



# DOSSIER DE PASSATION

ANNEE 2015-2016

*Documentation permettant aux prochains membres du club, de reprendre les activités antérieures et prendre connaissance du matériel.*

**ISEN** | école  
d'ingénieurs  
ALL IS DIGITAL! **BREST** // // // //

# TABLE DES MATIERES

## Contenu

Introduction	1
Liste des membres	2
Informations pratiques	3
Objectifs fixés par le club:	4
Réalisations	7
Rapport budgétaire	8
Forum :	9
Projet plateforme vidéo	11
L'imprimante 3D	12
Fablab	14
Etat des lieux	15
La borne d'arcade	17
Conseils	24

# INTRODUCTION

## Introduction

Le ClubElec, est un club qui a pour but premier de permettre aux passionnés d'informatique et ou d'électronique de voir leurs projets se concrétiser, en marge de cela, nous organisons des LAN, dans lesquelles nous permettons aux étudiants de se divertir devant des jeux vidéo. De plus, depuis quelques années, nous nous efforçons de donner des cours, de l'initiation au perfectionnement, dans les différents domaines de l'informatique et de l'électronique.

# LISTE DES MEMBRES

## Liste des membres

NOM	Prénom	N° de tél	Statut de validation	Fonction précise	Mail
<b>ABOLIVIER</b>	Brendan	06 58 85 37 99	PA	<b>WebRadio</b>	<a href="mailto:brendan.abolivier@isen.fr">brendan.abolivier@isen.fr</a>
<b>ABOT</b>	Thomas	06 76 95 65 30	PR++		<a href="mailto:thomas.abot@isen.fr">thomas.abot@isen.fr</a>
<b>BIANNIC</b>	Gilles	06 69 90 46 87	PR	<b>Vice-président</b>	<a href="mailto:gilles.biannic@isen.fr">gilles.biannic@isen.fr</a>
<b>CHARLES</b>	Thibault	06 35 93 99 76	PR++		<a href="mailto:thibault.charles@isen.fr">thibault.charles@isen.fr</a>
<b>CHOPINET</b>	Killian	06 98 83 63 73	PR	<b>Responsable E-Sport</b>	<a href="mailto:killian.chopinet@isen.fr">killian.chopinet@isen.fr</a>
<b>COLLIGNON-DUCRET</b>	Rémi	06 47 33 55 79	PR	<b>Président</b>	<a href="mailto:rem.coll18@gmail.com">rem.coll18@gmail.com</a>
<b>COUSSOT</b>	Thomas	06 29 27 34 35	PA		<a href="mailto:thomas.coussot@isen.fr">thomas.coussot@isen.fr</a>
<b>DUBOIS</b>	Florentin	06.58.37.43.83	PR	<b>Communication</b>	<a href="mailto:florentin.dubois@isen.fr">florentin.dubois@isen.fr</a>
<b>EL AKOUM</b>	Nader	06 59 63 27 56	PA		<a href="mailto:nader.el-akoum@isen-bretagne.fr">nader.el-akoum@isen-bretagne.fr</a>
<b>GOUAILLIER</b>	Martin	06 79 42 49 74	PR	<b>Responsable E-Sport</b>	<a href="mailto:martin.gouaillier@isen-bretagne.fr">martin.gouaillier@isen-bretagne.fr</a>
<b>GOUIX</b>	Pierre	06 48 08 93 45	P...		<a href="mailto:pierre.gouix@isen-bretagne.fr">pierre.gouix@isen-bretagne.fr</a>
<b>GUILLON</b>	Julien	06 82 74 11 82	P...		<a href="mailto:julien.guillon@isen-bretagne.fr">julien.guillon@isen-bretagne.fr</a>
<b>LE GUILLOU</b>	Jonathan	06 10 77 76 84	PA		<a href="mailto:jonathan.le-guillou@isen-bretagne.fr">jonathan.le-guillou@isen-bretagne.fr</a>
<b>MORVAN</b>	Guy-Yann	06 09 72 46 44	PR	<b>Responsable WebRadio</b>	<a href="mailto:guy-yann.morvan@isen.fr">guy-yann.morvan@isen.fr</a>
<b>POUCHOUS</b>	Wilfried	06 02 28 30 98	PA		<a href="mailto:wilfried.pouchous@isen-bretagne.fr">wilfried.pouchous@isen-bretagne.fr</a>
<b>RAOUL</b>	Maureen	06 49 29 96 49	PA		<a href="mailto:maureen.raoul@isen-bretagne.fr">maureen.raoul@isen-bretagne.fr</a>
<b>RIOUALLON</b>	Vincent	06 58 17 70 29	PR	<b>Trésorier</b>	<a href="mailto:vincent.riouallon@isen.fr">vincent.riouallon@isen.fr</a>
<b>TREGUIER</b>	Laurent	06.64.70.16.39	PR	<b>Secrétaire</b>	<a href="mailto:laurent.treguier@isen.fr">laurent.treguier@isen.fr</a>
<b>ZEMB</b>	Pierre	07 86 95 61 65	PR+	<b>Communication externe</b>	<a href="mailto:pierre.zemb@isen.fr">pierre.zemb@isen.fr</a>

