

DENSITES DE PEUPLEMENT ET BIOMASSES
DES VERTEBRES TERRESTRES
DE L'ARCHIPEL DE POINTE GEOLOGIE,
TERRE ADELIE

par J. PRÉVOST

Chargé de Recherches au C.N.R.S. (1)

L'Antarctique est formé de deux milieux fondamentalement distincts, une énorme calotte glaciaire pratiquement azoïque, et un océan à forte productivité biologique.

On sait, en effet, que le continent (ou plutôt l'archipel) antarctique est presque entièrement recouvert par un énorme glacier dont l'épaisseur atteint environ trois kilomètres au niveau du pôle Sud géographique. Cette immense « ice cap », d'où émergent à peine, ici et là, quelques sommets montagneux, est balayé hiver comme été par des tempêtes de neige et des blizzards violents. Aucun Vertébré n'y vit en permanence; seuls quelques pétrels des neiges arrivent à nicher, à 300 kilomètres de la côte, dans la Dronning Maud Land pendant l'été (LOVENSKIOLD, 1960).

Contrastant avec ce monde sans vie, les parties méridionales des Océans Atlantique, Indien et Pacifique, forment au sud de la « convergence antarctique » l'océan du même nom. Cette mer circumpolaire constitue une entité océanique bien distincte, non seulement parce que d'énormes masses d'eau peuvent s'y déplacer sans gêne, dans le sens des aiguilles d'une montre, tout autour de l'inlandsis antarctique, sans être gênées par les extrémités méridionales des autres continents, mais également parce que les circonstances hydrographiques et climatiques particulières lui permettent une productivité planctonique considérable, la plus forte que l'on connaisse sur notre planète.

(1) Département de Physiologie, Laboratoire du Professeur F. Bourlière, Faculté de Médecine, 45, rue des St-Pères, Paris-6^e.

C'est à la limite de ces deux milieux aussi différents que possible, l'inlandsis biologiquement vide et l'océan d'une extrême richesse, que les quelques espèces de Vertébrés terrestres et amphibiens de la faune antarctique vont se reproduire. Ils sont en effet étroitement dépendants de la vie marine dont ils tirent sans exception la totalité de leur alimentation; ils sont, d'autre part, obligés de trouver à proximité de leurs sources de nourriture des lieux de nidification et de mise-bas où leurs jeunes seront à l'abri des vicissitudes des glaces pendant leur période d'élevage. Nulle autre possibilité ne leur reste donc que de s'installer sur l'étroite zone de contact stable entre le milieu marin et le continent glacé que constituent les émergences rocheuses non recouvertes de glace qui existent ici et là le long du rivage.

En hiver cependant la mer gèle le long des côtes du continent et reporte de plusieurs dizaines de miles vers le Nord la limite de l'eau libre. Cet anneau de banquise double presque la surface des zones glacées pendant une bonne partie de l'année (ALT, 1960). Ce substrat, relativement stable en certains points abrités des côtes, sert alors de lieu de reproduction aux Manchots empereurs, les géants des Sphéniscidés, que la lenteur de croissance de leurs poussins force à pondre leurs œufs au milieu de l'hiver polaire (PRÉVOST, 1961). Les Phoques de Weddell mettent également bas leurs jeunes sur cette banquise, au large des côtes.

Nous avons tenté, dans ce travail, d'estimer sur des bases aussi solides que possible, les fluctuations mensuelles des populations de Vertébrés terrestres et amphibiens, ainsi que celles de leurs biomasses, dans un secteur de la côte antarctique, l'archipel de Pointe Géologie, en Terre Adélie. Cette région, où nous avons passé deux années complètes (1952-1953 et 1956-1957) a l'avantage de n'avoir pas été perturbée, avant notre arrivée, par aucune base temporaire ou permanente. Nous avons pu, au cours de nos deux séjours prolongés, l'explorer dans ses moindres détails et les fluctuations annuelles des densités de peuplement des principales espèces nidificatrices ont pu être suivies pendant 10 années consécutives (1952 à 1962) par nous-même et par nos camarades des Expéditions Polaires Françaises. Nous pensons donc que les estimations auxquelles nous sommes arrivés pourront servir de point de comparaison pour les recherches futures, ainsi que pour d'autres travaux du même genre effectués en différents secteurs de l'Antarctique.

