

# GUIDE

# ANTARCTIQUE

## LA CONSERVATION DE L'ANTARCTIQUE

3 Guide pour les visiteurs

## VISITES DE L'ANTARCTIQUE

4 Iles Shetland du Sud

5 Péninsule Antarctique

7 Le Cercle Polaire Antarctique

7 Le secteur de Ross

11 Les îles Malouines

12 La Géorgie du Sud

14 Les îles Sandwich du Sud

15 Les Orcades du Sud

15 La Mer de Weddell

## HISTOIRE D'UNE DÉCOUVERTE

18 Premières expéditions

19 L'âge des chasseurs de phoques et des baleiniers

19 La découverte du 6<sup>ème</sup> continent

20 Chasseurs-scientifiques

22 La recherche du Pôle magnétique Sud

23 Les découvertes des baleiniers

23 L'ère héroïque de la pénétration continentale

26 L'ère mécanisée de l'exploration

28 Stations permanentes

29 Stations scientifiques

## LE TRAITE ANTARCTIQUE

30 Pax Antarctica

31 Origine et Membres

32 Pays adhérents

## L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

33 L'Antarctique

34 L'Océan Austral

35 Les îles Australes

36 Géologie

36 Climat

37 Le Cercle Polaire Antarctique

38 Icebergs Glaciers et glace de mer

43 GLOSSAIRE

## L'ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

44 Vie en Antarctique

45 S'adapter au froid

47 Krill

48 Oiseaux

55 Phoques

59 Baleines

64 Dauphins

## MEMO D'OBSERVATION

66 Manchots

68 Oiseaux volants

70 Phoques

71 Baleines

## CARTES

72 Carte Générale

72 Iles Malouines et Géorgie du Sud

73 Péninsule Antarctique

74 Iles Shetland du Sud





# LA CONSERVATION DE L'ANTARCTIQUE

De nombreux gouvernements, la plupart des organisations non gouvernementales et toutes les entreprises qui organisent des expéditions dans les régions antarctiques travaillent ensemble pour s'assurer que les paysages spectaculaires, la faune unique et la nature sauvage extraordinaire de l'Antarctique seront protégés pour que les générations futures puissent en profiter.

Nos expéditions dans ces habitats vulnérables et uniques sont menées dans le respect de l'environnement. Les compagnies maritimes avec lesquelles nous collaborons sont elles-mêmes membres de l'Association Internationale des Tours Opérateurs de l'Antarctique (IAATO). Elles opèrent selon un code de conduite volontaire pour les visiteurs en Antarctique. Ce code, élaboré par les membres de l'IAATO, a été largement approuvé et a inspiré les lignes directrices en vertu desquelles les parties au Traité sur l'Antarctique fonctionnent.

Ces lignes directrices convenues à l'échelle internationale s'appliquent à tous les visiteurs dans les régions antarctiques, y compris les scientifiques et les employés de soutien des programmes de recherche gouvernementaux, ainsi qu'aux participants à des expéditions organisées et aux visiteurs individuels. Les dispositions essentielles sont incluses dans les lois nationales, de sorte que les violations peuvent faire l'objet de sanctions légales, y compris des amendes, voire des peines d'emprisonnement.

Les membres de l'équipe de l'expédition connaissent bien ces lignes directrices et vous informeront à leur sujet et vous aideront à les respecter. Mais vous aussi, vous avez un rôle à jouer. En adoptant un comportement respectueux de l'environnement, vous nous aiderez à faire en sorte que les générations futures puissent continuer à découvrir l'Antarctique dans toute sa beauté.

Nous apprécions votre coopération et vous souhaitons un très beau voyage qui commence par ces quelques lignes de présentation sur votre future destination.

Très cordialement,

## GUIDE POUR LES VISITEURS DE L'ANTARCTIQUE

Les activités en Antarctique sont régies par le Traité sur l'Antarctique de 1959 et les accords qui lui sont associés, collectivement appelés le Système du Traité sur l'Antarctique.

Le Traité a fait de l'Antarctique une zone de paix et de science.

En 1991, les Parties consultatives au Traité sur l'Antarctique ont adopté le Protocole sur la protection de l'environnement, parfois appelé Protocole de Madrid, qui désigne l'Antarctique comme réserve naturelle. Le Protocole énonce les principes, procédures et obligations pour la protection globale de l'environnement de l'Antarctique, avec ses écosystèmes dépendants et associés.

Le protocole est entré en vigueur en 1998.

Le Protocole relatif à l'environnement s'applique au tourisme et aux activités non gouvernementales, ainsi qu'aux activités gouvernementales dans la zone du Traité sur l'Antarctique. Il s'agit de veiller à ce que ces activités n'aient pas d'effets néfastes sur l'environnement antarctique ou sur ses valeurs scientifiques et esthétiques.

Le présent guide à l'intention des visiteurs de l'Antarctique vise à faire en sorte que tous les visiteurs connaissent le Traité et le Protocole et soient donc en mesure de s'y conformer. Les visiteurs sont, bien entendu, liés par leurs propres lois et règlements nationaux applicables aux activités dans l'Antarctique.

### 1 | Protéger la faune de l'Antarctique

Il est interdit de prélever des espèces sauvages de l'Antarctique ou d'y porter atteinte, sauf en vertu d'un permis délivré par une autorité nationale.

- N'utilisez pas d'aéronefs, de bateaux, de petites embarcations ou d'autres moyens de transport qui peuvent perturber la faune, que ce soit en mer ou sur terre.
- Ne pas nourrir, toucher ou manipuler les oiseaux ou les phoques, ni les approcher ou les photographier d'une manière qui les amènerait à modifier leur comportement.
- Une attention particulière doit être portée aux animaux en période de reproduction ou de mue.
- Ne pas endommager les plantes, par exemple en marchant sur de grandes étendues de mousse ou sur des éboulis recouverts de lichens.
- Réduisez au minimum le bruit, même la conversation, pour éviter d'effrayer la faune.
- N'amenez pas de plantes ou d'animaux non indigènes en Antarctique, comme de la volaille vivante, des chiens et des chats de compagnie, des plantes d'intérieur ou des graines.

### 2 | Respecter les aires protégées

Diverses zones de l'Antarctique ont fait l'objet d'une protection spéciale en raison de leurs valeurs écologiques, scientifiques, historiques ou autres. L'entrée dans certaines zones peut être interdite sauf en vertu d'un permis délivré par une autorité nationale compétente. Les activités à l'intérieur et à proximité des lieux et monuments historiques désignés et de certaines autres zones peuvent faire l'objet de restrictions spéciales.

- Connaître l'emplacement des zones qui ont fait l'objet d'une protection spéciale, toute restriction concernant l'entrée et les activités possibles à proximité.
- Respecter les restrictions applicables.
- Ne pas endommager, enlever ou détruire les lieux ou monuments historiques et leur environnement.

### 3 | Respecter la recherche scientifique

Ne pas interférer avec la recherche scientifique, les installations ou l'équipement.

- Obtenir l'autorisation avant de visiter les installations scientifiques et de soutien de l'Antarctique, reconduire les arrangements 24 à 72 heures avant l'arrivée, et se conformer aux règles concernant ces visites.
- Ne pas interférer avec l'équipement scientifique ou les poteaux marqueurs, ni les enlever, et ne pas déranger les sites d'étude expérimentale, les camps ou les fournitures.

### 4 | Soyez prudents

Préparez-vous à affronter des conditions météorologiques difficiles et changeantes; veillez à ce que votre équipement et vos vêtements soient conformes aux normes de l'Antarctique. Rappelez-vous que l'environnement antarctique est inhospitalier, imprévisible et potentiellement dangereux.

- Connaissez vos capacités et les dangers posés par l'environnement antarctique, et agissez en conséquence. Pendant les activités gardez la sécurité à l'esprit en tout temps.
- Gardez une distance de sécurité avec les espèces sauvages, tant sur terre qu'en mer.
- Prenez note des conseils et des instructions de vos guides et suivez-les; ne vous écartez pas de votre groupe.
- Ne marchez pas sur des glaciers ou de grandes étendues de neige sans l'équipement et l'expérience appropriés; il y a un risque réel de tomber dans des crevasses cachées.
- N'entrez pas dans les refuges d'urgence (sauf en cas d'urgence).
- Respectez les interdictions de fumer, en particulier autour des bâtiments, et veillez à vous protéger contre le danger du feu. C'est un danger grave dans l'environnement sec de l'Antarctique.

# VISITES DE L'ANTARCTIQUE

## LES ENDROITS QUE VOUS POURREZ VISITER

### ILES SHETLAND DU SUD



Les 11 îles principales et de nombreuses îles plus petites du groupe des Shetland du Sud s'étendent sur environ 540 kilomètres dans une direction Nord-Est Sud-Est Sud-Ouest, au nord de la péninsule Antarctique et à peu près parallèlement à celle-ci. Elles sont séparées de la péninsule par des eaux profondes de 180 kilomètres de large.

**Détroit de Bransfield.** Les Shetlands du Sud ont été aperçus pour la première fois en février 1819 par William Smith, qui a été dévié de sa route en passant le cap Horn lors d'un voyage commercial.

Il est revenu en octobre de la même année pour les revendiquer pour la Grande-Bretagne sous le nom de New South Shetland. Edward Bransfield y fut envoyé pour effectuer des travaux de cartographie et d'arpentage en 1820. Les Shetlands du Sud sont en partie d'origine volcanique et comprennent certains volcans actifs, comme l'île Déception et l'île Bridgeman. D'anciens cônes volcaniques, comme celui de l'île Penguin (île aux manchots) sont également visibles.

A l'extrémité Nord-Est des îles Shetland du Sud, et quelque peu séparé du reste, se trouvent **Elephant Island** et son voisin, **Clarence Island**. L'île éléphant a été nommée ainsi en raison de son abondance d'éléphants de mer et elle est connue pour avoir fourni un refuge à **Point Wild** pour les hommes de Shackleton après la perte de leur navire, l'*Endurance*. Vingt-deux des membres de l'équipage du navire sont restés ici, sous le commandement de Frank Wild, pendant que Shackleton se rendait en Géorgie du Sud pour chercher de l'aide. Aucun signe de leur présence ne subsiste bien qu'un mémorial chilien ait été placé sur le site. Les visiteurs peuvent voir un certain nombre d'éléphants de mer et d'otaries à fourrure sur les plages autour de **Cape Lookout**, où les débarquements sont généralement plus pratiques, et des manchots de plusieurs espèces.

L'une des caractéristiques des îles Shetland du Sud aujourd'hui est le grand nombre de stations scientifiques qui ont proliféré dans la région, à partir de l'Année Géophysique Internationale en 1957-58.

Les îles Shetland du Sud, et en particulier la grande **île King George**, étaient populaires en raison de leur proximité avec le continent sud-américain et de leurs conditions climatiques relativement douces. En outre, les nations qui avaient ou auraient pu envisager des revendications sur l'Antarctique ont préféré s'établir dans ce secteur. C'est notamment le cas pour les stations des pays d'Amérique du Sud.

Parmi les huit stations d'hiver et plusieurs stations d'été de l'île King George se trouvent la grande **station Frei** (Chili) et la station adjacente de **Bel-**

**lingshausen** (Russie). La première est importante et possède une banque, une poste et une boutique de souvenirs, ainsi qu'une école et un hôpital. Elle dispose également d'une piste d'atterrissage utilisée par les avions qui arrivent de Punta Arenas. A proximité se trouve une base aérienne chilienne et un petit hôtel. La station russe a été réduite, en raison de diktats économiques.

Les stations chinoises, sud-coréenne, argentine, uruguayenne se trouvent également à proximité. Ce n'est pas la partie la plus sauvage ou la plus attrayante de l'Antarctique. A Admiralty Bay se trouvent les stations de Ferraz (Brésil) et d'Arctowski (Pologne), qui offrent des possibilités de visites plus intéressantes. Les États-Unis exploitent la station d'été Pieter J. Lenie sur un site appelé Copacabana près d'Arctowski, mais ses environs est un site spécialement protégé en vertu des dispositions du Traité de l'Antarctique.

Plusieurs autres sites des Shetlands du Sud ont été déclarés aires spécialement protégées, et sont donc effectivement des limites pour les visites touristiques. Cependant, il y a encore beaucoup à voir. La **colonie de manchots à jugulaire** de l'île **Half Moon** (qui possède également une petite station estivale argentine) et l'importante colonie de **manchots papous** à Yankee Harbour sur l'île Greenwich sont populaires. La pointe Hannah sur l'île **Livingston** est riche en faune, y compris les **éléphants de mer**, les manchots de plusieurs espèces et les **pétrels géants**. Les roches visibles sont des exemples fascinants de la géologie locale.

Les deux îles volcaniques déjà mentionnées valent la peine d'être visitées. L'île aux manchots (penguin island) présente de nombreux **manchots d'Adélie**, des colonies de manchots divers et des pétrels géants en abondance. Une randonnée le long du cône volcanique offre une vue spectaculaire.

Sur l'île Déception à Baily Head, il y a une très grande colonie de **manchots à jugulaire**. C'est un endroit sensationnel, bien que parfois difficile à débarquer, à moins que les conditions de la mer soient favorables.

En entrant dans la vaste caldeira par **Neptunes Bellows**, on voit les restes d'une grande station baleinière norvégienne à **Whalers Bay**, et les restes des stations chiliennes et britanniques qui ont été détruites lors des éruptions en 1969. À **Pendulum Cove**, il est parfois possible, lorsque la marée est bonne, de nager dans des eaux volcaniquement chauffées depuis une plage de lave de sable noir. De nombreux visiteurs apprécient cette expérience peu commune.

Les stations d'été exploitées par l'Argentine et l'Espagne sont situées sur le côté ouest de la caldeira volcanique de Port Foster.



## PÉNINSULE ANTARCTIQUE

À l'extrémité nord-est de la péninsule se trouve la **baie Hope**, d'une grande beauté, on y accède par le **détroit de l'Antarctique** (Antarctic Sound), où l'on peut apercevoir de nombreux et d'imposants glaciers tabulaires.

Hope Bay était l'emplacement d'une station britannique (base D), occupée pour la première fois en 1945 et fermée en 1964. La station argentine voisine **Esperanza** a été créée en 1952. Il s'agit d'une grande station avec des militaires argentins, dont plusieurs vivent avec leur famille.

Ici, le 7 janvier 1978, Emilio Marcos Palma est le premier enfant né en Antarctique. Adjacent à la station, et peut-être plus intéressant pour les visiteurs, se trouve une vaste colonie de **manchots d'Adélie**.

A l'arrière-plan se trouve le **Mont Flora** où de nombreuses plantes fossiles ont été trouvées; il s'agit maintenant d'une zone protégée. Le vestige historique d'une cabane en pierre, où trois hommes de l'expédition suédoise d'**Otto Nordenskjöld** ont survécu à l'hiver 1903 dans des circonstances très dures, se trouve près du débarquement habituel et a été partiellement restaurée par les Argentins.

Il y a un petit musée en plein air à proximité et la station présente une exposition dans l'un des bâtiments les plus anciens.

Non loin de là, et juste à l'extérieur du détroit antarctique dans le nord de la **mer de Weddell**, se trouve l'île **Paulet**, une petite île volcanique dont le cône central culmine à 400 mètres.

D'énormes quantités de **manchots d'Adélie** se reproduisent sur ses pentes rocheuses, et il y a une grande colonie de **cormorans impériaux** de l'Antarctique, ainsi que les sites de nidification des **pétrels de Wilson**.

Elle présente également un intérêt historique en tant que site d'hivernage pour 20 membres de l'équipage de l'*Antarctique*, le navire de l'expédition Nordenskjöld qui fut broyé et coula en février 1903.

En descendant vers le sud du côté Ouest de la péninsule, on peut souvent voir des **baleines à bosse** dans le sud du **détroit de Gerlache**, et vers le Sud, il y a toujours de bonnes chances de voir ces baleines et d'autres, comme les **petits rorquals et les orques**.

Il y a un certain nombre de sites potentiellement intéressants dans cette région. **L'île de Cuverville**, du nom d'un amiral français accompagnant Adrian de Gerlache, chef de l'expédition du *Belgica*, est une petite île dominée par un grand rocher recouvert de lichens.

Il abrite une colonie dense de **manchots papous**, ainsi que des **skuas polaires et bruns** du sud qui nidifient ici, et des **pétrels de Wilson**.

Plus au sud, à **Paradise Harbour**, il y a la station argentine **Almirante Brown**, qui a été partiellement incendiée en 1984 par le médecin de la station (qui ne supportait pas l'idée d'y passer l'hiver).

Non loin de là, sur la **côte de Danco**, à Waterboat Point, se trouve le site d'une autre station, Gabriel González Videla, appartenant au Chili.

Il est installé au milieu d'une colonie de **manchots papous**, avec un nombre inhabituellement élevé de **Chionis blanc** (*Chionis albus*) qui les accompagnent. Le site est connu sous le nom de **Waterboat Point**, d'après deux scientifiques britanniques qui ont choisi d'y passer l'hiver en 1921, utilisant une chaloupe de baleinier comme refuge (ses restes sont encore visibles). Ce site jouit également d'un emplacement spectaculaire.



Non loin de là se trouve l'**île de Wiencke**, au pied de laquelle se trouve le mouillage abrité de **Port Lockroy** (généralement accessible par le magnifique **canal Neumayer**).

Port Lockroy a été établi comme base A par le gouvernement britannique en 1944, dans le cadre d'une initiative secrète de temps de guerre pour surveiller les mouvements des navires ennemis. Cette expédition a été baptisée Opération Tabarin, d'après le Bal Tabarin, une boîte de nuit parisienne bien connue, et parce que les membres de l'équipe y resteraient pen-

dant l'obscurité de l'hiver Antarctique.

Après la Seconde Guerre mondiale, la station a poursuivi ses activités à titre civil jusqu'en 1964, date à laquelle elle a fermé.

Entouré de hautes montagnes, le site possède une grande colonie de **manchots papou** très fréquentée avec un petit contingent de cormorans impériaux qui nichent près de la côte. Les **phoques de Weddell** sont souvent aperçus ici, et il y a un bon nombre d'os de baleines sur le rivage, ce qui témoigne de son utilisation dans le passé par les baleiniers.

La cabane a été restaurée et transformée en musée par l'*Antarctic Heritage Trust* britannique.

Habituellement, trois personnes y passent l'été où, en plus de l'entretien du site, elles tiennent une petite boutique et exploitent un *Antarctic Post Office*.

La seule station américaine dans cette partie de l'Antarctique se trouve à **Arthur Harbor**, sur la côte de l'**île d'Anvers**. Palmer Station a été fondée en 1965 et porte le nom de Nathaniel B. Palmer, un chasseur de phoque du Connecticut qui a travaillé aux îles Shetland du Sud en 1820.

Palmer peut accueillir jusqu'à 40 personnes en été, dont 10 environ restent pour l'hiver. Il est bien situé pour l'étude des oiseaux, des phoques et de l'écosystème marin, ainsi que pour d'autres projets de recherche. Des visites guidées de la station sont souvent organisées pour des groupes d'environ huit personnes.

Deux îles près de Palmer sont habitées par des **manchots d'Adélie**.

L'**île de Litcheld** est protégée et peut ne pas être visitée, mais les visiteurs sont invités à explorer l'**île de Torgersen**, où les phoques crabiers et les léopards de mer sont également observés. Site d'une étude écologique à long terme, il semble que le nombre de manchots à Litcheld ait diminué par rapport à ceux de Torgersen fréquemment visités, ce qui est probablement dû au fait que Litcheld est plus sujet à être couvert de neige.

En 1989, le navire de ravitaillement argentin *Bahía Paraíso* s'est échoué près de la station Palmer, et l'équipage et les passagers ont dû être évacués. Bien qu'environ 1000 m<sup>3</sup> de mazout et d'essence se soient échappés, la plupart d'entre eux étaient de qualité légère et n'ont heureusement pas causé de graves dommages environnementaux à long terme.

En naviguant vers le sud, on atteint le **chenal Lemaire**, un fjord profond et étroit entre l'**île Booth** et le continent de la péninsule Antarctique. Le chenal Lemaire est l'endroit le plus souvent cité comme le plus beau de la région, et s'il n'est pas bloqué par la glace, c'est une expérience mémorable de naviguer entre les falaises abruptes du chenal.

Les phoques sont souvent observés sur la banquise

et des rorquals peuvent être observés.

Au sud du **chenal Lemaire**, il y a plusieurs îles avec des colonies de manchots: les îles **Pleneau**, **Hovgaard** et **Petermann**. Les éléphants de mer, en particulier les jeunes mâles, se hissent souvent sur les rochers pour profiter du soleil d'été.

**Jean-Baptiste Charcot** a d'abord hiverné en Antarctique à l'île Booth en 1904 et ensuite à Port Circumcision sur l'île Petermann, site de la colonie la plus au sud de **manchots papous**. Il y a une petite cabane argentine, construite en 1955, et un mémorial britannique à la mémoire de trois hommes perdus en mer dans les environs en 1982.

Juste au sud se trouvent les **îles argentines**, un petit archipel de roches ignées (magmatiques ou éruptives), dont la plupart sont recouvertes de neige permanente. Les Britanniques sont présents ici depuis 1934, lorsqu'un groupe géologique et un service d'arpentage sous la direction de John Rymill y ont passé l'hiver. La station Faraday a été établie sur l'île Galindez en 1947. Cette ancienne station de relevés de l'Antarctique britannique est la plus ancienne station opérationnelle de la région de la péninsule Antarctique. Les Britanniques ont transféré la station à l'Ukraine en 1995-96 et elle porte aujourd'hui le nom d'un éminent scientifique russo-ukrainien, "**Akademik Vernadsky**".

### Cercle Polaire Antarctique



Juste au sud du **cercle polaire antarctique**, l'île **d'Adélaïde** est le site de la station britannique **Rothera**. Les études scientifiques se concentrent ici sur la géophysique et la physique atmosphérique à l'aide d'un système de réception par satellite appelé ARIES pour *Antarctic Reception of Imagery of Environmental Sciences*. Une piste d'atterrissage de 915 mètres de pierre concassée peut supporter un avion aussi gros qu'un Lockheed C130. Il s'agit en quelque sorte d'un centre de communications pour ce secteur de l'Antarctique et il est équipé pour déployer des équipes sur le terrain sur de longues distances plus au sud de l'île Stonington, dans la **baie Marguerite**.

C'était le site de la base établie lors de la troisième expédition de l'amiral **Richard E. Byrd**, la *United States Antarctic Service Expedition* de 1939-1941 (la base ouest, ou Little America III, était sur la plate-forme de glace de Ross). Les effectifs d'hivernage étaient respectivement de 26 et 33.

La base a été réoccupée après la Seconde Guerre mondiale par l'expédition de recherche antarctique Ronne de 1947-48. **Finn Ronne** (qui avait également fait partie de l'expédition précédente) a réuni un équipage de volontaires et de pilotes expérimentés, emprunté un navire et trois avions de l'armée américaine et recueilli plus de 50 000 dollars pour financer la dernière des grandes explorations privées en Antarctique.

L'un de ses exploits a été de traverser la péninsule Antarctique pour atteindre la mer de Weddell. L'équipe comprenait les deux premières femmes à hiverner en Antarctique : Edith, l'épouse de Ronne, et Jennie Darlington, l'épouse de Harry Darlington III, le chef pilote de l'expédition. Elle n'a été opérationnelle que pendant l'hiver 1947.

A quelques centaines de mètres de là se trouve la base britannique E abandonnée, qui a fonctionné de 1945 à 1975. C'était un site important de chiens de traîneau au vu des restes des enclos et des chenils qui peuvent encore se voir.

En 1989, le Traité sur l'Antarctique a déclaré la base E monument historique, et des représentants du *National Parks Service* et de la *National Science Foundation* des États-Unis, ainsi que deux membres de l'équipe britannique du *British Antarctic Survey*, s'y sont rendus en 1992 pour effectuer un nettoyage et enlever les déchets dangereux.

Les visiteurs peuvent encore voir de nombreux artefacts fascinants autour du camp, y compris un char et un tracteur de l'armée de la Première Guerre mondiale, un moteur d'avion de rechange encore dans sa caisse d'emballage, des conserves, des piles de charbon et des balles de foin.

Malheureusement, malgré son intérêt, Stonington est assez au sud, et l'approche est souvent empêchée par les glaces, un endroit difficile à atteindre par bateau. La base E, qui est aujourd'hui aussi un site historique, peut être visitée en même temps, mais le vaste bâtiment principal, bien qu'en bon état, est largement vide.

L'île **Horse-shoe** possède une autre cabane historique de la région qui est restée presque intacte mais, en raison de la présence des glaces, elle est rarement visitée. De même, la station argentine San Martín, créée en 1951 et ouverte en permanence depuis 1976, n'a reçu que très peu de visiteurs.



En novembre 1979, un avion de ligne néo-zélandais s'écrase tragiquement sur le flanc du mont Erebus, tuant les 257 personnes présentes à bord. Pendant de nombreuses années après l'accident, aucun vol touristique n'a été effectué à destination du continent. Elles ont été reprises en 1994.

L'île de Ross a été le point de départ de trois grandes expéditions et a joué un rôle important dans une quatrième. C'est maintenant le site de l'immense station américaine **McMurdo Station** et de la base néo-zélandaise **Scott Base**. Le mont Erebus a été escaladé pour la première fois le 10 mars 1908 par un groupe de l'expédition Nimrod d'Ernest Shackleton.



## LE SECTEUR HISTORIQUE DE LA MER DE ROSS

Cette partie de l'Antarctique est d'un intérêt historique extraordinaire, le théâtre de certaines des expéditions les plus célèbres de l'ère héroïque de l'exploration antarctique. Le chapitre sur l'exploration de l'Antarctique raconte cette histoire.

C'est aussi une région d'une beauté extrême. La mer de Ross a été découverte par le capitaine (plus tard Sir) **James Clark Ross** lors de son remarquable voyage de 1839 à 1843 avec deux navires, le *HMS Erebus* et le *HMS Terror*. Ils ont réussi à pénétrer la banquise loin au sud de la Nouvelle-Zélande dans les eaux libres maintenant appelées mer de Ross.

Sur leur route vers le sud, ils ont trouvé le long de la côte une chaîne de sommets enneigés, deux énormes volcans, dont un spectaculairement actif, des centaines de baleines et des milliers de manchots et quelque chose de complètement nouveau: une barrière de glace qui s'élève jusqu'à 60 mètres de haut et s'étend sur presque 650 km.

C'est ce qu'on appelle aujourd'hui le plateau de glace de Ross. Ross écrit : *"Nous avons contemplé avec un plaisir indescriptible une scène de grandeur et de magnanimité bien au-delà de tout ce que nous avons vu ou que nous aurions pu imaginer auparavant."*

## Plateau de glace de Ross

Pratiquement toute une baie ou un bras de mer gigantesque sur la côte du continent, à 180° de longitude, le plateau de glace de Ross couvre presque la superficie de la France. L'épaisseur de la glace est d'environ 400 mètres au nord et augmente à plus de 1000 mètres au sud.

Il se déplace vers l'extérieur d'environ un kilomètre chaque année. D'énormes icebergs vèlent régulièrement sur le front; le fameux **B15**, le plus grand jamais mesuré, s'est séparé en 2001 et est devenu un sérieux danger pour la navigation.

L'île de **Ross**, sur la rive ouest de la mer de Ross et séparée du continent par le détroit de **McMurdo**, elle est dominée par le volcan actif **Mont Erebus (3795 mètres)** et le mont **Terror**, qui paraît éteint.

## Hut Point

Situé sur un promontoire appelé **Hut Point**, près de la pointe sud de l'île de Ross, le *Discovery Hut* a été amené d'Australie pour la première expédition du **capitaine Scott** en 1901-1904. Les membres de l'expédition vivaient à bord du navire *Discovery*, et la cabane servait principalement de salle de stockage et de laboratoire.

Les membres de l'expédition y jouaient parfois des pièces de théâtre et, à cette occasion, la cabane devenait le *Royal Terror Theater*. Quatre ans plus tard, il a servi de base avancée pendant l'expédition en traîneau de **Shackleton** en 1907-1909 (basée au cap Royds). Plus tard encore, il fut utilisé en 1911-1913 par des équipes emmenées en chiens de traîneaux lors de la deuxième expédition de **Scott** (basée au cap Evans).

La grande croix commémorative de **Scott** et de ses quatre compagnons a été fabriquée dans cette hutte ; la croix se trouve maintenant au sommet de la colline d'observation. Enfin, la cabane a été utilisée une quatrième fois en 1915 et 1916 par les équipes du groupe de la mer de Ross qui soutenait l'expédition transantarctique impériale de **Shackleton** de 1914-17.

## Cap Royds

L'un des endroits les plus pittoresques de l'Antarctique, le cap Royds, à l'ouest de l'île de Ross, fut la base de l'expédition de **Shackleton** du *Nimrod* en 1907-1909. Depuis le refuge du cap Royds, **Shackleton** et trois autres se sont rendus à moins de 97 milles

marins (108 km) du pôle Sud avant de faire demi-tour. Le premier transport motorisé en Antarctique, une voiture Arrol-Johnson y fut mise à terre, et en 1908 le livre *Aurora Australis* fut écrit, imprimé et publié dans cette cabane.

Des membres de l'expédition de **Scott** en 1910-1913 et de l'équipe de soutien de la mer de Ross de Shackleton, entre 1914 et 1916, ont également visité la cabane.



Devant la cabane se trouve la **colonie de manchots Adélie** la plus méridionale connue, une zone spécialement protégée et à ne pas visiter sans autorisation, bien que l'on puisse avoir de bonnes vues depuis la périphérie.

### Cap Evans

Également du côté ouest de l'île de Ross, entre le cap Royds et Hut Point, sur le site du cap Evans, se trouve la plus célèbre et la plus grande de toutes les cabanes historiques.

Il s'agit de la cabane utilisée par le capitaine **Scott** et son équipe pendant l'expédition de 1910-1913, qui a entraîné la mort de Scott, Wilson, Bowers, Oates et Evans lors de leur retour du pôle en 1912. Lorsque les membres survivants sont partis en 1913, ils ont laissé derrière eux une grande quantité de provisions, d'équipement et de vêtements.

Cela devait plus tard être d'une importance vitale pour dix membres de l'équipe de soutien de la mer de Ross de **Shackleton** (1914-1917). Ils ont échoué ici lorsque leur navire, l'*Aurora*, a dérivé du fait d'un blizzard en mai 1915. Trois d'entre eux sont morts, mais les sept autres ont finalement été secourus en 1917 par Shackleton lui-même, après qu'il eut sauvé le groupe de l'île Elephant, puis s'est rendu en Nouvelle-Zélande pour embarquer sur l'*Aurora*.

Deux ancres de l'*Aurora* sont encore encastrées dans la plage et les restes des phoques de Weddell tués pour leur nourriture et leur carburant peuvent être vus dans le porche de la cabane. À l'intérieur de la hutte se trouvent des bottes et d'autres vêtements et artefacts. La visite de cette cabane, avec tous ses souvenirs poignants, est une expérience inoubliable.

### Cap Adare

Le cap Adare est une pointe volcanique à l'entrée ouest de la mer de Ross. La plage en contrebas abritait l'expédition *Southern Cross* de 1898-1900 dirigée par un Norvégien, **Carsten Borchgrevink**, et commandée par un propriétaire de journal britannique, George Newnes. L'expédition, de 10 hommes, était la première à passer l'hiver sur le continent Antarctique. Un membre du groupe, un biologiste norvégien, Nikolai Hanson, est décédé ici le 14 octobre 1899. Il est enterré au sommet du Cap, la première tombe connue en Antarctique.

Le cap Adare a ensuite été visité par le groupe nord de l'expédition de Scott en 1910-1913, qui a construit une cabane séparée. Les deux huttes de Borchgrevink sont toujours debout, mais celle du groupe nord a été aplatie par les vents et les fortes rafales. **La plus grande colonie de manchots d'Adélie** connue en Antarctique, avec environ 280000 couples qui y nidifient, entoure complètement les huttes.



### Station McMurdo

La plus grande station scientifique de l'Antarctique, McMurdo est la plate-forme logistique du programme USAP (United States Antarctic Program). Elle est située sur la côte Est de la baie McMurdo, qui porte le nom du lieutenant **Archibald McMurdo** de l'expédition de **James Clark Ross** de 1841.

McMurdo a été fondé en 1955 près de l'extrémité sud de l'île de Ross et est adjacente au refuge de Scott avec le *Discovery*. Elle abrite jusqu'à 1200 personnes en été, la population hivernale étant réduite à environ 180 personnes. Elle est un croisement entre une ville frontalière et une ville high-tech et moderne, le complexe de 100 structures comprend un laboratoire ultramoderne, des ateliers de réparation, des dortoirs, des bureaux, un dépôt, une centrale électrique, une usine de dessalement d'eau, des magasins, des clubs et un coffee shop.

Bon nombre des bâtiments sont construits sur pilotis pour éviter de perturber le pergélisol et sont reliés par des conduites d'eau, d'égout, de téléphone et d'électricité hors sol. Des avions de transport géants du Military Airlift Command, utilisent des pistes d'atterrissage sur la glace de mer du détroit de McMurdo,

ils transportent des personnes et du fret urgent entre Christchurch, en Nouvelle-Zélande, et McMurdo d'octobre à décembre. Quelques navires se rendent à McMurdo en janvier pour livrer le combustible, la nourriture, les matériaux de construction et d'autres fournitures et équipements pour une année complète. McMurdo fournit également un soutien logistique au programme antarctique néo-zélandais. Des Italiens, des Russes et d'autres programmes utilisent également ses installations. La recherche dans ce domaine comprend la biologie marine et terrestre, les travaux biomédicaux, la glaciologie, la météorologie et les observations de la haute atmosphère. Un programme à long terme étudie la volcanologie du Mont Erebus.



### Base Scott

La base de Scott sur l'île de Ross, à 4 kilomètres de la station McMurdo le long d'une route en pente, est au centre des activités du **Programme Antarctique de la Nouvelle-Zélande (NZAP)**. Construit en 1957, il comprend des logements, des ateliers et un laboratoire. Il est géré par 35 personnes en été; ce nombre tombe à dix pendant les mois d'hiver. NZAP coopère étroitement avec l'USAP, et des avions de la Royal New Zealand Air Force et de l'USAF sont utilisés pour les longs vols à destination et en provenance de Christchurch et McMurdo. Une série de génératrices éoliennes situées sur la crête entre la base Scott et la station McMurdo fournissent une grande partie de son énergie électrique.

Chaque année, NZAP soutient une trentaine de projets, impliquant près de 250 personnes. Parmi les projets récents, mentionnons des recherches sur l'histoire géologique du **Gondwana**, la nature de la glace de mer et des études biologiques sur les poissons, les manchots, les skuas et les lacs antarctiques. Les recherches actuelles portent sur les effets des activités humaines, la biodiversité et les écosystèmes, les processus climatiques et l'évolution terrestre. Depuis 2009, un laboratoire de conservation y est ouvert, qui s'occupe des artefacts des cabanes historiques. Dans la station se trouve une hutte de l'expédition transatlantique du Commonwealth de

1956-1957, qui a servi de musée et de salle de repos. Entre la base Scott et la station McMurdo se trouve la colline d'observation (230 m), qui peut être atteinte après quelques efforts sur une pente assez raide et glacée près du sommet. Au sommet se trouve une grande croix commémorative en bois d'Eucalyptus, érigée en 1913 par les camarades de Scott et ses compagnons. Il porte les noms du groupe polaire qui a péri au retour et ces mots d'Ulysse de Tennyson : **"S'efforcer, chercher, trouver - et ne pas céder."**

### Les vallées sèches - The Dry Valleys

Un excellent exemple de l'un des écosystèmes les plus extrêmes du monde se trouve dans les 29 000 km<sup>2</sup> des vallées sèches dans le sud de Victoria Land, à portée d'hélicoptère de McMurdo et Scott Base. Découvertes par Scott et deux compagnons lors d'une expédition en traîneau en 1903, ces vallées sont pratiquement exemptes de glace et de neige toute l'année. Ils sont aussi presque, mais pas complètement, sans vie. Voici, selon les mots de Scott, *"toutes les indications d'une action colossale des glaces et d'une action considérable de l'eau, et pourtant aucun de ces agents n'est maintenant à l'œuvre"*. L'érosion est cependant à l'œuvre, créant d'étranges et magnifiques blocs rocheux sculptés par le vent.

