

Additivité des tensions

I – Les tensions dans un montage en série

1- Expérience et observation

On réalise le montage suivant :

Le voltmètre V mesure la tension U au borne du générateur (La pile)

Le voltmètre V₁ mesure la tension U₁ au borne de la lampe L₁ .

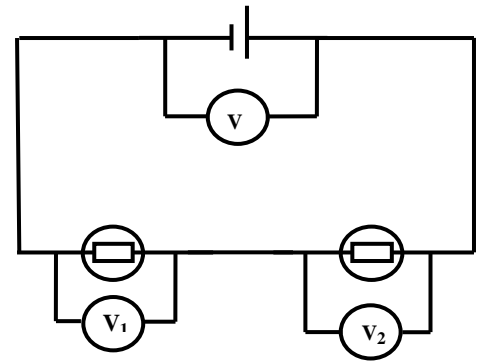
Le voltmètre V₂ mesure la tension U₂ au borne de la lampe L₂ .

Résultats : On a trouvé $U=3.01\text{ V}$ $U_1= 1.41\text{ V}$ $U_2=1.60\text{ V}$

On observe que : $U = U_1 + U_2$

2- Conclusion

Dans un circuit en série la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des récepteurs. Cette loi s'appelle la loi d'additivité des tensions .



II - Les tensions dans un montage en dérivation

1- Expérience et observation

On réalise le montage suivant :

Le voltmètre V mesure la tension U au borne du générateur (La pile)

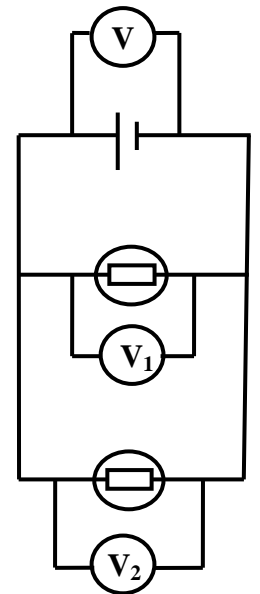
Le voltmètre V₁ mesure la tension U₁ au borne de la lampe L₁ .

Le voltmètre V₂ mesure la tension U₂ au borne de la lampe L₂ .

Résultats : On a trouvé $U=6\text{ V}$ $U_1= 6\text{ V}$ $U_2=6\text{ V}$

On observe que : $U = U_1 = U_2$

2- Conclusion La tension est la même aux bornes des dipôles montés en dérivation.



III- Association des piles

1- Expérience Comment faut-il associer des piles pour obtenir une tension égale à la somme de ses tensions ?

2- Observation

Cette association s'effectue en reliant la borne positive de l'une à la borne négative de l'autre et on dit que les piles sont associées en série.

3- Conclusion

Lorsqu'on associe des générateurs en série (le pôle + de l'une est relié au pôle – de l'autre), leurs tensions s'ajoutent.

Remarque

- Si par erreur on inverse le branchement d'une pile (le pôle + de l'une est relié au pôle + de l'autre), sa tension se retranche à l'autre et on dit que les piles sont associées en opposition.(à éviter)
- La pile plate (4,5V) est constituée de trois piles (1,5V) associées en série.($3 \times 1,5\text{V} = 4,5\text{V}$)

