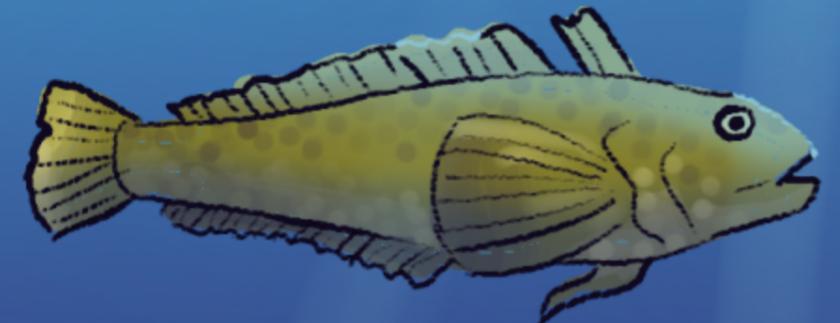


Quels poissons vivent dans les eaux glacées de l'Antarctique ?



Isabel Lopez,
John H. Postlethwait
et Thomas Desvignes



Traduit par
Thomas Desvignes et Guillaume Lecointre

Les ancêtres du plus important groupe de poissons de l'Antarctique, les notothenioïdes, sont probablement apparus il y a environ 60 millions d'années (MA) dans l'océan où l'Amérique du Sud et l'Antarctique étaient reliés.

Ils vivaient sur le fond de l'océan - il s'agissait de poissons benthiques.



Peu de lignées non antarctiques issues de ces premiers ancêtres existent encore. On les trouve au Chili, en Argentine, en Australie, en Nouvelle-Zélande, et autour de quelques îles proches de l'Antarctique.

Alors que l'Amérique du Sud et l'Antarctique s'éloignaient l'une de l'autre, les masses océaniques commencèrent à emprunter le passage de Drake.

Ce phénomène a conduit à la formation du courant circumpolaire antarctique (CCA), le courant océanique le plus puissant de la planète

Le CCA a isolé l'océan Austral et empêché des eaux plus chaudes d'atteindre l'Antarctique, ce qui a modifié la répartition de la chaleur autour de la planète.

Amérique du Sud

Antarctique
40 MA

Courant circumpolaire
antarctique (CCA)

