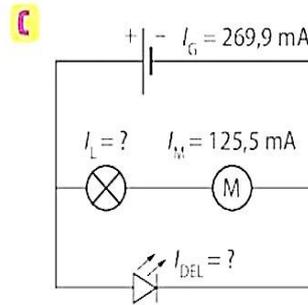
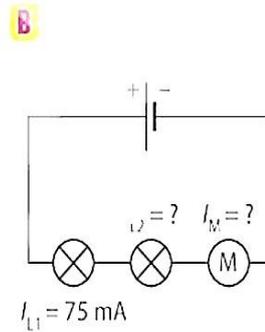
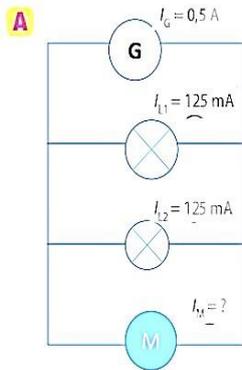


Fiche 9 : circuit électrique - exercices

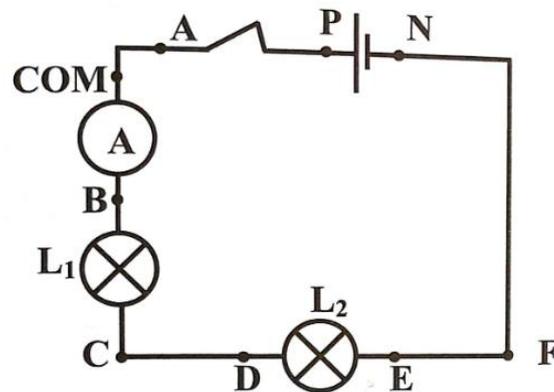
**Exercice 1 :**

Retrouver les valeurs des intensités du courant manquantes dans les circuits électriques ci-dessous. Justifier en utilisant la loi de l'intensité qui convient.



**Exercice 2 :**

Le montage ci-dessous contient une pile de **12 V** débitant un courant électrique d'intensité **500 mA**, un ampèremètre et deux lampes **L<sub>1</sub>** et **L<sub>2</sub>**, sachant que la tension aux bornes de **L<sub>2</sub>** est **4 V**.

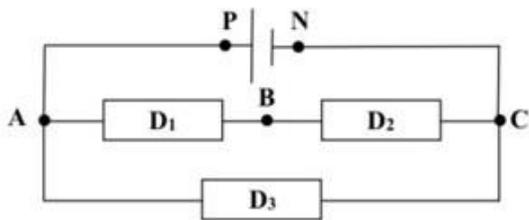


1. Déterminer la tension  $U_{PA}$  aux bornes de l'interrupteur fermé.
2. Les lampes sont-elles branchées en série ou en dérivation ?
3. Déterminer  $U_{CD}$ ,  $U_{EF}$  et  $U_{FN}$ .
4. Déterminer la tension aux bornes de  $L_1$ .
5. Déterminer l'intensité du courant qui passe dans chacune des deux lampes.
6. Qu'affiche l'ampèremètre (A) ? Pourquoi ?
7. Reproduire le schéma en indiquant le sens du courant et ajouter un voltmètre  $V$  pour mesurer  $U_{CB}$ .
8. Qu'affiche le voltmètre  $V$  ? Pourquoi ?
9. Si  $L_1$  grille, qu'affiche l'ampèremètre  $A$  et le voltmètre  $V$  ? justifier.

### Exercice 3 :

Le circuit, représenté ci-dessous comporte :

- Une pile délivrant à ses bornes une tension constante :  
 $U_{PN} = 20 \text{ V}$  - Trois dipôles  $D_1$ ,  $D_2$  et  $D_3$



$I_1$  l'intensité du courant électrique traversant le dipôle  $D_1$   
 $I_3$  l'intensité du courant électrique traversant le dipôle  $D_3$   
L'intensité du courant électrique traversant la pile est  $I = 10 \text{ mA}$   
L'intensité du courant électrique traversant le dipôle  $D_2$  est  $I_2 = 3 \text{ mA}$

1. Calculer, en indiquant la loi utilisée, la valeur de la tension  $U_{AB}$  sachant que  $U_{BC} = 12 \text{ V}$
2. Calculer  $I_1$  puis  $I_3$  en indiquant les lois utilisées

### Exercice 4 :

On réalise le montage du circuit ci-dessous.

