

TP Loi des mailles et lois des noeuds

I) Mesure de tensions et lois des tensions

L'état électrique d'un point X est caractérisé par son potentiel électrique noté V_X . Il se mesure en volts (V). Une tension électrique entre deux points traduit une différence d'états électriques entre ces deux points : La tension U_{XY} entre les points X et Y d'un circuit est $U_{XY} = V_X - V_Y$.

Rappel : Un voltmètre se branche en pour mesurer la tension entre 2 points X et Y d'un circuit électrique notée U_{XY} . La borne **V** du voltmètre est connectée au point X et la borne **COM** au point Y

Réaliser le montage 1.

avec $R_1 = 1000 \Omega$
 $R_2 = 470 \Omega$ et un interrupteur
 un générateur de courant continu réglé sur 6 V.

Mesurer successivement :

- $U_{PN} = \dots\dots\dots$ $U_{NP} = \dots\dots\dots$
 1^{ère} conclusion : La tension est une grandeur
- $U_{AB} = \dots\dots\dots$ $U_{BC} = \dots\dots\dots$ $U_{AC} = \dots\dots\dots$

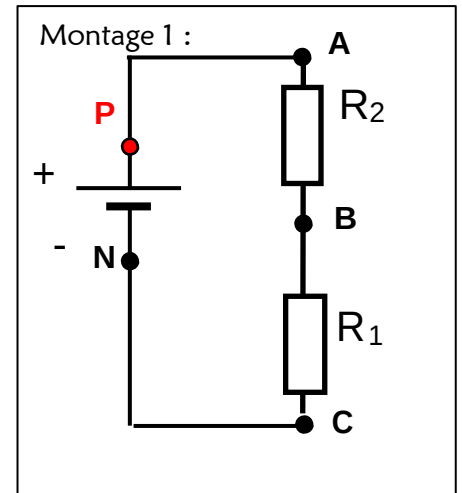
2^{ème} conclusion : loi d' :

.....

- $U_{PA} = \dots\dots\dots$ $U_{CN} = \dots\dots\dots \approx \dots\dots\dots V$

3^{ème} conclusion : La tension aux bornes d'un fil est

- Calculer $U_{NP} + U_{PA} + U_{AB} + U_{BC} + U_{CN} = \dots\dots\dots$: C'est la loi des mailles.



II) Mesure d'intensités et loi associée

L'intensité du courant est définie comme la charge électrique portée par les électrons traversant une section de circuit pendant une seconde. Elle se mesure en ampères notés A. C'est une grandeur algébrique.

Rappel : A l'extérieur d'un générateur, le courant circule du pôle au pôle Un ampèremètre se branche en : Pour faire la mesure il faut enlever un fil du circuit. On utilise les bornes A (ou mA) et COM. La valeur indiquée par l'ampèremètre est positive si le courant rentre effectivement par la borne A (ou mA) et sort par la borne COM (négative dans le cas contraire).

Réaliser le montage 2.

avec : $R_1 = 1000 \Omega$
 $R_2 = 470 \Omega$
 un interrupteur
 un générateur de courant continu réglé sur 6 V

Si vous ne faites pas d'erreur, les intensités à mesurer seront inférieures à 100 mA ; nous pourrons donc utiliser les entrées mA et COM de l'ampèremètre.

Mesurer les intensités des courants notés I dans la branche principale, I_1 et I_2 :

- $I = \dots\dots\dots$ $I_1 = \dots\dots\dots$ $I_2 = \dots\dots\dots$

Conclusion : loi des :

.....

