

Exercices circuit électrique

Série n°1

1 Identifie les éléments d'un circuit

Dans ce circuit, donne le nom de l'élément qui :

- fournit le courant électrique ;
- reçoit le courant électrique ;
- commande le passage du courant électrique.



2 Un circuit très simple

Observe le circuit électrique ci-dessous.

- Quels sont les éléments de ce circuit.
- Quel élément électrique manque-t-il pour pouvoir commander l'ouverture du circuit? Que peut-on faire simplement pour ouvrir le circuit?
- Schématise le circuit à l'aide des symboles électriques.



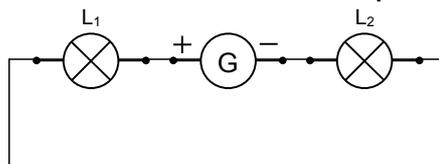
3 Observe une lampe de poche

- Donne le nom du générateur utilisé, du récepteur utilisé et de l'élément qui commande l'allumage de la lampe.
- Représente le circuit électrique correspondant en utilisant les symboles et en respectant l'ordre des éléments.



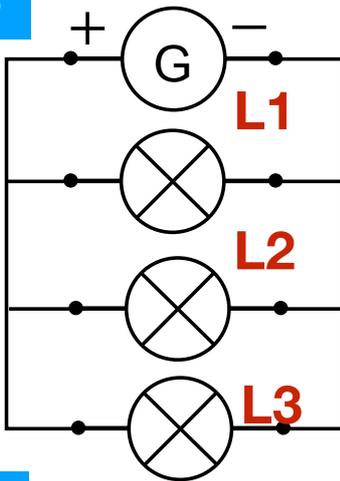
4

Dans le circuit schématisé ci-dessous, les deux lampes brillent.



- On dévise la lampe L_1 . La lampe L_2 brille-t-elle encore? Explique pourquoi.
- On dévise la lampe L_2 . La lampe L_1 brille-t-elle encore? Explique pourquoi.
- Vérifications expérimentales possibles en classe.

5



a) Si L1 est dévissée, que se passe-t-il pour L2 et L3 ? Pourquoi ?

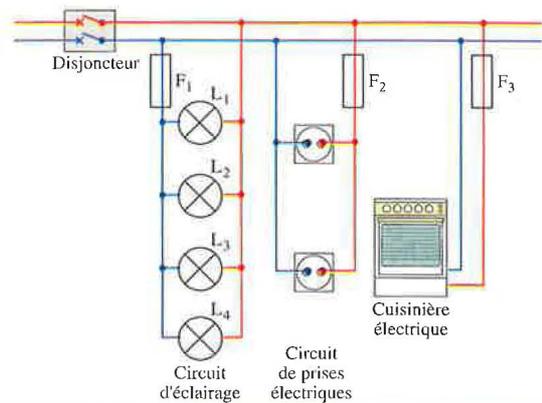
b) Si L2 est dévissée, que se passe-t-il pour L1 et L3 ? Pourquoi ? Fais de même pour L3.

6

VIE COURANTE

Installation domestique

Dans une habitation, tous les appareils électriques sont branchés en dérivation. Ainsi, lorsqu'un appareil tombe en panne ou qu'une lampe grille, les autres appareils peuvent continuer de fonctionner. Mais l'installation électrique de la maison ne se résume pas à un simple circuit en dérivation. En fait, elle est constituée de plusieurs circuits auxiliaires en dérivation, eux-mêmes montés ensemble en dérivation sur l'alimentation centrale. Chaque circuit auxiliaire est protégé par un fusible branché en série (voir chapitre 5) et est indépendant des autres circuits. De cette manière, on peut, par exemple, réparer la machine à laver, tout en continuant à s'éclairer.



Le schéma d'une installation domestique.

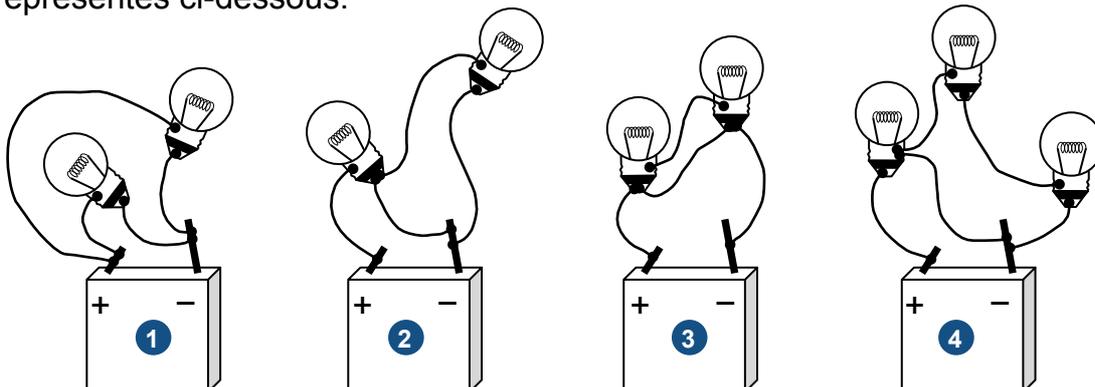
1. Repère sur le schéma les différents circuits auxiliaires de la maison.
2. Si le fusible F1 est coupé (grillé), les lampes peuvent-elles s'allumer? Les prises délivrent-elles encore du courant?

