

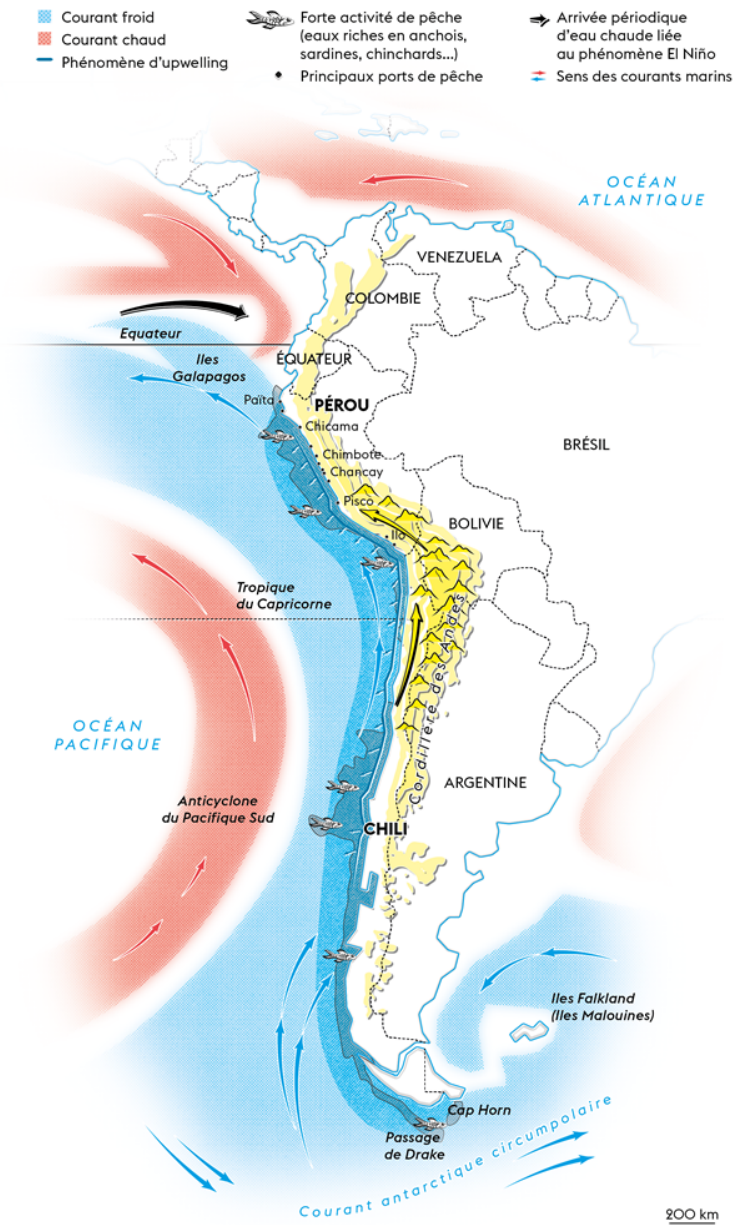
## La folle richesse du courant marin de Humboldt, à l'origine d'une pêche miraculeuse désormais menacée

La bande d'eau froide de 50 à 200 km de largeur qui borde la côte occidentale de l'Amérique du Sud regorge de poissons. Une ressource qui pourrait être fragilisée par le réchauffement climatique.

Extraits d'un article du Monde, 21 août 2023

Ce n'est ni le plus puissant ni le plus vaste des courants marins. Encore moins une de ces pulsations fondamentales qui rythment la vie de notre planète, à la façon du fameux Gulf Stream. « *Franchement, l'impact du courant de Humboldt sur le climat global n'est pas très important, s'accordent à dire les océanographes et climatologues François Colas et Vincent Echevin à l'IRD Institut de recherche pour le développement. Il disparaîtrait – ce qui n'arrivera sans doute pas – que les grands équilibres physiques n'en seraient pas bouleversés.* » « *En revanche, son impact sur le plan écologique, biologique et économique est majeur, essentiel pour l'Amérique du Sud, mais, plus largement, pour le monde.* »

