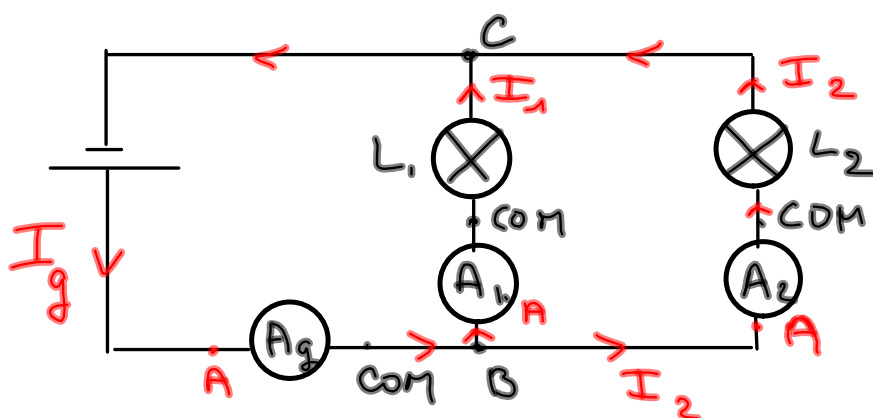


Chapitre 2 : le circuit en dérivation

I Intensités

1) Montage



2) Résultats

I_g : intensité dans le générateur, mesurée par l'ampèremètre A_g ; $I_g = 0,30 \text{ A}$

I_1 : intensité dans la lampe L_1 , mesurée par l'ampèremètre A_1 ; $I_1 = 0,20 \text{ A}$

I_2 : intensité dans la lampe L_2 , mesurée par l'ampèremètre A_2 ; $I_2 = 0,08 \text{ A}$

Je constate que je peux écrire :