## Informations pratiques

Code cadenas entrée : 2048

Code armoire : 461

Identifiant PC : clubelec

Code PC linux & Windows : bestclub

Numéro de compte : 57436241480

Clé RIB : 27

Code banque : 12906

Code guichet : 12084

Autre détail bancaire : voir avec le BDE

Code imprimante : 1595

# OBJECTIFS FIXES PAR LE CLUB:

## Objectifs fixés par le club:

Le groupe constitué, club ou association, (ou groupe informel regroupé autour d'une action à mener) a pour objectifs pour cette année 2014/15 de :

### OBJECTIFS GLOBAUX :

assurer des permanences du lundi au vendredi de 12h15 à 13h30.	OK
réhabiliter l'imprimante 3D et faire une démonstration d'impression aux portes ouvertes, offrir un service d'impression aux étudiants.	OK
faire des cours : cours informatique et électronique (à l'ISEN et à l'extérieur).	OK
créer un forum d'entraide (gestion des cours, entraide, forum, échange avec les élèves).	OK (mise en production sous peu)
maintenir la borne d'arcade (création de jeux, entretien).	OK
Mettre en place un partenariat avec les 'fabriques du ponant' pour permettre aux membres du club et aux élèves de l'ISEN de profiter d'outils performants pour construire leurs projets.	EN SUSPEND
<b>réaliser des projets</b> qui seront présentés aux portes ouvertes de l'établissement :	
bras robotisé	NON
drone ?	NON
voilier autonome	OK
projet oculus rift	NON
robot équilibriste	NON

### WEB RADIO :

mettre en place une Web Radio (ne sera opérationnel que pour l'année 2015-2016)	PROJET AVORTE
---	---------------

## OBJECTIFS FIXES PAR LE CLUB:

### E-SPORT :

Organiser un tournoi « League of Legend » inter-ISEN	NON (circonstances atténuantes)
Organiser des LAN : à l'ISEN (ouvertes à tous) 5 fois cette année	OK
Rediffuser des événements (tournois e-sport, championnats)	NON
Mise en place de cours pour apprendre à jouer (stratégies, techniques)	NON
Faire découvrir des jeux indépendants	OK

