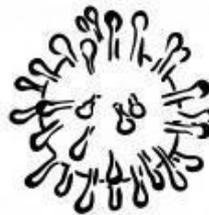
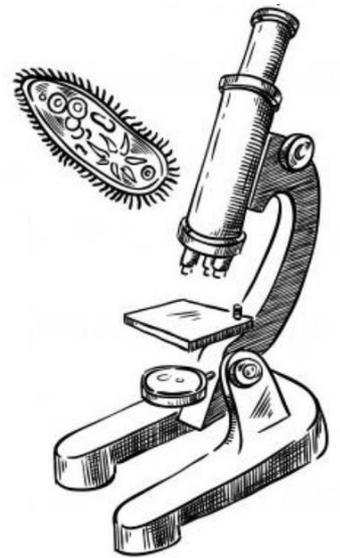




PREPARATION
DE LA
SPECIALITE S.V.T.
DE 1^{ère}



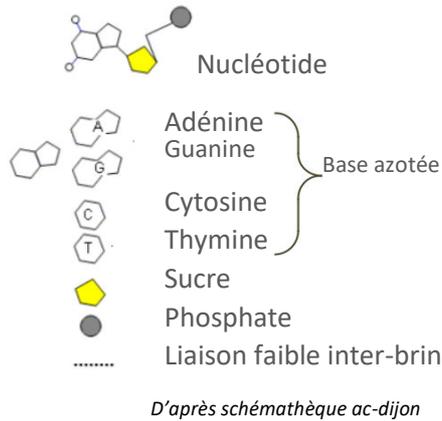
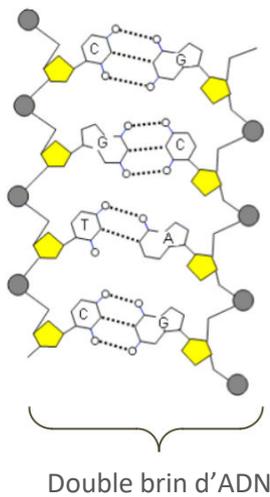
Tu as choisi la **spécialité SVT** dans ton parcours de cycle terminal en première générale.

Afin de réussir au mieux cet enseignement de spécialité, voici un **livret de révision qui te permettra de revoir les notions indispensables pour aborder les différents thèmes de l'année !**

Génétique : qu'est-ce que je sais déjà sur l'ADN ?

Consigne : Compléter les différents ateliers avec ce que vous savez de l'ADN, à l'aide des termes suivant : séquence nucléotidique, allèle, base azotée, nucléotide, gène. **Un même terme peut servir plusieurs fois.**

Structure de l'ADN



L'ADN ou acide désoxyribonucléique est une molécule formée de deux brins.

Chaque brin est formé par un enchainement de

Un est un ensemble formé par un sucre, un phosphate et une

Ce qui change d'un nucléotide à l'autre c'est la Il en existe de 4 types dans l'ADN : adénine, guanine, cytosine et thymine.

Le codage de l'information génétique

Portion de la séquence nucléotidique d'une chaîne du gène 1

→ Sens de lecture

A T G G A G G A G C C G C A G T C A G A T C C T A G C G

Portion de la séquence nucléotidique d'une chaîne du gène 2

→ Sens de lecture

G G C C G G C G A G G C C G C C A G A C A T A C A C A C

Chaque lettre représente une base azotée d'un nucléotide.

D'après belin, 1èreS

Le long de la molécule d'ADN, les nucléotides se succèdent. On les désigne souvent par leur base azotée (A, T, C, G). L'ordre dans lequel se succèdent ces nucléotides détermine une

Un est une portion d'ADN sur un chromosome qui contient une information génétique héréditaire. Il existe plusieurs versions possibles d'un même gène qu'on appelle les

Les allèles diffèrent les uns des autres par l'ordre de succession des nucléotides, aussi appelé

Exercice – Des bactéries irradiées aux rayons X

Les bactéries sont des micro-organismes unicellulaires que l'on trouve partout sur Terre, jusque dans notre système digestif ou à la surface de notre peau. Elles réalisent de nombreuses fonctions indispensables sur Terre (elles nous aident par exemple à digérer les aliments...).