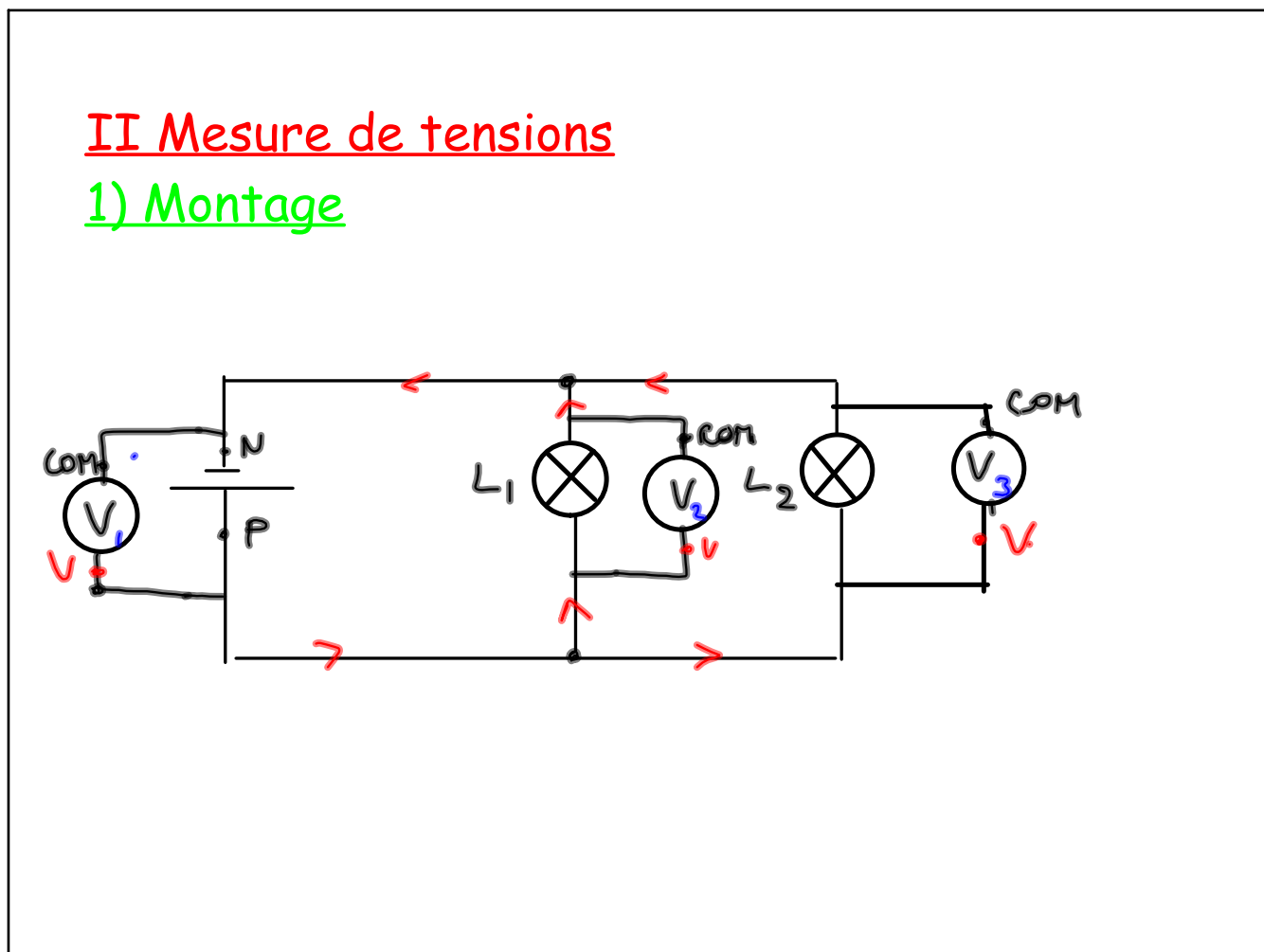
$$I_g = I_1 + I_2$$

3) Conclusion

Dans un circuit avec dérivation, l'intensité dans la branche principale est égale à la somme des intensités dans les branches dérivées. (loi des noeuds)

II Mesure de tensions

1) Montage



2) Résultats

Le voltmètre V_1 mesure la tension aux bornes du générateur, $U_1 = 12,1 \text{ V}$

V_2 mesure la tension aux bornes de la lampe L_1 ; $U_2 = 12,1 \text{ V}$

V_3 mesure la tension aux bornes de la lampe L_2
 $U_3 = 12,1 \text{ V}$

Je constate que $U_1 = U_2 = U_3$

3) Conclusion

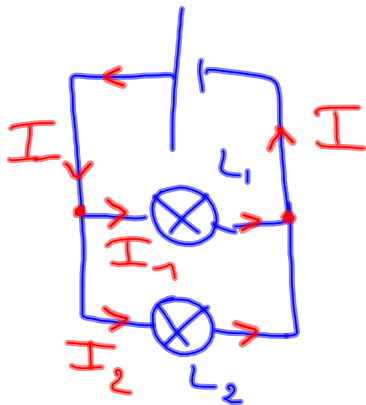
Les tensions aux bornes de branches dérivées sont égales à la tension aux bornes du générateur

Correction exercicesn°5 p87

* Données de l'énoncé

 I_1 : intensité dans L_1 , $I_1 = 200 \text{ mA} = 0,20 \text{ A}$ I_2 : intensité dans L_2 ; $I_2 = 0,18 \text{ A}$ I : intensité dans la branche principale
 $I = ?$

1)



2) D'après la loi des nœuds :

