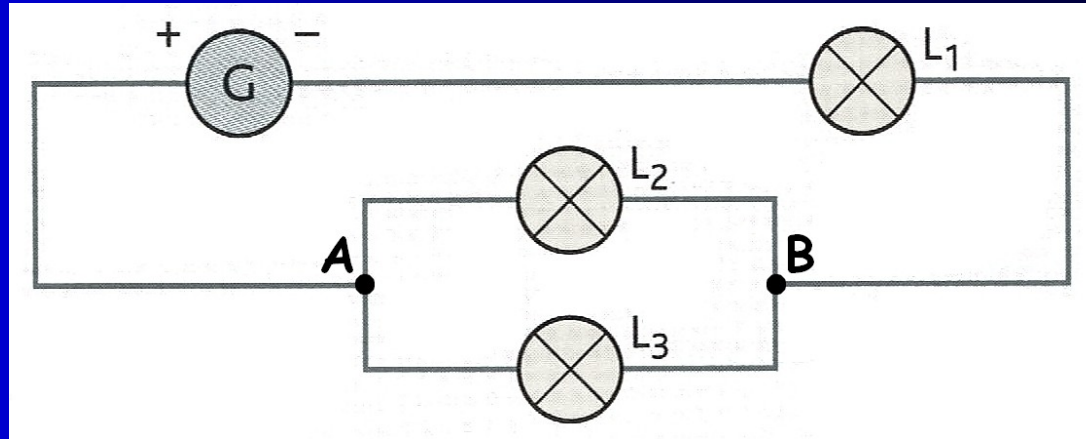


Séquence 6

Quelles sont les lois pour les tensions électriques et les intensités des courants électriques ?

I) Un peu de vocabulaire



Les points A et B sont appelés **nœuds** .

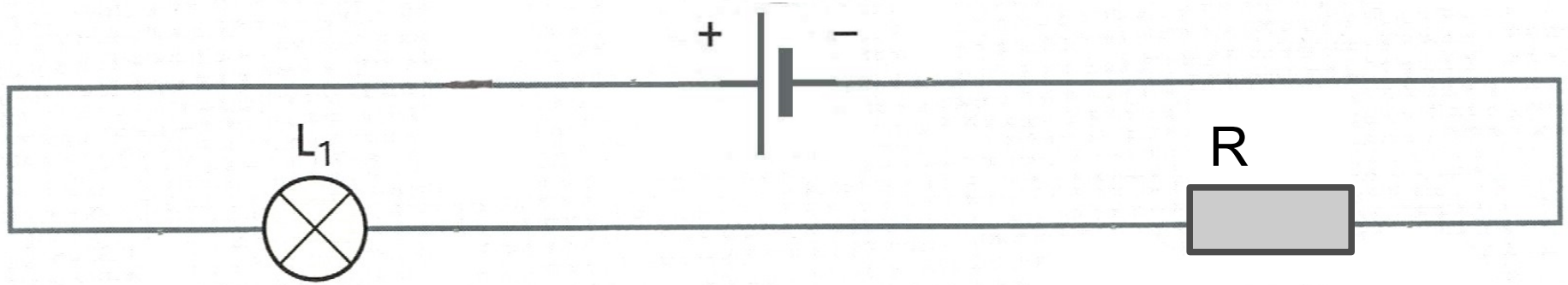
Les « parties » de circuit entre les nœuds sont appelées **branches** . La branche qui contient le générateur est appelée **branche principale** . Les autres branches sont appelées **branches dérivées**

L_1 est donc dans la **branche principale** L_2 et L_3 sont dans les **branches dérivées** .

II) Quelles sont les lois pour les grandeurs électriques dans un circuit en série ?

Comment répondre à la question ?

