

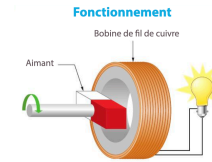
A RETENIR

Phénomène d'induction électromagnétique

- La production d'électricité dans les centrales (à l'exception des centrales photovoltaïques) repose sur le phénomène **d'induction électromagnétique**.
- Le phénomène d'induction est la **création** d'un **courant** électrique dans un **conducteur** (bobine) à proximité d'un **champ magnétique** (aimant) lorsque ces deux éléments sont en mouvement l'un par rapport à l'autre.
- Une conversion d'énergie mécanique en énergie électrique est assurée.
- Phénomène découvert par Michael Faraday en 1831 et théorisé par James Maxwell en 1865.

Alternateur

- L'alternateur est un **convertisseur d'énergie** composé d'une partie fixe (le **stator**) constituée de **bobines** et d'une partie mobile (le **rotor**) composée **d'aimants**. Entraîné par la turbine, l'alternateur produit de l'électricité par **induction**.



- Le rendement de conversion r d'un alternateur est défini par le rapport

$$r = \frac{P_u}{P_f}$$

sans unité

puissance utile (ce qui nous intéresse)

rapport de puissance
=> exprimées dans la même unité

puissance fournie (ce qui a été fourni à l'alternateur)

- $r < 1$: pertes sous forme d'énergie thermique (frottements)
- La fréquence f du courant électrique fourni par un alternateur est proportionnelle au nombre d'aimants N du rotor et à sa vitesse de

rotation ω : $f = N \cdot \omega$

Hz

$tr \cdot s^{-1}$

sans unité

Fiche révision chapitre 1

- Savoir expliquer le phénomène d'induction électromagnétique.
- 1831 : découvert par Faraday
- Savoir expliquer le fonctionnement d'un alternateur.

• $r = \frac{P_u}{P_f}$

sans unité (pointing to r)

puissance utile (ce qui nous intéresse) (pointing to P_u)

rapport de puissance
=> exprimées dans la même
unité (pointing to both P_u and P_f)

puissance fournie (ce qui a été fourni à l'alternateur) (pointing to P_f)

- Perte par frottements => énergie thermique

• Fréquence du courant produit par un alternateur : $f = N \cdot \omega$

Hz (pointing to f)

sans unité (pointing to N)

tr • s⁻¹ (pointing to ω)