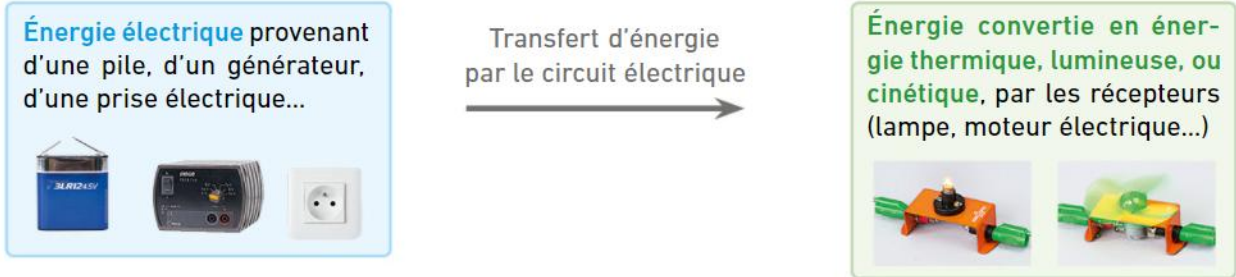


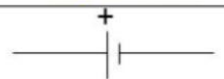

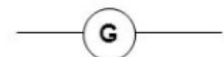



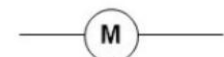



ELEC 5 : L'intensité du courant

I. Rappels

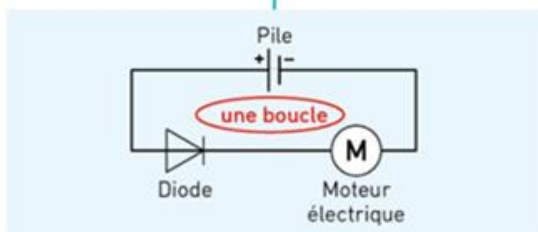
- Une **pile** possède deux lames qui constituent ses **dipôles ou bornes**
- Une **lampe** possède aussi deux bornes qui sont le **plot** et le **culot**
- On dit qu'une **pile** et une **lampe** sont des **DIPOLES**, car elles possèdent 2 **pôles**



Les symboles en électricité

Nom	Symbole	Nom	Symbole
Pile		Interrupteur ouvert	
Générateur		Interrupteur fermé	
Lampe		Diode	
Moteur		DEL (diode électroluminescente)	
Fil de connexion		Résistance	

Dipôles associés en série sur une seule boucle

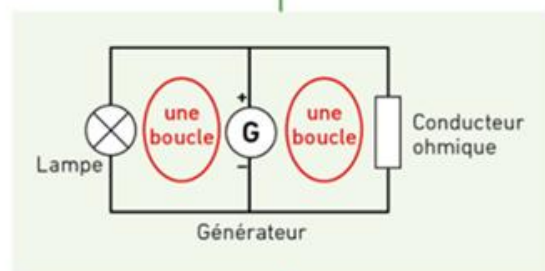


Les dipôles associés en série fonctionnent dépendent les uns des autres

Si un dipôle ne fonctionne pas, il ouvre la boucle.

Le courant ne circule plus continue à circuler

Dipôles associés en dérivation sur plusieurs boucles



Les dipôles associés en dérivation fonctionnent indépendamment

Si un dipôle ne fonctionne pas,

Le courant ne circule plus continue à circuler dans le reste des boucles

II. Notion d'intensité du courant

ACTIVITE 1 : COMPARAISON AVEC UNE PISTE DE SKI

On va comparer une piste de ski à un circuit électrique :

PISTE DE SKI	CIRCUIT ELECTRIQUE
<u>Skieurs</u> : ils descendent et remontent sans arrêt. Leur parcours forment une boucle fermée.	Comme : le courant qui ne peut circuler que si le circuit est fermé.
<u>Piste</u> : elle relie les deux extrémités du télésiège.	Comme : l'association des dipôles récepteurs aux bornes du générateur
<u>Télésiège</u> : fait remonter le skieur en haut de la piste. Indispensable pour que les skieur effectue leurs parcours	Comme : le <u>générateur</u> (pile) Indispensable pour que le courant circule
Haut du télésiège	Comme : borne +
Bas du télésiège	Comme : borne -
Les skieurs se déplacent du haut vers le bas du télésiège	Comme : le courant électrique qui va du pôle + vers le pôle -
La différence d'altitude entre les deux points de la piste.	Comme : la tension électrique entre deux points du circuit
Nombre de skieur passant en un point de la piste pendant un temps donné (débit de skieur)	Comme : l'intensité du courant en un point du circuit électrique

