



Victimes de l'hiver

1. En Bosnie-Herzégovine, 6 février 2012 : un village est coupé du monde.

2 et 3. Carligu Mic, Roumanie, 11 février 2012 : toute une région est isolée et 35 000 personnes ne peuvent plus se ravitailler en nourriture et en eau.

4. Constanta, Roumanie, 1^{er} février 2012 : les températures tombent à -34°C .

5. Chicago, 2 février 2011 : des centaines de conducteurs restent bloqués pendant 12 heures sur une autoroute.

6. Washington, 10 février 2010 : le blizzard paralyse le gouvernement fédéral pendant une semaine.

7. Palma de Majorque, Espagne, 4 février 2012 : chute de neige inattendue sur l'île de Majorque, où la population est habituée à un climat doux.

© Getty Images/Daniel Mihallescu (2, 3, 4) ; © Getty Images/Jamie Reina (7) ; AP Photo/Pablo Martinez Monsivals (6) ; Reuters/Dado Ruvic (1) ; AP Photo (5)

scientifiques semblent avoir trouvé une réponse surprenante avec un phénomène qui se déroule plusieurs mois avant l'hiver et dans une région différente de celle où sévissent les hivers rigoureux en question : les fontes record subies par la banquise de l'océan Arctique au cours de l'été précédent.

Le facteur déclenchant : une fonte record de la banquise

L'Arctique a beaucoup changé depuis mon premier voyage au-delà du cercle polaire en avril 1989. Le changement le plus visible est le recul de plus en plus marqué de la banquise au cours de l'été. Alors qu'au cours de l'hiver, l'océan Arctique gèle presque complètement, la banquise fond l'été, son étendue devenant minimale en septembre.

Il résulte de cette dynamique que la banquise est composée d'une épaisse couche de glace qui s'est accumulée au fil des ans, et d'une couche beaucoup plus mince de

glace qui se forme chaque année, à des endroits libérés des glaces en été.

En 1989, l'étendue de la banquise en hiver était légèrement supérieure à 16 millions de kilomètres carrés. La moitié environ était de la glace ancienne – ou pérenne – épaisse qui perdurait pendant l'été. La situation est différente aujourd'hui. Bien que l'étendue de la banquise hivernale en 2012 approche celle de 1989, la quantité de glace en septembre 2012 était deux fois moins importante que celle de septembre 1989 (voir l'encadré page 64).

La fonte estivale de la banquise arctique n'a pas été régulière. Depuis les premières mesures satellitaires de la glace, en 1979, et jusqu'au milieu des années 1990, la diminution de la banquise restait limitée. De 2000 à 2006, le déclin s'est accéléré, mais il a fallu attendre le net changement de 2007 pour que le monde en prenne conscience. Au cours de cette seule année, l'étendue minimale de la banquise estivale a chuté de 26 pour cent, passant de quelque 5,8 millions de kilomètres carrés en septembre 2006 à environ 4,3 millions en septembre 2007.



L'AUTEUR



Charles GREENE est professeur de sciences de la Terre et de l'atmosphère. Il dirige

le Programme des ressources et écosystèmes océaniques de l'Université Cornell, aux États-Unis.

Cette fonte sans précédent de la glace pérenne a obligé les scientifiques à revoir leurs projections du moment où l'océan Arctique connaîtrait son premier été sans glace. D'après les données collectées avant 2007, le quatrième rapport d'évaluation du GIEC (Groupe international d'experts sur l'évolution du climat) avait estimé que le premier été sans glace se produirait vers la fin du XXI^e siècle. Certains modèles projettent maintenant que cet événement pourrait avoir lieu des décennies plus tôt, entre 2020 et 2040.

La fonte estivale de la banquise est l'un des aspects de l'amplification du réchauffement global qui touche l'Arctique depuis quelques décennies. Alors que le reste du monde a subi une hausse des températures moyennes de l'ordre de 0,8 °C depuis le début du XX^e siècle, les températures moyennes de l'Arctique ont augmenté de plus du double au cours des 50 dernières années. En raison de ce réchauffement rapide, les régimes climatiques arctiques ont été modifiés et de vastes étendues de pergélisol (où le sous-sol est gelé en permanence) ont dégelé. De telles modifications de l'environnement ont per-

turbé des habitats cruciaux pour la faune de la région et menacent la survie à long terme de nombreuses espèces. De même, les populations des régions polaires, bien connues pour leurs adaptations culturelles au froid et aux glaces de leurs contrées, voient leur mode de vie bouleversé.

Bien que ces changements puissent sembler lointains à la plupart de ceux qui vivent bien au Sud des régions polaires, le reste de l'hémisphère Nord est concerné par les effets de l'amplification arctique et de la fonte de la banquise. Les régimes climatiques des latitudes moyennes sont influencés par le climat arctique, ce qui soulève une question clef : le réchauffement global est-il impliqué dans les épisodes récents de froid hivernal intense, ou bien ces épisodes s'inscrivent-ils dans le schéma général des oscillations climatiques naturelles de la planète ?

Des oscillations barométriques

La nature s'est clairement manifestée pendant mon enfance dans la région de Washington, dans les années 1960, quand, avec mes camarades, nous avançons péniblement dans la neige pour aller à l'école en cette décennie aux hivers plus rudes que d'habitude. Les climatologues ont observé que ces hivers froids et neigeux pouvaient être associés à deux variations naturelles du climat qu'on nomme aujourd'hui l'oscillation arctique, OA, et l'oscillation nord-atlantique, NAO (pour *North Atlantic Oscillation*) (voir l'encadré page 65). De nombreux facteurs agissent sur ces deux oscillations, telles les interactions atmosphère-océan. Les effets les plus remarquables des oscillations se produisent en hiver.

L'intensité de chaque oscillation est caractérisée par un indice qui quantifie les anomalies (par rapport aux pressions moyennes) dans la distribution hivernale de la pression atmosphérique au-dessus d'une région spécifique. Dans le cas de l'oscillation arctique, la région concernée est très vaste ; elle comprend l'essentiel de l'hémisphère Nord, du pôle Nord jusqu'à la limite des tropiques à 20 degrés de latitude Nord (à peu près la latitude de Cuba). L'indice OA peut être positif ou négatif. Les valeurs positives correspondent à des pressions inférieures à la moyenne dans l'Arctique et supérieures à la moyenne dans la région subtropicale. Durant les phases positives de l'indice OA, des pressions très basses dans

UNE BANQUISE QUI RECULE DE PLUS EN PLUS

Durant l'hiver, la glace recouvre l'ensemble de l'océan Arctique. Une partie de cette glace disparaît en été, découvrant la mer. Le réchauffement global du climat a augmenté le recul de la banquise estivale, ce qui a modifié les échanges de chaleur entre l'océan et l'atmosphère, d'où une influence sur le temps hivernal aux États-Unis et en Europe. En 1979, quand les mesures par satellite ont débuté, l'étendue de la banquise estivale avoisinait sept millions de kilomètres carrés. Depuis 2007, le recul estival a augmenté de façon spectaculaire ; un nouveau record d'étendue minimale a été atteint le 16 septembre 2012 avec seulement 3,44 millions de kilomètres carrés.

Moyenne du minimum de couverture en glace (1979-2010)

16 septembre 2012

