Michael MUELLER, Cyrille SAVY

Octobre 2013 à Janvier 2014

Résumé

Ce projet consiste à développer une application mobile sur la plate-forme Android qui peut communiquer avec une carte embarquée via la technologie Bluetooth. La carte embarquée est une petite carte de développement qui fonctionne avec un microcontrôleur. L’application peut se connecter à la carte et ensuite allumer ou éteindre des LEDs, et visualiser l’état de certains éléments, tels que des boutons poussoirs et un potentiomètre.

Bluetooth sur Android

Rapport de conception



Summary

[2. Introduction 2](#_Toc377463904)

[3. Cahier des charges 3](#_Toc377463905)

[3.1. Buts principaux du projet 3](#_Toc377463906)

[3.2. Tâches à effectuer 3](#_Toc377463907)

[4. Généralités 4](#_Toc377463908)

[5. Application Android 5](#_Toc377463909)

[5.1. Architecture de l’application 5](#_Toc377463910)

[6. Système embarqué 6](#_Toc377463911)

[6.1. Architecture de l’application 6](#_Toc377463912)

[7. Conclusion 7](#_Toc377463913)

[8. Bibliography 8](#_Toc377463914)

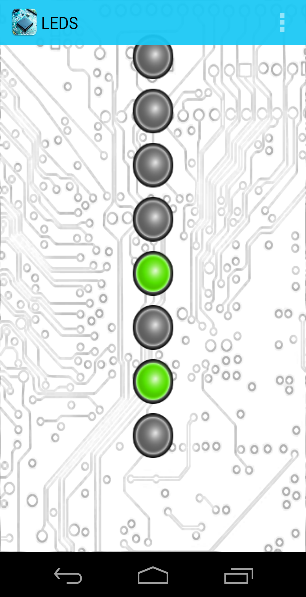
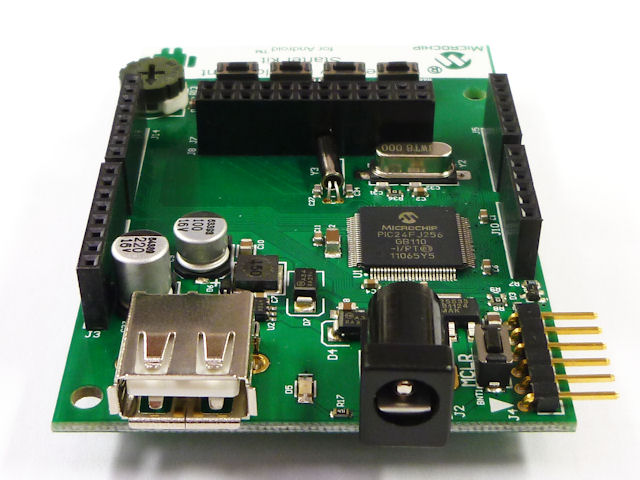
[9. Annexes 9](#_Toc377463915)

# Introduction

Le projet s’est déroulé dans le cadre du cours « Développement mobile » en troisième année de la filière informatique de la Haute École Arc. Il consistait à développer une application mobile sur la plate-forme Android en utilisant au moins un capteur disponible sur l’appareil utilisé.

Le sujet du projet était laissé à choix, avec la contrainte d’utiliser un capteur du côté appareil mobile. Le sujet que nous avons donc choisi pour ce projet consiste à utiliser le module Bluetooth disponible sur les appareils mobiles pour communiquer avec un système embarqué fonctionnant avec un microcontrôleur afin de lui envoyer des paramètres et de visualiser son état.

L’application peut se connecter et se déconnecter de la carte, et si elle est connectée elle peut allumer et éteindre les LEDs, visualiser l’état des boutons poussoirs et le niveau du potentiomètre.



LEDs + LCD

Pot + Boutons

Figure 1 : principe de fonctionnement

# Cahier des charges

Afin de réaliser le projet que nous avons choisi, voici les objectifs, contraintes et tâches à effectuer que nous nous sommes fixés.

