Physique et Chimie : 2ème Année Collège

Séance 16 (L'installation électrique domestique)

Professeur : Mr EL GOUFIFA Jihad

Sommaire

I- La tension du secteur

1-1/ Définition

1-2/ Caractéristiques

II- Identification des fils

2-1/ À l'aide du tournevis testeur

2-2/ À l'aide du code couleur

III- L'installation électrique domestique

IV- Dangers du courant électrique et moyens de protection

4-1/ Dangers du courant électrique domestique

4-2/ Protection contre les dangers du courant électrique

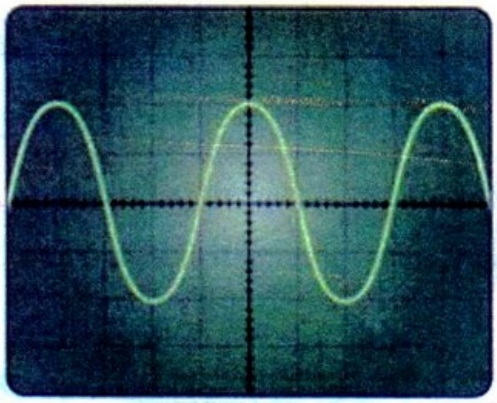
I- La tension du secteur

1-1/ Définition

La tension disponible entre les bornes d'une prise de courant s'appelle la tension du secteur.

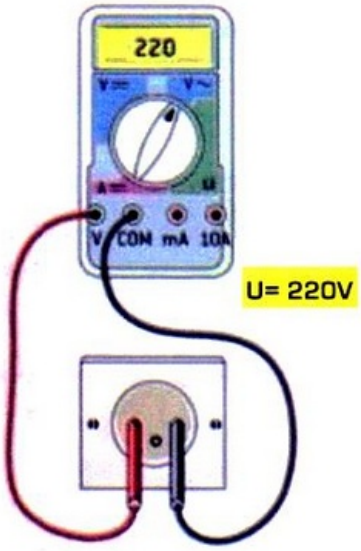
La tension du secteur est une tension alternative sinusoïdale.

1-2/ Caractéristiques



réglage du balayage : 5 ms/div

T=20 ms; f=50Hz



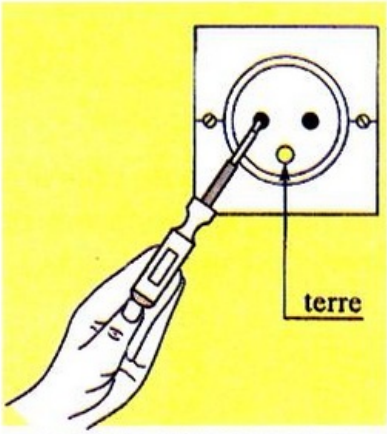
II- Identification des fils

2-1/ À l'aide du tournevis testeur

Les prises de courant comportent 2 bornes femelles et une borne mâle, appelée «terre» ou «prise de terre».

Introduisons un tournevis-testeur dans chaque borne femelle de la prise :

Au contact du fil de phase, le tournevis-testeur s'allume.



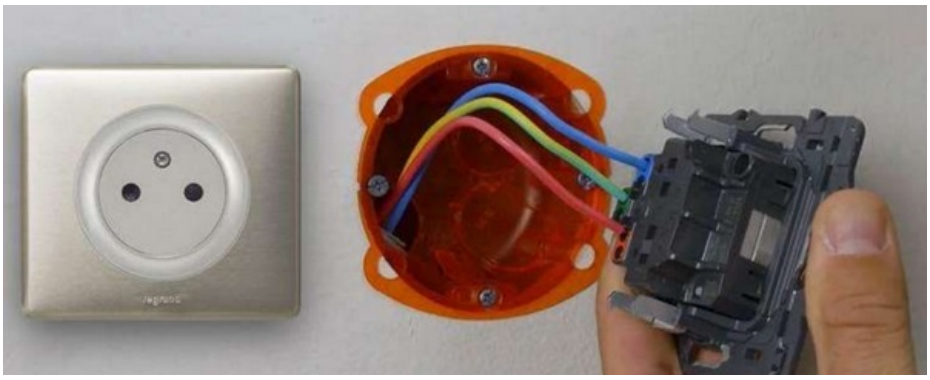
Au contact du fil de neutre, le tournevis-testeur ne s'allume pas.

2-2/ À l'aide du code couleur

Les deux bornes femelles d'une prise de courant ne sont pas équivalentes.

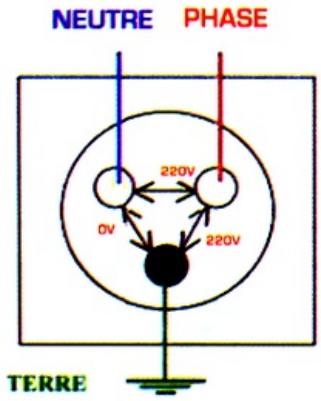
L'une est le phase (fil rouge ou marron), l'autre est le neutre (fil bleu).