Les bactéries possèdent sur leur membrane des protéines particulières les protégeant contre l'infection par des bactériophages, des virus qui sont capables de les infecter et perturber leur fonctionnement. Le document 1 présente un fragment du gène G1 permettant la fabrication d'une de ces protéines.

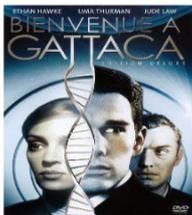
Certaines bactéries ont été irradiées par des rayons X et elles sont plus fréquemment infectées par certains bactériophages. L'analyse du même fragment de gène G1, de ces bactéries sensibles, a été réalisée.

Position dans la séquence	145	159
Fragment du gène G1 des bactéries résistantes au bactériophage	T A C A C C G G A T A C A T C	
Fragment du gène G1 des bactéries non résistantes au bactériophage	T A C A C C T G A T A C A T C	

Tableau présentant les séquences du gène G1 chez les 2 types de bactéries

D'après schémathèque ac-dijon

Consigne : Expliquer l'origine de la sensibilité des bactéries au bactériophage. Pour cela, rédigez un texte en pratiquant une démarche scientifique (Présenter/Observer/ Dédire).
 Les mots que vous devrez intégrer à votre texte sont : **gène, allèle, mutation, séquence nucléotidique.**

<i>Activité annexe</i>	LE FILM A VOIR
	<ul style="list-style-type: none"> - Regarder le film « bienvenue à GATTACA » d'Andrew Niccol

Immunologie : qu'est-ce que je sais déjà sur le système immunitaire ?

Consigne : Compléter les différents ateliers avec ce que vous savez du système immunitaire, à l'aide des termes suivant : antigène, bactérie, virus, anticorps, leucocytes, vaccination, antibiotique, phagocytose. **Un même terme peut servir plusieurs fois.**

Le sang est composé de nombreuses cellules. Parmi elles, on trouve les globules rouges dont la fonction est de transporter nutriments et dioxygène à l'ensemble de nos cellules. On trouve également les globules blancs ou Ces cellules font partie de notre système immunitaire dont la fonction est de défendre notre organisme contre des agressions de l'environnement.

Les agresseurs de l'environnement

Parmi les agresseurs, on peut trouver des, micro-organismes unicellulaires que l'on trouve partout dans l'environnement et dont certains sont à l'origine de maladies. On peut également trouver les à l'origine de maladies comme la grippe.

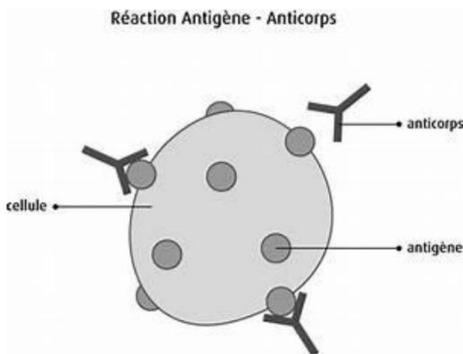


Schéma de plusieurs anticorps reconnaissant les antigènes à la surface d'une bactérie

Les cellules de notre système immunitaire

Les cellules du système immunitaire reconnaissent ces agresseurs venus de l'extérieur de l'organisme et sont capables de lutter contre eux, entre autres par la production de petites molécules solubles appelées Ces derniers reconnaissent et se fixent sur une partie de la bactérie appelée
D'autres cellules sont capables d'ingérer les agresseurs et les éliminer. On appelle cela le mécanisme de

