reproduire par le fait que la période malade de leur mue se situe entre deux dates ne leur offrant plus la possibilité de récupérer assez de forces pour jouer un rôle actif dans la reproduction.

Résumons le tout dans le tableau suivant :

Naissance : le 10 octobre, longueur de 0,80 mètre.
Sevrage : le 10 novembre, longueur de 1,30 mètre.
 Un intervalle d'une année; puis :

<i>Mue</i>	<i>Reproduction</i>
20 novembre (2,10 mètres)	
5 décembre (3,10 mètres)	septembre, « idle-bulls » (4 mètres).
20 décembre (4,10 mètres)	fin août, « idle-bulls » (4,75 mètres).
5 janvier (> 4,50 mètres)	fin août, « harem-bulls » (5,50 mètres).
20 janvier (> 4,50 mètres)	fin août, « harem-bulls » (5,50 mètres).
5 février (> 4,50 mètres)	fin août, « harem-bulls » (5,50 mètres).
20 février (> 4,50 mètres) (départ au 5 mai)	?

? très douteux.

De ce tableau découlent les conclusions générales suivantes se rapportant aux Eléphants de mer mâles :

maturité sexuelle atteinte à l'âge de 3 ans (2 ans selon L. H. Matthews (1929)).

« harem-bull » à 5, 6 et 7 ans (en accord avec L. H. Matthews (1929)).

intervalle de temps entre deux mues successives : 12 mois $\frac{1}{2}$.

durée du stationnement à terre pour la mue : 2 mois et $\frac{1}{2}$.

Les « idle-bulls », lors de la période de reproduction, comprennent donc, d'une part la quasi-totalité des mâles de 4 ans, d'autre part un certain nombre de mâles de 3 ans venus à terre une année plus tôt que leurs frères.

EXPLOITATION DES RÉSULTATS OBTENUS

De ce qui précède se dégagent les faits suivants : les femelles sont reproductrices en général de 2 ans à 5 ans inclus et, exceptionnellement, de 2 ans à 7 ans inclus ; les mâles sont reproducteurs certainement de 4 ans à 7 ans inclus et peut-être dès 3 ans si l'on admet que ces derniers ont un rôle prépondérant dans la fécondation des femelles vierges. Pourtant il est indispensable de bien préciser que les populations les plus importantes pour la reproduction sont d'une part les femelles de 2 à 4 ans, d'autre part les mâles

de 5 à 7 ans, devenus alors « harem-bulls ». Cette seule différence d'âge explique l'énorme disproportion qui existe entre les totaux des femelles et des mâles atterris à Kerguelen au moment de la reproduction, malgré la presque parfaite égalité numérique des sexes à la naissance. Pendant chaque séjour en mer, toute population de *Mirounga* perd, en effet, un nombre important de ses constituants, proies faciles, pense-t-on, des troupeaux d'Orques. Ce déchet considérable à chacun des voyages maritimes des Eléphants de mer ne laisse subsister que peu d'animaux relativement âgés, d'où l'allure des dénombrements que j'ai mentionnés plus haut. La proportion de 1 mâle pour un peu plus de 11 femelles, telle qu'elle apparaît lors de l'étude sur le peuplement de la Côte Est à la date du 21 octobre, devient désormais parfaitement compréhensible, surtout si l'on tient compte du fait qu'un certain nombre d'« idle-bulls » croisant en mer n'a pu être compté dans le total des mâles.

En se basant sur les résultats obtenus, on peut établir un calendrier permettant de savoir quel est le peuplement en *Mirounga* des côtes de Kerguelen à chaque instant de la période de mue, le peuplement étant parfaitement connu en ce qui concerne la période de reproduction. Pendant la mue, en effet, outre les dates différentes d'atterrissage suivant les âges, il faut aussi tenir compte du fait que les mise-bas s'étalent sur un mois et demi, du 20 septembre au 1^{er} novembre. C'est pourquoi il existe, parmi les animaux du même âge, des variations dans les dates de la mue qui donnent au peuplement global l'allure factice d'un mélange d'animaux de toutes tailles. Dans le tableau suivant, je prends 3 animaux-témoins nés à des dates différentes (20 septembre, 10 octobre et 1^{er} novembre) et je les suis au long de leurs successives venues à terre. Je signale que j'appelle « mue de pup » la mue du nouveau-né encore allaitant. Le tableau peut servir aussi bien aux mâles qu'aux femelles, puisque chez les uns et les autres l'intervalle entre deux mues successives est de 12 mois $\frac{1}{2}$ et la durée du stationnement à terre de 2 mois $\frac{1}{2}$. Pourtant, alors que le tableau est applicable aux mouvements des mâles jusqu'à 8 ans révolus, après quoi leur comportement est perturbé pour les raisons mentionnées plus haut, en ce qui concerne les femelles il ne l'est guère que jusqu'à 6 ou 7 ans, une cause semblable produisant les mêmes effets que chez les mâles.

