

Océan - Séance II.1 La planète bleue

Résumé	Au cours d'une étude documentaire, les élèves découvrent l'étendue des espaces océaniques et de la vie que l'on y trouve. Ils réalisent que l'océan est vaste et mal connu.
Notions	<ul style="list-style-type: none"> - Les océans recouvrent plus de 70% de la surface de la Terre. - Les océans offrent un volume habitable 300 fois supérieur à la surface terrestre. Mais seuls 5% des océans ont été explorés - On connaît plus de 250 000 espèces océaniques on estime qu'il en reste 4 à 10 fois plus à découvrir, les espèces marines sont en général moins bien connues que les espèces terrestres, faute d'accessibilité - Le phytoplancton des océans fournit environ 80% de l'oxygène de l'air que nous respirons.
Modalités d'investigation	Etude documentaire, mathématiques
Matériel	<p>Pour chaque élève</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un exemplaire de la Fiche 8 ou de la Fiche 9 <p>Pour la classe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un exemplaire de la Fiche 10 à imprimer au format A3
Lexique	Habitat, dioxygène, espèces, bactéries, plancton
Durée :	1h

Question initiale

L'enseignant interroge la classe : *certains êtres vivants de notre planète vivent dans les océans. A votre avis, les espaces habitables sur les continents sont-ils plus vastes que dans les océans, ou bien est-ce le contraire ? Ces espaces ont-ils tous été explorés ? Connaît-on bien la vie qui s'y trouve ?*
Les idées des élèves sont résumées au tableau.

Recherche (étude documentaire)

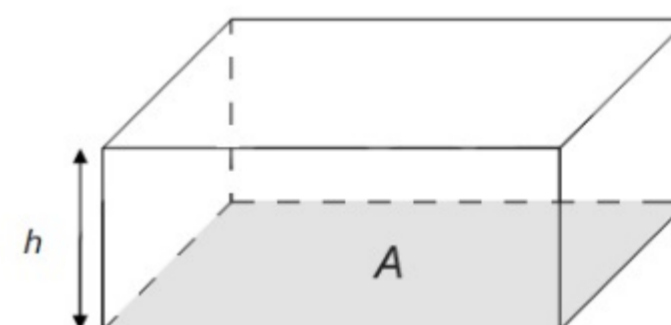
Afin d'en savoir plus, l'enseignant distribue à chaque élève un exemplaire de la Fiche 8 . La classe lit le texte puis du temps est laissé pour que chaque élève puisse répondre aux questions, de façon individuelle.

Note pédagogique

- Le document proposé pour cette étude documentaire est disponible en deux versions :
 - o Une version dénuée de calculs d'aire et de volumes, pour les CM1
 - o Une version proposant aux élèves de calculer eux-mêmes le volume habitable des océans, plutôt à destination des CM2, 6^e et 5^e, à réaliser pourquoi pas en collaboration avec le professeur de mathématiques.

L'enseignant sera libre de choisir la version la plus appropriée à ses élèves. Les deux documents, en revanche, proposent une approche graphique de la notion de pourcentage.

- On peut, approximativement, assimiler le volume des océans à celui d'un pavé droit (au programme dès le CM2). Pour calculer le volume d'un pavé droit, on multiplie l'aire A du rectangle qui forme sa base (le côté sur lequel le pavé repose) par la hauteur h de ce pavé. Dans le cas des océans, A = la surface des océans de la Terre et h leur profondeur moyenne. Attention à bien convertir toutes les mesures dans la même unité (le km) car la profondeur moyenne des océans est le plus souvent exprimée en mètres.



- Afin de ne pas percer la feuille en superposant des couches de feutre, l'enseignant peut éventuellement proposer d'utiliser un crayon pour le bleu clair puis un feutre pour le bleu foncé.

