

# Marie DZAMBA

## Informations

- Marie DZAMBA
- dzambamarie@gmail.com
- Master Management de l'innovation / Fablab Sorbonne Université / MU5MN045
- Du 13/02/2023 au 05/05/2023

## Contexte

Dans le cadre de mon master 2 MI, j'ai suivi l'UE MU5MN045 qui avait pour but de nous sensibiliser aux outils technologiques de la conception innovante. Ce cours m'a permis de découvrir différents outils technologiques tels que les logiciels de modélisation 3D, les imprimantes 3D, les logiciels de simulation et les technologies de réalité virtuelle, entre autres. J'ai appris comment ces outils peuvent être utilisés pour faciliter le processus de conception et de prototypage de produits innovants. Cette documentation explore ma compréhension des avantages et des limites de ces outils, ainsi que les implications sociales de leur utilisation dans le domaine de la conception.

## Objectif

Concevoir un objet innovant grâce aux différents ateliers et aux conférences suivies durant ces dernières semaines.

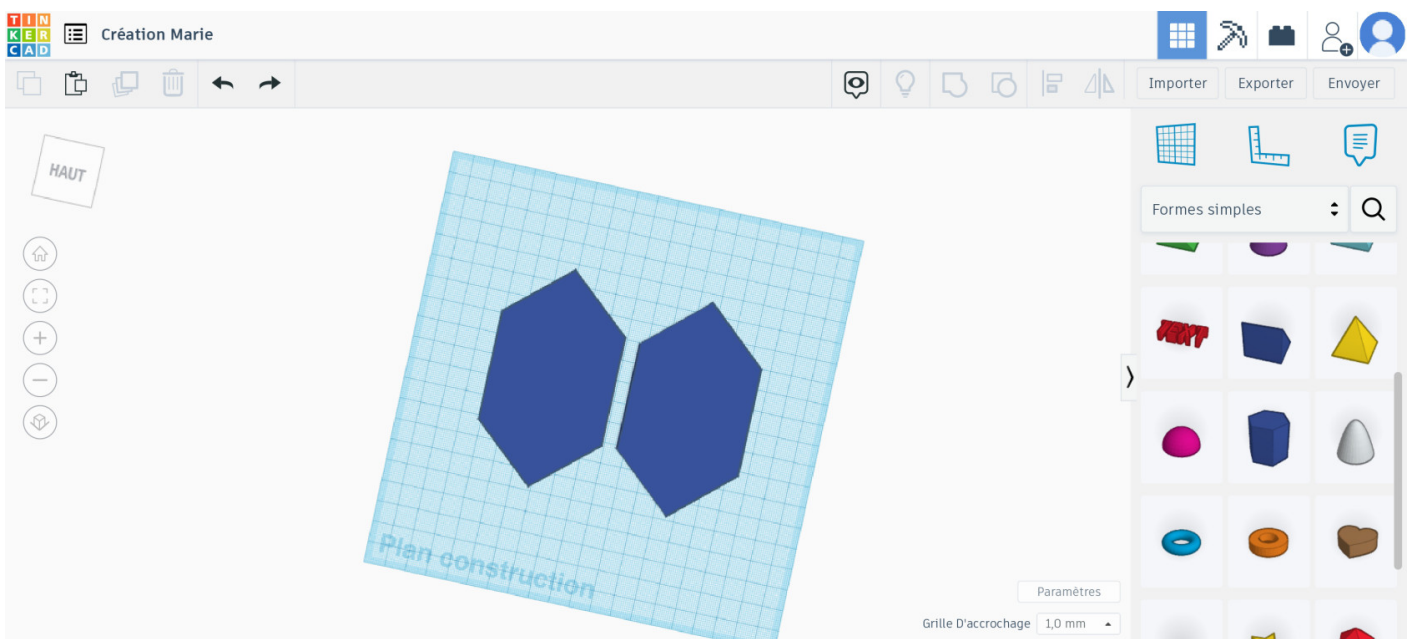
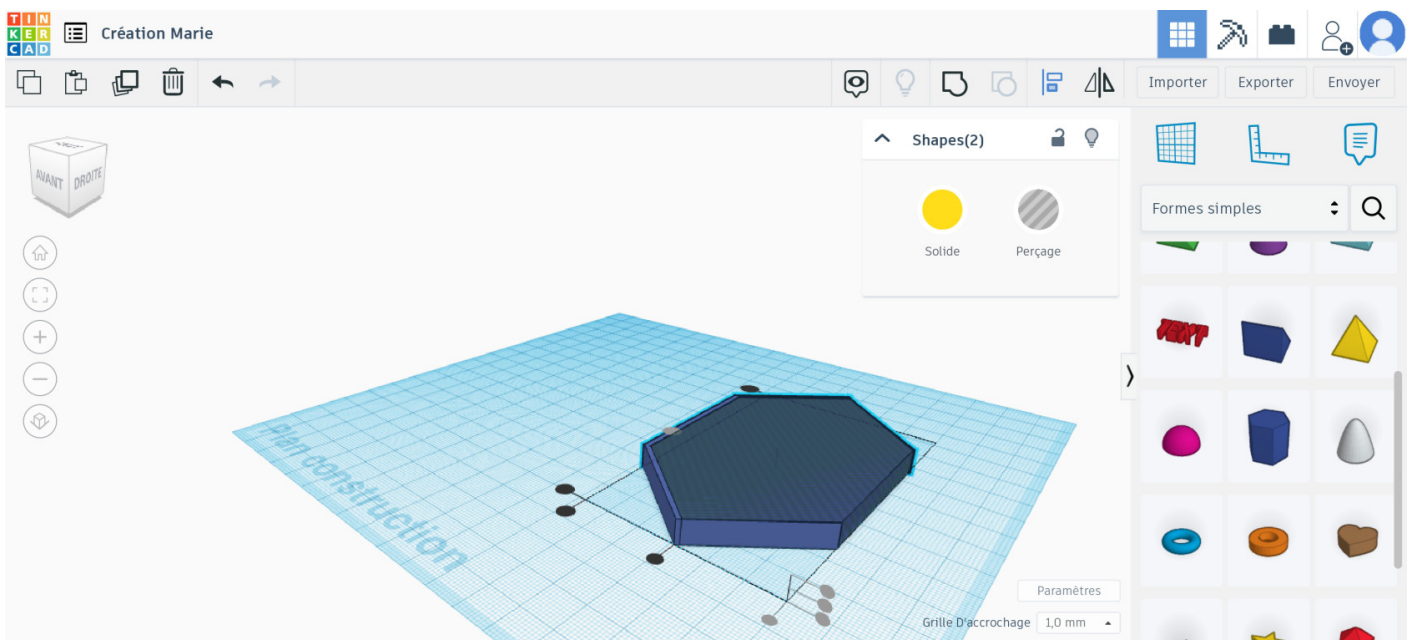
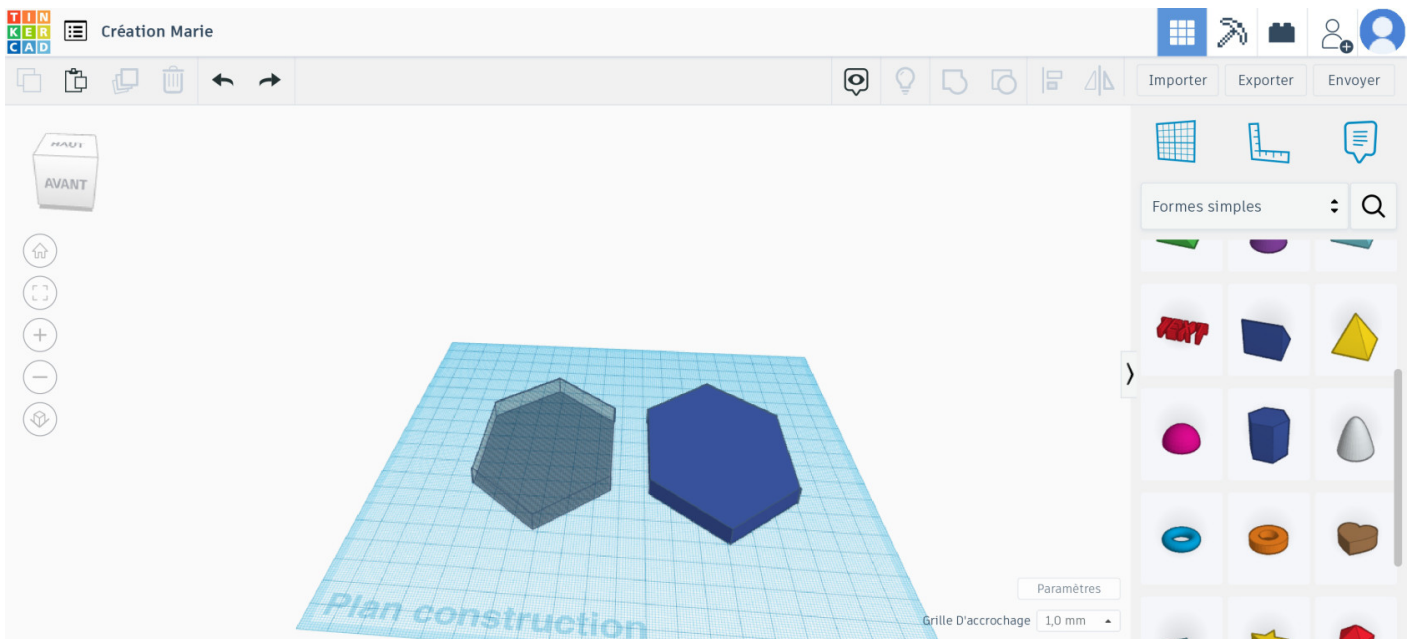