DATES DE MUE CHEZ LES *Mirounga*

Age	né le 20 septembre mue de "pap" : 15 octobre	né le 10 octobre mue de "pap" : 5 novembre	né le 1 ^{er} novembre mue de "pap" : 20 novembre
1 ^{re} année	arrivée : 1 ^{er} novembre départ : 15 janvier	arrivée : 20 novembre départ : 5 février	arrivée : 5 décembre départ : 20 février
2 ^o année	arrivée : 15 novembre départ : 30 janvier	arrivée : 5 décembre départ : 20 février	arrivée : 20 décembre départ : 5 mars
3 ^o année	arrivée : 1 ^{er} décembre départ : 15 février	arrivée : 20 décembre départ : 5 mars	arrivée : 5 janvier départ : 20 mars
4 ^o année	arrivée : 15 décembre départ : 1 ^{er} mars	arrivée : 5 janvier départ : 20 mars	arrivée : 20 janvier départ : 5 avril
5 ^o année	arrivée : 1 ^{er} janvier départ : 15 mars	arrivée : 20 janvier départ : 5 avril	arrivée : 5 février départ : 20 avril
6 ^o année	arrivée : 15 janvier départ : 1 ^{er} avril	arrivée : 5 février départ : 20 avril	arrivée : 20 février départ : 5 mai
7 ^o année	arrivée : 1 ^{er} février départ : 15 avril	arrivée : 20 février départ : 5 mai	arrivée : 5 mars départ : 20 mai
8 ^o année	arrivée : 15 février départ : 1 ^{er} mai	arrivée : 5 mars départ : 20 mai	arrivée : 20 mars départ : 5 juin

D'autre part, je peux aussi mettre sous forme de tableau les âges et tailles respectifs de tous les *Mirounga* :

	Sexe	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	plus de 5 ans
Naissance : 0,80 mètre en moyenne	♂	2,10 m.	3,10 m.	4 m.	4,75 m.	5,50 m.	> 5,50 m.
	♀	1,90 m.	2,60 m.	3,10 m.	3,40 m.	> 3,40 m.	

Par le jeu de ces deux tableaux, je peux savoir quels sont les animaux que je rencontrerai sur les rivages de Kerguelen à tout instant de la période de la mue. Choisissons, par exemple, le 10 mars ; je trouverai les animaux suivants :

1° *Mirounga* de 1 an :

aucun.

2° *Mirounga* de 2 ans :

aucun.

3° *Mirounga* de 3 ans :

quelques-uns ayant terminé leur mue.

longueurs } 3,10 m. pour les ♀
4 m. pour les ♂

4° *Mirounga* de 4 ans :

presque tous, en général sur la fin de leur mue.

longueurs	}	3,40 m. pour les ♀
		4,75 m. pour les ♂

5° *Mirounga* de 5 ans :

tous, en pleine période de mue.

longueurs	}	> 3,40 m. pour les ♀
		5,50 m. pour les ♂

6° *Mirounga* de 6 ans :

tous, en pleine période de mue.

	> 5,50 m. pour les ♂
longueurs	nombre de ♀ limité, le tableau s'appliquant difficilement à des ♀ âgées de 6 ans.

7° *Mirounga* de 7 ans (uniquement applicable aux mâles) :

tous, au tout début de leur mue.

longueur	> 5,50 m.
----------	-----------

8° *Mirounga* de 8 ans (pour les ♂ seuls) :

quelques-uns, juste atterris.

longueur	> 5,50 m.
----------	-----------

Ces différents résultats sont parfaitement vérifiés par les observations que j'ai effectuées en 1952.

Remarque.

Mes observations conduisent à un certain nombre de résultats différents de ceux obtenus par L. H. Matthews (1929). Ce dernier travaillait sur le troupeau d'Eléphants de mer fréquentant la Géorgie du Sud entre les années 1920 et 1930. Cependant P. Paulian (1953), s'appuyant sur ses observations effectuées en 1951, a déjà signalé que le cycle de l'Eléphant de mer aux îles Kerguelen n'est pas absolument identique à celui décrit par L. H. Matthews. Par ailleurs, depuis le travail de ce dernier, des variations importantes semblent être apparues dans les mœurs des Eléphants de mer fréquentant la Géorgie du Sud. R. M. Laws (*The Polar Record*, 1953, vol. VI, n° 46, pp. 746-754) signale, par exemple, un retard d'un mois par rapport aux dates d'arrivée et de mise-bas indiquées par L. H. Matthews.



Un grand harem le long de la Côte Est (21 octobre 1952).



Harems contigus le long de la Côte Est (21 octobre 1952). En dehors de la bande continue des harems, on distingue, du côté de la mer, de nombreux « idle-bulls » et, près de la dune tourbeuse, des rassemblements de jeunes à peine sevrés.

