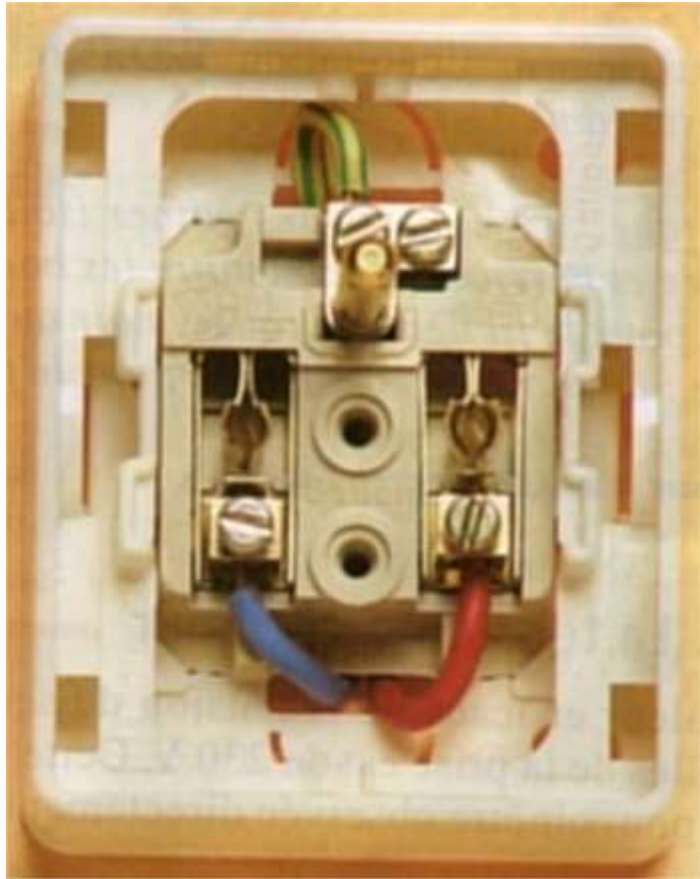
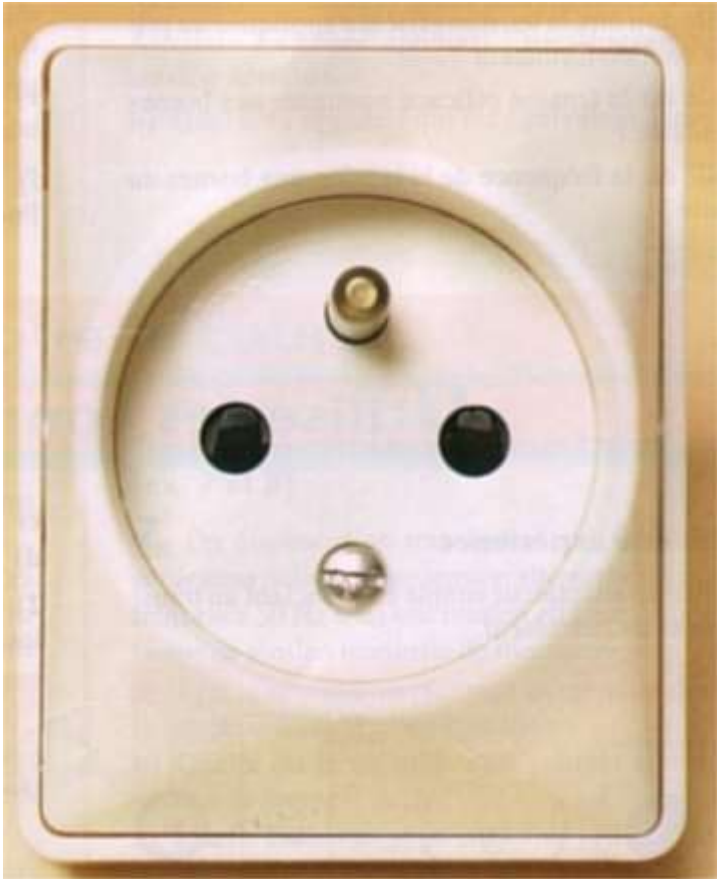
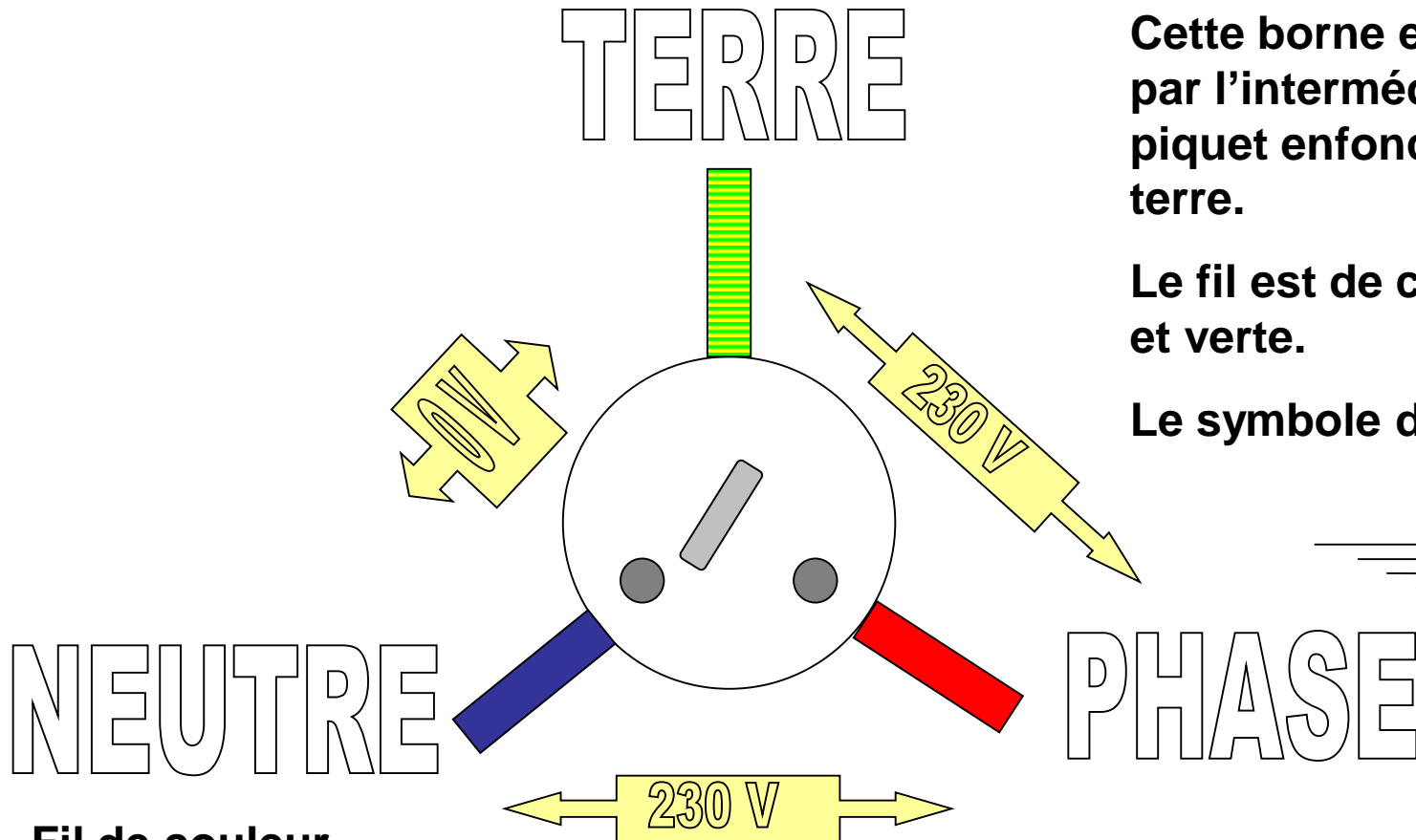


