



Lorsque vous ajoutez un appareil électrique, un incendie se déclenche dans la prise, comment expliquons-nous cela?

Loi des nœuds

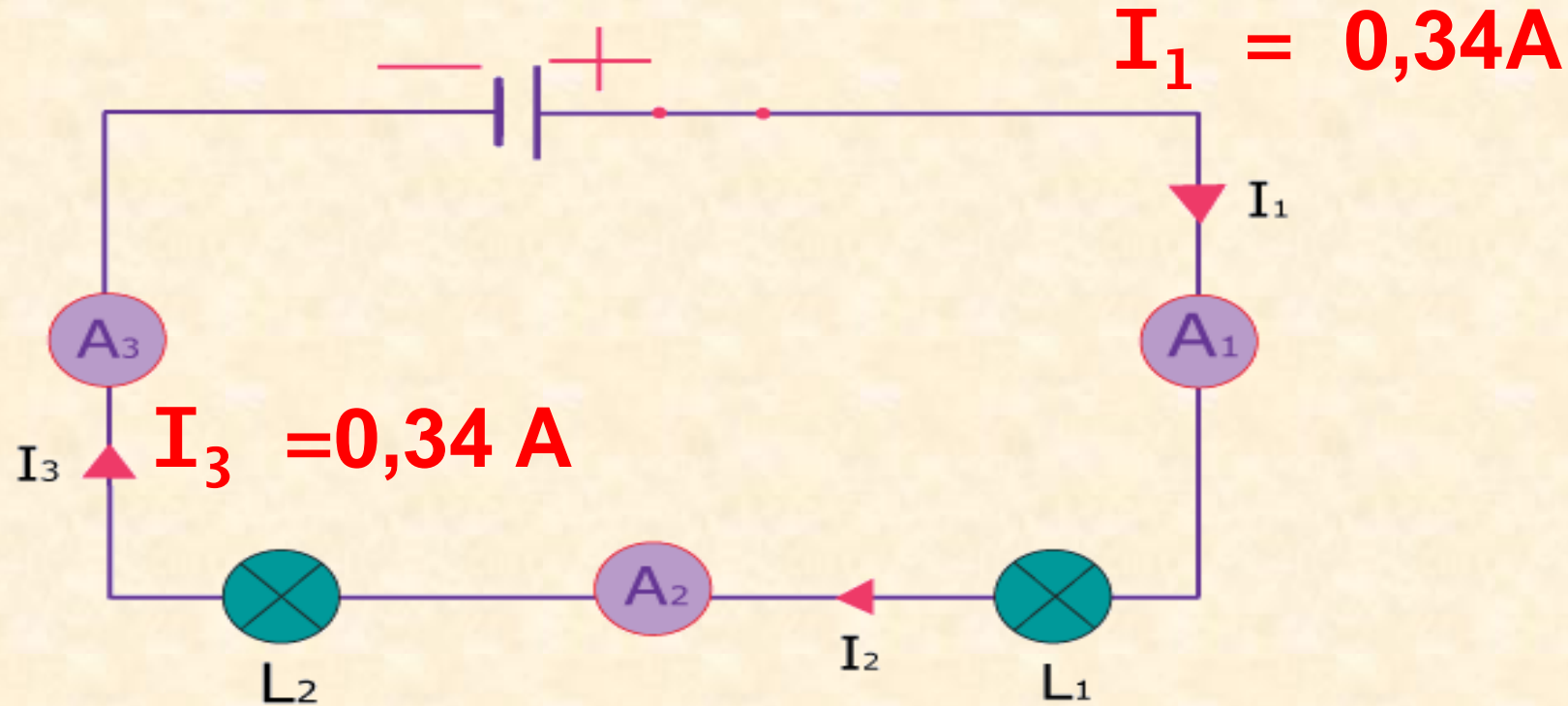
1) Loi d'unicité du courant électrique

INTERRUPTEUR FERME



1-1 Schema du montage

Animation



Observation:

$$I_1 = I_2 = I_3$$

Conclusion :

Loi d'unicité de l'intensité.

