

# Bento LNVY

Une BENTOLUX avec l'allumage de leds initié par le passage d'un badge.

 Difficulté Facile

 Durée 20 heure(s)

 Catégories Jeux & Loisirs

 Coût 50 EUR (€)

## Sommaire

Introduction

Video d'introduction

Étape 1 - Découpage des éléments en bois et plexiglass

Étape 2 - Collage des différents éléments de la Bento

Étape 3 - Réalisation / impression du cache-écran

Étape 4 - Montages électroniques

Étape 5 - Codage

Étape 6 - Montage de la boîte

Étape 7 - Montage de la boîte (suite)

Étape 8 - Finition

Commentaires

## Introduction

Cette boîte a été réalisée dans le cadre du parcours "fabrication numérique" - session de printemps 2019 - organisé chez Vilette Makerz (Paris).

1. La température et le taux d'humidité mesurés par le capteur s'inscrivent sur l'écran ; la RingLED, par un jeu de couleurs, indique la température et exécute une série d'animations en boucle.
2. Le passage d'un badge au-dessus de la boîte déclenche l'éclairage de leds.

Ce montage de la partie supérieure est la version dégradée d'un projet annexe en cours de développement.

## Matériaux

- 1 plaque de médium 3 mm
- 1 plaque de Plexiglass 3mm
- 2 cartes Arduino Uno
- 3 plaques de prototypage
- des câbles de prototypage
- 4 bornes à leviers (wagos) WG 415
- 1 capteur barométrique BMP 280 >> + d'infos
- 1 anneau de leds NEOPIXEL RING avec 12 LED RGB LED et driver intégré >> + d'infos
- 1 écran OLED monochrome 1,3" 128 x 64 graphique >> + d'infos
- 1 module RFID 13,56 MHz TAG RC522 >> + d'infos
- des badges (lot de 5 badges RFID 13,56 MHz RFID-CLIP) >> + d'infos
- des leds

## Outils

### Outils

- 1 découpeuse laser (pour découper les plaques de bois et de plexiglass) - en FabLab
- 1 imprimante 3D (pour imprimer le cache écran)
- 1 fer à souder (pour souder les connecteurs à la ring LED) - en FabLab
- 1 pied à coulisse
- 1 pince coupante
- 1 cutter
- colle à bois, colle plastique, scotch double-face

### Logiciels

- Inkscape / Illustrator (pour tracer les découpes laser)
- Tinkercad (pour réaliser le modèle en 3D du cache-écran)
- Cura (pour imprimer en 3D)
- Arduino (pour écrire le code déversé sur les cartes Arduino)

- 📄 Fichier decoupe etage plexi BENTO.pdf
- 📄 Support écran Jonathan OVAL.stl
- 📄 Montage barometre Bento.ino
- 📄 Montage 2 RFID BENTO LNVY.ino

## Étape 1 - Découpage des éléments en bois et plexiglass

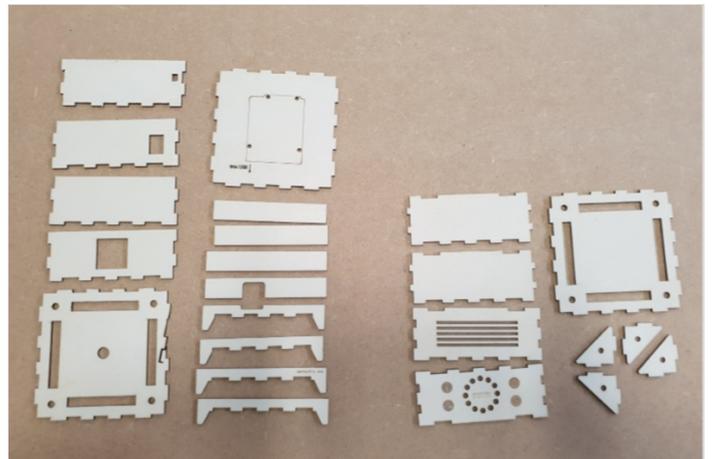
Les fichiers pdf utilisés (fournis dans le cadre de la formation) sont accessibles via l'onglet "fichiers"

- fichiers decoupe etage plexi BENTO
- fichier decoupe etages bois BENTO



## Étape 2 - Collage des différents éléments de la Bento

Bien regarder le schéma de montage (fourni dans le cadre de la formation) avant de coller.



