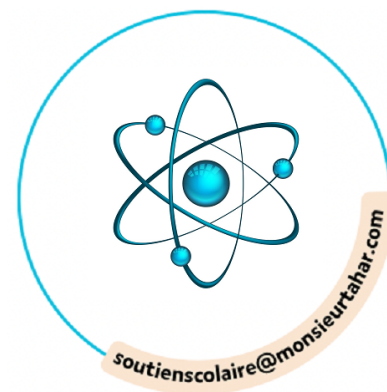


Exercices

Je teste mes connaissances



Corrigé exercice 1 : Questions à choix unique

- 1) Réponse c.
La température moyenne à la surface de la Terre est de **+15 °C**.
- 2) Réponse a.
La réduction des émissions de gaz à effet de serre est appelée **l'atténuation**.
- 3) Réponse b.
La diminution de l'impact du changement climatique sur les écosystèmes est appelée **l'adaptation**.
- 4) Réponse c.
La proposition qui n'est pas un signe du réchauffement climatique est qu'il **a fait très chaud aujourd'hui**.

Corrigé exercice 2 : Vrai ou faux ?

- 1) Faux, la température moyenne à la surface de la Terre a augmenté d'environ 1 °C depuis la révolution industrielle.
- 2) Vrai.
- 3) Faux, le réchauffement climatique est un phénomène qui résulte des activités humaines, qui libèrent des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Corrigé exercice 3 : Phrases à ordonner

Le bon ordre est :

4. Depuis la révolution industrielle, les activités humaines libèrent beaucoup de dioxyde de carbone.
1. Il y a de plus en plus de dioxyde de carbone dans l'atmosphère.
3. L'effet de serre augmente.
2. La surface de la Terre se réchauffe.

Corrigé exercice 4 : Je m'entraîne à l'oral

La Terre a de l'eau sous forme liquide grâce à deux conditions principales : la **distance** qui la sépare du soleil et l'**atmosphère** qui l'entoure. La Terre reçoit de l'énergie du Soleil, cette énergie réchauffe la Terre jusqu'à -18 °C. À cette température, l'eau devrait être solide. Mais l'atmosphère contient des gaz à effet de serre qui augmentent la température de la Terre jusqu'à +15 °C. À cette température, l'eau est liquide.

Corrigé exercice numérique A : Question à choix unique

Réponse d.

Les espèces sont plus chassées.

Corrigé exercice numérique B : Texte à trous

L'effet de serre est un phénomène **naturel**. Les gaz à effet de serre, dans l'**atmosphère** renvoient à la Terre de l'énergie, ce qui fait **augmenter** sa température. Depuis la révolution industrielle, les activités humaines font **augmenter** la quantité de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, ce qui provoque un **réchauffement** climatique.

Corrigé exercice numérique C : Je m'entraîne à l'oral

Les êtres vivants sont adaptés à leur milieu de vie suite à des milliers d'années d'évolution. Ainsi, les espèces qui vivent en milieu alpin sont adaptées à une température plus faible, un été court, etc. Or, on observe actuellement un réchauffement climatique. Ce réchauffement est causé par un excès de gaz à effet de serre libéré par l'Homme depuis la révolution industrielle. Cet excès de gaz à effet de serre augmente l'effet de serre naturel de notre planète, et celle-ci se réchauffe.

Cela signifie donc que les conditions de vie des espèces alpines se modifient : il fait de plus en plus chaud à leur altitude habituelle. Pour retrouver des conditions de vie optimales, ces espèces se déplacent en altitude, car il y fait plus froid. Ainsi, les espèces alpines retrouvent de bonnes conditions de vie (celles auxquelles elles sont adaptées).

