

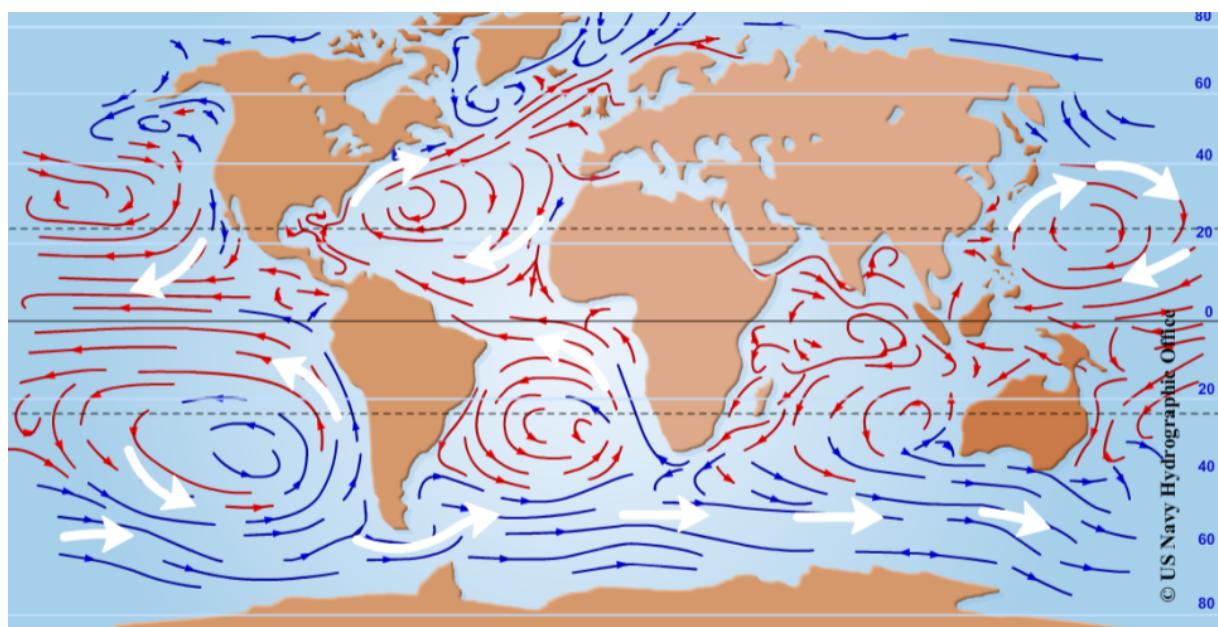
Vers un refroidissement brutal de l'Europe de l'Ouest ?

Cyril Wuest

Master en sciences géographiques, orientation « global change »

Qu'est-ce que le Gulf Stream ?

De nos jours, la Terre est recouverte à 70,8% par des océans. Ces océans sont en mouvement perpétuel, et ces mouvements sont cycliques et réguliers : les courants marins. Beaucoup de facteurs influencent ces courants, comme le vent de surface, la force de Coriolis, qui résulte de la rotation de la Terre, ainsi que les différences de température, de salinité et de densité.

