

Vérifier ses connaissances

1 Questions à choix multiple

A- La proposition 1 n'est pas une bonne réponse car 1 MW équivaut à 10^6 W.

La proposition 2 est une bonne réponse.

La proposition 3 n'est pas une bonne réponse car 100 mW équivaut à $1,00 \times 10^{-1}$ W.

B- La proposition 2 est une bonne réponse. Le carbone est principalement présent sous la forme de carbone organique au sein des roches carbonées (charbons, hydrocarbures) et sous la forme de carbonate de calcium au sein des roches carbonatées.

C- La proposition 1 n'est pas une bonne réponse car l'énergie utilisée dans le monde ne provient pas principalement de l'uranium (utilisé dans les centrales nucléaires).

La proposition 2 est une bonne réponse.

La proposition 3 n'est pas une bonne réponse car l'énergie utilisée dans le monde ne provient pas principalement des énergies renouvelables (éolienne, géothermique, solaire...)

D- Les propositions 1 et 3 sont de bonnes réponses. L'ozone troposphérique est principalement produit par la combustion de carburants fossiles et affecte la santé humaine. Il faut le distinguer de l'ozone stratosphérique qui lui protège des UV (couche d'ozone), la proposition 2 est donc fausse.

2 Retour sur les problématiques

1. • Quelles sont les ressources d'où provient l'énergie consommée dans le monde ?

L'énergie consommée dans le monde provient d'une diversité de ressources disponibles sous forme :

- de stocks : combustibles fossiles (pétrole, charbon et gaz naturel) et uranium ;
- de flux (flux radiatif solaire, flux géothermique, puissance gravitationnelle).

À l'heure actuelle, les combustibles fossiles représentent la plus grande partie de ces ressources.

• Comment les modes de consommation de l'énergie affectent-ils la nature et la santé ?

Ces combustibles fossiles et la biomasse contiennent de l'énergie que l'on convertit lors de combustions. Ces transformations chimiques

libèrent du dioxyde de carbone, principal gaz à effet de serre qui accentue le réchauffement climatique. Sont aussi produits d'autres espèces chimiques (protoxyde d'azote, produits soufrés) et aérosols dont des particules fines. Ces dernières, de moins de $2,5 \mu\text{m}$ de diamètre, pénètrent en profondeur dans les poumons et provoquent à court terme des affections respiratoires et cardiovasculaires et à plus long terme des cancers.

• Comment limiter l'impact des activités humaines sur nos conditions de vie et sur les écosystèmes ?

L'empreinte carbone est un indicateur qui permet à chacun d'évaluer et comprendre l'impact de ses activités et de son mode de vie sur les émissions de dioxyde de carbone qui favorise le réchauffement climatique qui impacte et impactera nos conditions de vie future et les écosystèmes. Il faut donc mener une réflexion pour réduire ses émissions de dioxyde de carbone afin de limiter l'impact de ses activités.

3 Restituer le cours

1. La croissance de la consommation globale (doublement dans les 40 dernières années) est directement liée au modèle industriel de production et de consommation des sociétés.

2. L'uranium et les combustibles fossiles sont deux ressources d'énergie primaire disponibles sous forme de stock. Le flux radiatif solaire et le flux géothermique sont deux ressources d'énergie primaire disponibles sous forme de flux.

3. a. et b. La combustion de carburants fossiles ou de biomasse produit du dioxyde de carbone qui contribue à l'effet de serre et donc au réchauffement climatique. D'autres espèces peuvent être produites, comme du protoxyde d'azote, des produits soufrés et des aérosols, dont des particules fines, responsables d'affections respiratoires et cardio-vasculaires et de cancers.

4. L'empreinte carbone d'une activité ou d'une personne est la masse de CO_2 produite directement ou indirectement par sa consommation d'énergie et/ou de matière première.

4 Émissions liées aux énergies fossiles

1. La combustion des combustibles fossiles rejette du dioxyde de carbone.

2. Les émissions liées aux énergies fossiles augmentent de 1980 jusqu'en 2017 car la consommation mondiale d'énergie croît régulièrement (doublement dans les 40 dernières années) et

parce que ce sont les combustibles fossiles qui dominent les ressources d'énergie.

3. Si ces émissions suivaient le profil RCP8,5, le réchauffement climatique s'accroîtrait par augmentation de l'effet de serre. De plus, on peut penser que les combustions seraient encore très utilisées et affecteraient la qualité de l'air et la santé (particules fines notamment).

4. On peut réduire les émissions de dioxyde de carbone en choisissant des activités ou des moyens de transports dont l'empreinte carbone est faible, par exemple en optant pour des trajets à vélo. On peut aussi choisir un mode de chauffage qui n'utilise pas de combustion, comme la géothermie.