L'ELECTRICITE DANS LA MAISON



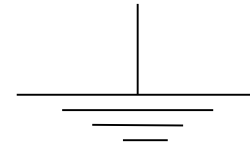
1) Caractéristiques de la tension du secteur.



Cette borne est reliée au sol par l'intermédiaire d'un piquet enfoncé dans la terre.

Le fil est de couleur jaune et verte.

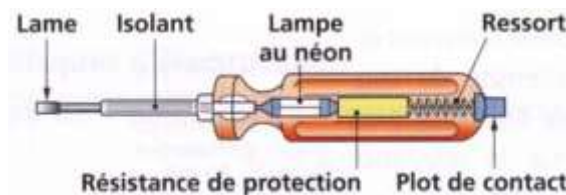
Le symbole de la Terre est

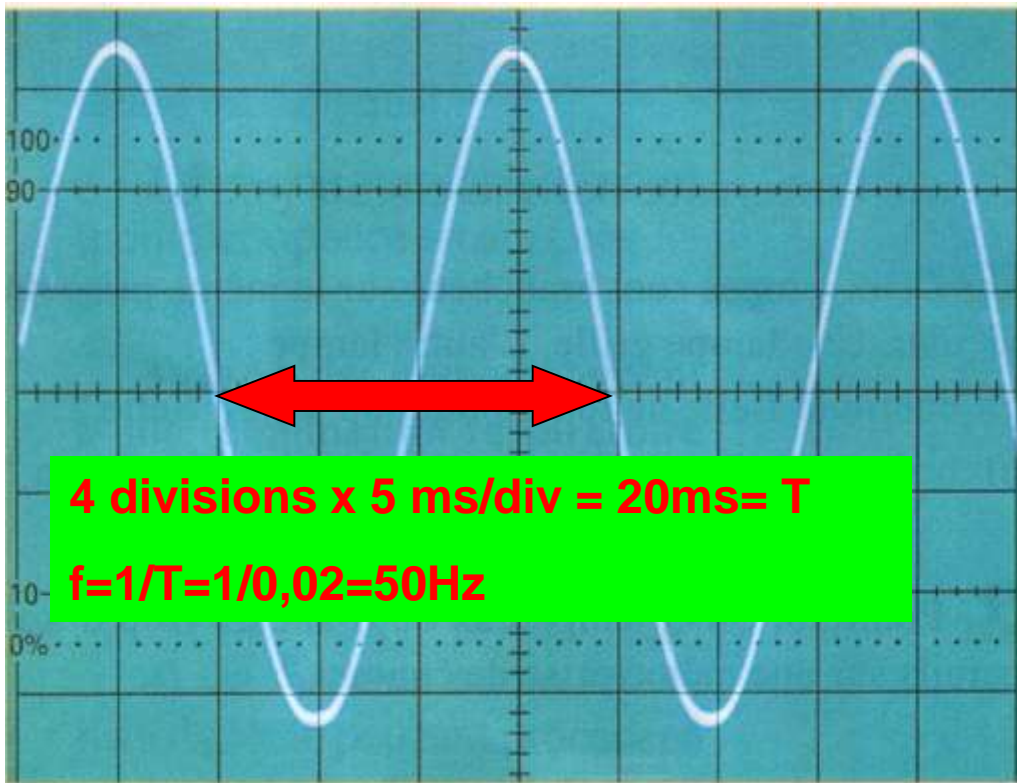


Fil de couleur bleue.

