

L'intensité, définition et loi

- Objectifs :
- Connaître la notion d'intensité du courant
 - Connaître l'unité de l'intensité
 - Savoir mesurer l'intensité
 - Connaître la loi d'unicité de l'intensité dans un circuit série
 - Connaître la loi d'additivité des intensités dans un circuit dérivation

I. Rappels : faire briller une lampe

UNE HISTOIRE DE LAMPE

1. Comment faire briller une lampe ?

Matériel dont tu as besoin :

.....

Fais le schéma du circuit que tu comptes réaliser :

2. Pourquoi la lampe brille-t-elle ?

Selon toi, que se passe-t-il dans le circuit pour que la lampe brille ? Attention au vocabulaire

.....

.....

La pile donne de l'énergie aux transporteurs présents dans les fils. Les transporteurs donnent ensuite cette énergie à la lampe pour qu'elle puisse briller. Ils reviennent ensuite à la pile pour se 'recharger' en énergie.

II. l'intensité et le courant

1) définition

Les scientifiques ont donné un **sens conventionnel au courant** : il circule du pôle plus vers le pôle moins.

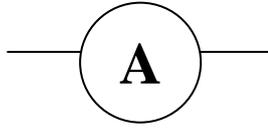
Mais dans le circuit les déjà présents dans les fils, vont de la borne vers la borne: ils se déplacent dans le sens du sens conventionnel du courant.

Dans un circuit électrique les dipôles, comme les ampoules consommentet non Ainsi, dans un circuit, le nombre de transporteurs de charges est toujours le même.

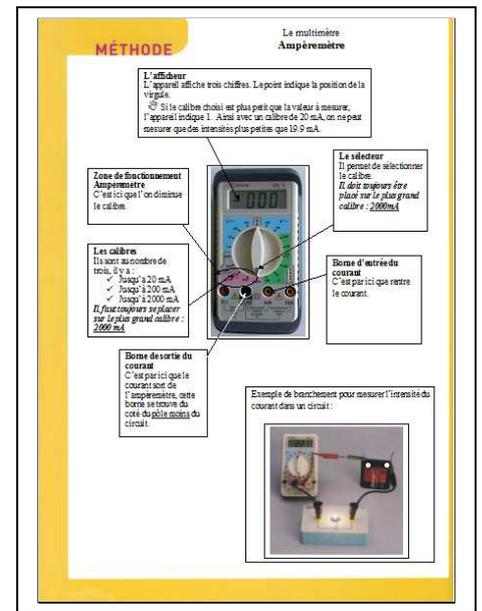
L'intensité est un nombre, elle exprime le nombre de transporteurs traversant le circuit. Elle se symbolise par le ttre I et se mesure avec un **ampèremètre** que l'on branche dans le circuit pour qu'il se fasse **traverser par le courant**, et qu'il puisse compter les transporteurs d'énergie. Son unité est l'ampère, noté A.

2) mesure de l'intensité

Pour pouvoir se faire traverser par les transporteurs, **un ampèremètre se place toujours en série dans un circuit. Son symbole est :**



La mesure d'une intensité se fait avec un ampèremètre : voici sa fiche méthode :



Application :

Soit un circuit comprenant une pile, une lampe et un interrupteur.

1. Faites le schéma du circuit :

□



2. Comment s'appelle l'appareil qui sert à mesurer le courant ?
3. Comment doit-on placer l'appareil dans le circuit ?.....
4. Appeler le professeur pour avoir l'appareil de mesure de l'intensité, et placez-le dans le circuit.
□
5. Notez la mesure de l'intensité, et n'oubliez pas la lettre et l'unité.

RQ sur l'intensité nominale : L'intensité nominale est notée sur les composants électriques, c'est l'intensité qu'il faut fournir au composant pour qu'il soit utiliser au maximum de ces capacités.

III. les lois de l'intensité

1) loi d'unicité de l'intensité en circuit série

a. expérience et énoncé de la loi

Des dipôles en série

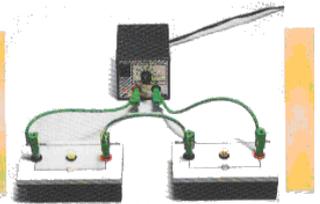
INVESTIGATION ▶ p. 117

« L'intensité du courant est-elle la même dans ces deux lampes ? »



La lampe proche de la borne (+) du générateur éclaire plus : elle reçoit du courant d'intensité plus grande. ??

L'intensité du courant ne dépend pas de la position des lampes dans le circuit.



Quel est le problème posé ?.....

Quelle hypothèse retenez-vous ?