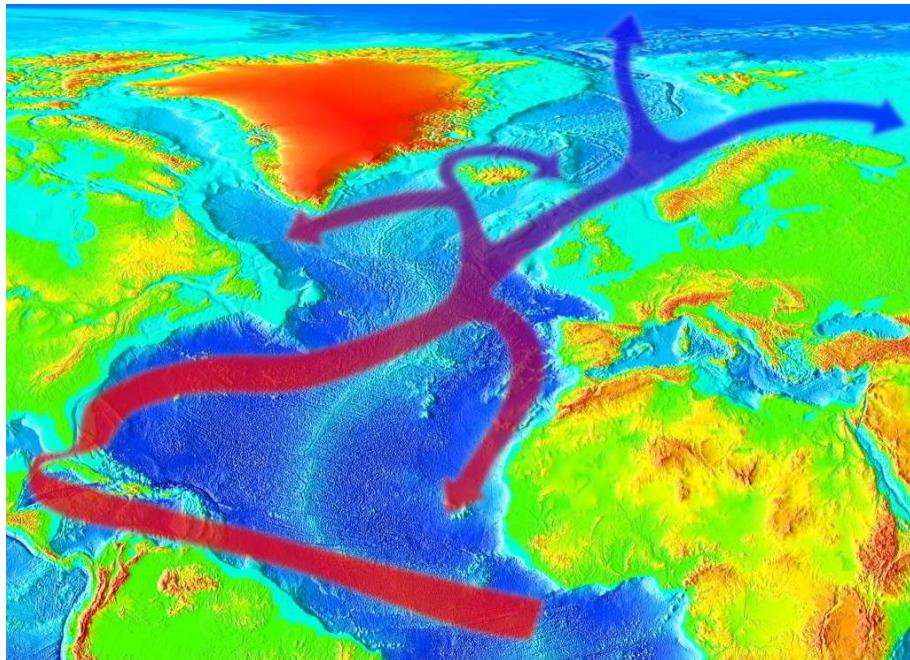


Source: MétéoFrance.com

Ci-dessus est représentée la carte des courants marins de surface (à ne pas confondre avec la circulation thermohaline, qui n'est pas représentée ici), les flèches rouges et bleues correspondent respectivement à des courants de surface chauds et froids, quant aux flèches blanches, elles représentent les vents.

Le vent est donc le facteur, qui va particulièrement nous intéresser pour évoquer le Gulf Stream, car celui-ci est directement influencé par des vents de surface importants, qu'on appelle les alizés.

Le Gulf Stream est un courant océanique chaud et permanent de l'Atlantique Nord. Il se forme au niveau du Golfe du Mexique, là où les eaux possèdent une température élevée et où les vents sont forts. A cet endroit, le Gulf Stream possède des caractéristiques colossales : 80 km de largeur, 640 m de profondeur et une vitesse de 100 à 150 km par jour.



Source : Futura-sciences.com

Son débit est estimé à 85 millions de mètres cube d'eau à la seconde et sa température est comprise entre 30 et 35°C.

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-dessus, le Gulf Stream qui passe ensuite entre Cuba et la Floride, dévie sa route vers l'est de l'Océan Atlantique, poussé par les eaux froides provenant du nord. En approchant de l'Europe, le Gulf Stream se divise en plusieurs « parties ». On ne parle alors plus du Gulf Stream mais de plusieurs mouvements d'eaux chauffés au préalable par ce courant du Golfe. Ils ne doivent donc pas être confondus avec une extension du Gulf Stream.

Une partie de ces courants de surface chauds replongent vers les Açores au sud et forment le « courant des Açores ». Une autre partie se dirige vers la Norvège au nord-ouest de l'Europe : c'est la « dérive nord-atlantique », dont les branches locales sont le « courant d'Irminger » et le « courant norvégien ». C'est la dérive nord-atlantique qui se manifeste comme l'objet de notre étude, car elle a une influence notable sur le climat de nos contrées.

Quel est le rôle de la dérive nord-atlantique dans le climat européen ?

