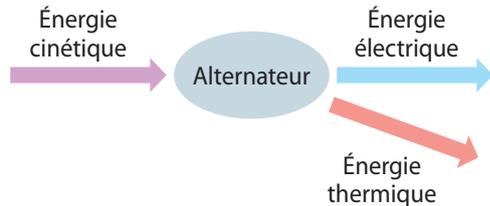


I- L'alternateur

Activité 2 (p. 359)

1. Une bobine de fil et un aimant.
2. Non, la lampe ne brille pas quand l'alternateur est immobile. Elle brille quand l'alternateur est entraîné.
3. De l'énergie cinétique.
4. La forme d'énergie « utile » obtenue avec un alternateur est l'énergie électrique. L'énergie thermique occasionnée par les frottements est « inutile » car elle n'est pas utilisée.



Un alternateur est composé d'un aimant tournant placé à proximité d'une bobine de fil de cuivre immobile. Lorsque l'alternateur est entraîné, le mouvement de l'aimant au voisinage de la bobine crée une tension électrique aux bornes de bobine.

L'alternateur convertit l'énergie cinétique en énergie électrique utile et en énergie thermique inutile.

II- Les centrales électriques

Activité 3 (p 360-361)

1. Les quatre principaux types de centrale électrique utilisés dans le monde sont :
 - les centrales éoliennes qui utilisent le vent ;
 - les centrales hydroélectriques qui utilisent l'eau en mouvement ;
 - les centrales thermiques à flamme qui utilisent les sources d'énergie fossiles (pétrole, charbon et gaz naturel) ;
 - les centrales thermiques nucléaires qui utilisent l'uranium.

2. L'alternateur.

3. L'énergie cinétique est convertie en énergie électrique.

4. L'énergie cinétique.

Aller plus loin

La biomasse est l'ensemble des matières organiques d'origine végétale ou animale qui peuvent servir de sources d'énergie (le bois, les résidus agricoles, les bio-carburants, etc.)

La géothermie est l'exploitation de la chaleur stockée sous la Terre (réservoirs de vapeur ou d'eau chaude). Elle peut être utilisée dans les centrales électriques ou comme mode de chauffage.

Remarque : l'activité permet de mettre en évidence que l'énergie n'est pas créée mais toujours convertie d'une forme en une autre.

III- Des choix énergétiques

Activité 4 (p 362-363)

1.

Centrale	Avantages	Inconvénients
Thermique nucléaire	– Permet d'obtenir de grandes quantités d'énergie électrique.	– Utilise une source d'énergie non renouvelable. – Déchets radioactifs potentiellement très dangereux.
Thermique à flamme	– Peut démarrer rapidement et s'adapter aux besoins.	– Utilise une source d'énergie non renouvelable. – Grandes quantités de CO ₂ rejetées.
Hydro-électrique	– Utilise une source d'énergie renouvelable.	– La construction des barrages perturbe l'environnement.
Éolienne	– Utilise une source d'énergie renouvelable.	– Nuisances sonores et visuelles.
Solaire	– Utilise une source d'énergie renouvelable.	– Fonctionnement variable en fonction de l'ensoleillement.

2. De 1 300 à 10 500 éoliennes.

$$\frac{10\,400}{8} = 1\,300 \text{ et } \frac{42\,000}{4} = 10\,500$$

3. Non, dans nos sociétés actuelles, il est inenvisageable de ne pas disposer d'énergie électrique à tout moment. L'être humain a besoin d'énergie électrique pour s'éclairer, se chauffer, communiquer, se déplacer, etc.

4. Compte tenu de nos modes de vie, l'approvisionnement en énergie électrique est désormais primordial mais il doit être fait dans le respect de notre environnement pour un développement durable.