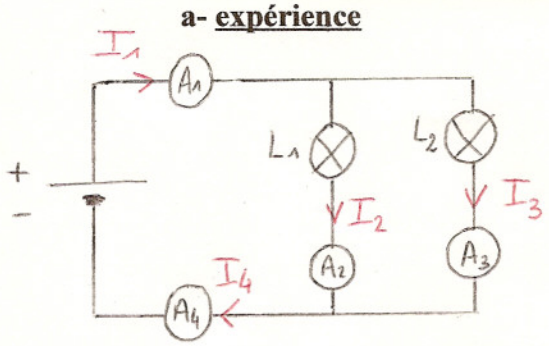
2-Cas d'un circuit en dérivation

a- expérience



On remarque que :

$I_1 \simeq I_4 \simeq I_2 + I_3$

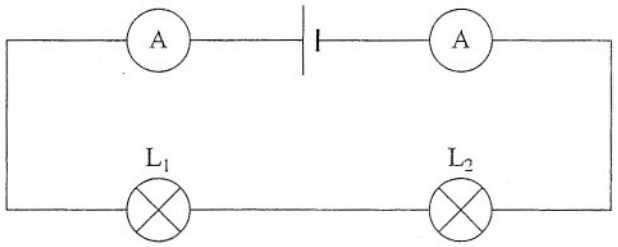
b- conclusion

Dans un circuit en dérivation, l'intensité du courant de la branche principale est égale à la somme des intensités des courants des branches dérivées. C'est la loi d'additivité des intensités.

Exemples d'exercices résolus:

I

On a réalisé le montage suivant. La lampe L_1 brille davantage que la lampe L_2.



1) Les deux ampèremètres indiquent-ils la même valeur ? Pourquoi ?
2) L'intensité du courant qui traverse la lampe L_1 est-elle plus grande, égale ou inférieure à celle du courant qui traverse L_2 ?
3) On permute les deux lampes.
   a) Quelle est la lampe qui brille davantage ?
   b) Les ampèremètres indiquent-ils la même valeur ?

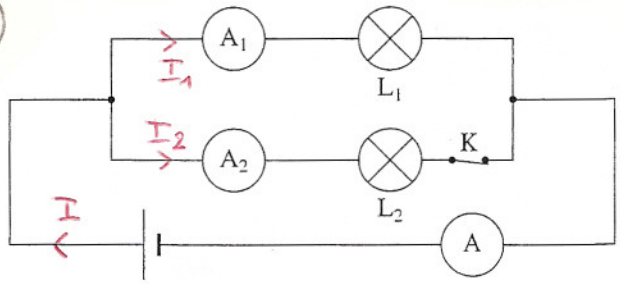
1. Oui car c'est un montage en série et l'intensité est la même en tout point.

2. Même question que la 1 en fait.

3. Permuter = inverser

a+b) C'est toujours L_1 qui brille plus et les ampèremètres indiquent la même valeur puisque l'ordre des dipôles n'a pas d'importance. L_1 brille plus que L_2 simplement car elle est adaptée alors que L_2 est en sous-intensité. Les changer de place ne change pas leur nature.

II



Le circuit schématisé ci-dessus comporte deux lampes identiques et trois ampèremètres.

1 a) Quel est l'ampèremètre qui indique la plus grande valeur ? Pourquoi ?
   b) L'ampèremètre A_1 indique 35 mA. Qu'indiquent alors les deux autres ?
2) On ouvre l'interrupteur K.
   a) Que se passe-t-il ?
   b) A_1 indique une intensité de 70 mA. Qu'indiquent les deux autres ampèremètres ?

1 a) C'est A puisqu'il est sur la branche principale et mesure donc l'intensité totale.

b) $I_1 = 35$ mA.

$I_2 = I_1 = 35$ mA puisque les deux lampes sont identiques donc I se partage en deux valeurs égales.

Et donc $I = I_1 + I_2 = 70$ mA.

2. a) K est ouvert donc L_2 s'éteint.

b) $I_2 = 0$ A puisque la branche est ouverte.

et $I = I_1 = 70$ mA (on se retrouve avec un montage en série ...).