

Claire Huang & Servane Pellerin & Soamalala Rajaonarison : Power Grip

Power Grip

Définition du projet

Besoin : Power Grip est un petit gadget portable et pratique qui peut être posé sur une table pour y agripper son sac et charger son téléphone. Il répond à 3 besoins

- Conserver un téléphone chargé
- Garder un sac propre et à portée de main
- Se libérer de ses affaires

Utilisateurs : Le produit est conçu pour les personnes en déplacement et momentanément à une table, qui ont besoin d'une solution pratique pour garder leur téléphone chargé tout en déposant leur sac quelque part.

Fonctionnalité principale : PowerGrip est équipé d'une technologie de charge par induction qui permet de charger facilement les téléphones portables compatibles avec cette technologie.

Fonctionnalités secondaires : Porte-sac

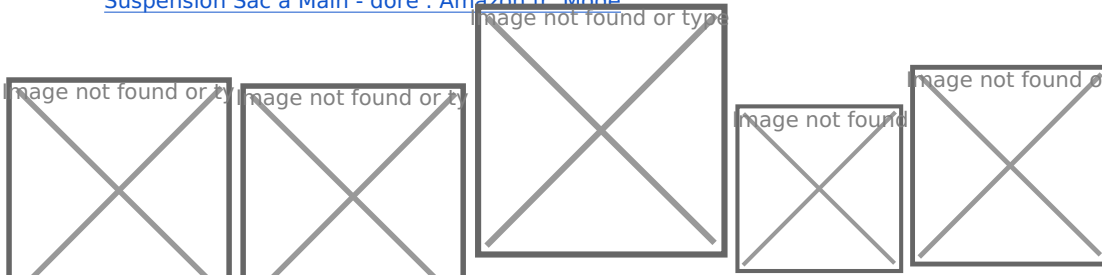
Réflexions sur la problématique et veille sur l'existant

- Désir de garder son sac propre et donc d'éviter de le poser au sol dans les restaurants, les bar, le lieux de travail et espaces de coworking mais aussi de l'avoir à vue d'œil pour ne pas se le faire voler.
- Nécessité d'avoir un téléphone chargé, notamment en fin de journée, la période la plus propice à être dans un bar ou dans un restaurant.

Produits concurrents : non existants

Produit de substitution :

- Sac à dos/main avec chargeur sans fil
 - [WENIG Antivol Sac à Dos Ordinateur Portable 15.6 Pouces Homme Imperméable avec USB Charging Port Sac à Dos d'affaires Sac à Dos Fonctionnel Sac a Dos PC Portable pour Loisirs/Affaire/Scolaire Noir : Amazon.fr: Informatique](#)
 - [marcello Sac à Dos Convient à l'Ordinateur de 15.6 Pouces Élégant Sac à Dos pour Ordinateur Portable Sac Décontracté Imperméable avec USB pour College Voyage Affaires \(15,6 Pouces, Gris\) : Amazon.fr: Informatique](#)
 - [Nordace Siena Sac à dos intelligent, 19 l, avec port de charge USB, bleu \(Bleu\) - Siena : Amazon.fr: Mode](#)
 - [KROSER Sac à Dos pour Ordinateur Portable 15.6" Sac à Dos pour Ordinateur Scolaire Élégant avec Port de Chargement USB Sac Imperméable pour Voyage/Affaires/Collège/Femme/Homme Noir : Amazon.fr: Informatique](#)
- Support de chargeur sans fil
 - [WILIT Lampe de Chevet Tactile avec Chargeur sans Fil pour Chambre à Coucher, Veilleuse Tactile avec 3 Niveaux de Luminosité : Amazon.fr: Luminaires et Éclairage](#)
 - [Hoidokly Chargeur sans Fil 2 en 1 Chargeur Induction Station de Charge Compatible avec Galaxy S22/S21/S20/Note 20/10, iPhone 14/14 Plus/13/12 Pro/12/11, Galaxy Watch/Active/Buds/Gear 3, AirPods Pro : Amazon.fr: High-Tech](#)
 - [Spigen SteadiBoost Chargeur sans Fil Rapide 15W Certifié Qi Compatible avec 12 Mini 12 Pro Max iPhone SE 2020 11 11 Pro 11 Pro Max XR XS XS Max X 8 8 Plus Galaxy S20 S10 Note 20 Ultra10 et Plus : Amazon.fr: High-Tech](#)
 - [yootech Chargeur sans Fil Rapide, 7,5W pour iPhone 14 13 12 11 Pro Max/SE 2022/XS/XR/8 Plus, AirPods 3/Pro, 10W Max pour Samsung Galaxy S22/S21/S10E/S9/S8, Note 20/10/9/8, Huawei Mate/P30 Pro, Xiaomi : Amazon.fr: High-Tech](#)
- Crochet pour sac à main
 - [Flybloom Crochet de sac de sac à main pliable multifonctionnel Crochet de sac pour femme Crochet de table Collection de cintre de table : Amazon.fr: Mode](#)
 - [kwmobile 2X Crochet de Sac à Main - Accroche Sac Pliable en métal - Porte-Sac pour Table ou Bureau Suspension Sac à Main - doré : Amazon.fr: Mode](#)



