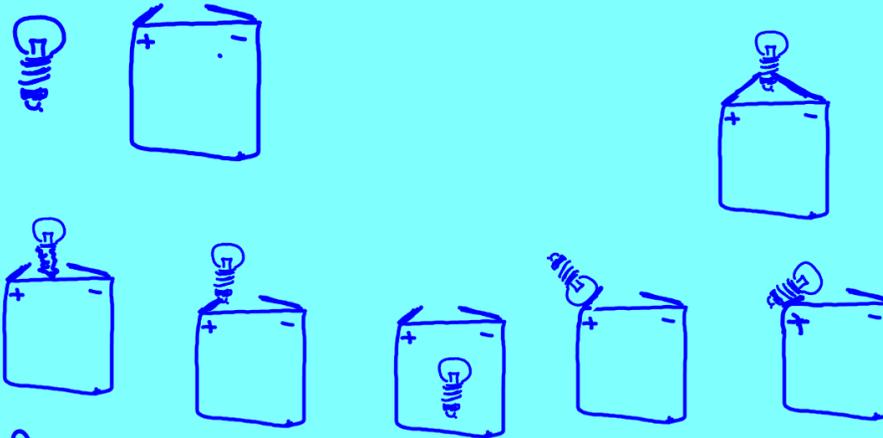


Sciences 2

Les circuits électriques

① allumer une ampoule avec une pile plate

Dessine comment tu ferais pour allumer l'ampoule avec la pile

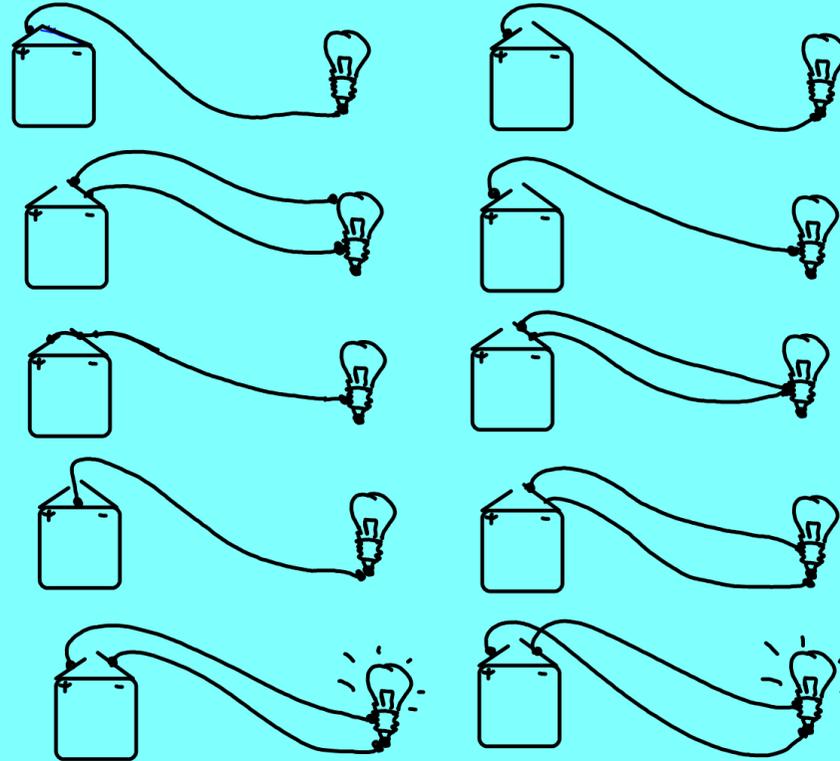


Après avoir testé plusieurs hypothèses (idées) nous avons appris qu'il fallait que l'une des bornes de la pile touche le culot et que l'autre touche le plot.



