
LE BLANCHISSEMENT DU CORAIL

DES ACTIVITÉS À RÉALISER AVEC VOS ÉLÈVES
NIVEAU : 15-18 ANS / LYCÉE

AUTOUR DU CLIP DIDACTIQUE :
“LE BLANCHISSEMENT CORALLIEN EXPLIQUÉ”

EN COLLABORATION AVEC TULLIO ROSSI, DOCTEUR EN BIOLOGIE MARINE ET EXPERT EN COMMUNICATION SCIENTIFIQUE



tara
PACIFIC

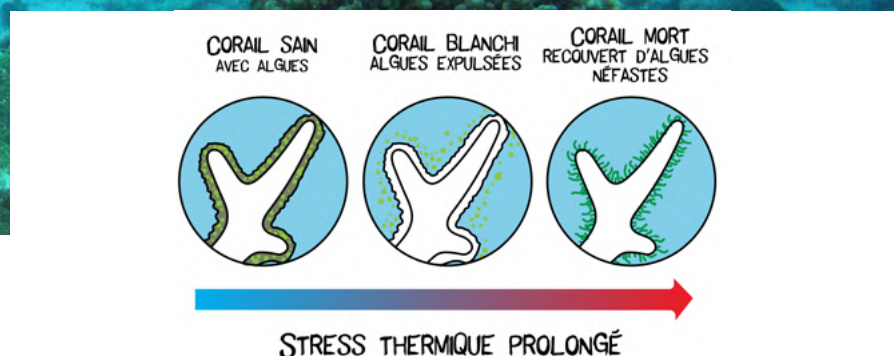


LE BLANCHISSEMENT DU CORAIL

DES ACTIVITÉS À RÉALISER AVEC VOS ÉLÈVES AUTOUR DU CLIP DIDACTIQUE : LE BLANCHISSEMENT CORALLIEN EXPLIQUÉ

<http://y2u.be/7s8IgEiVqog>

Alors que les récifs coralliens couvrent seulement moins de 0,2% de la surface des fonds océaniques, ils réunissent près de 30% de la biodiversité marine. Leur santé est donc cruciale pour la diversité des espèces qu'ils abritent et pour l'Homme. Véritables indicateurs de la santé de l'Océan, une grande partie de récifs coralliens tend à disparaître ces dernières années...



COMPÉTENCES VISÉES

Les principaux objectifs d'apprentissage de ce dossier consistent à amener l'élève à :

- Enrichir ses connaissances sur l'océan et notamment le corail
- Mieux comprendre la fragilité de cet écosystème et l'impact du changement climatique
- Prendre conscience du rôle qu'il peut jouer dans cette problématique

Vous trouverez dans cette fiche des activités à réaliser dans différentes matières scientifiques, notamment en Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) avec l'étude de la biodiversité des récifs, des échanges symbiotiques et du réchauffement climatique, ou en Chimie à travers l'étude de la formation des couches calcaires ou de l'acidification. Plus largement, toutes ces activités peuvent faire partie d'un projet d'enseignement d'exploration type Méthodes et pratiques scientifiques (MPS) qui ferait intervenir les professeurs de Physique Chimie et de Sciences de la Vie et de la Terre (SVT).

PISTES D'ACTIVITÉS EN CLASSE

COMPRÉHENSION GLOBALE

Les élèves sont invités à **répondre au quizz** proposé ci-dessous, en groupe ou individuellement, afin de tester leur compréhension globale du clip vidéo. Une grille de **mots croisés** leur permet d'assimiler les principaux mots de vocabulaire associés. Les jeux peuvent être réalisés en début et/ou en fin de séance.

Réponses du quizz : 1c, 2b, 3b, 4c, 5c, 6c, 7b, 8a, 9b, 10a, 11b, 12a

Réponses des mot-croisés : 1-récif, 2-corail, 3-calcaire, 4-algue, 5-photovoltaïque, 6-nutriments, 7-symbiose, 8-acidification, 9-réchauffement, 10-blanchissement, 11-El Niño

LE CORAIL ET SON ENVIRONNEMENT



Découvrir les récifs coralliens

Les élèves peuvent effectuer des recherches sur Internet quant à la localisation des récifs coralliens dans le monde.

