



## Présentation

**Code interne :** EEL8-AUT01

## Description

Les systèmes dynamiques ne sont que rarement linéaires sur toutes leurs plages de fonctionnement

- Certaines non-linéarités sont impossibles à approximer localement par un modèle linéaire
- Pour les systèmes bouclés non linéaires certains phénomènes ne peuvent pas être expliqués avec des méthodes linéaires « classiques »

Pour les systèmes dynamiques bouclés, il est souvent possible de séparer l'élément non linéaire de la partie linéaire/linéarisable

- Comment s'assurer de la stabilité?
- Comment prédire des phénomènes indésirables?
- Comment agir efficacement pour supprimer ou limiter ces phénomènes indésirables ?

## Objectifs

- Appliquer les méthodes du cercle et du premier harmonique pour analyser la stabilité d'un système bouclé non linéaire
- Caractériser un phénomène d'auto-oscillation lorsqu'il existe
- Mettre en place des solutions pour assurer la stabilité asymptotique globale d'un système bouclé non linéaire, ou pour atténuer les phénomènes d'auto-oscillations
- Concevoir une méthode de désaturation d'actionneur (anti-windup)

## Heures d'enseignement

|    |                     |       |
|----|---------------------|-------|
| CI | Cours Intégrés      | 6,67h |
| TI | Travaux Individuels | 2h    |

## Pré-requis obligatoires

# ENSEIRB-MATMECA

- Analyser et commander des systèmes dynamiques linéaires
- Calculer des intégrales simples
- Déterminer le module et l'argument d'un nombre complexe
- Représenter une réponse fréquentielle dans Nichols et Nyquist

## Bibliographie

Disponible sur Moodle :

- Version PDF à jour des diapositives de cours
- Deux sujets d'annales non corrigés

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale

| Type d'évaluation         | Nature de l'évaluation | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'évaluation | Note éliminatoire de l'évaluation | Remarques                                     |
|---------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| Contrôle Continu Intégral | Contrôle Continu       |                    |                   | 1                           |                                   | Documents interdits<br>Calculatrice autorisée |

## Infos pratiques

### Contacts

#### Responsable module

Pierre Melchior

✉ [Pierre.Melchior@bordeaux-inp.fr](mailto:Pierre.Melchior@bordeaux-inp.fr)

#### Responsable module

Mathieu Chevrie

✉ [Mathieu.Chevrie@bordeaux-inp.fr](mailto:Mathieu.Chevrie@bordeaux-inp.fr)