

TERRES AUSTRALES ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES

PATRIMOINE DE L'HUMANITÉ

DANS LES PAS DE L'Océanographe

PATRICK ARNAUD

Françoise Arnaud
France et Gérard Onoratini

ACTILIA MULTIMÉDIA

L'ANTARCTIQUE, PATRIMOINE DE L'HUMANITÉ

Durant ces dernières années, on a beaucoup dit et écrit, sans en préciser clairement les raisons, que l'Antarctique devait bénéficier d'une protection particulière. Loin d'être arbitraire ou de principe, cette attitude se justifie en fait pleinement par des raisons tout à fait objectives, que l'on peut résumer ainsi :

1. Contrairement au reste du monde, et notamment à l'Arctique, l'Antarctique est resté pratiquement impollué et à l'écart des conflits armés, ce qui en fait un témoin unique d'un état quasi naturel.
2. L'Antarctique recèle à lui seul, sous forme de glace, 90% des eaux douces de la planète, dont la pollution constituerait pour l'humanité l'une des plus grandes catastrophes de tous les temps.
3. De même, une part très importante des eaux marines de fond a pour origine l'Antarctique, leur pollution serait une catastrophe mondiale.
4. Toute exploitation minière entraînerait des risques considérables de pollution de l'ensemble des eaux antarctiques (sous l'effet de sa dispersion par le courant permanent circumantarctique) et donc des eaux profondes mondiales.
5. La faune et la flore antarctiques, si différentes de la faune et de la flore arctiques, apportent des données uniques sur des problèmes tels que les stratégies biologiques (adaptations des cycles biologiques de la reproduction, de la croissance, des régimes trophiques, du métabolisme...) ou la spéciation. Les taux de renouvellement (*turn over*) des populations animales ou végétales antarctiques étant très faibles, leur exploitation doit être sévèrement contrôlée (Krill, poissons) ou totalement interdite (autres groupes).
6. L'Antarctique est le royaume incontesté d'une recherche scientifique de haut niveau, aussi fertile en révélations d'intérêt mondial (paléoclimatologie, trou d'ozone, adaptations biologiques...) qu'elle est exemplaire sur le plan de la collaboration internationale.

Qui oserait prétendre que tout cela ne justifie pas une protection exceptionnelle, à la mesure des enjeux humains concernés ?

Dr Patrick Arnaud
mars 1990

A LA DÉCOUVERTE DE L'ANTARCTIQUE

LES PREMIERS EXPLORATEURS

Le premier explorateur est le Portugais Magellan qui au 16^e siècle découvre un passage par le sud de l'Amérique du Sud révélant des mers inconnues... Ce passage sera nommé détroit de Magellan, il ouvre sur l'océan Pacifique.

En 1598 un Hollandais découvre une des îles des Shetland du Sud. Une autre expédition emprunte le passage entre le cap Horn et l'île des Etats. Les voyages suivants ne s'intéressent eux qu'à la pêche.



Le Victoria seul bateau rescapé de l'expédition Magellan (in Finis Terrae 2006).

En 1772 toujours, James Cook, parti du Cap de Bonne Espérance, franchit le cercle polaire et atteint 71°40' de latitude sud ; il étudie la Terre de Feu, la Géorgie du Sud. Il signale en outre des colonies d'éléphants de mer, de phoques, d'otaries, des troupeaux de baleines et de cachalots, ce qui va provoquer une arrivée massive de chasseurs et de pêcheurs et contribuer au massacre de ces animaux qui, ne connaissant pas l'homme, ne s'en méfient pas.

Dès la fin du 18^e siècle, plusieurs navires – anglais et américains en majorité – se lancent dans l'océan Austral pour y chasser les phoques. L'Anglais William Smith découvre les îles Shetland du Sud, l'Américain Nicolas Palmer la Pointe du même nom face au cap Horn, elle prolonge le continent antarctique (mais on l'ignore encore) ; les Russes quant à eux发现 l'île Pierre I^{er} et la terre Alexandre I^{er}. C'est alors que la péninsule antarctique (500 km de mers et de glaces la séparent du cap Horn) commence à être explorée : les Anglais, William Smith et Edward Bransfield, reconnaissent en 1820 la terre de Graham, et l'Américain John Davis y débarque en 1821. L'Anglais James Weddell, qui navigue au-delà des Orcades, parvient à la latitude 74°15' dans la mer qui porte désormais son nom. Enfin l'Anglais John Biscoë croise l'île Adélaïde et fait le lien entre terre de Graham et terre de Palmer (l'une recouvrant l'autre).



Commémoration du premier voyage de circumnavigation du globe 1519 (© E. Mahieu).

En 1738, un Français Jean-Baptiste Bouvet de Lozier explore les mers au sud du cap de Bonne Espérance et parvient par 55° de latitude sud à l'île qui portera son nom Bouvet. En 1772, Marc-Joseph Marion-Dufresne et son lieutenant Crozet发现 un groupe d'îles que l'Anglais Julien James Cook nommera plus tard les îles Marion et Crozet, ce sont des îles subantarctiques. À la même époque Yves de Kerguelen-Tremarec découvre l'île de la Dé-solation, bientôt rebaptisée du nom de Kerguelen. Elle fait partie des Terres Australes Françaises.



Commémoration (1970) de James Cook aux îles Samoa.

L'OCÉAN ANTARCTIQUE (OCÉAN AUSTRAL)

L'océan Austral est la seule mer annulaire de la terre, entre 45° et 65° de latitude sud, d'une profondeur moyenne de 4 km. Sa surface avoisine les 20% de la surface totale des océans ; la température varie entre -2° et 10° d'où une grande influence sur le climat.