IV. — CONSEQUENCES PRATIQUES

Avant tout, il est de première importance de mettre l'accent sur le fait que mes randonnées m'ont amené à ne visiter qu'une très faible partie des côtes de Kerguelen. En conséquence, mes données sont seulement partielles. En particulier, *il serait nécessaire de dénombrer exactement le troupeau de phoques fréquentant l'archipel si l'on désirait reprendre une exploitation industrielle qui entraînerait l'établissement d'une réglementation très stricte.*

Or je n'ai pu le faire puisque je n'avais pas à ma disposition les moyens d'exploration nécessaires. J'ai dû me contenter en effet de voyages terrestres, la plupart du temps à pied et en solitaire, tandis que le labeur ci-dessus envisagé nécessite l'emploi d'un navire de recherches. Ce bateau, devant circuler tout autour de l'archipel, devrait être très marin pour « étaler » les tempêtes de ces régions et posséder un rayon d'action suffisant pour l'exploration méthodique de tout le rivage sans avoir besoin des ravitaillements trop fréquents qui l'obligeraient à rejoindre sa base. Quand les scientifiques disposeront à Kerguelen d'un tel outil de travail, alors seulement pourra être effectué le décompte dont j'ai parlé plus haut. Celui-ci devra d'ailleurs être fait de manière très précise tant en ce qui concerne le nombre des animaux que leur localisation. A ce propos, les chapitres précédents permettent d'affirmer que le dénombrement n'aura de valeur que s'il est pratiqué pendant la période de reproduction. Il serait vain de vouloir se baser sur des chiffres obtenus lors de la période de mue pendant laquelle la dispersion des animaux est maximum. Au contraire, de la fin septembre au début de novembre, les Eléphants de mer sont tous groupés en « rookeries » où s'effectuent les différents actes de la reproduction, et cette période devrait être mise à profit pour obtenir un dénombrement exact (c'est d'ailleurs entre le 10 et le 25 octobre que la plus grande précision serait atteinte). Certes cela correspond à une époque où, à Kerguelen, les conditions météorologiques sont souvent défavorables à un travail extérieur, mais celui-ci sera nécessaire si l'on veut acquérir les connaissances indispensables à l'établissement d'une réglementation définitive régissant les activités de toute exploitation industrielle des Eléphants de mer.

Quoi qu'il en soit, étant donné l'absence de navire de recherches pendant mon séjour sur l'archipel, j'ai été contraint d'étudier, par des randonnées terrestres, une portion limitée de côte allant du cap

Digby (Nord-Est de la péninsule Courbet) à Port-Jeanne-d'Arc (Sud-Ouest de la baie du Morbihan). Cette portion de littoral englobe la Côte Est dans son ensemble et il ne fait aucun doute que cette zone est d'une exceptionnelle richesse en Eléphants de mer. J'ai montré précédemment qu'au moment de la reproduction les phoques se concentrent sur les grèves et les plages. Or, l'Est de la péninsule Courbet, c'est-à-dire la Côte Est, est bordé sur toute sa longueur par de telles formations, d'où l'énorme rassemblement de *Mirounga* qui la colonise. Au contraire, la majorité des côtes de Kerguelen en dehors de cette presqu'île, tel que le montrent d'une part l'étude des autres rivages que j'ai pu visiter, d'autre part l'examen sur la carte du reste du littoral, est formée de falaises plus ou moins abruptes mais presque toujours rocheuses. Le long de ce biotope les animaux sont, ou totalement absents, ou localisés en de rares et étroites portions de littoral plus bas ; de toute manière, ils sont beaucoup moins nombreux que sur le sable ou les galets de la Côte Est. Du reste, ces remarques ne sont basées sur aucune observation directe en ce qui concerne la plupart des rivages de Kerguelen et je me garderai bien de donner une précision quelle qu'elle soit sur le peuplement en *Mirounga* de ces parages inconnus.

La seule conclusion, dont l'évidence est manifeste, est la suivante : il ne faut pas généraliser à l'ensemble de l'archipel les données découlant de la seule étude qu'il me fut possible de réaliser.

Etant donné que la chasse industrielle de l'Eléphant de mer se pratique déjà dans d'autres contrées, il me paraît normal de prendre comme base d'une réglementation applicable à Kerguelen, le règlement utilisé dans ces autres pays, tels que la Géorgie du Sud, par exemple. Voici l'essentiel des règles édictées. Les côtes de la Géorgie du Sud sont divisées en quatre districts dont l'un est une réserve naturelle totale. Chaque année, un recensement des *Mirounga* est effectué et, après avoir eu connaissance du nombre exact de phoques fréquentant l'archipel, l'autorité de contrôle autorise la capture d'un chiffre maximum d'animaux. Les phoques chassés sont les plus vieux mâles de plus de 4 mètres de long (la longueur se mesure depuis les naseaux jusqu'à la naissance de la queue) et, même dans les districts côtiers où l'abattage est permis, 10 % doivent être préservés et laissés saufs. Enfin, la capture des Eléphants de mer est interdite entre le 1^{er} novembre et le 1^{er} mars. Il me semble que ce texte peut parfaitement être retenu pour une

réglementation de la chasse sur l'archipel de Kerguelen après lui avoir fait subir quelques légères modifications. Celles-là devraient porter, à mon avis, sur la période d'interdiction de chasse, toutes les autres clauses étant directement applicables.