Fil de couleur rouge, noir ou marron.

On la reconnaît avec un tournevis testeur:

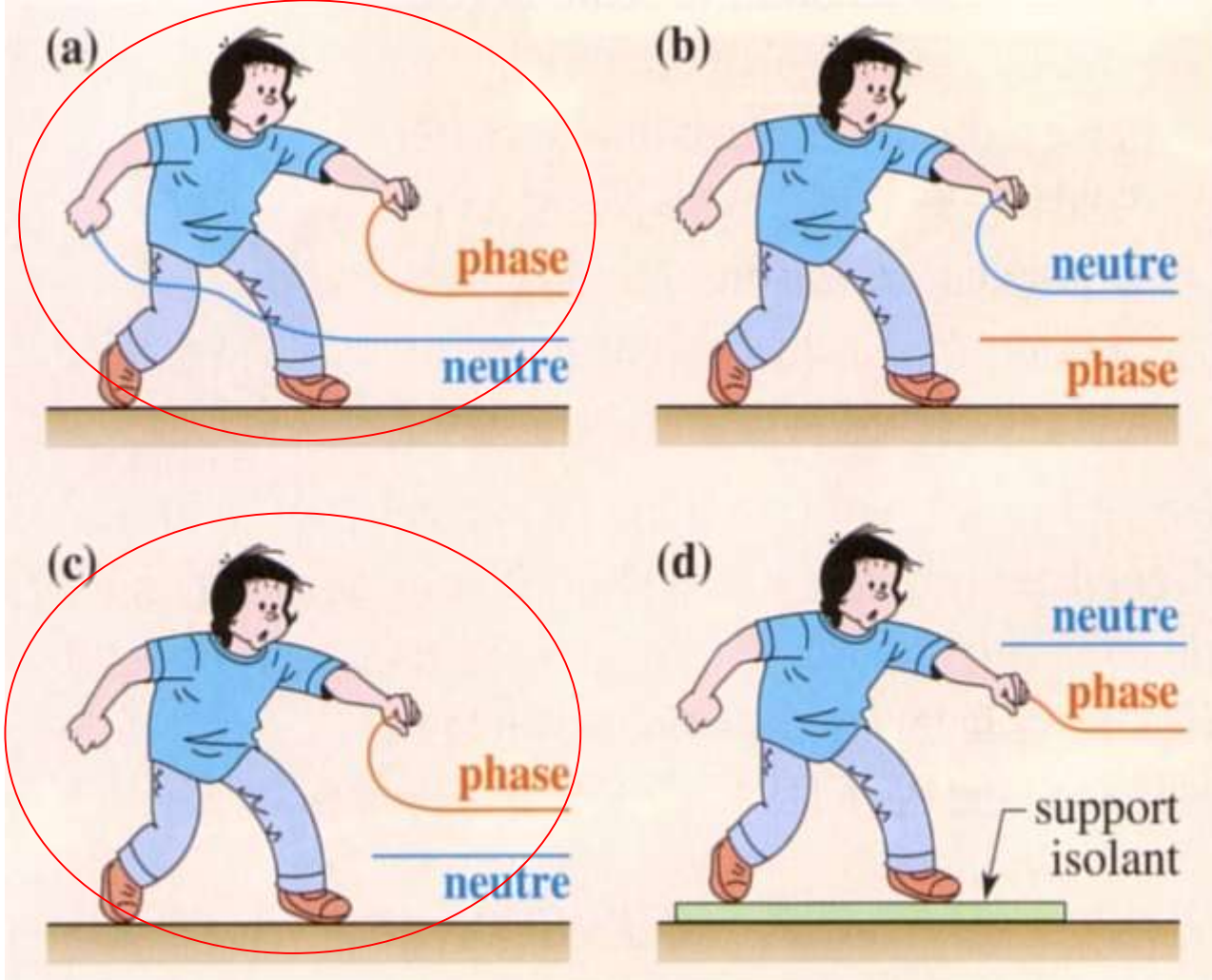




Balayage réglé sur 5ms/div

4 divisions x 5 ms/div = 20ms = T
 $f = 1/T = 1/0,02 = 50\text{Hz}$

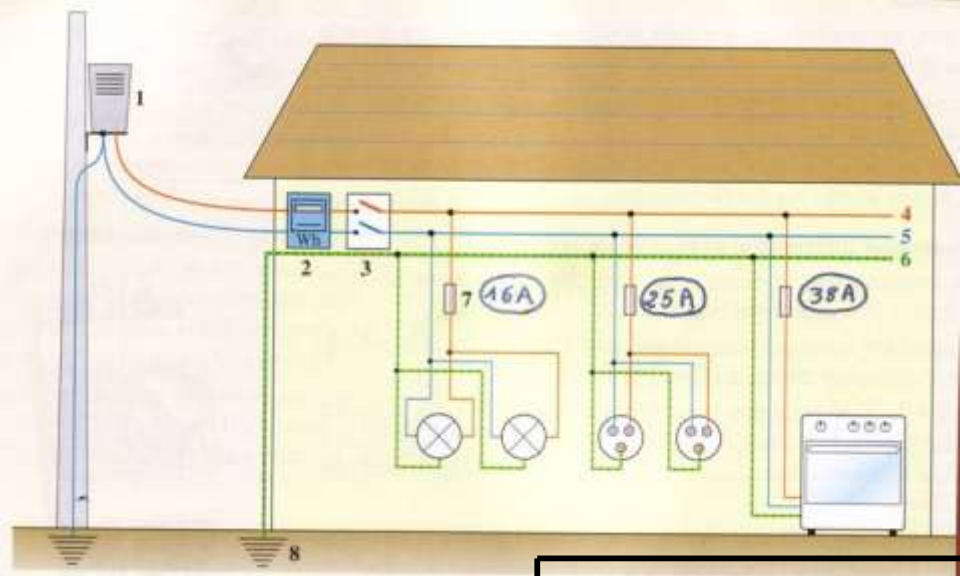
La valeur efficace de la tension du secteur est: $U_{\text{eff}} = 230\text{ V}$
La fréquence de la tension du secteur est $f = 50\text{ Hz}$