## Buts principaux du projet

Voici les différents objectifs en début de projet :

* Adapter la partie embarquée pour communiquer par Bluetooth.
* Adapter l’application Android pour la communication par Bluetooth.
* Développer une interface graphique pour visualiser les différents paramètres sur Android.
* Lecture/écriture des différents capteurs et actionneurs de la carte embarquée
* Affichage d’un texte sur un petit écran LCD (optionnel : si le temps le permet)

## Tâches à effectuer

Voici la liste des tâches qui ont été effectuées durant le projet :

* Comprendre l’existant et poser les spécifications
* Etude du protocole de communication Bluetooth au niveau embarqué
* Etude du contrôle du « Dongle » USB-Bluetooth
* Etude du module Bluetooth au niveau mobile
* Implémentation de la couche de communication Bluetooth sur la carte embarquée
* Implémentation de la couche de communication Bluetooth sur l’appareil mobile
* Lecture/écriture des différents capteurs et actionneurs de la carte au niveau du PIC
* Adaptation de l’application Android afin de communiquer par Bluetooth et utilisation des différents composants de la carte de manière dynamique
* Maquettage et implémentation de l’interface graphique utilisateur

# Généralités

La carte embarquée que nous avons choisie, sur une proposition de Mme Pazos, est la carte « Android Accessory Development Board » développée par Microchip, et qui fonctionne avec un microcontrôleur PIC24F. Les composants utilisés sur la carte sont les huit LEDs, les quatre boutons poussoirs et le potentiomètre. Nous utilisons également l’interface USB, dans laquelle nous avons branché petit adaptateur USB-Bluetooth.

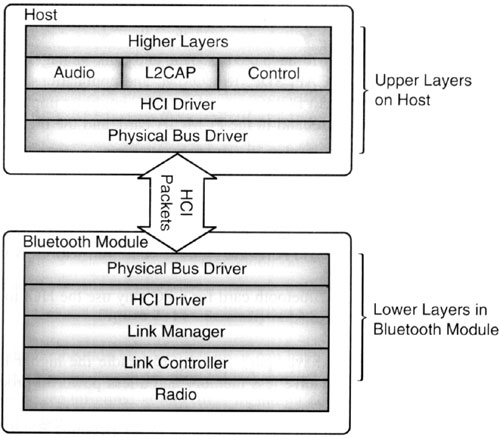
# Application Android

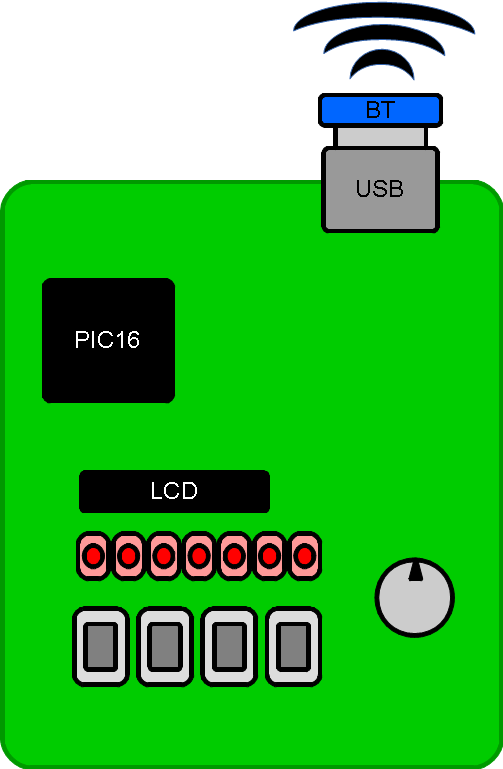
## Architecture de l’application



# Système embarqué

## Architecture de l’application





# Conclusion

# Bibliography

1. *The freescale cup 2014 EMEA Challenge rules (Freescale)*
2. *Model Car Operation Manual (Freescale)*
3. Car assembly Manual <https://community.freescale.com/docs/DOC-1014>
4. Line Scan Camera Board <https://community.freescale.com/docs/DOC-1058>
5. Line Scan camera Use <https://community.freescale.com/docs/DOC-1030>

# Annexes