



Mesure de temps de parcours par RFID

Comment réaliser un dispositif de
chronométrage sans-fil?

Thomas HOGUET & Rémi MARCHAND
2^{ème} année – K3B
Promotion 2008/2011

Enseignants : Thierry LEQUEU
Charles GLIKSHON

Problématique : Comment réaliser un dispositif de chronométrage sans-fil?

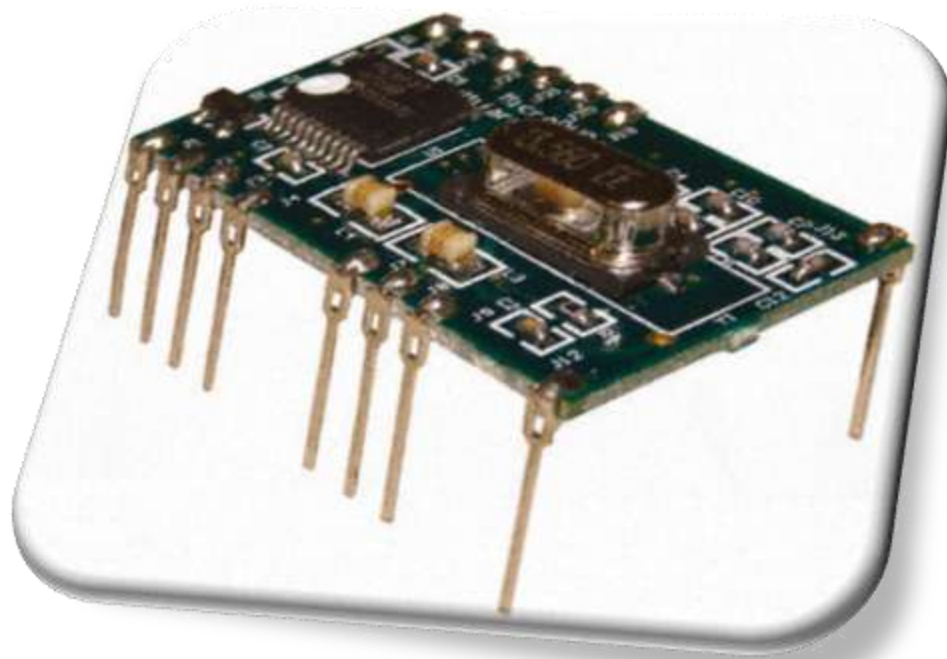
- Mise en place d'un dispositif RFID pour établir un chronométrage et un classement,
- Ce dispositif existe déjà mais reste cher à la location,
- Commande de l'association Tours'n Aventure,
- Suite du projet de Vivien MARTINEZ élève de licence.

Le Plan :

Introduction

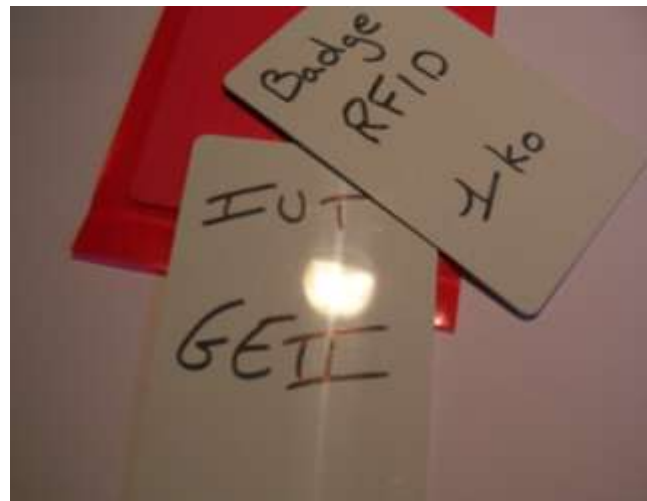
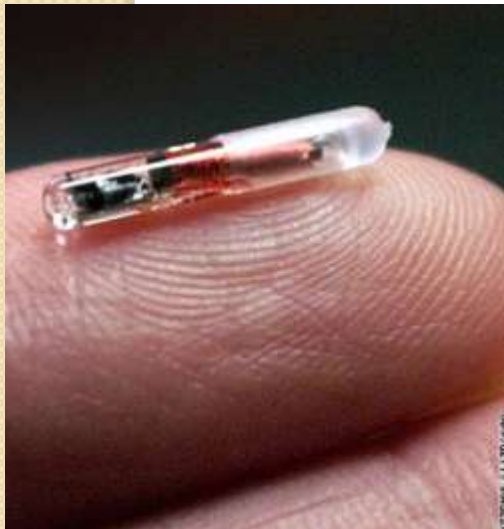
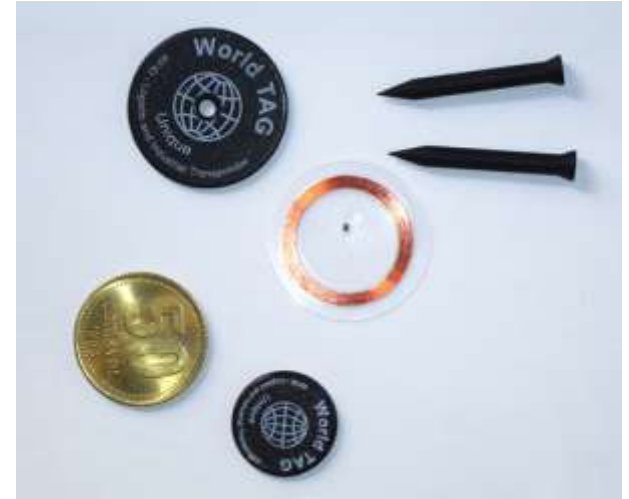
1. Présentation de la technologie RFID,
2. Cahier des charges et planning,
3. Notre réalisation,
4. Problèmes et travaux futurs.

