TP : Mesures de puissances électriques

Le compte rendu du TP sera fourni sur feuille.

1. **But du TP**

La puissance électrique mises en jeu dans un circuit électrique dépend à la fois de la tension et de l’intensité du courant électrique.

Suivant le mode de fonctionnement du circuit, continu ou alternatif, la stratégie de mesure est différente.

Le but du TP est de mettre en évidence les méthodes de mesures de puissances électriques pour un récepteur fonctionnant en DC et pour un récepteur fonctionnant en AC sinusoïdal.

1. **Principe et analyse du problème**

*Question 1 :* Rappeler l’unité de la puissance.

*Question 2 :* Sur quel position doivent être régler les appareils de mesure pour effectuer une mesure en régime continu ? En régime alternatif sinusoïdal ?

*Question 3 :* Quelle est le nom de l’appareil permettant de mesurer la puissance électrique ?

1. **Manipulation**

On souhaite donner le protocole de mesure de la puissance électrique pour un moteur à courant continu (régime continu) fonctionnant à vide (pas de charge mécanique) et fonctionnant en charge. On utilisera pour cela une pince wattmétrique.

*Question 4 :* Donner un schéma de principe pour les deux manipulations ainsi que le protocole de mise en œuvre de la mesure.

*Question 5 :* Effectuer dans les deux cas la mesure de la tension aux bornes de la l’induit du moteur,de l’intensité du courant d’induit et de la puissance aborbée. Comparer la mesure de la puissance absorbée sur le wattmètre avec le produit U.I.

 On plavera avantageusement les résultats dans un tableau.

*Question 6 :* Conclure sur la pertinence d’utlisation d’un wattmètre dans ce cas.

*Question 7 :* Conclure sur l’influence de la charge mécanique sur la puissance et la valeur de l’intensité du courant absorbées par le moteur.

On souhaite donner le protocole de mesure de la puissance électrique absorbée par un tube fluorescent alimenté entre phase et neutre du réseau basse tension edf (régime sinusoïdal). On utilisera pour cela une pince wattmétrique.

*Question 8 :* Donner un schéma de principe pour la manipulation ainsi que le protocole de mise en œuvre de la mesure.

*Question 9 :* Effectuer la mesure de la tension aux bornes de la charge, du courant dans la charge et de la puissance aborbée. Comparer la mesure de la puissance absorbée sur le wattmètre avec le produit U.I.

 On plavera avantageusement les résultats dans un tableau.

*Question 10 :* Conclure sur la pertinence d’utlisation d’un wattmètre dans ce cas.

En régime sinusoïdal, la puissance absorbée, s’appelle puissance active et se note P (en Watt), alors que le produit U.I, s’appelle puissance apparente et se note S (en Volt.Ampère).

*Question 11 :* Donner la valeur de la puissance apparente et de la puissance active pour le tube fluorescent. Donner la signification et l’interêt de ces deux grandeurs pour caractériser la charge.

1. **Analyse des mesures et conclusions**

*Question 12 :* Comparer les stratégies de mesures de puissances pour les deux régimes continu et sinusoïdal.

*Question 12 :* Quelle est l’influence de la charge sur l’intensité du courant électrique ?