L'exploration polaire a d'abord été celle des marins et des pêcheurs. Mais les mers australes étant difficiles d'accès : vents, courants, températures, pressions atmosphériques, la nécessité de ramener le maximum d'informations s'est imposée très vite et plus tard leur mise en commun.

L'importance reconnue de l'océanographie est à l'origine de l'expédition du *Challenger* (1872-1876). La bouteille Nansen a permis de montrer que les courants marins constituent plusieurs strates avec des directions, des températures et une salinité différente : les vents dominants s'exercent en surface sur les eaux chaudes de l'équateur, vers les hautes latitudes ; refroidies ces eaux plongent, de plus, elles subissent l'effet Coriolis dû à la rotation de la terre.

Bien évidemment les appareils se sont perfectionnés grâce aux progrès technologiques : électronique, satellites, sonars ont permis l'étude des différents paramètres qui interagissent : température, courants de surface et autres ; et la reconnaissance de la topographie des fonds marins, des zones de phytoplankton, l'observation de la dérive des icebergs, etc.

Il y a échange permanent entre l'atmosphère qui capte les rayons du soleil et l'océan qui accumule les calories et les distribue de l'équateur au pôle, ce qui crée les conditions météorologiques que nous connaissons selon un équilibre fragile dans lequel interviennent de multiples facteurs.

Selon les observations faites à bord du *Discovery* (1942), le courant circumpolaire est le résultat non seulement des vents dominants mais aussi des variations de densité et de la topographie des lieux. Les eaux froides de l'océan Antarctique pénètrent dans les océans Pacifique, Indien, Atlantique et refroidissent leurs couches profondes qu'elles ventilent, selon la ligne approximative du 40° parallèle.

Cap Géodésie - 24 décembre 1964.



Pancakes et jeune glace. Au fond, tour de Pise, Ile Rostand - 16 mars 1962.



Rebord de la falaise de glace terrestre - Janvier 1963.



LE DOMAINE SUBANTARCTIQUE

LES TERRES AUSTRALES FRANÇAISES

LES DÉCOUVERTES DE MARC-JOSEPH MARION DUFRESNE ET DE JULIEN CROZET.

Partis de l'île de France (île Maurice) à bord du *Mascarin*, ils découvrent en janvier 1772, deux îles arides, les actuelles île Marion et île du Prince Edouard (qui appartiennent aujourd'hui à l'Union Sud-Africaine). Vers la fin du même mois, ils aperçoivent l'île aux Cochons et le soir même l'île aux Pingouins (c'est l'archipel qui prendra le nom de Crozet) puis, le lendemain, les 12 îlots des Apôtres, plus tard l'île de la Possession et l'île de l'Est. Crozet débarque dans la baie du Navire sur l'île principale et effectue le cérémonial de la prise de possession en enterrant plusieurs messages.

Pour les autorités, ce voyage est un échec : le continent austral reste une énigme. A cela s'ajoute la mort de Marion Dufresne en Nouvelle-Zélande avec ses hommes d'équipage.

En 1776, le capitaine Cook rebaptise en l'honneur des véritables découvreurs, ces îles qu'il a pu retrouver grâce à la carte confiée par Crozet où sont portées en outre les découvertes de Kerguelen.

LES DÉCOUVERTES D'YVES DE KERGUELEN.

Parti de l'île de France avec la *Fortune* et le *Gros-Ventre*, il débarque en février 1772 dans l'actuelle anse du Gros Ventre au sud-ouest de l'archipel des Kerguelen. On effectue la prise de possession mais on ne peut guère rester à terre à cause du gros temps. Kerguelen lui-même ne débarque pas... Revenu en France, peu soucieux de l'autre bateau (qui rentrera un an après en piteux état avec peu d'hommes à bord), il fait une description si enthousiaste des îles qu'il obtient l'organisation d'un second voyage. On effectue la prise de possession dans la baie de l'Oiseau au nord de Kerguelen. Mais ce n'est pas du tout l'Eden promis et Kerguelen rentre précipitamment en France où il sera condamné pour cet échec.

Après un deuxième voyage de circumnavigation, nous avons vu que James Cook part en 1776 avec la *Resolution* et la *Discovery* à la recherche des îles découvertes par les Français. Il prend possession de l'île du Prince Edouard puis arrive dans la baie de l'Oiseau qu'il nomme Port-Christmas, reconnaît les contours de l'île qu'il appelle île de la Désolation.



Yves de Kerguelen de Trémarec
(1734-1797).

LES ÎLES SUBTROPICALES : SAINT-PAUL ET AMSTERDAM.

Ces deux îles sont soumises aux vents d'ouest et aux pluies, les températures y sont relativement douces.

L'île Saint Paul apparaît sur un portulan de la fin du 16^e siècle, sans doute vue pour la première fois par un navigateur portugais.

L'île Amsterdam doit son nom à un navigateur hollandais qui au début du 17^e siècle donne à l'île le nom de son bateau ; peut-être avait-elle déjà été découverte par Magellan au début du 16^e siècle sur la route qui va du cap de Bonne Espérance vers l'Australie ?

