

L'intensité du courant électrique dans un circuit en dérivation : Loi des nœuds.

NOM

PRÉNOM

GROUPE / CLASSE :

Durée : 30 Min

Avant de commencer ce travail, regardez (ou re-regardez) la vidéo située ici :

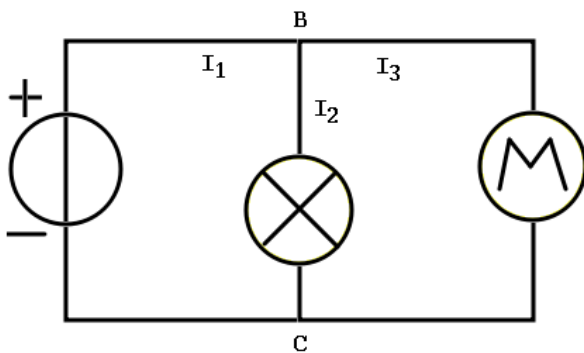
<http://gonzalez.red/Cours/Ressources/5e-intensite-derivation.mp4>.

Table des matières

<p>I Le circuit et un peu de vocabulaire 1</p> <p>I.1 Le circuit de la vidéo 1</p> <p>I.2 Quelques mots de vocabulaire à savoir 2</p>	<p>II Mesures expérimentales 2</p> <p>III Analyse des résultats expérimentaux 2</p> <p>III.1 Analyse du schéma 2</p> <p>III.2 Analyse des résultats 3</p> <p>IV Loi des nœuds. 4</p>
--	---

I Le circuit et un peu de vocabulaire

I.1 Le circuit de la vidéo



Le circuit schématisé ci-contre est celui qui apparaît sur la vidéo. En quelques mots décrivez-le.

Ce circuit est composé d'un générateur, d'une lampe et d'un moteur, tous branchés en série.

Quelle est la nature d'un tel circuit? Série ou Dérivation? Justifiez-le.

Ce circuit est un circuit en dérivation car c'est ainsi que sont branchés les différents dipôles, on voit aussi la présence de fils qui se séparent au point B et au point C.

I.2 Quelques mots de vocabulaire à savoir

En cherchant (manuel d'un grand frère ou d'une grande sœur, encyclopédie, maman ou papa, internet, ...) complétez les définitions suivantes :

Nœud . C'est un point du circuit où sont reliés au moins 3 fils.

Branche . C'est un morceau de circuit compris entre 2 nœuds.

Branche principale . C'est une branche qui contient le générateur.

Branche dérivée . C'est une branche qui ne contient pas le générateur.

II Mesures expérimentales

Toujours en regardant la vidéo (vers la fin) complétez les cases vides du tableau et convertissez les mA en A grâce aux aides qui suivent ce tableau :

	I_1	I_2	I_3
Au nœud B, en mA	239	224	15
Au nœud B, en A	0,239	0,224	0,015

aides : 1 A \Leftrightarrow 1 000 mA, ou bien vous pouvez utiliser le tableau suivant :

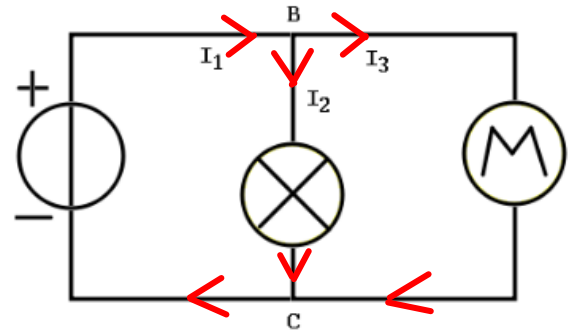
A			mA

III Analyse des résultats expérimentaux

III.1 Analyse du schéma

Dessinez dans la partie à droite de ce texte le même circuit que le circuit du paragraphe 1.1 en y ajoutant les flèches de circulation du courant électrique.

Une fois ceci-fait répondez aux questions qui suivent et effectuez tous les calculs demandés afin de **trouver la loi des nœuds ou loi des intensités des courants électriques dans un circuit en dérivation.**



Quelle est l'intensité de la branche principale?

L'intensité de la branche principale est I_1

Quelles sont les intensités des branches dérivées?

Les intensités des branches dérivées sont I_2 et I_3

En regardant le sens de circulation de ces intensités (on se place au point B) quelle est l'intensité qui semble rentrer dans le nœud? Quelles sont celles qui semblent en sortir?

L'intensité qui semble entrer dans le nœud est I_1 et celles qui semblent sortir I_2 et I_3

III.2 Analyse des résultats

Comparez les résultats des calculs suivants :

Addition de l'intensité ou des intensités qui rentrent dans le nœud :

$I_1 = 0,239 A = 239 mA$

Addition de l'intensité ou des intensités qui sortent dans le nœud :

$I_2 + I_3 = 0,224 + 0,015 = 0,239 A$ ou $\frac{du}{dt}$

$$I_2 + I_3 = 224 + 15 = 239 \text{ mA}$$

En admettant qu'à moins de 3 mA d'écart on va considérer que les résultats sont identiques est-ce que les deux calculs précédents sont identiques ou non? Que pouvez-vous en conclure globalement sur l'intensité du courant électrique dans un circuit en dérivation (en utilisant tous les mots).

On peut conclure que l'intensité du courant électrique dans la branche principale est égale à l'addition des intensités des courants électriques dans les branches dérivées.

IV Loi des nœuds.

Utilisez certains mots en dessous de l'encadré pour compléter la loi des nœuds.

♥ Énoncé :

Dans un circuit en **dérivation** . . . l'intensité de la **branche** . . . principale est égale à l'addition des **intensités** . . . des branches **dérivées** . . .

Liste des mots : série, dérivation, branche, tronc, roseau, intensités, tensions, sars-cov2, coupées, dérivées, lissées.