

Thème Pourpre		Biodiversité passée, planète Terre et activités humaines				
Fiche de réussite						
Activités	Ce que je dois connaître	Ce que je dois savoir faire	Mon suivi			
			😊	😐	😞	
P1 – Origine et intérêt des fossiles	☐ Fossile ☐ Clé de détermination	☐ Expliquer ce qu’est un fossile et son origine.	☐	☐	☐	
P2 – Identification de fossile	☐ Frise chronologique	☐ Déterminer des fossiles à partir d’une clé de détermination. ☐ Placer des espèces ou des groupes actuel(le)s ou passé(e)s sur une frise chronologique.	☐	☐	☐	
P3 – Reconstituer un paysage du passé	☐ Évolution et reconstitution de paysage et d’environnements anciens	☐ Décrire des couches de roches fossilifères (= avec des fossiles) et leur âge. ☐ Décrire l’évolution d’un paysage au cours du temps.	☐	☐	☐	
P4 – Évolution de la biodiversité et crises biologiques	☐ Crises biologiques ☐ Évolution de la biodiversité au cours du temps	☐ Mettre en évidence l’existence de grandes crises biologiques et les replacer sur l’échelle des temps.	☐	☐	☐	
P5 – Les causes et les conséquences du réchauffement climatique	☐ Réchauffement climatique ☐ Savoir et preuve scientifique ☐ Atténuation et adaptation	☐ Compléter un graphique d’évolution de température à partir de données. ☐ Donner des arguments montrant un réchauffement climatique à partir de données scientifiques validées. ☐ Expliquer la construction d’un savoir scientifique comme le réchauffement climatique.	☐	☐	☐	
P6 – Des exemples d’exploitation des ressources	☐ Ressources naturelles ☐ Exploitation raisonnée ☐ Impact environnemental	☐ Identifier les impacts des activités humaines sur les écosystèmes. ☐ Décrire une exploitation d’une ressource naturelle provenant d’êtres vivants. ☐ Expliquer pourquoi l’espèce humaine doit changer certaines de ces pratiques de consommation.	☐	☐	☐	
P7 – Écosystème et effets des activités humaines sur un écosystème	☐ Insectes pollinisateurs ☐ Coopération (mutualisme) ☐ Préservation	☐ Expliquer les impacts des activités humaines sur un écosystème et ses relations. ☐ Identifier des actions permettant de limiter la disparition des pollinisateurs.	☐	☐	☐	
P8 – Les conditions favorables à la vie sur Terre	☐ Conditions de vie	☐ Décrire les conditions entre les différentes planètes telluriques. ☐ Expliquer l’importance de l’atmosphère. ☐ Expliquer l’origine de la présence de l’eau liquide et de son importance.	☐	☐	☐	

Activité P1	Origine et intérêt des fossiles
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Exploiter un document constitué de divers supports : roches, vidéo et schéma.	

Situation de départ : On a à disposition 3 types de roches d'origines diverses. On va les observer pour déterminer si on peut leur origine et ce qu'elles peuvent raconter.

1 – À partir des 3 roches, **comparer** les 3 roches et **découvrir** celle qui possède des fossiles. **(C1)**

Problème : Comment expliquer l'origine et l'intérêt des fossiles ?

2 – À partir de la vidéo <https://www.youtube.com/watch?v=0JKubRV7ncw>, **remettre** dans l'ordre les images ci-dessous en les numérotant : **(C1)**



N° _____	N° _____	N° _____	N° _____
----------	----------	----------	----------

3 – **Donner** des exemples d'intérêt d'étudier les fossiles. **(C1)**

4 – **Compléter** le bilan 1 avec les mots suivants :

- *fossiles, intérêt, couches de roche*

Bilan 1 : On peut trouver des restes ou des traces d'êtres vivants ou de leurs activités qu'on appelle des _____. On retrouve ces fossiles dans des _____ sédimentaires. Ils ont un fort _____ pour l'étude de l'histoire de la Terre et de son évolution.
--

Activité P2	Identification de fossile
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Identifier des fossiles avec une clé de détermination.	
C2 : Placer des fossiles sur une frise chronologique.	

Situation de départ : On a vu que les fossiles sont très intéressants pour retracer l'histoire de la Terre. Nous allons observer des fossiles pour savoir comment bien les utiliser pour reconstruire l'histoire de la Terre.

Problème : Comment utiliser des fossiles pour retracer l'histoire de la Terre ?

1 – À partir de la clé de détermination, **identifier** les fossiles ci-dessous. (C1)



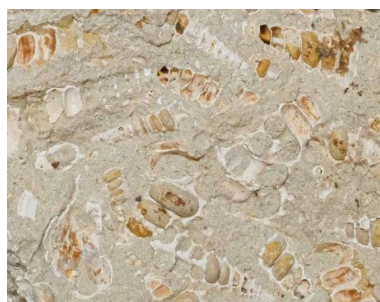
Nom du groupe A :



Nom du groupe B :



Nom du groupe C :



Nom du groupe D :



Nom du groupe E :



Nom du groupe F :

2 – Avec la clé de détermination, **placer** dans la frise chronologique ci-contre les 6 fossiles avec leur lettre (A, B, C, D, E et F) : (C2)

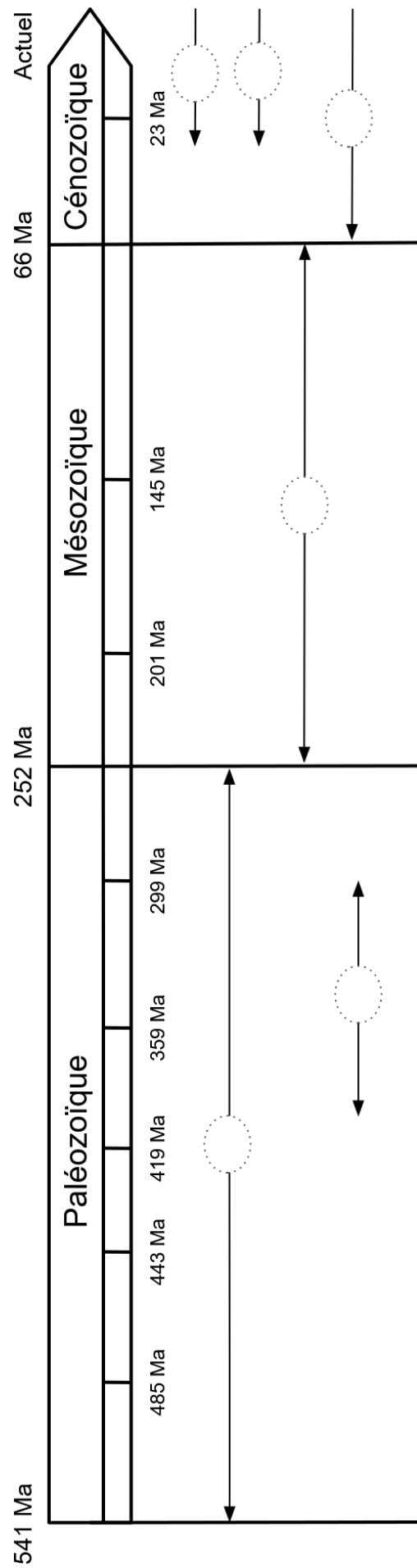
3 – Sachant que l'espèce humaine serait apparue vers les 350 000 ans, **placer** alors l'être humain sur la frise par un point rouge légendé. (C2)

4 – **Expliquer** alors ce qu'on peut constater lorsqu'on place ces espèces fossiles sur la frise chronologique.

5 – **Compléter** le bilan 2 avec les mots suivants :

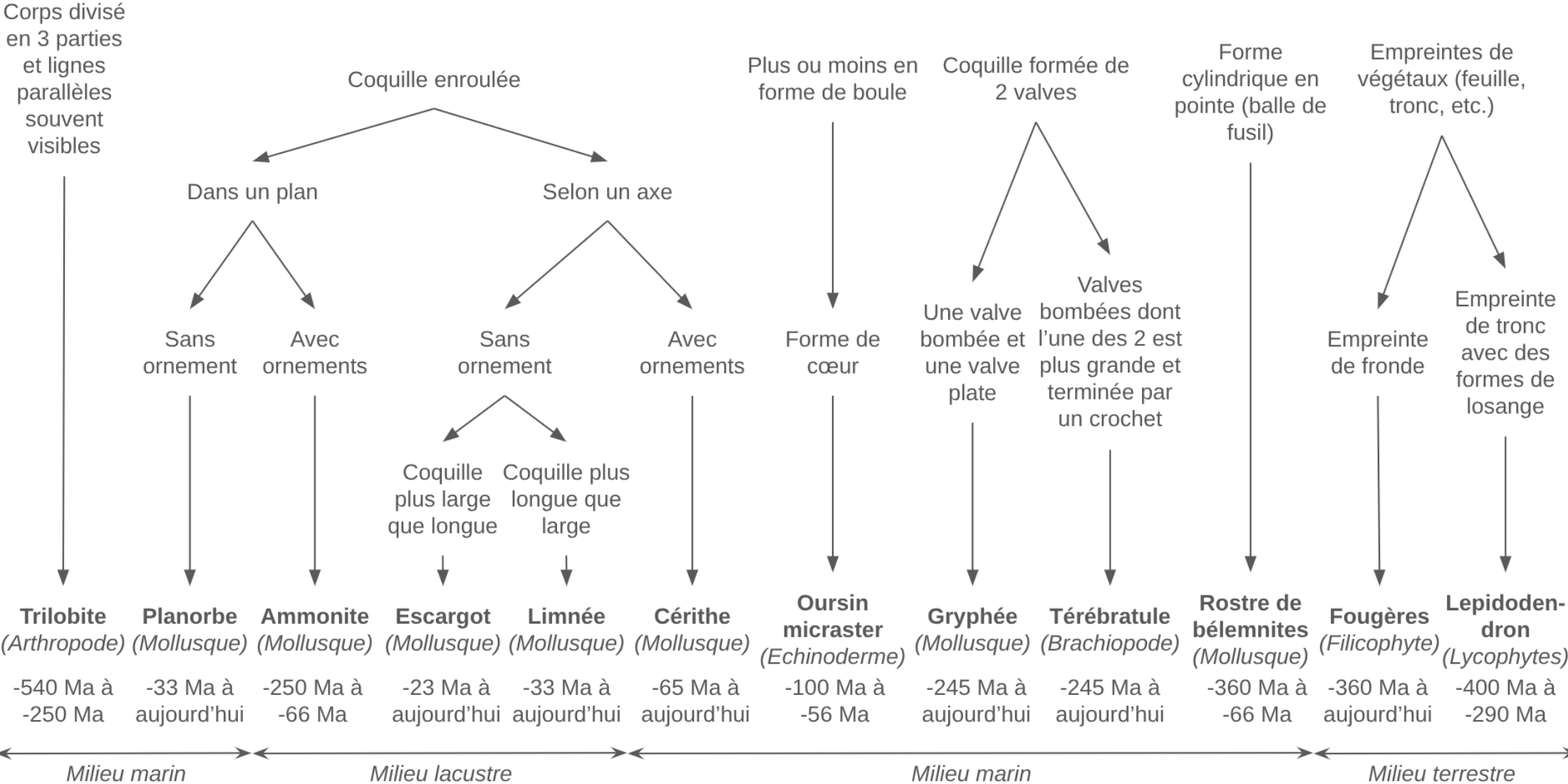
- *apparaissent, disparaissent, évolue*

Bilan 2 : En replaçant les fossiles sur une frise, on peut constater, au cours du temps, que des espèces _____ et d'autres qui _____ : on dit que la biodiversité _____ au cours de l'histoire de la Terre.



