

## ACTIVITE 1A : MESURES ELECTRIQUES EN SECURITE

### Objectifs et compétences :

- 1) Savoir mesurer une tension, un courant, une puissance en sécurité.
  - Notion de sécurité électrique, règles fondamentales à respecter
  - Choix des appareils, schéma de raccordement, protocole de mesure, type de mesure (AC, DC, RMS), calibre, précision...
- 2) Savoir visualiser et interpréter les caractéristiques d'une tension, d'un courant, d'une puissance (approche temporelle et fréquentielle).
  - Schéma de raccordement, protocole de mesure (type de sonde et coefficients), mode et type de déclenchement, réglage des voies (calibre, filtre, origine...), de la base de temps...
  - Allures temporelles (forme, fréquence, période, rapport cyclique, temps de réponse à 5%...), usage des curseurs.
  - Analyse spectrale (acquisition du spectre et interprétation, lien avec l'allure temporelle...).
  - Compléments :
    - Acquisition monocoup (single shot),
    - mode roll (free run),
    - mode XY,
    - fonctions mathématiques, mode différentiel...
  - ...

### Situations type en concours :

- Mesurer une relation entrée /sortie (exemple : Fonction de transfert d'un capteur),
- Mesurer une puissance (faire un calcul de rendement),
- Relever les signaux d'alimentation d'une MCC et déduire le quadrant de fonctionnement
- Faire l'acquisition d'une réponse indicielle et établir un modèle de comportement (ordre 1 ou 2 canonique)
- Faire une analyse spectrale d'un courant absorbé et conclure sur le respect de normes...

### EXERCICE DE BASE pour tous :

Mesurer les caractéristiques des grandeurs électriques absorbées par un récepteur raccordé au réseau 230V 50Hz par une prise 2 P + T en toute sécurité (exemple ordinateur de bureau).

Relever sa consommation d'énergie sur une durée de 5 min. et en déduire sa consommation annuelle et le coût de l'énergie pour un usage quotidien de 6h.

### Points évalués :

- Prise en compte des consignes, communication avec le jury et attitude, autonomie, /5
- Choix le matériel adéquat et mise en œuvre en sécurité (schéma et protocole demandés) /5
- Mise en œuvre des fonctions de réglage d'un oscilloscope et interprétation des observations /5
- Relevé du spectre et interprétation vis-à-vis du signal temporel /5

....

## **UNE ACTIVITE PARMI L'UNE DES SUIVANTES (voir tableau de répartition)**

### **ACTIVITE 1B (SOUS SYSTEME CORDEUSE 1 poste)**

Identifier les différents capteurs présents sur la cordeuse SP 55, distinguer ceux utiles au système réel et ceux ajoutés pour la didactisation.

Déterminer expérimentalement le coefficient de transfert entre l'effort de traction de la corde en N et la tension de mesure de cet effort sur le sous-système « mise en tension de la corde ».

### **ACTIVITE 1C (MAXPID 2 postes)**

Identifier les différents capteurs présents sur le Maxpid et donner leur rôle.

Déterminer expérimentalement le coefficient de transfert entre l'angle du bras et la tension de mesure de cet angle. La numérisation étant faite par un CAN 8 bits calculer la valeur du quantum.

Acquérir la loi de montée de courant absorbé par la MCC lors d'un mouvement et relever le courant maximal (pointe) et le courant établi lors du déplacement à vitesse constante. Le faire en montée et en descente, préciser les caractéristiques du courant qui vous semblent utiles en justifiant leur intérêt pour le dimensionnement d'éléments.

### **ACTIVITE 1D (COMAX 1 poste)**

Identifier les différents capteurs présents sur le COMAX et donner leur rôle.

Acquérir la loi de montée de courant absorbé par la MCC lors d'un mouvement et relever le courant maximal (pointe) et le courant établi lors du déplacement à vitesse constante. Le faire en montée et en descente, préciser les caractéristiques du courant qui vous semblent utiles en justifiant leur intérêt pour le dimensionnement d'éléments.

### **ACTIVITE 1E (DAE 1 poste)**

Identifier les différents capteurs présents sur le système DAE, distinguer ceux utiles au système réel et ceux ajoutés pour la didactisation.

Pour le système DAE lors d'un mouvement avec assistance vers la droite puis vers la gauche, enregistrer simultanément le courant et la tension aux bornes du moteur (mode monocoup). Déduire le quadrant de fonctionnement de la machine dans les 2 cas.

Relever les caractéristiques (valeurs) du courant qui vous semblent intéressantes en justifiant leur intérêt pour le dimensionnement d'éléments.

### **ACTIVITE 1F (3 postes à l'entrée du labo à gauche)**

Acquérir la loi de montée de courant dans une MCC à rotor bloqué et déterminer les paramètres L et R de l'induit.

Acquérir la loi de montée de vitesse d'une MCC et déterminer la fonction de transfert de vitesse  $\Omega(p)/U(p)$ .