### LISTE DES ACTIONS A ENTREPRENDRE ET A REALISER POUR ATTEINDRE CES OBJECTIFS

<b>Dénomination de l'action à réaliser</b>	<b>Initiales des personnes principalement impliquées</b>	<b>Réalisé au cours de l'année</b>
1. <i>LAN : mise en place matériel / organisation / réserver les salles</i>	<i>Killian / Martin</i>	<i>FAIT</i>
2. <i>Programmation / tests / mise à disposition du Forum</i>	<i>Florentin</i>	<i>FAIT</i>
3. <i>Commander / installer /mettre en place / site web de la Web Radio</i>	<i>Guy-Yann</i>	<i>Projet avorté</i>
4. <i>Modéliser / assembler / et imprimer pour le bras robotisé</i>	<i>Vincent Gilles</i>	<i>Débuté mais non mené à son terme</i>
5. <i>Configuration / montage / étalonnage de l'imprimante 3D</i>	<i>Rémi</i>	<i>FAIT</i>
6. <i>Coder l'interface de pilotage du voilier autonome</i>	<i>Thibault Rémi</i>	<i>NON FAIT</i>
7. <i>Concevoir le robot équilibriste</i>	<i>Laurent</i>	<i>NON FAIT</i>
8. <i>Préparer puis faire des cours informatique / électronique</i>		<i>FAIT</i>

## OBJECTIFS FIXES PAR LE CLUB:

9. <i>Mettre en place un partenariat avec les 'fabriques du ponant'</i>	<i>Pierre / Gilles / Rémi</i>	<i>Partiellement (en attente de signature des conventions)</i>
10. <i>Etre présent aux portes ouvertes de l'ISEN</i>	<i>Chaque membre</i>	<i>FAIT</i>

### INTEGRATION DE CES REALISATIONS DANS UN PLANNING PREVISIONNEL.

04/11	Première LAN	FAIT
21/11	: Cours PHP	FAIT
~28/11	: Réception matériel Web Radio	Avorté
10/12	: 2 <sup>eme</sup> LAN	FAIT
~15/12	: Lancement Forum	Reporté
19/01	: Cours C++	NON FAIT
23-24/01	: Présentation des projets aux portes ouvertes	FAIT
04/02	: 3 <sup>eme</sup> LAN	FAIT
04/03	: Cours LESS	NON FAIT
07/03	: Présentation des projets aux portes ouvertes	FAIT
25/03	: 4 <sup>eme</sup> LAN	FAIT
**	: tournoi inter-ISEN (date non fixée)	NON FAIT



## Réalisations

Cette année le club a réalisé de nombreuses actions. Nous avons réalisé:

- La configuration d'une imprimante 3D
- Les ISEN d'OR (en 3D)
- Un site pour l'organisation du festival Festigeek
- Des cours complémentaires à la formation ISEN
- Une remise à niveaux du matériel présent au clubElec
- Des permanences tous les midis
- Des réparations de matériels
- Prêt de matériel
- Aide à la conception de projets
- Des soirées LAN dont une inter-ISEN
- Participation aux salons, olympiades de Si, journée du lycéen, journée 100 femmes 100 métiers.

Ces différents projets ont pour but d'animer la vie au sein de l'ISEN et d'être présenté comme réalisation faite uniquement par des élèves lors des journées portes ouvertes et des événements de présentations de l'école.

## Rapport budgétaire

## Forum :

Le projet du forum est sur le compte github de florentin dubois url : <https://github.com/FlorentinDUBOIS/forum.git>

L'idée de départ est de pouvoir créer un forum d'entraide à l'isen ou le peux demander de l'aide proposer des cours et ainsi de suite.

### INSTALLATION DU PROJET :

Suivre le README.md rubrique installation dans le projet. Je le rappelle ici :

1. Cloner le projet à l'adresse <https://github.com/FlorentinDUBOIS/forum.git>

A. La commande est `git clone https://github.com/FlorentinDUBOIS/forum.git`

2. Charger le fichier sql pour créer la base de données

A. Créer l'utilisateur pour la base de donnée

B. Importer le fichier sql situés dans `view/ressource/db/forum.sql`

C. Ecrire l'utilisateur et le mot de passe dans le fichier `view/ressource/db/forum.json`

D. Ecrire l'adresse du serveur mysql et de son port

3. Cloner les projets marqués dans le fichier `model/lib/dis/depen.json`

4. Changer les droits et créer quelques fichiers et dossier de base pour l'application

A. `mkdir .cache`

B. `sudo chmod 775 -R * .cache && sudo chown your_user:http -R * .cache`

5. Normalement tout est ok

### LE PROJET :

Le projet est basé sur design pattern Model View Controller avec un dossier de configuration.