- **Dans un circuit en série, l'intensité du courant est la même dans tous les dipôles et elle ne dépend pas de l'ordre des dipôles.**
- **L'intensité du courant dans un circuit en série dépend des dipôles qui le constituent (nature et nombre)**

II) Les lois de l'intensité du courant électrique dans un circuit en dérivation

Branche principale:

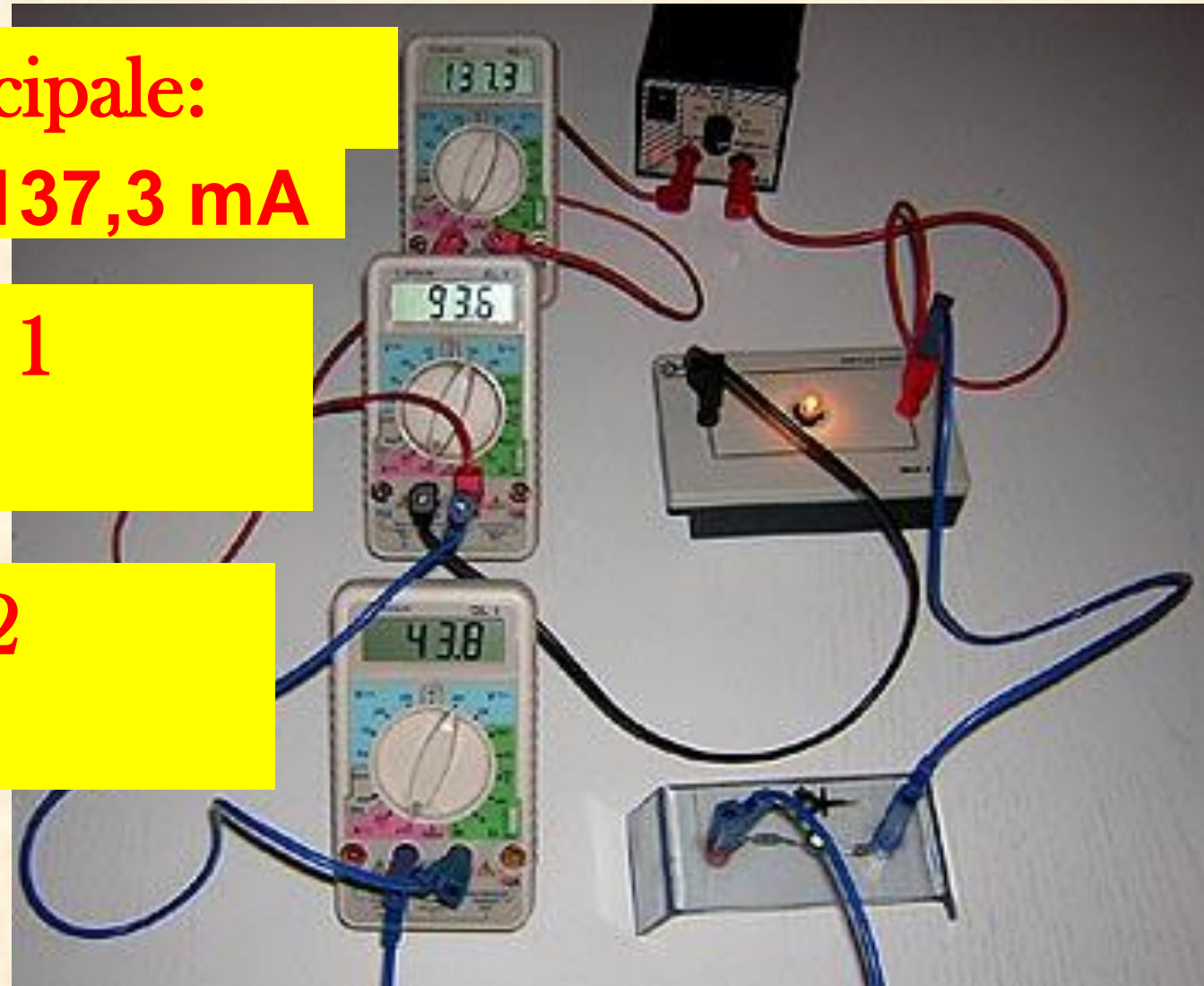
