

TP Mesure

Mesurer de pollution harmonique générée
par des récepteurs électriques.

N° d'équipe :

.....

Constitution de l'équipe :

1 :

2 :

3 :

4 :

Nom de l'élève :

Date du TP :

Note du TP :

/20

L'évaluation portera sur les points suivants :

- Dossier réponses bien complété.....:
- Respect des procédures de travail pratique
- Rapport.....:
- Autonomie
- Perturbation des autres groupes.....:
- Re Conditionnement du poste de TP

1) Mise en situation du TP :

L'ouverture du marché de la production de l'électricité a engendré une concurrence sur les prix de l'électricité. Cette concurrence motive les gestionnaires d'entreprise à chercher s'ils peuvent faire des économies sur la facture d'électricité. Mais pour faire des économies substantielles il ne faut pas polluer le réseau électrique du fournisseur et (ou) producteur d'électricité. Car si on pollue le réseau on est soumis à des pénalités de pollution qui se traduisent par une facture plus élevée.

Donc à ce titre la section comptabilité a demandé une étude sur les pollutions que l'on pourrait produire. Pour en suite pouvoir prendre une décision en ayant quantifié les pénalités suite à vos mesures de pollution du réseau.

Les problèmes rencontrés sont de 5 types qui sont :

- **Variation lente** : creux de tension, surtensions et coupures.
- **Variations rapides** : surtensions transitoires, flicker ou fluctuations rapides de tension.
- **Harmoniques et inter-harmoniques** :
- **Déséquilibres de tension** : dissymétries du système triphasé de tension.
- **Fréquence** : glissement du 50Hz du à des groupes électrogènes.

Votre étude portera uniquement sur les harmoniques et inter harmonique. Dans ce TP vous allez mettre en œuvre différents récepteurs électriques et vérifier s'ils polluent le réseau en générant des harmoniques.

2) Chronologie du Travail Pratique à effectuer :

- Etude théorique de différents montages (schémas et calculs) .
- Réalisation et mesure de différentes valeurs du réseau pour 5 montages différents.
- Comparaison des mesures avec l'étude théorique précédente.
- Identification des récepteurs créateurs de pollution harmoniques.
- Etablir un rapport d'étude, de mesure et de conclusion.
- Re Conditionnement du poste de travail et rangement du matériel.

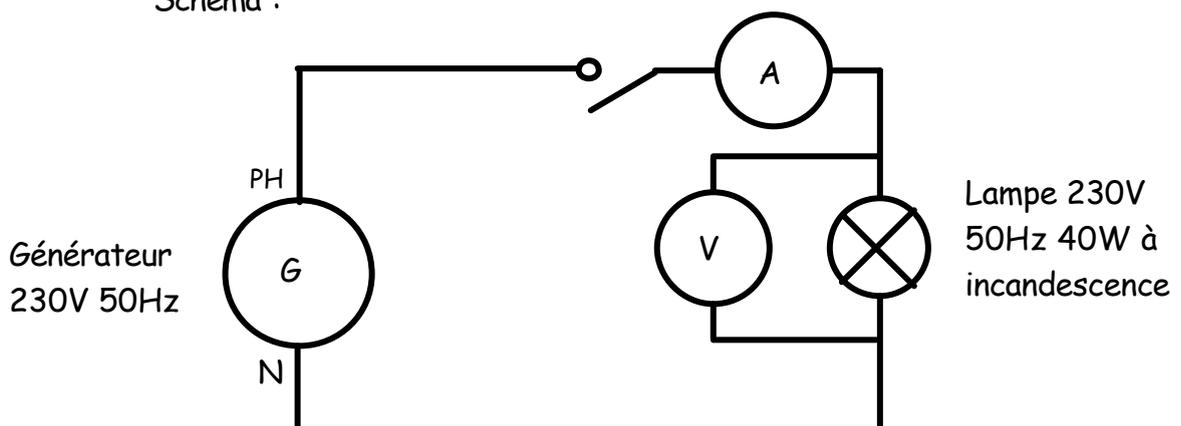
3) Etude théorique de différent circuit :

Pour réaliser l'étude vous allez découper le travail en 4 schémas différent qui sont les suivants :

- Récepteur linéaire en monophasé (une lampe seule en 230V 40W) .
- Récepteurs linéaires en triphasé (trois lampes de 230V 40W raccorder en étoile) .
- Récepteur non linéaire en monophasé (une lampe basse consommation seule en 230V 23W) .
- Récepteurs non linéaires en triphasé (trois lampes basses consommation de 230V 23W raccorder en étoile) .