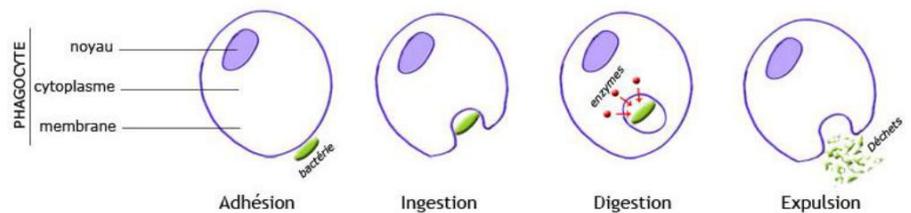


Schéma de la phagocytose : un phagocyte ingère une bactérie pour l'éliminer

Des techniques utilisées par les humains pour lutter contre les agresseurs

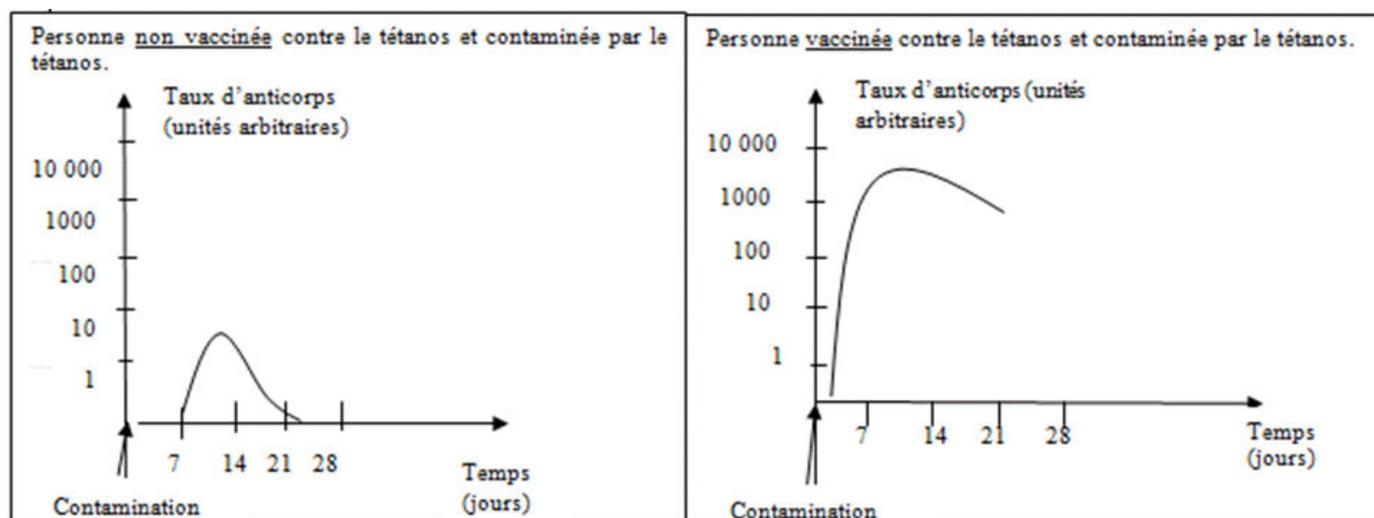
La est une technique qui permet de lutter contre les maladies. Elle consiste à mettre l'organisme en contact avec l'antigène rendu inoffensif. L'organisme reconnaît l'antigène et sera capable de se défendre face à lui s'il le rencontre à nouveau.

Un permet de lutter contre les bactéries en les éliminant de différentes manières. Il est inefficace contre les virus.

S'entraîner à pratiquer une démarche scientifique

Dans le document ci-dessous, on compare la réaction immunitaire d'une personne non vaccinée et d'une personne vaccinée contre le tétanos, maladie liée à une infection par une bactérie.

Dans chaque cas, on a dénombré les anticorps produits pour lutter contre la bactérie.



Consigne : Expliquer l'intérêt d'une vaccination pour la réaction immunitaire des individus. Pour cela, rédigez un texte en pratiquant une démarche scientifique (Présenter/Observer/Déduire)

Activité annexe

DES MANGA A LIRE



- Lire un manga de la série « les brigades immunitaire »

Ecologie : qu'est-ce que je sais déjà sur les écosystèmes ?

Consigne : Compléter les différents ateliers avec ce que vous savez des écosystèmes, à l'aide des termes suivant : écosystèmes, biotope, génétique, agrosystème, prédation, écosystémique, spécifique, symbiose. *Un même terme peut servir plusieurs fois.*

La biodiversité est la diversité des êtres vivant définie à plusieurs niveaux : ; la diversité des allèles, ; la diversité des espèces, ; la diversité des écosystèmes.