Il y a quelques lacs dans les vallées sèches, mais de types particuliers. L'étang Don Juan, par exemple, est une solution presque saturée de chlorure de calcium qui ne gèle jamais, même à des températures aussi basses que -51°C. Les scientifiques japonais y ont découvert un minéral nouveau pour la science : les cristaux, appelés **Antarcticite**, qui se transforment en liquide à moins d'être réfrigérés.

Un autre plan d'eau, le lac Vanda, n'a pas d'écoulement visible et a une banquise permanente à sa surface, bien qu'on trouve de l'eau libre sur les bords en plein été. Sous la glace se trouve une couche d'eau fraîche et froide, mais sous celle-ci se trouve une eau très salée avec une température de 25°C. Ici vivent des algues, des bactéries et des protozoaires - mais étant à l'abri du monde extérieur, à l'exception de l'énergie solaire entrante, ils survivent en recyclant les nutriments entre eux.

D'autres formes de vie remarquables que l'on trouve dans les vallées sèches sont des communautés crypto-endolithiques de lichens, de champignons et d'algues qui vivent dans la roche solide. En fait, ils vivent dans de minuscules fissures dans la roche ou même entre les cristaux de grès et de granits plus poreux et partiellement transparents. Les animaux et les plantes supérieures ne peuvent pas survivre dans les conditions arides des vallées sèches, où l'évaporation dépasse les précipitations. Curieusement, à quelques 80 kilomètres de la mer, des restes déshydratés sont conservés, certains depuis des milliers

d'années. Scott a par exemple trouvé le squelette d'un phoque de Weddell, mais on ne peut savoir comment il est arrivé là.

Les glaciers suspendus, les montagnes spectaculaires et la nature unique des vallées sèches en font l'une des régions les plus intrigantes à visiter. Toute la région est d'une beauté surnaturelle.



## LES ILES MALOINES

Cet avant-poste britannique dans l'Atlantique Sud fut **découvert en août 1592 par John Davis**, capitaine du sloop anglais *Desire*, qui avait été emporté par les vents d'ouest.

Mais le premier débarquement connu n'a eu lieu qu'en 1690, lorsque John Strong est arrivé à bord d'un autre sloop anglais, *Welfare*. Strong était en fait un corsaire engagé dans une course contre les Français, avec lesquels l'Angleterre était en guerre.

Les îles ont reçu une première version de leur nom actuel en 1708, lorsque le corsaire Woodes Rogers les a surnommées Falklands Land en l'honneur du premier Lord de l'Amirauté d'Angleterre. Ce n'est qu'en 1764 que l'archipel fut colonisé.

Cette année-là, l'explorateur français **Louis de Bougainville** établit une petite colonie à Port Louis à East Falkland. Peu après, en 1765, une expédition britannique vint s'installer à Port Egmont, sur l'île Saunders, dans le Nord-Ouest, pour revendiquer les îles et y établir son propre établissement.

Ni les Britanniques ni les Français n'étaient, au début, conscients de la présence de l'un et de l'autre.

Les Français nommèrent les **îles Malouines**, d'après le port de Saint-Malo, d'où la plupart venaient. Ce nom est la dérivation du nom actuel utilisé par l'Argentine, Las **Islas Malvinas**.

Les îles ont changé de mains à plusieurs reprises au cours des 70 années suivantes, les Espagnols, les Britanniques, puis les Argentins y ont vécu pendant de courtes périodes. Pendant une vingtaine d'années,

les Malouines ont servi de base aux chasseurs de phoques et aux baleiniers, dont beaucoup venaient des États-Unis.

En 1832, le navire de guerre nord-américain *Lexington* a saccagé la base argentine en réponse à la saisie de trois navires nord-américains de chasse aux phoques. La réinstallation permanente et prise de possession des îles Malouines par les Britanniques date de **1833**, lorsque les Argentins ont été chassés.

La nouvelle capitale a été nommée Stanley en 1982, en l'honneur du secrétaire d'État britannique pour les colonies. L'événement suivant, d'importance historique majeure, s'est produit le 2 avril, lorsque les forces armées argentines ont envahi et occupé les îles. Une force opérationnelle arriva bientôt du Royaume-Uni et, onze semaines plus tard, quelque 12 000 soldats Argentins (dont beaucoup étaient des conscrits mal entraînés et mal équipés) se rendirent et la souveraineté que les habitants (kelpers) désiraient ardemment retrouver fut rétablie.

Au fil des ans, la réparation navale, ainsi que les industries de la chasse au phoque, à la baleine et à l'huile de manchot ont permis aux insulaires de gagner leur vie.

Puis l'élevage ovin, principalement pour la laine, est venu à dominer l'économie des Malouines. Aujourd'hui, cependant, en raison des faibles prix de la laine qui prévalent sur le marché mondial, les Malouines tirent leur principale source de revenus des licences d'exploitation des stocks importants de calamars et de poissons dans les eaux environnantes. La plupart des bateaux de pêche viennent d'Europe et d'Asie, certains sont immatriculés en Argentine. Il y a aussi la possibilité future de tirer des revenus très importants du pétrole off shore découvert.

## Stanley

La population des Malouines est d'environ **3400 habitants** et aujourd'hui, quelque 2100 d'entre eux vivent à Stanley, la capitale, ou à proximité. Cette ville agréable et tranquille a un charme typiquement victorien du vieux monde. Elle abrite la cathédrale anglicane la plus méridionale du monde (qui a récemment célébré son centenaire), plusieurs magasins vendant des articles d'intérêt touristique, y compris des articles en laine fabriqués localement, un petit mais excellent musée, et un bureau philatélique bien fourni qui vend des couvertures colorées du premier jour et des timbres originaux.

Stanley est le siège du gouvernement, qui est dirigé par un conseil législatif élu. Les Malouines étant un territoire britannique d'outre-mer, le Gouverneur est le chef d'État effectif, mais dans la pratique, son rôle dans les affaires intérieures est plus consultatif qu'exécutif.

## Camp

Dans le langage de Falkland, n'importe où à l'extérieur de Stanley est appelé «camp», un mot dérivé de l'espagnol «campo», soit champ en français.

Il y a environ 420 îles dans l'archipel. Les **deux grandes îles, Falkland Est et Falkland Ouest**, occupent la majeure partie du territoire.

À une certaine époque, la plupart des terres appartenaient à la Falkland Islands Company (FIC), établie à Londres, comme l'ancienne Compagnie de la Baie d'Hudson ou la East India Company. Aujourd'hui, la quasi-totalité des terres appartiennent à des propriétaires locaux, soit le gouvernement des Malouines, soit des particuliers. Les participations de FIC sont maintenant principalement limitées à certaines entreprises commerciales de Stanley.

Les îles sont situées à environ 400 km au nord-est de la Terre de Feu, le point le plus proche en Amérique du Sud.

La superficie du territoire est de **12173 km<sup>2</sup>** environ, occupant une surface d'environ 255km par 135km.

Le climat est frais mais agréable, avec des températures estivales moyennes d'environ 10°C, bien qu'atteignant parfois 20°C. Au milieu de l'hiver, vers juin et juillet, la moyenne peut être d'environ 7°C.

Les précipitations ne sont pas excessives et il y a peu de neige. Il peut y avoir beaucoup de vent à tout moment de l'année.

Le paysage typique des Malouines est une **lande valonnée**, avec des arbustes clairsemés à croissance lente. Il n'y a pas d'arbres indigènes, mais certains arbres et arbustes, comme l'ajonc, ont été introduits comme abri. Il y a une variété surprenante de plantes à fleurs, bien que beaucoup de fleurs elles-mêmes soient petites. L'une des espèces végétales les plus intéressantes et les plus importantes est le tussack (*Poa flabellata*). C'est une plante haute (2,5m), robuste, qui pousse en touffes, généralement près de la côte. Il fournit un habitat important à de nombreux oiseaux et un abri à certains phoques, mais il a été considérablement réduit par le pâturage des moutons.

## Oiseaux et mammifères marins

Les Malouines présentent un grand intérêt pour les ornithologues.

Il y a **63 espèces nicheuses et 23 migrateurs résidents**, plus une longue liste d'autres qui arrivent occasionnellement. Grâce à la richesse des mers environnantes, les Malouines ne comptent pas moins de 5 espèces de manchots : royal, papou, gorfou, macaroni, et de Magellan (bien que les trois dernières y soient rares). Une autre espèce a été enregistrée comme migratrice. L'**albatros à sourcils noirs** s'y re-

produit en colonies souvent très importantes, et six autres espèces ont été observées sur le littoral.

Les oiseaux terrestres couvrent la plupart des groupes et comprennent des oiseaux de proie, des canards, des oies, des hérons, des hiboux, pinsons et des grives, ainsi qu'un bon nombre d'oiseaux marins et côtiers.

Il n'y a pas de mammifères terrestres indigènes (le Warrah, loup ou renard des Malouines a disparu en 1876), mais beaucoup de mammifères marins, dont beaucoup sont les mêmes que ceux qui fréquentent les eaux antarctiques. Parmi les dauphins des Malouines, on trouve le **dauphin de Peale**, une espèce côtière relativement grande que l'on voit régulièrement en petits groupes.

Il y a deux espèces de phoques à oreilles aux Malouines : l'**otarie à fourrure** des Malouines (une espèce différente de celle de l'Antarctique) et le **lion de mer du sud**.

Les visiteurs doivent éviter de déranger la faune sauvage; garder une distance raisonnable avec les oiseaux nicheurs, les phoques et les lions de mer. Comme tout le terrain appartient à quelqu'un, les visiteurs doivent aussi respecter la campagne comme ils le feraient à la maison, par exemple en ne laissant aucun débris et en laissant toutes les barrières comme ils les ont trouvées. En particulier, il est important de se prémunir contre le risque de feu dans les zones de tussack et de tourbe, qui sont souvent très sèches en été. Certains propriétaires demandent aux visiteurs de ne pas fumer lorsqu'ils sont à l'extérieur.



## LA GÉORGIE DU SUD

La Géorgie du Sud est une île montagneuse légèrement en forme de croissant, située à environ 1300 kilomètres à l'Est-Sud-Est des îles Malouines, elle a été observée en **1675**. Le capitaine **James Cook**, qui est allé à terre pour revendiquer sa souveraineté en **1775**, a été le premier à y débarquer.

Il l'a nommé à l'endroit où il a débarqué à Possession Bay.

La Géorgie du Sud était plus gelée qu'elle ne l'est au-

aujourd'hui, et Cook l'a décrite, ainsi que les îles Sandwich du Sud, comme "*terres condamnées à la glaciation perpétuelle et destinées à ne jamais connaître la douceur des rayons du soleil, dont je ne peux décrire les aspects horribles et sauvages*".

La Grande-Bretagne a officialisé sa revendication de la Géorgie du Sud et des îles Sandwich du Sud en 1908. Aujourd'hui, les îles forment ensemble un seul territoire dépendant du Royaume-Uni; le représentant du gouvernement britannique est le commissaire, qui est normalement le gouverneur d'office des îles Falkland.

La Géorgie du Sud mesure environ 160 kilomètres de long sur 30 kilomètres de large et couvre une superficie de **3755 km<sup>2</sup>**. Plus de la moitié de sa surface est recouverte de glace, avec 12 montagnes s'élevant à plus de 1800 mètres d'altitude.

Le point culminant est le **Mont Paget (2934 m)**, dont la première ascension remonte au 30 décembre 1964. Il y a environ 160 glaciers, dont beaucoup descendent jusqu'à la mer.

La côte Sud-Ouest fait face aux vents dominants de l'Ouest et a tendance à être froide, orageuse et généralement inhospitalière. Il n'y a pas de refuge.

La côte nord, en revanche, se trouve sous le vent des montagnes centrales et est donc relativement plus abritée. Plusieurs fjords offrent des mouillages sûrs, et c'est là que les stations baleinières ont été établies à partir de 1904.



Les chasseurs de phoque ont été la conséquence directe des rapports de Cook sur l'abondance des otaries à fourrure dans cette partie de l'océan Austral. L'industrie de la chasse au phoque a commencé en 1786 et s'est poursuivie jusqu'en 1912. Bien avant, le nombre d'otaries à fourrure était tellement réduit que la seule espèce capturée était l'éléphant de mer du sud, pour sa précieuse huile.

Une industrie moderne de chasse à l'éléphant de mer a opéré de 1910 à 1965, sous contrôle gouvernemental pour assurer la survie de l'espèce.

## Baleiniers norvégiens

Les baleiniers sont arrivés en Géorgie du Sud en 1904 et ont finalement établi six stations côtières pour traiter les animaux, principalement pour leur huile, mais aussi pour d'autres produits.

La loi est venue peu après, en 1909, sous la forme d'un magistrat britannique basé à Grytviken. Son personnel comprenait des douaniers, des inspecteurs des huissiers, des opérateurs radio, des mécaniciens, des cuisiniers, etc. Son principal devoir était de contrôler l'industrie baleinière, en s'assurant que les conditions des baux et des permis des baleiniers étaient respectées (la conservation, cependant, ne semblait pas être une partie importante de son mandat, bien que les lois pour préserver l'industrie limitaient l'exploitation).

La religion est arrivée peu de temps après la loi, avec la consécration de l'église des baleiniers à Grytviken la veille de Noël 1913.

Ce bâtiment a été entretenu et est le seul à Grytviken à conserver sa fonction d'origine. Plusieurs pasteurs ont servi pendant diverses périodes et étaient des luthériens norvégiens, puisque les baleiniers venaient presque tous de ce pays. Le premier a fait remarquer, un peu tristement, que "la vie religieuse chez les baleiniers laissait beaucoup à désirer".

À l'apogée de la chasse à la baleine dans les années 1920, il y avait six stations et un dépôt côtier en activité sur l'île.

On estime qu'entre 1904 et 1965, un total de 175 000 baleines ont été abattues en Géorgie du Sud. Dans l'ensemble de la région antarctique, le total pour la même période était d'environ 1 500 000 spécimens. La chasse à la baleine de Géorgie du Sud a pris fin en 1965 par sa simple interdiction.

Avec la fin de la chasse à la baleine, l'administration de Grytviken, forte de 14 membres, n'avait rien d'autre à administrer qu'elle-même; elle a donc été remplacée par le personnel de la *British Antarctic Survey*.

Entre-temps, l'Argentine, qui avait revendiqué la Géorgie du Sud et les îles Sandwich du Sud à partir de 1925, a occupé la Géorgie du Sud pendant trois semaines en avril 1982, avant d'être expulsée par les Anglais.

Après le conflit anglo-argentin (la principale action se déroulant dans les îles Malouines), la présence britannique à Grytviken a été maintenue pendant 19 ans par une petite garnison militaire. Le commandant agissait à titre de magistrat, tandis que le médecin officier exerçait certaines fonctions de maître de poste. Il y avait aussi un officier de marine/capitaine du port qui s'occupait des bateaux de pêche et des passagers en visite.

Un petit nombre de scientifiques du British Antarctic

Survey étaient basés à Bird Island, à l'extrémité nord-ouest de la Géorgie du Sud, cette station est ouverte en permanence depuis fin 1982. Cette situation a changé en 2001 lorsque de nouveaux bâtiments ont été ouverts à King Edward Point pour accueillir des fonctionnaires du gouvernement et des scientifiques de la British Antarctic Survey.

Un important programme de décontamination a permis de sécuriser la station baleinière abandonnée de Grytviken pour les visiteurs et, en même temps, de rétablir une centrale hydroélectrique qui fournit maintenant la majeure partie de l'électricité, réduisant ainsi considérablement le besoin d'importer des hydrocarbures.

Une zone maritime de 200 milles marins a été établie autour de la Géorgie du Sud et des îles Sandwich du Sud en 1993, et le régime de pêche tient compte des limites strictes fixées par la *Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique* (CCAMLR).

En 2012, à la suite de recherches plus poussées, une série de réserves marines ont été désignées dans le but de préserver l'industrie de la pêche en conservant les stocks.



### Sites visités

Les visiteurs de la Géorgie du Sud passent normalement du temps à explorer les vestiges de l'ancienne station baleinière de Grytviken. Il y a beaucoup à voir, y compris l'église entretenue et la maison de l'ancien directeur, qui abrite maintenant un excellent musée sur tous les aspects de l'île. Il y a habituellement beaucoup d'éléphants de mer et quelques otaries à fourrure, et quelques manchots royaux dans la région. Le petit cimetière où est enterré **Sir Ernest Shackleton** est un point culminant. Son nom sera toujours associé à la Géorgie du Sud après ses exploits de 1914 et 1916. Après la Première Guerre mondiale, Shackleton entreprit une autre expédition en Antarctique. Son navire, *Quest*, atteint la Géorgie du Sud le 4 janvier 1922. Il est mort d'une crise cardiaque le lendemain et a été inhumé au cimetière de Grytviken, selon le souhait de sa veuve.

En 2012, les cendres de Frank Wild, un compagnon

de Shackleton lors de leur première expédition en Antarctique en 1901 et son second commandant du *Quest*, furent enterrées près de la tombe de Shackleton. Ailleurs, la plupart des navires visitent la baie des Îles, où il y a une colonie massive de **manchots royaux** sur la côte et à flanc de colline de la plaine de Salisbury. Tout près se trouve l'île Prion et plusieurs petits îlots où nichent des **albatros hurleur** et des **pétrels géant** qui peuvent être approchés sur une promenade de bois menant à l'intérieur de l'île.

De nombreuses plages de Géorgie du Sud sont maintenant densément peuplées d'**otaries à fourrure**, à tel point qu'il est dangereux d'en débarquer pendant leur saison de reproduction. Cependant, les croisières en Zodiac le long de ces plages peuvent être très gratifiantes.

Les Norvégiens ont introduit le renne, pour le sport et la viande, en 1909. Ils se sont multipliés et ont considérablement étendu leur aire de répartition le long des côtes septentrionales. Il est toutefois proposé, dans le cadre d'un programme d'assainissement de l'environnement, de les éradiquer. Ce programme vise principalement à éliminer les rats et les petits groupes de souris qui habitent l'île depuis peut-être deux siècles et dévastent une grande partie des nids



d'oiseaux.

La perte des rennes sera regrettable, mais l'éradication des rongeurs introduits sera un énorme avantage pour la biologie de l'île.

Il est intéressant de noter que certaines d'entre elles ont été amenées aux îles Malouines où elles prospèrent.

### LES ÎLES SANDWICH DU SUD

Les îles Sandwich du Sud ont été découvertes par le capitaine Cook en **1775**, lors du même voyage où il a débarqué en Géorgie du Sud.

Il les nomma ainsi en l'honneur de **Lord Sandwich**, premier seigneur de l'Amirauté (mais mieux connu comme l'inventeur d'un en-cas familial). Avec la Géorgie du Sud, ils sont un territoire dépendant du Royaume-Uni (voir ci-dessus), bien qu'ils soient inhabités. Cook aperçut un certain nombre d'îles du sud, plusieurs des plus septentrionales furent arpentées

par le capitaine russe **Bellingshausen en 1819**, et portent des noms russes.

Situées à environ 800 km au Sud-Est de la Géorgie du Sud, les îles forment une chaîne de quelque 390 km de long, comprenant 11 îles principales et plusieurs îles plus petites d'une superficie totale d'environ 310 km<sup>2</sup>. La plupart sont recouvertes de glace et le plus haut sommet de l'île Montagu atteint 1375m. Le climat est froid, avec de fréquentes chutes de neige et des vents forts.

Les îles sont d'origine volcanique et certaines restent actives. L'île de **Zavodovski**, par exemple, apparaît en éruption constante et pue comme des œufs pourris (le volcan lui-même s'appelle le **Mont Asphyxia**), tandis que les îles de Visokoi, Candlemas, Saunders, et Bellingshausen montrent toutes des signes d'activité. Montagu a connu une violente éruption au début des années 2000.

Les îles Bristol, Cook et Thule sont glaciaires et montrent peu de signes de chaleur ou d'activité.

Toutes les îles sont escarpées au-dessus de l'eau et s'enfoncent rapidement dans l'eau profonde (à plus de 1500 m). La plus grande profondeur de l'océan Austral, **Meteor Deep à 8225 m**, se trouve juste à



l'est dans le sillon des îles Sandwich du Sud.

La zone de mer peu profonde autour de chaque île est petite et il n'y a presque pas de mouillages. En fait, seule l'île de Thulé possède un mouillage et est donc le seul site pratique pour tout type d'habitation. C'est sur cette île que l'Argentine a établi une station militaire/scientifique en 1976.

Celle-ci a été fermée en 1982 et leur station a été détruite par les forces britanniques, en raison de son utilisation lors de l'invasion de la Géorgie du Sud.

On sait peu de choses sur ces îles, bien que le *British Antarctic Survey* y ait entrepris certains travaux biologiques et géologiques, principalement dans les années 1960 et 1990.

La végétation est très clairsemée. Mais il y a au moins un spectacle animalier extraordinaire : L'île de Zavodski abrite un grand nombre de **manchots à jugulaire** sur ses pentes volcaniques. Ceux qui ont vu cette colonie massive de manchots en parlent avec

admiration (et se souviennent de l'odeur piquante du manchot).

## ILES ORCADES DU SUD

Un groupe d'îles plutôt arides, à 1360 kilomètres au Nord-Est de la péninsule Antarctique, les Orcades du Sud ont été décrites pour la première fois en **1821** par le chasseur britannique **George Powell** accompagné par Nathaniel Palmer des États-Unis.

Les îles sont fortement glaciaires et, en raison de leur position **au nord de la mer de Weddell**, sont entourées de glace pendant le gel hivernal annuel de l'océan Austral.

Le climat est assez rude, avec des vents forts, des pluies et de la neige fréquentes. La neige tombe environ 280 jours par année. Comme la péninsule Antarctique et d'autres îles maritimes, c'est aussi une région très nuageuse ; l'ensoleillement moyen est de seulement 520 heures par an. Il y a aussi beaucoup de brouillard.

Malgré ces conditions météorologiques peu accueillantes, les îles disposent de deux stations scientifiques. Il y a une **station météorologique argentine**, Orcadas, sur l'île Laurie, à l'emplacement d'une ancienne base écossaise établie en 1903. Il s'agit de la plus ancienne station fonctionnant en continu en Antarctique avec un long enregistrement de données météorologiques et géophysiques.

La *British Antarctic Survey* exploite une station de recherche à Signy Island. Fondée en 1947 et pouvant accueillir 24 personnes, elle a été exploitée à l'année jusqu'en 1995. Maintenant, elle n'est ouverte que pour l'été. Ici, les scientifiques de la BAS ont mené des études à long terme sur la biologie terrestre et l'eau douce.

Des recherches sont également menées sur les populations d'oiseaux de mer et il a été un centre d'études de la vie marine de l'Antarctique. Une grande partie de son programme de biologie a récemment été transférée à la station de Rothera.

L'avifaune des Orcades du Sud est abondante et l'île Coronation est un site de reproduction important pour le beau pétrel des neiges blanc pur, mais plutôt difficile à atteindre. Il y a quelques grandes colonies de manchots, et une foule d'autres oiseaux de mer s'y reproduisent également.

Pour les scientifiques, l'un des principaux attraits des Orcades du Sud sont les vastes zones de mousse et d'herbe qui apparaissent en été. L'île de Signy est célèbre pour ses bancs de mousse de tourbe. La plus profonde d'entre elles est de plus de deux mètres, et la tourbe du fond a environ 2000 ans.



## MER DE WEDDELL

Creusée dans le continent Antarctique entre la péninsule Antarctique et Coats Land, la mer de Weddell a été visitée pour la première fois par le chasseur et explorateur britannique James Weddell en **1822**.

Rencontrant des conditions de banquise anormalement favorables, il a réussi à naviguer vers le Sud jusqu'à 74°15'S. La navigation dans la mer de Weddell est normalement assez difficile en raison de la grande quantité de glace de mer et des grands icebergs provenant des **plateaux de glace Larsen, Ronne et Filchner**. C'est une sorte d'usine à iceberg. Les brise-glace ont souvent de la difficulté à se déplacer dans les parties Sud et Ouest du Weddell.

Mais une visite peut être très enrichissante, notamment pour ses associations historiques. Il a joué un rôle dans la saga de l'expédition suédoise **Nordenskjöld**. Le refuge principal de l'expédition, construit sur l'île **Snow Hill**, est toujours debout. Sur les rives, on trouve un grand nombre de fossiles, témoins d'une époque plus tempérée ; gastéropodes, grosses palourdes et ammonites en forme de spirale, toutes transformées en pierre. La cabane a été rénovée par l'**Instituto Antártico Argentino**.

La région est également au cœur de l'histoire de **Shackleton**, car c'est ici, en 1915, que les hommes ont dû abandonner leur navire, *Endurance*, après qu'il fut pris dans la glace. Shackleton écrit : *"C'était une sensation écœurante de sentir les ponts se briser sous ses pieds, les grandes poutres se plier et se briser avec un bruit de fusil."*

Aujourd'hui, l'une des principales raisons de visiter la mer de Weddell, outre l'observation des glaces, est dans l'espoir de voir le plus célèbre des oiseaux antarctiques, le **manchot empereur**. Auparavant connus surtout dans la région de l'extrême sud des côtes du continent, ces manchots, les plus grands d'entre eux, commencent à se reproduire pendant les mois d'hiver sur la banquise côtière.

En 1986, plusieurs colonies ont été découvertes sur

la rive est de la mer de Weddell. L'une se trouve sur la **plate-forme de glace Riiser-Larsen** à 72°09'S, 15°07'W, tandis qu'une autre n'est pas loin à **Atka Bay**, près de la station allemande Neumayer.

Ces colonies d'Empereur ne sont pas faciles d'accès en raison de l'état des glaces et sont habituellement visitées à bord d'hélicoptères basés sur des navires. Des empereurs occasionnels peuvent être vus sur les glaces flottantes de la mer de Weddell, qui abrite également de nombreux phoques, dont celui qui porte le nom de James Weddell. Il y a toujours beaucoup d'autres oiseaux de mer à observer ainsi que des formations de glace spectaculaires.



**Extrait du journal du chef de l'expédition** - Localisation de la rookerie de l'île Snow Hill : Historiquement, Shackleton et Nordenskjöld avaient signalé des empereurs dans la zone occidentale de la mer de Weddell. En tant qu'opérateurs de navires d'expédition dans la mer de Weddell, nous étions toujours à la recherche de nouvelles colonies. En l'an 2000, j'ai lu les rapports de scientifiques sur un vol au-dessus de l'île Snow Hill qui avait découvert une colonie de manchots empereurs au sud. Ils avaient effectué un relevé de la colonie depuis les airs et publié les coordonnées. J'attendais avec impatience le jour où nous aurions le brise-glace avec des hélicoptères au bon endroit et au bon moment de l'année pour voir si nous pourrions être les premiers à visiter cette colonie sur la glace.

Au cours de l'été boréal, j'étais chef d'expédition sur un brise-glace dans l'Arctique. J'ai donné les coordonnées de la Rookery de Snow Hill au capitaine, qui serait avec moi en Antarctique. J'ai expliqué que personne n'avait visité la colonie à pied et qu'aucun dénombrement précis des manchots n'avait été fait. Ce capitaine naviguait en Antarctique depuis des années et savait combien cette découverte était importante!

En novembre 2004, lorsque je suis remonté à bord du navire en tant que chef de l'expédition, il était prêt à répondre à ma demande : "Capitaine, notre priorité

numéro un est de trouver cette colonie de Snow Hill.”

Pendant que nous traversions le passage Drake, nous avons informé les passagers de notre destination. Un voyage dans la péninsule n’inclut généralement pas la visite d’une colonie de l’Empereur, c’est donc - nous l’espérons - un voyage qui restera dans les annales de l’histoire. Les passagers étaient ravis !

Lorsque nous sommes entrés dans la mer de Weddell, le capitaine et moi avons été ravis de voir de l’eau libre pendant les 30 premiers milles. Nous avons également été ravis de voir de la banquise côtière à l’approche de Snow Hill.

La lisière de la banquise côtière se trouvait à environ 25 milles des coordonnées de la colonie. Les hélicoptères ont été préparés et prêts à voler dès que l’annonce a été faite ! Pendant que le capitaine cherchait l’endroit pour amarrer le navire, un hélicoptère éclairer a été envoyé. Nous avons survolé la banquise côtière, l’île Snow Hill et la glace de mer de l’autre côté.

Les colonies empereurs ne sont pas faciles à trouver. On pourrait penser que le noir du dos des manchots se démarqueraient sur la glace blanche. Mais ce n’est pas le cas. Vous devez vous approcher à angle droit par rapport au soleil pour voir leur dos ou leurs ombres. Nous faisons un va-et-vient sur l’emplacement en faisant un cercle de plus en plus large pour voir s’ils étaient dans la région. Et ils étaient là - à 2 milles de leur position précédente !

Nous avons appelé le bateau et leur avons dit - c’était un bon départ - du beau temps, un long vol en hélicoptère - mais nous pouvions y arriver! Lorsque l’équipe de reconnaissance est revenue sur le navire, le capitaine avait abaissé la passerelle et les passagers marchaient sur la glace de mer. Quelques curieux manchots empereurs passaient, tandis que les phoques de Weddell se prélassaient près des crevasses de la marée autour des icebergs. Nous avons rappelé tout le monde à bord pour un briefing, puis nous avons commencé une opération de 8 heures qui a donné à chacun la chance de marcher avec les monarques de l’Antarctique.



Iceberg tabulaire en mer de Weddell



# HISTOIRE de la DECOUVERTE de L'ANTARCTIQUE

L'idée de l'existence de **Terra Australis Incognita** - la Terre du Sud inconnue - remonte aux anciens Grecs, qui avaient un penchant pour la symétrie et l'équilibre. Il doit y avoir un grand continent au sud, ont-ils postulé, pour équilibrer les grandes masses terrestres de l'hémisphère nord. Deux mille ans plus tard, le grand âge de l'exploration a amené les Européens assez loin au sud pour vérifier l'hypothèse.

En 1520, après avoir traversé le détroit qui porte aujourd'hui son nom, **Ferdinand Magellan** spécula que la terre au sud, la Terre de Feu, pourrait marquer l'extrémité nord d'un grand continent. Cinquante-huit ans plus tard, en 1578, **Sir Francis Drake** navigue sur son *Golden Hind* dans le détroit de Magellan. Il a rencontré du mauvais temps du côté du Pacifique et a été soufflé au sud de la Terre de Feu, puis à l'est autour du cap Horn. Il devint évident que le "continent" de Magellan n'était qu'une série d'îles à la pointe de l'Amérique du Sud. S'il y avait effectivement un continent méridional, il fallait qu'il soit plus au sud.

Pendant les quelques 200 premières années de l'exploration européenne, la plupart des voyages ont porté soit sur le commerce, soit sur l'étude des continents américains nouvellement découverts. C'est ainsi que les premières îles subantarctiques (Shetlands du Sud et Géorgie du Sud) ont été découvertes par le jeu du hasard.

La première recherche systématique d'un continent méridional n'est apparue qu'au milieu du XVIIIe siècle.

## PREMIÈRES EXPÉDITIONS

En 1768, le capitaine **James Cook** fut envoyé dans le Pacifique Sud, d'abord pour observer le passage de Vénus, puis pour aller vers le sud à la recherche du légendaire continent sud. Il revint en Angleterre trois ans plus tard avec une mine de nouvelles informations géographiques, biologiques et anthropologiques, mais aucun signe d'un continent du sud. Encore une fois, les rives avaient été repoussées vers le sud à partir de leur position présumée.

En juillet 1772, Cook quitta de nouveau l'Angleterre et cette fois-ci, suivant à la fois les instructions de l'Amirauté britannique et sa propre inclination, la recherche du continent sud fut sa mission principale. Au début du mois de décembre de la même année, Cook traversa la **convergence** et rencontra son premier iceberg. Le 17 janvier 1773, à environ 40° de longitude est, il effectue la **première traversée du Cercle Antarctique** de l'histoire. Par 67°15'S, la banquise les a à nouveau forcés vers le nord, à seulement 80 milles des côtes de l'Antarctique.

Cook se dirigea de nouveau vers le sud à la fin no-



vembre 1773. Il a traversé le Cercle Antarctique pour la deuxième fois en décembre, atteignant 67°31'S. Une fois de plus, cependant, la banquise l'a forcé vers le nord. Le 26 janvier 1774, son navire *Resolution* traverse pour la troisième fois le Cercle Antarctique et atteint 71°10'S à 106°54'W dans la mer d'Amundsen. C'était plus au sud que jamais auparavant.

Le 14 janvier 1775, après avoir traversé le détroit de Magellan, il aperçut de nouvelles terres. Le 16 janvier, il avait baptisé "Willis and Bird Islands" et avait redécouvert et nommé "South Georgia Island". Enfin, le 26 janvier, la *Resolution* arrive à l'extrémité sud

de ce que l'on appelle maintenant les îles Sandwich du Sud. À près de 60° de latitude sud, ils étaient à l'époque la terre la plus au sud jamais vue.

Vers la fin du mois de février 1775, Cook croise sa route de 1772, achevant la **première circumnavigation de l'Antarctique** et prouvant une fois pour toutes que le continent sud, s'il en existe un, n'est ni aussi grand ni aussi habitable qu'on le croyait. Il croyait qu'il y avait une masse terrestre méridionale, mais qu'elle n'était d'aucune utilité pour personne.

### **Le tour de l'Antarctique de James Cook est l'un des plus grands voyages d'exploration de l'humanité.**

Son enquête approfondie et son rejet motivé de la valeur de l'Antarctique ont suffi à dissuader les gouvernements de dépenser davantage.

En fait, à l'exception d'une expédition britannique et d'une expédition russe, l'exploration financée par les gouvernements dans l'océan Austral est interrompue pendant de soixante ans.

Mais Cook n'avait pas pris en considération la cupidité humaine.



## **L'ÂGE DES CHASSEURS DE PHOQUES ET DES BALEINIERS**

Entre 1784 et 1822, des millions de peaux de phoques ont été prélevées en Géorgie du Sud, aux îles Malouines, dans la région du Cap Horn, aux îles Sandwich du Sud et sur la côte du Chili. Jusqu'à trois millions de peaux ont été prélevées dans les seules îles Juan Fernández, ce qui a conduit la population de phoques à la quasi-extinction.

Les îles subantarctiques, comme Kerguelen, Crozet, Marion, Prince Edward et Macquarie, ont également été pleinement exploitées, laissant les **chasseurs de phoque** avides de trouver de nouveaux territoires de chasse.

Les baleiniers venaient aussi vers le sud pour chas-

ser la **baleine franche australe** et pour profiter de l'abondance des phoques et des profits élevés de la chasse. Tandis que de nombreux baleiniers se joignaient à l'abattage des **otaries à fourrure**, d'autres chassaient l'**éléphant de mer**. Des millions d'éléphants de mer ont été abattus et transformés en huile pour remplacer l'huile de baleine.

**Une nouvelle phase d'exploration et d'exploitation de l'Antarctique commence en 1819.** Un capitaine de commerce du nom de William Smith naviguait autour du Cap Horn en direction de Valparaiso, au Chili, lorsqu'il a fait un détour par le sud pour éviter les vents défavorables.

Le 19 février, il a aperçu une terre inconnue jusque-là et le lendemain, après que le temps se soit un peu éclairci, il a fixé sa position à 62°17'S et 60°12'W, plus au sud même que les îles South Sandwich de Cook. Smith avait découvert l'**île Livingston** dans les Shetland du Sud. Plus important encore, il avait découvert d'autres phoques.

Smith est revenu en octobre de la même année pour faire des sondages et explorer sa découverte. Le 16 octobre, il débarque sur l'**île de la Désolation**, plante le drapeau et revendique les nouvelles terres pour la Grande-Bretagne.

Les chasseurs de phoques n'ont pas perdu de temps. Dès que la nouvelle de la découverte de Smith se répandit dans les ports d'Argentine et du Chili, les marchands se précipitèrent pour profiter des nouveaux terrains de chasse.

Le premier navire à arriver dans les îles Shetland du Sud fut un navire argentin affrété. L'équipage a pris 14 000 peaux en cinq semaines.