Et, tout d'abord, pourquoi interdire la chasse à certaines époques ? En Géorgie du Sud, l'interdiction qui va du 1^{er} novembre au 1^{er} mars limite en fait la chasse à 4 mois de l'année : d'une part septembre et octobre, correspondant à la période de reproduction ; d'autre part mars et avril, correspondant à la période de mue des gros mâles. En effet, du début de mai à la fin d'août, il n'y a plus d'animaux à terre et la chasse est impossible. La période d'interdiction est donc faite pour que les jeunes de l'année vivent tranquillement leurs premiers mois (qu'ils passent à terre, comme je l'ai montré plus haut), et pour que les femelles et les mâles de faible longueur accomplissent leur mue en toute sécurité. Mais il se trouve que les caractéristiques biologiques des Eléphants de mer vivant sur l'archipel de Kerguelen sont quelque peu différentes de celles des *Mirounga* fréquentant la Géorgie du Sud. L'étude précédente montre, en effet, que tout se passe comme si les animaux de Kerguelen étaient en retard d'une quinzaine de jours sur ce qui a lieu en Géorgie du Sud. Dès lors, pour que l'interdiction de chasse couvre la même période biologique que dans ce dernier pays, il faudrait la situer, en ce qui concerne Kerguelen, du 15 novembre au 15 mars.

Sans contester, certes, l'importance de la tranquillité nécessaire aux jeunes de l'année et aux femelles en mue, je pense néanmoins que cette période d'interdiction couvre un total de semaines fort long où les phénomènes protégés aussi efficacement ont eu largement le temps de s'effectuer. Pour ma part, je pense qu'il n'est peut-être pas nécessaire de la faire durer si longtemps. Qu'aussitôt le 15 novembre la chasse soit interdite, pour que les jeunes soient parfaitement en sécurité, c'est en effet, à mon avis, une très sage précaution. Cependant, ils commencent à quitter Kerguelen dès le mois de janvier et c'est en février que presque tous sont partis pour la mer. Quant à préserver les femelles en mue, il me semble que la clause limitative des 4 mètres au minimum suffit déjà à leur assurer une protection absolue. C'est pourquoi je crois que, sans aucun inconvénient pour l'espèce, on pourrait interdire la chasse seulement du 15 novembre au 1^{er} février, la tranquillité des jeunes de l'année étant alors entièrement respectée. D'autre part, s'il s'éta-

blissait à Kerguelen une entreprise industrielle de chasse à l'Eléphant de mer, ses membres se verraient naturellement inoccupés du 15 novembre au 15 février environ par le seul respect de la clause du règlement ayant trait à la longueur des captures. En effet, durant cette période, seuls de rares gros mâles stationnent à Kerguelen et c'est seulement vers le 15 février qu'on les voit de nouveau atterrir en grand nombre pour la mue. Dès lors, est-ce bien nécessaire d'instituer une si longue période d'interdiction de chasse qu'un autre article du règlement suffit à rendre obligatoire par le seul jeu des lois naturelles qui gouvernent la biologie des Eléphants de mer atterrissant à Kerguelen ?

Par contre, il me semble qu'une deuxième période d'interdiction de chasse pourrait être énoncée ; elle serait en vigueur du 15 août au 1^{er} octobre. Sa raison d'être en est qu'à cette époque les gros mâles reproducteurs atterrissent, mais qu'aucun harem n'est encore constitué. Cependant, au 1^{er} octobre, les premières naissances ont lieu et j'ai montré que les harems sont alors localisés pour toute la période de reproduction, chacun ne comptant que fort peu de femelles mais déjà régi par le mâle qui sera le « harem-bull » durant toute cette même période. Autrement dit, interdire la chasse entre le 15 août et le 1^{er} octobre reviendrait à laisser toute tranquillité aux Eléphants de mer pendant la formation des harems. Je crois que ceci serait une sage mesure pour que la reproduction des *Mirounga* ne souffre pas de l'abattage survenant ensuite.

En résumé, on peut interdire la chasse du 15 novembre au 15 mars si l'on tient à une réglementation qui soit le fidèle reflet de celle en vigueur en Géorgie du Sud. Pourtant, à mon avis, il y aurait intérêt, pour la sauvegarde de l'espèce, à l'interdire d'une part entre le 15 août et le 1^{er} octobre pendant la formation des harems, d'autre part entre le 15 novembre et le 1^{er} février pendant la première adolescence des jeunes de l'année et la mue de tous les animaux d'âge peu avancé. De cette manière la chasse industrielle pourrait effectivement se pratiquer : entre le 1^{er} octobre et le 15 novembre, période correspondant à la reproduction des Eléphants de mer et qui devrait être mise à profit pour effectuer le maximum des captures parmi les « idle-bulls » ; entre le 15 février et fin mai environ, époque où les chasseurs rencontreraient des animaux assez longs pour être tués et en train de muer. Pendant tout l'hiver, soit de fin mai au 15 août, il n'y a pas assez de phoques sur les côtes de Kerguelen pour qu'une chasse quelconque puisse y être envisagée.

APPENDICE I

Je reproduis ici quelques chiffres obtenus par J. F. HAMILTON en Géorgie du Sud au mois d'avril 1949 sur les Eléphants de mer. Ceux-ci sont d'un très grand intérêt si l'exploitation industrielle des *Mirounga* reprend un jour sur l'archipel de Kerguelen.

