

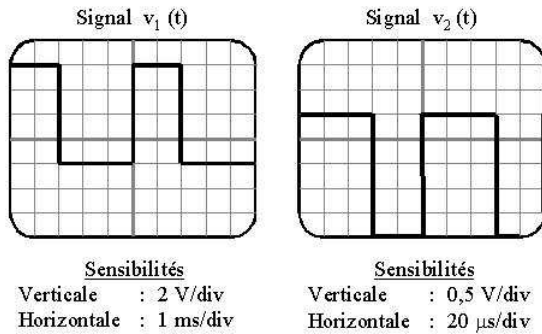
**VALEUR EFFICACE D'UN SIGNAL
PUISSANCES EN RÉGIME SINUSOÏDAL**

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



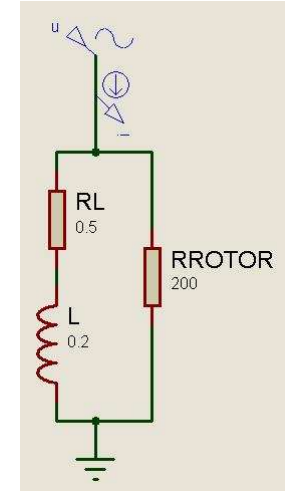
Pour les deux signaux représentés ci-contre, effectuer le travail suivant :

- 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_{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)