

# Document Monte ton Cab

<https://www.facebook.com/groups/289794078616276/>

## Tuto Pincab contemporain



## Les liens pour les fichiers 3D sketchup.

<https://mega.nz/#F!b65GEa4T!cYxQx3f09ex9sZN7Bw6ndw>

A.Préambule :

Il s'agit ici de proposer une des nombreuses solutions possibles (pour la partie technique), sans être la plus performante pour les puristes, elle est néanmoins intéressante quant au rapport qualité prix et sa simplicité de mise en œuvre.

C'est un projet de qualité, design et épuré qui reste raisonnable concernant le budget.

Il est déjà très performant et devrait convenir au plus grand nombre sans aucun doute.

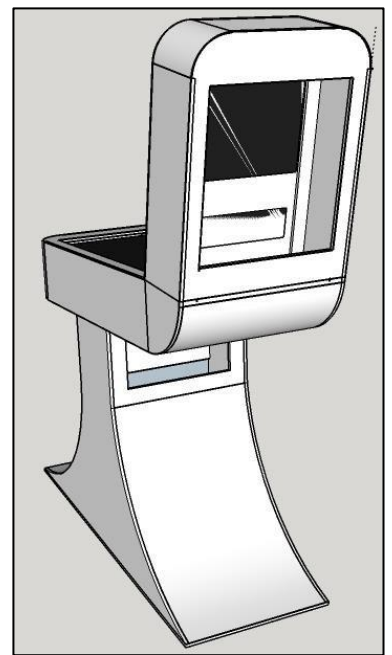
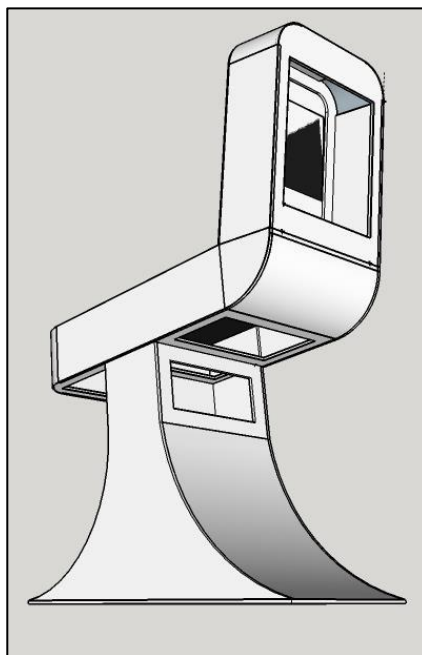
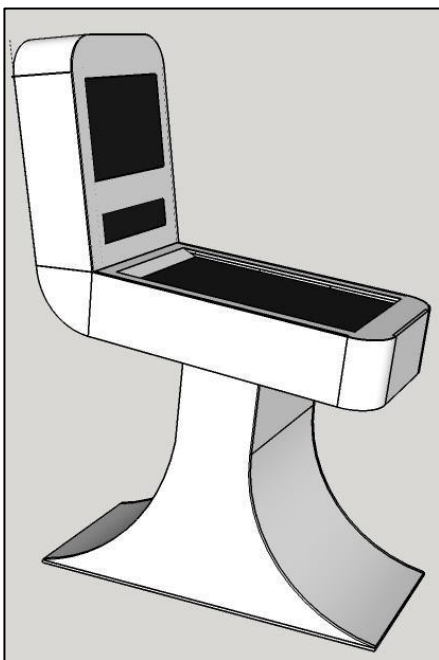
La partie technique et informatique s'adresse aux débutants, certains détails paraîtront certainement évidents et inutiles aux pros de du pincab !!

La partie construction intéressera ceux qui m'ont demandé les procédés de construction, ou ceux qui désireraient s'en inspirer.

Désolé de la qualité des images ainsi que de leur faible nombre mais je ne pensais pas en faire un tuto à l'origine...

Je n'ai malheureusement pris que quelques photos lors de la construction avec mon téléphone de piètre qualité !

Quel dommage d'avoir un beau réflex qui dort à la maison...



## **B.Achats :**

### **1.Config :**

- Carte mère ASUS P8H61-M LE/USB3 + Intel i5-2400 + 8GB RAM pour 110€
- Carte graphique Gigabyte GeForce GTX 770 WindForce 3X OC 80€
- disque dur SSD 250 Go d'occasion

Shop allemand sur ebay pour la config le SSD et la carte graphique d'occasion

[http://www.ebaystores.de/computer-store-berlin?\\_rdc=1&](http://www.ebaystores.de/computer-store-berlin?_rdc=1&)

- adaptateur Molex vers 8 pin pour carte graphique 5€

[https://www.ebay.fr/itm/Cable-dAlimentation-Carte-Graphique-convertisseur-MOLEX-4-PIN-vers-8-PIN-PCIE/112857245873?ssPageName=STRK%3AMEBIDX%3AIT&\\_trksid=p2060353.m2749.l2648](https://www.ebay.fr/itm/Cable-dAlimentation-Carte-Graphique-convertisseur-MOLEX-4-PIN-vers-8-PIN-PCIE/112857245873?ssPageName=STRK%3AMEBIDX%3AIT&_trksid=p2060353.m2749.l2648)

### **2. Ecrans et sono**

- VGA / DisplayPort vers VGA Câble Convertisseur 5€

[https://www.amazon.fr/gp/product/B01MRHQJT0/ref=oh\\_aui\\_detailpage\\_o08\\_s00?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.fr/gp/product/B01MRHQJT0/ref=oh_aui_detailpage_o08_s00?ie=UTF8&psc=1)

- Display Port vers DVI femelle 5€

[https://www.amazon.fr/gp/product/B01N5UPGWK/ref=oh\\_aui\\_detailpage\\_o08\\_s01?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.fr/gp/product/B01N5UPGWK/ref=oh_aui_detailpage_o08_s01?ie=UTF8&psc=1)

- Adaptateur HDMI/VGA ou HDMI/DVI si vous utilisez un écran dépourvu de prise HDMI 5 à 10 €

[https://www.amazon.fr/gp/aw/d/B073CFNB3G/ref=yo\\_ii\\_img?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.fr/gp/aw/d/B073CFNB3G/ref=yo_ii_img?ie=UTF8&psc=1)

- écran Led 32" à 160€ reconditionné (pas de problème d'allumage de l'écran a la mise en route du pincab avec un moniteur de PC...)

<https://www.cdiscount.com/destockage/destockage-image-et-son/aoc-ecran-32-q3279vwf-qhd-mva-2560x1440/f1250701-occo1xa32j3n3m8.html>

- 1 moniteur 19 » 4/3 récupère pour le backglass
- 1 moniteur 17 » 4/3 récupère pour le DMD
- 1 kit enceintes 2.1 de pc de qualité correct 40 €

<https://www.cdiscount.com/informatique/clavier-souris-webcam/logitech-enceintes-2-1-z213/f-1070218log5099206052123.html>

### **3. Les toys:**

- Carte wemos D1 mini pro

<https://www.ebay.fr/itm/WEMOS-D1-mini-Pro-16M-bytes-external-antenna-connector-ESP8266-WIFI-Board/322379722712?hash=item4b0f542fd8>

- Résistances 330ohms

[https://www.amazon.fr/gp/product/B016YYPKTQ/ref=oh\\_aui\\_detailpage\\_o05\\_s00?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.fr/gp/product/B016YYPKTQ/ref=oh_aui_detailpage_o05_s00?ie=UTF8&psc=1)

- Condensateurs 1000uF

[https://www.amazon.fr/gp/product/B00SUVPMLS/ref=oh\\_aui\\_detailpage\\_o06\\_s00?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.fr/gp/product/B00SUVPMLS/ref=oh_aui_detailpage_o06_s00?ie=UTF8&psc=1)

- Striplieds adressables WS2812B 5v 5050

<https://www.ebay.fr/itm/Hot-1M-5M-30-60-144-LED-5050-RGB-LED-Strip-Light-Waterproof-ZkGH/112974690274?var=&hash=item1a4dd0f7e2>

- Carte MOSFET 4

<https://www.ebay.fr/itm/1-4-Channel-1-4-Route-MOSFET-Button-IRF520-IRF540-MOSFET-Current-Switch-Module/263517044608?ssPageName=STRK%3AMEBIDX%3AIT&var=562547166338&trksid=p2060353.m1438.l2649>

- Carte 8 relais opto-isolés 10A 250V AC 8 canaux 5V

<https://www.ebay.fr/itm/Carte-8-relais-opto-isoles-10A-250V-AC-8-channel-relays-board-5V-ESP-32/272350406578?hash=item3f695967b2>

- Connecteurs Dupont

[https://www.amazon.fr/gp/product/B01LZWFTPK/ref=oh\\_aui\\_detailpage\\_o02\\_s00?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.fr/gp/product/B01LZWFTPK/ref=oh_aui_detailpage_o02_s00?ie=UTF8&psc=1)

- Barrette de Connexion 1x40 Pins Femelle 2,54 mm pour connecteurs dupont (KL25z ou Wemos)

<https://www.ebay.fr/itm/5x-Barrette-de-Connexion-1x40-Pins-Femelle-2-54-mm-pour-Arduino-Electronique-PCB/272981143538?hash=item3f8ef1aff2>

- 10 Contacteurs télé mécanique 24v récup (assez vieux trucs, ça claque très fort !!)

- Un bandeau led RGB avec alimentation et télécommande 10m, 30 € pour une déco type ambilight à l'arrière et sous le cab.