Topographie sommaire de l'Archipel de Pointe

**



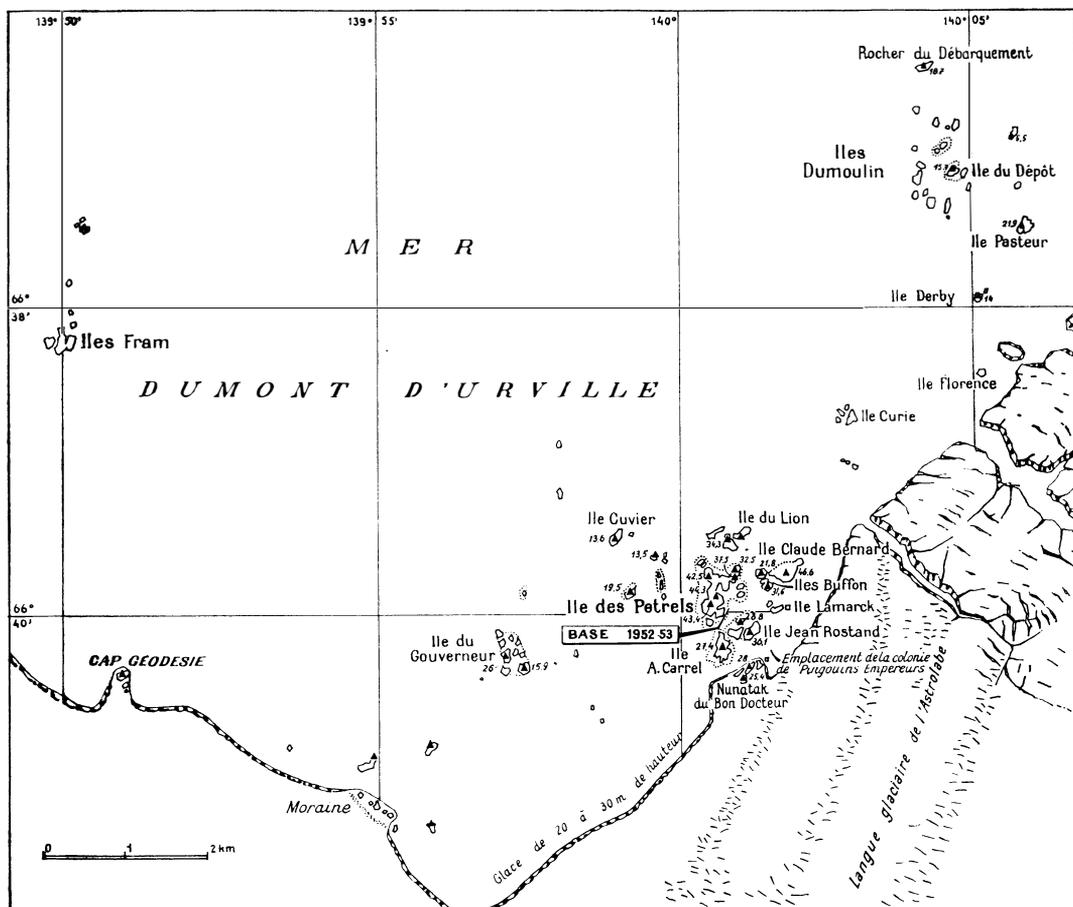
L'archipel de Pointe Géologie après la débâcle des glaces. Au premier plan le Nunatak du Bon-Docteur et les Iles du groupe des Pétrels; à droite l'extrémité du glacier Astrolabe. Photo du Commandant Petitjean.



Ci-dessus, la colonie de Manchots empereurs
au début de l'automne, le 6 avril 1952.

Ci-dessous, une colonie de Manchots Adélie
pendant l'incubation, novembre 1956.





Carte schématique de l'archipel de Pointe Géologie et de ses abords. Comparez avec la photographie aérienne de la planche hors-texte.

Géologie. — L'archipel de Pointe Géologie constitue l'un des six affleurements rocheux de la côte de Terre Adélie. Situé approximativement par $66^{\circ} 40'$ de latitude Sud et 140° de longitude Est, il réunit en réalité quatre groupes d'îlots et trois émergences continentales dispersés dans une baie dont l'appellation géographique est identique.

Cet ensemble représente une surface planimétrique de 187 hectares environ, pour une longueur linéaire de côte *continentale* de l'ordre de 20 km.

L'importance et la diversité des populations des différents îlots de l'Archipel varient très sensiblement selon leur surface respective, leur altitude, l'étendue des zones englacées et l'exposition aux vents dominants.

Ainsi les Iles Dumoulin sont parmi les plus petites et leur surface planimétrique excède rarement quelques milliers de mètres carrés. Aussi n'est-il pas étonnant de n'y trouver qu'un seul îlot habité, l'îlot Curie, qui abrite quelque 140 Manchots Adélie et de rares Pétrels de Wilson sur une surface inférieure à 3 hectares. Dans le groupe des Iles du Gouverneur, la plus importante atteint près de 13 hectares; mais elle est en partie recouverte de glace. La population de ce groupe excède à peine 2 300 manchots Adélie.

Les Iles du groupe des Pétrels, auxquelles nous rattachons le Nunatak du Bon Docteur sont, de loin, les plus importantes par leur superficie et par leur population. Elles totalisent plus de 100 hectares et sont peuplées par plus de 30 000 manchots Adélie et par la quasi-totalité des Procellariens de l'Archipel. L'île des Pétrels comporte à elle seule 48 hectares; elle abrite environ 12 000 Manchots Adélie, et possède les seules colonies de Pétrel géant et de Fulmar antarctique de cette partie de la côte antarctique.

Techniques de dénombrement. Les effectifs de chaque espèce de Mammifères et d'Oiseaux présents à Pointe Géologie lors de nos deux séjours ont été dénombrés par nous-mêmes en utilisant différentes techniques : (a) le *recensement* complet de tous les individus présents sur notre périmètre d'étude; cette méthode a été employée pour le Manchot empereur, le Fulmar antarctique et le Pétrel géant; (b) le *comptage de zones-échantillons représentatives* de certaines colonies très peuplées, les effectifs présents sur ces échantillons de surface connue, multipliés par la surface totale de la colonie, nous donnant une estimation de la population totale; cette méthode fut utilisée pour dénombrer les « rookeries » de Manchots Adélie et les nids des petits Procellariens. Pour les Phoques, les chiffres donnés correspondent aux moyennes de nos observations sur le pack, le long de la côte.

Les populations d'adultes reproducteurs ont été estimées sur la base des effectifs dénombrés à la période des accouplements; c'est en effet la seule époque pendant laquelle tous les adultes ou presque (y compris un certain nombre d'« inemployés ») sont présents sur les lieux de reproduction. Aussitôt après, commencent les voyages alimentaires vers la limite de la banquise de l'un des membres du couple. Et pendant la majeure partie de la reproduction les populations d'adultes présents sur les nids ou dans les colonies seront très inférieures à leurs effectifs initiaux.

En plus du dénombrement des individus adultes et jeunes présents sur l'archipel aux différents mois de l'année, nous avons cru intéressant de tenter, pour chaque quinzaine ou chaque mois, une estimation de la population adulte se nourrissant à la limite de l'eau libre (ou en train d'effectuer des voyages alimentaires plus ou moins longs au travers du pack). Pour ce faire nous avons considéré que, pour chaque espèce, la différence entre l'effectif maximum des adultes (c'est-à-dire celui obtenu lors des accouplements) et l'effectif des adultes estimés par la suite sur les lieux de reproduction représentait la population d'adultes présents « au large », c'est-à-dire en train de se nourrir en bordure du pack.

