

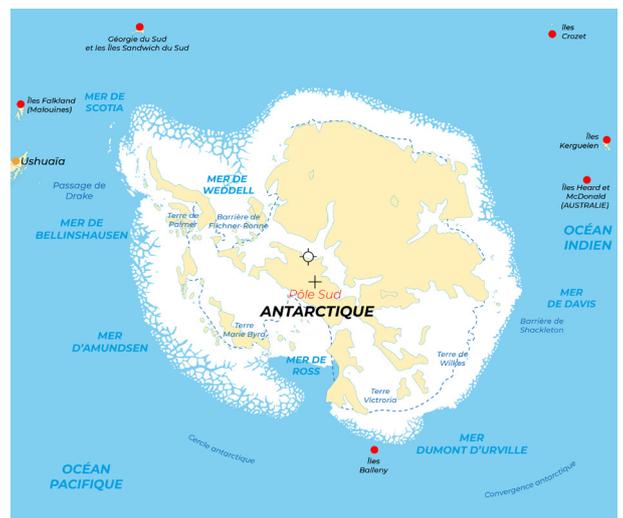
Le Polar POD ne rencontrera jamais l'Antarctique, même si ce continent des superlatifs sera en permanence dans ses jumelles. Pendant ses années de travail, il tournera tout autour de ce continent du Sud en se laissant emporter par le courant circumpolaire, le plus fort au monde !

- 25 fois la surface de la France
- Une épaisseur de glace moyenne de 2,3 km
- Continent le plus sec, le plus venteux, le plus froid, le plus haut

L'Antarctique (de anti-arktos, opposé à la Grande Ourse indiquant le Nord, donc l'Arctique), apparaît sur les cartes comme un continent quasi-circulaire d'environ 4 500 km de diamètre (la distance Paris-Bagdad), plus grand que les États-Unis ou le Mexique réunis, soit 25 fois la surface de la France (14 millions de km²). Ce « bout du monde » englacé est totalement isolé des autres terres. Il est distant de 1 000 km de l'Amérique du Sud, de 2 500 km de l'Australie et de 4 000 km de l'Afrique. C'est grâce aux satellites équipés de radars que nous avons pu pour la première fois retracer la topographie de ce continent et comprendre que sous ces 2,3 km d'épaisseur moyenne de glace, il existe des montagnes, des canyons, et même des lacs !

Cette structure correspond ce que l'on appelle une calotte, que l'on peut représenter comme un grand gâteau de glace, dont la formation a commencé il y a 35 millions d'années et qui est alimentée par les précipitations de neige. En haut de cette calotte se trouve le plateau, puis sur les côtes des fleuves de glace ou glaciers se forment jusqu'à atteindre le trait de côte et se jeter dans la mer. En avançant sur l'eau, ils forment des plateformes de glace qui peuvent être alimentées par plusieurs glaciers et qui vont interagir avec les océans. Lorsqu'elles se brisent, elles vont alors former un iceberg. C'est ce que l'on appelle le vélage.

70 % de l'eau douce de surface du monde se trouve ici, et l'épaisseur de la calotte peut atteindre les 4 km (le point où la calotte est la plus épaisse se trouve à l'est, non loin de la Terre Adélie et ferait approximativement la hauteur du Mont Blanc !). La fonte de l'ensemble de cette glace entraînerait une augmentation de la hausse du niveau marin de 60 mètres partout dans le monde.



L'archipel antarctique, tel qu'il est disposé sous la calotte glaciaire (la flèche indique la position de la terre d'Adélie)



CE QU'IL FAUT SAVOIR :

La surcharge causée par la masse de cette couverture glacée est si importante que le socle rocheux s'enfonce en de nombreux endroits dans le manteau terrestre relativement visqueux. Si la glace disparaissait, l'allègement laisserait remonter le continent de plusieurs centaines de mètres – avec un retard dû à la viscosité du manteau – comme une péniche que l'on décharge. Ce phénomène que l'on appelle **isostasie** régit les mouvements verticaux de toutes les masses de la croûte terrestre. Dans l'hémisphère Nord, la Scandinavie « remonte » ainsi qu'un mètre par siècle, à cause de la disparition d'une grande calotte qui la recouvrait au cours de la dernière glaciation.

