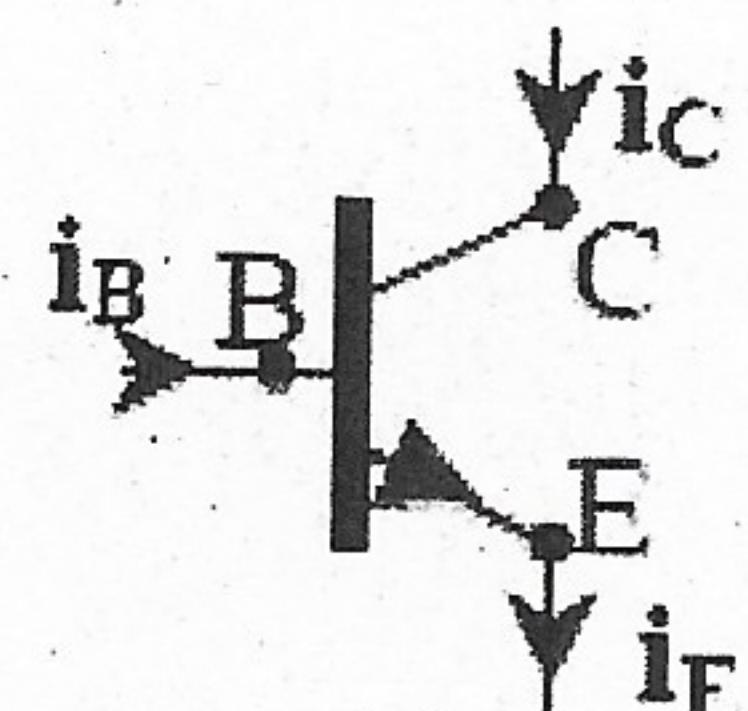


Remarque : L'application du principe de conservation de la charge est valable pour tout composant électronique ou même pour une portion de circuit.

Pour le transistor bipolaire, par exemple, on a la relation : $i_B + i_C = i_E$



II TENSION ET LOI DES MAILLES

1- Le potentiel électrique

Définition : Le potentiel électrique, noté V (unité = Volt (V)) est une grandeur présente en tout point d'un circuit, on peut l'assimiler à une "pression électrique".

On le mesure avec un voltmètre dont la borne "com" ou "-" est relié au potentiel zéro (point du circuit relié à la terre) ; l'autre borne "+" ou "V" est reliée au point du circuit dont veut mesurer le potentiel.

2- La tension électrique

Définition : La tension électrique, notée U (unité = Volt (V)) aux bornes d'un circuit est la différence de potentiel entre ces deux bornes.

On notera par exemple U_{AB} la tension égale à $V_A - V_B$. Cette tension sera symbolisée par une flèche (pointe en A et origine en B).

$$U_{AB} = V_A - V_B$$

A = B par tension

Remarques : Le sens de la flèche est choisi arbitrairement ou imposé sur le schéma.

Une tension a une valeur algébrique : elle peut être positive ou négative

Un fil de liaison a tous ces points au même potentiel (tension = 0V).

Mesure : La tension électrique entre deux points d'un circuit se mesure à l'aide d'un voltmètre que l'on branche sur ces deux points :

Par exemple, pour mesurer la tension U_{AB} :

- La borne "+" du voltmètre est relié au point A.
- La borne "COM" est reliée au point B.

Le voltmètre numérique indiquera une tension positive si le potentiel V_A est supérieur au potentiel V_B ce qui correspond à $U_{AB} > 0$.

Le voltmètre numérique indiquera une tension négative dans le cas contraire ($U_{AB} < 0$).

