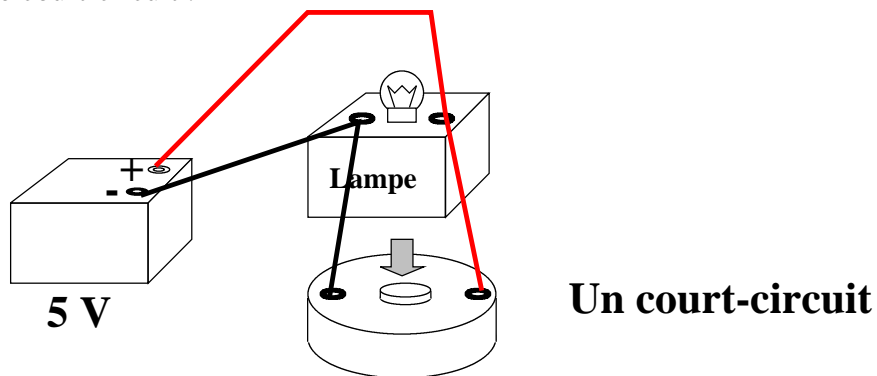


LA SECURITE ELECTRIQUE

1) Le court-circuit :

On crée un court-circuit en reliant, accidentellement ou pas l'entrée ou la sortie d'un appareil électrique.

Exemple de court-circuit :



Le montage ci-dessus fonctionne à l'envers :

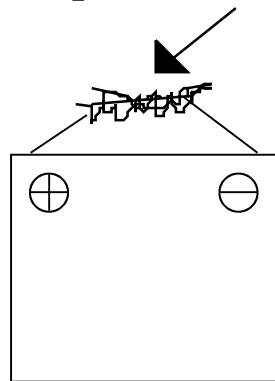
Lorsque l'on appuie pas sur l'interrupteur, le courant traverse la lampe et la lampe brille.

Dès que l'on appuie sur le bouton-poussoir, le + et le - du générateur sont reliés ensemble. Au lieu de passer par la lampe, le courant traverse l'interrupteur. La lampe s'éteint. On risque de détruire le générateur, car le courant électrique est trop fort.

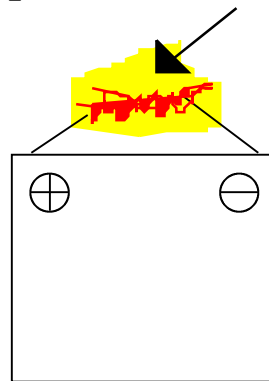
Expérience :

On relie le + et le - d'une pile avec de la paille de fer très fine.

La paille de fer



La paille de fer brûle



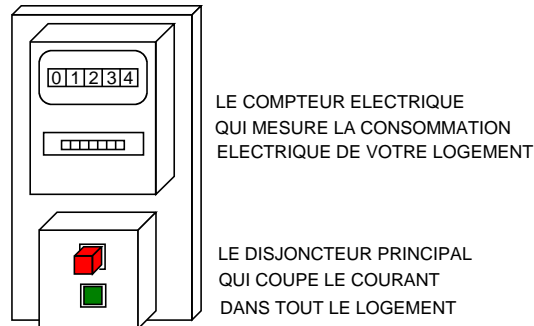
La paille de fer chauffe, rougit, puis se met à brûler.

Il peut se passer la même chose à la maison, si on relie les deux bornes d'une prise électrique, ou si deux fils électriques se touchent accidentellement. Les fils, étant traversés par une trop grande quantité de courant, deviennent très chauds et l'installation peut brûler. On peut mettre le feu chez soi.

2) Les surintensités :

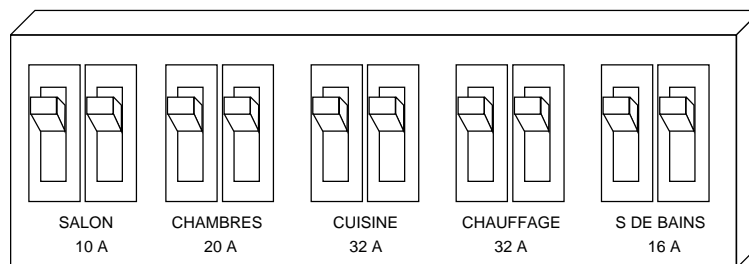
Une **surintensité** apparaît si on branche trop d'appareils sur la même prise électrique (prise multiple). Les fils, devant laisser passer trop de courant, s'échauffent et l'installation peut prendre feu.

