



# Tab2Lux

Table basse hydroponique avec option "enceinte connectée"

 Difficulté **Moyen**

 Durée **5 jour(s)**

 Catégories **Électronique, Alimentation & Agriculture, Mobilier, Musique & Sons**

 Coût **300 EUR (€)**

## Sommaire

Introduction

Étape 1 - Construction des elements de la table

Étape 2 - Assemblage des elements

Étape 3 - Assemblage BenToLux

Étape 4 - Assemblage du bac pour l'hydroponie

Étape 5 - Preparer les pots hydroponiques

Étape 6 - Ajouter les LED, relais pompe/led

Étape 7 - Branchement Arduino/Raspberry

Étape 8 - Installation du logiciel RuneAudio

Étape 9 - Configuration de RuneAudio

Étape 10 - Arduino

Étape 11 - Tests

Commentaires

## Introduction

### Matériel:

#### Table (€):

- Pieds pour la table (14€) , quantité = 1
- Lot de tourillons (1.81€), quantité = 1
- Écrou à enfoncer (1.70€), quantité = 1
- Pin brut(10.70€), quantité = 2
- huile de protection (15,95€), quantité = 1
- Roulette 50mm en option (4,70€), quantité = 4
- bouton rotatif(8.44€), quantité = 1
- Verre 500x300(22,99€)

#### Partie Hydroponie (€):

- ESP32 TTGO (25€ sur Amazon)
- Le bac (6.99€)
- Capteur niveau eau (11,45€) , quantité = 2
- LEDs (15,90€)
- Relais lumière + pompe (5,99€)
- Pots (1.43€ sur Aliexpress) , quantité = 2
- Mousses (2,47€ sur Aliexpress), quantité = 1

#### Partie audio (162€):

- un Raspberry, une carte SD et une alimentation (70€)

- un DAC ( 27€ en option, la sortie jack du Raspberry peut-être utilisée)
- un ampli audio (17€ ou 27€) + une alim 12V ( à choisir en fonction de la puissance , 10-15€)
- une paire de haut-parleur 170mm (30€)
- une clé WIPI (8€ si bug du Raspberry)
- des câbles

#### Machines

- découpeuse laser
- imprimante 3D
- Scie plongeante
- Défonceuse
- Scie radiale
- Scie sauteuse
- Perceuse/visseuse

#### Autres outils

- fer à souder
- Pistolet à colle
- pince coupante
- pince à dénuder
- pied à coulisse
- colle à bois
- Serre joint

#### Logiciels

- Inkscape (conception 2D)
- Cura (trancheur pour impression 3D)
- Arduino (programmation de la carte Arduino)
- Bloc note :)

## Matériaux

## Outils

- 📄 Tab2Lux\_facade.pdf
  - 📄 Tab2Lux\_Support\_pots.dxf
  - 📄 Tab2Lux\_cot\_droit.pdf
  - 📄 Tab2Lux\_cot\_gauche.pdf
  - 📄 Tab2Lux\_Dessous.pdf
  - 📄 Tab2Lux\_Partie\_arriere.pdf
  - 📄 Tab2Lux\_Coin\_bac.stl
  - 📄 Tab2Lux\_Pied\_bac.stl
  - 📄 Tab2Lux\_Support\_TTGO.stl
  - 📄 Tab2Lux\_Dessus.pdf
  - 📄 Tab2Lux\_Verre.pdf
  - 📄 Tab2Lux\_support\_led\_long.stl
  - 📄 Tab2Lux\_support\_led\_court.stl
  - 📄 Tab2Lux\_Schematic\_Tab2Lux\_Sheet\_1\_20200212114103.pdf
  - 📄 Tab2Lux\_support\_hp.stl
  - 📄 Tab2Lux\_Tab2Lux\_13\_02\_20.ino
-