Passage
de Drake

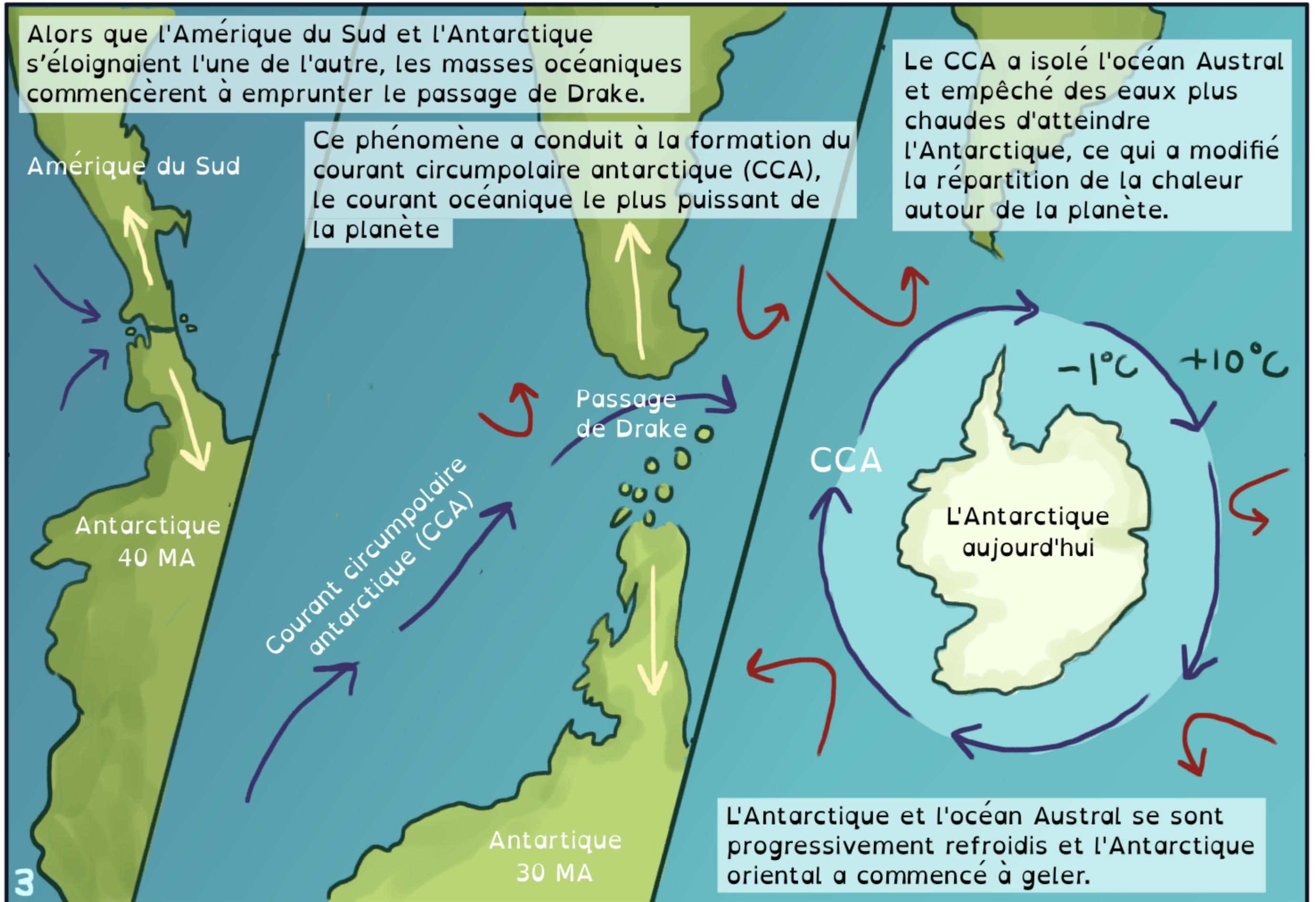
CCA

L'Antarctique
aujourd'hui

-1°C +10°C

Antarctique
30 MA

L'Antarctique et l'océan Austral se sont progressivement refroidis et l'Antarctique oriental a commencé à geler.



