

L'OCÉAN EN PARTAGE

DOCUMENTATION POUR L'ENSEIGNANT.E

#2- Poumon bleu et puits de carbone
de notre planète



AVANT-PROPOS

Nous oublions souvent que les océans recouvrent plus de 70% de notre Planète bleue et nous apportent d'immenses services et des ressources naturelles. L'inégalité dans la répartition des ressources et des populations engendre de grandes tensions entre pays.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre le rôle des océans dans la production d'oxygène (O₂) et le stockage du dioxyde de carbone (CO₂) en illustrant le processus de photosynthèse.
- Comprendre cette globalité et que tout est lié, c'est aussi prendre la mesure de l'effort à faire et de la nécessaire solidarité à l'échelle mondiale.

Ces fiches peuvent être travaillées indépendamment mais l'ordre préconisé tient compte de la progression des savoirs. Les objectifs et liens au programme sont notés pour chaque cycle. Les pictogrammes des Objectifs de Développement Durable de l'agenda 2030 des Nations Unies peuvent également vous guider dans votre approche pédagogique. Pour chaque séquence, des pistes de travail sont proposées pour une mise en œuvre en classe et des ressources pour aller plus loin.

SÉQUENCE PÉDAGOGIQUE

L'OCÉAN EN PARTAGE

Âge : 9 à 11 ans & 12 à 15 ans

Niveau français : Cycle 3 & Cycle 4

Documentation enseignant.e :

- #1 Un seul océan pour tout le monde
- #2 Poumon bleu et puits de carbone de notre planète
- #3 La régulation du climat par les océans
- #4 L'Océan mondialisé
- #5 Les ressources naturelles de l'océan

Fiches activités :

- Les cinq océans
- Pourquoi préserver l'Océan
- Le poumon bleu de la planète
- Les énergies renouvelables et le Manta



LIENS AU PROGRAMME

PUBLIÉ AU B.O. N°31 DU 30 JUILLET 2020

ÂGE : 9 À 11 ANS CYCLE 3

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent :

- Notions d'écosystème et de biodiversité
- Le cycle du vivant

ÂGE : 12 À 15 ANS CYCLE 4

Sciences et Vie de la Terre :

- Le vivant et son évolution
- Notion de gaz à effet de serre et empreinte carbone

OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

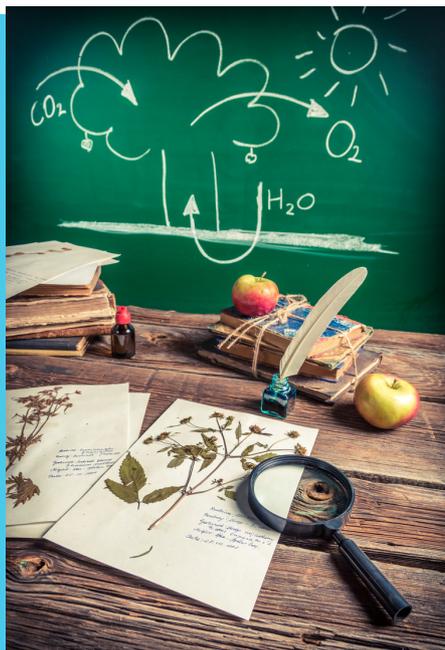


Conserver et exploiter de manière durable les mers et les océans et les ressources marines aux fins du développement durable