Le 25 décembre 1819, des chasseurs de phoques britanniques débarquèrent sur l'île Rugged, la revendiquèrent pour la Grande-Bretagne et se mirent au travail.

Le chasseur de phoque américain *Hersilia* (avec Nathaniel Palmer comme second lieutenant) aperçoit l'île Smith le 18 janvier 1820 et arrive à Rugged Island pour rejoindre les Britanniques quelques jours plus tard.

L'extermination des phoques des Shetland du Sud avait commencé.

## **LA DÉCOUVERTE DU SIXIÈME CONTINENT**

**Le continent Antarctique a été aperçu pour la première fois le 16 janvier 1820** (27 janvier par New Style) par l'expédition antarctique russe sous le commandement de Fabian Gottlieb Thaddeus von **Bellingshausen** (en russe : Faddey Faddeyevich Bellingshausen).

**Le 15 janvier 1820, Bellingshausen traverse le Cercle Antarctique** (juste à l'ouest du méridien de Greenwich). Son équipage n'était que le deuxième



groupe d'hommes de l'histoire à le faire.

Le lendemain, Bellingshausen a été empêché d'aller plus au sud par un plateau de glace continental massif. Il s'agissait de la plate-forme de glace de **Finibul**, et l'occasion a marqué la première observation du continent de l'Antarctique par des yeux humains.

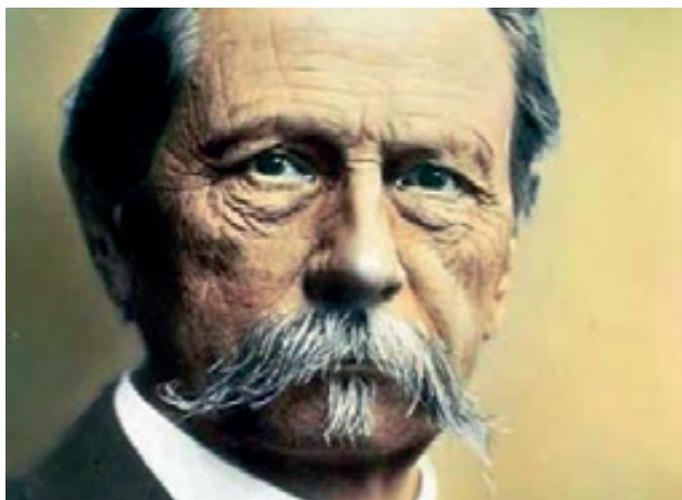
Au cours des trois semaines suivantes, Bellingshausen a traversé deux fois de plus le Cercle Antarctique, apercevant à chaque fois une barrière de glace continentale.

Le 27 janvier, il a enregistré sa position à 69°21'S, 2°14'W et le 5 février à 69°07'S, 15°00'W. Les deux fois, il a noté l'existence d'une énorme plate-forme de glace au sud, qui s'étend loin à l'est et à l'ouest. Comme il n'était à chaque fois qu'à quelques milles des côtes de l'Antarctique, la banquise était sans doute celle qui borde la **côte de la Princesse Astrid**.

Bellingshausen poursuivit ses explorations l'année suivante, devenant le premier explorateur à faire le tour de l'Antarctique depuis James Cook.

Le 21 janvier 1821, Bellingshausen atteint 69°53'S et découvre l'île la plus au sud connue (**l'île Pierre I**). Il a revu le continent le 28 janvier à 69°43'S et l'a nommé la côte Alexandre (maintenant appelée l'île Alexandre).

Entre-temps, après la découverte des îles Shetland Sud par William Smith, la Marine royale britannique avait envoyé **Edward Bransfield** pour déterminer si la nouvelle terre faisait partie d'un continent ou d'un archipel.



Bransfield a également reçu l'ordre de cartographier les ports, de recueillir des spécimens de sciences naturelles et d'effectuer des relevés météorologiques et magnétiques.

Le 16 janvier 1820, il aperçut l'île **Livingston** et, le 22 janvier, il débarqua sur l'île **King George**, revendiquant (encore une fois) les terres de la Grande-Bretagne. En naviguant vers le sud-ouest, Bransfield a découvert l'île **Déception**, l'île **Tower** et le **détroit de Bransfield**.

Le 30 janvier, Bransfield (ou un membre de son équipage) a été le premier à poser les yeux sur les montagnes de la péninsule Antarctique, un endroit qu'il a appelé "Trinity Land".

Bransfield poursuivit ses explorations jusqu'à la mi-mars 1820, découvrant Gibbs, O'Brien, Elephant, Seal et Clarence Islands, et naviguant dans la **mer de Weddell**, la première personne dans l'histoire à le faire.

## CHASSEURS-SCIENTIFIQUES

Au cours des seize années suivantes, les chasseurs de phoque ont tenté à plusieurs reprises de trouver de nouveaux territoires de chasse. Beaucoup de ces voyages ont été assurés par la compagnie baleinière britannique **Enderby Brothers** (anciennement Enderby & Sons), dont les propriétaires étaient aussi désireux de voir leurs capitaines faire de nouvelles découvertes géographiques que de leur faire réaliser un profit.

En conséquence, de nouvelles îles ont été découvertes, des kilomètres de nouvelles côtes ont été cartographiées.

Les contours du nouveau continent commencent à prendre forme.

L'un des premiers de ces "chasseurs-scientifiques", cependant, n'était pas un homme d'Enderby. C'était **James Weddell**, capitaine du brick *Jane*. Weddell avait participé aux saisons de chasse de 1820-1821 et 1821-1822 dans les Shetland du Sud et avait gagné assez d'argent pour financer une troisième expédition.

Comme les Enderbys, Weddell s'intéressait autant aux nouvelles découvertes qu'il s'intéressait au remplissage de ses cales avec des peaux d'otaries.

C'était un explorateur, un naturaliste et un géographe passionné. Il a également été le premier conservateur de l'Antarctique, notant qu'avec une gestion un peu raisonnable, la population de phoques à fourrure des Shetland du Sud aurait pu fournir une récolte annuelle durable d'environ 100 000 peaux.

Au lieu de cela, la cupidité avait détruit la population reproductrice.

La première destination de Weddell était le Sud peu

exploré. Les **îles Orcades**.

Le 15 janvier 1823, il a recueilli six peaux d'une nouvelle espèce de phoque, celle qui portera plus tard son nom (*Leptonychotes weddelli*). Trouvant peu d'otaries à fourrure, Weddell a soigneusement cartographié les îles, puis a commencé à chercher en eaux inconnues. Il s'est dirigé vers le sud pendant un certain temps, puis a parcouru la mer entre les **Orcades du Sud et les îles Sandwich du Sud**. Finalement, décidant que s'il y avait de nouvelles terres, elles devaient être au sud, il a de nouveau pris le cap de cette façon.

Le 17 février 1823, Weddell était au fond de la mer de Weddell.

Le 20 février, par 34°16' de longitude ouest, James Weddell fixe sa position à 74°15' sud, plus au sud que jamais auparavant.

Il faudra plus de 80 ans avant que quelqu'un n'arrive à nouveau aussi loin au sud dans la mer de Weddell. Au moins cinq débarquements sur le continent antarctique ont été effectués par des chasseurs de phoques au cours de cette période, mais comme aucun d'entre eux n'a permis de trouver des phoques,



les archives de ces événements historiques importants sont fragmentaires.

Contrairement à James Weddell, très peu de chasseurs de phoque ont écrit au sujet de leur expérience, car le secret sur l'emplacement des bonnes plages de chasse au phoque a joué un rôle important dans leur succès.



## LA RECHERCHE DU PÔLE MAGNÉTIQUE SUD

Inspirés par l'incursion profonde de Weddell dans la mer de Weddell, les gouvernements français, britannique et américain ont lancé des missions exploratoires. Tous avaient deux objectifs : **découvrir de nouvelles terres et localiser le pôle Sud magnétique.**

Le premier à naviguer fut **Jules Sébastien César Dumont d'Urville**. Entre la fin février et le début mars 1838, d'Urville cartographia certaines parties de la péninsule antarctique, puis se dirigea vers le sud à la recherche du pôle magnétique. Au cours de cette deuxième excursion méridionale, ses navires se rendirent à moins de quatre milles du continent. Le 21 janvier 1839, plusieurs de ses hommes débarquent sur un petit îlot à quelques centaines de mètres au large et revendiquent toutes les terres qu'ils ont vues pour la France.

**Dumont d'Urville l'appelle Terre Adélie.**



L'expédition américaine était commandée par le lieutenant **Charles Wilkes**. Son expédition d'exploration des États-Unis comprenait six navires et 433 hommes, ce qui en fait la plus grande expédition jamais envoyée pour explorer l'océan Austral. La flotte a navigué en août 1838 avec plusieurs naturalistes et scientifiques. La première incursion de Wilkes dans le sud, dans la région de la péninsule, n'a apporté aucune nouvelle découverte.

Lors de sa deuxième excursion, cependant, il a cartographié plusieurs centaines de milles de nouveau littoral, il part le 16 janvier 1840 du cap Hudson et termine le 21 février à la Terre Adélie en passant par ce qu'on appelle maintenant le **plateau de glace Shackleton**.

Comme pour d'Urville, la glace empêchait Wilkes d'atteindre le pôle magnétique, mais une grande partie de la région qu'il a cartographiée est maintenant

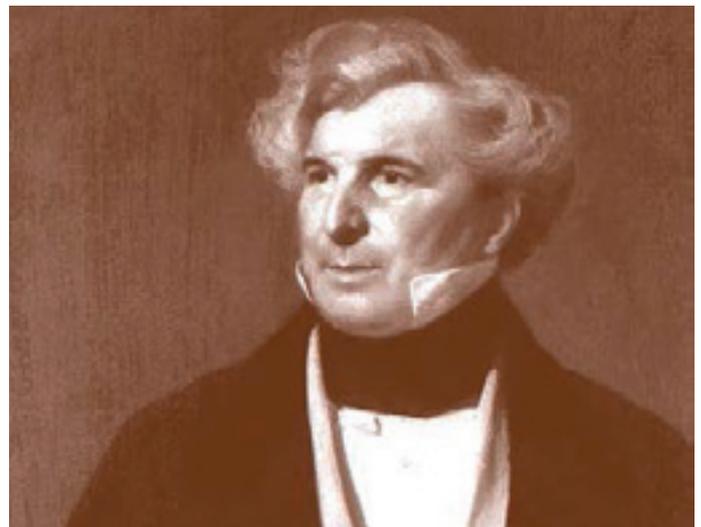
connue sous le nom de Wilkes Land.

Dumont d'Urville avait été envoyé vers le sud en grande partie pour étendre l'influence française dans l'océan Austral, et Wilkes avait reçu l'ordre de cartographier les mers dangereuses du Sud.

Leurs recherches du pôle magnétique avaient été secondaires. **James Clark Ross**, d'autre part, a été spécifiquement chargé de trouver le pôle insaisissable. Il avait déjà trouvé le pôle Nord magnétique (en 1831), il lui semblait donc approprié de chercher celui du sud.

Ross quitte l'Angleterre au début d'octobre 1839 pour prendre le commandement de deux navires. Le vaisseau amiral de Ross était l'*Erebus*, et Francis Crozier était aux commandes du *Terror*. Les hommes ont passé l'hiver austral de 1840 en Australie, où Ross a lu les découvertes de d'Urville et de Wilkes. Leurs récits l'ont convaincu de naviguer plus à l'est avant de virer vers le sud.

C'était une décision clé. Le 9 janvier 1841, Ross



a traversé la banquise et s'est jeté dans la mer de Ross. Deux jours plus tard, il aperçut la terre la plus au sud, une chaîne de montagnes qu'il nomma la chaîne de l'Amirauté. Le 12 janvier, il débarque sur l'île Possession et revendique pour l'Angleterre les terres qu'il appelle Victoria Land.

Le 22 janvier, Ross avait battu le plus au sud de Weddell. Les découvertes se succèdent. Le 27 janvier, il a débarqué sur l'île Franklin et l'a revendiquée. Le lendemain, il découvre et nomme les **monts Erebus et Terror** sur l'île Ross. L'avance de ses navires vers le sud fut finalement stoppée par le plateau de glace Ross (que Ross appela la barrière Victoria).

**James Ross avait navigué le plus au sud possible. Il avait également découvert que le pôle Sud magnétique se trouvait à l'intérieur des terres, inaccessible par mer.**

## L'ÈRE HÉROÏQUE DE L'EXPLORATION ET DE LA PÉNÉTRATION CONTINENTALE

En juillet **1895**, les participants au **sixième Congrès géographique international** ont appelé à poursuivre l'exploration des régions antarctiques.

Des scientifiques et des explorateurs de Belgique, de Grande-Bretagne, de France, d'Allemagne, de Suède, d'Écosse, de Norvège, d'Australie et du Japon ont rapidement répondu à cet appel.

Presque toutes les expéditions qui en ont résulté ont été conçues dès le départ pour mener des recherches scientifiques.

Les raisons de l'activité dans l'Antarctique avaient commencé à se déplacer du profit vers la science (avec une juste mesure de fierté nationale).



Le 16 août 1897, l'officier de marine belge **Adrien de Gerlache** appareille d'Anvers à bord du baleinier réaménagé *Belgica*. Avec un équipage multinational comprenant **Roald Amundsen**, Frederick Cook et Henryk Arctowski, l'expédition belge en Antarctique atteint la péninsule Antarctique en janvier 1898. La voie navigable qu'il a traversée, entre la côte accidentée de **Graham Land** et une longue chaîne d'îles à l'ouest, a été baptisée **détroit de Gerlache** en son honneur.

Après avoir nommé et cartographié plusieurs îles au cours d'une vingtaine de débarquements distincts, l'expédition traverse le **Cercle Antarctique** le 15 février 1898. Plus tard ce mois-là, ils sont restés coincés dans les glaces de la **mer de Bellinghausen**. Ils ont été forcés de passer un hiver long et exténuant à lutter pour libérer leur navire des griffes de la glace. En mars 1899, après plus d'un an dans les glaces, ils libèrent leur navire et retournèrent en Belgique avec des nouvelles de leurs découvertes.

Entre-temps, le succès de l'expédition britannique en Antarctique de 1898-1900 sous le commandement de **Carsten Borchgrevink** (ainsi nommée parce que le riche éditeur britannique Sir George Newnes l'avait



## LES DÉCOUVERTES DES BALEINIERS

Au début du 19e siècle, les baleiniers s'étaient aventurés plus au sud à la recherche de stocks supplémentaires de baleines franches australes en voie de disparition rapide.

Leur recherche de proies a apporté de nouvelles découvertes géographiques : Le **détroit de Bismarck** et le **chenal Neumayer** ont été découverts par un capitaine allemand, **Eduard Dallmann** ; l'**île Dundee** a été découverte par les baleiniers de Dundee Expedition ; Foyn Land et King Oscar II Land ont été découverts par l'expédition baleinière norvégienne du capitaine **Carl Anton Larsen**.

L'homme d'affaires norvégien **Henryk Bull** et le baleinier Svend Foyn ont financé l'expédition baleinière de **1893-1894** du navire *Antarctique*, commandé par le capitaine L. Kristensen, en décidant de chercher des baleines dans la mer de Ross.

Carsten **Borchgrevink**, un immigrant norvégien, a rejoint le navire en Australie. Après avoir capturé des phoques dans les îles subantarctiques, l'équipage de l'Antarctique s'est dirigé vers la mer de Ross.

Le 16 janvier 1895, ils aperçoivent le **cap Adare**, mais la glace les retient au large. Ils débarquèrent sur l'île de Possession et Borchgrevink découvrit le lichen sur les rochers, la première fois qu'il a été observé de la végétation dans l'Antarctique profond.

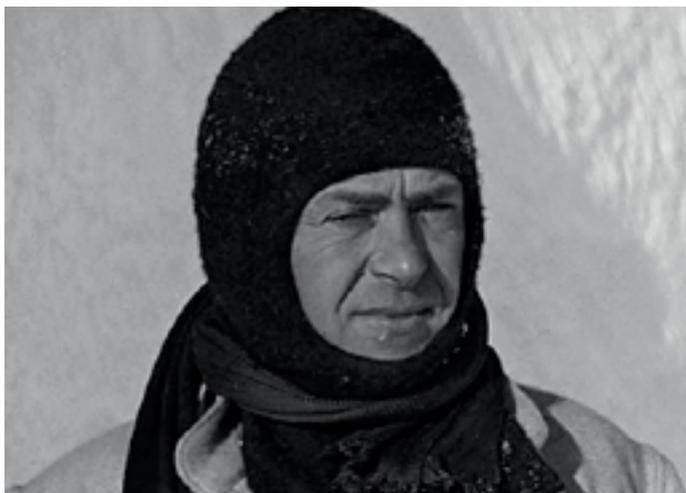
Le 24 janvier, ils ont pu débarquer au cap Adare, le tout **premier débarquement** sur le plateau continental. Plusieurs spécimens biologiques et géologiques ont été prélevés avant que l'équipage ne retourne en Australie.

Ce débarquement, et les spécimens recueillis, devaient fournir l'énergie pour la plus grande poussée jamais vue de l'exploration de l'Antarctique.

parrainée ; seuls trois de ses membres étaient en fait britanniques) marqua le début de la pénétration de l'humanité dans le vaste territoire antarctique.

Borchgrevink, ainsi que neuf autres hommes et 75 chiens, ont passé l'hiver dans le camp qu'ils ont établi à Cape Adare. Borchgrevink et deux autres ont escaladé la plate-forme de glace Ross et sont allés en traîneau vers le sud jusqu'au 78°50'S. C'était plus au sud que tout le monde ne l'avait jamais fait.

Le zoologiste de l'expédition, Hanson, est mort et a été la première personne à être enterrée sur le continent antarctique.



En 1901, **Robert Falcon Scott**, un officier de la Royal Navy, a dirigé l'expédition *Discovery* à Victoria Land. Le *Discovery* a été le premier navire britannique construit spécialement pour les explorations scientifiques dans les hautes latitudes.

L'expédition a construit une cabane à l'extrémité sud de l'île Ross, dans la baie McMurdo, où *Discovery* a hiverné.

Scott et deux de ses compagnons, **Edward Wilson et Ernest Shackleton**, ont marché vers le sud en utilisant des chiens pour tirer leur traîneau. Ils ont atteint 82°S avant d'être contraints de faire demi-tour.

La même année, **Otto Nordenskjöld** dirige une expédition suédoise vers la mer de Weddell, mais son navire *Antarctic* est détruit par la banquise et coule. Après une série d'aventures et d'épreuves extraordinaires, impliquant de petits groupes d'hommes échoués à trois endroits différents, tout le groupe fut sauvé plus de deux ans plus tard en novembre 1903.

60 ans après Dumont d'Urville, le médecin et aventurier français **Jean-Baptiste Charcot** (1867-1936) a mené une expédition en Antarctique à bord du trois-mâts goélette de 32 m le *Français*. Parti de Brest en 1903, il s'élance vers l'inconnu depuis Ushuaia en décembre 1903. Après un hivernage dans une anse de l'île Wandel (île Booth) en 1904, près de 65°S du côté ouest de la **Terre de Graham**, l'expédition est interrompue lorsque le navire heurte une roche

submergée. Ses attentes en matière de découvertes scientifiques furent dépassées : 1000 km de côtes nouvelles reconnues et relevées, 3 cartes marines détaillées, 75 caisses d'observations, de notes, de mesures et de collections destinées au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Il baptisa de nombreux monts et mouvements de terrain du nom de personnalités argentines de l'époque qui lui avait rendu de nombreux et précieux services lors de son passage à Buenos Aires.

Charcot revient en 1908 à bord du *Pourquoi-pas ?* pour continuer son travail de cartographie de la côte



de la Terre de Graham et toutes les îles au large des côtes. En tout, il a arpenté plus de 2 010 kilomètres (1 250 milles) de côtes et de nouveaux territoires.

Charcot était un homme très humain, connu sous le nom de "gentleman polaire", et fut l'un des premiers à souligner les dangers de la surexploitation des baleines.

L'expédition Nimrod d'**Ernest Shackleton** quitta la Nouvelle-Zélande le jour du Nouvel An 1908 avec comme objectif principal d'atteindre le pôle Sud géographique. Shackleton et cinq autres hommes ont fait la première ascension du **Mont Erebus (3795m)**, le deuxième plus haut volcan de l'Antarctique. Le 9 janvier 1909, Shackleton et son groupe ont atteint le plus au sud sur le plateau polaire à 88°23'S, à 156 kilomètres (97 milles) du pôle, avant d'être contraints



de faire demi-tour.

L'assaut final contre le **pôle Sud** commença en janvier 1911 avec l'arrivée de **Roald Amundsen** et de son navire, le *Fram*, à la baie des Baleines et l'arrivée de **Robert Scott** sur le *Terra Nova* au cap Evans, île Ross. Tous deux ont construit d'importants camps et se sont installés pour l'hiver.

Le 20 octobre, Amundsen et quatre autres sont partis avec des traîneaux et des attelages de chiens pour se rendre au pôle. Le 11 novembre, il a repéré et nommé la chaîne Reine Maud. Il est passé plus au sud que Shackleton le 8 décembre, et le **14 décembre 1911, Amundsen et son équipe ont atteint le pôle Sud géographique.**



Là où l'objectif primordial d'Amundsen était d'aller au pôle, Scott avait également prévu des études scientifiques substantielles. Il a envoyé un groupe de l'Ouest explorer les vallées sèches de **Mc Murdo** et le glacier Koettlitz. En février 1911, un groupe du nord a été déposé au cap Adare, où ils ont réparé les deux huttes de Borchgrevink et construit une troisième cabane d'hiver de leur cru. Ils ont passé l'hiver à faire des relevés exploratoires de la côte de Victoria Land.

Edward Wilson, Birdy Bowers et Apsley Cherry-Garrard ont entrepris un voyage d'hiver par voie terrestre du cap Evans au cap Crozier pour ramasser des œufs de manchot empereur.

Il s'agissait d'un voyage que l'on nommera à jamais "**Le pire voyage au monde**". Les hommes ont enduré des températures inférieures à  $-50^{\circ}\text{C}$ , une fois aussi basses que  $-61^{\circ}\text{C}$  et ont été battus sans relâche par de violentes tempêtes. Mais ils ont survécu pour ramener des œufs au Cap Evans.

Le 1er novembre 1911, Robert Scott et son groupe partent pour le pôle Sud. La marche était lente et difficile. Le 9 janvier 1912, ils atteignent la route la plus au Sud de Shackleton. Finalement, le 17 janvier, ils atteignent le pôle, pour trouver la tente d'Amundsen et un drapeau norvégien qui les attendait.

La vue a détruit leur moral. A court de nourriture et cloués dans leur tente à plusieurs reprises par des tempêtes, les cinq membres du groupe sont morts au cours du voyage de retour.

**Douglas Mawson** a débarqué son propre groupe à Cape Denison, dans la baie Commonwealth, à peu près au même moment où Scott a atteint le pôle Sud en janvier 1912. Il a établi un campement sur un promontoire rocheux du cap Denison. Quand il s'est rendu compte qu'il avait choisi l'un des endroits les plus venteux de la Terre, il était déjà trop tard. Une fois le camp de Cape Denison en construction, le navire est parti déposer les huit hommes de la "partie ouest" sur le plateau de glace de Shackleton, où un autre camp a été établi. Au cours de l'année suivante, le



groupe de l'Ouest a cartographié de vastes étendues du territoire de Queen Mary Land et découvert de nouvelles colonies de manchots.

Le groupe de Mawson à Commonwealth Bay a arpenté et cartographié des sections de George V Land et a tenté d'atteindre le pôle Sud magnétique. Lors d'un voyage en traîneau, Mawson a perdu ses deux partenaires (l'un dans une crevasse et l'autre empoisonné à la vitamine A) et il a failli mourir. Un jour, il est tombé dans une crevasse et a dû se dégager. Comme il n'est pas retourné à Cape Denison à temps pour être récupéré par son navire, lui et plusieurs autres ont dû passer un deuxième hiver. Ils ont finalement été secourus le 24 décembre 1913. L'expédition de Mawson est remarquable pour plusieurs premières. Il a établi la première route balisée sur la neige sans piste. Il a découvert la première météorite en Antarctique. Plus particulièrement, comme signe avant-coureur de ce qui allait arriver, Mawson a amené le premier avion en Antarctique (même s'il n'a jamais volé) et a été le premier à utiliser une radio. En février 1913, des communications radio bidirectionnelles ont été établies entre Cape Denison et l'île Macquarie.

L'avion et la radio transformeront bientôt l'exploration



de l'Antarctique.

La dernière grande quête de l'ère héroïque fut l'**expédition de l'Endurance d'Ernest Shackleton en 1914**. Shackleton avait échoué dans sa propre tentative d'être le premier homme à atteindre le pôle Sud, mais il a conçu un autre but en essayant d'être le premier homme à diriger une expédition en Antarctique. Son plan était de **traverser le continent de la mer de Weddell à la mer de Ross**. Mais son navire, l'*Endurance*, est resté coincé dans la banquise de la mer de Weddell et a dérivé tout l'hiver. Finalement, l'*Endurance* fut broyée par la glace et coula le 21 novembre 1915. Il s'en est suivi l'histoire de survie la plus incroyable de l'histoire de l'Antarctique.

Shackleton et ses hommes ont traîné et ramé avec leurs canots de sauvetage sur la glace et à travers des chenaux transitoires jusqu'à ce qu'ils atteignent l'**île Eléphant**. De là, Shackleton et cinq autres sont partis dans le plus grand des bateaux, le *James Caird* de 6 mètres, pour parcourir environ 1 300 kilomètres des mers les plus houleuses du monde.

Après quinze jours exténuants, ils sont arrivés sur la rive sud de l'île de **Géorgie du Sud**. La mer agitée a retardé leur débarquement de deux jours. Shackleton et deux autres ont ensuite traversé l'île (sans nourriture, sans eau ni abri) pendant 36h pour atteindre la station baleinière de **Stromness**.

Pendant ce temps, les vingt-deux hommes échoués sur l'île Eléphant ont survécu en utilisant des bateaux retournés comme abris.

La nourriture était maigre ; parfois, ils en étaient réduits à manger des os de phoque et des algues à l'étouffée.

Finalement, après plusieurs tentatives infructueuses, Shackleton est revenu les secourir dans le chalutier chilien *Yelcho*, 105 jours après leur arrivée.

Shackleton a également une partie de son équipe dans la mer de Ross, dont le travail consistait à ins-

taller des dépôts pour l'équipe de traversée. Ces hommes se sont retrouvés coincés lorsque leur navire a été soufflé dans un blizzard et ont été forcés d'hiverner au cap Evans et à Hut Point sur des provisions laissées par Robert Scott. Les hommes piégés à Hut Point (après la mise en place de dépôts pour l'expédition qui n'existent plus aujourd'hui) ont été en grandes difficultés. L'un est mort du scorbut et deux autres se sont perdus dans le blizzard. Les hommes restants ont finalement été secourus en janvier 1917.

Au cours des 27 années qui se sont écoulées depuis que Carsten Borchgrevink a posé le pied pour la première fois au Cap Adare, l'Antarctique avait vu **dix-sept expéditions en provenance de huit pays..**

## L'ÈRE MÉCANISÉE DE L'EXPLORATION

L'avènement de moteurs plus puissants, de navires à coque d'acier, d'avions et de radios a grandement fait progresser la cause et l'exécution de l'exploration antarctique. La radio était particulièrement importante ; pour la première fois, les explorateurs de l'Antarctique n'étaient pas complètement isolés du reste du monde.



L'un des premiers à utiliser la nouvelle technologie aéronautique fut **Sir Hubert Wilkins**. À partir d'une base à l'île Déception, Wilkins survola la Terre de Graham et devint avec **Richard Evelyn Byrd**, officier de marine et navigateur américain, le premier explorateur antarctique à découvrir de nouvelles terres par voie aérienne. Il a également été le premier à utiliser la photographie aérienne pour la cartographie.

La première expédition de Richard Byrd en Antarctique a atteint le plateau de glace Ross le 25 décembre 1928. Il avait avec lui trois avions, 95 chiens et plus de 50 hommes. **Son but était de survoler le pôle Sud**. Après avoir établi son camp de Little America dans la baie des Baleines, Byrd a effectué son premier vol le 15 janvier 1929.



Deux semaines plus tard, lors d'un vol, il découvre les montagnes Rockefeller.

Plusieurs autres vols de reconnaissance ont été effectués, puis les avions ont été entreposés et les hommes se sont installés pour l'hiver. L'été austral suivant, le 28 novembre 1929, Byrd et trois autres ont décollé dans leur Ford Trimoteur et sont partis vers le sud.

Après une montée pénible au-dessus des montagnes transantarctiques, Byrd et son équipage ont été les premiers à survoler le pôle Sud, le 29 novembre 1929. Richard Byrd retourna en Antarctique avec une autre expédition le 17 janvier 1934, cette fois avec la recherche scientifique comme objectif principal. Après

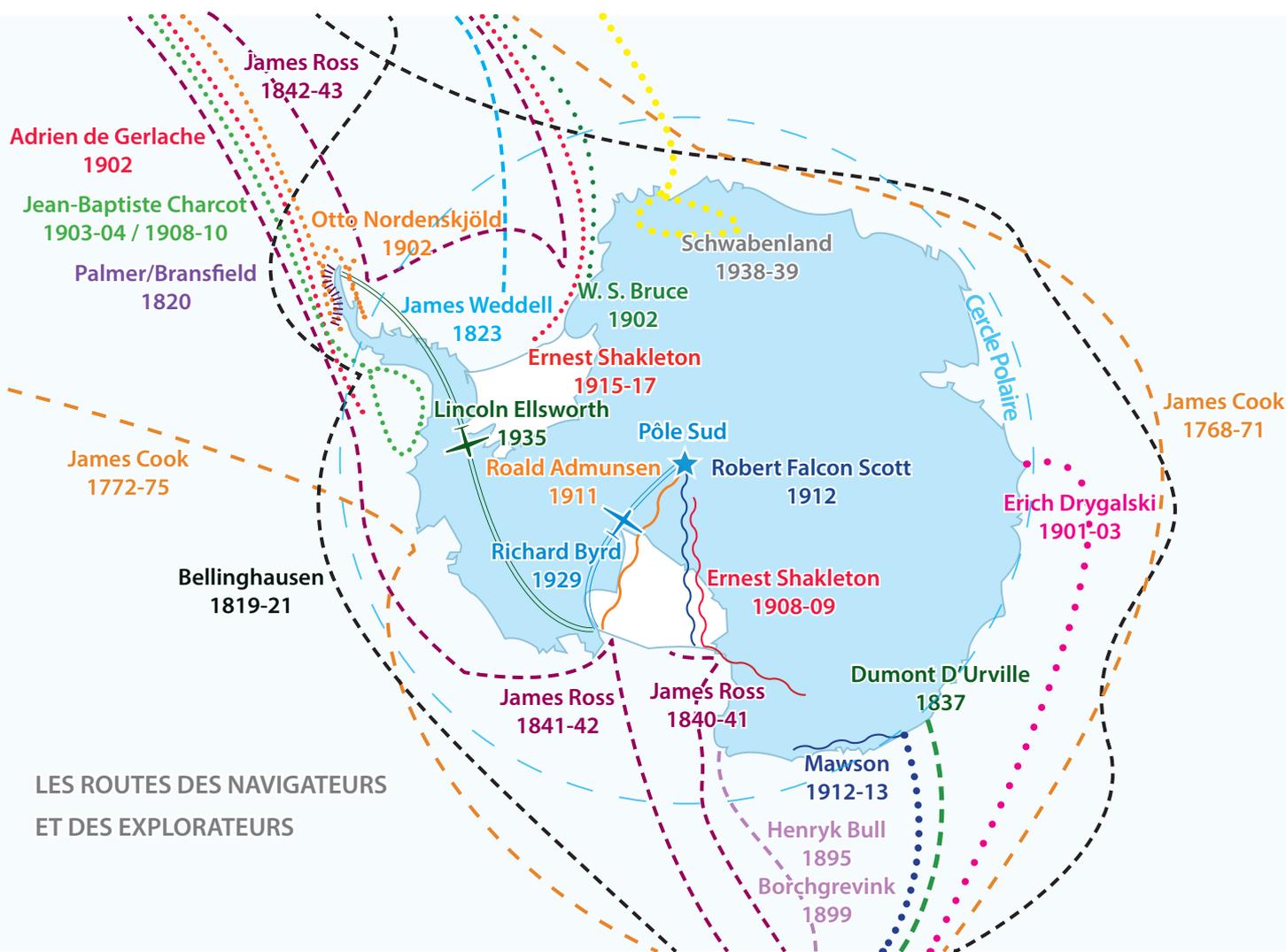
avoir réoccupé le camp de Little America pour l'hiver, lui et son équipe ont entrepris leur travail, qui comprenait davantage de **vols de relevés et de cartographie, de géologie au sol, de météorologie, de biologie et d'études atmosphériques.**

Richard Byrd a passé la majeure partie de l'hiver seul dans un camp, la station météorologique avancée de Bolling, où il a failli mourir d'un empoisonnement au monoxyde de carbone.

Cette expédition peut s'enorgueillir de deux réalisations notables. Byrd a prouvé une fois pour toutes que **l'Antarctique était un seul continent et qu'il n'y avait pas de canal entre la mer de Weddell et la mer de Ross.**

C'était aussi la première expédition à utiliser avec succès le transport motorisé sur la glace (trois Citroën).

Entre 1933 et 1939, **Lincoln Ellsworth**, un explorateur polaire des États-Unis, a entrepris quatre expéditions en Antarctique, utilisant le navire Wyatt Earp comme base pour son avion, le **Polar Star**. Le 23 novembre 1935, il réussit le premier vol transantarctique de l'île Dundee à la base Little America près de la baie des Baleines en mer de Ross. Le vol lui a permis de découvrir une chaîne de montagnes qu'il a nommée en l'honneur de son père, les **monts Ellsworth**.



## STATIONS PERMANENTES

La période de chasse à la baleine s'est rapidement arrêtée après que les raiders allemands eurent capturé ou coulé la plus grande partie de la flotte baleinière antarctique en 1941, ne laissant que deux stations terrestres opérationnelles, toutes deux en Géorgie du Sud.

C'est ainsi que le potentiel de conflit militaire est devenu apparent, même dans les régions antarctiques. Le Chili en 1940 et l'Argentine en 1943 ont fait des revendications territoriales qui étaient en conflit avec les précédentes et entre elles. Ainsi, une situation militaire et politique est également devenue dominante dans la région. La Grande-Bretagne et l'Australie ont envoyé des navires de patrouille et la Nouvelle-Zélande a établi des groupes d'observation côtière sur les îles périantarctiques.

En 1944, la Grande-Bretagne a établi des stations dans le sud des îles Shetland et sur le continent (à Port Lockroy et Hope Bay) ; depuis cette année, l'Antarctique est habité en permanence. Immédiatement après la guerre et avant 1950, l'Argentine, l'Australie, la Grande-Bretagne, le Chili, la France, la Nouvelle-Zélande, l'Afrique du Sud et les États-Unis ont établi des stations d'hiver sur le continent ou dans les îles, et la plupart de ces stations sont devenues permanentes (ou du moins durables).

Très peu de temps après la guerre, **l'opération Highjump**, une expédition de la marine américaine, n'a été active que durant l'été 1946-1947, mais demeure toujours la plus grande entreprise d'exploration du continent. Un porte-avions et un sous-marin ont été utilisés et quelque 65 000 photographies aériennes et 3260 mètres de films de cinéma ont été pris, principalement des régions côtières. Au total, 13 navires, 23 avions et environ 4700 hommes ont été impliqués. Au cours de l'été suivant, l'opération "Moulin à vent", qui utilisait principalement des hélicoptères, a assuré le relevé au sol des nouvelles cartes couvrant presque toute la côte.

Ce n'est qu'en 1958 que la première expédition transcontinentale terrestre a été effectuée. L'expédition transantarctique du Commonwealth, dirigée par Vivian Fuchs et Sir Edmund Hillary (le Néo-Zélandais du mont Everest), a été conçue sur le même modèle que l'expédition infructueuse d'Hillary de Shackleton, partie de la base Scott de Ross Island avec quatre véhicules à chenilles et quatre luges pour rejoindre le pôle, mettant ainsi sur pied des dépôts de carburant en chemin.