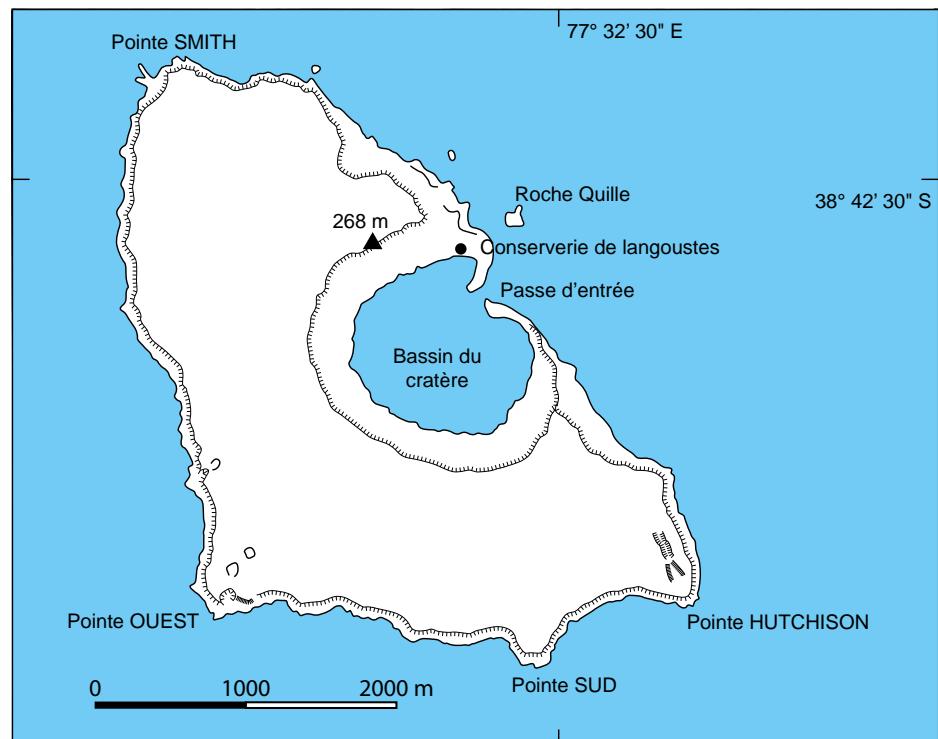
James Cook (1728-1779).



En 1955 est créé un nouveau territoire d'Outre-Mer, avec autonomie administrative et financière, sous le nom de Terres Australes et Antarctiques Françaises. Les quatre districts de Kerguelen, Crozet, Saint-Paul-Amsterdam et Terre Adélie sont représentés sur un blason respectivement par un chou, un manchot royal, une langouste et un iceberg.

DES ÎLES VOLCANIQUES EXCEPTIONNELLES AU SEIN DU PLUS JEUNE DES OCÉANS : L'OCÉAN INDIEN

L'Archipel de Kerguelen représente les plus vieilles îles volcaniques existant dans le plus jeune des océans : l'océan Indien. La dislocation entre l'Inde et l'Australie s'est produite il y a environ 133 millions d'années (Ma) et entre l'Australie et l'Antarctique il y a 125 millions d'années. Les basaltes du SW de l'Australie marquent le début de cette océanisation.



L'île Saint-Paul (d'après J. Beurois, 1984).



Première installation scientifique sur l'île Saint Paul. Vue générale à l'entrée du cratère. Coll. particulière.



Île Saint-Paul. Passe d'entrée avec les deux jetées de blocs et la Roche Quille (© J. Beurois, 1975).

Île Saint-Paul. Côte est, montrant l'entrée du cratère (© J. Beurois, 1975).



Île Saint-Paul. Côte ouest. Au fond, la pointe ouest dont les cratères apparaissent en haut (© J. Beurois, 1975).



Le benthos désigne l'ensemble des organismes vivant sur le fond des mers et des océans. On désigne sous le terme de *pelagos*, l'ensemble de ceux qui occupent la tranche d'eau supérieure, du fond à la surface des eaux (cf. plancton). Beaucoup d'organismes benthiques peuvent posséder des larves planctoniques qui pourraient être menacées par l'acidification et le réchauffement climatique affectant les océans.

Le plancton (algues, diatomées, krill) est très abondant dans l'océan Austral dès l'apparition du soleil. Le krill est une très petite crevette rose *Euphausia superba* qui par millions d'individus descend en profondeur le jour et remontent la nuit, servant de nourriture aux animaux tant marins que terrestres.

Sur les zones littorales du plateau continental, on observe de nombreux invertébrés benthiques : oursins, étoiles de mer, holothuries, coraux, éponges, vers, brachiopodes, hydriaires et méduses. Il y a aussi des mollusques (gastéropodes et bivalves), des céphalopodes (calmars et pieuvres, recherchés par les albatros en particulier).

Pour étudier les invertébrés benthiques peuplant les fonds marins plusieurs techniques peuvent être utilisées comme l'immersion de nasses avec des appâts, ou les dragages et les chalutages.

Il semblerait bien que ce soit James Clark Ross qui, dès l'été austral en 1842 et 1843, a effectué les premiers dragages dans l'Antarctique. Peu après, Hooker en 1845 faisait une publication sur la profondeur maxima atteinte par les organismes benthiques jusqu'à 720 m. Plus tard de nombreuses expéditions à visées zoologiques et botaniques ont été conduites : le *Challenger* en 1873-1876, la *Belgica* en 1897-1899, le *Southern Cross* en 1898-1900. Dès le début du vingtième siècle les expéditions vont s'accélérer, la première expédition française sera réalisée par le *Français* en 1903-1904.



Deux *Lineus corrugatus* (*Parborlasia corrugatus*). Nasse N34. 7 juillet 1962.



Contenu de la nasse N57 : 7 Odontaster, 1 Diplasterias, 1 Parborlasia, et quelques Waldeckia obesa.

La première expédition française sera réalisée par le *Français* en 1903-1904.

