

**Banquise.** Etendue de mer gelée, qui se forme pendant l'hiver polaire, lorsque la température de l'eau de mer descend au dessous de  $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Au pôle Nord, elle recouvre l'océan Arctique. La fonte actuelle de cette glace – salée – ne modifie pas le niveau des mers, mais pourrait altérer les courants marins et le climat.

**Icebergs.** Contrairement à la banquise, ces blocs de glace sont

constitués d'eau douce et résultent de l'écoulement des glaciers polaires vers la mer.

**Calottes polaires.** Epais manteau de glace recouvrant le Groenland (jusqu'à 3 000 m d'épaisseur) et l'Antarctique (4 000 m). Si la calotte groenlandaise fondait intégralement, le niveau des mers s'élèverait de 7 mètres. Les prévisions tablent sur une élévation de 9 à 88 cm d'ici à 2100.

## 55 millions d'années d'histoire de l'Arctique dévoilées

POUR la première fois, l'Arctique se livre aux scientifiques grâce aux résultats recueillis par la mission internationale ACEX (Arctic Coring Expedition) menée en août 2004. Les conditions extrêmes et le manque de moyens technologiques adaptés avaient empêché jusqu'à présent la réalisation de forages profonds dans la région polaire. Les 430 mètres de sédiments prélevés dans les fonds océaniques permettent aujourd'hui de remonter le cours de l'histoire jusqu'à 55 millions d'années en arrière, alors que les précédents carottes périphériques n'allaient pas au-delà d'un million d'années.

La mission ACEX, effectuée dans des conditions difficiles au milieu d'une couche de glace épaisse de 2 à 4 mètres, a coûté 12,5 millions de dollars et a été organisée par le consortium européen Ecord (European Consortium for Ocean Research Drilling), administré par l'Institut des sciences de l'Univers du CNRS dans le cadre du Programme international de forages océaniques (IODP). L'expédition, installée à 250 km du pôle Nord, au-dessus de la ride de Lomonosov, une chaîne de montagnes sous-marines, comprenait deux brise-glace chargés de protéger le navire foreur *Vidar-Viking* afin qu'il puisse prélever à 1 000 mètres de profondeur la précieuse carotte sédimentaire.

### Une température de 23 °C

L'analyse des données recueillies, publiée dans la revue *Nature* du 1<sup>er</sup> juin, apporte un éclairage nouveau sur le lointain passé de l'Arctique. Ainsi, il y a 55 millions d'années, à la limite du paléocène et de l'éocène, régnait à ces latitudes polaires une température de 23 °C, soit 10 °C de plus que les estimations précédentes ne le laissaient supposer. Les raisons de cette élévation soudaine des températures ne sont pas encore totalement élucidées, même s'il semble sûr que cela soit dû, en partie, à une hausse du taux de gaz à effet de serre, dont le CO<sub>2</sub>. Six mil-

lions d'années plus tard, la présence dans les sédiments de la plante aquatique *Azolla* indique une baisse de la salinité et de la température de l'océan.

Puis, il y a 45 millions d'années, apparaissent les premières traces de glace au niveau du pôle Nord. Beaucoup plus tôt qu'on ne le pensait, puisqu'on estimait jusqu'à présent qu'elle y était apparue il y a 10 millions d'années.

### Pour la fin du siècle

Jérôme Gattacceca, un des coauteurs de l'article de *Nature*, spécialiste de paléomagnétisme au Centre européen de recherche et d'enseignement en géoscience de l'environnement (Cerege, Aix-en-Provence), précise que « *la banquise, telle qu'on la connaît aujourd'hui, ne s'est stabilisée que vers 15 millions d'années, même si des traces de glace ont été trouvées dès 45 millions d'années* ».

Ces données montrent que l'histoire de la glaciation du pôle Nord coïncide de fait avec celle de l'Antarctique, permettant aux scientifiques de parler d'une « *symétrie bipolaire* ». Ce qui implique un changement climatique global qui pourrait être relié à une réduction progressive du taux de gaz à effet de serre.

Les données paléoclimatiques apportées par cette expédition seront utiles aux scientifiques qui réalisent des modèles destinés à évaluer l'évolution du climat terrestre jusqu'en 2100. Car la calotte de glace de l'Arctique, qui ne cesse de fondre, joue un rôle capital dans le rafraîchissement de la Terre, grâce à sa neige blanche et à ses monceaux de glace qui reflètent la lumière solaire et la renvoient dans l'espace. Sa disparition en été, envisagée pour la fin du siècle, aura de grandes conséquences sur le climat futur. ■

YAMINA SAÏDJ

www

Sur [lemonde.fr](http://lemonde.fr) : visuel interactif « Les scénarios climatiques à l'horizon 2100 »