



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

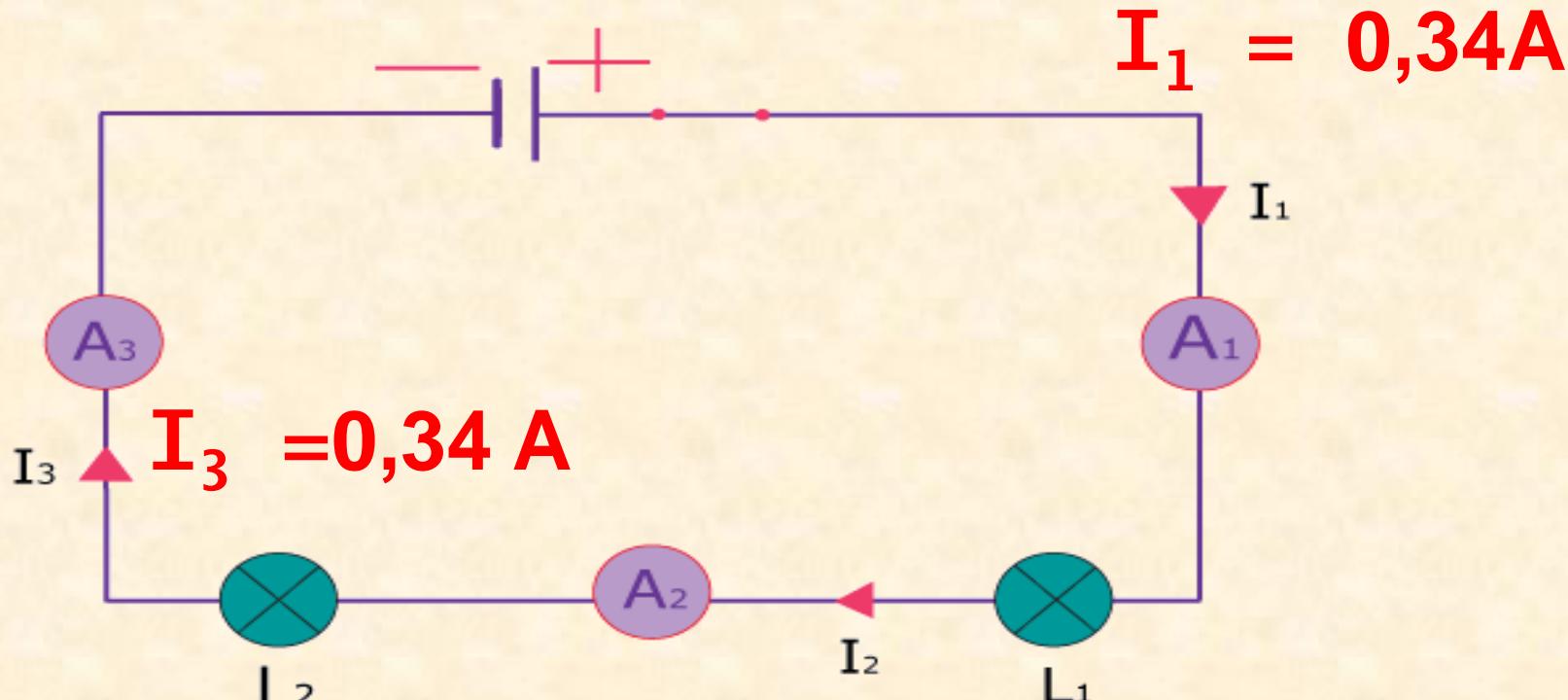
Loi des noeuds

I) *Loi d'unicité du courant électrique*

INTERRUPTEUR FERME



1-1 Schema du montage

[Animation](#)


Observation :

$$I_2 = 0,34 A$$

$$I_1 = I_2 = I_3$$

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:

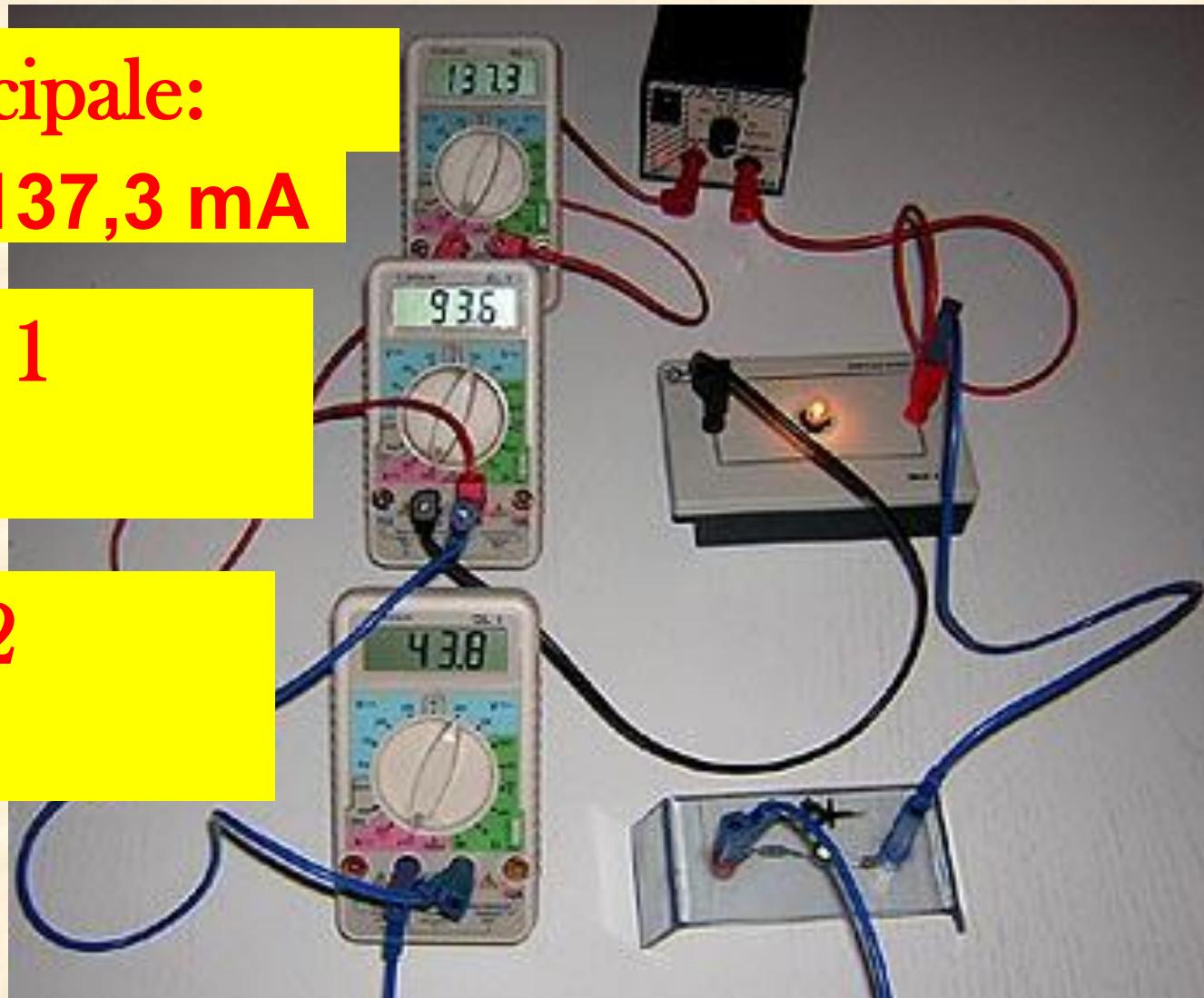
$$I = 137,3 \text{ mA}$$

Branche dérivé 1

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

Branche dérivé 2

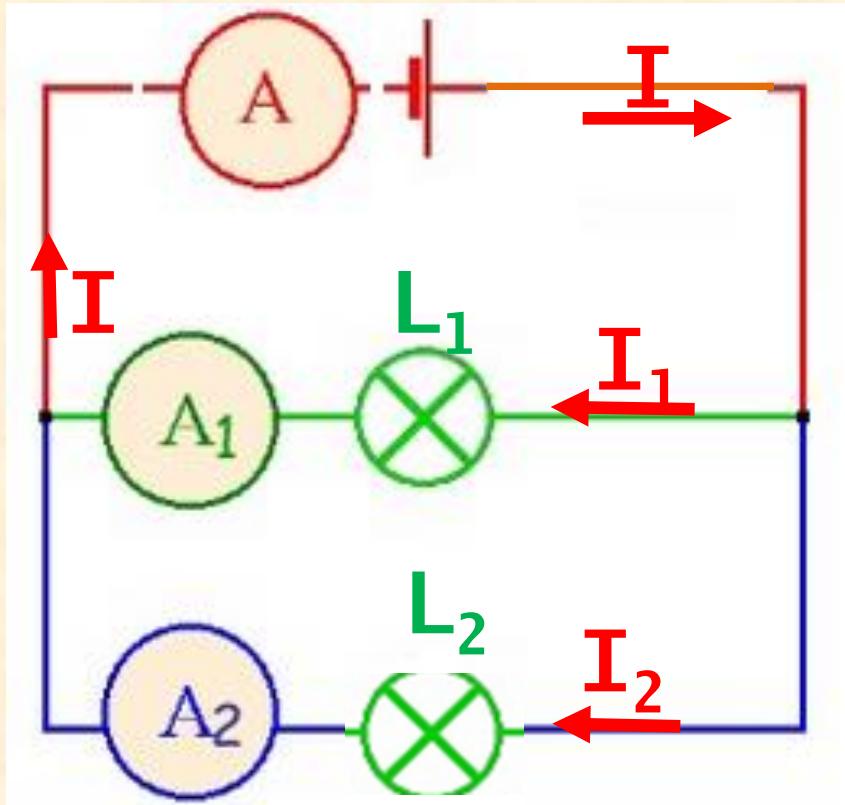
$$I_2 = 43,8 \text{ mA}$$