Lean canvas

Problèmes :

- Le déchargement des batteries : les téléphones portables sont devenus un élément essentiel de la vie quotidienne, mais leur batterie a souvent du mal à tenir toute la journée.

- La sécurité : mettre son sac par terre ou sur le dossier de sa chaise nous empêche souvent de garder un oeil sur celui ci et de s'assurer qu'il n'est pas volé
- L'hygiène : lorsqu'il ne reste plus de place sur une chaise pour poser son sac et qu'il ne tient pas sur le dossier, il n'y a pas d'autres possibilités que de le poser par terre, alors que le sol peut être assez sale
- La mobilité : lorsque l'on souhaite garder son sac sous les yeux mais ne pas le poser par terre, il est possible de le garder sur ses genoux mais cela empêche alors d'être libre de ces mouvements.

Public cible : principalement constitué de personnes qui sont souvent en déplacement, comme les étudiants, les professionnels, les personnes actives en général. Il est également adapté aux personnes qui utilisent leur téléphone fréquemment et qui ont besoin d'une charge supplémentaire pour éviter de se retrouver avec une batterie faible en cours de journée.

Proposition de valeur : chargeur par induction avec fonction d'arrêt automatique pour éviter la surchauffe, complété d'un crochet à déplier pour accrocher son sac à une table

Choix techniques

- **Chargeur à induction** : design épuré et moderne, pas de câble à transporter, possibilité de convenir à plusieurs modèles de téléphone, léger et petit
- **Crochet mobile/pliable** : gain de place par rapport à un une tige fixe

Gestion de projet: "minimum viable product", planification et répartition des taches

• MVP

Power Grip est un petit gadget portable et pratique à 2 fonctionnalités : porte sac & chargeur à induction pour téléphones.

• Rétroplanning / Gantt

Tâches	03/04	04/04	05/04	02/05
Réunion d'équipe	X			
Vérification des matériaux pour le MVP	X			
Prototype du design de la poignée pour sac à main	X			
Conception du plan de fabrication (3D + numérique)		X		