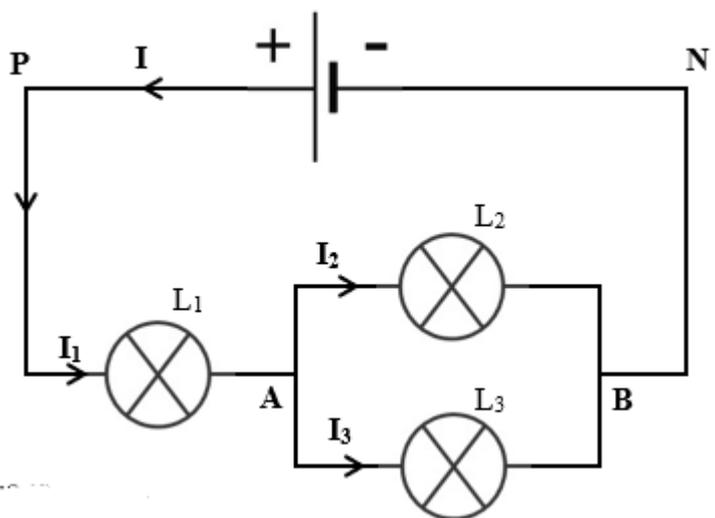
#### **Partie A :**

On donne :

$$U_{PN} = 12 \text{ V} ; U_{AB} = 4 \text{ V}$$

$$I_1 = 200 \text{ mA} \text{ et } I_2 = 50 \text{ mA}$$

- a) Déterminer la valeur de  $U_{BN}$ .
- b) Calculer la tension  $U_{PA}$  aux bornes de la lampe  $L_1$ .
- c)  $I = I_1$ . Justifier.
- d) Déterminer la valeur de l'intensité du courant  $I_3$  qui traverse  $L_3$ .
- e) On court-circuite  $L_3$ . Décrire en le justifiant les états des 3 lampes.



#### **Partie B :**

On donne :

$$U_{PA} = 6 \text{ V} \quad \text{et} \quad U_{AB} = 3 \text{ V}$$

$$I_2 = 0,5 \text{ A} \quad \text{et} \quad I_3 = 2 \text{ A}$$

- a)  $U_{BN} = 0 \text{ V}$ . Justifier.
- b) Calculer la tension aux bornes de la pile.
- c) Calculer l'intensité du courant  $I_1$  qui traverse  $L_1$ .
- d) En déduire la valeur de  $I$ .

### Exercice 5 :

On réalise le circuit du montage ci-contre

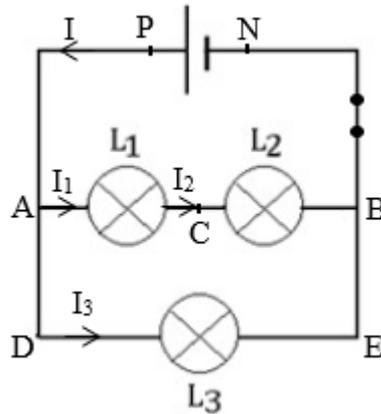
#### **Partie A :**

On donne :

$$U_{PN} = 9 \text{ V} \quad \text{et} \quad U_{AC} = 6 \text{ V}$$

$$I_1 = 2 \text{ A} \quad \text{et} \quad I_3 = 1 \text{ A}$$

- Déterminer  $U_{PA}$  et  $U_{BN}$ .
- Déterminer  $I_2$ .
- Calculer  $U_{CB}$ .
- Calculer l'intensité du courant  $I$  dans la branche principale.



#### **Partie B :**

On donne :

$$U_{AC} = 10 \text{ V} \quad \text{et} \quad U_{CB} = 14 \text{ V}$$

$$I = 500 \text{ mA} \quad \text{et} \quad I_2 = 200 \text{ mA}$$

- $U_{PA} = U_{BN} = 0 \text{ V}$ . Justifier.
- Déterminer la tension aux bornes de la pile.
- En déduire la tension  $U_{DE}$  aux bornes de  $L_3$ .
- Déterminer l'intensité du courant  $I_1$  qui traverse  $L_1$ .
- Calculer l'intensité du courant  $I_3$  qui traverse la lampe  $L_3$ .
- Sachant que les lampes sont identiques, indiquer celle qui a l'éclat le plus fort et celles qui ont le même éclat.

### Exercice 6 :

Le montage ci-contre contient une pile de **12 V** qui débite un courant électrique d'intensité **500 mA**, un ampèremètre et les 3 lampes  $L_1$ ,  $L_2$  et  $L_3$ , sachant que  $L_2$  et  $L_3$  sont identiques et que la tension aux bornes de  $L_2$  est **4 V**.

- Trouver la tension  $U_{PA}$  aux bornes de l'interrupteur.
- Déterminer  $U_{CD}$ ,  $U_{EF}$  et  $U_{FN}$ .
- Déterminer la tension aux bornes de  $L_3$  et aux bornes de  $L_1$ .
- Calculer l'intensité du courant qui passe dans chaque lampe.
- Qu'affiche l'ampèremètre (A)? pourquoi?
- Reproduire le schéma en indiquant le sens du courant dans chaque branche du circuit, et ajouter un voltmètre (V) pour mesurer la tension  $U_{CB}$ .
- Qu'affiche le voltmètre (V) ? pourquoi ?
- Si  $L_1$  grille qu'affiche le voltmètre (V) et l'ampèremètre (A) ? justifier ?

