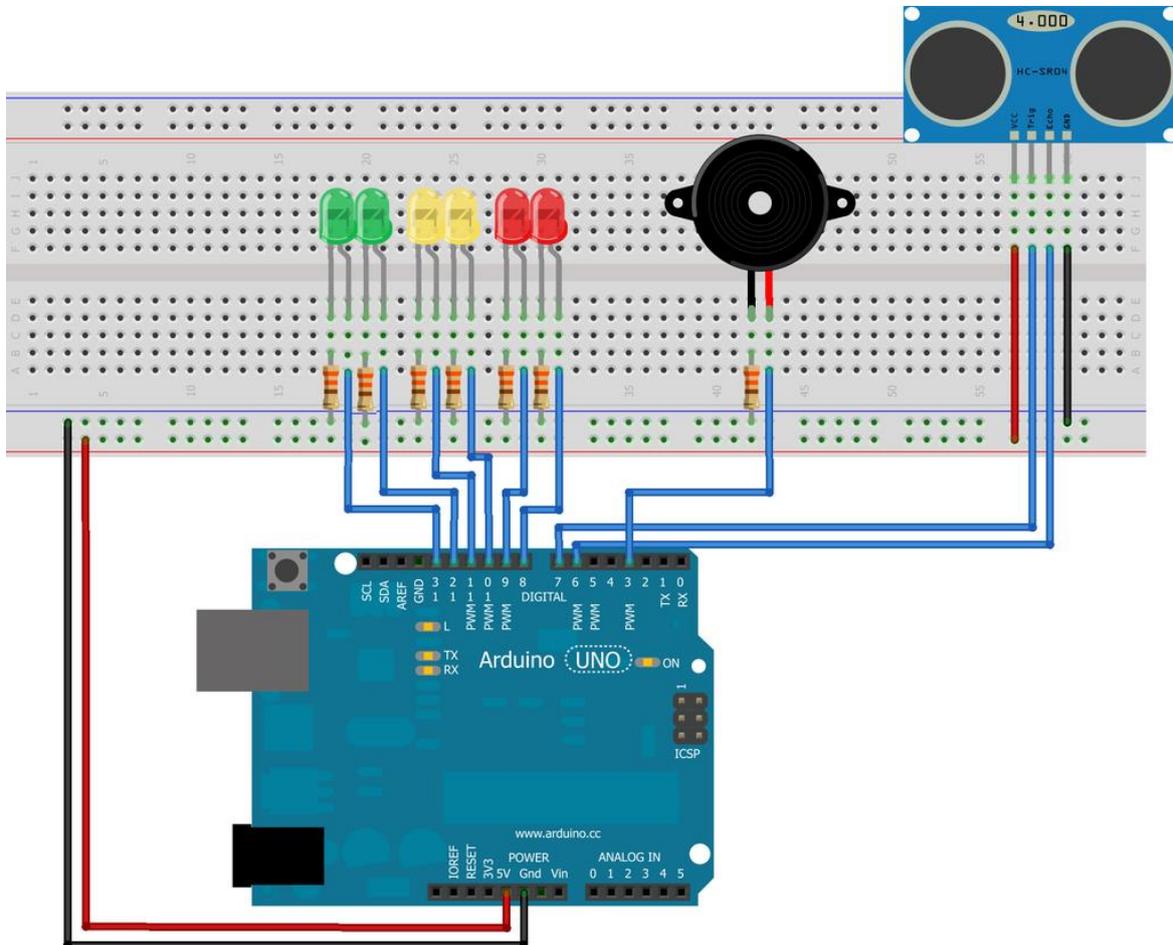




Introduction:

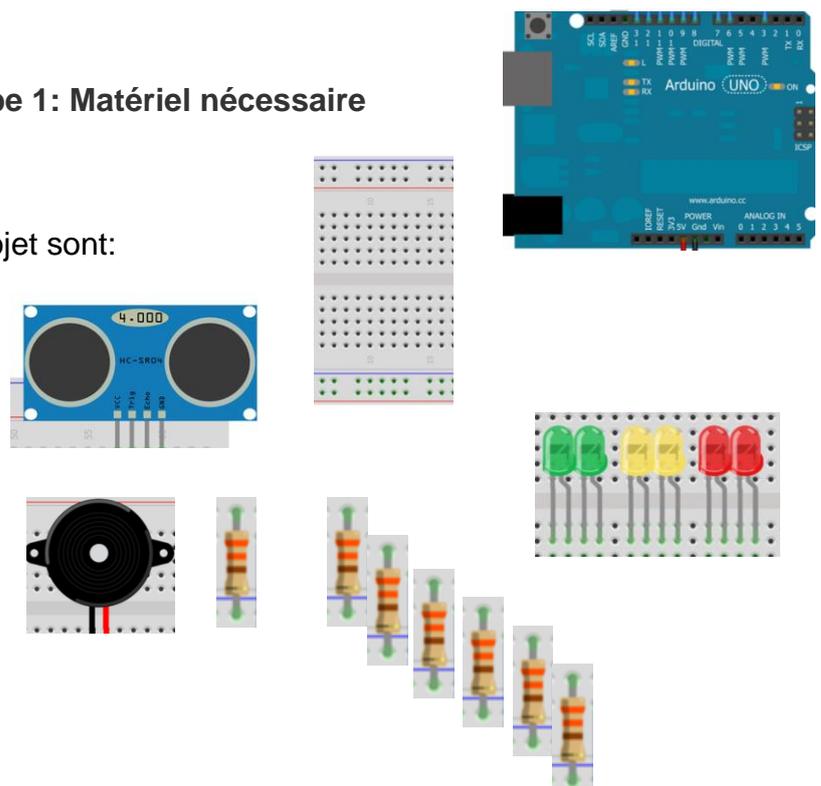
Ceci est un T.P simple sur la façon de créer un détecteur de distance à l'aide d'un Arduino, d'un capteur à ultrasons HC-SRO4, d'un buzzer et de six LED. Le but de ce T.P est de recopier le schéma ci dessous avec le logiciel Fritzing, de réaliser le branchement des différents composants et de recopier le code fourni, puis le télé-verser dans l'Arduino afin contrôler son fonctionnement.



