Borne d'arcade BioHackLab

(page créée le 7 février 2025)

Une borne pour jouer aux jeux réalisés pendant les ateliers / game jam

Matériel

Écran Gateway 19“ TFT LCD, connexion par VGA avec adaptateur. Résolution 1280 x 1024, 59.907Hz

Préparation Raspberry Pi

- Adresse MAC Wifi : d8:3a:dd:ee:23:f3
- Adresse MAC ethernet : d8:3a:dd:ee:23:f2

Préparer la carte micro-SD avec l'OS
C'est très simple en utilisant Raspberry Pi Imager qui s'occupe de préparer la carte micro-SD avec un OS choisi dans une liste assez garnie.
Installation de Raspberry Pi Imager à télécharger ici : https://www.raspberrypi.com/software/ On peut le démarrer avec

```
rpi-imager &
```

Ce logiciel permet de choisir l'OS à installer (ici : Raspberry Pi OS 64-bit = Debian Bookworm) et de définir quelques réglages :

- nom de l'hôte : biohacklab.local
- réseau wifi : FabLab_24
- utilisateur : xor / lpl
- SSH activé (si jamais on oublie de l'activer il est toujours possible d'activer SSH sur la carte microSD)

Afficher l'adresse IP du rpi
`hostname -I` ou `ip addr`

Se connecter au rpi en SSH
`ssh xor@192.168.1.35`

Copier un fichier vers le rpi
`scp ./fondecran_01.png xor@192.168.1.35:/home/xor/borne_biohacklab_ui_v5`

Masquer automatiquement la barre des tâches
Ajouter les lignes suivantes dans le fichier `.config/wf-panel-pi.ini`

```
autohide=true
autohide_duration=500
```

Problème maintenant, la barre ne réapparaît plus au survol de la souris! Après un redémarrage, elle réapparaît à moitié et reste fixe! TODO : améliorer
Exemple très complet du fichier wf-panel-pi.ini : https://github.com/WayfireWM/wf-shell/blob/master/wf-shell.ini.example

Premier démarrage

- pas d'image sur le moniteur (branché avec un adaptateur micro-HDMI / VGA)
- biohacklab.local ne répond pas
- `sudo nmap -sP 192.168.1.*` : le rpi n'apparaît pas

Passage obligatoire sur https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/getting-started.html

On peut aussi trouver l'adresse IP à partir de l'adresse MAC

```
sudo nmap -sn 192.168.1.1/24|awk '/^Nmap/{ip=$NF}/D8:3A:DD/{print ip}'
```

On peut trouver l'adresse MAC du Pi en ligne de commande avec `ifconfig`

Même si nmap ne «voit» pas le rpi, on peut s'y connecter en SSH!

```
ssh xor@biohacklab.local
ssh xor@192.168.1.30
```

Essai pour configurer le moniteur directement dans le fichier `/boot/firmware/config.txt` > sans succès
Boot avec HDMI branché sans adaptateur : ok

Faire fonctionner l'adaptateur micro-HDMI - VGA
Il s'agit de ce modèle acheté chez Smallcab : adaptateur micro HDMI / VGA
Après un premier essai non concluant sur un moniteur, le second testé a fonctionné!

Problème de moniteur
L'affichage “saute”, puis le message “video mode not supported” s'affiche On modifiant le fichier `/boot/firmware/cmdline.txt` et en ajoutant au début :

```
video=HDMI-A-2:720x576M@50
```

ça fonctionne de nouveau ...
mais ce n'est pas du 720×576, il doit y avoir un autre composant qui agit après le démarrage
doc : https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/configuration.html#command-line-options
voir aussi : https://pimylifeup.com/raspberry-pi-screen-resolution/
le rpi est il en wayland ou en x ? pour l'adaptateur surtout pas le D! (dans video=HDMI-A-2:720x576M@50D) D pour digital, A pour analog