$$I = 137,3 \text{ mA}$$

Branche dérivé 1

$$I_1 = 93,6 \text{ mA}$$

Branche dérivé 2

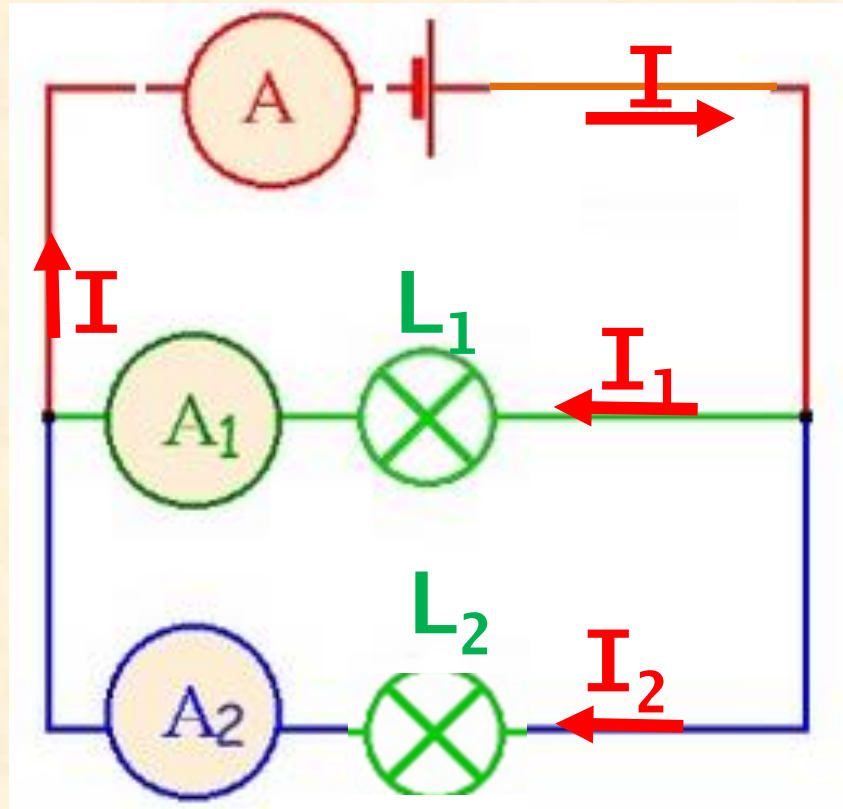
$$I_2 = 43,8 \text{ mA}$$



$$137,3 \text{ mA} = 93,6 \text{ mA} + 43,8 \text{ mA}$$

$$I = I_1 + I_2$$

2-1 Schema du montage



$$I = 0,59 \text{ A}$$

$$I_1 = 0,25 \text{ A}$$

$$I_2 = 0,34 \text{ A}$$

Observation:

