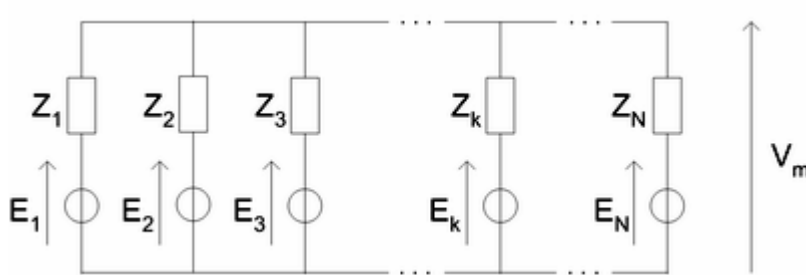


Quelques définitions d'électrocinétique

1. Courant électrique : déplacement ordonné de charges électriques
2. Sens conventionnel : sens opposé au sens de déplacement des porteurs de charges –
3. L'intensité est la quantité de charges qui traverse une portion de fil par unité de temps
4. Il est nécessaire de définir une intensité algébrique i afin de pouvoir prévoir le sens et l'intensité
5. L'intensité algébrique se mesure avec un ampèremètre à zéro central (obsolète) ou avec un multimètre numérique.
6. dipôle : ensemble de composants à deux bornes
7. nœud : point relié à trois dipôles, au moins.
8. branche : portion de circuit entre deux nœuds voisins
9. maille : ensemble de branches fermé qui passe une seule fois par chaque nœud.
10. Lois de Kirchhoff :
 - 1) la somme des courants arrivant à un nœud est égale à la somme des courants partant.
Soit $\sum \epsilon_k i_k = 0$
 - 2) loi d'additivité des tensions dans une maille : $\sum \epsilon_k u_k = 0$
11. caractéristique d'un dipôle : graphe $U = f(I)$ ou $I = f(U)$
12. dipôle passif : la caractéristique passe par l'origine (\neq dipôle actif)
13. dipôle linéaire : la caractéristique est une droite (\neq dipôle non linéaire)
14. dipôle symétrique : l'inversion des bornes ne change pas la caractéristique (\neq dipôle dissymétrique)
15. dipôle récepteur : la puissance est reçue, $p > 0$ (\neq dipôle générateur, $p < 0$)
16. dipôle commandé : la caractéristique dépend d'un autre paramètre physique (le flux lumineux pour une photodiode, par exemple).
17. point de fonctionnement : valeurs de u et de i pour lesquelles le circuit fonctionne de manière optimale.
18. **Théorème de Pouillet** : permet de calculer l'intensité dans un circuit en série à maille simple composé de générateurs

et de résistances.
$$I = \frac{\sum E_i}{\sum R_i + \sum r_i}$$

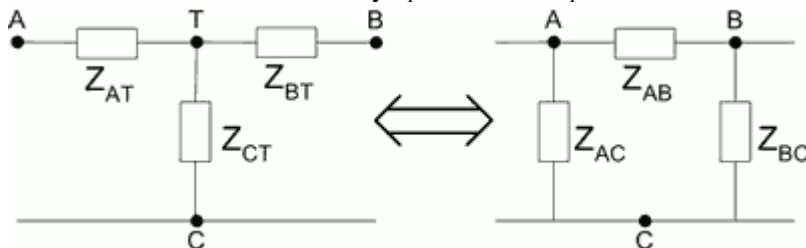
19. **Théorème de Millman** : dans un réseau électrique de branches en parallèles, la tension aux bornes des branches est égale à la somme du produit des fém par l'admittance, le tout divisé par la somme des admittances :



$$V_m = \frac{\sum E_k \cdot Y_k}{\sum Y_k}$$

Soit $V_m = \frac{\sum \frac{E_k}{R_k}}{\sum \frac{1}{R_k}}$ dans le cas de résistances.

20. **Théorème de Kennelly** : permet de simplifier des réseaux électriques soit en forme d'étoile soit en forme de triangle.



$$Z_{AB} = \frac{Z_{AT} \cdot Z_{BT} + Z_{BT} \cdot Z_{CT} + Z_{CT} \cdot Z_{AT}}{Z_{CT}}$$

$$Z_{BC} = \frac{Z_{AT} \cdot Z_{BT} + Z_{BT} \cdot Z_{CT} + Z_{CT} \cdot Z_{AT}}{Z_{AT}}$$

$$Z_{CA} = \frac{Z_{AT} \cdot Z_{BT} + Z_{BT} \cdot Z_{CT} + Z_{CT} \cdot Z_{AT}}{Z_{BT}}$$

21. **Théorème de Norton** : tout circuit résistif est équivalent à une source de courant idéale I , en parallèle avec une résistance R . Le courant de Norton est le courant entre la charge lorsque celle-ci est court-circuitée. La résistance est la résistance équivalente lorsque les sources sont passivées.
22. **Théorème de Thévenin** : tout réseau électrique linéaire est équivalent à un générateur parfait de fém E en série avec une résistance équivalente (la même que pour Norton).

On a donc : $E_{Th} = R_{Th} \cdot I_n$

23. A.R.Q.S. : on considère que la longueur d'onde est supérieure à la longueur du montage électrique (on néglige le phénomène de propagation).

24. un dipôle est considéré comme linéaire dans l'ARQS si on peut écrire une fonction du type

$$\left\{ a_0 i + a_1 \frac{di}{dt} + a_2 \frac{d^2i}{dt^2} \right\} + \left\{ b_0 u + b_1 \frac{du}{dt} + b_2 \frac{d^2u}{dt^2} \right\} = f(t) \quad \text{\underline{Toutes les dérivées à la puissance 1.}}$$

Rq : $f(t) = 0$ pour un dipôle passif.

25. AO : composant électronique à 8 pattes donc seules 5 sont utilisées : une alimentation symétrique (-15, +15), entrée inverseuse E^- et entrée non inverseuse E^+ et une sortie S.

26. AO idéal : $i^+ = i^- = 0$ AO linéaire : $V^+ = V^-$

26. régime libre = évolution temporelle d'un système en l'absence de générateurs de commande