



CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Aux grés de ses navigations, le polar POD rencontrera deux convergences, c'est-à-dire deux lignes de rencontre entre une masse d'eau froide venant de l'Antarctique et une d'eau plus chaude venant des basses latitudes. Et chaque fois, en l'espace de quelques heures, l'équipage devra... enfiler un pull de plus !

Certains océanographes considèrent que nous n'avons qu'un seul océan. D'autres en voient plusieurs. Nous pouvons considérer que l'océan mondial est divisé en 3 grandes parties : l'océan Pacifique, l'océan Atlantique et l'océan Indien. Ces vastes régions reçoivent le ruissellement de terres limitrophes, selon les lignes de partage des eaux que dessinent les montagnes. Au sud du globe, à ces divisions géographiques se rajoutent des subdivisions hydrologiques. Les eaux polaires superficielles froides, poussées par les vents, remontent vers le nord. Au contact des eaux plus chaudes, cette masse froide plonge dans les profondeurs. Cette zone de plongée, marquée par une brusque variation de température, est appelée convergence Antarctique. Dans le sud des 3 grands océans, une convergence subtropicale limite, vers 45 °S, ce que les océanographes nomment l'océan Austral ; vers 55°S, une deuxième frontière hydrologique, la convergence antarctique (ou front polaire) borne, elle, l'océan Antarctique proprement dit.

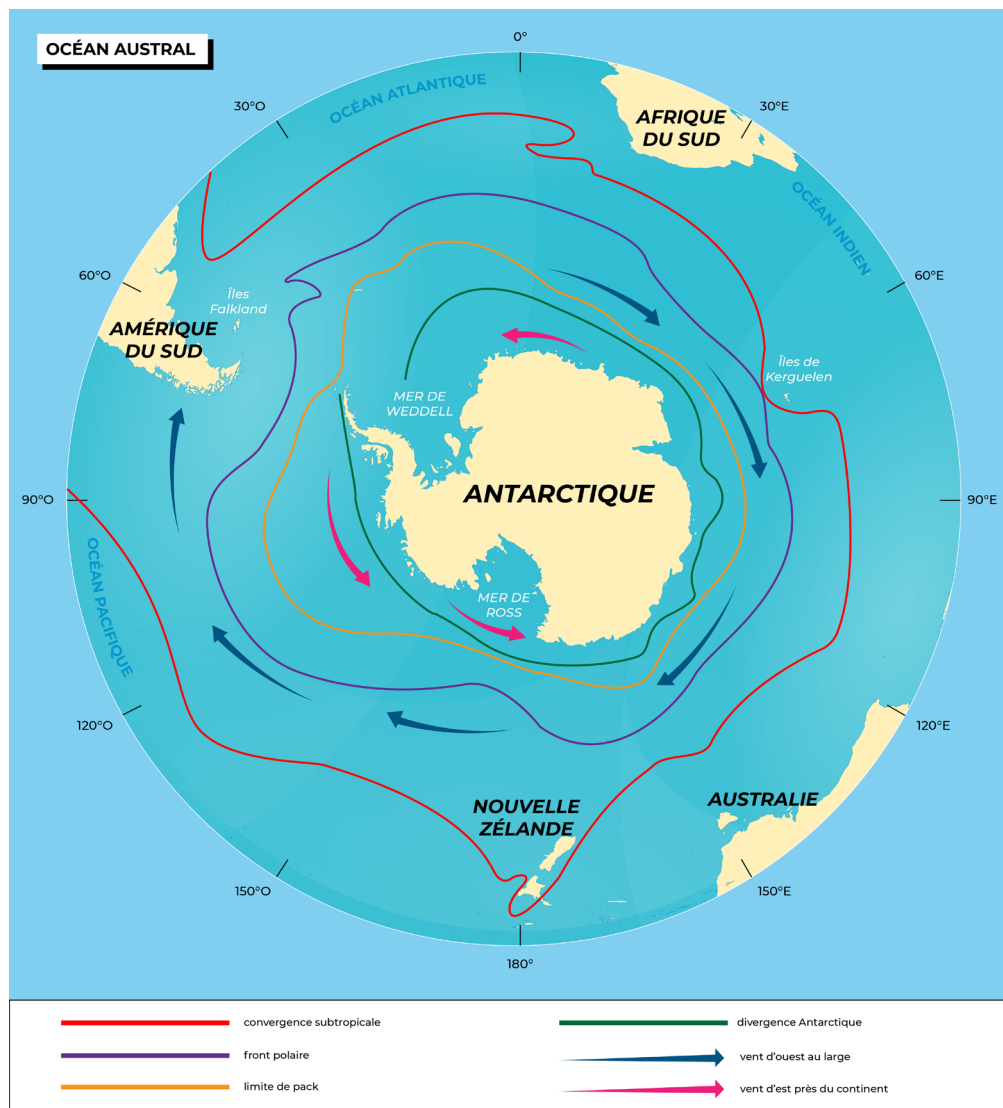
Pour savoir de quel côté du front ils se trouvaient, les premiers explorateurs se fiaient à l'absence ou à la présence d'espèces particulières. Par exemple, phoques de Weddell, manchots Adélie ou manchot à jugulaire se trouvent entre le front polaire et l'Antarctique. Alors que les gorfous, les albatros et les éléphants de mer par exemple, se reproduisent avant, au niveau du front subantarctique.