Ma = Méga-années = 1 million d'années

Frise simplifiée d'une partie de l'histoire de la Terre



Clé de détermination de quelques fossiles

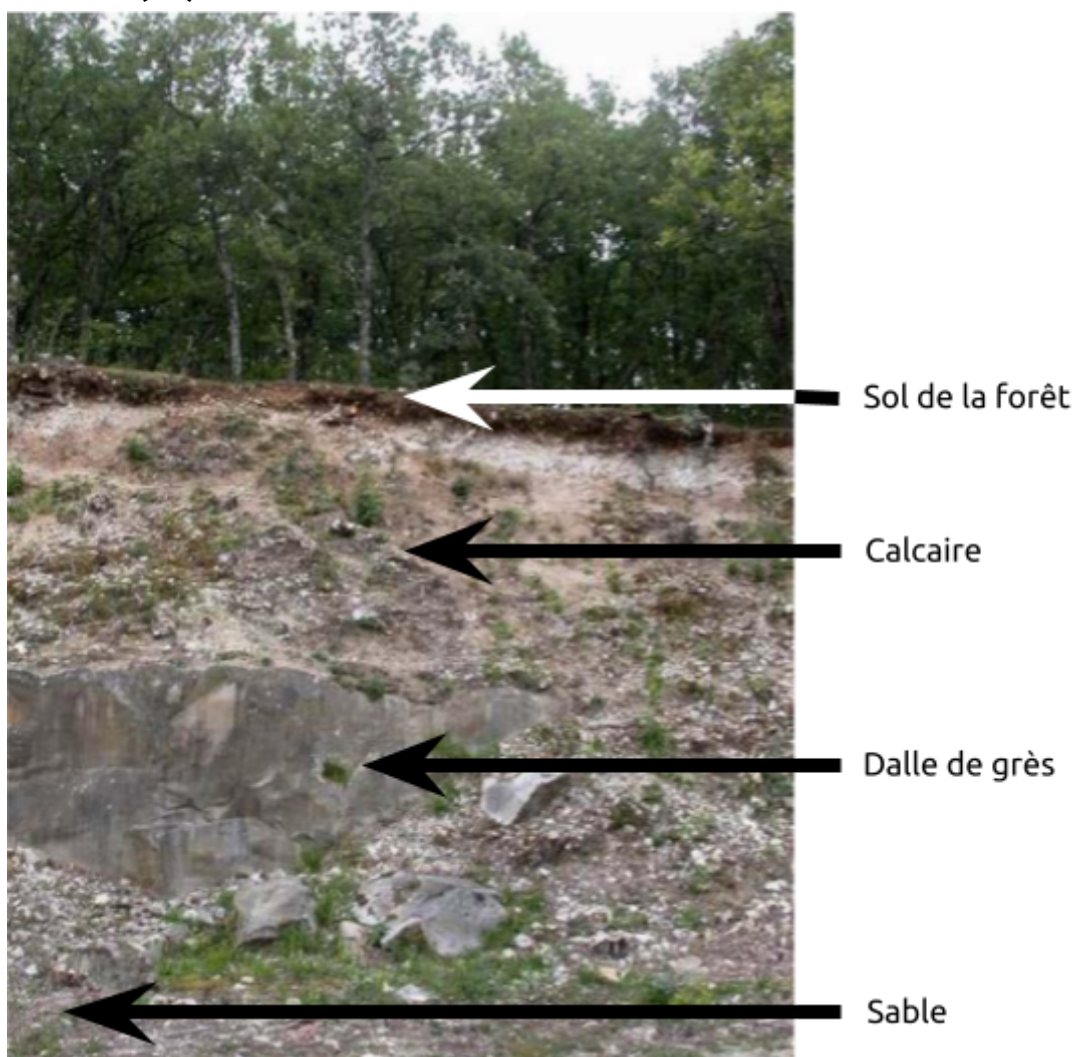
Activité P3	Reconstitution de paléoenvironnements
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Exploiter un paysage afin de reconstituer des paléoenvironnements.	
C2 : Compléter et analyser une photo d'un affleurement.	
C3 : Situer sur une frise chronologique des paléoenvironnements.	

Situation de départ : Grâce à l'étude des fossiles et des roches, on a vu qu'on peut retracer l'histoire de la Terre. On peut alors étudier plus précisément un paysage ou un environnement proche. On peut prendre l'exemple d'une forêt d'Île-de-France : la forêt des Grands-Avaux. C'est une forêt du 91 pas très loin de celle de Fontainebleau et qui se ressemble beaucoup au niveau des écosystèmes et des roches présentes. On peut essayer de trouver des indices permettant de reconstituer son paysage et son environnement dans le passé : on parle de paléoenvironnement.

Problème : *Comment reconstituer le paléoenvironnement de la forêt des Grands-Avaux et sa biodiversité ?*

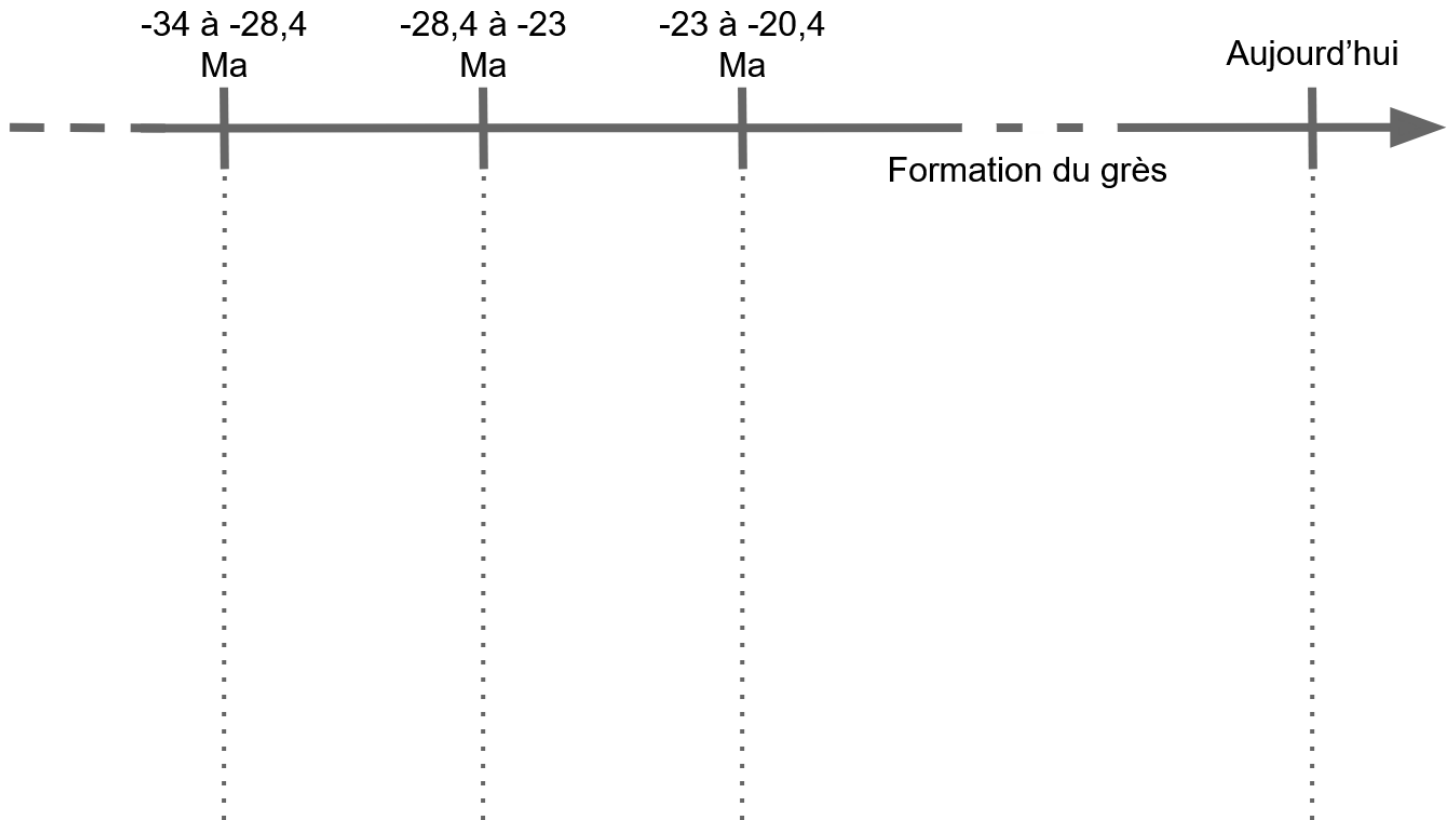
1 – À partir du document 1, **décrire** l'écosystème de la forêt des Grands-Avaux (peuplement, milieu de vie et roches du sous-sol). **(C1)**

2 – **Tracer** des traits rouges pour séparer chaque couche sur la photo ci-dessous puis **compter** le nombre de couches : **(C2)**



Affleurement montrant les roches du sous-sol de la forêt du Buisson

- 3 – À partir du document 2, **indiquer** qu'elle la couche la plus récente et la couche la plus vieille.
- 4 – À partir des documents 2, 3 et 4 et l'échantillon de calcaire, **expliquer** dans quels types de milieu se sont formés le calcaire et le sable présents dans la forêt. **Justifier** la réponse. **(C1)**
- 5 – **Valider** l'hypothèse suivante : « On suppose que la formation du grès s'est passée après le dépôt de calcaire. »
- 6 – À partir du tableau, **découper** les étiquettes ci-dessous pour les placer sur la frise chronologique : **(C3)**



Frise chronologique simplifiée de l'évolution de la forêt des Grands-Avaux

----- ✂ -----



Milieu lacustre
(avec Mollusques
Gastéropodes)



Forêt tempérée
(charmaie,
chênaie, etc.)



