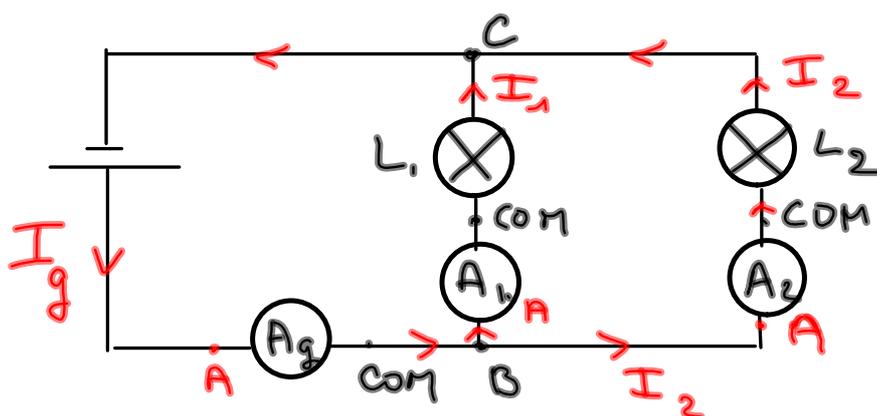


## Chapitre 2 : le circuit en dérivation

### 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 :

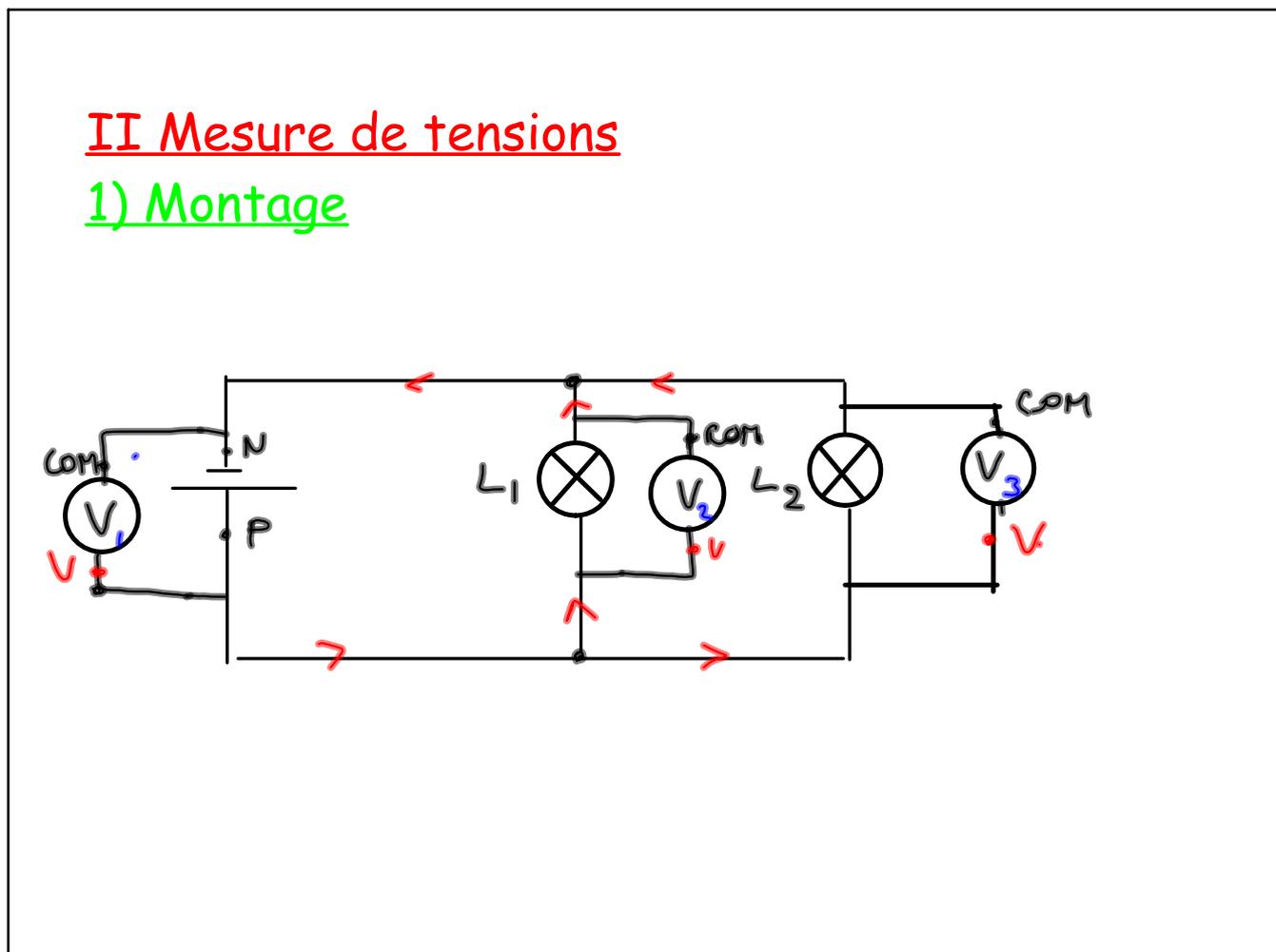
$$I_g = I_1 + I_2$$

### 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 exercices

n°5 p87

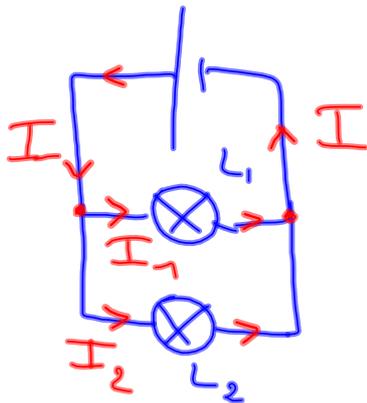
\* Données de l'énoncé