# Étape 1 - Construction des éléments de la table

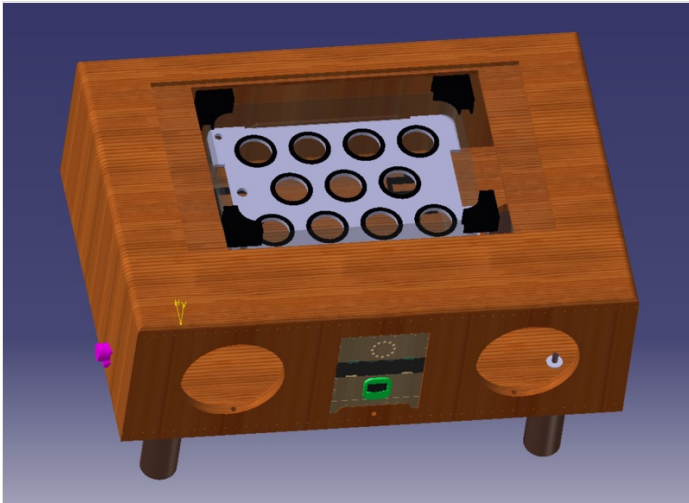
- La façade à couper dans du bois (plan : Tab2Lux\_facade.pdf)
- Le coté gauche à couper dans du bois (plan : Tab2Lux\_cot\_gauche.pdf)- Le coté droit à couper dans du bois (plan : Tab2Lux\_cot\_droit.pdf)
- L'arrière à couper dans du bois (plan : Tab2Lux\_Partie\_arriere.pdf)
- Le dessous à couper dans du bois (plan : Tab2Lux\_Dessous.pdf)
- Le dessus à couper dans du bois (plan : Tab2Lux\_Dessus.pdf)

Appliquer deux couches d'huile sur les différentes parties bois

Découpe laser : - le support des pots a faire dans du plexiglas (Tab2Lux\_Support\_pots.dxf)

Impression 3D : - x4 Coin haut du bac (Tab2Lux\_Coin\_bac.stl)

- x4 Pied du bac (Tab2Lux\_Pied\_bac.stl)
- support ESP32 (Tab2Lux\_Support\_TTGO.stl)
- support LED x2 (Tab2Lux\_support\_led\_court.stl)
- support LED x2 (Tab2Lux\_support\_led\_long.stl)



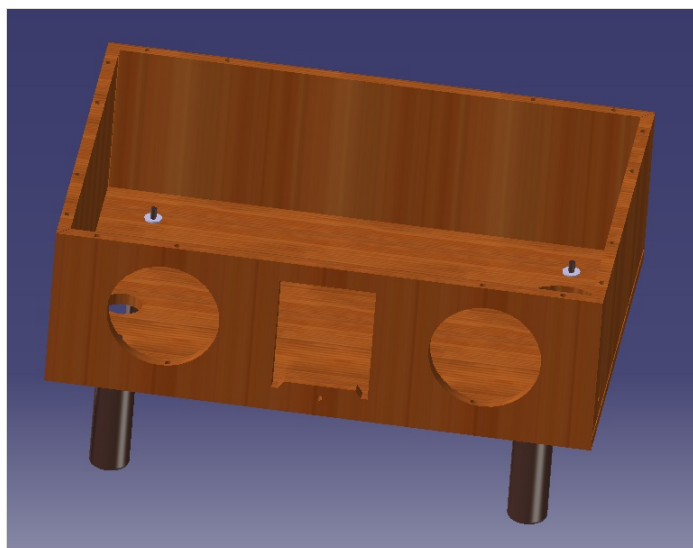
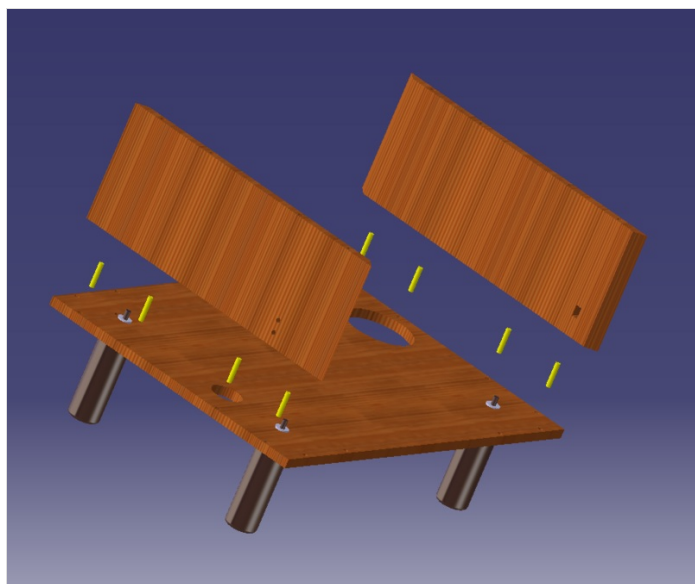
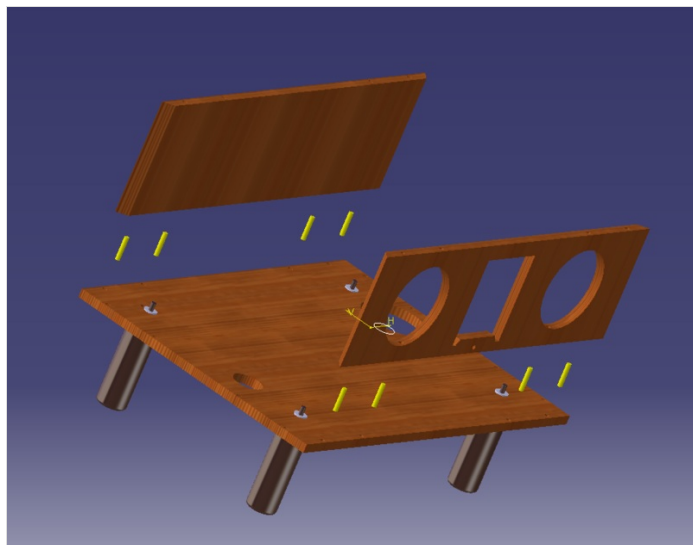
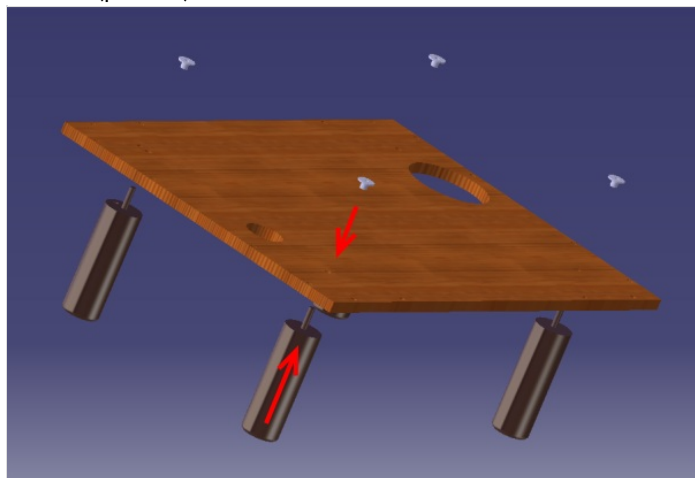
## Étape 2 - Assemblage des elements

