

Chuchumuchu, un capteur sonore

Un objet destiné à capter et à représenter le niveau sonore dans une pièce, afin de sensibiliser au bruit.

 Difficulté Moyen

 Durée 3 heure(s)

 Catégories Art, Électronique, Musique & Sons

 Coût 20-40 EUR (€)

Sommaire

Introduction

Étape 1 - Liste de matériel

Étape 2 - Calibrer servo-moteur

Étape 3 - Montage de Chuchumuchu

Étape 4 - Origami

Étape 5 - Schéma électronique

Étape 6 - Code Arduino

Commentaires

Introduction

Chuchumuchu est le résultat d'un workshop en ligne dans le cadre du futur tiers-lieu Edulab Pasteur.

En savoir plus sur le déroulé du téléworkshop : <http://www.labfab.fr/retour-sur-les-teleworkshop-edulab/>

Chuchumuchu ("chuchoter" en breton) est un capteur de son à disposer dans une pièce, destiné à sensibiliser au bruit. Il fonctionne de la manière suivante : une fois branché, il mesure le son "moyen" de son environnement et réglera sa sensibilité afin de déterminer une valeur seuil. La valeur captée par le micro est lue puis interprétée par le moteur. Plus l'ambiance est calme, plus l'objet s'épanouit.

Matériaux

Pour l'électronique :

1 x Arduino Uno

1 x Servomoteur - SG90

1 x Cellule neopixel - WS2812B SMD

1 x Module microphone - MAX4466

Jumpers M/F

Pour la partie design :

- Du papier 80gr A4

- Contreplaqué Peuplier (ou autre bois) 5mm

Outils

- Ciseaux

- Découpe laser

- Ordinateur (Avec Arduino IDE installé)

 Silent Box

 Chuchumuchu_un_capteur_sonore_Chuchumuchu_-_Calibration_Servo.ino

 Chuchumuchu_un_capteur_sonore_Chuchumuchu.ino

 Chuchumuchu_un_capteur_sonore_chuchumuchu_fichier_lasercut.svg

Étape 1 - Liste de materiel

Pour monter Chuchumuchu (un capteur sonore) il vous faudra acheter la liste de matériel suivante :

Pour l'électronique :

- 1 x Arduino Uno
- 1 x Servomoteur - SG90
- 1 x Cellule neopixel - WS2812B SMD
- 1 x Module microphone - MAX4466
- Jumpers M/F

Pour la partie design :

- Du papier 80gr A4 ou du papier sulfurisé (papier cuisson)
- Contreplaqué Peuplier (ou autre bois) 3mm

Chuchumuchu, un capteur sonore - Matériel nécessaire

Carte Arduino UNO



Servomoteur (SG90)



Module microphone (MAX4466)



