

Projet ETML-ES - Cahier des charges

Emetteur DCF

N°1819

| | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Entreprise/Client: | ETML-ES | Département: | Electronique |
| Demandé par (Prénom, Nom): | Serge Castoldi, Lang Le Van | Date: | 28.11.18 |

| | | | |
|--------------------------|--------------|-----------------|----------|
| Auteur (ETML-ES): | Julie Culand | Filière: | SLO |
| | | Date: | 28.11.18 |

1 But du projet

Les horloges de l'ETML-ES sont radio-pilotées, c'est-à-dire qu'elles sont synchronisées sur un signal horaire émis par une station disposant d'une référence de temps.

Dans notre cas, les horloges sont synchronisées sur les signaux de l'émetteur DCF77 à une fréquence de 77.5kHz, situé en Allemagne à Mainflingen.

Le problème est que les horloges de l'école reçoivent mal le signal, ce qui engendrent qu'elles ne sont pas à l'heure exacte, certainement dû au fait que le signal est interrompu de par la distance et le bâtiment.

Le projet consiste donc à émettre un signal de remplacement.

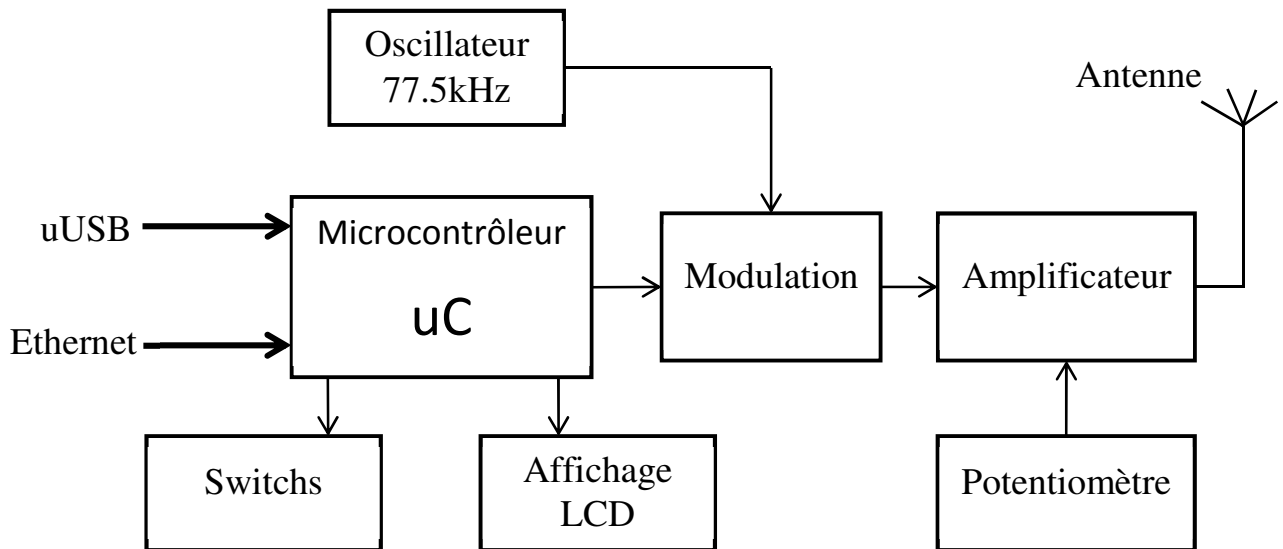
Le circuit imprimé sera placé dans un boîtier, muni de deux prises, dont une micro-USB (+5V) pour alimenter le circuit, et une seconde Ethernet, pour pouvoir recevoir l'heure.

Pour régler le fuseau horaire et l'heure manuellement, il y aura un écran LCD, ainsi que quatre switches

Le boîtier pourra donc être déplacé dans toutes les classes de l'école, afin que toutes les horloges de celles-ci soient exactement à l'heure.

La puissance d'émission doit pouvoir être réglée, à l'aide d'un potentiomètre analogique, et l'émission ne doit se faire que 5min/jour à midi, ou à la demande.

2 Spécifications du projet



Les deux signaux d'entrées du microcontrôleur sont une prise uUSB (+5V), pour alimenter le circuit, ainsi qu'une prise Ethernet, afin de recevoir l'heure.

Le microcontrôleur va permettre de créer le signal de remplacement de l'émetteur DCF77, soit de réaliser la modulation, d'après le protocole de celui-ci.

L'oscillateur va permettre de générer la fréquence du signal, soit par le biais d'un timer du uC.

Les switches vont permettre de gérer les menus de l'affichage LCD, pour régler l'heure, ainsi que le fuseau horaire.

L'amplificateur va permettre d'amplifier le signal qui contiendra les informations pour le réglage de l'heure, et ce dernier sera transmis par le biais d'une antenne DCF. La puissance d'émission pour être réglée grâce à un potentiomètre.

3 Tâches à réaliser

- Pré-étude
- Etude du budget
- Design + schéma électrique
- Mécanique (boîtier, plan)
- PCB (placement des composants, routage)
- Création listes de pièces
- Commande PCB et matériel
- Montage
- Softwares
- Tests et mise au point
- Usinage mécanique
- Mise en boîtier

4 Jalons principaux

| Evénements | Dates |
|---|-----------------------------------|
| Présentation de la pré-étude + rapport | Semaine 51 - 19.12.18 au 20.12.18 |
| Présentation du design + schéma + rapport | Semaine 6 - 06.02.19 au 07.02.19 |
| Présentation final du projet | Semaine 25 - 26.06.19 au 27.06.19 |

5 Livrables

- Les fichiers sources de CAO électronique des PCB réalisés
- Tout le nécessaire à fabriquer un exemplaire hardware de chaque :
- fichiers de fabrication (GERBER) / liste de pièces avec références pour commande / implantation (prototype) / modifications / dessins mécaniques, etc
- Les fichiers sources de programmation microcontrôleur (.c / .h)
- Tout le nécessaire pour programmer les microcontrôleurs (logiciel ou fichier .hex)
- Le cas échéant, 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.

6 Convention de nommage et liens

Le nom de ce fichier doit être unique et doit donc contenir le nom du projet avec le format suivant :

aaii_nomProjet-CDC_Vn.docx

avec :

- CDC : pour Cahier des charges
- aaii : numéro de projet, exemple 1708 pour projet de 2017 no 08
- nomProjet : comme son nom l'indique.
- Vn: ou n indique la version du document.

Exemple :

- **0910x_PICEthernet-CDC_V1.docx**

6.1 Stockage du fichier

Ce fichier sera stocké à la racine du dossier **/doc** d'un projet.

Ainsi, tous les fichiers de documentation faisant partie du projet sont centralisés dans le même répertoire.