Pieds + dessous + écrou (photo 1)

Partie avant + partie arrière (photo 2)

Partie gauche + partie droite (photo 3)

Resultat (photo 4)



---

## Étape 3 - Assemblage BenToLux

Suivre les étapes du cours.

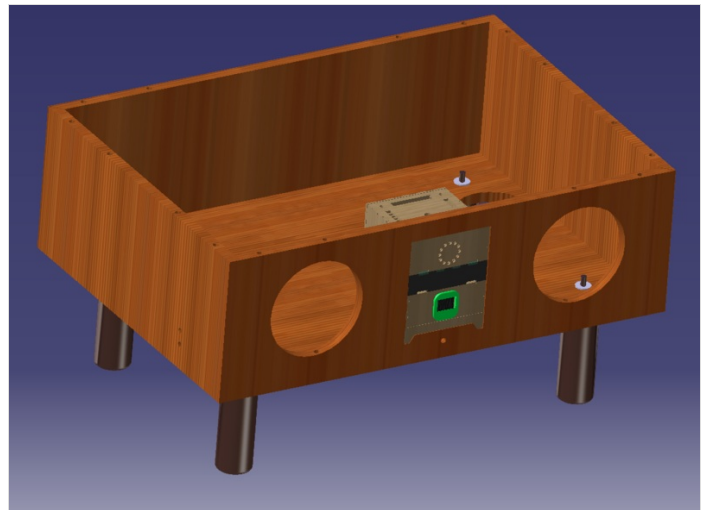
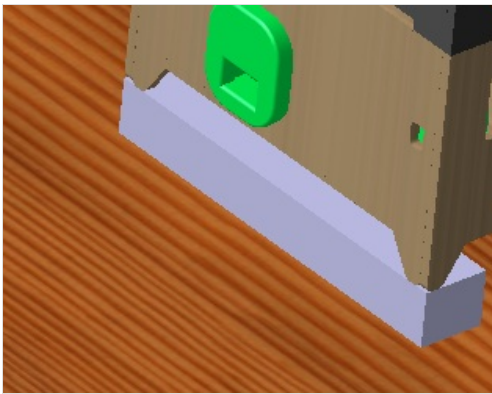