[https://www.amazon.fr/ALED-LIGHT-Multicolore-Télécommande-Alimentation/dp/B00W0T1EWC/ref=pd\\_sbs\\_60\\_1?encoding=UTF8&pd\\_rd\\_i=B00W0T1EWC&pd\\_rd\\_r=63104ec7-9ca5-11e8-9ba8-19314edb20f2&pd\\_rd\\_w=iHHZQ&pd\\_rd\\_wg=HC3Da&pf\\_rd\\_i=desktop-dpsims&pf\\_rd\\_m=A1X6FK5RDHNB96&pf\\_rd\\_p=2c5b8a5e-8e0a-40ca-bd08715e90b72105&pf\\_rd\\_r=886MM2GSVZ86BRRNJ7GM&pf\\_rd\\_s=desktop-dpsims&pf\\_rd\\_t=40701&psc=1&refRID=886MM2GSVZ86BRRNJ7GM](https://www.amazon.fr/ALED-LIGHT-Multicolore-Télécommande-Alimentation/dp/B00W0T1EWC/ref=pd_sbs_60_1?encoding=UTF8&pd_rd_i=B00W0T1EWC&pd_rd_r=63104ec7-9ca5-11e8-9ba8-19314edb20f2&pd_rd_w=iHHZQ&pd_rd_wg=HC3Da&pf_rd_i=desktop-dpsims&pf_rd_m=A1X6FK5RDHNB96&pf_rd_p=2c5b8a5e-8e0a-40ca-bd08715e90b72105&pf_rd_r=886MM2GSVZ86BRRNJ7GM&pf_rd_s=desktop-dpsims&pf_rd_t=40701&psc=1&refRID=886MM2GSVZ86BRRNJ7GM)

## **4. Divers**

- Ventilateur 5v 100 mm avec grille de protection 10 € (facile à alimenter avec un chargeur Smartphones 5v usb)

[https://www.amazon.fr/gp/aw/d/B06XD9JBMB/ref=yo\\_ii\\_img?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.fr/gp/aw/d/B06XD9JBMB/ref=yo_ii_img?ie=UTF8&psc=1)

- Et/ou 12v (sur une alimentation de pc par exemple) 140mm 10€ avec la grille en fonction de la taille de votre cab et de la place disponible.

[https://www.amazon.fr/gp/aw/d/B075QB9YG6/ref=yo\\_ii\\_img?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.fr/gp/aw/d/B075QB9YG6/ref=yo_ii_img?ie=UTF8&psc=1)

[https://www.amazon.fr/Swiftswan-Ventilateur-Refroidissement-Utilisation-Ordinateur/dp/B07FZ5WPSG/ref=sr\\_1\\_15?s=computers&ie=UTF8&qid=1533909172&sr=1-15&keywords=ventilateur+140mm](https://www.amazon.fr/Swiftswan-Ventilateur-Refroidissement-Utilisation-Ordinateur/dp/B07FZ5WPSG/ref=sr_1_15?s=computers&ie=UTF8&qid=1533909172&sr=1-15&keywords=ventilateur+140mm)

- Un interrupteur d'alimentation à voyant avec fusible 3 à 5 €.

[https://www.amazon.fr/gp/aw/d/B00F4MFMXE/ref=yo\\_ii\\_img?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.fr/gp/aw/d/B00F4MFMXE/ref=yo_ii_img?ie=UTF8&psc=1)

- 2 Prises rondes USB à encastrer pour y brancher clavier et souris ou clé USB/HDD

[https://www.amazon.fr/gp/aw/d/B06XJ3KKVJ/ref=yo\\_ii\\_img?ie=UTF8&psc=1](https://www.amazon.fr/gp/aw/d/B06XJ3KKVJ/ref=yo_ii_img?ie=UTF8&psc=1)

- 20 boutons cristal lumineux 5V sur ali express 25 €, et boule du joystick cristal 3 € chez ali express  
(Ils sont de qualité correcte)

<https://fr.aliexpress.com/item/20-Pcs-lot-Arcade-Led-Illuminated-Push-Buttons-Built-In-5V-LED-Light-With-MicroSwitch/32719370950.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.40696c378DYNPq>

- Une multiprise (parafoudre de préférence) 6 prises mini

<https://www.cdiscount.com/bricolage/electricite/apc-prise-parafoudre-pm5t-fr/f-16614-pm5tfr.html>

- bobines de fil divers et câbles « récup »

- **Porte-canettes : sans doute le plus important !!!**

<https://www.cdiscount.com/maison/cuisson/porte-verres-porte-canettes/f-1178941-auc8033137035227.html>

## **5. Magasin de bricolage**

- 1 plaque tôle 60cm\*1m
- 1 plaque grille perforé 60cm\*50cm
- quincaillerie...
- 1 plaque MDF 10 mm 1200\*2440 mm 20 €
- 1 plaque HDF 3 mm 1200\*2440 mm
- 2 verres en 5mm avec coins arrondis et angles biseautés 100 €
- 2 pot de 500 ml de pâte à bois si vous travaillez bien (sinon prenez en 3) 20 €
- 2 liteaux 4 m 20\*25 mm (rayon charpentes à l'extérieur) quelques €
- 1 tube ou pot colle à bois

- 1 boîte de pointes pour agrafeuse cloueuse pneumatique de 35, 25, et 15 mm
- 1 tube de mastic colle sikaflex 11fc
- Papier de verre grain 80 et 240
- Bac pour peinture avec égouttoir
- White spirit

## **6. Chez les pros**

- De la peinture (pour un bon rendu, c'est primordial !) Chez ZOLPAN par exemple.

Si vous n'êtes pas un pro du pistolet pneumatique !

- Apert spécial bois pour 10 m2
- Peinture laquée spécial bois (pour 2 ou 3 couches de 5 m2)
- 1 petit rouleau laqueur

Demandez conseil pour l'application de la peinture, les pros connaissent leurs produits, ils sauront vous donner le bon matos si vous leur expliquez le projet...

## **C.Outillage :**

- Fer a soudé et étain
- Scie sauteuse avec lames métaux et bois fin
- Scie circulaire avec guide c'est mieux
- Scies à main (métaux et bois)
- Ponceuse excentrique 125 mm avec disques 80 et 240 mm
- Visseuse et embouts
- Perceuse
- Forêts bois
- Forêt à étage
- Pistolet tubes de colle
- Marteau, Mètre, Equerre, Crayon
- Établi
- Etau
- Compresseur
- Agrafeuse cloueuse pneumatique (petit modèle)
- Râpe à main

- Ciseau à bois
- Ponceuse à bande
- Serre-joints
- Pinces de maintien
- Spatules 3 et 5 cm
- Pinceaux pour colle à bois
- Chiffons

## **D. Informatique :**

Un lien très utile pour débiter :

Il y a les bases pour débiter en pincab et les liens vers les sites de téléchargement.

<https://mega.nz/#!uionTIZa!28ZmPLu12elrHrrrE5bd7--ikzP3YNsbgELu7qjdBLc>

## **E. Config et tests :**

Sans doute la partie la plus complexe et longue, si vous utilisez visual pinball !

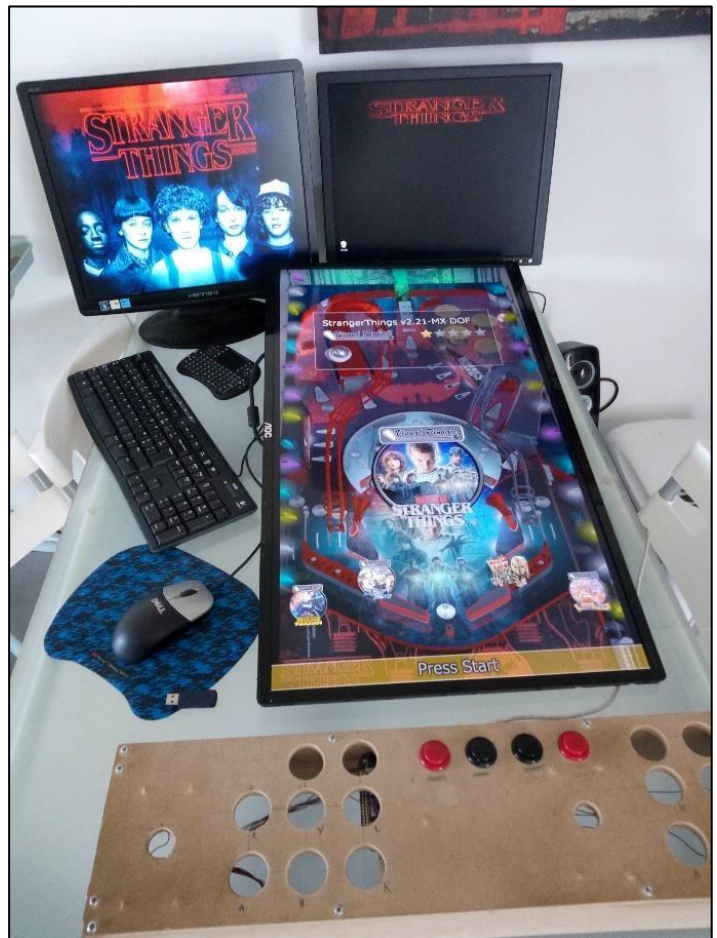
Mais c'est sans conteste le plus réussi des logiciels de pincab...

Achetez d'abord votre config et carte graphique 3 écrans.

Ensuite la carte KL25z, installez ça dans un coffret bois et raccordez les boutons en suivant le guide

<https://mega.nz/#!uionTIZa!28ZmPLu12elrHrrrE5bd7--ikzP3YNsbgELu7qjdBLc>

Enfin lancez-vous dans l'installation des logiciels et dans la configuration...



## **F.Construction :**

Réservez un grand espace propre !

Les plaques sont grandes, et la peinture nécessite un lieu sain.

Soyez méthodiques et ne soyez pas pressés ! Plusieurs couches et temps de séchage sont nécessaires...

C'est long !

J'ai glissé les plans conformes au pincab que j'ai construit !

### **1. Découpe des panneaux :**

Bloquez bien les panneaux avant la découpe avec les serre-joints pour assurer une découpe propre. Placez des pièces de bois entre les plaques et les serres joints pour éviter de marquer le bois.

Utilisez la scie circulaire pour les coupes droites et la scie sauteuse pour les arrondis.