1. Réalise le circuit sans appareil de mesure et attend que le professeur vérifie le circuit.

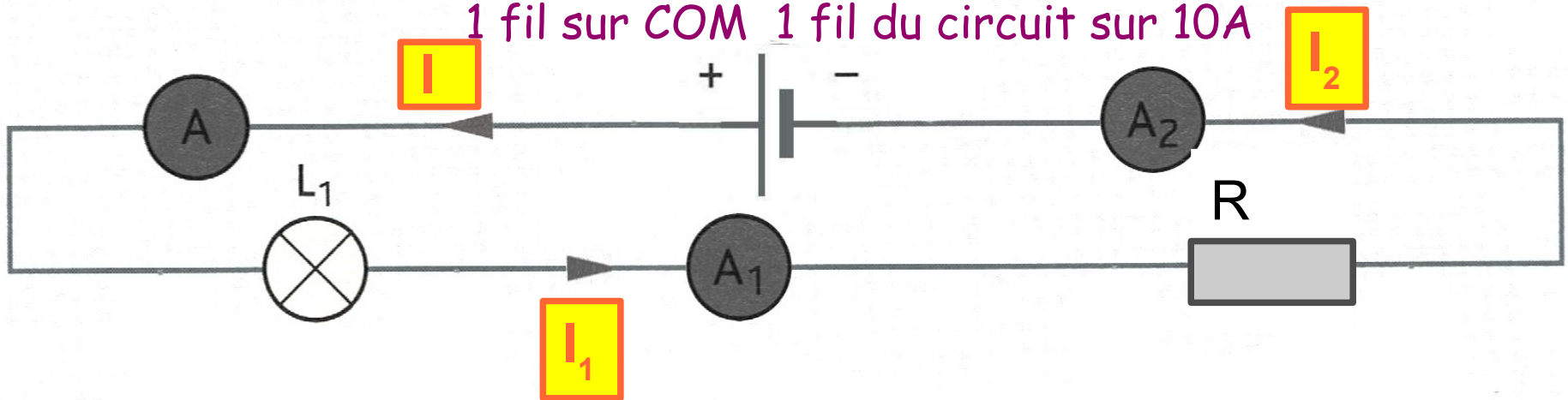


Loi pour les intensités :

Nous allons mesurer I , I_1 , et I_2 (voir schéma). I est mesurée avec l'ampèremètre A , I_1 est mesurée avec l'ampèremètre A_1 , I_2 est mesurée avec l'ampèremètre A_2 .

Ampèremètre (1 fil) : COM et 10A > calibre 10A

1 fil sur COM 1 fil du circuit sur 10A



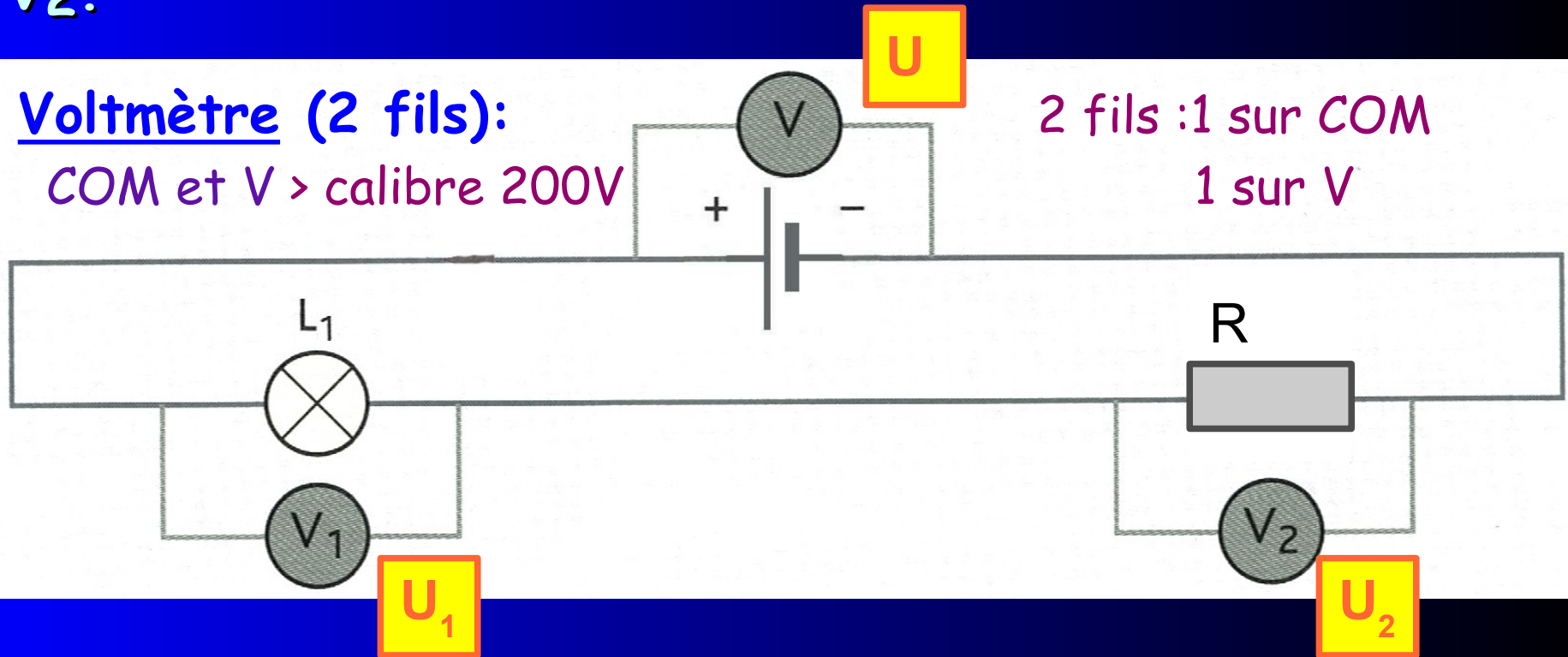
Loi pour les tensions :