Calcul des biomasses. La biomasse (en kilos de poids vif) de chaque espèce a été calculée en multipliant le nombre d'individus dénombrés à une époque donnée par le *poids moyen des adultes pour la période de l'année considérée*. L'existence, dans la biocoenose côtière antarctique, d'importantes variations saisonnières de poids (du fait, en particulier, des longues périodes de jeûne physiologique) rend ce correctif absolument nécessaire pour une étude de ce genre. On sait, par exemple, que le Manchot empereur couveur perd environ un tiers de son poids entre la période de la parade et la relève du premier couveur.

Les poids moyens des adultes utilisés dans nos calculs sont ceux que nous avons déterminés lors de nos deux séjours dans l'archipel. Pour le Pétrel de Wilson, cependant, nous avons utilisé les chiffres de ROBERTS (1940), n'ayant pu peser nous-même un nombre suffisant de ces oiseaux. Tous les poids ont été « arrondis » de façon à faciliter les calculs.

Une fois les jeunes éclos, leur biomasse a été calculée, quinzaine par quinzaine, en multipliant leur nombre par leur poids moyen au stade de développement correspondant. Pendant la période d'élevage des jeunes, la biomasse de chaque espèce correspond donc à *la somme* de la biomasse des adultes présents sur les lieux de reproduction *et* de la biomasse des jeunes.

Pour faciliter les comparaisons avec les calculs de ce genre faits dans d'autres biocoenoses de ce type les densités de population et les biomasses ont été rapportées à 100 mètres de longueur de côte continentale (tableau 2).

Principales caractéristiques des populations de Vertébrés de l'archipel. L'essentiel des informations démographiques et biométriques concernant les Oiseaux et

TABLEAU I

Principales caractéristiques des Vertébrés supérieurs présents dans l'archipel de Pointe Géologie.

ESPECES	Mois de présence sur l'archipel	Nombre « arrondi » d'individus adultes se reproduisant sur l'archipel (1)	Taille de la ponte	Poids à la naissance	Nombre de jeunes au départ du nid (2)	Poids du jeune au départ du nid	Poids de l'adulte
1. Léopard de mer ..	Sept. à Avril	2 (3) 4	—	—	—		± 350 kg
2. Pétrel géant	Août à Mai	70 (90) 120	1	± 165 g	1	± 4 kg	± 4,5 kg
3. Skua	Oct. à Mars	± 100	1	?	0 (1) 2	± 1 kg	± 1,3 kg
4. Phoque de Weddell	Septembre à fin Mars	20 (60) 140	1	± 28 kg	1	± 110 kg	± 350 kg
5. Manchot empereur	Mars à Déc.	300 (12 500) 12 500	1	± 300 g	1	± 10 kg	± 26 kg
6. Manchot Adélie ..	Oct. à Mars	? (38 000) ?	(2)	± 70 g	0 (1) 2	± 2 kg	± 5 kg
7. Pétrel des neiges .	Nov. à Mars	± 1 000	1	± 40 g	1	± 300 g	± 460 g
8. Damier du Cap ..	Nov. à Mars	± 1 000	1	± 45 g	1	± 400 g	± 425 g
9. Fulmar antarctique	Nov. à Mars	± 70	1	± 85 g	1	± 750 g	± 775 g
10. Pétrel de Wilson .	Nov. à Mars	± 1 000	1	± 7 g	1	± 56 g	± 34 g

(1) Les chiffres en caractères gras correspondent au total habituel des adultes reproducteurs, les valeurs qui l'encadrent parfois donnent les chiffres extrêmes à certains moments de l'année.

(2) La valeur entre parenthèses indique la valeur modale (= la plus fréquente).

les Mammifères de l'Archipel figure au tableau 1. Toutefois il nous paraît utile de les compléter par quelques données d'ordre général et de préciser un peu plus le régime alimentaire de chaque espèce. C'est pourquoi il nous a semblé préférable de séparer d'emblée les dix espèces présentes en carnivores *sensu stricto* et en ichtyophages.

Les Carnivores sensu stricto. Ceux-ci comprennent le Léopard de mer, le Pétrel géant et le Skua. Le Léopard de mer *Hydrurga leptonyx* est un visiteur estival peu commun. Trois représentants de l'espèce ont été dénombrés avec certitude entre les mois de septembre et d'avril (PRÉVOST, 1961). Un séjour aussi prolongé à la côte antarctique est probablement motivé par la présence de deux espèces de Sphéniscidés aux cycles reproducteurs se succédant dans le temps qui lui assurent une alimentation régulière et abondante tout au cours de l'année. Bien que les manchots constituent le mets de prédilection de ce phoque, il est bien certain que l'*Hydrurga leptonyx* ajoute à son régime des Céphalopodes et des Poissons, comme l'ont montré diverses analyses de contenus stomacaux (GWYNN, 1953; PAULIAN, 1953).

Les Pétrels géants *Macronectes giganteus* ont vu leur population régresser sérieusement depuis l'installation d'une station à proximité de leur colonie. C'est ainsi que l'effectif des poussins, fort de 44 unités en 1952 et de 69 en 1956, est tombé à 16 unités en janvier 1961. Depuis l'installation d'une base permanente, on peut considérer que la colonie ne comprend guère plus de ± 90 adultes contre ± 150 auparavant. Ces oiseaux vivent principalement des cadavres de phoques et de manchots qu'ils trouvent le long des côtes. En septembre et en octobre, par contre, ce sont les poussins de Manchots empereurs qui satisfont leur voracité. Leur préférence marquée pour le contenu stomacal de ces derniers témoigne en faveur d'un régime d'où les poissons et Invertébrés marins ne sont pas exclus. WARHAM (1962) a d'ailleurs retrouvé des becs de Céphalopodes et des Euphausies dans certains contenus stomacaux. En fait, le régime de l'oiseau est fonction des disponibilités alimentaires.

L'estimation de la population du troisième carnivore, le Skua *Catharacta skua maccormicki* est assez malaisée. Si ses effectifs ont subi une diminution importante du fait de la présence humaine entre 1952 et 1958, cette dernière contribue maintenant à les faire croître sensiblement. En effet, les déchets de la station déversés sur les rochers attirent bon nombre de labbes, ce qui tendrait à montrer que leur régime est assez large.

