

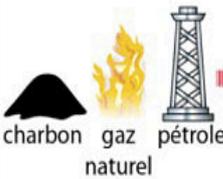
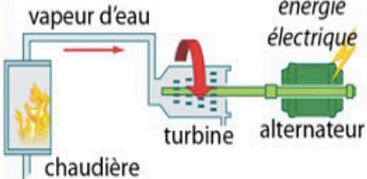
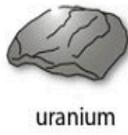
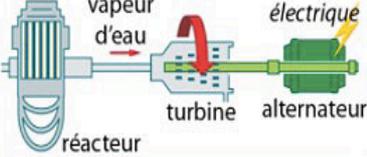
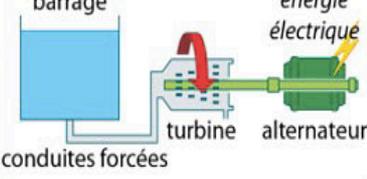
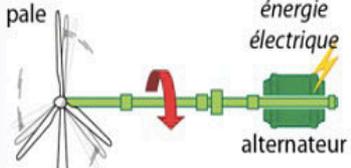
LE FONCTIONNEMENT DES CENTRALES ÉLECTRIQUES

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.

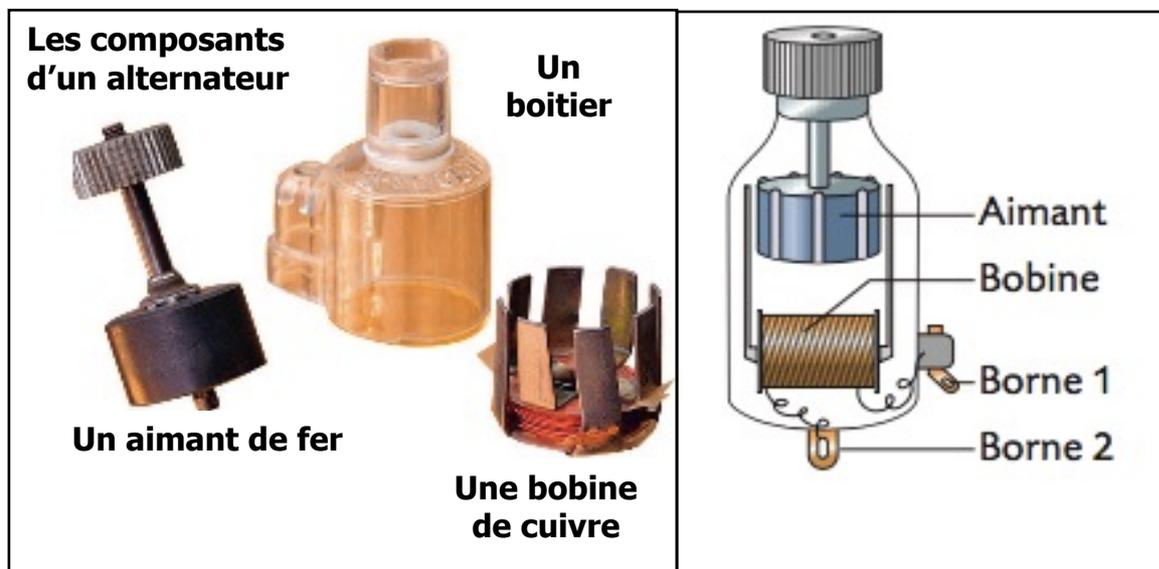
Doc. 1 : Le fonctionnement de 4 types de centrales électriques

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.

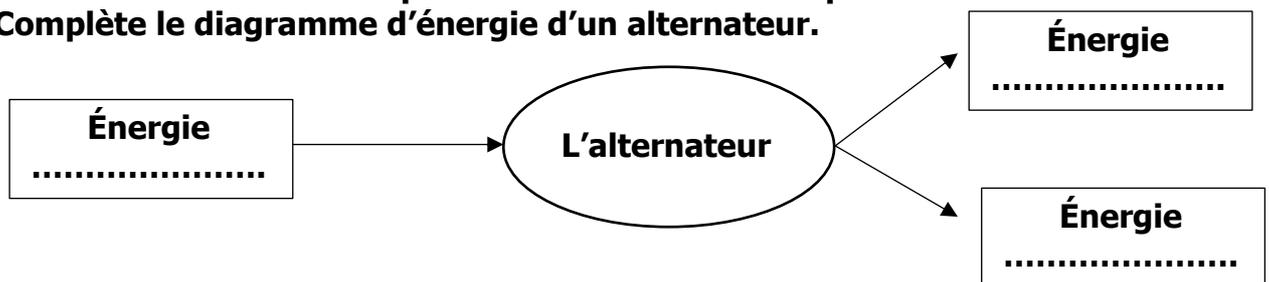


Doc. 3 : Les différents types de centrale électrique

Types de centrale électrique	Sources d'énergie	Formes d'énergie
Centrale thermique classique		
Centrale nucléaire		
Centrale hydraulique		
Centrale éolienne		
Centrale solaire		
Centrale géothermique		
Centrale à biomasse		

Questions :

- 1) Quelle est la forme d'énergie fournie aux consommateurs ?
- 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 ?
- 5) Quels sont les composants d'un alternateur ?
- 6) Comment un alternateur produit 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 convertisseurs d'énergie et les rectangles les formes d'énergie)

