

# Structures des Régulations



## Composante

École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

## En bref

- > **Volume horaire texte (reprise v3):** 21
- > **Code:** NCG3A

## Présentation

### Objectifs

#### Etre capable de...

- Choisir un type de correcteur adapté à un cahier des charges,
  - Faire des simplifications de modèles et déterminer leur domaine de validité,
  - Calculer les paramètres d'un correcteur P, PI, Avance de phase, PID selon différentes méthodes,
- Choisir la méthode en fonction du contexte et du cahier des charges,

### Description

1. **Mise en situation : application support**
2. **Intérêt de la boucle fermée** : boucle ouverte, boucle fermée, correction proportionnelle, stabilité, précision, rapidité = cruel dilemme !, calcul du correcteur proportionnel / cahier des charges
3. **Correcteurs de type intégrale** : méthode de compensation du pôle dominant, méthode de l'optimum symétrique, méthode du 1/10, implantation
4. **Correcteurs de type dérivée** : calcul des paramètres par imposition de la bande passante, par la méthode compensation de pôle, implantation

5. **Correcteurs de type PID** : calcul par compensation de pôles, par combinaison PI – Avance de phase
6. **Méthodes expérimentales de réglage de correcteurs PI, PID** : Réglage d'expert, méthode de Broïda, de Ziegler Nichols et méthode du relais

**Conclusion : comparaisons, éléments de synthèse et de perspectives**

---

## Pré-requis obligatoires

- Le module "méthodes et outils de l'automatique"
- calculs élémentaires avec la transformée de Laplace : transformée d'un signal, transformée inverse, théorèmes de la valeur finale, de la valeur initiale, du retard...
- calculs avec les nombres complexes,
- résolution d'équation différentielle du 1<sup>o</sup> et du 2<sup>o</sup> ordre

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

> Toulouse