Il y a danger d'électrocution lorsque:

-On touche la phase et le neutre.

-On touche seulement la phase sans être isolé du sol.



Disjoncteur

Fusible

Compteur électrique

Fil de terre

Fil de phase

Fil neutre

Transformateur

Terre

C'est le fil d'alimentation qui n'est pas relié à la terre. Il n'est pas de couleur bleue.

Liaison électrique avec le sol.

Appareil placé sur un pylône. Il sert à abaisser la tension efficace à 230V.

Fil reliant la carrosserie métallique des appareils ménagers à la terre.

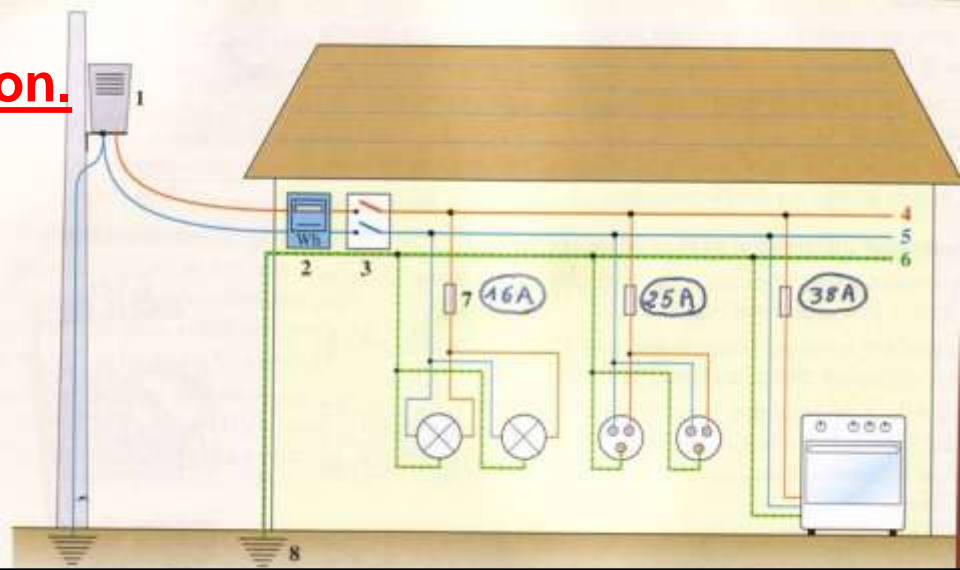
Il contient des interrupteurs sur chacun des fils pour couper le courant en cas de danger.

Fil bleu. Il est relié à la terre au niveau du transformateur.

Appareil placé à l'entrée de l'installation à l'extérieur de l'appartement.

Dipôle placé sur le fil de phase au départ de chaque ligne électrique.

II) Installation électrique de la maison.

