

Compte rendu Séance 4

SYSTÈME D'ARROSAGE AUTOMATIQUE GÉRÉ PAR ESP32

Introduction

Le projet "Arrosage Automatique contrôlé par ESP32" est un projet tutoré par Christian Peter dans le cadre du projet d'électronique S7 ELSE 4 FISA. Ce projet est mené en collaboration par Neil Amrane, Salma Elfiache, Wissal Bellahcen et Khady Ndyé Diop.

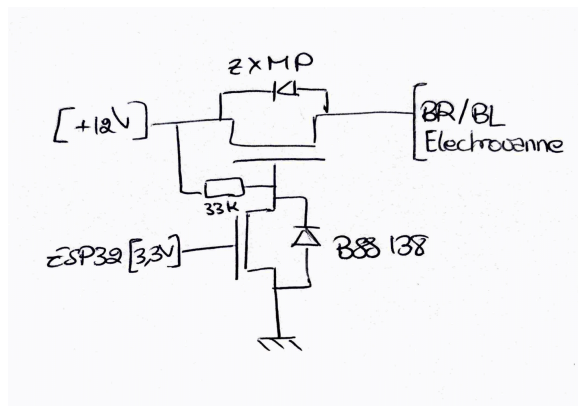
Cet enseignement a pour but de développer un esprit de collaboration et une dynamique créative tout en favorisant l'autonomie dans la création d'un dispositif fonctionnel. Ce projet permet, en outre, de se familiariser avec l'électronique haut niveau et l'interconnexion de différents sous-systèmes électroniques en observant un projet dans sa globalité avec ses tenants et aboutissants.

L'objectif est de créer un système d'arrosage automatique permettant de contrôler 4 voies individuellement en programmant la durée d'arrosage de chaque voie et la fréquence d'arrosage des 4 voies. Ce même système intègre différents capteurs qui permettent de mieux gérer l'irrigation des zones couvertes par les circuits d'arrosage et de préserver la biodiversité en tenant compte des données géologiques et atmosphériques réelles et locales

Séance 4 - Schéma électronique

Cette séance a été consacrée principalement à la réalisation du schéma électronique du système et à la réalisation de la liste exhaustive des composants du système.

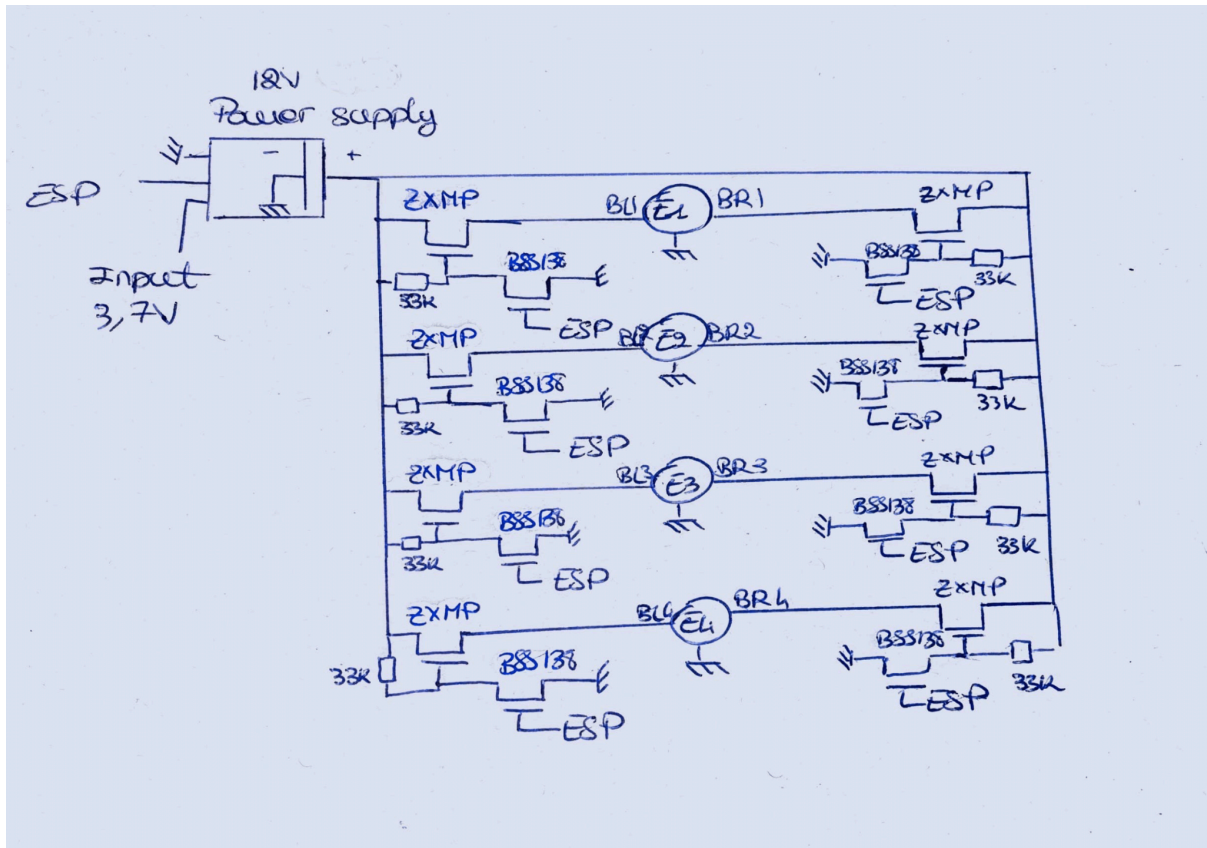
A la séance 3, il a été établi que nous avons assez de GPIO pour valider le montage utilisant 2 GPIO, 2 MOSFET canal-P et 2 MOSFET canal-N par électrovanne.