3) Protéger l'installation :

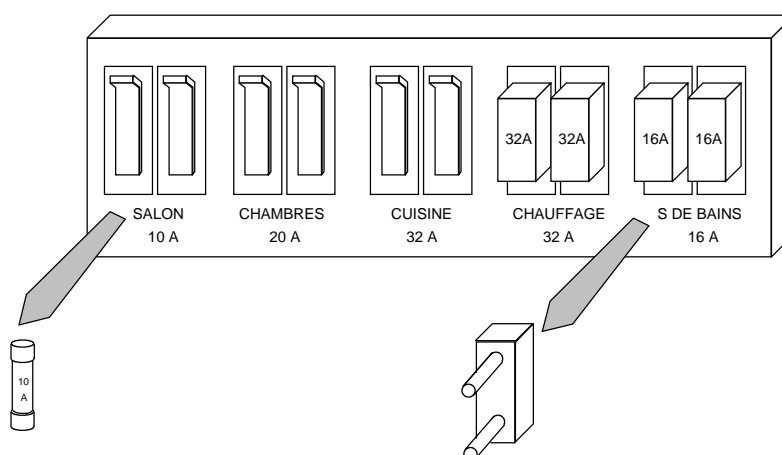


Le **disjoncteur** se déclenche ou les **fusibles** fondent (« les plombs sautent ») lors d'une surintensité ou d'un court-circuit. Ils ouvrent le circuit électrique : **le courant est coupé**.

Avant de ré-enclencher le disjoncteur ou de changer les fusibles, il convient de chercher d'où vient la panne et d'y remédier.



Un groupe de disjoncteurs. Il suffit de repérer le groupe de disjoncteur abaissé pour savoir dans quelle pièce s'est produit l'incident électrique. Une fois que les appareils sont dépannés et le circuit réparé, on ré-enclenche les disjoncteurs.



Un groupe de fusibles :

- à gauche trois paires de porte-fusibles à cartouches. Il suffit de les ouvrir et de remplacer les cartouches grillées par des cartouches de fusibles identiques.
- à droite des fusibles plus anciens. On les retire de leur support et on les remplace par des neufs de même valeur.

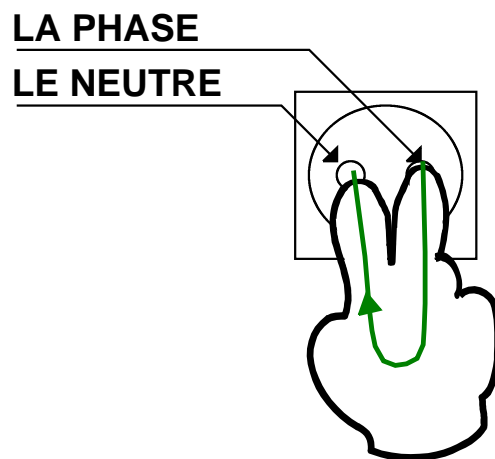
Il est important de remplacer les fusibles grillés par des fusibles de même valeur.

4) L'électrocution :

Ne pas toucher un fil dénudé. Ne pas approcher les mains mouillées d'un appareil électrique ou d'un interrupteur. Ne pas envoyer d'eau sur un circuit électrique.

A la maison, le fil relié à la **phase** possède une tension de **230 volts** ! Le seul remède contre l'électrocution est l'attention : ne soyez pas tête en l'air...