En fait, cet oiseau, tout comme le Pétrel géant, est probablement ichthyophage en hiver. Poissons et Euphausies dominent à la mer, alors que les œufs et poussins de Manchots Adélie et les enveloppes fœtales de phoques de Weddell forment l'essentiel du régime alimentaire à la côte.

Les Ichthyophages. Nous citerons d'abord pour mémoire, parmi cette catégorie de Vertébrés, le Phoque Crabier *Lobodon carcinophagus*. Généralement confiné au pack-ice, ce Pinnipède ne séjourne dans l'Archipel qu'en très petit nombre pendant les mois de décembre et janvier. Nous n'en avons donc pas tenu compte dans nos calculs.

Le Phoque de Weddell, *Leptonychotes weddelli*, fréquente par contre régulièrement l'Archipel et plusieurs femelles s'assemblent dès la fin de la gestation dans les endroits abrités de la côte (octobre) pour mettre bas. D'après nos recensements et ceux d'Isel, on peut estimer la population locale à ± 60 unités, le nombre des nouveau-nés variant de 18 à 25 selon les années. Toutefois, pendant les mois de décembre et de janvier, un certain nombre d'adultes et de jeunes itinérants viennent grossir le stock local qui peut atteindre alors ± 150 unités. Poissons et Céphalopodes sont les aliments les plus courants de cette espèce.

Le Manchot empereur *Aptenodytes forsteri* a établi sa colonie de reproduction forte de $\pm 12\,500$ oiseaux (PRÉVOST, 1953) entre les îles les plus méridionales de l'Archipel et la falaise continentale. La superficie totale occupée par les oiseaux au cours du cycle annuel dépasse 40 hectares. Cette population est restée remarquablement stable de 1952 à 1962. Le régime alimentaire du Manchot empereur comprend des poissons (parmi lesquels dominent les formes jeunes de Notothéniidés), des Céphalopodes et des Crustacés (Euphausiidés). Ces derniers constituent par contre l'aliment essentiel du deuxième Sphéniscidé de l'Archipel, le Manchot Adélie *Pygoscelis adeliae*, dont nous avons déjà dit que la majorité des représentants se reproduisent dans les plus grandes îles de l'Archipel.

La colonie de Fulmars antarctiques *Fulmarus glacialis*, étroitement cantonnée à une falaise abrupte de l'île des Pétrels, est forte de quelques ± 70 unités. Céphalopodes et Crustacés sont les aliments les plus communément absorbés par ces oiseaux.

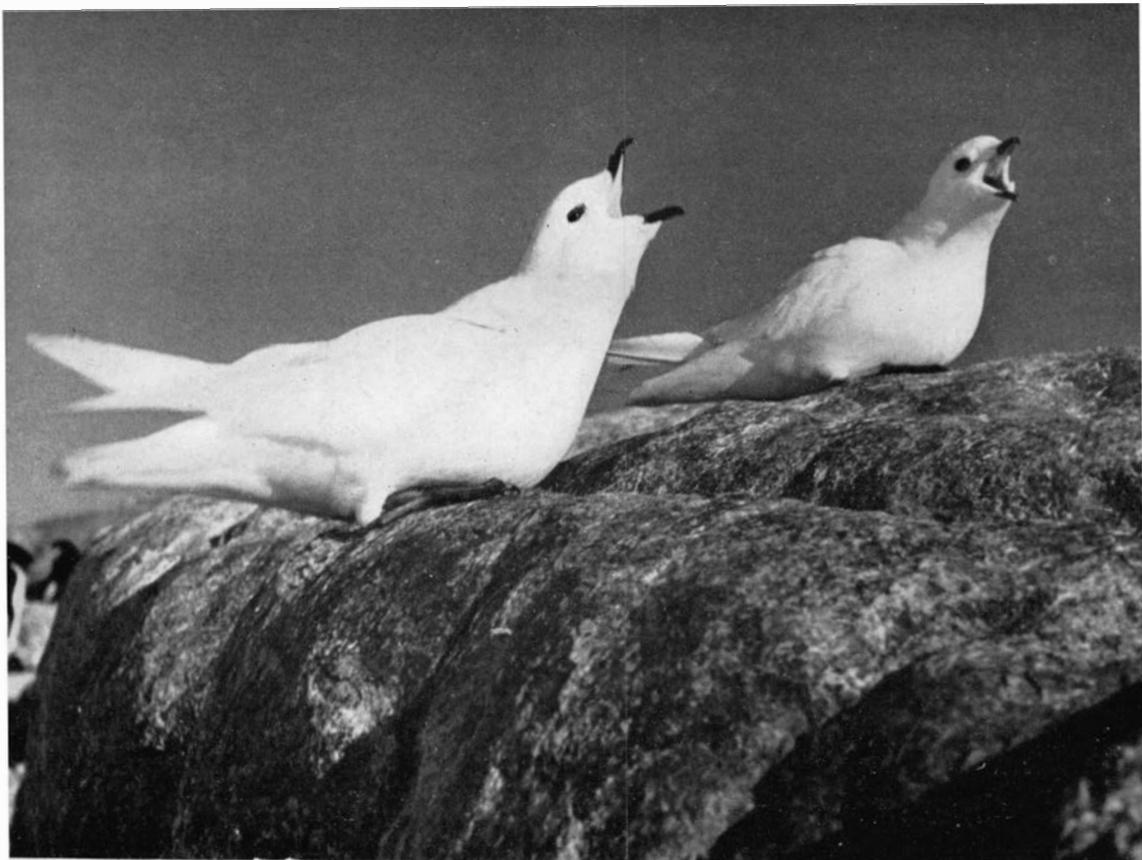
Nous grouperons enfin sous une même rubrique les Damiens du Cap *Daption capensis*, les Pétrels des Neiges *Pagodroma nivea* et les Pétrels de Wilson *Oceanites*



Ci-dessus, couple de Damiers du Cap.