7

Fais les schémas de tous les circuits électriques qu'il est possible de former avec trois lampes identiques, d'un générateur et de fils électriques. Attention : les courts-circuits sont interdits.

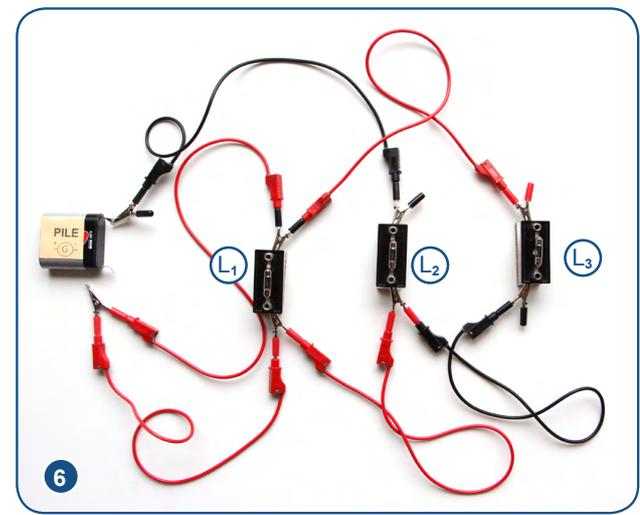
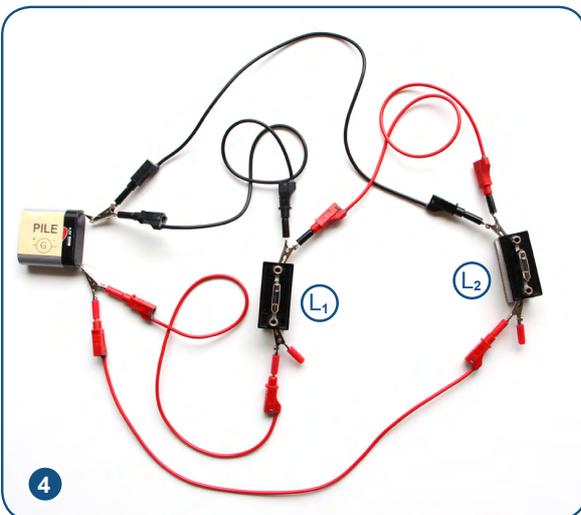
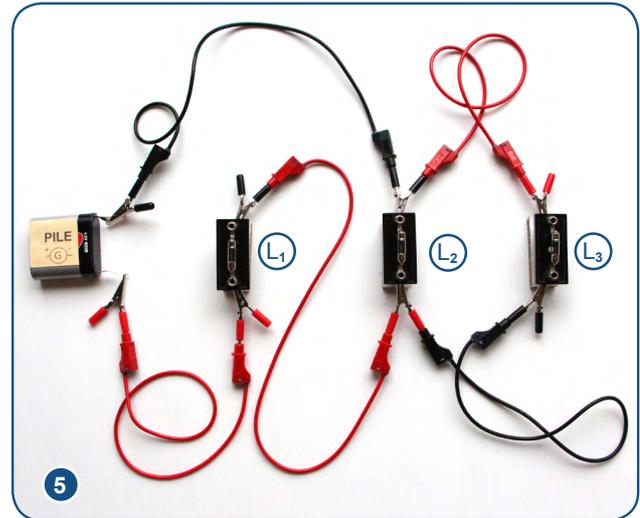
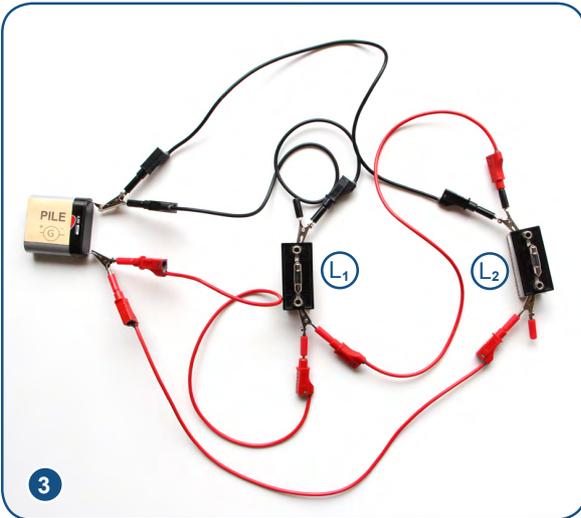
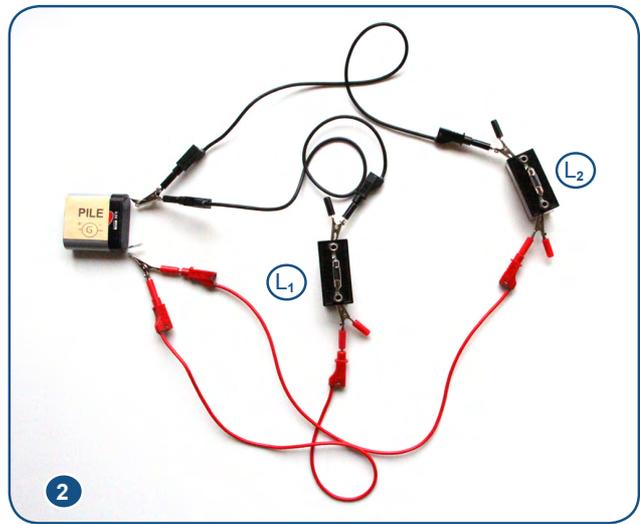
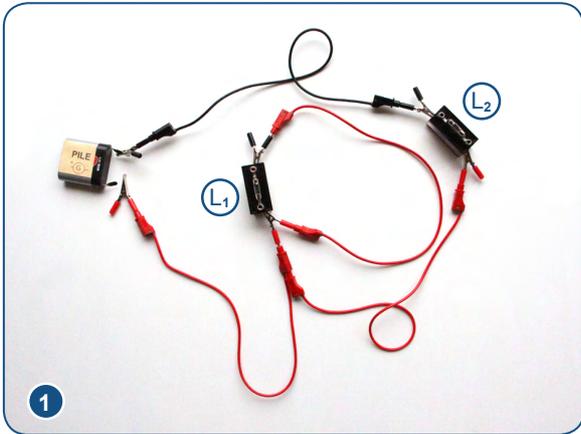
8

