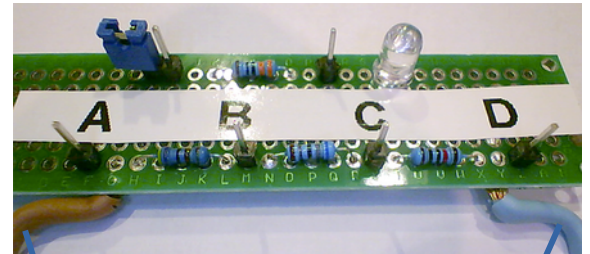
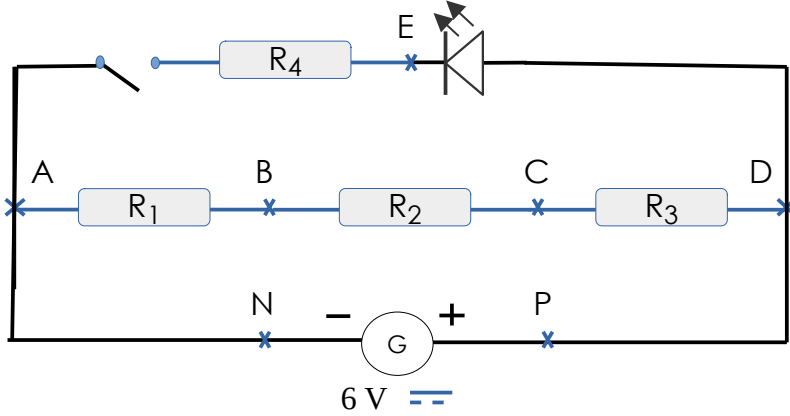


Rappels sur les notions fondamentales : Tension  $U_{(V)}$  / Intensité  $I_{(A)}$  / Résistance  $R_{(\Omega)}$

Note : En ce qui concerne les conducteurs ohmiques :  $R_{(\Omega)}$ , on peut trouver différents termes : résistance électrique, résistor, conducteur ohmique. Pour simplifier, on utilisera le terme de résistance  $R$ .

**Schéma électrique de la plaquette d'essais :**



Pôle - du générateur

Pôle + du générateur

**I Intensité du courant**

- 1 – Représenter le sens de circulation de l'électricité dans le montage lorsque l'interrupteur est ouvert.
- 2-a Comment sont montées les trois résistances  $R_1, R_2$  et  $R_3$  ?  
->
- 2-b Comment sont montées les résistances  $R_{1,2,3}$  par rapport à  $R_4$  et la DEL ?
- 3 -Placer sur le schéma le symbole de l'appareil qui permettrait de mesurer l'intensité du courant en N
- 4 – **Sans mettre le générateur en marche**, configurer correctement le multimètre et brancher le au circuit pour mesurer l'intensité du courant : au point N, puis au point P.
- 5 - Que peut-on en déduire sur l'intensité du courant qui circule dans les résistances  $R_1, R_2$  et  $R_3$  ?



**II Représentation fléchée des tensions.**

Note à savoir : dans un montage, lorsque deux points sont reliés par un fil de connexion, ils sont au même potentiel électrique ( même état électrique ) la tension est alors nulle entre ces deux points et on ne représente pas de tension fléchée. Exemple : c'est le cas entre le point N et le point A, ils sont reliés par un fil de connexion.

- 6 - On peut mettre en évidence que ce montage est constitués de trois boucles, aussi appelées mailles. Indiquez les points de passage qui permettent d'identifier ces trois mailles :
- |   |     |     |
|---|-----|-----|
| n°1 :                                   | n°2 | n°3 |
| <b>N</b> → A → B → C → D → P → <b>N</b> |     |     |

7a – Sur le schéma ci-dessus, représenter les tensions fléchées :  $U_{BA}, U_{CB}, U_{DC}, U_{NP}$ .

7b – D'après la loi des mailles quelle relation existe-t-il entre ces quatre tensions ?



8 – Si ce n'est pas déjà fait, éteindre le générateur, puis débrancher le multimètre, Modifier la configuration du multimètre pour pouvoir **mesurer des tensions**. Brancher le multimètre sur le circuit de telle sorte qu'il puisse **mesurer  $U_{AB}$** .

9 – Mesurer les tensions :

$U_{BA} =$

$U_{CB} =$

$U_{DC} =$

$U_{NP} =$

10 – La loi des mailles est-elle respectée dans la maille  $N \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow P \rightarrow N$  ? (justifier)

### III Loi d'Ohm

11 - D'après la loi d'ohm et les précédentes mesures effectuées, vous devriez pouvoir déterminer les valeurs approximatives des résistances  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  :

$R_1$  :

$R_2$  :

$R_3$  :



12 – Débrancher le générateur  
Configurer le multimètre en ohmmètre  
Vérifier vos résultats par des mesures expérimentales.

### IV Synthèse des notions d'électricité

13 - D'après le schéma, quelle est la valeur de la tension  $U_{DA}$  ?  $U_{DA} =$



La résistance  $R_4$  est appelée résistance de protection dans la mesure où la DEL blanche est prévue pour fonctionner selon les caractéristiques suivantes :  
tension nominale : 2,85 V - intensité nominale : 9,6 mA

14 – Que se passerait-il si la DEL était branchée au montage sans la résistance  $R_4$  ?

15 – D'après les caractéristiques de la DEL, quelle doivent-êtr e : la tension aux bornes de la résistance  $R_4$  et l'intensité du courant qui doit circuler à travers celle-ci lorsque la DEL fonctionne correctement ?  
( justifier )

16 – En déduire la valeur de la résistance à utiliser comme résistance de protection  
( justifier )

17 – Quelle devrait être alors l'intensité du courant délivré par le générateur ?  
( justifier )