Je développe une compétence

Corrigé exercice 5 : Consommation énergétique et réchauffement climatique

On voit dans le document 1 que le chauffage correspond à 70 % de la dépense énergétique d'un appartement. On observe également dans le document 2 que diminuer la température de 1 °C permet d'économiser 7 % d'énergie. Or, on sait que la production d'énergie émet des gaz à effet de serre, et que l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est responsable du réchauffement climatique actuel. Donc on peut en déduire qu'en baissant la température du logement, on peut économiser de l'énergie et donc réduire la quantité de gaz à effet de serre produite. Ainsi, cette action participe à limiter le réchauffement climatique.

- indiqué que la production d'énergie émet des gaz à effet de serre et que les émissions de ceux-ci sont responsables du réchauffement climatique actuel ;
- expliqué le lien entre la consommation d'énergie et le réchauffement climatique ;
- rédigé un texte cohérent et structuré par des connecteurs logiques qui répondent à la consigne.

Corrigé exercice 6 : Alimentation et réchauffement climatique

On voit dans le document 1 que le secteur alimentaire est responsable de $\frac{1}{3}$ des émissions de gaz à effet de serre dans le monde. Or, on sait que les émissions de gaz à effet de serre sont responsables du réchauffement climatique actuel. Ainsi, pour limiter le réchauffement climatique, il faudrait réduire les émissions de gaz à effet de serre du secteur alimentaire.

En regardant dans le détail, on peut voir que la distribution (notamment le transport) des produits alimentaires correspond à 14 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur alimentaire, et la récolte et transformation 43 %. D'après le document 2, une alimentation locale et durable consiste à choisir des aliments produits près de chez soi, et en saison. Ainsi, cette alimentation locale va permettre de réduire le transport et donc de diminuer les émissions de gaz à effet de serre liées à la distribution. De plus, en choisissant une alimentation de saison, on peut réduire la transformation des aliments et leur transport. On en déduit donc qu'une alimentation locale et durable permet de limiter le réchauffement climatique.

Indicateurs de réussite

L'élève a réussi s'il a :

- indiqué que $\frac{1}{3}$ des émissions de gaz à effet de serre vient du secteur alimentaire, que 14 %, dans le secteur alimentaire, correspond au transport et qu'une alimentation locale est durable consiste à choisir des aliments produits localement ;
- indiqué que les émissions de gaz à effet de serre sont responsables du réchauffement climatique actuel ;
- expliqué le lien entre l'origine de l'alimentation et le réchauffement climatique ;
- rédigé un texte cohérent et structuré par des connecteurs logiques qui répondent à la consigne.

J'exerce mes compétences

Corrigé exercice 7 : Changement climatique et extension du territoire du frelon asiatique

- 1) En comparant les deux cartes du document 2, on peut voir que, dans le cas d'un réchauffement climatique de +2 °C, l'aire de répartition du frelon asiatique va s'étendre à toute l'Europe avec une forte probabilité (de 50 à 95 %).
- 2) D'après le document 1, le frelon asiatique s'attaque aux abeilles. Ainsi, si le frelon asiatique s'étend en Europe, on peut supposer que les populations d'abeilles vont diminuer, car elles seront mangées par les frelons.
- 3) Les abeilles sauvages sont des pollinisateurs importants, c'est-à-dire qu'elles permettent la reproduction des plantes à fleurs. Si les populations d'abeilles diminuent, cela va impacter la reproduction des végétaux, qui vont moins bien se reproduire. Ainsi, on risque d'observer la diminution ou la disparition de certains végétaux qui dépendent des abeilles pour se reproduire.

Corrigé exercice 8 : Limiter le réchauffement à 2 °C

- 1) Pour ne pas dépasser un réchauffement de 2 °C, on ne doit pas émettre plus de 1 150 milliards de tonnes de dioxyde de carbone.
- 2) On émet 36,8 milliards de tonnes de dioxyde de carbone chaque année, et le budget carbone restant pour maintenir le réchauffement climatique à 2 °C est de 1 150 milliards de tonnes :

$$\frac{1150}{36,8} = 31,25$$

Si on continue d'émettre 36,8 milliards de tonnes de dioxyde de carbone par an, alors le budget sera épuisé en 31,25 années, soit un peu moins de 32 ans.

