

Prototypage d'une borne d'arcade

Les plans de la borne d'arcade ont été dessinés sur SolidWorks, nous voulions une borne d'arcade solide et également entièrement fabricable au fablab, c'est pourquoi nous avons opté pour du MDF de 10mm d'épaisseur. Je vous conseille cependant du contreplaqué si vous en avez la possibilité (pour la même épaisseur, les paramètres de découpe laser sont les mêmes). La découpe a lieu à la découpe laser. Les joues latérales ne rentraient pas en 1 partie, nous les avons donc découpées en deux, puis nous les assemblons.

En ce qui concerne l'assemblage, nous avons d'abord pensé à des vis et des tassos comme nous pouvons le voir sur internet. Cependant puisque nous avons gravé et peint les joues, nous ne voulions pas de vis apparentes. Dans le cas d'un vissage côté intérieur, le pas de vis n'aurait pas apporté suffisamment de résistance dans le MDF.

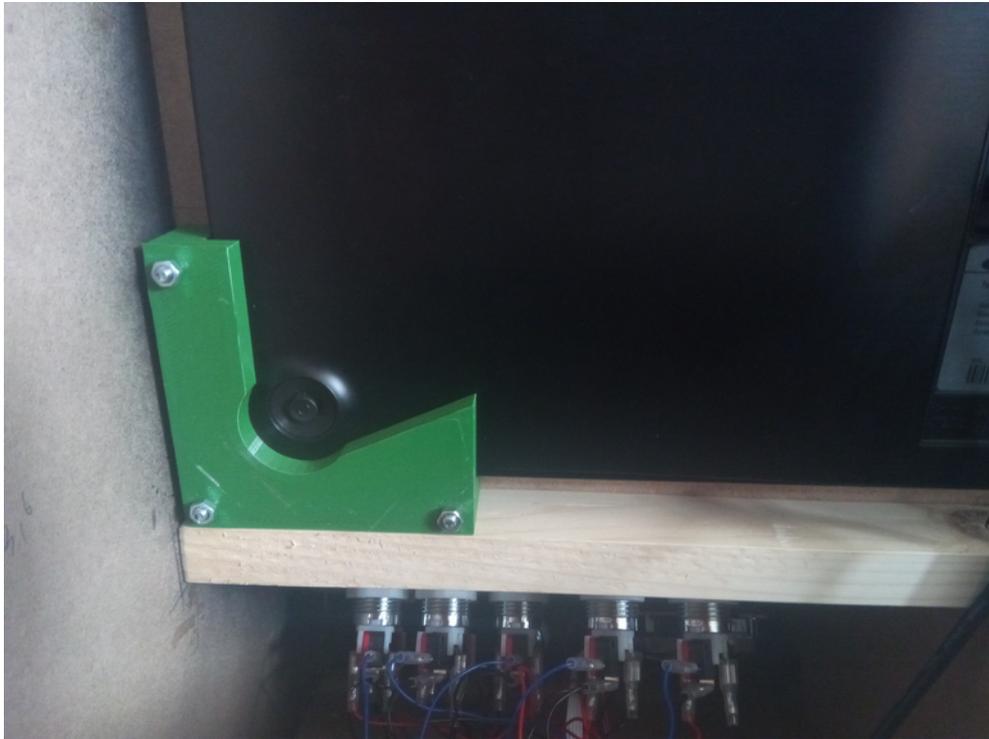
Nous avons donc utilisé des tourillons de 6mm. Il était cependant compliqué d'avoir un perçage propre ainsi qu'un alignement parfait dans la tranche. Cela a été rectifié grâce à un guide de perçage imprimé en 3D. Les perçages des faces ont été réalisés à la perceuse à colonne.

Nos tourillons mesurent 6x30, donc on perce 8mm dans les faces (10mm d'épaisseur de MDF) et 22/23 dans l'autre (la tranche).



