

# Projet ETML-ES – Modification

<b>PROJET:</b>	2204		
<b>Entreprise/Client:</b>	ETML-ES	<b>Département:</b>	SLO2
<b>Demandé par (Prénom, Nom):</b>	Philippe Bovey	<b>Date:</b>	20.02.2024
<b>Objet (No ou réf, pièce, PCB...)</b>	Thérémine 2204		
<b>Version à modifier:</b>	V1.1		

<b>Auteur (ETML-ES):</b>	Damien Bignens	<b>Filière:</b>	SLO
<b>Nouvelle version:</b>	V2.1	<b>Date:</b>	20.02.2024

## 1 Description

Le projet Theremin vise à créer un instrument de musique, un Theremin. Il comprend la conception des PCB, le montage, et la programmation sur un microcontrôleur PIC18. Il comporte également un boîtier. Toutes les étapes ont déjà été réalisées, sauf le code ; aucune ligne de code n'a été implémentée jusqu'à présent.

Le Theremin dispose de 2 capteurs infrarouges qui permettent de produire de la musique : le premier capteur génère la fréquence de la note et le deuxième génère la puissance du son. Des boutons permettent de changer de mode. De plus, il est possible de brancher un jack pour, par exemple, connecter un casque audio.

## 2 Référence conception

Le cahier de charges du système se trouve sur :

K:\ES\PROJETS\SLO\2204\_Theremin\doc\admin\2204\_Thérémin-CDC-v1.docx\$

Le dossier du projet se trouve sur :

K:\ES\PROJETS\SLO\2204\_Theremin

*Le dossier contenant le projet crée sur MPLAB se trouve sur :*

K:\ES\PROJETS\SLO\2204\_Theremin\soft\2204\_Thérémin

*Le dossier contenant toute la documentation réalisée sur le projet se trouve sur :*

K:\ES\PROJETS\SLO\2204\_Theremin\doc

## 3 Objectif

Vérifier les alimentations et mesurer la tension et le courant fournis par celles-ci.

Refaire la documentation, car elle est incomplète : examiner attentivement la documentation existante pour identifier les lacunes, collecter les informations manquantes, organiser les informations de manière logique et cohérente, et mettre à jour les schémas, les diagrammes et les descriptions pour refléter précisément le fonctionnement du système ou du produit.

Faire le code, car il n'a pas été fait.

## 4 Ce qui a déjà été fait

Un diagramme de flux existe pour chaque fonction (il faut les vérifier). Aucun code n'a encore été créé. Il existe un document explicatif détaillant les projets et les différentes fonctionnalités. Le PCB a été assemblé et son boîtier a également été imprimé. Les schémas sont disponibles.

#	Description	Fait	par	approuver
1	Pré-étude du projet : étude des divers blocs du système, analyse de divers périphériques nécessaires	Oui	JCA	oui
2	Réalisation de principaux flowchart du système	Oui	JCA	Non
3	Création projet MPLAB X	OUI	JCA	Non

## 5 Tâches

### 5.1 Livrable

Je dois livrer une nouvelle documentation complète avec les explications nécessaires à la compréhension du projet. Toutes les fonctions auront un structo, accompagnée d'une explication sur la façon de la mettre en place. Il y aura également une explication des différents registres.

Je vais réaliser un code fonctionnel en langage C sur MPLAB X et le commenter.