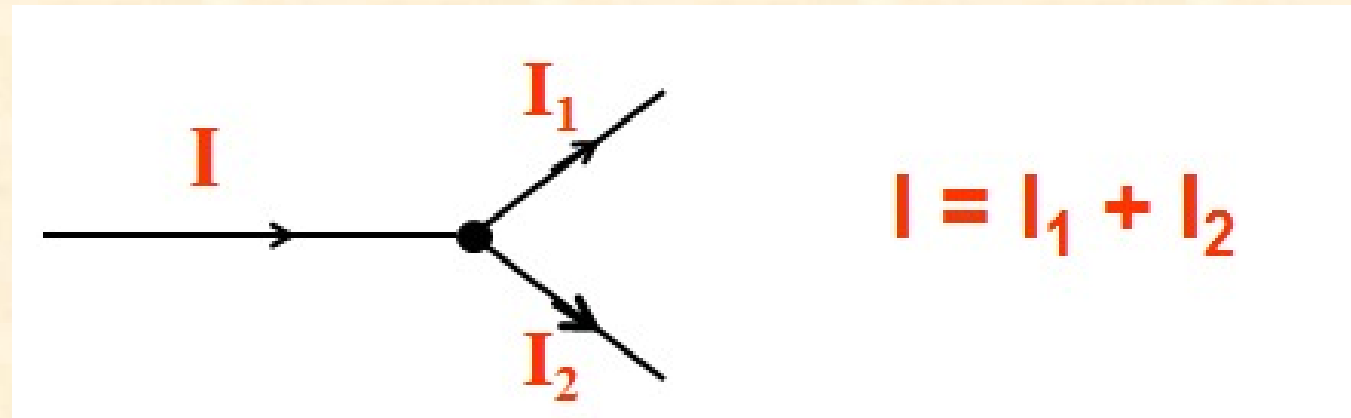
$$0,59\text{A} = 0,25\text{A} + 0,34\text{A}$$

$$I = I_1 + I_2$$

CONCLUSION :

Loi d'additivité des intensités

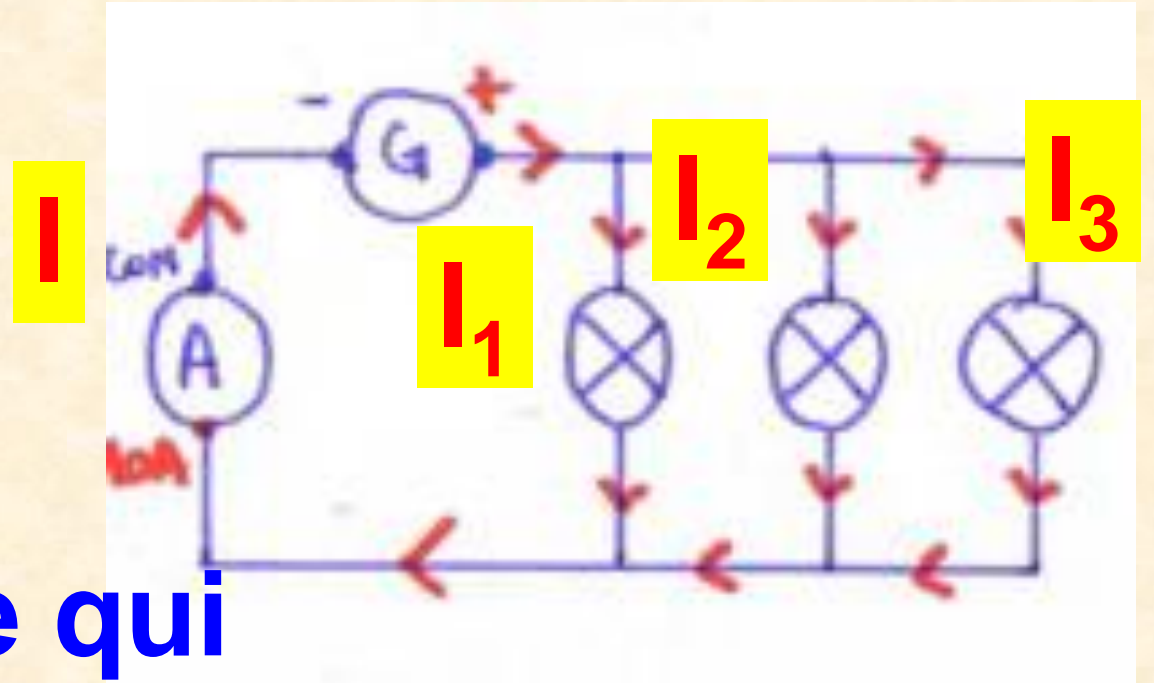
Dans un circuit avec dérivations, l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées.