Nous allons maintenant mesurer U , U_1 , et U_2 . U est mesurée avec le voltmètre V , U_1 est mesurée avec l'ampèremètre V_1 , U_2 est mesurée avec l'ampèremètre V_2 .

Voltmètre (2 fils):

COM et V > calibre 200V

2 fils : 1 sur COM
1 sur V



Dans un circuit en série :

- ▶ L'intensité du courant est la même dans tout le circuit. ($I_1=I_2=I_3=I_4=...$)
- ▶ La somme de toutes les tensions aux bornes des dipôles récepteurs ($U_1, U_2, ...$) est égale à la tension du générateur U .
($U_1+U_2+U_3+...=U$)

III) Quelles sont les lois pour les grandeurs électriques dans un circuit avec une dérivation ?

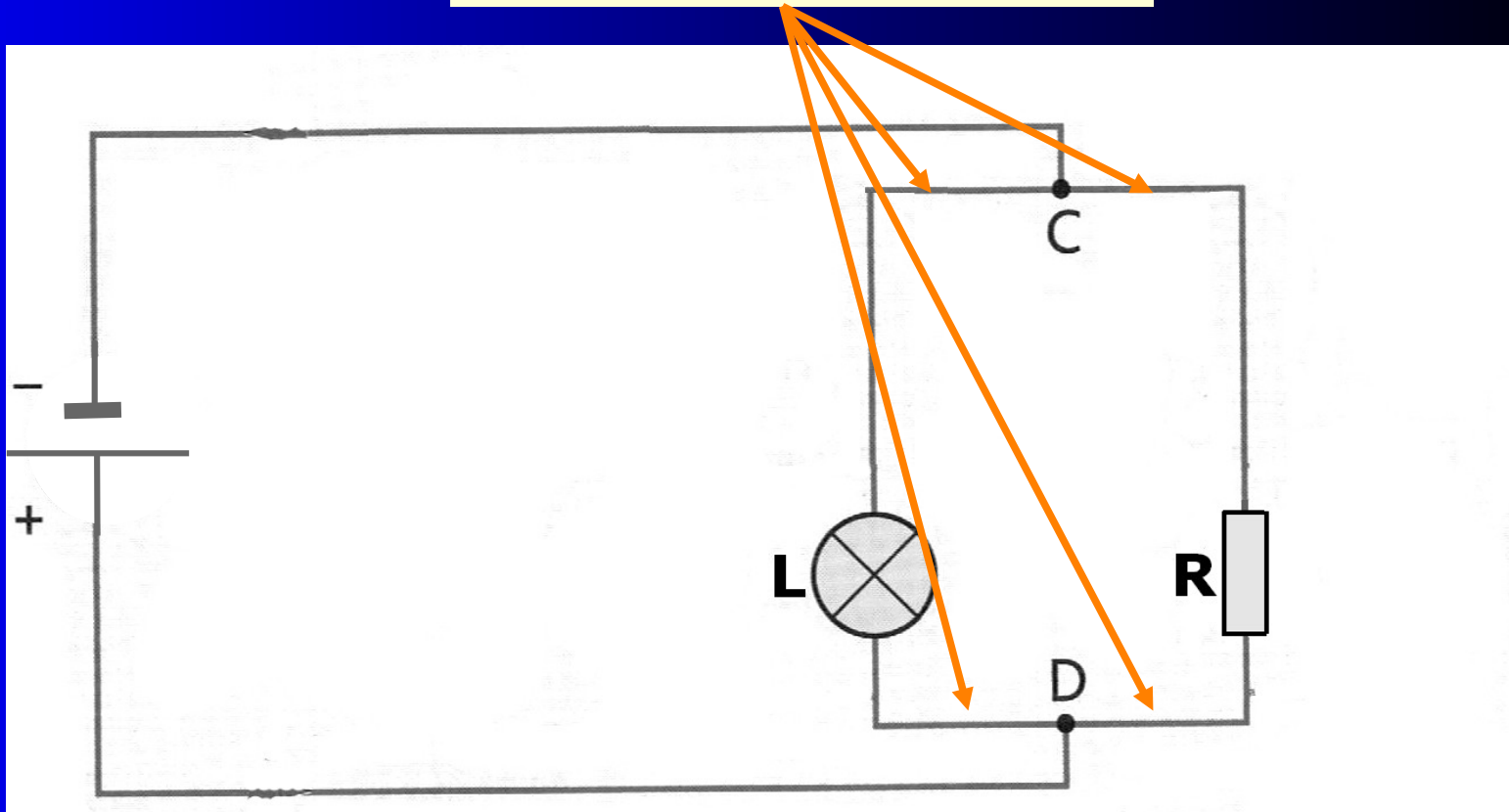
Comment répondre à la question ?