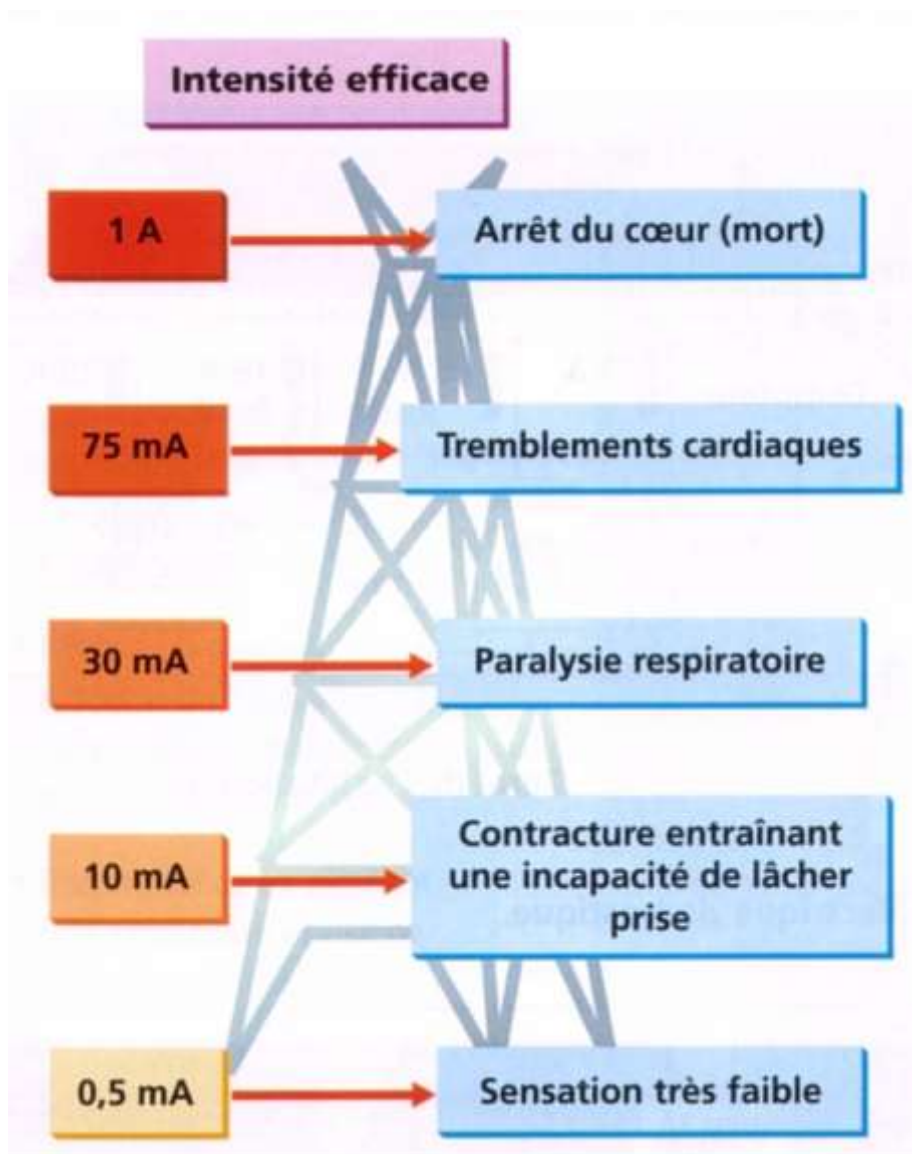


1	Transformateur	Appareil placé sur un pylône. Il sert à abaisser la tension efficace à 230V.
2	Compteur électrique	Appareil placé à l'entrée de l'installation, à l'extérieur de l'appartement.
3	Disjoncteur	Il contient des interrupteurs sur chacun des fils pour couper le courant en cas de danger.
4	Fil de phase	C'est le fil d'alimentation qui n'est pas relié à la terre. Il n'est pas de couleur bleue.
5	Fil neutre	Fil bleu. Il est relié à la terre au niveau du transformateur.
6	Fil de terre	Fil reliant la carrosserie métallique des appareils ménagers à la terre.
7	Fusible	Dipôle placé sur le fil de phase au départ de chaque ligne électrique.
8	Terre	Liaison électrique avec le sol.

Dans une installation domestique, tous les appareils sont branchés en dérivation entre la phase et le neutre.

L'intensité du courant dans la ligne principale augmente avec le nombre d'appareils en fonctionnement.

III) Les dangers du courant: protection des installations et des personnes.

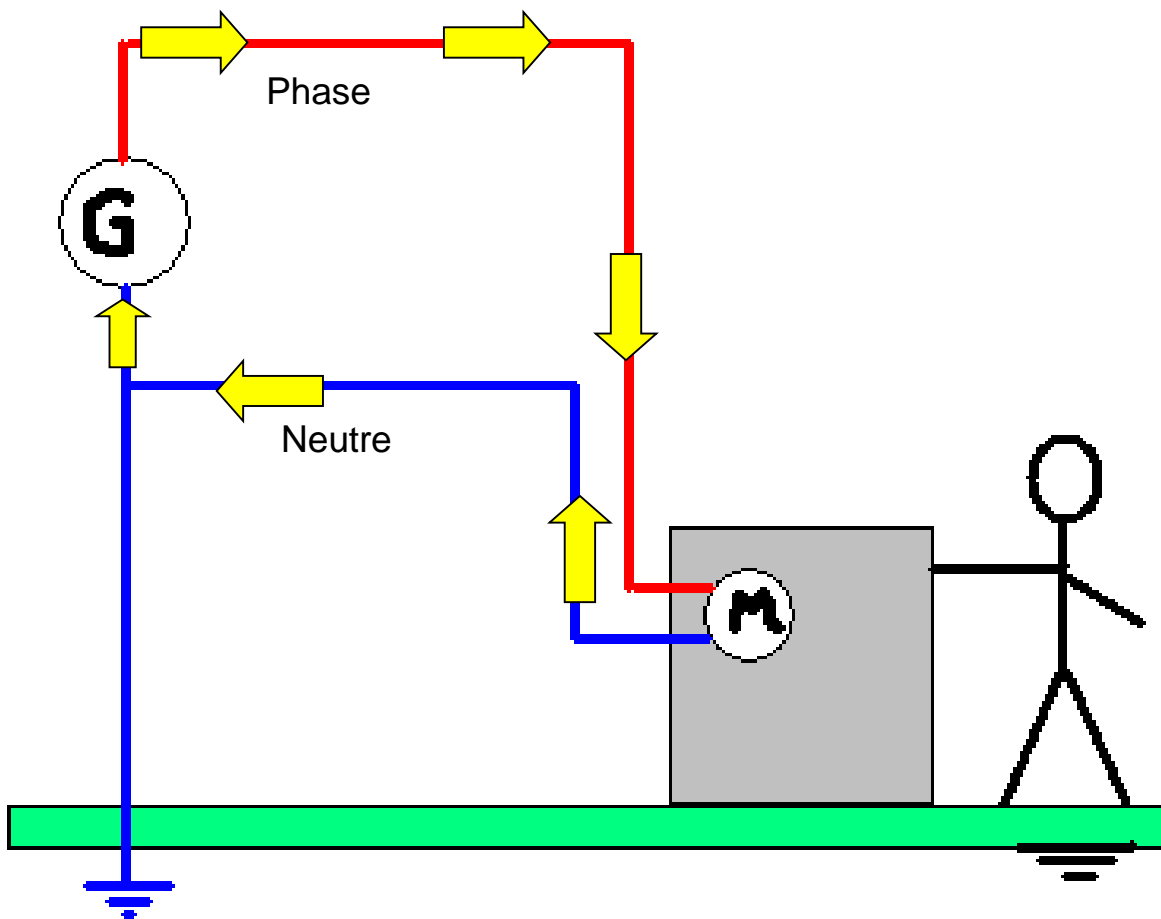


Les règles de sécurité fixent le seuil de danger à:

-30 mA pour l'intensité.