Le budget carbone restant pour maintenir le réchauffement climatique à 1,5 °C est de 400 milliards de tonnes :

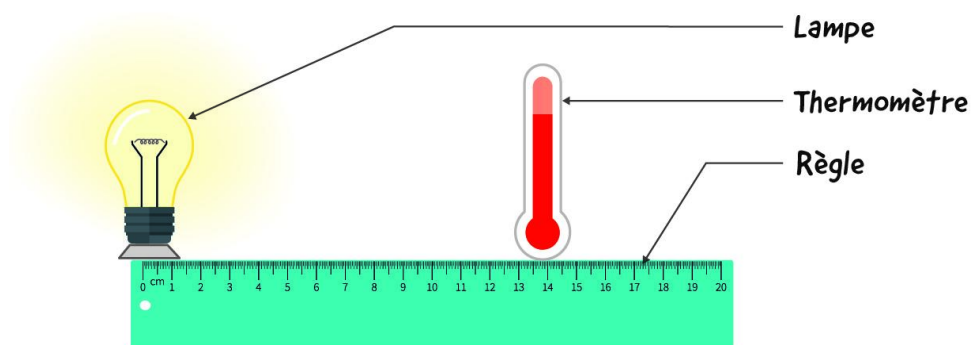
$$\frac{400}{36,8} = 10,8$$

Avec notre rythme actuel d'émissions, le budget carbone sera épuisé en 10,8 ans, soit à peine moins de 11 ans.

Corrigé exercice 9 : Température et distance au Soleil

- 1) Plus une planète est loin du Soleil, moins elle reçoit d'énergie solaire et moins sa température sera élevée.

2) Schéma du protocole :



Coup de pouce : le matériel utilisable peut être composé d'une lampe chauffante, d'un mètre ou d'une règle et d'un thermomètre.

3) Photo de l'expérience mesurant l'évolution de la température en fonction de la distance à une lampe :



4) Tableau des résultats de l'expérience mesurant la température en fonction de la distance à une lampe :

Distance (en cm)	1	2	4	6	8	10
Température mesurée (en °C)	27,8	27,4	25,2	24,3	23,3	22,3

Il est à noter que les températures mesurées peuvent varier en fonction de la puissance de la lampe utilisée.

Corrigé exercice numérique D : L'adaptation de l'agriculture à la sécheresse

- 1) Dans le document 1, on peut voir que le sorgho consomme moins d'eau que le maïs : 450 L d'eau pour 1 kg de sorgho contre presque 600 L d'eau pour un 1 kg de maïs. Ainsi, la culture du sorgho permet d'économiser de l'eau.
- 2) Le paillage consiste à recouvrir le sol du champ avec de la paille ou du foin. Il permet de limiter l'évaporation de l'eau, donc l'agriculteur aura moins besoin d'arroser le champ puisque le paillage maintient l'eau dans le sol au lieu qu'elle s'évapore. De plus, le paillage maintient le sol humide, ce qui est une bonne chose pour les êtres vivants du sol.
- 3) Voici quelques autres pratiques culturales qui permettent d'économiser la ressource en eau :
 - **Irrigation goutte-à-goutte** : c'est une méthode qui permet d'apporter l'eau directement aux racines des plantes, ce qui réduit le gaspillage.
 - **Irrigation au moment optimal** : arroser les plantes tôt le matin ou tard le soir pour minimiser l'évaporation.
 - **Récupération d'eau de pluie** : collecter l'eau de pluie pour l'utiliser pour l'irrigation.
 - **Amélioration de l'infrastructure d'irrigation** : moderniser les systèmes d'irrigation pour être plus efficaces et moins gourmands en eau.
 - **Rotation des cultures** : changer de type de culture chaque année pour améliorer la structure du sol et son aptitude à retenir l'eau.
 - **Labour minimal ou non-labour** : travailler moins le sol pour conserver sa structure et sa capacité à stocker l'eau.
 - **Utilisation de capteurs d'humidité du sol** : pour arroser uniquement lorsque c'est nécessaire.