Pendant ce temps, le groupe de Fuchs, qui a effectué la traversée complète, a quitté le plateau de glace du Ronne dans la mer de Weddell avec huit véhicules

et deux traîneaux à chiens. Ils ont eu beaucoup de problèmes de crevasses et de mauvais temps, et ont dû abandonner trois des véhicules. Les deux parties se sont rencontrées au pôle Sud le 19 janvier 1958 et se sont rendues à la base Scott par la route d'Hillary.

**La première Année polaire internationale a eu lieu en 1882-1883, lorsque 12 pays ont établi 14 bases dans les régions polaires** pour observer et étudier le climat et le magnétisme de la Terre. Ce fut un tel succès qu'il a été décidé de répéter l'exercice tous les 50 ans.

**La deuxième Année polaire internationale a eu lieu en 1932-1933**, mais les techniques scientifiques progressaient si rapidement que beaucoup estimaient que les intervalles de 50 ans étaient trop longs.

Lloyd Berkner, un scientifique des États-Unis, a suggéré en 1950 que la prochaine collaboration devrait être une Année géophysique internationale (IGY).

Cette idée a été accueillie avec enthousiasme et une cinquantaine de pays ont proposé d'y participer. Les années polaires précédentes s'étaient concentrées sur l'Arctique, mais cette fois l'accent serait mis sur l'Antarctique.

Douze pays (Afrique du Sud, Argentine, Australie, Belgique, Chili, États-Unis, France, Japon, Norvège, Nouvelle-Zélande, Grande-Bretagne, Union soviétique et États-Unis) ont accepté d'exploiter des stations en Antarctique.

La période de juin 1957 à décembre 1958 a été choisie pour l'IGY parce que l'activité solaire serait à son maximum.

Avant qu'il ne commence, il y avait 28 stations sur le continent et dans les îles, et pendant qu'il était en cours, 54 étaient ouvertes et beaucoup d'autres étaient sur les îles.

Les États-Unis ont établi la base d'Amundsen-Scott au pôle Sud géographique (dans le cadre de l'opération Deep Freeze) et l'Union soviétique a établi la base Vostok au pôle Sud géomagnétique.

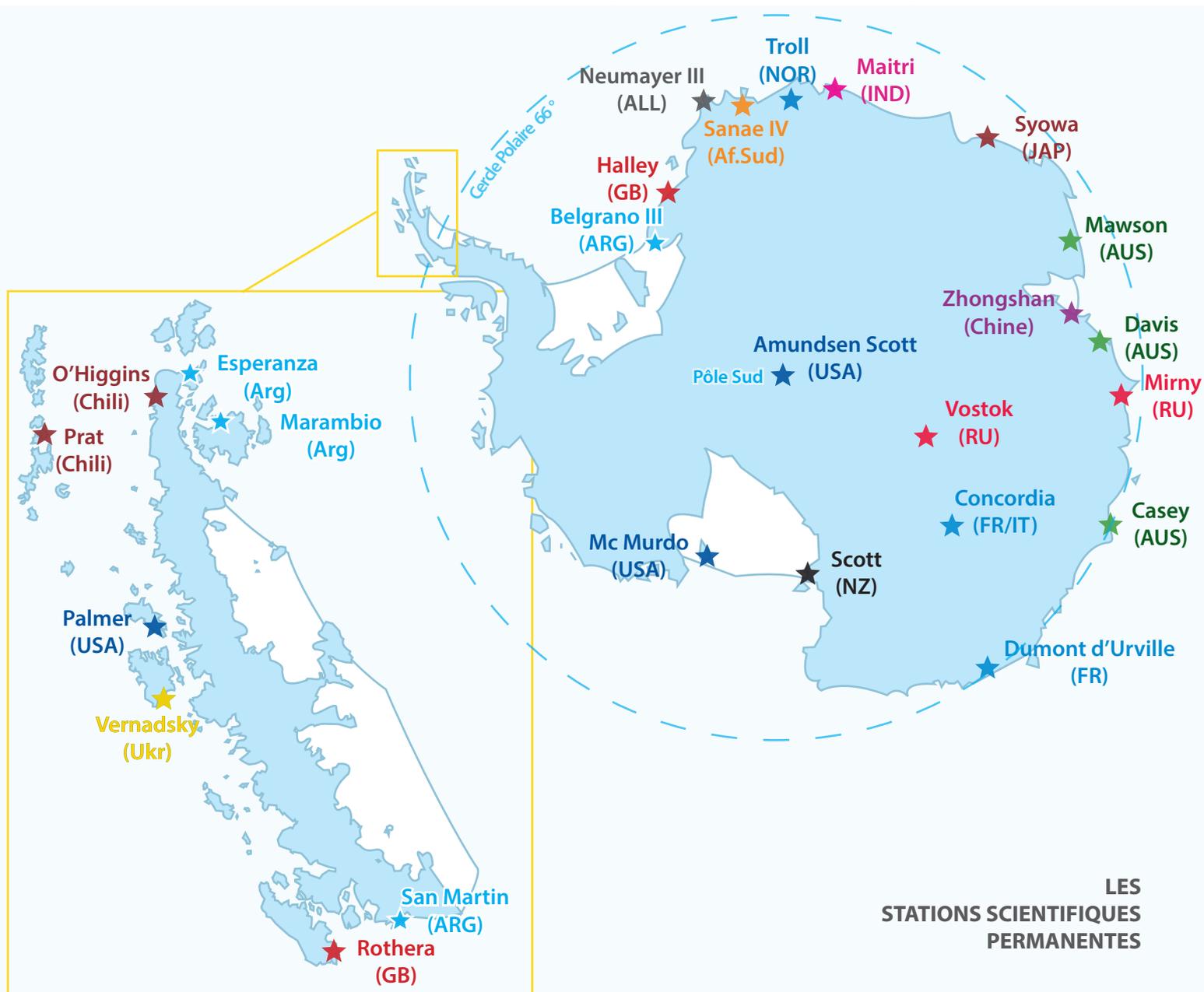
Il n'est donc pas surprenant qu'une grande partie de la recherche entreprise soit devenue à long terme et qu'elle se poursuive encore aujourd'hui.

Cette période a également été marquée par le renforcement des tensions politiques dans l'affirmation de la souveraineté nationale sur les territoires antarctiques. Le droit international était fortement impliqué et certaines politiques nationales sont devenues passionnées ; un cas d'échec de la diplomatie et de recours à la force militaire s'est produit.

A la fin de cette période, **l'Année géophysique internationale** (1957-1958), un événement majeur dans le développement de la science à travers le monde. Il comprenait un programme de recherche concentré

coopératif et coordonné qui a été entrepris par 12 pays, certains avec des stations existantes dans les régions antarctiques et d'autres qui ont établi des observatoires à cette fin.

Au total, 54 stations ont été ouvertes pour l'hiver 1957, qui reste le plus grand nombre dans l'Antarctique (dont 54 sont restées ouvertes en permanence pendant les années suivantes).



## STATIONS SCIENTIFIQUES

Sur le Traité de la région Antarctique, quelques 35 stations d'hiver sont autorisées à être exploitées par : Afrique du Sud, Allemagne, Argentine, Australie, Brésil, Chili, Chine, Corée du Sud, États-Unis, France, Inde, Japon, Nouvelle-Zélande, Pologne, Royaume-Uni, Russie, Ukraine, Uruguay.

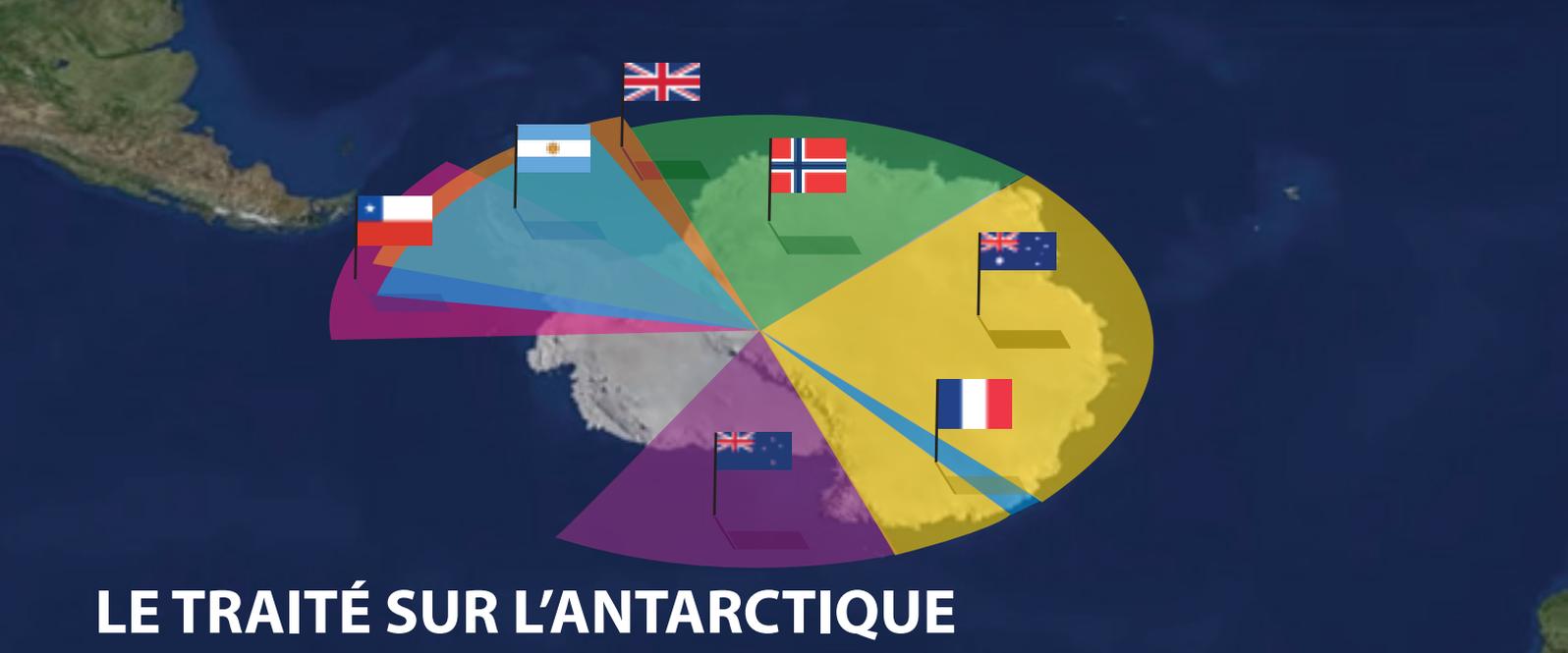
Certains d'entre eux, et plusieurs pays, ont également des stations ouvertes uniquement pour l'été ainsi que de nombreux camps temporaires. Plusieurs stations sont grandes et peuvent accueillir des visiteurs.

Cependant, la plupart d'entre eux n'ont qu'une vingtaine de personnes, ce qui fait qu'il leur est difficile d'accueillir des groupes de visiteurs. Toutes les sta-

tions enregistrent des données météorologiques, la plupart ont aussi des laboratoires géophysiques et effectuent une grande variété d'autres recherches.

La plupart utilisent du mazout, mais de plus en plus d'électricité est produite par les vents et, en été, par des panneaux solaires. De nombreuses îles situées en dehors de la limite du Traité sur l'Antarctique ont également des stations de recherche.

Les programmes de tous sont coordonnés par le Comité scientifique pour les recherches antarctiques créé en 1958 pendant l'Année Géophysique Internationale. La recherche coûte cher dans ces régions éloignées et hostiles, d'où la coopération et la coordination sont une économie majeure pour tous les pays concernés.



# LE TRAITÉ SUR L'ANTARCTIQUE

## PAX ANTARCTICA : LA PÉRIODE DU TRAITÉ ET LA COOPÉRATION INTERNATIONALE

Cette division de l'histoire de l'Antarctique a commencé avec le Traité sur l'Antarctique. L'une des conséquences de l'**Année Géophysique Internationale** a été une appréciation générale de l'intérêt de la coopération scientifique internationale dans l'Antarctique en général, et la création du Comité spécial (devenu par la suite le Comité scientifique) sur les recherches antarctiques en 1959.

Avec plusieurs autres facteurs, il a favorisé des discussions qui ont abouti à la négociation du Traité sur l'Antarctique par les **12 États** alors actifs dans l'Antarctique (**Afrique du Sud, Argentine, Australie, Belgique, Chili, États-Unis, France, Japon, Norvège, Nouvelle-Zélande, Grande-Bretagne, Union soviétique et États-Unis**). Il est entré en vigueur en 1961 et a été par la suite un des principaux influenceurs sur les affaires Antarctique.

Pendant la plus grande partie de cette période, l'engagement en Antarctique est resté essentiellement spécialisé et n'a concerné que les pays ayant une expérience dans la région. De l'Organisation des Nations Unies a commencé à considérer l'Antarctique et beaucoup d'autres pays, avec moins d'implication dans la région, se sont associés aux débats et une certaine controverse s'est développée.

La "période du Traité" est celle où la citation selon laquelle l'Antarctique était le continent de la science était essentiellement vraie, et où un **Pax Antarctica** a commencé, qui continue de prévaloir sur la région du Traité (ironiquement, l'Antarctique est de loin le continent le plus militarisé, en proportion de la population, surtout depuis). Les quelques déploiements stratégiques militaires clandestins dans les régions antarctiques au cours de cette période étaient principalement associés à la "guerre froide".

Cette période de l'histoire de l'Antarctique est devenue plus complexe à mesure que le nombre de

membres du traité sur l'Antarctique a presque quadruplé. Le modèle de coopération informelle a cédé la place à un accroissement considérable de la réglementation.

Sur le plan international, cela s'est manifesté sous la forme d'instruments associés au Traité sur l'Antarctique, de divers "codes de pratique" et de divers autres textes, tant obligatoires qu'incitatifs.

Diverses lois nationales ont été promulguées en réponse à ces problèmes. L'exploitation des ressources de l'Antarctique, tant minérales que biologiques, avec la protection de l'environnement extrême qui en découle, est un sujet de préoccupation majeur. C'était particulièrement le cas à la fin de la Deuxième Guerre mondiale, comme en témoignent les stations d'hiver ouvertes en avec redondance dans la recherche et les observations (en particulier dans le sud des îles Shetland).

L'intérêt du public suivait de près, car beaucoup de livres, de romans et d'émissions de télévision indiquaient les merveilles du Grand Sud à un public plus large.

Le tourisme avait commencé en 1966, bien que plusieurs visites sporadiques aient été faites auparavant. Le désir et l'intérêt se sont toutefois accrus lorsque de nombreux navires scientifiques de l'ex-Union soviétique, y compris des brise-glaces, sont devenus disponibles pour être convertis en bateau de croisière.

De nombreux pays ont revendiqué des droits territoriaux sur l'Antarctique au fil des ans, fondés sur la découverte, l'occupation et la géographie.

Aujourd'hui, **7 pays ont encore des revendications sur certaines parties de l'Antarctique : Argentine (1943, prorogé en 1947), Australie (1933), Chili (1940), France (1924), Nouvelle-Zélande (1923), Norvège (1931 et 1939) et Royaume-Uni (1908).**

Les revendications sont conformes au principe sec-

toriel établi dans l'Arctique, qui délimite les secteurs s'étendant jusqu'au pôle (bien que la revendication de la Norvège n'atteigne pas le pôle Sud).

Les revendications britanniques, argentines et chiliennes se chevauchent et ont été à l'origine de certains différends au fil des ans. Les États-Unis, la Russie et plusieurs autres pays ne font aucune revendication en Antarctique (ils se réservent le droit de le faire à l'avenir), et ne reconnaissent les revendications d'aucun autre pays. L'histoire continue...

## ORIGINE ET MEMBRES

En 1948, les États-Unis ont proposé aux 7 nations revendicatrices que **l'Antarctique devienne un territoire sous tutelle internationale**. Rien n'est sorti de cette première initiative. Mais au cours de l'Année Géophysique Internationale de 1957-1958, l'Union soviétique s'est établie en Antarctique australienne et les États-Unis ont établi une station sur le territoire néo-zélandais et Marie Byrd Land. Le fait est que ces deux pays avaient l'intention de rester en Antarctique après la fin de la guerre. L'arrivée de l'AGI a contribué à convaincre les nations concernées de poursuivre leur coopération. L'AGI a donc été suivie par **l'Année de la Coopération Géophysique Internationale**, de janvier jusqu'à décembre 1959.

Cependant, en avril 1958, le président Eisenhower convoqua une réunion pour discuter de l'avenir de l'Antarctique. Il a été proposé que le continent devrait être ouvert à toutes les nations pour la poursuite de la paix, d'activités scientifiques et pacifiques.

Le 1<sup>er</sup> décembre 1959 le Traité sur l'Antarctique a été signé par les 12 nations qui ont exploité des stations scientifiques dans la région au cours de l'AGI. Le traité a été ratifié par l'ensemble des douze pays le 23 juin 1961, date à laquelle il est entré en vigueur. Il s'est agrandi pour atteindre 58 adhérents en 2024 qui représentent près de 90% de la population mondiale.

L'un des aspects les plus importants du Traité est que les nations revendicatrices ont, en fait, gelé ou mis de côté indéfiniment leurs revendications de souveraineté.

Ils maintiennent toutefois l'existence sous-jacente de ces revendications territoriales en promulguant une législation nationale pour des entités telles que la British Antarctic Territory, la Ross Dependency (Nouvelle-Zélande) et les Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlantico Sur (Argentine). Cette dernière est censée inclure les Malouines, la Géorgie du Sud et les îles Sandwich du Sud.

En fait, il existe deux catégories de membres du Traité sur l'Antarctique. Tout pays peut signer le traité et

donc adhérer à ses principes (État adhérent), mais seuls ceux qui mènent des recherches scientifiques importantes dans la région peuvent participer aux réunions consultatives et donc prendre part au processus décisionnel (Partie consultante).

Le Système du Traité sur l'Antarctique comprend le Comité Scientifique pour la Recherche Antarctique (SCAR) créé en 1958, la Convention de 1972 sur la Conservation des Phoques de l'Antarctique (CCAS), la Convention de 1980 sur la Conservation de la Faune et de la Flore marines de l'Antarctique (CCAMLR) et le Protocole de 1991 sur la protection de l'environnement du Traité sur l'Antarctique, communément appelé le Protocole de Madrid.

Le Protocole fait suite à deux années de négociations intenses qui ont abouti à l'inclusion d'une interdiction de 50 ans sur toute exploitation minière.

C'est ce que montre le plus bref de tous les articles du Protocole, qui ne comporte que 13 mots : "Toute activité liée aux ressources minérales, autre que la recherche scientifique, est interdite".

Mais le Protocole contient un certain nombre d'autres mesures importantes. Toutes les activités humaines doivent désormais être planifiées sur la base d'études d'impacts environnementaux préalables, et de nombreuses réglementations sur l'élimination des déchets et la pollution marine ont été introduites.

Le Traité sur l'Antarctique a fonctionné efficacement sans secrétariat jusqu'en 2004, date à laquelle il a été convenu qu'un secrétariat devait être créé et qu'il serait basé à Buenos Aires.

Les composantes du système du Traité sur l'Antarctique sont basées à Cambridge (Comité scientifique pour les recherches antarctiques) et à Hobart (Commission de la Convention sur la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique).

### Le Traité sur l'Antarctique comprend 14 articles. Les articles peuvent être résumés comme suit :

**1 |** L'Antarctique ne doit être utilisé qu'à des fins pacifiques (aucune base militaire, fortification, manœuvre ou essai d'armes n'est autorisé), mais l'équipement et le personnel militaires peuvent être utilisés pour aider à des projets scientifiques et autres projets pacifiques.

**2 |** Il doit y avoir une liberté d'investigation scientifique et toute coopération internationale qui pourrait être nécessaire à cette fin.

**3 |** Les informations concernant les programmes scientifiques antarctiques, ainsi que le personnel scientifique et les résultats des travaux scientifiques, seront échangés pour permettre un maximum de coopération, d'efficacité et d'économie des opéra-

tions.

**4 |** Ce traité ne doit pas être interprété comme une renonciation par une nation signataire à des droits ou revendications territoriales précédemment revendiqués, et aucune nouvelle revendication de ce genre ne pourra être présentée tant que le traité sera en vigueur.

**5 |** Les explosions nucléaires et le stockage de déchets radioactifs sont interdits en Antarctique.

**6 |** Les dispositions du présent traité s'appliquent à la zone située au sud du 60° de latitude sud (sauf lorsque le droit international de la mer l'interdit).

**7 |** Tout signataire peut désigner des observateurs pour inspecter les activités, stations, équipements, navires, etc. de tout autre Etat signataire à tout moment et en tout lieu.

**8 |** Les observateurs et le personnel scientifique désignés dans les programmes d'échange relèvent de la compétence de leurs gouvernements respectifs.

**9 |** Les représentants de tous les signataires se réuniront à intervalles et lieux appropriés pour échanger des informations, se consulter sur des questions d'intérêt commun concernant l'Antarctique et faire des recommandations sur ces questions à leurs gouvernements respectifs.

nements respectifs.

**10 |** Des efforts appropriés seront faits pour s'assurer que personne ne se livre à des activités contraires aux principes ou aux buts du présent traité.

**11 |** Il incombe à tout signataire impliqué dans un différend relatif au présent traité de se consulter pacifiquement entre eux sur les questions suivantes une tentative de règlement de ce différend, et si cela n'est pas possible, la Cour internationale de Justice sera saisie de la question pour l'arbitrage.

**12 |** Le présent traité peut être modifié ou amendé à tout moment par accord unanime des signataires.

**13 |** Ce traité est soumis à la ratification de tous les signataires et est ouvert à l'adhésion de tout Etat qui est membre de l'Organisation des Nations Unies ou de tout autre Etat uniquement avec le consentement de tous les signataires.

**14 |** Le présent traité est rédigé en anglais, en espagnol, en français et en russe, et ces versions également authentiques doivent être déposées dans les langues suivantes aux Archives du Gouvernement des États-Unis d'Amérique (chaque signataire doit recevoir une copie dûment certifiée conforme du traité).

## LES ADHÉRENTS AU TRAITÉ SUR L'ANTARCTIQUE

Fin 2024, les 58 signataires du Traité sur l'Antarctique sont :

### Parties consultatives originelles

1. Afrique du Sud (1959)
2. Argentine (1959)
3. Australie (1959)
4. Belgique (1959)
5. Chili (1959)
6. États-Unis (1959)
7. France (1959)
8. Japon (1959)
9. Norvège (1959)
10. Nouvelle-Zélande (1959)
11. Russie (1959)
12. Royaume-Uni (1959)

### Parties consultatives adhérentes

13. Pologne (1961)
14. Tchéquie (1962)
15. Pays-Bas (1967)
16. Brésil (1975)
17. Corée du Sud (1976)
18. Bulgarie (1978)
19. Allemagne (1979)
20. Uruguay (1980)
21. Italie (1981)
22. Pérou (1981)
23. Espagne (1982)
24. Chine (1983)
25. Inde (1983)
26. Finlande (1984)
27. Suède (1984)
28. Équateur (1987)
29. Ukraine (1992)

### Parties non consultatives

30. Danemark (1965)
31. Roumanie (1971)
32. Papouasie-Nouvelle-Guinée (1981)
33. Hongrie (1984)
34. Cuba (1984)
35. Grèce (1987)
36. Corée du Nord (1987)
37. Autriche (1987)
38. Canada (1988)
39. Colombie (1989)
40. Suisse (1990)
41. Guatemala (1991)
42. Slovaquie (1993)
43. Turquie (1996)
44. Venezuela (1999)
45. Estonie (2001)
46. Biélorussie (2006)
47. Monaco (2008)
48. Portugal (2010)
49. Malaisie (2011)
50. Pakistan (2012)
51. Kazakhstan (2015)
52. Mongolie (2015)
53. Islande (2015)
54. Slovénie (2019)
55. Costa Rica (2022)
56. Saint-Marin (2023)
57. Arabie saoudite (2024)
58. Émirats arabes unis (2024)



## L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Les principaux facteurs qui influencent le climat de l'Antarctique sont les eaux de l'océan Austral, les variations saisonnières de la glace de mer, la calotte glaciaire qui recouvre le continent lui-même, son altitude et sa latitude (sud) élevée.

### ANTARCTIQUE

Il n'y a pas de dénominateur commun de l'Antarctique, bien que l'expression "l'Antarctique" signifie généralement le continent de l'Antarctique, ainsi que les îles et les plaques de glace qui l'entourent, et des mers. L'**Antarctique** ne se réfère qu'au continent actuel. Sur le plan géopolitique, l'Antarctique englobe toute la zone située au sud du 60° parallèle, qui est la zone sur laquelle Le Traité sur l'Antarctique s'applique.

D'un point de vue scientifique, la frontière océanographique et biologique formée par la **convergence antarctique** pourrait être la limite extérieure la plus appropriée. Le **Cercle Antarctique** (à la latitude 66°33'S) n'est pas très utile à cet égard, puisque certaines parties du continent lui-même sont au nord de cette ligne.

L'Antarctique est le cinquième plus grand continent avec une superficie d'environ **14 millions de km<sup>2</sup>**. Cependant, la majeure partie de cette zone est constituée d'une vaste calotte glaciaire permanente d'une **épaisseur moyenne de 2450 m**. Seulement environ 0,25% de la masse terrestre totale n'est pas glaciaire, visible sous forme de montagnes et d'éléments côtiers.

Le continent est divisé en deux parties.

La partie la plus grande, semi-circulaire, s'appelle la **Grande Antarctique** et une grande partie de son bord se trouve le long du Cercle Antarctique dans l'Atlantique, l'océan Indien et l'océan Pacifique occidental.

La queue incurvée, qui se compose d'une masse terrestre étendue à sa base connue sous le nom de **Petite Antarctique** et d'une longue partie étroite appelée l'Antarctique. La péninsule, qui s'étend sur

quelque 1200 km vers la pointe sud de l'Amérique du Sud, est située dans le secteur Est de l'océan Pacifique. L'Antarctique inférieur et le Grand Antarctique sont aussi l'Antarctique de l'Est et l'Antarctique de l'Ouest, mais cela devient confus dans les régions de la mer de Ross où ils existent sur des côtes opposées.

La grande Antarctique est principalement recouvert de glace, mais dans certaines zones côtières, les montagnes se projettent à travers cette couverture.

La péninsule Antarctique, cependant, est une longue chaîne de montagnes alpines, surmontée d'un plateau de glace et sculptée par de nombreux glaciers actifs. La plus grande partie de la côte est en fait constituée de falaises de glace, mais il y a certaines zones, en particulier du côté de l'océan Pacifique, où l'on rencontre des rivages rocheux exposés.

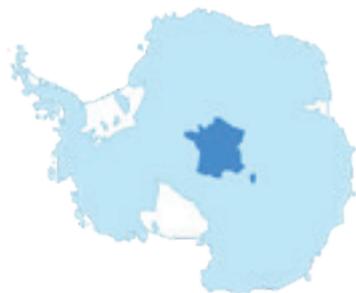
### Le continent le plus élevé

Si l'on tient compte de la calotte glaciaire, l'Antarctique est le plus élevé des continents au monde. Le point culminant est le sommet du **massif Vinson (4892 m)** dans les montagnes Ellsworth, le long de la côte de la mer de Weddell). Il y a beaucoup de montagnes de plus de 3000 m, mais la plupart sont sous la glace. La **calotte glaciaire** couvrant la majeure partie de l'Antarctique majeur atteint une hauteur de **4095 m** à Done Argus, alors que le plateau de glace de l'Antarctique à une altitude moyenne inférieure à la moitié de cette altitude.

Les **Montagnes Transantarctiques**, le système montagneux le plus étendu de l'Antarctique, s'étend sur environ 4000 km depuis Coats Land sur la mer de Weddell jusqu'à Victoria Land sur la mer de Ross, de l'autre côté du continent.

La partie centrale est exposée sur près de 2000 km

25.1 fois la France



1.7 fois l'Australie



1.8 fois les Etats-Unis



où elle retient l'immense nappe glaciaire. Cependant, de nombreux glaciers parviennent à se frayer un chemin à travers les vallées et finissent par se fondre dans le plateau de glace Ross.

Une autre énorme chaîne de montagnes du Grand Antarctique est complètement submergée par la calotte glaciaire, les **montagnes subglaciaires de Gamburtsev**. Il y a d'autres grandes chaînes de montagnes le long des zones côtières qui apparaissent comme des pics isolés et des falaises rocheuses. On les appelle Nunataks, un mot d'origine inuit.

Entre ces vastes chaînes de montagnes se trouvent de vastes plaines et bassins de basse altitude, qui sont recouverts de certaines des glaces les plus épaisses du continent. **Le pôle Sud lui-même est situé à 2 835 mètres au-dessus du niveau de la mer**, sur une couche de glace de presque la même épaisseur. Le substrat rocheux sous-jacent se trouve juste au-dessus du niveau de la mer. Dans certaines régions du Grand Antarctique, le substratum rocheux a été enfoncé bien au-dessous du niveau de la mer par le poids de la glace qui peut atteindre plus de 4 000 mètres d'épaisseur.

**La profondeur maximale mesurée de la glace est de 4776 m.**

Il semble qu'une grande partie du substratum rocheux de l'Antarctique ait été affaissée de plusieurs centaines de mètres en raison du poids de la glace qui le recouvre. Selon certaines études, si la couverture de glace devait être complètement retirée, **le Grand Antarctique s'élèverait d'environ 1 000 mètres et le Petit Antarctique de 500 mètres**. En même temps, l'eau produite par la fonte des glaces élèverait le niveau des océans de la Terre d'environ 60 mètres, inondant de vastes régions du monde.

## L'OCÉAN AUSTRAL

L'océan Austral se compose d'une large bande d'eaux généralement turbulentes entourant le continent Antarctique. La limite nord de cet océan se situe généralement **au sud de 40° de latitude sud**.

Les vents d'Ouest et le courant circumpolaire antarctique, sont des caractéristiques exceptionnelles de l'océan Austral. Ils provoquent le déplacement constant de grandes quantités d'eau d'Ouest en Est tout autour de l'Antarctique. Il s'agit d'eau de la surface jusqu'à environ 3 000 mètres de profondeur et s'étendant sur une distance d'environ 24 000 kilomètres.

On estime qu'en moyenne quelque 130 millions de m<sup>3</sup> d'eau par seconde sont en mouvement continu avec ce courant, soit quatre fois plus que le Gulf Stream et 600 fois plus que l'Amazonie

Plus au sud, cependant, les vents de l'Est provoquent un courant d'Ouest près du continent : la dérive du vent d'Est.

Le long d'une grande partie de la côte, en particulier l'Antarctique oriental, il s'agit d'une bande relativement étroite, mais là où elle est traversée par des baies profondes, telles que les mers de Weddell, Bellingshausen et Ross, elle tourne dans le sens horaire. Un navire naviguant vers le sud en direction de l'Antarctique subit une **forte baisse de température entre 49 et 55° de latitude sud**. C'est à ce moment-là que l'on peut généralement détecter des changements subtils dans l'océan et dans l'atmosphère. Si le temps est calme, il peut y avoir un banc de brouillard soudain, une ligne de turbulence, des concentrations d'oiseaux de mer ou des combinaisons de ces éléments.

Elle délimite la convergence antarctique, une zone qui entoure le continent. Au cours de l'été austral, la température de la mer peut varier **de 7°C pour atteindre 3°C** lorsque la convergence est franchie. Pendant les mois d'hiver, la différence de température de la mer peut atteindre 10°C.

## Convergence Antarctique

La convergence antarctique est une frontière naturelle **entre les eaux de surface subantarctiques relativement chaudes et les eaux de surface froides de l'Antarctique**. Ici, l'eau froide et dense plonge sous les eaux plus chaudes au nord. Elle est déterminée par une baisse de la température de la surface de la mer.

La **localisation de la convergence** n'est pas une ligne précise, mais varie légèrement tout au long de l'année ou d'année en année, voire de siècle en siècle.

La **zone de convergence** est un phénomène biologique important et distinctif qui influence la répartition du plancton et des organismes qui s'en nourrissent (poissons, oiseaux, baleines et phoques). Les espèces trouvées sont très différentes au fur et à mesure qu'on les traverse.

L'eau au sud de la convergence est souvent appelée **l'océan Austral**, bien que toutes les autorités ne s'entendent pas sur ses limites.

Il couvre une superficie d'environ 20 millions de km<sup>2</sup>, soit 10% des océans de la planète. Il contient l'océan le plus froid et le plus dense de la Terre et se distingue par sa productivité biologique élevée. Il joue un rôle majeur dans la circulation océanique dans l'hémisphère sud et dans la gouvernance du climat de la planète.

**Les eaux de l'Antarctique sont profondes.** Une grande partie de l'eau autour de l'Antarctique est profonde de plus de 3000 mètres. Le creux le plus profond dans le secteur de l'Atlantique, situé à l'Est de l'Arc Scotia, est de 8328 m à la profondeur appelé **Meteor Deep**.

### Trois couches d'eau

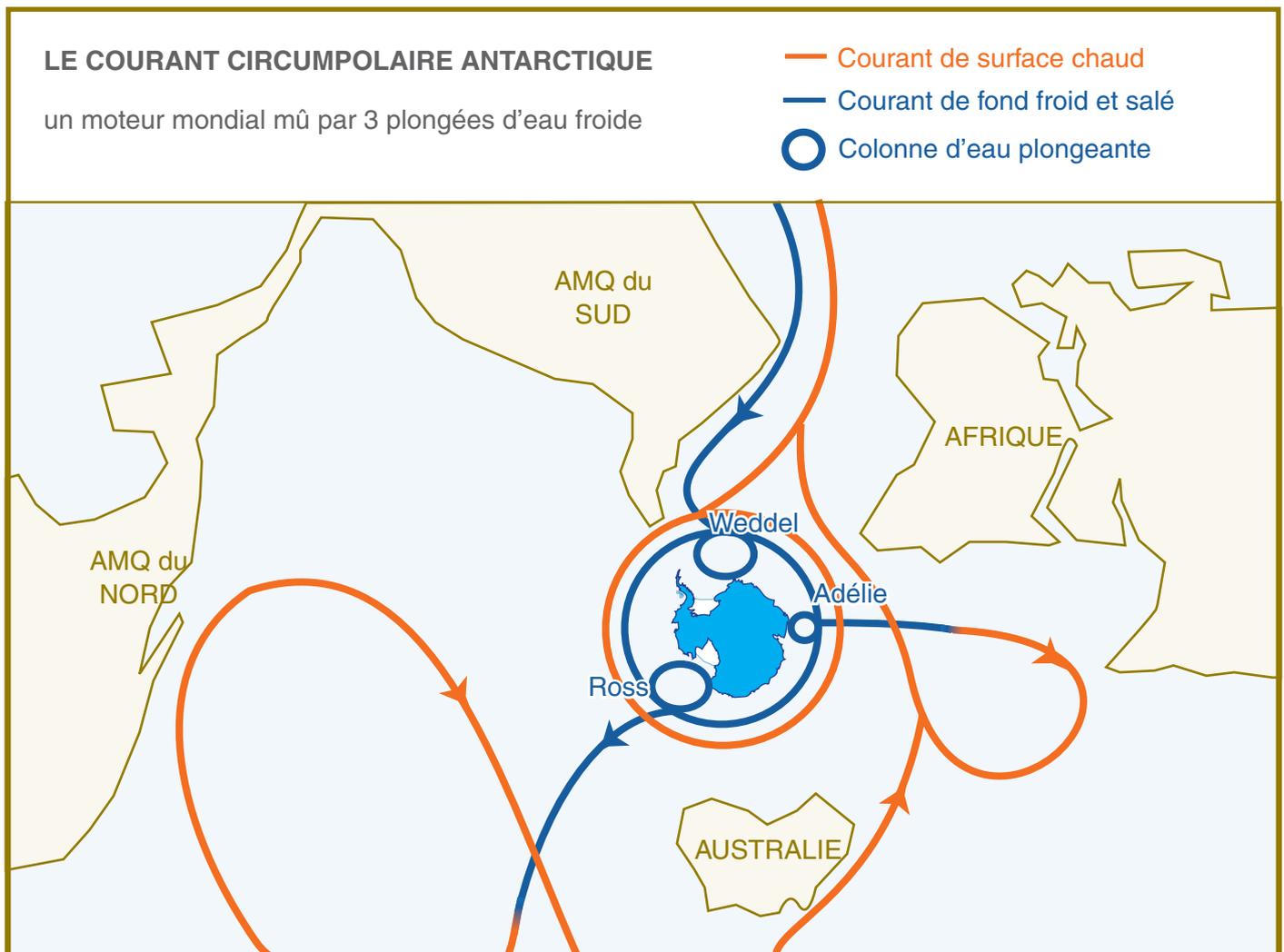
L'océan Austral lui-même est particulièrement intéressant parce qu'il est composé de trois couches distinctes de masses d'eau dont la température, la salinité et la direction de l'écoulement varient.