POIDS COMPARÉS DES DIVERS ORGANES D'UN *Mirounga*

L'animal étudié mesurait 408,432 centimètres du nez à la queue et son poids total était de 1.973,721 kgs.

	Poids réel en kg.	Pourcentage par rapport au poids total
Peau	120	6,10
Lard	666	33,70
Viande	418	21,19
Os	311	15,79
Nageoire antérieure (avec l'omoplate)	78	3,98
Nageoire postérieure	31	1,61
Tête	47	2,62
Cœur	9,06	0,46
Foie	49	2,53
Rate	11	0,55
Poumon	40	2,06
Reins	6,39	0,32
Estomac (vide)	32	1,65
Intestin (vide)	40	2,06
Langue	6,79	0,35
Sang	98,7	5,00

POURCENTAGES DE COMPOSITION DES TISSUS

	Lard	Muscle	Os	Estomac	Intestin	Poumons	Cœur	Reins	Langue	Foie
Eau	13	71,2	43,2	79,8	80,1	80,3	73,8	77,8	60,5	72,0
Huile	84	2,1	19,5	0,2	0,4	0,7	0,5	0,3	21,8	1,4
Solides	8	26,7	37,3	20,0	19,5	19,0	25,7	21,9	17,7	26,6

PRODUCTION EN HUILE

Les chiffres ci-dessous sont des moyennes établies sur la production en huile de 20 animaux traités en Géorgie du Sud.

Le lard a donné en moyenne 306 litres d'huile.

La carcasse a donné en moyenne 76,50 litres d'huile.

La production totale en huile, toujours basée sur 20 animaux, a donné la moyenne suivante :

2,25 « barrels » soit 383,50 litres par animal.

Le traitement pour l'huile laissait un résidu dont le poids était de 1.625 kilogrammes. Sa composition était la suivante :

4,7 % d'eau,
18,6 % d'huile,
58,8 % de protéine,
17,1 % de phosphate tricalcique.

Remarque.

Il est intéressant de transposer en poids le volume d'huile obtenue par animal. Si l'on se base sur l'égalité initiale de 1 litre d'huile équivalent à un poids de 0,900 kilogramme, on voit que chaque Eléphant de mer fournit environ 345 kilogrammes d'huile. Ceci, sans tenir compte du tonnage en farine de viande que toute exploitation moderne se devra de produire à partir des résidus.

APPENDICE II

Je place ici les détails des différents dénombrements effectués au cours de l'année, grâce auxquels ont été construits les graphiques de l'étude ci-contre. Je reproduis d'abord ceux se rapportant aux femelles, ensuite ceux ayant trait aux mâles, en classant les uns et les autres suivant les rivages où les décomptes ont été réalisés. En ce qui concerne les mâles, on trouvera parfois, dans les tableaux, un chiffre placé entre parenthèses à côté du nombre d'animaux dans une taille déterminée ; il correspond au nombre de « harem-bulls » parmi les Eléphants de mer ayant tous cette même longueur.

MIROUNGA FEMELLES SITUES ENTRE PORT-AUX-FRANÇAIS ET LA POINTE GUITÉ

Longueur en mètres	(1)							(2)		(3)						(4)	
	16/9	22/9	27/9	1/10	6/10	14/10	19/10	28/10	6/11	14/11	16/2	8/3	31/3	3/5	13/6	6/7	Dates
1,60														2	1		NOMBRE D'ANIMAUX DANS CHAQUE TAILLE
1,70											3	1	3	5	1	1	
1,80											2	1	2	6	1		
1,90								1	4	10	9	1	4	6	2	1	
2								1	5	24	25	1	4	6	2	2	
2,10									1	20	10		2	5	1	1	
2,20										5	6		2	2	1	1	
2,30	1	1	1	2	2	1				1	2			1		1	
2,40	4	1	16	20	43	8	13	12			2						
2,50	5	7	29	24	41	8	15	12	2		8						
2,60	3	11	44	25	45	10	25	15	8		20						
2,70	1	14	31	20	41	11	21	12	20		20	1					
2,80	1	23	25	12	21	5	12	18	30		17	1					
2,90		1	1	2	2	2	7	9	19		10						
3		8	8	4	7	5	7	3	10		10						
3,10		1	1	5	14	7	8	6	21		4			1			
3,20				1	2	1	3	4	8		2						
3,30						2		1	6		2	1	1				
3,40						1	3	4	2		1	2	2	2			
3,50									5		1	1	2	1			
3,60											1	1					
3,70									1								

(1) Début de la période de reproduction.

(2) — — — de mue.

(3) Fin de la période de reproduction.

(4) — — — de mue.

