

# Contrôleur de pH

Régulation du pH d'une solution à l'aide d'Arduino

 Difficulté Moyen

 Durée 25 heure(s)

 Catégories Électronique, Science & Biologie

 Coût 70 EUR (€)

## Sommaire

Introduction

Étape 1 - Création du programme sur Arduino

Étape 2 - Les découpes

Étape 3 - Les branchements pour le capteur Ultrason

Étape 4 - Les branchements pour la sonde pH

Étape 5 - Montage final

Commentaires

## Introduction

Afin de mesurer la nature d'une solution, nous avons pour ce projet, utilisé Arduino dans le but de réguler automatiquement le pH d'une solution. Pour cela, nous avons utilisé un pH mètre analogique spécialement conçu pour les contrôleurs Arduino et nous avons mis en place un prototype qui facilitera ce contrôle.



## Matériaux

- Capteur ultrason Module iO télémètre ultrason (référence : VMA306)
- Une sonde pH + interface SEN0161
- 3 électrovannes 12Vcc VMA422
- Gobelets pour les solutions
- Câbles de connexions
- 3 relais 5V
- 1 Breadboard
- Tuyaux
- Planches de bois
- Plexiglas
- Solution acide (exemple : vinaigre)
- Solution basique (exemple : bicarbonate de sodium)

## Outils

- Arduino UNO + Cable USB
- Découpeuse laser
- Cutter
- Tournevis
- Colle
- Logiciel Arduino

# Étape 1 - Création du programme sur Arduino

Afin que le prototype fonctionne automatiquement, nous avons été amené à créer un programme sur Arduino le but de ce programme :

- Mesurer le pH de la solution choisie et maintenir le pH entre 6,8 et 7,2
- Si la solution étudiée est acide, la solution de bicarbonate de sodium sera versé automatiquement
- Si la solution étudiée est basique, le vinaigre qui est acide sera versé automatiquement.

Avantages : Ressources sur internet

Inconvénients : difficulté à faire le programme concernant le capteur ultrason et la mesure du pH

```
code_projet 5

Serial.print("sensor value = ");
Serial.println(pH, 2);

Serial.print("pH value = ");
Serial.println(pHValue, 2);
delay(1000);

if (volume < volume_max) {
  digitalWrite(vanne1, HIGH);
  delay(100);
} else {
  digitalWrite(vanne1, LOW);
  delay(100);
}

// Lorsque le volume est atteint, on commence le control de pH
if (pH < 6.8){
  digitalWrite(vanne3, HIGH);
  delay(100);
}

if (pH > 7.2) {
  digitalWrite(vanne2, HIGH);
  delay(100);
}

if (pH > 6.8 && pH < 7.2){
  digitalWrite(vanne2, LOW);
  delay(100);
  digitalWrite(vanne3, LOW);
  delay(100);
}

Enregistrement terminé.
```

# Étape 2 - Les découpes

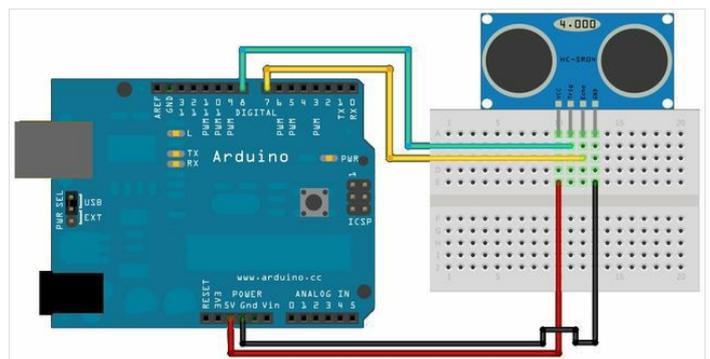
Avant de commencer les raccordements, nous avons pris des planches de bois et de plexiglas qui serviront de support. les découpes ont été effectuée à l'aide d'une découpeuse laser.



# Étape 3 - Les branchements pour le capteur Ultrason

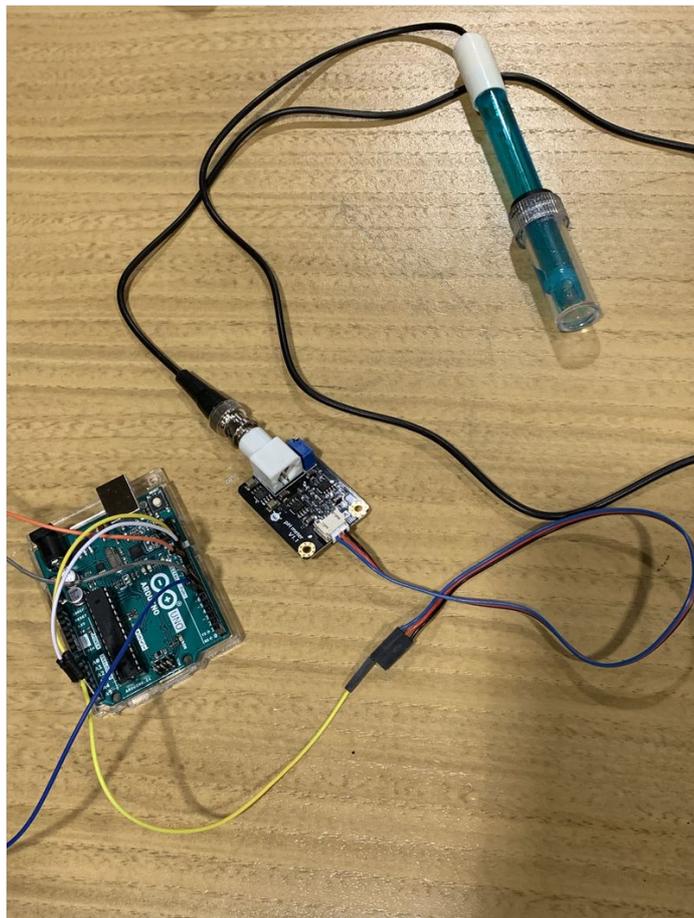
Le capteur Ultrason permet de mesurer la hauteur du niveau d'eau. Le principe de fonctionnement du capteur est entièrement basé sur la vitesse du son.

- L'alimentation 5V de la carte Arduino va sur la broche VCC du capteur.
- La broche GND de la carte Arduino va sur la broche GND du capteur.
- La broche 7 de la carte Arduino va sur la broche TRIGGER du capteur.
- La broche 6 de la carte Arduino va sur la broche ECHO du capteur.



---

## Étape 4 - Les branchements pour la sonde pH



---

## Étape 5 - Montage final

- Prendre les planches en bois et les coller
- Coller tous les fils, sonde pH et les gobelets



