



Etage jardinière

Etage station météo (formation Fabrication Numérique IMT/SQYLAB) Equipe: Chantal, Christophe, Delphine, Eléonore, Isabelle

 Difficulté Moyen

 Durée 50 heure(s)

 Catégories Décoration, Électronique, Maison, Robotique

 Coût 50 EUR (€)

Sommaire

Introduction

Étape 1 - Découpe laser

Étape 2 - Impression 3D

Étape 3 - Programmation Arduino

Commentaires

Introduction

Cette jardinière constitue le 4^{ème} étage d'une station Météo, elle est composée :

- Capteur de luminosité
- Allumage de lampes horticoles si la luminosité est insuffisante
- Capteur d'humidité
- Activation d'un arrosage automatique si l'humidité est insuffisante

Matériaux

- Arduino Uno
- Servo FS5103B
- Relais Grove-103020005
- Digital Light Sensor Grove
- 2 clous
- LED horticole sortie USB
- Une petite Breadboard et plein de fils

Outils

- Découpeuse Laser pour :
 - o Jardinière dans laquelle on met la plante
 - o 4^{ème} étage dans lequel on place le tonneau qui contient l'eau, le servo moteur et les connections à l'Arduino
- Imprimante 3D :
 - o Personnage décoratif (facultatif)
 - o Support des clous capteurs d'humidité
 - o Tonneau
 - o Bras reliant le tonneau au servo-moteur
- Programmation Arduino
 - o Récupérer la valeur de luminosité
 - o Allumer les lampes horticoles
 - o Récupérer la valeur d'humidité
 - o Activation du servo moteur pour arroser
- Insertion dans la station Météo et connexion au module Arduino

 jardinière

 étage jardinière

Étape 1 - Découpe laser

fichiers

- La jardinière dans laquelle on placera la plante
 - Le 4^{ème} étage, dans lequel on installera le servo-moteur
-

Étape 2 - Impression 3D

- Bras du tonneau

<https://www.tinkercad.com/things/1HUIQjvirqO>

- Tonneau

<https://www.tinkercad.com/things/cVDAGjM8vII>

- Nains

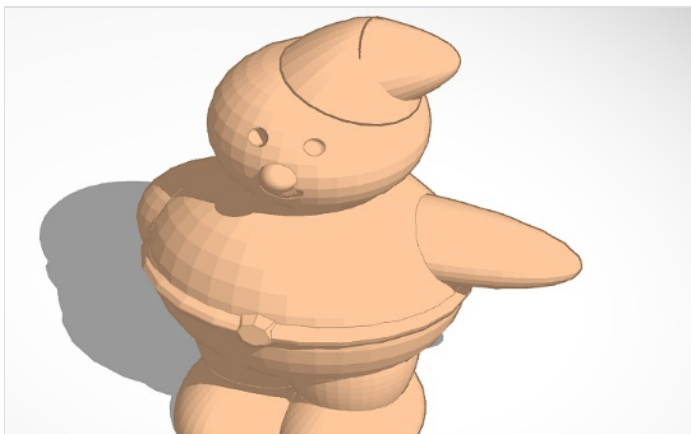
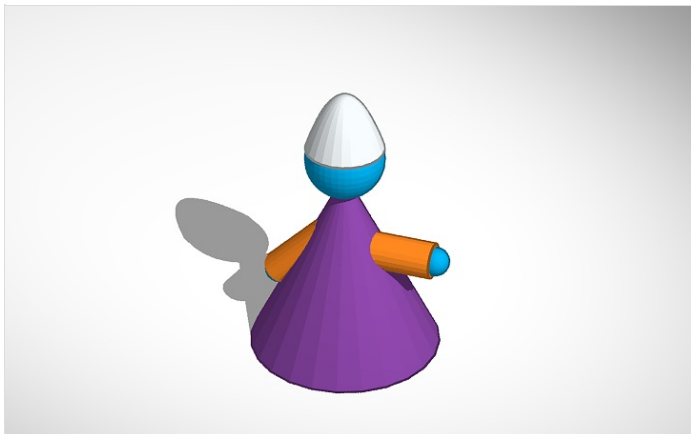
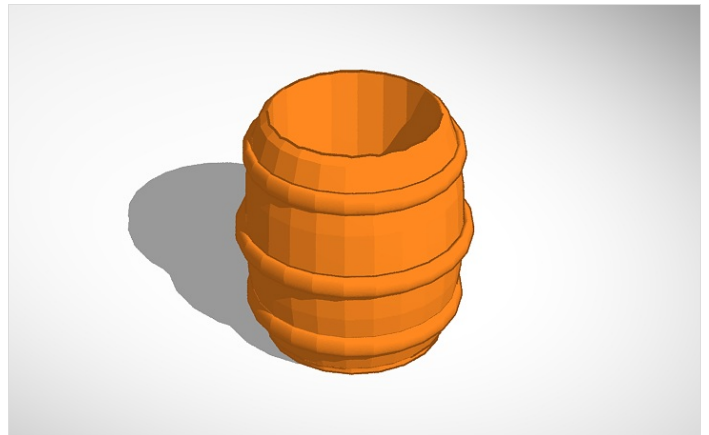
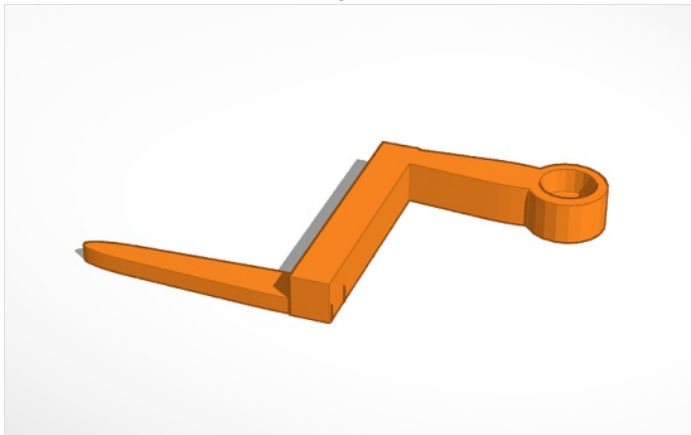
<https://www.tinkercad.com/things/9H7ipvUNixY>

