

# Systèmes embarqués et programmation concurrente (INFO741\_SNIFISA\_ACY)



## En bref

- **Langues d'enseignement:** Français, Anglais
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Description

Ce module couvre le fonctionnement des systèmes embarqués fonctionnant avec un système d'exploitation. Il présente aussi les contraintes liées à des problématiques temps-réel et multi-tâche. Finalement, ce cours aborde la mise en œuvre à partir d'un cahier des charges d'un système embarqué temps-réel et multi-tâches.

### Objectifs

Faire de la programmation multi-tâche à partir des objets MUTEX (verrou, sémaphore, variables conditionnelles)

Réaliser sur Raspberry-Pi opérant avec un OS Linux un système temps réel et multi-tâche complexe avec partir d'un cahier des charges

### Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	9h
TD	Travaux Dirigés	3h
TP	Travaux Pratiques	24h

---

## Pré-requis obligatoires

INFO501 : Numération et Algorithmique

INFO741 : systèmes embarqués - systèmes d'exploitation

---

## Plan du cours

1. Fonctionnement systèmes embarqués : architecture circuit programmable, outils de développement
  2. Traitements temps-réels : contraintes, ordre de priorité (fonctionnement par interruptions), adapter la programmation multi-tâche au temps réel
  3. Développement d'une application temps-réel sur un système embarqué : utilisation de la plateforme Raspberry-Pi (avec Linux embarqué), développer l'application, test et validation, communication avec Arduino
- 

## Compétences visées

Spécifier, analyser, concevoir et mettre en œuvre des systèmes informatiques, en particulier des systèmes embarqués et des systèmes communicants (maîtrise)

- en intégrant les interactions entre l'application et les architectures logicielle et matérielle
  - en adoptant une approche système
  - en se plaçant de manière privilégiée dans un contexte d'instrumentation intelligente et d'objets communicants
- 

## Bibliographie

 <https://hpc-tutorials.llnl.gov/posix/>

<http://www.yolinux.com/TUTORIALS/LinuxTutorialPosixThreads.html>

---

## Compétences acquises

**Macro-compétence**

**Micro-compétences**

---

## Infos pratiques

---

## Lieux

➤ Annecy-le-Vieux (74)