### **2. Découpe du verre :**

Dans une miroiterie, ils font des découpes, trous angles et autre sur demande.

### **3. Assemblage des panneaux de la structure :**

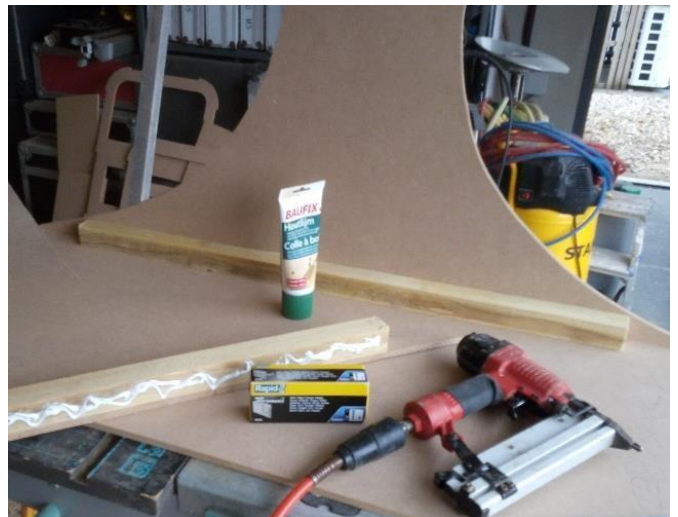
Placez un liteau dans chaque angle afin de permettre l'assemblage des panneaux.

Celui-ci contribue au maintien et à l'équerrage de l'ensemble.

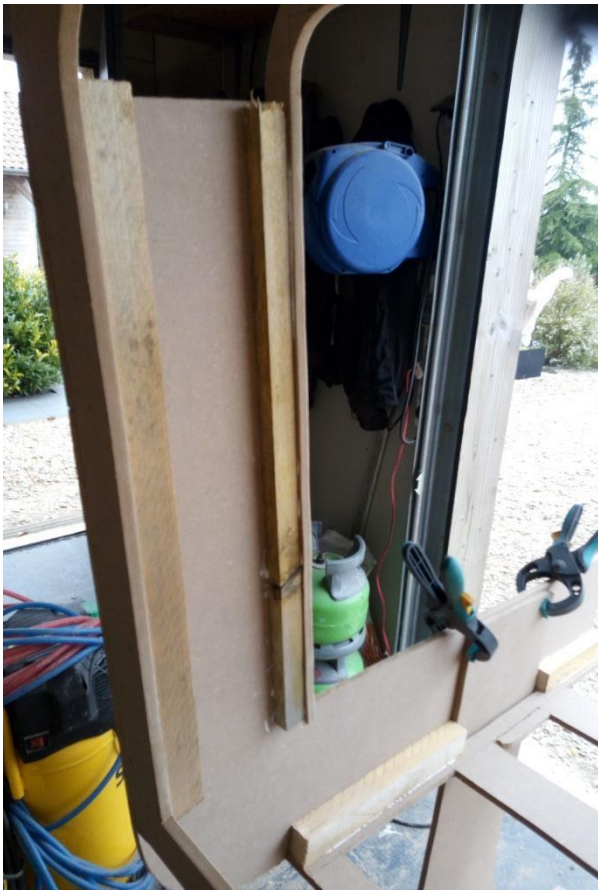
Utilisez la colle à bois pour chaque assemblage, puis maintenir avec les serre-joints ou les pinces avant de clouer à l'agrafeuse pneumatique.

Une pointe tous les 3 à 5 cm.

Vérifiez bien l'équerrage de l'ensemble avant de contreventer avec les panneaux, surtout pour les côtés supérieurs lors de la fixation sur le pied, cela évitera d'avoir un cab tordu !!



Commencez par assembler les éléments de panneaux en MDF 10 mm.

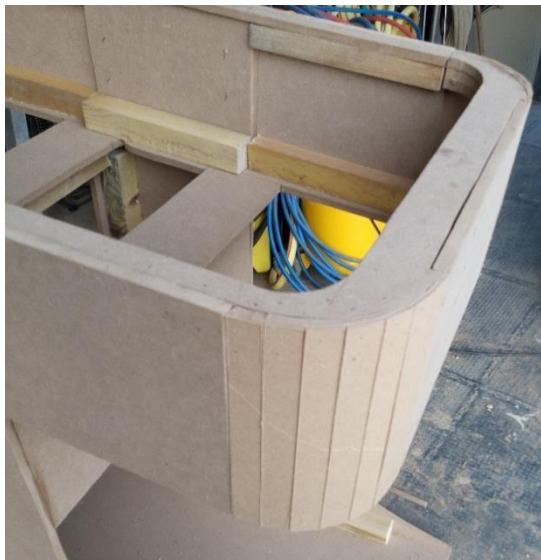


#### 4. Assemblage des panneaux hdf 3mm dans les angles arrondis:

Assemblez les renforts HDF dans les 4 angles arrondis à 3 mm du bord des panneaux de côté afin qu'ils servent de support aux panneaux hdf des 4 angles.

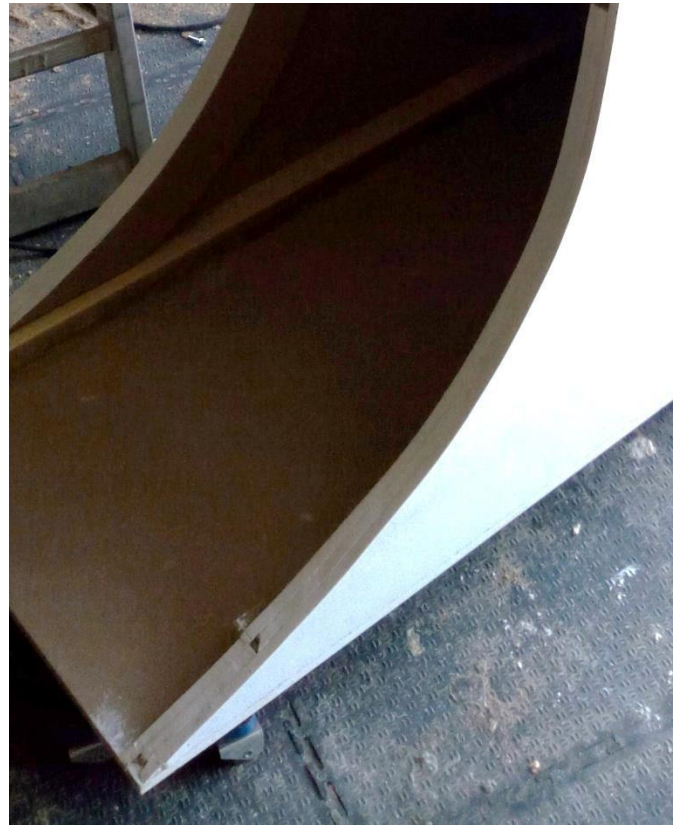


Faites des saignées assez profondes (mais sans percer) dans les panneau HDF au cutter tous les 2 cm dans chaque angle. Placez les panneau en hdf sur leurs emplacements avec la colle à bois, et clouez les à l'agrafeuse en bridant les angles.



5. Assemblage du panneau hdf 3mm sur la face du pied:

Assemblez les renforts MDF sur les panneaux de côté du pied afin qu'ils servent de support aux panneaux hdf avant. Clouez à l'agrafeuse pneumatique le panneau avant en veillant à bien l'aligner sur le bord.



#### 6. Assemblage de la tôle à l'arrière du pied:

Assemblez les renforts MDF sur les panneaux de côté du pied afin qu'ils servent de support à la tôle.

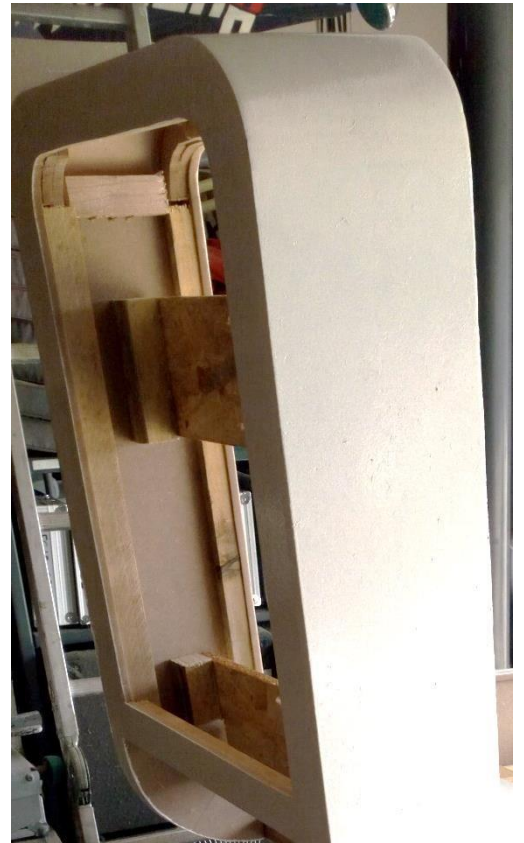
Percez des trous tous les 15cm sur tout le pourtour de la tôle puis vissez la en veillant à bien l'aligner sur le bord.

Vous pouvez ensuite l'enlever avant la mise en peinture.



### 7. Assemblage des supports écran :

- Placez un liteau de chaque côté du support et fixez les à l'aide de la colle et de l'agrafeuse.
- Percez les trous de fixation « vessa ».
- Fixez le support à l'écran temporairement.
- Placez temporairement une planche sur la face avant supérieur du pincab à l'aide de serre-joints afin qu'elle serve d'appui à l'écran (pour ajuster sa place au mieux).
- Placez l'écran muni de son support à l'emplacement voulu.
- Fixez le support à la caisse à l'aide de l'agrafeuse.
- Enlevez l'écran de son emplacement et attendre la fin des travaux de Ponçage avant de le remettre en place.