Première partie : réalisation du circuit

1. Réalise le circuit sans les appareils de mesure.

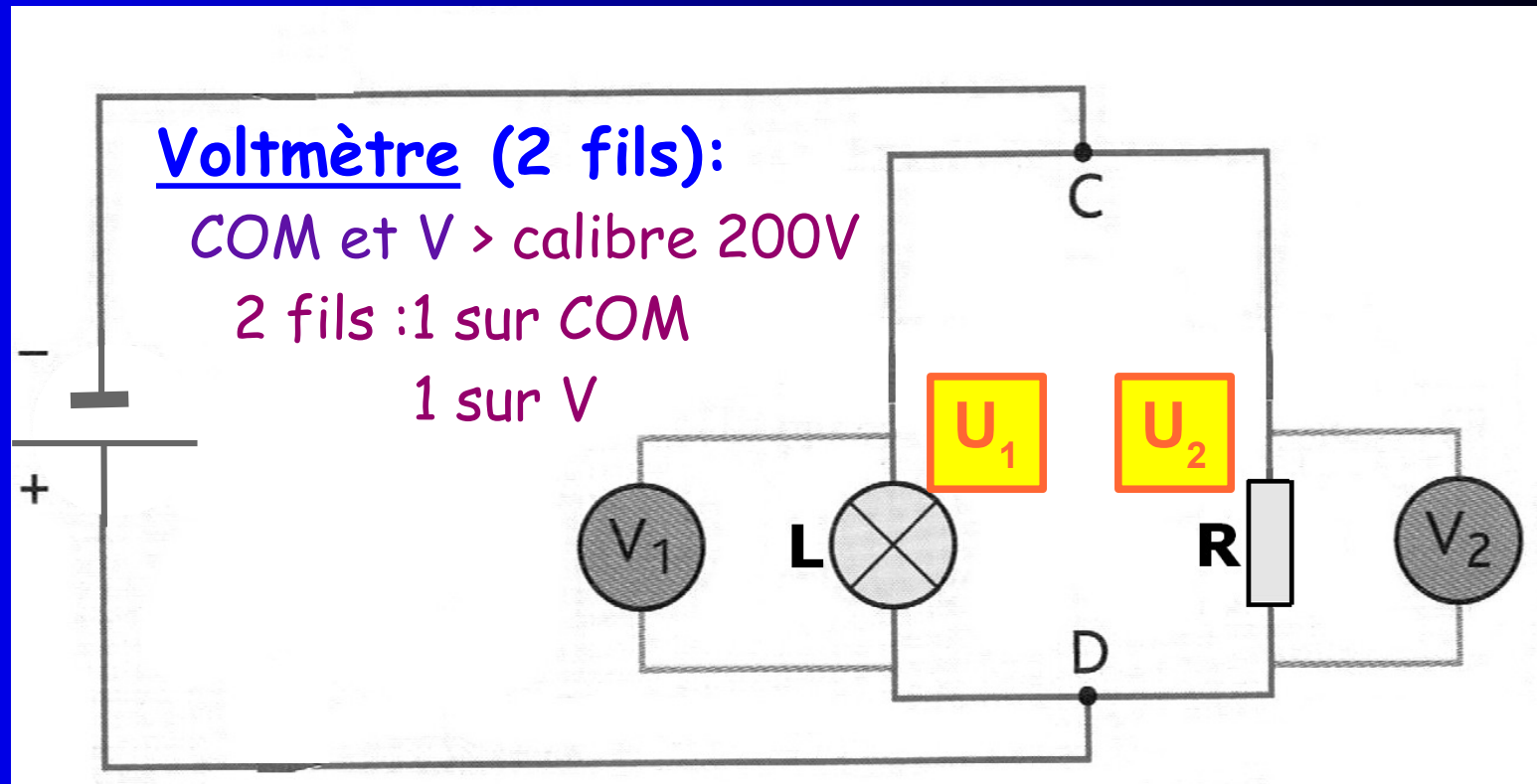
ATTENTION : les nœuds C et D seront directement branchés sur le générateur.