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

$$I = I_1 + I_2$$

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

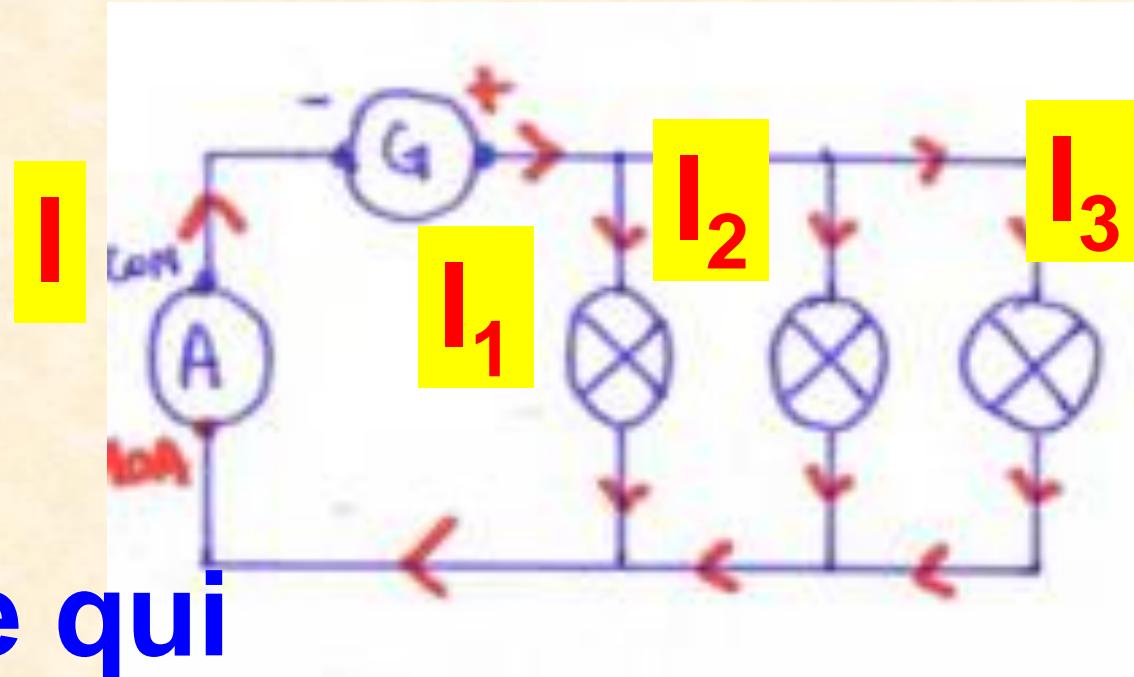
Dans un circuit avec dérivations, l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées.