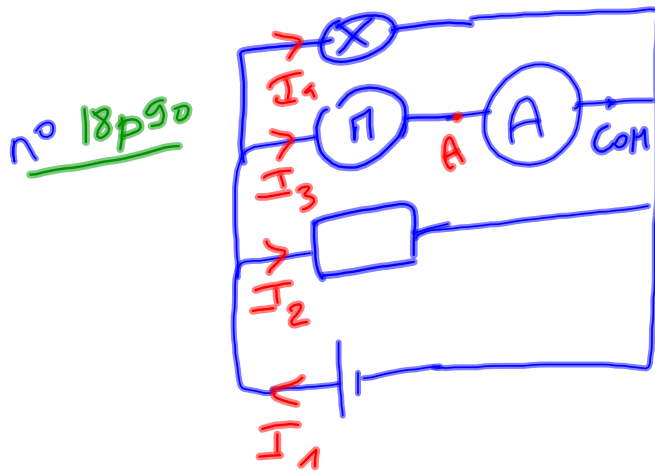
L'intensité dans la branche principale est égale à la somme des intensités des branches dérivées

Je peux écrire

$$I = I_1 + I_2$$

$$I = 0,20 + 0,18$$

$$I = 0,38 \text{ A}$$



3) D'après la loi des noeuds, je peux écrire.

$$I_1 = I_2 + I_3 + I_4$$

4)
 I_1 : intensité dans la branche principale
 $I_1 = 0,50 \text{ A}$
 I_2 : intensité dans la résistance $I_2 = ?$
 I_3 : " " le moteur, $I_3 = 0,15 \text{ A}$
 I_4 : " " la lampe, $I_4 = 0,10 \text{ A}$

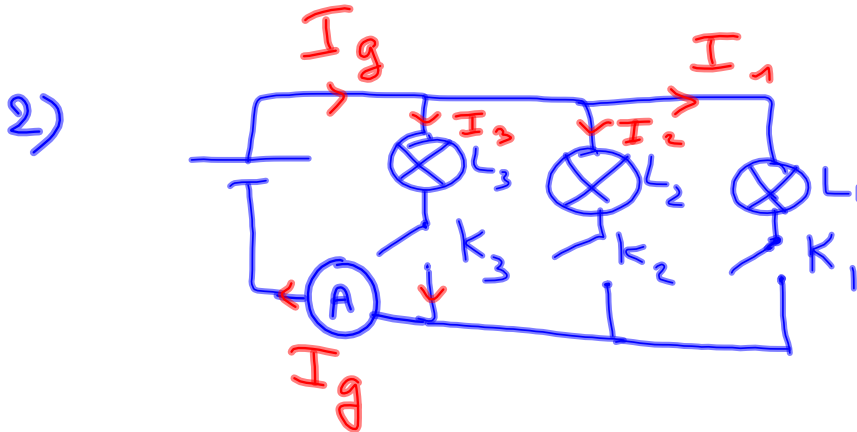
$$I_2 = I_1 - I_3 - I_4 \quad I_2 = I_1 - (I_3 + I_4)$$

$$= 0,50 - 0,15 - 0,10$$

$$\boxed{I_2 = 0,25 \text{ A}}$$

N°19 p90

1) Il s'agit de la loi des nœuds.



Si seul K_1 est fermé, l'ampèremètre mesure I_1
 Si seul K_2 " " " " " I_2
 " " K_3 " " " " " I_3

I_1 : intensité dans L_1 ; $I_1 = 100 \text{ mA} = 0,10 \text{ A}$

I_2 : " " L_2 ; $I_2 = 200 \text{ mA} = 0,20 \text{ A}$

I_3 : " " L_3 ; $I_3 = 150 \text{ mA} = 0,15 \text{ A}$

D'après la loi des nœuds, je peux écrire :

