



PROJET SPI3A

SUJET 5: ALARME

PROJET DU GROUPE 15: OUATTARA SIMEON HERVE ISMAEL, PERY TOM, PINON
ALEXANDRE & REVOL VICTOR

SUJET DONNÉ:

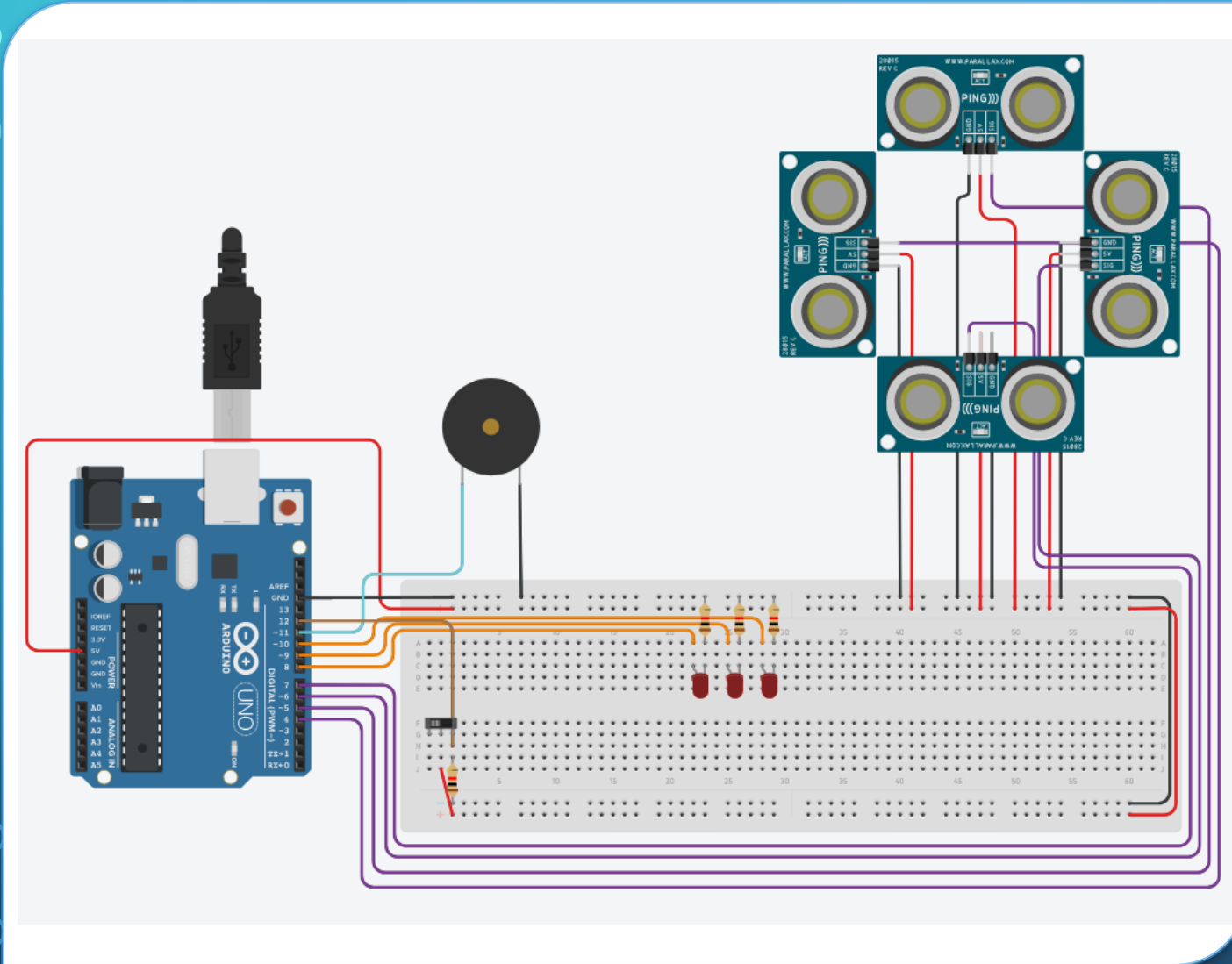
- Veuillez mettre en place un dispositif d'alarme en cas de présence. Celle-ci se compose de trois LEDs rouges, deux capteurs ultrasons et un Buzzer. Si on s'approche à moins d'un mètre de l'Arduino, tout doit s'enclencher.