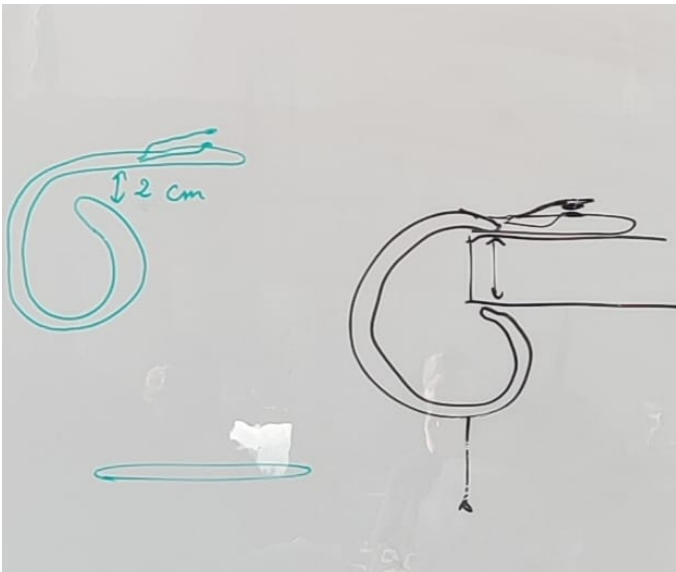
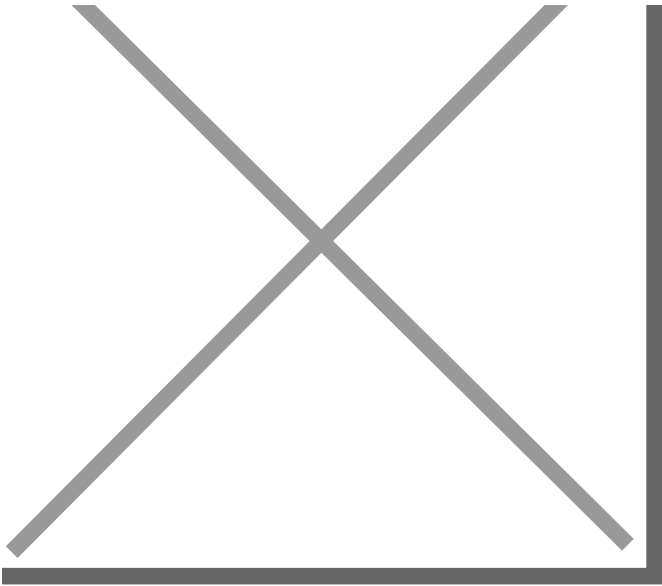
Fabrication des prototypes de la poignée		X		
Test des prototypes de la poignée pour sac à main			X	
Montage des poignées pour sac à main			X	
Finalisation du MVP				X

• RACI

Tâches	Claire	Servane	Soamalala
Définition du projet	I	I	RA
Réflexions sur la problématique	I	RA	I
Veille sur l'existant	RA	I	I
Lean canvas	I	I	RA
Choix techniques	I	RA	I
Minimum viable product	I	I	RA
Planification et répartition des tâches	R	I	RA
Croquis, dimensions	I	RA	I
Liste du matériel	I	RA	I
Fichiers de conception et étapes de création des fichiers	RA	I	I
Photos et analyse des tests, essais, erreurs	I	I	RA
Photos des étapes de réalisation du Prototype, paramètres des machines	RA	I	I
Photos de l'objet final	I	I	RA
Réflexions de pistes d'amélioration ou d'évolution du projet	R	RA	R

- R : Responsable (réalisateur)
- A : Accountable (approbateur)
- C : Consulted (consulté)
- I : Informed (informé)

Croquis, dimensions



Liste du matériel

- Du filament plastique
- Une imprimante 3D
- Une plaque d'expérimentation
- Une led
- Une plateforme arduino
- Deux piles
- Des câbles dupont

Fichiers de conception et étapes de création des fichiers

Nous avons réalisé 2 prototypes dont le premier est ci-dessous :



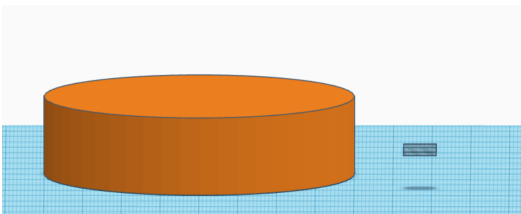
Le deuxième prototype a suivi les mêmes étapes de réalisation sur Tinkercad (

[https://www.tinkercad.com/things/ITgHbqMT8DC-mighty-](https://www.tinkercad.com/things/ITgHbqMT8DC-mighty-uusam/edit?sharecode=gPrPGVCC4Aa3jOVLArQieHRkd-AaASd89fib65j9t3w)

[uusam/edit?sharecode=gPrPGVCC4Aa3jOVLArQieHRkd-AaASd89fib65j9t3w](https://www.tinkercad.com/things/ITgHbqMT8DC-mighty-uusam/edit?sharecode=gPrPGVCC4Aa3jOVLArQieHRkd-AaASd89fib65j9t3w)), en commençant par créer une base ronde qui doit représenter le chargeur par induction et la partie qui sera posée sur la table. Pour cela, nous avons utilisée la forme de disque et lui avons donné les dimensions suivantes :

