

## CORRECTIF DES EXERCICES SUPPLEMENTAIRES

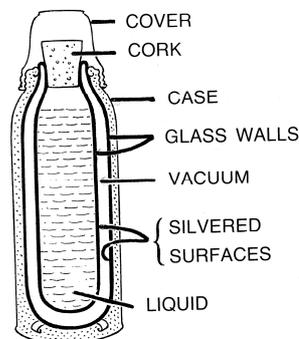
D'autres exercices sur des matières antérieures seront mis en ligne en début de semaine prochaine.

Pendant la suspension des cours, je reste joignable par mail :

**spipers@ardelattre.be**

**Bonne correction. Prenez soin de vous et de vos proches ! A 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 **conduction**.
- b) L'herméticité de la bouteille empêche la **convection** par l'air ambiant.
- c) Le revêtement réfléchissant empêche le **rayonnement**.

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.

	Energie entrante	Energie sortante
Grille-pain	Electrique	thermique
Muscle	Chimique	mécanique
Cellule photovoltaïque	Lumineuse	électrique
Haut-parleur	Electrique	mécanique

Lampe à incandescence	Electrique	lumineuse
Pile	Chimique	Electrique
Feuille d'arbre	Lumineuse	chimique

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:** A thermal power plant cycle. It shows a boiler (chaudière) heated by burners (brûleurs) producing steam (vapeur). The steam drives turbines (turbines) connected to an alternator (alternateur). The steam is then condensed in a condenser (condenseur) and pumped back to the boiler. A power transmission tower is shown receiving electricity from the alternator.
- B:** A hydroelectric dam system. Water is held in a reservoir (Retenue d'eau) behind a dam (Barrage). Water flows through a forced pipe (Conduite forcée) to a turbo-alternator group (Groupe turbo-alternateur), which generates electricity. The electricity is then sent to a transformer (Transformateur).
- C:** A wind turbine. It shows three blades (A, B, C) rotating around a central hub (D). The rotation is transferred to a generator (E) and then to a transformer (F). The diagram is labeled with numbers 1, 2, and 3 on the blades.
- D:** A solar tower (CENTRALE SOLAIRE THERMODYNAMIQUE). Mirrors (héliostats) concentrate sunlight onto a receiver (récepteur solaire) on a tower (tour solaire). The receiver heats a fluid (fluide transporteur de chaleur) to 500°C. This fluid heats water, which is stored in a hot water storage tank (stockage eau chaude) used during bad weather. The hot water is then used to produce steam (vapeur d'eau sous pression) at 250°C, which drives a turbine (turbine) connected to a generator (générateur). The steam is cooled in a condenser (refroidisseur condensateur) using cooling water (eau refroidie), which is then pumped back to the receiver. The system produces electricity (électricité).

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.

Convertisseur	Source d'énergie	Energie primaire
A	Combustibles fossiles	Energie chimique
B	eau	Energie potentielle
C	vent	Energie cinétique
D	Soleil	Energie rayonnante

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 :  $^{12}_6\text{C}$ ,  $^4_2\text{He}$ ,  $^{14}_6\text{C}$ ,  $^{234}_{92}\text{U}$

c) Quelles sont les isotopes de cette liste ?

a)  $Z = 12$  Mg;  $Z = 92$  U;  $Z = 32$  Ge

b) dans l'ordre : -  $6 p^+$ ,  $6 e^-$ ,  $6 n^0$

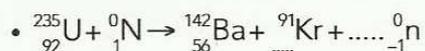
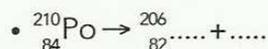
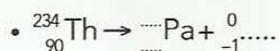
-  $2 p^+$ ,  $2 e^-$ ,  $2 n^0$

$6 p^+$ ,  $6 e^-$ ,  $8 n^0$

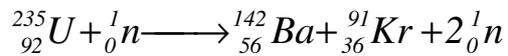
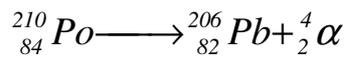
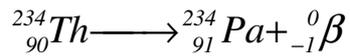
$92 p^+$ ,  $92 e^-$ ,  $142 n^0$

c) Le premier et le troisième noyaux sont des isotopes(même nombre de protons).

6) Complète les réactions suivantes :

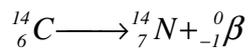


La troisième équation est impossible, bravo si tu l'as remarqué !



7) Le nucléide  ${}_{6}^{14}\text{C}$  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 ?

Pour que l'activité soit divisée par 4, il faut 2 demi-vies soit 11000 ans