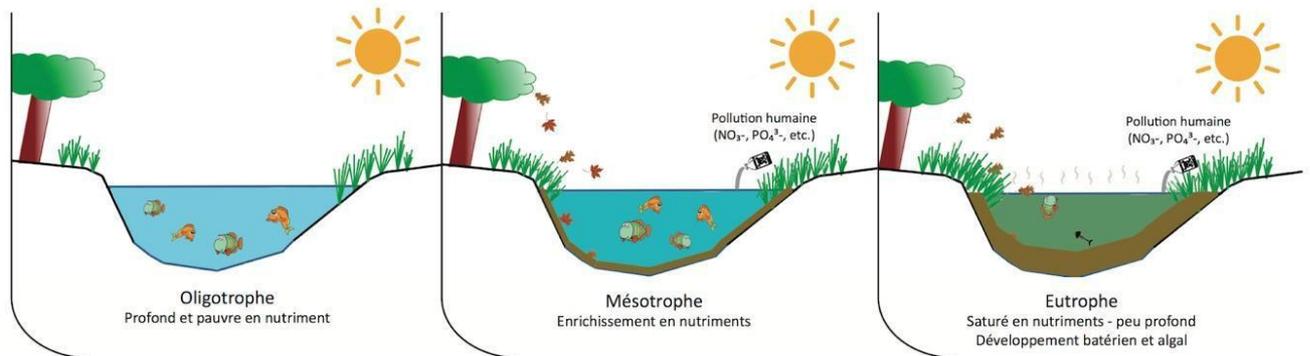
Des êtres vivants dans leur environnement

Un est un ensemble formé par une communauté d'êtres vivants que l'on appelle la biocénose et le milieu de vie que l'on appelle le biotope. Par exemple : une forêt tempérée, un lac, un écosystème corallien ou bien le système digestif humain. Dans ce dernier cas, le..... est le tube digestif et les différents êtres vivants le peuplant sont les espèces de bactéries aidant à la digestion. Les êtres vivants d'un écosystème interagissent les uns avec les autres. Certains êtres vivants en chassent d'autres, on parle de D'autres êtres vivants sont associés intimement les uns aux autres et s'aident mutuellement à survivre (c'est le cas de l'être humain et des bactéries du système digestif), on parle de

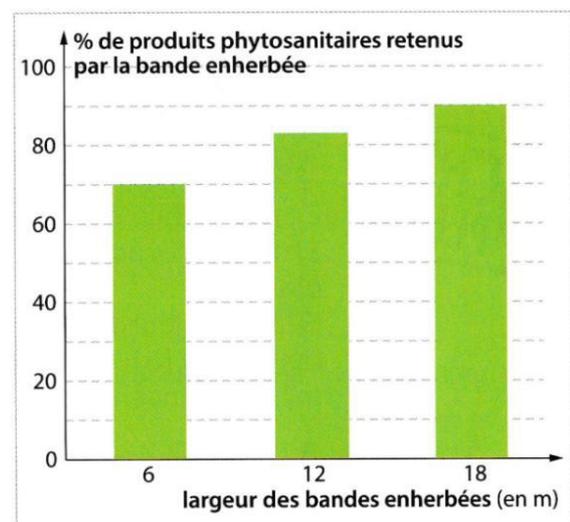
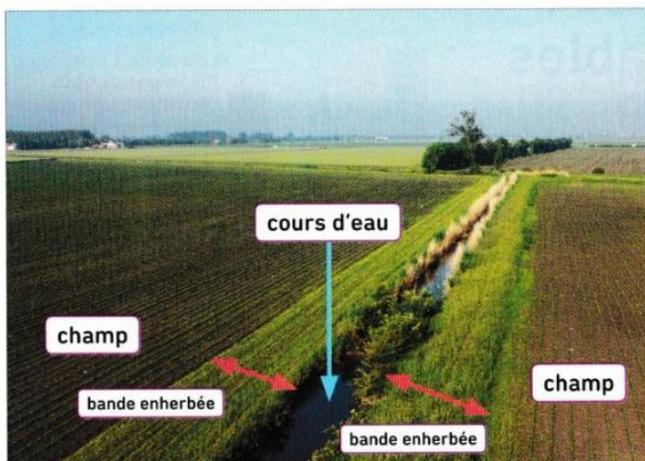
L'influence de l'Homme

L'Homme peut avoir une influence sur le fonctionnement des écosystèmes naturels. Il peut détourner la production de certains écosystèmes à son profit afin de produire des denrées alimentaires (cultures de maïs, blés) ou vestimentaires (cultures de cotons). On parle alors d'.....