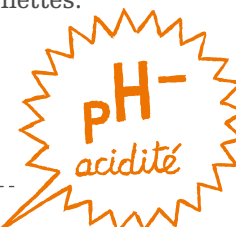
Découvrir l'organisme

Les coraux ont un squelette calcaire qui croît avec leur âge. Vous pouvez effectuer en classe un remue-ménages sur d'autres organismes marins qui ont un squelette ou une coquille calcaire (foraminifères, coquillages, gastéropodes, crustacés...); et sur des exemples de croissance similaire (tels que des cernes d'arbres, spéléothèmes...).

Comprendre la relation entre l'algue et le corail

L'algue et le corail ont besoin l'un de l'autre pour survivre, on appelle une telle association «la symbiose». Demander aux élèves de créer un schéma ou un tableau qui explique le principe de la symbiose entre les deux organismes. Quels autres exemples de symbiose connaissent-ils ? (intestin humain et bactéries, acacia et fourmis, végétal et champignons...)

La classe peut être séparée en petits groupes pour travailler sur différents exemples de symbiose, à présenter devant la classe sous forme d'exposés ou de petites scènes de théâtre. Vos élèves sont encouragés à utiliser les arts plastiques pour représenter les personnages principaux de leurs scènettes.



LES BOULEVERSEMENTS DE L'OcéAN

De plus en plus chaud

En classe, il est possible de mener une expérience scientifique simple pour comprendre l'effet de serre, grâce à l'expérience 1 «effet de serre» jointe à la fin de ce dossier ; et de compléter par une étude des implications du changement climatique, sur le site MTaTerre :

www.mtaterre.fr/le-changement-climatique.html

Par ailleurs, ils peuvent étudier le phénomène El Niño et ses conséquences dans le monde.

De plus en plus sale

En classe, vous pouvez mener une discussion pour faire réfléchir vos élèves sur ce qui peut rendre sales les océans, et en quoi cela pose problème. Vous pouvez ensuite visionner un court-métrage pédagogique sur la mission TARA MEDITERRANÉE qui a étudié la pollution par les microplastiques en Méditerranée, disponible en ligne : www.oceans.taraexpeditions.org/rp/tara-mediterranee-racontee-aux-jeunes

Avec votre classe, vous pouvez organiser ou participer à un ramassage de déchets.

De plus en plus acide

Discutez avec vos élèves sur la définition d'acide et de base. Vous pouvez réaliser de petites expériences simples pour comprendre pourquoi le dioxyde de carbone rend l'eau de mer acide, et quelles sont les conséquences grâce à l'expérience 2 «dioxyde de carbone et acidification des océans», jointe à la fin de ce dossier.

Corail en danger !

En vous inspirant du clip vidéo et de documentation supplémentaire sur Internet, faites dessiner et annoter les stades d'évolution du corail quand il est exposé à des températures trop élevées pendant longtemps. Proposez à vos élèves de réaliser un exposé sur la mission TARA PACIFIC. Ils peuvent également s'intéresser aux premières expéditions scientifiques ou d'exploration sur l'océan et ainsi découvrir qui était le capitaine Cook...





UN RÔLE À JOUER

Que faire pour réduire son impact ?

Faites un remue-ménages avec vos élèves sur ce qu'ils peuvent faire pour réduire les émissions de gaz à effet de serre dans différents contextes : à la maison, pendant les loisirs, quand ils se déplacent, au lycée... Un certain nombre de propositions sont présentées sur le site MTaTerre : www.mtaterre.fr/bons_reflexes.html

Ils peuvent réaliser une petite vidéo sur leurs actions et sur ce qu'ils s'engagent à faire. Les élèves peuvent également être répartis en petits groupes pour préparer des exposés sur les sources de pollution : industrie de la viande/transports/énergie...