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 :

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

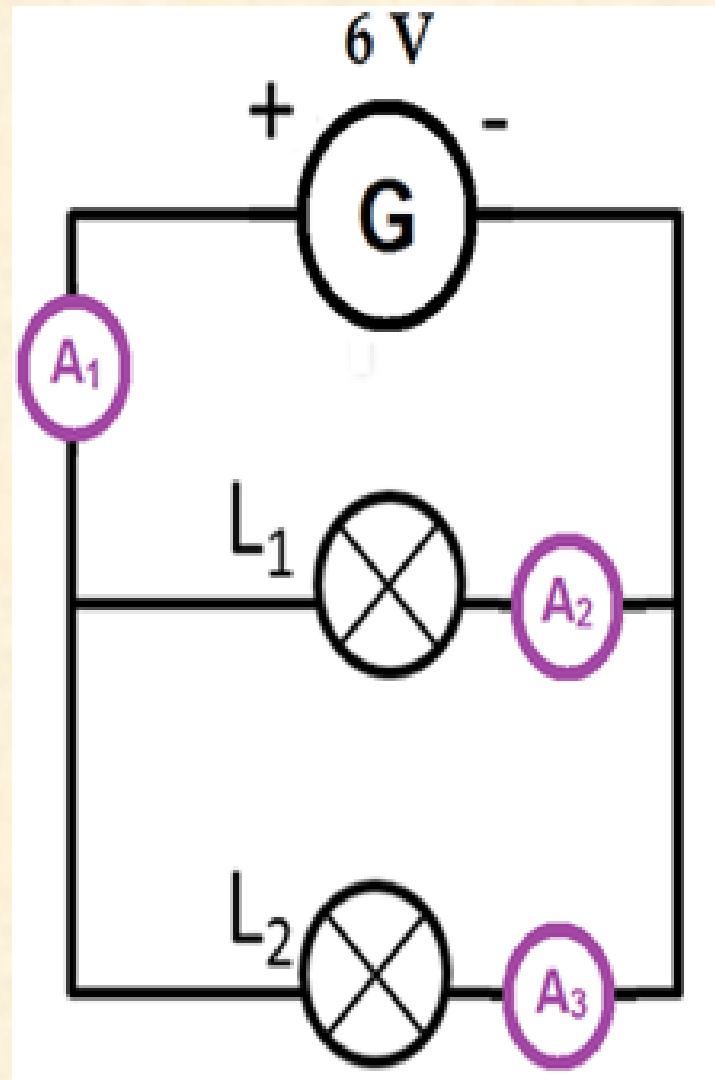
$$I_1 = I - (I_2 + I_3)$$

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

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

EVALUATION

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



REONSE

D'apres la loi des nœuds:

