

► **Groupe Scolaire Henri Matisse**

► **Matière :Science physique**

► **Prof : Trafi Mohamed**

Chapitre :8

L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE DOMESTIQUE MONOPHASÉE

I- La tension électrique dans une installation domestique :

1) Les trois fils d'une prise de courant :

- ❖ Activité expérimentale page 162-163
- ❖ Doc 5 page 140-142
- ❖ Conclusion :

La prise de courant électrique est reliée à trois fils électrique :

- Phase : relie par le fil de phase (on utilise couleur rouge)
- Neutre : relier par le fil neutre (on utilise couleur bleu)
- Terre : relier par fil de terre (on utilise couleur vert)

2) Les tensions entre les différentes bornes d'une prise de courant du secteur:

On mesure les tensions entre les trois fils d'une prise de courant du secteur :

- ❖ Doc 6 page 142-144 :
- ❖ Conclusion :
- La tension entre la phase et le neutre : 220 V
- La tension entre la phase et la terre : 220 V
- La tension entre le neutre et la terre : 0 V
- ❖ Doc 7 page 146 :

❖ Bilan :

- 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.
- Au Maroc, sa fréquence est de : $f = 50 \text{ Hz}$ et sa période de : $T = 0.02 \text{ s}$
- La valeur efficace que l'on mesure est : $U_{\text{eff}} = 220 \text{ V}$
- La valeur maximale de la tension du secteur est donc de : $U_{\text{max}} = 310 \text{ V}$

II- Montage électrique monophasé dans une installation domestique :

- Dans une installation électrique domestique , les récepteurs (lampes, four, lave-linge, aspirateur...) sont montés en dérivation(parallèle).
- Les éléments principale dans un montage électrique domestique monophasée :
 - Compteur : mesurer la quantité d'énergie électrique consommée par l'utilisateur mensuelle . (Doc 9 -B- page 150)
 - Disjoncteur :protègent l'installation électrique et le matériel en ouvrant le circuit quand l'intensité dépasse la valeur maximale admissible par l'installation. (Doc 9 -C- page 150)

- Fusible : permet de protéger une partie l'installation électrique en cas de court-circuit .
- Prise de terre : elle est destinée à la protection des personnes .

III- Prévention des Danger du courant de secteur :

- Le corps humain, soumis à une tension, peut-être traversé par un courant électrique , la résistance du corps humain diminue s'il est humide, donc l'intensité du courant qui le traverse augmente avec l'humidité.
- Un courant d'intensité supérieure à 30 mA peut devenir dangereux.
- Une tension est dangereuse si sa valeur efficace dépasse 24 V dans les locaux humides ou 50 V dans les locaux secs.
- La tension du secteur, de valeur efficace 230 V, est donc dangereuse.

- L'électrocution peut se produire par contact du corps humain avec la phase d'une prise de courant .
- On protège les personnes d'une électrocution à l'aide d'une prise de Terre et d'un disjoncteur différentiel de 30 mA .
- Un court-circuit se produit quand le fil de phase entre en contact avec le fil neutre ou avec la terre.
- L'augmentation d'intensité dans les conducteurs peut les porter à l'incandescence et provoquer un incendie.

FIN