

La planète enregistre un recul inédit de ses banquises

La couverture mondiale de glace de mer enregistre en déficit de 3 millions de km². Une chute qui affecte tout le système climatique

La chute est si spectaculaire qu'on croit d'abord à une erreur. Nulle confusion pourtant : au cours des quatre derniers mois de l'année, la couverture mondiale de banquise a accusé un effondrement inédit en plus de trente ans d'observations.

En novembre et décembre, un déficit presque constant de plus de 3 millions de kilomètres carrés de glaces de mer a été enregistré par rapport à la moyenne 1981-2010, selon les données du National Snow and Ice Data Center (NSIDC) américain. A s'en tenir à cette moyenne, près de 20 % de la banquise mondiale manquait, fin décembre, à l'appel.

En Arctique, ce sont les fortes températures, relevées en fin d'année, qui contribuent à ralentir l'englacement de l'océan. « Sur la quasi-totalité de l'année, on est très au-dessous de la variabilité naturelle et cela surprend beaucoup de collègues », dit le climatologue Anders Levermann (Potsdam Institute for Climate Impact Research, Allemagne). C'est une situation époustouflante.

Dans l'autre hémisphère, autour de l'Antarctique, l'entrée dans le printemps austral a, de son côté, vu une réduction

abrupte des surfaces de glace qui enserrant le continent blanc.

Aux deux extrémités du monde, les phénomènes à l'œuvre sont différents. « La situation de la banquise arctique est cohérente avec les températures exceptionnelles relevées dans la région en novembre et décembre, avec des anomalies pouvant ponctuellement atteindre 20 °C au-dessus des normales », explique Christophe Cassou, chercheur (CNRS) au Centre européen de recherche et de formation avancée en calcul scientifique. L'anticyclone bloqué sur la Scandinavie a contribué à faire remonter des masses d'air chaud sur l'Arctique, et à faire descendre des masses d'air polaire sur l'Eurasie, où les températures ont été, à l'inverse, inférieures aux normales.

Mais, à cause du réchauffement en cours, ce système de vases communicants n'est pas un jeu à somme nulle. « Une configuration identique faisait remonter beaucoup moins de chaleur vers les hautes latitudes dans les années 1960 », dit ainsi Christophe Cassou.

La banquise arctique est un élément important du système climatique. « D'une part elle réfléchit le rayonnement solaire, au con-



Une équipe scientifique américaine, le 12 juillet 2011, dans l'océan Arctique. NASA/REUTERS

traire de la surface sombre de l'océan qui en absorbe la plus grande part, explique le glaciologue Mathieu Casado, chercheur (CNRS) au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement. D'autre part, elle joue un rôle d'isolant thermique entre l'atmosphère et l'océan.

« On est hors des clouds »

Elle limite ainsi la quantité de chaleur qui est stockée dans les mers. En se réduisant comme peau de chagrin, la banquise arctique contribue donc à un phénomène régional d'amplification du réchauffement – aux hautes latitudes, les températures grimpent environ deux fois plus vite que la moyenne mondiale.

La diminution rapide, depuis trois décennies, de la surface des glaces de mer arctiques cache une réalité plus sombre encore. « Ce n'est pas seulement la surface qui rétrécit mais aussi le volume, précise en effet Mathieu Casado. Les glaces pérennes, celles qui persistent d'un hiver à l'autre, ont tendance à disparaître... »

Les étendues blanches de l'océan le plus septentrional du monde ne sont pas déconnectées des régions tempérées. « Les gens pensent que l'Arctique est très lointain et qu'il ne nous concerne que peu, mais ce n'est pas vrai », dit Anders Levermann. Les différences de températures entre l'Arctique et les tropiques peuvent modifier la circulation atmosphérique et favoriser les événements extrêmes sur l'Europe et l'Amérique du

En se réduisant, la banquise arctique contribue à un phénomène régional d'amplification du réchauffement

Nord. » En particulier, un Arctique chaud est suspecté d'affaiblir le jet-stream – ce courant atmosphérique d'altitude qui circule autour des régions polaires. « Or, cet affaiblissement du jet-stream est une condition favorable à l'installation de situations météorologiques dites de blocage », poursuit Anders Levermann.