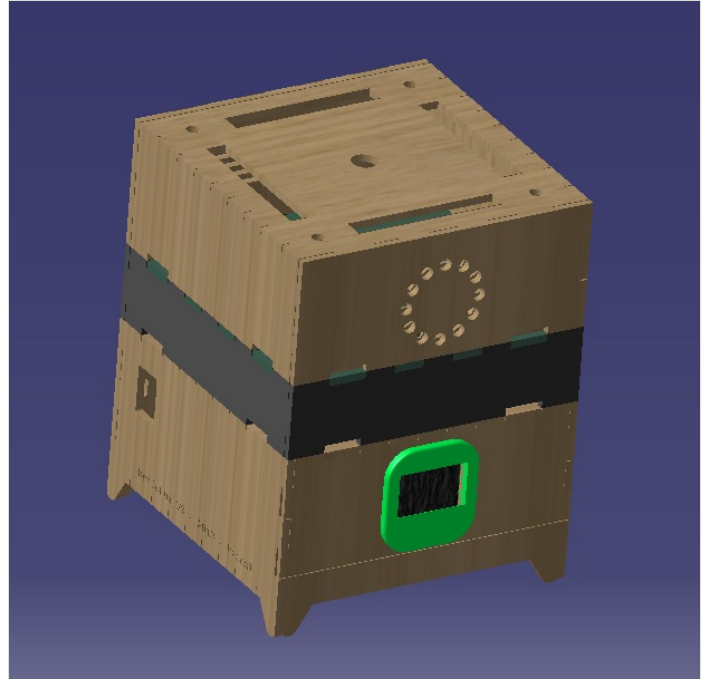
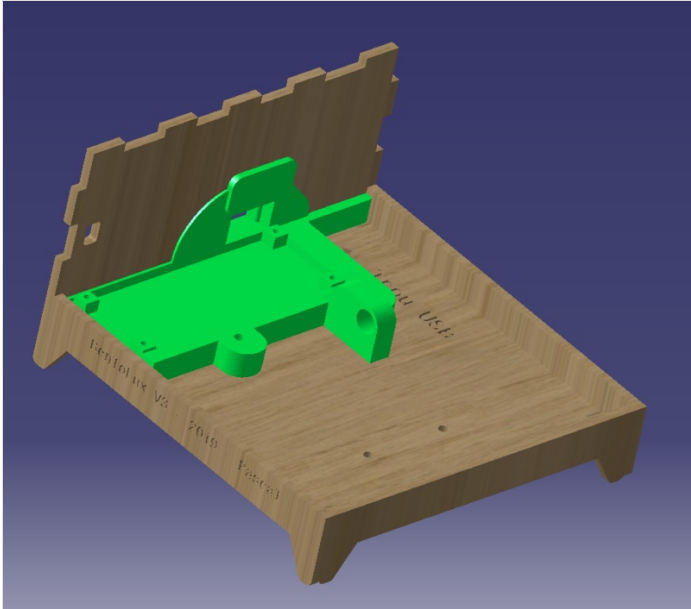
/!\ utilisant un ESP32, il faut utiliser un adaptateur en pj (photo 1)

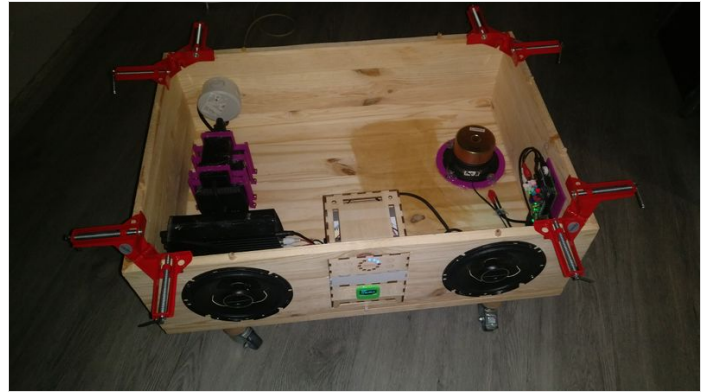
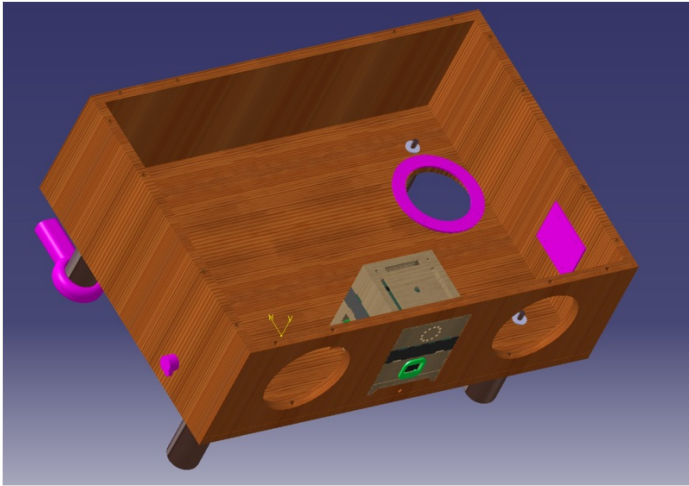
Assemblage de la Bentolux terminée (photo 2)

