# Capteurs - pH

[Mise à jour le 7/7/2022]

## Généralités

Le sigle “pH” désigne le Potentiel d'Hydrogène dans l'eau dont dépend l'acidité de l'eau : une eau acide possède un pH bas, une eau trop basique possède un pH élevé ; et on considère une eau neutre celle dont le pH est à 7,0.
Plus souvent, le pH mesure l’acidité ou la basicité d’une solution. Ainsi, dans un milieu aqueux à 25 °C :

- une solution de **pH = 7** est dite **neutre** ;
- une solution de **pH < 7** est dite **acide** ; plus son pH diminue, plus elle est acide ;
- une solution de **pH > 7** est dite **basique** ; plus son pH augmente, plus elle est basique.Wikipédia

---

## Sonde pH + interface pro SEN0169

- *Source* : wiki

> Sonde pH professionnelle DFRobot avec interface compatible Arduino permettant de mesurer un pH entre 0 et 14 à une température comprise entre 0 et +60 °C. Ce module se raccorde sur une entrée analogique d'une carte compatible Arduino ou directement sur le shield d'expansion E/S via le cordon inclus.

L'utilisation de cette sonde doit se faire dans un liquide au repos et électriquement neutre.

- *Distributeur* : Gotronic
- *Caractéristiques*
  - Alimentation: 5 Vcc
  - Plage de mesure de pH: 0 à 14

- Température de fonctionnement: 0 à 60 °C
- Précision: ± 0,1 pH (25 °C)
- Temps de réponse: ≤ 1min
- Dimensions:
  - sonde: Ø33 x 180 mm
  - interface: 43 x 32 x 15 mm
- Tube en plastique résistant aux chocs.
- La sonde est livrée avec 5 m de câble et un connecteur BNC.

- *Documentation*
  - Schéma,
  - PH composite electrode manual
- *Modèle de la sonde de pH*

| VOLTAGE (mV) | pH value | VOLTAGE (mV) | pH value |
|---|---|---|---|
| 414.12 | 0.00 | -414.12 | 14.00 |
| 354.96 | 1.00 | -354.96 | 13.00 |
| 295.80 | 2.00 | -295.80 | 12.00 |
| 236.64 | 3.00 | -236.64 | 11.00 |
| 177.48 | 4.00 | -177.48 | 10.00 |
| 118.32 | 5.00 | -118.32 | 9.00 |
| 59.16 | 6.00 | -59.16 | 8.00 |
| 0.00 | 7.00 | 0.00 | 7.00 |

- *Connexion à un shield* Tinkerkit v2 monté sur une Arduino Uno

- *Un premier exemple pour tester le capteur*

ph.cpp

```
/*
 # This sample code is used to test the pH meter V1.0.
```

```
 # Editor : YouYou
 # Ver    : 1.0
 # Product: analog pH meter
 # SKU    : SEN0161
*/
#define SensorPin A0            //pH meter Analog output to Arduino
Analog Input 0
#define Offset 0.00            //deviation compensate
#define LED 13
#define samplingInterval 20
#define printInterval 800
#define ArrayLenth  40    //times of collection
int pHArray[ArrayLenth];   //Store the average value of the sensor
feedback
int pHArrayIndex=0;
void setup(void)
{
  pinMode(LED,OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("pH meter experiment!");    //Test the serial monitor
}
void loop(void)
{
  static unsigned long samplingTime = millis();
  static unsigned long printTime = millis();
  static float pHValue,voltage;
  if(millis()-samplingTime > samplingInterval)
  {
      pHArray[pHArrayIndex++]=analogRead(SensorPin);
      if(pHArrayIndex==ArrayLenth)pHArrayIndex=0;
      voltage = avergearray(pHArray, ArrayLenth)*5.0/1024;
      pHValue = 3.5*voltage+Offset;
      samplingTime=millis();
  }
  if(millis() - printTime > printInterval)   //Every 800 milliseconds,
print a numerical, convert the state of the LED indicator
  {
    Serial.print("Voltage:");
        Serial.print(voltage,2);
        Serial.print("    pH value: ");
    Serial.println(pHValue,2);
        digitalWrite(LED,digitalRead(LED)^1);
        printTime=millis();
  }
}
double avergearray(int* arr, int number){
  int i;
  int max,min;
  double avg;
  long amount=0;
  if(number<=0){
```

```
    Serial.println("Error number for the array to avraging!/n");
    return 0;
  }
  if(number<5){   //less than 5, calculated directly statistics
    for(i=0;i<number;i++){
      amount+=arr[i];
    }
    avg = amount/number;
    return avg;
  }else{
    if(arr[0]<arr[1]){
      min = arr[0];max=arr[1];
    }
    else{
      min=arr[1];max=arr[0];
    }
    for(i=2;i<number;i++){
      if(arr[i]<min){
        amount+=min;        //arr<min
        min=arr[i];
      }else {
        if(arr[i]>max){
          amount+=max;    //arr>max
          max=arr[i];
        }else{
          amount+=arr[i]; //min<=arr<=max
        }
      }//if
    }//for
    avg = (double)amount/(number-2);
  }//if
  return avg;
}
```

Le projet pour l'IDE **VSCode** de l'exemple ci-dessus est téléchargeable ici

From:
http://webge.fr/dokuwiki/ - **WEBGE Wikis**

Permanent link:
**http://webge.fr/dokuwiki/doku.php?id=materiels:capteurs:ph:ph**

Last update: **2022/07/07 11:21**