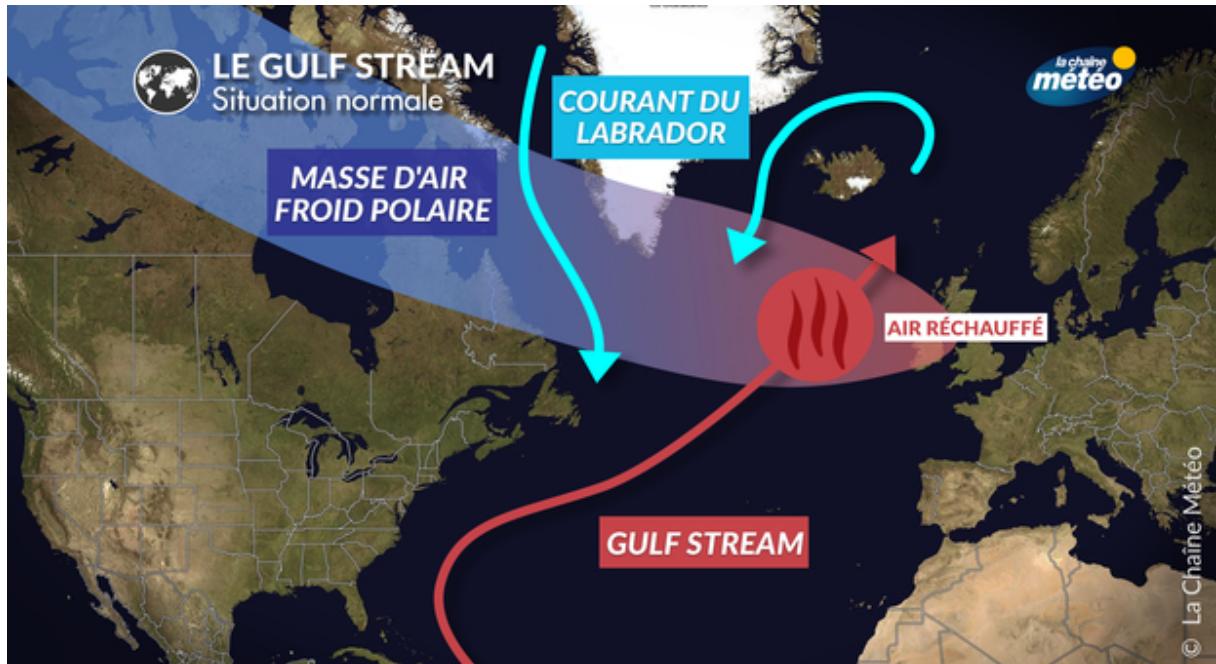
La dérive nord-atlantique, transportant des eaux chaudes, est à l'origine du climat tempéré régnant en Europe de l'ouest. Ce climat se présente même comme « doux » en hiver sur toute l'Europe de l'ouest, à l'inverse des températures moyennes qu'il y a de l'autre côté de l'Océan Atlantique.

En effet, si l'on compare le climat de Paris à celui de Montréal, on constate que les températures sont totalement différentes en hiver, alors que Paris se trouve à une latitude plus élevée que la ville de Montréal. En janvier, la température moyenne minimale de Paris est de 3°C, à Montréal, de -12°C. Le flux étant très souvent zonal sur l'Europe (c'est-à-dire océanique), ces eaux apportent beaucoup de douceur, à l'inverse du continent nord-américain, qui est plutôt sous l'influence du courant du Labrador, descendant directement de l'Océan Arctique.

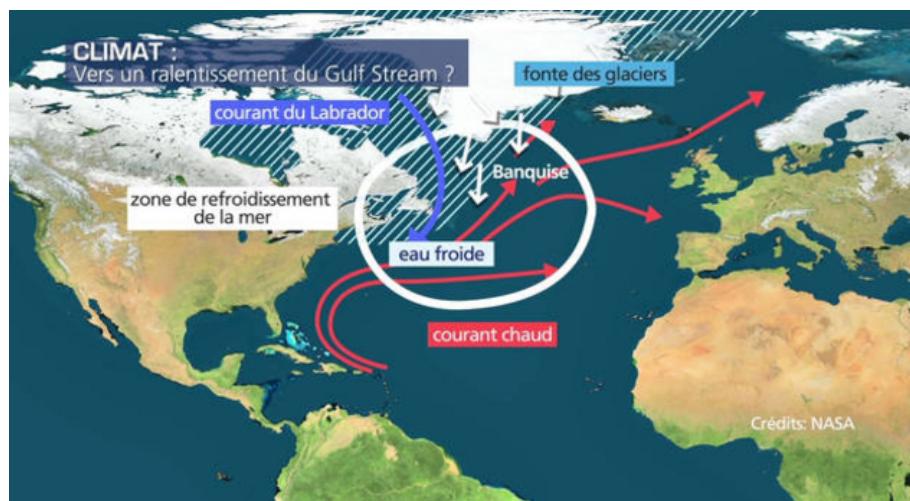
Pourquoi le Gulf Stream pourrait-t-il s'affaiblir ?

Paradoxalement, c'est le réchauffement climatique actuel, qui pourrait avoir un impact sur ce courant maritime. Par le passé, le Gulf Stream a subi certaines modifications. En effet, on sait que lors de la dernière ère glaciaire, le Gulf Stream avait ralenti à plusieurs reprises et avait raccourci sa course. En conséquence, l'Europe avait subi une baisse de 5°C il y a 15,000 ans, pendant la déglaciation.