Zone côtière
(plage) avec faune
et flore côtière

Document 1 : La forêt des Grands-Avaux

La forêt des Grands-Avaux est une vaste zone de 253 ha avec des zones écologiques diverses découpées en deux massifs : le Massif du Duc et le Massif du Buisson. Elle se trouve à environ 30 km de Fontainebleau. Elle s'étend sur 3 types de sol (roches) : du calcaire, du sable et du grès. On y trouve une flore et faune typique des forêts tempérées du sud de l'Île-de-France (châtaigniers, charmes, chêne sessile, etc.).



Document 2 : Principes de superposition et de l'actualisme

- Le principe de superposition dit que, dans une série de couches de roches non bouleversées, la couche la plus ancienne est en bas et la plus récente est en haut. Cela permet de reconstituer l'ordre des événements géologiques.
- Le principe d'actualisme dit que les phénomènes géologiques du passé se sont produits de la même façon qu'aujourd'hui (comme l'érosion, les dépôts de sable ou la formation de roches). Cela permet aux scientifiques de comprendre l'histoire de la Terre en observant ce qui se passe actuellement.

Document 3 : Présence du calcaire et fossiles

Le calcaire se forme dans un milieu aquatique (lac, mer, océan). Il se forme par accumulation, principalement au fond des mers, mais parfois en milieu lacustre, à partir des coquillages et squelettes des micro-algues et animaux marins. Lorsqu'on regarde de près, le calcaire de la forêt présente des fossiles, datés de 23 à 20,4 Ma, montrant la faune qui vivait à l'époque (voir échantillon).

Document 4 : Présence du sable et du grès

Les grains du sable sont des débris de différentes roches. Le sable, en général, est formé par l'érosion des reliefs (l'eau et le vent détruisent petit à petit les reliefs comme les montagnes, etc). Ce sable va s'accumuler sous forme de dune ou de plage. Par exemple, le sable formant les plages provient des courants marins, qui transportent le sable d'une plage à une autre mais est apporté aussi en grande partie par les

Transport du sable par les cours d'eau et formation d'une plage grâce aux vagues et aux courants marins.



Transformation du sable en grès grâce à l'eau souterraine et à la pression des couches de roches au-dessus.



est apporté aussi en grande partie par les courants fluviaux. Ici le sable date de 34 - 28,4 Ma.

Le grès est tout simplement du sable compacté que l'on trouve dans les couches sableuses. Pendant plusieurs millions d'années, avec la pression des couches et des courants d'eau souterraine, des poches de grès vont se former au sein de la couche de sable.

Activité P4	Évolution de la biodiversité et crises biologiques
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Exploiter un document constitué de divers supports : animation.	
C2 : Compléter une frise chronologique de l'histoire de la Terre et maîtriser les notions d'échelle.	

Situation de départ : On a vu que localement les environnements et la biodiversité associée évoluent. On va essayer de se rendre compte de l'évolution de la biodiversité au cours de l'histoire de la Terre.

Problème : *Comment a évolué la biodiversité au cours du temps ?*

Il faudra **utiliser** le Genially « Histoire de la Terre » et **cliquer** sur « Crise biologique (exemple de la crise Crétacé-Paléogène) » pour **répondre** aux consignes suivantes (possibilité de **flasher** le QR-code ci-dessous pour lancer le Genially) : **(C1 et 2)**



- 1 – **Décrire** l'évolution de la biodiversité au cours du temps.
- 2 – **Expliquer** les conséquences des crises biologiques sur la biodiversité.
- 3 – **Donner** au moins 2 exemples qui ont causé la crise Crétacé-Paléogène.
- 4 – **Montrer** alors par une flèche les principales crises biologiques sur la frise chronologique de l'activité 2.
- 5 – **Compléter** le bilan 4 avec les mots suivants :
- *bouleversement, évoluer la biodiversité, grands changements, grandes crises biologiques*

Bilan 4 : De brusques et _____ de biodiversité sont visibles dans les couches de roches montrent ainsi l'existence de _____. Ces changements sont causés par des _____ de grandes ampleurs sur Terre (perturbations du climat, astéroïdes qui s'écrasent, supervolcans, etc.). Ces crises ont fait _____ au cours de l'histoire de la Terre.

Activité P5	Les causes et les conséquences du réchauffement climatique
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Participer à l'élaboration et à la conduite d'un projet.	
C2 : Réaliser un graphique sur l'évolution de la température moyenne en France.	
C3 : Réaliser une carte mentale collaborative.	
C4 : Utiliser des outils numériques pour communiquer des résultats.	
C5 : Comprendre et expliquer des décisions collectives et responsables.	
C6 : Distinguer ce qui relève d'une croyance de ce qui constitue un savoir scientifique et comment se construit un savoir scientifique.	
C7 : Maîtriser des notions d'échelle temporelle à partir de graphiques.	

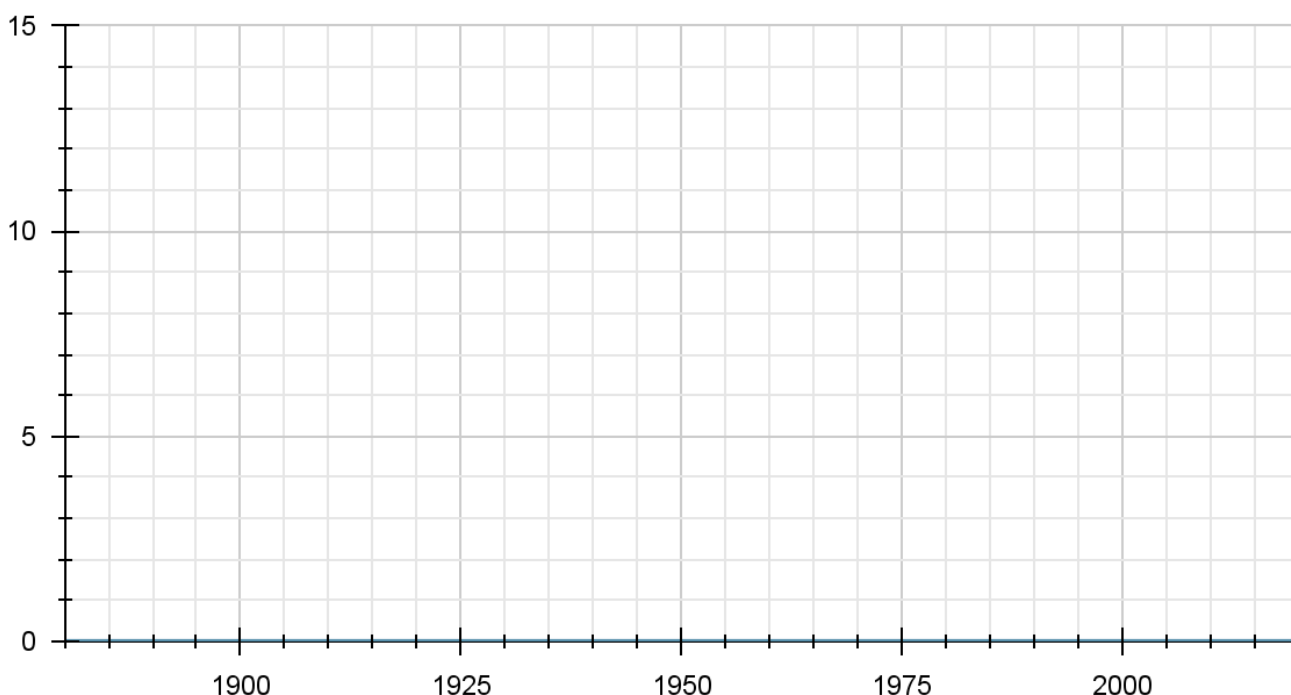
Situation de départ : On parle depuis plus de 20 ans d'un réchauffement climatique sur Terre. De nombreuses personnes, appelées climatosceptiques, n'y « croient » pas. Cependant, 97 % des climatologues sont d'accord sur l'origine humaine du réchauffement et de nombreuses études viennent apporter de nombreux arguments scientifiques comme les rapports du GIEC, groupe d'experts de l'étude des variations du climat et de ses conséquences.

Problème : Comment comprendre le réchauffement climatique ?

I – Les preuves du réchauffement climatique :

1 – À partir du document 1, **compléter** le graphique de l'évolution de la température en fonction des années en France. **(C2)**

Graphique de l'évolution de la température moyenne en France



2 – À partir du document 2, **comparer** l'évolution de la température en France entre 1950 et 2020 à l'évolution de température de la planète entre -10 000 et -5 000 ans. **(C7)**

3 – À partir du graphique et des documents 2 et 3, **donner** alors 2 arguments **montrant** qu'il y a bien un réchauffement climatique sur Terre. **(C6)**

Situation de départ : Le réchauffement climatique est globalement maintenant plutôt accepté. Les climatosceptiques ont tendance à donner d'autres arguments sur le réchauffement climatique :

- « Le réchauffement climatique est naturel et pas d'origine humaine » (atelier n°1) ;
- « Le réchauffement climatique n'a aucune vraie conséquence sur la Terre » (atelier n°2) ;
- « On ne peut pas faire grand chose au réchauffement climatique » (atelier n°3) ;

Problème : *Comment expliquer les causes du réchauffement climatique, identifier ses conséquences et les limiter ?*

II – Causes, conséquences et actions envers le réchauffement climatique :

4 – Par groupe, **choisir** un argument parmi les 3 contre le réchauffement climatique et **critiquer** l'argument à partir des données scientifiques de chaque atelier donné par le professeur. **(C1 et 5)**

5 – À partir des informations récoltées, **réaliser** une carte mentale sur l'ENT en collaboration avec les autres groupes sur le « Réchauffement Climatique : Comprendre, Expliquer et Agir ». **(C1, 3 et 4)**

III – Conclusion :

6 – **Expliquer** de façon simple comment on a construit la notion de réchauffement climatique. **(C6)**

7 – **Compléter** le bilan 5 avec les mots suivants :

- *adaptation, activités humaines, savoir scientifique, atténuation, preuves, réchauffement climatique, conséquences néfastes, amplifie*

Bilan 5 : Le _____ est l'augmentation de la température moyenne de la Terre depuis plus d'un siècle. Il est causé par l'augmentation des gaz à effet de serre ou GES (CO₂, CH₄, etc.) venant des _____ (transports, industries, déforestation, etc.). Cette augmentation artificielle de GES _____ l'effet de serre (en retenant plus la chaleur du Soleil) et augmente la température.