<https://www.youtube.com/watch?v=DdpHMaqEcFo> (à partir de la minute 1m28s)



Animations : Analogie intensité (série/dérivation)

III. Mesure de l'intensité du courant dans un circuit en série

Utilisation de l'ampèremètre : [youtube.com/watch?v=5XzxlbNc6Ms](https://www.youtube.com/watch?v=5XzxlbNc6Ms)

L'intensité se mesure à l'aide d'un **multimètre (mode ampèremètre)**



L'appareil doit **toujours** être placé à l'intérieur du circuit



ACTIVITE 2 : INTRODUCTION AUX MESURES D'INTENSITES

Manipulation 1 : Tu disposes d'un générateur, d'une lampe et d'un multimètre branché en ampèremètre.

Réalise un circuit série.

Règle le sélecteur du multimètre sur le calibre 10A.

Insère l'ampèremètre en série dans le circuit en branchant sa borne A à la borne positive de la pile. La borne COM est reliée à la lampe.

Note la valeur affichée : $I = \dots\dots\dots$

Schéma du montage :

Manipulation 2 : Permute les bornes A et COM de l'ampèremètre.

La valeur affichée est : $I = \dots\dots\dots$

Un $\dots\dots\dots$ apparaît. En effet l'ampèremètre est un appareil polarisé (DONC attention au sens de branchement !)

Manipulation 3 :

Recommence la mesure en plaçant le sélecteur sur le calibre 200 mA (Attention tu dois maintenant te brancher sur la borne mA)

La valeur affichée est : $I = \dots\dots\dots$

Quelle différence y a-t-il entre la mesure obtenue avec le calibre 10A et celle obtenue avec le calibre 200mA ?

.....

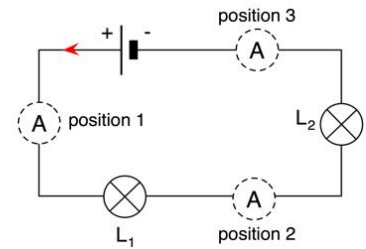
ACTIVITE 3 : MESURE D'INTENSITE EN DIFFERENTS POINTS D'UN CIRCUIT

Deux lampes différentes L_1 et L_2 , branchées en série n'ont pas le même éclat. Sont-elles parcourues par des courants d'intensités différentes ?

Réalise le circuit série comportant le générateur et deux lampes. Branche successivement un ampèremètre en différentes positions du circuit. **Attention au calibre utilisé !**

Calibre utilisé :

Mesure les intensités I_1 , I_2 et I_3 du courant pour chaque position et complète le tableau de mesures.



Position	①	②	③
Intensité du courant	$I_1 =$	$I_2 =$	$I_3 =$

La lampe L_2 qui brille davantage est-elle traversée par un courant plus intense que la lampe L_1 ?

.....

Conclusion :

Lorsqu'une lampe brille, elle est traversée par un courant plus ou moins intense.

L'intensité d'un courant électrique notée s'exprime en symbole :


.....

Cette unité doit son nom à **André-Marie Ampère**, une figure marquante qui a contribué de façon significative à l'électromagnétisme.



> Fiche méthode : Utilisation du multimètre

Pour mesurer un courant électrique, on utilise un multimètre en fonction ampèremètre. Celui-ci doit être branché en série dans le circuit avec les bornes A et COM obligatoirement. Les calibres servent à affiner la mesure.

 Animations : Mesures d'intensités

IV. Influences sur l'intensité du courant

ACTIVITE 4 : INFLUENCE DE L'ORDRE DES DIPOLES ET DE LA COMPOSITION DU CIRCUIT (TP NOTE)

Conclusion :

Loi d'unicité de l'intensité: Dans un circuit en série, l'intensité du courant a une valeur unique. La place de l'ampèremètre est donc indifférente.

Loi d'additivité des intensités : Dans un circuit en dérivation, l'intensité du courant dans la branche principale est égale à la somme des intensités dans les autres branches dérivées.