Conclusion

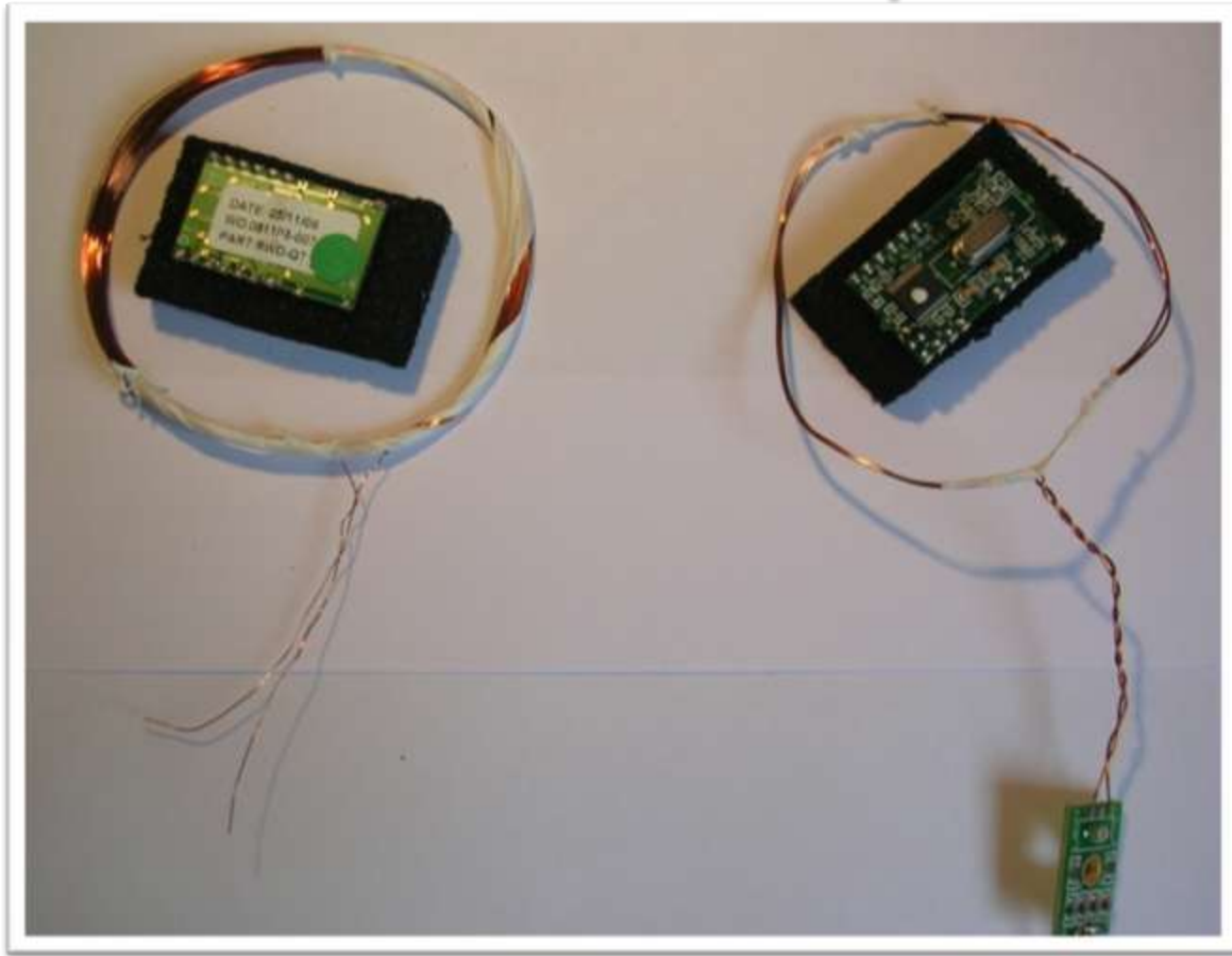


I. Présentation de la technologie RFID

Plusieurs types de TAGS



Différents modules et fréquences



De gauche à droite, le module 125Khz et le module 13,56 Mhz