Étape 1: Matériel nécessaire

Les matériaux nécessaires pour ce projet sont:

- (1x) Arduino Uno
- (1x) Planque de montage
- (1x) Capteur à ultrasons HC-SRO4
- (1x) Buzzer
- (2x) LED vertes
- (2x) LED jaunes
- (2x) LED rouges
- (7x) Résistances 220 Ohms



Des fils de liaison

## Étape 2: le montage

Les fils de connexion doivent être branchés comme suit:

Connectez un fil (rouge) à la broche 5 volts de l'Arduino au canal + de la plaque de montage.

Connectez un autre fil (noir) à la broche Gnd de l'Arduino au canal - de la plaque de montage.

(Le Buzzer) -> pin 3

(Sur capteur à ultrasons)

Echo -> pin 6

Trig -> pin 7

(Les LED)

LED1 rouge -> pin 8

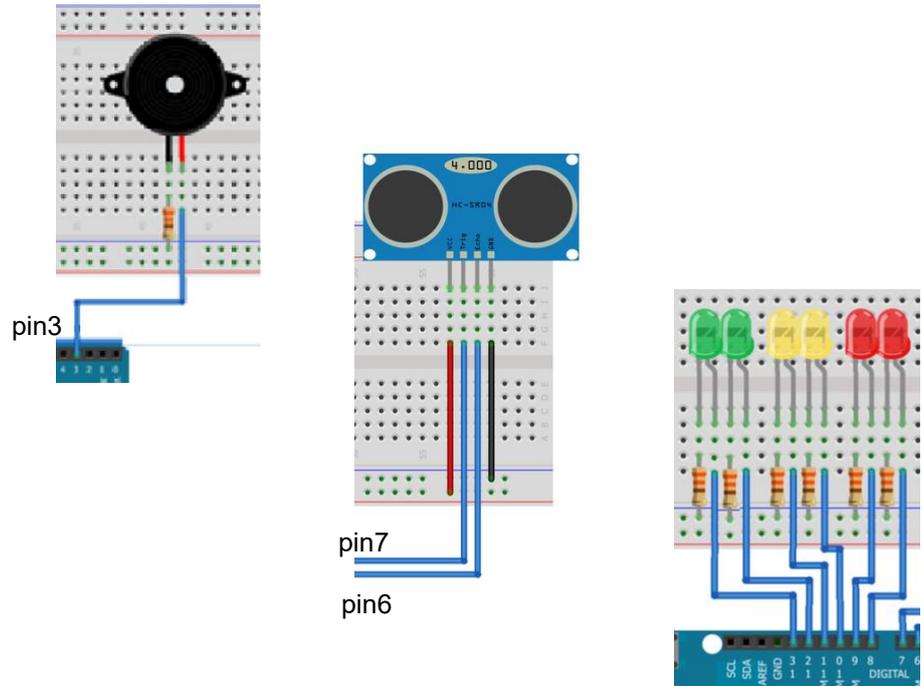
LED2 rouge -> pin 9

LED3 jaune -> pin 10

LED4 jaune -> pin 11

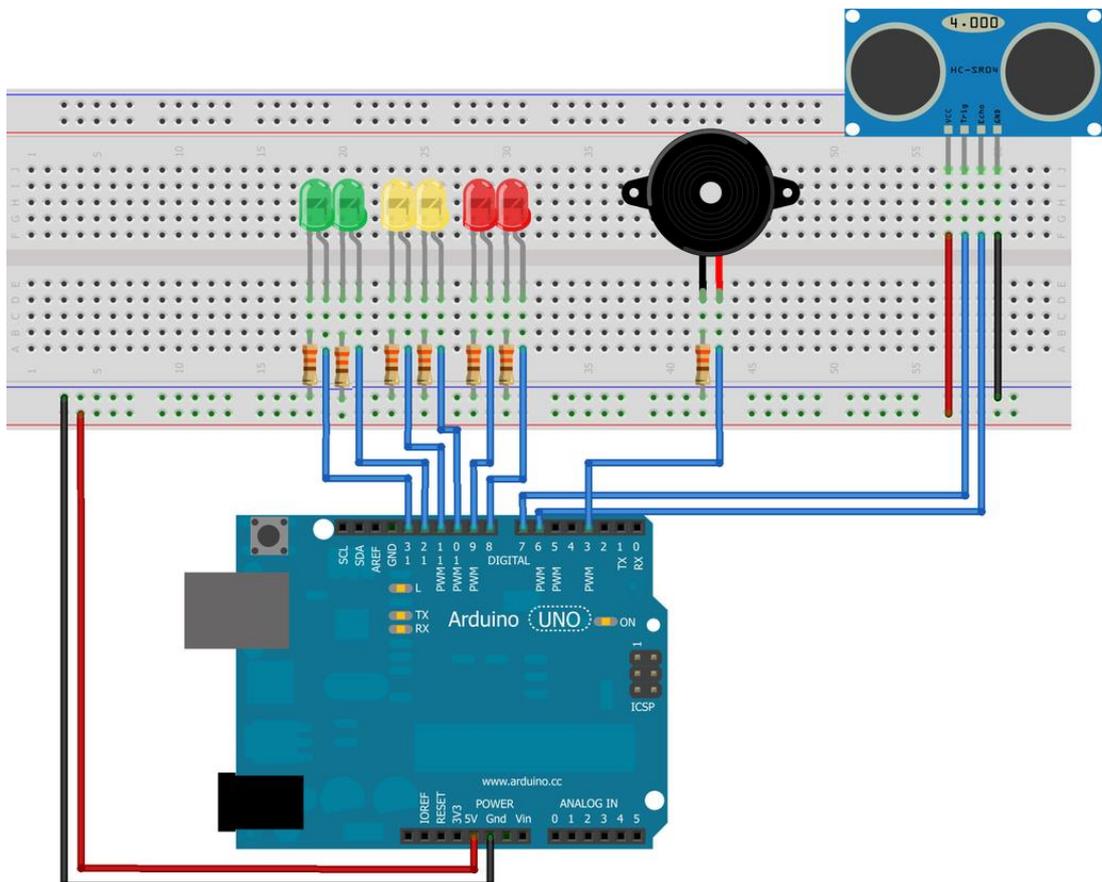
LED5 verte -> pin 12

LED6 verte -> broche 13



il est recommandé d'utiliser les résistances de 330 ou 220 Ohms pour les LED et Le Buzzer.

**Vérifier votre montage avec le schéma que vous avez recopier sur Fritzing (ci-dessous).**



## Étape 3 : Le code

Il est maintenant temps pour le code. Je suppose que vous avez déjà installé le programme Arduino sur votre ordinateur, il ne vous reste plus qu'à copier et coller le code ci-dessous.

```
#define trigPin 7
#define echoPin 6
#define led 13
#define led2 12
#define led3 11
#define led4 10
#define led5 9
#define led6 8
#define buzzer 3

int sound = 250;

void setup() {
  Serial.begin (9600);
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(led2, OUTPUT);
  pinMode(led3, OUTPUT);