## Journal de bord

Semaine du 13/02/2023

Objectif : Modélisation 2D/3D - Création d'un modèle 3D de porte savon en utilisant des logiciels de modélisation tels que Tinkercad

Durant cette semaine, j'ai essayé de me familiariser avec les logiciels de modélisation notamment avec des options telles que le perçage et le centrage.



Mon objectif était de réaliser un porte-savon avec un grillage en forme de toile d'araignée. Malheureusement étant malade lors des dernières séance, je n'ai pas pu aller au bout de mon projet.

Toutefois, voici les étapes que j'ai retenue lors des échanges avec Clara et Stephane afin de réussir au mieux la conception du modèle 3D de mon porte-savon :

- Identifier les bonnes dimensions afin de concevoir un modèle précis
- Choisir le logiciel de modélisation le plus adapté pour l'objet
- Une fois le logiciel sélectionné, il faut commencer à créer la forme de la base et bien ajuster les angles pour anticiper l'impression
- Ajouter des détails comme des rainures pour permettre l'écoulement de l'eau, des trous pour la ventilation, des motifs etc. Il faut également jouer avec les différents outils de modélisation 3D tels que l'extrusion, la rotation, le biseau, etc. pour ajouter les détails.
- Un fois le modèle terminer, il est important de vérifier la faisabilité de l'impression en s'assurant que les bords du porte-savon soient assez épais, ou bien que la base soit assez solide pour maintenir l'objet pendant l'impression.

A ce sujet, la plus grosse difficulté pour moi était de concevoir les parties flottantes de la base qui allaient soutenir la grille en forme de toile d'araignée. Je n'ai pas réussi à les faire fusionner avec les rebords du porte-savon. Du coup, à l'impression je pense qu'elles se seraient détachées.

- Dernière étape, exporter le modèle au format STL pour être utilisé avec l'imprimante 3D

(photo imprimantes fablab)

## Semaine du 06/03/2023

### Objectif : Introduction à l'électronique numérique\*

Lors de cette semaine, nous avons revu les bases de l'électronique en utilisant des composants électroniques tels que des capteurs, des résistances, des LED et des boutons. Nous avons également appris à utiliser les logiciels associés pour programmer ces composants afin de créer des projets électroniques interactifs (doc 1, 2 et 3).

Plus spécifiquement, Stéphane nous a montré comment coder des instructions pour la carte Arduino en utilisant un langage de programmation (doc 5).

Nous avons utilisé l'outil simulation de Tinkercad pour simuler des petits projets interactifs avant de les mettre en oeuvre sur une carte Arduino réelle (doc 4).

Nous avons aussi connecté des composants électroniques à la carte Arduino en utilisant des boutons ou des capteurs de mouvement.

A l'issu des ateliers, nous avons toutes les cartes en main pour explorer différentes façons d'utiliser ces outils pour créer des projets électroniques originaux et utiles (A suivre : **EL DISTRIBUTO**).



## Doc 1:

Opera Fichier Éditer Afficher Historique Favoris Développeur Fenêtre Aide user Lun. 6 mars à 10:37

Circuit design Copy of Blinky | www.tinkercad.com/things/7VvOHZHCueo-copy-of-blinky/editel

Speedtest d'Ookla... Boîte de réception (... Moodle Sciences 20... (6) Fil d'actualité | L... Mon Volontariat Inte...

