

# Systèmes embarqués. Logiciels libres pour l'embarqué



## Présentation

**Code interne :** EE9IT363

---

## Description

### Cours :

- Caractéristiques d'un système embarqué.
- Importance du codesign dans l'embarqué.
- Internet embarqué. Internet des objets. Etat de l'art dans l'IoT.
- Linux et l'embarqué : Linux embarqué.
- Temps Réel sous Linux. Introduction au Temps Réel.
- Contrôle et communication des objets connectés.
- Protocoles HTTP et MQTT.
- Modulation LoRa et architecture LoRaWAN TTN.
- Prototypage rapide : application à l'IoT. Conception d'un objet connecté.

### TP :

- Etude et mise en oeuvre de Linux embarqué sur carte Raspberry Pi.
- Etude et mise en oeuvre de protocoles IP pour le contrôle à distance d'un système électronique sous Linux embarqué : sockets, HTTP (serveur Web), SMTP (client email)...
- IoT : mise en oeuvre d'un objet connecté à base d'un module Raspberry Pi Pico W et contrôle par MQTT.

---

## Pré-requis obligatoires

Langage C, Linux, commandes Linux, programmation système.

---

## Bibliographie

Polycopiés



---

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Participation Active					
Contrôle Continu Intégral	Compte-Rendu					

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

Patrice Kadionik

✉ [Patrice.Kadionik@bordeaux-inp.fr](mailto:Patrice.Kadionik@bordeaux-inp.fr)

---

### En savoir plus

🔗 <https://kadionik.enseirb-matmeca.fr/>