Schéma de principe

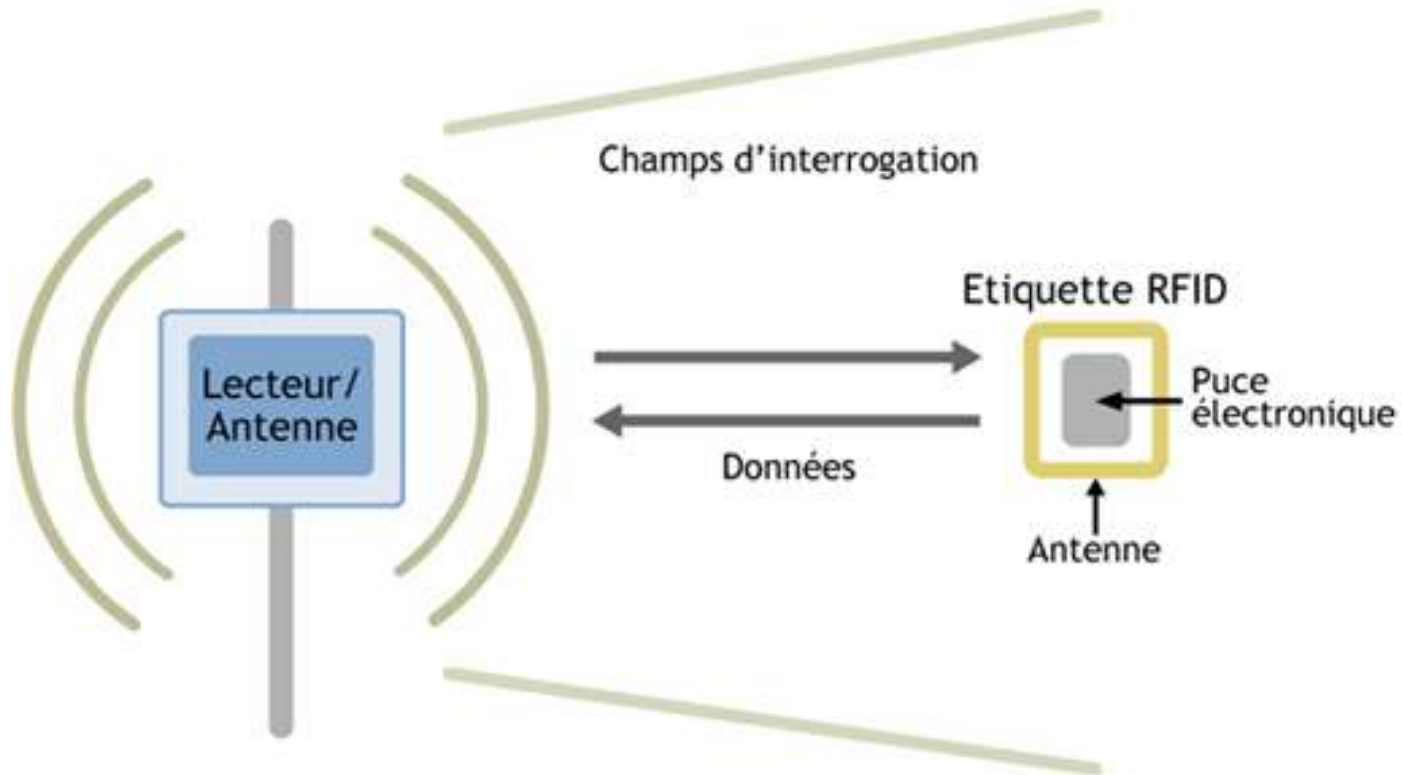


Schéma de principe de la RFID

Le lecteur interroge le TAG en lui transmettant de l'énergie. Ensuite, l'étiquette RFID transmet ses données.



