



Système d'irrigation autonome à zone d'arrosage contrôlée

Système d'irrigation autonome à zone d'arrosage contrôlée.

 Difficulté **Moyen**

 Durée **2 jour(s)**

 Catégories **Alimentation & Agriculture**

 Coût **150 EUR (€)**

Sommaire

Introduction

Étape 1 - Champ

Étape 2 - Irrigation

Étape 3 - Electronique

Étape 4 - Tests

Étape 5 - Création d'un contenu pédagogique

Étape 6 - Formation

Commentaires

Introduction

En vue de soutenir le secteur de l'agriculture au Burkina Faso et les objectifs de développement durable 2, 4, 8 et 12, nous avons décidé de mettre en place un Système d'irrigation autonome à zone d'arrosage contrôlée. Ce projet comporte deux volets :

Volet 1 : Construction du Système (Étapes 1, 2, 3 et 4)

Le système d'irrigation goutte à goutte est une technique de micro-irrigation localisée couramment employée au Burkina Faso. Il permet un pilotage précis des approvisionnements d'eau au niveau des racines et à faible débit, réduisant ainsi les pertes. Notre Système vise à améliorer le système d'irrigation goutte à goutte et permet d'arroser de manière différente diverses cultures dans un champ en fonction du taux d'humidité du sol.

Volet 2 : Formation/Création d'un support pédagogique (Étapes 5 et 6)

Le Wakatlab accueille et va à la rencontre d'un jeune public. Il permet d'acquérir des compétences en technologie, d'aider un jeune public à obtenir plus d'opportunités professionnelles et de les sensibiliser aux opportunités de l'entrepreneuriat. La création d'un support pédagogique permettra de compléter la formation de ce public à la construction de ce Système.

Matériel nécessaire

Microcontrôleur ArduinoNano

Pompes à eau

Capteurs de température et d'humidité du sol

Electrovannes

Potentiomètres

Connecteurs

Panneau solaire

Convertisseur 220 V-12V

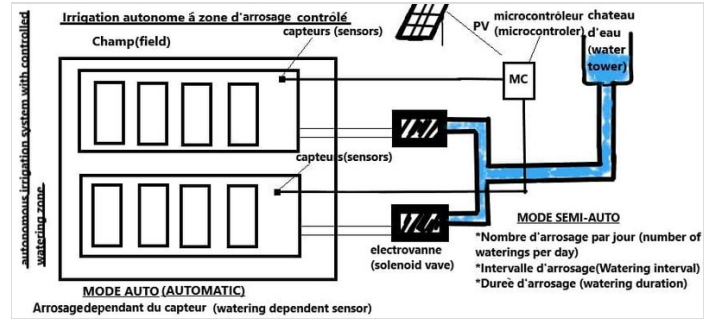
Convertisseur 12V-5V

Matériaux

Outils

Étape 1 - Champ

Nous avons séparé le bac en deux compartiments correspondant à une culture A et une culture B.



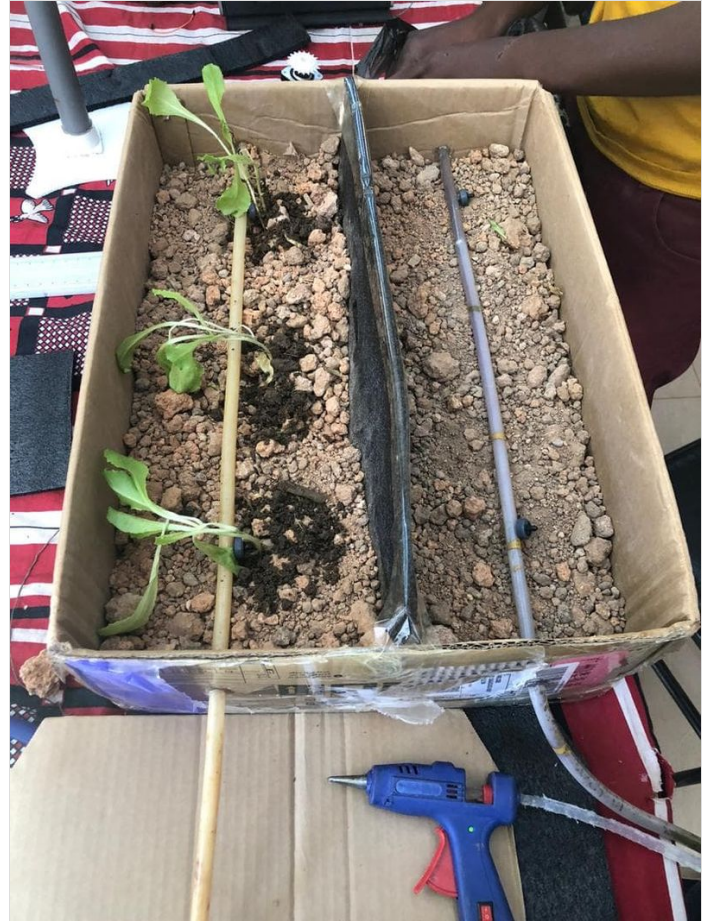
Étape 2 - Irrigation

Dans chaque compartiment a été installé un tuyau en plastique. Pour installer ce tuyau nous avons percé deux trous dans le carton. Au niveau de chaque plante a été installé un goutteur connecté au tuyau.

