

Domaine : Ingénierie - **Thématique(s) :** Electronique, énergie électrique
STAGES COURTS

ASSERVISSEMENTS ET COMMANDE ROBUSTE : CAO PAR SYNTHÈSE FRÉQUENTIELLE

Issue de l'industrie aérospatiale, la « commande robuste » s'est rapidement révélée un outil efficace pour l'ingénieur traitant de l'automatique des systèmes. Véritable méthode de Conception Assistée par Ordinateur, elle permet d'accélérer la synthèse de correcteurs y compris pour des cahiers des charges précis et exigeants.

A l'issue de cette formation, les participants seront capables de mettre en œuvre le flot de conception d'un asservissement mono ou multi-variables, en partant d'un cahier des charges et en aboutissant à la loi de commande permettant la programmation de la cible matérielle (microcontrôleur, FPGA, etc).

⌚ **Durée de la formation :** 21 heures

📅 **Dates :** Voir le calendrier

📍 **Lieu :** Campus Pierre et Marie Curie – Paris (Jussieu)

€ **Tarif :** 1680 €

Modalité : Présentiel

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES VISÉES

- Déterminer la structure et les paramètres d'un asservissement en suivant une démarche rigoureuse et systématique.
- Formaliser le problème d'asservissement sous forme standard H-infini.
- Traduire un cahier des charges complexe et détaillé en un choix de pondérations fréquentielles.
- Utiliser les outils numériques (CAO) pour obtenir les paramètres des correcteurs.
- Interpréter les résultats obtenus et tenir compte des incertitudes de modèle.

RESPONSABLE(S) PÉDAGOGIQUE



Mokrane Boudaoud

PUBLIC VISÉ

Ingénieurs, de tous les secteurs industriels, devant synthétiser et régler des asservissements.

ET PRÉ-REQUIS

Connaissances en mathématiques et automatique linéaire : équations différentielles, transformée de Laplace, fonctions de transfert, diagramme de Bode, critères de stabilité, structure d'un système asservi et correcteur PI.

PROGRAMME

- Système asservi : structure, performances dynamiques et statiques attendues, flot de conception de la synthèse fréquentielle d'un correcteur.
- Identification assistée par ordinateur d'un système dynamique : principe, avantages et inconvénients des différentes méthodes, influence de l'ordre du modèle et des signaux d'excitation.
- Synthèse de correcteurs par la méthode H-infini : fonctions de sensibilité et traduction du cahier des charges, fonctions de pondération et système augmenté associé, gabarits contrignant les fonctions de pondération, utilisation d'outils permettant une synthèse assistée par ordinateur.
- Formalisation sous forme standard du rejet de perturbation. Modification du

INFORMATIONS

Catégorie de l'action de développement des compétences :

(Article L6313-1 du Code du Travail)

Action de formation

Effectifs : Min 3 pers. / Max 12 pers.

Documents : Supports de cours PDF

Évaluation et validation :

Attestation de fin de formation

Possibilité de sessions sur-mesure

CONTACT

✉ ingenierie-fc@sorbonne-universite.fr

correcteur pour prendre en compte cette contrainte.

- Formalisation sous forme standard des incertitudes paramétriques.
 - Modification du correcteur pour prendre en compte cette contrainte.
 - Mise en œuvre du correcteur numérique dans un calculateur numérique.
 - Validation expérimentale des performances du système asservi.
- Ce module de formation insiste sur le caractère appliqué de l'approche proposée en s'appuyant largement sur les outils numériques de CAO pour l'ingénier. Un cas d'étude sert de fil rouge pour illustrer tous les points abordés. Une mise en œuvre expérimentale permet de concrétiser l'apprentissage.
-

MÉTHODES

Ce module explique les principes généraux du flot de conception H-infini en insistant sur le caractère appliqué de l'approche proposée. Il s'appuie largement sur les outils numériques de CAO pour l'ingénier. Un cas d'étude sert de fil rouge pour illustrer tous les points abordés. Une mise en œuvre expérimentale permet de concrétiser l'apprentissage.

DEBOUCHES :

Cette formation permet aux individus de sécuriser leur parcours professionnel en leur donnant les compétences nécessaires pour accompagner les entreprises dans les enjeux liés à leur secteur d'activité et s'adapter aux evolutions technologiques associées.

LES + DE LA FORMATION

- Formation permettant d'augmenter la productivité des équipes.
 - La méthode réduit le temps de conception de l'asservissement d'un système, tout en prenant en compte des cahiers des charges exigeants et en particulier, la robustesse des performances attendues.
 - Possibilité pour les stagiaires de traiter un cas pratique personnel (sous réserve de prévenir le formateur à l'avance).
-