### 8. Préparation du cab pour la mise en peinture :

Utilisez la râpe (doucement) ou lime en fonction du défaut et la Ponceuse à bande pour éliminer les parties mal ajustées ! Placez ensuite de la pâte à bois, dans les angles arrondis d'abord, puis sur toutes les jointures et les trous de l'agrafeuse. Procédez en plusieurs couches (au moins 3) et poncez entre chacune d'elles au début au gros grain puis au grain fin sur la dernière couche ! Poncez l'intégralité de la borne au grain fin pour permettre une Bonne adhérence de la peinture. Dépoussiérez soigneusement même à l'intérieur.



### 9. Mise en peinture :

Placez le cab sur ces roulettes si vous en avez prévues ou sur des tasseaux afin de la relever du sol. La mise en peinture en sera facilitée.

- Commencez par l'apprêt spécial bois avec une seule couche fine.
  - Attendez bien le temps de séchage indiqué sur le pot puis poncez légèrement.
- Faites de même pour les couches de peinture sauf pour la dernière bien-sûr.
- Procédez de la même manière pour la tôle qui permet de fermer l'arrière du pied mais avec de la peinture métal.



#### 10. Perçage des trous pour les boutons et accessoires :

Utilisez un foret à étages pour percer les trous, après avoir tracé leur centre et leur contour au compas en fonction de la disposition que vous désirez.

Attention aux liteaux d'assemblage ! Il faut prévoir de la marge en fonction de vos boutons afin de pouvoir les mettre en place ensuite.

Faites des essais en fonction de vos accessoires afin de leurs permettre de bouger (le trou doit être de taille légèrement supérieur afin de pouvoir l'ajuster au mieux).

**Les trous pour le ventilateur, l'interrupteur avec fusible de l'alimentation et tout autre accessoire doivent être faits avant la dernière couche de peinture afin d'éviter d'abimer le cab.**



11. Application du sticker tableau blanc sur le verre :

Cette étape est très délicate si vous désirez un bon rendu. - Découpez un morceau de sticker de taille supérieure à votre verre : 5 cm de plus au moins en hauteur et largeur. -

Munissez-vous de produit à vitres et pulvérisez-en sur le verre (cela permet de vider les bulles d'air en évitant que le sticker ne colle trop au plexi).

- Enlevez la partie basse de la protection du sticker et collez-le sur la partie inférieure du verre.

- Procédez par petits morceaux afin de pouvoir chasser les bulles d'air avec un chiffon doux.

- Essayez lors de l'application de bien frotter pour limiter les bulles d'air.

- Allez-y doucement et à plusieurs personnes.

- Utilisez le cutter pour découper le sticker sur les bords du verre, placez le cutter à 90 degrés et soyez soigneux pour ne pas faire de mauvaise découpe (il n'y a pas de cornière dans les angles, il faut donc être soigneux pour un beau résultat) !

- Une fois fait, tracez à l'aide d'un crayon à papier les angles de l'écran sur le sticker.

- Procédez ensuite à la découpe des bords de l'écran sur le sticker à l'aide d'un réglet métallique et d'un cutter.

- Enlevez enfin le morceau de sticker préalablement découpé (emplacement de l'écran).



## 12. Pose des vitres :

Déposez du scotch double face de qualité sur le pourtour des emplacements prévus pour les vitres.

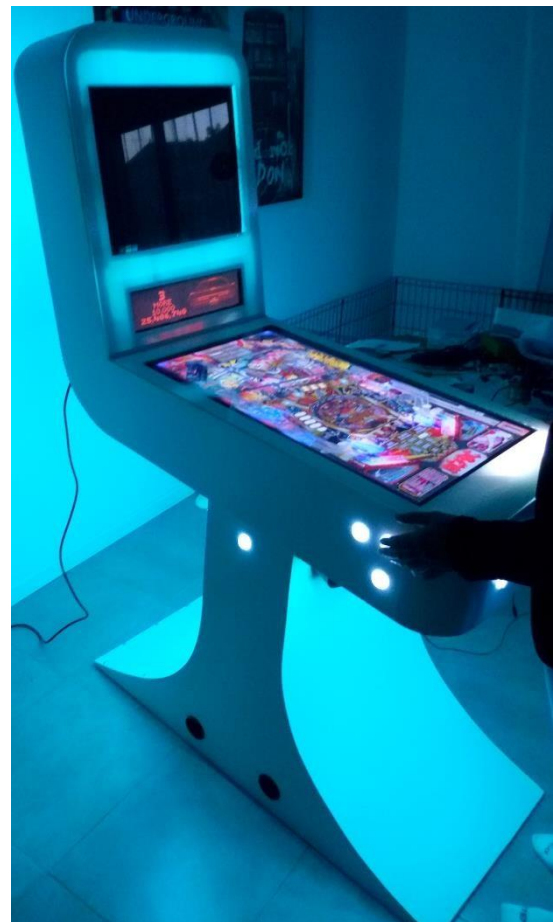
Appliquez le verre en appuyant bien fort !



## 17. Mise en place des bandeaux led dessous et derrière le cab:

Les bandeaux led se coupent facilement à l'endroit indiqué.

Il est donc aisé avec une petite soudure d'utiliser un morceau a un endroit et de le prolonger ailleurs avec 4 fils afin d'assurer un bon rétro éclairage de la façade à travers le sticker tableau blanc, ainsi qu'un bon éclairage à travers la porte en plexi de l'arrière et dessous.



## 13. Installation des enceintes :

Pour ma part, j'ai utilisé un kit PC 2.1 que j'avais en rabe et ça fait le job !

Dans tous les cas, il faudra choisir un système où la commande du volume reste accessible par le dessous du cab (généralement elle se situe sur une des 2 satellites).

Il est donc aussi possible d'y brancher un casque audio afin de ne pas gêner maman quand elle regarde les feux de l'amour !



#### 14. Installation de la porte arrière en plexi :

Découpez à la scie sauteuse position lente un morceau de plexi 3cm plus large et haut que le trou de la porte.

Poncez les bords au papier de verre.

Percez les trous avec une mèche à métaux aux emplacements choisis pour les charnières et aimants de porte.

J'ai opté pour du plexi 2,5 mm d'épaisseur avec motif, afin de ne pas trop voir les fils et autre choses disgracieuses à l'intérieur du cab



15. mise en place de la grille d'aération :

Elle sera placée à l'arrière du cab sur l'arondi sous la porte arrière en plexi !

Elle sera fixée à l'aide de cis et caches tête sur tout son pourtour.

L'interrupteur d'alimentation sera fixé sur cette grille.



16. Installation du bandeau de prises et du PC et de la seconde alimentation pour les accessoires et toys :

Choisissez de préférence, un bandeau avec parafoudre !

Il en existe aussi avec des alimentations USB 5 v, ce qui évite d'en ajouter pour les boutons et autres accessoires.

La config PC ne doit pas être placée dans le boîtier d'origine fermé !

J'ai opté pour une vieille carcasse de PC découpée pour assurer une bonne aération de l'ensemble.

La seconde alimentation sera elle aussi placée dans le pied et son bornier restera accessible pour les futurs branchements.



Le bandeau de prises et le PC ont été placés dans le pied du cab.

## 17. Ventilateurs :

Emplacement du ventilateur 5v 100mm sur le dessus du fronton pour évacuer au mieux la chaleur des écrans DMD et Backglass.

Emplacement d'un ventilateur 12v 140mm sous l'avant du playfield pour évacuer au mieux la chaleur du playfield.

Emplacement d'un ventilateur 12v 140mm sur le panneau arrière du pied du cab pour évacuer au mieux la chaleur du PC.

4 prises d'air supplémentaires seront placés en bas du pied à proximité du PC afin d'assurer un apport d'air frais.

Branchement sur alimentation de PC secondaire !



## 18. les toys :

Leur installation est très variable d'un cab à l'autre. Selon moi, les contacteurs et strip led adressables sont les plus immersifs.

On s'y croirait vraiment, l'expérience est top !!

Il en existe cependant beaucoup d'autres mais ça n'est pas le sujet de ce tuto. Ni même leur fonctionnement d'ailleurs.

J'ai installé 10 contacteurs.

2 pour les flips, 2 slinghot, 3 bumpers milieu et 3 bumpers haut !