En utilisant une cale (photo 3), la Bentolux doit se positionner sur la table (photo 4)

Ajout de pièces spécifiques à ma table (en rose sur la photo 5)

Brancher les éléments "audio" (raspberry, ampli, HP ... cf photo 6)





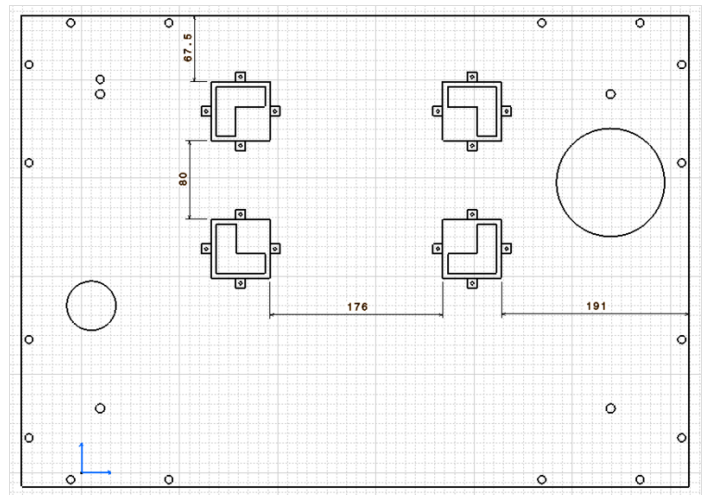
## Étape 4 - Assemblage du bac pour l'hydroponie

Visser les 4 fixations du bac à l'aide du plan en pj (photo 1 & 2)

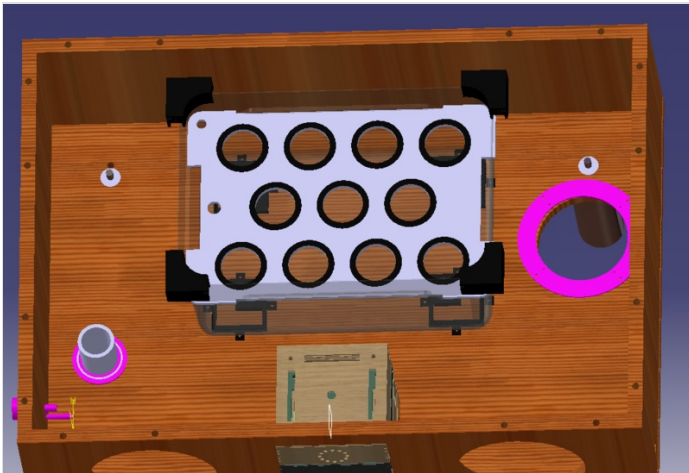
Clipser le bac sur ses fixations (photo 3)

Poser le support des pots à découper dans du plexiglas en étape 1 (Tab2Lux\_Support\_pots.dxf, photo 4)

Coller les 4 coins qui vont supporter les LEDs (photo 5)







---

## Étape 5 - Préparer les pots hydroponiques

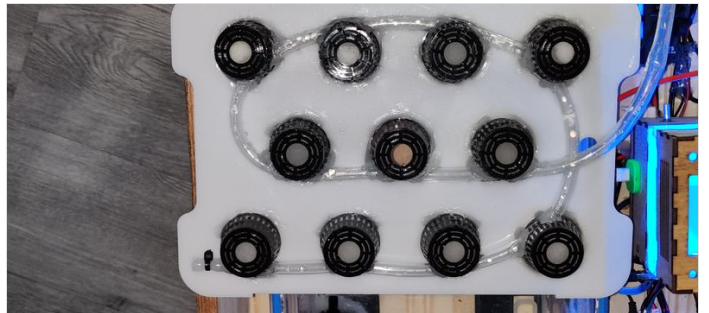
Couper les 11 pots afin d'y faire passer un tuyau (prendre 3 languettes en plastique, et en couper 3 de chaque cotés cf photo 1) et couper la mousse.

