

Villa Maria Techno-ferme  
Fiche pédagogique



Activité

## Capteur d'humidité de sol

Résumé

*Dans le cadre de l'activité proposée, les élèves approfondiront leur compréhension des principes de base de l'ingénierie électrique en construisant et en calibrant un capteur d'humidité de sol pouvant être utilisé dans divers projets d'agriculture urbaine*

Disciplines visées

Science et technologie, 4e secondaire

Liens avec le programme de formation scolaire québécois

L'univers technologique

C. Ingénierie électrique

a. Fonction d'alimentation

c. Fonction de commande

d. Fonction de transformation de l'énergie

Déroulement de l'activité

- 1) Construisez le capteur en conjonction avec (ou après) l'enseignement de génie électrique dans le cours ST - voir l'annexe 2.
- 2) Calibrez le capteur à l'aide d'échantillons de sol dont la teneur en humidité est connue.
- 3) Utilisez le capteur pour vérifier l'humidité du sol dans les parcelles de jardin ou les conteneurs de culture - voir l'annexe 3

Matériel nécessaire

- Liste des composants - voir l'annexe 1

*Cette fiche pédagogique a été réalisée avec un appui financier de:*

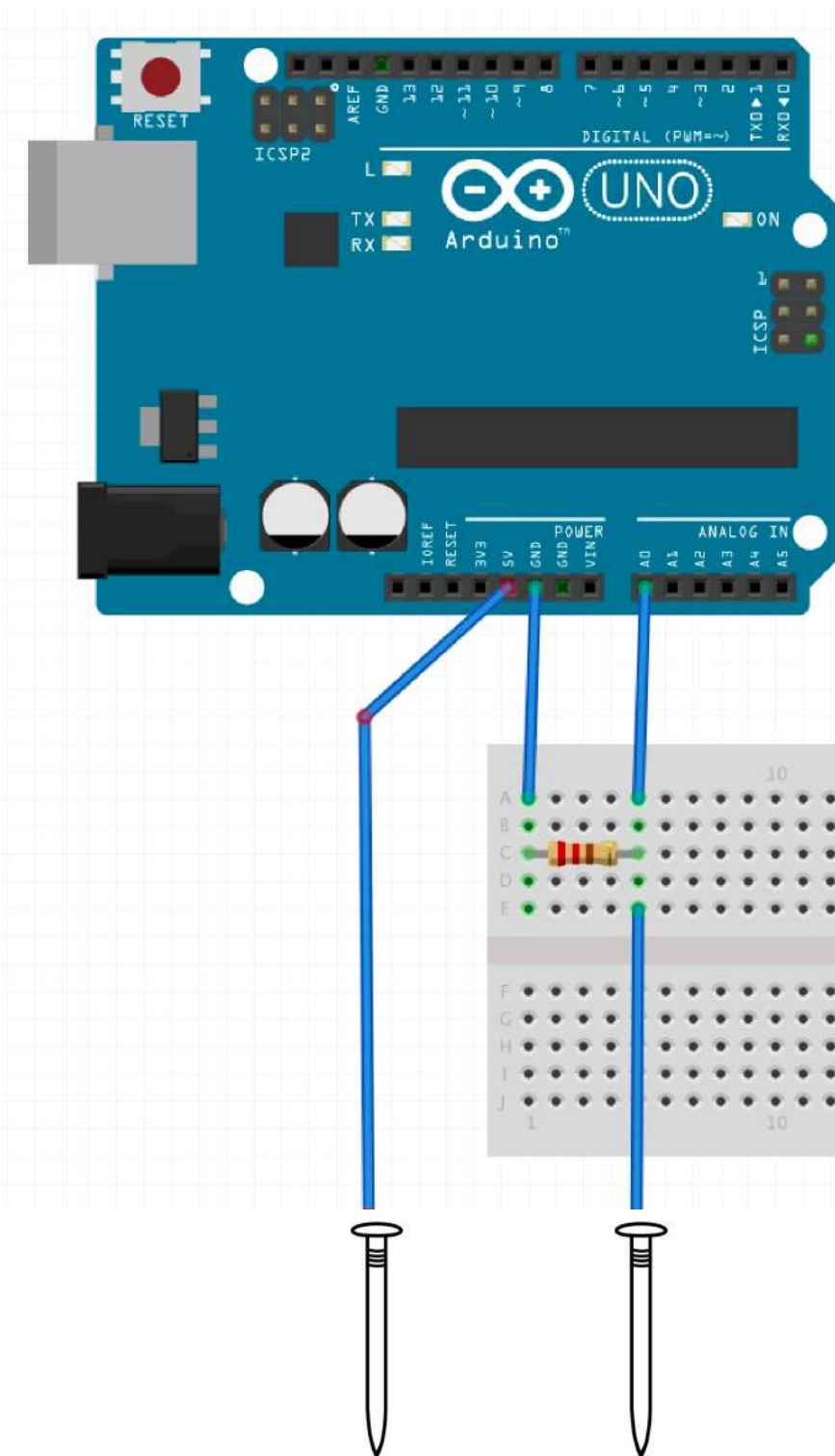


### Annexe 1 - Liste des composants

Composant	Quantité
Arduino UNO ou équivalent	1
Clou galvanisé - 2 po.	1
Resistance 10 k $\Omega$	1
Plaque experimental (breadboard)	1
Fils de pontage	4
Ordinateur	1
Câble USB Arduino - A - B	1

## Annexe 2 - Montage du circuit

1 - Connectez les composants en suivant le schéma ci-dessous



## 2 - Téléchargez le code

Assurez-vous que la dernière version du logiciel Arduino IDE est installée sur votre ordinateur. Obtenez la dernière version sur <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

Copiez le code suivant et collez-le dans un fichier "sketch" Arduino et téléchargez

```
int moisture_Pin = 0;
int moisture_Value = 0;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  moisture_Value = analogRead(moisture_Pin);
  int percent = 0.00664 * moisture_Value + 0.208;
  Serial.print(percent);
  Serial.println("% Moisture ");
  delay(1000);
}
```

### Mode d'emploi

Ouvrez le moniteur série:

Tools => Serial Monitor

Réglez le débit à 9600 (bauds)

Insérez les sondes dans le sol à environ 2-3 cm l'une de l'autre

### Annexe 3 - Activités éducatives suggérées

- 1) Calibrez le capteur en utilisant des échantillons de sol avec des quantités connues d'humidité
- 2) La règle du fonction affine de la valeur d'humidité (pourcentage) en fonction de la lecture de la sonde analogique peut être modifié en fonction des données collectées
- 3) Essayez différentes valeurs de résistances
- 4) Laissez le capteur dans un bac à terre pendant qu'il se vide pour obtenir des données de drainage en fonction du temps.
- 5) Construisez plusieurs capteurs et insérez-les à divers endroits dans le conteneur de sol pour obtenir des données de drainage en fonction de l'emplacement.
- 6) Recueillir des données de drainage pour différents types de contenants de terre (planches de jardin enterrées, lits surélevées, contenants en tissu, pots en plastique et/ou en céramique, etc.)