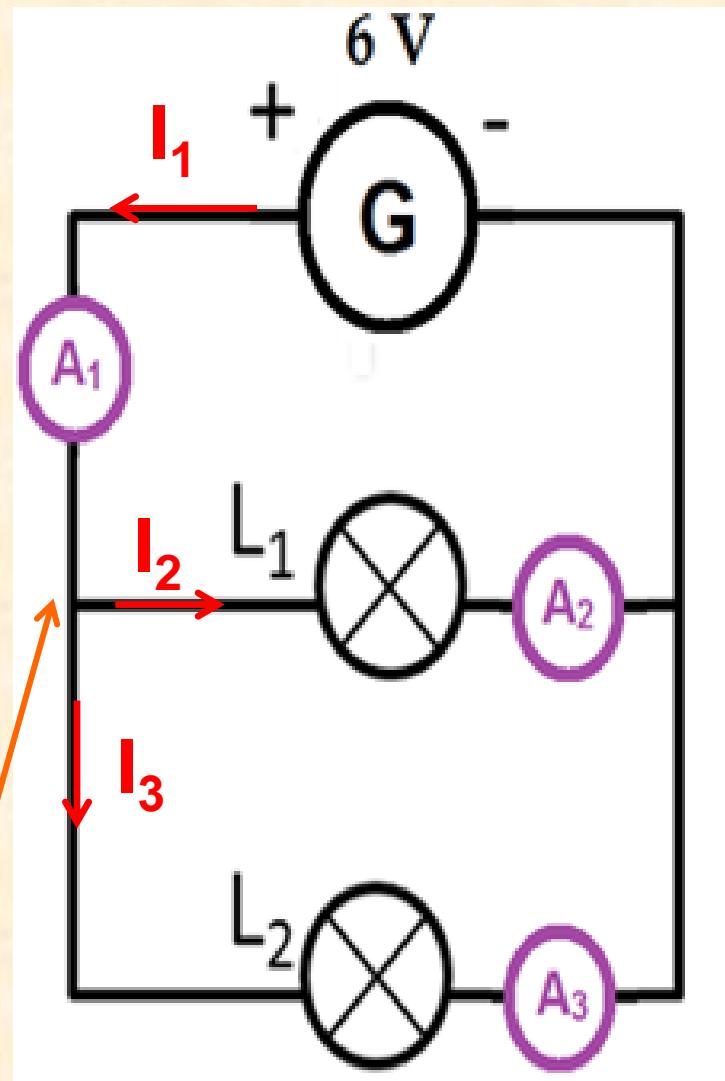
$$I_1 = I_2 + I_3$$

Donc :

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

$$I_1 = 0,46A$$

A₁ indique : 0,46A



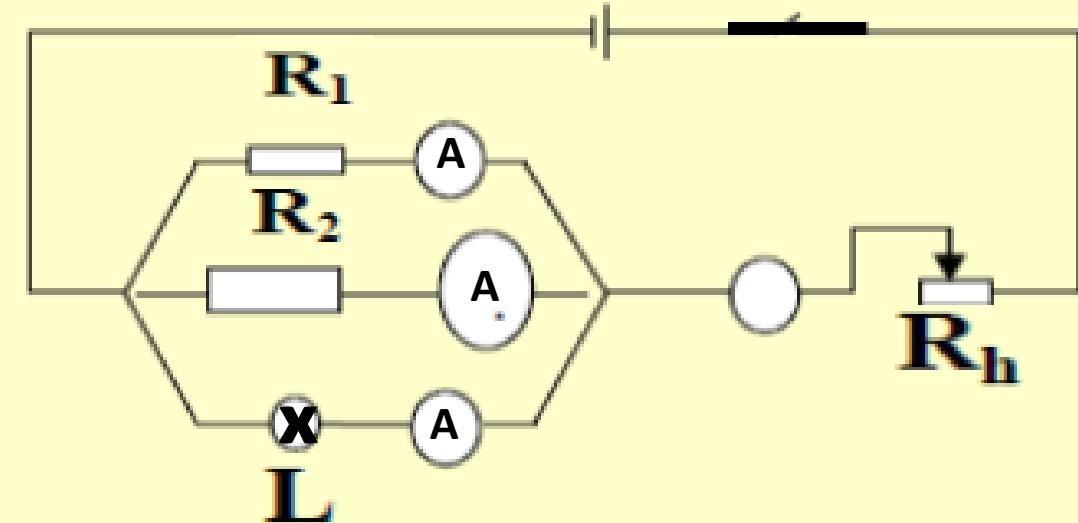
nœud

EXERCICE 2

1. Déterminer le nombre de nœuds .

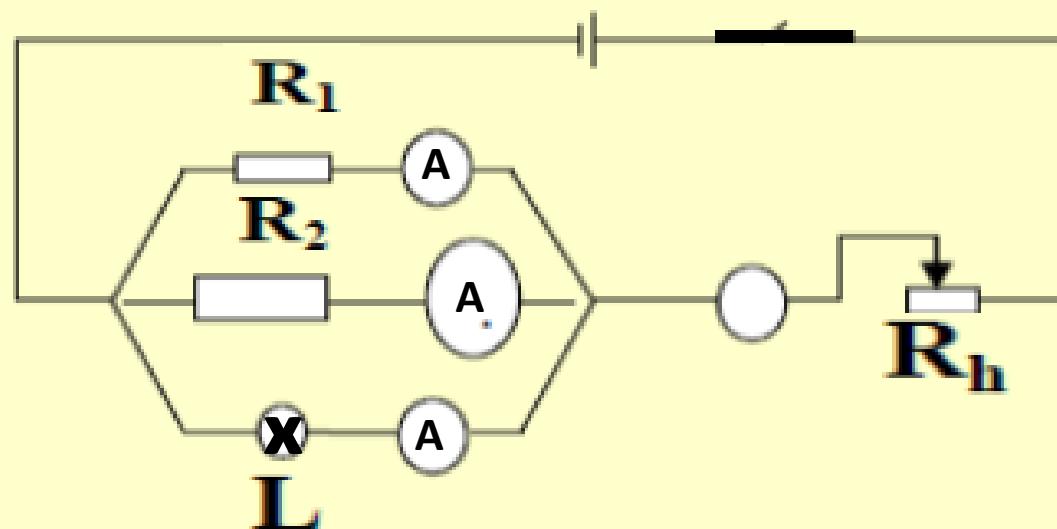
2. Indiquer sur le schéma les sens des courants .