Les trois couches distinctes sont entraînées par des vents d'ouest dans des spirales constantes s'écoulant vers l'Est autour de l'Antarctique. **Les couches supérieure et inférieure** se déplacent également progressivement vers le nord, transportant les eaux froides de l'Antarctique aux tropiques, tandis que **la couche intermédiaire** s'écoule vers le sud (remplaçant l'eau perdue par les deux autres courants) et apporte les nutriments et l'eau plus chaude des régions tempérées et tropicales.

### Eaux de surface de l'Antarctique

La couche supérieure, ou eaux de surface de l'Antarctique, est l'eau qui affecte le plus directement les plantes et les animaux de l'Antarctique. Elle trouve son origine dans **la divergence antarctique**, qui est une zone étroite dans les eaux les plus méridionales près du continent, là où l'eau souterraine monte entre des bandes divergentes d'eaux de surface.

Cette couche est constamment refroidie par la glace et l'air froid du continent. En hiver, elle reste inférieure à -1°C, mais pendant une courte période en été, elle peut se réchauffer jusqu'à environ 3°C près



de sa limite nord à la convergence.

La surface de l'eau Antarctique se caractérise par de **basses températures et une faible salinité** causée par la fonte estivale de la glace de mer et des icebergs.

Lorsque les eaux de surface de l'Antarctique atteignent la convergence antarctique, elles entrent en contact avec les eaux de surface subantarctiques plus chaudes et plus salées.

Il y a très peu de mélange entre ces deux plans d'eau. Au point de contact, l'eau plus dense de l'Antarctique s'enfonce sous l'eau subantarctique et continue de couler vers le nord, où elle est connue sous le nom de **Courant intermédiaire antarctique**. Ce courant refroidit les côtes de la Nouvelle-Zélande, du sud de l'Australie et de nombreuses îles océaniques. Il peut encore être détecté au nord de l'équateur dans l'océan Atlantique.

### Eau chaude profonde

La couche d'eau moyenne, ou courant profond chaud, est une masse d'eau qui s'écoule vers le sud à partir des eaux de surface des océans Atlantique, Pacifique et peut-être Indien. Ce courant jaillit à la divergence antarctique et se caractérise par une salinité et une température relativement élevée. Lorsque cette couche d'eau atteint la surface, elle devient plus froide. Une partie de cette eau devient moins saline et commence à s'écouler vers le nord comme les eaux de surface de l'Antarctique.

### L'eau du fond de l'Antarctique

Le reste du courant chaud profond dérive vers le continent où il fait beaucoup plus froid. Il s'enfonce ensuite le long du talus continental et s'éloigne de l'Antarctique le long du fond de l'océan vers le nord en tant que couche inférieure, ou eau de fond de l'Antarctique. Cette eau a une température basse (-0,5°C) et une salinité élevée, et se répand très loin dans les océans Atlantique et Pacifique, entraînant les eaux polaires du sud dans l'hémisphère nord.

### Le Passage Drake

Le célèbre passage de Drake s'étend **sur 1 000 km entre le Cap Horn et les îles Shetland du Sud**. Le détroit porte le nom de Sir Francis Drake, qui a été emporté vers le sud depuis le détroit de Magellan en 1578. 53 ans plus tôt, l'Espagnol Francisco de Hoces, lui aussi emporté vers le sud, prétendait avoir vu la fin de la terre, déduire ce passage en 1525.

Avant l'ouverture du canal de Panama en 1914, le passage Drake jouait un rôle important dans le commerce international. La mer houleuse et les conditions glaciales ont fait la réputation du cap Horn.

Le passage de Drake est un test rigoureux pour les

navires et leurs équipages, en particulier pour les voiliers de l'époque. Un marin qui avait "contourné le Horn" portait une boucle d'oreille en or à l'oreille gauche, et avait le droit de manger avec un pied sur la table !

Le **courant circumpolaire de l'Antarctique** coule d'Ouest en Est à travers le passage, avec un débit estimé entre 95 et 150 millions de m<sup>3</sup> par seconde.

Pour atteindre la péninsule Antarctique, il est nécessaire de traverser cette étendue d'eau perpendiculairement au courant. Cette situation, conjuguée à la propension aux vents violents dans la région, peut entraîner une mer agitée et des conditions souvent appelées "**Drake Shake**".

Bien que les mers puissent être très animées, nos bateaux sont conçus pour ce type de temps. A l'inverse, le "**Drake Lake**" se rencontre lorsque le passage est calme.

Beaucoup de gens considèrent le passage de Drake comme un rite de passage lors de leur voyage en Antarctique. Sur nos navires, la traversée dure environ 48 heures avec des conditions favorables.

En raison de la grande imprévisibilité des conditions météorologiques du passage Drake, c'est vraiment au hasard que vous allez vivre l'expérience Drake.

## LES ÎLES DE L'OCÉAN AUSTRAL

Les 19 îles autour de l'Antarctique sont distinctes du continent, dont plusieurs sont mentionnées dans l'introduction. Ils sont revendiqués par l'Australie, la Grande-Bretagne, la France, la Nouvelle-Zélande, la Norvège et l'Afrique du Sud, bien que l'Argentine et le Chili fassent des demandes conventionnelles sur quelques-uns d'entre eux.

Cinq de ces îles se trouvent dans la région couverte par le Traité sur l'Antarctique.

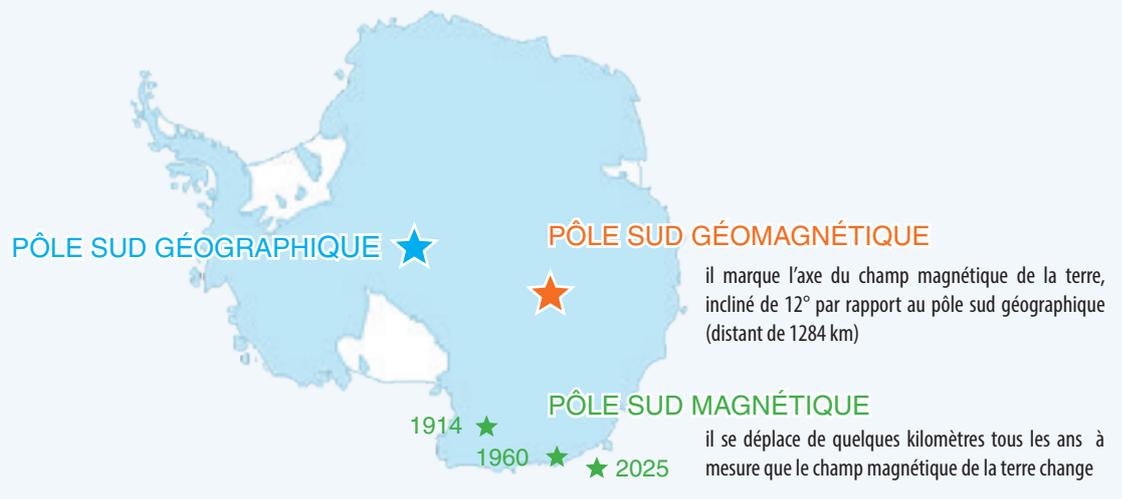
Ce sont toutes des îles relativement petites et certaines, comme Peter I Øy, peuvent être entourées de banquise et sont des endroits rares à visiter.

Environ la moitié d'entre elles ont des calottes glaciaires et forment une sorte de transition entre l'Antarctique et les autres continents du sud.

En été, ces petites taches dans l'océan Austral et les extrémités sud adjacentes des autres océans peuvent grouiller d'animaux sauvages, car leurs plages et leurs zones libres de glace offrent des sites de reproduction aux phoques et aux oiseaux.

Beaucoup d'îles ont des stations scientifiques et des observatoires météorologiques. Quelques-unes ont des antécédents de tentatives de colonisation, mais toutes ont échoué.

## LE PÔLE SUD



### GÉOLOGIE

La géologie de l'Antarctique n'a pas été étudiée aussi en détail que dans d'autres parties du monde, pour la très bonne raison que peu de sa surface est libre de glace permanente. Ce n'est qu'au cours des dernières décennies que les techniques de sondage sismique et radio-électronique, ainsi que les forages occasionnels, ont permis aux scientifiques de se faire une idée de ce qui se trouve sous la glace.

#### PÔLE SUD GÉOGRAPHIQUE 90°S

Emplacement délimité à la surface de l'inlandsis antarctique (2835 m d'altitude et 1270 km de la côte la plus proche) qui est l'extrémité sud de l'axe de rotation de la Terre.

Atteint pour la première fois le 14 décembre 1911 par l'expédition de **Roald Amundsen** depuis la Norvège. Occupé depuis 1956 par la station scientifique américaine "Scott Amundsen".

#### PÔLE SUD MAGNÉTIQUE

63°79'S, 135°E (en Janvier 2025)

Un endroit errant à la surface de la Terre où les lignes de force magnétique conventionnelles pénètrent. La direction du champ magnétique est verticale, son intensité est très variable. L'extrémité sud d'une aiguille de boussole, ou de tout autre aimant, est attirée vers ce pôle.

Atteint pour la première fois lors de l'expédition Antarctique britannique d'**Ernest Shackleton** le 16 janvier 1909, alors qu'il se trouvait à 72°25'S, 155°16'E, bien au-delà des montagnes transantarctiques.

Par la suite, il a migré vers le nord, il se trouve actuellement dans l'océan Austral, au large de Terre Adélie, et se déplace d'environ 4 km a-1 sur un cap au 310°. Lors d'événements tels que les orages magnétiques, son mouvement diurne peut dépasser 30 km.

#### PÔLE SUD GÉOMAGNÉTIQUE

80°08'S, 107°78'E (2010)

L'extrémité sud de l'axe du champ géomagnétique, qui entoure la Terre et s'étend dans l'espace

comme la magnétosphère. Les aurores australes se concentrent dans la stratosphère à environ 23° autour de ce pôle. Atteint pour la première fois par une expédition soviétique en Antarctique, dirigée par **Vyacheslav Averyanov**, le 16 janvier 1957, lorsque 'Vostok', une station scientifique, fut établie sur la calotte glaciaire (altitude de 3488 m).

### CLIMAT

La connaissance du climat de l'Antarctique est relativement récente, et les études détaillées et à long terme n'ont pas vraiment commencé avant la création des premières stations de recherche scientifique et en particulier les activités entourant l'Année Géophysique Internationale de 1957-58. De nos jours, la recherche météorologique et la recherche connexe constituent une partie importante du travail, parfois le travail principal de presque toutes les stations de la région et les données s'accumulent rapidement.

Les principaux facteurs qui influencent le climat de l'Antarctique sont les eaux de l'océan Austral, les variations saisonnières de la glace de mer, la calotte glaciaire qui recouvre le continent lui-même, son altitude élevée et sa latitude (sud) élevée. Il existe des différences climatologiques considérables entre la mer, la côte et l'intérieur des terres.

Par exemple, c'est dans l'océan Austral que l'on trouve le plus de nuages, suivi de l'Antarctique inférieur, tandis que l'Antarctique supérieur, avec son haut plateau aride, est le moins couvert de nuages. Les points clés à garder à l'esprit sont que l'Antarctique est extrêmement froid, sec et venteux, avec peu de précipitations.

#### Le continent le plus froid

L'Antarctique est le continent le plus froid. Les températures moyennes à l'intérieur des terres durant le mois le plus froid (août) varient de -40 à -70°C et durant le mois le plus chaud (février) varient de -15 à -45°C. La température extérieure la plus basse jamais enregistrée sur Terre est de -89,2°C, en 1983 à la

station russe Vostok sur l'inlandsis. Au niveau de la mer, les températures de l'Antarctique sont de 10 à 17°C plus froides que dans l'Arctique.

Néanmoins, il existe des variations considérables. Dans les îles subantarctiques, par exemple, où les températures peuvent varier d'environ -40°C au milieu de l'hiver (août) à 14°C en janvier ou février.

### Le continent le plus venteux

L'Antarctique est aussi le plus venteux des continents. Outre les courants de vent globaux, l'Antarctique développe en fait ses propres systèmes éoliens. L'air froid et dense glisse essentiellement de la calotte glaciaire intérieure élevée vers les zones inférieures le long des côtes. Sur les bords du plateau de glace, les vents s'accroissent, soulevant et soufflant des nuages de neige haut dans les airs. Les vents les plus forts soufflent habituellement sur les longues pentes côtières du Grand Antarctique.

Certaines régions côtières subissent des vents forts presque constants, tandis que d'autres régions peuvent être assez calmes la plupart du temps, puis subir soudainement des vents de la force d'un ouragan lorsque l'air s'engouffre dans les vallées glaciaires. Ces vents sont appelés vents catabatiques, ou vents descendants.

Le célèbre explorateur australien **Douglas Mawson** a établi une base à Cape Denison en 1912, dans la baie Commonwealth, et a enregistré la vitesse des vents pendant deux ans. Cet endroit est réputé pour être l'endroit le plus venteux de la Terre, car la vitesse moyenne du vent durant cette période était de 72 km/h et les rafales de plus de 240 km/h étaient fréquentes. Néanmoins, on a observé que la vitesse du vent diminuait de façon très importante à quelques milles seulement de la côte.

Les visiteurs en Antarctique doivent savoir que les vents catabatiques peuvent survenir assez soudainement et sans avertissement, mais qu'ils peuvent ensuite se calmer tout aussi rapidement. Ils provoquent des températures extrêmement basses, en raison du facteur de refroidissement éolien.

Dans l'océan Austral, les vents forts et les coups de vent sont assez fréquents, surtout dans la région entre 40° et 60°S. Ces tempêtes cycloniques sont causées par de l'air extrêmement froid provenant de l'Antarctique qui rencontre l'air relativement chaud et humide des mers plus au nord. C'est ce qui explique la redoutable réputation du passage Drake. Les tempêtes ont tendance à encercler l'Antarctique d'Ouest en Est.

### Le continent le plus sec

Étonnamment, l'Antarctique est le continent le plus sec. Par définition, la majeure partie du continent est

un désert. Il y a très peu de précipitations chaque année à l'intérieur des terres, et la grande quantité de glace et de neige qui composent la calotte polaire s'est accumulée depuis des milliers d'années. L'accumulation annuelle moyenne pour l'ensemble du continent s'élève à 15 cm d'équivalent eau, soit un peu plus que celle du désert du Sahara. Rien de tout cela n'est liquide. Toute eau existante résulte de la fonte de la neige et de la glace en contact avec des moraines rocheuses chauffées par les longues périodes d'ensoleillement de l'été antarctique.

Certaines zones côtières, en particulier la partie Ouest de la péninsule Antarctique, reçoivent beaucoup plus de précipitations. La pointe de la péninsule reçoit environ 90 cm d'équivalent en eau chaque année. Ici et dans le sud des îles Shetland du Sud, il peut pleuvoir, parfois très fort - un climat maritime typique. L'air glacial fait en sorte que les orages sont très rares, presque tous sont confinés dans des îles comme la Géorgie du Sud.

Malgré ce qui a été dit dans cette section, les visiteurs de la région de la péninsule Antarctique n'ont pas besoin de s'attendre à des conditions météorologiques très mauvaises. Les traversées de l'océan Austral peuvent être assez faciles et les tempêtes violentes sont peu fréquentes pendant les mois d'été. Les canaux de la péninsule Antarctique sont bien protégés.

De même, les journées ensoleillées sont assez fréquentes dans la grande Antarctique et le soleil brille même entre les îles subantarctiques et la péninsule Antarctique. Bien que les visiteurs doivent être prêts à affronter le froid en tout temps, il est surprenant de constater à quel point il peut sembler presque trop chaud de porter une parka, surtout pendant les périodes sans vent. La température estivale moyenne est proche du point de congélation.

### Phénomènes atmosphériques

Il y a quelques phénomènes atmosphériques intéressants qui méritent d'être mentionnés.

Les **halos** sont causés par la réfraction et la réflexion de la lumière du soleil ou de la lune sur les gouttelettes d'eau ou les cristaux de glace en suspension dans l'air. Elles se traduisent par l'apparition de trois "soleils" ou de trois "lunes" dans une ligne parallèle au-dessus de l'horizon. Ces phénomènes spectaculaires sont plus visibles lorsque le soleil ou la lune se trouve entre 15 et 20° au-dessus de l'horizon.

Les **mirages**, causés par la réfraction de la lumière sur les couches d'air chaud et d'air froid sont également fréquents.

La vue atmosphérique la plus remarquable est peut-être l'incroyable beauté des **aurores australes**, ou lumières méridionales. Ce phénomène électromagnétique est l'équivalent dans l'hémisphère sud des

aurores boréales. Il n'est cependant pas souvent facile à voir et une nuit sombre est essentielle pour l'apprécier. Elle est plus intense au moment des maxima des taches solaires.

## LE CERCLE POLAIRE ANTARCTIQUE

Il est intéressant de comprendre l'importance du Cercle Antarctique et sa relation avec les heures du jour. Au fur et à mesure que vous voyagez vers le sud pendant les mois d'été austral, les journées s'allongent progressivement.

**Le Cercle Polaire Antarctique est situé à environ 66°33'S** (sa position varie très légèrement d'une année à l'autre, la Terre oscillant autour de son axe).

Le cercle marque le point le plus septentrional où le soleil est visible 24 heures au solstice d'été, le ou vers le 21 décembre, lorsqu'il est à sa position la plus élevée au-dessus de l'horizon.

Avant cette date, le Soleil monte toujours vers son zénith et redescend par la suite, donc si vous atteignez cette région avant ou après le 21 décembre, vous devrez naviguer plus au sud du cercle polaire antarctique pour vivre une journée de 24 heures. (Un processus exactement identique, mais opposé, se produit dans l'hémisphère Nord le 21 juin ou près de cette date).

## ICEBERG, GLACIER ET GLACE DE MER

L'eau de mer gèle à environ  $-1,8^{\circ}\text{C}$ , selon sa salinité ; plus la concentration en sel est élevée, plus la température à laquelle elle gèle est basse.

Il est intéressant de noter, cependant, que la glace qui se forme lentement à la surface de la mer dans des conditions calmes n'est généralement pas salée. Les molécules de sel en solution ont tendance à se

concentrer dans le liquide restant lorsque les cristaux de glace se forment.

La surface de la mer autour de l'Antarctique gèle chaque hiver, formant une couche de glace de 1-3 mètres d'épaisseur et s'étendant au large sur 100-200 kilomètres. Les cristaux de glace commencent à apparaître lorsque l'eau de surface refroidit et s'approche de la température de congélation.

Dans des conditions calmes, les cristaux se rejoignent, s'épaississent et forment une structure saumâtre appelée **jeune glace** ou **frasil**.

Très souvent, une légère houle se produit, ce qui fait que la jeune glace se brise en petites sections qui continuent de se cogner et de se froisser les unes contre les autres.

Cette action forme grosso modo des morceaux circulaires de glace mince avec des bords surélevés appelés **crêpes de glace** (pancake ice).

Au fur et à mesure que le temps passe et que la température de l'air reste basse, d'autres cristaux se forment et les crêpes de glace finissent par geler ensemble pour former une couche solide de plusieurs centimètres d'épaisseur.

La température froide continue fait en sorte que cette couche se fixe à la rive si elle est près de la terre, ce qu'on appelle la **banquise côtière**. La banquise et la banquise côtière durent généralement tout l'hiver. Les courants océaniques, les tempêtes et les mouvements des marées ont tendance à déformer et à fissurer la banquise côtière; ce processus produit des zones d'eau libre et permet aux manchots, aux phoques, aux baleines, etc. d'y accéder et de respirer.

### Glace de banquise

La banquise côtière se disloque et forme des banquises pendant les étés normaux, elles sont déplacées par les courants jusqu'à ce qu'elles s'accu-



Le zodiac en bas à droite donne une idée des proportions et de la taille de cet iceberg dont seulement 15% de son volume est apparent.

Lorsque leur taille est inférieure à celle d'une voiture on les appelle les **bourguignons**

mulent et couvrent de grandes surfaces sous forme de banquise. Des polynies, ou zones d'eau libre, se forment au large lorsque les vents et/ou les courants dispersent la banquise. Près du continent, la banquise dérive vers l'ouest, mais plus loin vers l'est.

Les zones de banquise sont difficiles à prévoir, mais les concentrations se produisent généralement dans la mer de Weddell, la mer de Ross et dans le secteur de l'océan Pacifique de la Petite Antarctique.

La limite nord de la banquise varie, mais en hiver et au début du printemps, elle peut s'étendre à environ 800 km de la côte dans certaines régions.

À cette époque de l'année, elle couvre une superficie d'environ 19 millions de km<sup>2</sup>; cependant, en mars, à la fin de l'été, l'action des vagues, des courants et de la fonte a de nouveau diminué à seulement 4 millions de km<sup>2</sup>.

Cet énorme processus saisonnier double effectivement la superficie de la couverture de glace de l'Antarctique pendant l'hiver austral, qui passe de 18 à 34 millions de km<sup>2</sup>.

Elle a un effet majeur sur le climat mondial en augmentant la quantité de réflexion de l'énergie rayonnante provenant du Soleil et en réduisant sa pénétration dans la mer.

Le taux d'accumulation de la glace de mer en automne et en hiver (février - septembre) est beaucoup plus lent que le taux de décroissance (octobre - janvier). Il semble possible, a noté le biologiste britannique Richard Laws, que les couches d'algues pigmentées présentes dans la glace de mer puissent, en absorbant le rayonnement solaire en été, accélérer sa disparition. Si oui, c'est un exemple remarquable de l'influence d'une forme de vie microscopique sur le climat mondial.

### Iceberg tabulaire

Les icebergs vèlent à partir des fronts de glace et sont généralement à sommet plat (tabulaires) et peuvent même être énormes. Ils peuvent dériver loin de leur lieu d'apparition et durer jusqu'à dix ans avant de fondre ou de se briser.

Le plus grand iceberg jamais mesuré avec précision a vélé sur la plate-forme de glace Ross en mars 2000. D'une longueur initiale de 286 km et d'une largeur allant jusqu'à 40 km, il s'étendait sur une superficie de 10800 km<sup>2</sup>. Bien qu'il se soit brisé en morceaux plus petits mais toujours très gros en quelques mois, ceux-ci ont dérivé vers l'ouest et certains se trouvaient encore en mer de Ross six ans plus tard, devenant des dangers importants pour la navigation.

La plupart de ces gigantesques icebergs proviennent de plaques de glace massives comme la plaque de glace de Ross, plus grande que l'Espagne, ou la plaque de glace Filchner-Ronne, qui déverse la glace dans la mer de Weddell.

Certaines provenant de la mer de Weddell et transportées par la dérive du vent d'Est, et plus tard par la dérive du vent d'Ouest, finissent par s'éloigner en direction de la Géorgie du Sud. D'autres, du côté Ouest de la mer de Weddell, sont poussés vers le Nord-Ouest à travers le détroit Antarctique (au-dessus de l'extrémité nord de la péninsule antarctique). C'est pour cette raison que l'**Antarctic Sound** a été surnommé "l'avenue des Iceberg".

### Iceberg plus petit

Tous les icebergs de l'Antarctique ("berg" signifie montagne en langues scandinave et germanique) ne sont pas aussi grands. Certains sont beaucoup plus petits, car les icebergs sont simplement des morceaux de glace qui se sont brisés (vêlé) de la calotte glaciaire, les plateaux de glace, ou les glaciers, et flottés dans la mer.

**Par définition, un iceberg est censé mesurer plus de 100 m<sup>2</sup> de superficie et s'élever à plus de cinq mètres au-dessus de la surface.** Les petits icebergs sont connus sous le nom de "bergy bits". La plupart des icebergs ont entre un septième et un quart de leur volume au-dessus de l'eau, selon l'épaisseur de la neige sur eux.

L'observation de la couleur d'un iceberg (qui dépend de l'âge, de la densité et de la teneur en air de la glace) permet de se faire une idée de son histoire. Parfois, des lignes d'eau gelées horizontales ou obliques à différents niveaux indiquent l'endroit où l'iceberg a fondu, puis s'incline lorsqu'il ajuste son centre de gravité.

### Animaux et glace

Les animaux de l'Antarctique sont adaptés à la vie avec la glace de mer. Les **phoques** crabiers et les phoques de Ross vivent sur ou autour de la banquise, et bien que les phoques léopards et les phoques de Weddell passent souvent du temps à terre, ils dépendent aussi de la glace pendant une bonne partie de l'année.

Les **manchots** empereurs se reproduisent sur la banquise côtière en hiver et forment des colonies dès que la glace est assez forte (en avril). Les autres manchots se reproduisent tous à terre, pendant l'été, mais ils vivent sur le bord de la banquise pour le reste de l'année. Ils étendent ainsi considérablement leurs aires d'alimentation.

De nombreux autres **oiseaux marins** utilisent la glace pour se percher et pour chasser. D'autre part, la présence de glace décourage les plantes et les animaux de s'établir dans les eaux côtières peu profondes et les zones intertidales (zone où l'océan rencontre la terre entre les marées hautes et basse). Les algues, les vers marins, les éponges, les étoiles de mer, les oursins, etc. fleurissent plus bas sur le



Les **stries** sur leur surface sont la marque de la glace accumulée.

Les **sillons** ont une autre origine, ils ont été creusés sous l'eau par la remontée incessante de bulles d'air libérées par la glace à l'époque où il était retourné.

plateau continental où la glace n'affouille pas le fond marin.

**La glace de mer** empêche les eaux océaniques de réchauffer les côtes de manière significative. Il est important de noter que les îles situées à l'intérieur des limites de la banquise hivernale (comme les îles des Shetland du Sud et les Orcades du Sud) se comparent étroitement au continent en termes de températures saisonnières, de types de sols, de flore et de faune. Les îles situées à l'extérieur de l'aire de répartition de la banquise (comme la Géorgie du Sud et Macquarie) ont des eaux libres permanentes, des hivers plus doux, des périodes de croissance plus longues, une flore beaucoup plus diversifiée et avancée et, dans une large mesure, une faune différente.

### L'inlandsis de l'Antarctique

Tout au long de l'histoire de la Terre, non seulement les différences entre les zones climatiques polaires, tempérées et tropicales ont été beaucoup moins marquées qu'elles ne le sont aujourd'hui, mais les régions polaires étaient également exemptes de glace permanente. Mais les pôles ont toujours reçu leur

quota d'énergie rayonnante du soleil sous un angle bas, et ont donc toujours été plus frais que la région équatoriale. Pourquoi, alors, les choses sont-elles si différentes aujourd'hui ?

Les calottes glaciaires polaires se sont formées après une longue période où la Terre se refroidissait progressivement. Ce refroidissement a commencé il y a environ 150 millions d'années et s'est poursuivi jusqu'à il y a environ trois millions d'années. Les scientifiques ont déterminé que la surface moyenne de la température de la planète a chuté d'environ 20°C à environ 10°C durant cette période. Cette baisse a probablement été causée par des changements dans la répartition des masses terrestres et de l'eau libre dans les régions polaires elles-mêmes. La composition des régions polaires a considérablement changé au cours des 200 derniers millions d'années parce que les continents ont modifié leur position relative par tectonique des plaques.

Les scientifiques estiment que les régions polaires ne sont pas devenues suffisamment froides pour la formation permanente de glace jusqu'à ce que les



masses continentales ou les mers enclavées perturbent les mouvements des courants océaniques polaires. Alors que les pôles se trouvaient en eau libre, les grands courants océaniques ont déplacé les eaux relativement chaudes des basses latitudes vers les latitudes plus élevées, ce qui aurait dispersé la glace de mer saisonnière avant qu'elle ne puisse devenir permanente.

Aujourd'hui, le pôle Nord est situé dans l'océan Arctique, entouré par les continents nord-américain et eurasien, et la glace est présente toute l'année parce qu'elle se mélange très peu aux courants d'eau chaude et ne peut pas dériver.

Le pôle Sud, est situé sur le continent Antarctique, ce qui non seulement empêche les eaux chaudes de l'atteindre, mais l'altitude élevée du continent est encore plus propice à la formation de glace permanente. Le processus se perpétue de lui-même parce que les surfaces blanches et brillantes de la neige et de la glace de mer reflètent le rayonnement solaire et empêchent les tendances saisonnières normales de réchauffement. En fait, à l'exception d'une brève période au plus fort de l'été, le centre du continent Antarctique émet plus de chaleur qu'il n'en reçoit du soleil.

### Glaciers de l'Antarctique

Nous savons, d'après les données géologiques, que les climats froids et tempérés persistaient dans la région polaire sud il y a à peine cinq ou six millions d'années, mais il y a quatre millions d'années, les premiers glaciers de l'Antarctique ont atteint la côte et ont commencé à produire des icebergs.

Ceux-ci se sont répandus autour du continent et ont marqué le début de l'actuelle période glaciaire de l'Antarctique.

Les effets de la formation de la calotte glaciaire de l'Antarctique se sont fait sentir partout dans le monde, mais il est intéressant de noter que l'ère glaciaire dans l'hémisphère nord a commencé un peu plus tard - il y a entre deux et trois millions d'années - lorsque la glace permanente est apparue en Europe centrale et en Asie, couvrant également les montagnes d'Amé-

rique du Nord, du Groenland et d'Islande.

Les calottes glaciaires se sont considérablement structurées dans l'hémisphère nord au cours des derniers millions d'années, mais l'inlandsis antarctique est resté relativement stable.

Des changements mineurs se sont toutefois produits dans l'inlandsis antarctique, comme en témoignent les moraines glaciaires et l'érosion causées par la glace sur les sommets des montagnes qui sont maintenant bien au-dessus de la surface de la glace.

Une grande partie du continent est entourée d'une crête de moraine située entre 100 et 300 km au large et à 500 mètres de profondeur, ce qui indique une ancienne bordure du manteau de glace.

### Toujours dans une ère glaciaire

La majeure partie de la calotte glaciaire aurait probablement protégée des changements causés par de légères fluctuations climatiques, mais les changements du niveau de la mer générés par les glaciations de l'hémisphère nord auraient impliqué que la côte de l'Antarctique se dilate et se contracte considérablement, permettant ainsi à son manteau de glace de changer de taille.

Les calottes glaciaires du Nord ont commencé à se retirer il y a environ 20 000 ans et ont depuis découvert de vastes étendues de terres qui sont maintenant constituées de toundra et de taïga.

L'Antarctique, cependant, est encore profondément dans son âge glaciaire.

La calotte glaciaire de l'Antarctique contient environ 90% de la glace mondiale, soit environ 70% de toute l'eau douce de la Terre. Son volume est d'environ 30 millions de km<sup>3</sup> et elle reçoit chaque année quelque 2 000 km<sup>3</sup> de neige et de glace nouvelles. Cependant, elle perd à peu près la même quantité à cause du vèlage des icebergs, de la fonte ou de la sublimation, et de la neige qui est rendue à la mer.

La seule autre calotte glaciaire se trouve au Groenland et contient 9% de la glace sur Terre. Il ne reste donc que 1%, ce qui représente toute la glace de mer de l'Arctique et de l'Antarctique qui, malgré sa vaste superficie, est relativement très mince.

## GLOSSAIRE

**Ancre de glace** : Glace submergée qui se fixe au fond de la mer.

**Baie de Glace** : La banquise côtière qui demeure en place pendant plus d'un an.

**Banquise** (Pack ice) : Toute zone de glace de mer autre que la banquise côtière.

**Banquise côtière** (Fast Ice) : Glace de mer attachée à la terre.

**Bergschrund** : rimaye, crevasse naturelle située entre la roche et la glace.

**Bergy-bit** : Fragment d'iceberg venant d'un glacier ou formé de glace de mer.

**Bourguignons** (Growler) : Morceau de glace plus petit qu'un fragment d'iceberg.

**Brash ice** : Accumulation de glace flottante constituée de fragments appelé aussi "sarrasins".

**Cirque** : La cavité creusée ou arrondie occupée, ou le plus souvent occupée une fois, par un glacier du côté d'une montagne.

**Crack** : Fracture de la glace de mer flottante, assez étroite pour sauter par-dessus.

**Crevasse** : Fissure formée dans un glacier, parfois faussement recouverte d'un pont de neige.

**Floe** (ice floe) : Un morceau de glace de mer flottante autre que la banquise côtière ou la glace de glacier.

**Frazil** : Fines spicules ou plaques de glace en suspension dans l'eau.

**Glace de mer** (Sea ice): Toute forme de glace trouvée en mer qui provient du gel de l'eau de mer.

**Glacier** : Masse de neige et de glace se déplaçant continuellement d'un terrain plus élevé à un terrain plus bas ou, si elle est sur l'eau, s'étendant continuellement. Les principales formes sont : les nappes glaciaires (ice sheets), les plateaux de glace (ice

shelves), les courants de glace (ice streams), les calottes glaciaires (ice caps), les piémonts de glace (ice piedmonts), et les vallées glaciaires.

**Ice blink**: clignotement de la glace qui est le reflet de la lumière sur un champ de glace.

**Iceberg tabulaire** (Tabular berg): Un iceberg dont le sommet est plat et plus ou moins parallèle à la ligne de flottaison, et qui n'a pas l'air de s'être renversé. Formé par le vèlage d'une plate-forme de glace.

**Jeune glace** (Young ice) : Première étape de la formation de la glace de mer, lorsque les cristaux de glace commencent à apparaître dans les eaux calmes et se rejoignent.

**Lead**: Passage navigable entre les glaces flottantes.

**Moraine** : Crête ou dépôt de débris rocheux emportés par un glacier.

**Nunatak** : éperon rocheux ou sommet de montagne entouré par un glacier ou d'une calotte glaciaire.

**Barrière de glace** (Ice Shelf) : ou plate-forme de glace, est un type de glacier qui constitue le prolongement sur la mer d'un inlandsis.

Elle peut flotter ou s'échouer sur le fond.

**Polynia** : Mot russe signifiant une étendue d'eau libre dans la glace de mer.

**Ride de pression** (Pressure ridge): Crête formée sur la glace de mer par la pression d'une banquise sur une autre par les mouvements des marées ou des courants.

**Vallée suspendue** (Hanging valley) : vallée produite par les glaciers latéraux qui pénètrent dans le glacier principal de la vallée.

**Vêler** (calve): Lorsqu'un bloc de glace se détache d'un glacier, d'un front de glace ou d'un iceberg.





## L'ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

L'Antarctique, cependant, est encore profondément dans l'ère glaciaire.

L'Antarctique est très froid, très sec et très venteux. Ces trois qualités sont néfastes pour la vie dans une large mesure. Le climat rigoureux a tendance à geler les organismes vivants, à les assécher et à les souffler. Ces conditions contribuent également à prévenir la formation des sols matures. Normalement, comme les roches sont décomposées en gravier, sable, argile et limon, les bactéries et les algues produisent un plancher de base dans le sol minéral. Dans d'autres parties du monde, les plantes vasculaires s'installent ensuite pour coloniser le nouveau sol et à travers les produits chimiques provoquent la libération de divers minéraux qui peuvent ensuite être utilisés par les plantes en croissance.

Les minéraux ainsi libérés tamponnent également l'excès d'acidité ou d'alcalinité dans le sol et permettent l'accumulation d'humus. Il en résulte un sol organique, ou humique, qui offre un habitat hospitalier et nutritif aux plantes vasculaires complexes. En Antarctique, cependant, ce processus est inhibé de plusieurs façons. Dans de nombreuses régions, les cycles de gel et de dégel brisent les roches et les vents constants provoquent une érosion rapide. Cela produit des débris rocheux à un rythme plus rapide que les plantes primitives ne peuvent les coloniser.