Schématise, à l'aide des symboles électriques conventionnels, chacun des montages représentés ci-dessous.



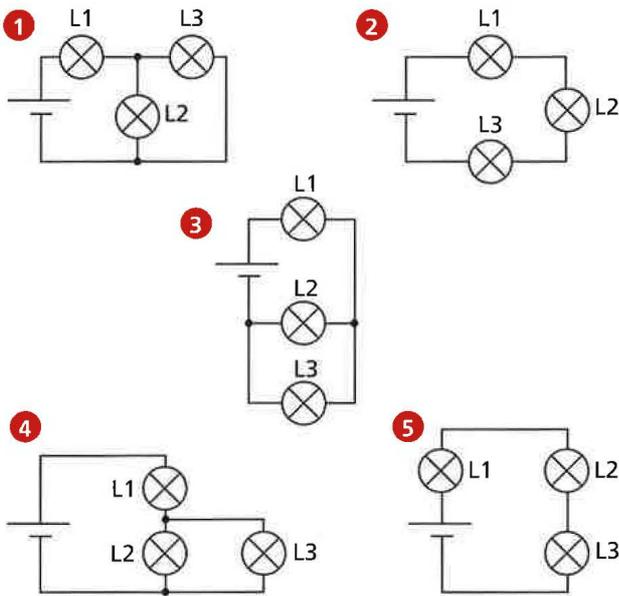
Observe les circuits suivants et pour chacun d'entre eux :

- Détermine quelle(s) lampe(s) sera (seront) allumée(s) lorsque les circuits seront fermés. Justifie tes réponses.
- Schématise les circuits.



10 Des circuits identiques

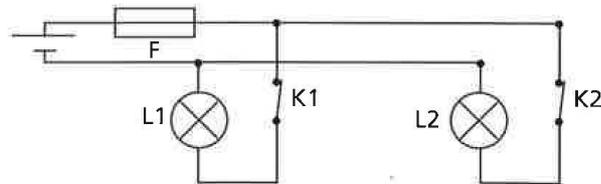
Voici les schémas de différents montages électriques :



- Regroupe les schémas qui représentent le même circuit.
- Indique pour chaque montage comment les lampes sont associées : en série ou en dérivation.

11 Un circuit domestique

Voici le schéma d'une installation électrique d'une maison.



Précise l'état des lampes L1 et L2 (allumée ou éteinte) dans les trois situations suivantes.

- On ouvre l'interrupteur K2.
- On dévisse la lampe L1.
- Le fusible F est grillé.

12 Trouve le problème

On a demandé à une élève de réaliser un circuit comprenant une pile plate et trois lampes neuves différentes, branchées en série. Deux lampes seulement s'allument. Elle pense que la troisième lampe est grillée.

- Explique pourquoi elle a peut-être tort.
- Quelle explication suggères-tu ?