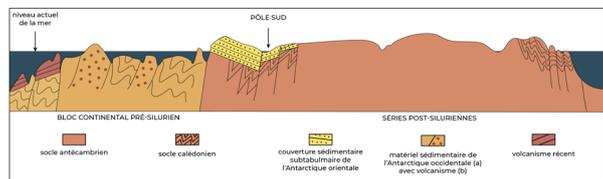


Les régions Arctique et Subantarctique sont des véritables témoins de l'histoire géologique de la Terre avec au menu à quelques kilomètres sous la coque du Polar POD, le basalte effusif du plancher océanique recouvert de sédiments ; ou à terre, les laves des îles volcaniques, les intrusions de granites mises à nu par l'érosion, ou bien les roches sédimentaires transformées par endroits en schistes par la puissance des mouvements de la croûte terrestre.

- Une histoire de 3 000 millions d'années
- Les pièces d'un continent éclaté
- De nombreux détails inconnus
- Les traces d'un climat tempéré

 **CE QU'IL FAUT SAVOIR :**

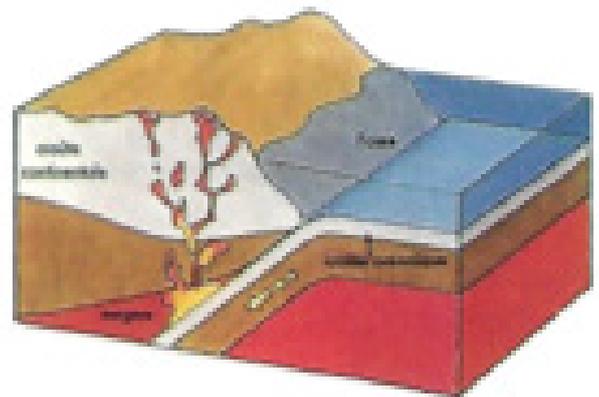
**L'Antarctique de l'Est** est un énorme bouclier (région stable d'un socle ancien) continental composé de roches métamorphiques (qui ont subi des déformations) dont les plus anciennes (gneiss des terres de la Reine Maud et d'Enderby) datent de près de 3,5 milliards d'années. Cette croûte continentale très rigide, apparentée à l'Afrique et à l'Australie, mesure une quarantaine de kilomètres d'épaisseur et a connu un volcanisme très réduit



Coupe géologique schématique du continent Antarctique (silurien = de 32 à 250 millions d'années).

**L'Antarctique de l'Ouest** est beaucoup plus récent et perturbé. Cette région est en réalité une mosaïque de plusieurs blocs continentaux qui ont dérivé individuellement. Les plus anciens datent du Cambrien (-570 millions d'années (M.A.)) (Péninsule et Terre de Marie Byrd). Cette structure complexe et encore mal reconstituée porte les traces d'une alternance de fosses océaniques comblées par plusieurs kilomètres de sédiments jusqu'à 13 km) et de plissements (-220 à -80 M.A.). À ceci, se rajoute un phénomène de subduction : à raison de quelques centimètres par an en moyenne, le fond du Pacifique a «sombé» dans le manteau de la Terre sous la marge occidentale de l'Antarctique de l'Est, donnant naissance à un bourrelet volcanique. Encore aujourd'hui, l'île de Ross (volcan Érébus) et les Shetland (île de la Déception) témoignent de cette tectonique puissante ; à l'extrémité de l'arc du Scotia, la fosse abyssale des Sandwich du Sud signe la subduction

toujours en cours. Les derniers épisodes de l'histoire de cet archipel sous glaciaire sont liés à la genèse de la cordillère des Andes. La suture entre les Antarctiques de l'Est et de l'Ouest s'opère par la longue chaîne transantarctique, dont les roches - une accumulation de sédiments marins - montrent plusieurs plissements successifs (depuis -600 M.A.)



L'affrontement de deux plaques de la croûte terrestre (subduction).

**Les fossiles** permettent de préciser l'histoire de l'Antarctique. Outre les similitudes géologiques qui se retrouvent en Inde, en Australie, en Afrique et en Amérique du Sud, l'étude de ces archives prouve l'existence d'un supercontinent, le Gondwana, il y a environ 200 M.A. Les monts transantarctiques portent la marque de glaciations, il y a 300 M.A, suivie par une période tempérée : dans les forêts d'alors vivaient amphibiens et reptiles dont, on a également retrouvé les restes en Afrique et en Inde (Lystrosaurus). À l'ouest, les roches sédimentaires des îles Alexandre et James Ross montrent la richesse de la faune marine du jurassique et du crétacé (-200 à -65 M.A). Des fossiles plus récents ont été découverts au nord de la Péninsule : restes d'un manchot géant et de marsupiaux, prouvant que l'Antarctique a servi de pont entre l'Amérique du Sud (arrivée des mammifères à poche) et l'Australie.

**L'histoire de l'océan Antarctique** est indissociable de celle du continent. Le Gondwana a commencé de se fracturer sous l'effet d'une intense activité volcanique voici environ 170 M.A, alors que la Terre connaissait une période chaude et humide. Plusieurs dizaines de millions d'années plus tard, Madagascar, les Seychelles, se détachent de l'Afrique ainsi que l'Inde qui commence sa spectaculaire remontée vers le nord, où elle viendra s'encastrent dans la Chine créant l'Himalaya (phénomène qui dure encore de nos jours). La fissure qui s'ouvre il y a 125 M.A entre l'Amérique du Sud et l'Afrique deviendra progressivement l'océan Atlantique (avec sa dorsale immergée). Le couple Antarctique Australie est encore uni il y a quelques 70M.A, mais connaît encore un climat subtropical. Enfin, vers -55 M.A, une nouvelle branche de la dorsale indienne (branche Est) isole l'Australie qui « remonte » fermer le passage de Timor, coupant les anciens échanges de masses d'eau avec le Pacifique. Lorsque s'ouvre enfin le passage de Drake, la puissante circulation océanique circumantarctique lance son courant et, il y a environ 41 M.A, les glaciers du sud se transforment en calotte glaciaire (des laves jaillies voici quelque 20 M.A, sont caractéristiques d'éruptions sous-glaciaires, prouvant que la calotte existait à cette époque). Dès lors, les bases des circulations océaniques et atmosphériques sont en place pour que naissent les climats terrestres que l'on connaît aujourd'hui.



Le Gondwana il y a environ 150 millions d'années : les fragments de l'Antarctique occidentale sont incertains.



## PROPOSITIONS D'ACTIVITÉS :

- En utilisant un calque et une mappemonde découpez et faites une reconstitution des mouvements des continents depuis 170 M.A. à nos jours ; Comment expliquer que le continent Antarctique lorsqu'il servait de pont entre l'Amérique et l'Australie, avait un climat subtropical ?



## POUR PLUS DE DÉTAILS :

### Livres :

- Géologie de l'Antarctique - A. Cailleux.
- Guide Antarctique et Terres Australes – M. Foucard
- La géographie de l'océan austral – J.R. Vanney