### FONCTIONNEMENT :

L'application contient un fichier `index.php` à la racine du projet qui permet de charger un objet gérant tout le fonctionnement du site. C'est-à-dire que chaque page passe dans cette objet y compris les requêtes ajax.

Lors d'une requête ajax il faut ajouter l'argument `ajax` pour éviter de charger le template html par défaut de plus l'on peut rajouter argument `form` qui permet d'exécuter un traitement dans le dossier `form` qui est dans le dossier `controller` le même principe s'applique pour l'argument `ajax` qui lance un traitement dans le dossier `ajax` situés dans `controller`.

# FORUM :

L'argument page permet de charger le template html et la vue situés dans le dossier view.

Enfin tout les fichiers et dossiers sont chargés automatiquement dans les dossier confs et model sauf si pour un fichier il contient .dis avant l'extension ou .dis à la fin du nom de dossier. Tout ces fichiers sont chargés avant la création de la page html.

Toute les ressources et scripts se situe dans le dossier view/ressource et les constante de langue dans le dossier view/lang.

Un certain nombre de templates doivent se trouver dans le dossier view/template.

Le site possède un système de cache gérée par l'objet cache qui gère le cache et la compilation des fichiers.

## INFORMATIONS COMPLEMENTAIRE

Contact: [dubois.florentin@live.fr](mailto:dubois.florentin@live.fr)

Git: <https://github.com/FlorentinDUBOIS/forum.git>

## Projet plateforme vidéo

## L'imprimante 3D

### 1) année 2015

- remplacement de la carte électronique ( fiche USB arrachée )
- configuration grâce aux membres du Fablab
- commande de filament blanc-vert-phospho
- ajout ventilateur sur tête de buse
- ajout ventilateur latérale pour refroidir les pièces

### 2) pour réinstaller le pilote sur la carte (pour changer la configuration ou pour une nouvelle carte)

- récupérer le logiciel Arduino version 1.0.5

<http://www.arduino.cc/en/Main/OldSoftwareReleases#00xx>

- récupérer la dernière version du pilote <https://github.com/MarlinFirmware/Marlin>
- ouvrir dans Arduino le projet situé dans le dossier Marlin
- vous devez configurer les paramètres dans configuration.h

L'imprimante est une REPRAP MONO MENDEL

Un paramètre important à changer:

```
#define DEFAULT_AXIS_STEPS_PER_UNIT {91.4286, 91.4286, 4000, 920.0} // <- 14 tooth T2.5  
belt + original extruder drive
```

- compiler et envoyer sur la carte

### 3) logiciels d'utilisation

- Pronterface: disponible sur le PC du club, il permet de gérer les impressions
- Octoprint: disponible en lançant le script octo-all.sh disponible sur le PC du club

Ceci démarre un serveur web sur le port 5000 => <http://localhost:5000>

Le logiciel a été configuré pour utiliser la webcam, de gérer plusieurs comptes utilisateurs

## 4) Commande de plastique

- les spécificités du plastique sont: PLA de 1.75mm de diamètre, de préférence ayant une température de fusion entre 180 et 210 degrés.