② allumer une ampoule éloignée d'une pile plate

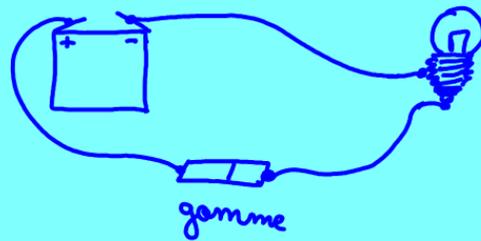
Dessine comment tu ferais pour allumer une ampoule située à 10 cm d'une pile plate



Pour allumer une ampoule éloignée d'une pile, on utilise des fils électriques. Il faut que l'une des bornes soit reliée au culot, et l'autre au plot.

3) conducteur ou isolant ?

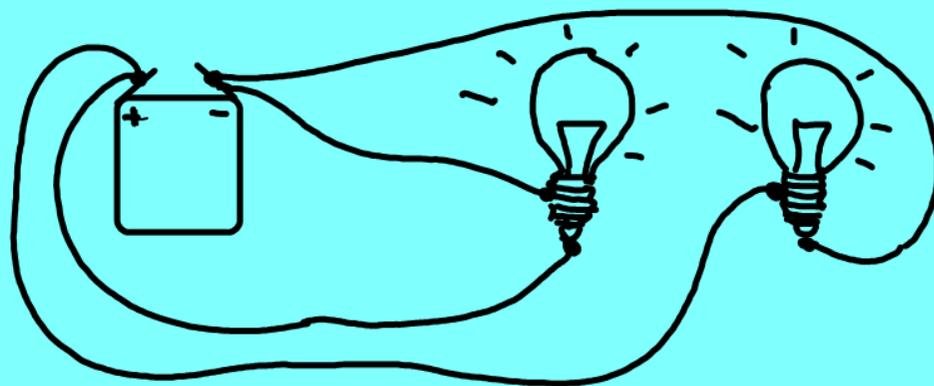
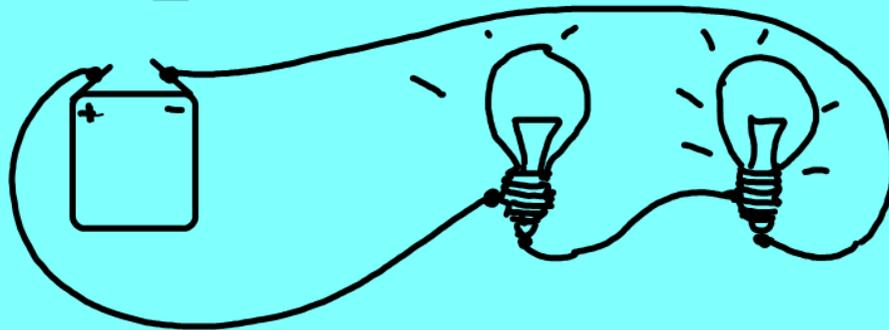
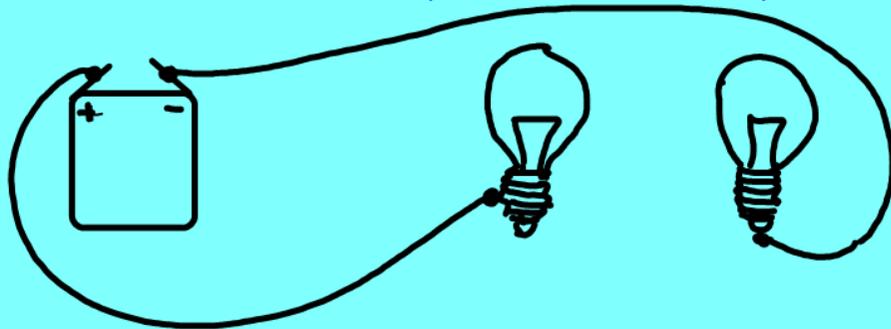
A l'aide de ce circuit, nous allons chercher quels objets laissent passer le courant électrique, mais avant, essaie de remplir le tableau



Cet objet laisse passer le courant	Cet objet ne laisse pas passer le courant
la lame des ciseaux un taille-crayon en métal un trombone de l'aluminium un aimant	un stylo en plastique un taille-crayon en plastique le manche des ciseaux de la pâte adhésive une gomme un morceau de bois de la corde une bande de papier du carton un caillou du verre la mine d'un crayon à papier

4 Comment allumer deux ampoules avec une pile plate ?

Dessine comment tu ferais pour allumer deux ampoules avec une pile plate.

