

# Automatique



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

## En bref

- › **Volume horaire texte (reprise v3):** 7
- › **Code:** N5EN05B

## Présentation

---

### Objectifs

À la fin de ce cours, l'étudiant stabilisera le Robot Lego "Segway" ci-après.

 [http://gergaud.perso.enseeiht.fr/teaching/SCP/MVL\\_2091.m4v](http://gergaud.perso.enseeiht.fr/teaching/SCP/MVL_2091.m4v)





L'informatique est souvent au service des sciences de l'ingénieur. On constate de plus souvent en pratique que la communication est difficile entre les informaticiens et les spécialistes des domaines de l'ingénierie. Aussi l'objectif de cet enseignement est de donner la vision d'un système physique contrôlé et de son traitement. On devra à la fin de cette matière à partir d'un modèle mathématique du système contrôlé via des équations différentielles ordinaires avoir acquis toute la chaîne de traitement~: simulation du système contrôlé, collecte des observations, estimation de l'état, calcul du contrôle par retour d'état, implémentation sur un système réel embarqué.

---

## Description

Le plan du cours est le suivant :

- Introduction, exemples de système contrôlé;
- Ecriture mathématique d'un système contrôlé;
- Stabilité des systèmes dynamiques;
- Contrôle des systèmes par retour d'état
- Introduction à la modélisation diagramme de blocs sous Simulink
- Implantation sur un robot Lego Mindstorm représentant un SegWay d'un contrôleur par retour d'état stabilisant le système

---

## Pré-requis obligatoires

Equations différentielles, programmation impérative, bases d'architecture et de système d'exploitation.

## Infos pratiques