

Expérience sur les lois du courant et de la tension

A) But :

vérifier les lois du courant et de la tension dans les dipôles composés d'éléments en série, en parallèle ou en série parallèle.

B) Matériel utilisé :

- Diverses résistances choisies selon les schémas
- Une alimentation continue réglable
- Un multimètre

C) montage 1

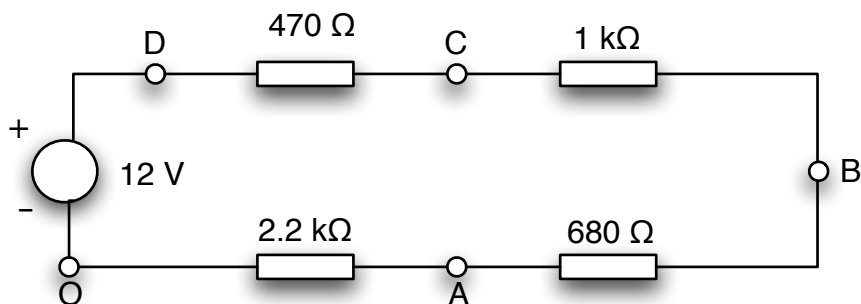


Fig. 28

| tableau 16 | Potentiels (V) | Intensité (mA) |
|------------|----------------|----------------|
| point O | 0 | 2.8 |
| point A | 6.08 | 2.8 |
| point B | 7.98 | 2.8 |
| point C | 10.76 | 2.8 |
| point D | 12.07 | 2.8 |

On constate que dans un circuit série, les tensions se divisent entre chaque résistances, mais le courant reste identique à chaque point du circuit.

Expérience sur les lois du courant et de la tension

| tableau 17 | résultats | U(V) | U 470 | U 1k | U 680 | U 2k2 | R tot | U tot | I (mA) |
|------------|-----------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| étape 1 | calcul | 12 | 1.31 | 2.8 | 1.90 | 6.16 | 4350 | 12.17 | 2.75 |
| étape 5 | mesure | 12.07 | 1.31 | 2.77 | 1.89 | 6.07 | 4300 | 12.04 | |
| | erreur% | 0.58 | 0 | 1.07 | 0.52 | 1.46 | 1.14 | 1.06 | |
| étape 2 | calcul | | | | | | 4350 | | |
| étape 6 | mesure | | | | | | 4310 | | |
| | erreur% | | | | | | 0.9 | | |

Expérience sur les lois du courant et de la tension

D) montage 2

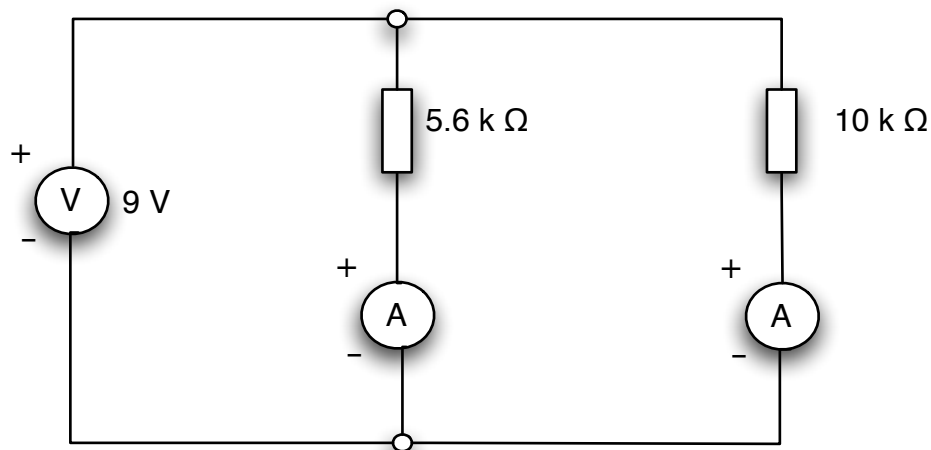


Fig.29

| tableau 18 | résultats | I(mA) | I 5k6 (mA) | I 10k (mA) | U (V) | U 5k6 (V) | U 10k (V) | R tot(Ω) | I 5k6 + I 10k (mA) |
|------------|-----------|-------|------------|------------|-------|-----------|-----------|----------|--------------------|
| étape 3 | calcul | 2.51 | 1.61 | 0.9 | 9 | 9 | 9 | 3.58 k | 2.51 |
| étape 8 | mesure | 2.5 | 1.6 | 0.91 | 9.05 | 9.05 | 9.05 | 3.55 | 2.5 |
| | erreur% | 0.39 | 0.62 | 1.11 | 0.55 | 0.55 | 0.55 | 0.83 | 0.39 |
| | calcul | | | | 9 | 9 | 9 | | |
| étape 9 | mesure | | | | 9.05 | 9.05 | 9.05 | | |
| | erreur% | | | | 0.55 | 0.55 | 0.55 | | |
| étape 4 | calcul | | | | | | | 3.58k | |
| étape10 | mesure | | | | | | | 3.55k | |
| | erreur% | | | | | | | 0.84 | |

On constate que dans un circuit parallèle, les tensions sont identiques à chaque résistance, mais le courant se divise à chaque point du circuit.

Expérience sur les lois du courant et de la tension

E)montage 3

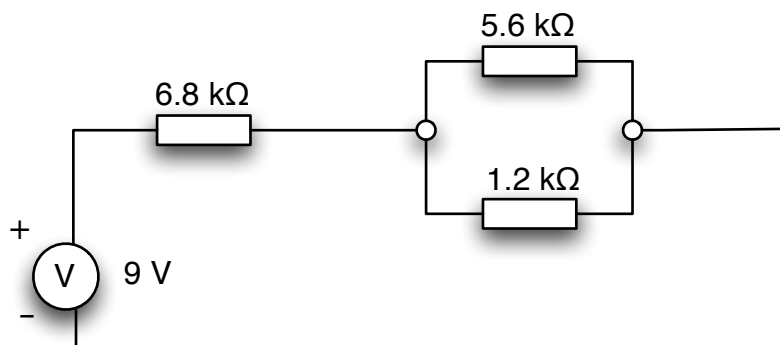


Fig. 30

| tableau 19 | résultats | I 6k8 (mA) | I 5k6 (mA) | I 1k2 (mA) | U (V) | U 5k6 (V) | U 1k2 (V) | U 6k8 (V) | R tot (Ω) | U tot (V) |
|------------|-----------|------------|------------|------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| étape 7 | calcul | | | | 9 | 1.12 | 1.12 | 7.88 | | 9 |
| étape 12 | mesure | | | | 9.05 | 1.15 | 1.15 | 7.89 | | 9.04 |
| | erreur% | | | | 0.55 | 2.6 | 2.6 | 0.1 | | 0.44 |
| étape 6 | calcul | 1.16 | 0.2 | 0.93 | | | | | | |
| étape 13 | mesure | 1.2 | 0.2 | 0.952 | | | | | | |
| | erreur% | 3.4 | 0 | 2.03 | | | | | | |
| étape 5 | calcul | | | | | | | | 7788 | |
| étape 14 | mesure | | | | | | | | 7650 | |
| | erreur% | | | | | | | | 1.77 | |

On constate que dans un circuit série-parallel, les tensions et les courants se divisent entre chaque résistances.