

Livrable G : Prototype II et rétroaction du client

Groupe FB 8- Pression de Piano

Alexandre Elie, Bamoussa Sacko, Johny Camara, Maxim Busatta, Nicolas Thivierge et Thibault Camiriwa

Mars 8, 2020

Table de Matière

1. Introduction	3
2. Prototype II	3
2.1 Schéma de circuit	3
2.2 Circuit préliminaire	4
2.3 Code préliminaire	4
3. Objectifs	5
4. Plan d'essai et hypothèse	5
5. Résultats	6
6. Conclusion	6
7. Références	7

1. Introduction

Afin de pouvoir réaliser le projet du cours GNG 1503 présenté par Gilles Comeau, un capteur de pression sera développé. Le document suivant va servir à présenter le deuxième prototype fabriqué par le groupe et créer un plan d'essai. Le prototypage est un aspect critique lorsqu'un produit est en développement. Les prototypes peuvent être utilisés pour vérifier plusieurs aspects du produit en même temps ou un aspect. Cela est accompli avec un plan d'essai.

2. Prototype II

Pour le second prototype, l'achat d'aucun matériel a été nécessaire. Nous étions en mesure d'emprunter tout le matériel nécessaire afin de compléter le prototype II. Nous avons d'abord créé un schéma du circuit préliminaire (figure 2.1). Ensuite, nous avons construit un circuit préliminaire (figure 2.2). Le circuit est composé d'un "breadboard", des "jumpers wire", un "force sensitive resistor/FSR" (le senseur utilisé était seulement pour confirmer le fonctionnement du circuit et ne correspond pas au modèle qui sera utilisé), un arduino micro, et une résistance statique. Pour confirmer le fonctionnement du circuit, on a écrit un code qui traite l'information enregistrée par le capteur et le présentera dans le serial monitor (figure 2.3).

2.1 Schéma de circuit

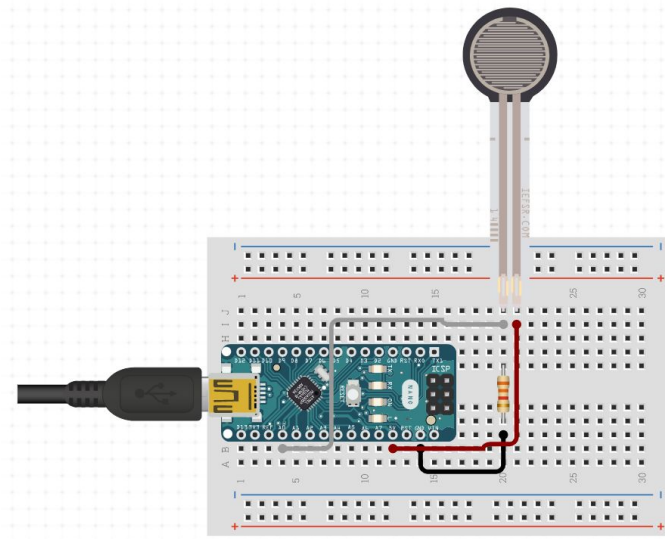


Figure 1: Schéma du circuit préliminaire.

2.2 Circuit préliminaire

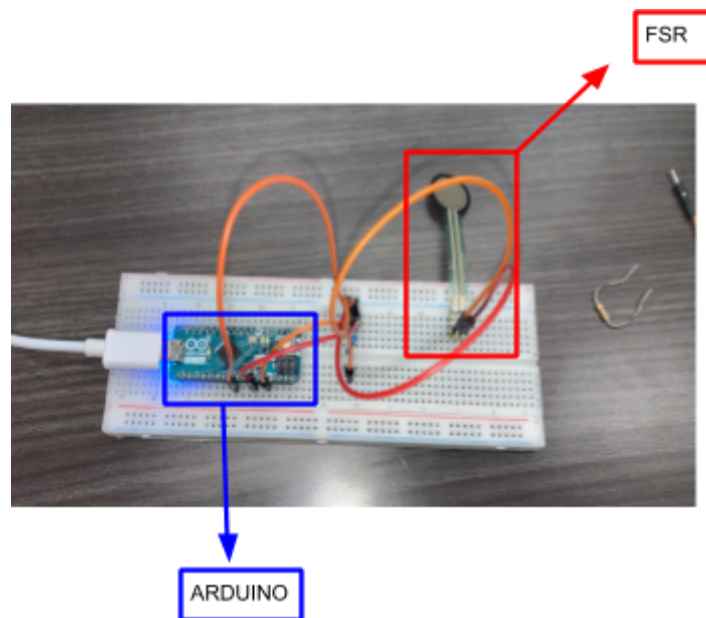


Figure 2 : Circuit préliminaire pour un FSR à l'aide de breadboard.