### Sols primitifs

Les basses températures, le gel, les vents et les courants d'eau de fonte en surface rendent difficile la stabilisation des sols immatures. Une grande partie du sol reste non humique et pauvre, ce qui le rend impropre à la colonisation par les plantes ou les animaux. De nombreux sommets intérieurs contiennent des sols minéraux qui sont pratiquement stériles, et certaines des zones côtières sèches ne contiennent

que de petites quantités des organismes microscopiques les plus simples dans le sable et le gravier. Les vallées sèches du sud du Victoria Land contiennent des sols non humiques et semblent tellement arides que la NASA les a étudiés pour leur ressemblance avec les sols de Mars. La sonde martienne Viking a été testée dans ces vallées sèches.

La région de la péninsule Antarctique et certaines des régions côtières qui reçoivent le plus de neige contiennent des sols beaucoup plus riches. Ici, il y a suffisamment de précipitations pour faire descendre les concentrations nocives de minéraux à travers le sol et former une sous-surface avec des nappes qui empêchent les plantes de s'assécher pendant les mois d'été. Des algues, des lichens et des mousses poussent dans ces zones, mais même là, aucun sol organique vraiment mature ne s'est formé. Cependant, dans certaines régions, on peut rencontrer des sols ontogéniques richement organiques, qui sont en grande partie formés à partir du guano des colonies de manchots et d'autres oiseaux. Dans quelques endroits distincts et très favorables, des tourbières peuvent se former sous les mousses et atteindre des profondeurs d'environ 25 cm.

### LA VIE EN ANTARCTIQUE

#### Plantes et animaux terrestres

Compte tenu des conditions climatiques difficiles et des sols pauvres, il est logique que l'Antarctique ait si peu d'espèces de plantes et d'animaux : 360 espèces d'algues, 400 espèces de lichens, 75 espèces de mousses et aucune fougère.

Deux espèces de plantes mères se trouvent dans la région maritime plus chaude de la péninsule Antarctique : le chiendent de l'Antarctique (*Deschampsia antarctica*) et le millepertuis de l'Antarctique (*Colobanthis quitensis*). Toutes les plantes de l'Antarc-

tique poussent lentement, et seules quelques espèces atteignent plus de 3 centimètres de hauteur.

**La rareté, la faible biomasse et la croissance lente des plantes empêchent l'existence de l'assortiment habituel d'animaux herbacés.** Les seuls herbivores terrestres que l'on trouve sont les insectes minuscules et les acariens qui se nourrissent principalement d'algues, de champignons et de matières végétales en décomposition. De même, les seuls carnivores terrestres sont de minuscules acariens qui se nourrissent des acariens et des insectes herbivores. Outre les mites, la faune invertébrée comprend deux moucheron, des collemboles, des rotifères, des tardigrades et des nématodes. Les oiseaux et les phoques sont infestés d'espèces parasites, de tiques, d'acariens et de parasites internes. Cependant, la vie marine est abondante, la vie animale abonde dans les mers entourant l'Antarctique, et les oiseaux de mer migrants et les mammifères marins sont très nombreux autour des zones côtières pendant l'été et sur la glace de mer pendant le reste de l'année.

**Les raisons de l'abondance de la vie dans les eaux antarctiques sont de trois ordres :** premièrement, **l'eau de mer est froide** (l'eau froide retient les gaz dissous, comme le dioxyde de carbone et l'oxygène, bien mieux que l'eau chaude) ; deuxièmement, les **mers agitées** par les tempêtes avec leurs remontées et leurs forts courants retiennent en suspension les nutriments essentiels, comme les phosphates, nitrates et minéraux où ils peuvent être facilement utilisés par la croissance du phytoplancton ; enfin, les **longues heures du jour pendant l'été** favorisent une photosynthèse presque continue. Ce dernier processus encourage les proliférations d'algues qui constituent la base sous-jacente de la chaîne alimentaire antarctique.

Le **phytoplancton de l'Antarctique** se compose principalement de minuscules diatomées (plantes unicellulaires à paroi cellulaire en silice) et de dinoflagellés. La Convergence Antarctique est en fait une frontière biogéographique - la plus grande de la Terre - puisqu'on y trouve différentes populations de plantes et d'animaux planctoniques et même d'oiseaux.

Au nord de la convergence, le fond marin est principalement constitué de limon calcaire formé par les coquilles vides d'innombrables protozoaires. Au sud de la convergence, le fond marin est presque entièrement constitué de restes siliceux de diatomées. Lorsque les eaux de surface de l'Antarctique et les eaux de surface subantarctiques se rencontrent à la convergence, le changement soudain de la température de l'eau affecte ou tue de nombreux organismes planctoniques. Pour cette raison, **les oiseaux de mer sont souvent présents le long de la convergence.**

## Productivité biologique

La productivité biologique des eaux antarctiques est la plus élevée au monde. Cette productivité peut être mesurée de deux façons.

La première est la **culture sur pied du phytoplancton**, qui est une mesure de la quantité de chlorophylle dans un échantillon donné d'eau de surface. Le second est **le rendement, ou productivité de l'eau**, qui est calculé en évaluant la quantité de carbone 14 assimilée par un échantillon donné de plantes. Les cultures sur pied et le rendement sont les plus élevés près des îles et le long des côtes en raison des remontées d'eau et de la turbulence, et les plus faibles dans les régions médio-océaniques. Les eaux côtières de la péninsule Antarctique contiennent **une culture sur pied jusqu'à 10 fois plus abondante que les eaux avoisinantes**, tandis que le rendement est jusqu'à cinq fois supérieur. Les cultures sur pied et le rendement du phytoplancton antarctique sont à leur plus faible activité entre avril et juillet, lorsque le soleil est bas ou sous l'horizon, que la glace de mer se répand et que les populations planctoniques descendent dans les couches souterraines.

En octobre, après que la glace commence à se briser et à dériver, les proliférations d'algues commencent et s'étendent vers le sud à mesure que le front de glace se retire.

**L'océan au sud de la convergence antarctique représente environ un vingtième de l'eau de mer mondiale, mais contient un cinquième remarquable de la production biologique marine mondiale de carbone.**

## S'ADAPTER AU FROID

Tous les organismes qui vivent dans l'Antarctique doivent faire face à des conditions très difficiles. Dans des conditions normales, les limites de température pour l'activité animale vont d'un peu moins de 0°C, lorsque les liquides du corps gèlent, à -45-50°C, quand les protéines coagulent et les albuminoïdes dissous se décomposent.

La température optimale pour la vie est souvent proche de la température maximale qu'un animal peut tolérer.

Les fluctuations climatiques exigent une adaptation constante, et tant dans l'eau que sur terre, la diversité des animaux diminue lorsque les conditions approchent de la limite, comme dans les régions polaires, les déserts et les hautes montagnes.

**Les animaux peuvent être divisés en deux grandes catégories :** ceux dont la température corporelle interne, et donc le métabolisme, varie en fonction de la température ambiante ; et ceux dont la température corporelle interne reste relativement constante.

## Température corporelle variable

Les invertébrés et les poissons de l'Antarctique sont du premier type, et sont donc directement affectés par la température ambiante. Cela signifie que plus leur température corporelle est basse, plus leur taux métabolique est bas. Cela signifie aussi qu'ils courent le risque de geler.

## Animaux terrestres

En Antarctique, les animaux terrestres doivent supporter d'énormes variations de température, alors que les animaux aquatiques vivent dans un environnement plus uniforme.

Pour survivre à la congélation, un organisme doit empêcher la formation de glace à l'intérieur de ses cellules et, en même temps, provoquer la formation lente de glace dans le reste de son corps, y compris le contenu de l'intestin, le sang et les espaces entre les cellules. Certains d'entre eux semblent se déshydrater lorsqu'ils sont exposés à de basses températures, ce qui fait que les sels, les sucres et d'autres constituants se concentrent dans les tissus, réduisant ainsi le point de congélation.

Si les cellules ne se rompent pas pendant la congélation, l'animal a de bonnes chances de survivre. Les insectes et les acariens qui tolèrent le gel produisent des produits chimiques cryo-protecteur, comme le glycérol, qui permettent aux tissus de survivre à la congélation en réduisant la proportion de l'eau du corps dans la glace.

**Le milieu marin de l'Antarctique est très stable, mais sa température est proche ou inférieure à celle de l'eau douce.** De nombreux invertébrés marins font face à cette situation en accumulant des sels et des composés organiques, comme le glucose et les acides aminés, qui abaissent le point de congélation des liquides organiques.

## Poissons de l'Antarctique

Les poissons, comme tous les poissons, maintiennent une salinité corporelle légèrement inférieure à celle de l'eau de mer dans laquelle ils vivent.

Théoriquement, on s'attendrait donc à ce qu'ils gèlent à une température légèrement plus élevée que l'eau de mer (qui gèle à  $-1,8^{\circ}\text{C}$ ). Certains poissons de l'Antarctique peuvent en fait abaisser leur point de congélation en accumulant des ions, ou urée, dans les tissus de leur corps.

**Les systèmes enzymatiques des poissons de l'Antarctique** sont si efficaces qu'ils sont capables de rester actifs même dans ces eaux extrêmement froides. Une famille est capable de synthétiser les glycoprotéines, qui agissent comme un antigèle en inhibant la croissance normale des cristaux de glace dans leurs tissus.

**La teneur en oxygène dissous est si élevée** dans les eaux froides de l'Antarctique que de nombreux

poissons sont capables de survivre avec peu ou pas de globules rouges. Cela leur donne un aspect blanc ou presque incolore.

Il est intéressant de noter que si ces poissons entrent en contact prolongé avec la glace de mer, leurs tissus gèlent et meurent.

## Température corporelle constante

Les oiseaux et les mammifères de l'Antarctique, en revanche, sont du second type. Ils sont capables de maintenir une température interne optimale quel que soit le froid. Vivre à la température optimale signifie que leurs processus de vie, tels que la transmission nerveuse, la contraction musculaire, la digestion, etc., fonctionnent à des rythmes anciens mais à un coût métabolique élevé. Pour maintenir une température corporelle interne stable et élevée, ces animaux doivent s'isoler d'une façon ou d'une autre du froid.

Les deux groupes d'oiseaux et de mammifères y parviennent de plusieurs façons.

L'air est un très mauvais conducteur de chaleur et est facilement disponible comme isolant efficace. Les oiseaux en profitent pleinement en utilisant des plumes pour retenir une couche d'air autour de leur corps. Les housses et les plumes de contour recouvrent un duvet duveteux qui retient l'air près du corps. Ces oiseaux aux ailes flexibles peuvent tenir leurs ailes près du corps et recevoir encore plus de protection contre le vent et les basses températures.

## Plumes

Les oiseaux doivent éviter que leurs plumes ne s'imbibent d'eau. **L'eau conduit la chaleur environ 25 fois mieux que l'air**, donc elle conduit très rapidement la chaleur du corps. La plupart des oiseaux de l'Antarctique ont une glande huileuse très bien développée près de la base de la queue. Lorsqu'ils se lissent, les oiseaux frottent cette sécrétion huileuse sur tout leur plumage pour le rendre résistant à l'eau. De plus, les oiseaux manquent de structures exposées, comme les oreilles et la queue, qui ont de nombreux vaisseaux sanguins près de la surface. Leurs jambes portent également peu de vaisseaux sanguins. Cela permet d'éviter de refroidir le sang.

**Les manchots sont les plus aquatiques des oiseaux de mer**, et ont développé un plumage modifié qui a des propriétés isolantes très efficaces.

En fait, les manchots sont si bien isolés qu'ils sont mal équipés pour faire face aux températures chaudes. La peau de leurs pieds a plus de vaisseaux sanguins que celle des autres oiseaux, qu'ils utilisent pour émettre de la chaleur au besoin. Ils dilatent ces vaisseaux sanguins pour perdre de la chaleur sur la terre ferme et les contracter pour conserver la chaleur lorsqu'ils sont dans la mer. C'est ce qui explique

les pattes roses des manchots qui nichent ou se perchent sur la terre ferme, comparativement aux pattes blanches des manchots qui sortent tout juste de l'eau.

### Graisse Isolante

Tous les mammifères trouvés en Antarctique (sauf les humains, bien sûr) sont aquatiques. Les cétacés (baleines et dauphins) se protègent de la perte de chaleur grâce à une épaisse couche d'huile, de graisse sous-cutanée ou de graisse. Contrairement à la plupart des mammifères, les cétacés n'ont pratiquement pas de cheveux et ne peuvent donc pas utiliser d'air pour l'isolation. Ils sont incapables de sortir de l'eau de temps en temps pour nettoyer et aérer leur fourrure.

**La graisse a un double objectif puisqu'elle constitue non seulement un excellent isolant, mais aussi un réservoir d'énergie permettant aux animaux de survivre** lorsque la nourriture est rare et qu'elle a un équilibre hydrostatique. En général, les animaux qui maintiennent une température corporelle constante ont besoin de consommer plus de nourriture pour maintenir leur production de chaleur lorsque la température ambiante est basse. Pendant cette période, la lumière du soleil est minime, les mers sont couvertes de glace, le phytoplancton est donc minime et la nourriture est donc rare.

Par conséquent, les cétacés qui abritent la plupart des phoques et des oiseaux de mer migrent vers les latitudes moins méridionales avec un climat plus chaud pendant l'hiver antarctique. (Cependant, certains manchots et phoques restent dans les eaux antarctiques toute l'année. Ils se déplacent simplement des zones côtières, où ils passent l'été, au bord de la banquise en hiver. Les phoques de Weddell peuvent rester près de la côte en hiver, profitant des fissures de marée dans la glace de mer pour maintenir les trous de respiration et l'accès pour se nourrir.)

Les deux ordres de phoques (pinnipèdes) ont des formes différentes d'isolation ; **la graisse ou la fourrure, et certains ont les deux**. Jusqu'à 50 % du poids corporel de certaines espèces de phoques est constitué de peau et de graisse.

En fait, les phoques sont si bien protégés contre les pertes de chaleur qu'ils ne causent que peu ou pas de fonte visible sur la glace, même après avoir été couchés au même endroit pendant plusieurs heures, et ils conservent une température corporelle interne élevée plusieurs heures après leur mort.

En fait, c'est la recherche sans cesse croissante de nouvelles populations d'otaries à fourrure, à mesure que les populations connues diminuaient progressivement, qui a mené à la découverte de nombreuses îles antarctiques au début du XIXe siècle.

### Manteaux de fourrure chaude

Le pelage de la plupart des phoques se compose de deux types de poils différents : **les poils longs et grossiers et le sous-poil court et laineux**.

La plupart des phoques ont de deux à cinq poils de sous-poil pour chaque poil de protection, ce qui leur procure une fourrure de valeur isolante relativement faible, de sorte qu'ils comptent surtout sur leur graisse pour prévenir la perte de chaleur. Les otaries à fourrure sont toutefois exceptionnelles ; elles ont jusqu'à 70 poils sous le pelage pour chaque poil de protection, ce qui leur donne un pelage d'une excellente isolation.

Malheureusement, le manteau dense et luxueux d'otaries à fourrure était très apprécié comme marchandise commerciale.

C'est la recherche sans cesse croissante de nouvelles populations d'otaries à fourrure, à mesure que les populations connues diminuaient progressivement, qui a mené à la découverte de nombreuses



îles antarctiques au début du XIXe siècle.

### LA PRÉDOMINANCE DU KRILL

Le zooplancton (plancton animal) de l'Antarctique est relativement diversifié en espèces et contient de nombreuses créatures que l'on trouve dans d'autres océans, comme les copépodes, les larves de crustacés, les méduses, les oursins et étoiles de mer larvaires, les vers à flèche, les larves de poissons, etc. Cependant, l'espèce dominante du zooplancton est le krill.

**Le mot krill est d'origine norvégienne et signifie très petit poisson**, ou nourriture pour baleines, mais le krill est en fait un crustacé. Il existe quelque 85 espèces de krill dans le monde, dont 11 ne se trouvent que dans les eaux antarctiques. Le plus connu et le plus important d'entre eux est le plus grand, l'*Euphausia superba* de 5 cm. Il est localement extrêmement abondant et constitue la base de la vie animale de l'Antarctique.

**La chaîne alimentaire de l'Antarctique est beaucoup plus simple que celle des autres océans** en ce sens qu'il y a moins de niveaux à franchir, des producteurs primaires (diatomées) aux carnivores supérieurs (oiseaux marins, phoques, baleines, etc.). Il est intéressant de noter que le krill, qui nourrit di-

rectement sur le phytoplancton, semblent former un maillon majeur de cette chaîne alimentaire, car c'est la nourriture principale des millions de poissons, calmars, manchots, albatros, pétrels, certains phoques et les grandes baleines à fanons qui habitent l'océan Austral.

En fait, pratiquement tous les animaux que les visiteurs rencontrent en Antarctique dépendent entièrement des vastes populations de krill pour leur nourriture, directement ou indirectement.

## OISEAUX ANTARCTIQUES

Les animaux de l'Antarctique les plus évidents et les plus communément vus sont les oiseaux. La diversité des espèces est très faible, pour des raisons déjà expliquées. Bien qu'il y en ait beaucoup plus, seulement 43 espèces d'oiseaux se reproduisent au sud de la convergence antarctique, presque toutes des oiseaux de mer. De nombreux ornithologues pensent que l'Océanite de Wilson, qui se reproduit par millions en Antarctique, est peut-être l'oiseau le plus



nombreux au monde.

### Manchots

Ces oiseaux sont l'incarnation même de l'Antarctique. Bien que les 17 espèces de manchots se trouvent toutes dans l'hémisphère sud, la plupart d'entre eux vivent au nord de la convergence antarctique ; le manchot des Galápagos vit en fait à l'équateur. De tous les manchots, seuls l'Empereur et l'Adélie sont limités aux habitats antarctiques. Tous les manchots ne volent pas et sont adaptés à la vie en eau froide, de sorte que même ceux que l'on trouve dans les basses latitudes dépendent des courants d'eau froide pour leur subsistance.

Les manchots sont les plus aquatiques des oiseaux de mer et ils passent la majeure partie de leur vie en mer, sauf lorsqu'ils muent ou élèvent leurs petits. Leurs ancêtres étaient des oiseaux volants, comme en témoignent les similitudes dans la leur ceinture

pectorale à celle des espèces volantes modernes. Les principales raisons pour lesquelles les oiseaux volent sont la recherche de nourriture, l'évasion des prédateurs et la migration ; on peut dire que les manchots volent sous l'eau. Les ailes des manchots sont de taille réduite, sautées et plates. Elles sont adaptées pour propulser les oiseaux à travers le milieu dense de l'eau. Contrairement à la plupart des oiseaux, les manchots nagent en utilisant leurs ailes comme des palmes sous l'eau plutôt que de pagayer avec leurs pieds.

L'apparence et le comportement des manchots sont assez semblables à ceux du grand manchot de l'hémisphère nord (qui a disparu en 1844). Cet oiseau était connu depuis longtemps sous le nom de pingouin en anglais, de sorte que lorsque les premiers marins britanniques sont arrivés dans les océans du Sud, ils ont transféré le nom aux oiseaux qui venaient d'être découverts, simplement parce qu'ils ressemblaient au grand pingouin familial.

Les oiseaux qui peuvent voler ont des os légers ou même creux, et des sacs d'air à l'intérieur du corps pour aider à réduire le poids corporel et diminuer la charge alaire. Les manchots, cependant, ont des os denses et solides et n'ont pas de sacs d'air, afin de contrer la flottabilité, et plonger à de grandes profondeurs.

Leur corps est très aérodynamique, mais quand même, quand ils arrêtent de bouger leurs ailes, ils ralentissent très rapidement. Pour éviter de s'arrêter chaque fois qu'ils brisent la surface pour respirer, les manchots à jugulaire et les manchots Adélie ont développé une méthode de nage appelée marsouin. Cela leur permet de nager rapidement juste sous la surface et, au besoin, de se propulser hors de l'eau, de respirer rapidement et de continuer leur chemin. Cela peut aussi être utile pour échapper à un prédateur sous-marin, comme un léopard de mer.

La plupart des manchots peuvent plonger pendant 5 à 7 minutes, mais la plus grande espèce (le manchot empereur) peut plonger jusqu'à 18 minutes. Le manchot empereur plonge à 630 mètres. La plupart des autres espèces n'atteignent normalement pas plus de 100 mètres de profondeur.

La vitesse maximale de nage des manchots est probablement d'environ 24 km/h, mais en raison de leur petite taille, ils semblent souvent se déplacer plus vite. Les manchots s'attaquent généralement aux organismes près de la surface, soit près de la rive ou près de la lisière de la banquise.

En Antarctique, les plus grosses espèces se nourrissent principalement de calmars, tandis que les plus petites se nourrissent surtout de krill, avec quelques poissons et calamars.

Pendant les mois d'été, cependant, le krill est le prin-

cial aliment pour tous, comme en témoignent ses excréments typiquement roses et colorés. Pratiquement tous les manchots sont sociaux et nichent en colonies.

En Antarctique, la plupart des espèces utilisent des nids ouverts bordés principalement de cailloux, mais aussi d'autres débris comme des os et des plumes. Les cailloux sont ramassés sur la plage ou volés dans d'autres nids. Les deux sexes participent à l'incubation des œufs et à l'alimentation des jeunes. Les deux plus grandes espèces, l'empereur et les manchots royaux, ne font aucun nid, mais incubent des œufs et gardent leurs petits sur leurs pattes.

Comme les manchots empereurs ont besoin de plus de temps pour élever leurs petits, ils pondent leurs œufs en hiver pour que les poussins puissent voler avant la fin de l'été pendant que la nourriture est encore abondante. Presque toutes les colonies de manchots empereurs se trouvent sur la glace de mer, contrairement à celles des autres manchots, qui nichent sur terre.

L'empereur mâle fait incuber un seul œuf en l'équilibrant sur le dessus de ses pieds et en le recouvrant d'une poche à couvain spéciale (la même méthode est utilisée par le manchot royal). Il doit se tenir debout et se déplacer avec l'œuf pendant environ deux mois, pendant que sa compagne est en train de se nourrir en mer. Si l'œuf éclos avant le retour de la femelle pour le soulager, le mâle peut nourrir le nouveau-né avec de petites quantités de sécrétions végétales contenant du gras et des protéines.

Chez certaines espèces de manchots, les jeunes forment des groupes, ou crèches, qui peuvent ensuite être gardés par quelques adultes seulement, ce qui permet à la plupart des manchots adultes de passer plus de temps en mer à se nourrir et à apporter de la nourriture aux poussins de plus en plus affamés. Il y a toujours beaucoup d'activité dans les colonies de manchots, et les vues, les sons et les odeurs sont inoubliables.

L'incubation dure habituellement de 5 à 6 semaines. La période de fructification varie considérablement, les adélie et les jugulaires quittant la colonie vers l'âge de sept semaines, tandis que pour les géni-teurs, le temps est de 14 semaines. Les jeunes sont nourris par régurgitation, et prennent la nourriture à l'intérieur des gosiers des adultes.

Les manchots ont généralement des pieds très forts avec de grandes griffes bien développées pour grimper sur des rochers glissants ou de la glace. Les plumes représentent environ 80% des propriétés isolantes des manchots, tandis que la graisse fournit les 20% restants. Les manchots ont une température corporelle interne très élevée (environ 38°C) ainsi qu'un taux métabolique élevé. Ils n'ont aucun

problème à survivre en effet, prospérant dans le climat froid et rude de l'Antarctique. Il n'y a pas de prédateurs terrestres pour les adultes, mais les phoques léopards et les épaulards les chassent en mer.

## MEMO MANCHOTS:

### **Manchot Empereur** (*Aptenodytes forsteri*)

Il est le plus grand et le plus lourd des manchots avec 1 mètre de hauteur (de 1 à 1,3 m) et environ 30kg (25 à 41 kg). Le manchot empereur migre dans le sens inverse de toutes les autres espèces et se caractérise par son grand sens de solidarité pour affronter les rigueurs polaires.

### **Manchot à Jugulaire** (*Pygoscelis antarcticus*)

La 2e espèce de manchot le plus représenté au monde avec une population estimée à 15 millions d'individus. Les manchots à jugulaires vivent souvent à proximité de colonies de manchots Papous et Adélie

### **Manchot Adélie** (*Pygoscelis adeliae*)

Avec le manchot empereur, c'est le seul manchot dont la présence se limite au continent antarctique et sa banquise.

### **Manchot Papou** (*Pygoscelis papua*)

Le manchot papou est le plus rapide de tous les manchots lors de ses plongées, il peut atteindre 35 km/h! Cette espèce se subdivise en deux autres: le *Pygoscelis papua papua* et le *Pygoscelis papua ellsworthii* qui est plus petite et vit plus au Sud de la Péninsule Antarctique que la première.

### **Manchot Royal** (*Aptenodytes patagonicus*)

C'est le cousin du manchot Empereur, il est légèrement plus petit. Avec une population estimée entre 2 et 3 millions d'individus, on considère qu'elle croît chaque année. Quelques individus ont été observés ces dernières années en Terre de Feu. Il vit sur les côtes des îles subantarctiques.

## Albatros

En mer, les albatros se reconnaissent facilement à leur grande taille, leurs ailes longues et étroites, leur queue courte et leur configuration de vol distinctive. Ils passent la majeure partie de leur vie dans les airs



et ont perfectionné un vol plané qui leur permet de rester en vol avec un minimum d'effort. Ils ont l'air d'apprécier les conditions venteuses et orageuses, et c'est très amusant de les voir descendre en piqué jusqu'au-dessus des vagues, puis utiliser le vent pour reprendre de la hauteur, avant de se retourner pour reprendre de la vitesse et glisser à nouveau dans le vent. Ils passent des heures comme cela, sans jamais avoir à battre des ailes.

Les albatros se rencontrent généralement en haute mer où ils suivent souvent les navires, profitant des courants d'air produits par leurs déplacements. Ils se nourrissent surtout de calmars, de petits poissons et de krill, qu'ils attrapent en flottant à la surface et en plongeant leur tête sous l'eau.

Ces oiseaux ont des pattes courtes et fortes, des pieds palmés et descendent sur l'eau pour se reposer ou nager après avoir mangé. Ils doivent habituellement courir le long de la surface afin de reprendre l'air. Aux fins d'identification, les albatros peuvent être classés comme grands ou petits. Les grandes espèces sont l'Albatros royal et l'Albatros hurleur : ce dernier possède les ailes les plus longues de tous les oiseaux vivants, avec une envergure totale pouvant atteindre 3,45m. Les petits albatros sont souvent appelés "mollymawks", un mot hollandais qui signifie mouette folle et ont une envergure d'environ 2-2,25m.



Ces grands et gracieux oiseaux se distinguent par leurs vols de longue distance. Le champion à cet égard est le plus grand de tous, l'Albatros hurleur. À l'aide de la télémétrie par satellite, les scientifiques ont découvert que les adultes volent jusqu'à 1 000 km par jour à une vitesse de 90 km/h, couvrant de 2900 à 14000km en un seul vol lors de leur recherche de nourriture ! Les jeunes albatros hurleurs devenus adultes passent plusieurs années en mer avant de retourner sur terre pour se reproduire vers l'âge de sept ans.

La plupart des albatros exécutent des danses nuptiales complexes et commencent à se reproduire à la fin du printemps ou au début de l'été. Ils nichent sur des îles qui offrent de bons sites pour s'abriter des

vents dominants. Leurs nids se composent habituellement de monticules constitués de boue, d'herbes, de mousse et d'excréments ; ils ne pondent qu'un seul œuf.

L'incubation varie normalement de 60 à 70 jours chez les petites espèces et dure environ 80 jours chez les grandes. Les deux sexes incubent l'œuf et nourrissent le poussin au nid avec de la nourriture régurgitée jusqu'à ce qu'il vole. Les petits albatros se reproduisent chaque année, mais les deux grandes espèces ne se reproduisent que tous les deux ans.

### Pétrels

La plupart des pétrels sont des oiseaux de mer de petite à moyenne taille (à l'exception du pétrel géant de la taille d'un albatros), qui ont de longues ailes pointues et des becs crochus, les deux narines réunies dans un même fourreau. De nombreux ornithologues considèrent que le tube allongé permet aux oiseaux d'éjecter la saumure concentrée (produite par la glande saline) loin du visage. Les dépôts épais de sel sur les plumes du visage pourraient constituer un grave problème pour les oiseaux qui habitent l'Antarctique, car ils ont rarement l'occasion de se nettoyer et de se lustrer.

Les pétrels passent toute leur vie en mer, sauf pendant la saison de reproduction, et se sont adaptés aux tempêtes les plus violentes que l'océan Austral peut produire. On les voit souvent voler juste au-dessus de la surface de la mer, utilisant le vent et la pression de l'air le long des fronts de vagues pendant qu'ils glissent, s'inclinent et cisailent l'eau avec le bout de leurs ailes. On pense qu'ils peuvent survivre de très longues périodes en vol sans véritable sommeil.

Ces oiseaux au nez tubulaire se nourrissent principalement de plancton, de crustacés, de calmars et de petits poissons qu'ils ramassent à la surface.

Les pétrels géants prédateurs, cependant, prennent les œufs et les poussins d'autres oiseaux, et s'attaquent même aux oiseaux adultes plus faibles et aux manchots en mue. Ils mangent aussi de la charogne, et les baleiniers et les chasseurs de phoque les appellent des puants, d'après l'observation de leurs habitudes alimentaires et de leur capacité à projeter des vomissements huileux malodorants.

Les pétrels ont les pieds palmés et flottent très haut dans l'eau alors qu'ils pagaient à la recherche de nourriture. Ils peuvent, si nécessaire, plonger à une courte distance sous la surface. Cependant, leur flotabilité est telle qu'il leur est difficile de rester immergés pendant plus de quelques secondes.

La plupart des espèces sont grégaires et certaines d'entre elles forment d'énormes colonies pendant la saison de reproduction. La plupart nichent dans

des trous, des crevasses ou sur des corniches rocheuses, tandis que quelques-uns (dont le pétrel géant) construisent un nid à partir de cailloux, de plumes et d'autres matériaux disponibles.

Toutes les espèces pondent normalement un seul œuf par an, les deux sexes participent à l'incubation et à l'alimentation des petits (en général, un compagnon est absent pour se nourrir tandis que l'autre s'occupe des œufs ou des poussins). L'incubation varie de 6 à 8 semaines, selon l'espèce. Le poussin est nourri par régurgitation, et souvent la nourriture se compose d'une sécrétion très aromatique et huileuse. Certaines espèces, notamment le fulmar, peuvent se défendre en crachant cette huile sur les intrus.

Le premier envol prend 7 à 8 semaines dans la plupart des cas.



### Pétrel de Wilson - Océanites

Ce sont les plus petits des oiseaux de mer océaniques. Les océanites ont à peu près la taille d'hirondelles et, en fait, on les appelle souvent hirondelles de mer. Un autre nom commun qui leur a été donné par les marins d'autrefois était celui des poulets de Mère Carey. Ce nom, appliqué spécialement à l'Océanite de Wilson, a une origine intéressante. Les pêcheurs avaient l'habitude de les craindre, car on pensait que leur apparition annonçait l'approche d'une tempête du fait de leur tendance à se cacher sous le vent des navires pendant celles-ci.

Les pêcheurs portugais criaient Mata Cara ! (Chère Mère ! en référence à la Vierge Marie) quand ils les ont vus. Les baleiniers anglophones ont changé les mots «Mata Cara» en «Mother Carey chicken's».

L'océanite de Wilson a un vol et un battement d'aile qui est beaucoup plus irrégulier et plus faible que les autres pétrels. La plupart des espèces ont un corps foncé avec une tache blanche sur la croupe, mais certaines n'ont pas la croupe blanche, et d'autres ont le ventre et le dessous des ailes blancs.

Le nom de pétrel lui-même est dérivé de saint Pierre, et fait référence à l'histoire biblique de Pierre es-

sayant de marcher sur l'eau.

Les océanites ont l'habitude de faire face au vent avec les ailes déployées et semblent marcher ou danser sur l'eau lorsqu'elles ramassent de minuscules particules de nourriture entre les vagues. Comme les albatros et les pétrels, on les rencontre souvent au large dans des conditions venteuses et orageuses. Il est surprenant de voir de si petits oiseaux en pleine mer, souvent à des centaines de kilomètres de la terre la plus proche. En fait, ils ont cette capacité à voler sur de longue distance. L'Océanite de Wilson rivalise presque avec la sterne arctique à cet égard, qui elle migre vers le nord à partir de ses sites de reproduction antarctique pour passer l'été septentrional vers Terre-Neuve ou l'Irlande (70000km aller-retour).

La plupart des espèces se reproduisent en colonies et nichent dans des endroits protégés tels que des crevasses, sous des rochers et dans des cavités ou des terriers qu'elles peuvent creuser elles-mêmes. Les deux sexes incubent l'œuf unique, mais les œufs et les jeunes sont souvent négligés pendant des périodes variables du développement.

L'incubation dure habituellement de 5 à 6 semaines, mais peut prendre plus de temps si l'œuf a été laissé sans surveillance pendant de longues périodes. Les deux parents nourrissent les poussins, qui deviennent gros et gras avant que leurs plumes juvéniles n'apparaissent. L'envol prend normalement de 8 à 10 semaines.



### Pétrel plongeur, Puffinure plongeur

Les pétrels plongeurs ne se trouvent que dans l'hémisphère sud. Ce sont de petits oiseaux tronqués, et les quatre espèces sont presque identiques en forme, en plumage et en caractères de vol. L'apparence de base du «diving-petrel» est un haut du corps noir, avec du blanc sous le corps, des ailes, des pattes et une queue courte, et de petits becs avec des narines séparées qui s'ouvrent vers le haut au lieu d'avancer. Les Pétrels plongeurs ne volent pas très bien, ni très loin. Ils sortent habituellement de l'eau et volent sur une courte distance avec un vol rapide et tourbillonnant, avant de plonger à nouveau dans l'eau. En apparence, ils sont très semblables aux petits pigeons,

ou colombes, de l'hémisphère nord et semblent en fait être les équivalents du sud. Bien qu'ils puissent s'éloigner de leurs aires de reproduction, on les voit rarement loin des eaux côtières. Ils se nourrissent presque entièrement de petits poissons, qu'ils chassent et attrapent sous l'eau avec leurs becs courts et crochus. Comme les manchots, ils nagent sous l'eau en se propulsant avec leurs ailes et non avec leurs pieds. Les ornithologues considèrent que les manchots ont sûrement évolué à partir d'oiseaux ancestraux dont les habitudes ressemblent beaucoup à celles des pétrels plongeurs existants.

Les animaux plongeurs ont presque perdu le pouvoir de voler, et lorsqu'ils muent, ils sont complètement incapables de voler et passent plusieurs semaines à se comporter comme des manchots. Ils se reproduisent sur les îles, nichant dans de longs terriers qu'ils creusent. Comme tous les autres nez tubulaires, ils ne pondent qu'un seul œuf qui est incubé alternativement par les deux sexes pendant environ huit semaines. Les poussins sont nourris quotidiennement par les parents et l'envol dure de 7 à 9 semaines.



### Cormoran Impérial (Blueeyed Shag)

Le cormoran est un oiseau de taille moyenne au long cou, au bec long et crochu, aux longues ailes arrondies et à la longue queue en forme de coin. Avec un anneau bleu autour des yeux qui est bien visible. Ils volent bien et se déplacent généralement en ligne droite, et souvent en groupes en forme de V, un peu comme les oies. Certaines espèces sont appelées shags, d'après un mot islandais signifiant barbe, et font référence à leur crête de plumes pendant la saison de reproduction. La plupart des cormorans sont noirs, mais dans l'hémisphère sud, de nombreuses espèces sont de couleur noire et blanche.

Il y a eu beaucoup de confusion au sujet des trois oiseaux très similaires trouvés en Antarctique et dans les eaux sud-américaines adjacentes. Divers noms communs sont utilisés, tels que le cormoran impérial, et yeux bleus ; aussi les mots cormoran et shag sont utilisés de façon interchangeable. La plupart des biologistes s'accordent à dire que le cormoran de

l'Antarctique est une espèce distincte et que tous les cormorans de l'Antarctique sont congénères, c'est-à-dire qu'ils sont tous une seule et même espèce.

Il s'agit essentiellement d'oiseaux de mer côtiers, bien qu'ils puissent faire et font souvent de longs voyages en eau libre. Ceci explique comment ils atteignent Kerguelen, Crozet, Macquarie, la Géorgie du Sud, et d'autres îles isolées ainsi que l'Antarctique.