Note scientifique

- De façon courante, on désigne souvent sous le nom « poumon de la planète » les grandes forêts de la Terre, en particulier celle d'Amazonie, qui contribuent fortement à produire le dioxygène de l'air et à fixer le CO₂ atmosphérique, au cours de la photosynthèse. En réalité, c'est la biomasse de phytoplancton photosynthétique des océans qui est la première productrice de dioxygène à l'échelle globale, et le premier puits biologique à dioxyde de carbone atmosphérique (un enjeu devenu crucial dans le contexte des importantes émissions de CO₂ par l'Homme) !
- Il faut cependant souligner que ce terme est trompeur : contrairement aux poumons qui absorbent l'oxygène et rejettent du CO₂, le « poumon de la planète » fait l'inverse : il rejette du dioxygène et absorbe du CO₂.
- Pour les élèves, au niveau primaire, on pourra parler simplement d'oxygène, et – éventuellement – introduire le terme dioxygène à partir du collège.

Mise en commun et conclusion

La classe met en commun ses réponses. Eventuellement, l'enseignant peut reprendre au tableau la grille proposée dans le document afin de mieux la discuter collectivement. Il apparaît que la plupart de la surface de la planète est recouverte par les océans, que l'Océan Pacifique en représente une grande partie à lui seul, et que seule une très petite partie de ces espace a été explorée par l'homme.

En CM2, les élèves auront calculé un volume total des océans d'environ 1,37 milliards de kilomètres cubes ($361\ 000\ 000 \times 3,8 = 1\ 371\ 800\ 000$). En le comparant au volume des habitats terrestres fourni par l'énoncé ($4\ 560\ 000\ \text{km}^3$), ils auront réalisé que les océans ont un espace habitable pour les êtres vivants 300 fois supérieur à celui des habitats terrestres. Pour les CM1, cette information est directement fournie par le texte.

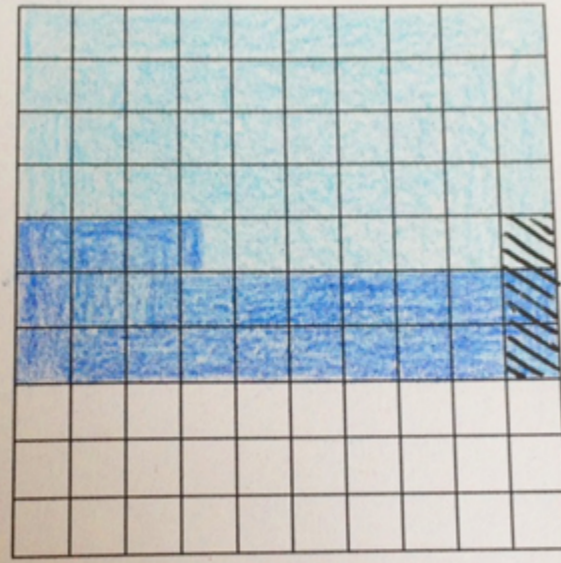
Ils réalisent également que, sur le million d'espèces que les scientifiques pensent exister dans les océans, 770 000 resteraient à découvrir.

Enfin, ils découvrent que les végétaux minuscules en suspension dans l'eau, nommés phytoplancton, assurent environ 80% de la production du dioxygène de l'air à l'échelle globale, soit quatre fois plus que la végétation terrestre, et que l'océan mériterait plus de porter le nom de « poumon de la Terre » que la forêt d'Amazonie, que l'on désigne communément en ces termes.

Pour finir, l'enseignant présente la carte proposée sur la [Fiche 10](#) et la classe discute de la topographie du fond des océans : du talus océanique aux grandes fosses en passant par les plaines abyssales et les dorsales océanique, sa morphologie n'est pas moins variée que celle des terres émergées !

A partir de ces réflexions, la classe élabore une conclusion collective qui est inscrite sur le cahier d'expériences.

- 1) Voici 100 cases, représentant les 100% de la surface de la planète. A ton avis, combien faut-il colorier de cases pour représenter les 70% que recouvrent les océans ? Colorie-les en bleu clair puis repasse en bleu plus foncé la surface équivalent à l'Océan Pacifique (à lui tout seul), en t'aidant du texte. Enfin, hachure en noir trois des cases bleues (n'importe lesquelles) : c'est approximativement ce que l'on connaît des océans !



- 2) En se basant sur les estimations des scientifiques : combien resterait-il d'espèces à découvrir dans les océans ?
- 3) On donne souvent à la forêt d'Amazonie le nom de "poumon de la Terre". A la lumière de ce texte, que penses-tu de cette appellation ?

Classe de CM1 de Marie-Laure de Miguel-Braban (Beauvais)