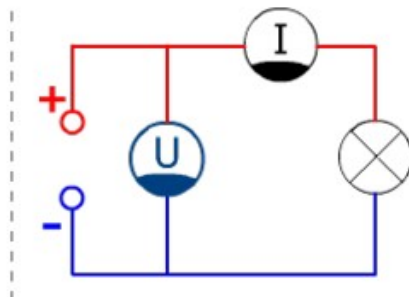
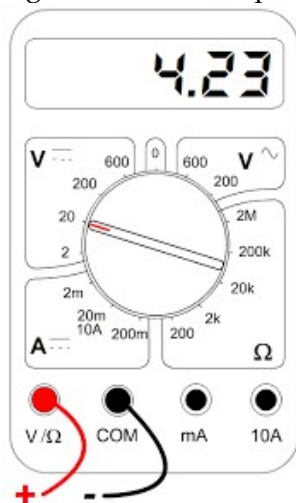


Tension et intensité électrique – Fiche de cours

1. Les grandeurs électriques

Il existe 2 grandeurs électriques : la tension U et l'intensité I



2. La tension

a. Définition

La matière est caractérisée par des états ou potentiels électriques
La différence entre 2 états ou potentiels électriques est appelée tension

b. Unité et appareil de mesure

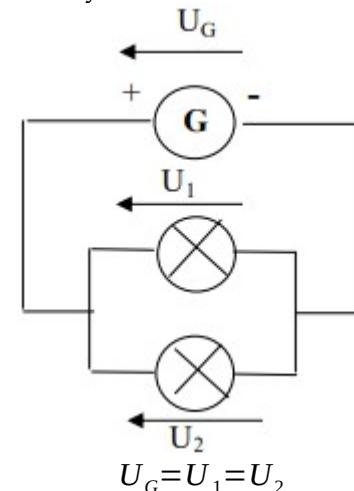
Pour mesurer une tension électrique, on utilise un voltmètre



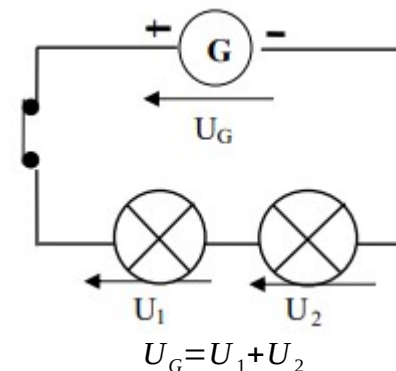
- montage en parallèle ou dérivation
- la borne COM doit être reliée à la borne négative du récepteur ou du générateur à étudier
- L'unité de la tension est le Volt (V)

c. Lois des tensions

- dans un circuit parallèle il y a unicité de la tension



- dans un circuit série il y a additivité des tensions (loi des mailles)



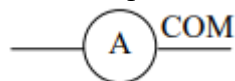
3. L'intensité

a. Définition

La matière est composée de porteurs de charges (électrons ou ions)
Le nombre et la vitesse des porteurs de charges circulant dans la matière caractérise l'intensité

b. Unité et appareil de mesure

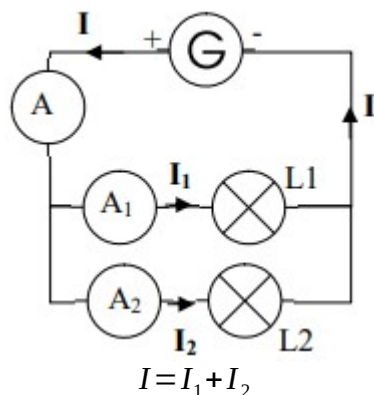
Pour mesurer une intensité électrique, on utilise un ampèremètre