- Une succession de frontières hydrologiques
- Un anneau de courant géant
- Un des rouages du climat mondial

À la surface de l'océan, les vents entraînent les eaux de l'hémisphère Sud vers l'ouest, à cause de la rotation de la Terre (force de Coriolis). Près des côtes antarctiques, les vents d'est qui s'enroulent autour du continent repoussent donc les eaux vers le sud, tandis qu'au large, les vents d'ouest les chassent vers le nord. À la frontière, des eaux remontent des profondeurs « aspirées » par cet écartement des eaux de la surface : c'est la divergence antarctique. Elle est périodiquement masquée par la banquise, en hiver.

La formation hivernale de la banquise à la surface de l'océan Antarctique génère une eau très froide (moins de 0°) et salée (car le sel est rejeté par la glace), et donc dense, qui rejoint le fond et reste au contact des sédiments océaniques jusque dans l'hémisphère Nord. Les vents catabatiques qui descendent de la calotte participent fortement à cette formation en soufflant à la surface de l'eau. La mer de Weddell est ainsi la principale source d'eau de fond océanique, partout très froide. Le dégel estival libère au contraire une couche d'eau douce, qui reste en surface. Entre ces deux couches, s'insinue une eau intermédiaire compensatrice, venue en particulier de l'Atlantique nord. Cette machine océanique australe complexe définit des écosystèmes différents ; chacun possédant une température et une richesse en éléments vitaux (sels nutritifs, oxygène...) particulières. La plupart des espèces qui vivent dans ces régions (algues planctoniques, krill, poissons...) ne franchissent pas ces limites hydrologiques qui sont, pour elles, de véritables barrières.

L'océan Antarctique est l'un des rouages du climat terrestre. Par le jeu des courants, les eaux tropicales ou tempérées et les eaux polaires redistribuent tout autour de notre planète la chaleur solaire emmagasinée dans l'océan (dont la capacité calorifique est 1000 fois supérieure à celle de l'atmosphère). À la limite de la convergence antarctique, un anneau continu de courant de 24 000 km tourne autour du continent polaire sans le moindre obstacle. Large en moyenne de 500 km et profond d'au moins 3, ce « fleuve océanique » transporte d'ouest en est environ 150 millions de km³ d'eau chaque seconde, soit beaucoup plus que tous les cours d'eau du monde réunis ! Intimement liées d'un pôle à l'autre par des échanges qui ne sont pas encore totalement compris (thermiques, matériels, cinétiques...), les circulations océaniques et atmosphériques constituent le cadre même de notre environnement.



PROPOSITIONS D'ACTIVITÉS :

L'océan Austral

- Quelle est la cause des courants profonds qui entraînent les eaux polaires vers les fonds océaniques tropicaux ?
- Quelle est la cause des courants marins de surface ?
- Où se situe la zone riche en krill dans ce système ?



POUR PLUS DE DÉTAILS :

Livres :

- Glaces de l'Antarctique - C. Lorius
- La Voix des pôles - L. Lescarmontier
- La Machine Océan - JF. Minster
- Les animaux des pôles - F. Genevois
- Salut au grand Sud - I. Autissier & E. Orsenna

Divers :

- Blogs des hivernants de l'institut polaire : institut-polaire.fr