

# Automatique



Niveau d'étude  
BAC +4



ECTS  
4 crédits



Composante  
École  
d'ingénieur  
Denis Diderot



Période de  
l'année  
Semestre 1

## En bref

- › **Langue(s) d'enseignement:** Français
- › **Méthode d'enseignement:** En présence
- › **Forme d'enseignement :** Cours magistral & Travaux pratiques
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### OBJECTIFS

Utiliser les techniques avancées du génie physique pour la spécification et la conception de systèmes électroniques ou optoélectroniques à architecture complexe (embarqués ou autres).

Interfacer des systèmes complexes en utilisant les outils numériques (langages, environnements et méthodes) adaptés.

Optimiser et affiner la conception des systèmes physiques en exploitant les connaissances en technologie de transport de l'information et du traitement du signal.

Simuler et optimiser les dispositifs physiques en utilisant les outils numériques modernes en génie physique

(CFAO, modélisation 3D, traitement du signal, simulation multiphysique, etc.)

### PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRES

Signaux et systèmes 1

### SYLLABUS

Connaître et maîtriser les outils permettant d'analyser et de commander les systèmes physiques en temps continu et en temps discret. Le cours sera mis en oeuvre avec des TD et des TP numériques. Maîtriser les outils permettant d'analyser et de commander les systèmes physiques en temps continu et en temps discret. Mise en oeuvre sous Matlab et Simulink ou sous Python.

#### 1. Automatique des systèmes linéaires continus

Signaux et systèmes linéaires du 1er et 2nd ordre, transformée de Laplace, diagrammes de Bode et de Nyquist, stabilité et performance des systèmes, correcteurs.

#### 2. Systèmes linéaires à temps échantillonnés

Signaux échantillonnés, transformée en z, stabilité et performance des systèmes, correcteurs numériques.

#### 3. Représentation par variables d'état

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)

Représentation d'état, matrice de transition, commandabilité et observabilité, commande par retour d'état, observateurs et prédicteurs, théorie des estimateurs.

#### 4. Théorie de la commande optimale

Paramètres de Lagrange, Hamiltonien et calculs variationnels, problèmes avec et sans contraintes, principe du minimum de Pontryagin, commandes à relais.

## En bref

### LIEU(X)

---

› Campus des Grands Moulins

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**