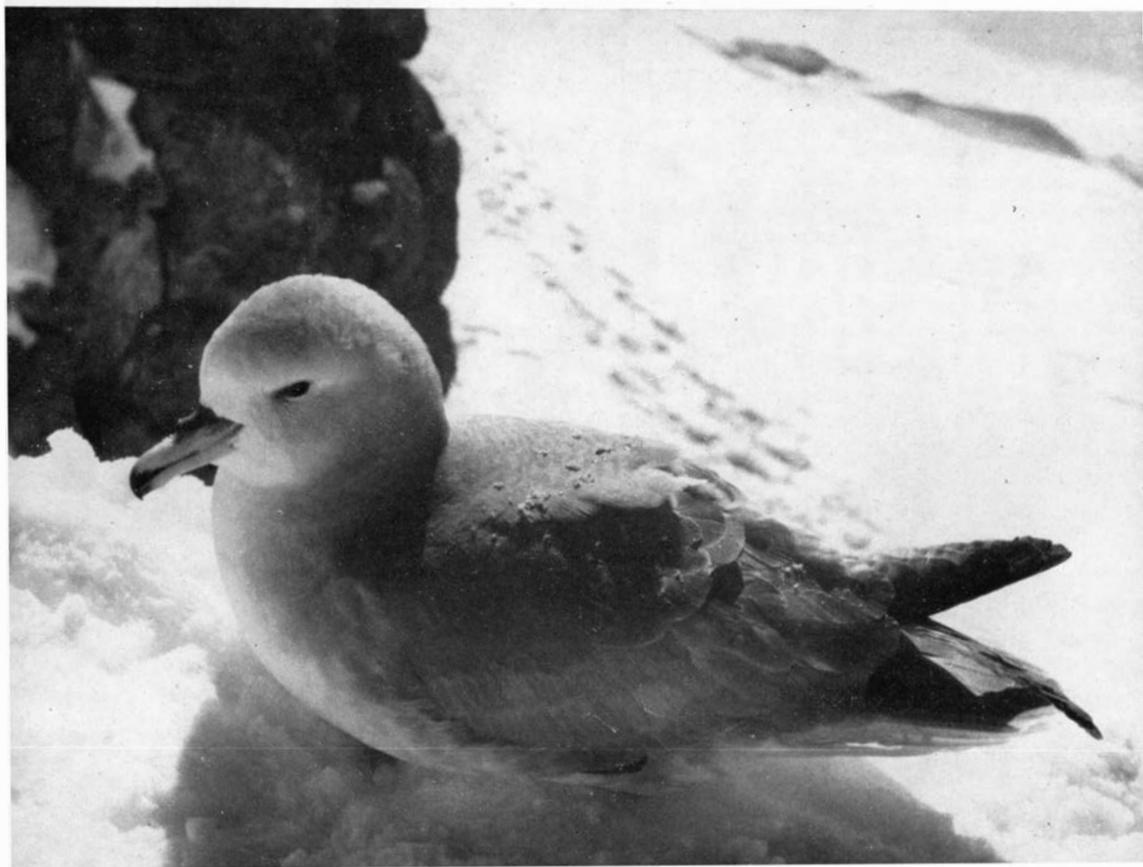
Ci-dessous, Petrel géant au nid.





Ci-dessus, parade mutuelle de Pétrels
des neiges.

Ci-dessous, Fulmar antarctique près de son
nid. - Photos J. Prévost.



oceanicus, l'effectif de chacune de ces espèces étant d'environ 1 000 individus; ces oiseaux nidifient en grande majorité dans le groupe des Iles des Pétrils. Crustacés et Céphalopodes forment l'essentiel de leur régime. Selon l'espèce, l'un ou l'autre de ces aliments prédomine. Les Pétrils des neiges ajoutent à leur menu des poissons de petite taille.

**

Résultats. Les résultats de nos dénombrements et de nos estimations sont consignés sur le tableau 2 et sur les figures 1 et 2, qui indiquent l'évolution mensuelle (bimensuelle d'octobre à avril) des *effectifs totaux* (toutes espèces réunies) de *Vertébrés terrestres et amphibiens* et des *biomasses correspondantes*, rapportés à 100 mètres de côte, pour faciliter les comparaisons avec d'autres milieux semblables. Un simple coup d'œil sur ces chiffres met en évidence un certain nombre de faits importants :

TABLEAU II

Effectifs totaux et biomasses (poids vif)
rapportés à 100 mètres de côte, aux différents mois de l'année

Mois	<i>Présents à la côte</i>		<i>Partis au large</i>		
	Effectifs	Biomasses (kg)	Effectifs	Biomasses (kg)	
Juin	± 31	± 870	± 249	± 2.105	
Juillet	± 62	± 1.010	± 245	± 1.915	
Août	± 61	± 915	± 245	± 1.915	
Septembre	± 39	± 450	± 265	± 2.540	
Octobre {	1-14 ...	± 40	± 570	± 262	± 2.455
	15-31 ...	± 171	± 1.320	± 123	± 1.690
Novembre {	1-14 ...	± 199	± 1.790	± 52	± 1.295
	15-30 ...	± 139	± 1.145	± 152	± 1.795
Décembre {	1-14 ...	± 137	± 1.265	± 155	± 1.800
	15-31 ...	± 250	± 665	± 182	± 2.280
Janvier {	1-14 ...	± 225	± 780	± 177	± 2.275
	15-31 ...	± 160	± 605	± 217	± 2.600
Février {	1-14 ...	± 160	± 645	± 190	± 2.600
	15-28 ...	± 85	± 480	± 240	± 2.710
Mars {	1-14 ...	± 55	± 300	± 270	± 2.975
	15-31 ...	± 27	± 535	± 287	± 2.795
Avril {	1-14 ...	± 50	± 1.600	± 257	± 1.685
	15-30 ...	± 60	± 1.920	± 237	± 1.370
Mai {	1-14 ...	± 50	± 1.450	± 245	± 1.530
	15-31 ...	± 40	± 1.160	± 245	± 1.770