### 5.2 Table de tâche à réaliser

#	Description	priorité	Temps passé [h]	Fait	Approuvé
0	Vérifier le bon fonctionnement des alimentations en les mesurant	Fort			
1	Comprendre le fonctionnement des différents capteurs et de la prise jack afin de comprendre leur fonctionnement et d'optimiser le code et les organigrammes.	Fort			
1.1	Vérifier les flowchart du système et modifier en conséquence	Fort			
1.1.1	Vérifier/modifier le flowchart main	Fort			
1.1.2	Vérifier/modifier les flowcharts du fichier capteur.c	Fort			
1.1.3	Vérifier/modifier les flowchart du fichier DAC.c	Fort			
1.1.4	Vérifier/modifier les flowchart du fichier lecture_etat_batterie.c	Fort			
1.2	Vérifier/modifier l'explication du DAC	Fort			
1.3	Explique les limites techniques et les performances du théremine	Fort			
1.4	Comprendre et explique les registres qu'il faudra changer pour faire fonctionner le PIC 18	Fort			
1.4.1	Comprendre/modifier/explique le registre du TIMER	Fort			
1.4.2	Comprendre/modifier/explique le registre du DAC	Fort			
1.4.3	Comprendre/modifier/explique le registre de l'Oscillateur	Fort			
1.4.4	Comprendre/modifier/explique le registre du SPI	Fort			
1.4.5	Comprendre/modifier/explique le registre interruption	Fort			
1.4.6	Comprendre/modifier/explique le registre de l'ADC	Fort			
1.5	Vérifier/modifier l'explication du de création d'un projet MPLADX	Fort			
2	Généré un projet MPLADX fonctionnel avec le XC8	Fort			
3	Code le théremine	Moyen			
3.1	Teste le fonctionnement des registres en faisant clignoter la led DS1 de manier régulier	Moyen			
3.2	Codée le fichier main.c	Faible			

<b>3.3</b>	Codée le fichier capteur.c	Faible			
<b>3.3.1 A</b>	Crée la fonction Traduire_valeur_distance_en_f (dans capteur.c .h)	Faible			
<b>3.3.1 B</b>	Vérifier du bon fonctionnement dans le thérémine de Traduire_valeur_distance_en_f	Faible			
<b>3.3.2 A</b>	Crée la fonction Récupère_la_valeur_de_distance (dans capteur.c .h)	Faible			
<b>3.3.2 B</b>	Vérifier du bon fonctionnement dans le thérémine de Récupère_la_valeur_de_distance	Faible			
<b>3.4</b>	Code le fichier DAC.c	Faible			
<b>3.4.1 A</b>	Crée la fonction Change_Fre (dans DAC.c .h)	Faible			
<b>3.4.1 B</b>	Vérifier du bon fonctionnement dans le thérémine de Change_Fre	Faible			
<b>3.4.2 A</b>	Crée la fonction Change_forme (dans DAC.c .h)	Faible			
<b>3.4.2 B</b>	Vérifier du bon fonctionnement dans le thérémine de Change_forme	Faible			
<b>3.4.3 A</b>	Crée la fonction envois_valeur_auSPI (dans DAC.c .h)	Faible			
<b>3.4.3 B</b>	Vérifier du bon fonctionnement dans le thérémine de envois_valeur_auSPI	Faible			
<b>3.5</b>	Code le fichier lecture_etat_batterie.c	Faible			
<b>3.5.1 A</b>	Crée la fonction lire_val_ADC_batterie	Faible			
<b>3.5.1 B</b>	Vérifier du bon fonctionnement dans le thérémine de lire_val_ADC_batterie	Faible			
<b>3.5.2 A</b>	Crée la fonction eta _batterie	Faible			
<b>3.5.2 B</b>	Vérifier du bon fonctionnement dans le thérémine de eta _batterie	Faible			
<b>4</b>	Faire la nouvelle documentation	Fort			

## 6 Remarques

Monsieur Chafra, l'ancien élève qui s'occupait du projet, a écrit qu'il avait effectué certaines tâches, mais après vérification, elles n'ont pas été réalisées correctement ou ne fonctionnent pas. Par souci de professionnalisme, je vais devoir tout vérifier pour être sûr du bon fonctionnement du projet.

## 7 Matériel nécessaire

Pour ce projet, j'utiliserai un microcontrôleur PIC18, ce qui nécessitera l'utilisation de MPLAB X IDE v5.50 avec un compilateur XC8 .

d'un câble micro USB pour l'alimentation.

De plus, un oscilloscope sera nécessaire.

Le PDB déjà monter.

Le boîtier du thérémine

## 8 Stockage du fichier

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

Ainsi, tous les fichiers de modifications des pièces ou PCBs faisant partie du projet sont centralisés dans le même répertoire. La numérotation devient implicite.