Les humains n'ont en effet pas attendu les années 1950 et la deuxième révolution agricole pour comprendre ce qu'ils pouvaient tirer des exceptionnelles ressources naturelles de cette région. De leur arrivée sur le continent, il y a au moins quatorze mille ans, aux collecteurs de guano du XIX<sup>e</sup> siècle, en passant par les premières véritables cités érigées il y a plus de cinq mille ans et même aux Incas, pourtant installés dans la montagne, à quelque 200 kilomètres des côtes, l'histoire de la présence de *sapiens* dans cette partie du nouveau monde a été en réalité, nous y reviendrons, façonnée par l'océan.

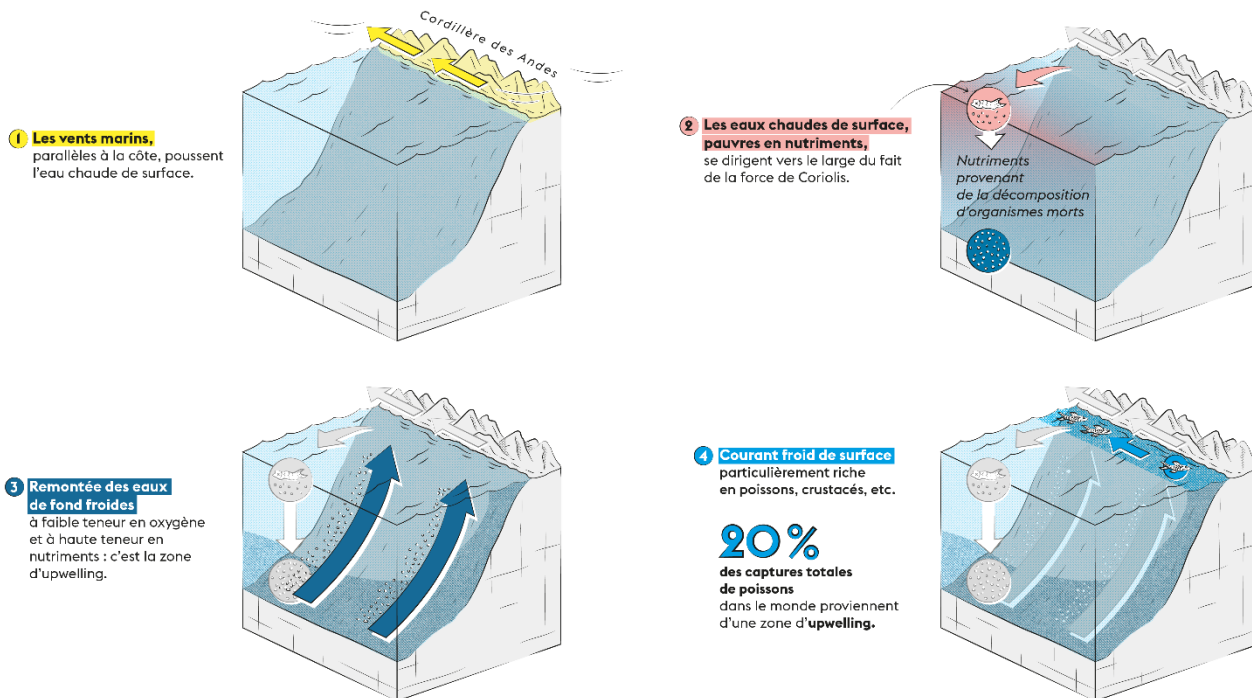


Sources : NOAA ; FAO ; Global Fishing Watch ; Fisheries Research, décembre 2021, vol. 244 ; Encyclopedia Britannica  
 Infographie Le Monde, Sylvie Gittus et Xemartin Laborde

D'abord, il y a le vent, qui tourne en sens inverse des aiguilles d'une montre autour de l'immense anticyclone installé au milieu du Pacifique Sud. De ce côté de l'océan, il souffle donc du sud vers le nord. Il devrait pousser l'eau le long de la côte. Sauf qu'il n'est pas seul. S'y ajoute la force de Coriolis, créée par la rotation de la Terre. Le tout conduit à pousser les eaux de surface non pas vers le nord mais vers le large. Et comme il faut bien équilibrer le niveau de la mer, de l'eau remonte des profondeurs. Un mouvement lent, très lent même, d'environ 1 mètre par jour, mais sans relâche.