Exercice 1

a) De quel type de circuit s'agit-il ?

Il s'agit d'un circuit en dérivation



b) Donner la formule qui existe entre I , I_1 , I_2 , et I_3 .

$$I = I_1 + I_2 + I_3.$$

f) On sait que $I = 120\text{mA}$, que $I_2 = 35\text{mA}$ et que $I_3 = 0.015\text{A}$. Calculer I_1 .

D'après la loi des nœuds, on a :

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

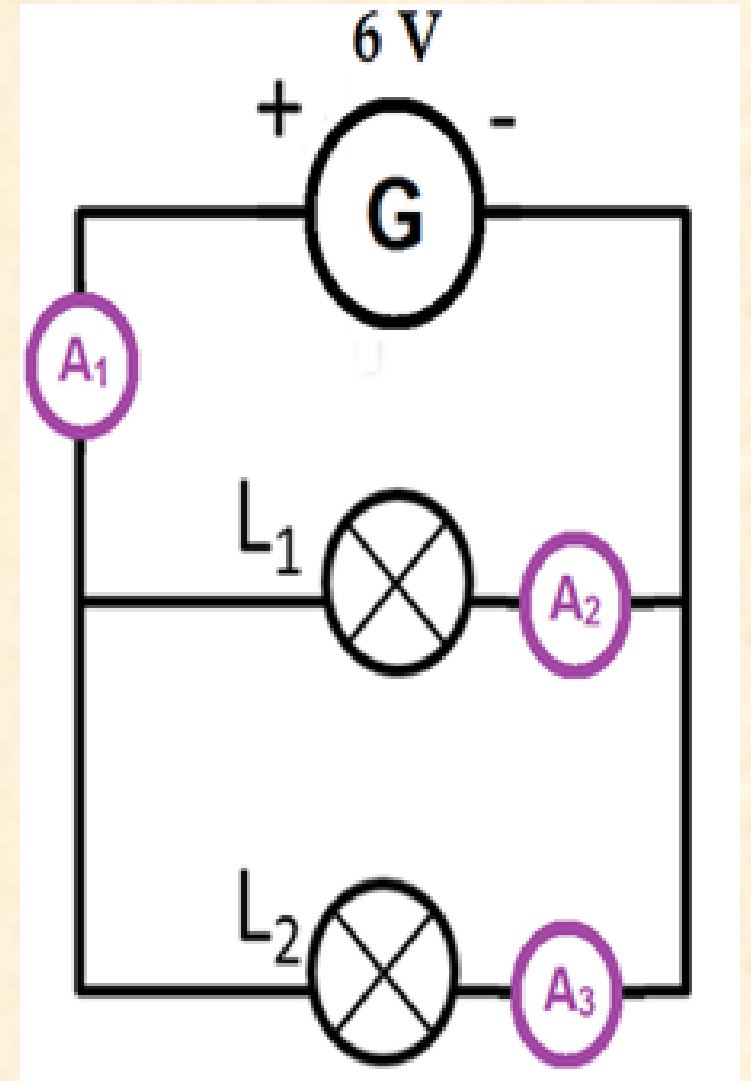
$$I_1 = I - (I_2 + I_3)$$

$$I_1 = 120 - (35 + 15) \text{ car } 0,015\text{A} = 15 \text{ mA}$$

$$\text{Donc } I_1 = 70 \text{ mA}$$

EVALUATION

Dans le montage suivant
L'ampèremètre A_2 et A_3
indiquent successivement
 $0,18\text{ A}$ et $0,28\text{ A}$.
Quelle intensité indique
 A_1 ? justifie !