Ces configurations, où de hautes pressions stagnent sur une même zone, favorisent les canicules ou les épisodes de pollution atmosphérique – comme celui qui a touché la France début décembre –, voire, en hiver, des excursions d'air polaire aux latitudes moyennes... Toutefois, rappelle Christophe Cassou, le lien de causalité avec l'élévation des températures arctiques demeure « discuté ».

Plus encore qu'en Arctique, la réduction brutale, en novembre, des surfaces de glaces de l'océan austral a pris de court les scientifiques. « Là, on est clairement hors des clouds », commente Mathieu Casado. En effet, au cours des dernières années, la banquise antar-

ctique a eu plutôt tendance à augmenter légèrement, en dépit du réchauffement en cours.

« Les mécanismes qui régissent la banquise antarctique sont très différents de ceux du Nord, explique le glaciologue Nicolas Jourdain, chercheur (CNRS) au Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement. En particulier, les eaux de fonte des glaciers terrestres du continent réduisent la salinité des eaux, favorisant ainsi leur gel. »

D'autres phénomènes sont aussi avancés, comme l'intensification du régime des vents autour des régions polaires australes, qui permettent à la banquise de s'étendre. « En fin d'année, ce régime de vent a changé, et a eu au contraire tendance à rapprocher les glaces du continent », explique M. Jourdain.

Comportement capricieux

L'effondrement de la banquise antarctique ouvre des questions sur un possible changement de régime. « A ce stade, les scientifiques se grattent la tête, et se demandent s'il s'agit simplement d'une excursion erratique, ou du début de la tendance à la baisse à laquelle nous devons nous attendre », confie Axel Schweiger, directeur du Polar Science Center de l'université de Washington.

« Il est actuellement impossible de savoir s'il ne s'agit que d'un point aberrant sur la courbe ou d'un début de tendance », renchérit Mathieu Casado.

Le comportement des banqui-

ses antarctique et arctique face à l'élévation des températures est l'une des clés du réchauffement à venir ; il est très délicat à prévoir.

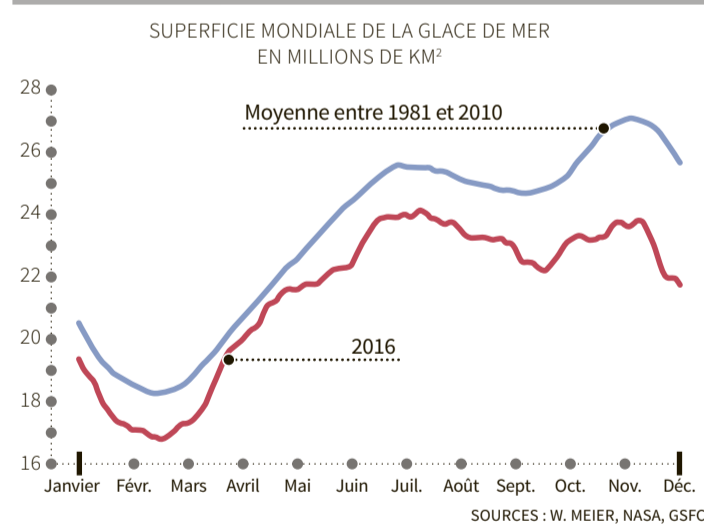
« La banquise fait partie de ce que nous avons le plus de mal à modéliser, confie Jérôme Weiss, chercheur (CNRS) à l'Institut des sciences de la Terre de Grenoble, spécialiste des modèles de glace de mer. En particulier, nous ne parvenons pas à bien simuler les propriétés mécaniques de la glace, ni à représenter les mares de fonte qui se forment en été à sa surface et qui, en absorbant plus de rayonnement solaire, accélèrent sa disparition. »

Signe des difficultés à simuler le comportement capricieux de ces grandes plaques de glace flottantes, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a fait évoluer ses projections de manière importante.