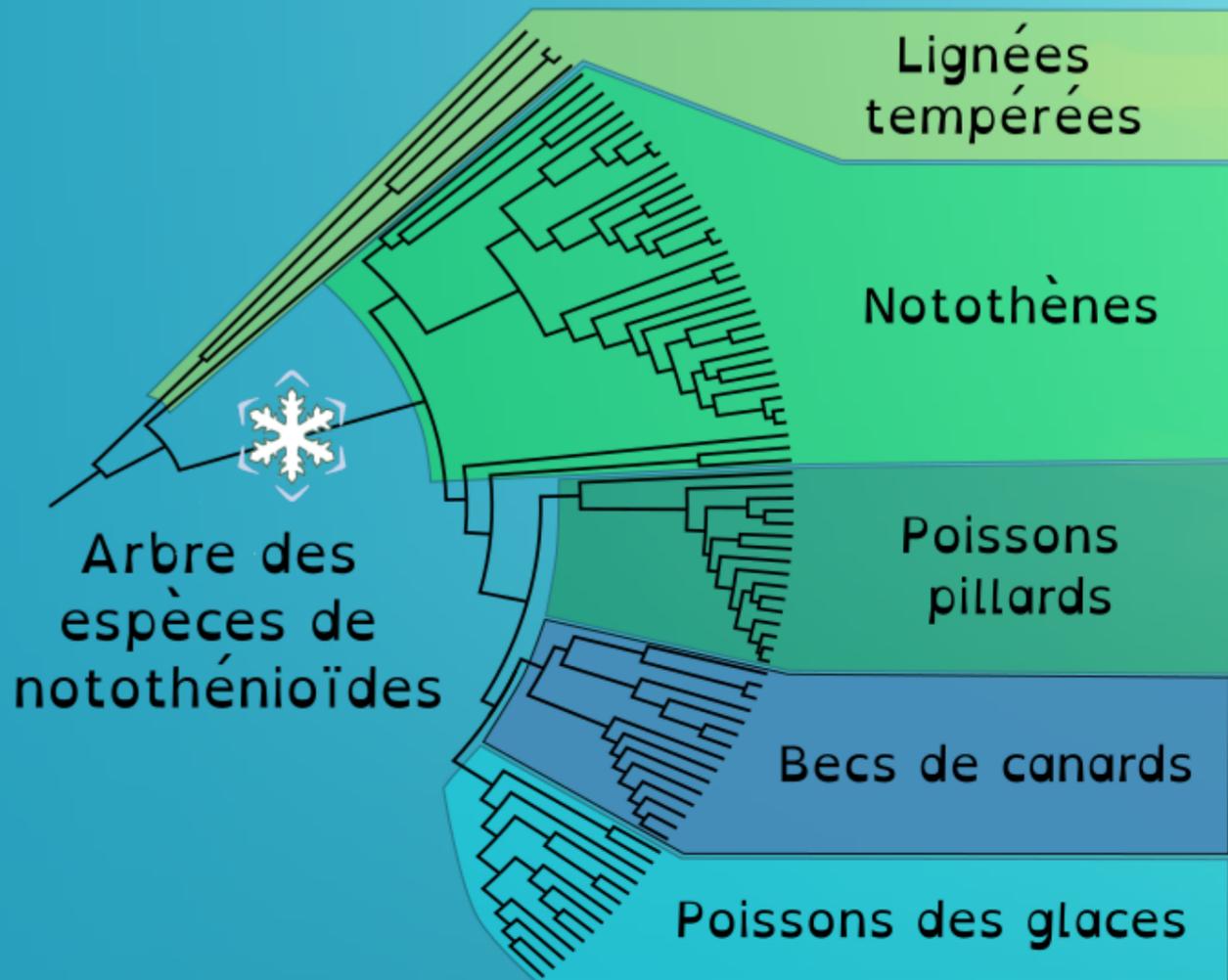
Il y a environ 14 millions d'années, des plates-formes de glace se sont étendues tout autour de l'Antarctique. La plupart des poissons ne pouvaient pas survivre dans ces nouvelles conditions glaciales et ont quitté l'océan Austral.



Protéine
antigel

Cristal
de glace

Mais les notothenioïdes de l'Antarctique ont développé un antigel salvateur, une protéine spéciale qui empêche les cristaux de glace de grossir et de former des bords tranchants qui feraient éclater les cellules.



Lignées antarctiques

Certains ont continué à vivre sur le plateau continental, jusqu'à quelques centaines de mètres de profondeur.

Bocasse bossue



D'autres ont développé des adaptations leur permettant de quitter le fond de l'océan et de vivre en pleine eau.



Calandre antarctique

D'autres encore se sont adaptés à des profondeurs extrêmes, bien au-delà de 1 000 mètres.



Pillard barbu de Barsukov

Dans ce nouvel environnement avec de nouveaux habitats, des ressources alimentaires abondantes, peu de prédateurs et de concurrents, les notothénioides se sont rapidement diversifiés en plusieurs lignées principales.

Ils forment une radiation adaptative.