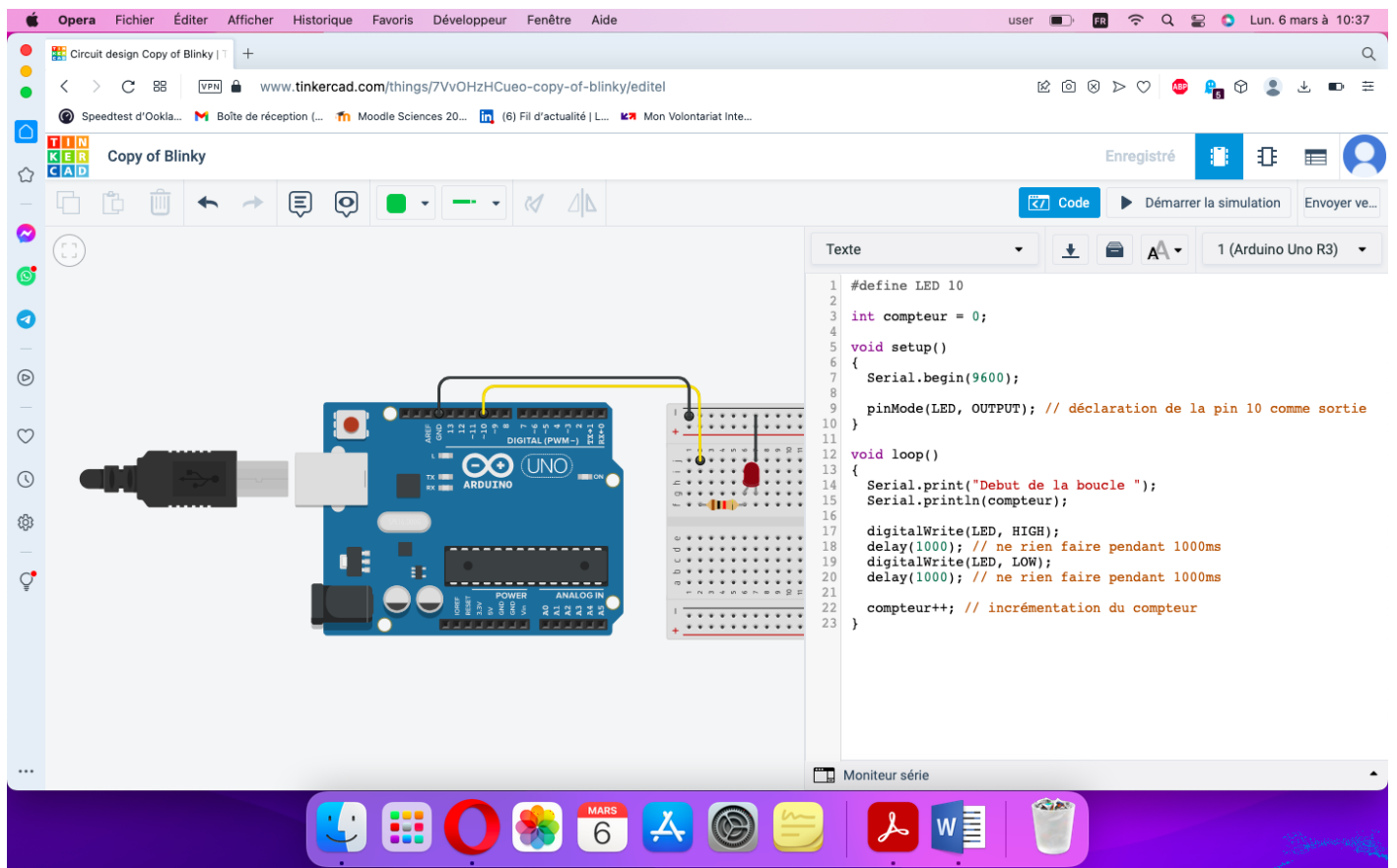
TINKERCAD Copy of Blinky Enregistré

Code Démarrer la simulation Envoyer ve...

Texte 1 (Arduino Uno R3)

```
1 #define LED 10
2
3 int compteur = 0;
4
5 void setup()
6 {
7   Serial.begin(9600);
8   pinMode(LED, OUTPUT); // déclaration de la pin 10 comme sortie
9 }
10
11 void loop()
12 {
13   Serial.print("Debut de la boucle ");
14   Serial.println(compteur);
15
16   digitalWrite(LED, HIGH);
17   delay(1000); // ne rien faire pendant 1000ms
18   digitalWrite(LED, LOW);
19   delay(1000); // ne rien faire pendant 1000ms
20
21   compteur++; // incrémentation du compteur
22 }
23
```

Moniteur série



## Doc 2 :

Circuit design Copy of Buzzer | Accès rapide www.tinkercad.com/things/g9BPQGOqLhm-copy-of-buzzer/editel

Speedtest d'Ookla... Boîte de réception (... Moodle Sciences 20... (6) Fil d'actualité | L... Mon Volontariat Inte...

