



Institut Supérieur  
d'Informatique, de  
Modélisation et de  
leurs Applications

1 rue de la Chebarde  
63178 Aubière CEDEX

Rapport d'ingénieur  
Projet de 3<sup>e</sup> année  
Filière *Réseaux et Sécurité informatique*

**À déterminer**

*Présenté par :* **Loïc Guillaume**  
**Lucien Guimier**

*Responsable entreprise :* **Pascal Mouchard**  
*Responsable ISIMA :* **Patrice Laurencot**

*Soutenance le* **À déterminer**  
*Projet de* **120 heures**

# Remerciements

## Table des figures

## Résumé

## Abstract

# Table des matières

Remerciements	i
Table des figures	ii
Résumé	iii
Abstract	iii
Table des matières	iv
Introduction	1
<b>1 L’IoT et ses protocoles</b>	<b>2</b>
1.1 L’IoT . . . . .	2
1.2 Les différents protocoles . . . . .	2
1.3 6LoWPAN . . . . .	2
<b>2 Bilan</b>	<b>2</b>
2.1 Travail accompli . . . . .	2
2.2 Difficultés rencontrées . . . . .	2
2.3 Perspectives . . . . .	2
Conclusion	3

# Introduction

L'Internet des Objets (**IdO** ou **IoT** pour *Internet of Things* en anglais) représente la jonction entre Internet et le monde des capteurs qui ne sont généralement pas directement reliés à des équipements actifs des réseaux, comme un routeur par exemple. En effet, usuellement les données passent plutôt par une phase de traitement sur un ordinateur avant d'être potentiellement envoyées sur le réseau.

Tous les concepts derrière l'IoT soulèvent plusieurs problématiques telles que l'accroissement exponentiel du volume de données sur le réseau, dû à l'explosion du nombre d'objets connectés, mais aussi des problèmes de nature énergétiques, car les capteurs sont rarement alimentés en continue via une prise électrique.

C'est pourquoi plusieurs protocoles ont été créés en prenant en compte ces contraintes, l'un d'eux étant **6LoWPAN**. Il nous fût demandé d'effectuer une étude sur ce protocole car il présente une particularité que son principal concurrent ne possède pas (**ZigBee**), celle de pouvoir router l'information depuis n'importe quels nœuds (*node* en anglais). Cela ne nous oblige pas à avoir une topologie Maître/Esclave, mais plutôt un réseau maillé ce qui permet de couvrir de plus grandes superficies.

Notre projet consista en une étude de 6LoWPAN ainsi qu'à son expérimentation grâce à des cartes achetées par notre tuteur, le but ultime étant de pouvoir router de l'information via n'importe quelle carte. Aussi ce projet était à vocation exploratoire pour préparer d'autres projets sur l'IoT dans les années futures. La question était donc :

## *Comment router de l'information grâce à 6LoWPAN ?*

Pour répondre, nous allons, dans un premier temps, vous présenter plus en détails l'IoT, certains protocoles et bien sûr 6LoWPAN. Ensuite nous reviendrons sur le travail technique que nous avons effectués sur les cartes puis nous dresserons un bilan de ce projet.

# 1 L'IoT et ses protocoles

## 1.1 L'IoT

## 1.2 Les différents protocoles

## 1.3 6LoWPAN

# 2 Bilan

## 2.1 Travail accompli

## 2.2 Difficultés rencontrées

## 2.3 Perspectives

## Conclusion