ACTIVITÉ DOCUMENTAIRE

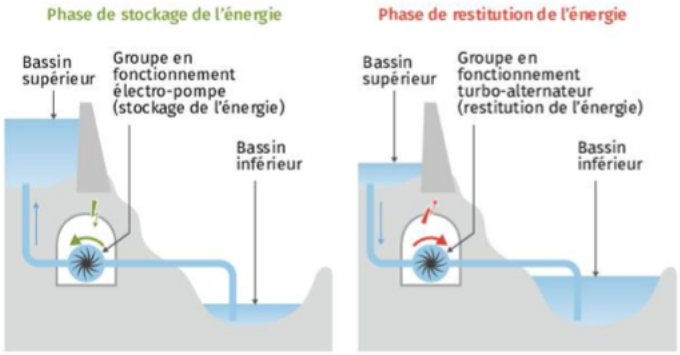
3 Stockage de l'énergie

Face à l'irrégularité de la disponibilité de certaines ressources énergétiques, le surplus d'énergie peut être stocké afin de pouvoir l'utiliser en période de besoin.

➜ **Quelles sont les méthodes utilisées pour stocker l'énergie ?**

Ce que j'ai déjà vu
- Formes d'énergie
- Chaînes énergétiques

Doc. 1 Principe de fonctionnement d'une STEP



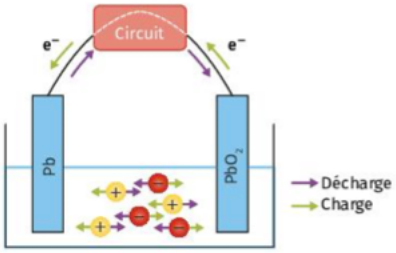
Le barrage de Grand Maison en Isère a été mis en service en 1988. La centrale liée à ce barrage est une STEP, une station de transfert d'énergie par pompage. Elle permet de remonter l'eau dans le barrage lorsque la production est supérieure à la consommation.

Lorsque la demande d'électricité est importante, la centrale fonctionne comme une centrale hydroélectrique normale.

Source : connaissancedesenergies.org.

Doc. 2 Stockage à l'aide d'un accumulateur

L'appellation « batteries » de la vie courante correspond en réalité à des accumulateurs. Un accumulateur fonctionne de la même manière qu'une pile électrochimique lors de sa décharge. Mais sous l'action d'un courant électrique, la transformation chimique s'inverse. Les produits formés lors de la décharge reforment alors les réactifs de départ. L'accumulateur est de nouveau chargé. Aujourd'hui, les accumulateurs lithium-ion sont les plus utilisés. L'extraction du lithium est cependant source de pollution.



Fonctionnement d'un accumulateur au plomb.

Doc. 3 Stockage à l'aide d'un supercondensateur

Un supercondensateur est constitué de deux électrodes, chacune en contact avec un électrolyte et séparées par un isolant. Lors de la charge du supercondensateur, les ions sont adsorbés à la surface des électrodes. Lors de la décharge, ils s'en éloignent. Le principal avantage des supercondensateurs est leur puissance de charge et de décharge, nettement supérieure à celle des batteries, mais ils peuvent stocker une plus faible quantité d'énergie. Cette propriété est notamment intéressante dans des véhicules tels que les bus de ville qui s'arrêtent et redémarrent souvent.

Découvrez son schéma sur LLS.fr/ESTstockage

Vocabulaire

Adsorber : fixer à la surface.

