Projet ETML-ES - Cahier des charges

**Sablier Electronique**

**2008**

*A remplir par l'initiateur / porteur de projet*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entreprise/Client:** |  | **Département:** |  | |
| **Demandé par (Prénom, Nom):** |  | **Date:** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Auteur (ETML-ES):** | Dos Santos | **Filière:** | SLO |
|  |  | **Date:** | 30.04.2021 |

# But du projet

Le but de ce travail de diplôme est de réaliser un sablier électronique permettant pendant les tests (travaux écrits) que les étudiants puissent visualiser le temps qu'ils leur restent à disposition. Le système sera alimenté par un bloc universel 12VDC. Le sablier doit pouvoir être utiliser de manière autonome (interface utilisateur propre au boitier) ou par une interface déportée (application C#), en option le diplômant pourra implémenter une interface déportée via Bluetooth et application Android.

Le diplômant devra soit trouver un boitier (découpe) ou le réaliser (impression 3D), la hauteur de celui-ci devra être de 30cm, sa largeur de 20cm et sa profondeur de 8cm.

# Spécifications du projet

## Partie Hardware

Le diplômant devra déterminer s'il est préférable d'utiliser des matrices de leds ou des leds standards. Il devra implémenter également un afficheur LCD avec quelques boutons permettant des configurations sur le sablier. Il devra aussi implémenter un accéléromètre ou une centrale inertielle pour savoir dans quelle position le sablier est placé. Le cœur du système sera basé sur un PIC32, le diplômant devra trouver la famille de PIC la plus adéquate. Un buzzer sera implémenté pour indiquer que le temps est écoulé.

La partie Hardware a déjà été fait lors de la première version

## Partie Firmware

Le programme implémenté dans le microcontrôleur devra permettre d'afficher des informations de réglage pour le sablier, gérer les différents leds (animation) et permettre une communication UART entre un PC et le sablier pour gérer les mêmes informations de réglage et de démarrage de séquence.

* Choix de la durée du test : entre 5min et 4h
* Fonction de Start/Stop
* Gestion de leds quand le compte à rebours est lancé
* Génération d'un son lorsque, le compte à rebours est à 0 pendant 15s et clignotement de la partie inférieure

La partie Firmware a déjà été fait lors de la première version.  
Les résultats des tests effectués correspond à ce que le rapport indique avec un petit problème lorsque l’on veut un temps à « 0 heure et 0 min ».  
L’USB n’a pas été implémenter dans la version 1.

## Partie Software

Le programme en C# devra permettre de configurer le sablier comme sur la partie hardware (Firmware), mais aussi de voir le compte à rebours en "temps réel" quand le sablier est actif.

Aucune information sur l’application C# lors de la version A du project.

## En option

Si le diplômant a assez de temps, il peut implémenter un module Blutooth (celui-ci devra être prévu sur la schématique et le PCB), et créer, sur une plateforme "Android", une interface utilisateur avec les mêmes fonctionnalités que sur l'interface créée en C#

Le bluetooth à l’air de fonctionner mais n’arrive pas à communiquer avec l’application android. Application introuvable.

# Schéma de principe

Sablier électronique

Communication USB

Envoie du temps restant

Envoie du temps restant

Configuration Sablier

Configuration Sablier

Communication Bluetooth

Application android

Application C#

Affichage temps restant du sablier et configurateur du sablier

Affichage temps restant du sablier et configurateur du sablier

# Liste des outils informatiques

* MPLAB X IDE

# Tâches à réaliser

Implémenter une communication USB et Bluetooth au projet déjà existant.

# Jalons principaux

* 21.05.21 rendre cahier des charges
* 11.06.21 rendre rapport d’activité
* 18.06.21 Présentation

# Livrables

* Les fichiers sources de programmation microcontrôleur (.c / .h)
* Tout le nécessaire pour programmer les microcontrôleurs (logiciel ou fichier .hex)

# 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**

## 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.