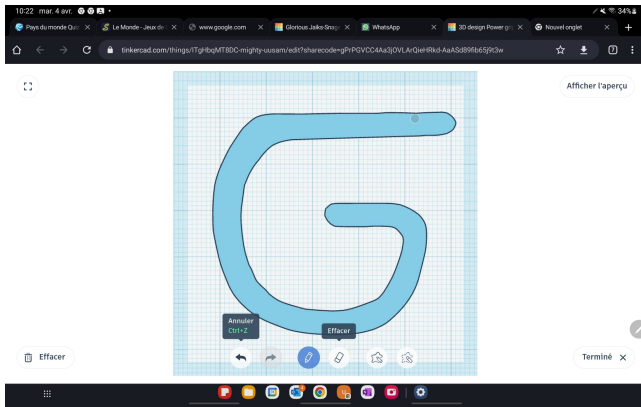
- 2cm d'épaisseur ;
- 8cm de diamètre ;

Nous avons aussi dessiné une petite encoche destinée à représenter le port de chargement USB-C du chargeur.

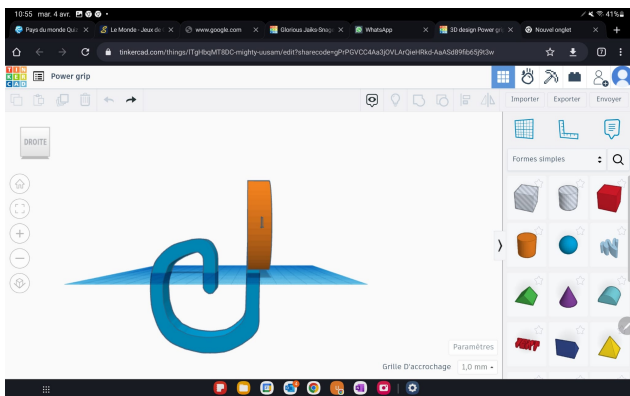


Par la suite, nous avons dessiné une forme supposée représenter le crochet qui pincera la table et permettra au sac de tenir. Ses dimensions sont les suivantes :

- 1,5 cm d'épaisseur ;
- 6,5 cm de hauteur ;
- 1,5 cm de large entre les 2 lignes parallèles, espace qui correspond à la partie qui "pince" la table.

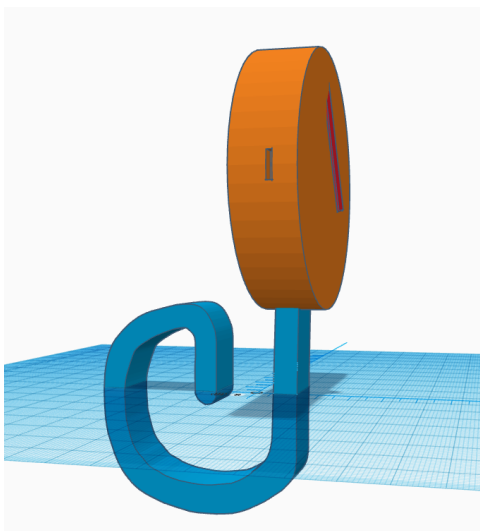


Nous avons ensuite fusionné cette forme avec le disque initial pour former la structure principale.



Finalement, nous avons dessiné la petite encoche qui dans le cadre de notre prototype, doit permettre d'allumer une led lorsque le téléphone sera posé sur le disque.

Le prototype final ressemble à celui-ci :



