



INSTALLATION ÉLECTRIQUE DOMESTIQUE



Partie : électricité



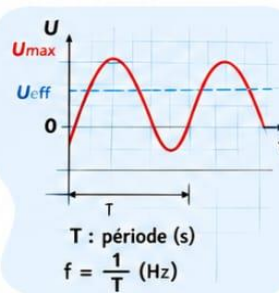
Objectifs :

- ✓ Connaître les fils d'une installation monophasée
- ✓ Savoir utiliser un tournevis testeur
- ✓ Connaître la tension efficace entre les différents fils d'un montage monophasé
- ✓ Connaître le type du montage électrique domestique, ses principaux éléments et le rôle de chacun d'eux
- ✓ Connaître quelques dangers du courant électrique domestique et les circonstances de leurs déclenchements
- ✓ Savoir comment lutter contre les dangers du courant électrique domestique
- ✓ Connaître l'ordre de grandeur de la tension qui représente un danger pour le corps humain



Prérequis :

- ✓ La notion de tension alternative
- ✓ La notion de tension périodique
- ✓ La période (T) et la fréquence (f)
- ✓ La tension maximale U_{max}
- ✓ La tension efficace U_{eff}
- ✓ Utilisation des appareils de mesure
- ✓ Sécurité électrique de base



⚠ Sécurité & dangers :



Choc électrique



Incendie



Court-circuit



Protection indispensable

Situation-problème :

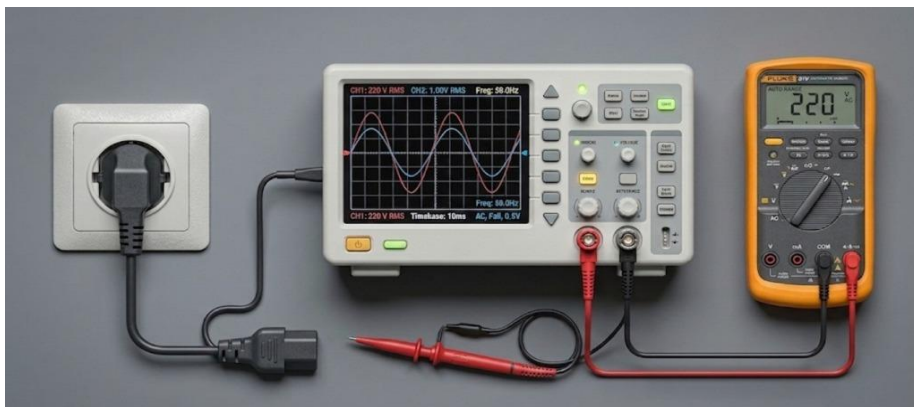


I. La tension électrique dans une installation domestique :

1. Les caractéristiques de la tension du secteur :

i. Expérience :

En réalisée le montage électrique électrique suivant



ii. Observation :

- La tension du secteur est une tension alternative.
- Sa représentation sur l'oscilloscope est une courbe sinusoïdale.
- La valeur mesurée par le voltmètre est d'environ 220 V.
- La tension varie périodiquement entre des valeurs positives et négatives.
- La fréquence de la tension du secteur est de 50 Hz.

iii. Conclusion :

la tension du secteur : c'est une tension alternative sinusoïdale. Sa valeur efficace est généralement de 220 V. Sa fréquence est de 50 Hz, ce qui correspond à une période de 0,02 s (20 ms). La valeur maximale de cette tension est d'environ 311 V. Cette tension change périodiquement de sens et se représente sous la forme d'une courbe sinusoïdale.