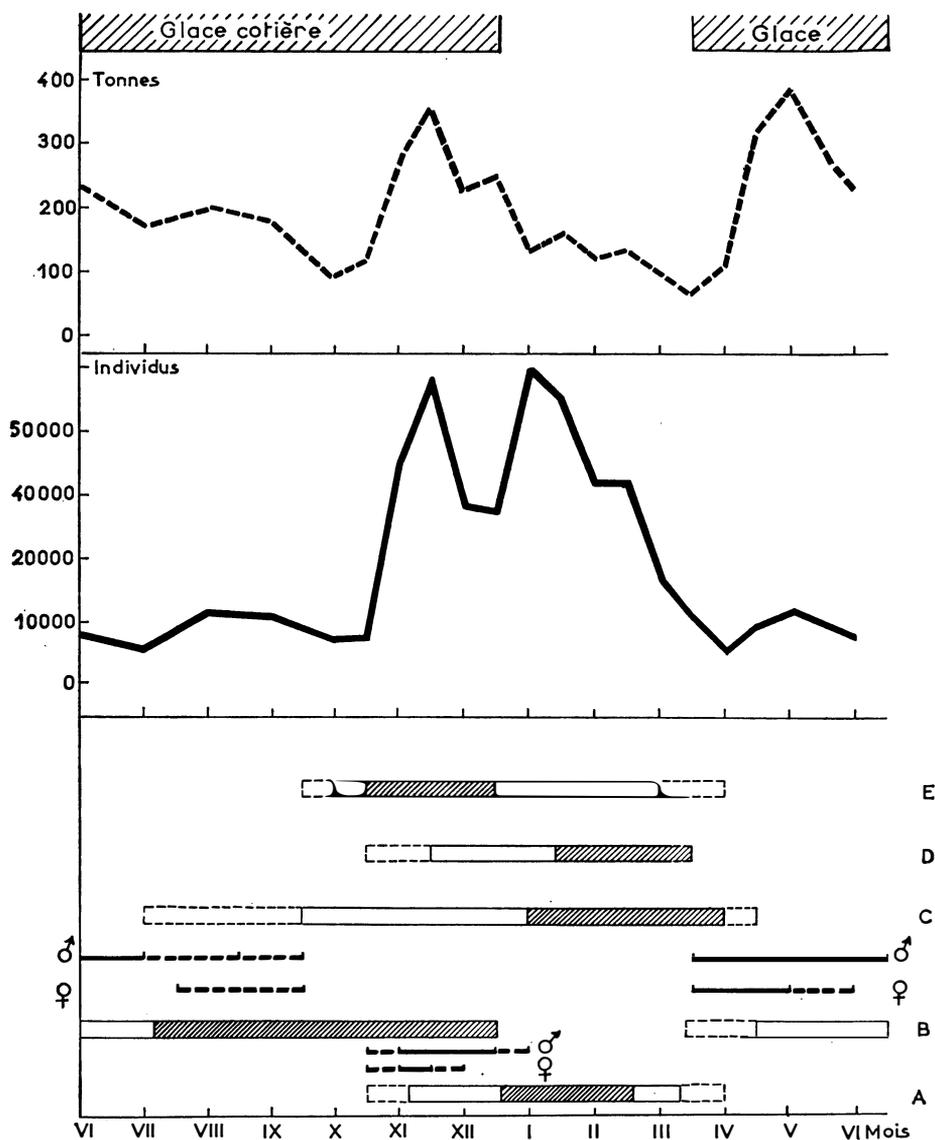


Figure 1. — Variation de la biomasse (en haut) et du nombre d'individus (au milieu) présents à la côte aux différents mois de l'année. La durée du séjour à la côte des principales espèces est indiquée par des barres horizontales. La partie hachurée correspond à la période d'élevage des jeunes. Les extrémités en pointillés de chaque barre indiquent les périodes durant lesquelles *une partie* seulement de la population d'adultes est présente à la côte. Pour les deux manchots, on a indiqué en plus (trait plein et tireté) la durée du jeûne physiologique du mâle et de la femelle. A correspond au Manchot Adélie, B au Manchot empereur, C au Pétrel géant, D aux Procellariens et au Skua et E au Phoque de Weddell.