Lors des campagnes effectuées entre 1961 et 1974 auxquelles a participé ou qu'a dirigées P. Arnaud, de nombreuses observations biologiques et écologiques ont été réalisées. Les prélèvements, obtenus par des nasses et par dragages, ont permis de nombreuses remarques sur ces organismes benthiques dans leurs conditions précises de vie et d'associations et d'effectuer des observations quant à leur faculté d'adaptation au milieu.



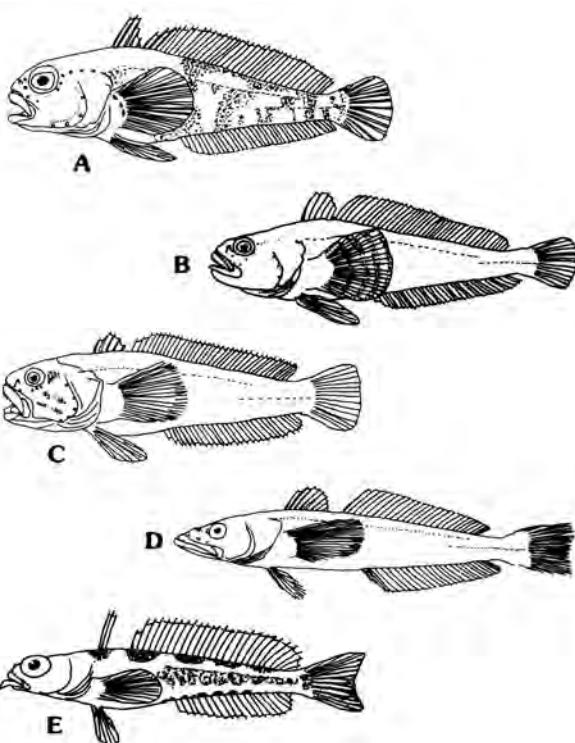
Odontaster validus (© E. Mahieu).

LES ÉPONGES DE VERRE

Les éponges hexactinellides ou éponges de verre forment une classe d'éponges appartenant au groupe des Métazoaires d'organisation très simple, mais qui peuvent aussi prendre des formes complexes et s'organiser en récifs. Dans le dragage TA D82 réalisé dans l'archipel de Pointe Géologie un spécimen d'Hexactinellide urcéolé ouvert montrait la ponte d'un poisson qu'elle contenait.

LES POISSONS

On divise les poissons en deux grands ensembles : les AGNATHES, animaux sans mâchoires, et les GNATHOSTOMES, ceux possédant des mâchoires, formant un groupe monophylétique.



Les poissons de Terre Adélie. A. Trematomus bernacchii ; B. Trematomus hansonii ; C. Notothenia coriiceps neglecta ; D. Dissostichus mawsoni ; E. Arctozenus idracoides loennbergi. D'après J. Beurois, 1984.

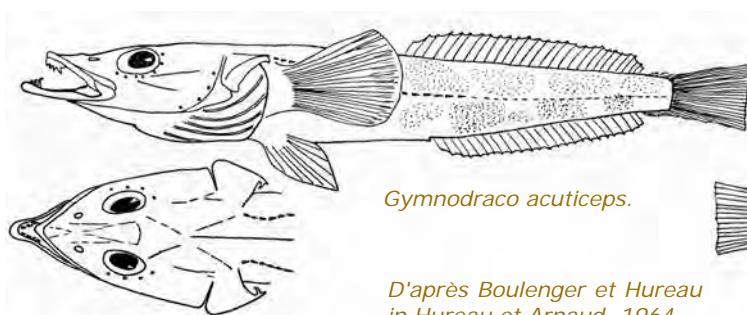
Dans la nature en l'état actuel de nos connaissances, les gnathostomes sont divisés en deux super-classes : les chondrichtyens et les ostéichthyens (cf. Annexe IV).

LES CHONDRICTYENS OU POISSONS CARTILAGINEUX

Dans ce groupe on trouve les sélaciens (requins, raies) et des holocéphales (chimères). Ils se caractérisent par la présence d'un squelette complet mais cartilagineux. Ils sont également pourvus de 5 à 7 fentes branchiales sur leurs flancs. Les squales possèdent des nageoires pectorales rigides et une nageoire caudale asymétrique (hétérocerque).

Les sélaciens du plateau de Kerguelen

Les requins



Gymnodraco acuticeps.

D'après Boulenger et Hureau in Hureau et Arnaud, 1964.

Ne dépassant guère plus de 60 cm, le sagre à long nez (*Etmopterus cf. granulosus*) est le plus petit des cinq espèces de requins connues du pla-



Gymnodraco victori.

teau de Kerguelen. Ses pupilles d'un vert phosphorescent tranchent sur sa couleur uniformément noire, seuls les bords postérieurs de ses nageoires sont clairs. Il se distingue des autres requins de la zone (requin taupe *Lamna nasus*, requin dormeur *Somniosus antarcticus*, aiguillat commun *Squalus acanthias*) par la présence de deux très grandes épines à l'avant de chacune des deux nageoires dorsales. Seul le requin pailona commun (*Centroscymnus coelolepis*) en possède aussi, mais elles sont à peine visibles à la base des deux nageoires dorsales. La dentition est caractéristique : dents pointues et acérées sur la mâchoire supérieure et dents plus larges à leur base et pointes inclinées vers l'extérieur sur la mâchoire inférieure. La nageoire caudale est nettement hétérocerque (lobe supérieur très développé). La découverte de ce petit requin des profondeurs est récente et paraît limitée au plateau de Kerguelen pour l'océan Austral. Quelques signalements de ce genre ont été décrits autour de l'île Macquarie (océan Pacifique). Cette espèce profonde de la pente péri-insulaire possède une distribution s'étendant entre 700 et 1 300 m de profondeur. Sa nourriture se compose de poissons-lanternes, de petits calmars possédant des organes lumineux et de crustacés pélagiques. Des habitudes nécrophages existent chez lui puisqu'il est attiré par les appâts des hameçons destinés à la pêche à la palangre de la légine australe (*Dissostichus eleginoides*).