Informez sa famille, ses amis

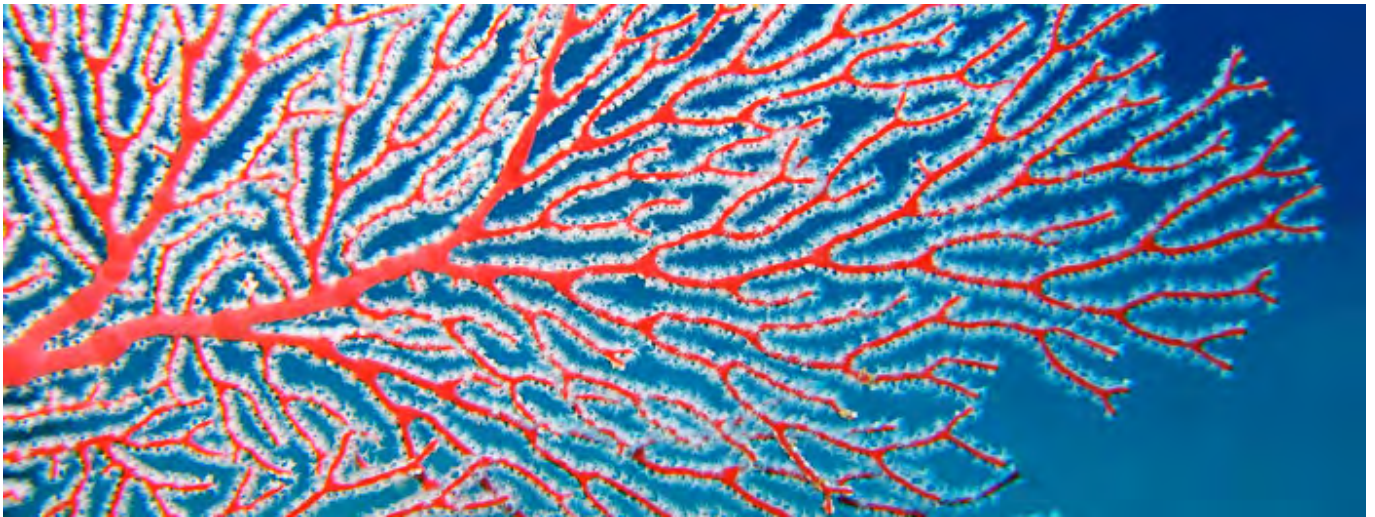
Avec vos élèves, vous pouvez réaliser différents types de support de communication qui leur permettront de faire part de ce qu'ils ont appris à leur entourage.

Cela peut être un petit texte de «plaidoyer pour le corail», rédigé individuellement ou en groupe, pour expliquer les enjeux autour du corail et sur ce que nous pouvons faire à notre niveau; ou encore réaliser un petit film d'animation semblable au clip vidéo «Le blanchissement corallien expliqué», avec les dessins et les mots de vos élèves.

VALORISEZ LES PRODUCTIONS DE VOS ÉLÈVES ET VOS PROJETS !

Partagez les dessins, textes et vidéos réalisés par vos élèves. Nous pouvons les publier sur le site web de Tara Expéditions. N'hésitez pas à nous les envoyer en précisant qui sont les artistes ! Valoriser les projets que vous avez menés autour du corail afin que d'autres enseignants puissent s'en inspirer.

Écrivez-nous à : education@taraexpeditions.org



QUIZZ

1 : LE CORAIL, C'EST...

- a- Un animal immobile
- b- Une pierre très colorée
- c- Un animal qui est aussi un végétal et un minéral

2 : COMMENT SAIT-ON QU'UN CORAIL EST PLUS OU MOINS VIEUX ?

- a- Il devient gris-blanc en vieillissant, comme les hommes
- b- Il grandit en vieillissant, comme les cernes d'un arbre
- c- Il est plus fragile, plus cassant

3 : L'ALGUE ET LE CORAIL VIVENT EN SYMBIOSE. QU'EST-CE QUE CELA VEUT DIRE ?

- a- Qu'ils se rendent service de temps en temps
- b- Qu'ils se rendent service et ne pourraient pas vivre sans l'aide de l'autre
- c- Qu'ils sont en compétition l'un avec l'autre

4 : D'OÙ LE CORAIL TIRE-T-IL SON ÉNERGIE ?