Corrigé exercice numérique E : L'ambroisie, une plante allergisante

- 1) D'après le document 2, on voit qu'il y aura plus de grains de pollen par m² dans les zones où il y a déjà du pollen d'ambroisie actuellement (massif central, vallée du Rhône). On voit aussi qu'il y aura du pollen d'ambroisie dans de nouvelles zones ; seule la Bretagne et les Pyrénées n'auront pas de pollen d'ambroisie d'après les prévisions en 2050 avec un réchauffement de 2,6 °C.
Ainsi, dans le cadre du réchauffement climatique, les émissions de pollen d'ambroisie devraient s'étendre à quasi toute la France, et augmenter en quantité de pollen.
- 2) Cette augmentation de la zone d'émission de pollen va augmenter le nombre de personnes souffrant d'allergie à l'ambroisie en France. Dans les zones où il y a déjà du pollen, les personnes souffrant d'allergies vont avoir des symptômes plus importants, car il y aura plus de pollen.
- 3) Pour la France, cela va avoir un coût économique important :
 - augmentation des dépenses médicales liées aux allergies ;

Exercice bilan

Corrigé exercice 10 : Le pika face au changement climatique

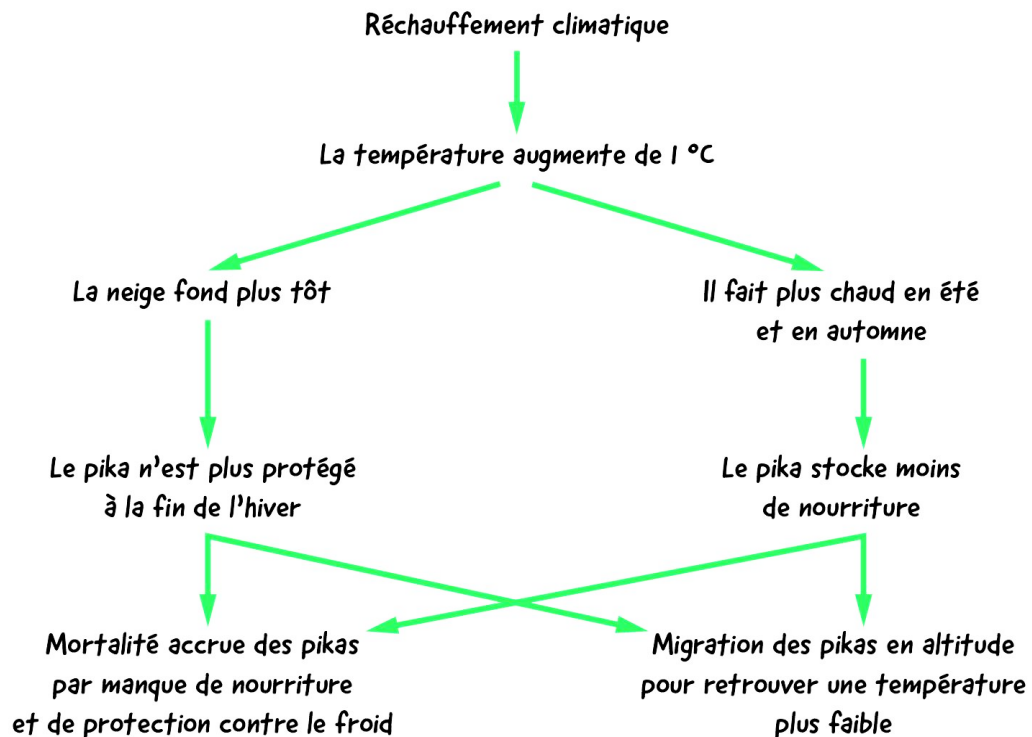


Schéma fonctionnel expliquant les impacts du changement climatique sur le pika