Ce réchauffement climatique a des _____ sur les écosystèmes : blanchissement des coraux, migration des animaux, incendies de forêt plus fréquent, etc. On peut tout de même agir dessus grâce à des méthodes d'_____ (= réduire le problème) ou d'_____ (= s'adapter aux changements) comme utiliser moins d'énergies produisant des GES ou protéger les espèces vulnérables.

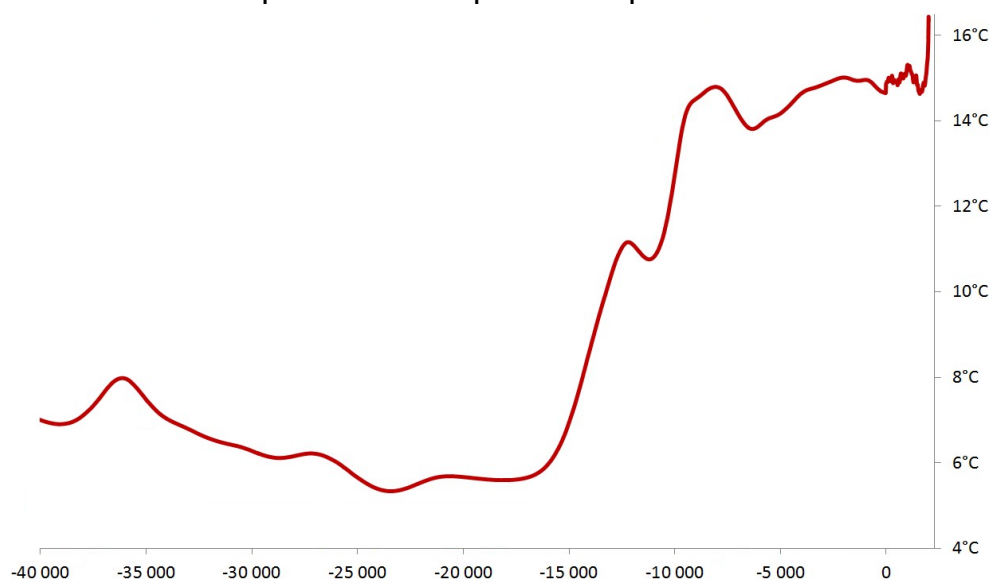
Le réchauffement climatique repose sur des données mesurées et vérifiées par des scientifiques du monde entier : mesures de la température, de la fonte des glaces ou de la montée du niveau de la mer. Un _____ se construit grâce à des observations, des expériences et des études partagées et validées par la communauté scientifique (ex : GIEC). Contrairement aux croyances, qui peuvent être basées sur des opinions ou des idées non vérifiées, un savoir scientifique repose sur des _____ et des méthodes rigoureuses.

Document 1 : Variation des températures moyennes en France métropolitaine

Années	1880	1900	1920	1940	1960	1980	2000	2020
Température moyenne mesurée (°C)	11,8	11,5	11,7	11,8	11,6	12,4	13,1	14,1

À partir des mesures de Météo France, les températures moyennes peuvent être calculées sur de longues périodes. Cela permet d'étudier les modifications du climat.

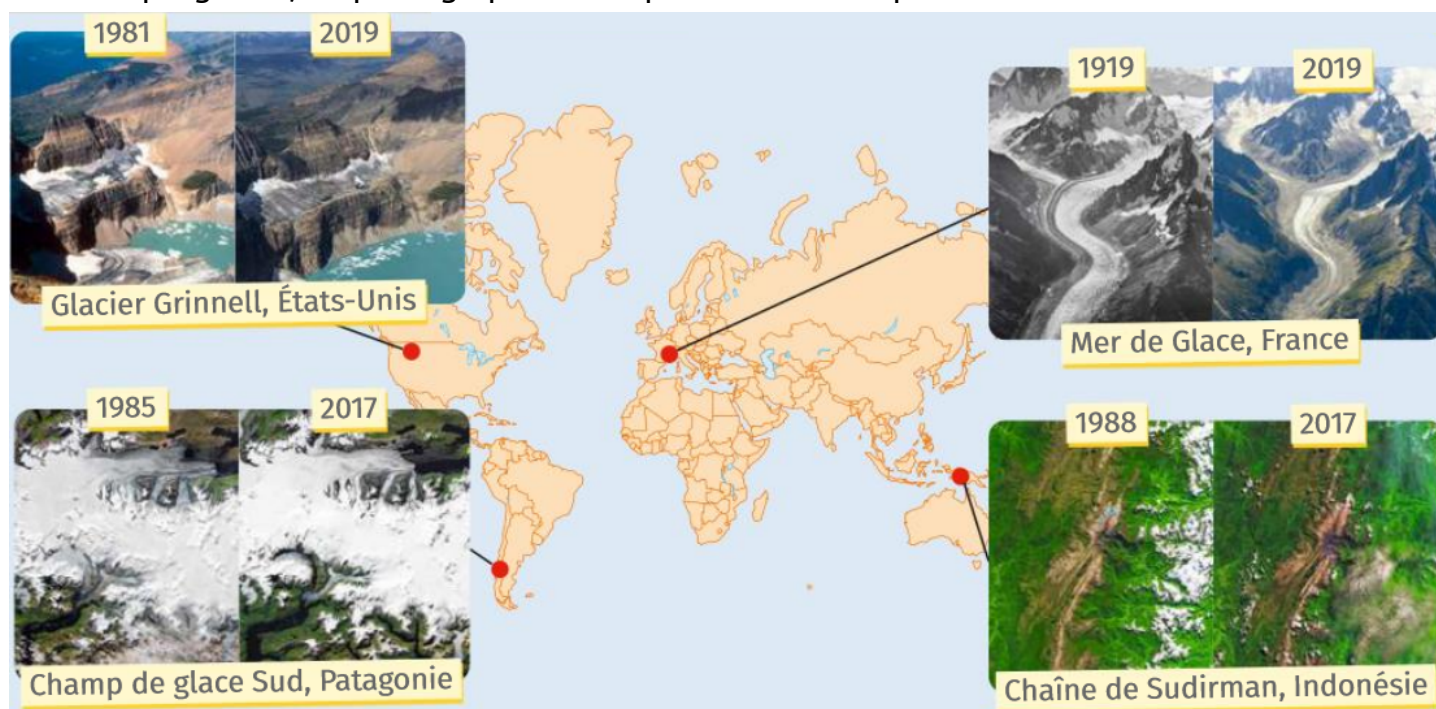
Document 2 : Évolution de la température de la planète depuis 40 000 ans



D'après Olivier Berruyer et forages EPICA et Université de Californie, à partir du forage glaciaire de Vostok

Document 3 : Évolution récente des glaciers à travers le monde

Pour chaque glacier, les photographies sont prises à la même période de l'année.

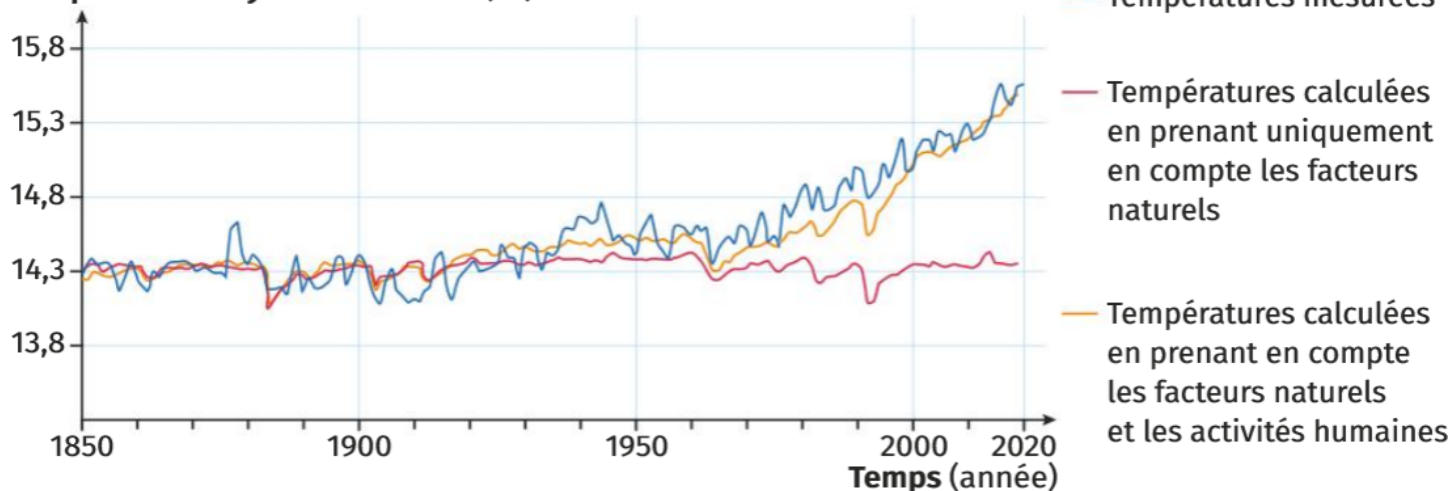


D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Atelier n°1 : Le rôle des gaz à effet de serre et impacts des activités

Document 1 : Évolution de la température moyenne mondiale depuis 1850

Température moyenne mondiale (°C)



D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Document 2 : Les activités humaines responsables du réchauffement



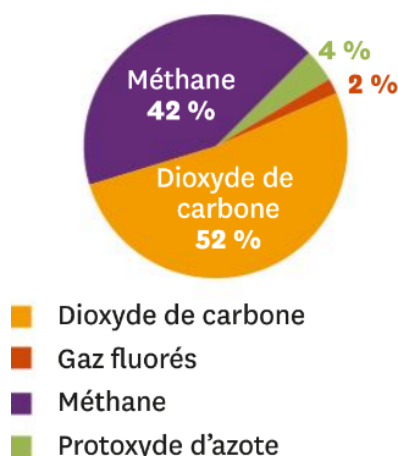
« Sans influence humaine, on ne peut pas expliquer l'augmentation récente de la température moyenne à la surface de la Terre. »

Les activités en cause sont celles qui émettent des gaz à effet de serre, à savoir le dioxyde de carbone ou le méthane. Le dioxyde de carbone est essentiellement produit par l'utilisation des combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz) dans les secteurs de l'énergie, du transport, de l'industrie, etc. Il est également émis par la déforestation. Le méthane est en grande partie produit par l'agriculture. »

