

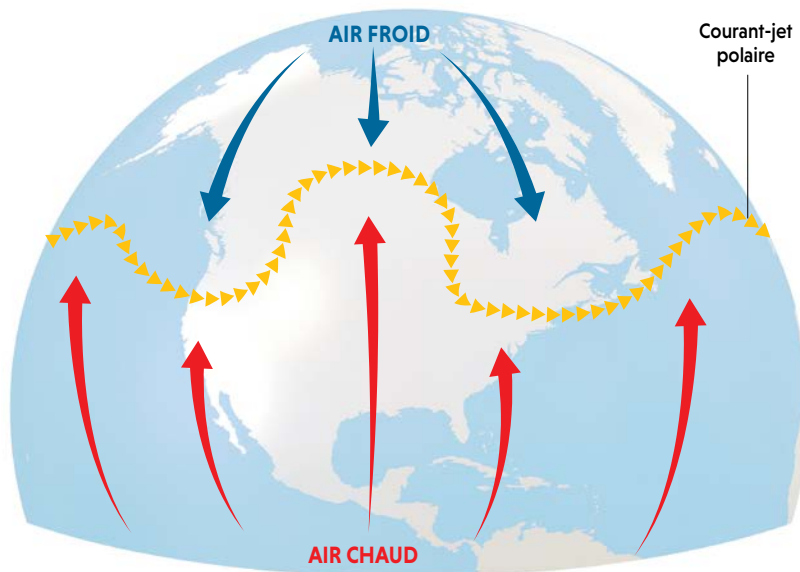
> d'humidité sur la température de l'air. La vapeur d'eau étant un gaz à effet de serre, tout excès d'humidité dans l'atmosphère sèche de l'hiver arctique empêche une partie de la chaleur de s'échapper dans l'espace sous forme de rayonnement. En outre, quand cette humidité se condense en nuages, elle libère de la chaleur latente qui réchauffe un peu plus encore l'air. Enfin, parce qu'elle fait office de bouclier thermique, ce surplus de couverture nuageuse contribue au réchauffement et donc aussi à la fonte de l'Arctique.

MÉTÉO EXTRÊME, LA NOUVELLE NORME ?

Bien que nous ayons encore beaucoup de choses à apprendre, il est désormais clair qu'une transformation rapide de l'Arctique est en cours, la plus spectaculaire dans l'histoire de l'humanité. Compte tenu de cette sombre réalité, les spécialistes de l'atmosphère s'efforcent de déterminer les effets que les changements de l'Arctique auront sur les populations humaines et les écosystèmes du monde entier, afin que nos sociétés puissent déterminer comment réagir et s'y préparer.

Un exemple évident des effets à l'échelle de la planète est celui des inondations côtières. Selon un nouveau rapport de l'UCS (Union of Concerned Scientists, un groupe de réflexion américain composé en partie de chercheurs préoccupés par les questions d'environnement), environ 170 agglomérations côtières des États-Unis connaîtront des inondations chroniques d'ici vingt ans. À la fin de ce siècle, si les émissions mondiales de dioxyde de carbone se poursuivent au même rythme, la plupart des grandes villes en bord de mer seront concernées par le problème. De façon presque prémonitoire, ce rapport a été publié quelques semaines avant que les ouragans Harvey, Irma et Maria ne fassent de 2017 la saison des ouragans la plus destructrice et la plus coûteuse de toute l'histoire des États-Unis.

Mais les déluges ne sont pas les seuls périls qu'entraînerait la disparition de la banquise. Notamment grâce à des travaux effectués avec mon collègue Stephen Vavrus, qui travaille au Centre de recherche sur le climat à l'université de Wisconsin-Madison, des indices en nombre croissant suggèrent que de forts réchauffements de la basse atmosphère de l'Arctique peuvent affecter les vents du courant-jet et même plus haut dans la stratosphère, où réside le vortex polaire, une configuration de vents circulaires soufflant au-dessus de l'Arctique. Le courant-jet suivrait alors plus souvent une courbe tortueuse serpentant au-dessus de l'Amérique et du nord de l'Europe. Or les sinuosités du courant-jet (qui entourent les centres de haute et basse pression marqués par un H et un L sur



Le courant-jet polaire a une influence sur la météorologie de l'hémisphère Nord. En temps normal, lorsque l'air polaire reste très froid, ce courant est vigoureux et souffle d'ouest en est selon une trajectoire à peu près rectiligne. Il empêche alors les intrusions d'air froid aux moyennes latitudes. En revanche, lorsqu'il faiblit (en réaction à des températures élevées en Arctique), il se met à onduler. Des masses d'air glacial descendent vers le sud et, ailleurs, de l'air chaud monte vers le nord. Par ce mécanisme, des épisodes neigeux ou de canicule peuvent s'installer durablement aux latitudes moyennes de l'hémisphère Nord.

les cartes météorologiques anglophones, ou A et D sur les francophones) contrôlent la météorologie dans l'hémisphère Nord.

Si des déformations de très grande amplitude se produisent plus fréquemment, il faut s'attendre à voir s'intensifier les épisodes climatiques extrêmes là où vivent des milliards de personnes. Pourquoi ? Parce que les oscillations importantes du courant-jet tendent à ralentir sa progression d'ouest en est, ce qui crée des situations de blocage. En clair, en cas de déformation prononcée du courant-jet, les régimes météorologiques consécutifs s'attarderont davantage au-dessus des terres. Le phénomène allongera les épisodes de canicule, entraînera des pluies diluviennes et formera des tempêtes tropicales persistantes. L'ouragan Harvey qui a déversé ses pluies sur Houston en août 2017 et les incendies destructeurs qui ont sévi en Californie l'année dernière illustrent ces changements possibles à venir.

La perturbation du courant-jet aura peut-être d'autres conséquences. De grandes ondulations du courant, associées à un fort réchauffement de l'Arctique, peuvent perturber le vortex polaire. Nous assisterons alors à des vagues de froid sévères et durables, accompagnées de tempêtes de neige, à l'image du long épisode de froid intense qui a frappé le nord des États-Unis au début de janvier 2018. Comme un retour à l'expéditeur, un effondrement du vortex polaire provoquera alors des