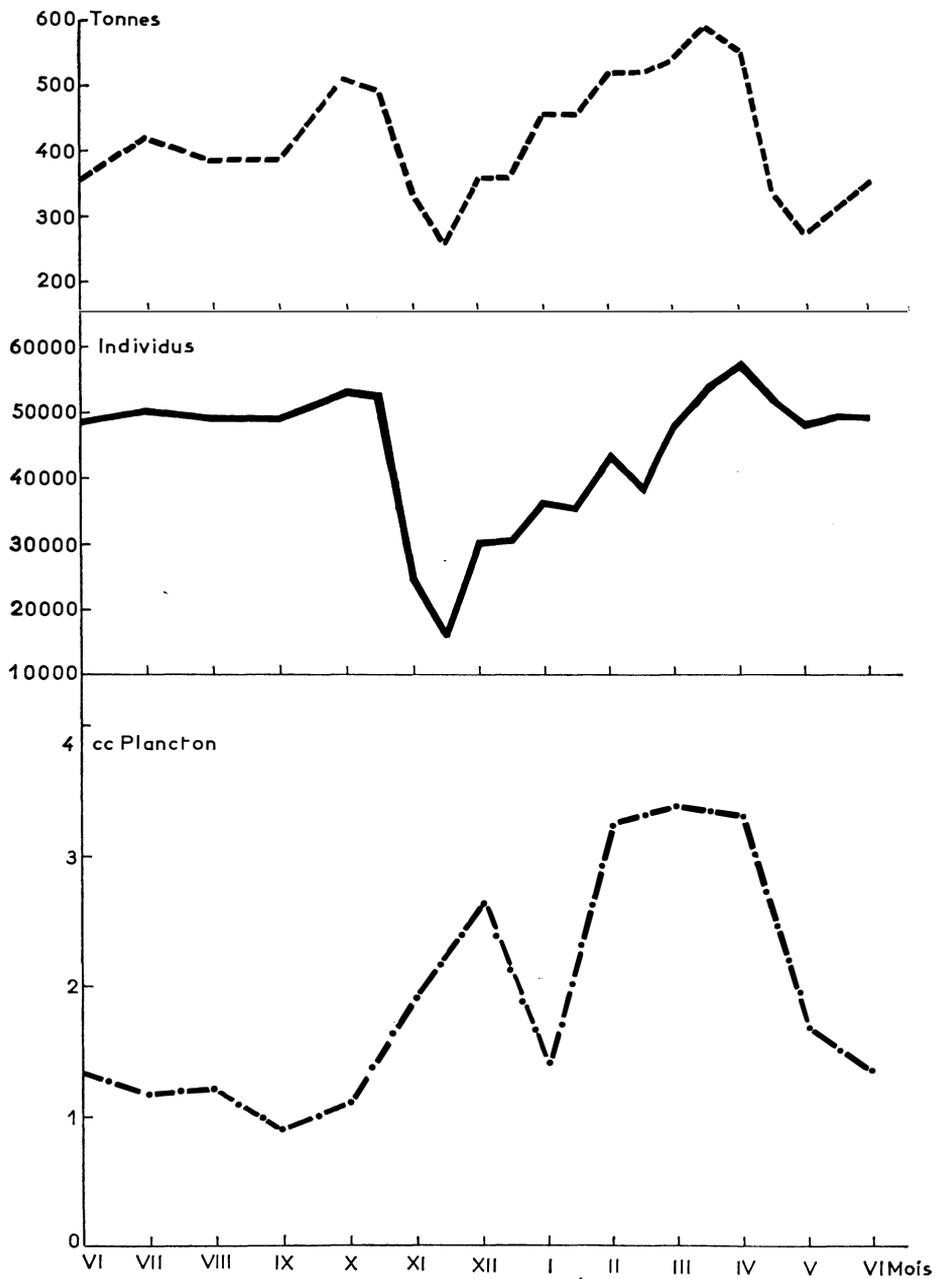


Figure 2. — Variation de la biomasse (en haut) et du nombre d'individus (au milieu) partis au large aux différents mois de l'année. En bas on a indiqué les variations mensuelles de l'abondance du plancton dans les eaux antarctiques de surface, en centimètres cubes présents dans une colonne d'eau de 50 mètres, d'après Foxton.

(1) La biomasse de Vertébrés terrestres et amphibiens présents à la côte est importante tout au cours de l'année. Elle oscille de 300 kg par 100 mètres de rivage à 1 920 kg/100 m, les maxima se situant au début de l'été austral (fin octobre à début décembre) et au début de l'hiver (avril et mai). Contrairement à ce que l'on pourrait croire à priori, les Mammifères et Oiseaux « terrestres » de la côte antarctique n'exploitent pas les ressources alimentaires des eaux littorales pendant la belle saison seulement. La présence d'une importante population de Manchots empereurs, à cycle reproducteur inversé par rapport aux autres Vertébrés supérieurs, permet au contraire une exploitation soutenue, tout au cours de l'année, de la productivité biologique des eaux côtières du continent.

(2) Bien que 10 espèces différentes (2 Mammifères et 8 Oiseaux) participent à la biocoenose côtière des Vertébrés terrestres de cette partie de l'Antarctique, seuls les Sphéniscidés (le Manchot empereur et le Manchot Adélie) jouent, du fait de leur nombre et de leur poids, un rôle dominant. Ils correspondent en effet à un effectif total de $\pm 50\ 000$ adultes et à une biomasse de ± 515 tonnes. Les quelque 3 000 Procellariens de cinq espèces différentes ne correspondent, quant à eux, qu'à une biomasse adulte de $\pm 1,4$ tonnes tout au plus. Quant aux phoques, leur biomasse atteint ± 21 tonnes malgré leur petit nombre.

(3) L'écrasante majorité des Vertébrés supérieurs de la côte antarctique entre dans la catégorie trophique des ichtyophages et des mangeurs de plancton. Les carnivores *sensu-stricto* (1 Mammifère et 2 Oiseaux) ne forment que des effectifs minimes (± 193 têtes) et leur biomasse est très faible ($\pm 1\ 500$ kg).

(4) Le nombre des oiseaux absents de la colonie de reproduction et partis se nourrir à la limite de la banquise, ou plus au large, est très généralement supérieur à ceux des parents restés auprès de leurs œufs ou de leurs jeunes. Il en est de même des biomasses. Ceci est dû au fait qu'à l'époque où les deux consommateurs dominants (les deux manchots) se reproduisent à la côte, il est exceptionnel que les adultes restent longtemps au complet sur les lieux de ponte. L'un ou l'autre sexe s'absente pour aller manger au large, laissant au conjoint la charge de l'œuf ou du poussin. Les 12 500 Manchots empereurs adultes ne sont au complet, par exemple, que pendant la pariade, en avril. Lors de l'incubation et du début de l'élevage des jeunes, il n'en reste plus que 50 % environ; en fin d'élevage, le pour-

centage tombe à $\pm 25 \%$. En 1952, il ne resta même que ± 300 adultes en fin du cycle reproducteur ! Les manchots couveurs ne constituent d'ailleurs pas une « biomasse consommante » à proprement parler. On sait, en effet, qu'en Terre Adélie les mâles couveurs de *Pygoscelis adeliae* restent plus de 30 jours sans manger et ceux d'*Aptenodytes forsteri* plus de 90 jours (SAPIN-JALOUS-TRE, 1960; PRÉVOST, 1961). Pendant qu'ils jeûnent à la côte, ce sont les conjoints partis au large qui pêchent et se nourrissent, reconstituant leurs réserves et emmagasinant pour leurs poussins d'importantes quantités de nourriture qui seront régurgitées à leur retour. Le fait que les biomasses à la côte les plus faibles (fin décembre à fin mars) coïncident avec la période où la quantité de plancton est justement la plus abondante dans les eaux de l'océan antarctique (de septembre à avril) ne doit donc pas nous étonner; tout au contraire, les adultes ou poussins ne consomment aucune nourriture produite sur place et ne sont nourris que d'aliments pêchés « au large ». C'est pourquoi il y a, comme le montre notre second graphique, un étroit parallélisme entre le nombre et la biomasse des oiseaux partis de l'archipel pour pêcher en mer et la courbe des variations de densité du plancton dans les eaux antarctiques aux différentes saisons empruntée à Foxton (1956). On notera que les poussins des deux espèces de manchots acquièrent leur autonomie nutritionnelle précisément pendant la période de production maximum du plancton (décembre pour le Manchot empereur et février pour le Manchot Adélie).