$$I_g = I_1 + I_2 + I_3$$

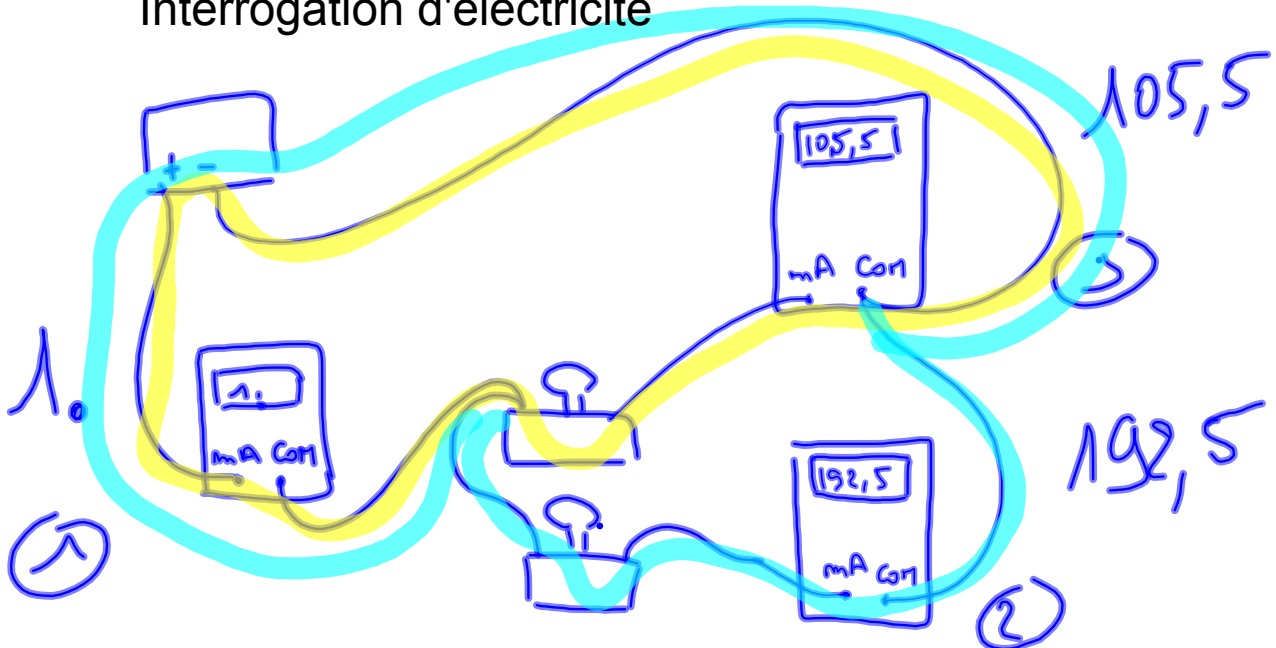
I_g : intensité dans la branche principale

$$I_g = 100 + 200 + 150$$

$I_g = 450 \text{ mA}$ $I_g = 0,45 \text{ A}$

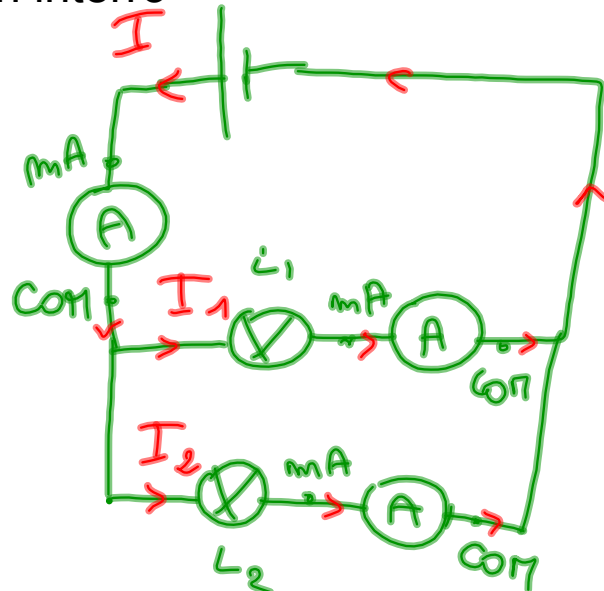
3) Dans une habitation, l'intensité du courant circulant dans le compteur augmente lorsqu'on allume de plus en plus de lampes.