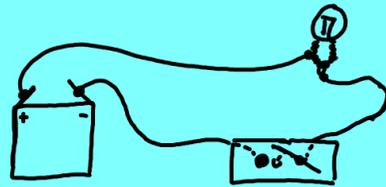


⑤ Défi-sciences :

"Les constructeurs de l'extrême."

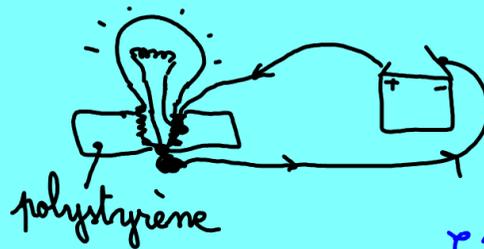
« Les constructeurs de l'extrême ». Nous vous mettons au défi de construire une maison dans une boîte à chaussures. Cette maison comportera un étage. Le rez-de-chaussée sera éclairé par une ampoule et le premier étage par une autre. Vous ne disposez que d'une seule pile pour les deux ampoules. Les deux ampoules doivent pouvoir être en fonctionnement en même temps mais vous devez aussi permettre de n'allumer qu'une seule ampoule à la fois.

a) Comment fabriquer un interrupteur avec deux attaches parisiennes ?



Si les deux attaches parisiennes se touchent, le circuit est fermé et l'ampoule s'allume. Sinon le circuit est ouvert.

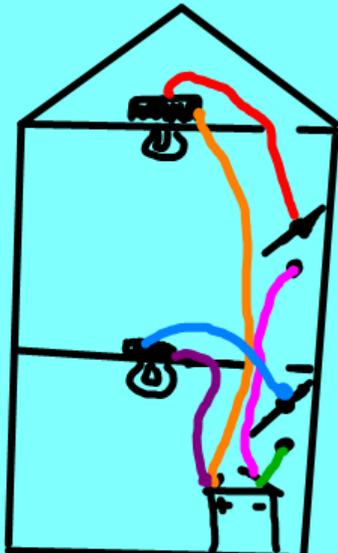
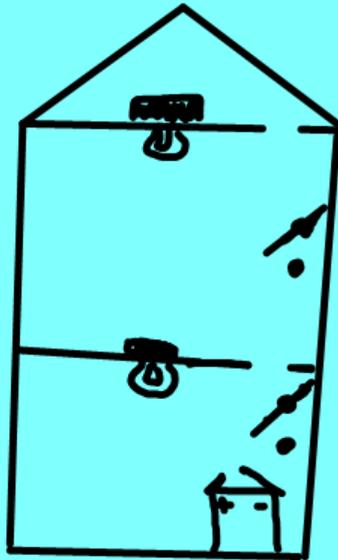
b) Comment fabriquer une douille ?



Pour fixer l'ampoule, il faut séparer le culot du plot par un isolant pour éviter un court-circuit. C'est difficile de réparer les faux-contacts.

c) Comment construire le circuit ?

Dessine les fils pour que les deux ampoules puissent être allumées ou éteintes de manière indépendante.
(utilise des fils de couleurs pour mieux t'y retrouver)



