

Océanographie en Antarctique

par André CAPART

Maître de Conférences à l'Université de Louvain
Directeur de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

Conférence donnée le 15 février 1966

L'ANTARCTIQUE, le Continent au bout du monde, continent passionnant à étudier, mystérieux, donc attirant et en même temps d'une beauté et d'une grandeur sans égales.

Sa surface est un peu supérieure à celle de notre Europe mais son altitude moyenne au dessus du niveau de la mer est de 2.600 mètres, alors que l'Europe, avec ses Alpes, ses Pyrénées, ses Vosges n'atteint que 450 mètres. Cette différence considérable provient essentiellement de l'énorme épaisseur de plus de 2.000 mètres de glace qui, depuis des millénaires recouvre un relief très accidenté et dont seuls les sommets des montagnes et volcans parviennent à percer la surface.

Je voudrais utiliser, pour l'Antarctique, une définition osée : « Un continent de glace suspendu sur nos têtes comme l'épée de Damoclès ! » En effet, si par un déplacement des pôles ou par un réchauffement général des océans, cette masse gigantesque de glace venait à fondre, un calcul simple montre que le niveau actuel des océans s'élèverait de 75 mètres. Or, la moitié des habitants de la Terre vivent entre la côte 0 actuelle et ce qui deviendrait le nouveau littoral. Vous voyez que ma métaphore n'est pas exagérée.

Mais, rassurez-vous, ce nouveau déluge n'est pas pour demain et, d'ailleurs, les hommes disposent actuellement de moyens techniques plus rapides et plus efficaces pour anéantir l'humanité !

Mais, si la calotte glaciaire intéresse géographes, géologues et glaciologues, les icebergs, ces morceaux de la calotte détachés continuellement de la périphérie, intéressent les océanographes de par leur action considérable sur le milieu marin.

L'un des premiers pionniers de l'exploration antarctique fut notre compatriote Adrien de Gerlache qui, après des difficultés variées et sans nombre, réussit à réaliser à bord de la « Belgica », une des premières et des plus fructueuses campagnes antarctiques.

Le Prince Albert I^{er} de Monaco se plut à rendre hommage à cet exploit et c'est pourquoi le nom de la « Belgica » fut gravé à côté d'autres navires célèbres, dans le fronton de pierre du Musée Océanographique, ce temple incontesté des Sciences de la Mer.

Reprenant, après un demi-siècle, la tradition paternelle, le Commandant Gaston de Gerlache réussit à faire reprendre à la Belgique, le chemin des glaces australes.

Depuis bientôt 8 ans, notre drapeau national flotte à la base Roi Baudouin située au fond de la baie Léopold III, située à quelques 5.000 kilomètres directement au sud de Cape Town.

Chaque année, au cours des voyages aller et retour, des brise-glaces qui vont en été austral ravitailler la base et relever les équipes hivernantes, des observations océanographiques furent réalisées, mais c'est en 1965, au cours de la campagne d'été Belgo-Néerlandaise que l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique eut la possibilité de mettre à bord une équipe de cinq océanographes que je dirigeais.

Nos objectifs étaient doubles : réaliser une étude fouillée des eaux comprises entre l'Afrique du Sud et le continent Antarctique, ensuite dans les eaux continentales mener une investigation détaillée de l'eau des fonds, de la faune.

Je voudrais, ce soir, vous faire découvrir les aspects les plus intéressants, les plus étranges et aussi, peut-être, les plus beaux, de ce que nous avons eu le bonheur de voir dans ces mers. Nous y verrons surtout des glaces, beaucoup de glace, mais j'essayerai de mettre en évidence leurs différentes natures, leur origine, leur vie et aussi leur mort.

Nous verrons aussi quelques spécimens de la vie animale extraordinaire sous ces latitudes et enfin quelques images de nos travaux à bord.

Pour vous expliquer les phénomènes plutôt complexes de ces glaces, j'ai préféré utiliser d'abord des diapositives qui me permettront de plus longues explications et une analyse plus facile. Mais, après cela, j'ai tenu à vous présenter le film du trajet aller et, à ce moment, vous en connaîtrez et le décor et les acteurs, et, pour vous laisser voir ces images dans une atmosphère de rêve et de poésie, qui correspond à la réalité, j'ai pensé que seule la musique de Vivaldi vous

suffirait de commentaire et vous ferait deviner les émotions que nous avons ressenties devant de tels paysages.

En partant de Cape Town, vers le Sud, nous allons rencontrer successivement différents types d'eaux, les unes tempérées, les autres froides, les dernières glaciales.