Jumpers M/F

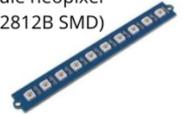


Contreplaqué Peuplier (ou autre bois) 5mm

Du papier 80gr A4



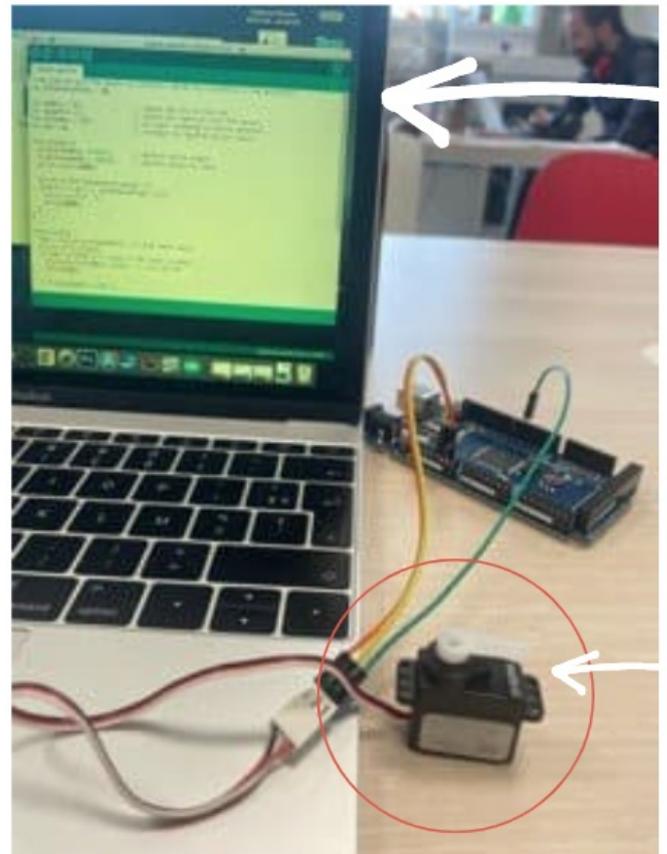
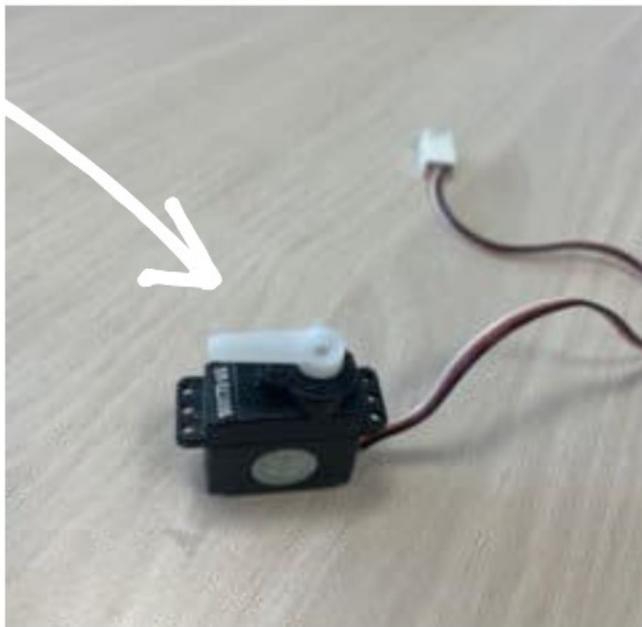
Cellule neopixel (WS2812B SMD)

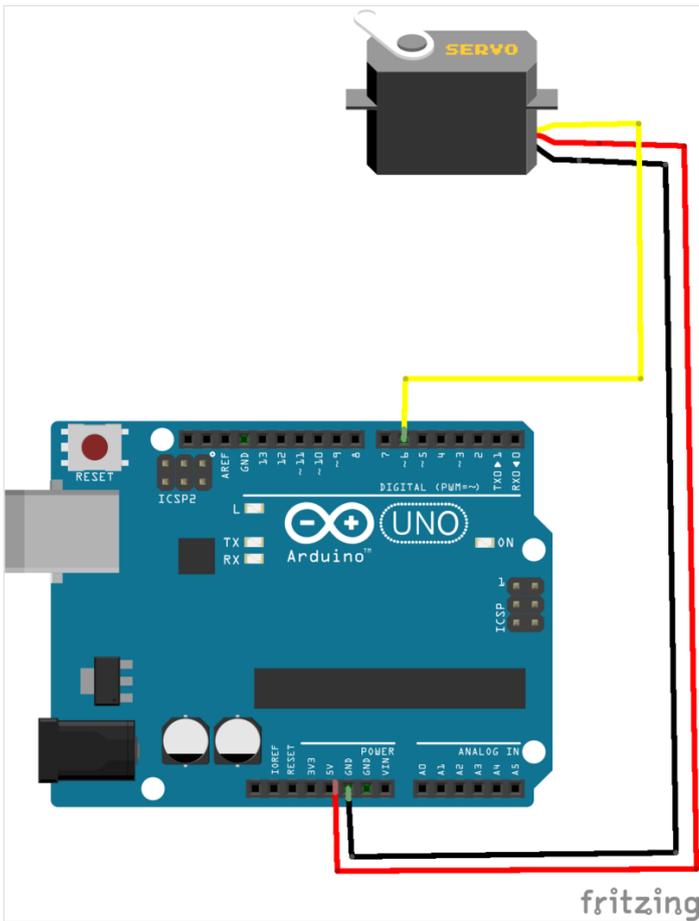


Étape 2 - Calibrer servo-moteur

Pour calibrer servo-moteur il faut d'abord préparer le servo-moteur puis le régler.