A l'autre bout du tuyau se situe le moteur qui va pomper l'eau. Le moteur peut être remplacé par une électrovanne mais cette dernière demande plus de pression dans le tuyau. La pompe est immergée dans un réservoir d'eau.

Pour que la pompe puisse fonctionner, un microcontrôleur donnera l'ordre à la pompe en fonction du message que des capteurs vont donner comme information.





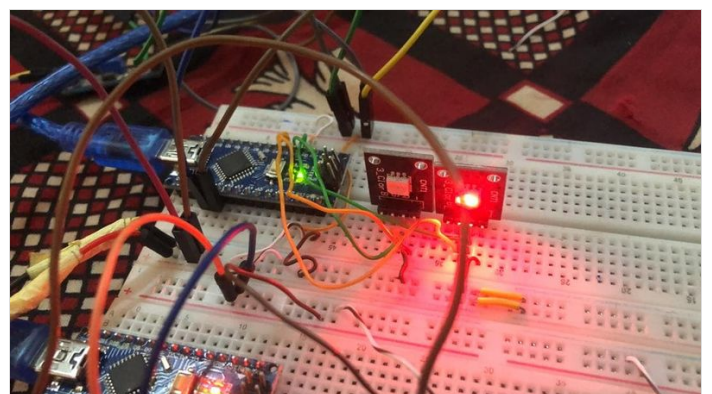
Étape 3 - Electronique

(Mode 1) Les capteurs précédemment mentionnés sont enfoncés dans le sable. Ils envoient l'information de la température et de l'humidité du sol au microcontrôleur. Ce microcontrôleur, en fonction de l'état de l'humidité actionner la pompe correspondante mentionnée ci-dessus.

(Mode 2) Des potentiomètres sont reliés au microcontrôleur. De cette manière le contrôle du mode 2 se fera avec des potentiomètres qui seront gradués. L'utilisateur pourra ainsi sélectionner les différentes unités pour lancer le dispositif : nombre, intervalle et durée d'arrosage .

Le programme du microcontrôleur est le suivant :

```
int ledvert1=2;
int ledvert2=3;
int ledrouge1=5;
int ledrouge2=4;
int moteur1=7;
int moteur2=8;
int val1;
int val2;
int sensibilite1=600;
int sensibilite2=500;
```



```

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(ledvert1,OUTPUT);
  pinMode(ledvert2,OUTPUT);
  pinMode(ledrouge1,OUTPUT);
  pinMode(ledrouge2,OUTPUT);
  pinMode(moteur1,OUTPUT);
  pinMode(moteur2,OUTPUT);
  Serial.print("Démarrage du système");
  digitalWrite(moteur1,0);
  digitalWrite(moteur2,0);
}
void loop() {

  val1=analogRead(A0);
  val2=analogRead(A1);
  Serial.print("capteur1=");
  Serial.print(val1);
  Serial.print(" $$ capteur2=");
  Serial.println(val2);
  delay(1000);
  if(val1<sensibilite1)
  {
    Serial.print("moteur 1 en marche");
    digitalWrite(moteur1,1);
    digitalWrite(ledvert1,1);
    digitalWrite(ledrouge1,0);
  }
  else
  {
    Serial.print("moteur 1 en arrêt");
    digitalWrite(moteur1,0);
    digitalWrite(ledvert1,0);
    digitalWrite(ledrouge1,1);
  }
  if(val2<sensibilite2)
  {
    Serial.print("moteur 2 en marche");
    digitalWrite(moteur1,1);
    digitalWrite(ledvert2,1);
    digitalWrite(ledrouge2,0);
  }
  else
  {
    Serial.print("moteur 2 en arrêt");
    digitalWrite(moteur1,0);
    digitalWrite(ledvert2,0);
    digitalWrite(ledrouge2,1);
  }
}

```

Pour alimenter le tout nous avons utilisé une alimentation de 220V qui pourra être remplacée par un panneau solaire. Deux convertisseurs ont été utilisés pour alimenter le circuit électronique : Un convertisseur prend du 220 V pour envoyer en sortie du 12 V. Le deuxième convertisseur prend du 12 V pour envoyer en sortie du 5 V utilisé ensuite pour alimenter le circuit électronique qui n'utilise que du 5 V.

Étape 4 - Tests





https://wikifab.org/wiki/Fichier:Syst_me_d_irrigation_autonome_zone_d_arrosage_contr_l_e_video-1607881659.mp4

Étape 5 - Création d'un contenu pédagogique

La création de ce contenu pédagogique vise à permettre à d'autres jeunes techniciens d'apprendre cette méthode de système d'irrigation automatisée pour soutenir les producteurs et contribuer au secteur de l'agriculture. Ce contenu pédagogique pourra être utilisé lors de la formation (voir étape 6).

Version française :

Version anglaise (english) :

Fichier:Système d'irrigation autonome zone d'arrosage contrôlé Wakatlab Autonomous irrigation system with control en .pdf

Fichier:Système d'irrigation autonome zone d'arrosage contrôlé Système d'irrigation autonome zone d'arrosage contrôlé fr .pdf

Étape 6 - Formation

Le Wakatlab accueille ou va à la rencontre d'un jeune public. Il organisera une formation pour permettre l'acquisition de compétences technologiques pour la construction de ce système.
