

Causes du changement climatique

Informations pour les enseignants



Tâches	Les élèves regardent un film et l'enseignant explique différents concepts. Ensuite, les élèves résolvent différents types de tâches (texte à trous, interprétation de caricatures, etc.).
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves découvrent qu'il existe deux types d'effet de serre, le premier naturel et le second produit par l'être humain.• Ils décrivent ce qu'est l'effet de serre et quel est le rapport avec le changement climatique. Ils sont capables de citer plusieurs sources de l'effet de serre causé par l'être humain et d'apporter des réflexions.
Rapport avec le plan d'étude	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves sont capables de s'informer sur le changement climatique et d'en expliquer les causes (RZG 1.2c).• Les élèves sont capables d'expliquer le concept d'effet de serre (RZG 1.2c)
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Tâche des élèves• Solution modèle• Ordinateur/ordinateur portable
Forme sociale	TI/plénum
Durée	45'

Indications des sources :

Agence fédérale allemande pour l'éducation politique : <http://www.bpb.de/>

Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse : <http://www.meteosuisse.admin.ch/home/climat.html>

OSL, le climat, l'homme, les phénomènes météorologiques, chapitre l'atmosphère p. 14

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Air>

Source du film :

Agence fédérale allemande pour l'éducation politique : <http://www.bpb.de/mediathek/179226/was-ist-der-treibhauseffekt> (en allemand)

Sources des images :

Le monde sous une cloche à fromage : © Haenlein,

[Http://www.bpb.de/lernen/grafstat/134870/m-02-01-karikatur-kaeseglocke](http://www.bpb.de/lernen/grafstat/134870/m-02-01-karikatur-kaeseglocke) (en allemand)

Causes du changement climatique

Documents de travail



Tâche : regardez le court métrage et essayez de définir les concepts suivants : atmosphère, effet de serre naturel.
Répondez ensuite aux questions.



Lien / vidéo : <http://www.bpb.de/mediathek/179226/was-ist-der-treibhauseffekt> (en allemand)

1. Atmosphère :

2. Effet de serre naturel :

3. En plus de cet effet de serre naturel et indispensable à la vie sur terre, il y a aussi un effet de serre causé par l'être humain. Explique et cite les différentes causes.

Causes du changement climatique

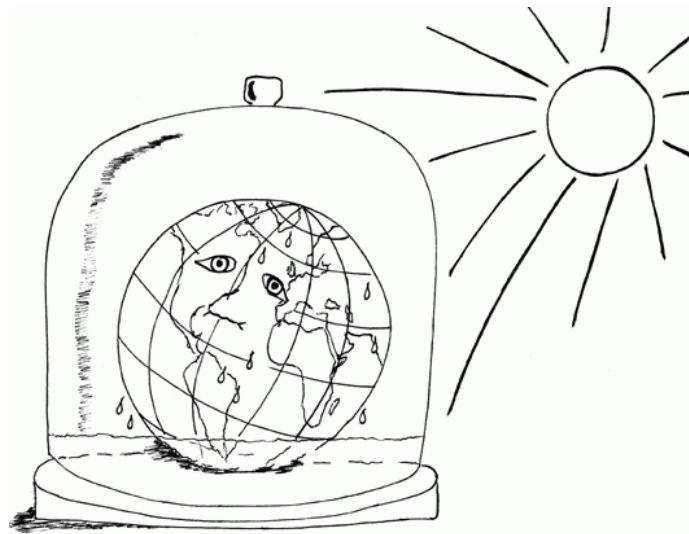
Documents de travail



4. Pourquoi l'effet de serre causé par l'être humain représente-t-il un danger pour la vie sur terre ?



Tâche : interprète la caricature.



Käseglocke (© Haenlein)

Causes du changement climatique

Documents de travail



Tâche : place les bons mots dans le trou qui convient.

L'atmosphère

L'_____, l'enveloppe de la terre, fait plusieurs centaines de kilomètres de_____ . Elle est composée de plusieurs _____. Les principaux gaz sont l'azote, le gaz carbonique, l'argon, le dioxyde de carbone, la vapeur d'eau et l'ozone. Ce bouclier qui compte plusieurs couches protège _____ sur la terre des dangereux rayons UV en provenance de l'univers. Dans le même temps, elle laisse passer la _____

L'atmosphère garantit aussi l'_____. Les gaz à effet de serre (eau de vapeur, dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote, etc.) en sont aussi responsables. Ces gaz laissent certes passer les rayons solaires à _____ dans leur majeure partie jusqu'à la _____, mais ne laissent pas s'échapper le rayonnement à ondes longues reflété par la terre. Il est renvoyé sur la terre, ce qui a pour conséquence un réchauffement. Sans cet effet de serre naturel, il ferait en moyenne _____ au lieu de la valeur moyenne actuelle de 15° Celsius qui permet _____ de la vie.

