

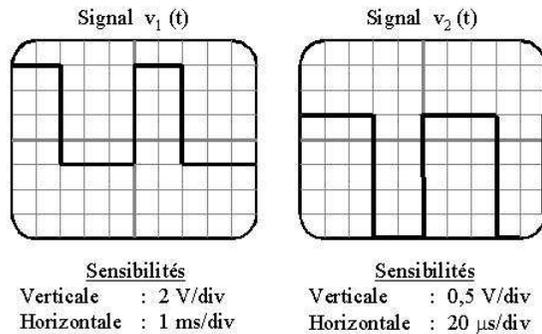
VALEUR EFFICACE D'UN SIGNAL PUISSANCES EN RÉGIME SINUSOÏDAL

OBJECTIFS

- 1-1- Produire un signal de forme imposée à l'aide d'un GBF (visualisation à l'oscilloscope).
- 1-2- Calculer les valeurs moyenne et efficace du signal.
- 1-3- Mesure les valeurs moyenne et efficace avec l'appareil et les réglages adaptés.

- 2-1- Visualiser le courant, la tension et la puissance instantanée absorbée par un moteur asynchrone (simulation).
- 2-2- Mesurer la puissance moyenne P à l'aide de deux méthodes.
- 2-3- Mesure la puissance apparente et en déduire le facteur de puissance.

I- VALEUR EFFICACE D'UN SIGNAL



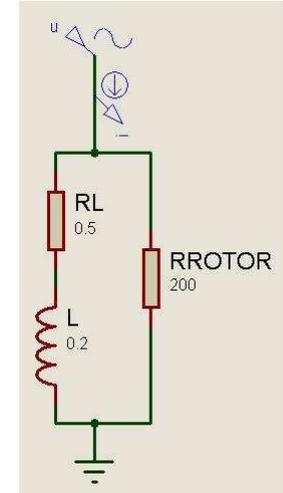
Pour les deux signaux représentés ci-contre, effectuer le travail suivant :

- ① Calculer la valeur moyenne notée $\langle v \rangle$ et la valeur efficace notée V (Donner le détail des calculs).
👉 Faire vérifier → 2pts (1+1)
- ② Produire le signal avec un G.B.F. en le visualisant à l'oscilloscope.
👉 Faire vérifier → 0,5 pt
- ③ Mesurer la valeur moyenne et efficace en indiquant l'appareil utilisé ainsi que le mode de mesure sélectionné (AC , AC+DC ou DC). Comparer avec le calcul.
👉 Faire vérifier → 0,5 pt

II- PUISSANCES EN RÉGIME SINUSOÏDAL

1- Moteur asynchrone à vide

Le modèle électrique "grossier" d'un moteur asynchrone tournant à vide est représenté sur le schéma ci-contre :



- ① Démarrer le logiciel de simulation *ISIS* et réaliser le circuit avec les éléments suivants :
 Résistances : *RES* dans bibliothèque *DEVICE*.
 Inductance : *INDUCTOR* dans bibl. *DEVICE*.
 Source de tension u de type *SINUS* : $230V_{\text{eff}}$ et 50Hz.
 Sonde de courant i .
 - ② Visualiser $u(t)$ et $i(t)$ sur un graphe de simulation analogique réglé de 10s à 10,04s.
 Mesurer les valeurs efficaces U et I ainsi que le déphasage φ de i par rapport à u .
 - ③ Visualiser $p(t) = u(t).i(t)$ sur un autre graphe de simulation analogique en utilisant la commande *Graphe / Ajouter courbes*.
 Mesurer P_{max} , P_{min} et P_{moyen} .
On rappelle que P_{moyen} notée P est aussi nommée puissance active.
 Retrouver P en utilisant les mesures de U ; I et φ de la question ②.
 - ④ Calculer la puissance apparente S pour en déduire la valeur du facteur de puissance k .
 Retrouver la valeur du facteur de puissance k à l'aide du déphasage φ .
👉 Faire vérifier → 7 pts (0+3+3+1)
- #### 2- Moteur asynchrone en charge
- Le moteur en charge se caractérise par un courant plus important circulant dans le rotor. Ainsi la modèle électrique sera représenté par une résistance *RROTOR* plus faible.
- ① Modifier la valeur de la résistance *RROTOR* en prenant 20Ω dans le circuit modélisant le moteur.
 - ② Même travail que pour la question 1-②- en justifiant les modifications de I et φ .
 - ③ Même travail que pour la question 1-③- en justifiant les modifications de P_{max} , P_{min} et P_{moyen} .
 - ④ Calculer la puissance apparente S pour en déduire la valeur du facteur de puissance k .
 Justifier la modification du facteur de puissance.
👉 Faire vérifier → 7 pts (0+3+3+1)