



ELECTROTECHNIQUE



Comprendre et régler les systèmes asservis

Réf.04920



- **Objectifs**

Comprendre les systèmes asservis pour dialoguer avec des spécialistes et assurer de petites interventions ou des réglages.

- **Participants**

Techniciens de maintenance ou de bureau d'études concernés par les automatismes électriques et hydrauliques asservis.

- **Pédagogie • animation**

L'approche des systèmes asservis nécessite l'utilisation de l'outil mathématique.

50% du temps est consacré : à la mise en œuvre de maquettes (variateurs de vitesse), aux relevés de caractéristiques et aux différents réglages de boucle d'asservissement de vitesse et de position.

- **Durée et dates 2010**

5 journées

- 1) Du 22 au 26 février
- 2) Du 27 septembre au 1 octobre

- **Coût**

1 400 euros HT

- **Lieu**

AFORP DRANCY

Rue de la Butte 93700 Drancy
Tél. 01 43 11 29 82 - Fax 01 43 11 29 86



CONTENU DE LA FORMATION

- **Généralités sur les systèmes automatiques**
 - Les domaines d'applications.
 - La classification

- **Commande en boucle ouverte, boucle fermée**
 - Constitution.
 - Les avantages et les inconvénients.

- **Étude des éléments d'une boucle d'asservissement**
 - Les comparateurs et les amplificateurs (les amplificateurs opérationnels).
 - Les amplificateurs de puissance.
 - Les actionneurs.
 - Les mesures de grandeurs physiques : analogiques, numériques, échantillonnées.
 - Les capteurs.

- **Relations fondamentales des systèmes asservis**
 - La représentation en schémas blocs.
 - La fonction de transfert.
 - Les relations fondamentales : gain en boucle ouverte, en boucle fermée,
 - Évaluation de l'erreur en fonction du gain de boucle.

- **Étude statique d'un asservissement de vitesse, d'un asservissement de position**
 - L'étude statique des composants : point de fonctionnement, gain, saturation, linéarité, hystérésis, résolution, seuil.
 - L'influence du gain sur la précision d'un asservissement.

- **Étude dynamique d'un asservissement**
 - L'étude en fonction du temps.
 - La réponse à des signaux types, temps de réponse, stabilité.
 - L'étude harmonique en boucle ouverte, en boucle fermée, gain, déphasage, fréquence propre, bande passante, représentation graphique de BODE, de BLACK.
 - L'étude du dilemme stabilité, précision.
 - La stabilité : marge de phase, marge de gain, influence du gain, stabilisation par réseau correcteur.
 - L'étude du correcteur PID : constitution, influence des réglages, méthode de mise en œuvre.

- **Travaux pratiques**
 - Relevé de caractéristiques statiques des éléments d'un asservissement.
 - La réalisation d'une boucle d'asservissement (influence du gain sur l'erreur statique).
 - La réponse harmonique d'un asservissement de vitesse: boucle ouverte, boucle fermée.
 - Le réglage d'un correcteur PID sur asservissement de position.