Placer les pots et le tuyau (photo 2 & 3), /!\ à ne pas plier le tuyau.

Faire un trou sur le tuyau au milieu de chaque pot (photo 4), dans mon cas, c'est un trou de 3mm.

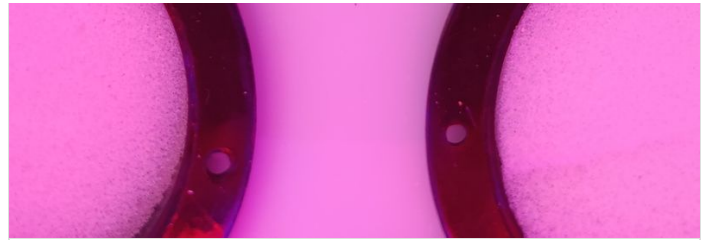
boucher l'extrémité pour augmenter la pression (photo 5)

placer la pompe au fond du bac ainsi que les pots (photo 6)









---

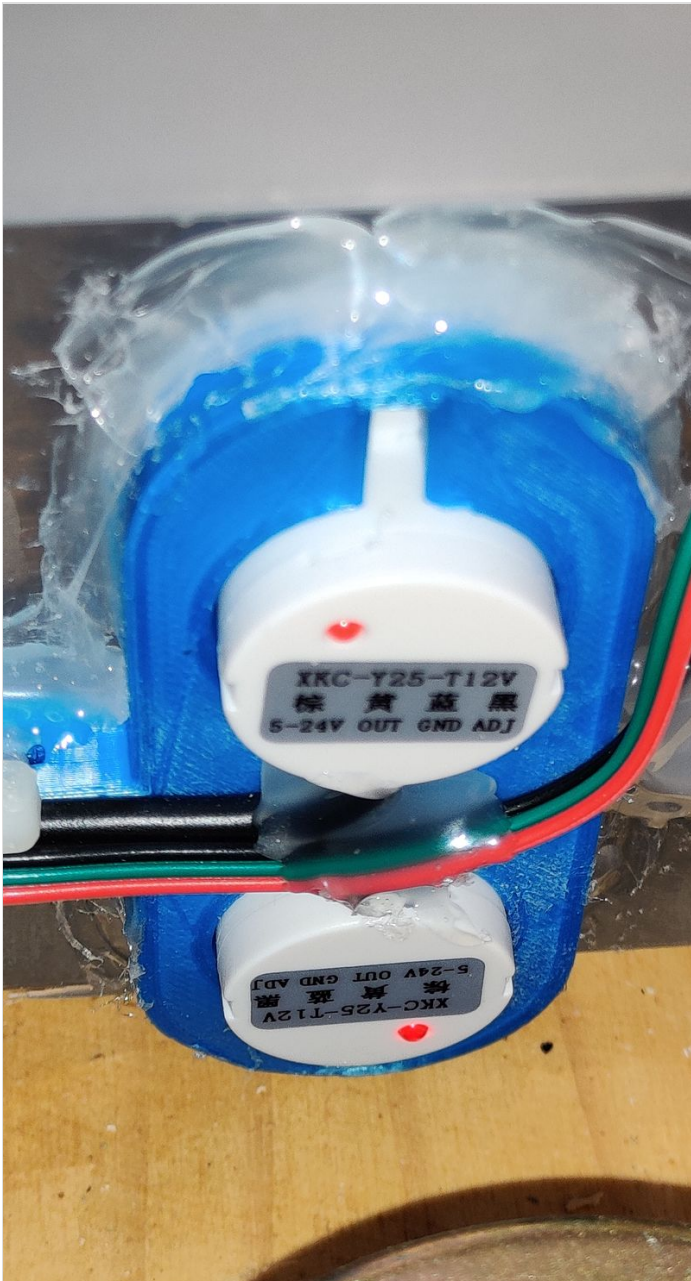
## Étape 6 - Ajouter les LED, relais pompe/led