Dans la première zone, il fait beau, la mer est calme, un ciel et un soleil méditerranéens, puis brusquement, le temps se gâte, la mer monte. Nous entrons dans la zone des tempêtes, une des plus mauvaise du monde. Mais bientôt nous rencontrons les eaux froides, plus calmes où nous ferons connaissance avec les premiers icebergs. Ce sont généralement les plus grands qui, avant de fondre bientôt dans ces eaux relativement chaudes auront parcouru des milliers de kilomètres en décrivant de gigantesques spirales autour du continent pendant 1, 2 et même 3 années.

Le premier iceberg rencontré est un iceberg tabulaire, un iceberg jeune, récemment détaché de la côte. Sa hauteur au dessus de l'eau est de 25 m, mais en-dessous 150 mètres environ d'épaisseur de glace immergée. Sa longueur de 5 kilomètres.

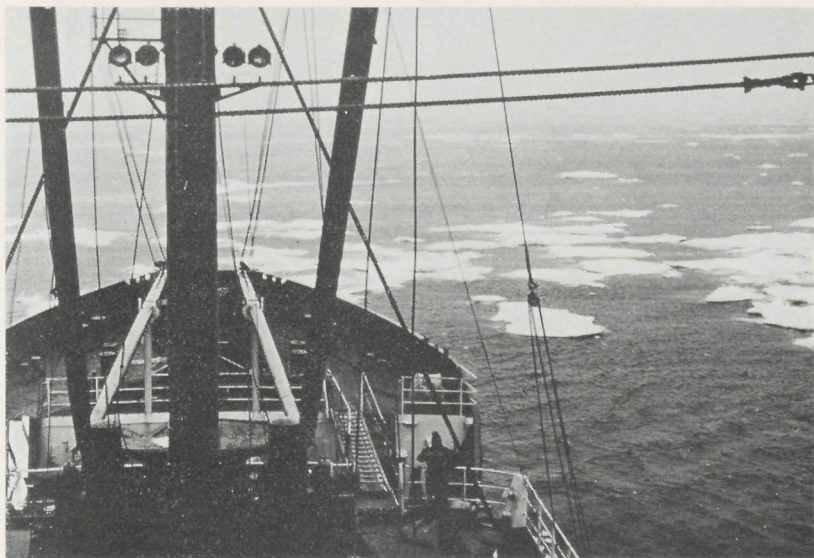


Fig. 1. A l'entrée du Pack. Les glaces sont peu nombreuses et peu épaisses, la progression du « Magga Dan » est à peine ralentie. La température de l'eau est voisine de 0° C.

D'autres icebergs ont basculé, plus âgés, usés, fondus par les eaux et se présentent comme de grands navires chavirés, comme des îles mystérieuses, avec châteaux-forts et un relief qui, vu à longue distance et dans la brume, justifie les nombreuses îles décrites dans ces régions par les anciens navigateurs.

Lorsque la température de l'eau descend et voisine 0° — l'eau de mer ne gèle qu'à $1,8^{\circ}$ sous zéro et formera donc la glace de mer — nous rencontrons des morceaux de glace de plus petites dimensions, qui sont de différentes origines, les uns morceaux de glace de mer, recouverts presque toujours d'une couche de neige, d'autres plus grands, débris d'icebergs très reconnaissables à leur couleur typique bleue de glacier.

Mais bientôt, nous arrivons dans la zone des eaux glaciales, la densité des glaces augmente rapidement et nous entrons dans le pack cette curieuse ceinture de glace de différentes origines — glace de mer, débris d'icebergs, icebergs de toutes formes et de toutes dimensions.

Le pack, parfois disloqué par la tempête et par une température plus élevée — comme celui que nous avons rencontré mais parfois



Fig. 2. Deux Skuas prennent leur envol d'un glaçon de la baie Léopold III. Cette espèce, qui rappelle la Corneille, est assez farouche et elle se laisse difficilement approcher.



Fig. 3. Les Manchots « Adélie » sont de curieux et familiers oiseaux. Ils accueillent avec sympathie les explorateurs. En marche, ils se déplacent assez lentement, mais dans l'eau se montrent de remarquables nageurs et plongeurs pouvant aller jusque 200 mètres de profondeur.

aussi continu — et qui peut alors stopper pour des semaines la pénétration des brise-glaces qui, comme le nôtre, ne peuvent « couper » que deux mètres d'épaisseur de glace.

Après une lente navigation de deux jours au cours desquels on taille la glace, écarte les blocs trop épais où l'on contourne les icebergs, on voit poindre bientôt à l'horizon une nouvelle zone libre de glace.