REPONSE

D'apres la loi des nœuds:

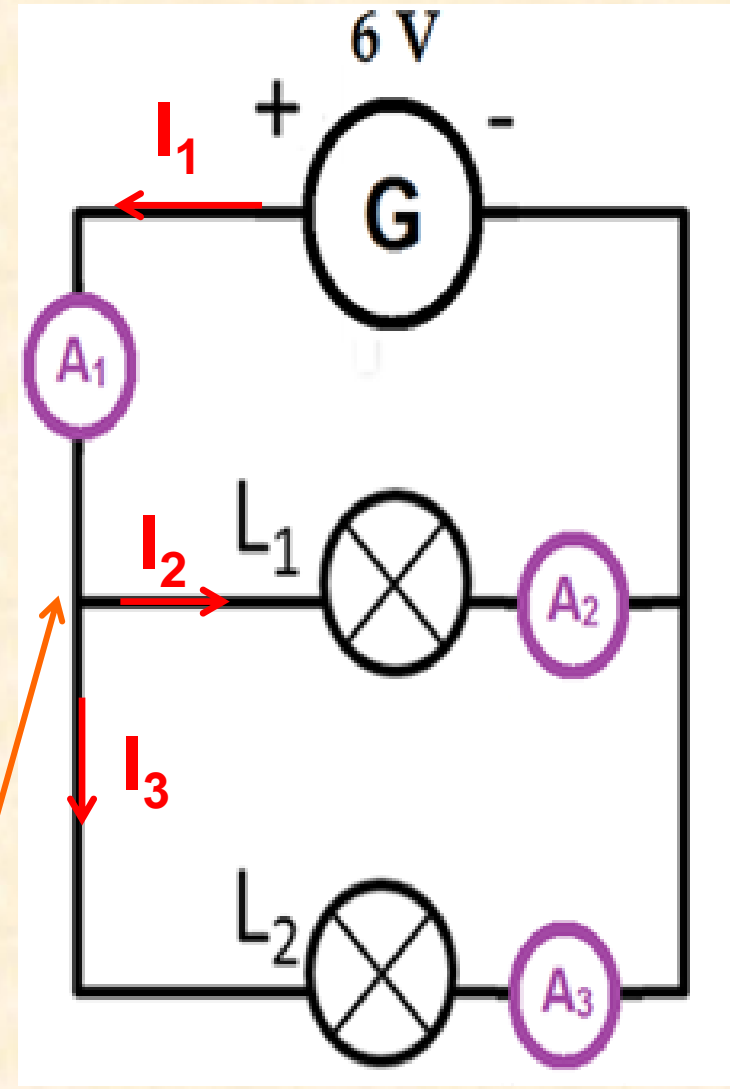
$$I_1 = I_2 + I_3$$

Donc :

