

L'essentiel du cours

Lorsqu'on associe un générateur et un récepteur passif pour former un circuit fermé, un courant I circule dans ce circuit et une même tension U apparaît aux bornes de ces dipôles.

On appelle point de fonctionnement du circuit le couple de valeurs (I,U) .

On dit que deux dipôles associés sont adaptés lorsque le point de fonctionnement (I,U) correspond pour chacun des deux dipôles à un fonctionnement **normal**.

Détermination du point de fonctionnement :

Méthode graphique : En reportant dans un même repère les caractéristiques intensité-tension du générateur et du récepteur, on lit le couple de valeurs (I,U) à l'intersection des deux caractéristiques quand elle existe.

Méthode analytique : En appliquant la loi de Pouillet, lorsque les dipôles générateur et récepteur sont tous les deux linéaires, on peut déterminer l'intensité du courant qui circule dans le circuit formé par l'association des deux dipôles.

Enoncé de la loi de Pouillet :

Dans un circuit série comportant (n) générateurs en série, (m) récepteurs actifs et (k) conducteurs ohmiques, l'intensité du courant est égale au quotient de la somme des f.e.m. des différents générateurs diminuée de la somme des f.c.e.m. des différents récepteurs actifs par la somme des résistances de tous les dipôles.

$$I = \frac{(E_1 - E_2 + \dots + E_n) - (E'_1 + E'_2 + \dots + E'_m)}{(r_1 + r_2 + \dots + r_n) + (r'_1 + \dots + r'_m) + (R_1 + R_2 + \dots + R_k)}$$

EXERCICES

Ai-je retenu l'essentiel ?

1. Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

- Le point de fonctionnement d'un circuit formé d'un générateur et d'un récepteur donnés est un point unique.
- On peut appliquer la loi de Pouillet dans un circuit comprenant un générateur et un récepteur de caractéristique (intensité-tension) quelconque.
- On ne peut appliquer la loi de Pouillet que pour les circuits série composés de dipôles qui suivent la loi d'Ohm.
- Lorsqu'on associe un générateur idéal de tension et un récepteur, on peut appliquer la loi de Pouillet pour calculer l'intensité du courant I .
- Lorsqu'on associe un générateur idéal de courant et un récepteur, on peut appliquer la loi de Pouillet pour calculer l'intensité du courant I .
- La loi de Pouillet ne s'applique pas quand le dipôle récepteur est une association de conducteurs ohmiques.

Je sais appliquer le cours

2. Un circuit comprend un générateur de f.e.m. $E = 3V$, de résistance interne $r = 5\Omega$, mis en série avec un conducteur ohmique de résistance 10Ω . Déterminer par la méthode graphique puis par la méthode analytique le point de fonctionnement du circuit.