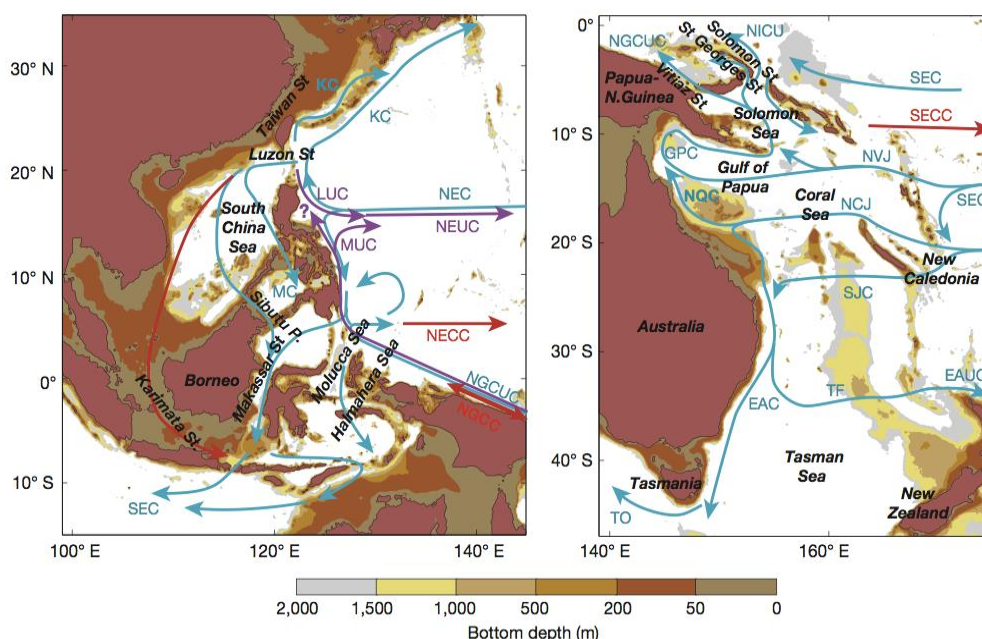




## Les puissants courants de bord de l'Océan Pacifique et leur rôle climatique

*Les courants de bord ouest du Pacifique transportent d'énormes quantités de chaleur, de sel, et de nutriments qui ont une influence considérable sur le climat. Bien qu'ayant été découverts très tôt, leur circulation complexe et leurs transports sont encore mal connus, ce qui a déclenché un gros effort de recherche et de mesure depuis 2007. Un article d'une équipe internationale, incluant un chercheur du Laboratoire d'Étude en Géophysique et Océanographie Spatiales, présente un état des connaissances sur ses courants, leurs variations, leur influence, leur réponse aux changements climatiques et les questions non résolues. Cette étude est parue dans la revue Nature le 18 juin 2015.*

Les courants de bord se forment à l'ouest des bassins océaniques et transportent les masses d'eaux, indirectement poussées par les vents, vers les latitudes hautes ou basses afin de conserver la répartition de masse océanique. Dans l'Océan Pacifique, ce système de circulation en zone tropicale alimente l'équateur et influence les systèmes climatiques et océaniques. Leur rôle dans le climat comprend les interactions avec l'El Niño-oscillation australe, l'oscillation décennale du Pacifique et les écoulements indonésiens ainsi que la circulation thermohaline mondiale. Indirectement, les courants ont des impacts sur les forêts tropicales et trajectoires de cyclone, et les moussons asiatiques et australiennes. Cependant, la structure de ces environnements complexes reste mal comprise. L'importance de ces impacts a déclenché un regain d'intérêt et un récent effort de recherches pour comprendre les propriétés et la dynamique du Pacifique ouest, leur rôle dans les bilans de chaleur et de masse du Pacifique équatorial, et leur réponse possible ainsi que leur couplage aux changements climatiques provoqué par l'effet de serre. Pourtant, il reste encore beaucoup d'inconnues et de champs d'explorations utilisant des observations et des modèles à haute résolution.



Circulation de l'Océan Pacifique Ouest avec son système de courants de bord. Tiré de Hu et al. 2015

La synthèse publiée récemment dans *Nature* montre que ce système océanique fonctionne comme une seule entité. Par exemple quand un épisode chaud de type El Niño survient, le système de courants de bord ouest tout entier se déplace vers de plus hautes latitudes. Le système répond à l'inverse à l'oscillation décennale du Pacifique. Il est ainsi affecté par de multiples facteurs, principalement le phénomène El Niño mais aussi les saisons, les vents de mousson locaux, etc. Il présente de ce fait une grande variabilité intra saisonnière, interannuelle, décennale et même à plus long terme. Par endroits, comme dans la mer des Salomon, le transport de chaleur et de sel peut doubler entre une phase froide et une phase chaude d'El Niño.

En retour, ce système impacte le climat de nombreuses manières. Tout d'abord, vers l'équateur il échange de la chaleur et des masses d'eau avec la « warm pool », immense bassine d'eau chaude au milieu du Pacifique qui constitue la principale « pompe à chaleur » de la planète, alimentant les flux de chaleur et d'humidité de la majeure partie de l'atmosphère terrestre. Deuxièmement, les flux entre l'océan Pacifique et l'océan Indien, via l'archipel indonésien, contribuent à la circulation thermohaline mondiale, le « tapis roulant » qui répartit la chaleur et régule le climat sur l'ensemble du globe. Enfin, il bifurque vers 15°N/S, une branche alimentant les hautes latitudes. Résultat : le système de courants est lié au déclenchement d'El Niño.

Avec le changement climatique, les courants de bord ouest du Pacifique et du reste du monde se sont étendus vers les pôles et réchauffés aux hautes latitudes, deux à trois fois plus que l'océan global au cours du siècle passé. L'ensemble du système de courants s'est aussi déplacé vers le sud. Quelle sera la réponse climatique à ces modifications profondes ? Tout l'enjeu reste désormais de le découvrir...

**Référence :**

Hu, Dunxin, Lixin Wu, Wenju Cai, Alex Sen Gupta, Alexandre Ganachaud, Bo Qiu, Arnold L. Gordon, et al. « Pacific Western Boundary Currents and Their Roles in Climate. » *Nature* 522, no. 7556 (2015): 2996308. doi:10.1038/nature14504.

**Contact :**

Alexandre Ganachaud, LEGOS, alexandre.ganachaud@ird.fr