Quelle(s) expérience(s) mettez-vous en place pour répondre au problème ?

Faites le schéma de votre expérience :

Qu'observez-vous ?

Que pouvez-vous conclure ?

Loi d'unicité de la tension : Dans un circuit série, l'intensité du courant électrique est la même en tout point et ne dépend pas de l'ordre des dipôles : c'est la loi de l'unicité de l'intensité.

b. Application expérimentale

TP mesure de l'intensité et loi de l'unicité

Vérification de l'utilisation d'un ampèremètre.

2) loi d'additivité de la tension dans un circuit en dérivation

a. les circuits en dérivation

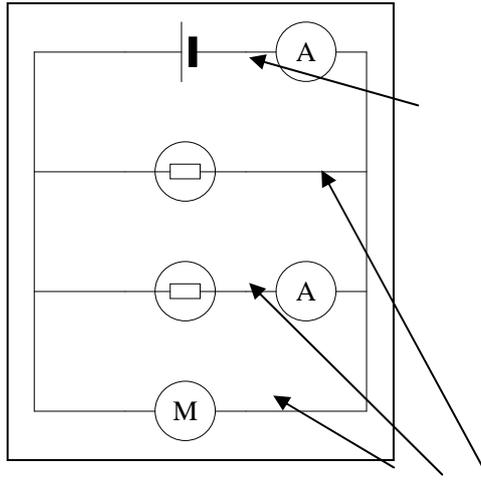
Qu'est-ce qu'un circuit en dérivation : c'est un circuit qui possède des branches secondaires.

Dans un circuit en dérivation,

- il y a une branche principale : c'est celle qui contient le générateur
- il y a des branches secondaires, au minimum deux : ce sont toutes les autres.

Exemple :
Trouver la branche Principale, et les Branches secondaires.

Pour vous aider, vous pouvez d'abord Trouver les nœuds, une branche relie deux nœuds.



b. approche documentaire et énoncé de la loi

4 Des dipôles en dérivation
La valeur de l'intensité du courant est-elle la même en tout point d'un circuit en dérivation ?

Je réalise une expérience

Je réponds aux questions

- Quelle est la branche principale de ce circuit ? (B)
- Quelles sont les branches dérivées de ce circuit ? (A)
- Indiquer à quel dipôle correspond chaque résultat de mesure des ampèremètres. Quelle est la branche où circule le courant de plus grande intensité ? (A)
- Dresser un tableau pour répertorier les valeurs des intensités mesurées.
- Quelle relation mathématique simple existe-t-il entre les valeurs d'intensité dans les différentes branches ?

Vocabulaire

- Branche principale** : partie d'un circuit en dérivation au courant le plus intense.
- Branche dérivée** : partie d'un circuit en dérivation qui ne contient qu'un seul dipôle.
- Nœud** : point de jonction de deux ou plusieurs branches en dérivation. Une branche comprend un nœud à chaque extrémité.

Conclusion : Dans un circuit en dérivation, l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées.

Question test : La valeur de l'intensité du courant est-elle la même en tout point d'un circuit en dérivation ?

Réponses :

-
-
-
-
-
- tableau de valeurs

Intensité	I	I1	I2
Valeur			

6.

Loi d'additivité des intensités dans un circuit en dérivation : l'intensité dans la branche principale est toujours la somme des intensités dans les branches secondaires.

c. approche expérimentale

TP loi d'additivité des intensités en circuit dérivation :

TP 13

Objectif : L'intensité dans un circuit en dérivation. La loi d'additivité des intensités dans un circuit en dérivation.

Matériel : une pile, deux interrupteurs, un ampèremètre, un résistor, une lampe, un moteur, deux fils de connexion.

Consignes : Appliquez l'approche documentaire de ce chapitre.

Questions

- Après avoir construit le circuit en dérivation, mesurez l'intensité du courant dans la branche principale et dans les branches dérivées. Indiquez la branche principale et les branches dérivées. Quelle est la branche où circule le courant de plus grande intensité ?
- Comparez les valeurs mesurées. Quelle relation mathématique simple existe-t-il entre les valeurs d'intensité dans les différentes branches ?

Appuyez-vous sur votre expérience, mais en tenant compte de l'approche documentaire.

- Montrez que la somme des intensités dans les branches dérivées est égale à l'intensité dans la branche principale.
- Montrez que l'intensité dans la branche principale est la somme des intensités dans les branches dérivées.
- Montrez que l'intensité dans la branche principale est la somme des intensités dans les branches dérivées.

À l'aide de votre expérience et de vos connaissances, vérifiez la loi d'additivité des intensités dans un circuit en dérivation.