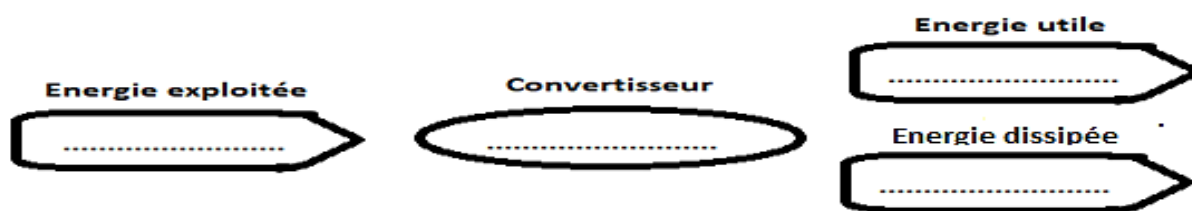


Chapitre 5 – L'énergie chimique

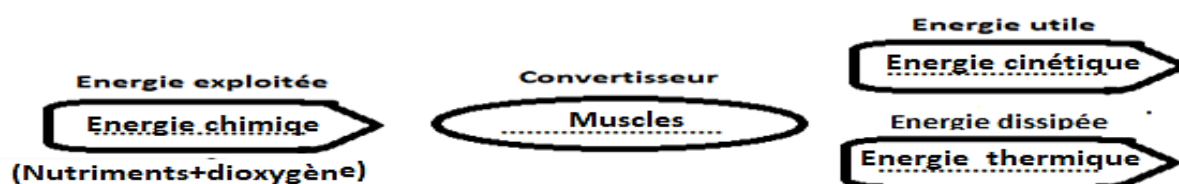
I/ L'énergie chimique et ses conversions

Activité documentaire : Quelques conversions de l'énergie chimique

- **L'énergie chimique** est contenue **dans la matière**. L'unité légale est **le joule (J)**.
- Elle peut être **convertie** lors de **transformations chimiques** en :
 - énergie **cinétique** (par un muscle)
 - énergie **thermique** (réaction du sulfate de cuivre avec zinc)
 - énergie **lumineuse** (par un ver luisant)
- Cette conversion de l'énergie chimique est schématisée par un **diagramme énergétique** (ou une **chaîne énergétique**) suivant (voir Ch2-Module 6) :



Exemple : Les muscles



II/ La pile électrochimique

Activité expérimentale : Fabrication une pile

- Une pile électrochimique **est constituée de deux métaux différents plongés dans une solution appelée électrolyte**.
- Dans une pile, l'énergie mise en jeu provient d'une transformation chimique. Lorsque la pile fonctionne, **l'énergie chimique** initialement contenue dans les réactifs est **convertie** en **énergie électrique** et **thermique**.
- Les réactifs sont le **réservoir** d'énergie chimique, leur consommation entraîne **l'usure** de la pile.
- Les piles peuvent être déposées dans des **bacs de collecte** afin d'être **recyclées**. Certaines d'entre elles contiennent des **substances nocives** pour **la santé** et **l'environnement**, et les métaux utilisés pour leur fabrication ne constituent pas une ressource inépuisable.

Exemple : pile zinc/cuivre

Lorsqu'on plonge une lame de zinc et une lame de cuivre dans une solution de sulfate de cuivre et qu'on relie un circuit, on observe que le **courant circule du cuivre vers le zinc** donc le cuivre correspond à la borne positive et le zinc la borne négative :

- du zinc et des ions cuivre disparaissent.

- des ions zinc et du cuivre sont formés.

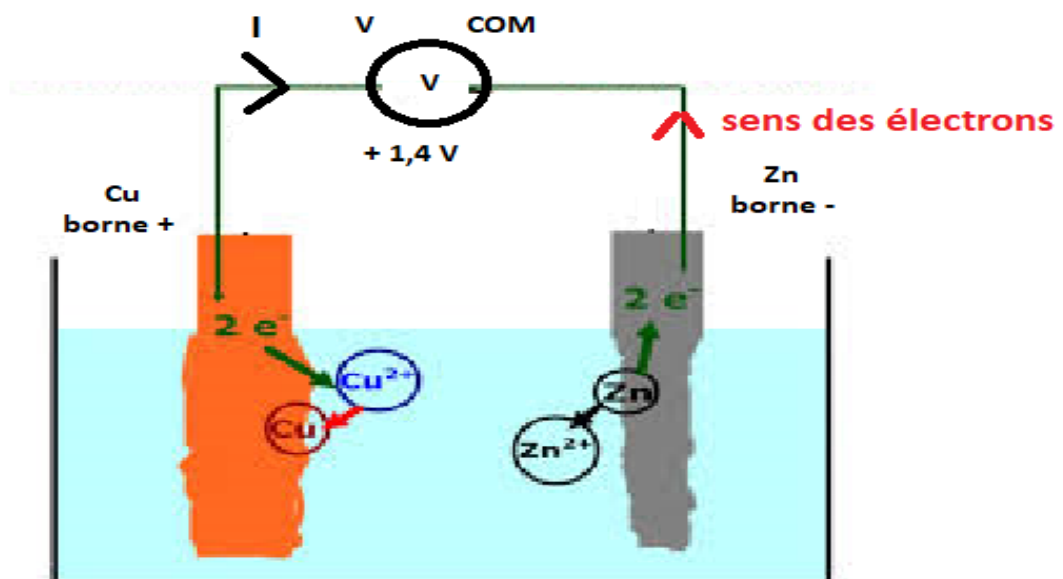
on a l'équation suivante : $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$

Grâce à l'équation, on remarque que pour former du cuivre, il faut que ces ions gagnent deux électrons de telle sorte que $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$. Les électrons issus de l'ionisation du zinc ($\text{Zn} = \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$) partent donc **de la borne négative pour arriver à la borne positive**.

Ces **électrons libres** de se déplacer sont responsables de la **conduction électrique dans les solides**.

Ils se déplacent donc **dans le sens inverse du courant conventionnel**, c'est-à-dire de **la borne négative vers la borne positive**.

La conduction dans la solution est assurée par **le mouvement des ions** (Voir Ch.7-Module 1).



Fonctionnement d'une pile Cuivre-Zinc

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **3ème**, dans la catégorie : **L'énergie chimique**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Cours : Secondaire 3 - L'énergie chimique](#) (pdf)
- [Cours : Secondaire 3 - L'énergie chimique](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices : Secondaire 3 - L'énergie chimique](#) (pdf)
- [Exercices : Secondaire 3 - L'énergie chimique](#) (word)
- [Exercices Correction : Secondaire 3 - L'énergie chimique](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 3. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [L'énergie chimique - Séquence complète : Secondaire 3](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)