MIROUNGA FEMELLES SITUES ENTRE PORT-AUX-FRANÇAIS ET LA POINTE MOLLOY

Longueur en mètres	(1)							(2)		(3)				(4)			Dates
	15/9	19/9	24/9	29/9	5/10	15/10	25/10	1/11	8/11	13/11	27/11	28/11	7/1	6/5	9/7		
1,60															1		
1,70													1	2	1		
1,80												4	4	1	1		
1,90								4	4	8	20	7	18	2			
2								1	11	21	60	15	67	7	2		
2,10									10	18	30	6	32	4	2		
2,20										10	6	2	10	2	2		
2,30	1	1	1	1	1	2					2		5				
2,40	6	16	3	9	6	18	16	10			1		3				
2,50	4	14	26	28	6	17	13	14					6				
2,60	2	12	33	33	9	12	15	18					15				
2,70	3	26	47	19	5	20	14	23					13				
2,80	2	4	34	12	3	16	15	20					20				
2,90	1		1	2	1	7	6	7				1	8				
3			10	10	2	8	6	17			1	2	7				
3,10			8	2	1	7	9	21									
3,20				2	2	3	5	5					3				
3,30						1	2	1					5				
3,40						1	2	5							1		
3,50								3				1	2				
3,60													1				
3,70													2				

NOMBRE D'ANIMAUX DANS CHAQUE TAILLE

(1) Début de la période de reproduction.
(2) — — — — — de mue.

(3) Fin de la période de reproduction.
(4) — — — — — de mue.

MIROUNGA MALES SITUES ENTRE PORT-AUX-FRANÇAIS ET LA POINTE GUITE

REPRODUCTION

MUE

Longueur en mètres	REPRODUCTION										MUE						Dates
	7/9	16/9	22/9	27/9	1/10	6/10	14/10	19/10	28/10	6/11	16/2	8/3	31/3	3/5	13/6	6/7	
1,75											7	11	4	5	3	1	NOMBRE D'ANIMAUX DANS CHAQUE TAILLE
2											8	15	8	11	7	2	
2,25											23	10	3	5	2	5	
2,50											10			5	2	2	
2,75											12				1	3	
3											20						
3,25									2		45						
3,50							1	2	1	5	11						
3,75				2	1	5	2	2	4	2	16	5					
4	2	1	2	4	1	5	5	1	6	3	29	8	1				
4,25	1	3	3	4	3	4	3	3	4	6	36	5	1				
4,50	1	2	6	7	5	7	2	9 (1)	4	5	14	1		1			
4,75	2	4	6 (1)	4 (2)	9 (1)	5	6 (1)	4 (2)	6	5	5	3	3	3	1		
5	1	6	7 (5)	6 (1)	7 (5)	7 (1)	7 (1)	6 (2)	12 (4)	7 (1)	4	2	5	6	2		
5,25	1	4 (2)	2 (2)	7 (1)	8 (6)	7 (4)	7 (3)	4 (1)	7 (2)	8 (3)	3	1	3	9		1	
5,50	1	3	2	5 (4)	7 (5)	7 (6)	10 (9)	14 (11)	14 (13)	11 (5)	5	2	3	4	4		
5,75	1	2	1	4 (2)	1 (1)	7 (6)	6 (5)	8 (6)	5 (5)	13 (10)	2	1	1	1	2	1	
6	1	1	1	1	2 (1)	4 (2)	4 (3)	1 (1)	1 (1)	1 (1)							

MIROUNGA MALES SITUES ENTRE PORT-AUX-FRANÇAIS ET LA POINTE MOLLOY

REPRODUCTION

MUE

Longueur en mètres	REPRODUCTION											MUE					Dates
	28/8	10/9	15/9	19/9	24/9	29/9	5/10	10/10	15/10	25/10	1/11	27/11	28/11	7/1	6/5	9/7	
1,75												10	20	10	5		
2												11	30	10	13	2	
2,25												167	80	140	17	5	
2,50												10	5	9	21	2	
2,75												25	10	30	1	1	
3												30	25	60			
3,25										2	1	47	16	90			
3,50								1		7	3	45	18	50			
3,75		1				1	2	3	5	2	1	20		10			
4	1	3	1	3	4	2	3	4	2	2	6	9		22			
4,25		4	2	4	4	4	6	6	4	4	2	9	2	34			
4,50	1	1	3	6	8	10	8	7	7	8	11	1		12	2		
4,75	1	3	1	7 (1)	9 (2)	8 (1)	5	8	10	6	6	4	1	3	4		
5	2	5	2	7 (1)	7 (6)	9 (3)	7 (2)	4	3	11 (1)	7	1	1		5		
5,25	1	2	2 (1)	2 (2)	3	5 (3)	4 (1)	10 (1)	6 (1)	12 (1)	7	1		1	4		
5,50	1	5	3 (3)	2	5 (1)	5 (3)	10 (5)	11 (5)	7 (4)	11 (7)	15 (8)	2	1		3	1	
5,75		1	2	1	1	1 (1)	3 (2)	8 (5)	7 (5)	9 (9)	7 (6)			1	5		
6	1	1	1 (1)	1	1	1 (1)	2 (1)	5 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)				1		

NOMBRE D'ANIMAUX DANS CHAQUE TAILLE

ANNEXE

Je porte dans les pages suivantes les observations ayant trait à la température de l'eau de mer. Dans une première partie, je traite des températures notées au cours de l'année 1952 à l'archipel de Kerguelen ; dans la deuxième partie je mentionne les températures observées pendant le voyage du navire effectuant le trajet archipel de Kerguelen - Amsterdam - Tamatave lors de la relève de janvier 1953.

