

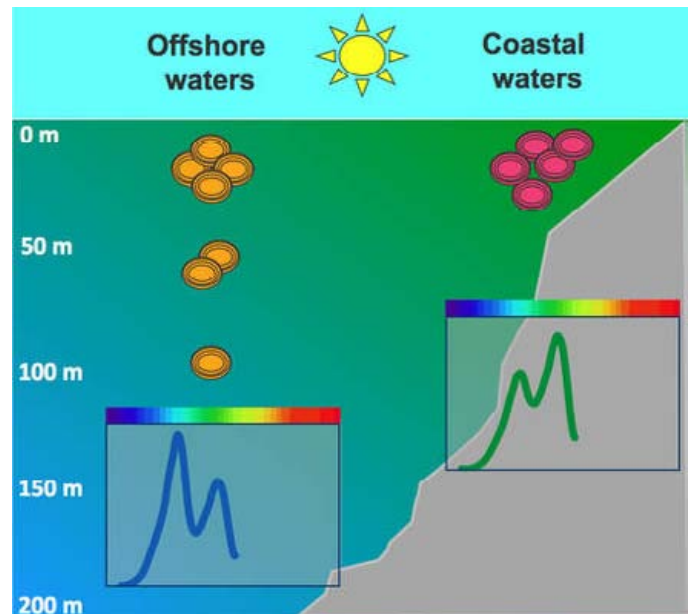
Le phytoplancton se camoufle comme le caméléon

Moteur de la [photosynthèse](#), le [phytoplancton](#) fournit à la planète entière de généreuses quantités d'oxygène. Et l'on vient de découvrir chez l'un de ces [micro-organismes](#) un étonnant pouvoir de camouflage : tel un caméléon, le phytoplancton change de [couleur](#) pour mieux capter l'énergie solaire.

Le [phytoplancton](#) utilise la [lumière](#) et le [dioxyde de carbone](#) (CO₂) pour générer de l'oxygène, c'est le principe de la photosynthèse. L'une des [espèces](#) les plus répandues, la [cyanobactérie Synechococcus](#), fournit à elle seule 20 % du total d'oxygène de la planète. Son omniprésence est due à une étonnante caractéristique. Cet organisme du phytoplancton, tel un [caméléon](#), change ses pigments en fonction de la lumière du milieu ambiant et optimise ainsi l'[absorption](#) du rayonnement solaire.

Les recherches, menées par une équipe de recherche internationale, étaient conduites par le chercheur [David Kehoe](#) à l'université Indiana de Bloomington (IUB). Publiée dans la revue Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (Pnas), l'étude a révélé que ces micro-organismes sont capables d'adapter leur pigment à la [couleur de l'eau](#) dans laquelle ils baignent. Les scientifiques ont réussi à caractériser le mécanisme moléculaire et identifier l'[enzyme](#) responsable du processus.

Pour affiner ses [propriétés d'absorption](#), l'organisme utilise un ensemble de pigments collecteurs photosynthétiques de la lumière. Ces [protéines](#), les phycobiliprotéines, lui permettent de maximiser l'absorption de la lumière sur un large [spectre](#). « Ces adaptateurs chromatiques sont de véritables caméléons qui peuvent efficacement vivre dans les eaux côtières vertes que dans les eaux bleues de mer en modifiant leur [pigmentation](#) » explique David Kehoe.



Les [cyanobactéries Synechococcus](#) sont de vrais caméléons. Au large, en pleine mer ([Offshore waters](#)), l'eau est bleue et leurs pigments absorbent majoritairement dans le bleu. En mer côtière ([Coastal waters](#)), les pigments optimisent l'absorption dans le vert. © University Indiana

L'acclimation chromatique : un processus moléculaire bien au point !

En fonction de la couleur de l'eau donc l'organisme est capable de favoriser un pigment plus qu'un autre. Ce mécanisme de pivotement moléculaire, très répandu chez ces cyanobactéries, est appelé « acclimation chromatique de type 4 » (CA4). Durant le processus, la pigmentation de deux principaux phycobiliprotéines de l'organisme, les [phycoérythrines](#) I et II se modifient. Ils s'adaptent aux changements la couleur de la lumière ambiante.

L'enzyme MpeZ est la clé de ce tour de passe-passe. Elle joue un rôle de pivot dans le mécanisme qui autorise les phycoérythrines à modifier leur [pigmentation](#). Le [gène](#) codant cette enzyme est activé dans la lumière bleue. Une fois produite, elle active les protéines antennes (les phycoérythrines I



Le phytoplancton se camoufle comme le caméléon

et II) contenant des pigments qui captent la lumière verte et y accroche un [chromophore](#) alternatif : les antennes captent alors la lumière bleue. Le CA4 implique un remplacement de 3 chromophores phycoérythrobilin qui absorbent la lumière verte par un nombre équivalent de [molécules](#) absorbant dans le bleu.

Ces découvertes fournissent de nouvelles lumières sur les mécanismes moléculaires qui contrôlent un important processus photosynthétique. Les scientifiques espèrent ainsi comprendre en quoi les [activités humaines](#) affectent la capacité du phytoplancton à produire de l'oxygène et l'absorption du dioxyde de [carbone](#) qu'ils consomment pour se développer.

La cyanobactérie *Synechococcus* est un caméléon ! C'est l'un des organismes du phytoplancton qui fournit le plus d'oxygène à la planète : 20 % du total produit par le phytoplancton © Masur, Wikipédia, DP



[Ce sujet vous a intéressé ? Plus d'infos en cliquant ici...](#) >>



[Commenter cette actualité ou lire les commentaires](#) >>