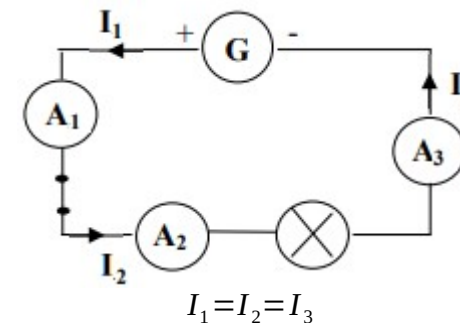
- montage en série
 - la borne COM doit être reliée à la borne positive du récepteur ou à la borne négative du générateur à étudier
- L'unité de l'intensité est le Ampère (A)

c. Lois des intensités

- dans un circuit parallèle il y a additivité des intensités (loi des nœuds)



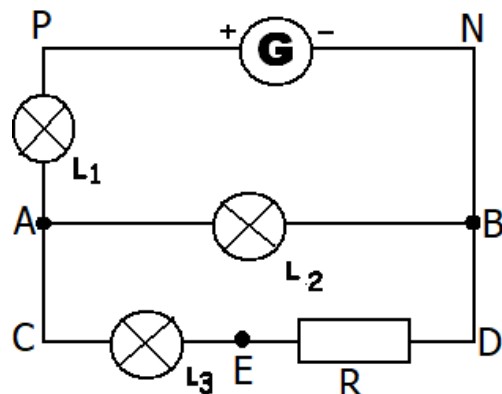
- dans un circuit série il y a unicité des intensités



Tension et intensité électrique – Exercices - Devoirs

Exercice 1 corrigé disponible

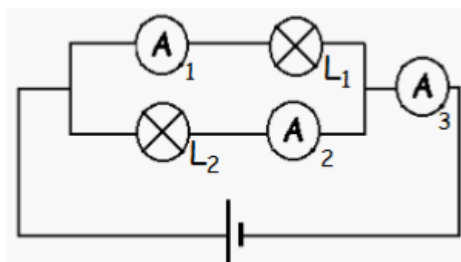
- En quelques mots définissez les termes suivants :
 - nœud
 - branche (principale, dérivée)
 - générateur
 - récepteur
- Utilisez-les de manière judicieuse pour décrire ce schéma électrique.



Exercice 2 corrigé disponible

L'ampèremètre A₁ indique 0,325 A.
L'ampèremètre A₃ indique 850 mA.

- Indiquer le sens conventionnel du courant électrique.
- Transformer les mA en A pour I₃.
- Quelle indication porte l'ampèremètre A₂? Pourquoi, rappelle la loi?

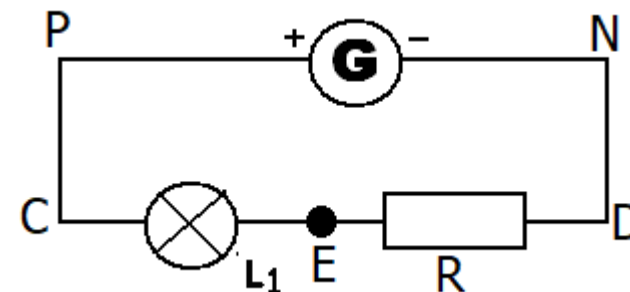


Exercice 3 corrigé disponible

Des conversions et oui il en faut.

0,100 A =	mA	525 mA =	A
1,234 A =	mA	33 mA =	A

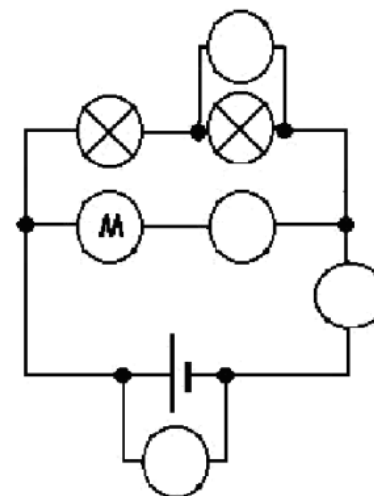
Exercice 4 corrigé disponible



La tension aux bornes du générateur vaut 12V et la tension aux bornes de la résistance vaut 8,5V

- Préciser la nature du montage (série ou dérivation)
- Indiquer le sens conventionnel du courant électrique
- Combien vaut la tension aux bornes de la lampe

Exercice 5 corrigé disponible



- Indiquer les bornes de la pile, le sens conventionnel du courant électrique.
- L'appareil qui permet de mesurer les intensités est un
Il se place en
- L'appareil qui permet de mesurer les tensions est un
Il se place en
- Compléter le symbole des appareils par : la lettre **A** pour ampèremètre ou par la lettre **V** pour voltmètre, et n'oubliez pas la polarité (COM ou .) des appareils de mesure.