Dans son rapport de 2007, il anticipait la disparition de la banquise arctique, à la fin de l'été, pour la fin du XXI^e siècle, en l'absence de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Six ans plus tard, le GIEC ramenait cette prévision vers le milieu du siècle. « Les prévisions des modèles, donnant le premier été sans banquise [dans l'Arctique] entre le milieu et la fin du siècle, sont encore ce que nous avons de mieux comme estimation, conclut Axel Schweiger. Mais si les taux de pertes que nous observons actuellement se poursuivent, nous y serons plus tôt. »

STÉPHANE FOUCAULT



L'année 2016, en route pour le record de chaleur

La température devrait dépasser de 1,2 °C la moyenne préindustrielle, bien au-delà de celle de 2015

C'est désormais une certitude. L'Organisation météorologique mondiale (OMM) a présenté, fin décembre, le bilan climatique provisoire de l'année écoulée et indiqué que, sur la foi de ses onze premiers mois, l'année 2016 sera bel et bien la plus chaude jamais observée depuis le début des mesures, voilà cent trente-sept ans. Le rapport définitif sera présenté début 2017, lorsque les températures de décembre auront été analysées. Mais quoiqu'il arrive en décembre, 2016 battra, et de très loin, le record de l'année 2015. Celle-ci avait elle-même battu celui de 2014.

Les chiffres sont éloquentes : en 2016, la température moyenne aura été quelque 1,2 °C au-dessus de la moyenne préindustrielle, se-

lon l'OMM. Soit environ 0,2 °C de plus que le record de 2015. Modeste en apparence, un tel écart est en réalité, s'agissant du climat, énorme. La tendance de fond du réchauffement anthropique correspond à une hausse de la température de 0,17 °C par décennie.

Accumulation de CO₂

L'une des raisons de ce saut spectaculaire est l'irruption, en début d'année, d'un puissant phénomène El Niño. Ce réchauffement du Pacifique équatorial – qui survient cycliquement tous les trois à sept ans – donne un coup de pouce à la température moyenne mondiale, s'ajoutant ainsi au réchauffement dû aux émissions humaines de gaz à effet de serre. Celles-ci tendent à se stabiliser

depuis 2014, mais l'accumulation de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère ne faiblit pas. « Les niveaux de CO₂ atmosphérique ont dépassé le seuil symbolique de 400 parties par millions [ppm] », a ainsi déclaré le secrétaire général de l'OMM, Petteri Taalas. Le niveau de CO₂ préindustriel était d'environ 270 ppm, et n'avait jamais dépassé 300 ppm au cours du dernier million d'années.

« Dans les océans, les records de température ont contribué au blanchissement à grande échelle des récifs coralliens tandis que, sur terre, des inondations, des sécheresses et des cyclones tropicaux ont bouleversé la vie de millions de gens et ont entravé le progrès socio-économique, a poursuivi M. Taalas. Une part de ces désastres peu-

vent être liés au changement climatique. » L'un des phénomènes les plus notables de l'année qui s'achève a été la persistance de températures très élevées dans la région arctique, accompagnée d'une surface particulièrement faible de glace de mer.

Selon l'OMM, les régions ayant connu les températures extrêmes sont l'Alaska, l'Ouest canadien, le nord et l'est des États-Unis, plusieurs régions éparses d'Afrique, ainsi que la plus grande part de l'Amérique centrale. En France et en Europe, en revanche, 2016 ne marquera pas de record particulier. A l'échelle mondiale, sur les dix-sept années les plus chaudes jamais mesurées, seize appartenaient au siècle en cours. ■

S. FO.

france culture

CULTURES MONDE
LE MAGAZINE SANS FRONTIÈRES

FLORIAN DELORME LUNDI AU VENDREDI
11H-11H50

avec la participation chaque vendredi
d'un journaliste du Monde

en partenariat avec Le Monde

Écoute, réécoute, podcast
franceculture.fr / @Franceculture