## Étape 3 - Réalisation / impression du cache-écran

Le cache-écran est destiné à habiller l'écran positionné sur la façade du premier étage. Les picots à l'arrière s'insèrent dans les 4 trous entourant l'écran LCD et permettent de solidariser ces 2 éléments. Télécharger, à partir de l'onglet « Fichiers », le fichier Support écran Jonathan OVAL.stl

**i** Si vous choisissez un autre écran pour votre montage, vérifier ses dimensions et réajuster si nécessaire l'emplacement des picots ainsi que la taille de la fenêtre.



# Étape 4 - Montages électroniques

Par souci de simplicité, nous avons deux montages distincts.

- **Montage A : un baromètre couplé à l'écran (1er étage) et à la RingLED (2ème étage)**

>> Objectif : la température et le taux d'humidité mesurés par le capteur s'inscrivent sur l'écran ; la RingLED, par un jeu de couleurs, indique la température et exécute une série d'animations en boucle.

Voir schéma de montage ci-contre.

**i** Rem : pour intégrer le montage dans la boîte, privilégiez, pour l'écran, un branchement filaire plutôt qu'un montage sur la breadboard et évitez d'utiliser des fils trop longs.

Matériel :

- 1 carte Arduino Uno
- 1 plaque de prototypage
- des câbles de montage
- 1 capteur
- 1 anneau de leds
- 1 écran LCD

- **Montage B : un module RFID**

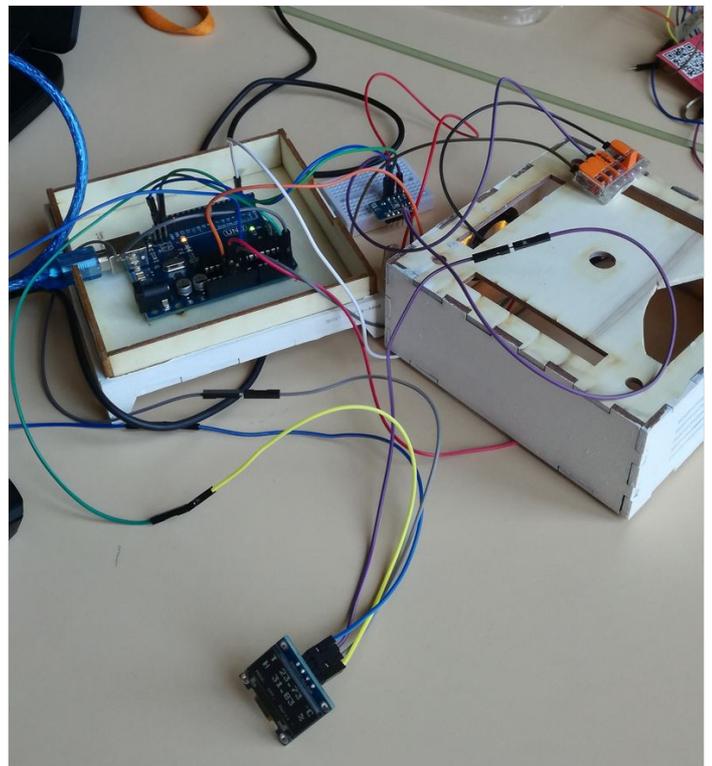
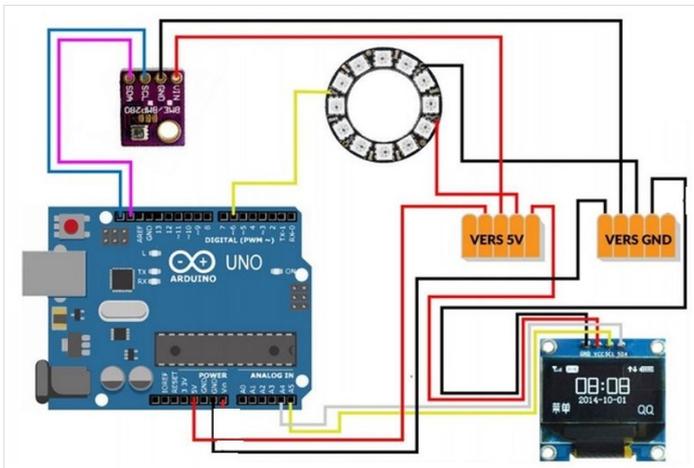
>> Objectif : le passage d'un badge au-dessus de la boîte déclenche l'éclairage de leds.