Pour le canal N, le BSS138 a été choisi et pour le canal P, le ZXMP6A13FTA.

On ajoute une résistance de 33K pour assurer que le ZXMP est bien bloqué tant qu'une tension de 3,3V n'est pas appliquée sur la grille du BSS138.

Pour trouver la référence du ZXMP, M. Peter m'a conseillé le site [RS Composant](https://www.rs-components.com/) pour choisir le MOSFET en fonction des caractéristiques V_{ds} , V_{gs} , I_{ds} et le site [LCSC Electronics](https://www.lcsc.com/) pour vérifier que la référence existe chez les fournisseurs.



E1,E2,E3,E4 les 4 électrovannes que contrôle le système.

Power supply, le réhausseur de tension MT3608

Le MT3608 est un module qui convertit le 3,7V

La tension de retour doit être de 0,6V en entrée FB. Notre tension cible est 12V.

$$\frac{V_{in}}{V_s} = \frac{R_1}{(R_1+R_2)} \Leftrightarrow \frac{V_{in}}{V_s} \cdot (R_1 + R_2) = R_1 \Leftrightarrow R_2 = 19 \cdot R_1$$

On récupère la valeur de courant type en sortie de FB = -10nA. On en déduit alors la résistance R1

$$V_{r1} = I_{FB} \cdot R_1 \Leftrightarrow 0,6 V = 10 \cdot 10^{-9} \cdot R_1$$

Finalement on souhaite que $R_1 + R_2$ soit inférieur à 1MΩ soit $R_1 < 50K\Omega$

On décide de respecter la série E12 de résistance.

On trouve donc $R1 = 10k\Omega$ et $R2 = 190k\Omega$

J'ai ensuite établi la liste des composants nécessaires pour notre système :

Composant	Quantité
Ecran LED	1
ESP32 WROOM 32D	1
Batterie 3,7V 2000mAh	1
Electrovanne 3 fils	4
Pluviomètre	1
DHT22	1
Module horloge	1
Module réhausseur de tension MT3608	1
MOSFET BSS138	8
MOSFET ZXMP6A13FTA	8
Résistance SE12 4,7k Ω	1
Résistance SE12 190k Ω	1
Résistance SE12 10k Ω	2
Résistance SE12 33k Ω	8
Câbles dupont Mâle-Femelle	Qtt suffisantes
Bouton pression	4

Pour la réalisation du boîtier :

Composant	Quantité
Boîtier Electrique PVC dim suffisantes	1
Morceau de Plexi ou PVC transparent 2mm 10x10cm	1
Connecteurs étanches 4mm section	4
Colle chaude	Qtt suffisantes

Gaine Thermo rétractable	Qty suffisantes
Entretoises et visserie	Qty suffisantes
Connecteur d'alimentation étanche	1
Bouton d'alimentation étanche	1

Pour la prochaine séance, je me concentrerai sur l'IHM en programmant la partie écran du système.

FIN DE COMPTE RENDU – FAIT À NICE – LE 15/11/2025