TINKERCAD Copy of Buzzer Toutes les modifications ont été enregistrées

Code Démarrer la simulation Envoyer ve...

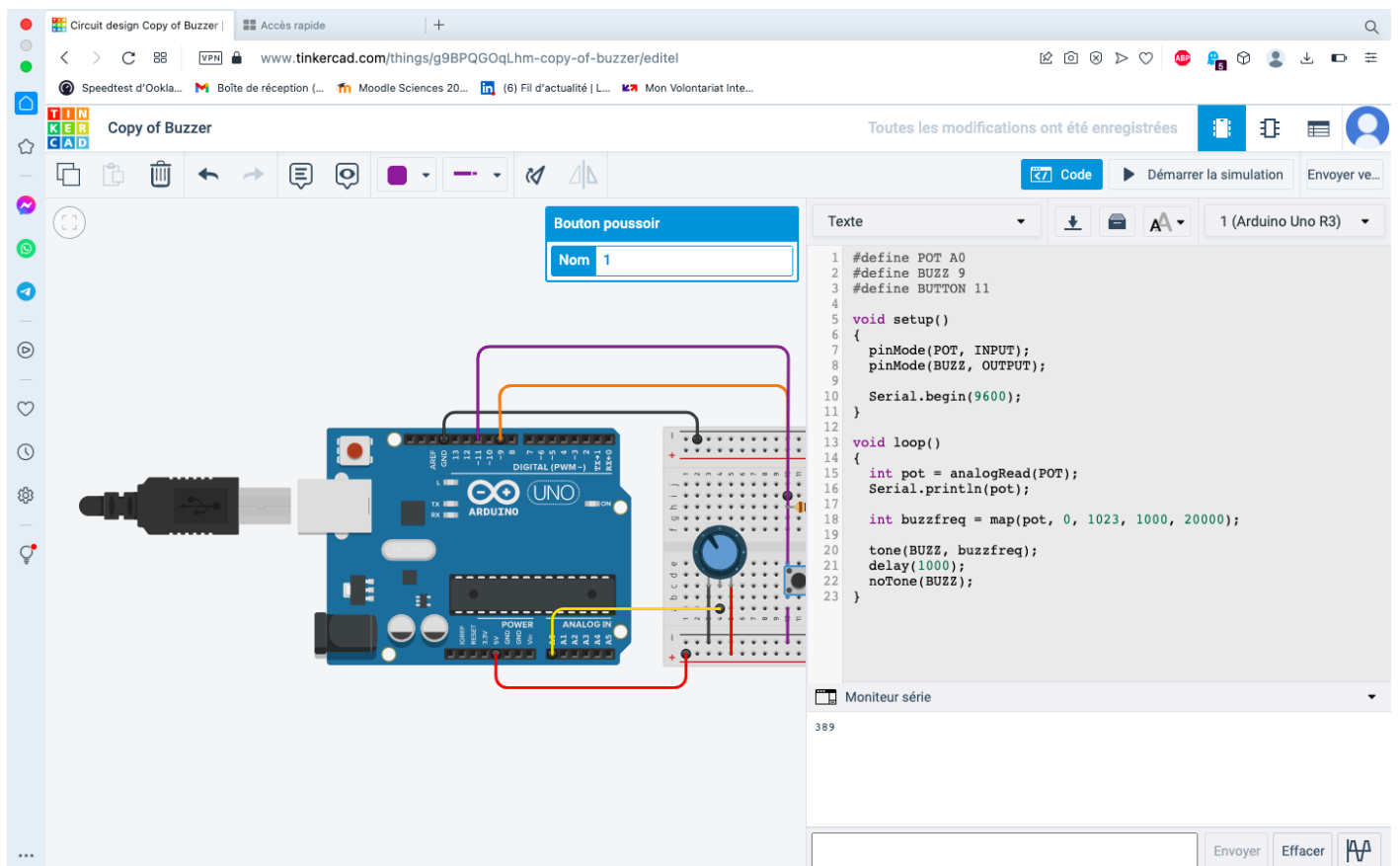
Texte 1 (Arduino Uno R3)

```
1 #define POT A0
2 #define BUZZ 9
3 #define BUTTON 11
4
5 void setup()
6 {
7   pinMode(POT, INPUT);
8   pinMode(BUZZ, OUTPUT);
9   Serial.begin(9600);
10 }
11
12 void loop()
13 {
14   int pot = analogRead(POT);
15   Serial.println(pot);
16
17   int buzzfreq = map(pot, 0, 1023, 1000, 20000);
18
19   tone(BUZZ, buzzfreq);
20   delay(1000);
21   noTone(BUZZ);
22 }
23
```