D'autres façons dont les notothonéioïdes se sont diversifiés

Taille

Les légines peuvent mesurer plus de 2 m de long



Reproduction

Les bocasses marbrées libèrent leurs œufs en pleine eau



Les poissons des glaces de Jonas font des nids et protègent leurs œufs jusqu'à l'éclosion



Durée de vie

Les calandres fils peuvent vivre plus de 60 ans



Mais la plupart des notothonéioïdes, comme le bec de canard de Charcot, vivent entre 10 et 20 ans

Les pillards épineux mesurent moins de 10 cm

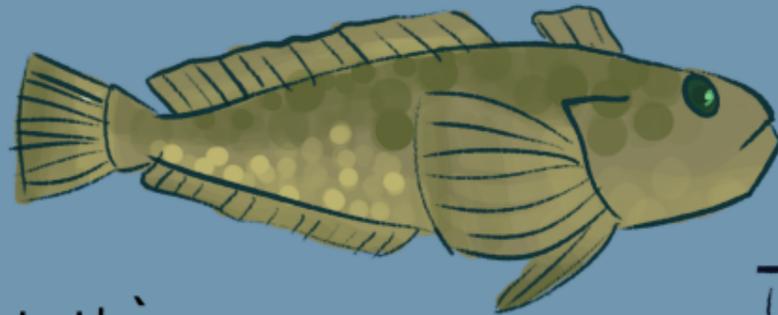


Les poissons des glaces sont parmi les poissons les plus étranges : leur sang est blanc translucide au lieu d'être rouge foncé !

C'est parce qu'ils n'ont pas d'hémoglobine, la protéine rouge qui transporte l'oxygène dans le sang de tous les autres vertébrés.

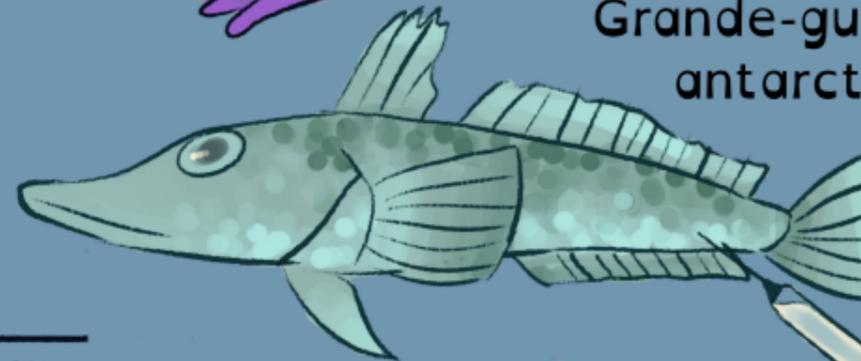


Bocasse à tête massive



Le sang d'un notothène

10 cm



Grande-gueule antarctique



Sang de poisson des glaces

Pour compenser leur faible capacité à transporter l'oxygène, les poissons des glaces ont un grand volume de sang et un cœur proportionnellement énorme permettant de le faire circuler.

