

Activité 2 documentaire

Transformations, stockage et conversions d'énergie

1 Les pneus qui chauffent

Lors d'une course de Formule 1, les pneus des voitures chauffent lorsque les pilotes freinent pour ralentir.

 Vidéo à visionner



Voiture de Formule 1 filmée avec une caméra classique et avec une caméra thermique.

- Que devient l'énergie associée au mouvement de la voiture de Formule 1 lors d'un freinage ?

2 Parmi les objets de ton quotidien



1. Lampe de poche



2. Bicyclette



3. Ventilateur électrique



4. Panneau solaire

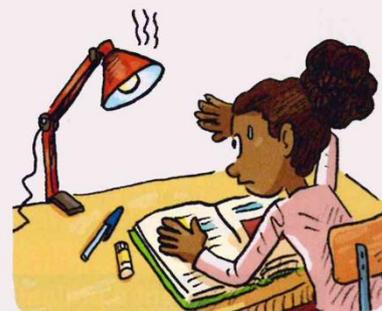
- Parmi les objets ci-dessus, quels sont ceux qui effectuent une conversion d'énergie, c'est-à-dire qui transforment une forme d'énergie en une autre forme d'énergie ? Indique alors la forme d'énergie reçue et la forme sous laquelle l'énergie a été convertie par l'objet.

DOC. 3 L'énergie d'entrée de la lampe ne sert pas qu'à produire de la lumière

La lampe de bureau de Chloé est alimentée par une prise électrique. Chloé constate que l'ampoule de sa lampe devient chaude lorsqu'elle l'utilise longtemps. En effet, lors de la conversion de l'énergie électrique en énergie lumineuse dans l'ampoule, une partie de l'énergie se transforme en chaleur (énergie thermique) qui se diffuse dans l'environnement.

S'approprier des outils et des méthodes

Représente la chaîne d'énergie de la lampe de bureau de Chloé.

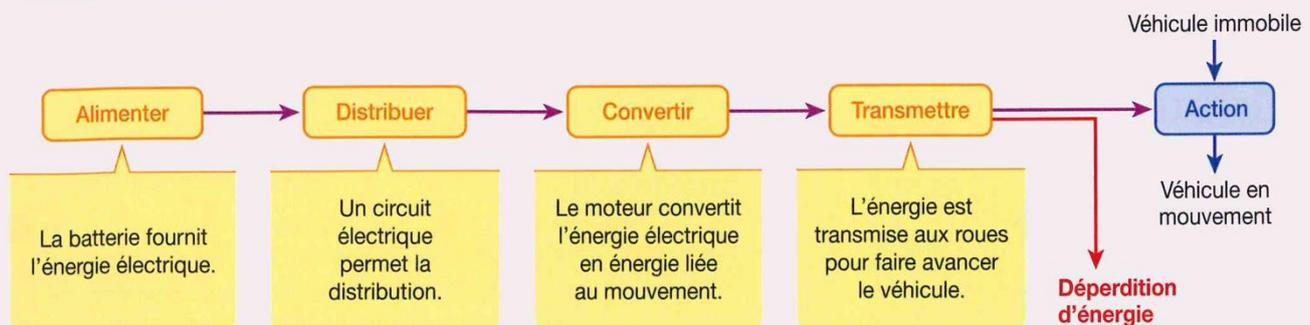


DOC. 2 La chaîne d'énergie du véhicule radiocommandé

Certains objets techniques doivent s'alimenter en énergie, la distribuer, la convertir et enfin la transmettre. L'ensemble des composants qui réalisent l'alimentation, la distribution, la conversion, la transmission de l'énergie est appelé **chaîne d'énergie**.

ÉNERGIE D'ENTRÉE

ÉNERGIE DE SORTIE



Remarque : selon les objets techniques, cette chaîne peut être plus courte (par exemple, il n'y a pas toujours de distribution ou de conversion de l'énergie).

DOC. 4 Une sortie en VTT : de l'énergie d'entrée à l'action



Pistes de travail

Pour comprendre ce que devient l'énergie d'entrée d'un objet technique :

- ▶ Construis la chaîne d'énergie du VTT.
- ▶ Conseille le cycliste pour :
 - qu'il dispose de l'énergie suffisante à sa sortie ;
 - qu'il ne consomme pas inutilement de l'énergie lors de sa sortie en VTT.

COUPS DE POUCE

- Commence par identifier l'énergie d'entrée et l'énergie de sortie, puis repère les déperditions d'énergie.

DOC. 2 Des exemples de stockage d'énergie

Lorsque l'on n'utilise pas toute l'énergie disponible, on peut dans certains cas la stocker sous différentes formes.

Cette énergie pourra être déstockée pour satisfaire des besoins ultérieurs.

