

Exercices

6 Exploiter l'équation d'une caractéristique (2)

| Effectuer des calculs.

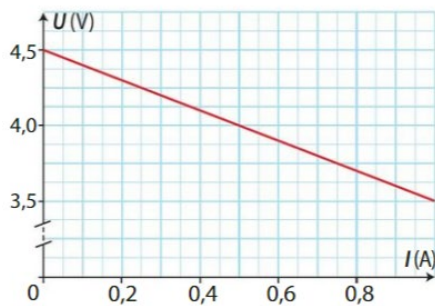
Une batterie d'accumulateurs de voiture a une force électromotrice $E = 12,0 \text{ V}$ et une résistance interne $r = 0,0100 \Omega$.

1. Écrire l'équation de la caractéristique de cette source réelle de tension continue.
2. Calculer la tension aux bornes de cette batterie lorsqu'elle est traversée par un courant d'intensité $25,0 \text{ A}$.

7 Exploiter une caractéristique

CORRIGÉ

La caractéristique d'une source réelle de tension continue est la suivante :



1. Écrire l'équation littérale de la caractéristique $U = f(I)$ en fonction de la force électromotrice E du générateur et de sa résistance interne r .
2. Déterminer la force électromotrice E et la résistance interne r à l'aide de la caractéristique. **Utiliser le réflexe**

10 Calculer une énergie électrique

CORRIGÉ

| Exploiter des informations.

Sur un adaptateur secteur on peut lire les informations suivantes :

1. Relever la tension de sortie et l'intensité du courant électrique en sortie.
2. Calculer la puissance électrique en sortie de cet adaptateur.
3. Calculer l'énergie électrique fournie par l'adaptateur durant 60 secondes de fonctionnement.



13 Calculer un rendement

| Mobiliser ses connaissances.



Un moteur électrique de jouet pour enfant, est soumis à une tension de $4,5 \text{ V}$. Il est traversé par un courant d'intensité $I = 0,050 \text{ A}$. Il fournit une puissance mécanique $\mathcal{P}_{\text{mec}} = 0,20 \text{ W}$ et transfère par effet Joule, au milieu extérieur, une puissance \mathcal{P}_{th} .

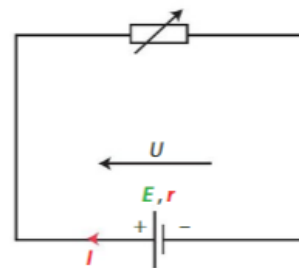
1. Calculer la puissance électrique en entrée.
2. Calculer le rendement η_M du moteur électrique.

19 Exercice à caractère expérimental

Rendement d'une pile

| Exploiter des mesures ; tracer un graphique.

Pour tracer la caractéristique $U = f(I)$ d'une pile, on utilise un conducteur ohmique de résistance réglable dans le montage schématisé ci-dessous :



1. Reproduire le schéma en plaçant les deux multimètres nécessaires à l'expérience.
2. L'étude a conduit au tableau de mesures suivant :

$I \text{ (mA)}$	0	90	120	170	210	280
$U \text{ (V)}$	9,0	8,7	8,6	8,5	8,4	8,3

- a. Tracer la caractéristique $U = f(I)$ de cette pile.
- b. Déterminer, à partir de la caractéristique, la résistance interne r et la force électromotrice E de cette pile.
3. Représenter la chaîne de puissance de la pile.
4. Calculer le rendement de la pile lorsqu'elle est traversée par un courant d'intensité $I = 40 \text{ mA}$.

20 Batterie d'un téléphone portable

| Extraire et exploiter des informations.

L'image ci-contre est celle d'une batterie de téléphone portable.

1. Quelle est la tension d'alimentation du téléphone portable ?
2. Que signifie l'indication « 1 900 mAh » ?
3. a. Déterminer l'intensité moyenne du courant débité par cette batterie dans le cas d'une autonomie de $8,00 \text{ h}$.
- b. Calculer alors la puissance électrique disponible aux bornes de la batterie.



Chap. 19

11 Calculer une durée de fonctionnement

| Effectuer des calculs.

Un conducteur ohmique, placé dans un circuit électrique, est traversé par un courant électrique d'intensité constante $I = 100 \text{ mA}$ durant 30 minutes. La tension à ses bornes est $6,0 \text{ V}$.

1. À partir de l'expression $\mathcal{P} = U \times I$, exprimer l'énergie électrique reçue en fonction de Δt , U et I .
2. Calculer l'énergie électrique reçue.