

# Optimisation de procédés et systèmes énergétiques



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

## En bref

- **Code Ametys:** N9EE34E
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

---

### Objectifs

Les problématiques d'optimisation revêtent une importance croissante dans les systèmes énergétiques. Ce cours a pour objectif de permettre aux étudiants d'acquérir une maîtrise des différentes méthodes d'optimisation appliquées à la conception et à l'exploitation de ces systèmes, avec une attention particulière portée sur les approches **multi-objectifs**. En effet, les critères d'optimisation tels que les coûts, l'efficacité énergétique et les indicateurs environnementaux sont souvent contradictoires, rendant ainsi la prise de décision particulièrement complexe.

Le cours introduit également des outils d'**Aide à la Décision Multicritères (MCDM)**, permettant de sélectionner une solution parmi un ensemble de solutions « optimales », offrant ainsi un cadre structuré pour résoudre les problèmes complexes auxquels les systèmes énergétiques sont confrontés.

---

### Description

- **Identification des problèmes d'optimisation multi-objectifs** : Exemples de décisions et de critères dans l'optimisation des systèmes énergétiques.

- **Présentation des principales méthodes d'optimisation multi-objectifs** : Introduction aux approches d'optimisation et d'aide à la décision adaptées aux systèmes énergétiques.
- **Identification des stratégies d'optimisation pertinentes** : Sélection des approches appropriées en fonction des spécificités d'un problème donné.
- **Formulation des critères d'optimisation** : Définition des critères techniques, économiques et environnementaux pour l'optimisation des systèmes énergétiques.
- **Étude de cas en bureau d'études** : Analyse d'un système de cogénération chaleur-électricité par une turbine à gaz, avec formulation du problème, optimisation multi-objectifs et prise de décision basée sur des critères techniques, économiques et environnementaux.