Exercice 6 corrigé disponible

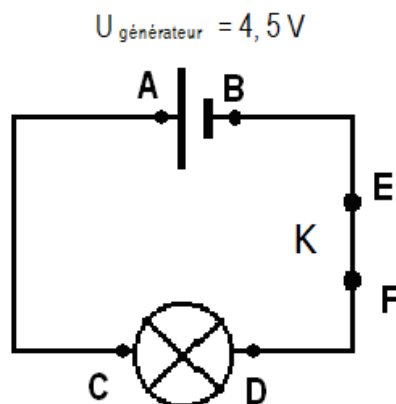
51,2 mV	=	V	0,042 V	=	mV
0,230 V	=	mV	234 mV	=	V
0,12 V	=	mV	76 mV	=	V

Exercice 7 corrigé disponible

Quelles valeurs indiquent-ils ?

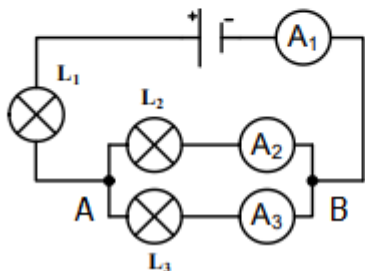
Compléter le tableau suivant :

	$U_{\text{générateur}}$ noté U_{AB}	$U_{\text{interrupteur}}$ noté ?	U_{lampe} noté ?
K ouvert			
K fermé			



Exercice 8 corrigé disponible

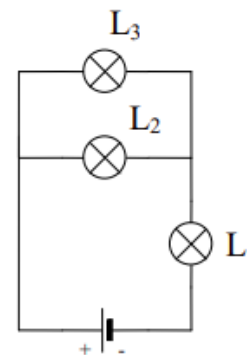
- 1) Indique le sens du courant dans chaque branche.
- 2) Soit I_1 l'intensité du courant dans la branche principale, I_2 et I_3 intensité du courant dans les branches dérivées. Ecris la loi des noeuds.
- 3) On donne $I_2 = 1,1 \text{ A}$ et $I_3 = 400 \text{ mA}$. Calcule I_1 .
- 4) La lampe L_3 grille. L'ampèremètre A_2 mesure alors $I_2 = 1,5 \text{ A}$. Que mesurera l'ampèremètre A_3 ?
- 5) Que mesurera l'ampèremètre A_1 si la lampe L_3 est toujours grillée ?



Exercice 9 corrigé disponible

Il s'agit d'une pile de 5V et la tension aux bornes de L_1 est de 3V,

- 1) Indique le sens du courant dans chaque branche.
- 2) Quelles sont les tensions U_2 et U_3 aux bornes de chaque lampe L_2 et L_3 ?
- 3) On dévisse la lampe L_1 , quelles sont les tensions U_2 et U_3 aux bornes de chaque lampe L_2 et L_3 ?



Exercice 10 corrigé disponible

Jeanne désire contrôler une batterie de voiture dont la tension est normalement de 12,6 V. Elle dispose d'un voltmètre dont les calibres sont 200 mV, 2 V, 20 V et 200 V.

1. Indiquer, en justifiant votre réponse, quel calibre Jeanne doit utiliser pour avoir la tension mesurée la plus précise.
2. Indiquer, en justifiant, quel(s) calibre(s) ne peut convenir pour cette mesure.



Exercice 11 corrigé disponible

- a) $0,33 \text{ A} = \dots\dots\dots \mu\text{A}$
- b) $50\,000 \text{ V} = \dots\dots\dots \text{kV}$
- c) $200 \mu\text{A} = \dots\dots\dots \text{mA}$
- d) $52,34 \text{ mV} = \dots\dots\dots \text{V}$