2.3 Code préliminaire

```
Force_sensor.2 | Arduino 1.8.2
File Edit Sketch Tools Help
Force_sensor.2 §
int Sensor1 = 2;

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

void loop() {
  Serial.write("Pressure ");
  Serial.println(analogRead(Sensor1));
  delay(100);
}
```

Figure 3: Code préliminaire pour FSR avec un arduino.

3. Objectifs

Les objectifs du deuxième prototype sont:

- Obtenir un circuit préliminaire fonctionnel.
- Obtenir un code préliminaire fonctionnel pour arduino.
- Analyser le sous-système le plus critique.
- Réduire les incertitudes.

4. Plan d'essai et hypothèse

Afin d'établir un circuit et un code fonctionnel, nous avons fait un circuit préliminaire et un code préliminaire présenté. Le code nous permettra de vérifier le fonctionnement du circuit, arduino et du FSR. Lorsque le code sera téléversé au arduino, le "serial monitor" devrait être en fonction d'afficher la pression appliquée sur le FSR. Les résultats que nous avons obtenus à partir du "serial monitor" sont représentés ci dessous dans la section résultats.

Nous pouvons arrêter les essais une fois que le "serial monitor" affiche la pression appliquée sur le capteur. Nous croyons être en mesure de créer un prototype II qui affiche la pression appliquée et non appliquée sur le FSR dans le "serial monitor".

5. Résultats

```
Pressure 0
Pressure 0
Pressure 0
Pressure 28
Pressure 127
Pressure 207
Pressure 245
Pressure 262
Pressure 188
Pressure 11
Pressure 0
Pressure 0
Pressure 0
Pressure 0
Pressure 7
Pressure 104
Pressure 198
Pressure 251
Pressure 290
Pressure 318
Pressure 325
Pressure 303
Pressure 306
Pressure 262
Pressure 21
Pressure 0
```

Figure 4 : Résultats affichés dans le serial monitor.

Ces résultats démontrent le fonctionnement du circuit préliminaire et code préliminaire. Le "serial monitor" affiche 0 quand aucune pression est appliquée sur le capteur et affiche des valeurs numériques qui varie selon la pression appliqué. Les étapes à suivre sont de déterminer les unités de mesures qui correspondent aux valeurs affichées.

6. Conclusion

Pour conclure, le document ci-dessus nous a permis de présenter le second prototype conçu par le groupe. Ainsi le document a permis de démontrer l'importance du prototypage. Nous avons été en mesure de créer un plan d'essais et une hypothèse en relation avec le plan d'essais. Lorsque nous avons fait l'essai du prototype en suivant le plan d'essais nous avons été en mesure d'obtenir les résultats voulus. Le prototype II présenté dans ce livrable est de moyenne fidélité et nous permis d'obtenir un circuit préliminaire fonctionnel, obtenir un code préliminaire fonctionnel pour arduino, analyser le sous-système le plus critique ainsi que réduire les incertitudes. Nous avons aussi constaté qu'il y a un manque de bouton pour démarrer et arrêter le programme. Donc nous planifions ajouter un bouton qui va démarrer et arrêter la collection de données à notre concept.

7. Références

Sparkfun, “Force Sensitive Resistor Hookup Guide”.

https://learn.sparkfun.com/tutorials/force-sensitive-resistor-hookup-guide?_ga=2.79397136.54273490.1581198300-1419843213.1581198300

Sparkfun, “Force Sensing Resistor Integration Guide and Evaluating Parts Catalog”.

https://www.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Pressure/fsrguide.pdf?_ga=2.67771793.123567436.1583624618-637591744.1579787017

ARDUINO, “Arduino Micro”. <https://store.arduino.cc/usa/arduino-micro>

YOUTUBE, “Arduino: How to Use a Force Sensitive Resistor (Force Sensor)”.

https://www.youtube.com/watch?v=1p8AE_QA8qQ

Digikey, “34-00065”.

<https://www.digikey.ca/product-detail/en/interlink-electronics/34-00065/1027-1034-ND/7672219>