  pinMode(led4, OUTPUT);
  pinMode(led5, OUTPUT);
  pinMode(led6, OUTPUT);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
}

void loop() {
  long duration, distance;
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
  distance = (duration/2) / 29.1;

  if (distance <= 30) {
    digitalWrite(led, HIGH);
    sound = 250;
  }
  else {
    digitalWrite(led, LOW);
  }
  if (distance < 25) {
    digitalWrite(led2, HIGH);
    sound = 260;
  }
}
```

```

else {
    digitalWrite(led2, LOW);
}
if (distance < 20) {
    digitalWrite(led3, HIGH);
    sound = 270;
}
else {
    digitalWrite(led3, LOW);
}
if (distance < 15) {
    digitalWrite(led4, HIGH);
    sound = 280;
}
else {
    digitalWrite(led4,LOW);
}
if (distance < 10) {
    digitalWrite(led5, HIGH);
    sound = 290;
}
else {
    digitalWrite(led5,LOW);
}
if (distance < 5) {
    digitalWrite(led6, HIGH);
    sound = 300;
}
else {
    digitalWrite(led6,LOW);
}

if (distance > 30 || distance <= 0){
    Serial.println("Out of range");
    noTone(buzzer);
}
else {
    Serial.print(distance);
    Serial.println(" cm");
    tone(buzzer, sound);

}
delay(500);
}

```

Une fois que vous avez vérifié ce code et que vous avez branché la carte Arduino sur votre ordinateur, télé-verser le code dans l'Arduino.

Si vous avez suivi toutes les instructions, vous pouvez tester le montage => quand votre main se rapproche du HC-SRO4, => les LED devraient progressivement s'allumer, puis plus la main se rapproche du HC-SRO4 =>le buzzer produira une tonalité plus élevée à chaque fois.