Chromium en mode kiosque

On trouve pas mal de choses sur le sujet mais en grande partie obsolète car le système du raspberry pi change au fil du temps...
La meilleure référence semble être : https://forums.raspberrypi.com/viewtopic.php?t=378883
Avant tout : **on sort du «kiosk mode» avec** Alt + F4, ou Ctrl + ⇧ Shift + Backspace

Refs plus ou moins obsolètes :

- https://www.raspberrypi.com/tutorials/how-to-use-a-raspberry-pi-in-kiosk-mode/
- https://www.scalzotto.nl/posts/raspberry-pi-kiosk/
- https://www.airdroid.com/mdm/chromium-kiosk-mode/
- https://wiki.houptlab.org/index.php?title=Raspberry_Pi_Kiosk&mobileaction=toggle_view_desktop
- https://reelyactive.github.io/diy/pi-kiosk/

Choix d'un serveur
Plusieurs possibilités exposées ici : https://github.com/processing/p5.js/wiki/Local-server
Essai avec SimpleHTTPServer en python qui est déjà installé (https://github.com/processing/p5.js/wiki/Local-server#python-simplehttpserver) On le lance avec `python -m http.server`

Étape 1 : configurer le démarrage automatique

```
sudo raspi-config
```

Sélectionner : System Options > Boot / Auto Login > Desktop Autologin: Desktop GUI, automatically logged in as 'xor' user.

Étape 2 : préparer le fichier autostart

```
pwd
ls -a
cd /home/xor/.config/labwc
touch autostart
nano autostart
```

Le fichier `autostart` contient

```
cd /home/xor/borne_biohacklab_ui_v5/
```

```
python -m http.server
sleep 8
chromium --start-fullscreen --start-maximized --kiosk http://localhost:8000

# chromium --start-fullscreen --start-maximized --kiosk file:///home/xor/Desktop/borne_biohacklab_v2/index.html
```

TODO :: REPRENDRE ICI

Étape 3 : configurer le démarrage

- peut on zapper l'affichage du bureau ?

Étape 4 : améliorer le mode kiosque

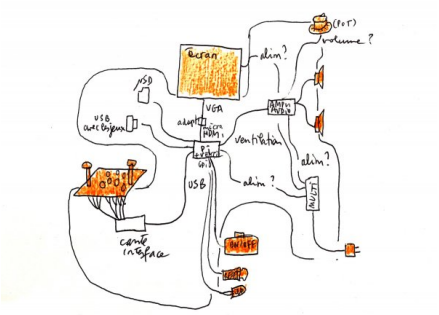
- enlever le curseur de souris quand personne ne touche
- enlever les fenêtres d'alerte
- etc.

Étape 5 : lancer un serveur local pour les jeux ren'py

Étape x : quand tout fonctionne, passer en lecture seule

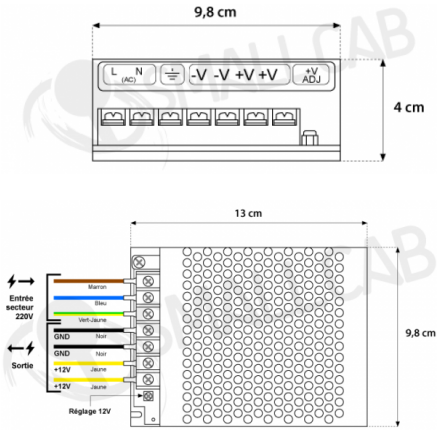
Interface hardware

Premier schéma



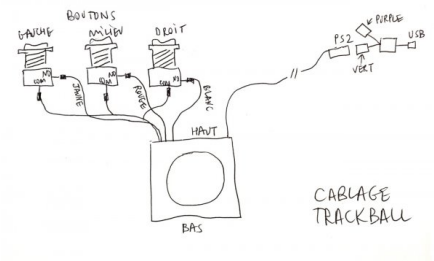
Alimentation 12V

Fournisseur : Smallcab https://www.smallcab.net/alimentation-12v10a-borniers-p-1870.html



Trackball

Il s'agit de ce trackball acheté chez Smallcab : trackball lumineux USB
Il est fourni sans boutons, j'en rajoute.