COMPOSANTS UTILISÉS

- 1 Arduino uno
- 1 Élément piezzoélectrique (buzzer)
- 3 DEL (Diode ÉlectroLuminescente)
- 4 Resistor de $1\text{k}\Omega$ chacun
- 4 Capteur de distance par ultrasons
- 1 Interrupteur à glissière

CAHIER DES CHARGES

Fonctions du dispositif	Importance	Seuil de validation	Fonction validée
Alarmer l'intrus	5/5	DEL éclairées & son émis	OUI
Permettre au propriétaire du dispositif de le désactiver/réactiver	5/5	2 modes de fonctionnement	OUI
Couvrir le plus grand angle possible dans un rayon de 1m	4,5/5	300° couvert	OUI
Utiliser peu de composant (pas cher €)	1,5/5	Moins de 100 composant	OUI



DISPOSITIF

Lien Tinkercad:

<https://www.tinkercad.com/things/f2U9Rkxhzur-projet-spi3a/editel?sharecode=ziNoLLW1Q7IuuMu0u7chYY-q7h0iPxtO0ZdxUkgP3Qc>

Le lien expire le 20 Janvier 2021 à 9h00 (Heure de Paris), Malheureusement les Tinkercad expirent.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le dispositif a deux états armé ou désactivé changeable au moyen d'un interrupteur à glissière.

Dans le mode armé si une personne est détectée, alors le dispositif se déclenche et le buzzer sonne l'alarme ainsi que les 3 DELs s'allument.

Dans le mode désactivé les DELs sont éteintes et le buzzer est silencieux peut importe son précédent.

PROGRAMME ARDUINO

```
bool bouton = true;
```

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}
```

```
void loop()
{
  // measure the ping time in cm
  int cm1 = 0.01723 * readUltrasonicDistance(4, 4);
  int cm2 = 0.01723 * readUltrasonicDistance(5, 5);
  int cm3 = 0.01723 * readUltrasonicDistance(6, 6);
  int cm4 = 0.01723 * readUltrasonicDistance(7, 7);
  Serial.print(cm1);
  Serial.println("cm");
  Serial.print(cm2);
  Serial.println("cm");
  Serial.print(cm3);
  Serial.println("cm");
  Serial.print(cm4);
  Serial.println("cm");
}
```

while (bouton) //bouton est un booléens lorsqu'il est à Vrai
la boucle while est effectué

```
{
  digitalWrite( 11, LOW );
  digitalWrite( 8, LOW );
  digitalWrite( 9, LOW );
  digitalWrite( 10, LOW );
}
```

```
if ( digitalRead(12) == HIGH )
{
  bouton = false;
}
```

```
if ( cm1 !=0 && cm1 <= 100 || cm2!=0 && cm2 <= 100 ||
cm3!=0 && cm3 <= 100 || cm4!=0 &&cm4 <= 100 )
//Parfois le détecteur renvoie 0 alors qu'il ne peut pas
détecter quelque chose collé contre lui donc on vérifie que les
valeurs sont bien ≠ de 0
{
  tone(11,400,50);
  digitalWrite( 8, HIGH );
  digitalWrite( 9, HIGH );
  digitalWrite( 10, HIGH );
}
```

```
delay(300); // Wait for 300 millisecond(s)
```

```
if ( digitalRead(12) == LOW )
{
  bouton = true;
}
```

```
long readUltrasonicDistance(int triggerPin, int echoPin)
{
  pinMode(triggerPin, OUTPUT); // Clear the trigger
  digitalWrite(triggerPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  // Sets the trigger pin to HIGH state for 10 microseconds
  digitalWrite(triggerPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(triggerPin, LOW);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  // Reads the echo pin, and returns the sound wave travel time
  in microseconds
  return pulseIn(echoPin, HIGH);
}
```