Cœur de notothène



1 cm

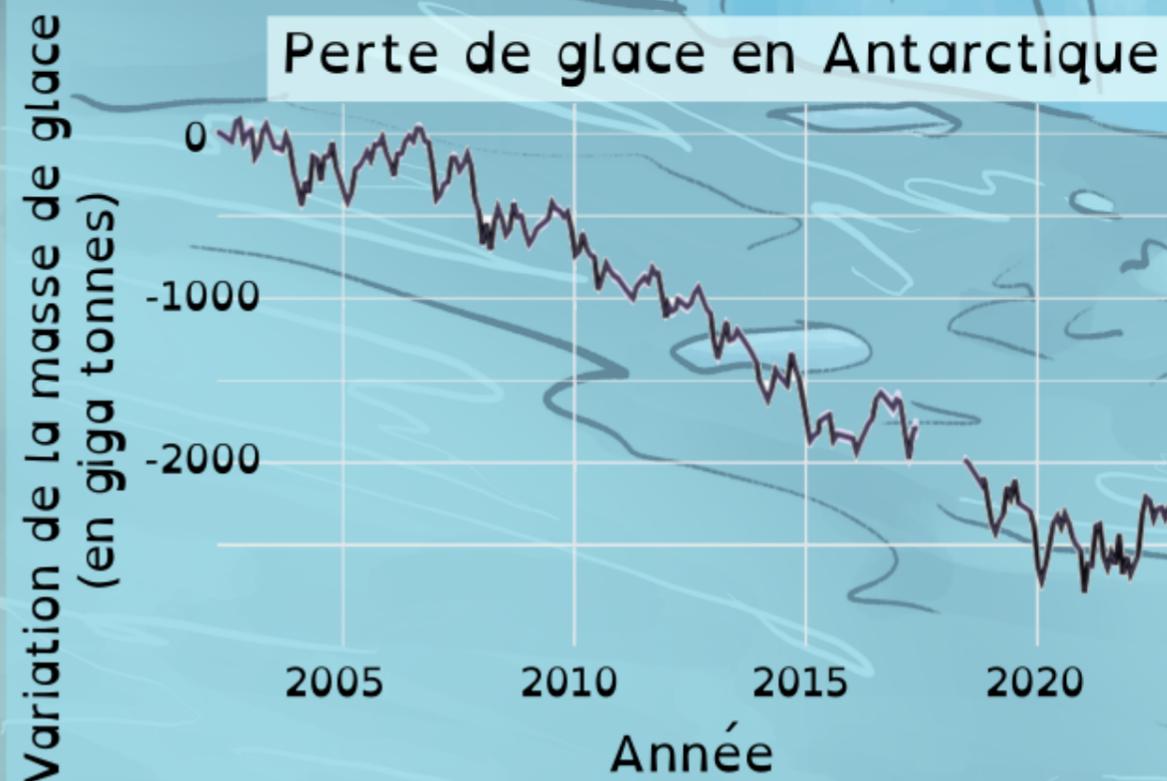
Cœur de poisson des glaces



Comment cela a-t-il bien pu se produire reste une question scientifique sans réponse.

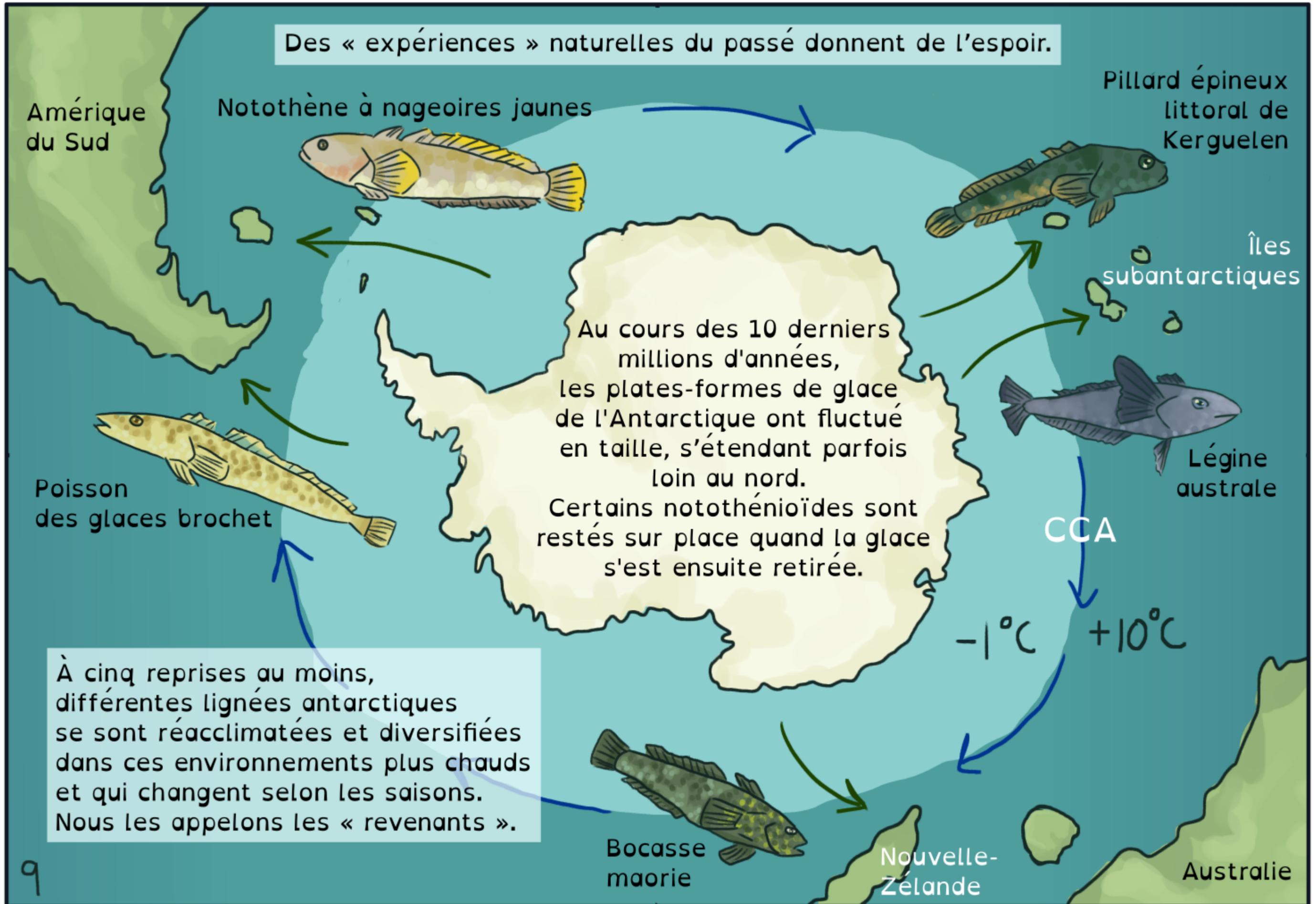
Mais l'Antarctique et l'océan Austral changent rapidement.

