

## Corrigé DM5

### Exercice : Réseau électrique

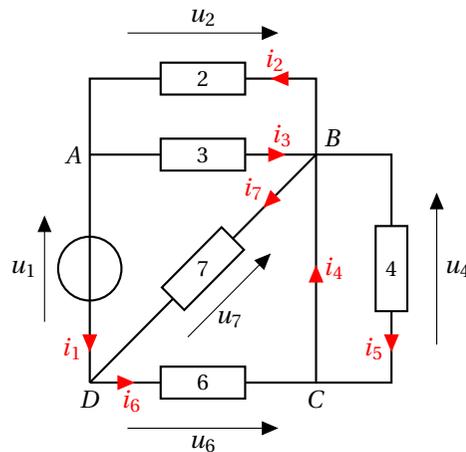
1. On observe tout d'abord que le résistor 4 est court-circuité :  $u_4 = 0$ . On reconnaît également que les résistors 6 et 7 sont branchés en **dérivation**, donc  $u_7 = u_6 = 9V$ . On calcule  $u_2$  avec la loi des mailles :  $u_2 = u_6 - u_1 = -8V$ .

2. On calcule  $i_3$  à partir de la puissance fournie. Le résistor 3 est représenté en convention générateur donc :

$$\mathcal{P}_3^r = -u_2 i_3 \iff i_3 = -\frac{\mathcal{P}_3^r}{u_2} = 200 \text{ mA}$$

On détermine les autres intensités avec la loi des nœuds.

- en A :  $i_1 = i_2 - i_3 = -300 \text{ mA}$  ;
- en B :  $i_5 = i_3 + i_4 - i_7 - i_2 = 0$  ;
- en C :  $i_6 = i_4 = -225 \text{ mA}$ .



3. La puissance fournie par le générateur vaut  $\mathcal{P}_{\text{gen}}^f = -u_1 i_1 = 5,1 \text{ W}$ .

4. On calcule les puissances reçues par les différents résistors :

$$\mathcal{P}_2^r = u_2 i_2 = 0,8 \text{ W} \quad ; \quad \mathcal{P}_3^r = 1,6 \text{ W (énoncé)} \quad ; \quad \mathcal{P}_4^r = u_4 i_5 = 0$$

$$\mathcal{P}_6^r = -u_6 i_6 = 2,025 \text{ W} \quad ; \quad \mathcal{P}_7^r = u_7 i_7 = 0,675 \text{ W}$$

La puissance totale consommée par ces résistors vaut  $\mathcal{P}_{\text{tot}}^r = 0,8 + 1,6 + 2,025 + 0,675 = 5,1 \text{ W}$ . Comme attendu elle est égale à la puissance fournie par le générateur.

## Corrigé DM5

### Exercice : Réseau électrique

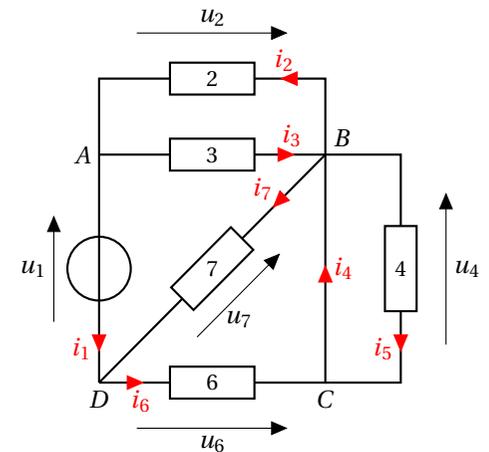
1. On observe tout d'abord que le résistor 4 est court-circuité :  $u_4 = 0$ . On reconnaît également que les résistors 6 et 7 sont branchés en **dérivation**, donc  $u_7 = u_6 = 9V$ . On calcule  $u_2$  avec la loi des mailles :  $u_2 = u_6 - u_1 = -8V$ .

2. On calcule  $i_3$  à partir de la puissance fournie. Le résistor 3 est représenté en convention générateur donc :

$$\mathcal{P}_3^r = -u_2 i_3 \iff i_3 = -\frac{\mathcal{P}_3^r}{u_2} = 200 \text{ mA}$$

On détermine les autres intensités avec la loi des nœuds.

- en A :  $i_1 = i_2 - i_3 = -300 \text{ mA}$  ;
- en B :  $i_5 = i_3 + i_4 - i_7 - i_2 = 0$  ;
- en C :  $i_6 = i_4 = -225 \text{ mA}$ .



3. La puissance fournie par le générateur vaut  $\mathcal{P}_{\text{gen}}^f = -u_1 i_1 = 5,1 \text{ W}$ .

4. On calcule les puissances reçues par les différents résistors :

$$\mathcal{P}_2^r = u_2 i_2 = 0,8 \text{ W} \quad ; \quad \mathcal{P}_3^r = 1,6 \text{ W (énoncé)} \quad ; \quad \mathcal{P}_4^r = u_4 i_5 = 0$$

$$\mathcal{P}_6^r = -u_6 i_6 = 2,025 \text{ W} \quad ; \quad \mathcal{P}_7^r = u_7 i_7 = 0,675 \text{ W}$$

La puissance totale consommée par ces résistors vaut  $\mathcal{P}_{\text{tot}}^r = 0,8 + 1,6 + 2,025 + 0,675 = 5,1 \text{ W}$ . Comme attendu elle est égale à la puissance fournie par le générateur.