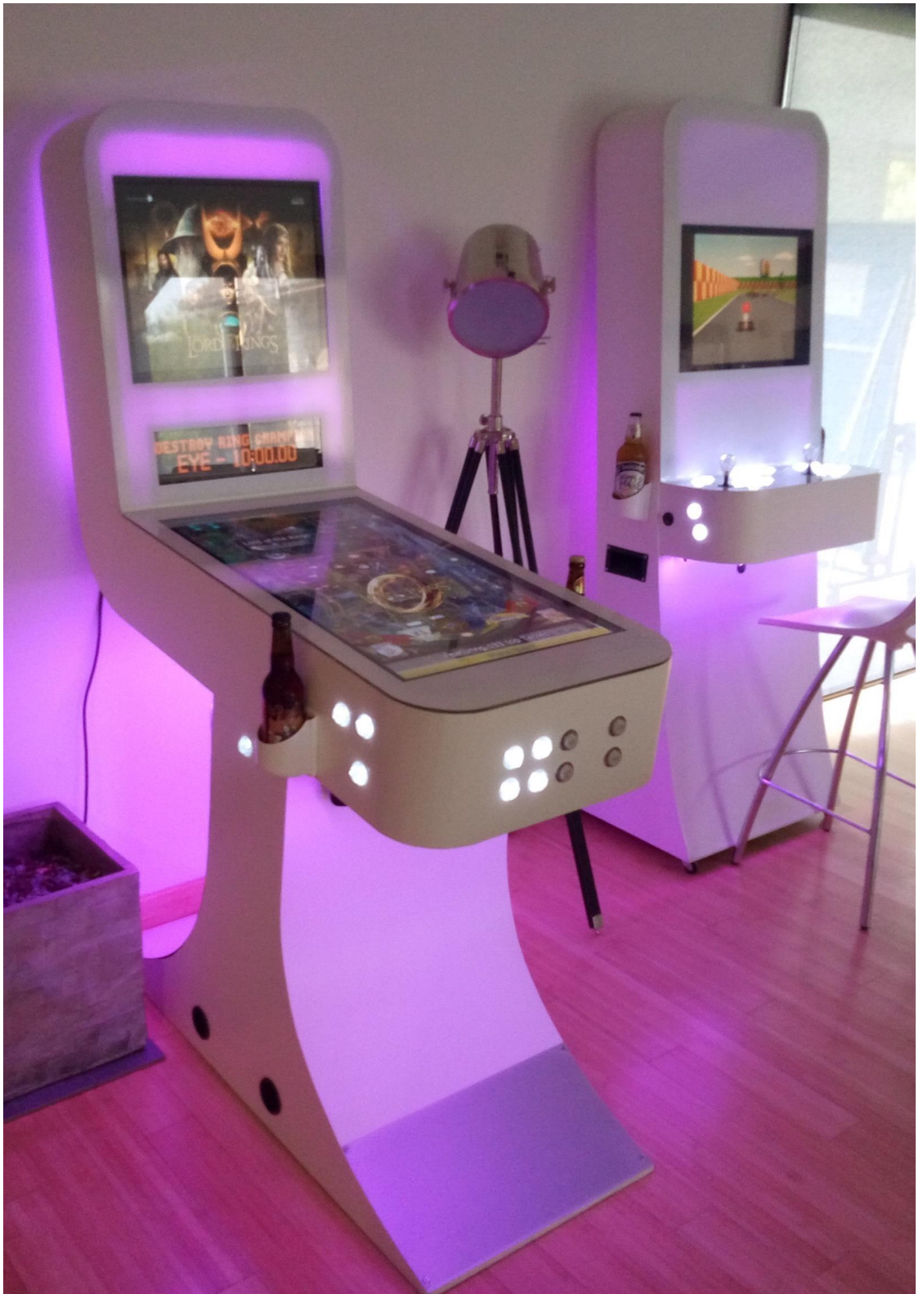
Pour les ledstrip adressables, j'ai un peu détourné le principe de la Backboard qui comprend normalement 6 à 8 bandes de haut sur la largeur du pincab (ça fait une matrice qui peut afficher différentes choses).

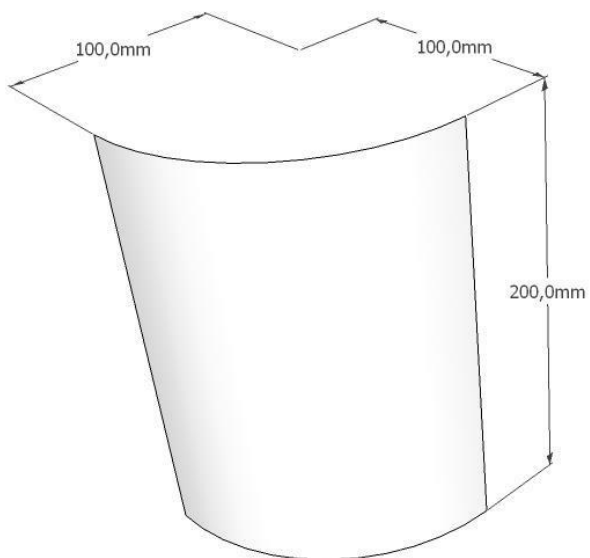
Je n'ai donc mis qu'un bandeau qui fait le tour des écrans du Fronton, l'effet est totalement différent.

J'ai aussi placé les 2 bandeaux sur les côtés du playfield.

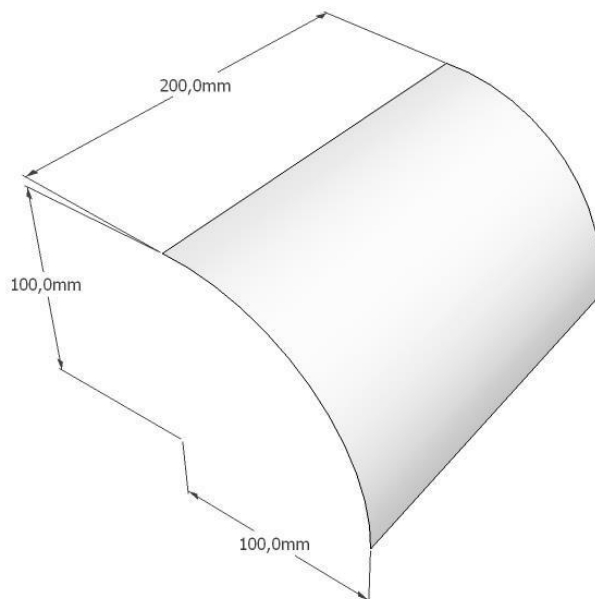
J'ai aussi ajouté tout autour des écrans et au-dessous et derrière le pinab des bandes de led blanches qui se déclenchent en même temps que les contacteurs.