Photos et analyse des tests, essais, erreurs

A l'origine, nous comptons pour représenter le chargeur à induction sur notre prototype, utiliser un capteur de distance. Celui-ci devait allumer une led lorsque le téléphone serait posé sur la base ronde pour représenter le chargement, et laisser la led éteinte dans les autres cas. Pour cela, nous avons écrit le code suivant :

```
const int trigPin = 8;
const int echoPin = 11;
const int LED = 4;

// defines variables
long duration;
int distance;

void setup() {
  pinMode(trigPin, OUTPUT); // Sets the trigPin as an Output
  pinMode(echoPin, INPUT); // Sets the echoPin as an Input
  pinMode(LED, OUTPUT);
  Serial.begin(9600); // Starts the serial communication
}

void loop() {

  // Clears the trigPin
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);

  // Sets the trigPin on HIGH state for 10 micro seconds
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);

  // Reads the echoPin, returns the sound wave travel time in microseconds
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

  // Calculating the distance
  distance = duration * 0.034 / 2;

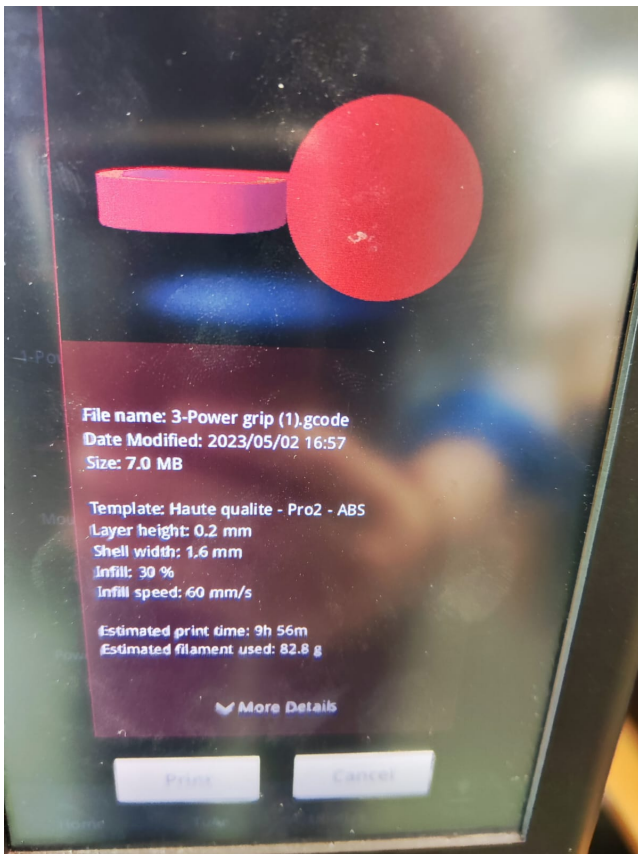
  // Prints the distance on the Serial Monitor
  Serial.print("Distance: ");
```

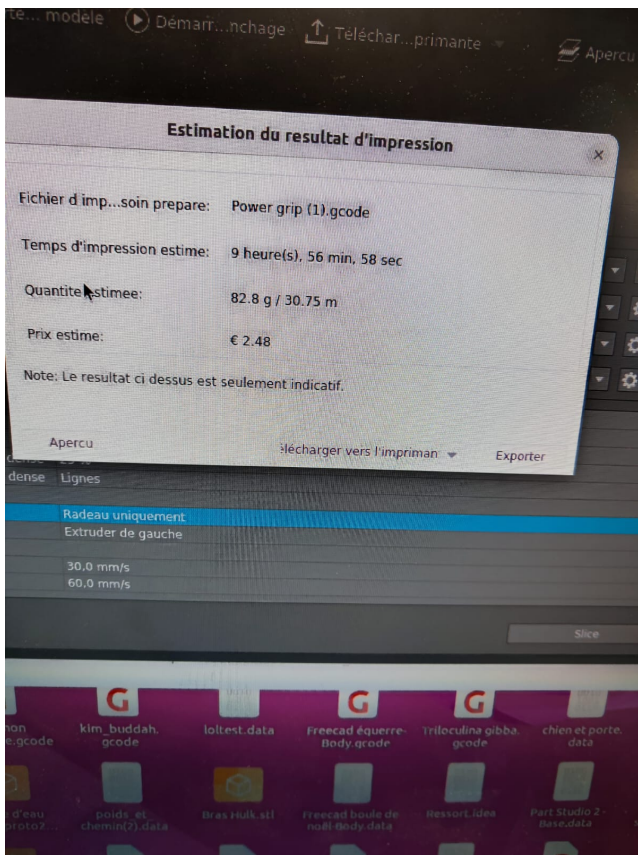


```
Serial.println(distance);  
if (distance <= 250)  
{ digitalWrite(LED, HIGH);  
}  
  
else  
{  
  digitalWrite(LED, LOW);  
}  
  
}
```

