

# Conception d'objets connectés



## Présentation

**Code interne :** ET9IT325

### 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 : Conception d'un objet connecté par prototypage rapide sur carte Raspberry Pi :

TP1. Distribution standard Raspbian et langage Python. Construction d'un objet connecté contrôlable localement et à distance par HTTP.

TP2. Mise en oeuvre de MQTT.

TP3. Conception d'un objet connecté LoRa intégré dans l'architecture LoRaWAN communautaire TTN et contrôlable à distance 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 : Conception d'un objet connecté par prototypage rapide sur carte Raspberry Pi :



TP1. Distribution standard Raspbian et langage Python. Construction d'un objet connecté contrôlable localement et à distance par HTTP.

TP2. Mise en oeuvre de MQTT.

TP3. Conception d'un objet connecté LoRa intégré dans l'architecture LoRaWAN communautaire TTN et contrôlable à distance 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	Compte-Rendu			1		
Contrôle Continu Intégral	Compte-Rendu			1		

---

## Infos pratiques

### Contacts

Patrice Kadionik

✉ Patrice.Kadionik@bordeaux-inp.fr

Leo Mendiboure

✉ Leo.Mendiboure@bordeaux-inp.fr