Word bank for the text above:

- couches gazeuses
- la vie
- atmosphère
- le développement
- hauteur
- effet de serre naturel
- lumière du soleil
- surface de la terre
- ondes courtes
- 18° Celsius

Causes du changement climatique

Solutions



Suggestion pour résoudre cette tâche

Définition des concepts suivants :

1. Atmosphère :

L'atmosphère, l'enveloppe de la terre, fait plusieurs centaines de kilomètres de hauteur. Elle est composée de plusieurs couches gazeuses. Les principaux gaz sont l'azote, le gaz carbonique, l'argon, le dioxyde de carbone, la vapeur d'eau et l'ozone. Ce bouclier qui compte plusieurs couches protège la vie sur la terre des dangereux rayons UV en provenance de l'univers. Dans le même temps, elle laisse passer la lumière du soleil.

2. Effet de serre naturel :

L'atmosphère garantit aussi l'effet de serre naturel. Les gaz à effet de serre (eau de vapeur, dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote, etc.) en sont aussi responsables. Ces gaz laissent certes passer les rayons solaires à ondes courtes dans leur majeure partie jusqu'à la surface de la terre, mais ne laissent pas s'échapper le rayonnement à ondes longues réfléchi par la terre. Il est renvoyé sur la terre, ce qui a pour conséquence un réchauffement. Sans cet effet de serre naturel, il ferait en moyenne -18° Celsius au lieu de la valeur moyenne actuelle de 15° Celsius qui permet le développement de la vie.

3. En plus de cet effet de serre naturel et indispensable à la vie sur terre, il y a aussi un effet de serre causé par l'être humain. Explique et cite les différentes causes.

Les activités humaines ont pour conséquence que de grandes quantités supplémentaires de gaz à effet de serre arrivent dans l'atmosphère. L'effet de serre naturel est ainsi renforcé et le climat se réchauffe globalement. Exemples de sources d'émissions :

- La combustion de combustibles et de carburants tels que le charbon, le pétrole et le gaz engendrent l'émission de CO_2 et d'autres gaz à effet de serre. L'exploitation de lignite pour le courant ainsi que le trafic quotidien (voitures, camions et avions) en portent la responsabilité principale.
- La déboisement des forêts (déforestation surtout de la forêt tropicale). Les arbres contribuent à la régulation du climat par leur capacité d'absorption du CO_2 . Cet effet positif disparaît en raison du défrichage et le carbone stocké dans les arbres est libéré dans l'atmosphère, ce qui contribue à l'effet de serre.
- Augmentation de l'élevage de bétail. Les vaches et les moutons produisent beaucoup de méthane lors de la digestion.
- Les engrais contenant de l'azote causent des émissions de protoxyde d'azote.
- Les gaz fluorés qui sont par exemple utilisés dans des installations de refroidissement provoquent un effet de serre très marqué, presque 23 000 fois plus élevé que celui du CO_2 .

Les conséquences seront étudiées plus en détail lors de la prochaine leçon.

Causes du changement climatique

Solutions



4. Pourquoi l'effet de serre causé par l'être humain représente-t-il un danger pour la vie sur terre ?

Avec la température, on assiste à des changements au niveau des précipitations, de la sécheresse, des vents et des courants marins, les manteaux de glace fondent au Groenland de même que l'Antarctique et les glaciers dans les Alpes. La fréquence et la puissance des événements météorologiques extrêmes augmentent aussi. Ils ont un effet négatif pour beaucoup d'êtres humains. La sécheresse détruit les récoltes, l'eau vient à manquer à beaucoup d'endroits et la montée du niveau de la mer menace les habitations sur les côtes. Depuis 1900, le niveau de la mer est monté d'environ 19 centimètres en moyenne.

Texte à trous :

L'atmosphère

L'**atmosphère**, l'enveloppe de la terre, fait plusieurs centaines de kilomètres de **hauteur**. Elle est composée de plusieurs **couches gazeuses**. Les principaux gaz sont l'azote, le gaz carbonique, le dioxyde de carbone, la vapeur d'eau et l'ozone. Ce bouclier qui compte plusieurs couches protège **la vie** sur la terre des dangereux rayons UV en provenance de l'univers. Dans le même temps, elle laisse passer la **lumière du soleil**.

L'atmosphère garantit aussi l'**effet de serre naturel**. Les gaz à effet de serre (eau de vapeur, dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote, etc.) en sont aussi responsables. Ces gaz laissent certes passer les rayons solaires à **ondes courtes** dans leur majeure partie jusqu'à la **surface de la terre**, mais ne laissent pas s'échapper le rayonnement à ondes longues reflété par la terre. Il est renvoyé sur la terre, ce qui a pour conséquence un réchauffement. Sans cet effet de serre naturel, il ferait en moyenne **-18° Celsius** au lieu de la valeur moyenne actuelle de 15° Celsius qui permet **le développement** de la vie.