


Niveau : 2 ^{nde} C	OG 4 : APPLIQUER LES LOIS DE L'ELECTRODYNAMIQUE DES COURANTS CONTINUS A DES MONTAGES PRATIQUES, CONSTRUITS AUTOUR DE QUELQUES COMPOSANTS.
TITRE : INTENSITE D'UN COURANT CONTINU Durée : 3 H	
Objectif spécifique :	OS 1 : Utiliser les lois du courant continu pour résoudre un problème.
Moyens :	
Vocabulaire spécifique :	
Documentation : Livres de Physique AREX Seconde, Eurin-gié Seconde. Guide pédagogique et Programme.	
Amorce :	
Plan du cours : I) Intensité du courant électrique <ul style="list-style-type: none"> 1° Quantité d'électricité 2° Définition de l'intensité du courant 3° Mesure de l'intensité II) Propriétés du courant électrique <ul style="list-style-type: none"> 1° Définitions 2° Intensité du courant dans un circuit en série <ul style="list-style-type: none"> 2.1° Expérience et observations 2.2° Conclusion 3° Intensité du courant dans un circuit avec dérivation <ul style="list-style-type: none"> 3.1° Expérience et observations 3.2° Conclusion 	

INTENSITE D'UN COURANT CONTINU

I) Intensité du courant électrique

1° Quantité d'électricité

Soit un nombre n de porteurs de charge en mouvement dans un conducteur. On appelle **quantité d'électricité** transportée par ce nombre n de porteurs de charge, la grandeur notée Q telle que :

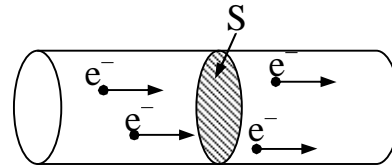
$$Q = n \times |q|, \text{ } q \text{ étant la charge d'un porteur de charge.}$$

Q s'exprime en **Coulombs (C)**.



2° Définition de l'intensité du courant

Soit Q la quantité d'électricité traversant une section S d'un conducteur pendant une durée Δt .



On appelle **intensité du courant**, le quotient de la quantité d'électricité Q qui traverse la section du conducteur par la durée Δt de passage :

$$\text{Ampère (A)} \rightarrow I = \frac{Q}{\Delta t} \left\{ \begin{array}{l} \leftarrow \text{Coulomb (C)} \\ \leftarrow \text{Seconde (s)} \end{array} \right.$$

Exercice d'application

Un nombre $n = 1,125 \cdot 10^{20} e^-$ traverse une section d'un conducteur pendant une (1) minute. Calculer l'intensité du courant débité.

Résolution

$$\text{On a : } I = \frac{Q}{\Delta t} \quad \text{or} \quad Q = n \times |q|.$$

$$I = \frac{n \times |q|}{\Delta t}. \quad \text{On a des électrons} \rightarrow q = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C.}$$

$$\text{AN : } I = \frac{1,125 \cdot 10^{20} \times 1,6 \cdot 10^{-19}}{1 \times 60} = 0,3 \text{ A}$$



Remarques :

- La grandeur $D = \frac{n}{\Delta t}$ représente le **débit** de porteurs de charge.
- **1 A** correspond au passage de $6,25 \cdot 10^{18} e^-/s$.

* Ordres de grandeur de quelques intensités

- | | |
|--|--|
| – montre à quartz : quelques μA | – démarreur d'automobile : $\approx 200 \text{ A}$ |
| – circuits électroniques : quelques μA ou mA | – locomotive : $\approx 500 \text{ A}$ |
| – Fer à repasser : 3 à 6 A | – foudre : 6.000 à 50.000 A |

3° Mesure de l'intensité

L'intensité du courant se mesure avec un **ampèremètre**. Il se branche en série dans un circuit électrique, le courant sortant par sa borne négative. Sa représentation est :



II) Propriétés du courant électrique

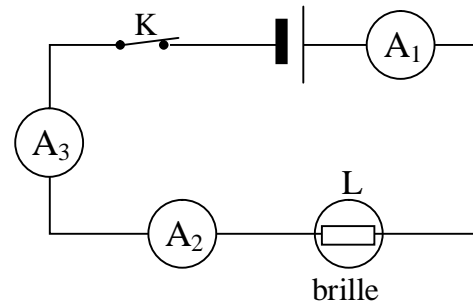
1° Définitions

On appelle **nœud**, le point de raccordement d'au moins trois fils de connexion.

Une **branche** est une portion de circuit électrique située entre deux nœuds.

2° Intensité du courant dans un circuit en série

2.1° Expérience et observations



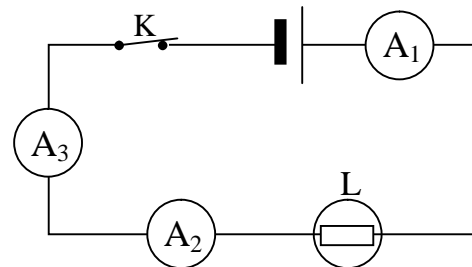
	A ₁	A ₂	A ₃
Intensité mesurée	0,7 A	0,7 A	0,7 A

2.2° Conclusion

L'intensité du courant est la même en tous les points d'un circuit en série.

3° Intensité du courant dans un circuit avec dérivation

3.1° Expérience et observations



 **Fomesoutra.com**
ça soutra !
Docs à portée de main

3.2° Conclusion

La **somme** des intensités des courants qui arrivent à un nœud est égale à la **somme** des intensités des courants qui en repartent.