Exercice 1 : L'utilisation d'engrais dans l'agriculture intensive peut avoir des conséquences sur l'environnement. Les nutriments issus des engrais (NO_3^- , PO_4^{3-} par exemple) s'infiltrent dans les sols et sont transportés par les cours d'eau. Cela enrichit considérablement les cours d'eau en nutriments et entraîne le développement d'algues et de bactéries qui perturbent les écosystèmes. On appelle cela l'eutrophisation, comme indiqué dans le schéma ci-dessous.



Afin de résoudre les soucis d'eutrophisation, certains agriculteurs pratiquent les bandes enherbées. Faire pousser de l'herbe en bordure des champs permet de retenir les produits phytosanitaires et de les empêcher de rejoindre le cours d'eau.



Consigne : Expliquer l'intérêt de l'utilisation de bandes enherbées dans le but de réduire la pollution liée aux pratiques agricoles modernes. Pour cela, rédigez un texte en pratiquant une démarche scientifique. (Présenter/Observer/ Dédire).

Exercice 2 : La combustion des énergies fossiles libère de la chaleur et mais aussi du CO₂ dans l'atmosphère. La teneur en CO₂ atmosphérique s'est accrue de manière considérable au cours du dernier siècle ce qui perturbe le climat (CO₂ = Gaz à effet de serre) mais aussi les écosystèmes comme les océans.

Consigne : **Expliquer** quels sont les impacts du CO₂ sur les océans. Pour cela, analyser et mettre en relation les informations extraites des documents en suivant la méthode (présenter / observer / déduire)

Document 1 : Devenir du CO₂ rejeté dans l'atmosphère :

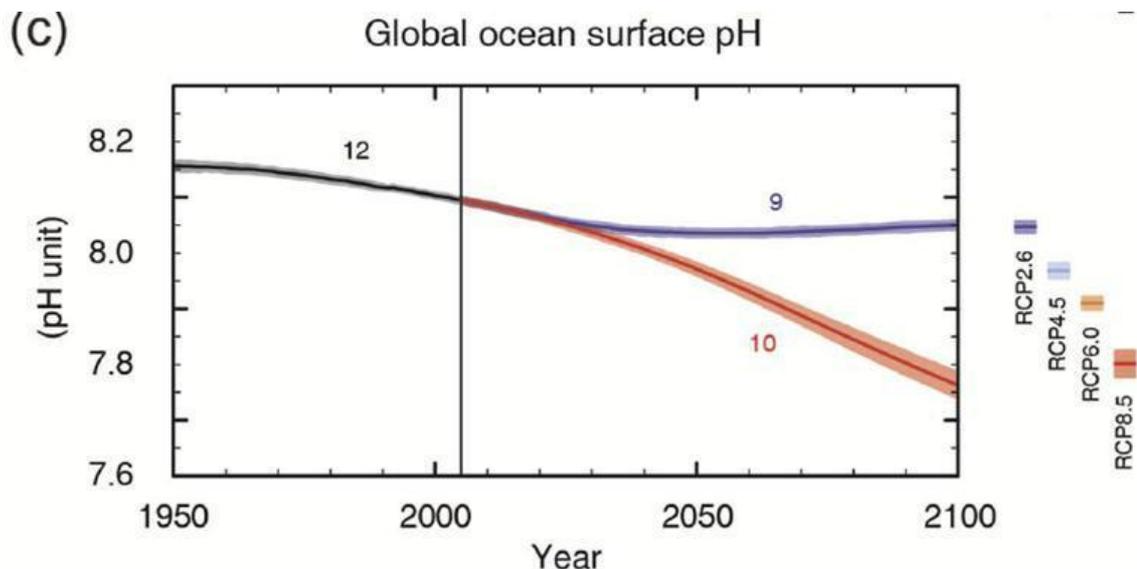
Il est alors important de préciser que tout le CO₂ émis par les activités humaines ne reste pas dans l'atmosphère. La végétation, par la photosynthèse, en absorbe environ un quart qui se répartit entre la biomasse et les sols. Un autre quart est stocké dans les océans.

Dans l'eau, le CO₂ peut se dissoudre sous forme d'ions suivant la réaction :
 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$

Mais la majorité du CO₂ reste sous la forme de CO₂ dissout. (CO_{2d})

Information utile de chimie : Les ions H⁺ vont diminuer le pH de l'eau.

Document 2 : Graphique de l'évolution du pH de l'eau des océans.

