

Chaine fonctionnelle – 90 minutes

Objectifs

- ☐ **A3-01** Associer les fonctions aux constituants.
- ☐ **A3-02** Justifier le choix des constituants dédiés aux fonctions d'un système.
- ☐ **A3-03** Identifier et décrire les chaines fonctionnelles du système.
- ☐ **A3-04** Identifier et décrire les liens entre les chaines fonctionnelles.
- ☐ **A3-05** Caractériser un constituant de la chaine de puissance.
- ☐ **A3-06** Caractériser un constituant de la chaine d'information.
- ☐ **D1-02** Repérer les constituants réalisant les principales fonctions des chaines fonctionnelles.
- ☐ **D1-03** Identifier les grandeurs physiques d'effort et de flux.

Expérimenter et analyser

Activité 1

- ☐ Etablir les chaînes d'énergie et d'information du sous-système étudié. On précisera les grandeurs d'effort et de flux ainsi que les liens entre les blocs.

Expérimenter et analyser

Activité 2 – Etude du codeur incrémental

- ☐ Expliquer en détail le fonctionnement d'un codeur incrémental. On s'appuiera en particulier sur des schémas expliquant la structure du capteur et des graphes permettant d'observer les signaux mesurés.
- ☐ Que signifie « codeur 12 impulsions, 2 voies, mesure en quadrature » ? Quelle serait l'utilité d'une 3^{ème} voie ?
- ☐ Donner la résolution angulaire en sortie du moteur et en sortie du réducteur.
- ☐ En utilisant la fiche 2 – Description structurelle et technologique – visualiser les signaux des codeurs à l'aide d'un oscilloscope.
- ☐ Expliquer comment est obtenue une mesure de capteur. Comment est mesuré un changement de sens du moteur ?
- ☐ Déterminer la vitesse du moteur lorsque la commande est à 100% (255).
- ☐ Cette mesure est-elle en accord avec les caractéristiques du moteur à courant continu ?

Expérimenter et analyser

Activité 3 – Analyse du hacheur

- ☐ Expliquer en détail le fonctionnement d'un hacheur. On pourra s'appuyer sur des schémas (schéma électrique, signal de commande).
- ☐ En utilisant la fiche 2 – Description structurelle et technologique – visualiser le signal en PWM.
- ☐ Quelle est la fréquence de hachage ?

Synthèse

- ☐ **Réaliser une synthèse dans le but d'une préparation orale :**
 - Présenter la chaîne fonctionnelle sous forme de blocs.
 - Préciser la nature des flux transitant entre les blocs.
 - Préciser les liens entre chaine d'information et chaine d'énergie.
 - Lors de la présentation à l'examinateur, **désigner les constituants sur le système.**
- 📁 Pour XENS – CCINP – Centrale :
 - garder des copies d'écran dans PowerPoint ou Word
- 📁 Pour CCMP :
 - Rédiger les éléments de synthèse sur feuille, imprimer et annoter les courbes nécessaires.