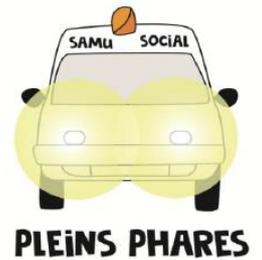
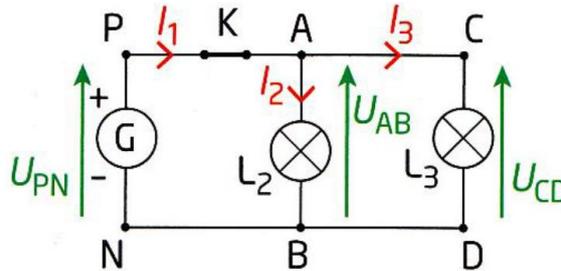


TP1: LOIS DE L'ELECTRICITE

Lorsque l'on active l'éclairage d'une voiture, un voyant lumineux spécifique s'allume sur le tableau de bord et précise quel type d'éclairage a été mis en fonctionnement : feux de position, feux de croisement ou pleins phares. Comment modéliser le fonctionnement d'une partie de l'éclairage d'une voiture ?



DOCUMENT 1 : Schéma d'un circuit électrique modélisant le fonctionnement des feux de position d'une voiture



G : générateur modélisant la batterie.

L₂ : lampe de faible puissance modélisant le voyant lumineux sur le tableau de bord.

L₁ : lampe de puissance plus élevée que L₂ modélisant un des feux de position.

DOCUMENT 2 : Grandeurs électriques dans le circuit

Pour étudier le fonctionnement d'un circuit électrique, il est nécessaire de mesurer deux grandeurs : la tension et l'intensité du courant.

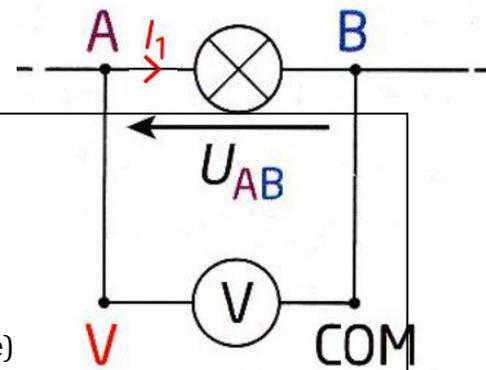
Grandeur électrique	Tension	Intensité du courant
Notation	U	I
Unité et symbole	Volt (V)	Ampère (A)
Appareil de mesure et symbole normalisé	Voltmètre 	Ampèremètre

La mesure des valeurs des tensions et des intensités des courants dans un circuit est réalisée à l'aide d'un **multimètre**

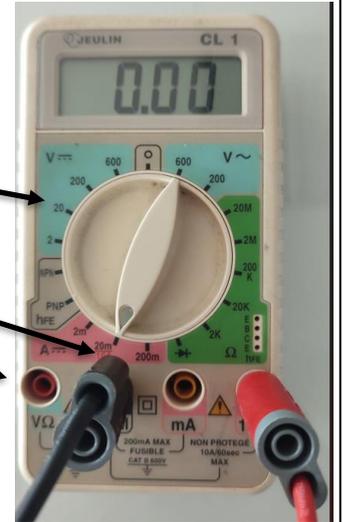
DOCUMENT 3 : Mesure et représentation d'une tension

On note U_{AB} la tension électrique qui existe entre deux points A et B d'un circuit. Son unité est le volt V.

La tension U_{AB} se mesure avec un voltmètre, toujours branché **en dérivation**, dont la borne V est reliée au point A (point par où entre le courant dans le dipôle) et la borne COM est reliée au point B (point par où sort le courant) U_{AB} est représentée sur le schéma du circuit par une flèche.