Moniteur série

389

Envoyer Effacer



## Doc 3:

Circuit design Grand Esboo | Tinkercad

www.tinkercad.com/things/6Cygs7LIZdN-grand-esboo/edite

Speedtest d'Ookla... Boîte de réception (... Moodle Sciences 20... (6) Fil d'actualité | L... Mon Volontariat Inte...

Grand Esboo

Toutes les modifications ont été enregistrées

Durée du simulateur: 00:00:00.404

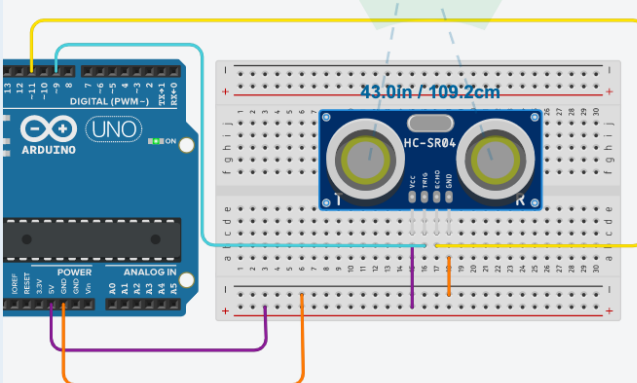
Code Arrêter la simulation Envoyer ve...

1 (Arduino Uno R3)