Interview de Chloé Maréchal (voir photo), géochimiste et paléoclimatologue

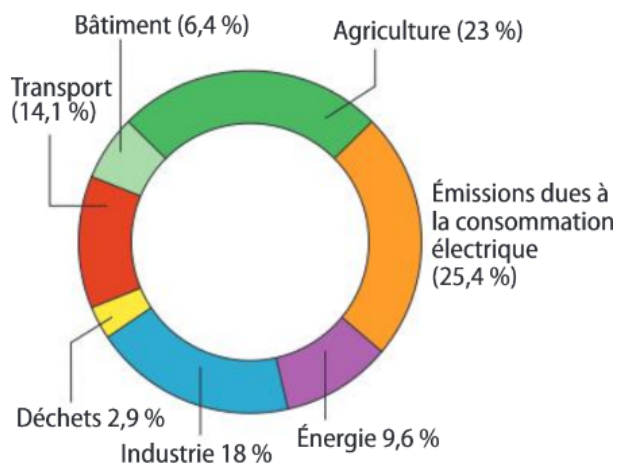
D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Document 3a : Les émissions mondiales des gaz à effet de serre issues des activités humaines en 2010



D'après le Livrescolaire - Cycle 4

Document 3b : Répartition des émissions mondiales de gaz à effet de serre par secteur



D'après le manuel de SVT - Hachette - Cycle 4

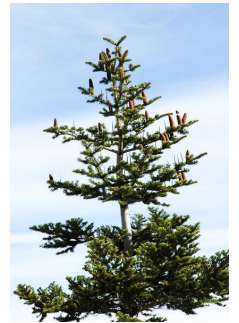
Atelier n°2 : Les conséquences du réchauffement climatique sur les écosystèmes

Document 1 : Incendies et destruction des écosystèmes

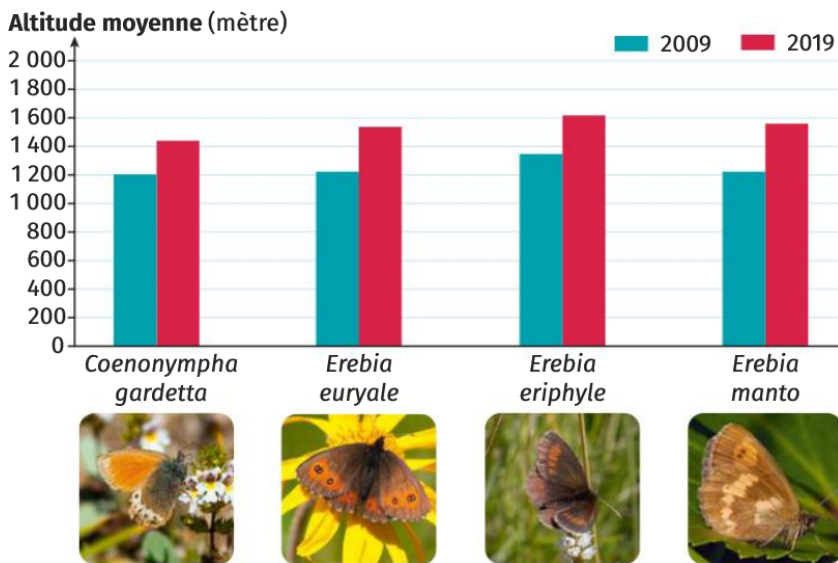
Le réchauffement climatique engendre de plus en plus d'incendies. Par exemple, la hausse des températures et les sécheresses a rendu les forêts très inflammables en Californie (USA). Donc en 2020, la Californie a connu l'un de ses pires incendies avec plus de 4 millions d'hectares brûlés. On a aussi eu des températures records (plus de 40°C) associées à des vents forts en Australie la même année, ce qui a favorisé des feux incontrôlables. Résultat, on a eu une destruction de millions d'hectares et une perte d'habitat pour les koalas et autres espèces locales.

Document 2a : Un exemple de migration inquiétante

Avec l'augmentation des températures, le sapin blanc des Alpes en Europe (voir photo) a du mal à survivre en basse altitude. Il monte en altitude pour trouver des conditions plus fraîches, mais risque de disparaître si le réchauffement continue puisqu'il ne pourra éternellement monter.



Document 2b : Évolution de l'altitude à laquelle vivent quelques papillons alpins



D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Document 3 : Le blanchissement des coraux

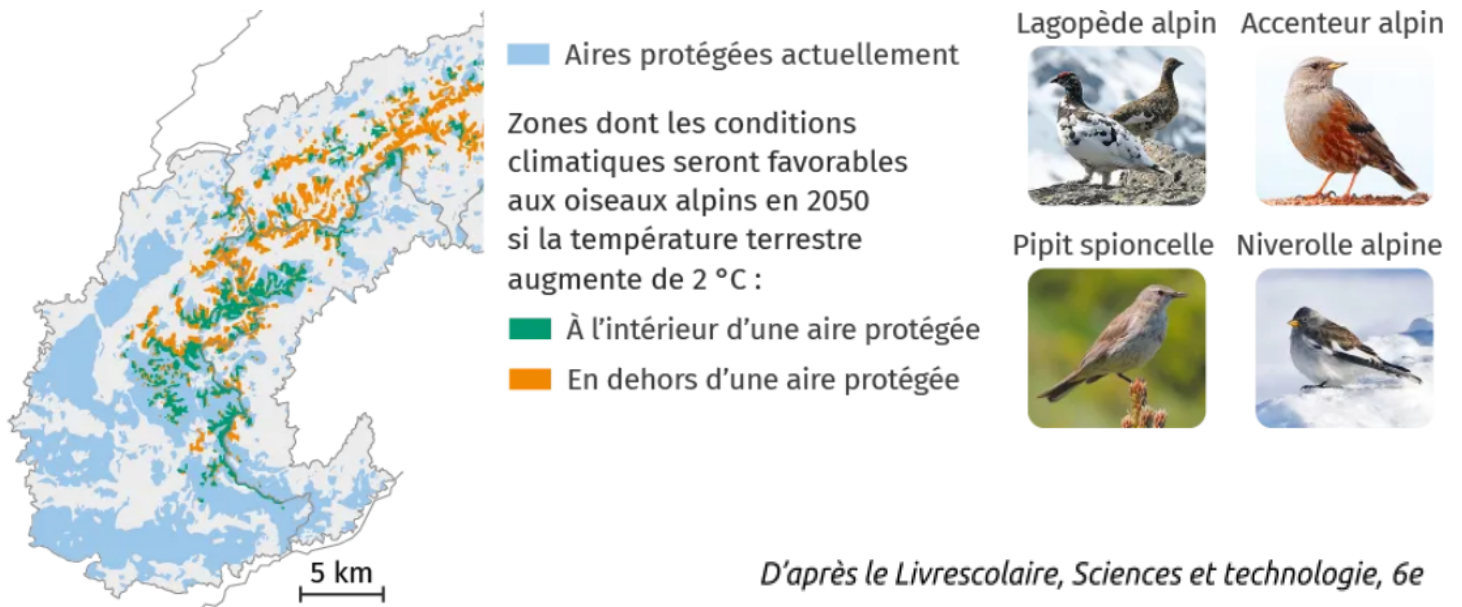
Un corail (voir photo) est un animal marin qui vit en colonie et forme des récifs. Il a une relation spéciale, appelée symbiose, avec de petites algues appelées zooxanthelles, qui lui donnent sa couleur et lui fournissent de la nourriture grâce à la photosynthèse. Quand la température de l'eau devient trop chaude (à cause du réchauffement climatique), les coraux stressent et rejettent leurs algues.

Sans les algues, le corail perd sa couleur et devient tout blanc ! Comme ces algues lui apportent de la nourriture, le corail s'affaiblit et peut mourir s'il ne retrouve pas des conditions normales rapidement. Comme les récifs coralliens sont un habitat pour de nombreux poissons et animaux marins, s'ils disparaissent, beaucoup d'espèces perdent leur refuge et leur nourriture.



Atelier n°3 : Des exemples d'action pour lutter contre le réchauffement climatique et ses effets

Document 1 : Une action pour s'adapter au réchauffement climatique



On peut prédire l'évolution du climat dans les Alpes. Cela permet de déterminer des zones qui seront favorables aux oiseaux alpins actuellement menacés par le réchauffement climatique et donc de créer de nouvelles zones protégées (parcs nationaux, réserves naturelles, etc.).

Document 2 : Reboiser les forêts pour limiter l'érosion et absorber le CO₂

Les forêts jouent un rôle essentiel dans la lutte contre le changement climatique car elles comme absorber le CO₂, protéger les sols contre l'érosion (= destruction par l'eau et la météo) en maintenant la terre avec leurs racines ou encore en fournissant un habitat à de nombreuses espèces animales et végétales. En plantant des arbres natifs adaptés au climat local et en protégeant les forêts existantes (comme limiter la déforestation), on peut essayer d'atténuer les effets du réchauffement climatique.

Document 3 : Quelques actions dans notre vie pour atténuer le réchauffement climatique



3 Milliard de tonnes de dioxyde de carbone économisées par an

Quelques actions possibles pour réduire les émissions de dioxyde de carbone

Afin de limiter le réchauffement climatique actuel en dessous de 2 °C, il faut réduire rapidement les émissions mondiales de dioxyde de carbone.

D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Fiche de réalisation d'un graphique

Principe du graphique :

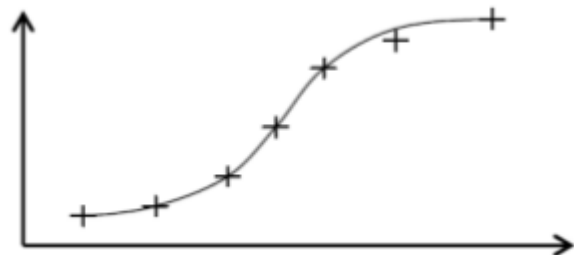
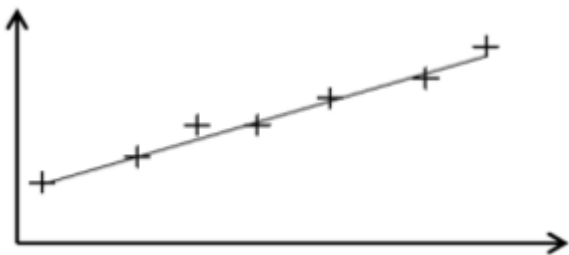
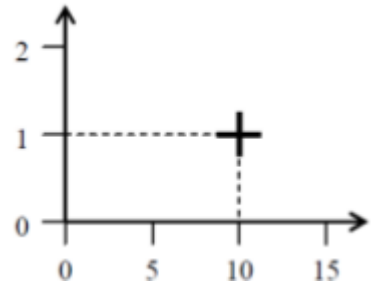
Le graphique est un puissant outil de communication. Il permet de présenter des résultats chiffrés d'un tableau sous forme graphique et donc permettre une meilleure visualisation de l'évolution des résultats. En général, on convertit un tableau de valeurs en un graphique à une ou plusieurs courbes pour visualiser les données d'une manipulation ou d'une expérience.