Positionner les capteur de niveau d'eau (photo 1 & 2) en utilisant le support( `Tab2Lux_support_led_court.stl` et `Tab2Lux_support_led_long.stl`)

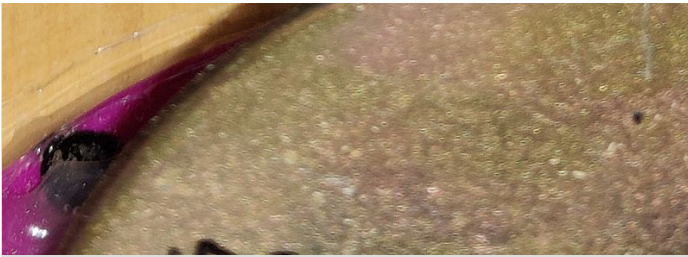
Placer les LED et les brancher en série (photo 3)

Placer les relais (photo 4)

Placer les HPs ainsi que les caches (`Tab2Lux_support_hp.stl`)

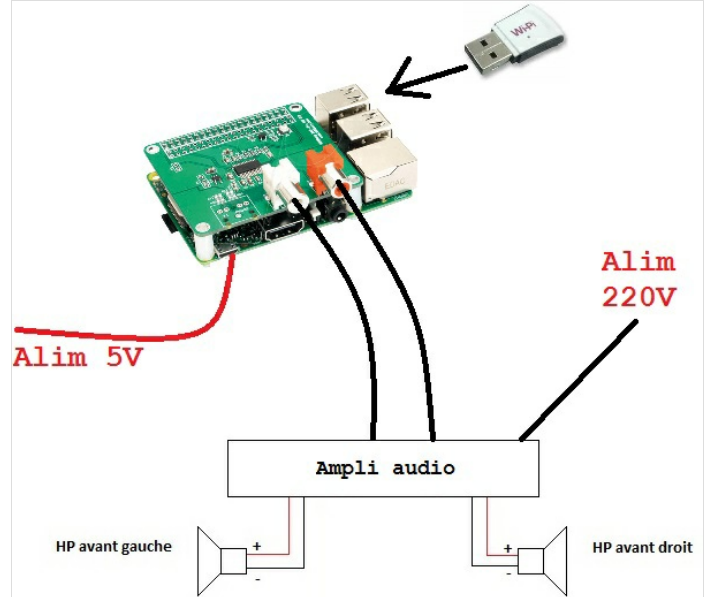
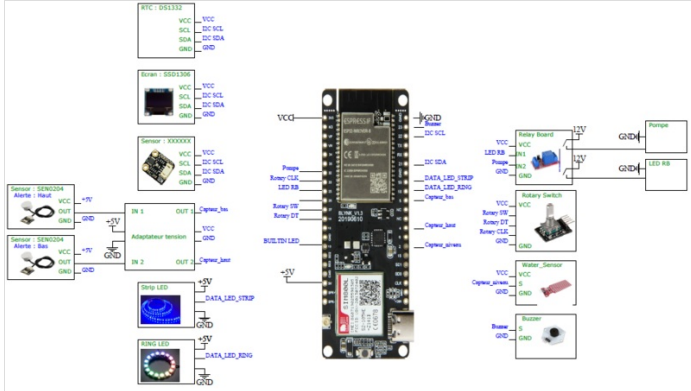






## Étape 7 - Branchement Arduino/Raspberry

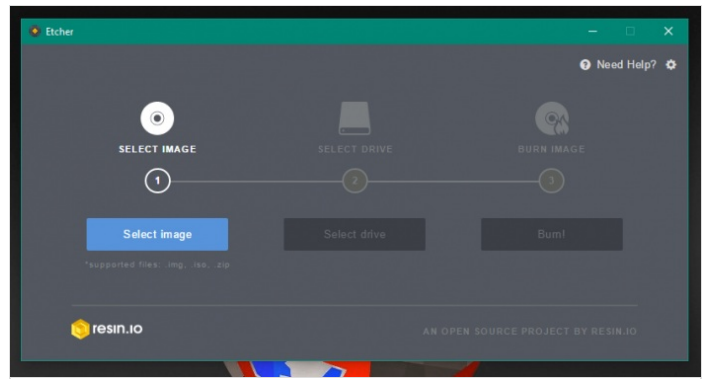
Suivre les branchements de l'Arduino et du Raspberry  
 Tab2Lux\_Schematic\_Tab2Lux\_Sheet\_1\_20200212114103.pdf