Capteur de distance par ultrasons

Nom 1

43.01m / 109.2cm



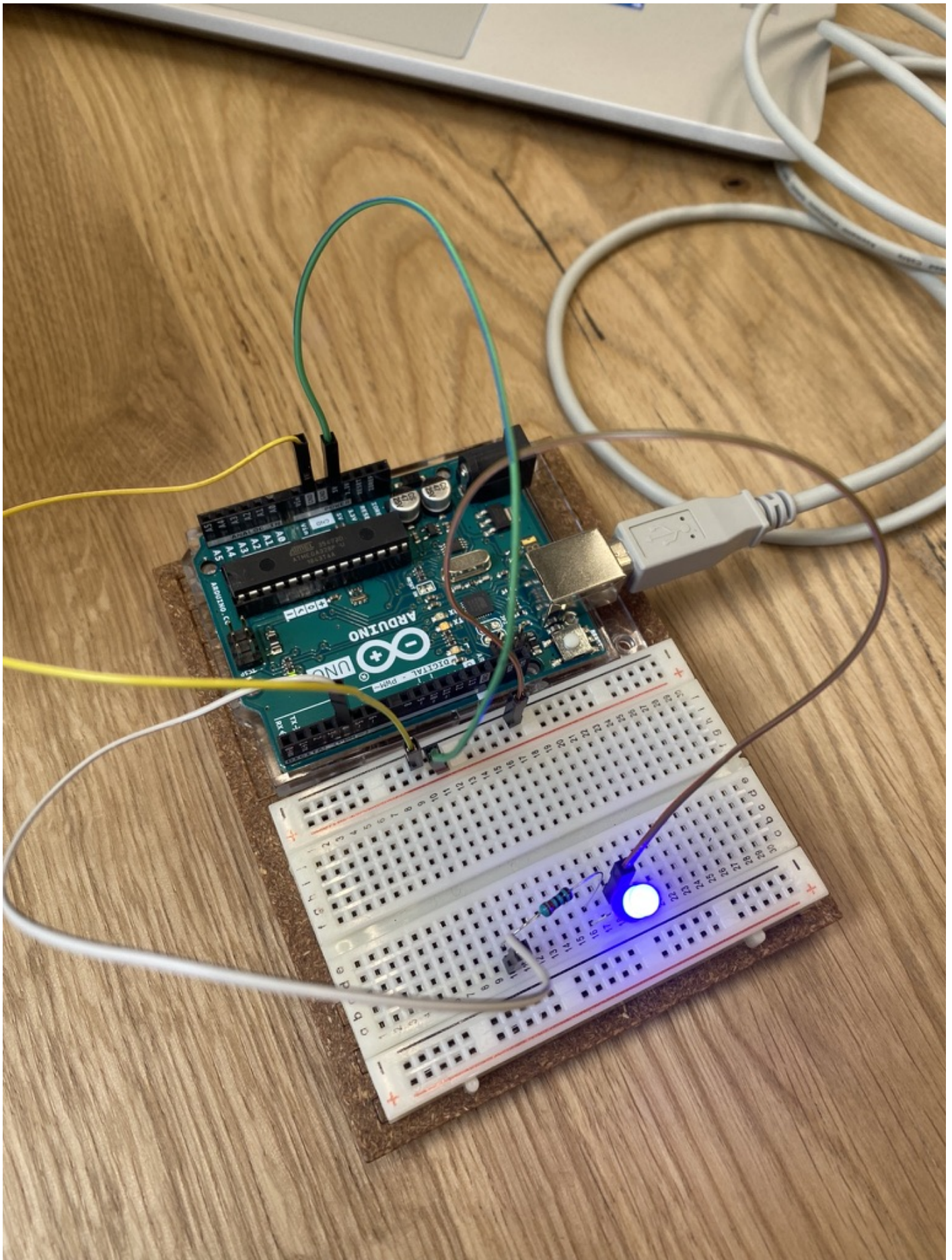
```
7 /*
8 // defines pins numbers
9 const int trigPin = 9;
10 const int echoPin = 11;
11 // defines variables
12 long duration;
13 int distance;
14 void setup() {
15   pinMode(trigPin, OUTPUT); // Sets the trigPin as an Output
16   pinMode(echoPin, INPUT); // Sets the echoPin as an Input
17   Serial.begin(9600); // Starts the serial communication
18 }
19 void loop() {
20   // Clears the trigPin
21   digitalWrite(trigPin, LOW);
22   delayMicroseconds(2);
23   // Sets the trigPin on HIGH state for 10 micro seconds
24   digitalWrite(trigPin, HIGH);
25   delayMicroseconds(10);
26   digitalWrite(trigPin, LOW);
27   // Reads the echoPin, returns the sound wave travel time in microseconds
28   duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
29   // Calculating the distance
30   distance = duration * 0.034 / 2;
31   // Prints the distance on the Serial Monitor
32   Serial.print("Distance: ");
33   Serial.println(distance);
34 }
```

Moniteur série

Distance: 106  
Distance: 106  
Distance: 106  
Distance: 106  
Distance: 106  
Distance: 106  
Distance: 106  
Dista

