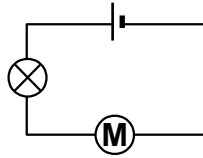


φ

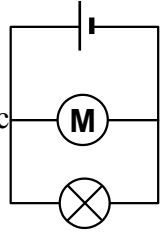
### Circuit en série :

les dipôles sont branchés les uns à la suite des autres et forment une seule boucle.



### Circuit en dérivation :

les dipôles forment au moins deux boucles (de c



Branche principale  
branche dérivée 1  
branche dérivée 2

**Loi d'unicité du courant :** l'intensité du courant est la même en tout point d'un circuit en série.

**Loi d'additivité des intensités des courants :** l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées.

**Formule :**  $I = I_1 + I_2$  (en A)

**Loi d'additivité des tensions :** la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des autres dipôles dans un circuit en série.

**Formule :**  $U = U_1 + U_2$  (en V)

**Loi d'égalité des tensions :** deux dipôles branchés en dérivation ont la même tension entre leurs bornes.

**Formule :**  $U = U_1 = U_2$  (en V)

**Loi d'Ohm :** la tension  $U$  aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de sa résistance  $R$  par l'intensité  $I$  du courant qui le traverse.

**Formule :**  $U = R \times I$

avec  $U$  en V,  $R$  en  $\Omega$  et  $I$  en A

$v = \frac{d}{t}$	v : vitesse en m/s d : distance en m t : temps en s
Vitesse de la lumière	v = $3 \times 10^5$ km/s v = $3 \times 10^8$ m/s
Rayon lumineux	

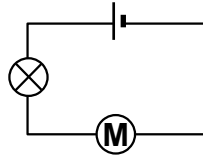
$f = \frac{1}{T}$	f : fréquence en Hz T : période en s
$P = U_{\text{eff}} I_{\text{eff}}$	P : puissance en W $U_{\text{eff}}$ : tension efficace en V $I_{\text{eff}}$ : intensité efficace en A
$E = P t$	E : énergie électrique en J P : puissance en W t : temps en s

$P = m g$	P : poids en N ; m : masse en kg ; g : intensité de la pesanteur en N/kg
$E_c = \frac{1}{2} m v^2$	$E_c$ : énergie cinétique en J m : masse en kg v : vitesse en m/s
$E_M = E_p + E_c$	Énergies mécanique $E_M$ , de position $E_p$ , cinétique $E_c$ en J
$D_A = D_R + D_F$	Distances d'arrêt $D_A$ , de réaction $D_R$ , de freinage $D_F$ en m

φ

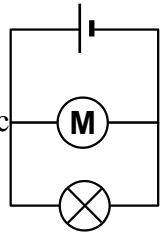
### Circuit en série :

les dipôles sont branchés les uns à la suite des autres et forment une seule boucle.



### Circuit en dérivation :

les dipôles forment au moins deux boucles (de c



Branche principale  
branche dérivée 1  
branche dérivée 2

**Loi d'unicité du courant :** l'intensité du courant est la même en tout point d'un circuit en série.

**Loi d'additivité des intensités des courants :** l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées.

**Formule :**  $I = I_1 + I_2$  (en A)

**Loi d'additivité des tensions :** la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des autres dipôles dans un circuit en série.

**Formule :**  $U = U_1 + U_2$  (en V)

**Loi d'égalité des tensions :** deux dipôles branchés en dérivation ont la même tension entre leurs bornes.

**Formule :**  $U = U_1 = U_2$  (en V)

**Loi d'Ohm :** la tension  $U$  aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de sa résistance  $R$  par l'intensité  $I$  du courant qui le traverse.

**Formule :**  $U = R \times I$

avec  $U$  en V,  $R$  en  $\Omega$  et  $I$  en A

$v = \frac{d}{t}$	v : vitesse en m/s d : distance en m t : temps en s
Vitesse de la lumière	v = $3 \times 10^5$ km/s v = $3 \times 10^8$ m/s
Rayon lumineux	

$f = \frac{1}{T}$	f : fréquence en Hz T : période en s
$P = U_{\text{eff}} I_{\text{eff}}$	P : puissance en W $U_{\text{eff}}$ : tension efficace en V $I_{\text{eff}}$ : intensité efficace en A
$E = P t$	E : énergie électrique en J P : puissance en W t : temps en s

$P = m g$	P : poids en N ; m : masse en kg ; g : intensité de la pesanteur en N/kg
$E_c = \frac{1}{2} m v^2$	$E_c$ : énergie cinétique en J m : masse en kg v : vitesse en m/s
$E_M = E_p + E_c$	Énergies mécanique $E_M$ , de position $E_p$ , cinétique $E_c$ en J
$D_A = D_R + D_F$	Distances d'arrêt $D_A$ , de réaction $D_R$ , de freinage $D_F$ en m

Un **atome** est représenté par un **symbole** : c'est une lettre majuscule parfois suivie d'une minuscule.

H : hydrogène	Zn : zinc
O : oxygène	Al : aluminium
C : carbone	Cu : cuivre
N : azote	Ag : argent
Fe : fer	Au : or

Une **molécule** est un groupement d'atomes liés entre eux. Sa **formule** indique le nombre et la nature des atomes qui la constitue.

O <sub>2</sub> : dioxygène	H <sub>2</sub> : dihydrogène
N <sub>2</sub> : diazote	H <sub>2</sub> O : eau
CO <sub>2</sub> : dioxyde de carbone	
CH <sub>4</sub> : méthane	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> : butane

Un **atome** – électriquement neutre- contient un noyau chargé positivement autour duquel gravitent des électrons chargés négativement.  
Un **ion** est un atome qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons.

