

Les circuits électriques

Fiche de révision imprimable — Galaxscia

NIVEAU 1

L'électricité, c'est quoi ?

Un circuit électrique, c'est un peu comme une route que suit le courant électrique pour faire fonctionner les appareils. Le courant doit partir d'une source d'énergie, traverser les fils et les composants, puis revenir à son point de départ.

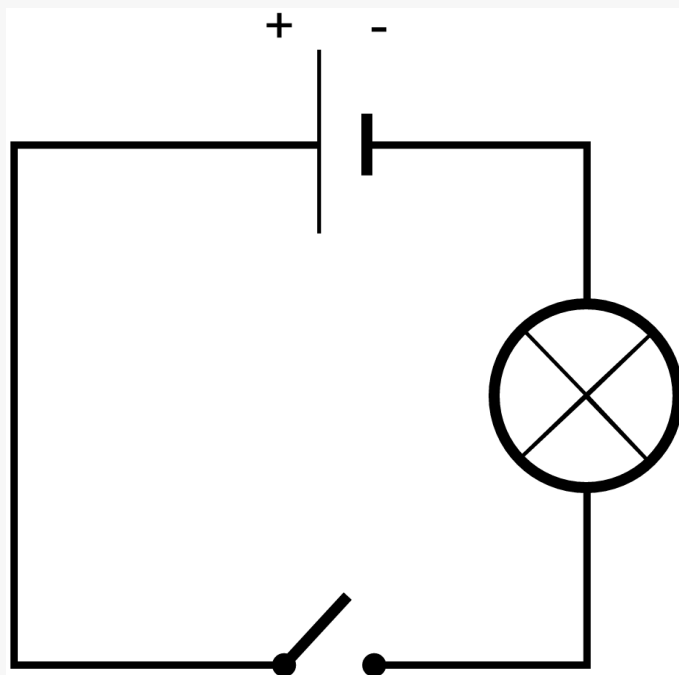
Dans notre vie quotidienne, nous sommes entourés de circuits électriques : l'éclairage de ta maison, ton téléphone portable, la télévision, le réfrigérateur... Tous ces appareils fonctionnent grâce à des circuits qui permettent au courant de circuler.

Les 2 règles de fonctionnement du circuit électrique

Pour que le courant puisse circuler dans un circuit, deux conditions essentielles doivent être réunies :

Règle n°1 : une source d'énergie, comme une pile ou un générateur. C'est elle qui fournit le courant.

Règle n°2 : un chemin fermé et continu, qui permet au courant de partir du pôle + et revenir au pôle -. S'il y a une coupure (fils déconnectés, interrupteur ouvert), le courant ne passe plus.



Les dipôles : les composants du circuit

Tous les appareils électriques ont deux bornes : ce sont des dipôles. Il en existe deux grandes familles :

Pile	Générateur	Lampe	Interrupteur		Diode	Moteur	Resistor
			Fermé	Ouvert			
Générateurs			Récepteurs				

À retenir — questions de révision

- 2 règles de fonctionnement : source d'énergie + chemin complet
- Circuit fermé = ça marche, circuit ouvert = ça ne marche pas
- 8 dipôles à connaître : 2 générateurs et 6 récepteurs

NIVEAU 2

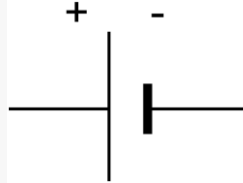
Pourquoi utiliser des symboles ?

Pour que tout le monde parle le même langage, les scientifiques ont créé des symboles normalisés. Cela permet à un électricien, quel que soit son pays, de comprendre le même schéma.

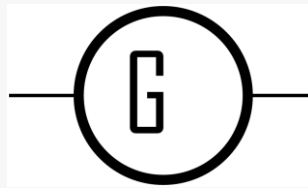
Les symboles à connaître

Voici les principaux symboles utilisés dans un circuit électrique :

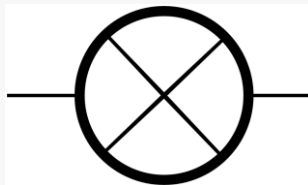
La Pile



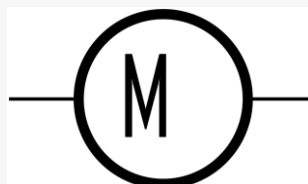
Le générateur



La lampe



Le moteur



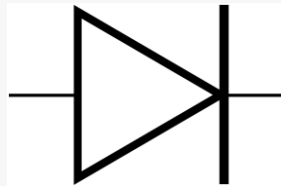
L'interrupteur ouvert



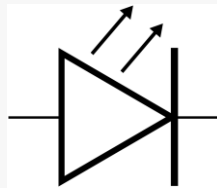
L'interrupteur fermé



La diode



La DEL ou LED



Le résistor



Comment dessiner un schéma ?