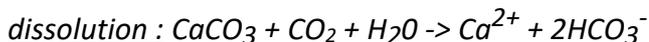


Source : GIEC

Le modèle (RCP2.6) correspond à une baisse marquée des émissions de CO₂ dès 2020 pour aboutir à un arrêt total vers 2050, le modèle RCP8.5 correspond à une augmentation au rythme actuel jusqu'en 2075.

Document 3 : Facteurs modifiant l'équilibre précipitation/dissolution du carbonate de calcium.

Les coquilles calcaires des phytoplanctons, des mollusques ou des coraux est fait de calcaire (carbonate de calcium) : CaCO₃

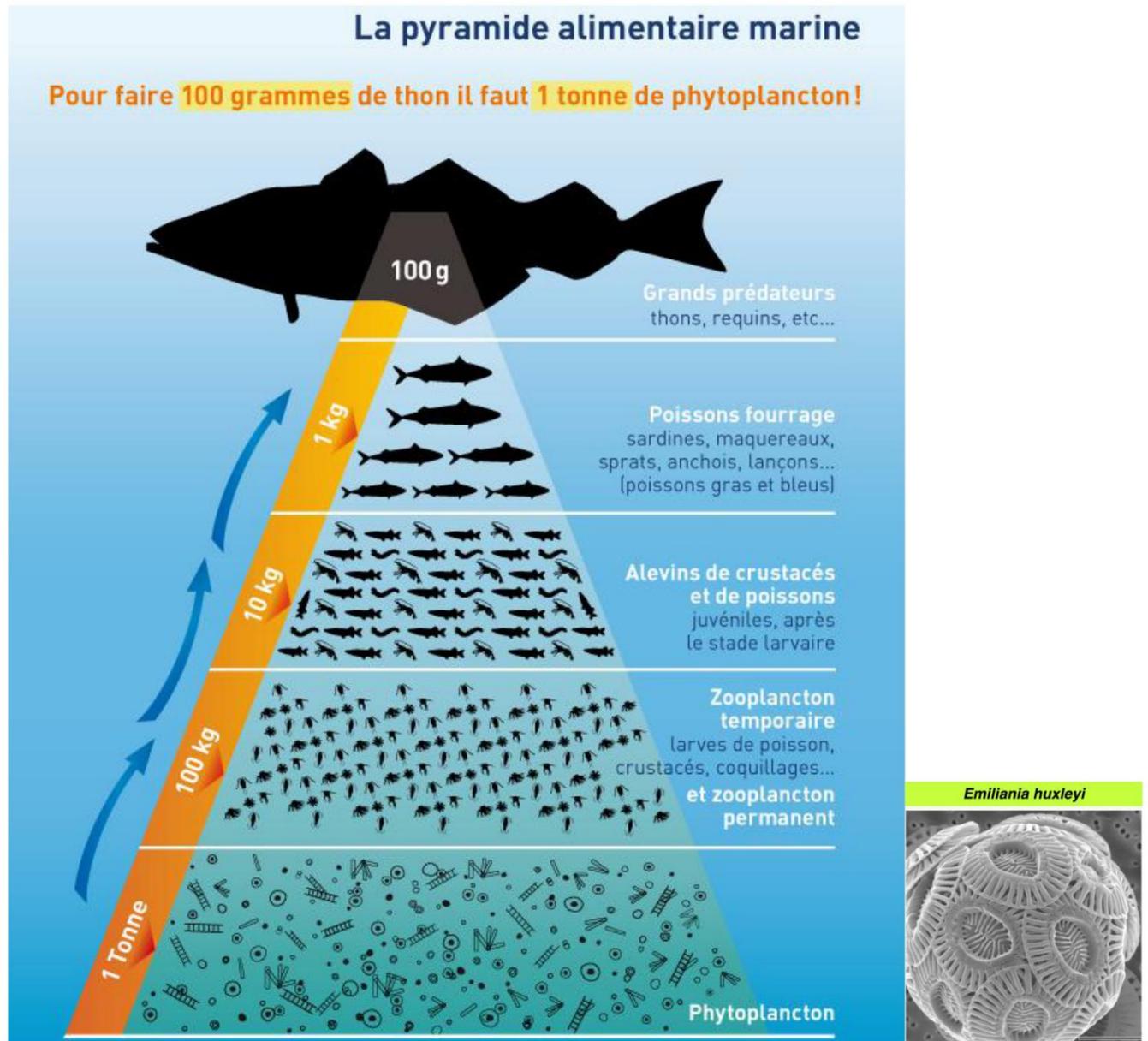


L'acidité a tendance à ralentir la précipitation du CaCO₃

Autre information de chimie : Lorsque les réactifs sont présents en grande concentration, une réaction chimique s'accélère pour transformer ces réactifs en produits.