POUMON BLEU ET PUIITS DE CARBONE

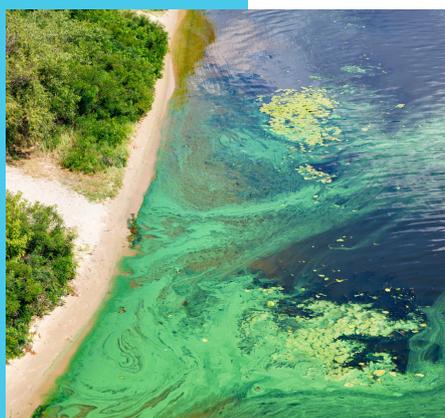
LA PHOTOSYNTÈSE



La nature nous offre l'eau pour nous hydrater mais aussi l'oxygène que nous respirons. En effet, les forêts et les océans sont les deux grands « poumons » de la planète Terre grâce au processus de **photosynthèse***. Leurs feuilles captent la lumière du soleil, absorbent de l'eau et des sels minéraux par leurs racines et le dioxyde de carbone (CO_2) de l'air. Les plantes utilisent l'énergie du soleil pour transformer l'eau et le dioxyde de carbone en glucose, tout en rejetant de l'oxygène (O_2). Le glucose nourrit tout le végétal.

Sans ce processus chimique de la photosynthèse, nous n'aurions pas suffisamment d'oxygène à respirer. On comprend donc mieux la nécessaire lutte contre la déforestation.

LE PHYTOPLANKTON DES OCÉANS



En mer, ce sont les **algues et le phytoplancton** (plancton d'origine végétale) qui effectuent ce travail de photosynthèse.

Le plancton végétal se comporte comme les plantes vertes sur la terre ferme : grâce à la photosynthèse, il absorbe du dioxyde de carbone et produit environ **135 milliards de tonnes d'oxygène par an soit plus de 50% de l'oxygène que nous respirons.**

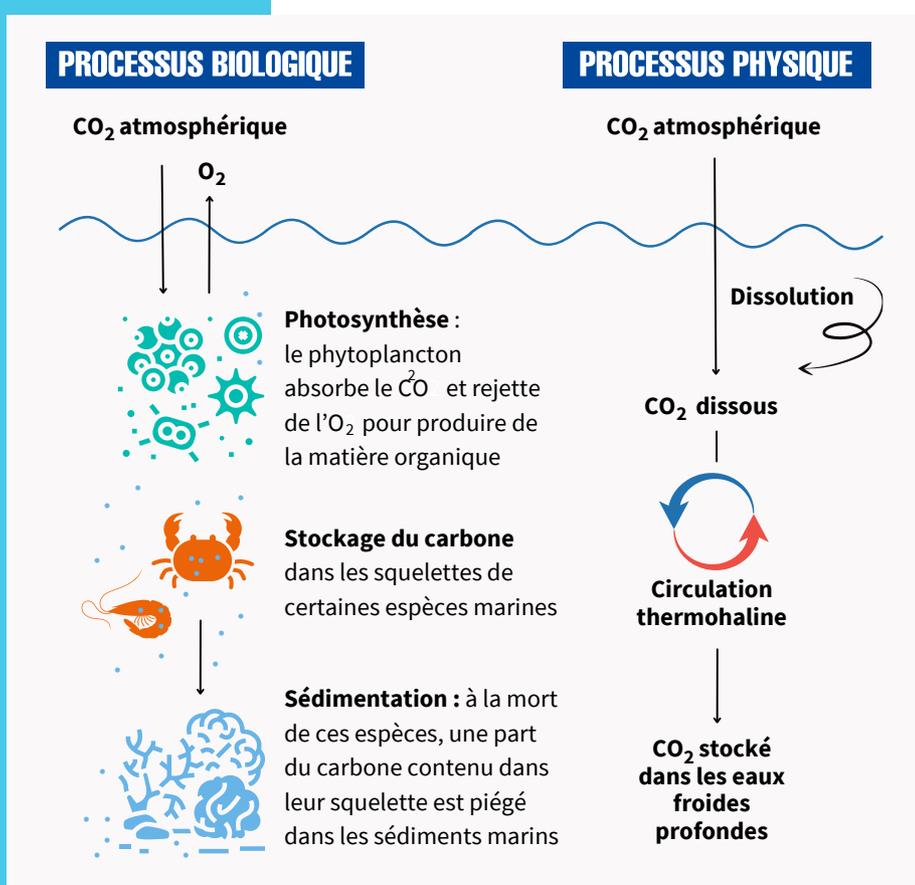
Dans les profondeurs des océans, il n'y a pas de lumière et c'est alors la **chimiosynthèse*** qui remplace la photosynthèse.

