

Rendez-vous sur

**POUR LA
SCIENCE.fr**

Le site de référence de l'actualité scientifique internationale

■ Retrouvez gratuitement les actualités scientifiques quotidiennes.

■ Écoutez nos entretiens audio ou téléchargez-les.

■ Recevez nos lettres d'information et réagissez aux articles en vous inscrivant sur www.pourlascience.fr/newsletters

■ Consultez les archives de tous nos magazines depuis 2004.

■ Accédez aux numéros numériques compris dans votre abonnement en créant votre compte.

■ Suivez notre actualité en direct :



<http://www.pourlascience.fr/rss>



<http://twitter.com/pourlascience>



<http://www.pourlascience.fr/pls-facebook>

+ de 10000 fans



À très bientôt sur www.pourlascience.fr !

Le Gulf Stream, courant marin chaud en provenance des tropiques, est-il vraiment responsable de la relative douceur des hivers européens ? Plusieurs théories remettent en cause cette explication ou la précisent.

Le rôle controversé du Gulf

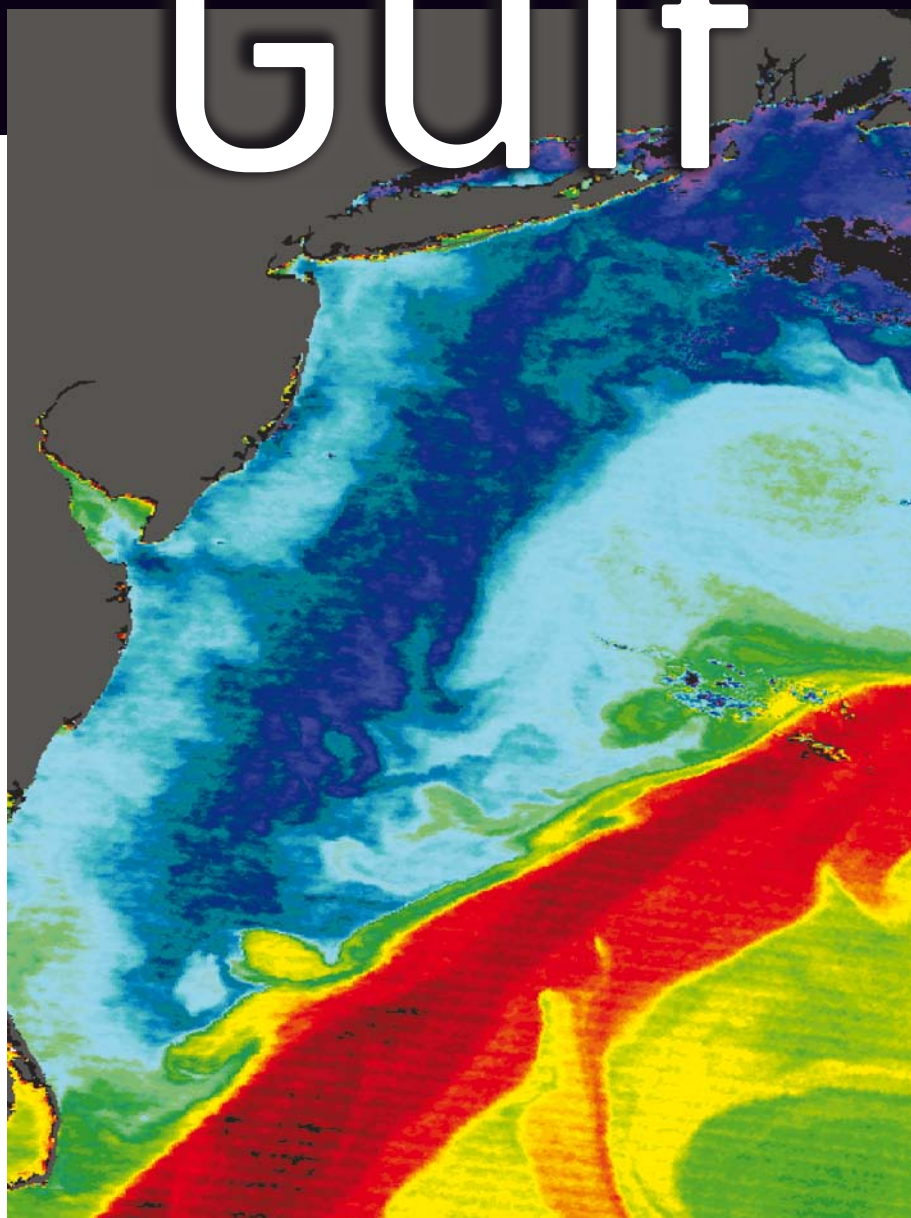
Stephen Riser et Susan Lozier

Pendant un siècle, on a enseigné dans les écoles qu'un puissant courant océanique nommé Gulf Stream charrie des eaux chaudes depuis la partie tropicale de l'océan Atlantique jusqu'au Nord-Ouest de l'Europe; qu'à leur arrivée, ces eaux réchauffent l'atmosphère qui les surmonte; que l'air chaud pénètre ensuite à l'intérieur des terres, rendant l'hiver moins rigoureux en Europe que dans le Nord-Est de l'Amérique.

Cette théorie est peut-être trop simple. Les recherches récentes sur les effets climatiques du Gulf Stream montrent que ces derniers ne sont pas aussi nets qu'on le pensait. Grâce aux simulations et aux mesures océaniques, de nouvelles explications émergent quant aux disparités entre les hivers américains et européens, à des latitudes équivalentes; elles divergent parfois sur le rôle du Gulf Stream.

Une autre hypothèse émise il y a quelques années, selon laquelle la fonte de la calotte glaciaire du Groenland risquerait d'influer sur le Gulf Stream et d'avoir des conséquences désastreuses sur le climat européen, est remise en cause. Cependant, le changement climatique en cours pourrait tout de même modifier la puissance du Gulf Stream, ce qui atténuerait les effets du réchauffement climatique sur le Nord de l'Europe.