2. Cahier des charges et planning

Récapitulatif des contraintes

Contraintes techniques

Boutons de réglages facile d'accès

Autonomie d'une centaine d'heures

Transmission par RFID

Environnement

Boîtier étanche et solide

Dimensions

160x98x68 mm

Coût

400€ pour les bornes et 200€ pour les TAGs

Planning

| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 20 | 21 | 23 | 23 | 24 | | |
|---|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|----|--------|--------|-------|--------|
| Prise de connaissance du sujet | Green | Green | Green | Green | | | Grey | Grey | | | | | | | | | | | | |
| Études des différentes solutions techniques | | | Green | Green | Green | | Grey | Grey | | | | | | | | | | | | |
| Choix des solutions techniques | | | | | Green | | Grey | Grey | | | | | | | | | | | | |
| Étude du système | | | | | Green | Green | Grey | Grey | Green | | | | | | | | | | | |
| Mise en œuvre | | | Black | | Yellow | Yellow | Grey | Grey | Green | Green | Green | | | | | | | | | |
| Réalisation du système | | | | | | | Yellow | Yellow | | | | | Green | | | | Yellow | Yellow | | |
| Programmation | | | | | | | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | | Yellow | | | | Yellow | | |
| Mesures et tests | | | | | | | Grey | Grey | | | | | Green | Green | Green | | | Yellow | | |
| Rédaction du rapport | | | | | | | Grey | Grey | | | | | | Yellow | Yellow | | | Green | Green | |
| Présentation Orale | | | | | | | Grey | Grey | | | | | | | | | | | Green | Yellow |

| | |
|--------|-----------------------|
| Green | Planning prévisionnel |
| Yellow | Planning réel |
| Blue | Séance libre |
| Black | Apprentissage Orcad |



