

Production de l'énergie électrique

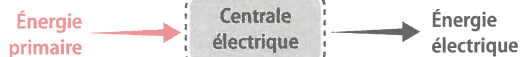
hachette-dic.fr/23elec035



» Retrouvez ici vos ressources numériques

1 Principes

- La production électrique s'effectue dans des centrales électriques.



- Dans la plupart des centrales, l'électricité est fournie par les **groupes turbo-alternateurs** composés d'une turbine et d'un alternateur. Le courant électrique produit par ces groupes est **alternatif** (→ fiche 29).

- Les pales de la turbine sont **mises en rotation** par :
 - de la vapeur d'eau dans les centrales thermiques ;
 - de l'eau dans les centrales hydroélectriques ;
 - du vent dans les éoliennes.

Exemples de centrales

- Thermique à flamme
- Hydroélectrique
- Nucléaire
- Éolienne
- Solaire
- Géothermique
- À combustion de biomasse

Énergie mécanique



Turbine + alternateur = groupe turbo-alternateur

Énergie électrique

Site Web



En savoir plus avec EDF

Site Web



Bilan électrique 2020 par RTE

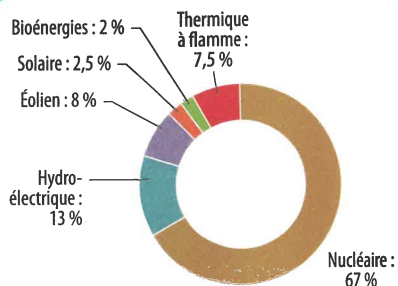
2 Production électrique en France

- La production d'électricité en France métropolitaine s'est élevée à 500 TWh en 2020.

T symbole de téra

- = 10^{12}
- = mille milliards
- = 1 000 000 000 000

- Les centrales nucléaires produisent 67 % de cette électricité.

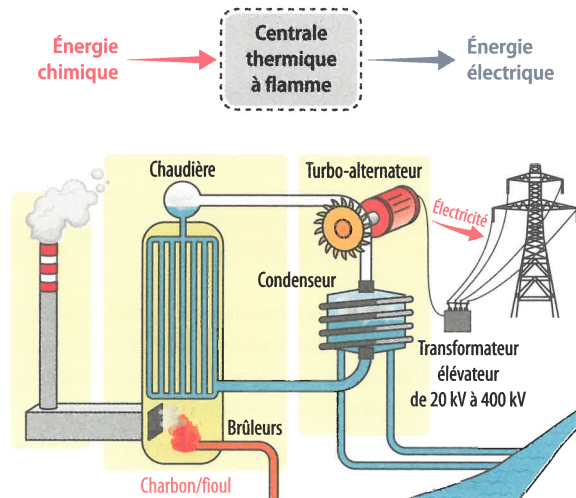


3 Fonctionnement des principales centrales

● Centrale thermique à flamme

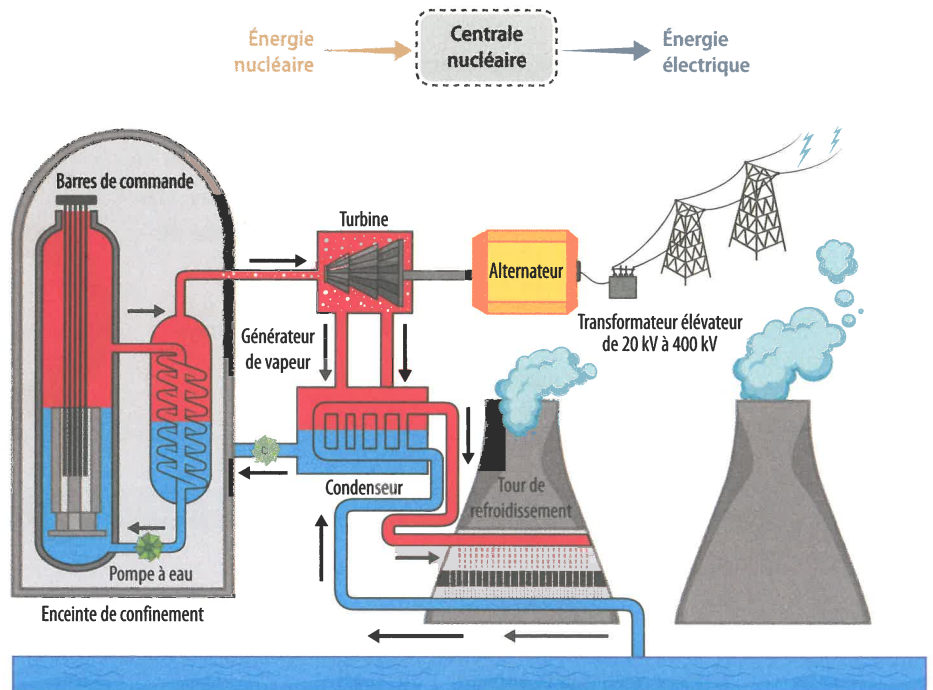
- La combustion (réaction chimique) d'un matériau fossile (charbon, gaz, fioul) ou de biomasse (déchets) dégage de la **chaleur** qui chauffe de l'eau liquide dans une chaudière : il se produit de la **vapeur**.

- La vapeur actionne le groupe turbo-alternateur qui produit un **courant alternatif**.
- La vapeur d'eau repasse à l'état liquide dans le condenseur, ainsi un nouveau cycle peut commencer.



● Centrale nucléaire

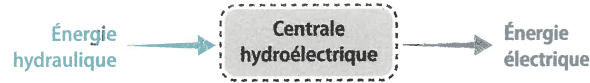
- C'est aussi une centrale thermique : la fission des atomes d'uranium dégage de la **chaleur** qui chauffe de l'eau liquide dans une chaudière : il se produit de la **vapeur**.
- La vapeur actionne le groupe turbo-alternateur qui produit un **courant alternatif**.
- La vapeur d'eau repasse à l'état liquide dans le condenseur et l'eau est refroidie dans les tours de refroidissement, ainsi un nouveau cycle peut commencer.





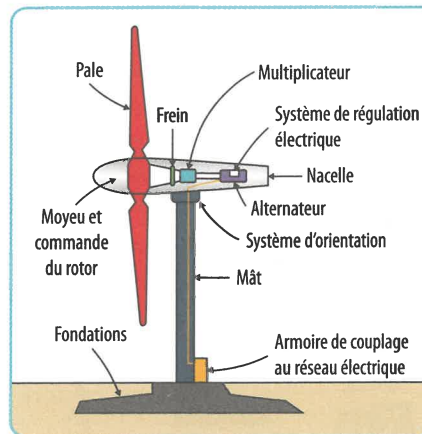
● Centrale hydroélectrique

- Dans un barrage, la différence de niveau d'eau crée un **courant d'eau**.
- Celui-ci fait tourner le groupe turbo-alternateur qui produit un **courant alternatif**.



● Éolienne

- Le vent fait tourner les **pales**.
- Leur mouvement entraîne celui d'un alternateur qui produit un **courant alternatif**.



● Centrale solaire photovoltaïque

- Le silicium des panneaux solaires libère des électrons sous l'effet du rayonnement solaire.
- Ces électrons libérés créent un **courant continu** (⚡ fiche 29) qui peut être utilisé tel quel.
- Mais on utilise souvent un onduleur qui convertit ce courant continu en **courant alternatif**.



legrand

Les opportunités du photovoltaïque

L'essentiel

