

3 Les sources d'énergie pour les centrales

Les besoins en énergie électrique sont devenus considérables à l'échelle de la planète.

► À partir de quelles sources d'énergie obtient-on l'énergie électrique ?



Doc.

Quatre types de centrales électriques

Près de 99 % de l'énergie électrique mondiale provient de quatre types de centrales. Chaque centrale fonctionne à partir d'une source d'énergie bien spécifique qu'elle utilise ou consomme.

Centrale éolienne	Centrale hydroélectrique
Sources d'énergie utilisées	
Vent	Eau
→ Pour obtenir de l'énergie électrique	
on utilise le mouvement de l'air qui fait tourner les pales.	on utilise le mouvement de l'eau.

Centrale thermique à flamme	Centrale thermique nucléaire
Sources d'énergie consommées	
Pétrole, charbon, gaz naturel	Uranium
→ Pour obtenir de l'énergie électrique	
on brûle du pétrole, du gaz ou du charbon.	on consomme de l'uranium.

Questions

Comprendre

1. Quels sont les quatre principaux types de centrales qui permettent d'obtenir de l'énergie électrique ?

Raisonnement

2. Pourquoi dit-on qu'une éolienne « utilise » l'air et qu'une centrale thermique à flamme « consomme » du pétrole ?
3. Pourquoi les centrales éoliennes et hydroélectriques sont-elles davantage tournées vers le développement durable* ?

Conclure

4. Associe à chaque centrale une source d'énergie en précisant si elle est utilisée ou consommée.

Vocabulaire

- **Développement durable** : utilisation de sources d'énergie, qui permet de répondre aux besoins sans épuiser les ressources présentes sur Terre, en respectant davantage l'environnement.

4 Des sources d'énergie non renouvelables

Les centrales thermiques consomment des combustibles : pétrole, gaz naturel, charbon et uranium.

► Les sources d'énergie sont-elles inépuisables ?



Doc. 1

Une fin annoncée

Les centrales thermiques à flamme et nucléaires **consommant** massivement des sources d'énergie fossiles et de l'uranium. Mais les quantités sur Terre sont limitées et surtout non renouvelables.

Charbon	Pétrole	Gaz naturel	Uranium
Durée de formation			
de 1 à 500 millions d'années			1 milliard d'années
Durée d'exploitation*			
< 200 ans	< 50 ans	< 70 ans	< 100 ans

* dans les conditions actuelles d'exploitation.

Doc. 2

Les sources d'énergie fossiles

Charbon, pétrole et gaz naturel résultent de la décomposition de matières organiques (végétales et animales) dans le sous-sol. Leur formation a duré plusieurs millions d'années : on les appelle sources d'énergie fossiles. Leur combustion produit des gaz à effet de serre.

Doc. 3

La source d'énergie nucléaire

L'uranium est extrait de gisements miniers puis enrichi pour former le combustible nucléaire. De faibles quantités d'uranium permettent d'obtenir d'importantes quantités d'énergie. Même si les centrales nucléaires ne rejettent que de la vapeur d'eau, la gestion des déchets radioactifs reste un problème.

Questions

Comprendre

1. Pourquoi le pétrole, le gaz naturel et le charbon sont-ils qualifiés de sources d'énergie fossiles ?
2. Dans combien d'années estime-t-on que les ressources de pétrole seront épuisées ?

Raisonnement

3. Pourquoi les sources d'énergie fossiles et l'uranium sont-ils qualifiés de sources d'énergie non renouvelables ?

Conclure

4. Pourquoi est-il nécessaire d'exploiter d'autres sources d'énergie que le pétrole, le charbon, le gaz naturel et l'uranium ?