3. Notre réalisation

Schéma global du projet

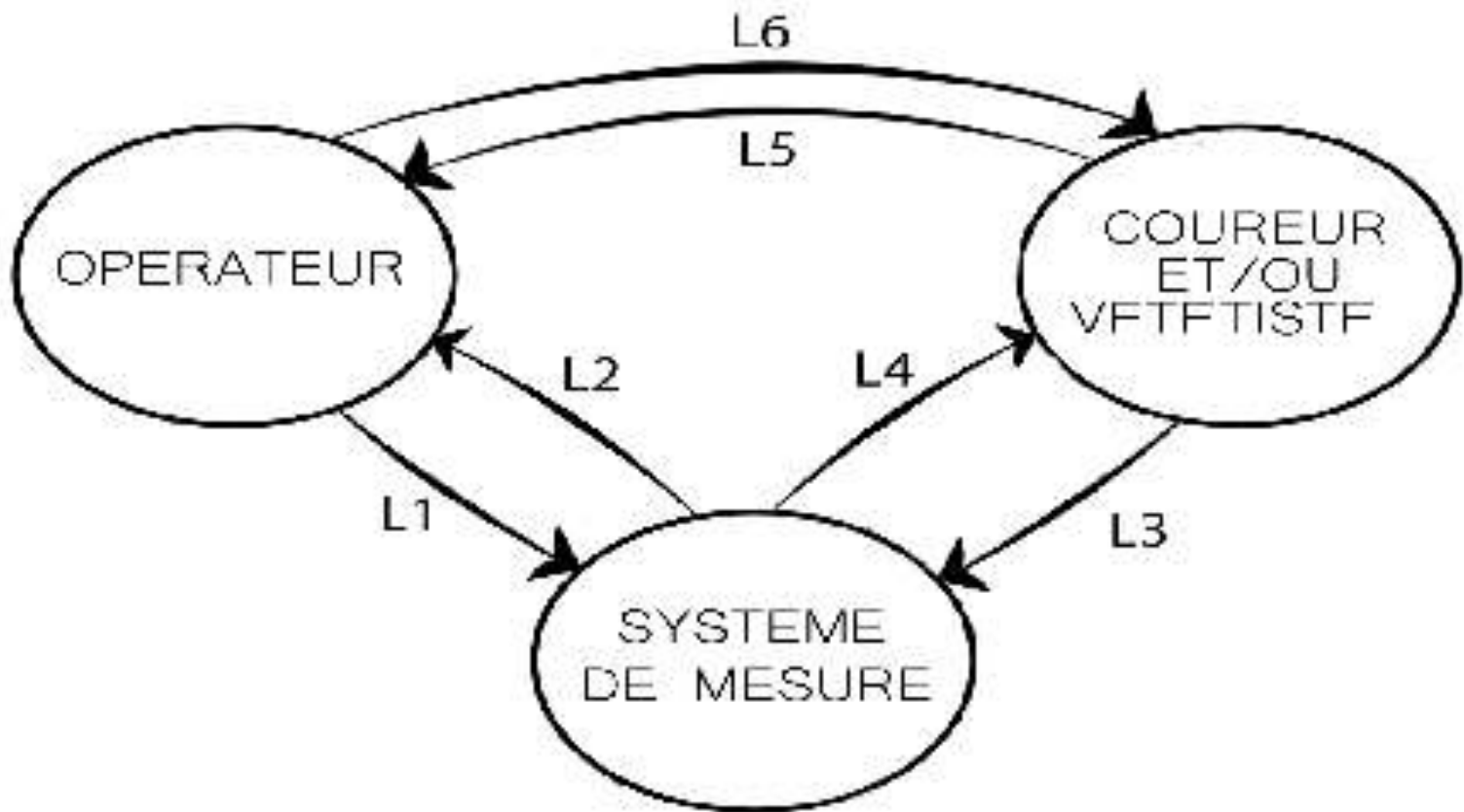
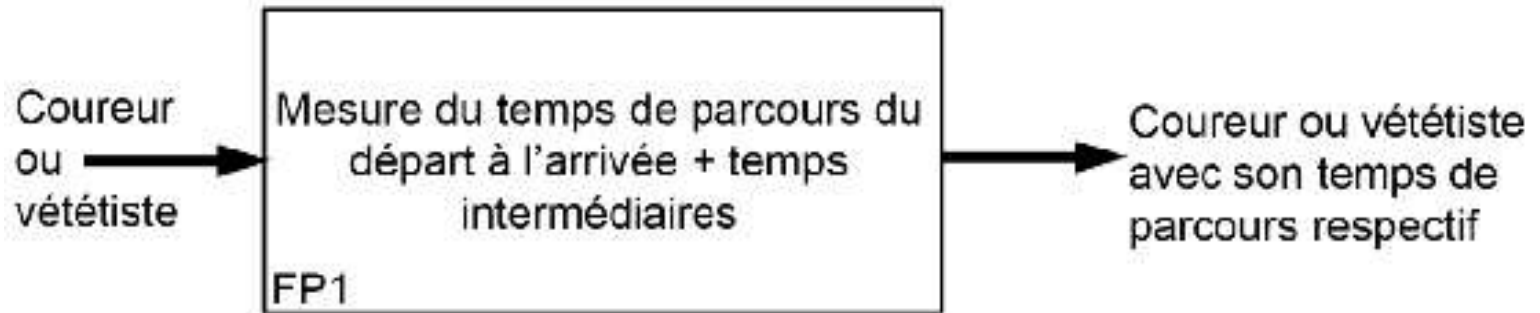