Document 4 : Photographies et place dans les chaînes alimentaires des écosystèmes marins : le phytoplancton.

Les phytoplanctons sont des micro-organismes chlorophylliens qui réalisent la photosynthèse. Ce sont des organismes munis un squelette externe en carbonates de calcium CaCO_3 nécessaire à leur survie.



Alevin = larves

Pour aller plus loin : une rétroaction négative sur le cycle du carbone :

Ces micro-organismes marins situés au début de la chaîne alimentaire, sont aussi essentiels au cycle du carbone. Ils fabriquent de la matière organique à partir du processus de photosynthèse et constituent donc un puits de CO_2 (ils pompent du CO_2 de l'atmosphère pour le stocker sous forme de molécules organiques). Si leur effectif diminue c'est une augmentation de la teneur en CO_2 atmosphérique qui s'en suivra, accentuant le processus de leur disparition.

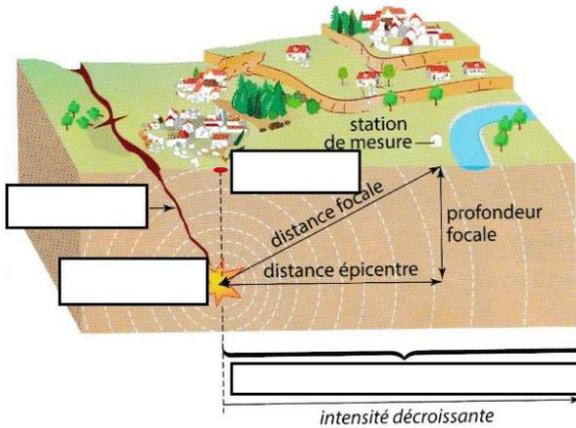
Besoin d'aide pour l'analyse des documents :

- 1/ Quel est l'impact du CO_2 sur le pH et donc l'acidité de l'eau de mer ? (documents 1 et 2)
- 2/ Quel est l'impact de l'eau acide sur les squelettes des phytoplanctons ? (documents 3 et 4)
- 3/ Quelle est la conséquence sur les chaînes alimentaires dans l'écosystème marin ? (document 4)

Géologie : qu'est-ce que je sais déjà sur la structure de la Terre ?

Consigne : Compléter les différents ateliers avec ce que vous savez de la structure interne de la Terre, à l'aide des termes suivant : lithosphère, séisme, ondes sismiques, foyer, manteau, noyau, asthénosphère, croûte, 6 371 km, épicentre. **Un même terme peut servir plusieurs fois.**

Séismes et ondes sismiques



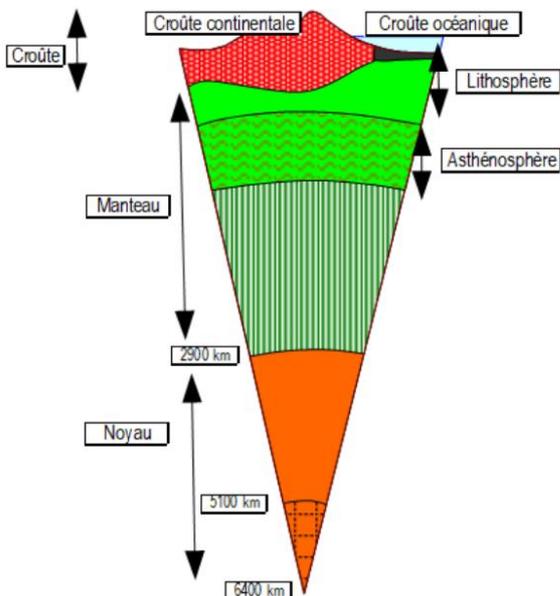
Un est une rupture dans les roches en profondeur.