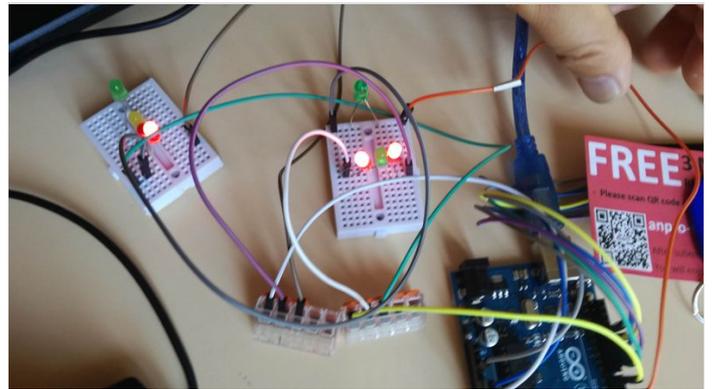
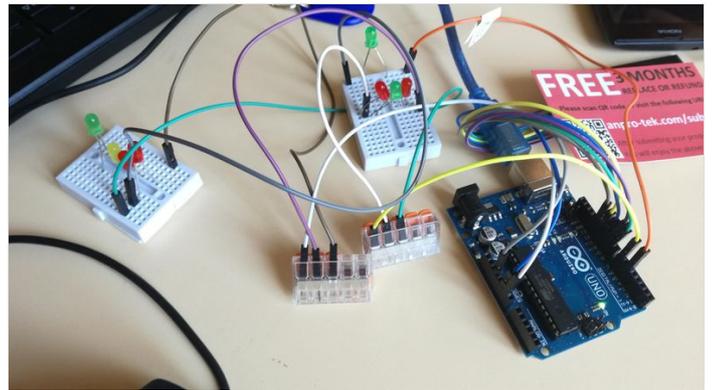
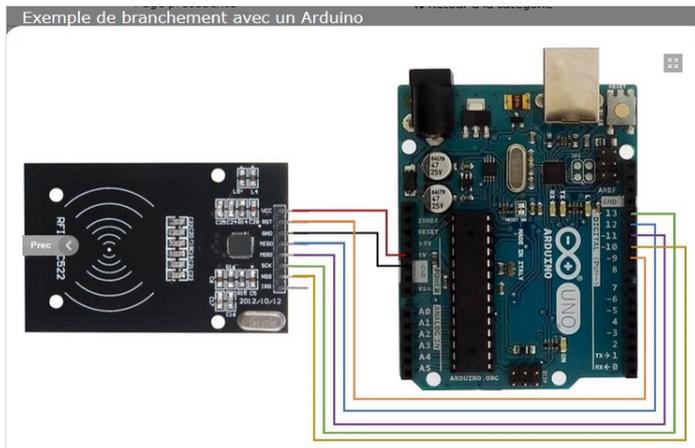
Voir schéma de montage du module RFID / Arduino et photos du montage ci-contre.

**i** Rem : pour intégrer le montage dans la boîte, éviter les fils de prototypage trop longs.

Matériel :

- 1 carte Arduino Uno
- 2 plaques de prototypage
- des câbles de prototypage
- 2 bornes à leviers
- 1 module RFID
- des badges
- des leds





## Étape 5 - Codage

- **Montage A** : un baromètre couplé à l'écran (1er étage) et à la RingLED (2ème étage)

Télécharger, à partir de l'onglet "Fichiers", le code arduino : Montage barometre Bento.ino

**i** Rem : pensez bien à télécharger les librairies nommées en début de code.

- **Montage B** : un module RFID (dernier étage)