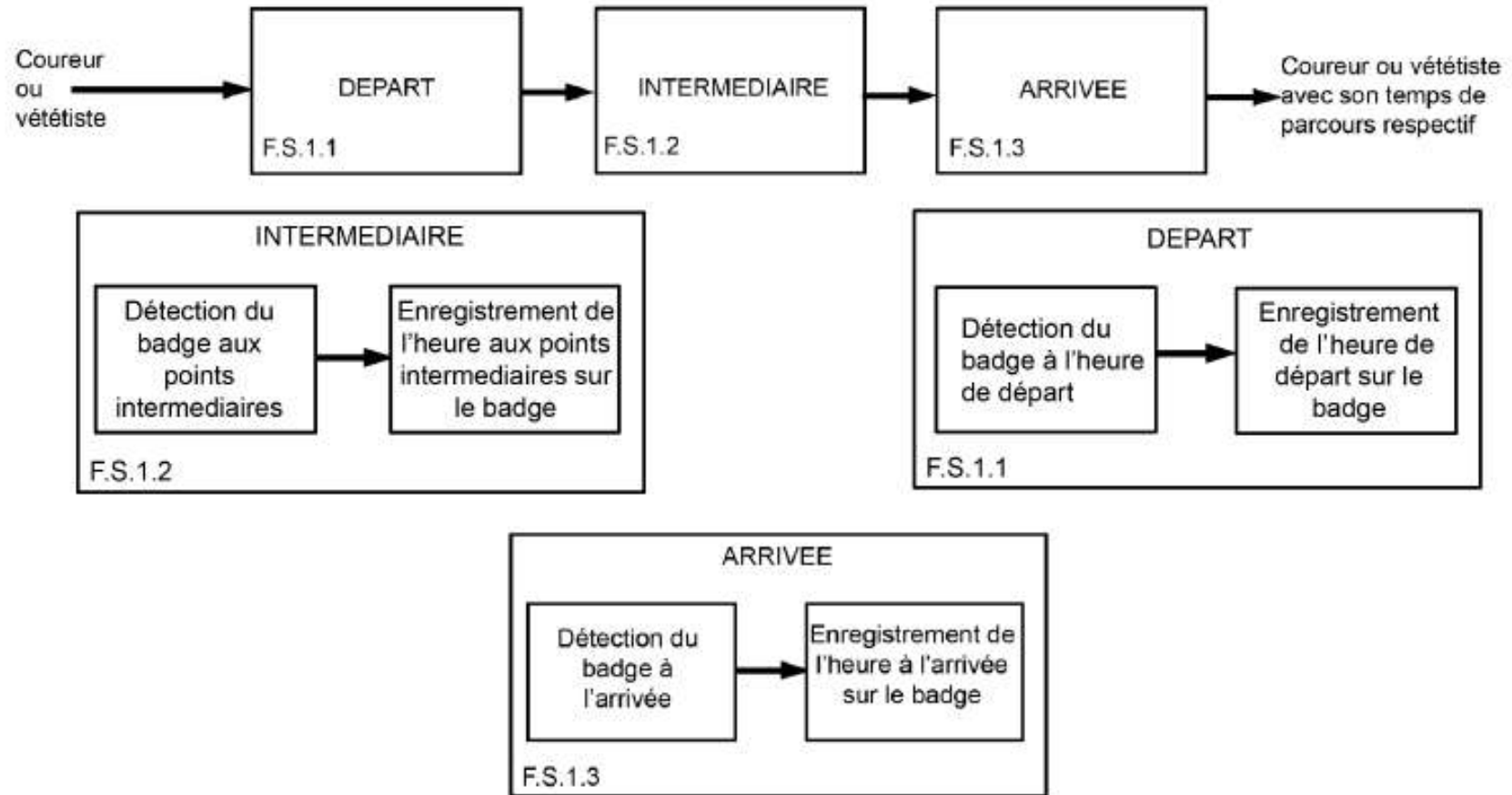
Schéma fonctionnel de niveau I



On mesure donc le temps de parcours du coureur.

Chaque badge va être analysé par les bornes qui vont ensuite y écrire le temps de passage.

Schéma fonctionnel de niveau 2



Choix et utilité des composants



Afficheur 4 lignes de 16 caractères



Régulateur de tension 5v



Module RFID et son antenne 13,56 MHz



Microcontrôleur

Réalisation et coûts



La réalisation d'une borne coûte environ 140€.