Sciences 2

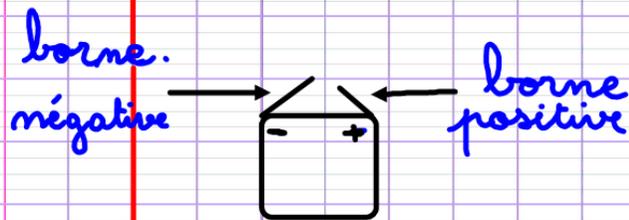
Les circuits électriques

I Générateurs et récepteurs

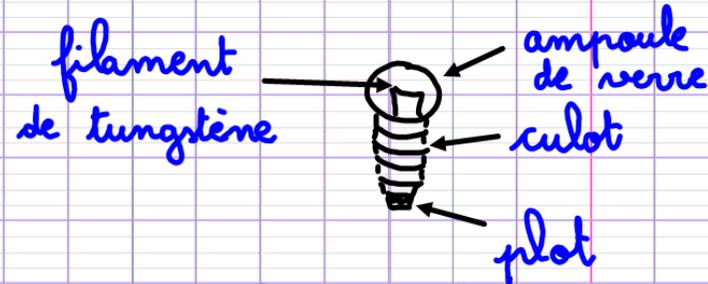
Dans un circuit électrique, il y a toujours un générateur et un récepteur.

Un générateur est un appareil qui produit de l'électricité, comme une pile, une batterie, mais aussi une centrale électrique.

Un récepteur est un appareil qui utilise de l'électricité, comme une ampoule, un téléphone, un aspirateur, etc...



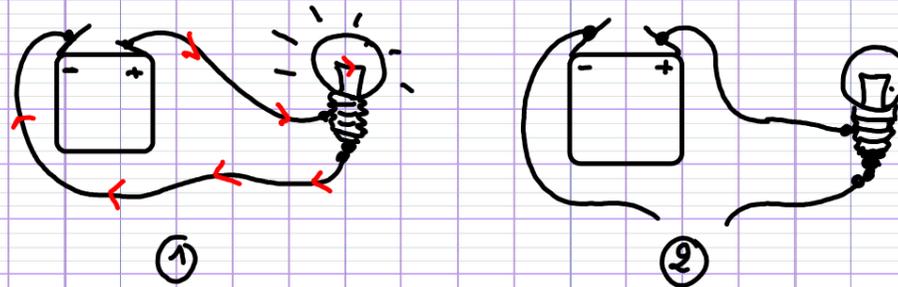
La pile est un générateur



L'ampoule est un récepteur

II Le circuit électrique

Pour allumer une ampoule avec une pile, il faut relier l'une des bornes de la pile avec le plot et l'autre borne avec le culot. Le courant produit par la pile traverse l'ampoule et l'allume au passage.



- ① Le circuit est fermé, donc le courant circule et la lampe s'allume.
- ② Un fil est coupé, le circuit est ouvert, le courant ne circule plus.

III Conducteur ou isolant

* On dit qu'un objet est conducteur quand il laisse passer le courant.

Le métal, l'eau sont des matières conductrices.

C'est pour cela qu'il ne faut jamais manipuler un objet électrique avec les mains mouillées.

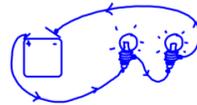
* On dit qu'un objet est isolant quand il ne laisse pas passer le courant.

Le plastique, le bois, le carton, le verre sont des matières isolantes.

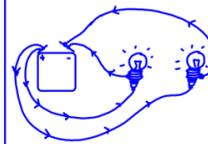
IV Allumer plusieurs récepteurs avec un seul générateur

Il existe plusieurs montages pour allumer deux ampoules avec une pile.

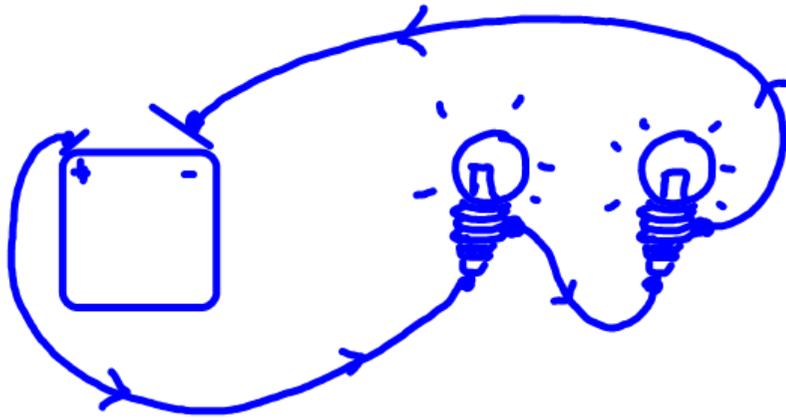
Pour être sûr que les récepteurs vont s'allumer, il faut s'assurer que le circuit est bien fermé et que le courant va bien circuler de la borne \oplus à la borne \ominus .