Les variations géographiques du climat résultent en premier lieu de la forme sphé-



rique de la Terre. Aux basses latitudes, les rayons du Soleil frappent la surface de la Terre selon une direction bien plus proche de la perpendiculaire qu'aux hautes latitudes ; l'énergie reçue par unité de surface y est donc notablement plus importante. Ce réchauffement différentiel est à l'origine des vents dominants, qui redistribuent la chaleur des tropiques aux pôles. Les océans, qui recouvrent 70 pour cent de la planète, jouent aussi un rôle majeur dans cette redistribution. Les deux premiers mètres d'eau sous leur surface stockent davantage de chaleur que toute l'atmosphère au-dessus d'eux.

En effet, la capacité thermique (qui quantifie la faculté d'absorber de l'énergie) de l'eau est environ 4 000 fois supérieure à celle de l'air, et à peu près quatre fois supérieure à celle du sol. À des latitudes moyennes et jusqu'à 200 mètres de profondeur, la température de l'océan peut varier de 10 °C sur une année. Les mers emmagasinent et libèrent alors bien plus de chaleur que l'atmosphère ou les continents. Et comme les courants océaniques font circuler l'eau autour du globe, la chaleur accumulée l'été à un endroit donné peut être libérée dans l'atmosphère à des milliers de kilomètres de là.

Il semble donc naturel de supposer que les courants sont responsables des disparités de températures atmosphériques constatées à des latitudes identiques : à une latitude de 50° Nord, par exemple, la température hivernale en Irlande dépasse de presque 20 °C celle de Terre-Neuve, de l'autre côté de l'Atlantique. À la même

1. LES EAUX DU GULF STREAM (en rouge) sont les plus chaudes de l'océan Atlantique, comme le montre cette vue en infrarouge. La température décroît progressivement dans les zones jaunes, vertes et bleues.

Stream

L'ESSENTIEL

- Trois nouveaux modèles climatiques précisent l'influence du Gulf Stream sur l'hiver européen. L'un d'eux considère qu'elle est négligeable.
- De nombreuses études indiquent que la fonte massive des glaces de l'océan Arctique n'arrêterait pas le Gulf Stream.
- L'influence de l'océan sur le climat devrait être précisée dans les dix ans à venir, grâce aux flotteurs du réseau *Argo*, qui dressent des cartes de température et de salinité des océans.

Peter Minnett et Bob Evans. Université de Miami/NOAA/NASA