II. Montage monophasé dans une installation domestique

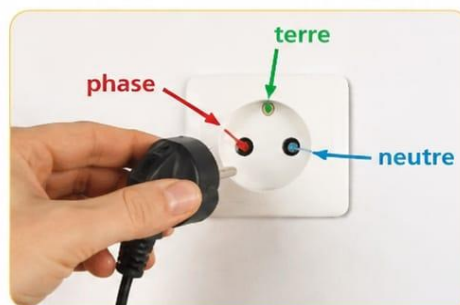
1. Les trois fils conducteurs d'une prise de courant

i. La phase, la terre et le neutre

Doc 1

Les trois bornes d'une prise de courant ne sont pas équivalentes :

- la borne reliée au fil rouge est la phase.
- la borne reliée au fil jaune - vert est la terre.
- la borne reliée au fil bleu est le neutre.



ii. Tension entre deux bornes d'une prise

Doc 2

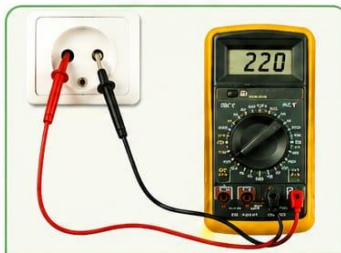
Tension entre deux bornes d'une prise

Neutre - terre



La tension entre le neutre et la terre est **nulle**.

Phase - terre



La tension entre la phase et la terre est égale à **220 V**.

Phase - neutre



La tension entre la phase et le neutre est égale à **220 V**.

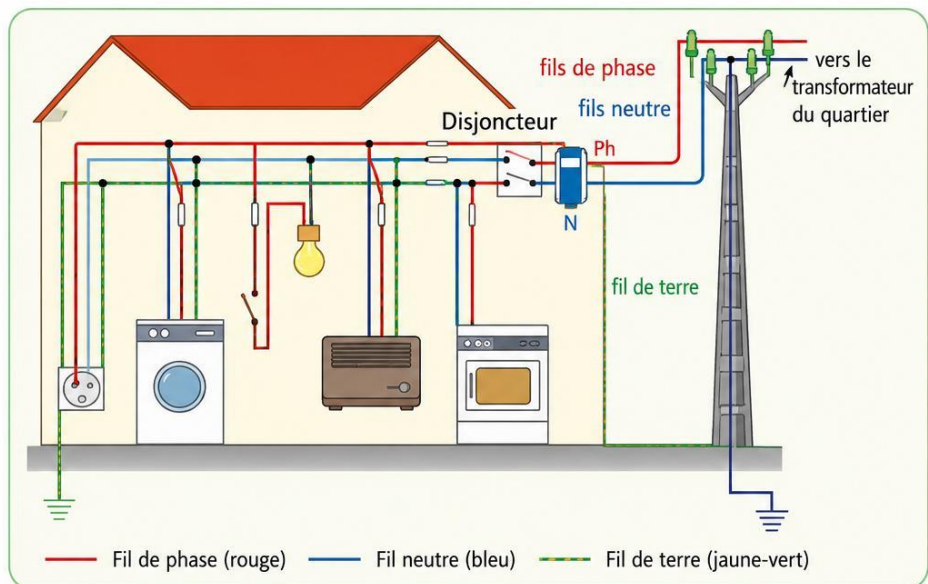
Conclusion : La tension entre la terre et le neutre est **nulle**.

La tension entre la phase et la terre ou entre la phase et le neutre est égale à **220 V**.

III. Les composants du montage électrique domestique

Doc 3 Installation électrique domestique

- Le document 3 représente le schéma simplifié d'une installation électrique domestique.



Conclusion

Dans une installation électrique domestique, les récepteurs (lampes, lave-linge, réfrigérateur, télévision ...) sont montés en parallèle entre la phase et le neutre.

IV. Les dangers du courant électrique et les règles de sécurité

Avec le courant du secteur, il y a un danger de blessure électrique par électrisation ou de décès par électrocution, car le passage du courant électrique peut se faire entre la phase et le neutre ou entre la phase et la terre.

Voici quelques règles de base à appliquer pour une bonne sécurité :

- Il ne faut **pas enfoncer** un objet métallique dans une prise.



- Avant de réparer un appareil électrique, il faut le **débrancher**, ou **couper le courant** avec le disjoncteur général.



- Il ne faut **pas utiliser** un fil électrique **dénudé**.



- Il ne faut **pas toucher** un appareil électrique avec les mains **mouillées**.



Règle d'or : L'électricité est utile mais dangereuse.

Respectons toujours les règles de sécurité pour éviter les accidents.