Les raies

C'est en 1874, lors de l'expédition du *Challenger* à Kerguelen que les premiers spécimens de raies de Murray, *Raja murrayi*, ont été récoltés puis décrits en 1880 par A. Günther. La raie de Murray est l'une des trois espèces de raie de Kerguelen, les deux autres espèces étant : la raie d'Eaton (*Bathyraja eatoni*) et la raie rugueuse (*Bathyraja irrasa*). La raie de Murray est la plus petite, ne dépassant guère 70 cm, alors que les deux autres de Kerguelen et Crozet dépassent le mètre. C'est la seule espèce qui présente un triangle d'épines composé de 2 à 3 fortes épines dans l'axe du corps et une épine postérieure à ces dernières de chaque côté. Il existe aussi devant et derrière chaque œil une forte épine. La coloration de la face dorsale est marbrée de gris brunâtre et de brun foncé avec parfois des pseudo-ocelles sur les ailes. Sa face ventrale blanche est tachetée de plages sombres. Elle est présente en zone côtière et sur le plateau. Elle disparaît au niveau de la pente du plateau péri-insulaire, les captures les plus profondes sont réalisées vers 650 m et exceptionnellement vers 900 m. Son régime alimentaire varié en zone côtière est composé de poissons (dont le petit Nototheniidae *Gobionotothen acuta*), de vers marins (annelides polychètes) et de crustacés (isopodes *Serolis sp.* et crabes *Halicarcinus planatus*). Elle peut faire l'objet de captures accessoires au filet tréminal en zone côtière, au chalut sur le plateau, à la palangre en zone plus profonde. À la différence des deux autres raies de Kerguelen, elle ne présente pas d'intérêt commercial en raison de sa petite taille.

LES OSTEICHTYENS OU POISSONS OSSEUX

Ces vertébrés, dont le squelette est plus ou moins osifié, possèdent en grande majorité une vessie natatoire (jouant un rôle crucial pour leur flottabilité) et une nageoire caudale symétrique. On distingue la classe des actinoptérygiens ou poissons à nageoires rayonnées (marins et dulcaquicoles) et la classe des sarcoptérygiens ou vertébrés à membres charnus comprenant en outre les actinistiens (les coelacanthes).

Les poissons de la Terre Adélie se répartissent en cinq grandes familles : les Nototheniidae, les Channichthyidae, les Harpagiferidae, les Bathyscopidae et les Leptoscopidae. La première famille la plus diversifiée comporte notamment *Trematomus bernacchii*, *Notothenia coriiceps*, etc. L'espèce *Pagetopsis macropterus* appartient à la famille des Channichthyidae.

La famille des Bathyscopidae est voisine de celle des Nototheniidae, avec une seule nageoire dorsale, leur tête est plus ou moins déprimée, le museau généralement allongé (la mâchoire inférieure plus longue que la mâchoire supérieure). Les deux espèces *Gymnodraco acuticeps* et *Gymnodraco victori* sont présentes en Terre Adélie.

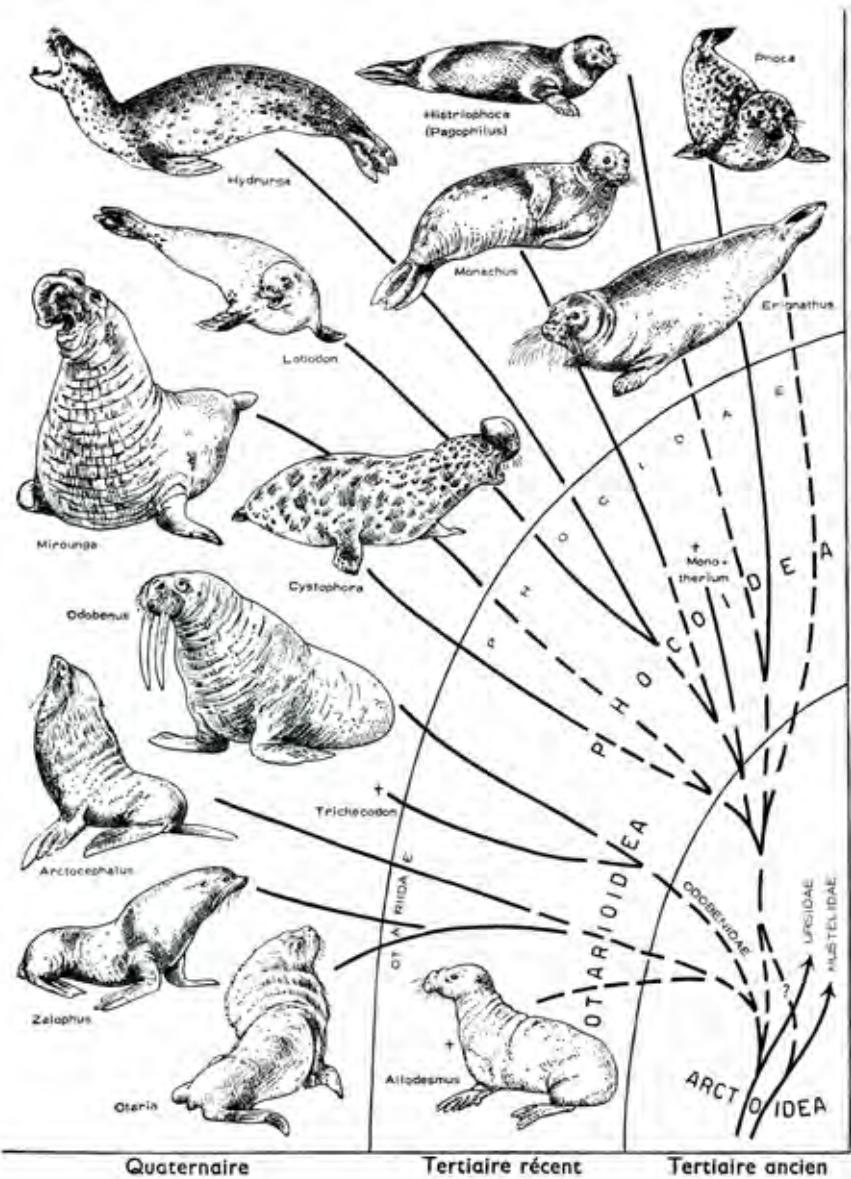
Le gorfou doré ou gorfou macaroni (dessin V. Michel).