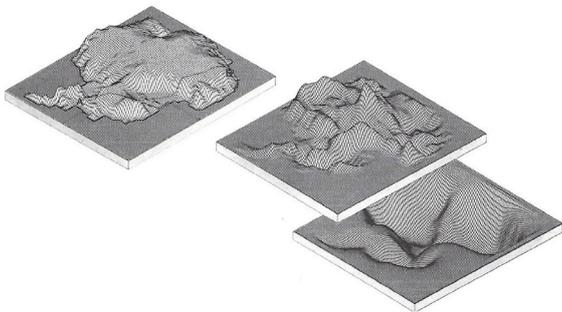


Figure 1 : a) Calotte Antarctique b) Topographie du socle rocheux c) Dépression du socle rocheux causée par la calotte.

Le continent Antarctique est constitué de 3 parties principales : la péninsule Antarctique en forme de virgule, qui remonte vers l'Amérique du Sud, l'Antarctique de l'Est au Sud de l'Australie et de l'Afrique et enfin d'Antarctique de l'Ouest séparée par les montagnes Trans antarctiques. Sous la calotte, l'Antarctique n'est plus un continent, mais un archipel d'îles. Si l'altitude maximale de la calotte glaciaire atteint 4 050 m (Dôme Argus), le véritable point culminant du socle rocheux est le Mont Vinson (4 897 m) dans les monts Ellsworth.

L'Antarctique est centré sur **le pôle géographique sud** (axe de rotation de la Terre). On y trouve également un pôle géomagnétique sud ; ce point, fixe, correspond au prolongement de la direction d'un « barreau aimanté » théorique (dipôle magnétique) qui placé au centre de la Terre avec une inclinaison de 11° par rapport à l'axe de rotation, permet de rendre compte du champ magnétique principal. Plus important dans la pratique est le pôle magnétique sud ; c'est le point sur vous atteindriez si vous suiviez en permanence le sud avec votre boussole. Il se déplace en permanence d'une douzaine de kilomètres par an sans que l'on ne sache exactement pourquoi (perturbations magnétiques de la haute atmosphère, courants

de convection animant le noyau ferreux de la planète). Le pôle magnétique peut se placer en mer, ou sur terre, et se retrouve régulièrement près de la station Dumont d'Urville en Terre Adélie.

Un autre point particulier doit être noté : c'est le pôle d'inaccessibilité calculé par les cartographes et qui est l'endroit le plus éloigné des côtes. Les Russes ont également déterminé et atteint celui qu'ils ont appelé « **le pôle du froid absolu** ».

Le statut de l'Antarctique est tout particulier et est régit par **le Traité de l'Antarctique**. Signé le 1er décembre 1959 à Washington par les 12 pays dont les scientifiques s'étaient livrés à des activités en Antarctique au cours de l'année géophysique internationale de 1957-1958, il est entré en vigueur en 1961. Ce traité engage ses pays signataires à geler leurs revendications territoriales et économiques et dédit le continent à la paix et à la science.



Figure 2 : Le pôle magnétique se déplace sans cesse.



PROPOSITIONS D'ACTIVITÉS :

Le continent Antarctique

- Calculez le volume d'eau douce présent dans la glace recouvrant l'Antarctique. Comparez ce volume à celui de la consommation en eau d'une ville comme Paris (1 million de m³ par jour).
- Quelle élévation du niveau mondial des mers la fonte des glaces Antarctiques produirait-elle? Essayez de vous représenter l'Europe dans ces conditions...
- Sur une mappemonde, comparez l'extension glaciaire des dernières grandes glaciations paléolithiques à cette couverture glaciaire de l'Antarctique (en plus des glacis recouvrant les montagnes comme les Vosges et les basses vallées alpines, cette calotte descendait jusqu'à la limite du Danemark et de l'Allemagne).

