



---

**EXERCICE 1 – Décharge d'une batterie**

Une batterie d'accumulateurs a fourni une quantité d'électricité de  $Q = 60\,000$  Coulombs pendant une durée  $T$  de une minute.

Calculer l'intensité  $I$  du courant donné par la batterie (on considèrera que le courant est constant).

**EXERCICE 2 – Charge d'une batterie**

La batterie d'une perceuse se recharge en  $T = 10$  heures ; sa capacité  $C$  est de 8 ampères-heures.

1. Calculer la quantité d'électricité  $Q$  en Coulomb que l'on doit fournir à la batterie pour sa charge complète.
2. Calculer le courant électrique  $I$  à lui fournir pour une telle charge.

**EXERCICE 3 – Décharge d'une batterie le retour**

Une batterie d'accumulateurs se décharge complètement en trois heures ( $T$ ) lorsqu'elle débite  $I = 10$  Ampères.

Calculer la capacité  $C$  de la batterie en ampères-heures.

**EXERCICE 4 – Quantité d'électricité traversant une lampe**

Une lampe à incandescence fonctionne pendant une durée  $T = 10$  heures par jour et est traversée par un courant de  $I = 0,8$  A.

Calculer en Ampères-heures et en Coulombs la quantité d'électricité  $Q$  consommée en un mois de trente jours.

**EXERCICE 5 – Travail sur les électrons**

Un fil métallique cylindrique contient  $N$  électrons non liés par mètre cube. Dans ce fil de section droite d'aire  $S$ , les électrons circulent à la vitesse d'ensemble  $v$  et provoquent un courant d'intensité  $I$ .

1. Pour  $I = 2$  A, calculer le débit d'électrons à travers la section  $S$  du fil (c'est à dire le nombre  $n$  d'électrons qui traversent la section  $S$  en une seconde).
2. Donner la relation qui existe entre  $I$  (l'intensité dans le fil),  $N$  (le nombre d'électrons libres dans un  $m^3$  de conducteur),  $S$  (la section du conducteur),  $v$  (la vitesse des électrons) et  $e$  (la valeur absolue de la charge d'un électron). Calculer la valeur de la vitesse  $v$  de déplacement des électrons. Valeurs numériques:  $I = 2$  A ;  $S = 2$   $mm^2$  ;  $N = 8 \cdot 10^{28}$   $e^-/m^3$  ;  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C
3. Que dire de la vitesse  $v$  si l'on double le courant ?