- Préparer le servo-moteur
- Faire le branchement servo-moteur avec arduino comme le schema
- Téléverser le code pour régler servo-moteur.

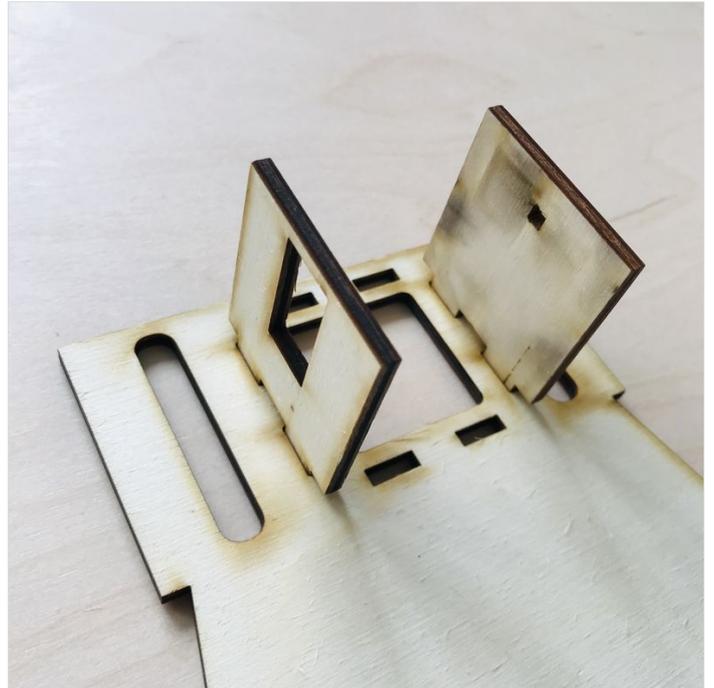
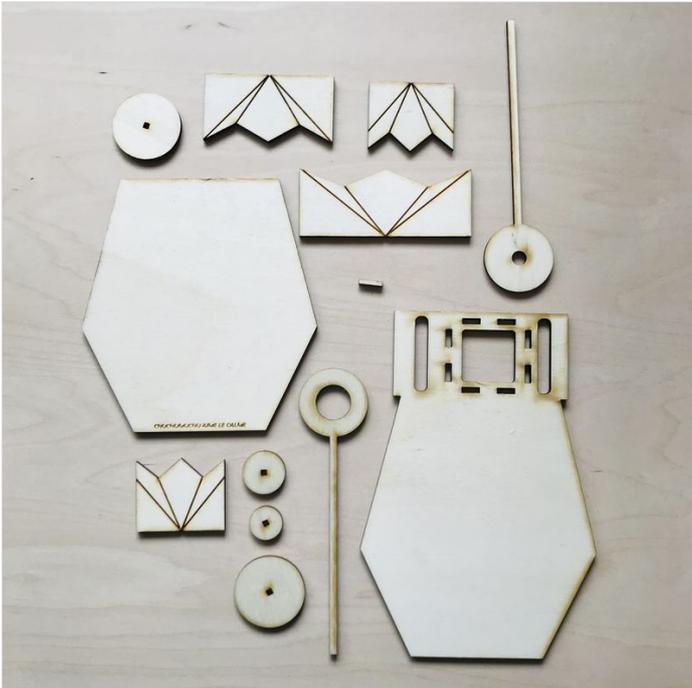