## Étape 8 - Installation du logiciel RuneAudio

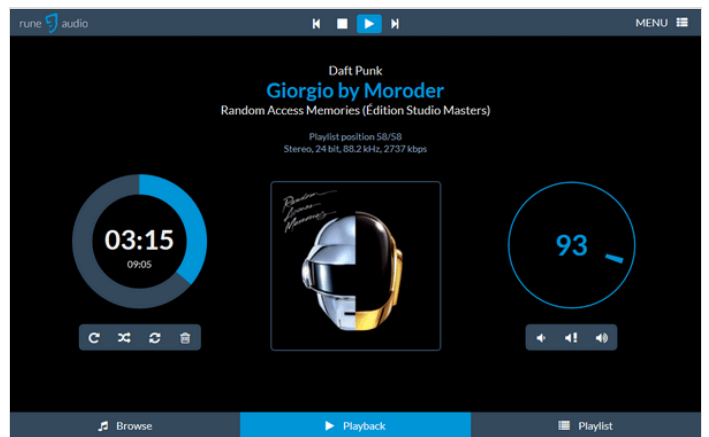
Source : <https://syskb.com/lecteur-audio-raspberry-pi-dac/#A4>  
Temps estimé : 30 minutes en comptant le téléchargement d'une image de 600 MB

1. Téléchargez la dernière version de RuneAudio. Notez que si vous avez un vieux Raspberry Pi, ça le fait !
2. Insérez votre carte Micro SD sur votre PC.
3. Téléchargement d'Etcher : En effet, Etcher est extrêmement simple à utiliser. On le télécharge, l'installe et on le lance. L'avantage de ce logiciel, c'est qu'il peut utiliser une ISO zippé sans devoir la décompresser  
> On choisit l'ISO (1) puis la carte SD de destination (2) et enfin, on lance l'installation (3).
4. Une fois l'installation terminée insérez la carte SD dans le RPi.



## Étape 9 - Configuration de RuneAudio

1. Pour la première utilisation, il faudra brancher le raspberry sur le réseau via un câble Ethernet. Le raspberry doit être visible sur le réseau et Runeaudio accessible a cette adresse : <http://runeaudio.local/> et avoir une page comme celle-ci, Bravo, Runeaudio est opérationnel !
2. Pour le reste de la configuration, je vous envoie vers une page très bien faite : RuneAudio
3. L'interface wifi est capricieuse, j'ai rencontré des problèmes de connexion avec la carte du raspberry , j'ai donc utilisé une clé wifi (WIFI)
4. Il faudra également choisir la bonne sortie audio dans les paramètres. Dans mon cas, une DAC+
5. Pour les utilisateurs avancés, vous pouvez installer des scripts sur Runeaudio (un écran 4x20 par exemple) , il reste accessible via SSH / WinSCP comme sur les autres distribution (rasbian ...)





## Étape 10 - Arduino

Il faut installer les cartes "expressif" (ici ESP32).  
Aller dans fichier, préférences et ajouter les lignes ci-dessous dans "URL de gestionnaire de cartes" :  
[http://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json)  
[https://dl.espressif.com/dl/package\\_esp32\\_index.json](https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json)  
[http://downloads.sodaq.net/package\\_sodaq\\_index.json](http://downloads.sodaq.net/package_sodaq_index.json)  
Sauvegarder.  
Puis dans Outils, Type de carte, Gestionnaire de carte : chercher "ESP" et installer "ESP32"



Nous avons besoin également des bibliothèques suivantes :  
(télécharger le zip , puis Croquis, ajouter une bibliothèque a partir d'un ZIP)

SSD1306 : <https://github.com/lexus2k/ssd1306>

DS3231 : <https://github.com/NorthernWidget/DS3231>

FastLED : <https://github.com/FastLED/FastLED>

RotaryEncoder : <https://github.com/igorantolic/ai-esp32-rotary-encoder>

Le code fourni (non connecté au wifi) ne correspond pas à la version finale (utilisation d'un serveur externe, script python pour le Raspberry .. ) mais il permet via un menu (+ bouton), de piloter les LED, la pompe et de gérer les alertes de niveau d'eau.  
Code : Tab2Lux\_Tab2Lux\_13\_02\_20.ino

## Étape 11 - Tests

Avec un script python sur le Raspberry et un code Arduino , on commence à avoir les premiers résultats