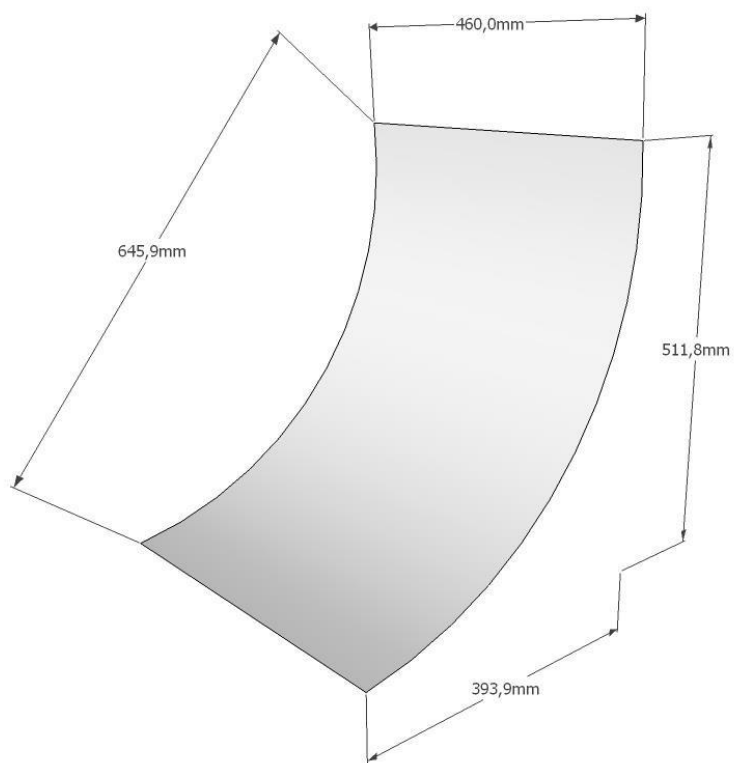




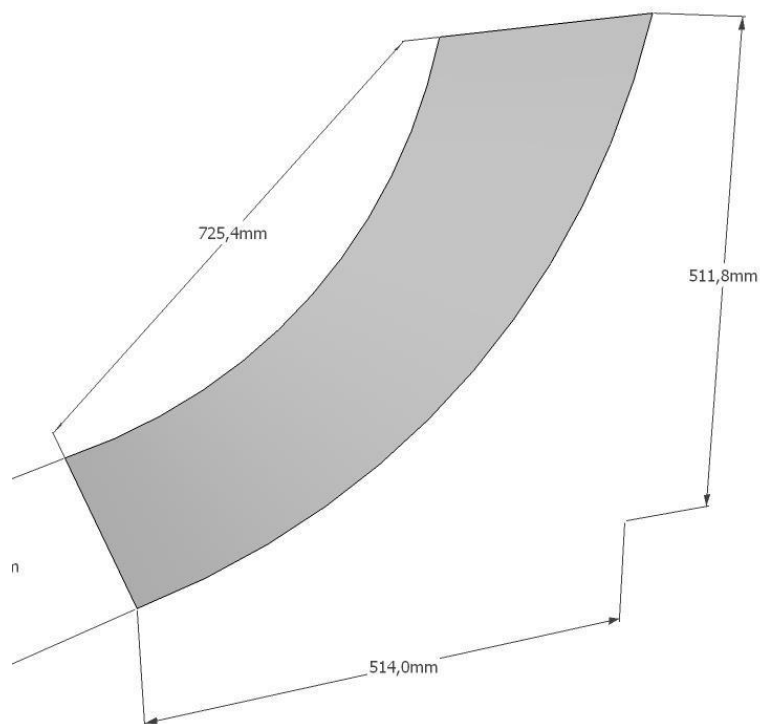
**Angles playfield**



**Angles hauts fronton**

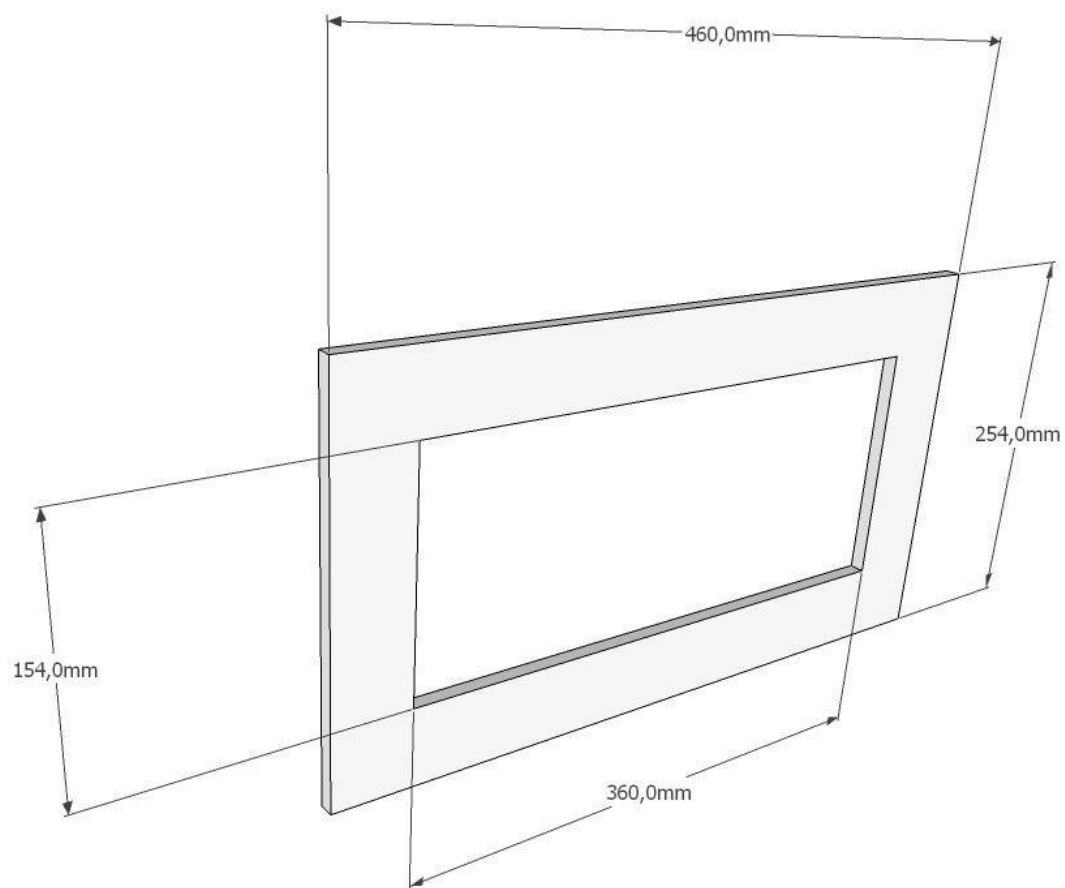


**Arrière pied**

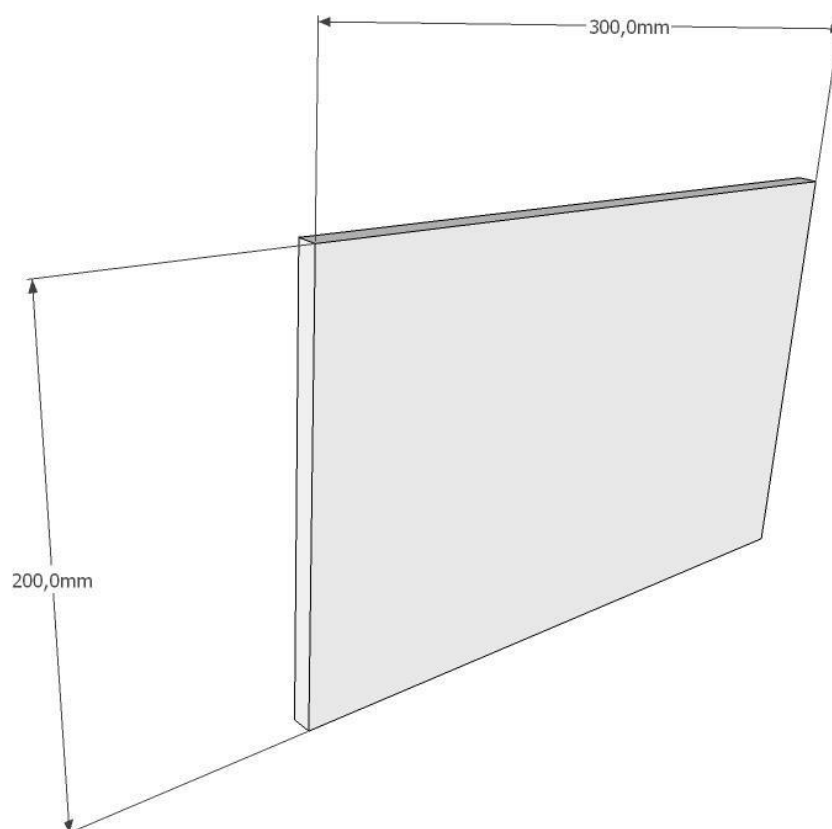


**Avant pied**

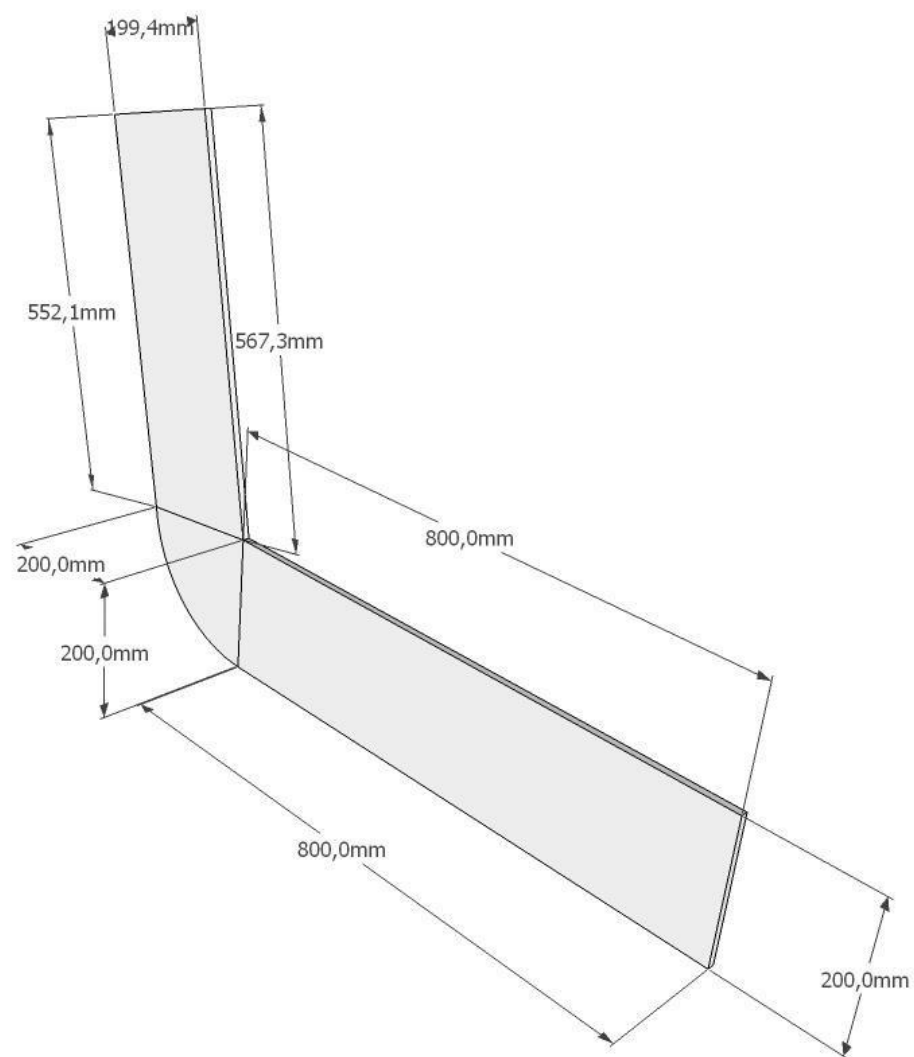