$I_1$ : 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 :

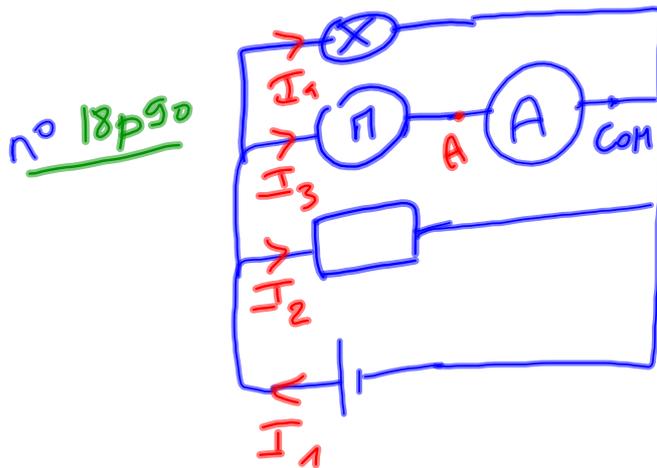
L'intensité dans la branche principale est égale à la somme des intensités des branches dérivées

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,  $I_4 = 0,10 \text{ A}$

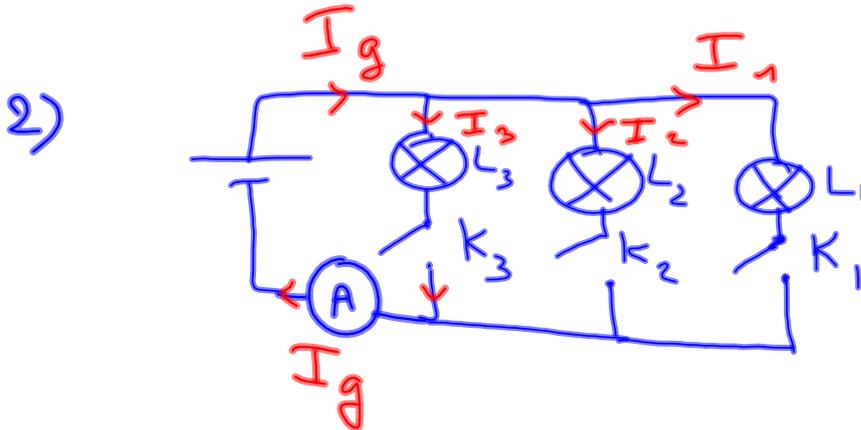
$$I_2 = I_1 - I_3 - I_4 \quad I_2 = I_1 - (I_3 + I_4)$$