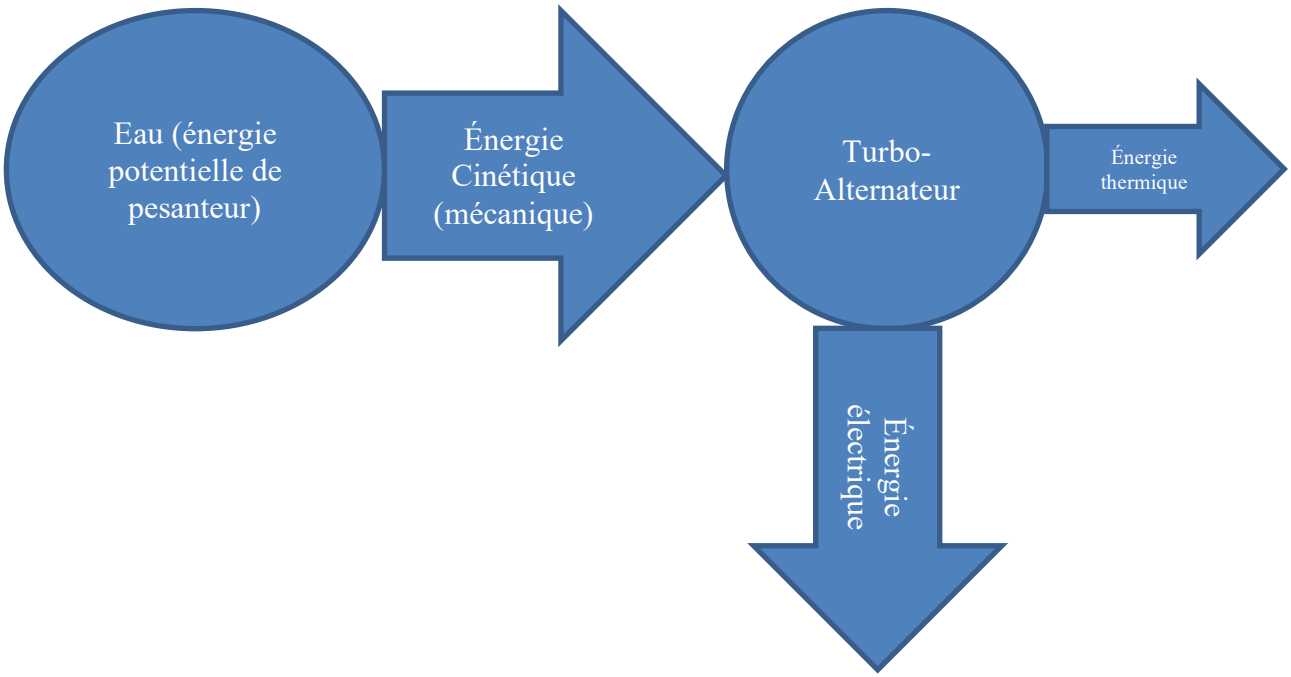
Questions

1. Nommer la forme d'énergie stockée dans chacun des trois systèmes décrits.
2. Réaliser les chaînes énergétiques liées aux deux fonctionnements de la STEP.
3. Lister les avantages et les inconvénients de chacun des dispositifs présentés à l'aide d'une recherche documentaire supplémentaire.

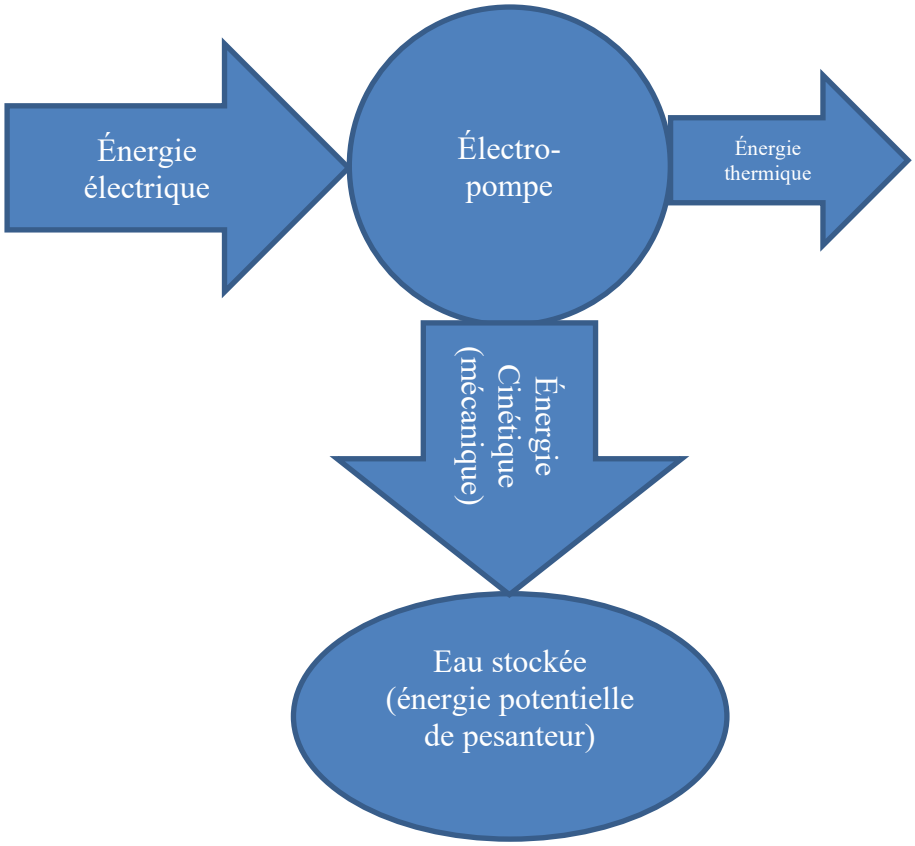
TG – Chapitre 6 – Activité 3 p.118 - Correction

1. La forme d'énergie stockée dans une STEP est de l'énergie potentielle de pesanteur (ou énergie mécanique car l'énergie cinétique de l'eau ne varie pas une fois stockée).
   La forme d'énergie stockée dans un accumulateur est de l'énergie chimique.
   La forme d'énergie stockée dans un supercondensateur est de l'énergie électrostatique (ou électromagnétique)

2. Fonctionnement générateur (barrage classique)



Fonctionnement stockage (STEP)



	Avantages	Inconvénients
STEP	Durée de vie	Prend de la place, construction longue, effets environnementaux négatifs, grande capacité de stockage
Accumulateur	Miniature, durée de restitution, faible intensité de restitution	Durée de vie, capacité de stockage limité
Supercondensateur	Grande intensité de restitution	Peu de capacité de stockage, matériaux de construction rares et polluants