

# 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.

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.

### Syllabus

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.

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.

---

## 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