Chez *Gymnodraco acuticeps*, les mâchoires portent de petites dents en une seule série. Les canines très fortes au nombre de 6 (les 2 plus longues situées en arrière, sortent de la bouche). Il possède une longue nageoire dorsale. Ce poisson benthique vit en général entre 0 et 50 m, mais un exemplaire a été capturé par 250 m de fond. La deuxième espèce *Gymnodraco victori*, peu différente de la précédente, se distingue par la longueur plus grande de la nageoire dorsale. De plus les canines sont au nombre de 4, les plus longues sont situées à l'avant. Vivant sur des fonds de 0 à 30 m, il n'est présent qu'en Terre Adélie.

Dans les îles australes, aux Kerguelen par exemple, les espèces les plus abondantes rencontrées appartiennent aux deux familles typiquement antarctiques : les Nototheniidae et les Channichthyidae. Les poissons de la famille des Channichthyidae présentent la particularité unique chez les vertébrés d'avoir un sang incolore (sans hémoglobine mais pourvu d'une protéine antigel).

La famille des Nototheniidae est une famille pratiquement endémique de l'océan Austral. On rencontre à Kerguelen et à Crozet le colin de Kerguelen (*Notothenia rossii*). Les femelles peuvent atteindre 90 cm et peser près de 10 kg. La coloration est variable selon le milieu occupé. Les juvéniles plus sombres, vivant dans les champs d'algues *Macrocystis*, se nourrissent de crustacés (amphipodes et isopodes benthiques) et de poissons. A maturité, ils migrent vers le plateau péri-insulaire changeant alors de régime alimentaire (euphausiacés, méduses). C'est à l'entrée du golfe de Morbihan par 300 à 450 m de fond que se trouve leur unique frayère ; la reproduction a lieu durant l'hiver austral, l'éclosion des œufs (5 mm de diamètre) a lieu au printemps. Ils vivent 15 à 16 ans. Leur seul prédateur est le dauphin de Commerson. Ils constituent l'une des premières espèces pêchées par la flotte soviétique dans les années 1970, puis à partir de 1980 par la France qui a même commercialisé les œufs sous le nom de Keraviar. Leur pêche ayant cessé dans les années 90, cela a permis de reconstituer progressivement la population.



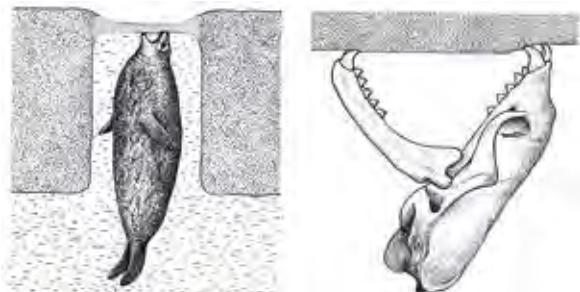
Arbre généalogique des pinnipèdes d'après Thénius in G. de Beaumont, 1973.

L'exploitation industrielle des poissons des Kerguelen a longtemps bénéficié aux pêcheurs soviétiques. Deux espèces de poissons représentent 90% des captures : le poisson des glaces *Champscephalus gunnari* et *Notothenia squamifrons* qui est le colin austral ou *Notothenia* gris. Aux Kerguelen, on trouve aussi la fausse rascasse (*Zanclorhynchus spinifer*), la morue de l'Antarctique (*Dissostichus eleginoides*) atteignant une taille de 1 à 2 m de long, le Grande gueule (*Channichthys rhinoceratus*), le turbot tacheté (*Mancopsetta maculata*) et la raie de Murray (*Raja murrayi*).

C'est au début du 19^e siècle que les pêcheurs venus de la Réunion allèrent pêcher dans les eaux poissonneuses des îles Saint-Paul et Amsterdam, en s'abritant dans le cratère volcanique de l'île Saint-Paul. En 1820, un Français habitait déjà sur cette île. Accompagné de trois esclaves noirs travaillant au salage des poissons, il vendait sa pêche tous les ans à un caboteur venu de l'île Maurice pour en prendre livraison.



Phoque de Weddell nouveau-né montrant le cordon ombilical (13-10-1962) et femelle Weddell et son petit (29-10-1962) ; © P. Arnaud.

