

1) Introduction

Ce projet propose le développement d'un système intelligent de gestion de l'irrigation dans une exploitation agricole. Basé sur un microcontrôleur **PIC16F877**, ce système permet de surveiller les conditions environnementales (humidité du sol, température, lumière) et d'automatiser l'arrosage des zones agricoles en fonction de seuils définis. De plus, le projet inclut la possibilité de déclencher manuellement l'irrigation via des boutons de commande, tout en utilisant des interruptions pour réagir aux événements externes et gérer les délais d'irrigation.



2) Description du projet

- Surveiller l'humidité du sol, de température et de luminosité dans les 2 zones de culture.
- Automatiser l'activation des électrovannes (1 et 2) en fonction des seuils d'humidité et des conditions environnementales.
- Permettre une activation manuelle de l'irrigation pour la Zone 1 et Zone 2.
- Permettre une désactivation manuelle de l'irrigation via des boutons de contrôle.
- Permettre une activation de l'irrigation d'urgence et la mise en veille du système.
- Utiliser un timer (TMR0) pour chronométrer la durée de l'irrigation.

- Sauvegarder les seuils d'humidité, de température et de luminosité dans la mémoire EEPROM pour une gestion durable.
- Afficher les informations sur un écran LCD et alerter l'utilisateur en cas d'anomalie.

Le matériel demandé :

- ✓ **Microcontrôleur PIC16F877 avec une fréquence de 8MHz.**
- ✓ **Capteur d'humidité du sol (analogique)** (simulé par un potentiomètre) - Mesure l'humidité du sol pour chaque zone d'irrigation.
- ✓ **Capteur de température LM35 (analogique)** - Mesure la température ambiante pour ajuster l'irrigation.
- ✓ **Capteur de lumière (analogique)** - Mesure l'intensité lumineuse pour ajuster les conditions d'irrigation.
- ✓ **Afficheur LCD** - Affiche les informations sur les paramètres de l'irrigation (humidité, température, luminosité et état des électrovannes).
- ✓ **LED verte** - Indique que l'irrigation est en cours.
- ✓ **LED rouge** - Indique une anomalie : température trop élevée.
- ✓ **LED bleue** - Indique une anomalie : humidité trop basse.
- ✓ **LED jaune** - Indique que l'irrigation en urgence est en cours.
- ✓ **LED BIBY** - Indique une anomalie : luminosité trop faible.
- ✓ **Buzzer** - Alerte sonore en cas de dépassement de seuils critiques
- ✓ **Électrovanne (simulée par un moteur CC)** - Commande l'irrigation automatique de chaque zone.
- ✓ **Des boutons**