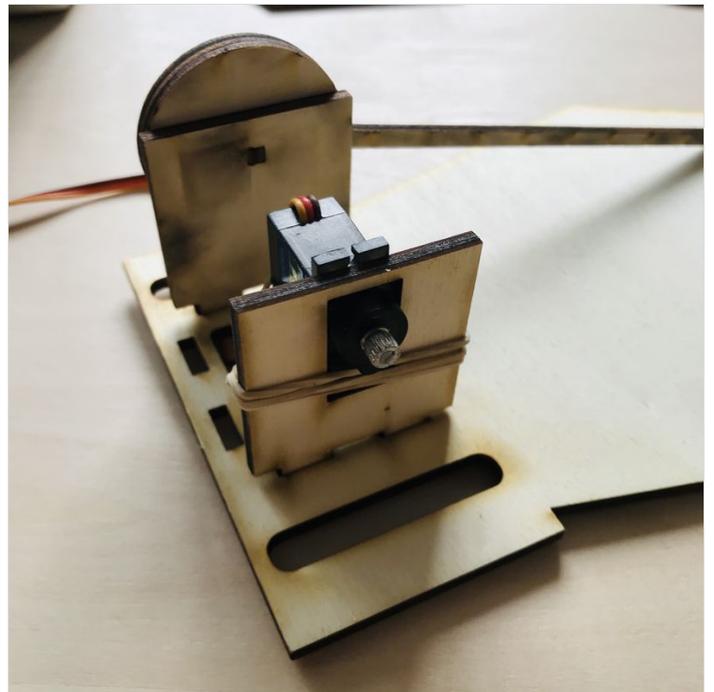
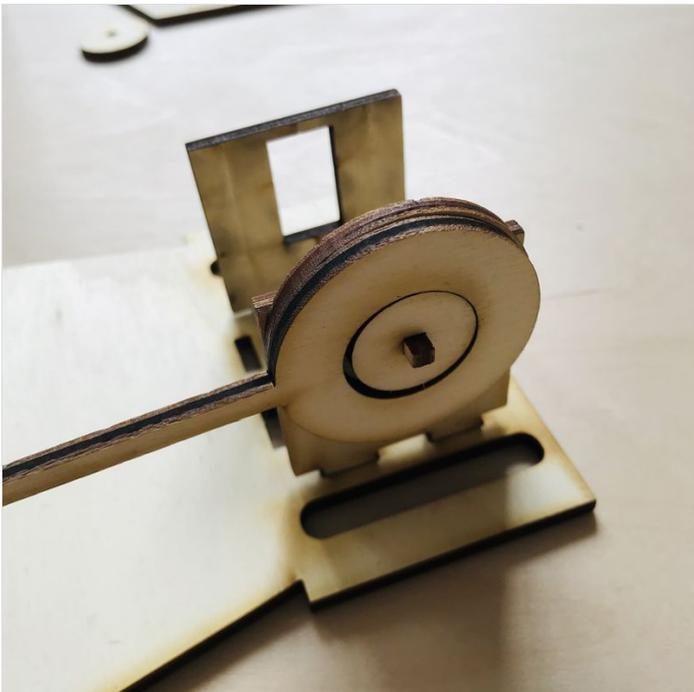
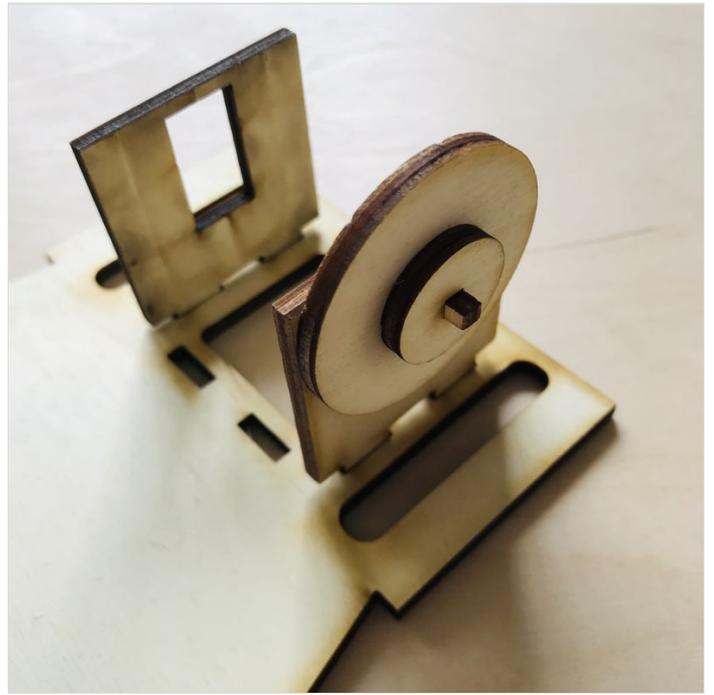


