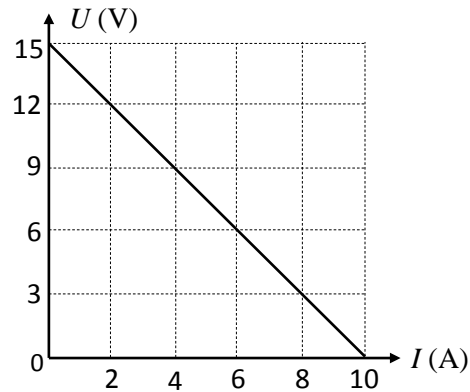
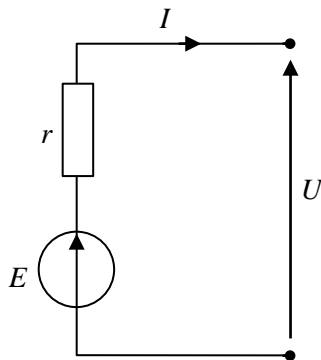


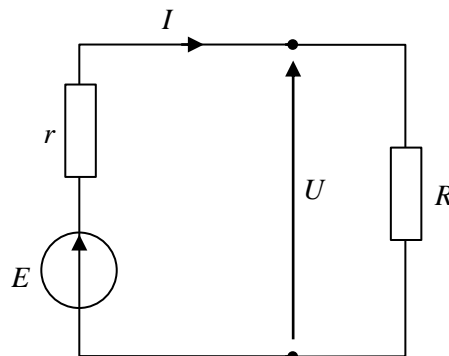
TD2 : Lois et théorèmes de base d'électricité
Exercice préliminaire (Noté 4 points sur 20) Extrait du CNC 2022 :

On donne le modèle équivalent de Thévenin (E, r) et la caractéristique $U=f(I)$ d'une batterie :



- **Question 1 :** Donner la valeur du courant I si la tension aux bornes de la batterie $U = 6V$.
- **Question 2 :** Déterminer la pente de la droite caractéristique de la batterie $U = f(I)$.
- **Question 3 :** À vide l'intensité du courant $I = 0A$, donner la valeur de la tension U à vide.
- **Question 4 :** En déduire l'équation de la droite caractéristique de la batterie $U = f(I)$.
- **Question 5 :** À partir du modèle équivalent, trouver l'expression de U en fonction de E , r et I . P.6)
- **Question 6 :** En déduire les valeurs numériques des éléments (E et r) du modèle de la batterie.

On branche une résistance R aux bornes de la batterie :



On prend pour la suite : $E = 15V$, $r = 1.5\Omega$ et $R = 6\Omega$.

- **Question 7 :** Calculer les valeurs numériques de U et I .
- **Question 8 :** En déduire la puissance consommée par R .

En mode autonome, le ventilateur étudié est alimenté par sa batterie interne de caractéristiques :

Ni-MH – 15V – 4 Ah

- **Question 9 :** Calculer l'énergie totale E_T (en Watt heure) disponible dans la batterie interne du ventilateur mécanique.
- **Question 10 :** En déduire l'autonomie de la batterie pour un fonctionnement à puissance moyenne de 24W.