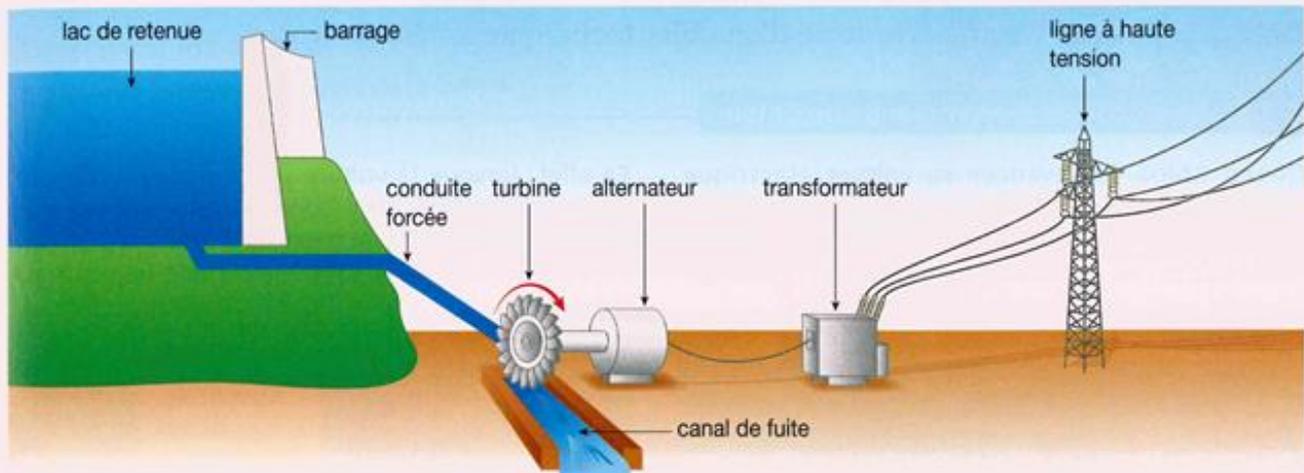
- a** Réserves de graisses chez la marmotte
- b** Stockage de gaz combustibles dans les réservoirs d'une centrale thermique
- c** Batterie chimique dans une voiture électrique
- d** Stockage d'eau dans un barrage



DOC. 3 Produire de l'électricité grâce à de l'eau : une centrale hydraulique

Dans tout dispositif technique, on distingue une énergie d'entrée et une énergie de sortie. L'énergie d'entrée permet la mise en fonctionnement de l'objet ; l'énergie de sortie (ou énergie utile) est directement liée à l'action visée (chauffer, éclairer...).

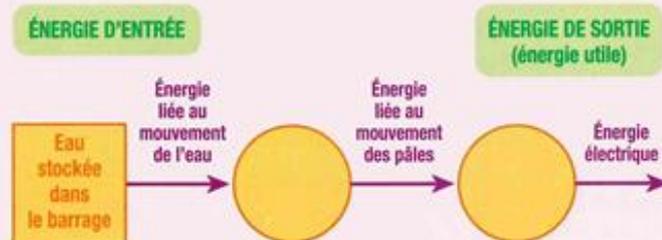
Lorsque ces deux formes d'énergie sont différentes, un ou plusieurs objets techniques appelés convertisseurs opèrent une **conversion d'énergie**. Les conversions d'énergie successives peuvent être représentées sous la forme d'un **schéma de conversion d'énergie**.



a Fonctionnement d'une centrale hydraulique

L'eau retenue dans le barrage est mise en mouvement en changeant de niveau (en descendant vers la turbine). L'énergie associée à ce mouvement permet de faire tourner les pâles de la turbine.

À son tour, l'énergie liée au mouvement des pâles est convertie par l'alternateur en un courant électrique qui sera transporté par des lignes à haute tension.



b Schéma de conversion d'énergie dans la centrale hydraulique

Pistes de travail

➔ Pour identifier ce qui permet la conversion et le stockage d'énergie :

- ▶ Identifie la forme d'énergie stockée sur chacune des quatre images du doc. 2.
- ▶ Complète le schéma de conversion du doc. 3 en identifiant les convertisseurs d'énergie, représentés par des ronds dans le schéma.
- ▶ Inspire-toi du schéma de conversion d'énergie du barrage pour en proposer un autre qui corresponde à un objet de ton environnement quotidien.

COUPS DE POUCE

- Pour construire ton schéma, identifie l'énergie d'entrée et l'énergie de sortie.
- Si ces deux énergies sont différentes, alors il y a conversion. Repère les convertisseurs d'énergie.

VOCABULAIRE

Conversion d'énergie : passage d'une forme d'énergie à une autre à l'aide d'un convertisseur, afin d'obtenir une forme d'énergie utilisable.

Forme d'énergie : manière dont l'énergie se présente. Elle peut être thermique, électrique, mécanique (associée au mouvement d'un objet), etc.

Renouvelable : qualifie une ressource qui peut se reconstituer naturellement et assez rapidement.

Schéma de conversion d'énergie : représentation schématique de l'ensemble des conversions d'énergie dans un dispositif technique.