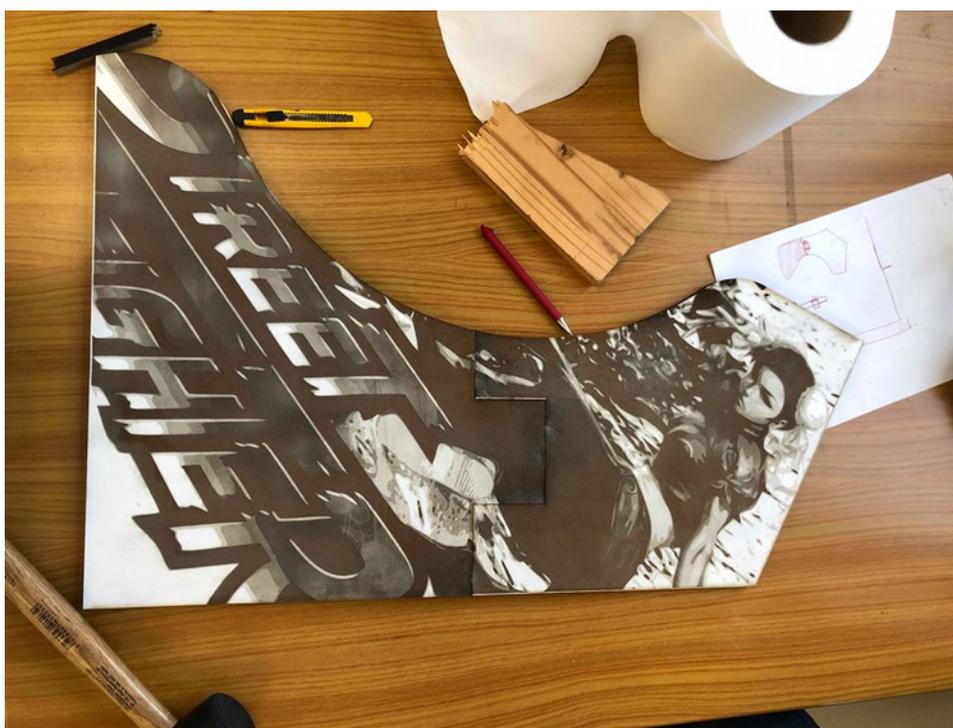
Si vous avez l'équipement nécessaire, je vous recommande toutefois d'utiliser des lamellos, l'alternative "professionnelle" aux tourillons (pour l'assemblage de panneaux). Ou même des vis si vous utilisez du contreplaqué.

Pour soutenir l'écran, nous avons usiné une veine qui viendra supporter un tassos tourilloné dans les joues, lui même supportant des supports qui viendront encadrer l'écran et seront vissés sur la façade.



Pour l'aspect visuel, nous souhaitons faire une borne a thème, et nous avons choisis celui de street fighter, de Capcom, un emblème dans le rétro gaming. Nous avons trouver des visuels sur internet que nous avons d'abord converti en objet dynamique par valeur de gris dans Inkscape puis tramé dans photoshop. Il existe un guide sur le redmine. Ceci dans le but de graver nos panneaux.

Nous vonlions ensuite peindre le fond en blanc. Nous avons d'abord peint puis gravé, pour se rendre compte que la laser ne passe pas a travers la couche de peinture de manière correcte même en augmentant la puissance ou en réduisant la vitesse de la gravure. Nous arrivions au mieux à avoir la valeur la plus sombre au travers de la peinture, au pire à brûler la pièce. Nous avons tenté de gravé d'abord et de peindre ensuite par pochoir, la solution fonctionne, mais on perd de nombreux détails. Nous avons fini par trouver l'ultime solition : peindre d'abord, puis faire deux passes à la gravure, directement réglable dans job control, le rendu était parfait.



Avec un tel niveau de détails, la peinture a tendance à mal être évacuée par l'aspiration et à se déposer dans les micros-trous du tramage. Je conseil donc de passer un coup de soufflette directement à la sorti de la laser. De même les bordures découpées sont souvent brûlées et nécessite l'utilisation de gants, et de faire attention à ne pas salir sa pièce, la peinture absorbera la saleté. Vous pouvez aussi choisir une peinture non soluble à l'eau et qui pourra être nettoyée, mais par soucis de budget, nous avons simplement manipulé les pièces avec précaution, le tout sera stable une fois vernis.