Étape 3 - Montage de Chuchumuchu

Découper au laser sur du bois de 3 mm d'épaisseur.

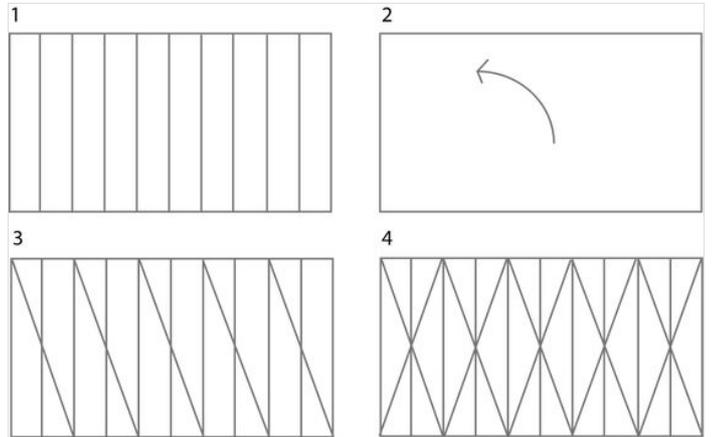
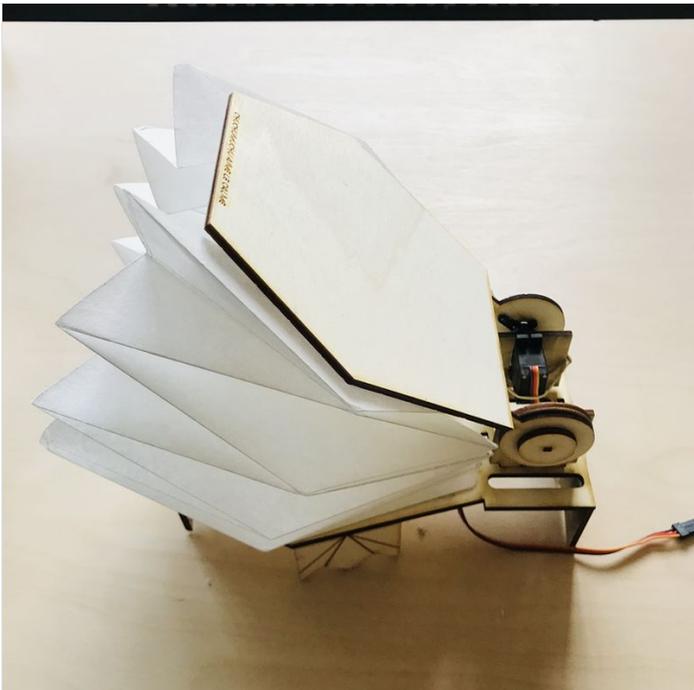
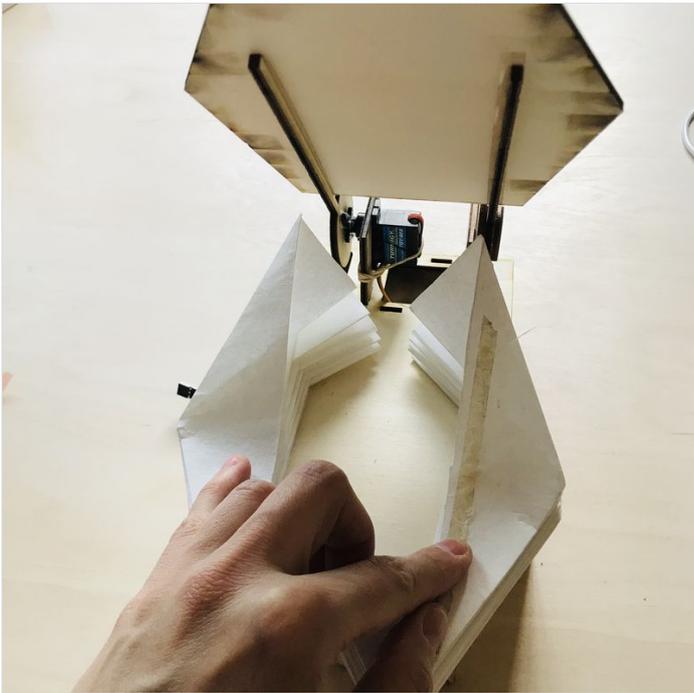
Monter les éléments suivant les photos. Faites attention car il y a un sens à respecter pour monter le servomoteur.