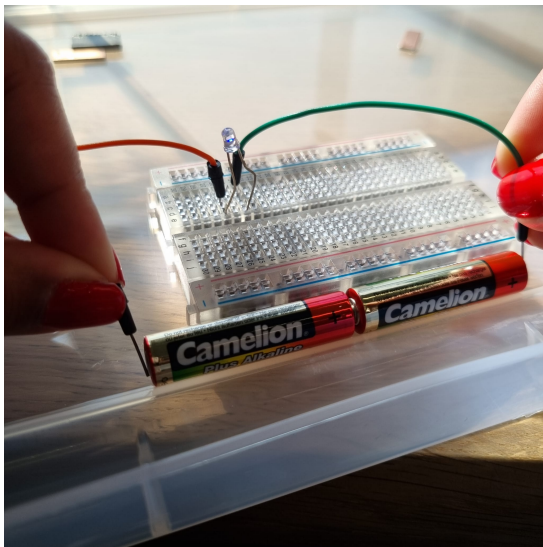
On nous a ensuite conseillé de faire quelque chose de plus simple, sans capteur de distance. Nous avons décidé de toujours utiliser une led mais d'utiliser un système de fermeture de circuit lorsque le téléphone est sur la plateforme ronde à l'aide d'une petite languette montrée plus haut dans la partie conception. Avec le poids du téléphone, la languette doit se baisser et permettre la connexion entre 2 plaques de cuivre, ce qui doit fermer le circuit et allumer la led, éteinte lorsqu'il n'y a pas de téléphone.

Photos des étapes de réalisation du prototype, paramètres des machines





En complément de la partie plastique réalisée par impression 3D, nous avons réalisé le circuit avec la led que nous avons prévu, d'abord sans les bandes en cuivre puisque l'impression n'était pas finie, puis avec.



Prix de fabrication

Impression 3D (PLA)

Quantité : 82,8g/30,75m

Prix total de l'impression : 2,48€

Breadboard = 3€

Câble = 0,25€ (pour 4)/ 0,19€ (pour 3)

Led = 0,02€

Scotch de cuivre = 0,05€ (1cm²)

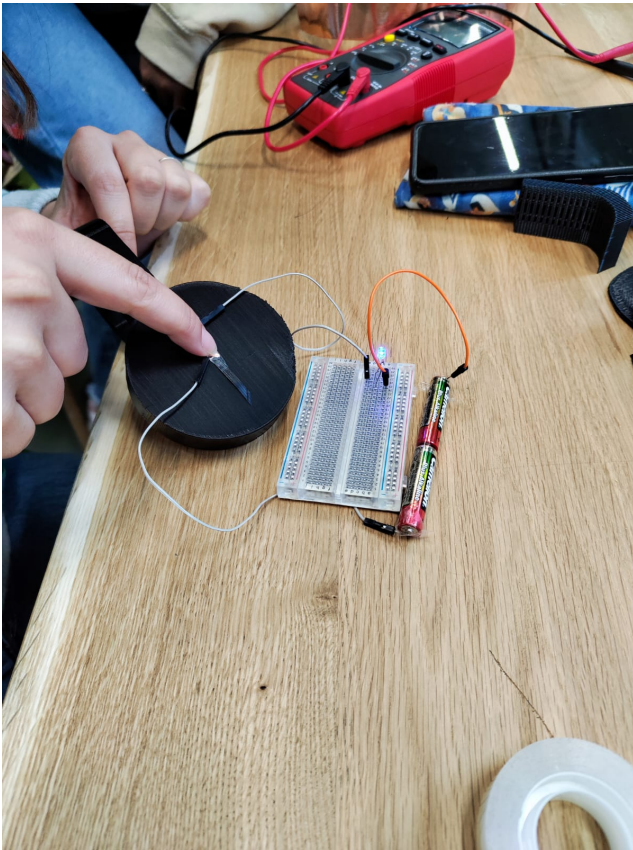
Prix total du prototype = 5,99€

Photos de l'objet final

Version V0



Version V1 :



Réflexions de pistes d'amélioration ou d'évolution du projet

Plusieurs améliorations sont possible :

- Rendre la partie destinée à être le crochet "pliable" pour pouvoir l'entourer autour de la base ronde lorsqu'on la met dans son sac ;
- Afficher le pourcentage de batterie restant sur notre produit, peut être à l'aide de petits points lumineux ;
- Proposer un système de personnalisation du design sur la surface de la batterie

Revision #18

Created 3 April 2023 09:00:21 by Huang Claire

Updated 19 July 2023 10:33:55 by Pellerin Servane