Ci-dessous, la carte simplifiée montrant la situation normale avec le Gulf Stream et la dérive nord-atlantique, qui réchauffent les eaux de l'océan, et le courant du Labrador qui les refroidissent.



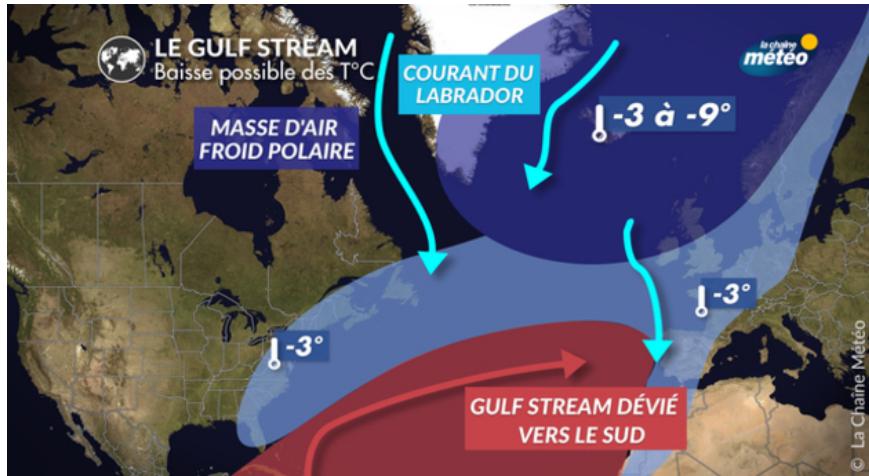
On constate sur cette image, que le Québec est en proie à l'air froid d'origine polaire et aux eaux froides du courant du Labrador. Cette masse d'air polaire se réchauffe au-dessus de l'Atlantique avant d'atteindre l'Europe. C'est donc pour cela que les températures sont douces au-dessus du vieux continent.



Aujourd'hui, la banquise arctique fond à vue d'oeil, et ce de plus en plus chaque année. En effet, en 2019, la banquise a atteint une superficie de 4,15 millions de km² à la fin de l'été, soit 2,10 millions de km² de moins que la moyenne de l'étendue minimale annuelle entre 1981 et 2010. Cette fonte de la banquise, associée à la fonte de la calotte du Groenland, aussi très importante, refroidissent les eaux de l'Atlantique Nord en apportant de l'eau froide et non salée vers le sud. Cette eau froide supplémentaire constitue un frein au courant océanique chaud du Gulf Stream. D'après plusieurs observations de la NASA, ce processus a déjà débuté. La fonte arctique peut donc perturber la circulation océanique et donc le système climatique global.

Quelles conséquences sur le vieux continent ?

En fonction de l'intensité du phénomène, la baisse des températures pourrait être plus ou moins importante. La circulation de l'Océan Atlantique s'est arrêtée à plusieurs reprises, notamment en raison d'énormes quantités de glace, qui ont libéré de l'eau froide jusqu'au niveau de l'Espagne. La baisse a été de 5 à 7°C lors de ces épisodes. De nos jours, l'étendue des glaces et inlandsis n'est plus la même et l'introduction d'eau froide dans l'océan est donc moindre. Dans le pire des cas, avec un Gulf Stream totalement affaibli et dévié vers le sud, la baisse serait de 3°C au maximum sur l'Europe, voire plus sur l'Europe du Nord, comme le montre l'image ci-dessous.



Il faut donc bien comprendre que l'impact de cet affaiblissement sur l'Europe ne serait pas si grand qu'il n'y paraît, notamment car le potentiel de fonte est limité en Arctique. L'Europe ne connaîtra certainement pas le même climat que la partie est du Canada, car les masses d'air polaires en provenance de l'Arctique sont continentales, elles sont donc forcément plus froides que si elles étaient océaniques.

Cette possibilité de « refroidissement climatique » reste toutefois intéressante à étudier, surtout dans un contexte, où le changement climatique est, plus que jamais, d'actualité.

Pour en savoir plus

- https://www.alertes-meteo.com/vague_de_chaleur/stream.htm
- <https://oceanscienceweb.wordpress.com/les-courants-de-surface/>
- <https://www.notre-planete.info/actualites/4249-Gulf-Stream-ralentissement-climat-Europe>