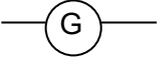
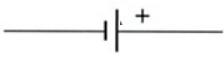
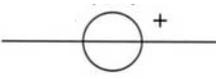
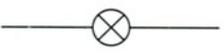
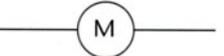
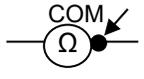
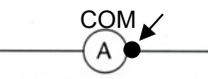
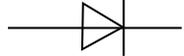
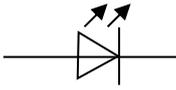


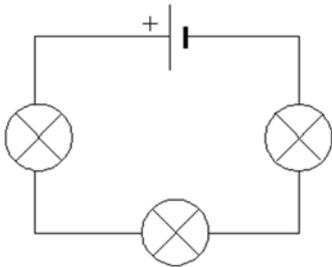
## RÉSUMÉ DE COURS DU CHAPITRE 4

## Schémas des composants électriques

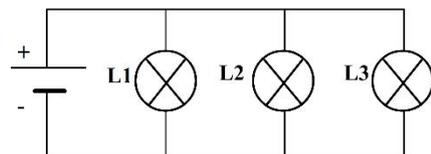
	Générateur de tension continue		Pile
	Générateur idéal de tension continue	 	Interrupteur ouvert Interrupteur fermé
	Conducteur ohmique (résistance)		Lampe
	Moteur		Ohmmètre
	Voltmètre		Ampèremètre
	Diode		Diode électroluminescente (DEL)

## Circuits en série - circuits en dérivation – Mesures de tension et d'intensité

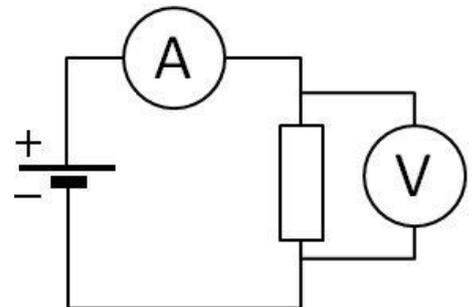
## Dipôles branchés en série



## Dipôles branchés en dérivation



- La tension électrique (en *volt V*) entre deux bornes se mesure à l'aide d'un **voltmètre branché en dérivation** au niveau des points où l'on veut faire la mesure.
- L'intensité électrique (en *ampère A*) dans une branche se mesure à l'aide d'un **ampèremètre branché en série** dans la branche où l'on veut mesurer l'intensité.



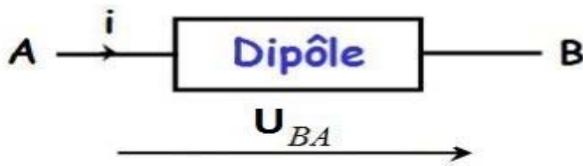
## Parties de circuit électrique :

- Branche : C'est une portion de circuit dont les éléments sont parcourus par la même Intensité.
- Nœud : C'est un point du circuit intersection d'au moins 3 fils.
- Maille : C'est une portion de circuit fermée sur elle-même (une boucle).

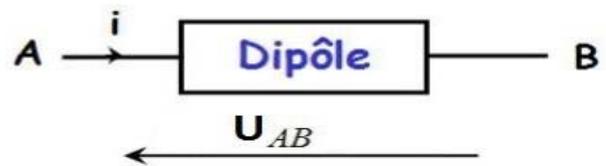
## Les lois de l'électricité en courant continu

- Convention dans un circuit électrique :

### CONVENTION GÉNÉRATEUR



### CONVENTION RÉCEPTEUR



**ASTUCE :** Pour orienter la tension  $U_{AB}$ , on pense au vecteur  $\overrightarrow{AB}$  et on met la flèche dans le sens opposé, ou bien on retient que  $U_{AB}$  est dirigé vers la première lettre : A.

### Loi des mailles

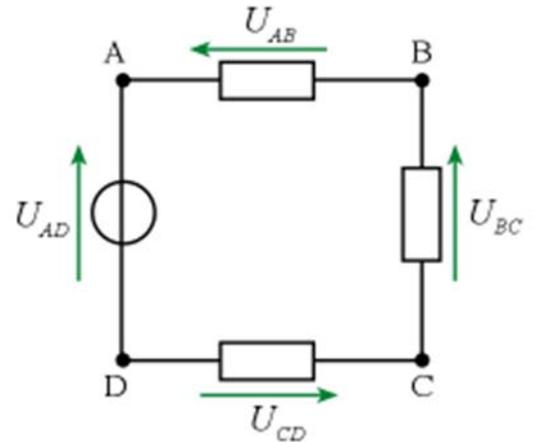
Dans une maille, la somme **algébrique** des tensions est nulle.

$$\sum \pm U_{composants} = 0$$

Exemple du schéma :  $U_{AB} + U_{BC} + U_{CD} - U_{AD} = 0$

Remarque :  $U_{AD} = -U_{DA}$

Relation de Chasles :  $U_{AC} = U_{AB} + U_{BC}$



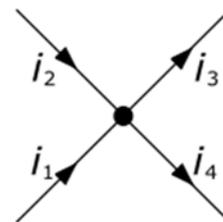
### Loi des nœuds

A un nœud, la somme des intensités des courants entrants est égale à la somme des intensités des courants sortants.

$$\sum i_{entrants} = \sum i_{sortants}$$

Exemple :

$$i_1 + i_2 = i_3 + i_4$$



### Loi d'ohm

Aux bornes d'une résistance, la tension est reliée à la valeur de la résistance et de l'intensité par la relation

$$U = R I$$

U : tension aux bornes de la résistance (V : volt)

R : Résistance ( $\Omega$  : Ohm)

I : intensité traversant la résistance (A : Ampère)

**Puissance électrique P (en Watt W) :**

$$P = U I$$

**Énergie électrique E (en Joule J) :**

$$E = P \times t = U \cdot I \cdot \Delta t$$

Dans le cas d'une résistance :

$$P = U \cdot I = R \cdot I^2 = \frac{U^2}{R}$$

$$E = P \times t = U \cdot I \cdot \Delta t = R \cdot I^2 \cdot \Delta t = \frac{U^2}{R} \cdot \Delta t$$