

Rapport de séance n°7 :

Déroulé de la séance : - Test du capteur à ultrasons.

- documentation capteur-PH
- Réflexion sur l'agencement intérieur du tube
- recherche d'information sur l'étanchéification du tube

I-Capteur à ultrasons :

Le but de Némó étant d'être complètement autonome celui-ci doit pouvoir détecter les obstacles proches afin de ne pas les heurter et d'éviter tout dommage envers la coque externe.

Pour cela nous utilisons un capteur à ultrasons de type JSN-SR04T, capteur censé être étanche.

Capteur à ultrasons

JSN-SR04T



1 : Test de fonctionnement :

Avant tout test d'étanchéité, un premier essai dans l'air ambiant a été réalisé.

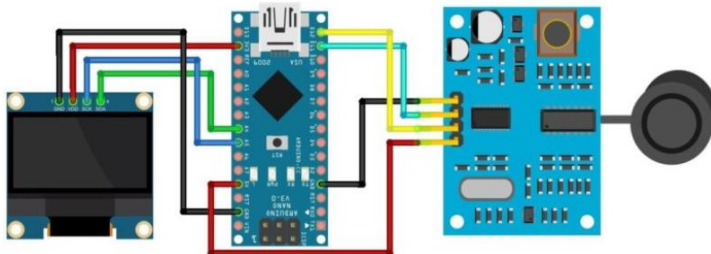
Code Arduino :

Grâce au site suivant [1] j'ai pu me renseigner sur le fonctionnement du capteur et modifier le code présent sur le site pour correspondre à notre montage.

La constante 0.034 correspond à la vitesse du son dans l'air ambiant (340 m/s), pour le test dans l'air ambiant cette constante est la bonne.

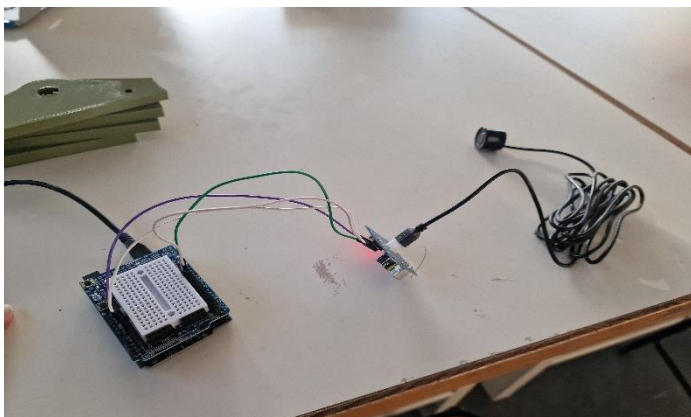
```
1
2  #define trigPin 12
3  #define echoPin 11
4
5  long duration;
6  int distance;
7
8  void setup() {
9      pinMode(trigPin, OUTPUT);
10     pinMode(echoPin, INPUT);
11     delay(2000);
12     Serial.begin(9600);
13 }
14 void loop() {
15     digitalWrite(trigPin, LOW);
16     delayMicroseconds(5);
17
18     digitalWrite(trigPin, HIGH);
19     delayMicroseconds(10);
20     digitalWrite(trigPin, LOW);
21     duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
22     distance = duration*0.034/2;
23     Serial.print("Distance = ");
24     Serial.print(distance);
25     Serial.println(" cm");
26
27 }
```

Schéma montage :



Dans notre cas l'écran n'a pas été utilisé.

Montage réel :



Test d'étanchéité du capteur :

Après un test concluant du capteur à l'air libre, un test du capteur plongé dans l'eau a été réalisé.



Test aquatique du capteur

(Attention changement de la variable pour la vitesse du son puisque $c = 1\,500\text{ m/s}$ dans l'eau.)

Résultat : - Test concluant le capteur résiste à une immersion complète et reste fonctionnel une fois sortie de l'eau.

- Certaines valeurs aberrante apparaissent de façon régulière, une moyenne sera peut-être à faire pour les rendre négligeables.

II – Capteur PH :

Pendant une courte partie de la séance je me suis penché sur le fonctionnement de la sonde pH.

Sonde pH + module BNC



Ne disposant pas de l'adaptateur BNC lors de la séance j'ai simplement récupéré un code Arduino permettant le fonctionnement de cette sonde [2] dont je testerais le fonctionnement lors de la réception du module manquant.

III – Réflexion sur l'agencement du tube intérieur :

Pour disposer nos composants électronique et batteries l'idée d'une plateforme coulissante nous est venue à l'esprit.

Prototype :



Les deux arcs de cercle présent à l'avant permettront un déplacement glissière de la plateforme reposant sur un contact entre ces deux extrémités et deux tiges filetées. Les deux rainures vont permettre à deux bagues en métal, placées à l'arrière du tube, de supporter la plateforme pour garder celle-ci horizontale.

Réflexion sur l'étanchéité du tube :

En fin de séance, je me suis entretenu avec M.Garnero sur notre projet celui-ci m'a conseillé l'utilisation de SIKA , une pâte utilisée sur les bateaux pour celer certaine partie du bateau permettant une bonne étanchéité.

Objectif prochaine séance : - Continuer les réflexions sur la plateforme intérieure

- Test de fonctionnement des moteurs avec un joystick

Liens utiles :

[1] : <https://how2electronics.com/jsn-sr04t-waterproof-ultrasonic-sensor-with-arduino-guide/>

[2] : https://www.icn.lycee-valin.fr/dokuwiki/doku.php?id=arduino:ph_metre