Nous avons également fait des pochoirs de peinture pour la partie inférieure 'capcom' et découpé le texte de la partie supérieure de la borne dans du plexiglas (PMMA), afin de l'incruster dans le panneau, et permettre un rétro éclairage. Peint avant découpe, le panneau prend feu, nous avons donc opté pour le peindre une fois les pièces découpées. Le collage s'effectue à la colle chaude, il faut les imbriquer par la face intérieur du panneau, sinon la colle déborde sur la face visible et l'abîme considérablement lorsqu'on essaye de la retirer.



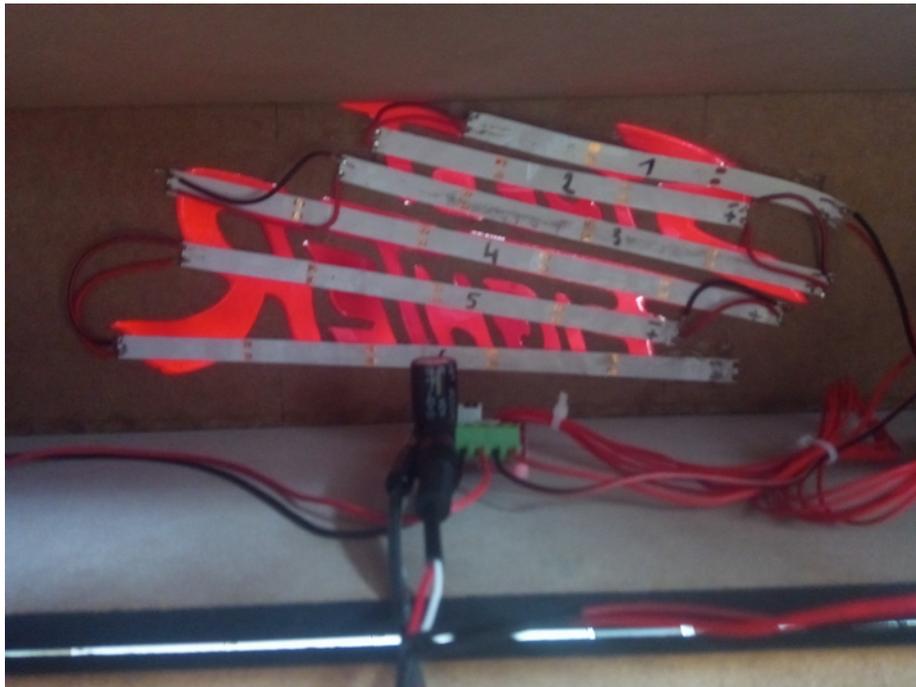
Pour l'électronique, Nous avons fixé une multiprise à l'intérieur de la borne. Nous avons dessoudé une prise femelle d'alimentation de PC en 12V que nous avons fixé à l'arrière de la borne puis soudé une multiprise dessus.



Ensuite nous avons acheter une alimentaion 12V 6A pour alimenter le son et les leds,

Le son : Un ampli acheté sur aliexpress et deux speakers soudés dessus, puis reliés à l'alim. On peut apercevoir l'ampli sur la photo ci-dessous, nous avons dessoudé le potentiomètre pour pouvoir le fixer sur le caisson (perçage du mdf et impression d'un capuchon en 3D).

Le ruban de led : plusieurs cordons coupés aux emplacements prévu, ils sont montés en série et reliés à l'alimentation également.



Ensuite une alim pour l'écran, et une carte raspberry pi 3b+ reliée à tout l'ensemble (boutons/joysticks, écran et ampli son). Elle même avec son alimentation propre.

Vous avez donc 3 alim :

- Ampli (son) + Led
- Ecran
- Raspberry Pi

Nous avons fait un fond amovible pour que l'intérieur de la borne reste accessible. C'est un panneau de 3mm glissé entre deux tassos.

Pour le montage nous avons tout encollé et tout assemblé, en fixant les boutons et joysticks qui restent difficiles d'accès ensuite.

Puis nous avons serré avec des sangles pendant 24h.

Voilà il ne vous reste plus qu'à brancher et jouer !

N'hésitez pas à nous contactez si vous avez besoin d'une précision, pour en apporter une, ou pour réaliser vos projets dans un environnement innovant !

<https://www.iut.u-bordeaux.fr/cohabit/fablab@iut.u-bordeaux.fr>

