

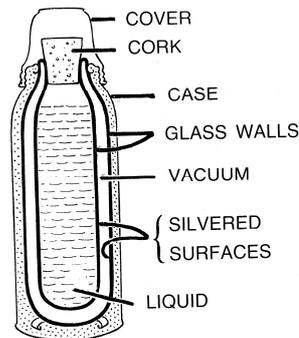
## EXERCICES SUPPLEMENTAIRES

**Vous trouverez, ci-dessous, une liste d'exercices portant sur les derniers chapitres de l'UAA7. Un correctif de ceux-ci sera prochainement mis en ligne.**

**Pendant la suspension des cours, je reste joignable par mail :  
spipers@ardelattre.be**

**Bon travail et à bientôt !**

**1) Un thermos est conçu pour empêcher tous les transferts thermiques avec l'extérieur :**



- a) Le vide d'air entre les deux parois empêche la \_\_\_\_\_
- b) L'herméticité de la bouteille empêche la \_\_\_\_\_ par l'air ambiant.
- c) Le revêtement réfléchissant empêche le \_\_\_\_\_ .

**2) Indique quelles sont les énergie entrante et sortante pour chacun des objets suivants : grille-pain, muscle, cellule photovoltaïque, haut-parleur, lampe à incandescence, pile, feuille d'arbre.**

3) Associe aux convertisseurs ci-dessous les sources d'énergie et les énergies primaires.

a) Convertisseurs :

The diagram shows four energy conversion systems labeled A, B, C, and D:

- A) Thermal power plant:** A cycle involving a boiler (chaudière) heated by burners (brûleurs), producing steam (vapeur) that drives turbines (turbines) connected to an alternator (alternateur). The steam is then condensed (condenseur) and pumped back to the boiler.
- B) Hydropower dam:** Water is stored in a reservoir (Retenue d'eau) behind a dam (Barrage). It flows through a forced pipe (Conduite forcée) to a turbo-alternator (Groupe turbo-alternateur) which generates electricity, then through a transformer (Transformateur).
- C) Wind turbine:** A cross-section showing wind (indicated by red arrows) hitting the blades (A, B), which rotate around a central hub (C) connected to a generator (D).
- D) Concentrated solar power (CSP) tower:** Mirrors (héliostats) focus sunlight on a receiver (récepteur solaire) at the top of a tower (tour solaire). This heats a fluid (fluide transporteur de chaleur) to 500°C, which then heats water in a storage tank (stockage eau chaude) used during bad weather. The water is heated to 250°C, producing steam (vapeur d'eau sous pression) that drives a turbine (turbine) connected to a generator (générateur) to produce electricity (électricité). A condenser (refroidisseur condenseur) with cooling water (eau refroidie) completes the cycle.

b) Sources d'énergie : Soleil, vent, eau, combustibles fossiles.

c) Énergies primaires : énergie potentielle, énergie cinétique, énergie rayonnante et énergie chimique.

*Essentia 6e sciences de base, Ed Plantyn, 2019.*

4) Recherche sur Internet un ou deux avantages et un ou deux inconvénients pour chacune des 4 centrales électriques décrites à la question précédente.

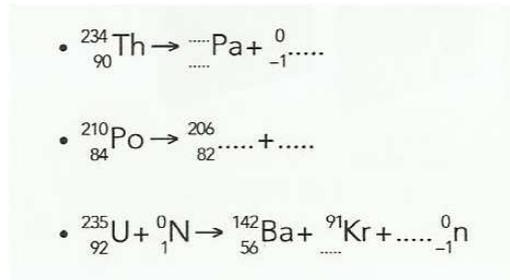
5) A l'aide du tableau périodique,

a) Donne le nom des éléments dont le nombre Z vaut 12, 92, 32.

b) Donne la composition des éléments suivants :  ${}^1_6\text{C}$ ,  ${}^4_2\text{He}$ ,  ${}^{14}_6\text{C}$ ,  ${}^{234}_{92}\text{U}$

c) Quelles sont les isotopes de cette liste ?

6) Complète les réactions suivantes :



7) Le nucléide  ${}^{147}_{54}\text{Ce}$  est radioactif (radioactivité  $\beta^-$ ). Sa période (ou demi-vie) est 5500 ans.

Ecrire l'équation de sa désintégration.

Soit un échantillon contenant ce seul nucléide radioactif qui a une activité correspondant à 16 électrons émis par seconde. Au bout de combien de temps cette activité sera-t-elle réduite à 4 électrons émis par seconde ?

8) Liens vers des vidéos

Découverte de la radioactivité :



D\_COUVERTE DE LA RADIOACTIVIT\_ Radiographie La main de Mme R\_ntgen (Scoodle c7a4bb2a-97f9-47c5-9537-aaae008ddd88).mp4

Comment la fission permet le fonctionnement d'une centrale nucléaire ?



Comment la fission de l'uranium permet le fonctionnement d'une centrale nucléaire - EDF (Scoodle a73f39d7-1989-4d7d-8c98-aaae008de70e).mp4

Fusion au cœur des étoiles



Fusion\_au\_coeur\_des\_etoiles\_2 (Scoodle 68e18054-3a0e-4cf0-a0fe-aaae008de9f4).mp4

Pompe à chaleur



Comment fonctionne une pompe à chaleur (Scoodle 529eb339-afd3-4613-9661-aaae008de120).mp4