Par un étrange jeu des courants et des vents venant du Sud, le continent se trouve, en été, entouré d'une ceinture d'eaux libres, mais, au delà de ces eaux, on devine déjà dans le ciel cette étrange lumière grise qui marque la présence du continent lui-même.

On pourrait croire que dans de pareilles conditions la vie animale est presque impossible et, cependant, une dizaine d'espèces d'oiseaux, dont les élégants Skuas, sorte de grande corneille, les manchots, des phoques, des baleines qui trouvent tous leur nourriture dans la mer.

Mais avant d'atteindre le point de débarquement, c'est-à-dire, le fond de la baie Léopold III, nous devons encore être patients, car l'été austral n'est pas encore établi le 15 janvier, les baies sont encore



Fig. 4. Le « Magga Dan » vient d'accoster la glace de mer dans la baie Léopold III. L'épaisseur de la glace, de près de 2 mètres permet le débarquement du matériel qui sera acheminé vers la base Roi Baudouin.

fermées par la glace de mer, vieille d'un an et parfois plus, 1, 2, 3 mètres d'épaisseur de glace continue et fort résistante.

La puissance du bateau, fort de ses 5.000 chevaux et de ses 5.000 tonnes va nous permettre de tailler à nouveau notre route aussi longtemps que la glace ne dépasse pas 2 mètres d'épaisseur. La progression est de plus en plus lente et devient, par moment, impossible aussi, c'est par hélicoptère que nous irons reconnaître l'ensemble de la situation. Nous sommes encore à quelques 10 kilomètres de la côte. La glace de la baie est continue. Un iceberg échoue entre le bateau et le continent, mais en y regardant de plus près, un espoir apparaît, le long de l'iceberg, le long de la côte, apparaissent des « rivières » prometteuses. Ce sont les eaux de profondeur qui montent le long des parois verticales de glace viennent en surface provoquer la fonte de la glace de mer.

Au cap central de la baie Léopold III, une crevasse s'amorce et nous pouvons également deviner la naissance de deux icebergs.

La largeur des crevasses augmente rapidement et nous pouvons envisager de bientôt y pénétrer.

Mais, revenant par le large, un autre spectacle extraordinaire et jamais encore photographié s'étale sous nos yeux. Nous assistons au démantèlement par l'extérieur de la glace de la baie, par une action combinée de la houle, de la température et des courants, la glace de mer se brise sur d'énormes surfaces en longues « planches » régulières de 300 à 400 m de long et qui bientôt, entraînées vers le large, vont, avant de fondre, rejoindre les glaces du pack tout en libérant les eaux de la baie en stades successifs.

Les crevasses et rivières découvertes le long de la falaise incitent le Commandant du « Magga Dan » à essayer de progresser dans ces glaces affaiblies, et ici apparaît l'extrémité des caps de glace fraîchement cassée, à arêtes aigües, c'est le glacier qui progresse et qui donne naissance à des icebergs.

En d'autres régions, il n'en est pas de même et là, la progression du glacier est lente ou presque nulle aussi la glace est usée, angles arrondis par la neige du blizzard et nous retrouvons des aspects de relief familier à ceux qui ont visité les déserts rocheux.

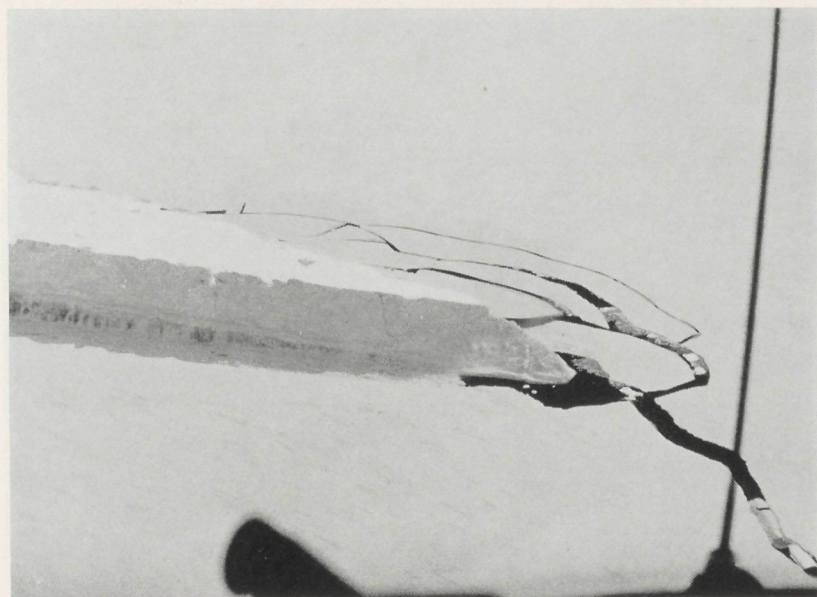


Fig. 5. Cap Est de l'entrée de la baie Léopold III. Vue prise de l'hélicoptère à environ 300 mètres d'altitude. La glace de mer montre des « rivières » importantes. Le glacier est fendu en deux endroits et va donner naissance à des icebergs.



