

L'énergie : ressources, production et consommation

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Vrai ou faux, à justifier

/ 4 pts

- a. **FAUX** : le nucléaire émet très peu de CO₂ mais l'uranium est non renouvelable.
- b. **FAUX** : l'Arabie saoudite exporte l'essentiel ; la Chine, le Japon ou l'Europe importent. Les États-Unis sont l'exception (1^{er} producteur et 1^{er} consommateur).
- c. **FAUX** : environ 3,5 tep contre 3,1 ; l'écart se réduit vite.
- d. **FAUX** : elle repose aussi sur la **sobriété** (consommer moins) et l'**efficacité** (consommer mieux).

Attention — « renouvelable », « sans CO₂ » et « propre » sont trois idées différentes : le nucléaire est sans CO₂ mais pas renouvelable, la biomasse renouvelable mais pas sans fumées.

2 Lecture d'un tableau

/ 4 pts

- a. États-Unis : $335 \times 6,8 \approx 2\,280$ millions de tep ; Inde : $1\,420 \times 0,7 \approx 994$ millions. Les États-Unis consomment plus au total, avec quatre fois moins d'habitants.
- b. Pays de montagnes et de pluies : l'**hydraulique** fournit presque toute son électricité.
- c. **Non** : c'est la **pauvreté** qui explique ce chiffre (bois pour cuisiner, peu de voitures, la moitié des habitants sans électricité), pas un choix de transition.
- d. Au total, l'Inde consomme moins et donc émet moins ; par habitant, dix fois moins. Mais sa consommation augmente vite et repose sur le charbon.

Le point clé — toujours distinguer la consommation **totale** (qui dépend de la population) et la consommation **par habitant** (qui dépend du niveau de vie).

3 Calculs : produire et économiser

/ 4 pts

- a. $1\,000 \times 8\,000 = 8\,000\,000$ MWh (8 millions).
- b. $200 \times 5 \times 2\,000 = 2\,000\,000$ MWh. Il faut **4 parcs** (800 éoliennes) pour égaler la centrale.
- c. $8\,000\,000 \div 5 = 1,6$ million de foyers.
- d. $5 \times 0,7 = 3,5$ MWh. **Efficacité** : le confort est identique, l'énergie nécessaire diminue.

Repère — une éolienne ne produit pas 24 h sur 24 : l'**intermittence** oblige à en installer beaucoup plus que la puissance affichée ne le laisse croire.

4 Étude de document : la Chine

/ 4 pts

- a. Leader : plus de solaire installé que le reste du monde. Contraire : nouvelles centrales à charbon, 60 % de l'électricité au charbon.
- b. Sa demande d'électricité augmente très vite ; le charbon garantit une production continue, contrairement au solaire intermittent.
- c. La Chine possède d'immenses gisements de charbon (plus de la moitié de la production mondiale) mais peu de pétrole, qu'elle doit importer à plus de 70 %.
- d. La Chine émet environ 30 % du CO₂ mondial : sans baisse de ses émissions, l'objectif de l'Accord de Paris (moins de 2 °C) est hors d'atteinte.

Erreur fréquente — croire qu'installer des renouvelables suffit : tant que la **demande** augmente, elles s'ajoutent aux fossiles au lieu de les remplacer.

5 Raisonner : deux pays, deux stratégies

/ 4 pts

- a. Le charbon est une ressource **nationale** (pas d'importation, indépendance) et fait vivre des dizaines de milliers de mineurs ; le remplacer coûte cher.
- b. Son électricité est propre, mais elle s'enrichit en vendant du pétrole et du gaz qui seront brûlés ailleurs : elle exporte des émissions.
- c. Éoliennes en mer Baltique, nucléaire, isolation des logements, gaz en transition, interconnexion avec les voisins.
- d. Un pays riche peut financer centrales, réseaux et isolation ; un pays pauvre manque d'argent et doit d'abord donner l'électricité à tous, souvent avec la source la moins chère.

À retenir — chaque pays fait sa transition avec sa **géographie** (relief, gisements, climat) et ses **moyens** : il n'y a pas de modèle unique.