Projet ETML-ES - Cahier des charges

**Système d’arrosage plantes en pots**

**N° projet 2211B**

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entreprise/Client :** | C. Huber | **Département :** |  | |
| **Demandé par (Prénom, Nom) :** | Serge Castoldi | **Date :** | 16.11.2023 |

*A remplir par le gestionnaire de projet (étudiant)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Auteur (ETML-ES) :** | Garcia Luis | **Filière :** | SLO2 |
|  |  | **Date :** | 16.11.2023 |

# But du projet

Le but est de créer un système d’arrosage automatique pour plantes sur pots. Le système doit mesurer le taux d’humidité dans la terre et pouvoir arroser les plantes si nécessaire.

# Spécifications du projet

Une image contenant texte, diagramme, Plan, Dessin technique

Description générée automatiquement

Figure : Schéma bloc de système

## Bloc Alimentation (1)

Une alimentation externe 5V est utilisé pour alimenter le PCB ainsi que les capteurs humidité/pompe.

## Alimentations 3,3V (2)

Un régulateur de tension linéaire ou régulateur à découpage sera utilisé pour alimenter le PCB

## Alimentations pour leds (3)

Les leds choisis peuvent être alimentés entre 2V et 3V donc un régulateur linaire peut être utilisé pour alimenter les leds. Ces leds seront sur le couvercle du boitier et seront connectés au PCB via des câbles vers des connecteurs.

## Bloc Leds signalisation (4)

Des leds de signalisation qui seront visées sur le couvercle du boitier, ces leds seront étanches à l’eau

## Bloc capteur d’humidité (5)

Le capteur est en même temps un capteur d’humidité et une pompe à eau.

* Capteur – pompe M5 stack U101
* Pompe à vide FPD-270A

## Bloc capteur de niveau d’eau du réservoir (6)

Capteur ultrasons étanche à l’eau avec une petite zone aveugle.

## Bloc module Bluetooth (7)

Module Bluetooth permettant de communiquer via une app Android.

## Bloc Buzzer (8)

Un buzzer étanche à l’eau sera mis sur le boitier afin de notifier l’utilisateur que le réservoir d’eau est vide ou encore des autres paramètres.

## Bloc PCB (9)

Le bloc comporte les parties suivantes :

* Microcontrôleur PIC32
* Convertisseur DC-DC 3,3V ou alimentation à découpage, les composant nécessitant 5v seront alimentés directement par l’alimentation externe
* Alimentation pour les leds de signalisation
* Connecteurs pour les leds de signalisation au PCB (voir bloc 3).
* Affichage LCD 4x20
* Des connecteurs pour des boutons qui seront sur le couvercle du boitier pour le control des différents modes de fonctionnement du système.
* Buzzer (voir bloc 7 Buzzer)
* Module Bluetooth
* Led de signalisations (voir bloc 2 Leds signalisations)

## Boitier

Il est demandé d’utiliser un boitier étanche à l’eau et qui puisse résister à la pluie. Le PCB sera placé à l’intérieur et les connexions vers les capteurs et les leds de signalisation se feront par des câbles.

# Croquis du système

Une image contenant texte, diagramme, Police, nombre

Description générée automatiquement

Les dimensions des composants sur le croquis ci-dessus sont les dimensions réelles. On peut voir que les composant choisis rentrent bien sur le boitier choisi.

# Tâches à réaliser

* Etude de capteur de niveau d’eau
* Conception de PCB
* Conception du firmware
* Développement d’application à distance (Android)
* Test de fonctionnement
* Mise en service
* Mise en place de manuel de fonctionnement du système

# Contrainte

* Le microcontrôleur doit être un PIC32

# Jalons principaux

* Pre-étude 🡪 07.12.2023
* Design + Schéma 🡪 25.01.2024
* PCB 🡪 12.03.2024
* Présentation finale 🡪 13.06.2024

# Livrables

*Enlever les livrables inapplicables au projet parmi la liste ci-dessous.*

* Les fichiers sources de CAO électronique des PCB réalisés
* Tout le nécessaire à fabriquer un exemplaire hardware.
* 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.