

Partie 1 Chapitre 4

VÉRIFIER SES CONNAISSANCES

1 Questions à choix multiple

A- 2 ; la proposition 1 n'est pas une bonne réponse car 1 MW équivaut à 10^6 W ; la proposition 3 n'est pas une bonne réponse car 100 mW équivaut à $1,00 \times 10^{-1}$ W.

B- 2 et 3 ; la proposition 1 n'est pas une bonne réponse car l'énergie peut être exprimée en kWh et non en $\text{kW}\cdot\text{h}^{-1}$.

C- 2 ; 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 3 n'est pas une bonne réponse car l'énergie utilisée dans le monde ne provient pas principalement des énergies renouvelables (éolienne, géothermique, solaire, etc.).

D- 1 et 3 ; la proposition 2 n'est pas une bonne réponse car le troisième principal secteur n'est pas le secteur agricole mais le secteur de l'habitat.

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 sont prises les décisions qui peuvent limiter leur impact sur les écosystèmes et les conditions de vie des êtres humains ?**

Les décisions et donc les mesures que cela implique au niveau des états sont prises suite à l'analyse des projections, des scénarios établis par des organismes officiels tels que le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, qui regroupe actuellement 195 pays membres de l'ONU). Celui-ci définit des profils d'évolution des concentrations en GES dans l'avenir. À partir de ces derniers, des simulations climatiques sont élaborées. Elles évaluent les changements prévisibles, affectant les écosystèmes et les conditions de vie des êtres humains, principalement les plus fragiles. Les projections fournies par les modèles permettent de définir les aléas et peuvent orienter les prises de décision. Les mesures d'adaptation découlent d'une analyse des risques et des options pour y faire face. Toutefois, ces décisions qui devraient permettre d'aller vers une transition écologique sont souvent contestées pour des raisons économiques ou politiques.

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 RCP 8,5, 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 par exemple la géothermie.