

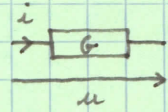
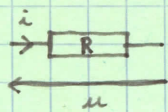
Electricité : CQFS

Nœud : Pt d'interconnexion relié à au moins 3 dipôles.

Branche : Portion de circuit compris entre 2 nœuds.

Maille : Ensemble de branches formant une boucle fermée.

Conventions :

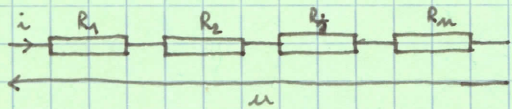
- Générateur :  i et u dans le m^{ême} sens
- Récepteur :  i et u dans le sens opposé

Potentiel de récepteurs :

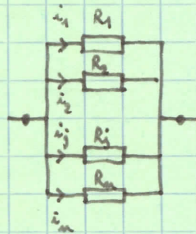
- Résistance : $u = R i$
- Condensateur : $u = \frac{q}{C}$ ($I = \frac{dq}{dt}$)
- Bobine : $u = L \frac{dI}{dt}$

Association de dipôles en série :

$$u = \sum_{j=1}^m u_j \quad \text{et} \quad R_{eq} = \sum_{j=1}^m R_j$$



Association de dipôles en parallèle :

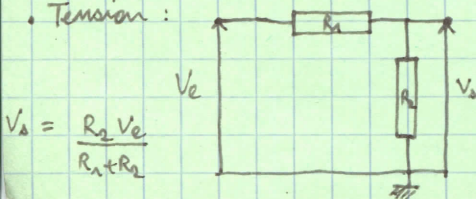


$$i = \sum_{j=1}^m i_j$$

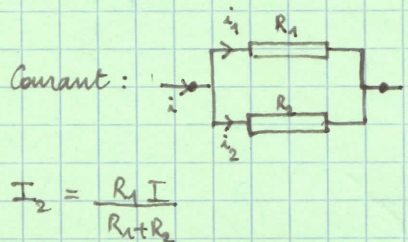
$$\frac{1}{R_{eq}} = \sum_{j=1}^m \frac{1}{R_j}$$

Ponts diviseurs :

• Tension :



• Courant :



Lois de Kirchhoff: • Loi des nœuds (loi des courants)

$$\rightarrow \text{À un nœud: } \sum_{k=1}^n i_k = 0.$$

⚠ Sommes algébriques!

• Loi des mailles (loi des tensions)

$$\rightarrow \text{Le long d'une maille: } \sum_{k=1}^n V_k = 0$$

Théorèmes:

- Superposition: • On désactive tous les générateurs sauf un.
• On calcule le courant restant i_k .
• On retire d'opération avec les autres et on somme.

- Thévenin: • On désactive toutes les sources
• On calcule R_{eq} (Thévenin) et la tension à vide E_{th}
• On remplace par le circuit équivalent.

- Norton: • On remplace toutes les sources par leurs résistances internes.
• On calcule R_{eq} (Norton) et le courant de court-circuit i_{sc}
• On remplace par le circuit équivalent.

- Millman: • On calcule la somme: $\sum_k E_k Y_k = \sum_k \frac{E_k}{R_k}$

$$\bullet \text{ On calcule la somme: } \sum_k Y_k = \frac{1}{R_k}$$

- On remplace par la tension V_{AB} équivalente:

$$V_{AB} = \frac{\sum_k E_k Y_k}{\sum_k Y_k} = \frac{\sum_k \frac{E_k}{R_k}}{\sum_k \frac{1}{R_k}}$$