Le lieu en profondeur où a lieu la rupture est appelé

Le lieu en surface où l'on constate les dégâts les plus importants, à la verticale du foyer, est appelé

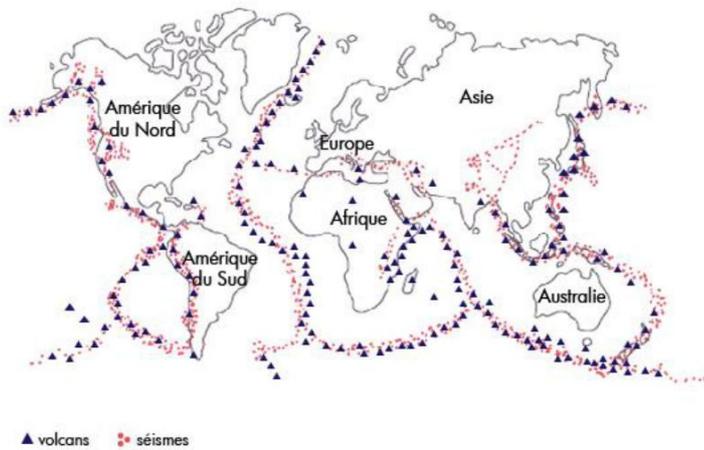
La rupture entraîne la propagation d'..... dans toutes les directions.

La structure interne de la Terre

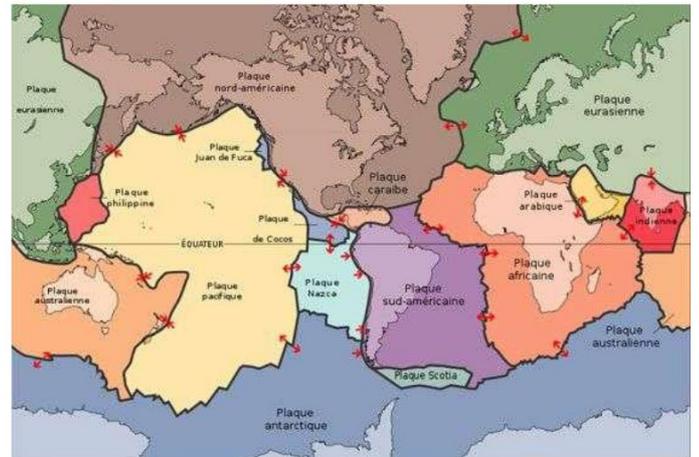


Le globe terrestre a un rayon de Il est formé de trois enveloppes de nature différentes (*du centre vers la surface*) : le, le et la

La est l'enveloppe formée par la croûte et une partie du manteau terrestre. Elle repose sur l'..... sous-jacente.



Répartition mondiale des séismes et des volcans



Délimitation des plaques lithosphériques

Consigne : A l'aide des deux documents, **expliquez** la répartition mondiale des séismes et des volcans. Pour cela, rédigez un texte en pratiquant une démarche scientifique (Présenter/Observer/ Déduire) ; Décrivez la répartition des séismes et mettez cette répartition en lien avec le document de délimitation des plaques lithosphériques.

Activité annexe

UNE VIDEO DOCUMENTAIRE



- Regarder la vidéo « C'est pas sorcier, les sorciers font parler les roches »

DES IDEES DE SORTIES, DES BALADES, DES VISITES SCIENTIFIQUES

Activité annexe optionnelle

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Muséum d'histoire naturelle de Toulon
→ https://museum.var.fr/ws/home/app/collection/expo- Musée océanographique de Monaco
→ Exposition Méditerranée 2050 - Musée Océanographique de Monaco- Le domaine du Rayol Canadel et ses jardins
→ Domaine du Rayol - Le Jardin des Méditerranées- Espace Nature Départemental du Plan de la Garde
→ Espace nature du Plan de La Garde Provence Méditerranée- La grotte Cosquer à Marseille
→ Cosquer Méditerranée - Site officiel de la restitution de la Grotte Cosquer- Jardin Zoologique Tropical de la Londe
→ https://zootropical.com/ | <ul style="list-style-type: none">- Faire une ou des visite(s) aux alentours
(cf. liste à côté).
- Faire un petit article sur ta sortie avec quelques photos.

→ Ton prof sera heureux de le lire à la rentrée ;) |
|---|--|