### Labbe (Skua)

Les grands oiseaux marins prédateurs apparentés aux goélands et aux sternes sont beaucoup plus pélagiques et, à part la saison de reproduction, passent la plupart de leur temps en mer.

Les labbe (skua en anglais) se distinguent des goélands par leurs taches blanches sur les ailes à la base des plumes de vol primaires. Deux espèces sont présentes en Antarctique. Il s'agit à la fois d'oiseaux trapus, brunâtres, qui ressemblent plutôt à des éperviers dans leurs habitudes, et qui ont des becs crochus forts et des griffes relativement fortes sur leurs pattes palmées. Le **labbe brun** est le plus gros, et a un bec plus lourd ; il est marbré gris-brun en général. Le **Labbe de Mc Cormick**, plus petit, a un bec plus fin et est facilement reconnaissable à sa forme pâle, dont le corps et la tête gris contrastent avec un dos foncé. La forme sombre du Labbe de Mc Cormick est assez semblable au Grand Labbe, à l'exception de son aspect moins massif, et relativement pâle sous certaines parties.

Des hybrides entre les deux espèces sont parfois présents, ce qui indique qu'ils sont étroitement liés. Les Labbe Antarctique sont parmi les plus grands de leur groupe, ce qui les rend potentiellement dangereux pour presque tous les autres oiseaux et petits animaux.

Ce sont des voleurs d'œufs et des tueurs de poussins invétérés. Jusqu'à ce que les poussins de manchots soient assez gros pour se défendre, ils courent constamment le risque d'être attaqués. Pendant les premières semaines, les manchots parents passent

beaucoup de temps à protéger leur progéniture des Labbe en maraude qui volent au-dessus d'eux en attendant de plonger sur un œuf ou un poussin non protégé.

Les Labbe chassent et harcèlent les oiseaux qui ont de la nourriture dans leur bec jusqu'à ce qu'ils la laissent tomber par désespoir, et tuent aussi les pétrels et prions adultes. Ce sont des chasseurs actifs qui peuvent tuer des proies assez grosses, comme les manchots adultes blessés, mais ils peuvent aussi faire de la récupération au besoin. Des Skuas bruns (skua subantarctique) ont été observés en train de prendre du lait d'éléphants de mer qui allaitent.

Les Labbe ne nichent pas en colonies, mais plusieurs couples peuvent nicher dans le même voisinage. Avec leurs nids sont bien espacés car les oiseaux peuvent parfois cannibaliser les autres membres de leur espèce. Les Labbe de l'Antarctique nichent habituellement près des côtes, soit sur les rochers, soit en terrain découvert. Ils peuvent construire des nids, si les matériaux appropriés sont disponibles, et les deux parents se relaient pour incuber habituellement deux œufs pendant environ quatre semaines.

Les deux parents nourrissent les poussins et défendent leurs œufs et leur progéniture avec une férocité. Les visiteurs doivent se méfier de marcher près des nids de Labbe, où les intrus risquent d'être bombardés en piqué avec une vitesse et une puissance effrayante.

En dehors de la saison de reproduction, les Labbe bruns peuvent hiverner près des côtes de l'Afrique du Sud, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande et de l'Amérique du Sud, tandis que les Labbe polaires s'aventurent encore plus loin, dans les océans Pacifique et Atlantique nord. On sait qu'un Labbe brun bagué a migré de la péninsule Antarctique au Groenland.

### Goéland (Gull)

Bien qu'il s'agisse principalement d'oiseaux marins côtiers, les goélands qui se reproduisent dans les hautes latitudes, comme le goéland argenté de l'Antarctique, migrent souvent sur de longues distances en eau libre pendant les mois d'hiver.

Les goélands ont de longues ailes larges et volent bien, mais ne peuvent pas voler aussi bien que les albatros et les pétrels. Ils ont les pieds palmés et sont de bons nageurs de surface. Ce sont des oiseaux prédateurs, mais ils n'ont pas autant de succès et ne sont pas aussi féroces que les skuas.

Les goélands sont des survivants qui profiteront de toutes les situations possibles. Ils se nourriront au besoin et mangeront une variété impressionnante d'aliments. Ils suivent souvent les navires dans l'espoir de recevoir des déchets comestibles, et de nom-

breuses espèces ont en fait augmenté leur nombre et leur aire de répartition en raison du problème toujours croissant des déchets de l'humanité. Les goélands tirent leur nourriture soit du sol, soit de la surface. Ils plongent rarement sous la surface car ils sont très flottants dans l'eau.

Le goéland argenté (parfois appelé goéland à dos noir ou goéland dominicain) est assez gros et ressemble typiquement à un goéland. La tête, le corps et la courte queue arrondie sont blancs, tandis que la face supérieure des ailes est noire. Le bec et les pattes sont jaunes. Ils sont facilement reconnaissables, car ce sont les seuls goélands de l'Antarctique. Les jeunes oiseaux, cependant, n'atteignent pas leur plumage adulte avant leur troisième hiver et sont jusque-là marbrés de brun.

Le goéland argenté a une aire de répartition très étendue, incluant l'Amérique du Sud, l'Afrique du Sud, la Nouvelle-Zélande ainsi que l'océan Austral. Il niche dans les rochers et sur les corniches, et construit souvent un nid avec des débris organiques, entouré d'une dispersion de coquilles de patelle. La patelle *Nacella consinna* est un aliment important et ses coquilles sont souvent observées autour des nids de goélands. Les deux parents incubent les 3-4 œufs, et les deux nourrissent les poussins.



### Sterne

Les sternes sont étroitement liées aux goélands, et certains experts considèrent les deux groupes comme une seule famille. Mais alors que les goélands s'envolent souvent dans les courants ascendants et les courants de vent, les sternes ont un vol plus droit et plus horizontal. La plupart des sternes sont des oiseaux côtiers, mais les deux espèces de l'Antarctique migrent sur des distances variables en eau libre chaque année.

La sterne arctique se distingue par la plus longue route de migration annuelle de tous les animaux de la planète, certains individus parcourant 35500 km au cours d'un vol de retour de l'Arctique (où ils se reproduisent) à l'Antarctique. La sterne de l'Antarctique, cependant, voyage beaucoup moins et reste toute l'année dans les eaux libres de glace de l'Antarctique. La **Sterne arctique** et la **Sterne antarctique** se res-

semblent beaucoup, tant par leur apparence que par leurs habitudes. Ils se nourrissent presque entièrement de poissons, qu'ils attrapent en s'en laissant tomber par-dessus l'eau.

Les sternes peuvent rester en vol stationnaire à la recherche de proies et peuvent plonger dans l'eau sur une courte distance si nécessaire. Ils se reproduisent à des extrémités opposées de la Terre à des saisons opposées, de sorte que les espèces de l'Arctique seront en plumage d'hiver lorsqu'ils visiteront l'Antarctique pendant l'été.

La plupart des sternes nichent en colonies, mais la sterne de l'Antarctique niche souvent seule ou, au mieux, dans des aires de reproduction lâches et très isolées.

Elle peut pondre de 1 à 3 œufs et l'incubation dure environ 3 semaines. Les deux parents partagent l'incubation et l'alimentation. Le nid se compose généralement d'un simple grattage parmi les cailloux en vrac. L'envol prend 4-5 semaines, mais les parents continuent à nourrir leur progéniture pendant un certain temps après cela. Les œufs et les jeunes sont bien camouflés dans les cailloux gris, et un visiteur peut facilement errer trop près sans s'en rendre compte.

Cependant, les Sternes antarctiques alerteront rapidement tout intrus potentiel, en plongeant et en grondant. Si cela se produit, le visiteur doit battre en retraite, après quoi les sternes recommenceront à s'asseoir sur leurs œufs ou à couvrir leurs poussins.

## Pipit

Le Pipit de Géorgie du Sud est le seul oiseau chanteur originaire de l'Antarctique. Il s'agit d'un passe-reaux bruns de la taille d'un moineau des Damier du Cap, un bec pointu élancé et une longue queue. Le plumage est brun rougeâtre, avec des parties inférieures chamois et des stries caractéristiques. Il se nourrit sur le sol et marche ou court (il ne sautille pas comme la plupart des petits oiseaux chanteurs), et bouge continuellement sa queue comme une queue de biche.

L'oiseau descend très probablement des îles Malouines ou des pipits sud-américains, mais il est maintenant considéré comme une espèce distincte. Leurs ancêtres ont probablement été transportés en Géorgie du Sud par les vents dominants de l'ouest.

Ces oiseaux sont remarquablement difficiles à repérer parmi les touffes d'herbe et d'autres végétaux, mais on peut facilement les voir rôder le long des plages et des ruisseaux ou parmi les varechs, à la recherche d'insectes, de copépodes et d'autres petites créatures. Leur appel distinct est souvent la meilleure indication qu'il y en a un dans les environs. Ils se re-

produisent sur de petites îles sans rat au large de la côte de la Géorgie du Sud, mais ils visitent l'île principale pour se nourrir. Les nids sont faits d'herbes tissées et sont habituellement cachés parmi les touffes de graminées. Ils restent en Géorgie du Sud toute l'année, et leur appel distinctif est le meilleur indice de leur présence. Lorsque l'éradication des rats sera terminée en Géorgie du Sud, ils deviendront beaucoup plus fréquents sur l'île principale, et ils sont actuellement plus fréquents sur les petits îlots sans rats.

## MEMO OISEAUX

**Skuas dont Grand labbe** (*Catharacta antarctica*); **labbe de McCormick** ou **skua antarctique** (*Catharacta maccormicki*) et **Skua subantarctique** ou labbe brun (*Catharacta antarctica lonnbergi*)

Une des seules espèces antarctiques à franchir régulièrement l'Équateur. Les skuas sont principalement charognards, mais ils consomment abondamment les œufs de gorfous et d'albatros en été

**Damier du Cap** (*Daption capensis*)

Sa zone de reproduction se situe dans les îles subantarctiques pendant l'été, il s'observe surtout en mer

**Pétrel de Wilson** (*Oceanites oceanicus*)

C'est le plus petit oiseau marin, il peut migrer jusqu'en Arctique pour se nourrir et parcourir 40000km par an

**Pétrel des neiges** (*Pagodroma nivea*)

Tout blanc et le plus petit des fulmars, il est l'oiseau caractéristique de la banquise antarctique

**Pétrel géant** (*Macronectes giganteus*)

Avec une envergure qui peut atteindre 2,20m; il est souvent confondu avec l'Albatros du fait de son vol et de sa taille. C'est un charognard et n'hésite pas non plus à s'attaquer aux poussins manchots.

Il se divise en deux sous-espèces: le **pétrel géant antarctique** (*Macronectes Giganteus Vrai*), dont le bout du bec est vert, principalement sur le continent Antarctique; et le **pétrel géant subantarctique** (*Macronectes Giganteus Halli*)

**Albatros hurleur** (*Diomedea exulans*)

Sa zone d'observation est autour des îles subantarctique en Géorgie du Sud, il peut atteindre la vitesse de 130km/h, voyager 1000km en moins de 24h et vivre jusqu'à 80 ans

**Albatros à sourcils noirs** (*Thalassarche melanophris*)

Le plus commun et le plus répandu, 80 % de sa population nicherait aux îles Malouines

## PHOQUES DE L'ANTARCTIQUE

Les phoques appartiennent au groupe des mammifères marins appelés pinnipèdes. Cela comprend les phocidés (phoques vrais ou lardons), les otariidés (otaries à fourrure et lions de mer, ou otaries) et les odobénidés (morses). En Antarctique, il y a un seul phoque à oreilles - l'otarie à fourrure de l'Antarctique et cinq vrais phoques : l'éléphant de mer du sud, le phoque de Weddell, léopard, crabier et Ross.

Tous les phoques sont carnivores et, à l'exception du fait que leurs pattes sont semblables à celles d'un crapaud pour s'adapter à un style de vie aquatique, ils sont très semblables à l'ordre des carnivores, qui comprend les chats, les chiens, les loutres, les ours.

Les pinnipèdes sont bien adaptés à la vie en mer. Ils ont une énorme quantité de sang par rapport à leur taille corporelle (environ le double de la quantité trouvée chez un humain de taille comparable). Une plus grande quantité de sang contient évidemment plus d'oxygène dissous et de dioxyde de carbone, et l'animal peut donc survivre plus longtemps sans respirer. Cela leur permet de passer beaucoup de temps sous l'eau à chercher de la nourriture.

Au cours d'une plongée, le rythme cardiaque ralentit, passant d'environ 100 battements par minute à 4 ou 5 par minute. Ils expirent normalement avant de plonger sous la surface, et leurs poumons sont situés dorsalement afin de leur donner une stabilité supplémentaire lorsqu'ils flottent à la surface.

De nombreuses espèces de phoques, y compris certaines de celles que l'on trouve en Antarctique, migrent sur de longues distances pendant les différentes saisons de l'année. Ils se rassemblent sur et autour de la banquise et des côtes accessibles pendant les mois d'été pour se reproduire et muer. Les femelles ne donnent naissance qu'à un seul petit. Comme les phoques se dispersent après la courte saison de reproduction, l'accouplement doit avoir lieu peu après que les femelles mettent bas.

Bien que la période de gestation soit d'environ neuf mois, l'implantation est retardée de sorte que le petit de l'année suivante naît presque exactement un an plus tard.

Le lait maternel contient environ 45% de matières grasses et 10% de protéines (comparativement à environ 4% et 2% respectivement dans le lait de vache), et les petits phoques grandissent très rapidement. La plupart des espèces sont sevrées au bout de deux mois environ. Les mâles n'ont que peu ou rien à voir avec l'élevage de leur progéniture.

### Oreilles externes

Bien que l'otarie à fourrure et le phoque commun soient assez étroitement liés, il y a quelques différences importantes. Les otaries à fourrure ont des



oreilles externes, leurs pattes postérieures peuvent être positionnées sous le corps pour marcher ou sauter sur la terre ferme, les membres antérieurs sont longs et larges et fournissent la force motrice lorsqu'elles nagent, les semelles de leurs nageoires sont nues, et elles ont des griffes seulement sur les trois doigts centraux de chaque palme.

En revanche, les phoques communs n'ont pas d'oreilles externes, leurs membres postérieurs s'étendent droit vers l'arrière en ligne avec le corps (obligeant les animaux à ramper plutôt maladroitement, comme un ver de terre d'un pouce ou une chenille, quand ils sont à terre), les membres antérieurs sont courts et les membres postérieurs des phoques Crabier permettent de se déplacer dans l'eau, et il existe des griffes à chaque doigt. De toutes les différences, cependant, la plus importante est la composition du pelage. Les otaries à fourrure portent bien leur nom en raison de leur pelage dense. Leur fourrure se compose de deux types différents de poils, le poil de garde et le sous-poil, qui sont disposés en faisceaux. Chaque poil de protection long est entouré d'un maximum de 70 poils courts sous la fourrure, ce qui donne à l'animal une couche d'isolation très efficace contre les basses températures. Elle lui donne aussi une peau qui avait autrefois une grande valeur commerciale.

Les phoques communs, cependant, comptent principalement sur une épaisse couche de graisse sous-cutanée riche en huile, ou graisse, pour isoler leur corps du froid intense. Leur fourrure est loin d'être aussi épaisse. Les phoques communs ont aussi des poils de garde et des poils sous la fourrure, mais il n'y a que quelques poils sous la fourrure associés à chaque poil de garde.

### Otarie à fourrure

Les mâles atteignent des tailles beaucoup plus grandes que les femelles, ce qui est également typique d'autres otaries à oreilles, comme les otaries de mer. Les mâles matures pèsent jusqu'à 180 kg et sont gris olive à argenté sur le dos avec un ventre brunâtre et un joug foncé sur le milieu (les mâles humides sont beaucoup plus foncés que ceux qui ont

été à terre et sont secs). Les poils de garde sur le cou et les épaules forment une crinière épaisse, et les taureaux plus âgés ont une crête sur le dessus de la tête. Les femelles atteignent 50 kg, mais n'ont ni crinière ni crête, et ont une poitrine et une gorge de couleur plus crémeuse.

L'otarie à fourrure préfère les côtes rocheuses et les plages abritées. Les mâles commencent à arriver en septembre ou octobre et s'établissent rapidement sur les plages. Ces taureaux sont très pugnaces et il y a des combats presque constants entre eux alors qu'ils entretiennent et défendent leurs territoires des autres mâles. Les femelles commencent à arriver sur les plages à la fin de novembre et donnent généralement naissance deux à quatre jours après leur arrivée.

L'accouplement a lieu environ une semaine après la naissance de la femelle. Les femelles, ou vaches, sont élevées en harems par les mâles. Vers la mi-janvier, les harems commencent à se briser et les mâles épuisés partent en mer pour de courtes périodes pour se nourrir. De fin janvier à début mars, les animaux muent. Les vaches et les petits quittent les plages en avril, mais certains des jeunes mâles peuvent y rester jusqu'à fin juin.

Les otaries à fourrure de l'Antarctique plongent jusqu'à environ 50 mètres et se nourrissent principalement de krill ; mais ils consomment aussi du poisson, du calmar et même des manchots. Pendant l'hiver, ils migrent vers le nord vers des eaux plus chaudes et les individus se sont déplacés vers le nord jusqu'à l'île du sud de la Nouvelle-Zélande.

Au début des années 1820, quelques années à peine après la découverte de leurs colonies de reproduction sur les îles Shetland du Sud, plus de 60 chasseurs de phoques des États-Unis et de la Grande-Bretagne prenaient des centaines de milliers de peaux par an. Les animaux furent bientôt presque anéantis et les chasseurs durent chercher de plus en plus loin une nouvelle colonie peuplée. C'est cette recherche qui a conduit aux premières découvertes du continent Antarctique.



On pensait que les otaries à fourrure de Géorgie du Sud avaient peut-être disparu, mais en 1933, on a découvert qu'une petite colonie avait survécu sur Bird Island, à l'extrémité nord-ouest de l'île. Depuis ce petit début, et grâce à une législation protectrice, la population a augmenté massivement et a conduit au repeuplement d'autres sites aux Orcades Sud, aux îles Sandwich Sud et les îles Shetland Sud. Il y a peut-être maintenant plus de 3 000 000 d'otaries à fourrure en Géorgie du Sud et on se demande s'il faut contrôler cette croissance démographique explosive.

### Eléphant de mer (Southern Elephant Seal)

L'éléphant de mer du sud a une grande aire de répartition circumpolaire qui comprend la plupart des îles subantarctiques ainsi que quelques côtes du continent. Il s'agit de la plus grande espèce de phoque au monde, surpassant même le morse en taille. Les mâles atteignent 6m de longueur et peuvent peser jusqu'à 3600 kg. Les femelles, bien que grandes, sont beaucoup plus petites que les mâles et atteignent environ 3,6 m de longueur et 900 kg. L'éléphant de mer mâle se distingue par son immense taille, sa grande taille, sa trompe de grande taille et sa couleur gris foncé. Les femelles sont brunâtres et n'ont pas le nez élargi du mâle.

Les mâles entretiennent et défendent les territoires de reproduction et les harems (comme les otaries à fourrure). Ils commencent à débarquer au mois d'août pour établir leur territoire en prévision de l'arrivée des femelles quelques semaines plus tard. Chaque mâle peut garder un harem jusqu'à 50 femelles, bien qu'il soit souvent défié par d'autres mâles.

Les petits précoces, qui peuvent mesurer 1,5 m de long et peser 36 kg, naissent environ une semaine après l'arrivée des femelles. Les mères allaitent leurs petits pendant seulement 3 à 4 semaines environ, et les petits prennent du poids très rapidement, jusqu'à neuf kilogrammes par jour. Les petits ont un taux de mortalité élevé pendant la saison de reproduction car certains d'entre eux sont écrasés par les énormes mâles pendant qu'ils se déplacent pour défendre leur territoire.

Après le sevrage, les petits sont laissés par leurs parents qui vont en mer pour se nourrir.

Ensuite, les adultes grégaires retournent sur les plages pour se rassembler dans de grandes vallées boueuses pendant un mois ou plus pendant leur mue.

Les éléphants de mer ne migrent pas vraiment, car lorsqu'ils quittent les aires de reproduction et partent en mer, ils se déplacent principalement devant la banquise qui avance. Ils se nourrissent principalement de calamars, complétés par des poissons, qu'ils capturent en plongée profonde jusqu'à environ 1000 m pendant plus de 30 minutes.

Après que les phoques à fourrure eurent été presque exterminés dans les années 1820, les chasseurs se sont tournés vers les éléphants de mer qui ont été tués pour leur graisse huileuse. Un gros mâle produisait près de 400 litres d'huile de haute qualité. La tendance à la surexploitation s'est répétée et, au milieu du XIXe siècle, il restait si peu de éléphants de mer que l'industrie avait faibli, mais il a fallu attendre 1922 avant qu'elle n'ait pris fin. Les éléphants de mer n'ont pas été réduits, mais plutôt les otaries à fourrure, car leurs produits étaient moins profitables - leurs populations s'étaient en grande partie rétablies au cours des années 1900.

Et en 1910, des éléphants de mer ont été tués à nouveau en Géorgie du Sud. En temps voulu, des règlements de conservation ont été promulgués et l'industrie a été viable jusqu'à sa disparition en 1965. Heureusement, les populations se sont très bien reconstituées et l'éléphant de mer est de nouveau commun dans de nombreuses parties de son aire de



répartition initiale.

### Phoque de Weddell

Il s'agit du phoque et même du mammifère qui se reproduit le plus au sud jusqu'à 78° Sud. On le trouve presque toujours à portée de vue, été comme hiver. Bien que les individus parcourent parfois de longues distances (ils ont été trouvés en Australie du Sud et en Nouvelle-Zélande, ainsi qu'en Géorgie du Sud, à Macquarie, à Kerguelen, à Heard, aux Orcades du Sud et même aux Iles Malouines, l'espèce ne fut découverte que vers 1823 lorsque le capitaine James Weddell en captura six exemplaires au cours de son périple à l'extrême sud de la mer portant ultérieurement son nom.

Les phoques Weddell mâles ont à peu près la même taille que les femelles et, en fait, les femelles deviennent souvent légèrement plus grosses que les mâles.

Les mâles établissent des territoires sous-marins, où ils s'accouplent avec des femelles qui y entrent, mais

ils ne forment pas de harems. L'accouplement a lieu dans l'eau. Le Weddell est un animal plutôt grassouillet qui pèse jusqu'à 400 kg, avec une longueur d'environ 3 m.

Les phoques de Weddell sont gris foncé en haut et gris clair en bas, et tout le corps est couvert de taches et de stries claires distinctives.

Le visage est petit, mais les yeux sont extrêmement grands pour faciliter la chasse dans les eaux profondes et sombres sous la glace. Les poissons constituent l'essentiel de leur alimentation, bien qu'ils mangent aussi une bonne quantité de calmars et de krill. Leur nourriture préférée est la grande morue de l'Antarctique, qui peut peser 70 kg.

La saison de reproduction commence lorsque les vaches sortent sur la banquise côtière au début de septembre et mettent bas en un ou deux jours. Les mâles se côtoient souvent s'ils s'approchent trop près l'un de l'autre à ce moment-là, et les femelles protègent leur progéniture avec acharnement.

Les petits sont sevrés au bout d'environ 6 semaines, après avoir plus que quadruplé leur poids pour atteindre plus de 120 kg. Les vaches auront perdu environ 136 kg au cours de cette période. Les petits entrent dans l'eau très tôt après la naissance, bien que certains soient écrasés par le bris des glaces. On estime que le taux de mortalité des bébés phoques de Weddell est jusqu'à 50% pendant leurs deux premiers mois.

Les phoques de Weddell restent habituellement près de la terre à l'année. Pendant l'hiver, ils restent sous la banquise côtière en maintenant des trous de respiration qui leur permettent d'atteindre l'air pour respirer.

Le phoque insère ses incisives inférieures et ses canines dans la glace par le bas, puis fait tourner ses incisives supérieures et ses canines en arc de cercle jusqu'à ce qu'il fasse un trou. Les dents des personnes âgées sont habituellement très usées, et cette condition peut être une cause importante de décès chez les animaux matures.

Les phoques de Weddell sont d'excellents plongeurs et sont connus pour plonger jusqu'à près de 600 mètres et rester immergés pendant plus d'une heure. Peut-être parce qu'ils rencontrent peu de prédateurs sur ou sous la banquise côtière, ils ne sont pas très inquiets lorsqu'ils rencontrent occasionnellement des humains sur terre. Leurs vocalisations sont exceptionnelles - il ainsi été rebaptisé "canari des mers".

### Phoque crabier

C'est le phoque le plus abondant au monde, totalisant entre 30 et 70 millions d'individus. Sa population a augmenté au cours des dernières décennies, en raison de la réduction du nombre de baleines en An-



arctique qui a permis de disposer de plus grandes réserves de nourriture. Car malgré son nom, le phoque crabier vit presque entièrement de krill, et non pas de crabes.

Les adultes des deux sexes ont à peu près la même taille, mesurant jusqu'à 2,7 m de long et pesant 227 kg.

Ce phoque de taille moyenne est long et mince, avec une fourrure claire. Il a un museau pointu, plutôt ressemblant à celui d'un chien, et on le rencontre souvent au repos sur la banquise. Il est assez fréquent de voir des adultes avec des cicatrices proéminentes sur les flancs ou sur les épaules les ventres causés par des rencontres avec des phoques léopards, ou peut-être des orques.

Leurs dents sont bien adaptées à un régime exclusif de krill. Les molaires spécialisées ont des cuspidés saillantes disposées en ligne avec les mâchoires de façon à servir de crépines lorsque les mâchoires sont fermées. Cela permet à l'animal d'absorber une gorgée d'eau et de retenir le krill tout en forçant l'eau à sortir de la bouche avec la langue. C'est une adaptation qui fonctionne de la même façon que les fanons des baleines qui se nourrissent par filtration.

Les femelles mettent bas sur la banquise à la dérive, chaque groupe familial étant séparé des autres phoques crabiers par jusqu'à un kilomètre, ou un demi mille. Les petits naissent entre la mi-septembre et le début novembre et sont sevrés après environ un mois. Ils doivent ensuite se jeter à l'eau où ils peuvent être attaqués presque immédiatement par des phoques léopards prédateurs.

Les phoques crabiers restent principalement près du bord de la banquise lorsqu'elle s'étend ou se retire, mais ils ont besoin d'étendues d'eau libre.

On les voit souvent allongés sur la banquise, seuls ou en petits groupes. Ils vivent tout autour du continent, mais en particulier en grand nombre dans la mer de Ross et autour de la péninsule Antarctique.

### Phoque Léopard

Comme son nom l'indique, ce phoque est un préda-

teur. C'est le seul phoque de l'Antarctique qui mange régulièrement des proies à sang chaud. Une partie de son régime alimentaire se compose de manchots, mais il mange aussi du poisson, du krill et même les jeunes phoques. Le phoque léopard a trois longues cuspidés pointues sur les molaires, un peu comme le phoque crabier, ce qui lui permet de filtrer le krill de l'eau de mer à peu près de la même façon que le crabier.

Les sexes sont presque identiques, bien que les femelles atteignent des tailles légèrement plus grandes que les mâles. Les mâles atteignent une longueur de 3 m et les femelles environ 3,6 m. L'aspect typique est un dos gris foncé ombragé dans un ventre plus clair marqué par des taches léopard. Le phoque léopard est long et sinueux et a une tête et un cou très large et puissant, un peu comme un serpent.

Le phoque léopard n'a pas le charme des autres phoques, mais malgré sa réputation féroce, il y a eu très peu d'attaques contre des humains. Ce sont des animaux solitaires, et il est rare de voir plus d'un individu dans une région particulière.

On les trouve dans toute la banquise et le long des côtes pendant l'été, patrouillant les endroits où les manchots se rassemblent pour plonger dans la mer. Ils chassent et attrapent les manchots à grande vitesse, secouant souvent vigoureusement leur proie pour la briser en petits morceaux avant de l'avaler.

Comme les autres phoques, à part l'otarie à fourrure, ils se reproduisent et élèvent leurs petits sur la banquise. Les petits naissent entre novembre et décembre et le sevrage dure environ deux mois.

Certains animaux passent l'hiver près d'îles subantarctiques comme la Géorgie du Sud et Macquarie, et quelques individus ont même été trouvés au large du sud de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, de l'Afrique du Sud et de l'Amérique du Sud.

### Phoque de Ross

Le phoque de Ross est le moins connu de tous les pinnipèdes. C'est un animal solitaire et on le voit très



rarement car il habite la banquise épaisse et les eaux adjacentes le long des franges du continent Antarctique. L'espèce a été décrite pour la première fois par le capitaine James Clark Ross lors de l'expédition britannique en Antarctique en 1839-1843.

Peu d'observations ont été signalées au cours des cent années suivantes, jusqu'à ce que les grands brise-glace commencent à pénétrer dans l'habitat éloigné des phoques.

Les deux sexes sont de taille et d'apparence similaires. Ils atteignent environ 2,8 m et sont gris verdâtre foncé sur le dos et deviennent gris clair sur le ventre. La tête est petite et le museau court, et il y a des rayures légères autour de la gorge et des flancs. Les yeux sont grands et globuleux, ce qui l'aide à trouver de la nourriture et à éviter les obstacles dans les eaux sombres sous la glace.

Le phoque de Ross a des nageoires très larges et bien développées par rapport aux autres phoques. Les incisives et les canines sont délicates, tranchantes et recourbées pour attraper le calmar, sa principale source de nourriture (bien qu'il mange aussi du poisson et du krill). On sait très peu de choses sur ses habitudes de reproduction.

## MEMO PHOQUES

### Éléphant de mer du sud (Mirounga leonina)

Son nom ne laisse aucune équivoque, du fait de sa grande taille et son poids qui peut atteindre 4 tonnes. Le mâle présente une protubérance qui fait penser à une trompe. Une sous-population se rencontre en grand nombre depuis les côtes de Patagonie jusqu'en Antarctique et avec une importante colonie en Géorgie du Sud

### Phoque de Ross (Ommatophoca rossii)

Le plus petit mais facilement reconnaissable avec ses grands yeux de 7cm de diamètre

### Phoque de Weddell (Leptonychotes weddellii)

Le second plus imposant avec ses 400kg. Il peut plonger jusqu'à 500m de profondeur et rester une heure sous l'eau

### Phoque crabier (Lobodon carcinophaga)

C'est le phoque le plus répandu au monde avec une population estimée à 15 millions d'individus. Près d'un phoque sur deux est un crabier. Il se nourrit ex-

clusivement (à 90%) de krill

**Phoque léopard ou léopard de mer** (Hydrurga leptonyx) Le seul Pinnipède à se nourrir essentiellement d'animaux à sang chaud, il peut consommer jusqu'à 20 manchots par jour.

**Otarie à fourrure** antarctique (Arctocephalus gazella) Appelé aussi Otarie de Kerguelen, gazella vient du nom du bateau allemand qui le répertoria près des îles Kerguelen. Il est reconnaissable grâce à face plus courte que les autres phoques.

## BALEINES DE L'ANTARCTIQUE

Les cétacés, le groupe qui comprend toutes les baleines, les dauphins et les marsouins, sont des mammifères qui respirent l'air, mais qui ont perfectionné leur capacité à vivre entièrement dans l'eau. Contrairement aux autres mammifères marins (les phoques), elles ne viennent jamais à terre ou sur la glace.

Leurs pattes postérieures ont complètement dégénéré et une queue dentelée pour la propulsion s'est développée. Les membres antérieurs ont été transformés en nageoires pectorales, les narines se sont déplacées jusqu'au sommet de la tête et ils ont perdu leur fourrure. Pour se réchauffer, ils ont une épaisse couche de graisse riche en huile qui leur permet de s'isoler des eaux froides. L'épaisse couche de graisse favorise également la flottabilité car la graisse est plus légère que l'eau. De plus, il est utilisé comme nourriture stockée pendant les périodes de migration et de jeûne. Essentiellement en apesanteur dans l'eau, les baleines ont pu atteindre une grande taille.

Les baleines inhalent avant de plonger (les phoques font le contraire), mais la pression énorme exercée par l'eau provoque l'affaissement des poumons, comprimant ainsi l'air retenu en tubes d'alimentation cartilagineux dans le système bronchique. Les baleines ont de gros poumons comparativement à la plupart des autres mammifères. Et ils sont capables d'échanger jusqu'à 85% de l'air dans les poumons à chaque respiration, comparativement aux 15 à 20% d'échange qui se produisent pendant la respiration normale chez les humains. La plupart des plus grandes espèces produisent un souffle de vapeur visible lorsqu'elles exhalent à la surface. Ceci est causé principalement par la condensation lorsque l'air dans les poumons est soudainement dépressurisé à l'expiration dans une atmosphère froide.

### Dents contre fanon

Il existe deux types de baleines, celles qui ont des dents et celles qui n'en ont pas. Les baleines à dents comprennent les dauphins, l'épaulard (qui est en fait un grand dauphin) et le cachalot. Les baleines sans dents sont connues sous le nom de cétacés à fanons

(Mysticètes), et se nourrissent en filtrant du plancton à travers une série de fanons suspendus à la position normalement occupée par les dents supérieures.

Les baleines à dents poursuivent activement des proies relativement grosses comme le calmar, le poisson, les oiseaux, les phoques et autres baleines. Les baleines à dents ont mis au point des systèmes de sonar ou d'écholocation très utiles qui leur permettent de localiser et de capturer leurs proies même dans les eaux sombres des grandes profondeurs. Les impulsions ultra sonores qu'ils transmettent sont inaudibles pour l'oreille humaine, bien que pour la communication entre eux ils utilisent des trilles, des gazouillis, des sifflets et des grognements qui sont facilement entendus par les humains.

**Les baleines sans dents** se nourrissent d'une façon assez différente de celles qui ont des dents. Leurs plaques de fanons cornés sont suspendues verticalement sur le toit de la bouche. Le bord intérieur de chaque plaque a l'aspect effiloché des poils denses, et les plaques se chevauchent, de sorte que les bords effilochés forment une passoire très efficace. En se déplaçant dans l'eau, la baleine ouvre ses énormes mâchoires (la plupart des espèces ont aussi des gorges expansibles qui augmentent l'efficacité de cette méthode d'alimentation) et absorbe une grande quantité d'eau. L'eau est pressée entre les assiettes, ce qui emprisonne dans la bouche les petites proies, comme le krill, le petit poisson. Ce processus permet aux baleines à fanons de profiter des énormes quantités de krill disponibles ainsi que d'autres petits organismes. Les différentes espèces de baleines à fanons ont des plaques de différentes tailles qui leur permettent de coexister tout en se nourrissant de différentes proies.

**Les baleines à fanons** se nourrissent généralement dans des eaux relativement peu profondes parce que le zooplancton qui constitue la majeure partie de leur régime alimentaire dépend du phytoplancton qui, à son tour, dépend de la lumière solaire.

Ce ne sont donc pas des plongeurs profonds comme certaines baleines à dents, et ils plongent rarement à plus de 90 m sous la surface. Les baleines à fanons de l'Antarctique ont un cycle annuel distinct de reproduction dans les eaux chaudes des basses latitudes en hiver et d'alimentation dans les eaux froides de l'Antarctique en été. Les bébés rorquals à fanons, particulièrement ceux des plus grosses espèces, doivent subir un rythme de croissance accéléré pour être sevrés au moment où ils atteignent les aires d'alimentation en été.

### Taux de croissance massif

Le lait de cétacés a une forte teneur en matière grasse et une consistance épaisse, ce qui l'empêche

de se mélanger facilement à l'eau de mer. Cela aide le bébé baleine à éviter d'avaler trop d'eau quand il tète. Le lait riche et hautement nutritif permet une croissance rapide. L'exemple extrême en est donné par le rorqual bleu, dont le jeune peut prendre du poids à raison de 4,5 kg à l'heure !

Comme les baleines à fanons n'ont pas besoin d'une grande vitesse ou d'agilité pour se nourrir, elles peuvent grandir jusqu'à une grande taille. Le rorqual bleu, par exemple, est considéré comme le plus



grand animal à avoir jamais vécu sur Terre.