- a- Directement du soleil
- b- De la nourriture ambiante
- c- Du sucre produit par l'algue grâce à l'énergie du soleil

5 : QUELLE EST LA LONGÉVITÉ DU CORAIL ?

- a- Plusieurs dizaines d'année
- b- Quelques mois
- c- Plusieurs centaines d'années

6 : QUELS TYPES DE BOULEVERSEMENTS L'OCÉAN CONNAÎT-IL ?

- a- Il est plus sale, plus chaud et moins acide
- b- Il est moins sale, plus chaud et plus acide
- c- Il est plus sale, plus chaud et plus acide

7 : À QUOI EST PRINCIPALEMENT DÙ LE RÉCHAUFFEMENT DE L'OCÉAN ?

- a- Une activité du soleil plus intense
- b- L'émission de gaz à effet de serre dans l'atmosphère
- c- Une activité volcanique sous-marine plus intense

8 : QUEL EST LE NOM DU PHÉNOMÈNE CLIMATIQUE D'ÉCHAUFFEMENT CYCLIQUE DE LA SURFACE DE L'OCÉAN PACIFIQUE ?

- a- El Niño
- b- La Niña
- c- El Pacifico

9 : COMMENT LE CORAIL RÉAGIT-IL QUAND L'EAU DEVIENT TROP CHAUDE ?

- a- Il transpire beaucoup
- b- Il expulse l'algue avec laquelle il vit en symbiose
- c- Il meurt

10 : QUE SE PASSE-T-IL QUAND UN CORAIL N'A PLUS D'ALGUE ?

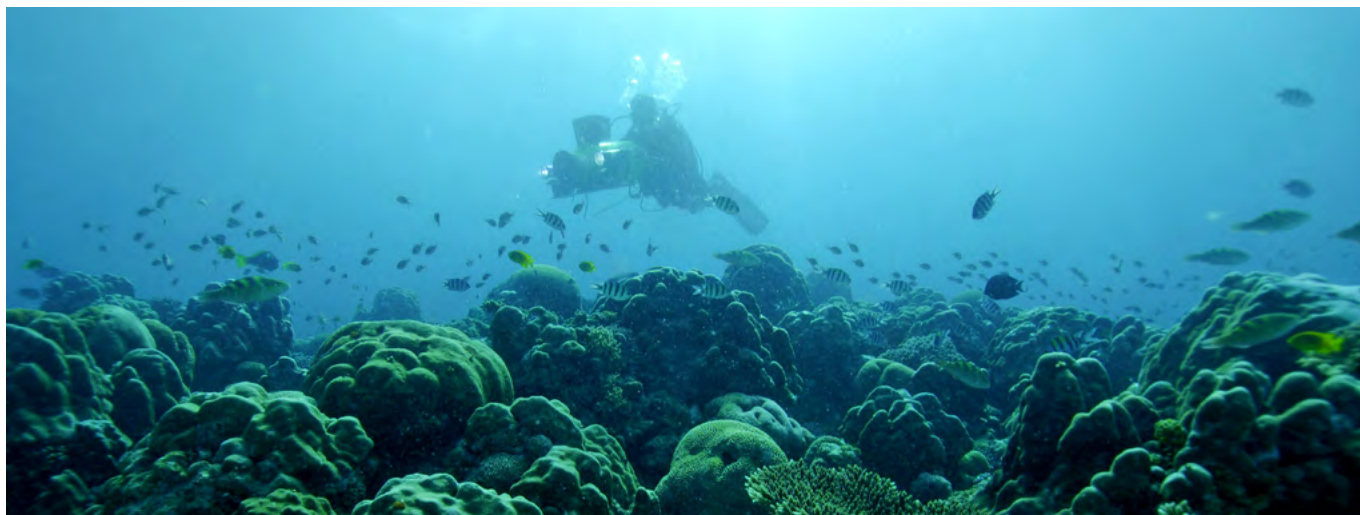
- a- Il devient blanc et risque de mourir de faim
- b- Il met en place une symbiose avec un autre organisme vivant
- c- Il meurt immédiatement

9 : QUE PRÉVOIENT LES SCIENTIFIQUES POUR L'AVENIR ?