Il faut donc 4 fils en tout



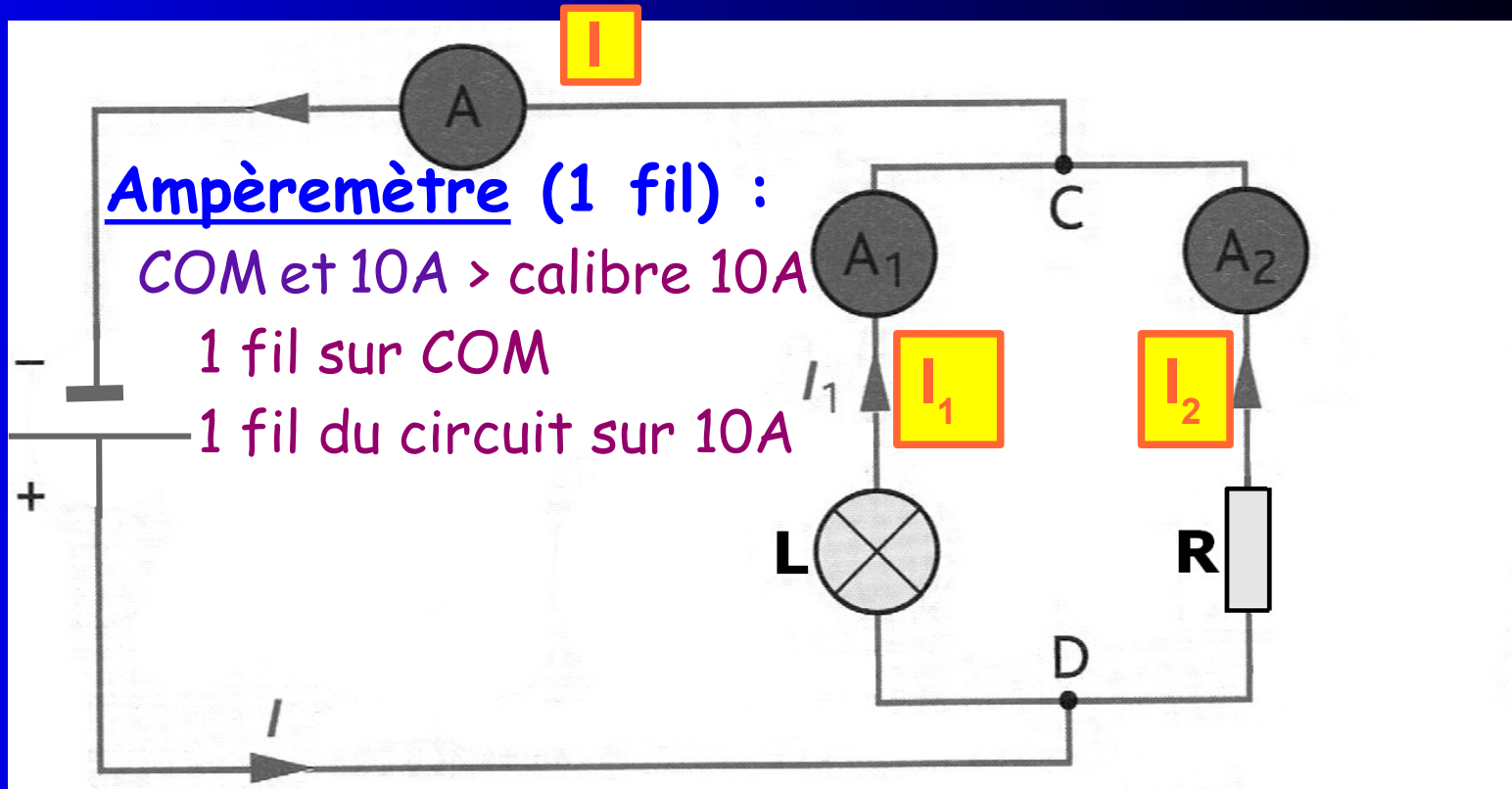
Deuxième partie : Que peut-on dire des tensions ? (loi des tensions)

U_1 est mesuré avec un voltmètre placé comme V_1 ,
 U_2 est mesuré avec un voltmètre placé comme V_2 .