Pour schématiser un circuit électrique, on suit toujours ces 3 étapes :

Représenter le générateur (souvent à gauche).

Tracer les fils : ils forment une boucle en lignes droites (souvent en rectangle).

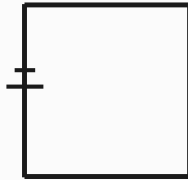
Ajouter les dipôles sur les segments, jamais dans les coins.

Construire un schéma électrique normalisé

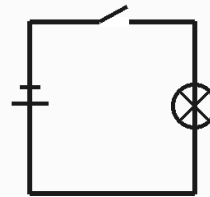
1. Placer le générateur



2. Tracer la boucle



3. Ajouter les dipôles



Fils en lignes droites • dipôles sur les segments • pas dans les coins

À retenir — questions de révision

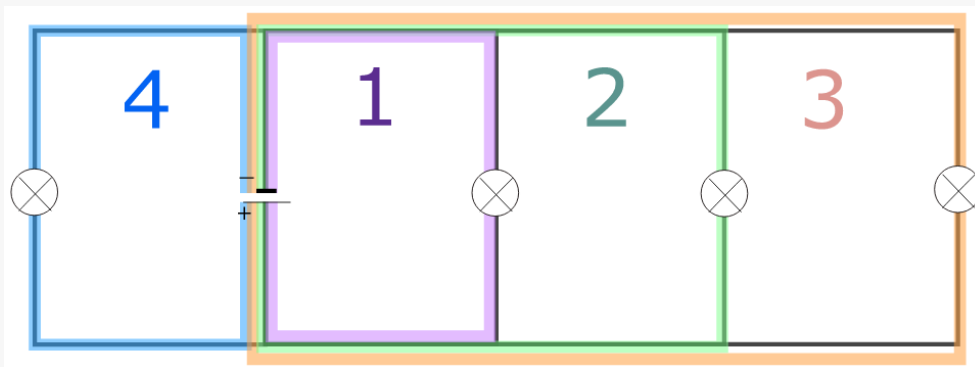
- Quels sont les symboles de tous les dipôles?
- Comment trace-t-on un schéma normalisé?
- Qu'est ce qu'il ne faut jamais faire sur un schéma normalisé?

NIVEAU 3

Les boucles de courant

Une boucle est **un chemin du pôle + au pôle -** que pourrait suivre le courant électrique. C'est donc le parcours du courant, si l'on considère le circuit fermé (même s'il est ouvert), pour se déplacer depuis le générateur, à travers les fils et les dipôles, jusqu'à revenir au générateur.

Si le circuit contient plusieurs boucles, cela signifie qu'il y a **plusieurs chemins**, le courant peut emprunter plusieurs chemins différents en même temps.



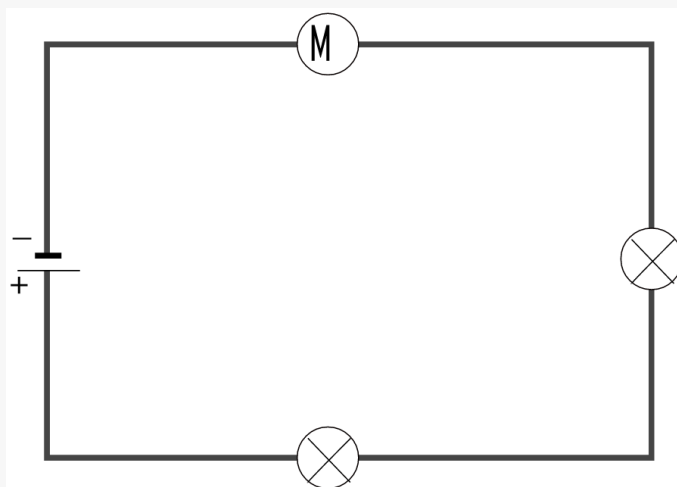
Branchement en série ou en dérivation ?