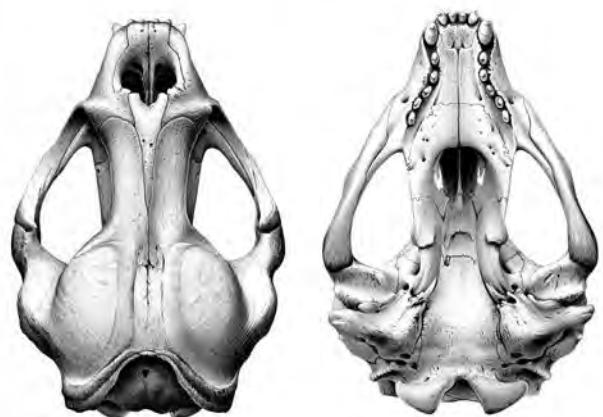


Phoque de Weddell forant la glace néoformée, obturant son trou de plongée (d'après G.-L. Kooyman, 1969).

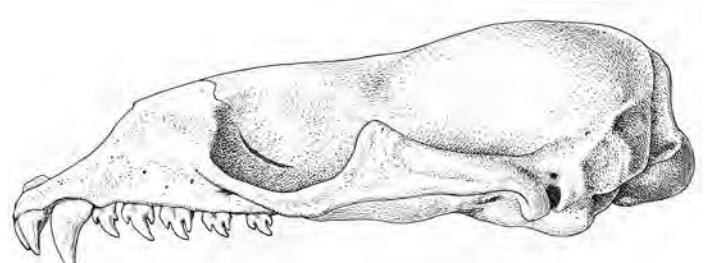
Dans ces eaux très poissonneuses 33 espèces de poissons ont été recensées. Mais trois espèces seulement présentent un intérêt pour la pêche. Il s'agit de la fausse morue ou morue d'Amsterdam (*Latris lineata*), du bleu *Nemadactylus monodactylus* et du mérou noir, *Polyprion americanus*. L'intérêt économique des poissons a fortement chuté dès le début de l'exploitation des langoustes, qui représentait une activité beaucoup plus lucrative.

Aujourd'hui, la pêcherie se reporte sur quatre espèces ci-

Crâne du phoque de Ross (d'après G.E.H. Barrett-Hamilton, 1901).



*Léopard de mer (*Hydrurga leptonyx*). Janvier 1965
© P. Arnaud).*
Crâne de léopard de mer (d'après G.-L. Kooyman, 1969)



Dans les études des faunes marines, la région magellanique correspond à l'ensemble des côtes et du pré-continent d'Amérique du Sud situé au sud du 42° de latitude sud, îles Falkland comprises.

L'extrême australe du continent sud-américain désignée sous le nom de Patagonie, correspond à un territoire s'étendant depuis l'archipel de Chiloé au Chili et Rio Negro en Argentine (42° lat. S.) jusqu'au détroit de Magellan (52° lat. S.).

Au-delà du détroit elle se prolonge par une grande île nommée la Terre de Feu et sa frange occidentale d'îles. Les principales sont la Terre des Etats, la Terre de la Désolation, les îles Hoste, Wollaston.

A l'extrême sud (56° lat. S.), les côtes rocheuses du Cap Horn constituent la dernière terre magellانية avant les îles antarctiques.

Dans ce monde austral du continent sud-américain, du côté de l'océan Pacifique, il n'y a plus de plaine côtière, mais une zone montagneuse (Cordillère andine) plongeant directement dans l'océan, et morcelée en une multitude de petits îlots formant les archipels de Patagonie australe et de Terre de Feu où alternent roche nue, tourbières et forêt vierge. Du côté de l'océan Atlantique, dépression centrale, plateaux et plaine côtière forment une large zone au relief peu accentué et recouverte de dépôts glaciaires formant la pampa argentine. Ces steppes se réduisent à quelques dizaines de km vers le sud en Terre de Feu. On passe des régions pluvieuses à l'ouest au climat steppique très sec à l'est. Sur ce territoire règne un froid constant notamment à l'intérieur des terres.

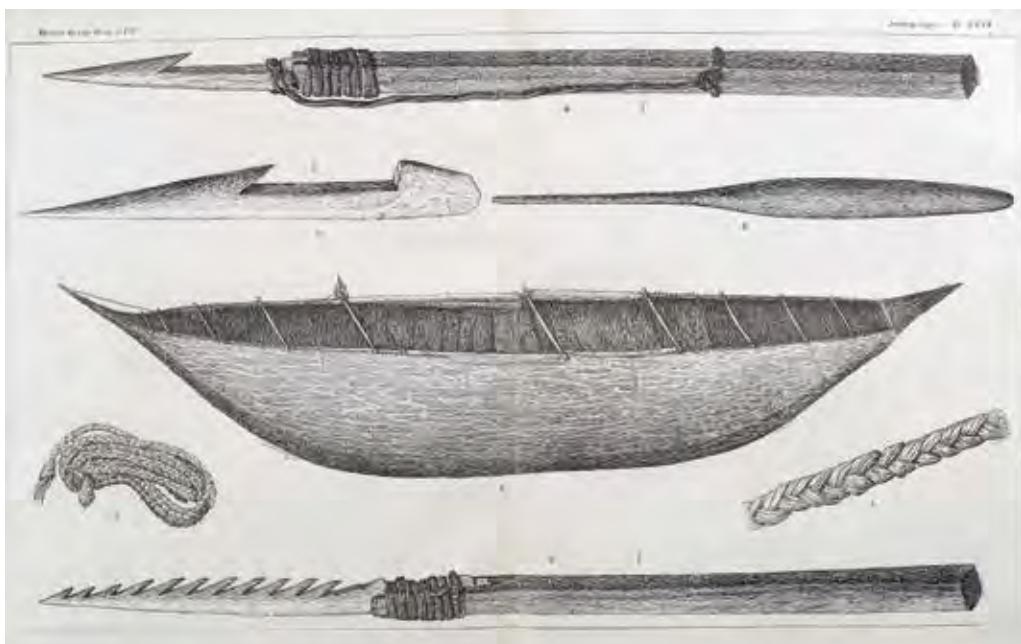
Entre les archipels de l'ouest et les pampas de l'est, sur le flanc oriental de la Cordillère, on trouve une vaste région intermédiaire constituée de lacs et de mers intérieures qui ont joué un rôle majeur dans la vie des populations autochtones.