Télécharger, à partir de l'onglet "Fichiers", le code arduino : Montage 2 RFID BENTO LNVY.ino

```
// le 28/06/2019, on commence à ajouter les LED

#include "FastLED.h" // librairie de Tyler Glenn

//ici le nombre total de leds
#define NUM_LEDS 12
// ici la pin pour les leds
#define DATA_PIN 2
int dizaine=20;
int k=1;
int kx=2;

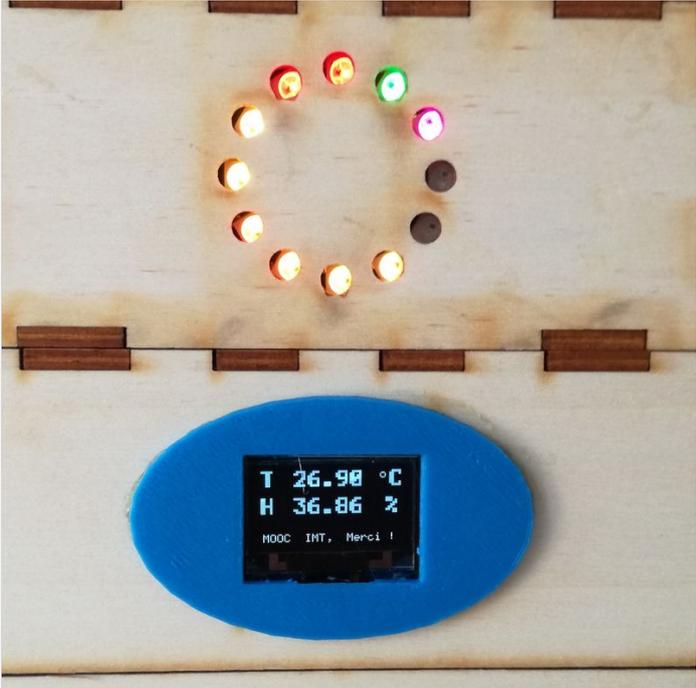
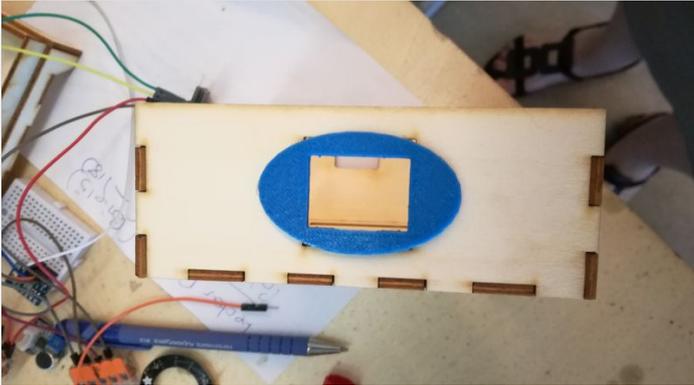
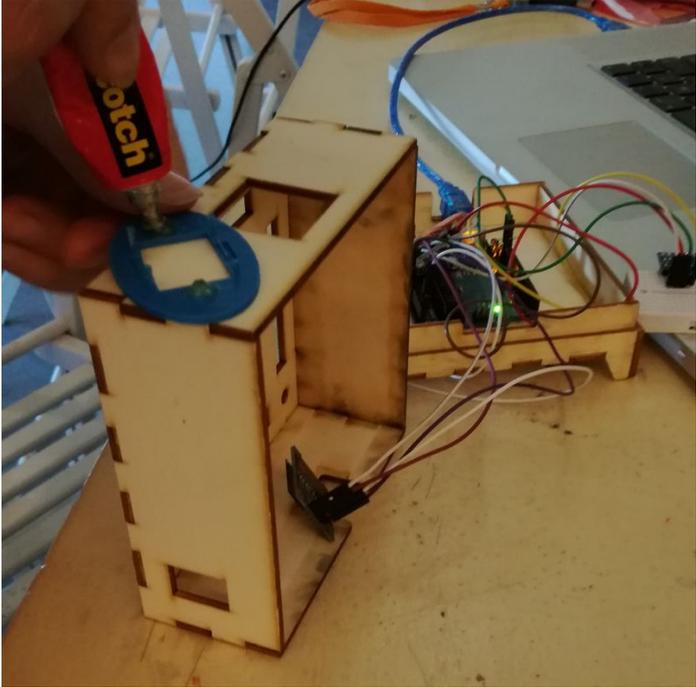
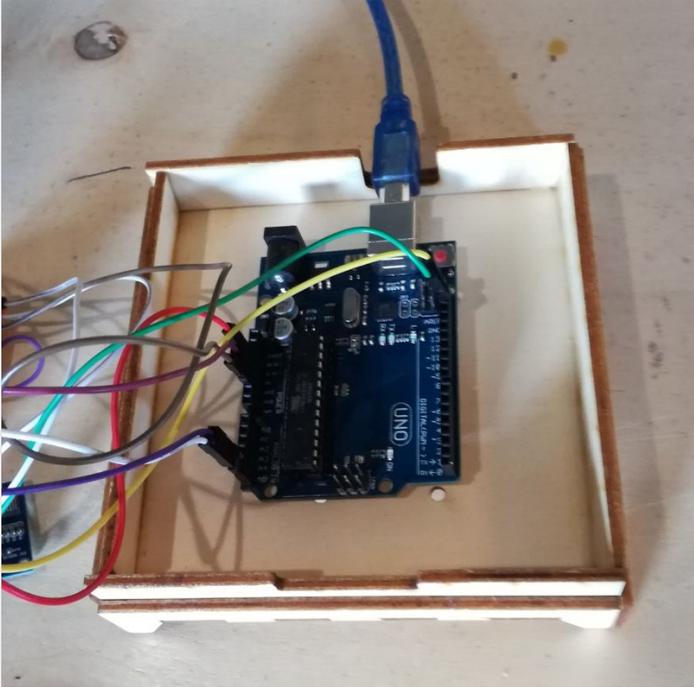
// déclaration d'un tableau pour les leds
CRGB leds[NUM_LEDS];

// librairies pour le BME
// if faut faire : Outil/gérer les bibliothèques/cherche BME280/ choisir installation de
// BME280I2C by Tyler Glenn version 2.3.0 (BME280 -> capteur de temperature)
#include <BME280I2C.h>
#include <Wire.h>
// Pour la librairie ssd1306.h, il faut faire :
// USglib by Oliver version 1.19.1 (pour ecran d'affichage)
//
// pour installation de ssd1306.h, chercher ss1306 by Alexey Dynda version 1.7.20

#include "ssd1306.h"
```