### Arrière haut pied



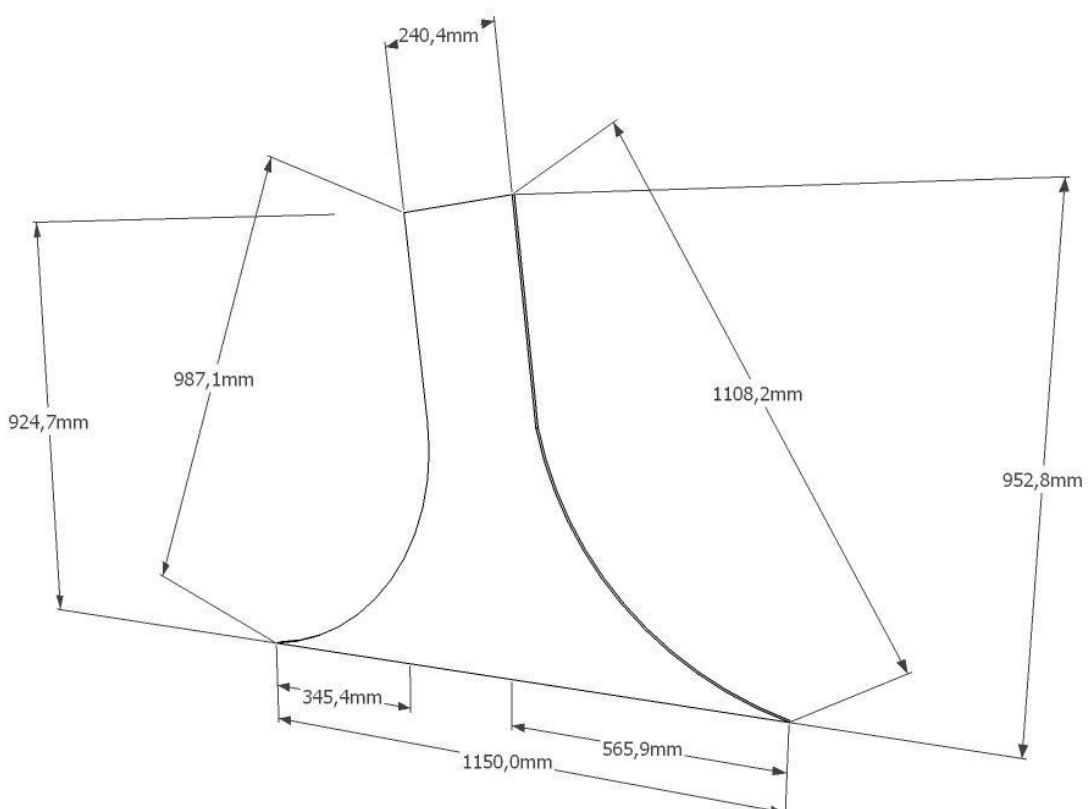
### Face playfield



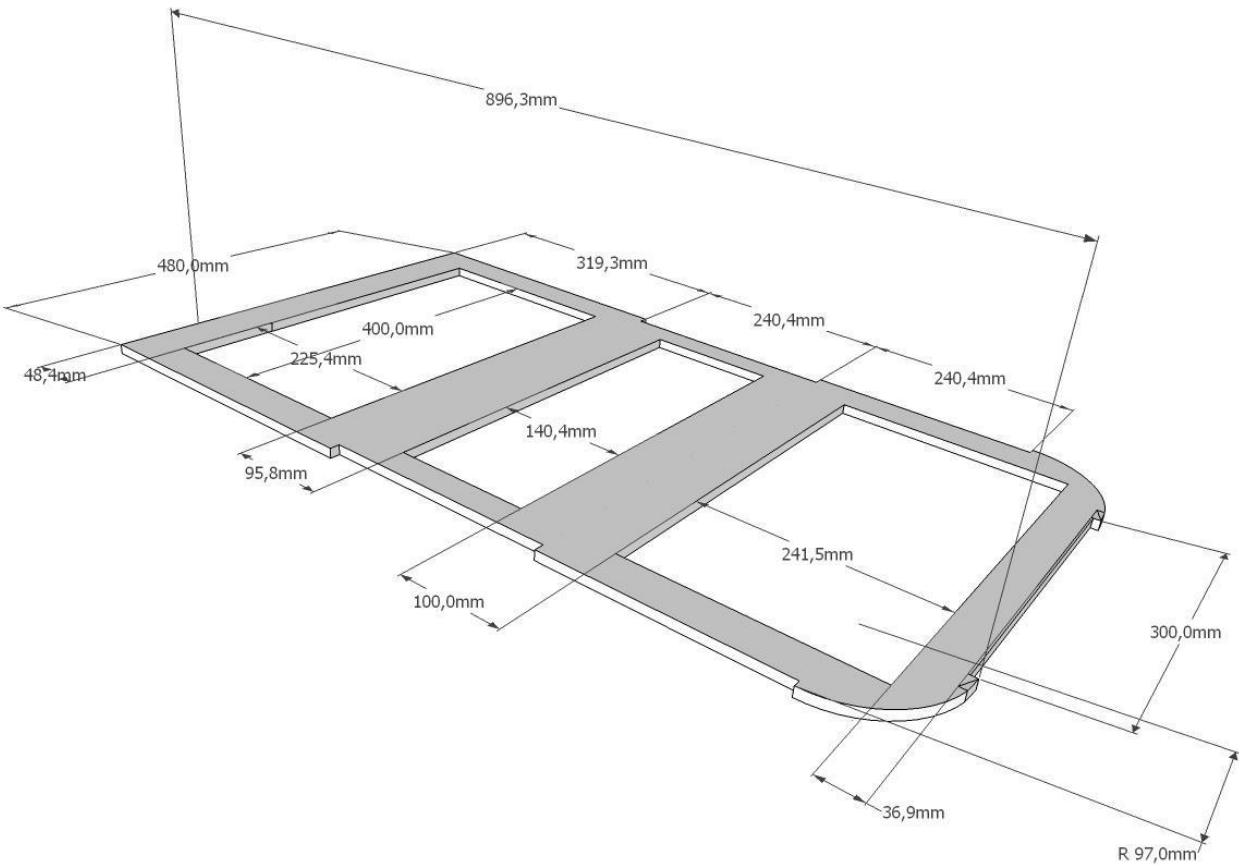
Coté playfield et fronton



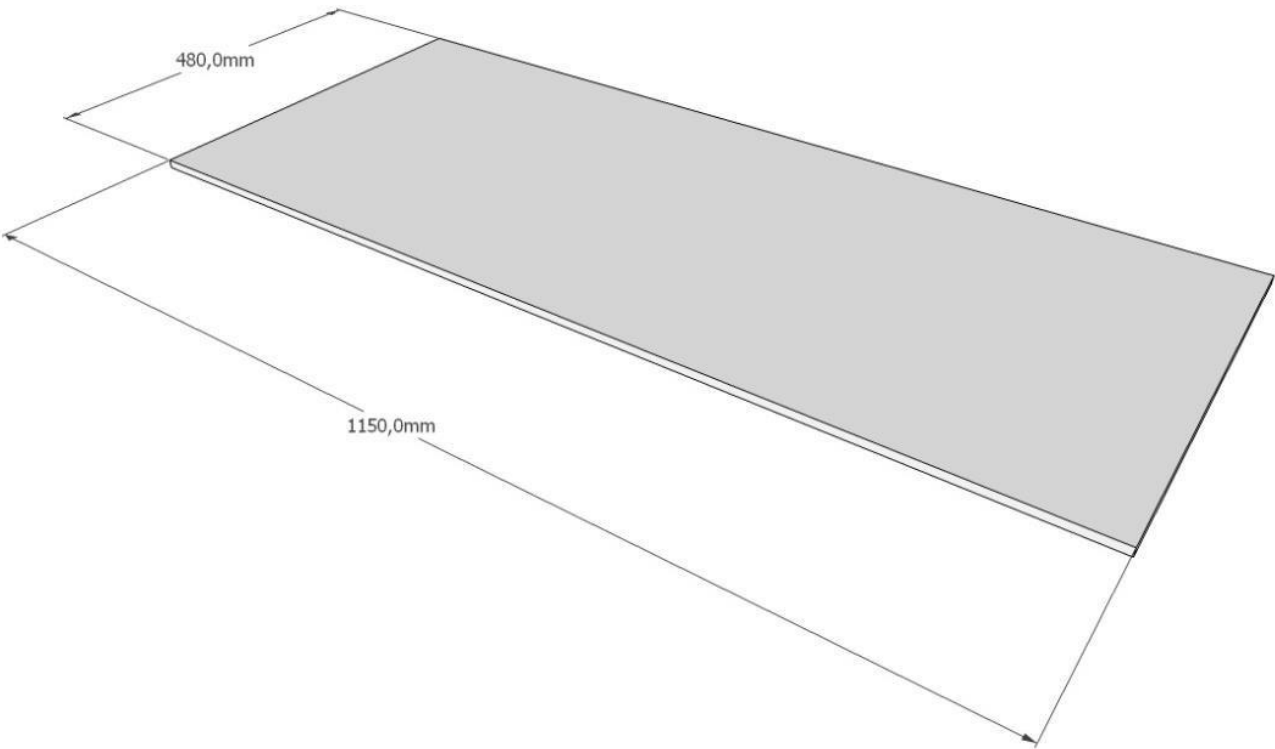
Coté pied



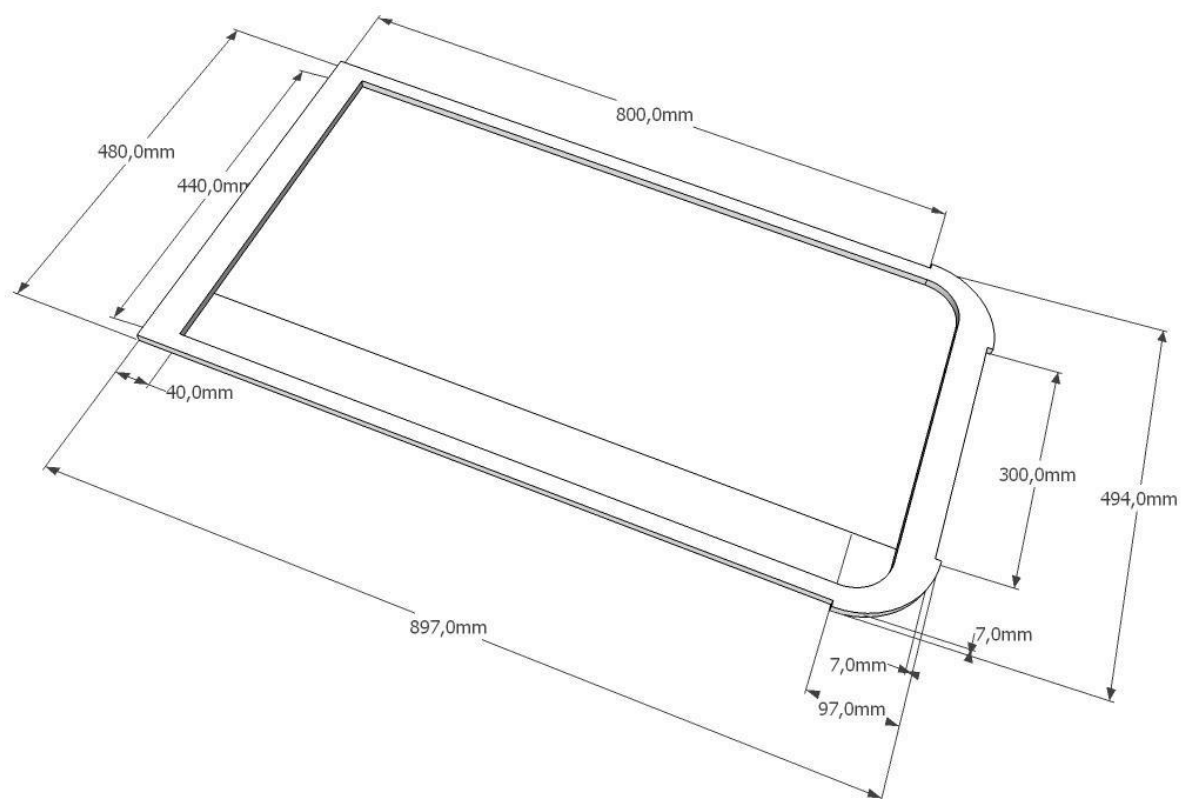
**Dessous playfield**



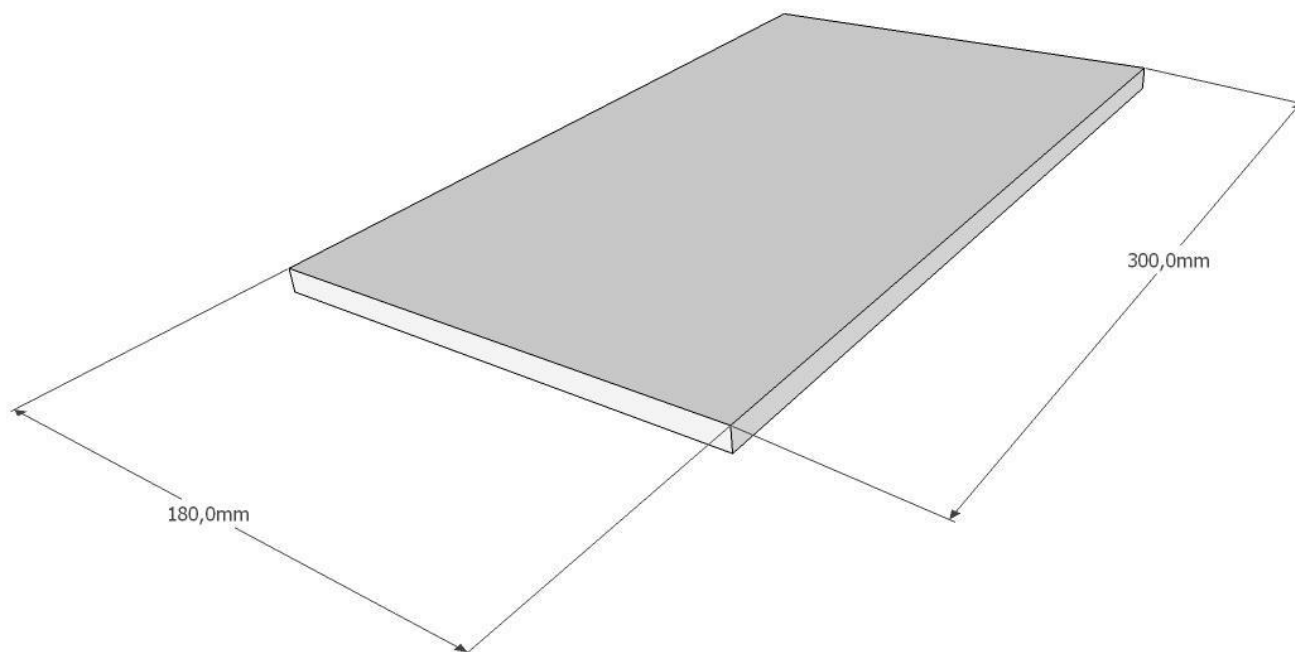