Étape 4 - Origami

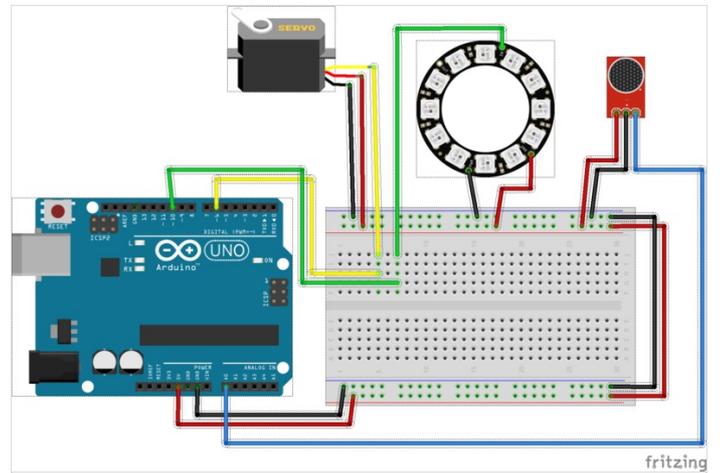
Pour l'origami, il n'y a pas encore de tutoriel de fait. Il faut choisir un origami qui fasse comme un accordéon.



Étape 5 - Schéma électronique

Avant de brancher tous les composants, il faut d'abord déterminer la position du moteur en position fermée c'est à dire 5°.

- Suivant le schéma électronique, brancher uniquement le moteur pour commencer.
- Téléverser le code Chuchumuchu calibration



Étape 6 - Code Arduino

[Système de capture de donnée ok]

Une fois monté, vous pouvez tester le dispositif. Télécharger le code, ouvrez le avec Arduino IDE.

Attention à bien installer la bibliothèque suivante : FastLED

Le code est basé sur celui de Silent Box

```
Chuchumuchu_code_2042020
//-----Déclaration-----//
//
// Chuchumuchu - Avril 2020 -
// Outils de visualisation du bruit.
//
//-----//

//-----Déclaration-----//
#include <Servo.h>
#include <FastLED.h>

#define NUM_LEDS 12 //Combien y a t'il de led sur le neopixel (12 par défaut)
#define DATA_PIN 5 //00 est branché le neopixel (pin 5 sur le schéma)
int ServoPin = 6; //00 est branché le servomoteur (pin 6 sur le schéma)
int MicroPin = A0; //00 est branché le micro (A0 sur le schéma)

CRGB leds[NUM_LEDS];
Servo Moteur;

//-----Règle électronique du micro-----//

float Coef = 22.00; //Valeur par défaut : 22.00
float Amplification = 1.6; //Valeur par défaut : 1.6

//-----Règlages personnalisable-----//

Compilation terminée.
Le croquis utilise 8018 octets (24%) de l'espace de stockage de programmes. Le maximum est de 32256 octets.
Les variables globales utilisent 407 octets (19%) de mémoire dynamique, ce qui laisse 1641 octets pour les variables locales.
```