- a- La température de l'eau va diminuer
- b- Le réchauffement océanique va se poursuivre et les pics de température seront de plus en plus fréquents
- c- La température de l'eau va continuer à augmenter

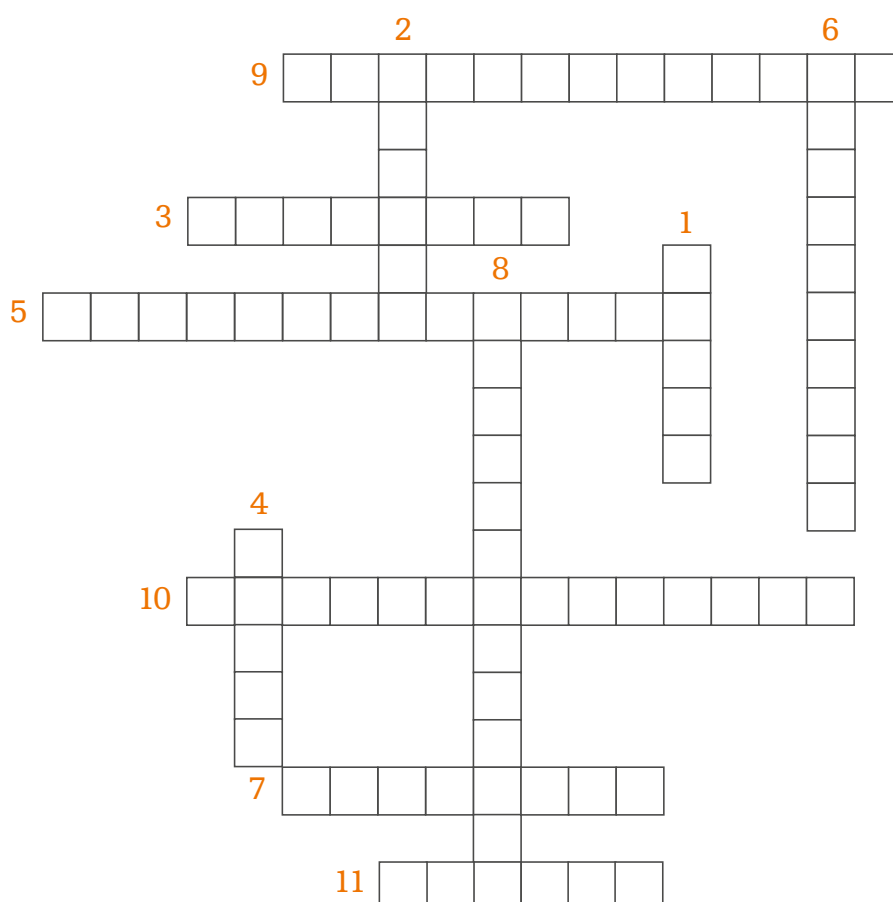
10 : QUELLE INDUSTRIE PRODUIT LE PLUS DE GAZ À EFFET DE SERRE ?

- a- L'industrie de la viande est plus polluante que l'industrie des transports
- b- L'industrie de la viande est moins polluante que l'industrie des transports
- c- L'industrie de la viande est autant polluante que l'industrie des transports



MOTS CROISÉS

- 1- Lieu de vie du corail
- 2- Organisme marin qui est à la fois animal, végétal et minéral
- 3- Nature du squelette du corail, essentiellement composé de carbonate de calcium
- 4- Organisme marin sans lequel le corail ne pourrait survivre
- 5- Terme utilisé pour décrire une énergie produite grâce au soleil
- 6- Éléments nutritifs fournis par le corail à l'algue
- 7- Terme attribué à la relation entre l'algue et le corail, une relation permanente qui se traduit par des effets bénéfiques aussi bien pour l'un que pour l'autre
- 8- Augmentation de l'acidité
- 9- Élévation de la température
- 10- Décrit le processus qui rend le corail blanc
- 11- phénomène climatique qui se traduit par une hausse de la température de la surface de l'eau dans le Pacifique



EXPÉRIENCE 1 : L'EFFET DE SERRE

1. LE QUESTIONNEMENT

Valérie : « Qu'est-ce que l'effet de serre ? »

Pour répondre à cette question, l'association Planète Sciences et l'Ademe proposent de réaliser l'expérience suivante :

2. LE MATERIEL

- 1 bol transparent
- 1 thermomètre
- 2 verres
- de l'eau

3. L'EXPÉRIENCE

- 1- Remplir les 2 verres avec la même quantité d'eau.
- 2- Les poser à l'extérieur, au soleil et recouvrir un des deux verres avec le bol transparent.
- 3- Au bout de plusieurs dizaines de minutes, mesurer la température de l'eau dans les 2 verres. Lequel contient l'eau la plus chaude ?