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

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

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 :

$$I_g = I_1 + I_2 + I_3$$

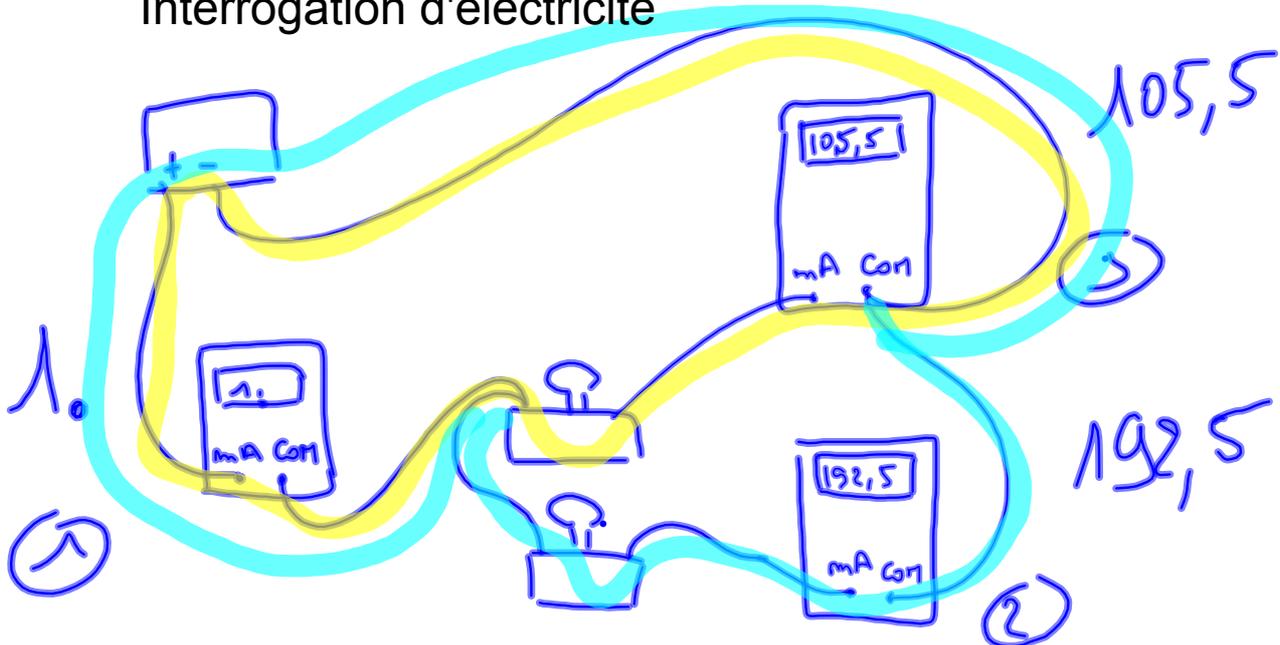
$I_g$ : intensité dans la branche principale

$$I_g = 100 + 200 + 150$$

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

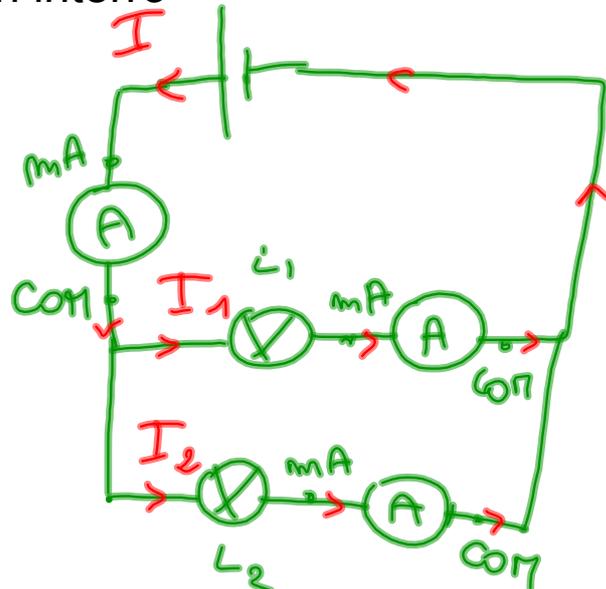
3) Dans une habitation, l'intensité du courant circulant dans le compteur augmente lorsqu'on allume de plus en plus de lampes.

## 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 
$$I = I_1 + I_2$$

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

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

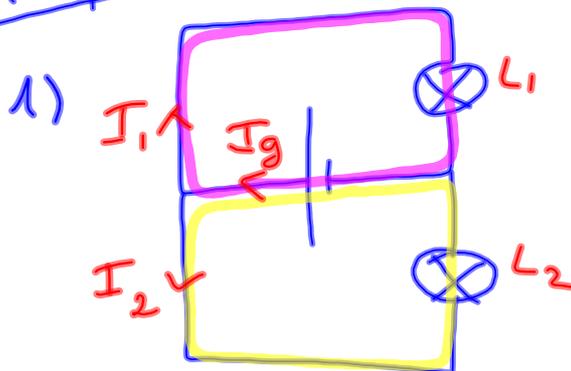
$$I = 0,298 \text{ A}$$

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