1° A L'ARCHIPEL DE KERGUELEN

Les températures ont été prises toutes les fois qu'il m'était possible d'effectuer une sortie en mer à l'aide d'une embarcation de l'établissement de Port-aux-Français. Je prenais alors, d'une part la température de surface, d'autre part, selon les possibilités, la température en profondeur à l'aide d'un thermomètre à renversement. Les mesures ont conduit aux résultats mentionnés dans le tableau suivant. Pour plus de commodité, je ne porte pas le lieu exact où a été effectuée la prise de température, mais les initiales du lieu au large duquel ce travail a été accompli. Ainsi P.J.A. est l'abréviation de Port-Jeanne-d'Arc, P.A.F. celle de Port-aux-Français et K.L. celle du bras Karl Luyken.

De toute manière, les températures ont toujours été prises à l'intérieur de la baie du Morbihan.

Date	Lieu	Température de surface	Température en profondeur
28-1-52	P.J.A.	6° 4	
2-2-52	K.L.	6° 3	
5-2-52	P.A.F.	6° 9	
20-2-52	P.A.F.	7° 6	6° 3 à 23 m.
2-3-52	P.A.F.	7° 5	6° 9 à 26 m.
7-3-52	P.A.F.	7° 15	7° 1 à 27 m.
24-3-52	P.A.F.	6° 75	6° 5 à 27 m.
3-4-52	P.A.F.	5° 75	6° 25 à 25 m.
14-5-52	P.A.F.	5° 1	5° 05 à 27 m.
21-5-52	P.A.F.	4° 65	4° 5 à 25 m.
28-5-52	P.A.F.	4° 4	4° 2 à 25 m.
4-7-52	P.A.F.	1° 9	2° 55 à 27 m.
7-8-52	P.A.F.	3° 15	2° 75 à 25 m.
14-8-52	P.A.F.	2° 1	2° 6 à 20 m.
3-9-52	P.A.F.	2° 4	2° 3 à 20 m.
14-9-52	P.A.F.	2° 25	2° 25 à 21 m.
25-9-52	P.A.F.	2° 9	2° 4 à 25 m.
29-11-52	P.A.F.	4° 65	

2° LORS DU VOYAGE DE KERGUELEN A MADAGASCAR

Toutes les indications sont portées dans le tableau qui suit, où les longitudes sont des longitudes Est (Greenwich) et les latitudes des latitudes Sud. La température est celle indiquée par un thermomètre qui se trouvait placé au niveau de la prise d'eau du navire. Avant le départ de Kerguelen, je l'avais étalonné par rapport au thermomètre de précision dont je disposais et j'avais constaté une différence à peu près constante de $+ 0^{\circ}5$. Je place ici les températures correspondant aux lectures corrigées. Seul le demi-degré était appréciable sur le thermomètre du navire.

Date	Heure	Latitude	Longitude	Température	Observations
6-1-53	22	49° 30'	70° 27'	7°	départ de Kerguelen
	22 1/2	49° 04'	70° 46'	6°	
7-1-53	0	48° 48'	71° 02'	6° 5	
	3	48° 17'	71° 19'	6°	
	3 1/2	48° 12'	71° 23'	5° 5	
	6	47° 53'	71° 40'	5°	
	7	47° 40'	71° 45'	6°	
	8	47° 32'	71° 50'	6°	
	11	47° 04'	72° 03'	7°	
	12	46° 55'	72° 13'	8°	
	13 1/2	45° 36'	72° 20'	10°	
	14	45° 33'	72° 24'	9° 5	
	17 1/2	46° 00'	72° 46'	9°	
	19	45° 43'	72° 52'	10°	
	19 1/2	45° 48'	72° 54'	10° 5	
	21	45° 30'	73° 03'	10° 5	
	22	45° 21'	73° 07'	11°	
	23	45° 09'	73° 12'	12° 5	
8-1-53	0	44° 57'	73° 18'	13°	
	3	44° 28'	73° 42'	14° 5	
	4	44° 15'	73° 48'	15°	
	4 1/2	44° 11'	73° 50'	14° 5	
	5	44° 08'	73° 53'	14°	
	5 1/2	44° 02'	73° 57'	13°	
	8	43° 37'	74° 18'	13°	
	12	42° 52'	74° 37'	15°	
	15	42° 23'	74° 48'	16°	
9-1-53	3	40° 16'	76° 12'	17°	
	7	39° 32'	76° 28'	19°	
	11	38° 49'	77° 00'	18°	
	12	38° 40'	77° 04'	18° 5	
	15	38° 09'	77° 28'	19°	
	17	37° 50'	77° 31'	19°	mouillage à Amsterdam
10-1-53					
11-1-53					
12-1-52	Jusqu'à 14 h.			de 19° à 20°	départ d'Amsterdam
	15	37° 48'	77° 22'	20°	
	19	37° 18'	76° 43'	21°	
13-1-53	3	36° 20'	74° 52'	22°	
	11	35° 29'	73° 38'	23°	
	12	35° 18'	73° 41'	23° 5	
	15	35° 01'	73° 03'	25°	
14-1-53	3	34° 50'	71° 57'	25°	
	7	33° 13'	70° 12'	24°	
	11	32° 49'	69° 42'	25°	
	12	32° 32'	69° 30'	25° 5	
	18	32° 17'	68° 35'	25°	
15-1-53	11	29° 56'	65° 21'	26°	
	12	29° 41'	65° 03'	26°	
	18	28° 48'	63° 57'	26° 5	
16-1-53	12	26° 46'	60° 50'	26°	
	18	25° 00'	59° 43'	26° 5	
17-1-53	12	23° 31'	56° 22'	27°	
	18	22° 34'	55° 19'	27°	
18-1-53	12	20° 07'	52° 05'	27°	