La Patagonie du sud et la Terre de Feu sont les régions habitées les plus australes du monde devant la région du Cap (35° lat. S.), du sud de la Tasmanie (43° lat. S.) et de la Nouvelle-Zélande (47° lat. S.). Sur ce territoire extrême les hommes vont développer des modes de vie adaptés aux singularités de l'environnement et sans grands changements au cours des millénaires.



Indienne Yamana (dessin A. Coccaro-Turet)

LES FAUNES ANCIENNES



La vieille faune australe de la région magellanique comportait des amphibiens, des reptiles, des marsupiaux et des mammifères placentaires (glyptodon, tatou, mylodon, etc). Ce n'est qu'à la fin de l'ère tertiaire que des espèces venues du nord du continent américain : carnivores (pumas, renards) ou herbivores (cheval, guanaco) vont pénétrer en grand nombre dans le sud. Dès l'arrivée de l'homme durant le quaternaire, cet équilibre sera menacé et la plus

Canoë et harpons (d'après P. Hyades et J. Deniker, 1891).

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	4
L'ANTARCTIQUE, PATRIMOINE DE L'HUMANITÉ	5
PATRICK ARNAUD (1939-2016)	7
A LA DÉCOUVERTE DE L'ANTARCTIQUE	11
LES PREMIERS EXPLORATEURS	11
LA COURSE AU PÔLE SUD	14
LES EXPÉDITIONS POLAIRES FRANÇAISES	14
L'ANTARCTIQUE	17
L'Océan Antarctique (Océan Austral)	17
Le continent Antarctique	18
Quelques éléments de géologie	19
Zones sédimentologiques et biologiques	20
La Terre Adélie	20
Différentes formations glaciaires	22
Glaces continentales	22
Glaces marines	22
La banquette côtière (ice-foot)	22
La glace de mer	22
La côte rocheuse	24
Le précontinent	24
Le climat	25
LE DOMAINE SUBANTARCTIQUE	27
Les terres australes françaises	27
Les découvertes de Marc-Joseph Marion Dufresne et de Julien Crozet	27
Les découvertes d'Yves de Kerguelen	27
Les îles subtropicales : Saint-Paul et Amsterdam	27
Des îles volcaniques exceptionnelles au sein du plus jeune des océans : l'océan Indien	29
Les îles subantarctiques	30
L'archipel des Kerguelen	30
Les îles Crozet	33
Les îles subtropicales	35
Île Amsterdam	35
Île Saint-Paul	38
ÉTAGEMENT ET ÉCOLOGIE DE LA VÉGÉTATION MARINE LITTORALE	41
L'étage supralittoral	41
L'étage méiolittoral	41
L'étage infralittoral	42
L'étage circalittoral	42
Zonation algale du domaine subantactique	43
LES INVERTÉBRÉS BENTHIQUES	45
Les éponges de verre	45
Les ascidies	45
Les vers	46
Les échinodermes littoraux	46
Les astéries ou étoiles de mer	46

Les ophiures	47
Les crinoïdes	47
Les oursins	47
LES MOLLUSQUES	48
Les gastéropodes.....	49
Les bivalves	51
Les céphalopodes	52
LES CRUSTACÉS.....	53
Le krill.....	53
Les amphipodes	53
Les décapodes	53
Les cirripèdes	55
LES PYCNOGONIDES	55
LES VERTÉBRÉS	57
LES POISSONS	57
Les Chondrichtyens ou poissons cartilagineux	57
Les Osteichtyens ou poissons osseux	58
LES OISEAUX	61
Ordre des Sphenisciformes	61
Ordre des Procellariiformes	65
Ordre des Suliformes	68
Ordre des Charadriiformes	68
Ordre des Anseriformes	69
LES MAMMIFÈRES MARINS	70
Les Pinnipèdes	70
Les Cétacés	73
ACTIVITÉ POSTALE ET PHILATÉLIQUE	79
LA RÉGION MAGELLANIQUE	81
LES FAUNES ANCIENNES	81
DU DERNIER GLACIAIRE A L'HOLOCÈNE	82
LES EXPLORATEURS	83
LES EXPÉDITIONS SCIENTIFIQUES	83
Lettre de Darwin en Terre de Feu, février 1833	84
LES MISSIONNAIRES	84
LES AMÉRINDIENS	85
Au sud du continent américain.....	85
Dans la Grande île ou Terre de Feu.....	86
LES SITES PRÉHISTORIQUES DE PATAGONIE CHILIENNE.....	90
L'ART	93
ANNEXE I - CARTE DU FOND DES OCÉANS (OCÉAN INDIEN)	95
ANNEXE II - LE GENRE ACESTA DANS LE SUD-OUEST DE L'OCÉAN INDIEN	97
ANNEXE III - MOLLUSQUES DES TAAF	98
ANNEXE IV - LES POISSONS	100
ANNEXE V - LES OISEAUX	103
ANNEXE VI - LES MAMMIFÈRES MARINS	105
ANNEXE VII - UN PEU DE LITTÉRATURE.....	106
BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE	109