

REALISER DES CIRCUITS ELECTRIQUES SIMPLES ET EXPLOITER LES LOIS DE L'ELECTRICITE

Chapitre 1 : RAPPELS DE 5^{ème}

I Les dipôles électriques

On appelle **dipôle** un appareil électrique qui a deux bornes (ou deux pôles)

Pour schématiser les circuits électriques, il faut utiliser le **crayon à papier et la règle** et (bien sûr) connaître les symboles des dipôles.

Le tableau ci-dessous rassemble les symboles de tous les dipôles utilisés au collège.

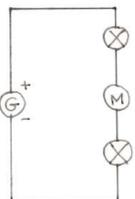
pile	générateur	fil	interrupteur fermé (qui laisse passer le courant)	interrupteur ouvert (qui ne laisse pas passer le courant)
lampe	moteur	résistor	diode	DEL
			Ne laisse passer le courant que s'il circule dans le sens de la flèche (diode passante) Sinon il n'y a pas de courant. (diode bloquée)	C'est une diode qui émet de la lumière quand elle est traversée par du courant.

Il existe deux grandes familles de dipôles.

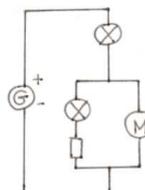
- les **générateurs** qui fournissent de l'électricité
- les **récepteurs** qui ont besoin d'en recevoir pour fonctionner

II La structure d'un circuit

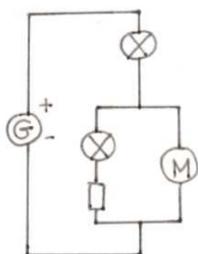
Un circuit en série ne comporte qu'une seule boucle.



Un circuit en dérivation contient plusieurs boucles.



Structure d'un circuit en dérivation



noeud : point de rencontre d'au moins 3 fils de connexion

branche : portion de circuit comprise entre 2 noeuds

(Attention à ne pas confondre avec une boucle)

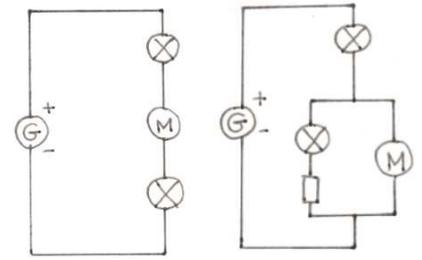
branche **principale** : branche qui contient le générateur.

branches **dérivées** : les autres branches

III Le courant électrique

1) Le sens de circulation du courant

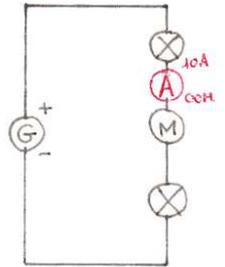
Il n'y a de courant que s'il peut suivre une boucle (complète). C'est le générateur qui impose le sens du courant : Le courant sort du générateur par la borne positive. (C'est le sens conventionnel du courant électrique.)



2) L'intensité du courant électrique

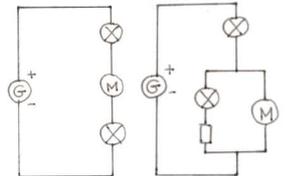
L'intensité du courant correspond à la quantité d'électricité qui passe en un point du circuit en 1 seconde.

C'est une grandeur physique notée **I**. Son unité est l'**ampère A**. ($1A = 1000mA$) On la mesure avec un **ampèremètre** que l'on insère dans le circuit sans créer de boucle supplémentaire. (On n'a besoin que d'un seul fil.)



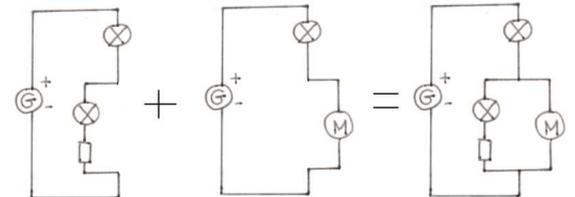
Loi d'unicité de l'intensité

L'intensité du courant ne change pas le long d'un circuit en série ou d'une même branche.



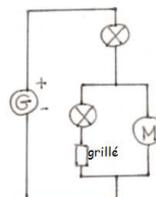
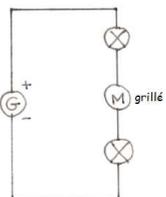
Loi d'additivité de l'intensité

Dans un circuit en dérivation, l'intensité du courant dans la branche principale est la somme des intensités des courants des branches dérivées. (Tout se passe comme si le générateur alimentait des circuits en série séparés.)

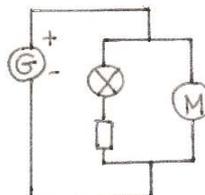
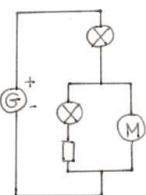


IV Pannes et courts-circuits

Quand un dipôle est en **panne**, tout se passe comme si on le remplaçait par un **interrupteur ouvert**.



Quand un dipôle est **court-circuité**, ses deux bornes sont reliées par un fil (directement ou non). Tout se passe comme si on le remplaçait par un fil.



Attention, il ne faut jamais court-circuiter une pile ou un générateur. **DANGER !!!**