

Version professeur

Terminale Bac Pro ERA-MA (groupement 3)

Activité 1 – Même format, même fonctionnement ?**Durée indicative : 35 minutes.** Calculatrice autorisée.**Capacités travaillées :**

C1 – Réaliser expérimentalement une pile et mesurer la tension aux bornes de cette pile.

C2 – Déterminer les transformations se produisant sur chacune des électrodes, les équations de demi-réactions étant données.

Remarque — Cadre de travail

Travail sur documents, sans mesures réelles. C1 et C3 : préparation documentaire ; manipulations à pratiquer ultérieurement.

Définition — Situation et question

Une télécommande fonctionne avec des éléments au format AA. Un même format signifie-t-il que tous ces éléments se rechargent et fournissent la même tension ? Aucun essai n'est demandé : on exploite des fiches.

Fiche fabricant	Energizer L91	Energizer NH15-2200
Type	Pile primaire Li/FeS ₂	Accumulateur NiMH
Tension nominale	1,5 V	1,2 V
Masse typique	15 g	30 g

Sources : Energizer L91 et NH15-2200 (fiche historique), caractéristiques nominales.

Rappel de cours — Pour t'aider

Une pile primaire n'est pas conçue pour être rechargée. Un accumulateur reçoit de l'énergie électrique pendant la charge et en fournit pendant la décharge. La tension nominale est une valeur de référence.

1. Relever le modèle rechargeable et sa tension nominale. Que montre la comparaison des deux fiches sur le format AA ?

Correction — Question 1

Le NH15-2200 est rechargeable et sa tension nominale est 1,2 V. Le format AA ne détermine ni la chimie, ni le caractère rechargeable, ni une tension unique.

2. Pour l'élément rechargeable, décrire le transfert utile d'énergie pendant la charge puis pendant l'utilisation de la télécommande.

Correction — Question 2

En charge : énergie électrique vers énergie chimique stockée. En utilisation : énergie chimique vers énergie électrique, transférée à la télécommande. Des pertes thermiques existent dans les deux cas.

Définition — Document 2 : comprendre une pile à deux électrodes

Le schéma représente une pile zinc-cuivre de laboratoire ; il ne représente pas l'intérieur des deux produits AA précédents. Demi-réactions fournies : $\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ et $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Cu}$.

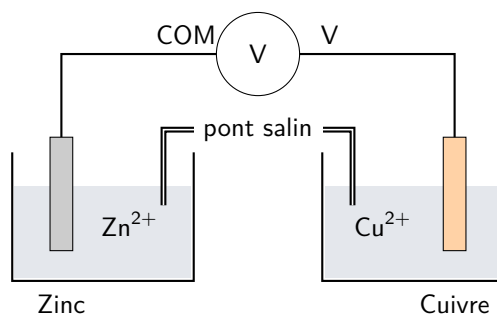


Schéma de principe : chaque métal plonge dans sa solution ionique. Le pont salin relie les solutions ; le voltmètre relie les électrodes.

Rappel de cours — Pour t'aider

Les électrons figurent à droite quand ils sont libérés ; à gauche quand ils sont captés. Perte d'électrons : oxydation. Gain : réduction. Le pont salin assure le transport d'ions, pas celui des électrons.

3. Identifier la transformation à chaque électrode et décrire ce qui arrive au zinc et aux ions cuivre.

Correction — Question 3

Le zinc s'oxyde et se consomme ; les ions cuivre se réduisent et forment du cuivre métallique. Les électrons passent du zinc au cuivre par le circuit extérieur lorsqu'un récepteur est branché.

4. Expliquer le rôle du pont salin et celui du voltmètre. Ce document prouve-t-il que vous avez réalisé une pile ?

Correction — Question 4

Le pont salin assure la liaison ionique entre les solutions. Le voltmètre mesure une tension entre les électrodes. Lire ce document prépare l'expérience mais ne prouve pas sa réalisation.

À retenir

Le format extérieur ne suffit pas à identifier une source électrique. On consulte la chimie, la possibilité de recharge et la tension. Dans une pile en fonctionnement, une oxydation libère des électrons et une réduction les capte.

Sources consultées le 26 septembre 2026 :

<https://data.energizer.com/pdfs/191.pdf>

<https://data.energizer.com/pdfs/nh15-2200.pdf>