

# LA POMPE À CARBONE, AU COEUR DE LA MACHINE CLIMATIQUE

Les océans sont aujourd'hui l'un de nos plus grands atouts dans la lutte contre le changement climatique... Mais jusqu'à quand ?

# 30 %

des émissions anthropiques de CO2 sont absorbées par l'océan (environ 2,6 milliards de tonnes par an) ralentissant de fait le changement climatique induit par nos émissions de gaz à effet de serre

## il y a 50 fois plus de carbone dans l'océan que dans l'atmosphère

DE MANIÈRE NATURELLE, OCÉANS ET ATMOSPHÈRE S'ÉCHANGENT 100 MILLIARDS DE TONNES DE CO2 PAR AN

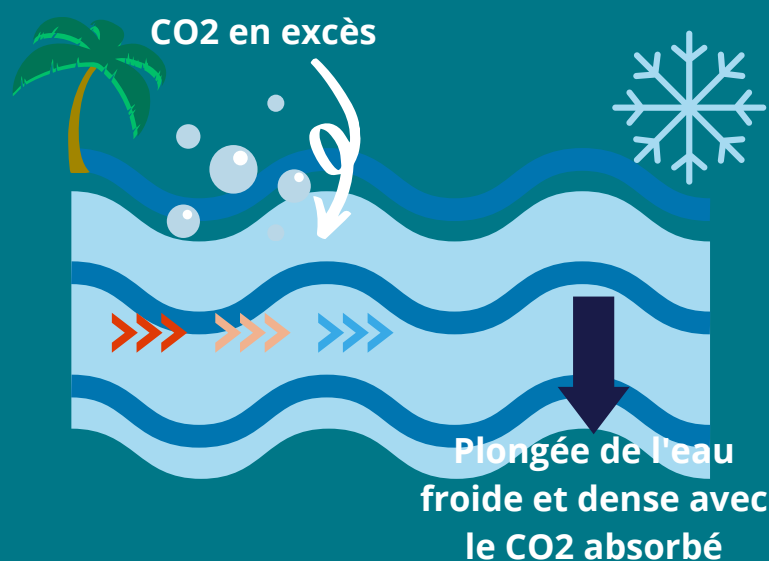
## UN PROCESSUS BIOLOGIQUE



LE PHYTOPLANCTON PRÉSENT EN SURFACE ABSORBE LE CO2 DE L'ATMOSPHÈRE LORS DE LA PHOTOSYTHÈSE, PRODUISANT À CETTE OCCASION 50% DE L'OXYGÈNE QUE NOUS RESPIRONS. UNE PETITE FRACTION DE LA MATIÈRE ORGANIQUE PRODUITE, ET DONC DU CARBONE PIÉGÉ, FINIRA PAR GAGNER LES COUCHES PROFONDES DE L'OCÉAN EN SÉDIMENTANT. LE CARBONE DEVIENDRA FOSSILE ET SERA STOCKÉ POUR DES MILLIONS D'ANNÉES. IL Y A DONC BEAUCOUP PLUS DE CARBONE AU FOND DES OCÉANS QU'À LEUR SURFACE.

## UN PROCESSUS PHYSICO-CHIMIQUE

LA CONCENTRATION EN CO2 DANS L'ATMOSPHÈRE EST SUPÉRIEURE À CELLE DES OCÉANS : CE DÉSÉQUILIBRE EST CHIMIQUEMENT COMPENSÉ PAR LA DISSOLUTION D'UNE PARTIE DU CARBONE DANS LES EAUX DE SURFACE. EN SE REFROIDISSANT VERS LES PÔLES ET EN DEVENANT PLUS DENSE, L'EAU VA PLONGER AU FOND DES OCÉANS EMPORTANT AVEC ELLE LE CO2 SOUSTRAIT À L'ATMOSPHÈRE. TOUT CE CARBONE PIÉGÉ RESSORTIRA DANS QUELQUES CENTAINES D'ANNÉES QUAND CES MASSES D'EAU REMONTERONT EN SURFACE... (VOIR "CIRCULATION TERMOHALINE")



## PLUSIEURS PROCESSUS LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE POURRAIENT AMOINDRIR CE Puits DE CARBONE NATUREL

AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU



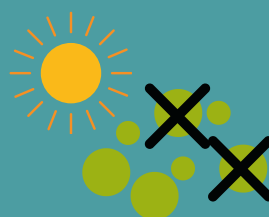
ELLE ENTRAINE UNE DIMINUTION DE LA SOLUBILITÉ DU CO2 DANS L'EAU, ET DONC UNE BAISSÉ DE LA QUANTITÉ ABSORBABLE

ACCROISSEMENT DE LA STRATIFICATION OCÉANIQUE



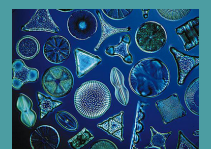
LA DIMINUTION DU MÉLANGE ENTRE LES EAUX DE SURFACE ET PROFONDE LIMITE LES CAPACITÉS DE L'OCÉAN À DRAINER LE CARBONE VERS LE FOND

DIMINUTION DE LA PRODUCTION PRIMAIRE



AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE, IL EST À CRAINDRE UNE DIMINUTION DE LA PRODUCTION PRIMAIRE GLOBALE (LA GÉNÉRATION DE MATIÈRE ORGANIQUE PAR PHOTOSYTHÈSE)

CHANGEMENT DE NATURE DU PHYTOPLANCTON



LE PHYTOPLANCTON "LOURD", MAIS SENSIBLE AUX VARIATIONS, POURRAIT ÊTRE REMPLACÉ PAR DU PHYTOPLANCTON PLUS LÉGER DONC MOINS SUSCEPTIBLE D'ATTEINDRE LE FOND DES OCÉANS