Étapes préparatoire :

- Réaliser le graphique sur une feuille de papier millimétré (à défaut une feuille quadrillée), entièrement au crayon à papier.
- Repérer les données à faire figurer sur l'axe horizontal ou axe des abscisses et celles sur l'axe vertical ou axe des ordonnées. Le paramètre qui a été mesuré est à placer sur l'axe des ordonnées (vertical), alors que le paramètre qui a varié (la majorité des cas, il s'agit du temps) est à placer sur l'axe horizontal (abscisses).
- Repérer les grandeurs avec leur unité utilisée (exemple : temps en heure, masse en kg, etc.).

Étapes construction du tableau à simple entrée :

1. Choisir une échelle adaptée (= à combien d'unités correspond 1 cm ou un carreau sur mon graphique) : repérer, pour cela, les valeurs maximales et minimales Attention une échelle ne doit jamais varier sur un axe.
2. Construire les axes : tracer les axes perpendiculaires à la règle et les flécher aux extrémités, on parle de repère orthonormé : la variable sur l'axe des abscisses et le paramètre qui a été mesuré sur l'axe des ordonnées. Puis graduer les axes (par exemple, tous les cm ou tous les 20 g, etc.) et noter la valeur correspondant à chaque graduation.
3. Placer les points, en respectant les graduations de chaque axe, sous la forme de croix + ou de point •. Relier les points en traçant une courbe à main levée.



4. Renseigner le graphique : Nommer les axes en précisant le paramètre mesuré et l'unité entre parenthèses. Donner un titre au graphique selon le modèle « Graphique/Évolution de (la variable placée en ordonnées = y) en fonction de (la variable placée en abscisses = x). Souligner le titre.

Remarque : Faire une légende s'il y a plusieurs courbes sur le graphique (utiliser un code couleur).

Compétences	Réaliser un graphique.		
Critères de réussite	<i>Conformité</i> = Techniquement correct	<i>Précision</i> = Bien renseigné	<i>Exploitabilité</i> = Bien organisé, qui donne du sens
<u>Niveau 4</u> : 3 indicateurs	☐ Graphique contenant deux axes (abscisses et ordonnées) tracés soigneusement. ☐ Exactitude des coordonnées avec graduations correctes. ☐ Les axes sont orientés avec flèche.	☐ Les axes sont étiquetés (grandeur et unité). ☐ Présence d'un titre indiquant la variation de y en fonction de x et légende dans le cas de plusieurs courbes. ☐ Graduation qui respecte l'échelle.	☐ Échelle adaptée et pertinente. ☐ Les points reliés avec lissage. ☐ Le titre et les annotations sur le graphique donnent un sens au graphique.
<u>Niveau 3</u> : 2 indicateurs			
<u>Niveau 2</u> : 1 indicateur			
<u>Niveau 1</u> : 0 indicateur			

Activité P6	Des exemples d'exploitation des ressources
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : S'intégrer et coopérer dans un travail de groupe et interagir entre ses pairs.	
C2 : Formaliser une partie de sa recherche sous forme d'une affiche.	
C3 : Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées.	
C4 : Justifier des comportements en matière de respect de l'environnement.	

Situation de départ : La matière organique fabriquée par les êtres peut être utilisée par l'espèce humaine. On parle d'exploitation de ressources pour la production de matière. Le problème est que certaines exploitations peuvent avoir des impacts écologiques importants. Le but est de comprendre ces impacts et ce qu'on peut faire pour les limiter.

Problème : *Comment expliquer les impacts de l'exploitation de certaines ressources ?*

À partir de recherches Internet ou de livres/manuels, **réaliser** une affiche (ou poster) sur un exemple d'exploitation de ressources. Pour cela, **choisir** d'abord un sujet dans la liste : **(C1 à 4)**

- Exploitation du coton (avec la fabrication des jeans) ;
- Exploitation du bois (avec la fabrication du papier).

Se mettre par groupe de 2 ou 3 maximum. Il faudra réaliser des recherches sur Internet ou sur des livres pour trouver des informations sur :

1. La conception et le ou les matériaux utilisés pour la fabrication de l'objet.
2. Découvrir comment on exploite la ressource (à 3-4 étapes maximum) de façon simplifiée.
3. Donner de 2 à 3 exemples d'impacts négatifs sur l'environnement et éventuellement sur les populations locales (la biodiversité, les écosystèmes, etc.).
4. Ce qu'on pourrait faire limiter les impacts de façon individuelle et collective (au moins 3 exemples).

L'affiche peut être en format numérique (obligatoirement en PDF) ou en format papier et du format de son choix (si possible au moins en A3).

Document : Réalisation d'une affiche, d'un panneau ou d'un poster

Attention l'affiche n'est pas un exposé et n'est pas un dossier !

A – L'affiche doit être visible de loin :

- présenter des textes écrits en gros caractères ;
- présenter des illustrations assez grandes pour être vues de loin : cartes, photos, croquis, schémas.

B – L'affiche doit accrocher l'attention :

- textes et illustrations attractifs : il faut donner envie aux personnes de s'approcher de l'affiche ;
- présentation agréable : la présentation doit être claire et soignée (propre) ;
- composition étudiée : il faut utiliser l'espace de façon judicieuse et utiliser des blancs pour aérer la mise en page.

C – L'affiche doit apporter un maximum d'informations dans un minimum de place :

- textes courts et précis ;
- titres et sous-titres mis en valeur pour guider la lecture ;
- s'assurer que l'image et le texte sont complémentaires ;
- les sources utilisées !

C°	Compétences travaillées	Niveaux de maîtrise						Note
		TB	S	P	F	D	I	
2	Formaliser une partie de sa recherche sous forme d'une affiche.							12/12
3	Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées.							4/4
4	Justifier des comportements en matière de respect de l'environnement.							5/8

Compétences	C2 : Formaliser une partie de sa recherche sous forme d'une affiche.		
Critères de réussite	<i>Organisation et attractivité</i> = Structure de l'affiche	<i>Lisibilité et conformité</i> = Qualité de la mise en page et du format	<i>Soin et propreté</i> = Maîtrise du langage et soin de l'affiche
Niveau 4 : 4 indicateurs	☐ Titre accrocheur et visible.	☐ Affiche facile à lire.	☐ Orthographe correcte.
Niveau 3 : 3 indicateurs	☐ Organisation logique des informations.	☐ Texte, images et titres bien visibles.	☐ Phrases claires et compréhensibles.
Niveau 2 : 2 indicateurs	☐ Hiérarchisation claire (titres, sous-titres, encadrés).	☐ Bonne utilisation de l'espace disponible.	☐ Vocabulaire scientifique adapté.
Niveau 1 : 1 ou 0 indicateur	☐ Illustrations pertinentes en lien avec le sujet.	☐ Format respecté (sous format papier ou PDF minimum A3).	☐ Travail soigné et propre.

Compétences	C3 : Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées.	C4 : Justifier des comportements en matière de respect de l'environnement.	
Critères de réussite	<i>Exploitabilité</i> = Qualité des ressources	<i>Responsabilité</i> = Qualité des informations demandées	<i>Intégralité et exactitude</i> = Nombre et justesse des informations
Niveau 4 : 4 indicateurs	☐ Citation des sources (texte et illustrations).	☐ Conception et matériaux pour la fabrication.	☐ 3 à 4 étapes de l'exploitation et de la fabrication.
Niveau 3 : 3 indicateurs	☐ Le choix de plusieurs sources.	☐ Exploitation des ressources.	☐ 2 à 3 exemples d'impacts.
Niveau 2 : 2 indicateurs	☐ Sources pertinentes et de la fiabilité des ressources.	☐ Impacts négatifs.	☐ 3 exemples de limitations des impacts.
Niveau 1 : 1 ou 0 indicateur		☐ Limitation des impacts.	

Activité P7	Écosystème et effets des activités humaines sur un écosystème
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.	
C2 : Justifier des comportements en matière de respect de l'environnement.	

Situation de départ : On a étudié les relations au sein de l'écosystème prairie (activité O6). On a remarqué qu'une partie de cette biodiversité avait diminué entre 2014 et 2016. Pendant cette période, un insecticide a été utilisé dans le champ. Cet insecticide a tué une grande partie de la population d'abeilles.

Problème : *Quels impacts peut avoir un insecticide sur la biodiversité de la prairie ?*

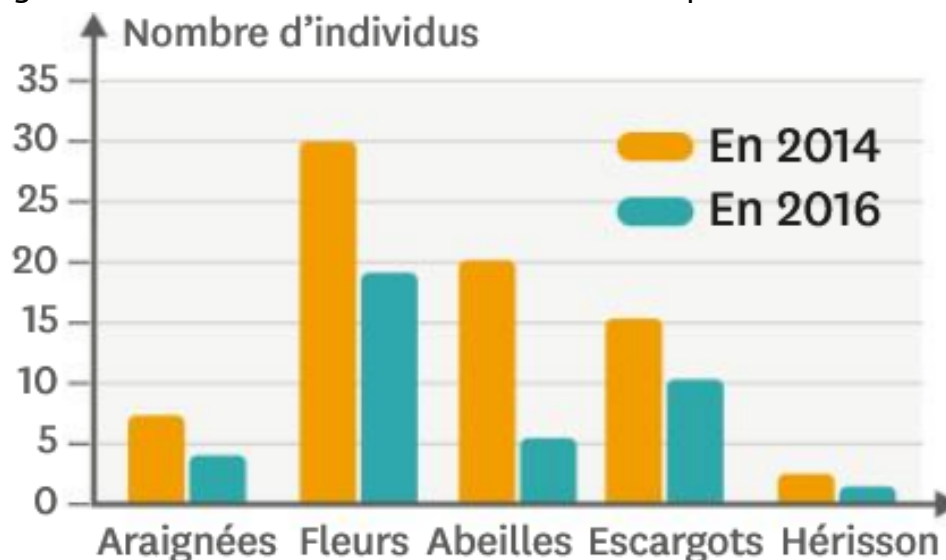
- 1 – À partir du document 1 et 2, **décrire** l'évolution de la biodiversité entre 2014 et 2016 puis **décrire** les effets de la disparition des pollinisateurs comme l'abeille sur notre alimentation. **(C1)**
- 2 – **Expliquer** alors le lien entre l'utilisation de l'insecticide, la disparition des abeilles, la diminution de la biodiversité dans la prairie et l'impact sur notre alimentation. **(C1)**
- 3 – À partir du document 3, **identifier** des actions à mener pour limiter les impacts de l'espèce humaine sur la diminution de biodiversité. **(C2)**
- 4 – **Compléter** le bilan 7 avec les mots suivants :
- *dépendent, préserver, diminuer, limiter l'usage, menaçant*

Bilan 7 : De part les activités humaines (utilisation de pesticides, destruction d'habitats), les pollinisateurs voient leur nombre _____ entraînant certaines conséquences à long terme :

- De nombreuses plantes cultivées ne pourront plus produire de graines ou de fruits, _____ notre alimentation ;
- La biodiversité sera gravement affectée, car de nombreuses espèces animales _____ des plantes pour se nourrir et s'abriter (relation et réseaux alimentaires au sein des écosystèmes).