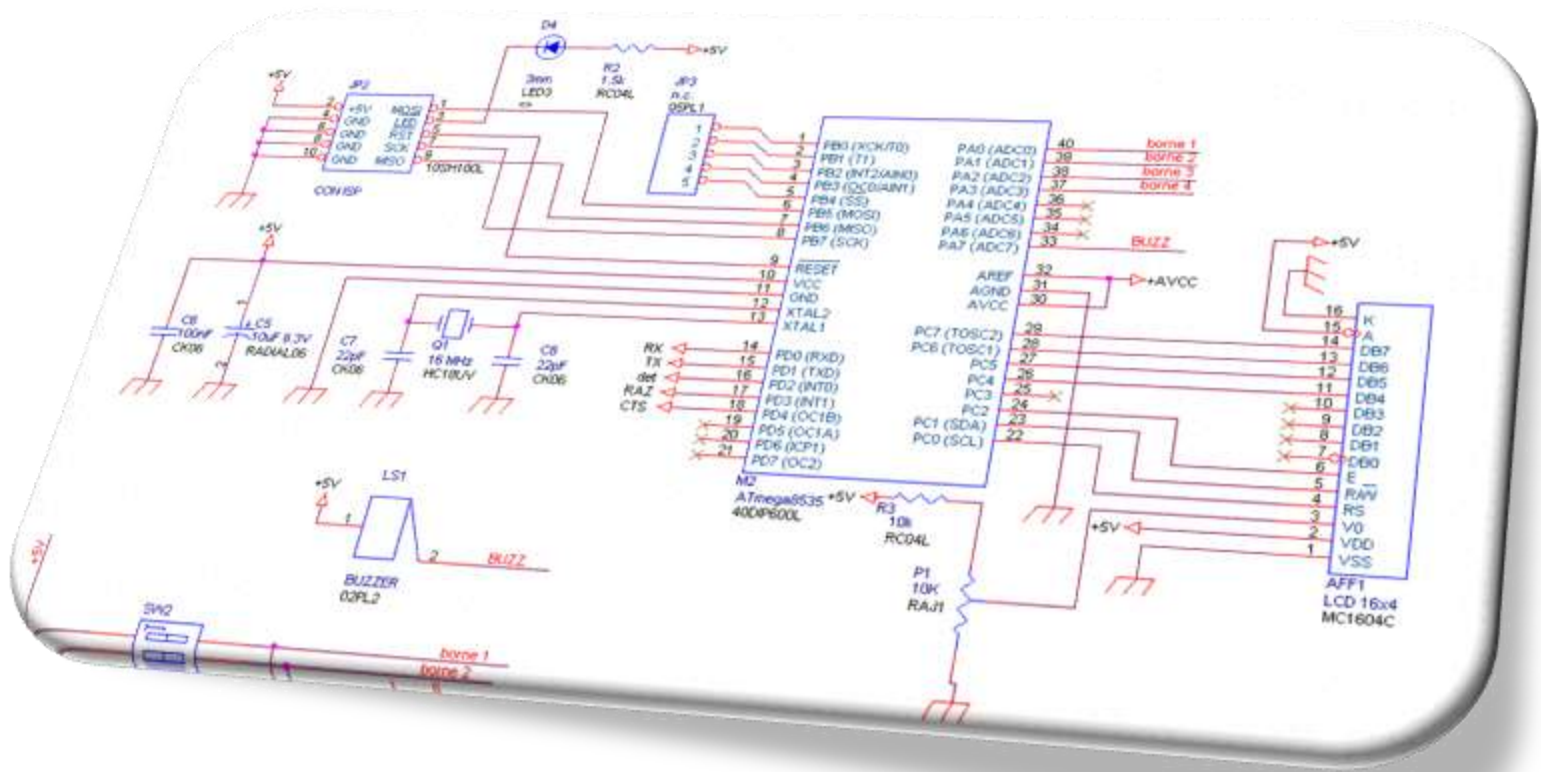
La nomenclature et le coût de chaque composant est disponible dans le rapport écrit.

La programmation

- La programmation a été effectuée avec CodeVision AVR.
- C'est la partie la plus longue du projet.



Projet RFID code vision AVR



4. Problèmes et travaux futurs

Les problèmes rencontrés

- Compréhension de la datasheet du module RFID,
- Familiarisation du logiciel CodeVision et gestion des interruptions internes,
- Respect des dimensions de la carte,
- Problèmes de CEM (compatibilité électromagnétique),
 - [Typon CEM](#)
 - [Nouveau typon](#)

A l'avenir

- Quelques améliorations d'étanchéité et d'accessibilité,
- Modifications de quelques zones de programmes (mettre en place une sécurité, ...),
- Créer une borne de lecture pour établir temps de parcours et classement (gestion de 2 liaisons séries)

Conclusion

- Le projet nous à permis :
 - De mettre en œuvre nos connaissances en informatique et en électronique,
 - De mettre en place une démarche scientifique pour résoudre nos problèmes et donc terminer le projet
- Approche d'une véritable expérience professionnelle,