Fig. 6-7. Baie de Breid. Vue d'hélicoptère montrant la dislocation de la glace de mer par l'action combinée de la houle, de la température de l'eau et du courant côtier. Au loin, à gauche, on distingue le « Magga Dan ».

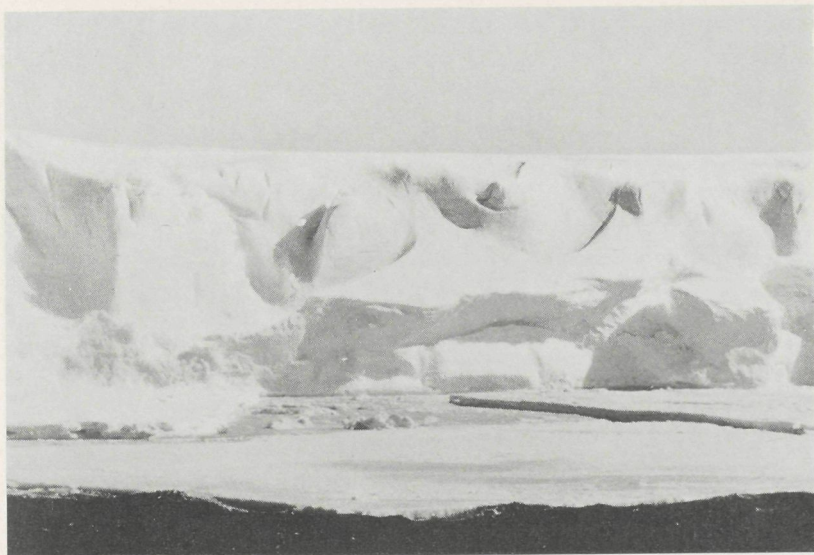


Fig. 8. Baie du glacier. La falaise ouest, haute de 20 mètres, est marquée par une érosion typique due à l'action combinée du vent et de la neige.

La glace de mer que nous brisons et retournons parfois dans notre progression, présente pour les biologistes un intérêt considérable car, chose curieuse, la face interne, formée en véritable éponge de glace, contient des millions d'organismes, des algues minuscules qui s'y développent et s'y multiplient et vont servir de véritables prairies à ces myriades d'Euphausia — petites crevettes — qui, à leur tour, constitueront la nourriture de base de toute la faune de la région : baleines, phoques, manchots, oiseaux, tous sont mangeurs de cet aliment vivant.

Enfin, arrivé à une glace plus solide, le « Magga Dan » peut s'ancrer à faible distance de la rampe de neige qui permet l'accès du glacier sur lequel est construite, à quelques 10 kilomètres de distance, la base Roi Baudouin.

Brise glaces moderne, le « Magga Dan » possède à l'arrière une plate-forme d'hélicoptère et des laboratoires où seront réalisées les mesures physiques, chimiques et biologiques.

Et nous voilà à terre pour une petite reconnaissance du pays.

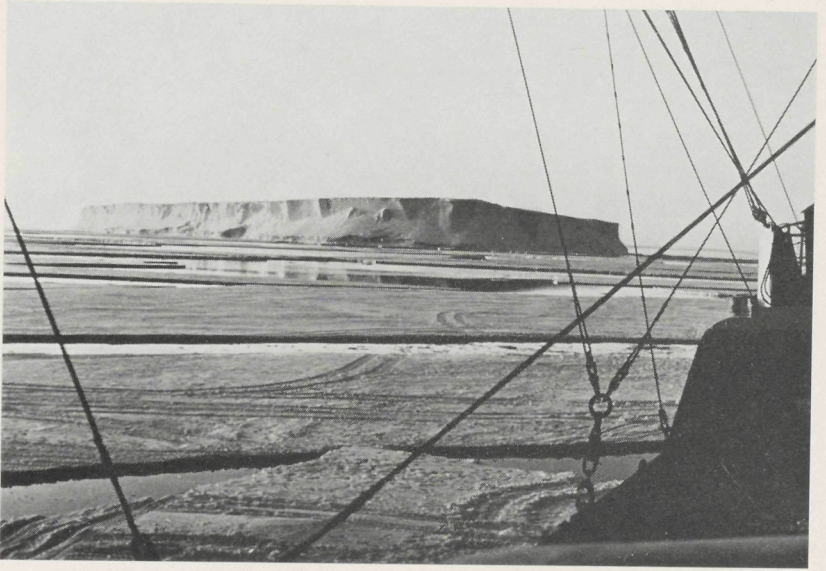


Fig. 9. Baie de Breid. Grand iceberg tabulaire typique dont le poids dépasse 2.000.000 de tonnes. A l'avant plan des « planches » de glace de mer, fraîchement formées et portant encore les traces des véhicules.



