

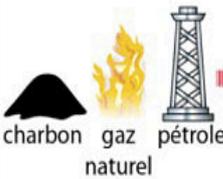
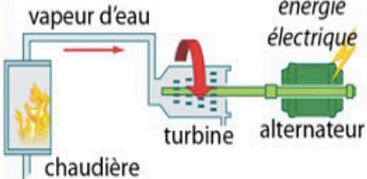
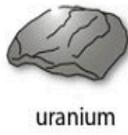
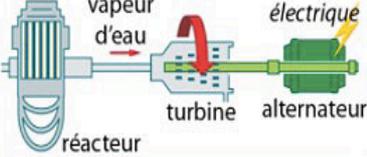
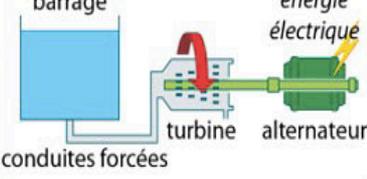
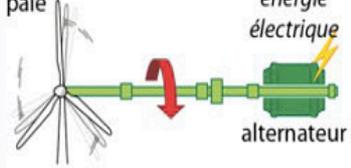
LE FONCTIONNEMENT DES CENTRALES ÉLECTRIQUES

5^{ème}

La production d'électricité dans le monde représente environ 20 000 térawatts soit 20 000 fois 1 000 milliards de watts ce qui représente plus de 5 000 millions de tonnes en équivalent pétrole (Mtep). En France, plusieurs types de centrales électriques permettent d'alimenter l'ensemble des consommateurs.

Consigne : A l'aide des documents, réponds aux questions.

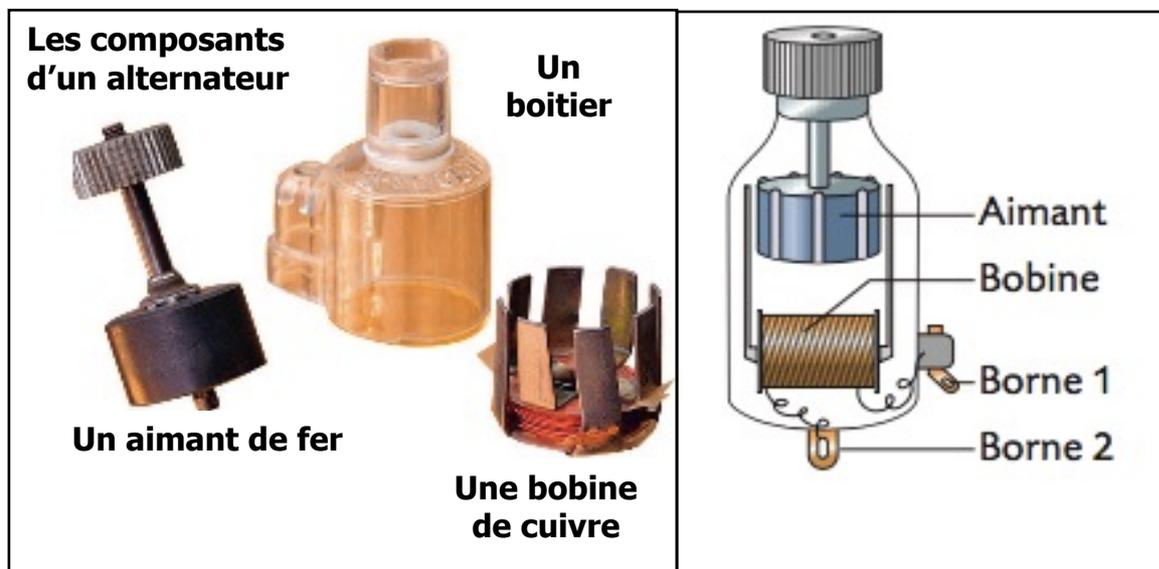
Doc. 1 : Le fonctionnement de 4 types de centrales électriques