-24 V en local humide (50 V en local sec) pour la tension.

1) Pas de disjoncteur, pas de terre, pas de défaut.

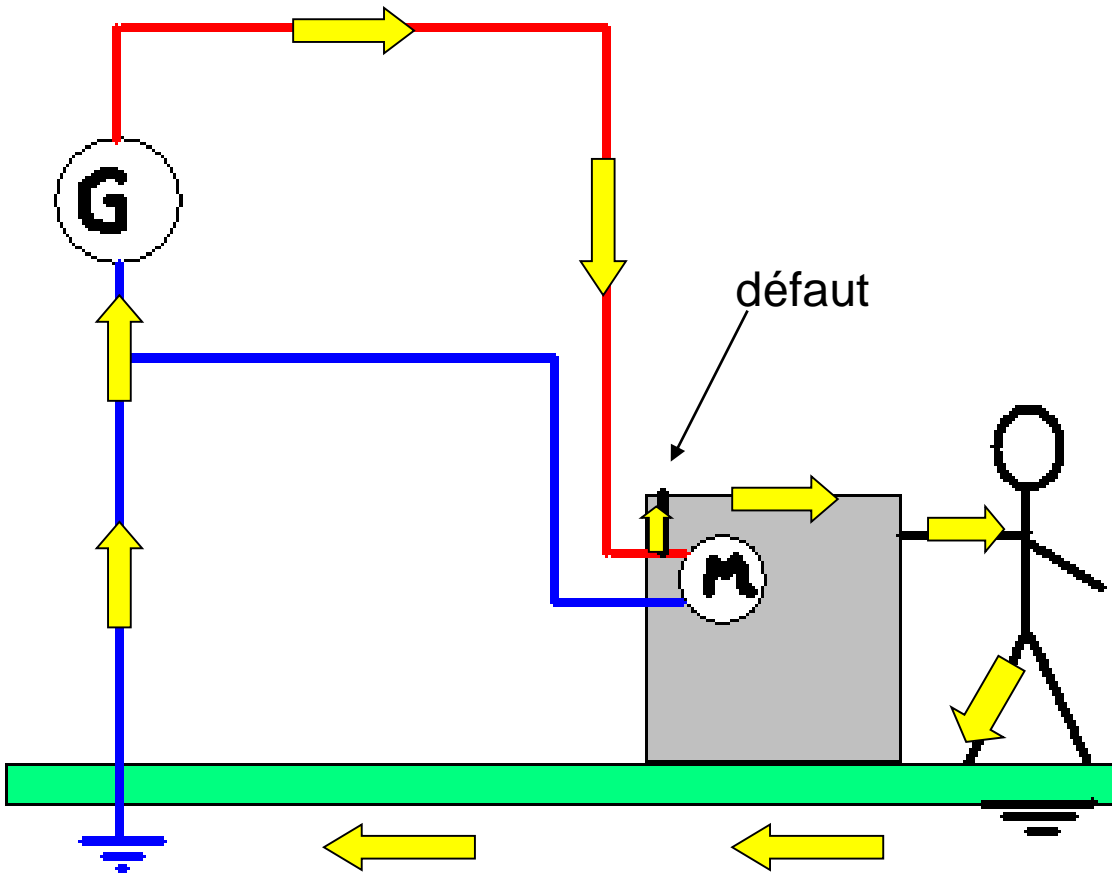


Représenter le trajet du courant (procéder comme si c'était du courant continu).

Que risque l'homme?

Rien

2) Pas de disjoncteur, pas de Terre, défaut:
le fil de phase est en contact avec la
carcasse: il y a un courant de fuite.