Interrogation d'électricité



- 1) Faire le schéma normalisé du circuit
placer le sens du courant et indiquer les intensités mesurées (I , I_1 et I_2)
- 2) Quelle loi peut-on vérifier avec ce circuit? Énoncez cette loi.
- 3) Les ampèremètres sont sur le calibre 200mA, pourquoi y a-t-il un 1 sur le 1er?
- 4) Calculer l'intensité que devrait indiquer l'ampèremètre 1.

Correction interro



I : intensité du générateur, $I = ?$

I_1 : intensité dans la lampe L_1 , $I_1 = 105,5 \text{ mA}$

I_2 : intensité dans la lampe L_2 , $I_2 = 192,5 \text{ mA}$

D'après la loi des nœuds, je peux

écrire $I = I_1 + I_2$

$$I = 105,5 + 192,5$$

$$= 298,0 \text{ mA}$$

$$I = 0,298 \text{ A}$$

n°11 p102

1) Les lampes sont branchées en dérivation

2) D'après la loi des tensions pour un circuit en dérivation je peux écrire

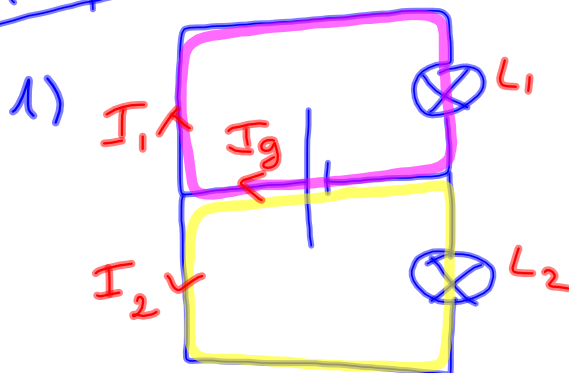
U_L : tension aux bornes d'une lampe $U_L = ?$

U_g : " " " du générateur $U_g = 12V$

$$U_L = U_g = 12V$$

3) Lorsqu'on ajoute ou retire un dipôle la tension ne change pas, elle reste égale à 12V.

$n^{\circ} 6 p 103$



2) Les lampes sont branchées en dérivation.

3) Données de l'énoncé :

les lampes sont identiques

U_g : tension aux bornes du générateur $U_g = 12 \text{ V}$

I_g : intensité du générateur $I_g = 620 \text{ mA}$
 $= 0,62 \text{ A}$

3) U_g : tension aux bornes du générateur,

$$U_g = 12V$$

U_1 : tensions aux bornes de L_1 $U_1 = ?$

U_2 : " " " de L_2 $U_2 = ?$

D'après la loi des tensions pour un circuit en dérivation
je peux écrire :

$$U_g = U_1 = U_2$$

$$U_1 = U_2 = 12V$$

5) I_g : intensité du générateur, $I_g = 620 \text{ mA}$
 $I_g = 0,62 \text{ A}$

I_1 : intensité dans L_1 ; $I_1 = ?$

I_2 : " " L_2 ; $I_2 = ?$

D'après la loi des nœuds, je peux écrire

$I_g = I_1 + I_2$
 Je sais que les 2 lampes sont identiques

donc $I_1 = I_2$

$$I_g = 2 \times I_1 = 2 \times I_2$$

$$I_1 = I_2 = \frac{I_g}{2}$$

$$I_1 = I_2 = \frac{0,62}{2}$$

$$I_1 = I_2 = 0,31 \text{ A}$$

Résumé des chapitres 1 et 2.

Relation entre les intensités ou les tensions
pour un circuit à 2 lampes

	Circuit en série	Circuit en dérivation
intensités	$I = I_1 = I_2$	$I = I_1 + I_2$
tensions	$U = U_1 + U_2$	$U = U_1 = U_2$

I : intensité du générateur
 I_1
 I_2

" dans les lampes

U : tension aux bornes du générateur
 U_1, U_2 tensions aux bornes des lampes