Source primaire d'énergie	Type de centrale électrique	Schéma	Principe
 <p>charbon gaz pétrole naturel</p>	thermique classique	 <p>vapeur d'eau chaudière turbine énergie électrique alternateur</p>	L'eau, chauffée par la combustion du charbon, du gaz ou du pétrole, est vaporisée. Le jet de vapeur fait tourner la turbine : elle met en mouvement l'alternateur.
 <p>uranium</p>	thermique nucléaire	 <p>vapeur d'eau réacteur turbine énergie électrique alternateur</p>	L'eau, chauffée par l'énergie libérée au cours de la réaction nucléaire, est vaporisée. Le jet de vapeur fait tourner la turbine : elle met en mouvement l'alternateur.
 <p>eau</p>	hydraulique	 <p>barrage conduites forcées turbine énergie électrique alternateur</p>	L'eau, retenue par un barrage, s'écoule dans une conduite forcée dans laquelle elle prend de la vitesse. À la sortie de la conduite, l'eau fait tourner la turbine : elle entraîne l'alternateur.
 <p>vent</p>	éolienne	 <p>pale turbine énergie électrique alternateur</p>	Le vent fait tourner les pales de l'éolienne : elles entraînent la rotation de l'alternateur.

Doc. 2 : Le fonctionnement d'un alternateur

Un alternateur permet de produire un courant électrique.

En mettant en mouvement un aimant à l'intérieur d'une bobine de cuivre, on obtient un courant électrique. De plus l'alternateur en mouvement chauffe.



Doc. 3 : Les différents types de centrale électrique

Types de centrale électrique	Sources d'énergie	Formes d'énergie
Centrale thermique classique	Charbon, pétrole, gaz naturel	Énergie chimique
Centrale nucléaire	Uranium	Énergie chimique
Centrale hydraulique	Eau	Énergie cinétique
Centrale éolienne	Vent	Énergie cinétique
Centrale solaire	Soleil	Énergie lumineuse
Centrale géothermique	Chaleur de la Terre	Énergie thermique
Centrale à biomasse	Végétaux	Énergie chimique

Questions :

1) Quelle est la forme d'énergie fournie aux consommateurs ?

L'énergie fournie aux consommateurs est de l'énergie électrique.

2) Quelle est la source primaire d'énergie exploitée pour chaque centrale électrique ? Complète la deuxième colonne du tableau.

3) Quelle forme d'énergie est associée à chaque source d'énergie ? Complète la troisième colonne du tableau.

4) Quel est l'élément commun à toutes les centrales électriques ?

Il y a un alternateur.

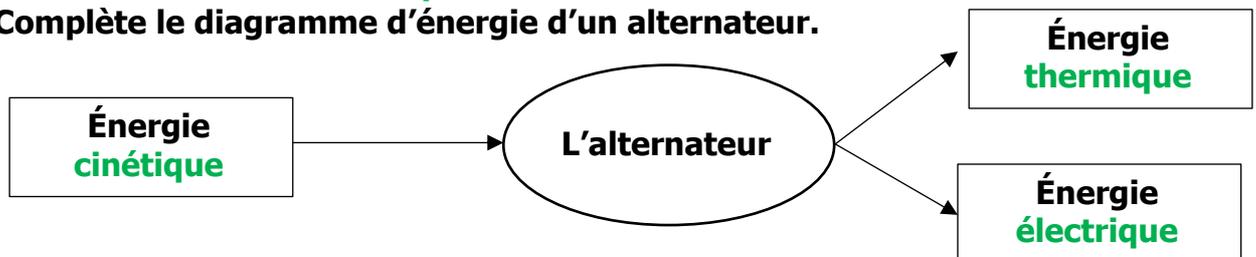
5) Quels sont les composants d'un alternateur ?

Un alternateur est composé d'une bobine de cuivre et un aimant de fer.

6) Comment un alternateur produit un courant électrique ?

En mettant en mouvement un aimant à l'intérieur d'une bobine de cuivre, on obtient un courant électrique.

7) Complète le diagramme d'énergie d'un alternateur.



8) Complète le schéma de la chaîne de conversion d'énergie dans une centrale nucléaire. (les cercles représentent les sconvertisseurs d'énergie et les rectangles les formes d'énergie)