Jusqu'au large de Tamatave, la température de surface de la mer est restée égale à 27°

SUMMARY

Description of the north-eastern sea-shores of Kerguelen Islands and list of sea-mammals found along the coasts during 1952. Complete biological study of the Elephant seal (*Mirounga leonina* L.). Account on the breeding and moulting periods and on all phenomena the study of which is possible from the shore. Many observations permit a statistical study of what the author states: for the females, the age of the first pup-birth (2 years), the gestation period (11 months and 20 days), the delay between pup-birth and mating (3 weeks), the maximum number of pups born from the same female (6); for the males, the age of the sexual maturity (3 years), the ages during which the males are harem-bulls (5, 6, and 7 years). The seals are moulting every year (12 1/2 months exactly) and during the moulting period remain on shore during 2 1/2 months. The author gives a few datas about the possibility of sealing on Kerguelen Islands. Temperatures of seas at Kerguelen during 1952 and between Kerguelen and Madagascar are also noted.

BIBLIOGRAPHIE

- ARÉTAS, 1951. — L'Eléphant de mer, étude biologique de l'espèce dans les possessions françaises australes (archipel des Kerguelen). — *Mammalia*, t. XV, n° 4.
- AUBERT DE LA RUE (E.), 1932. — La flore et la faune des îles Kerguelen. — *Terre et vie*, t. II, n° 1.
- AUBERT DE LA RUE (E.), 1932. — Etude géologique et géographique de l'archipel de Kerguelen. — *Rev. géogr. phys. et géol. dyn.*, p. 1-224.
- BERNACCHI (L.), 1901. — To the south polar regions. — Londres.
- BRUCE (W. S.), 1894. — Animal life observed during a voyage to antarctic seas. — *Proc. roy. phys. soc. Edin.*, vol. XII, pt. 2, p. 350-354.
- HAMILTON (A.), 1894. — Notes on a visit to Macquarie island. — *Trans. N. Z. Inst.*, vol. XXVII, p. 559-579.
- HAMILTON (J. E.), 1939. — The leopard seal, *Hydrurga leptonyx* (De Blainville). — *Disc. Reports*, vol. XVIII, p. 239-264, pl. VII-XII.
- JEANNEL (R.), 1941. — Au seuil de l'Antarctique. — Paris.
- LONNBERG (E.), 1906. — Contributions to the fauna of South Georgia, Vertebrates. — *K. Svenska Vetensk. akad. Handlingar*, vol. XL, n° 5.
- MATTHEWS (L. H.), 1929. — The natural history of the Elephant seal, with notes on other seals found at South Georgia. — *Disc. Reports*, vol. I, p. 233-256, pl. XIX-XXIV.
- MAWSON (Sir D.), 1915. — The home of the blizzard. — Vol. II, p. 167-254 sur l'île Macquarie.
- PAULIAN (P.), 1952. — Sur la présence aux îles Kerguelen d'*Hydrurga leptonyx* (Bl.) et d'*Arctocephalus gazella* (Pet.), études biologiques sur deux Phocidés. — *Mammalia*, t. XVI, n° 4.

- PAULIAN (P.), 1953. — Pinnipèdes, Cétacés, Oiseaux des îles Kerguelen et Amsterdam. — *Mém. Inst. Scient. Madagascar*, série A, t. VIII, p. 111-232.
- PELLEGRIN (J.), 1923. — Les Eléphants de mer de l'archipel des Kerguelen. — *Bull. soc. centr. agriculture et pêche*, n° 10 et 12.
- RING (P. A.), 1923. — The Elephant seals of Kerguelen's island. — *Proc. zool. soc. London*, I.
- TROUËSSART (E. L.), 1905. — Mammifères Pinnipèdes. — *Exp. antarct. franç. (1903-1905)*.
- VALLENTIN (R.), 1901. — Notes on the flora and fauna of the Falkland islands. — *Journ. roy. inst. Cornwall*, vol. XIV, p. 339-364.
- WILSON (E. A.), 1902. — Notes on antarctic seals. The natural history collections of the southern cross, ch. II, p. 67-78.
- WILSON (E. A.), 1907. — *Nat. Ant. Exp. 1901-1904*. Nat. history, vol. II, zoology, I. — *Mammalia*.