En Série

Dans un **branchement en série**, tous les dipôles sont placés les uns à la suite des autres, sur une seule boucle. Le courant traverse chaque dipôle à tour de rôle. Si un dipôle est retiré ou grillé, toute la boucle s'éteint.

Exemple : Ancienne guirlande de Noël

Si une ampoule grille, tout s'éteint.

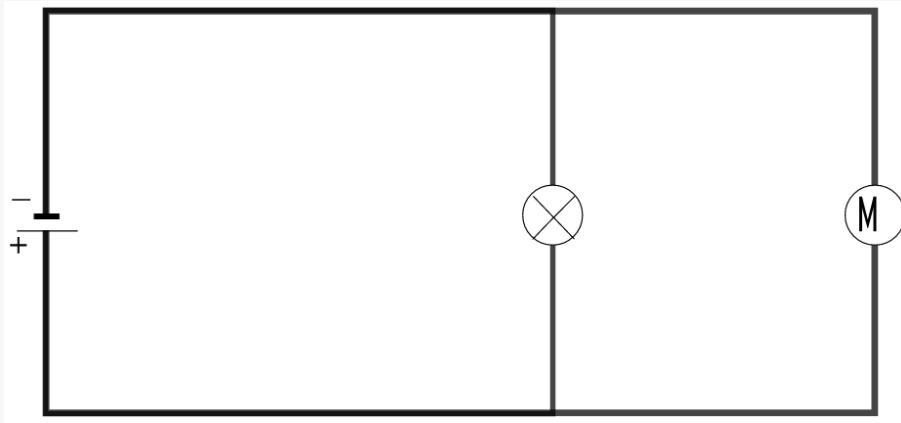


En Dérivation

Dans un **branchement en dérivation**, plusieurs chemins indépendants existent. Chaque dipôle peut être sur une boucle différente. Si un dipôle cesse de fonctionner, les autres continuent de fonctionner.

Exemple : L'éclairage d'une maison

Si l'ampoule du salon grille, celles des autres pièces fonctionnent toujours.



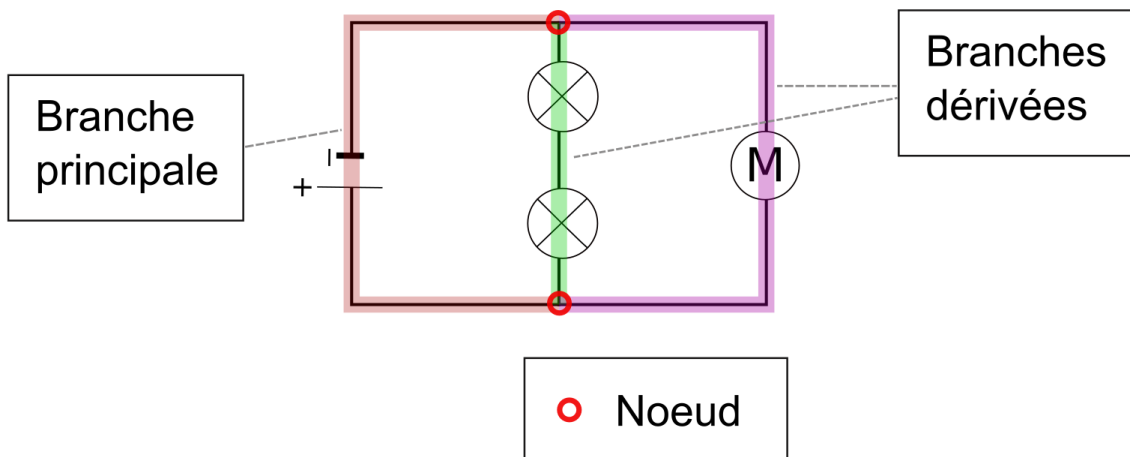
À retenir — questions de révision

- Une boucle = un chemin complet pour le courant
- Série = même boucle → si l'un s'arrête, tout s'arrête
- Dérivation = boucles différentes → fonctionnement indépendant

NIVEAU 4

Les nœuds et les branches

Dans un circuit, un **nœud** est un point où **trois fils ou plus** se rencontrent. C'est comme un carrefour : le courant peut s'y diviser ou s'y rejoindre.



À retenir — questions de révision

- Nœud = point de jonction de 3 fils ou plus
- Branche = segment entre deux nœuds avec au moins un dipôle
- Branche principale = contient le générateur
- Branches dérivées = toutes les autres