

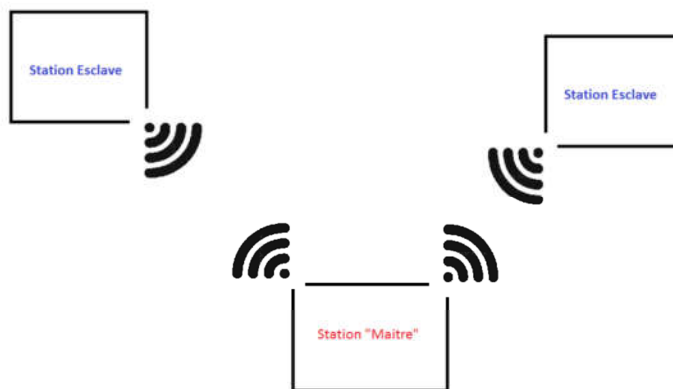
**Ticketing****N° projet 1811****Documents de références**

- [1623x\\_ModulesRxTx868MHz](#)

**1 Objectif**

Ce travail de diplôme fait suite à la demande des étudiants de première année SLO (2017/2018) d'avoir un système de ticket électronique pour que les enseignants puissent gérer au mieux les demandes des étudiants - questionnement lors des cours ou travaux pratiques.

Le diplômant devra réaliser un système de ticket électronique sans fil (les modules sans fil devront être repris du projet ES **1623**<sup>1</sup>) comprenant au minimum une station "maître" et deux modules "esclaves".



Le module "esclave" devra pouvoir émettre un ticket. Tant que celui-ci n'est pas validé, la station émettrice du ticket ne pourra pas renvoyer un autre ticket.

La station maître pourra valider les tickets (ils sont effacés de la liste lors de la réponse), afficher la liste des tickets en cours dans l'ordre, réinitialiser les tickets, configurer les possibilités de ticket par période (nb + durée).

## 1.1 Cahier des charges

L'étudiant devra réaliser deux systèmes électroniques avec connexion sans fil :

- Station "Maitre" comprenant :
  - Un boitier
  - Un afficheur LCD minimum 4 lignes 20 colonnes
  - Boutons de commande (à impulsion ou rotatif) - doit permettre de sélectionner des menus ou valider des tickets
  - Alimentation 5V via  $\mu$ -USB.
  - Emplacement pour module sans fil -> voir projet 1623
  - Prévoir une carte SD (pour pré-configuration future, par ex appairage à la station "Maître")
- Firmware du microcontrôleur principal maitre
  - Appairage des différents modules "Esclaves"
  - Gestion des tickets (nb par module / validation des tickets)
  - Remise à zéro de tous les tickets
- Module "Esclave" (minimum 2 à monter) comprenant :
  - Un boitier
  - Boutons poussoir pour la demande du ticket
  - Système lumineux - 3 couleurs
    - rouge => bloqué, pas d'envoi possible (limite atteinte)
    - => clignotement : pas de lien RF
    - orange => envoi possible de ticket, ticket(s) en cours.
    - vert => envoi possible de ticket, aucun en cours.
  - Alimentation 5V via  $\mu$ -USB.
  - Emplacement pour module sans fil -> voir projet 1623
- Firmware du microcontrôleur principal esclave
  - Envoi ticket
  - Gestion des signaux lumineux (voir ci-dessus)
- Firmware du module RF à mettre au point (HW fourni, FW existant bogué)

## 1.2 Données en lien avec l'objectif

- Recherche de composants électroniques et mécaniques
- Réalisation schématique et PCB (outils CAO libre ALTIUM ou ORCAD)
- Réalisation de 3 boîtiers (1 maître + 2 esclaves)
- Module sans fil : utilisation projet n° 1623 (firmware à mettre au point)
- Démontrer par différentes mesures que les parties Hardware et Software ont été bien implémentées.

## 1.3 A l'issue du projet de diplôme, l'étudiant fournira (non exhaustif) :

- Les fichiers sources de CAO électronique du PCB réalisé
- Tout le nécessaire à fabriquer un exemplaire hardware :  
fichiers de fabrication (GERBER) / liste de pièces avec références pour commande / implantation (prototype) / modifications, etc
- Les fichiers sources de programmation microcontrôleur (.c / .h)
- Tout le nécessaire pour programmer le microcontrôleur (logiciel ou fichier .hex)
- les fichiers sources de programmation PC/Windows/Linux.
- Le cas échéant, tout le nécessaire à l'installation de programmes sur PC/Windows/Linux.
- Un mode d'emploi du système
- Un calcul / estimation des coûts
- Un rapport contenant les calculs - dimensionnement de composants - structogramme, etc.
- Un prototype

## 2 Autres demandes / contraintes / conseils

- **Planifier** dans le détail les travaux demandés.
- Se référer au planning régulièrement, **vérifier son avancement**, rédiger son **journal de projet** quotidiennement.
- Commencer à **rédiger le rapport de diplôme le plus tôt possible**, et régulièrement tout au long du travail de diplôme.
- Prendre du temps, préparer sa réflexion, rechercher des apports théoriques et des exemples pratiques, **envisager plusieurs possibilités** avant de finaliser une solution.
- **Numéroter et dater tous les documents**
- En cas de **problème** (retard, objectif à revoir, difficulté rencontrée, etc.), se référer à l'enseignant et au mandataire au plus vite.
- Toutes les **décisions importantes**, tant au niveau technique qu'organisationnel, doivent être posées **par écrit** dans le PV de séance, le rapport de diplôme et /ou figurer dans le journal de projet, après discussion avec l'enseignant / le mandataire.