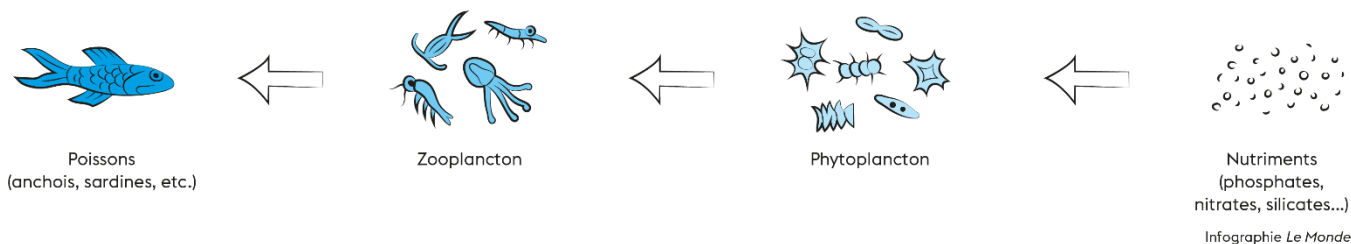
Ce phénomène, connu des scientifiques du monde entier sous le nom d'**upwelling** (« résurgence » en français), déplace vers la surface une eau non seulement plus froide mais plus riche en nutriments. C'est en effet au fond que sont produits ces phosphates, nitrates et autres silicates, tous issus de la consommation par une multitude de bactéries des déchets organiques qui s'y amassent. Avec l'upwelling, ces minéraux rejoignent les couches

supérieures de l’océan, à la portée des rayons du soleil. « *Résultat : à la surface on a de la lumière, des nutriments et bien sûr du CO<sub>2</sub> – dont on ne manque pas, on le sait tous –, tout ce qu’il faut pour que la photosynthèse permette une production intense de phytoplancton* », résume Arnaud Bertrand, océanographe à l’IRD à Sète (Hérault), qui poursuit depuis plus de vingt ans des recherches sur les conséquences de ce « *système de Humboldt* », comme il préfère le nommer, sur la production exceptionnelle de poissons.



L’upwelling dope la production primaire de phytoplancton. Le début d’une réaction en chaîne : les micro-organismes végétaux nourrissent le zooplancton (krill, copépodes...), lui-même principale source d’alimentation de nombre d’animaux marins, des anchois aux baleines. Ce phénomène se retrouve dans les trois autres grands systèmes de résurgence de la planète : les courants des Canaries et de Californie dans l’hémisphère Nord, et de Benguela, dans l’hémisphère Austral, de l’Afrique du Sud à l’Angola. Mais la productivité du système de Humboldt est sans équivalent : 10 % de l’ensemble de la pêche mondiale pour 0,1 % de la surface.

**CHAÎNE ALIMENTAIRE**



La clé de cette efficacité extrême : la faiblesse du vent, qui réduit les turbulences marines. L’eau calme permet à chaque prédateur de profiter pleinement de ses proies. « *Les copépodes trouvent leurs diatomées et les poissons trouvent leurs copépodes, sans subir l’effet machine à laver* », insiste Arnaud Bertrand. L’absence de brassage joue sur un autre phénomène : la zone de minimum d’oxygène. En effet, l’intégralité du phytoplancton n’étant pas consommée, il finit par mourir et tomber vers le fond où il rejoint les différents rebuts, cadavres ou excréments. Autant de nourriture pour les bactéries productrices de nutriments. Mais pour respirer et reminéraliser, celles-ci ont besoin d’oxygène. Elles le trouvent dans l’eau. Résultats : faute de mélange, pas ou très peu du précieux élément dans une large bande d’environ 30 à 700 mètres de profondeur. « *Les poissons qui ont besoin d’oxygène se concentrent donc près de la surface, rendant la pêche aisée pour tout le monde* », conclut Arnaud Bertrand.

