

# Systemes

Niveau d'étude  
**Bac +4**

Composante  
**ENSIP : Ecole nationale supérieure  
d'ingénieurs de Poitiers**

---

## Présentation

### Description

La définition et l'étude des propriétés de la transformée de Laplace est suivie par son application à la résolution des équations différentielles. L'analyse transitoire et fréquentielle (courbes de Bode, lieu de Black et lieu de Nyquist) des systèmes linéaires est alors considérée. Les systèmes du premier et deuxième ordre ainsi que l'étude des systèmes intégrateur et avec retard sont plus particulièrement étudiés. Après avoir défini les propriétés de la boucle fermée et les critères de performance des systèmes bouclés du 1er et du 2nd ordre, la stabilité des systèmes est étudiée au travers du critère de Nyquist en définissant les marges de gain et de phase. La correction par avance et par retard de phase est alors introduite. L'étude de la régulation PID porte alors sur l'analyse des actions et les méthodes de synthèse.

### Objectifs

- Appliquer les critères de performance des systèmes bouclés,
- Étudier la stabilité des systèmes,
- Appliquer le principe des corrections stabilisatrices,
- Régler un correcteur PID sur un système d'ordre 1 et 2 (avec ou sans retard) en maîtrisant les objectifs de poursuite et de régulation,
- Analyser un schéma de commande simple.

### Heures d'enseignement

TP	TP	15h
TD	TD	33h