

Exercice N°1

1-

- Le courant continu.
- 300 mA .
- Sur le cadran à 30 graduations.

2-

a) On applique la relation :  $I = C \times \frac{d}{D}$

$$I = 300 \times \frac{13}{30}$$

$$I = 130 \text{ mA}$$

b)  $\Delta I = \frac{\text{Classe} \times \text{Calibre}}{100}$

$$\Delta I = \frac{1,5 \times 300}{100} \quad \Delta I = 4,5 \text{ mA}$$

c)  $I_{\text{mesurée}} - \Delta I \leq I \leq I_{\text{mesurée}} + \Delta I$

$$130 - 4,5 \leq I \leq 130 + 4,5$$

$$125,5 \text{ mA} \leq I \leq 134,5 \text{ mA}$$

d) L'incertitude relative de la mesure :  $\frac{\Delta I}{I} = \frac{4,5}{130} = 0,035$

Soit  $\frac{\Delta I}{I} = 3,5\%$

3- En utilisant le calibre 1A :

a) On a :  $d = D \times \frac{I}{C}$  donc :  $d = 100 \times \frac{0,130}{1}$   $d =$

13 graduations

b)  $\Delta I = \frac{1,5 \times 1}{100}$   $\Delta I = 0,015 \text{ A} = 15 \text{ mA}$

c)  $130 - 15 \leq I \leq 130 + 15$

$$115 \text{ mA} \leq I \leq 145 \text{ mA}$$

d) L'incertitude relative de la mesure :  $\frac{\Delta I}{I} = \frac{15}{130} = 0,115$

Soit  $\frac{\Delta I}{I} = 11,5\%$

En utilisant le calibre 3A :

a) On a :  $d = D \times \frac{I}{C}$  donc :  $d = 100 \times \frac{0,130}{3}$   $d = 4,3 \text{ graduations}$

b)  $\Delta I = \frac{1,5 \times 3}{100}$                        $\Delta I = 0,045A = 45 \text{ mA}$

c)  $130 - 45 \leq I \leq 130 + 45$   
 $85\text{mA} \leq I \leq 175 \text{ mA}$

d) L'incertitude relative de la mesure :  $\frac{\Delta I}{I} = \frac{45}{130} = 0,346$

soit  $\frac{\Delta I}{I} = 34,6 \%$

e) Pour avoir une bonne précision de mesure on doit choisir le plus grand calibre donnant la plus grande déviation de l'aiguille.

### Exercice N°2

1- a) On utilise la relation :  $Q = N e$  soit  $N = \frac{Q}{e}$

$N = \frac{30}{1,6 \cdot 10^{-19}}$                       soit  $N = 1,875 \times 10^{20}$

b) On utilise la relation  $I = \frac{Q}{t}$

$I_1 = \frac{30}{60}$                       soit  $I_1 = 0,5A$

2- a) Le calibre le mieux adapté est 1A .

b) On a :  $d = D \times \frac{I}{C}$       donc :  $d = 100 \times \frac{0,5}{1}$        $d = 50$   
graduations

3- a) Les nœuds sont F et C .

b) Le générateur et la lampe  $L_1$  sont branchés en série ,ils sont donc traversés par la même intensité du courant :  $I = I_2 = 0,8A$  .

La loi des nœuds en F :  $I = I_1 + I_3$

$I_3 = I - I_1$

$I_3 = 0,8 - 0,5 = 0,3A$

Les lampes  $L_3$  et  $L_4$  sont branchés en série ,ils sont donc traversés par la même intensité du courant :  $I_4 = I_3 = 0,3A$  .