### Baleine franche australe

Cette grande baleine est un animal qui se déplace lentement, et son corps est si riche en huile qu'elle flotte même après sa mort. C'était donc l'espèce qu'il fallait chasser à l'époque de la chasse à la baleine. Les mâles et les femelles mesurent en moyenne environ 15 m de longueur, avec un maximum de 18 m, et pèsent en moyenne environ 55 000 kg, avec un maximum de 96 000 kg.

La coloration est d'un noir pur avec quelques marbrures brunes, ainsi que des callosités blanches au-dessus des yeux, près de l'extrémité du museau et sur le menton, et parfois une marque blanche sur le ventre. Le corps est extrêmement large et lisse. Il n'y a pas de nageoire dorsale, il ne faut donc pas la confondre avec une autre grande baleine dans les eaux antarctiques. La baleine franche australe a deux événements largement séparés qui produisent un double bec en forme de V haut et distinctif.

La queue de cette espèce, qui est large avec des pointes très pointues et une encoche profonde, est habituellement relevée au-dessus de la surface lorsque l'animal plonge.

La tête est très grosse, environ 35% de la longueur totale du corps, et il n'y a pas de gorge. Par conséquent, comme la plupart des baleines à fanons, l'animal ne peut pas élargir sa gorge de façon significative lorsqu'il se nourrit. Au lieu de cela, il a une mâchoire supérieure étroite et très arquée qui porte des fanons de plus de 2 mètres de long. La baleine franche australe nage simplement la bouche ouverte et filtre les

aliments à travers ses très longs fanons lorsqu'elle se déplace dans l'eau.

La baleine franche australe était largement surexploitée par les baleiniers, en raison de sa popularité en tant que proie, et avait presque disparu à la fin du 19<sup>e</sup> siècle. Aujourd'hui totalement protégée, elle se redresse progressivement. Les baleines sont plus susceptibles d'être vues autour de la Géorgie du Sud et dans l'une de leurs forteresses, la péninsule de Valdès dans le sud de l'Argentine.

### Rorqual

Le groupe de baleines à fanons connues sous le nom de rorquals partage la caractéristique d'avoir plusieurs rainures dans la gorge, ce qui permet d'élargir la gorge lors de l'alimentation. Contrairement aux baleines noires, elles engloutissent une énorme quantité d'eau, puis ferment leurs mâchoires et pressent l'eau à travers les courts fanons. L'avantage de cette méthode est qu'avec la gorge serrée, ils prennent une forme étonnamment longue et profilée qui leur permet de nager à des vitesses atteignant 30 km/h. Il y a cinq espèces de rorquals dans les eaux antarctiques. Quatre d'entre eux, appartenant au genre *Balaenoptera*, sont étroitement apparentés et diffèrent principalement par leur taille et leur coloration. Ils sont difficiles à identifier.



### Baleine bleue

La baleine bleue est le plus grand des rorquals, et en fait le plus grand de tous les cétacés, le plus grand animal jamais apparu sur notre planète. Elle peut dépasser 30 m et pèsent entre 80 et 130 tonnes. Le poids maximum enregistré était de 178 t. La couleur est difficile à évaluer à moins d'être assez proche, mais est d'un gris bleuté, tacheté de petites taches blanches ou gris clair.

Elle possède une minuscule nageoire dorsale triangulaire qui devient exposé longtemps après le souffle, et souvent la nageoire caudale reste visible lorsque l'animal plonge.

Le souffle de la baleine bleue est typique de toutes les espèces de ce genre, une colonne fine très puis-

sante, mais relativement plus grosse que les autres. Dans les eaux antarctiques, les baleines bleues se nourrissent presque entièrement de krill, et une grosse baleine peut consommer 8 tonnes de ces petits animaux en une journée. À la fin de l'été antarctique, les baleines se déplacent vers le nord où elles se nourrissent de leur graisse et se rassemblent en petits groupes pour la cour et l'accouplement. Les femelles se reproduisent environ une fois tous les trois ans.

Il existe des populations distinctes de baleines bleues dans le Pacifique Nord, l'Atlantique Nord et l'océan Austral. L'espèce a été sérieusement surexploitée par les baleiniers, à tel point qu'elle n'a pas encore réussi à se rétablir. Elles sont habituellement vues seuls ou en petits groupes de trois ou quatre.



### Rorqual commun (Fin whale)

Le rorqual commun est le deuxième plus grand cétacé, avec une longueur pouvant atteindre 27 mètres. Le poids varie de 35 à 45 tonnes avec un maximum de 80 tonnes.

Il est relativement facile à identifier puisqu'il s'agit d'une très grande espèce qui possède une nageoire dorsale proéminente en forme de V, d'où son nom. Le dos présente également des crêtes de la nageoire dorsale à la queue, ce qui a donné naissance à l'un de ses autres noms, "razorback".

Le rorqual commun est unique parmi les rorquals en ce qu'il est contre-ombragé, avec un dos noir ou brun foncé et une face inférieure blanche ou de couleur claire. En regardant de plus près, on constate que la coloration du rorqual commun est asymétrique, le côté droit de la tête et la lèvre inférieure droite étant pâles, tandis que le côté gauche de la tête et la lèvre inférieure gauche du rorqual à bosse en plongée sont de couleur plus foncée.

L'asymétrie est inhabituelle chez les animaux et, dans ce cas, peut être liée à sa méthode de capture du krill. Il roule latéralement vers la droite et nage en cercle serré, de sorte que son côté droit plus pâle est en dessous et camouflé.

Le rorqual commun est probablement le nageur le plus rapide des grandes baleines, avec une vitesse maximale d'environ 18 nœuds. Il se nourrit non seulement de krill, mais aussi de sardines, d'anchois, de lieu jaune et de calamars.

Le rorqual commun est un rorqual qui a le souffle haut et vertical et il peut parfois sauter hors de l'eau. Sa vitesse relativement rapide l'a sauvé, au départ, des baleiniers, mais avec l'introduction des bateaux de chasse rapide, son tour est venu pour la surexploitation. Comme d'autres espèces, elle est maintenant protégée, mais il y a peu d'information sur son statut de population.

### Rorqual boréal (Sei Whale)

Les rorquals boréaux évitent généralement les eaux les plus froides les plus proches de la glace, de sorte qu'on les voit rarement près du continent. Cette espèce est assez grande, mesurant en moyenne 15 m de long et pesant entre 12 tonnes. La coloration est le plus souvent gris acier foncé, mais avec une gorge et un ventre plus clair. Il y a habituellement de légères marbrures sur les flancs et le ventre.

Il a une nageoire dorsale verticale élevée, un peu comme celle du rorqual commun, mais il n'arque pas son dos haut hors de l'eau, comme le rorqual commun, quand il est à la surface. Le rorqual boréal est un nourricier généraliste qui favorise le krill, mais il mange aussi de petits poissons en bancs lorsque l'occasion se présente. Il est intéressant de noter que cette espèce se roule souvent sur le côté lorsqu'elle se nourrit, comme le rorqual commun, mais se roule continuellement d'un côté puis de l'autre.



### Baleine de Minke (Antarctic Minke Whale)

Le plus petit rorqual est la baleine de Minke. Sa longueur moyenne est d'environ 8 m avec un maximum de 10 m. Son poids moyen est de 5 800 à 7 250 kilogrammes, avec un maximum de 9 tonnes. Le rostre, ou museau, est très caractéristique en ce qu'il est étroit et très pointu. La coloration est gris bleuâtre foncé au-dessus et gris clair en dessous, avec deux marques de parenthèses relativement pâles au-dessus de la nageoire dorsale s'étendant sur le dos. Sa nageoire dorsale relativement grande et pointue est située loin en arrière sur le corps.

La baleine de Minke ne produit habituellement pas de souffle très visible, car elle commence souvent à expirer avant d'atteindre la surface. Elle saute souvent hors de l'eau, habituellement deux ou trois fois de suite, et a la particularité, pour une baleine à fanons, d'avoir l'habitude de s'approcher des navires, sous lesquels elle peut plonger. On la voit souvent près des côtes et de la banquise.

Cette espèce nage rapidement et, dans les endroits où le krill n'est pas facilement accessible, elle se nourrit souvent de petits calamars et de calamars en bancs. Il a tendance à se nourrir vigoureusement, avec beaucoup de sauts et d'éclaboussures qui accompagnent ce que l'on pourrait presque décrire comme une frénésie alimentaire.

Les petits rorquals semblent s'être nourris à la suite de la décimation des grands rorquals à fanons, car ils ont profité de l'augmentation des ressources alimentaires. Comme pour la plupart des espèces et des populations de baleines, il y a des opinions divergentes sur les nombres, mais il peut y en avoir un demi-million au total, dont près de la moitié se trouvent en Antarctique. Les Japonais capturent encore cette espèce, utilisant des navires-usines pour en capturer environ 400 par an selon les relevés de population de toutes les espèces. Plusieurs pays et organisations de protection des baleines s'opposent à ces prises.



### Baleine à bosse (Humpback Whale)

La baleine à bosse appartient à un genre différent des autres rorquals. Il partage le même style de vie général que les autres, mais n'a pas la même silhouette longue et lisse. Comparativement plus large et plus massif, il mesure en moyenne environ 15 m de long avec un maximum de 19 m, et pèse environ 30 à 40 tonnes avec un maximum de 48 tonnes.

Les caractéristiques de son corps et son comportement en font la grande baleine la plus facile à identifier. Sa coloration est essentiellement noire ou gris foncé avec une région blanche de la gorge. La face ventrale de la queue est également blanche, de même que la plupart des nageoires (qui représentent près du tiers de la longueur totale du corps). Le souffle touffu de la baleine à bosse est caractéristique, tout comme sa

nageoire dorsale qui est petite mais montée sur une bosse charnue. Sa tête et ses mâchoires sont couvertes de tubérosités charnues et les balanes sont souvent attachées au corps.

Les baleines à bosse sautent souvent complètement hors de l'eau pour se poser sur le dos avec une énorme éclaboussure. En plus de faire une brèche, la baleine à bosse agite et gifle ses énormes nageoires à la surface de l'eau pour faire un bruit fort, un peu comme un coup de fusil, et expose presque toujours sa grande queue quand elle plonge. Cette espèce est étonnamment acrobatique et énergique et ne manque jamais de susciter l'enthousiasme des visiteurs qui ont la chance d'en rencontrer un.

Dans les eaux antarctiques, la méthode d'alimentation normale consiste à s'élaner vers l'avant près de la surface ou à remonter leur proie par en dessous. Les baleines à bosse sont réputées pour communiquer entre elles au moyen de chants longs, plaintifs et variés. Ces chants ont fait l'objet d'études intensives ces dernières années. Comme les autres baleines à fanons, leur nombre est aujourd'hui très réduit, mais on les voit régulièrement en petits groupes dans les eaux antarctiques, en particulier autour de la péninsule antarctique.

### **Cachalot (Sperm whale)**

C'est de loin la plus grosse des baleines à dents. Les mâles mesurent en moyenne 15 mètres de long et pèsent 40 tonnes, et les femelles beaucoup plus petites mesurent en moyenne 11 mètres de long et pèsent 22 tonnes.

La silhouette de cette baleine est unique, avec une énorme tête carrée qui représente un tiers de la longueur totale du corps. La mâchoire inférieure est longue et étroite, et semble plutôt chétive par rapport à la taille totale de la tête.

Il n'y a pas de véritable nageoire dorsale, mais la plupart des animaux ont une série de boutons ou de bosses sur le dos, l'avant étant le plus grand. Une grande partie de la surface du corps est couverte de crépuscules, ce qui donne l'impression que le corps s'est rétréci dans sa peau. La coloration normale est gris foncé ou brunâtre (des spécimens blanc pur comme le mythique Moby Dick ont été observés, mais rarement).

Contrairement à tous les autres cétacés, le trou de soufflage du cachalot se trouve au point supérieur le plus en avant du museau, et est à gauche du centre. Le souffle est très caractéristique parce qu'il jaillit vers l'avant et vers la gauche. On peut facilement identifier le cachalot à partir de son souffle, et aussi dire dans quelle direction l'animal nage. Les nageoires sont courtes et tronquées, et la queue est très forte et de forme plutôt carrée (cette espèce fait

habituellement des plongées abruptes et expose sa queue lorsqu'elle plonge).

Les cachalots se nourrissent principalement de calmars, y compris d'espèces géantes d'eau profonde, mais aussi de raies, de requins et d'une variété de requins. Ils portent souvent les marques distinctives des ventouses des tentacules de calmars géants. Ce sont les champions de la plongée, on sait qu'ils ont plongé à au moins 3 000 mètres. Bien que la plupart des plongées ne durent qu'environ 10 minutes, elles peuvent rester sous l'eau pendant un certain temps, 1 heure ou plus.

Les mâles solitaires migrent sur de longues distances, allant des eaux équatoriales en hiver jusqu'à la lisière des glaces de l'Antarctique en été, dans le cas des mâles non nicheurs. Les femelles et les jeunes restent généralement plus près des eaux tropicales tout au long de l'année et sont rarement observés en Antarctique.

À l'apogée de la chasse à la baleine, les cachalots étaient capturés en grande partie par des navires américains basés dans les ports de la Nouvelle-Angleterre et plus tard à San Francisco. À une certaine époque, les cachalots représentaient 40%, en poids, de la prise totale de toutes les espèces de baleines. Ils étaient appréciés principalement pour leur huile et aussi pour le spermaceti, une cire liquide obtenue à partir du front des baleines, qui était utilisée pour les cosmétiques, de la pommade et des bougies. Quelques cachalots sont encore chassés à partir de stations côtières de l'hémisphère nord.



### **Orque (épaulard) (Killer Whale)**

L'épaulard est le plus grand des dauphins et probablement le plus facilement reconnu de tous les cétacés. Il est de taille moyenne, atteignant 9,5 m de longueur pour les mâles et 7 m pour les femelles. Ils ont un corps lourd avec une tête émoussée. Leur coloration est très frappante, la plus grande partie du corps étant d'un noir brillant, à l'exception d'un ventre blanc vif très contrasté s'étendant sur les flancs et d'une tache juste derrière l'œil. Il y a aussi une marque de

selle grise derrière la nageoire dorsale. La caractéristique la plus évidente est l'énorme nageoire dorsale, qui est la plus haute et la plus pointue de tous les cétacés. Chez les mâles adultes, il peut atteindre 2 m de hauteur, tandis que chez les femelles et les mâles immatures, il est plus courbé et ressemble davantage à un requin.

Les orques voyagent normalement en manade de 5 à 20 individus, généralement une famille élargie. Ces groupes sont très cohésifs et font preuve d'un degré élevé de coopération dans la chasse aux proies et dans l'entre-aide. Ces animaux sont des prédateurs supérieurs et se nourrissent d'une grande variété de proies, y compris les calmars, les requins, les raies, les oiseaux marins, les phoques et même d'autres cétacés. Il y a des comptes-rendus de grandes baleines qui ont été attaquées par un groupe d'épaulards qui agissent ensemble comme un caribou attaqué par des loups.

Ils sont souvent vus depuis les navires en Antarctique, et on change parfois de cap pour les observer de plus près. On peut aussi les voir faire de l'espionnage, lorsqu'ils s'élèvent verticalement dans l'eau à la recherche de proies.

## MEMO BALEINES

### **Baleine franche australe** (*Eubalaena australis*)

Présente dans l'hémisphère Sud, la femelle peut atteindre 16m. Connue en Argentine car une de ses zones de reproduction se situe dans les golfes protégés de la Péninsule Valdès. Elle se reconnaît grâce à sa couleur noire et les énormes callosités présentes autour de sa gueule.

### **Baleine Bleue** (*Balaenoptera musculus*)

Abondant dans les eaux polaires durant la période de nutrition, la baleine bleue se reconnaît grâce à son souffle qui propulse des jets d'eau à plus de 9 mètres et sa couleur bleu-gris avec des tâches pâles répandues sur tout le corps. C'est aussi le plus grand avec une taille qui peut atteindre 27m pour un poids de 125 tonnes.

### **Baleine à Bosse** (*Megaptera novaeangliae*)

L'adulte peut atteindre 14m, la baleine à bosse se trouve dans tous les Océans sauf en Arctique. Plus



de la moitié de sa population se trouve dans l'hémisphère. Facilement reconnaissable à son dos noir et sa nageoire caudale blanche sur le dessous.

### **Baleine de Minke** (*Balaenoptera bonaerensis*)

C'est le plus petit rorqual et peut atteindre 10m de long. Il se reconnaît avec son dos gris foncé et son ventre blanc. Il se rencontre dans tout l'hémisphère Sud.

## Dauphins

Il y a deux petits dauphins que l'on rencontre parfois dans le cadre de la convergence antarctique. Le **dauphin sablier** se trouve jusqu'à la lisière de la banquise, tandis que le **dauphin de Commerson** se trouve à Kerguelen, en Géorgie du Sud, et aux îles Malouines. Les deux espèces ont des marques noires et blanches très contrastées et distinctives.

Le dauphin à sablier saute souvent hors de l'eau et aime s'incliner devant les navires, ce qui rend son identification assez facile. C'est un nageur très rapide qui peut facilement dépasser les navires se déplaçant à 22 km/h. On sait peu de choses sur le cycle biologique de cette espèce, mais elle semble assez commune dans les eaux froides du sud, se nourrissant principalement de poissons et de calmars.

Le dauphin de Commerson est un petit animal au corps épais qui a la forme d'un marsouin plutôt que d'un dauphin. Sa tête est large et plate, ses petites pattes d'oie rondes et ses nageoires dorsales basses et arrondies. On le trouve habituellement dans les zones peu profondes près des terres, y compris les îles isolées. Il saute parfois hors de l'eau, mais le plus souvent, il ne fait que rouler à la surface. Il se nourrit de krill, de calmars et de petits poissons.

## MEMO DAUPHINS

**Dauphin de Commerson** (*Cephalorhynchus commersonii*) Découvert par Commerson lors de l'expédition de Bougainville, ce petit dauphin vit dans les eaux subantarctiques près des côtes du détroit de Magellan jusqu'aux Malouines et au Cap Horn

### **Dauphin sablier** (*Lagenorhynchus cruciger*)

Appelé aussi par les marins la vache de mer, ce petit dauphin vit près de la banquise. Son nom vient du fait que vu du dessus, il ressemble vaguement à un sablier. C'est une espèce menacée.

### **Globicéphale noir** (*Globicephala melas*)

Présent dans la région subantarctique jusqu'à 68°S, il se reconnaît facilement grâce à sa couleur noire et son globe formant l'avant de sa tête.

### **Orque ou Épaulard** (*Orcinus orca*)

La plus grande espèce de dauphin. Appelé aussi baleine tueuse en anglais. Facilement identifiable grâce à son grand aileron et sa couleur noir et blanche.

# MEMO ANTARCTIQUE

## FAUNE ANTARCTIQUE

66-67 - MANCHOTS  
68-69 - OISEAUX VOLANT  
70 - PHOQUES  
71 - BALEINES

## CARTES ANTARCTIQUE

72 - CARTE DE L'ANTARCTIQUE  
72 - ILES MALOUINES et GEORGIE DU SUD  
73 - LA PENINSULE ANTARCTIQUE  
74 - LE CŒUR DE LA PENINSULE  
74 - LES ILES SHETLAND du SUD

Si vous demandez à quelqu'un de nommer cinq choses à propos de l'Antarctique, l'un d'eux sera sûrement un "manchot". Seules deux espèces (empereur et Adélie) de cet oiseau antarctique emblématique vivent au cœur du sixième continent, alors que d'autres (jugulaire, papou et macaroni) se reproduisent à la pointe nord de la péninsule antarctique, où les conditions sont moins rudes. Les manchots royaux ne se reproduisent que sur les îles subantarctiques plus chaudes et plus au nord.

Les manchots de l'Antarctique ont tous un plumage noir et blanc frappant. Les caractéristiques distinctives de chaque espèce de manchots sont sur la tête et le cou - certains sont noirs et blancs, certains ont des taches jaunes et d'autres ont des sourcils de couleur.

Tous les manchots ont une forme et une structure corporelles similaires, mais leur taille varie considérablement, allant du petit manchot, qui ne pèse que 1,1 kg et atteint environ 40 cm de hauteur, au manchot empereur, qui pèse jusqu'à 40 kg et atteint environ 115 cm de hauteur.



### **Manchot Adélie - ADELIE PENGUIN**

Il est une des trois espèces du genre *Pygoscelis* et possède un plumage de queue saillant d'où le surnom de « manchot à longue queue ». Ils passent environ 90 % de sa vie dans l'eau, nagent à une vitesse d'environ 7 km/h, mais ils sont capables d'atteindre brièvement le triple de cette vitesse. Ils nagent entre 3 et 5 mètres de profondeur. La population totale de l'espèce était estimée à environ 2 445 000 couples répartis sur 161 colonies.

Nom scientifique : *Pygoscelis adeliae*

Taille: 70 cm

Poids : 4,7 kg



### **Manchot de Magellan - MAGELLANIC PENGUIN**

Le Manchot de Magellan est une espèce sud-américaine d'oiseaux qui se reproduit sur les côtes de l'Argentine, du Chili et sur les îles Malouines, avec des migrations vers le Brésil. Ce sont de bons nageurs. Ils peuvent atteindre 24 km/h lorsqu'ils poursuivent une proie et plonger jusqu'à 75 m de profondeur.

La population mondiale de manchot de Magellan est estimée en 2008 à 1 300 000 couples.

Nom scientifique : *Spheniscus magellanicus*

Taille: 11 – 17 cm

Poids : 4 kg (adulte)



### **Manchot à jugulaire - CHINSTRAP PENGUIN**

Le Manchot à jugulaire est en effectif, la deuxième plus importante espèce de manchots après le gorfou doré. On en dénombre 7 500 000 couples, dont 5 000 000 habiteraient les îles Sandwich du Sud. Son nom lui a été donné en raison de la ligne noire qui parcourt son menton. Il ressemble au Manchot Adélie.

Nom scientifique : *Pygoscelis antarcticus*

Espérance de vie : 15 – 20 ans (à l'état sauvage)

Taille: 65 à 80 cm

Poids : 3 – 5 kg



### **Manchot papou - GENTOO PENGUIN**

Le Manchot papou ou Papou est une espèce d'oiseaux originaire des îles Malouines et de l'Antarctique.

Sous l'eau, avec une vitesse de 35 km/h, cette espèce est la plus rapide de tous les manchots. En 2012, leur population est estimée à 387 000 couples reproducteurs.

Nom scientifique : *Pygoscelis papua*

Taille: 70 – 95 cm

Poids : 5,9 kg



### **Gorfou sauteur - ROCKHOPPER PENGUIN**

Le Gorfou sauteur se distingue par une touffe de plumes noires et jaunes de chaque côté de sa tête appelée aigrette. C'est un pêcheur qui mange surtout des crustacés et des petits poissons. Il peut atteindre en plongée une profondeur d'environ 100 m. Il revient sur terre seulement à deux occasions : lorsqu'il mue, en avril, et pour se reproduire. Ils peuvent vivre jusqu'à 30 ans.

Nom scientifique: Eudyptes chrysocome

Taille: 45-60 cm

Poids: 2,2 kg



### **Gorfou doré - MACARONI PENGUIN**

Le gorfou doré ou gorfou macaroni se distingue par une touffe de plumes jaunes de chaque côté de sa tête, appelée aigrette. Sa tête et son dos sont noirs alors que son ventre est blanc. C'est le plus abondant dans le monde, avec une population atteignant les 18 millions d'individus.

Nom scientifique : Eudyptes chrysolophus

Taille: 45-60 cm

Poids : 4,7 kg



### **Manchot royal - KING PENGUIN**

Le Manchot royal est la deuxième plus grande espèce de manchots après le Manchot empereur, avec lequel il forme le genre Aptenodytes. Ils plongent régulièrement à des profondeurs de 70 à 200 m pour se déplacer et pour se nourrir. Ils fréquentent préférentiellement le front polaire car leurs proies favorites, les poissons-lanternes s'y trouvent là à leur moindre profondeur, en moyenne à 145 m, au niveau de la thermocline, couche d'eau marquée par une chute brutale de température. Sa population est estimée à 1,6 million de couples reproducteurs.

Nom scientifique : Aptenodytes patagonicus

Taille : 85 – 95 cm

Poids : 9,3 – 17 kg



### **Manchot empereur - EMPEROR PENGUIN**

Le Manchot empereur, oiseau endémique de l'Antarctique, est le plus grand et le plus lourd de tous les manchots. Le mâle et la femelle ont un plumage similaire et sont de même taille. Espérance de vie : 20 ans. Son alimentation se compose essentiellement de poissons, mais aussi le krill et le calmar. Lorsqu'il chasse, il peut rester sous l'eau durant 18 minutes, plongeant à une profondeur de 535 m. Au cours de l'hiver antarctique il réalise un long périple de 50 à 120 km sur la glace pour former des colonies de milliers d'individus. Sa population est estimée à 400-450 000 individus.

Nom scientifique : Aptenodytes forsteri

Taille : 1,1 – 1,3 m

Poids : 23 kg

## FAUNE ANTARCTIQUE > OISEAUX > LES OISEAUX VOLANTS



Fulmar argenté  
(FULMARIUS GLACIALOIDES)



Labbe de McCormick  
South Polar Skua (STERCORARIUS MACCORMICKI)



Albatros à tête grise  
(THALASSARCHE CHRYSOSTOMA)



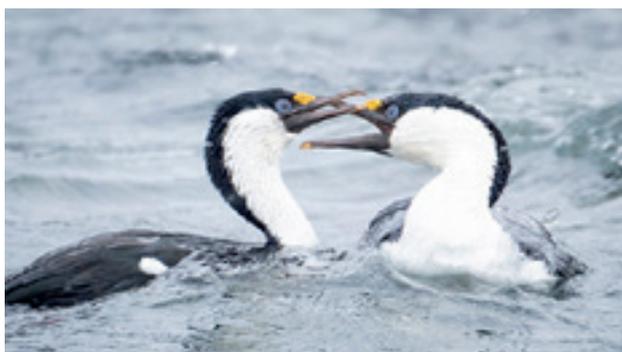
Pétrel des neiges  
(PAGODROMA NIVEA)



Albatros brun  
SOOTY ALBATROSS (PHOEBETRIA FUSCA)



Pétrel géant  
(MACRONECTES GIGANTEUS)



Cormoran impérial  
Blue-eyed cormoran (PHALACROCORAX ATRICEPS)



Albatros à sourcils noirs  
(THALASSARCHE MELANOPHRIS)



Albatros hurleur  
(DIOMEDEA EXULANS)



Chionis blanc  
SNOWY SHEATHBILL (CHIONIS ALBUS)



Damier du Cap  
CAPE PETREL (DAPTION CAPENSE)



Sterne couronnée  
ANTARCTIC TERN (STERNA VITTATA)



Océanite ou Pétrel de Wilson  
Wilson's storm petrel (OCEANITES OCEANICUS)



Pipit antarctique  
(ANTHUS ANTARCTICUS)

## FAUNE ANTARCTIQUE > LES PHOQUES



Otarie de Kerguelen ou Otarie à fourrure  
(ARCTOCEPHALUS GAZELLA)



Éléphant de mer du sud  
(MIROUNGA LEONINA)



Phoque de Weddell  
(LEPTONYCHOTES WEDDELLII)



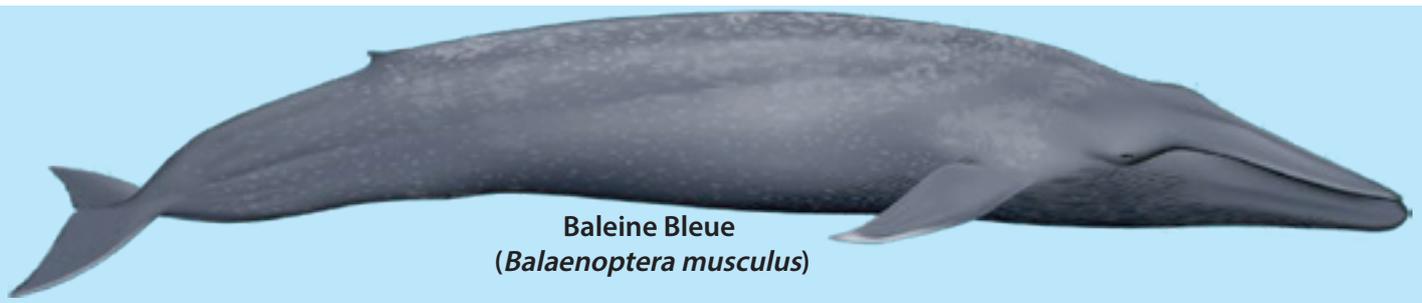
Phoque de Ross  
(OMMATOPHOCA ROSSII)



Phoque Léopard  
(HYDRURGA LEPTONYX)



Phoque Crabier  
(LOBODON CARCINOPHAGUS)



# ANTARCTIQUE > LES CARTES

## CARTE GENERALE



PENINSULE ANTARCTIQUE

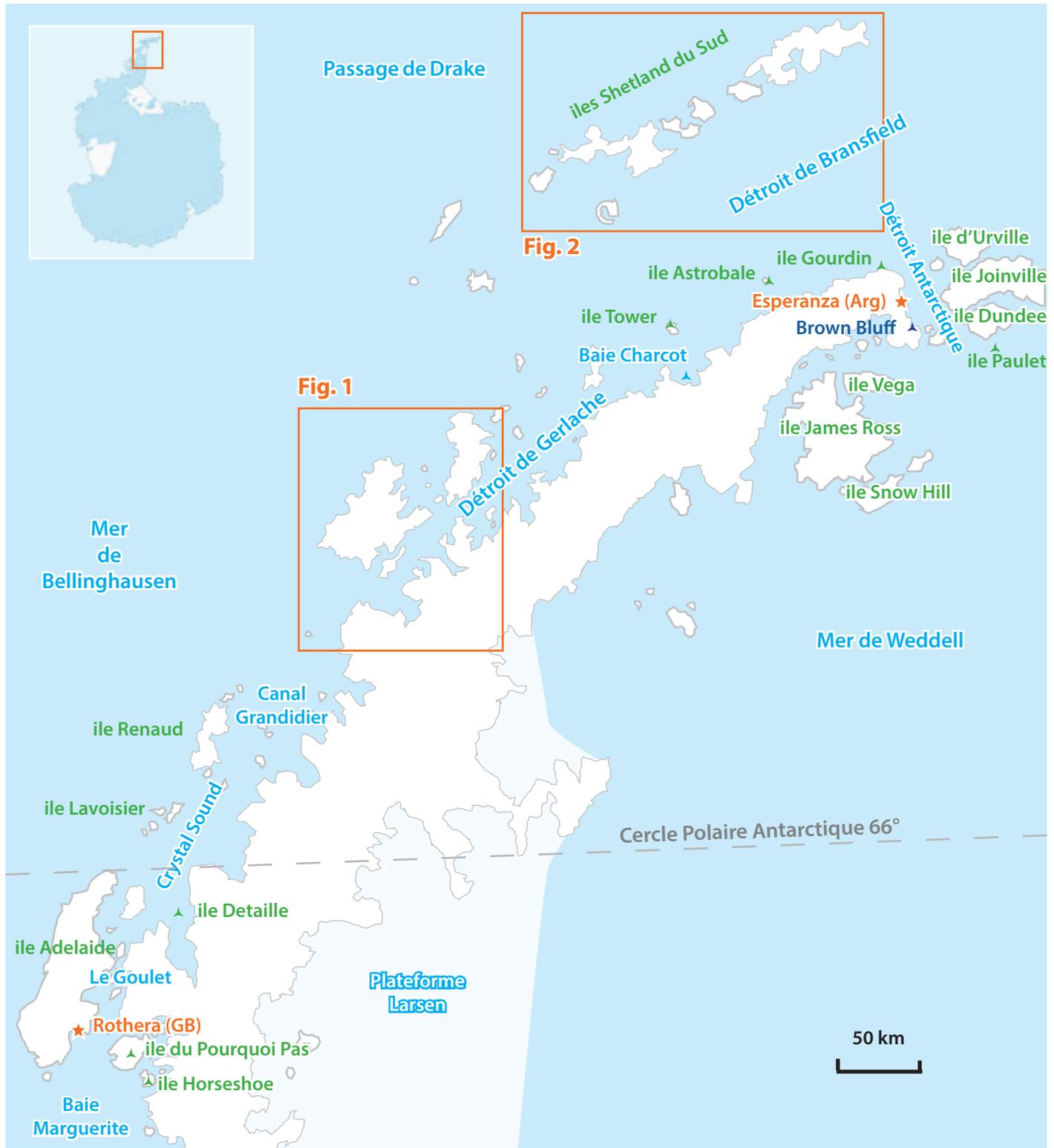
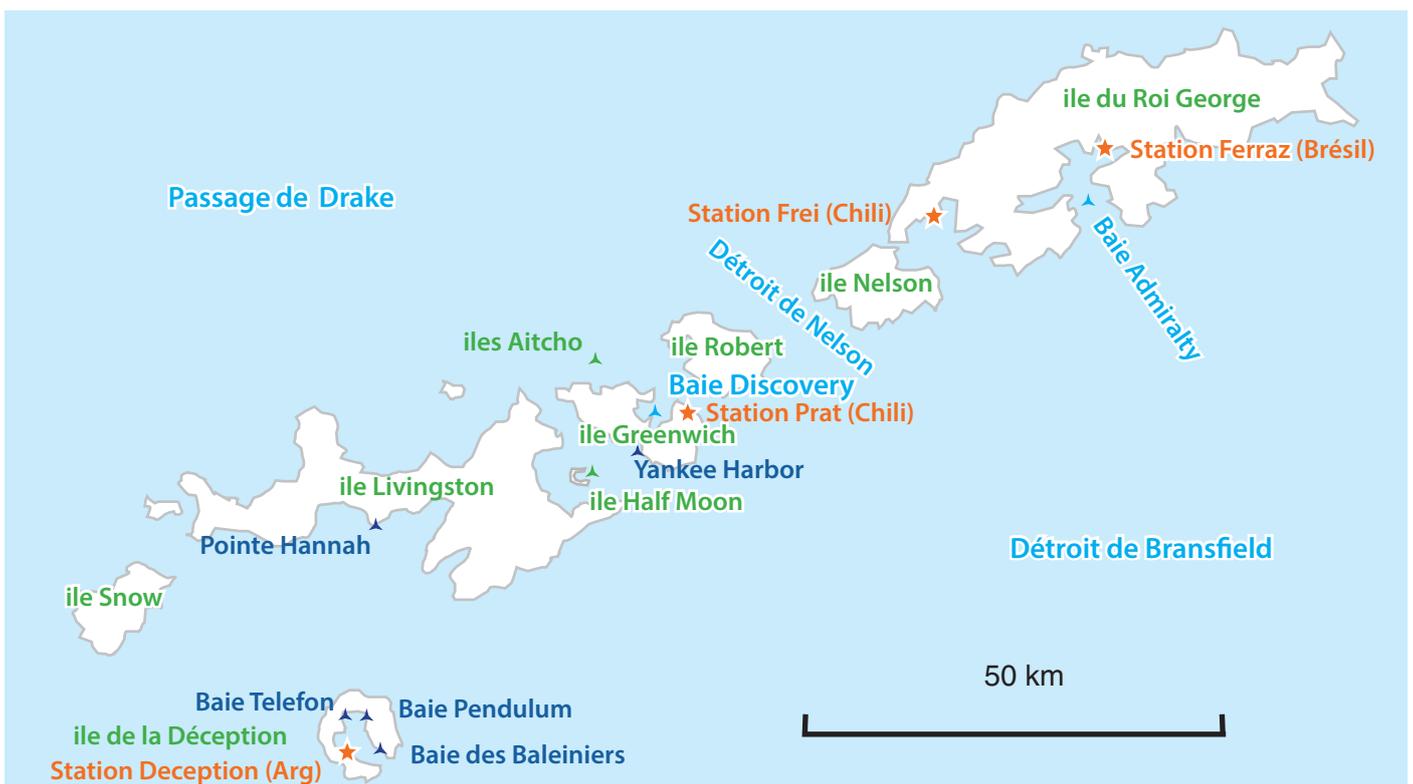


Fig. 1 CŒUR de la PÉNINSULE ANTARCTIQUE



Fig. 2 ILES SHETLAND du SUD





# Latitud Argentina

Voyages & Magazine

[info@latitud-argentina.com](mailto:info@latitud-argentina.com)

Vous remercie de votre confiance et vous souhaite un bon voyage!