<https://www.tinkercad.com/things/4lgBVLc03So>

<https://www.tinkercad.com/things/ke2VoyRgWKc>

- Support des clous (capteur d'humidité)

<https://www.tinkercad.com/things/OZrEwZZYIVw>



Étape 3 - Programmation Arduino

1.1 Récupération valeur d'humidité

On envoie un courant de 5V sur un des clous.

Si la terre est humide, l'autre clou lit une valeur. Si la terre est sèche, le courant ne passe pas ou peu.

```
void setup()
```

```
{  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(A1, INPUT); // test analogique humidité  
}  
void loop() {
```

```
  Serial.print("valeur humidité:");  
  Serial.println(analogRead(A1));  
  delay(2000);
```

```
}
```

1.2 Activation du servo

Pour gérer la vitesse :

- Passage de 0 à 110 degrés, degré par degré avec un délai après chaque mouvement de un degré
- Délai de quelques secondes en position basse pour laisser le temps à l'eau de se vider

En cas de problème d'initialisation de la position du bras, on peut initialiser pos avec une valeur différente de 0.

```
#include <Servo.h>
```

```
Servo myservo; // create servo object to control a servo  
// a maximum of eight servo objects can be created
```

```
int pos = 0; // variable to store the servo position
```

```
void setup()
```

```
{  
  myservo.attach(7); // attaches the servo on pin 7 to the servo  
  object  
  pos = 0;  
}
```

```
void loop() {  
  for(pos = 0; pos < 110; pos += 1) // goes from 0 degrees to 110  
  degrees  
  {  
    // in steps of 1 degree  
    myservo.write(pos); // tell servo to go to position in variable  
    'pos'  
    delay(50); // waits 50ms for the servo to reach the  
    position  
  }  
  delay(5000); // laisse le temps au tonneau de se vider
```

```
  for(pos = 110; pos >= 0 ; pos -= 1) // goes from 110 degrees to 0  
  degrees  
  {  
    myservo.write(pos); // tell servo to go to position in variable  
    'pos'  
    delay(50); // waits 50ms for the servo to reach the  
    position  
  }  
}
```

1.3 Capteur de luminosité

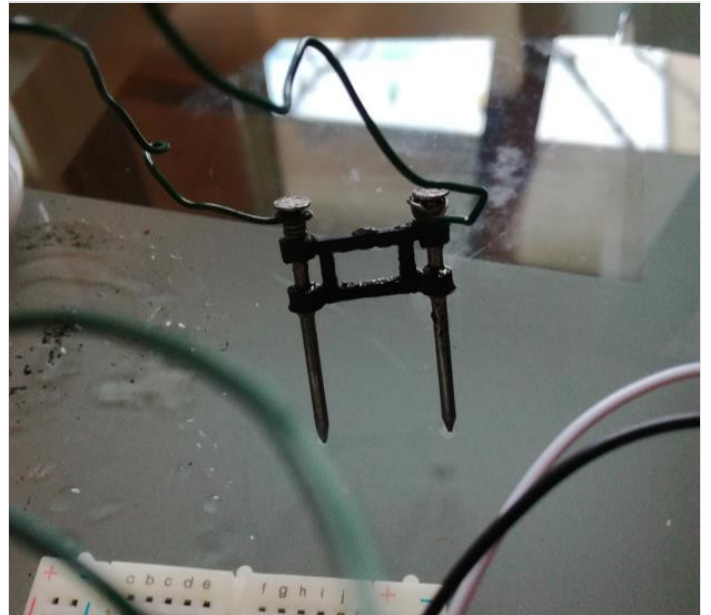
```
#include <Wire.h> //bibliothèque
```

```
#include <Digital_Light_TSL2561.h> //bibliothèque
```

```
unsigned long lux; //variable récupérant les données du  
capteur
```

```
void setup()
```

```
{  
  Wire.begin();  
  Serial.begin(9600);
```



```
TSL2561.init(); }  
void loop()  
{  
    Serial.print("The Light value is: "); //moniteur série  
    Serial.println(TSL2561.readVisibleLux()); //moniteur série  
    delay(1000);           //moniteur série  
    signed long lux;  
    lux = TSL2561.readVisibleLux(); //définition de lux  
    Serial.println(lux);       //moniteur série pour vérifier si lux donne  
    les même valeur que le capteur  
    delay(1000);             //moniteur série  
}  
  
1.4 Allumage de la lampe  
La lampe s'allume lorsque la luminosité est insuffisante :  
if (lux<=3000) //J'ai défini la valeur en mesurant l'intensité  
{              //de la lampe à sa hauteur supposée par rapport aux  
plantes  
digitalWrite(relais,HIGH);//si moins de 3000lux le relais se  
déclenche et la lampe s'allume  
}  
else{  
digitalWrite(relais,LOW);//si trop de lumière, elle s'éteint  
}  
}  
  
.....  
}  
  
}  
  
}  
  
}
```