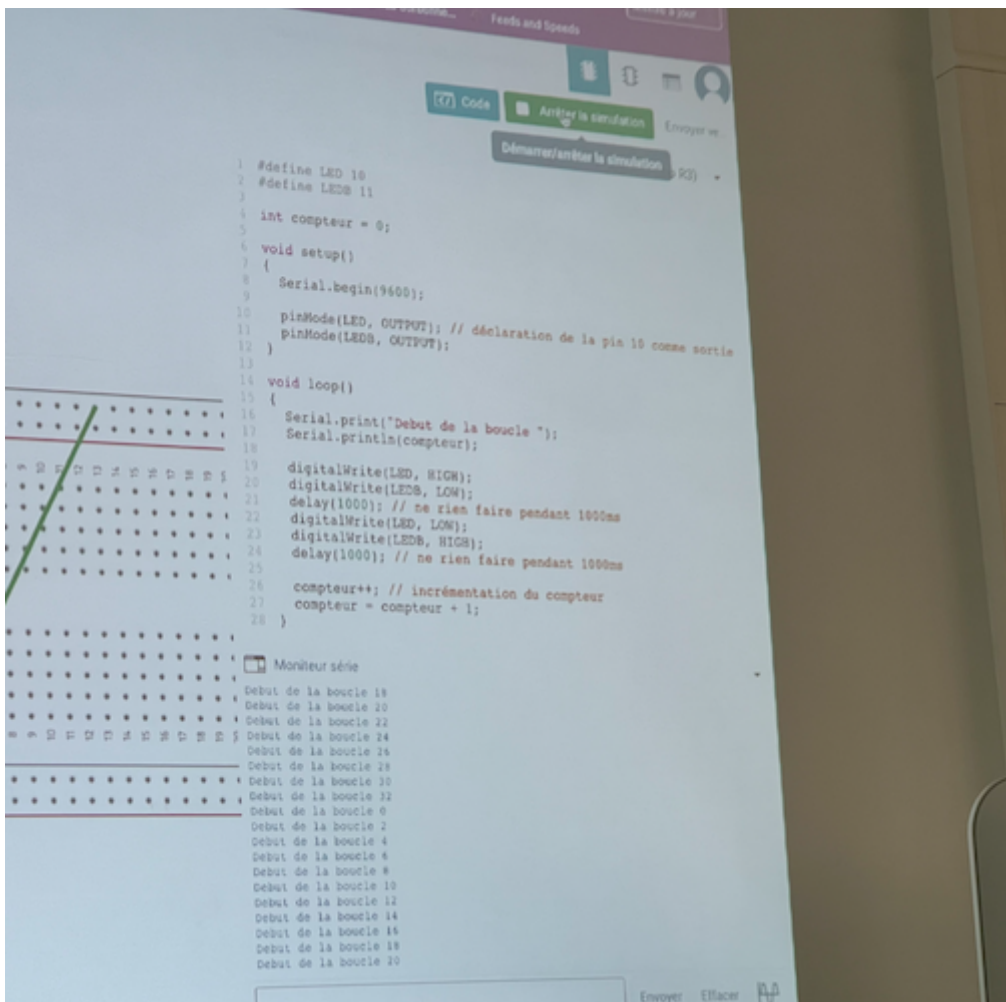
Envoyer Effacer

## Doc 4 :



Doc 5 :





\*Absente lors de l'atelier sur la découpe laser, rattrapage avec mon groupe pour le projet final

## Semaine du 03/04/2023

Conférence animée par Adrien ROUET, fondateur de ESQUISSE 3D.

Esquisse 3D a pour vocation d'accompagner des projets hardware électronique et mécanique du prototypage à l'industrialisation.

Lors de la conférence, Adrien nous a expliqué comment il accompagne les entrepreneurs dans leur processus de création. Il nous a donné quelques pistes/conseils pour qu'à notre tour nous puissions nous lancer si l'expérience nous tente.

Voici mes notes avec les points les plus importants que j'ai retenu :

- Avant de concevoir et de développer un produit, il est important de comprendre les besoins et les attentes des utilisateurs pour pouvoir créer un produit qui répondra le mieux à leurs besoins
- Créer un prototype fonctionnel pour valider le concept de base et les hypothèses de conception. Adrien a d'ailleurs mentionné l'utilisation d'outils de conception assistée pour créer des modèles 3D du produit avant de réaliser des impressions 3D pour créer des prototypes physiques



- Bien tester le prototype pour identifier les problèmes et les points à améliorer
- Utiliser les commentaires des utilisateurs pour améliorer le produit et recommencer jusqu'à ce que le résultat soit assez satisfaisant (pas besoin d'avoir un produit parfait à ce stade)
- Une fois le prototype prêt, il faut planifier la production en série (il est important de trouver des fournisseurs de confiance)
- Le produit doit ensuite être testé et certifié avant d'être commercialisé pour garantir qu'il répond aux normes et réglementations applicables (étape importante car certaines certifications sont difficiles à avoir)
- Trouver un partenaire de fabrication pour aider à industrialiser le produit
- Élaborer une stratégie de marketing pour promouvoir le produit auprès du public cible

## Conclusion

En conclusion, les différents ateliers ont été très bénéfiques pour moi, car j'ai pu acquérir de nouvelles compétences en conception et prototypage. J'ai enfin pu apprendre à utiliser des technologies telles que l'impression 3D et la découpe laser lors de la conception de El Distributo.

J'ai fortement apprécié les conseils d'Adrien Rouet. Ce dernier m'a aidé à comprendre les différentes étapes de la création de produits d'un point de vue plus technologique, de la conception au prototypage en passant par la production en série. J'ai bien pris notes des conseils sur les aspects réglementaires et les normes de qualité à respecter pour la mise sur le marché de produits électroniques.

Dans l'ensemble, ces ateliers m'ont permis de mieux comprendre les enjeux de la création de projets hardware et de développer des compétences pratiques.

Je tiens à remercier Clara et Stéphane qui ont pris le temps de nous orienter et de nous conseiller au mieux durant toute l'UE.

---

Revision #7

Created 1 May 2023 16:21:29 by Dzamba Marie

Updated 3 May 2023 12:24:01 by Dzamba Marie