

Devoir surveillé – L'énergie : ressources, production et consommation

Les énergies fossiles, renouvelables et les défis de la transition

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · Géographie 5^e

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Les réponses doivent être rédigées et justifiées. Soigne l'orthographe et la présentation.

Exercice 1 – Vrai ou faux, à justifier

(4 pts)

- a) « Une énergie qui n'émet pas de CO₂ est forcément renouvelable. »
- b) « Les pays qui produisent le plus de pétrole sont ceux qui en consomment le plus. »
- c) « Un Français consomme moins d'énergie qu'un Chinois par habitant. »
- d) « La transition énergétique consiste uniquement à remplacer les centrales à charbon par des éoliennes. »

Exercice 2 – Lecture d'un tableau

(4 pts)

Document — Consommation d'énergie de quatre pays en 2022 (Agence internationale de l'énergie, ordres de grandeur).

Pays	Population (millions)	Consommation par habitant (tep / an)	Part des fossiles dans le mix
États-Unis	335	6,8	80 %
Norvège	5,5	5,5	50 %
Inde	1 420	0,7	75 %
Éthiopie	125	0,4	10 %

- a) Calcule la consommation totale des États-Unis et de l'Inde (en millions de tep). Quel pays consomme le plus au total ?
- b) La Norvège consomme presque autant qu'un Américain par habitant, mais avec seulement 50 % de fossiles. Explique grâce à sa géographie.
- c) L'Éthiopie n'utilise que 10 % de fossiles. Est-ce le signe d'une transition énergétique réussie ? Explique.
- d) Un élève conclut : « l'Inde pollue plus que les États-Unis ». Discute cette affirmation avec deux arguments.

Exercice 3 – Calculs : produire et économiser*(4 pts)*

- a) Une centrale à charbon de 1 000 MW fonctionne 8 000 heures par an. Calcule sa production annuelle en MWh.
- b) Un parc de 200 éoliennes de 5 MW ne produit que 2 000 heures « équivalent pleine puissance » par an à cause du vent. Calcule sa production annuelle. Combien de parcs faut-il pour égaler la centrale ?
- c) Un foyer français consomme 5 MWh d'électricité par an. Combien de foyers la centrale alimente-t-elle ?
- d) Ce foyer isole sa maison et réduit sa consommation de 30 %. Nouvelle consommation ? S'agit-il de sobriété ou d'efficacité ?

Exercice 4 – Étude de document : la Chine*(4 pts)*

Document — « En 2023, la Chine a installé plus de panneaux solaires que le reste du monde réuni. La même année, elle a autorisé la construction de nouvelles centrales à charbon d'une puissance totale supérieure à celle de tout le parc électrique français. Le charbon fournit encore près de 60 % de son électricité, et le pays importe plus de 70 % de son pétrole. » (d'après l'Agence internationale de l'énergie)

- a) Relève dans le document une information qui montre que la Chine est un leader de la transition énergétique, et une qui montre le contraire.
- b) Explique pourquoi la Chine continue de construire des centrales à charbon.
- c) Pourquoi le charbon est-il un choix « logique » pour la Chine, contrairement au pétrole ?
- d) Quelle conséquence la situation chinoise a-t-elle pour le climat mondial ? Justifie avec un chiffre du cours.

Exercice 5 – Raisonner : deux pays, deux stratégies*(4 pts)*

La **Norvège** produit presque toute son électricité grâce à ses barrages et exporte pétrole et gaz. La **Pologne** produit 60 % de son électricité avec son charbon national.

- a) Explique pourquoi la Pologne hésite à fermer ses mines de charbon, malgré la pollution.
- b) La Norvège est souvent citée en exemple pour son électricité propre. Quelle contradiction peut-on relever dans sa situation ?
- c) Propose deux mesures que la Pologne pourrait prendre pour réduire ses émissions sans manquer d'électricité.
- d) Explique pourquoi la transition énergétique est plus facile pour un pays riche que pour un pays pauvre.

Bon courage !