Troisième partie : Que peut-on dire des intensités dans les différentes branches ? (loi des intensités).

I est mesurée avec un ampèremètre placé comme A (entre le noeud C et la borne $+$ du générateur), I_1 est mesurée avec un ampèremètre placé comme A_1 (entre le noeud C et la lampe L), I_2 est mesurée avec un ampèremètre placé comme A_2 (entre le noeud C et la résistance R).



Dans un circuit avec une dérivation :

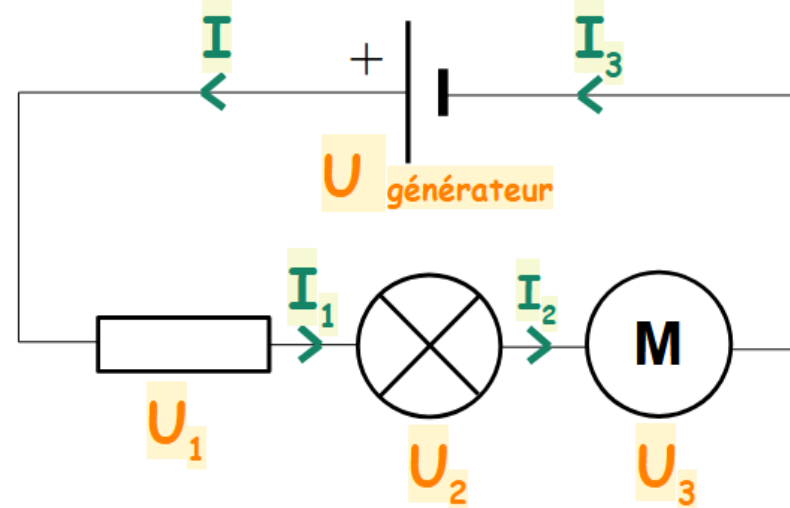
- ▶ Les tensions sont identiques pour les 2 dipôles branchés en dérivation. ($U_1=U_2$)
- ▶ La somme des intensités dans les branches dérivées est égale à l'intensité dans la branche principale. ($I_1+I_2=I$)

Résumé

Dans un circuit en **série** :



U : tension I : intensité



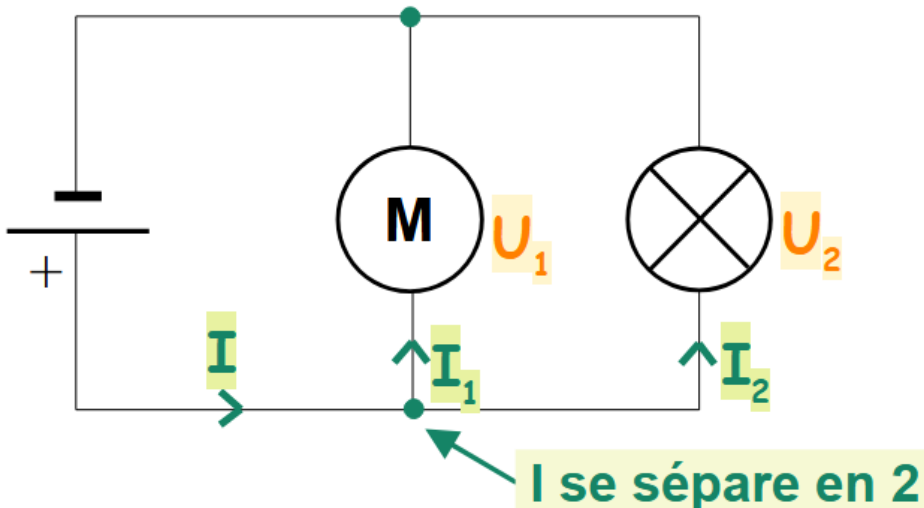
- pour les intensités :

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

- pour les tensions :

$$U_{\text{générateur}} = U_1 + U_2 + U_3$$

Dans un circuit comprenant une **dérivation** :



- pour les intensités :

$$I = I_1 + I_2$$

- pour les tensions :

$$U_1 = U_2$$