Ion sodium Na <sup>+</sup>	Ion hydrogène H <sup>+</sup>
Ion cuivre Cu <sup>2+</sup>	Ion zinc Zn <sup>2+</sup>
Ion fer (II) Fe <sup>2+</sup>	Ion chlorure Cl <sup>-</sup>
Ion fer (III) Fe <sup>3+</sup>	Ion hydroxyde HO <sup>-</sup>

Le **sulfate de cuivre anhydre blanc** bleuit en présence d'eau.

L'**eau de chaux** se trouble en présence de dioxyde de carbone.

Une **bûchette incandescente** se rallume en présence de dioxygène.

Le dihydrogène produit un **jappement** (« PLOP ») en présence d'une flamme.

γ

La **soude** forme un précipité en présence des ions Cu<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>.

ion	Couleur du précipité
Cu <sup>2+</sup>	bleu
Fe <sup>2+</sup>	vert
Fe <sup>3+</sup>	rouille

Le **nitrate d'argent** donne un précipité blanc qui noircit à la lumière en présence d'ions chlorure.

Le pH, grandeur sans unité comprise entre 0 et 14, mesure l'acidité ou la basicité d'une solution aqueuse.

- ✓ Une **solution** est **acide** et contient des ions hydrogène H<sup>+</sup> si son pH est inférieure à 7.
- ✓ Une **solution** est **basique** et contient des ions hydroxyde HO<sup>-</sup> si son pH est supérieure à 7.
- ✓ Une **solution** est **neutre** si elle contient autant d'ions hydrogène H<sup>+</sup> que d'ions hydroxyde HO<sup>-</sup>. Son pH vaut 7.

**Transformation chimique** : action au cours de laquelle des réactifs disparaissent et des produits se forment.

**Réactif** : corps qui disparaît lors d'une transformation chimique

**Produit** : corps qui apparaît lors d'une transformation chimique

**Bilan** : écriture simplifiée d'une transformation chimique dans laquelle on écrit les noms des réactifs et des produits.

**Equation de réaction** : écriture simplifiée d'une transformation chimique dans laquelle on écrit les symboles ou formules des réactifs et des produits.

Il y a **conservation de la masse** lors :

- ☞ d'un changement d'état
- ☞ d'une dissolution
- ☞ d'une transformation chimique

Un **atome** est représenté par un **symbole** : c'est une lettre majuscule parfois suivie d'une minuscule.

H : hydrogène	Zn : zinc
O : oxygène	Al : aluminium
C : carbone	Cu : cuivre
N : azote	Ag : argent
Fe : fer	Au : or

Une **molécule** est un groupement d'atomes liés entre eux. Sa **formule** indique le nombre et la nature des atomes qui la constitue.

O <sub>2</sub> : dioxygène	H <sub>2</sub> : dihydrogène
N <sub>2</sub> : diazote	H <sub>2</sub> O : eau
CO <sub>2</sub> : dioxyde de carbone	
CH <sub>4</sub> : méthane	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> : butane

Un **atome** – électriquement neutre- contient un noyau chargé positivement autour duquel gravitent des électrons chargés négativement.  
Un **ion** est un atome qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons.

Ion sodium Na <sup>+</sup>	Ion hydrogène H <sup>+</sup>
Ion cuivre Cu <sup>2+</sup>	Ion zinc Zn <sup>2+</sup>
Ion fer (II) Fe <sup>2+</sup>	Ion chlorure Cl <sup>-</sup>
Ion fer (III) Fe <sup>3+</sup>	Ion hydroxyde HO <sup>-</sup>

Le **sulfate de cuivre anhydre blanc** bleuit en présence d'eau.

L'**eau de chaux** se trouble en présence de dioxyde de carbone.

Une **bûchette incandescente** se rallume en présence de dioxygène.

Le dihydrogène produit un **jappement** (« PLOP ») en présence d'une flamme.

γ

La **soude** forme un précipité en présence des ions Cu<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>.

ion	Couleur du précipité
Cu <sup>2+</sup>	bleu
Fe <sup>2+</sup>	vert
Fe <sup>3+</sup>	rouille

Le **nitrate d'argent** donne un précipité blanc qui noircit à la lumière en présence d'ions chlorure.

Le pH, grandeur sans unité comprise entre 0 et 14, mesure l'acidité ou la basicité d'une solution aqueuse.

- ✓ Une **solution** est **acide** et contient des ions hydrogène H<sup>+</sup> si son pH est inférieure à 7.
- ✓ Une **solution** est **basique** et contient des ions hydroxyde HO<sup>-</sup> si son pH est supérieure à 7.
- ✓ Une **solution** est **neutre** si elle contient autant d'ions hydrogène H<sup>+</sup> que d'ions hydroxyde HO<sup>-</sup>. Son pH vaut 7.

**Transformation chimique** : action au cours de laquelle des réactifs disparaissent et des produits se forment.

**Réactif** : corps qui disparaît lors d'une transformation chimique

**Produit** : corps qui apparaît lors d'une transformation chimique

**Bilan** : écriture simplifiée d'une transformation chimique dans laquelle on écrit les noms des réactifs et des produits.

**Equation de réaction** : écriture simplifiée d'une transformation chimique dans laquelle on écrit les symboles ou formules des réactifs et des produits.

Il y a **conservation de la masse** lors :

- ☞ d'un changement d'état
- ☞ d'une dissolution
- ☞ d'une transformation chimique

