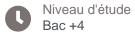


# UE Projet robotique : asservissement numérique sur FPGA

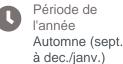




ECTS 3 crédits



Composante UFR PhITEM (physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique)



> Langue(s) d'enseignement: Français

> Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Code d'export Apogée: PAX7ISAA

## Présentation

## Description

Les UEs projets permettent la mise en application des connaissances et compétences aquises tout au long de la formation. La robotique mobile offre un cadre ludique et transdisciplinaire idéal pour les projets du parcours M1 MISTRE.

## **Objectifs**

#### Objectif du projet :

• Concevoir et réaliser (avec implémentation sur FPGA) une boucle d'asservissement de vitesse d'un moteur à courant continu afin de controler le déplacement d'un robot.

#### Objectifs pédagogiques :

- Maitriser la réalisation de composants élémentaires en VHDL avec l'environnement de développement et de simulation Vivado.
- Savoir concevoir et implémenter un filtre numérique sur FPGA
- · Mettre en oeuvre une méthode éxpérimentale pour le réglage des coeficients du correcteur





#### Programme:

- Composants élémentaire en VHDL : génération de signaux PWM, mesure de période, ...
- Filtrage numérique sur FPGA, validation en simulation et par implémentation.
- Régulation PI numérique : choix de la structure matérielle, implémentation des différents éléments (additionneurs, retard,...), réglage des coefficients
- Commande de déplacement élémentaire d'un robot à 2 roues (machine à état)

## Heures d'enseignement

UE Projet robotique : asservissement numérique sur FPGA - CM	СМ	1,5h
UE Projet robotique : asservissement numérique sur FPGA - TP	TP	24h

## Pré-requis recommandés

Bases d'automatique continue (régulation PID)

Bases du langage VHDL et des composants FPGA

Période : Semestre 7

## Infos pratiques

### Campus

> Grenoble - Polygone scientifique

