

Version professeur

Terminale Bac Pro ERA-MA (groupement 3)

Activité 2 – Combien de temps dure un accumulateur ?**Durée indicative : 35 minutes.** Calculatrice autorisée.**Capacités travaillées :**

C3 – Étudier expérimentalement la charge et la décharge d'un accumulateur.

Remarque — Cadre de travail

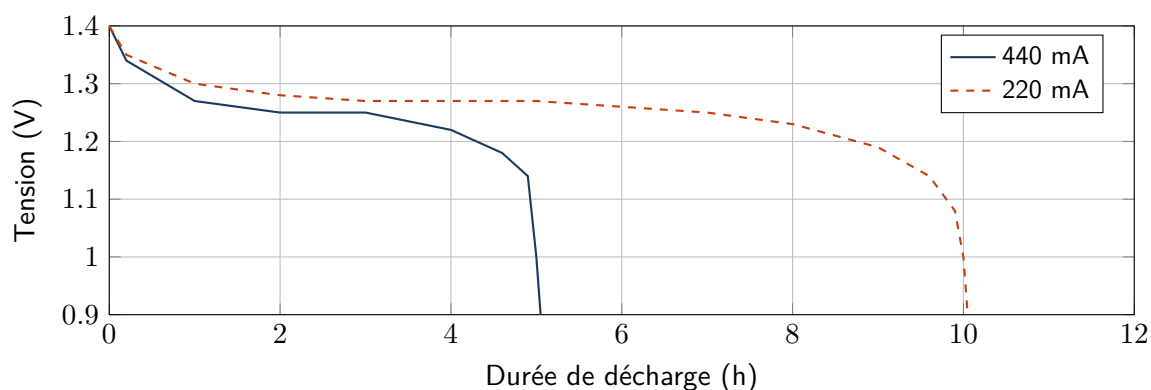
Travail sur documents, sans mesures réelles. C1 et C3 : préparation documentaire ; manipulations à pratiquer ultérieurement.

Définition — Problème documentaire

Deux appareils sollicitent le même accumulateur AA avec des courants différents. Peut-on annoncer une autonomie unique ? On étudie la fiche historique Energizer NH15-2200, marquée « obsolete » ; elle sert de document scientifique, pas de conseil d'achat.

Capacité de référence	Courant d'essai	Seuil	Température
2200 mAh	440 mA	1,0 V	21 °C

Source : Energizer NH15-2200, spécifications et courbes de décharge.



Redessin simplifié par lecture de la fiche Energizer NH15-2200, à 21 °C. Valeurs graphiques approximatives ; ce ne sont pas des mesures de classe. Fiche historique marquée « obsolete » par le fabricant.

1. Repérer les axes et leur unité. Décrire l'évolution de la tension, sans chercher à calculer une moyenne.

Correction — Question 1

L'axe horizontal donne la durée en heures ; l'axe vertical donne la tension en volts. Après une baisse initiale, la tension diminue plus lentement puis chute rapidement près de la fin de la décharge. Elle n'est pas strictement constante.

Rappel de cours — Pour t'aider

Une tension de coupure définit ici la fin d'utilisation : 1,0 V. Tracer mentalement l'horizontale de ce seuil, repérer chaque courbe puis lire la durée. Avec un courant constant, $C = I \times t$ (Ah, A, h).

2. Lire la durée au seuil de 1,0 V pour chacun des deux courants. Donner des valeurs approchées.

Correction — Question 2

Environ 5 h à 440 mA et 10 h à 220 mA. Accepter une incertitude d'environ 0,2 h autour des lectures compte tenu du redessin.

3. Calculer la charge délivrée dans les deux cas. Les valeurs sont-elles cohérentes avec la capacité indiquée ?

Correction — Question 3

$0,440 \times 5 = 2,2 \text{ A h}$ et $0,220 \times 10 = 2,2 \text{ A h}$, soit environ 2200 mA h. Les lectures sont cohérentes avec l'indication, dans ces conditions. Cela n'en fait pas une capacité identique pour tous les courants et températures.

4. Pendant la recharge, quel transfert d'énergie doit avoir lieu ? Peut-on déduire la durée réelle de recharge des seules courbes de décharge ?

Correction — Question 4

Le chargeur fournit de l'énergie électrique, dont une partie devient de l'énergie chimique stockée. Non : les courbes de décharge ne donnent ni le courant de charge au cours du temps ni les pertes et le fonctionnement du chargeur.

À retenir

L'autonomie dépend des conditions de décharge et du seuil choisi. À courant constant, la charge délivrée se calcule par $C = I \times t$. Une courbe de décharge ne décrit pas automatiquement la recharge.

Sources consultées le 26 septembre 2026 :

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