(5) Les estimations de populations et de biomasses que nous avons données dans cet article ne sont, bien entendu, valables que pour l'archipel de Pointe Géologie. Il ne faudrait en aucun cas considérer qu'elles sont représentatives de la situation régnant dans l'ensemble de la côte de la Terre Adélie, et encore moins pour tout le littoral antarctique. L'archipel de Pointe Géologie constitue un emplacement privilégié où se reproduit un nombre d'espèces particulièrement élevé. Les autres émergences rocheuses de la côte de Terre Adélie n'abritent que des « rookeries » de *Pygoscelis adeliae* et quelques colonies de Procellariens et de Skuas. Quant aux falaises de glace qui constituent en général les rivages de cette partie du Monde, elles sont bien entendu complètement délaissées par les Oiseaux.

CONCLUSIONS. — L'archipel de Pointe Géologie et la banquise qui l'avoi sine abritent, hiver comme été, une biomasse d'oiseaux ichtyophages et planctonophages qui

est parmi les plus élevées que l'on connaisse, et dont l'essentiel est formé par deux espèces de manchots, le Manchot Adélie à reproduction estivale et le Manchot empereur à reproduction hivernale. Mais l'essentiel de la nourriture servant à alimenter ces populations avien-nes ne vient pas des abords immédiats de l'archipel. La grande aptitude au jeûne des deux Sphéniscidés leur permet de ne rien manger pendant la majeure partie de leur séjour à la colonie et d'aller se nourrir à la limite de la banquise à intervalles souvent éloignés. C'est là également qu'est prélevée la nourriture qui sera ensuite régurgitée aux jeunes. Le « périmètre d'exploitation » marine des nidificateurs de l'archipel est donc très considérable, s'étendant à plusieurs dizaines de miles marins au Nord du continent et à des distances encore indéterminées à l'Est et à l'Ouest.

BIBLIOGRAPHIE

- ALT (J.), 1960. — Quelques considérations générales sur la Météorologie de l'Antarctique. *La Météorologie*, 57 : 17-41.
- BERTRAM (G.C.L.), 1940. — The Biology of the Weddell and Crabeater Seals. *British Graham Land Expedition 1934-37. Scientific Reports*, 1, n° 1 : 1-139.
- BUDD (G.M.), 1961. — The biotopes of Emperor Penguin rookeries. *Emu*, 61 : 171-189.
- CENDRON (J.), 1953. — Note sur les oiseaux de la Terre Adélie (Pétrels et Skuas). *Oiseau et R.F.O.*, 23 : 212-220.
- EKLUND (C.R.), 1961. — Distribution and life history studies of the South Polar Skua. *Bird-Banding*, 22 : 187-223.
- FOXTON (P.), 1956. — The distribution of the standing crop of zooplankton in the Southern Ocean. *Discovery Reports*, 28 : 191-236.
- GWYNN (A.M.), 1953. — The status of the Leopard Seal at Heard Island and Macquarie Island, 1948-1950. *A.N.A.R.E. Interim Reports*, n° 3.
- ISEL (J.), 1958. — Notes manuscrites d'hivernage en Terre Adélie.
- LOVENSKIOLD (H.L.), 1960. — The Snow Petrel *Pagodroma nivea* nesting in Dronning Maud Land. *Ibis*, 102 : 132-134.
- PAULIAN (P.), 1953. — Pinnipèdes, Cétacés, Oiseaux des Iles Kerguelen et Amsterdam. Mission Kerguelen 1951. *Mémoires de l'Institut Scientifique de Madagascar*, Série A, 8 : 1-234.
- PREVOST (J.), 1953. — Notes sur la reproduction du Fulmar Antarctique. *Fulmarus glacialis* (A. Smith). *Alauda*, 21 : 157-164.
- PREVOST (J.), 1953. — Notes sur l'écologie des Pétrels de Terre Adélie. *Alauda*, 21 : 205-222.
- PREVOST (J.), 1958. — Note complémentaire sur l'écologie des Pétrels de Terre Adélie. *Alauda*, 26 : 125-130.
- PREVOST (J.), 1961. — *Ecologie du Manchot empereur. Aptenodytes forsteri*, Gray. Paris, Hermann, 204 p., 24 pl.

- ROBERTS (B.), 1940. — The life cycle of Wilson's Petrel *Oceanites oceanicus* (KUHLE). *British Graham Land Expedition 1934-1937. Scientific Reports*, 1, n° 2 : 141-194.
- SAPIN-JALOUSTRE (J.), 1960. — *Ecologie du Manchot Adélie*, Paris, Hermann, 211 p., 32 pl.
- SLADEN (W.J.L.), 1958. — The Pygoscelid Penguins. I. Methods of Study. II. The Adélie Penguin *Pygoscelis adeliae* (Hombron et Jacquinot). *F.I.D.S. Scientific Reports*, n° 17.
- STONEHOUSE (B.), 1953. — The Emperor penguin *Aptenodytes forsteri* Gray. I. Breeding behaviour and development, *F.I.D.S. Scientific Reports*, n° 6.
- WARHAM (J.), 1962. — The biology of the Giant Petrel *Macronectes giganteus*. *Auk*, 71 : 139-160.