**Dessous pied**



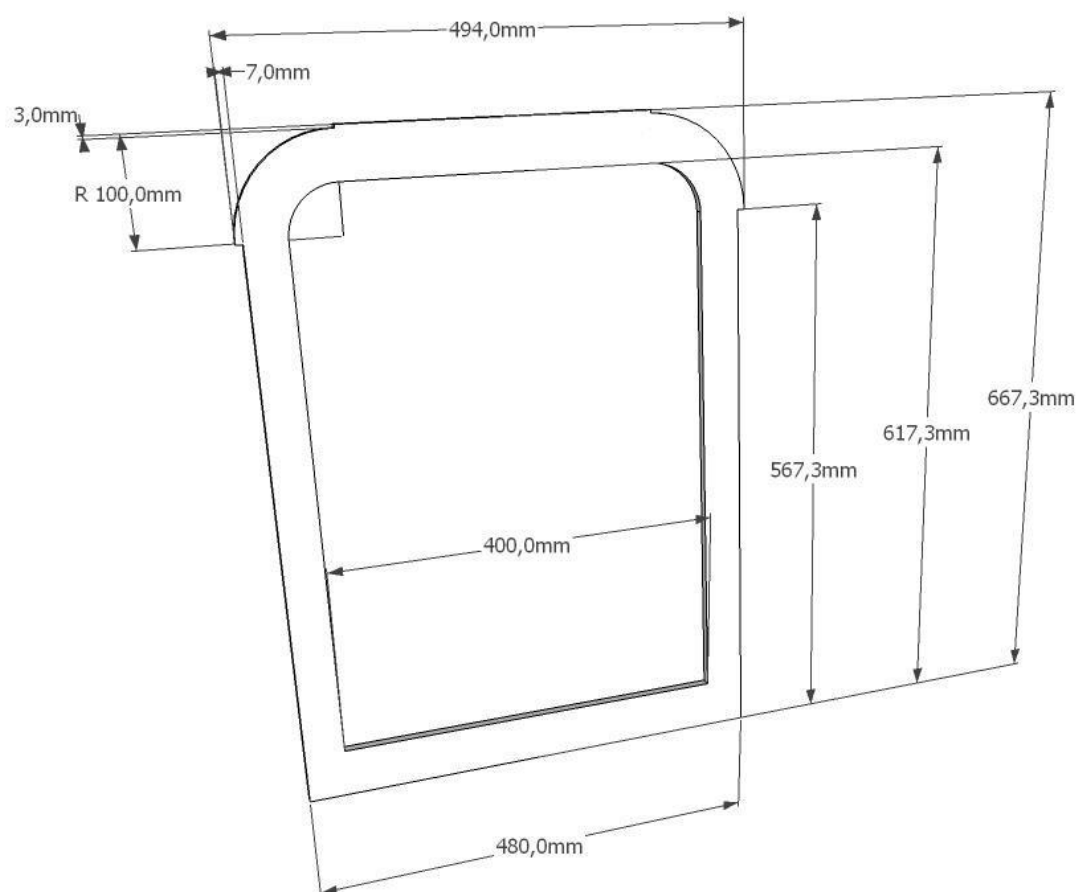
### Dessus playfield



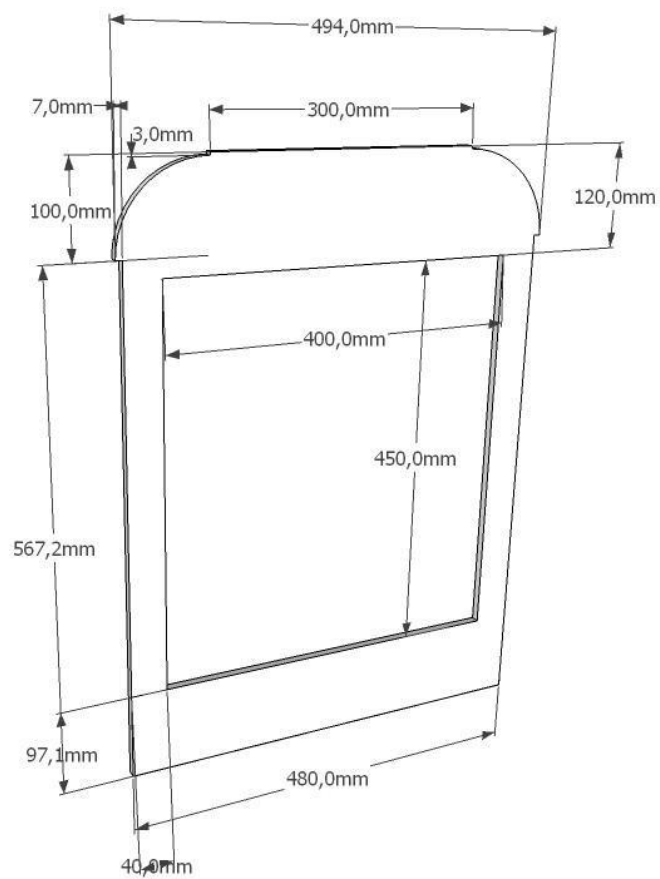
### Dessus fronton



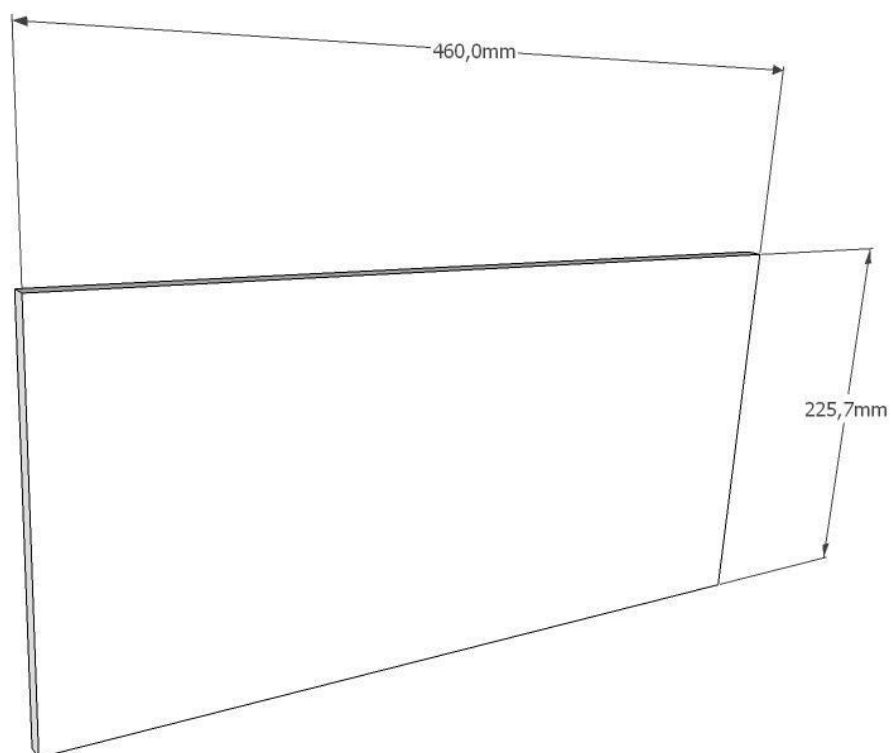
### Face fronton



### Arrière fronton



**Avant haut pied**



**Vue éclaté**