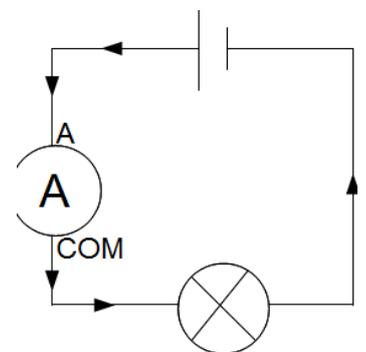
- Il faut placer le sélecteur sur **20V**
- Brancher un fil à la borne **COM** et un deuxième fil sur la borne **V**.
- Brancher les extrémités des 2 fils précédents aux bornes du dipôle dont on veut déterminer la tension.
- Si la valeur indiquée est négative, inverser les 2 fils de connexion
- La tension notée U s'affichera en volts (V)



DOCUMENT 4 : Mesure et représentation d'une intensité

L'intensité du courant électrique est une grandeur électrique. On peut donc la mesurer. Pour cela on utilise un multimètre en position ampèremètre. Toujours brancher l'ampèremètre **en série** avec le dipôle dont on veut mesurer l'intensité.

Pour que la mesure soit positive, le courant électrique doit **entrer** dans l'ampèremètre par la borne **20A** et sortir par la borne **COM**



- Il faut placer les sélecteurs sur **20A** et sur **DC**
- Débrancher un fil du circuit à côté du dipôle dont on veut mesurer l'intensité.
- Brancher le fil déconnecté à la borne **20A**.
- Relier ensuite à l'aide d'un fil supplémentaire, la borne **COM** de l'appareil avec la borne du dipôle déconnecté.
- Si la valeur indiquée est négative, inverser les 2 fils de connexion
- L'intensité notée I s'affichera en ampère (A).

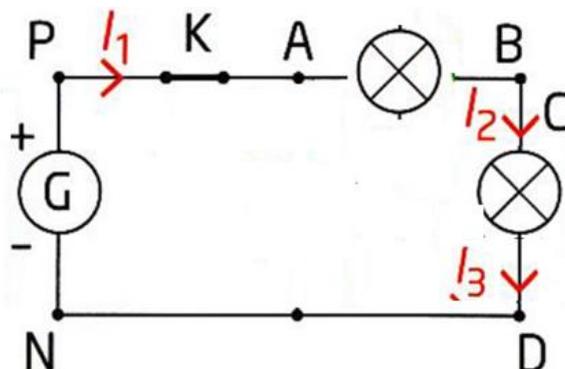


NOMS :

TP1: LOIS DE L'ELECTRICITE

MONTAGE EN SERIE

- Réaliser le circuit électrique schématisé ci-dessous avec l'interrupteur K ouvert, en réglant la tension délivrée par le générateur à une valeur $U_{PN} = 6,0 \text{ V}$



-Réaliser les mesures suivantes d'intensité et de tension en précisant les unités:

I_1	I_2	I_3	U_{PN}	U_{AB}	U_{CD}

-Indiquer la relation entre les intensités I_1, I_2, I_3 et l'autre relation entre les tensions U_{PN}, U_{AB} et U_{CD}

SYNTHÈSE

Faire une synthèse permettant de donner les lois de l'électricité testées dans cette activité pour un montage en série.

MONTAGE EN DERIVATION

- Réaliser le circuit électrique schématisé dans le DOC. 1 avec l'interrupteur K ouvert, en réglant la tension délivrée par le générateur à une valeur $U_{PN} = 6,0 \text{ V}$

- Recopier le schéma du circuit électrique du DOC .1 en ajoutant les symboles d'un ampèremètre et d'un voltmètre afin de mesurer l'intensité I_1 du courant traversant le générateur et la tension U_{PN} aux bornes du générateur lorsque l'interrupteur K est fermé.

-Réaliser les mesures suivantes d'intensité et de tension en précisant les unités:

I_1	I_2	I_3	U_{PN}	U_{AB}	U_{CD}

-Indiquer la relation entre les intensités I_1, I_2, I_3 et l'autre relation entre les tensions U_{PN}, U_{AB} et U_{CD}

SYNTHÈSE

Faire une synthèse permettant de donner les lois de l'électricité testées dans cette activité pour un montage en dérivation.