Pour protéger les pollinisateurs, nous pouvons planter des haies ou des zones à fleurs mellifères, _____ des pesticides et _____ leurs habitats naturels (haies, prairies fleuries, jardins sauvages).

Document 1 : Diagramme de la variation de la biodiversité de la prairie



D'après le Livrescolaire, SVT, cycle 4

Document 2 : Conséquences de la disparition des pollinisateurs sur notre alimentation

Les principaux insectes pollinisateurs sont les abeilles domestiques et sauvages, les bourdons, les papillons, les mouches syrphides et même certains coléoptères. Si les insectes pollinisateurs disparaissaient, beaucoup de céréales, comme le blé ou le riz, ne seraient pas affectées (elles sont pollinisées grâce au vent). Mais 84 % des espèces cultivées dépendent des pollinisateurs, dont 90 % sont des abeilles.

Sans abeilles plus de...



D'après le Livrescolaire, SVT, cycle 4

Document 3 : Favoriser la biodiversité locale

Comme l'urbanisation, l'agriculture est à l'origine de la destruction de nombreux habitats naturels. Les abeilles et d'autres pollinisateurs sont particulièrement touchés. Pour soutenir la biodiversité, les agriculteurs aménagent en bordure de champ des haies mellifères et des bandes enherbées jusqu'à 5 m de large. Les haies mellifères sont des zones fleuries permettant d'offrir nourriture et abris et les bandes enherbées autour des cultures permettent de protéger les pollinisateurs.



En plus du côté pédagogique, on peut aussi fabriquer des petits hôtels à insectes comme des nichoirs à osmies. Ce sont des abeilles sauvages et solitaires. Comme toutes les abeilles, elles se nourrissent de nectar et de pollen. Elles visitent de nombreuses fleurs en peu de temps. Ainsi, elles jouent un rôle important dans la pollinisation. En France, on compte plus de 35 espèces d'osmies.

D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e



Nichoirs à osmies en bordure de champ

D'après le site desterresetdesailes.fr

Pour limiter l'impact des pesticides, les pays et les agriculteurs ont également de différentes méthodes qu'ils peuvent appliquer facilement :

- Utiliser des méthodes biologiques en favorisant les auxiliaires (coccinelles, chrysopes) pour lutter contre les ravageurs (animaux qui détruisent les cultures comme certains insectes) ;
- Utiliser les pesticides de façon responsable comme traiter en dehors des périodes de floraison pour éviter d'exposer les abeilles ou encore appliquer tôt le matin ou tard le soir, quand les abeilles ne butinent pas ;
- Sensibiliser et réglementer en privilégiant des formulations moins toxiques (éviter les néonicotinoïdes et les pyréthrianoïdes nocifs pour les pollinisateurs).

Activité P8	Les conditions favorables à la vie sur Terre
Je suis capable de (compétences travaillées) :	
C1 : Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème.	
C2 : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.	
C3 : Exploiter un document constitué de divers supports : textes, schéma, tableau.	

Situation de départ : Hormis Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune qui sont des planètes gazeuses et qui n'ont pas de sol, Mercure, Vénus et Mars qui ont un sol pourraient abriter la vie. Cependant, parmi toutes les planètes du système solaire, seule la Terre est habitée.

Problème : Quelles particularités de la Terre permettent la présence de la vie ?

- 1 – **Formuler** une hypothèse ou plusieurs hypothèses **permettant** d'expliquer la présence de vie sur Terre. **(C1)**
- 2 – À partir du document 1, **justifier** l'importance de l'eau liquide pour les êtres vivants. **(C3)**
- 3 – À partir du document 2, **décrire** comment varie la température au fur et à mesure de l'augmentation de leur distance au Soleil. **Expliquer** l'importance de la distance au Soleil pour une planète. **(C3)**
- 4 – À partir du document 2 et du document 3, **expliquer** la différence entre la température théorique et la température avec une atmosphère des planètes. **(C2)**
- 5 – À partir du document 4, **expliquer** en quoi la couche d'ozone dans l'atmosphère favorise le développement de la vie sur Terre. **Conclure** sur l'importance d'avoir une atmosphère sur Terre. **(C2 et 3)**
- 6 – **Compléter** alors le schéma ci-dessous pour **lister** les 4 conditions particulières de la Terre qui permettent d'y vivre.
- 7 – **Compléter** le bilan 9 avec les mots suivants :
- planète Terre, état liquide, conditions particulières, bonne température, bonne atmosphère

Bilan 9 : La _____ est la seule planète du système solaire à posséder des _____ permettant l'existence de la vie : - une _____, riche en dioxygène et avec une couche protectrice du Soleil (la couche d'ozone) ; - de l'eau à l'_____, indispensable à la vie ; - une _____, permettant la présence de l'eau sous l'état gazeux, liquide et solide.
--

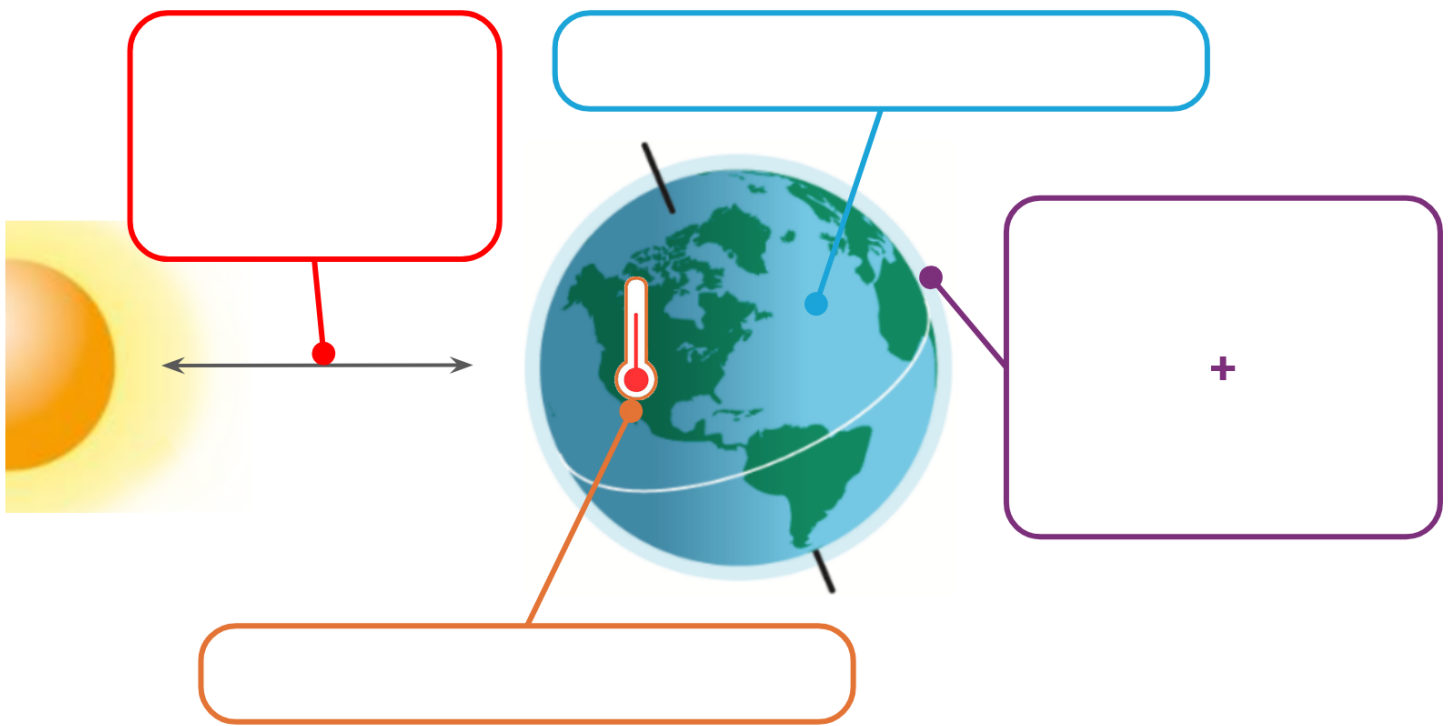
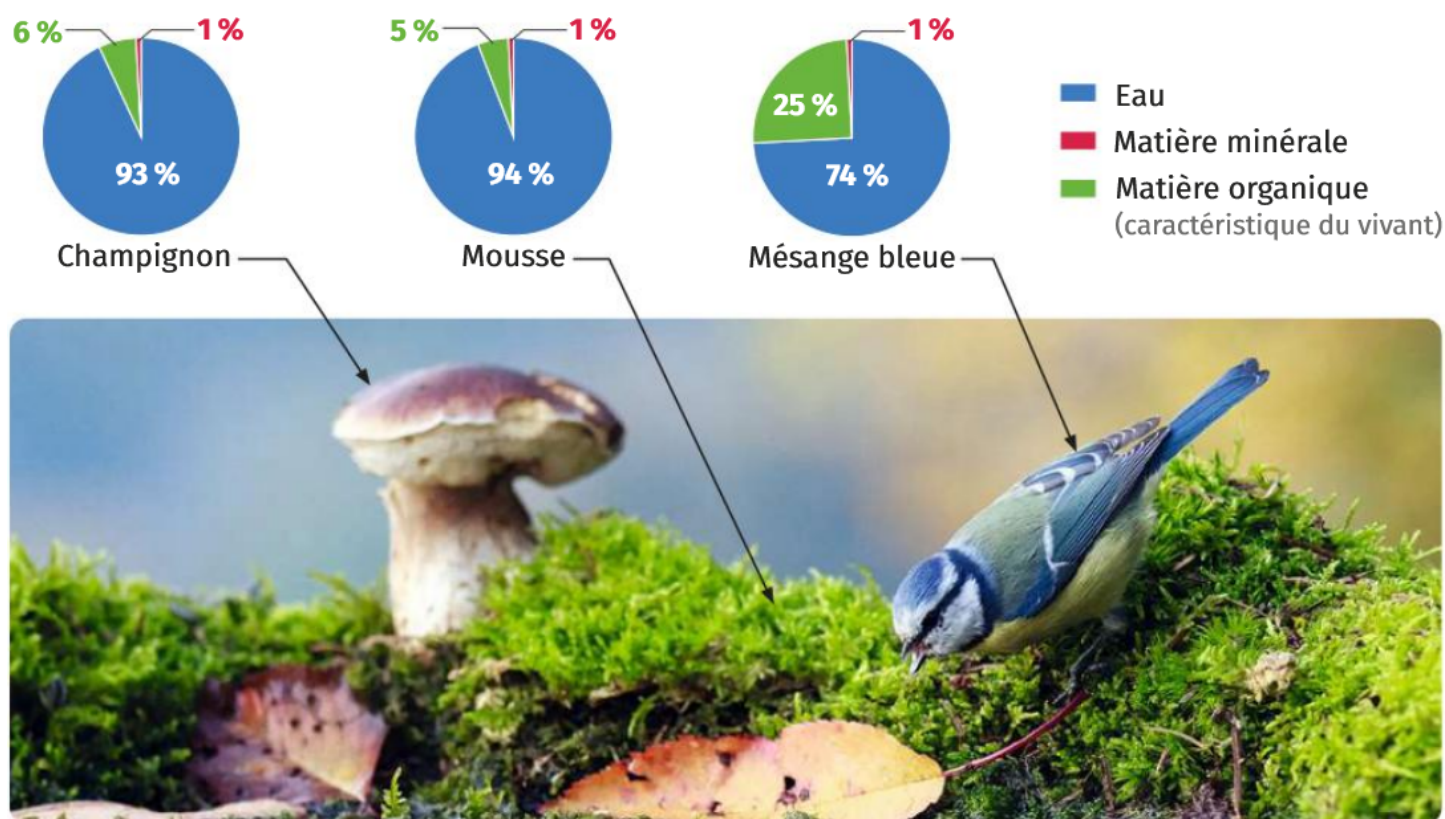


