

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :

Démarche d'investigation

Activité 4 – Course de drones

→ Est-il indispensable de tenir compte des conditions ambiantes pour avoir une mesure de distance fiable avec un capteur de distance à ultrasons ?

1. Analyser – raisonner

À l'aide du matériel disponible, proposer des expériences permettant de déterminer la distance séparant un obstacle d'un capteur de distance à ultrasons, sans tenir compte puis en tenant compte des conditions ambiantes.

a. Dans l'interface dédiée à Arduino, ouvrir le programme contrôlant le capteur de distance à ultrasons HcSr04 et celui contrôlant le capteur de température et d'humidité dht22 et les compléter (lorsque nécessaire) selon les indications données dans le script.

En cas de difficulté, faites appel à votre professeur.

b. Compléter les câblages des capteurs à la carte Arduino™ selon les schémas fournis, en respectant les numéros de broches et les couleurs des fils.

Appelez le professeur pour valider le circuit avant de connecter la carte Arduino™ à l'ordinateur.

c. Enregistrer et téléverser les programmes sur la carte Arduino™ pour afficher les mesures.

d. En s'appuyant sur les deux programmes précédents, proposer un programme permettant d'afficher simultanément, dans le moniteur série, les mesures en cm de la distance capteur/écran réflecteur estimée sans tenir compte (d_{340}) et en tenant compte (d_{HT}) des conditions ambiantes.

Lors de l'affichage :

- les mesures de la température et du taux d'humidité seront affichées une seule fois au téléversement du programme ainsi que la valeur de v_{HT} en $m \cdot s^{-1}$;

- les deux distances seront séparées par un point-virgule.

Demandez de l'aide au professeur en cas de difficulté.

2. Réaliser

Réaliser les expériences proposées.

Enregistrer puis téléverser le programme sur la carte Arduino™ afin d'afficher simultanément, dans le moniteur série, les mesures en cm de la distance capteur/réflecteur en tenant compte (d_{HT}) ou non (d_{340}) des conditions ambiantes.

Demandez de l'aide au professeur en cas de difficulté.

Nom :

Prénom :

Classe :

Date :

Annexes : schémas de câblage des capteurs

Les numéros des broches sont en accord avec les programmes fournis.

Schéma 1 :

Capteur de distance à ultrasons HcSr04

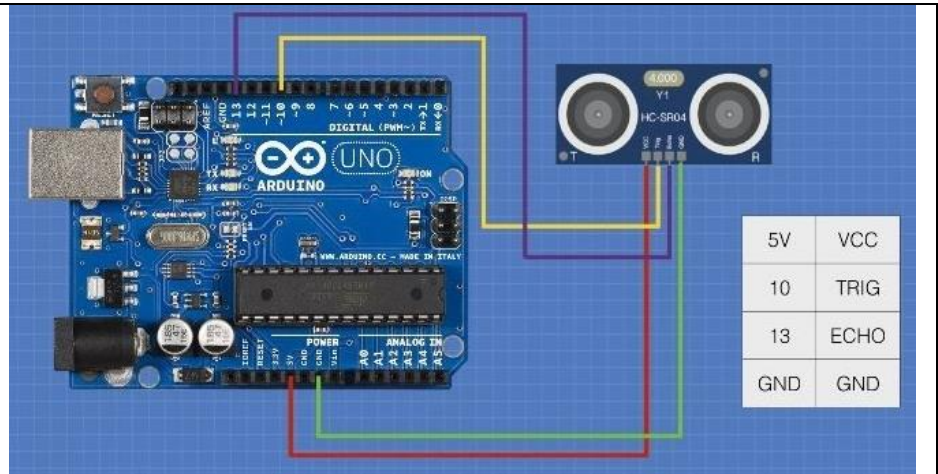
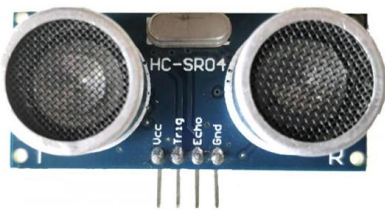
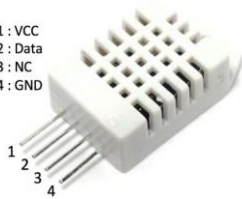


Schéma 2 :

Capteur de température et d'humidité dht22

- 1 : VCC
- 2 : Data
- 3 : NC
- 4 : GND



Attention : une résistance de protection est ajoutée entre la broche 2 du dht22 et +5V.