Fablab



# ETAT DES LIEUX

## Etat des lieux

### PRETER PAR L'ECOLE :

Type	Marque	Ref.	N°
Alimentation Triple 2.5A/30V – 2.5A/5V	ELC	AL936	98/02049
Multimètre 3 ½ digits	Metrix	MX545	53001034
Générateur de fonction	Phillips	PM5135	LO626007
Oscilloscope Numérique 50Mhz/200Mech	Tektronix	TDS310	B031098
Oscilloscope numérique 70Mhz 1Gsa/s 4 voies	Rigol	DS1074Z	DS1ZA 161050318
Kit développement FPGA	Altera	DE1	11090006-0596
Programmeur Pickit2	Microchip	PICKIT2	BVR091037340 N°9

### APPARTENANT AU CLUB

1 PC  
1 imprimante 3D  
1 graveuse  
1 insoleuse  
2 fers à souder  
3 arduino  
1 perceuse à colonne  
1 perceuse sans fil  
1 perceuse de précision  
2 étaux  
1 établie  
6 tables  
1 cafetière

# ETAT DES LIEUX

- 2 Cartes Makey Makey
- 2 Kits dev Circuit scribe
- 1 kit standard Circuit scibe
- 5 Stylos Cirquit scribe
- 7 racks de serveurs
- 1 Dremel
- 3 3<sup>ème</sup> main
- 2 boites à outils comprenant des tournevis, marteaux, scies à main, cutter, pince, limes et clé.

A cela s'ajoute les derniers achats faits par le club qui seront reçus en fin d'année.

## La borne d'arcade

Administration Borne d'arcade

clubElec ISEN Brest

### Partie électronique

La borne se compose d'un PC, d'une TV cathodique, et d'un vieux clavier PS/2 sur lequel ont été soudés les boutons et les joysticks. Le problème d'utiliser une matrice de clavier est que le nombre d'inputs simultanées est limité, ce qui fait que si il y a trop de boutons appuyés en même temps les contrôles se bloquent, ce type de problème peut apparaître pour des jeux comme SuperTuxKart. De plus les soudures ne sont pas particulièrement propres, ce qui peut entraîner des court-circuits de temps à autre.

Le PC communique avec la TV grâce à l'ajout d'une carte graphique comportant une sortie S-vidéo. Le problème est que si le pc lâche on est obligé de retrouver une carte graphique avec une sortie S-vidéo. Pour contrer ce problème il faudrait investir dans un adaptateur vga vers S-video ou péritel.

Au démarrage de la borne la TV est sur la mauvaise chaîne, il faut donc (avec un fil de fer ou un trombone) appuyer sur le bouton de changement de chaîne grâce au trou en façade juste en dessous de l'écran. De plus des fois, lors d'une longue période d'inactivité, la TV se met en veille, il faut alors tirer la borne et appuyer sur un de ces boutons (non désolé le bouton de changement de chaîne ne permet pas de réveiller la TV, on est obligé de tirer la borne pour accéder aux autres boutons)

A l'intérieur de la borne se trouve aussi les enceintes, hors ce système comprend un transformateur 220V qui est signalé mais n'est que partiellement isolé. Il faut donc être particulièrement vigilant quand on est à l'intérieur de la borne et que celle-ci est en marche. Enfin interrupteur à été rajouté sur le côté pour rendre son allumage et son extinction plus aisée. Ce dernier est relié à une multiprise sur laquelle sont branché la TV, le PC et les enceintes, il est donc préférable de ne pas brancher la borne sur une multiprise en cascade.

### Le meuble

Le meuble en lui-même a été fabriqué à partir de planches d'aggloméré de 19 mm assemblés avec des tasseaux de 45mm et des vis. Les coins sont protégés par des cornières cloutées et collés car l'aggloméré a tendance à s'effriter sur les bords avec le temps.

La TV pesant 40 kg, elle repose sur une poutre de 50\*50 mm et des tasseaux. Le fond a été surélevé pour pouvoir installer des roulettes en dessous afin de rendre son transport plus facile. De plus, à l'intérieur de la borne se trouve une planche avec des roulettes, cette dernière est à glisser en dessous de la borne pour

# LA BORNE D'ARCADE

pouvoir la transporter encore plus facilement (pour la glisser en dessous il faut incliner légèrement la borne vers l'avant).