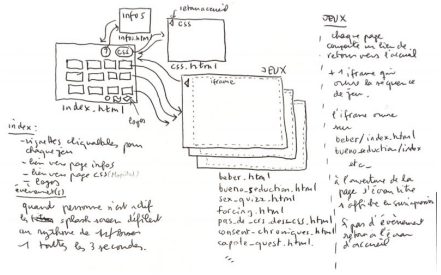


Makey Makey et boutons

Le makey makey permet de remplacer le clavier (flèches directionnelles et autres touches)
Voir la page consacrée au Makey Makey

Interface UI

Schéma de principe



Pour éviter des barres de scrolling dans l'iframe, il faut indiquer dans le code de la page qui s'affiche

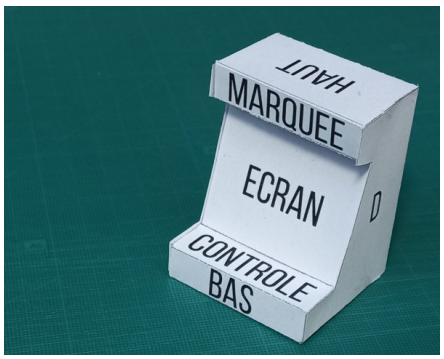
```
<style>
    html, body { overflow: hidden; }
</style>
```

- https://stackoverflow.com/questions/15494568/html-iframe-disable-scroll
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/iframe

Fabrication

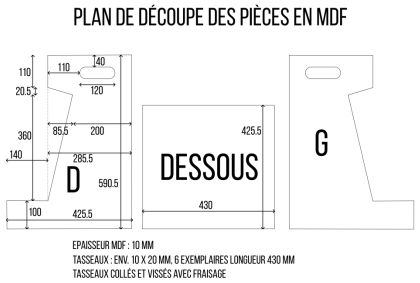
Formulaire de calcul bien pratique pour calculer angles et longueurs d'un triangle rectangle (Pythagore for ever) :
https://www.123calculus.com/triangle-rectangle-page-7-30-120.html

Maquette papier
Pour tester les dimensions et donner un nom à chaque partie

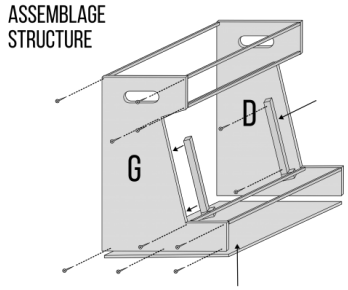


borne_maquette.pdf borne_maquette.svg

Découpe et assemblage des pièces en MDF



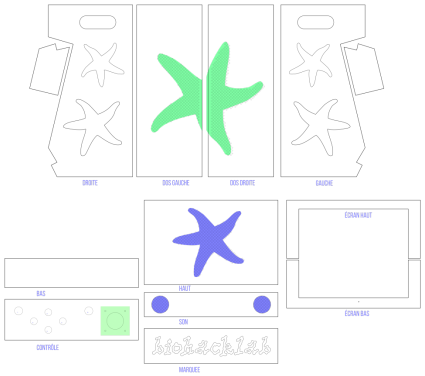
borne_plan_mdf_pour_a4.pdf borne_plan_mdf_pour_a4.svg



borne_plan_mdf_assemblage.svg

Découpe et assemblage des pièces en contreplaqué

Les pièces sont préparées pour être découpées sur une machine qui accepte un format maximum de 600×300 mm



borne_plan_complet_20250305_19h32.svg

v0.1

Article extrait de : http://www.lesporteslogiques.net/wiki/ - **WIKI Les Portes Logiques**
Adresse : **http://www.lesporteslogiques.net/wiki/projets/biohacklab/borne_arcade?rev=1741870738**
Article mis à jour: **2025/03/13 13:58**