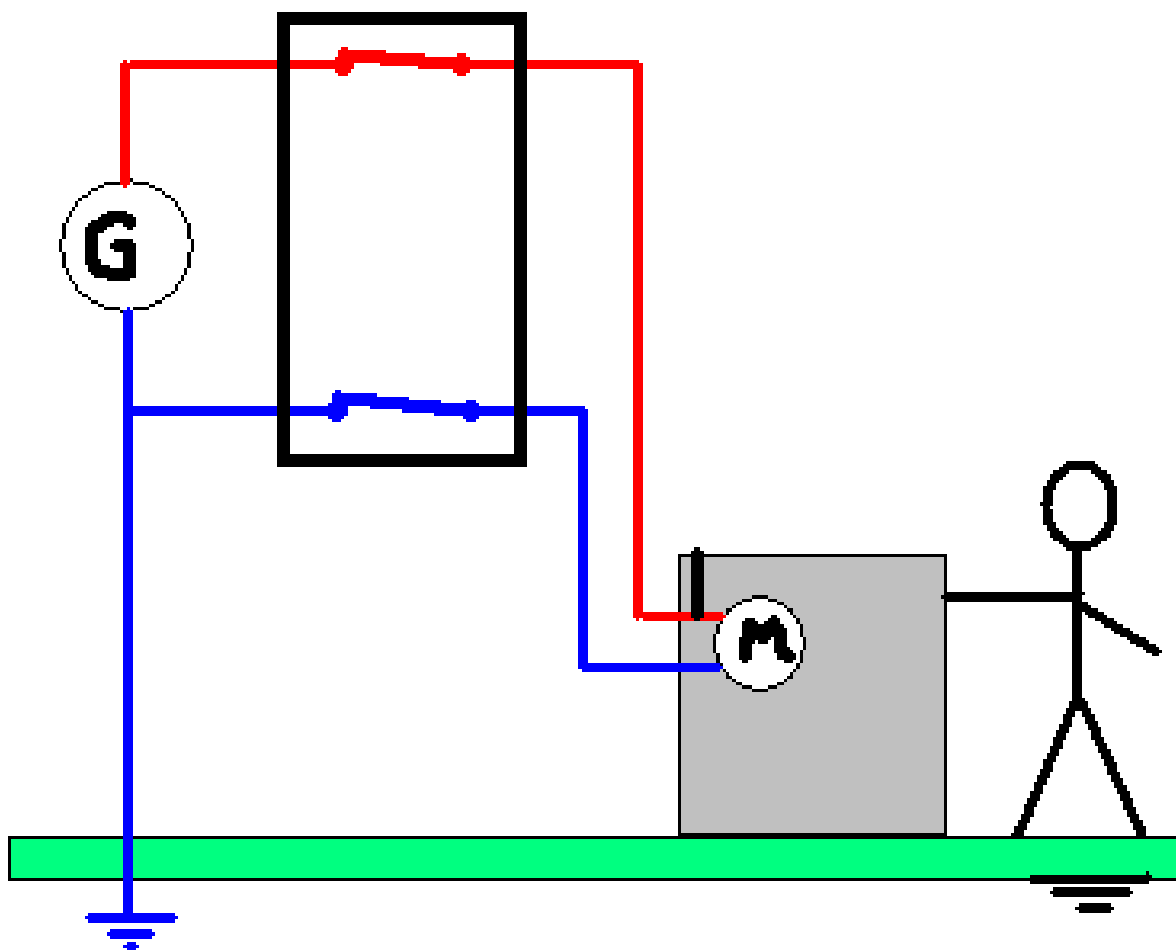


Représenter le trajet du
courant de fuite.

Que risque l'homme?

Electrocution

3) Disjoncteur différentiel, pas de Terre, défaut.

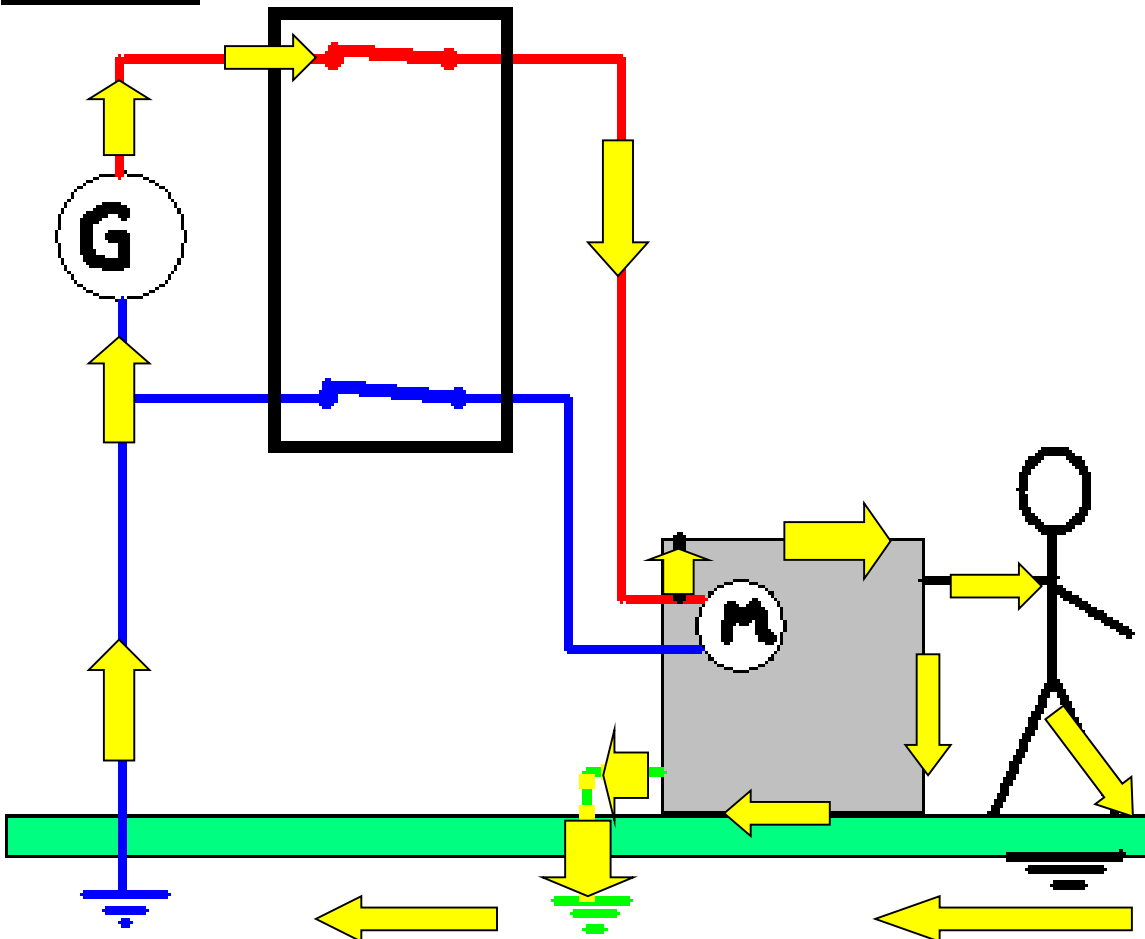


Que se passe-t-il?