La borne mâle est la terre (fil vert et jaune), de symbole :



On distingue les fils par la couleur normalisée de leurs gaines isolantes :

- Bleue pour le fil neutre.
- Rouge, noir ou marron pour le fil de phase.
- Jaune rayé de vert, pour le fil de prise de terre.

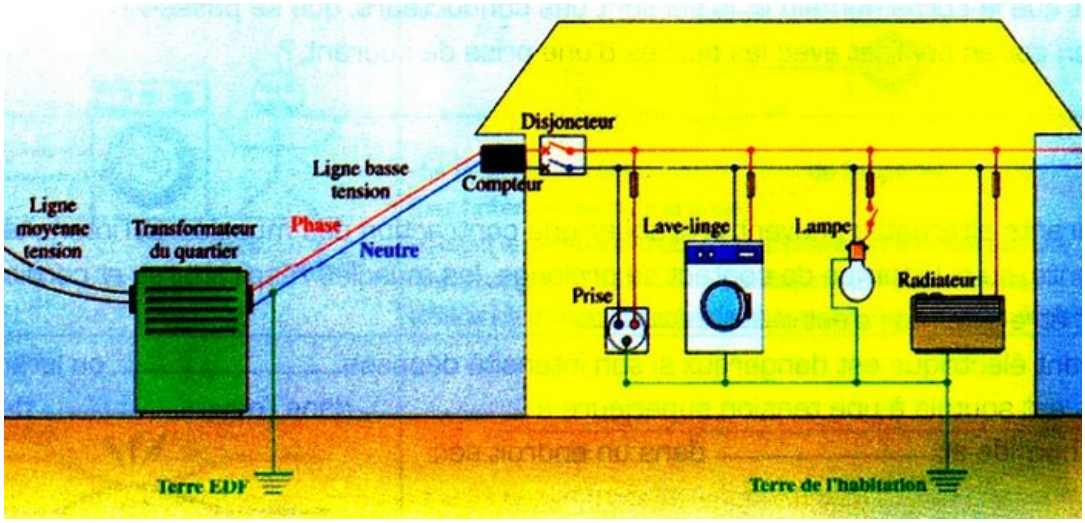


III- L'installation électrique domestique

L'installation électrique domestique est une installation monophasée.

Tous les appareils sont montés en dérivation entre la phase et le neutre sous une tension efficace de 220V.

L'installation électrique est composée d'un compteur électrique, d'un disjoncteur, de coupe-circuits (fusibles), d'un disjoncteur différentiel, de prises de terre.



IV- Dangers du courant électrique et moyens de protection

4-1/ Dangers du courant électrique domestique

L'électrocution

Le courant électrique devient dangereux s'il dépasse 25mA. Et s'il entraîne la mort, c'est l'électrocution

Il y a risque d'électrocution lorsqu'on touche :

- La phase et le neutre.
- La phase et le sol.
- Un appareil en défaut et le sol : sa carcasse d'isolement métallique est en contact accidentel avec un fil de phase dénudé.

Contact indirect
(appareil non relié à la prise de terre)

L'incendie

L'incendie est peut-être causé par :

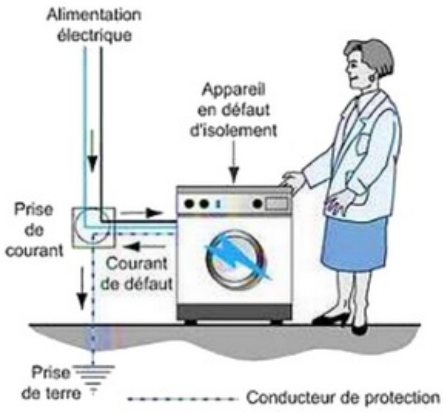
- Un court-circuit lorsque le fil de phase vient en contact avec le fil neutre ou avec la prise de terre.
- Une multiprise surchargée lorsqu'on branche sur laquelle trop d'appareils.

4-2/ Protection contre les dangers du courant électrique

La prise de terre

La prise de terre est conçue pour connecter les carcasses métalliques des appareils à la terre.

Elle permet d'évacuer les courants de fuite des appareils en défauts vers le sol pour protéger les personnes des électrocutions



Le principe de la mise à la terre

Le disjoncteur différentiel

Le disjoncteur différentiel (500mA - 30A) ouvre automatiquement le circuit général :

- Lorsqu'il détecte une différence d'intensité de courant entre la phase et le neutre qui dépasse la valeur 500mA (une fuite) afin de protéger les personnes.
- Lorsque l'intensité du courant dépasse la valeur 30A (court-circuit ou surcharge) afin de protéger les appareils et l'installation.