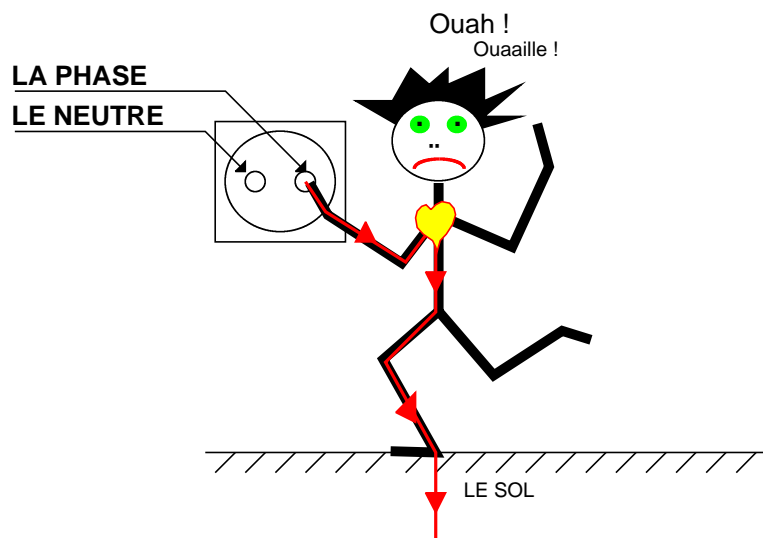
Premier type d'accident :



Le courant entre par un doigt, traverse la main et ressort par l'autre doigt. (*Les prises modernes sont équipées d'éclipses pour éviter cet accident.*)

C'est dangereux, car on se brûle la main.

Deuxième type d'accident, plus grave :



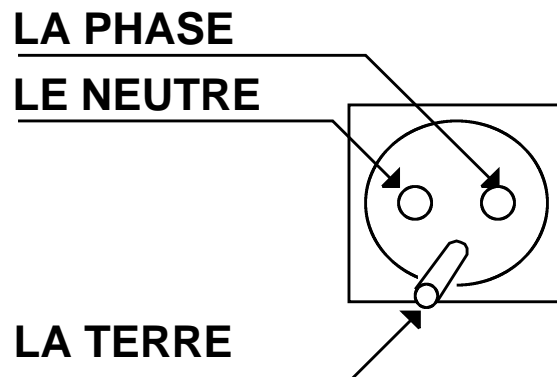
On ne touche que la phase. Le courant traverse le bras, le corps et revient à la centrale par le sol.

C'est l'accident le plus dangereux, car le cœur, sur le trajet du courant, peut s'arrêter.

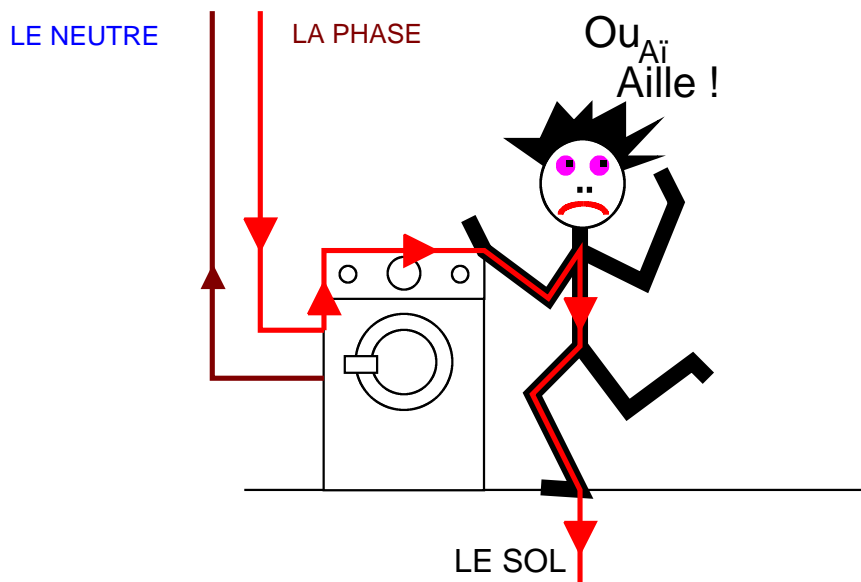
5) La protection des personnes :

La prise de terre est reliée au sol.