POUMON BLEU ET PUIITS DE CARBONE

LE PUIITS DE CARBONE DE LA PLANÈTE

Lors du processus de photosynthèse, les forêts et océans absorbent une grande partie du CO₂ que nous émettons. L'absorption du CO₂ par l'Océan s'effectue grâce à la **dissolution du gaz dans l'eau de mer**.

Plus cette eau est froide et mieux le CO₂ se dissout. En absorbant une partie du CO₂ présent dans l'atmosphère, l'Océan mondial est capable d'absorber **près de 30% des émissions de gaz à effet de serre** produites en une année.



Dans l'Océan, il n'y a pas que le phytoplancton qui "consomme" du CO₂. Certaines espèces de phytoplancton, mais aussi beaucoup d'autres espèces qui consomment du phytoplancton, **stockent du carbone dans leurs squelettes** ou kystes. Il se retrouve donc dans le corps de certaines espèces de grande taille comme les baleines. A leur mort, leur squelette se dépose au fond des océans et le carbone, accumulé dans leur squelette, se mélange aux sédiments marins ce qui évite d'aggraver l'**effet de serre**.

Les émissions de gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone, le méthane et l'oxyde nitreux, ont un impact très néfaste sur le climat et participent au dérèglement climatique.

Aujourd'hui, nous émettons 40% de CO₂ en plus par rapport au début de l'ère industrielle. Avec ce réchauffement global, la température des océans monte et l'absorption du CO₂ par les océans (trop chauds) devient de plus en plus difficile.

Encore une bonne raison de protéger les océans !

L'ESSENTIEL

À RETENIR

Nous émettons 40% de CO₂ en plus par rapport au début de l'ère industrielle. Le phytoplancton absorbe en partie le CO₂ et produit de l'oxygène grâce au processus de photosynthèse. L'Océan mondial fournit ainsi plus de la moitié de l'oxygène produit sur notre Planète. En stockant le CO₂, il évite une surchauffe de la Planète.

VOCABULAIRE DIFFICILE

- **Photosynthèse** : processus par lequel les plantes vertes synthétisent des matières organiques grâce à l'énergie lumineuse, en absorbant le gaz carbonique de l'air et en rejetant l'oxygène.
- **Phytoplancton** : ensemble d'organismes unicellulaires présents dans les eaux de surface de l'océan. Il est principalement composé de cyanobactéries et de microalgues. Pour simplifier, on dit souvent que le phytoplancton est d'origine végétale.
- **Plancton** : Ensemble des animaux et végétaux flottant dans les milieux aquatiques sans être capables de lutter contre le courant.
- **Chimiosynthèse** : dans les milieux extrêmes comme les abysses où la lumière est absente, l'énergie n'est pas tirée de la lumière, comme dans la photosynthèse, mais de composés minéraux, parfois organiques.

PISTES DE TRAVAIL POSSIBLES

- **Fiche activité "Le poumon bleu de la planète"** : faire dessiner aux élèves le schéma de stockage du CO₂ et de production d'O₂ des océans et comparer avec le schéma de respiration des êtres humains. Les élèves vont comprendre que le fonctionnement du poumon est inversé. L'être humain absorbe le dioxygène pour respirer et rejette le dioxyde de carbone.

RESSOURCES :

IFREMER / L'esprit sorcier :

<https://embed.ifremer.fr/videos/c/8/c8c87cbf98bf46caa13b26b875a9ce1f/459712fb0c0b4485b309abce26a94f7d.mp4>

Plateforme océan climat :

<https://ocean-climate.org/sensibilisation/>