Ordre de grandeur :

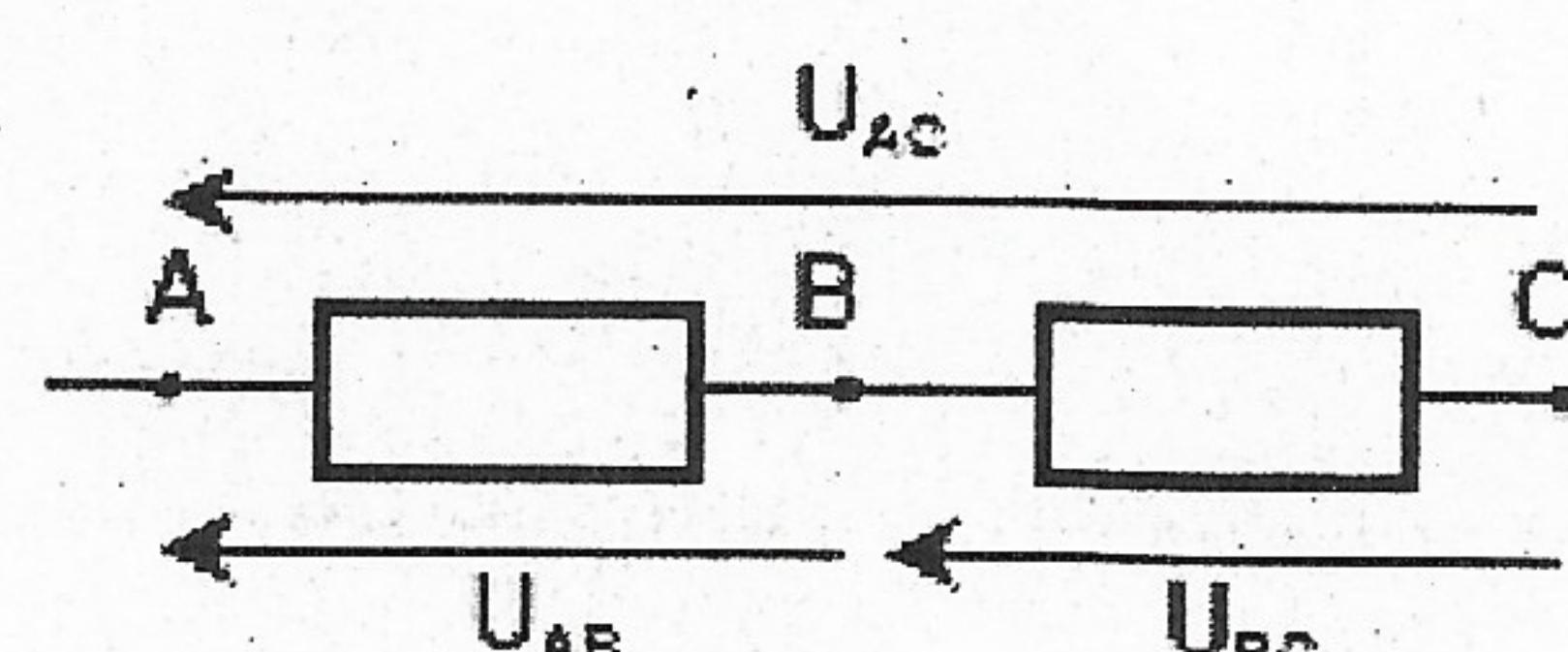
- Electronique (circuits intégrés, transistors ...) : μV (10^{-6}V), mV (10^{-3}V) et V .
- Electronique de puissance (alimentations, amplificateurs ...) : 1V à 1kV (10^3V).
- Electrotechnique (moteurs, centrales ...) : 100V à 400kV .

3- Lois relatives à la tension

- Loi d'additivité

Sur une branche (portion) d'un circuit, on trouve la relation :

$$U_{AC} = U_{AB} + U_{BC}$$



- Loi des mailles

Une maille est constituée de plusieurs branches qui forment un circuit fermé.

On choisit un sens arbitraire de parcours et on applique la loi des mailles : la somme algébrique des tensions est égale à zéro.

Pour notre exemple, on a la relation : $-U_{AB} + U_{CD} + U_{DC} + U_{AD} = 0$