$$I_1 = 0,18A + 0,28 A$$

$$I_1 = 0,46A$$

A₁ indique : 0,46A



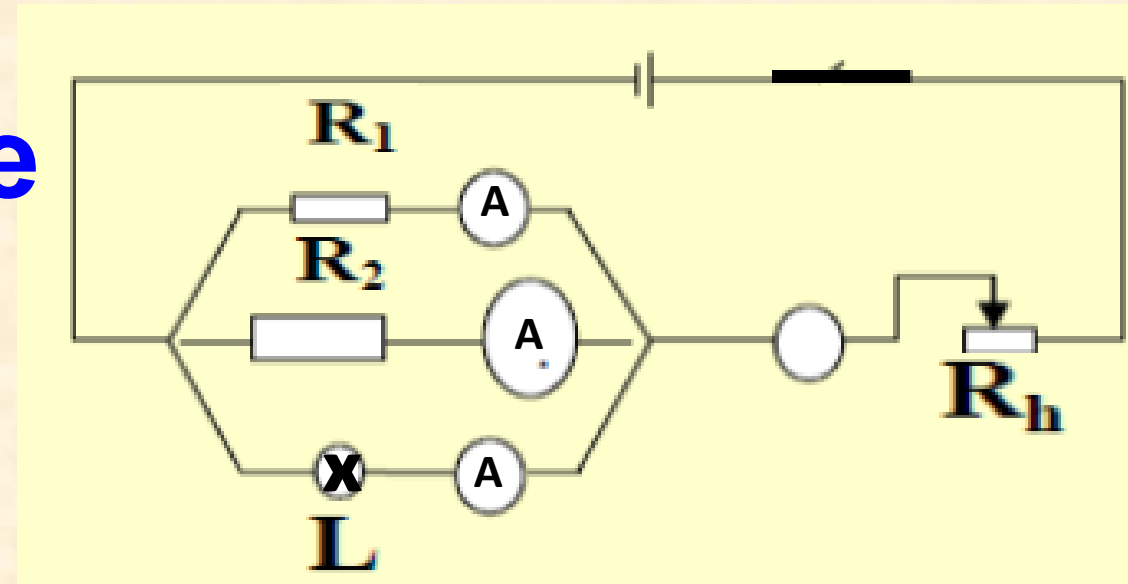
nœud

EXERCICE 2

1. Déterminer le nombre de nœuds .

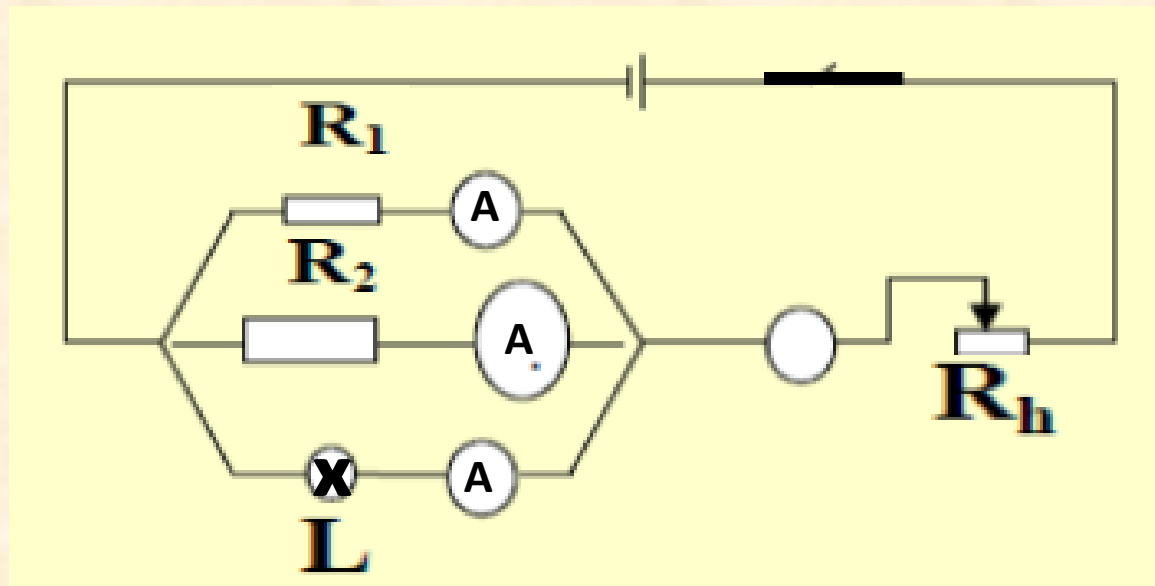
2. Indiquer sur le schéma les sens des courants .

- ✓ I qui traverse R_h .
- ✓ I_1 qui traverse R_1 .
- ✓ I_2 qui traverse R_2 .
- ✓ I_3 qui traverse L .



- ✓ I_2 qui traverse R_2 .
- ✓ I_3 qui traverse L .

3) Sachant que $I=0,45\text{ A}$, $I_1=0,14\text{ A}$ et $I_2=0,25\text{ A}$; calculer I_3 .