Fig. 10. Petit iceberg dérivant à contre vent, sous l'influence du courant et pénétrant dans la glace de mer de la baie Léopold III.

Le bord occidental de la baie est formé d'une magnifique paroi de glace qui constitue un décor de rêve. En route vers la pente d'accès, nous sommes reçus par un comité de réception, les délicieux petits manchots Adélie qui, sans être dérangés par notre présence, commentent vivement notre venue. Enfin, sur la rampe elle-même, une grande procession du très digne manchot Empereur, beaucoup plus grand que son cousin, mais beaucoup moins aimable aussi quand, dans le film, vous les verrez se promener avec des allures de petits hommes en habit, vous comprendrez pourquoi on prétend que les premiers missionnaires qui en rencontrèrent se mirent à baptiser ses étranges êtres, oiseaux en partie mais si humains par leur comportement.



Fig. 11. Photo sous-marine prise à 250 mètres de profondeur dans la baie Léopold III grâce à la camera de T.V. sous-marine couplée à un appareil de photographie. Cette photographie couvre environ 1 × 2 m et montre d'une façon remarquable l'aspect des fonds sableux et d'une grande éponge en forme d'urne.

Peu de jours après, la glace ferme est abordée par un de ces petits icebergs, poussés par le courant. L'eau est plus chaude et le bord de la glace se met à fondre doucement, mais un plus grand iceberg aborde la côte et de ses quelques cinq millions de tonnes environ, avance, tel un énorme brise-glace, dans notre quai de débarquement.

Il nous faut partir... prendre le large pour quelques heures, car, si jamais il tournait sur lui-même, il resterait du bateau un peu de tôle au fond de la mer et nous serions condamnés à passer notre hiver d'un an... sur le continent !

Profitons de cette occasion pour aller travailler au large. Nous sommes équipés pour chaluter sur les fonds de 250 à 500 mètres de profondeur de la baie. Les récoltes sont abondantes, constituées par une faune extraordinaire pour nous, des éponges étranges, des crinoïdes, des oursins mais peu de poissons.

Nous effectuons également des mesures de courant, de la température, mais notre plus bel instrument peut-être, est notre caméra de TV sous-marine, qui, grâce à un appareil de photographie couplé, me permet de vous montrer, pour la première fois, des photographies en couleurs des fonds de 250 m en océan antarctique. Ainsi nous pouvons voir la densité et la nature de la faune, photographier les organismes que nous chalutons sur les fonds et comprendre bien des choses, telles que le peu de poissons capturés, — il y en a très peu — en cinq heures de TV en direct, nous n'en avons compté que 4 !

Bientôt, nous avons pu achever le débarquement du ravitaillement de la base, le temps change, les 3 semaines d'été sont terminées pour nous, la température de 2 à 3° sous zéro descend à 10-15, le vent se lève, le blizzard monte, l'eau commence à geler par moments et le soleil qui ne nous quittait jamais, redescend la première fois sous l'horizon, lançant vers le zénith une merveilleuse flamme rouge.

Autour de nous, le spectacle devient féérique, la falaise de la baie prend des teintes incroyables, qui changent à chaque instant et, au large de la baie, passe le plus grand iceberg rencontré : 12 km de long, 4 de large et près de 300 mètres d'épaisseur, soit environ 15.000.000.000 de tonnes de glace, de quoi donner à boire largement à toute l'humanité pendant un an; et dire qu'on parle de pénurie d'eau potable !

Il nous faut quitter pour ne pas être pris par les glaces qui se reforment, il faut rembarquer le matériel utilisé et reprendre la route

du Nord, où nous trouverons une mer presque libre. Seuls nous rencontrons quelques icebergs dont certains proches de leur fin.

Creusées par l'eau chaude, d'énormes cavernes s'introduisent dans les flancs de glace, la fonte s'accélère et, bientôt, la masse se brise, se morcelle, se disloque.

Au large, se profilent dans un décor romantique, de nouvelles îles mystérieuses et la nuit revient progressivement dans cette région qui nous a tant charmé.

