

PERI  
Gestion des Périphériques  
Cours 1 - Introduction

Kevin Mambu

February 1, 2018

## Contents

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction</b>                      | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>Présentation du projet semestriel</b> | <b>3</b> |

# 1 Introduction

Enseignants :

- Franck Wajsbürt
- Lionel Lacasagne

A la base, le module s'intéressait à aux bs de communications de l'Ordinateur ( bus PCI, bridges, etc.).

Les bus systèmes sont de moins en moins exposés  $\Rightarrow$  switch vers l'étude de réseaux sur puce, systèmes embarqués sans fil, IoT.

Pré-requis l'élaboration d'un système :

- Définition des besoins du dispositif, pour élaborer des solutions
- Maîtrise de conception matérielle
- Maîtrise de conception logicielle
- Maîtrise de conception système

Points abordés :

- Drivers Linux
- Communication process
- Communication sans fil
- Plate-forme Arduino
- Programmation basse consommation

## 2 Présentation du projet semestriel

On aura des capteurs sans fil relié sur un module (Arduino) communicant par un relais sans fil (un Raspberry Pi) et qui aura à charge de retransmettre des informations.

Les capteurs sont respectivement à technologie Bluetooth & nRF24L01. Le dernier dispose de certains avantages : il est moins onéreux en qualité de composants et décrit un protocole de transfert de paquets plus simplifié. La technologie Bluetooth est plus automatisé. Certains modules intègrent directement un SoC, comme un  $\mu$ -contrôleur, d'autres doivent passer par un module annexe. On s'est abstenu d'utiliser la technologie Wi-Fi pour certaines raisons : il s'agit d'une technologie onéreuse d'un point de vue énergétique (100mA de consommé pour une connection).

On mettra sur la RPi une Gateway Pi  $\rightarrow$  Modules et on va y installer un serveur afin de communiquer avec des clients sur le web via connection ethernet. Il y

aura en conséquence une partie gestion des clients et des bases de données.  
Pendant la programmation de ces modules sur RPi, il faudra faire des choix logiciels dans la programmation.  $\Rightarrow$  programmation consciente de la consommation énergétique.  
Idée de Franck  $\rightarrow$  utiliser une capacité en déchargement pour réduire la consommation.  
Même avec le système opérationnel matériellement, il faudra appliquer des filtres et un nettoyage du bruit, pour bonne émission de l'information. Néanmoins, ces opérations de filtrage sont coûteuses énergétiquement, il faudra donc faire compromis. Une fois ces filtres fait sur RPi, il faudra les restituer sur le module Arduino.