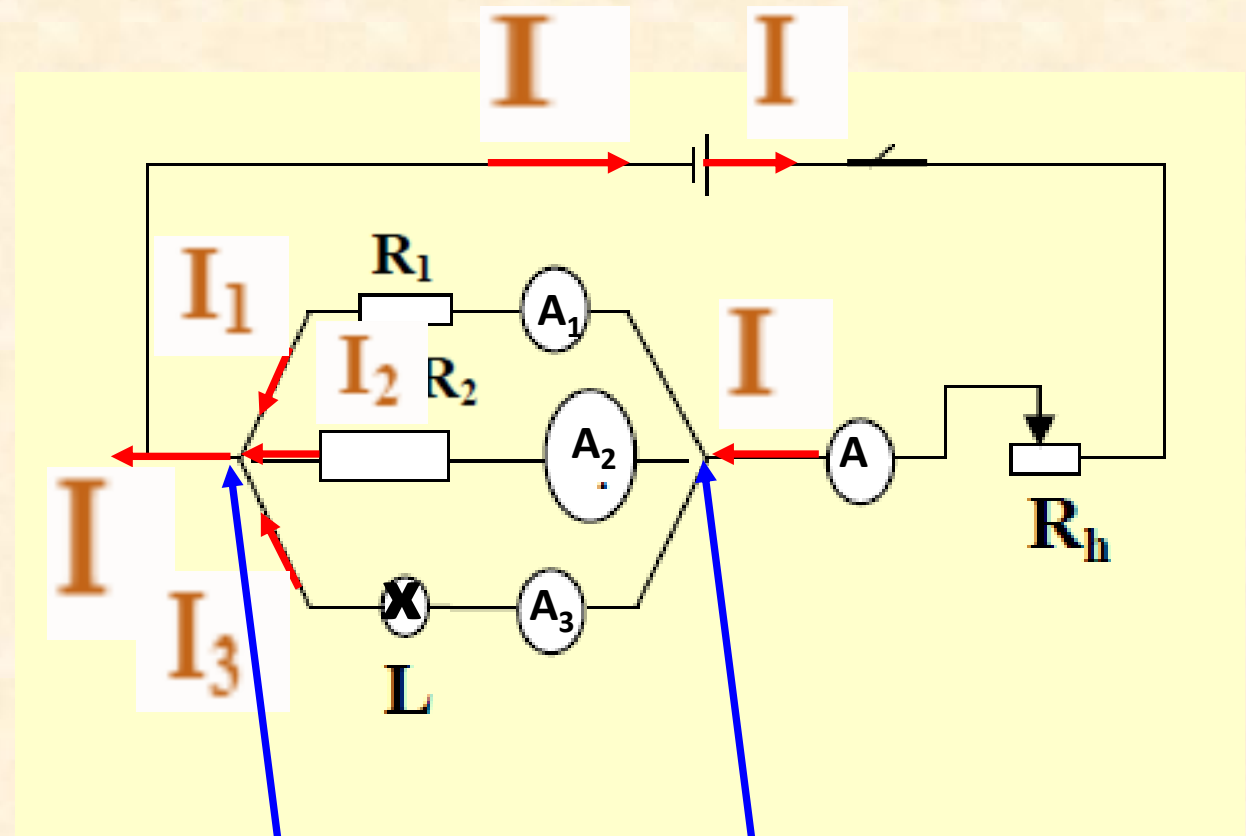


REPONSE

Nombre de nœuds : 2

Dessin du sens
des courants :

$I_1; I_2; I_3; I$



Nombre de nœuds : 2

Sachant que $I=0,45\text{ A}$, $I_1=0,14\text{ A}$, $I_2=0,25\text{ A}$
Calculer I_3 ?

D'après la loi des nœuds:

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

Donc:

$$I_3 = I - (I_2 + I_1)$$

$$\text{A.N } I_3 = 0,45\text{A} - (0,25\text{A} + 0,14\text{A})$$

$$I_3 = 0,06\text{A}$$