Les glaciers fondent à un rythme effréné, les plates-formes glaciaires produisent des icebergs de la taille de grandes métropoles, et la banquise se rétrécit.



Les poissons hautement spécialisés de l'Antarctique, qui se sont adaptés à ces conditions de gel stables pendant des millions d'années, seront-ils capables de s'adapter aux changements futurs de leur environnement ?

Des « expériences » naturelles du passé donnent de l'espoir.



Notothène à nageoires jaunes

Pillard épineux littoral de Kerguelen

Amérique du Sud

Îles subantarctiques

Au cours des 10 derniers millions d'années, les plates-formes de glace de l'Antarctique ont fluctué en taille, s'étendant parfois loin au nord. Certains notothenioides sont restés sur place quand la glace s'est ensuite retirée.

Poisson des glaces brochet

Légine australe

CCA

-1°C

+10°C

À cinq reprises au moins, différentes lignées antarctiques se sont réacclimatées et diversifiées dans ces environnements plus chauds et qui changent selon les saisons. Nous les appelons les « revenants ».

Bocasse maorie

Nouvelle-Zélande

Australie

Donc peut-être que certains des notothenioïdes d'aujourd'hui seront capables de s'acclimater à un environnement antarctique plus chaud et saisonnier?

Mais évolueront-ils assez vite ?

Personne ne le sait.



Traductions

Française : Thomas Desvignes et Guillaume Lecointre

Allemande : Angelika Scharl

Chinoise : Xinjun He, Yi-Lin Yan et Hai Li

Coréenne : Seungyeon Lee et Jin-Hyoung Kim

Danoise : Henrik Lauridsen

Espagnole : Manuel Novillo et Alejandro Valdivieso

Italienne : Luca Schiavon et Chiara Papetti

Norvégienne : Anita Dittrich

Portugaise : Pedro M. Guerreiro & Rita A. Costa

La police de caractère utilisée est OpenDislexic-Alta, spécialement adaptée à certains troubles dyslexiques.

Cette bande dessinée a été créée dans le cadre de l'initiative Science et BD de l'Université de l'Oregon.

Ce document est basé sur un travail financé par l'Office of Polar Programs de la National Science Foundation sous le projet NSF OPP-1947040.

Les opinions, découvertes, et conclusions ou les recommandations exprimées dans ce document sont celles des auteurs et non nécessairement celles de la National Science Foundation.