Schéma des conditions favorables à la vie sur Terre

Document 1 : Composition de quelques êtres vivants de la forêt



Remarque : L'eau présente dans les êtres vivants est de l'eau à l'état liquide.

D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Document 2 : Quelques données sur les planètes telluriques du système solaire

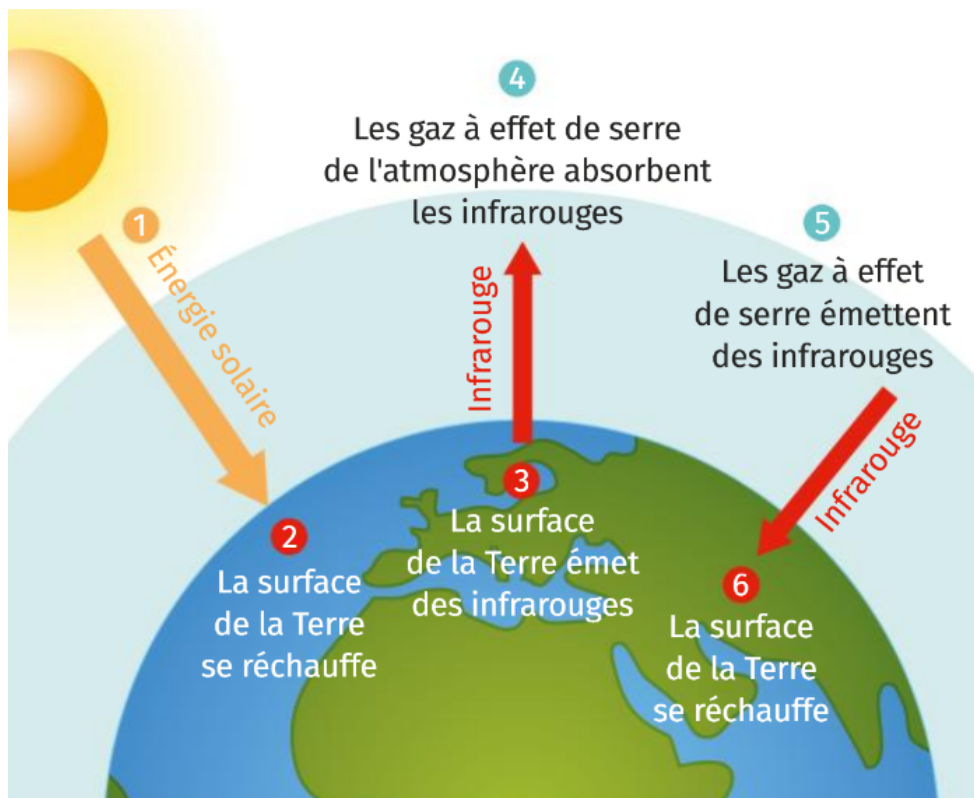
	Distance au Soleil (millions de km)	Température moyenne de surface (°C)		Présence d'eau actuelle			Présence d'atmosphère
		Théorique (sans atmosphère)	Mesurée (réelle)	Glace (solide)	Eau liquide	Vapeur d'eau (gaz)	
Mercure	57	160	169				
Vénus	108	30	462			X	X
Terre	150	-18	15	X	X	X	X
Mars	228	-60	-63	X		X	X

Remarques :

- Les planètes telluriques sont des planètes solides, constituées de roches et donc d'un sol.
- La présence d'eau liquide sur Terre dépend de 2 paramètres très importants : la pression de l'atmosphère et la température (entre 0 à 100°C pour avoir de l'eau à l'état liquide).

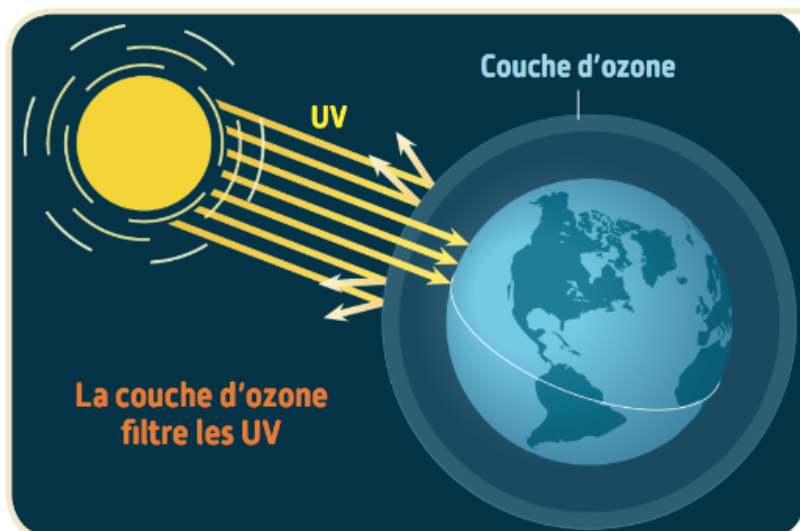
Document 3 : Atmosphère et effet de serre

L'énergie solaire absorbée par la surface de la Terre la réchauffe. Cette dernière émet alors un rayonnement infrarouge (chaleur) en direction de l'espace. Les gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, vapeur d'eau, méthane) absorbent une partie de ce rayonnement. L'atmosphère se réchauffe donc et émet à son tour des infrarouges en direction de la surface terrestre. L'effet de serre naturel de la planète permet de maintenir la température moyenne de la surface terrestre à 15°C.



D'après le Livrescolaire, Sciences et technologie, 6e

Document 4 : La couche d'ozone et les UV



L'ozone est un gaz qui absorbe les UV (ultraviolets). Il est présent dans la haute atmosphère où il forme une couche appelée « couche d'ozone ».

Or, les UV solaires à trop forte dose sont mortels : ce sont des rayons qui transportent beaucoup d'énergie.

De l'ozone a été détecté sur Vénus et sur Mars, mais en quantité très faible.

Remarque : L'atmosphère est une couche de gaz autour d'une planète. L'ozone provient de la transformation du dioxygène de l'atmosphère terrestre par les UV. Si la couche d'ozone est aussi importante sur Terre, c'est parce que l'atmosphère est riche en dioxygène.

D'après Manuel Hachette, Sciences et technologie, 6e

Fiche de formulation d'une hypothèse

L'hypothèse représente une proposition de réponse à un problème scientifique. C'est une supposition (elle peut donc être juste ou fausse). Un problème peut susciter plusieurs hypothèses qui devront être toutes testées au cours de la démarche scientifique (expérience, manipulation, analyse de documents). Pour formuler une hypothèse, il faut :

- Prendre en compte les données du sujet (documents, informations, situations), le problème formulé (question) et les connaissances (si besoin).
- Rédiger une phrase à la forme affirmative et vraisemblable (= qui semble vrai).
- Formuler la supposition de cette phrase en utilisant « On/Je suppose que... », « Il se pourrait que... », « Peut-être que... », « On/Je pense que... », etc.
- Que la phrase exprime qu'une idée provisoire (ou facteur variable lors d'une expérimentation) et donc la nécessité de la tester.

Attention, le « Je pense que... » peut être interprété comme une conviction personnelle plutôt que comme une incertitude.

Exemple pour le problème suivant : Comment ont disparu les feuilles mortes des arbres tombées en automne pendant l'été ?

Hypothèses possible :

- **On suppose** que **les feuilles mortes tombées en automne ont disparu l'été** à cause **des êtres vivants de la forêt qui les ont mangées**.
- **Les feuilles mortes tombées en automne ont disparu l'été** suivant **peut-être** car **les êtres vivants de la forêt les ont mangées**.

L'hypothèse peut comporter 3 parties :

1. **Ce dont on est sûr car on l'a observé, ou qui est donné dans le problème ;**
2. **Le mot qui indique que l'hypothèse n'est pas définitive : « peut-être », « On suppose que... » ;**
3. **Ce que l'on suppose (vraisemblable et en lien avec le problème).**

Compétences	Formuler une hypothèse
Critères de réussite	<i>Conformité et cohérence</i>
Niveau 4 : 3 indicateurs	☐ Hypothèse cohérente (en lien avec le problème ou le sujet). ☐ Hypothèse vraisemblable. ☐ Sous forme d'une supposition.
Niveau 3 : 2 indicateurs	
Niveau 2 : 1 indicateurs	
Niveau 1 : 0 indicateur	

Compétences	Exploiter un document constitué de divers supports : tableau.
Critères de réussite	<i>Intégralité et précision</i>
<u>Niveau 4</u> : 4 données	☐ Données sur la distance. ☐ Données sur les températures. ☐ Données sur les états de l'eau. ☐ Données sur la présence d'une atmosphère.
<u>Niveau 3</u> : 3 données	
<u>Niveau 2</u> : 2 données	
<u>Niveau 1</u> : 1 ou 0 donnée	