3.1) Récepteur linéaire en monophasé :

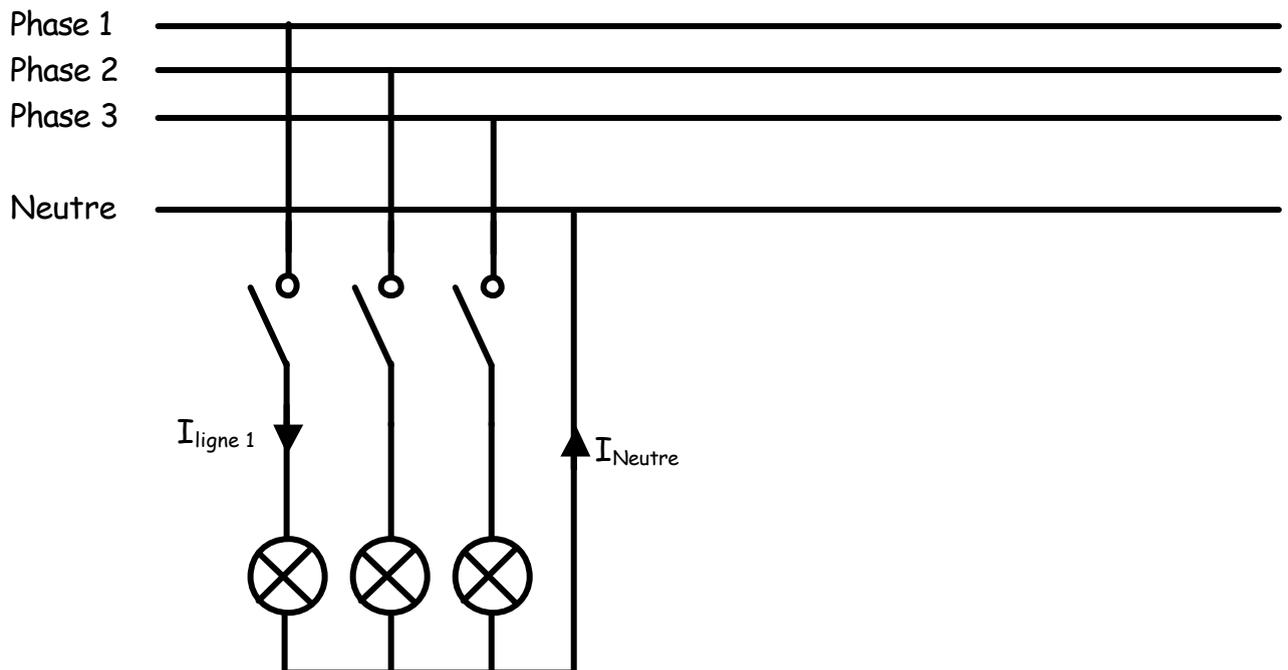
Schéma :



Calculer le courant qui circule dans la lampe quand l'interrupteur est fermé.

$I_{\text{lampe}} = \dots\dots\dots$

3.2) Récepteur linéaire en triphasé monté en étoile :



Différents objectifs et activité élève :

Etablissement de différent schéma simple pour effectuer des calculs et des mesures.

Activité élève :

dessiner les schémas

calculer des grandeurs électriques physique attendu.

Les schémas étudiés seront les suivants :

- Récepteur linéaire en monophasé (une lampe seule en 230V 40W) .
- Récepteurs linéaires en triphasé (trois lampes de 230V 40W raccorder en étoile) .
- Récepteur linéaire alimenté par un gradateur monophasé (une lampe seule en 230V 40W) pour un réglage du gradateur a 50V eff rms et 80V eff rms.
- Récepteur non linéaire en monophasé (une lampe basse consommation seule en 230V 23W) .
- Récepteurs non linéaires en triphasé (trois lampes basses consommation de 230V 23W raccorder en étoile) .