Tout le monde, ce sont les lions de mer et les otaries, qui pullulent sur les rives de la région. Et surtout les oiseaux. La côte péruvienne et les îlots rocheux qui la bordent constituent un véritable paradis pour les volatiles marins, migrants débarqués de Nouvelle-Zélande ou d’Amérique du Nord, mais surtout pour huit espèces

sédentaires, endémiques, du manchot de Humboldt au pétrel plongeur et à la sterne inca. « *Une diversité moyenne, bien moindre que dans les régions tempérées*, indique Christophe Barbraud, chercheur du CNRS au Centre d'études biologiques de Chizé. *Mais une abondance extrême.* » Trois espèces occupent particulièrement le terrain : le fou varié, le pélican thage et le cormoran de Bougainville, plus connu sous son nom local « guanay ». Guanay, comme ce guano que lui et ses deux compères produisent en masse et qui a bouleversé la face du monde à partir du XIX<sup>e</sup> siècle.

Jusque-là, les excréments d'oiseaux, ou plutôt leur utilisation agricole, demeuraient une spécificité locale. Les Incas avaient compris que sans cette manne tombée du ciel, leurs terres arides resteraient peu productives. Surprenante pratique notée par plusieurs voyageurs occidentaux. Mais les conquistadors préféraient s'intéresser aux gisements d'or découverts dans les montagnes qu'à la matière blanche accumulée sur des dizaines de mètres d'épaisseur en bord de mer. Tout change avec l'indépendance péruvienne (1821) et la popularisation du guano par... Humboldt, toujours lui.

En 1840, le Pérou entre dans ce que les historiens nomment « l'âge du guano » : près de quarante ans de prospérité et de stabilité pour la jeune république, qui exporte vers l'Europe et l'Amérique du Nord plus de 20 millions de tonnes de cet engrais naturel, riche en azote, phosphate et potassium.

Dans les années 1950, un nouveau tsunami commercial atteint le système de Humboldt. La crise des ressources marines en Californie pousse alors les pêcheurs américains vers les eaux péruviennes. Leur cible : les anchois eux-mêmes, matière première d'une nouvelle révolution agricole, celle des farines animales. Une armada industrielle se développe. En quelques jours, parfois quelques heures, les chalutiers remplissent leurs cales, déposent leur marchandise dans des barges avant que des tunnels aspirants ne la conduisent vers les usines de transformation. Les sacs de farine peuvent s'embarquer vers les porcheries et les poulaillers européens et américains, tandis que les tonneaux d'huile partent enrichir les élevages de crevettes en Chine.

Régulièrement, tout est bouleversé par le **phénomène El Niño**. Des pluies frappent le littoral, l'eau chargée de boue s'écoule dans la mer. Surtout, l'upwelling s'affaiblit, la température de l'océan grimpe de 4 °C à 6 °C, la machine à produire du plancton se grippe, les bancs d'anchois se réduisent et se disséminent. L'épisode de 1972, qui a plongé le Pérou dans une dépression économique de plusieurs années, reste un traumatisme national, dans un pays qui connaît régulièrement des répliques. La dernière a commencé fin juin, avec un pic d'intensité prévu pour l'été austral à venir.

NB : **El Niño** est un phénomène climatique qui se caractérise par des températures anormalement élevées de l'eau dans la partie est de l'océan Pacifique sud. C'est une conséquence régionale d'une perturbation dans la circulation atmosphérique générale entre les pôles et l'équateur.