Pour finir sur le transport de la borne, une corde a été prévue, il suffit de l'insérer dans les trous en bas de la face avant, cela permet de tirer la borne plus facilement. Pour les réparations il reste du bois derrière et à côté de l'armoire au club élec, de plus au cas où il faudrait repeindre, des pinceaux et de la peinture sont présent dans le carton « borne d'arcade » (gros carton du boîtier du pc).

## Partie informatique

Le PC tourne sous Arch Linux 32 bits car il est relativement vieux et cette distribution est suffisamment légère et modulable. Comme aucun sélecteur de jeux ne paraissait satisfaisant, un programme a été spécialement créer pour la borne, il s'agit d'OpenAGS (Open Arcade Game Selector), Ce dernier a été développé par Thibaut et Thomas en langage D avec la SFML, pour plus d'information vous pouvez consulter les source sur github.

Le mapping des touches a été effectué grâce à la commande xmodmap et la configuration de l'écran avec xrandr. Les jeux proposés sont tous en open-source ou au moins disponibles gratuitement.

La borne est accessible en ssh à l'adresse 172.18.5.157 avec le login et password comme le pc du club élec.

## Utilisation de OpenAGS

Chaque jeux disponible sur la borne est dans de dossier `/home/clubelec/OpenAGS/games/`. Les jeux non disponibles qui ne fonctionnent pas se trouvent dans de dossier `/home/clubelec/OpenAGS/games_disabled/`.

### Tuto: installer et linker un jeu avec OpenAGS

Attention: certaines commandes ci-dessous demande d'être root ou au moins sudoer, il faudra donc des fois se mettre en root (`su + mot de passe`) ou mettre `sudo` devant la commande à effectuer.

#### 1 - installer le jeu sur ArchLinux

Pour cela on peut installer grâce au packet manager Pacman ou Yaourt. Premièrement il faut vérifier que le jeu est présent dans les dépôts officiels (avec Pacman) ou dans ceux de la communauté (avec Yaourt), pour cela on fait:

```
pacman -Ss nom_jeu
```

ou

```
yaourt -Ss nom_jeu
```

# LA BORNE D'ARCADE

une fois le nom exact du jeu trouvé on peut l'installer en faisant:

```
pacman -S nom_jeu
```

ou

```
yaourt -S nom_jeu
```

Il ne reste plus qu'à trouver l'exécutable qui souvent est dans le dossier `/sbin/`

L'autre méthode consiste à télécharger le jeu sur son PC et le copier sur la borne en SSH avec la commande:

```
scp dossier_jeu clubelec@172.18.5.157:/home/clubelec/game_build/
```

Attention avant d'aller plus loin, il faut tester si le jeu fonctionne!

2 - linker le jeux avec OpenAGS

Il faut se placer dans le dossier `/home/clubelec/OpenAGS/games/` grâce à la commande:

```
cd /home/clubelec/OpenAGS/games/
```

puis on doit créer le répertoire:

```
mkdir dossier_jeu
```

on se place dans ce dossier:

```
cd dossier_jeu
```

Et on crée les 3 fichiers nécessaires à OpenAGS:

- `start.sh`
- `description.txt`
- `game.ini`

Pour créer ou éditer ces fichiers on peut utiliser l'éditeur de texte nano:

```
sudo nano fichier_a_éditer
```

ou vim

```
sudo vim fichier_a_éditer
```

À noter que si on exécute cette commande et que le fichier à éditer n'existe pas, il va se créer automatiquement. Aussi nano est peut-être plus facile à utiliser pour les débutants car les commandes sont affichées en bas de l'écran mais si vous voulez utiliser vim, vous pouvez apprendre comment l'utiliser avec la commande `vimtutor`