Le disjoncteur ouvre le circuit. Le temps que cela se produise (appelé « temps de coupure »), l'homme peut ressentir un « coup de jus ».

4) Disjoncteur différentiel, Terre, défaut.

a) Défaut peu important: faible courant de fuite. Le disjoncteur n'est pas assez sensible pour le détecter.

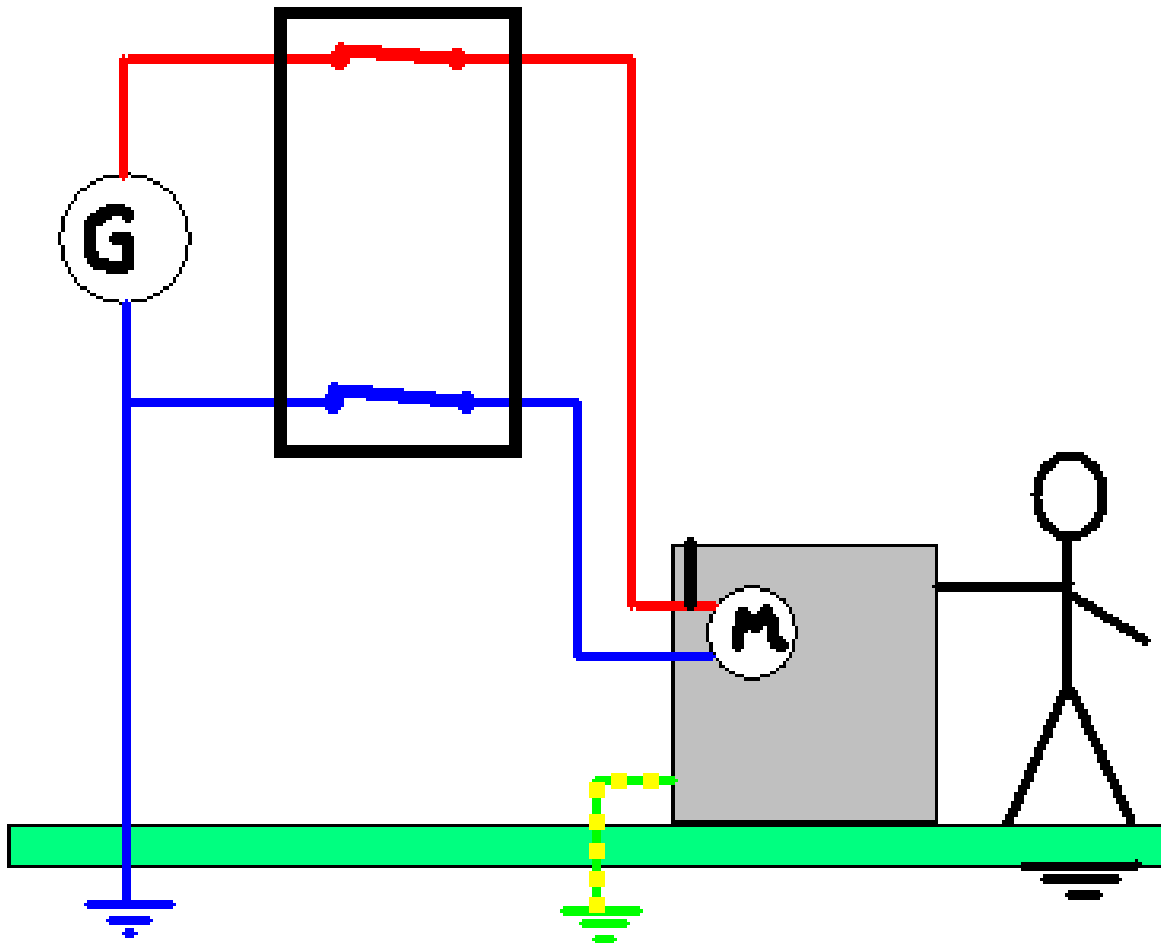


Représenter le trajet du courant de fuite.

Que risque l'homme?

Si la Terre est bonne, le courant passant par l'homme est très faible. Dans le pire des cas, il ne ressent que des picotements.

b) Défaut important: fort courant de fuite.



Que se passe-t-il?

Le disjoncteur ouvre le circuit dès qu'il détecte la fuite de courant.

La machine ne peut pas fonctionner.

Les fusibles et les disjoncteurs protègent les installations en cas de surintensité et d'échauffement anormal.



La prise de Terre et le disjoncteur différentiel permettent de protéger les personnes.

EXERCICE

Relever dans la séquence suivante tous les dangers liés au courant électrique. Préciser l'attitude à adopter.

Un matin, un homme fait sa toilette dans la salle de bain, se rase avec son rasoir manuel, puis se sèche les cheveux debout devant son lavabo.

L'ampoule au dessus du miroir grille: il la change. Puis il se rend dans la cuisine, fait dorer des toasts dans le grille-pain (l'un deux reste coincé, il l'enlève avec la pointe d'un couteau) et fait chauffer du lait sur la plaque électrique. En ouvrant le réfrigérateur, il ressent des picotements. Il prend son petit déjeuner puis branche la prise de son lave linge et programme une machine. il range ensuite la cuisine, et passe l'éponge sur la cafetière (quelques gouttes de café étant tombées sur la résistance).

Une fuite d'eau importante, provenant du lave linge, l'oblige à éponger le sol avec une serpillière.