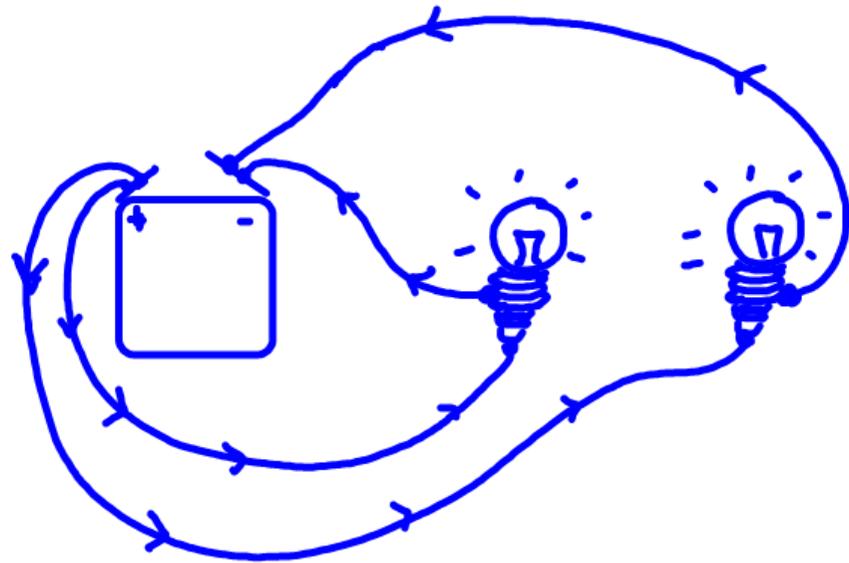
Les ampoules sont montées en série, le courant circule mais si une ampoule est grillée, il ne circule plus et tout est éteint.



Le courant circule dans deux circuits différents. Si une ampoule grille, l'autre brille toujours. Les ampoules brillent plus, mais la pile sera usée plus vite.



Les ampoules sont montées en série, le courant circule mais si une ampoule est grillée, il ne circule plus et tout est éteint.



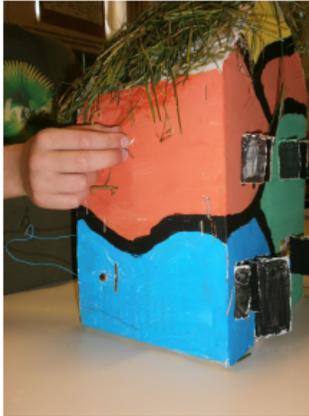
Le courant circule dans deux circuits différents. Si une ampoule grille, l'autre brille toujours. Les ampoules brillent plus, mais la pile sera usée plus vite.

Au fur et à mesure de la fabrication des maisons, nous devons préparer l'installation électrique : il fallait fabriquer les douilles, les interrupteurs, et surtout imaginer le circuit électrique pour pouvoir allumer les deux ampoules séparément. Pour cela, nous avons le droit de nous servir de notre leçon sur l'électricité pour faire des schémas que le maître vérifiait, puis nous passions au montage.

Le plus difficile, c'était d'éviter les faux-contacts et les courts-circuits : quand ça ne marchait pas, il fallait retrouver la panne !



Et voilà le travail !



En actionnant les interrupteurs situés à l'extérieur de la maison, on peut allumer ou éteindre les ampoules des deux étages séparément.

Le défi est relevé !

Il fallait faire deux circuits constitués d'un interrupteur et d'un système douille-ampoule, reliés à la même pile.



Super le défi-sciences !
A l'année prochaine !