- 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 .

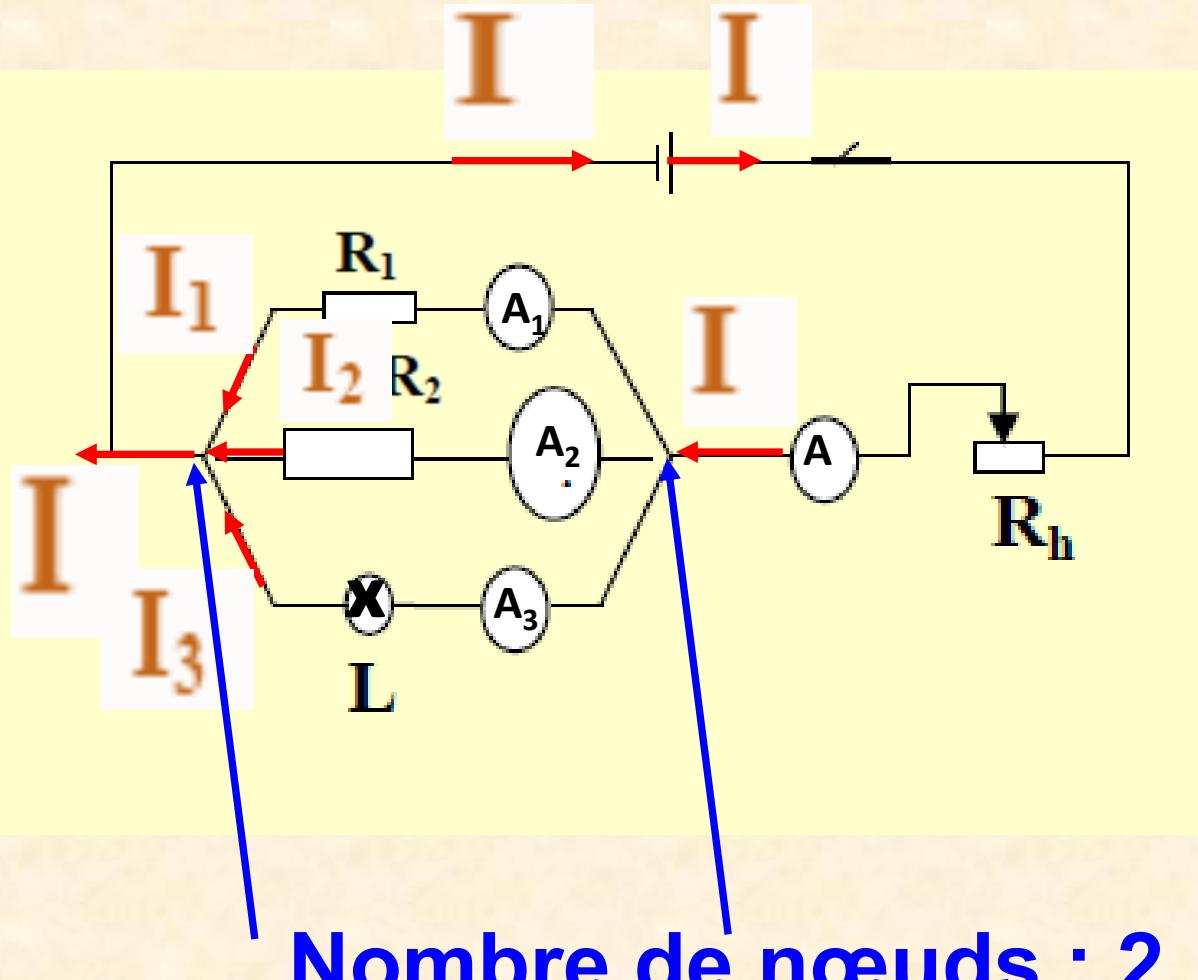


REONSE

Nombre de nœuds : 2

Dessin du sens des courants :

$I_1; I_2; I_3; I$



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:

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

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

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