4. POUR ALLER PLUS LOIN

Le bol transparent agit comme une serre : il permet de laisser passer les rayons lumineux et retient la chaleur. Les différents gaz présents dans l'atmosphère terrestre ont le même rôle : non seulement ils nous protègent mais ils permettent de garder la chaleur du soleil. Sans ces gaz, il ferait -18°C sur Terre ! Depuis quelques années cependant, la quantité de gaz à effet de serre augmente dans l'atmosphère, ce phénomène entraîne des perturbations climatiques. Il est intéressant d'essayer de voir quels sont ces gaz à effet de serre et d'où ils viennent pour mieux réagir face à cette augmentation.

Cette fiche d'expérience a été réalisée par l'association Planète Sciences.

SOURCE :

Fondtion Tara Expéditions, Planète Sciences et l'ADEME
www.oceans.taraexpeditions.org/rp/effet-de-serre/



EXPÉRIENCE 2 : DIOXYDE DE CARBONE (CO₂) ET ACIDIFICATION DES OCEANS

1. LE QUESTIONNEMENT

Sébastien : « L'augmentation du dioxyde de carbone de l'atmosphère engendre-t-elle des conséquences dans les océans ? »

Pour répondre à cette question, l'association Planète Sciences propose de réaliser l'expérience suivante :

2. LE MATERIEL

- ph-mètre électronique
- verres
- pailles

3. L'EXPÉRIENCE

- 1- Verser un peu d'eau dans un verre, mesurer le pH de cette eau (bien attendre que les chiffres se stabilisent pour lire la mesure).
- 2- Ajouter du dioxyde de carbone dans l'eau en soufflant dans le verre d'eau avec la paille.
- 3- Souffler au moins 20 secondes
- 4- Remesurer le pH de l'eau du verre.
- 5- Tracer une partie de la chaîne alimentaire arctique sur une feuille :

Phytoplancton > krill > morue polaire > phoque du Groenland
 └──────────┘
 > ours blanc

L'acidification de l'eau affecte fortement le phytoplancton et le krill. Quelles sont les conséquences sur le reste de la chaîne alimentaire ?

4. POUR ALLER PLUS LOIN

Le changement climatique est fortement lié à l'augmentation de l'effet de serre. Ce phénomène (voir fiche « effet de serre ») est lui même lié à l'augmentation de la concentration de certains gaz dans l'atmosphère. Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre : il augmente dans l'atmosphère et est aussi piégé dans les océans lorsque l'eau est en mouvement. Il se produit alors, entre le dioxyde de carbone et l'eau, une réaction chimique conduisant à une acidification de l'eau.

Dans cette expérience, nous avons pu observer la diminution du pH, c'est-à-dire l'acidification d'une eau dans laquelle on introduit du dioxyde de carbone.

L'acidification de l'eau peut conduire à la diminution voir à la disparition de certaines espèces impliquées dans la chaîne alimentaire (comme le plancton et le krill, qui constituent la base de cette chaîne) et ainsi déséquilibrer tout l'écosystème aquatique. Si le plancton disparaît, de nombreuses espèces de poissons peuvent disparaître par manque de nourriture, ce qui affectera la survie des gros prédateurs (poissons carnivores, phoques, ours...). L'expédition Tara Oceans a pour but d'étudier la biodiversité des océans et d'essayer de prévoir l'influence des changements climatiques sur cette biodiversité.

SOURCE :

Fondation Tara Expéditions, Planète Sciences et l'ADEME
www.oceans.taraexpeditions.org/rp/dioxyde-de-carbone-et-acidification-des-oceans/