# LA BORNE D'ARCADE

Le premier (start.sh) est le script que lancera OpenAGS lors de l'appui sur le bouton "jouer" du jeu.  
(exemple pour le jeux dink)

```
#!/bin/bash
```

```
echo "Game started..."
```

```
#on charge le mappage des touches pour le jeux (si besoin)
```

```
xmodmap xmodmap_dink
```

```
#on lance l'exécutable du jeux
```

```
./gamedir/bin/dink
```

```
#quand le jeux est quitté on revient au
```

```
#mappage normal pour que OpenAGS s'y retrouve
```

```
xmodmap ~/xmodmaprc
```

```
le deuxième fichier (description.txt) contient les infos qui seront montrés sur l'écran de sélection
```

```
Un bon petit RPG comme on faisait plein avant !
```

Le dernier fichier (game.ini), contient le reste des infos sur le jeux (nb de joueurs, titre, genre) à noter que savesenabled doit toujours être égal à false car on ne peut pas sauvegarder sur la borne.

```
[game]
```

```
name=Dink Smallwood
```

```
savesenabled=false
```

```
gametype=RPG
```

```
players=1
```

# LA BORNE D'ARCADE

une fois finit, pour que les modifications soient prises en compte il faut redémarrer le serveur X.org (attention il faut être root ou faire un sudo):

```
kill X #+Tab
```

ou

```
#obtenir le PID de X avec la commande top
```

```
top
```

```
#et tuer ce processus
```

```
kill numéro_processus_X
```

ou alors on peut redémarrer la borne:

```
sudo reboot
```

ou

```
sudo halt
```

## 2 - mapper les touches avec la commande xmodmap

Comme vous l'avez peut-être remarqué, dans le fichier start.sh se trouve la commande xmodmap xmodmaprc\_nom\_du\_jeu, cela permet de définir les boutons d'action pour le jeu quand cela n'est pas possible directement dans celui-ci. Pour faire cela, on crée le fichier xmodmaprc\_nom\_du\_jeu dans le dossier du jeu:

```
cd ~/OpenAGS/games/dossier_jeu/
```

```
vim xmodmaprc_nom_du_jeu
```

ce fichier doit être rempli comme ci-dessous:

```
keycode 56 = y
```

```
keycode 14 = Left
```

```
keycode 13 = Right
```

```
keycode 11 = Up
```

```
keycode 27 = Down
```

# LA BORNE D'ARCADE

keycode 26 = a

keycode 54 = z

keycode 53 = e

keycode 52 = q

keycode 39 = s

keycode 25 = d

keycode 24 = Return

keycode 49 = Escape

keycode 55 = i

keycode 42 = j

keycode 57 = k

keycode 29 = l

keycode 38 = f

keycode 10 = g

keycode 40 = h

keycode 94 = v

keycode 65 = b

keycode 28 = n

Le keycode est fixe mais la touche qui lui est attribué peut être changée. L'exemple ci-dessus est le mappage de base qui est `~/.xmodmaprc`.

Le keycode 56 est le bouton vert à gauche sur le côté de la borne

14, 13, 11 et 27 sont ceux assigné au joystick gauche (joueur 1)

26, 54, 58, 52, 39, 25 sont les 6 boutons à gauche (joueur 1)



# LA BORNE D'ARCADE

55, 42, 57, 29 correspondent au joystick droit (joueur 2)

38, 10, 40, 94, 65, 28 sont les 6 boutons de droite (joueur 2)

Enfin les keycodes 24 et 49 correspondent aux boutons rouges au centre du panel.

À noter que le bouton vert à droite à le même keycode (42) qu'un axe du joystick droit (erreur de conception, désolé). On ne peut donc pas utiliser le joystick droit en même temps que le bouton vert de droite.

## Conseils

- Le rangement du club en début d'année permet de faire un état des lieux en fonction de ce qu'il est censé y avoir comme matériel.
- L'organisation des LANs, et cours, prend du temps, prévoyez plus de 2 semaines avant d'annoncer la date.