## Étape 6 - Montage de la boîte

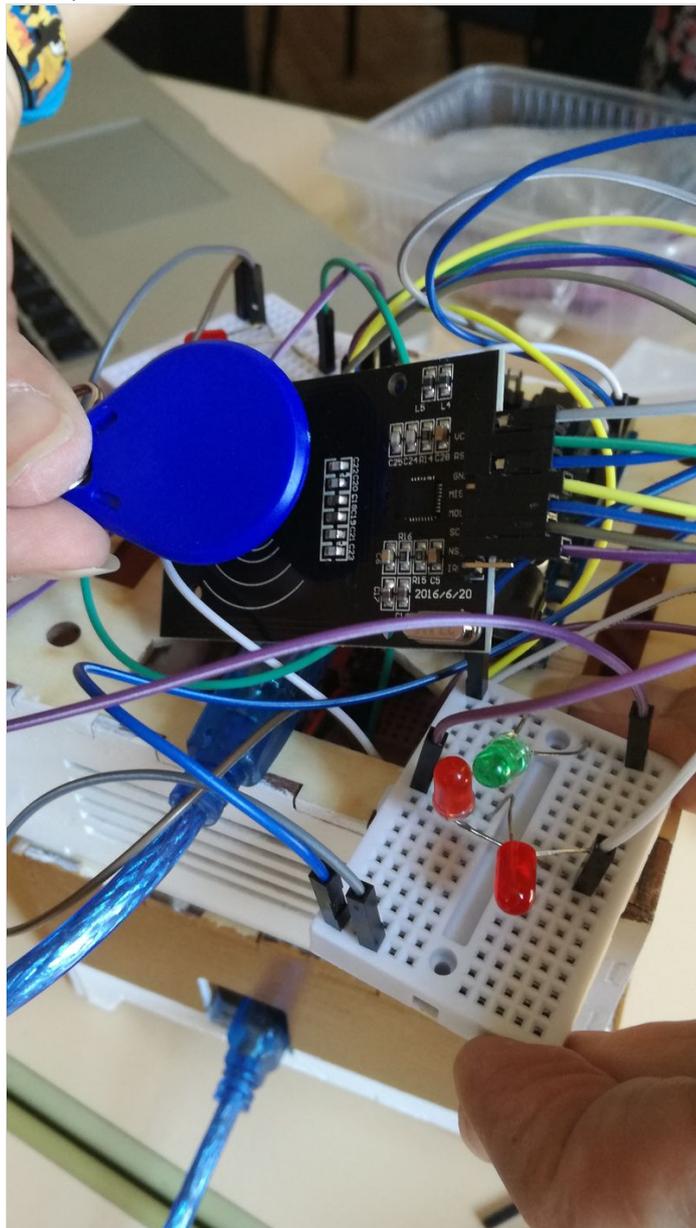
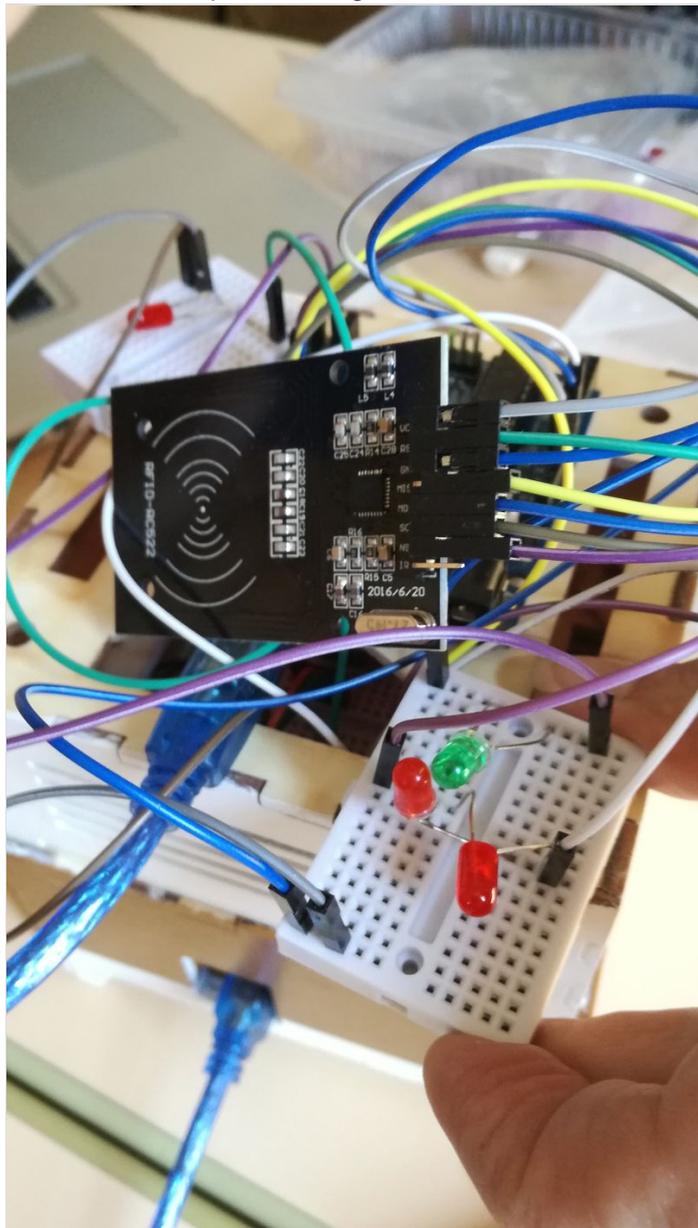
- **Socle** : fixer la carte Arduino du montage A sur le fond du socle en utilisant des vis et les trous préexistants ou du scotch double face.
- **Premier étage** : coller le cache-écran à l'extérieur, laisser sécher 5 mn puis fixer l'écran à l'intérieur de la boîte avec du scotch (Conseil : pour l'écran, privilégier un branchement filaire plutôt qu'un branchement sur la breadboard). Positionner ensuite la breadboard, l'ensemble des câbles de prototypage et avant de fermer cet étage, faire sortir par un des trous supérieurs les 3 câbles de la ringled ainsi que la ringled.
- **Deuxième étage** : après avoir coupé à l'aide d'une pince coupante les picots dépassant de la partie supérieure de l'anneau de LEDs, fixer celui-ci à l'intérieur (LEDs vers l'extérieur) de la boîte en positionnant les LEDs face aux 12 trous de la façade avant de ce niveau. Le fixer avec du scotch. Déverser le code pour vérifier le fonctionnement puis fermer cet étage.



## Étape 7 - Montage de la boîte (suite)

Positionner l'ensemble du montage B dans le dernier étage (en plexiglass).

Déverser le code et passer un badge devant le détecteur RFID avant de fermer pour vérifier l'absence de mauvais contacts



---

## Étape 8 - Finition

Pour personnaliser la boîte, vous pouvez soit la peindre (comme il s'agit d'une Bento.. Lux, nous avons opté pour un étage doré ) ou la customiser à votre guise.