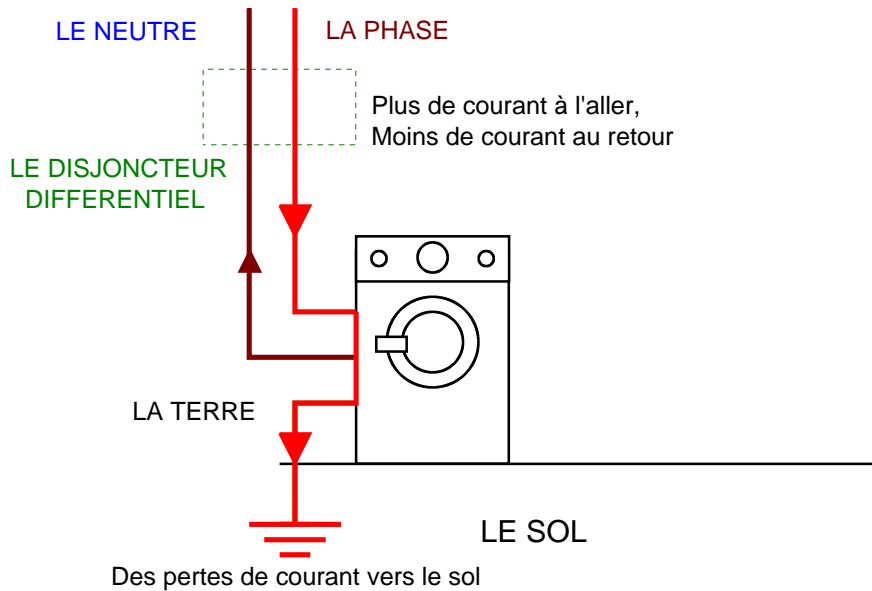
Si un appareil métallique est défectueux, la prise de Terre dévie le courant vers le sol.



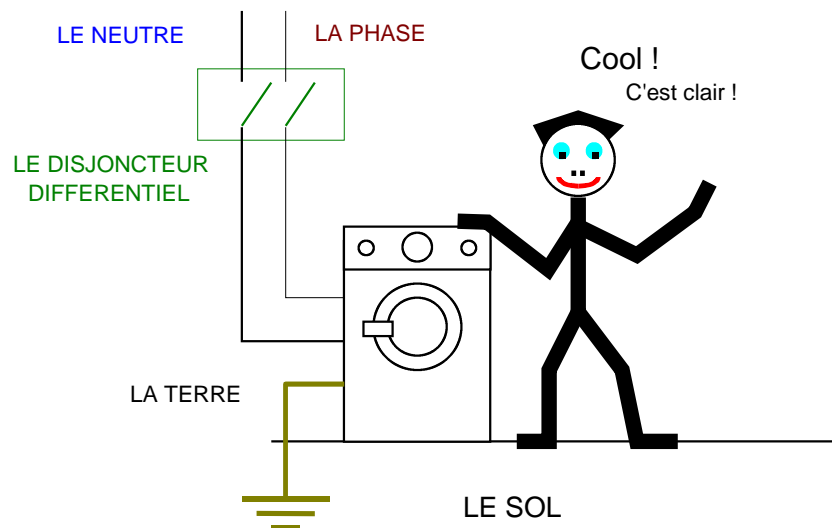
Supposons que la machine à laver soit défectueuse : la phase est présente par accident sur les parties métalliques accessibles. Si nous touchons la machine à laver, le courant électrique traverse notre corps et revient à la centrale EDF par le sol. Nous sommes électrocutés.



Normalement, la machine à laver possède une prise de terre reliée au sol. Le courant électrique s'échappe par cette prise de terre. Le courant électrique qui revient de la machine à laver par le neutre est moins fort que le courant qui est arrivé à la machine par la phase. Le disjoncteur différentiel, qui compare le courant qui arrive dans l'installation au courant qui repart de l'installation s'aperçoit de la perte d'électricité. Le disjoncteur différentiel coupe alors le courant électrique.



Le disjoncteur différentiel ayant ouvert le circuit électrique, le risque d'électrocution disparaît.



Si le courant qui sort de l'installation est plus faible que celui qui y est entré, le **disjoncteur différentiel** coupe le courant. Le disjoncteur différentiel **évite une électrocution** possible.

Il ne faut jamais toucher une personne qui s'électrocute sans avoir arrêté le courant au niveau du compteur électrique. Sinon, on s'électrocute soi-même à son contact.