



DOSSIER TECHNIQUE

32^{ème} Concours
« Un des Meilleurs Apprentis de France »

Session 2017

MENUISERIE ALUMINIUM VERRE

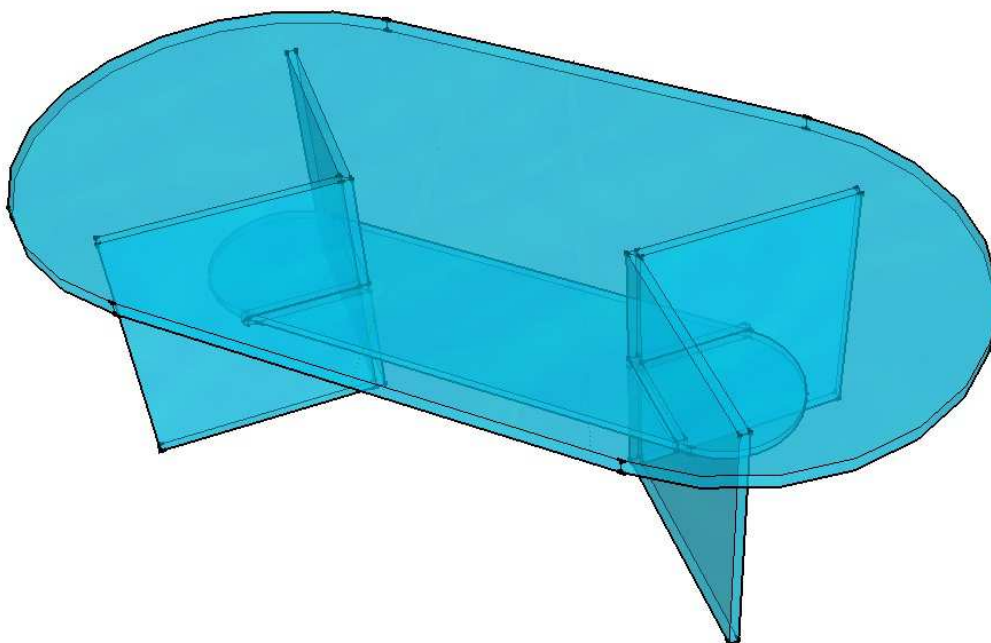
N° D'INSCRIPTION DE L'ELEVE : 641080

SOMMAIRE

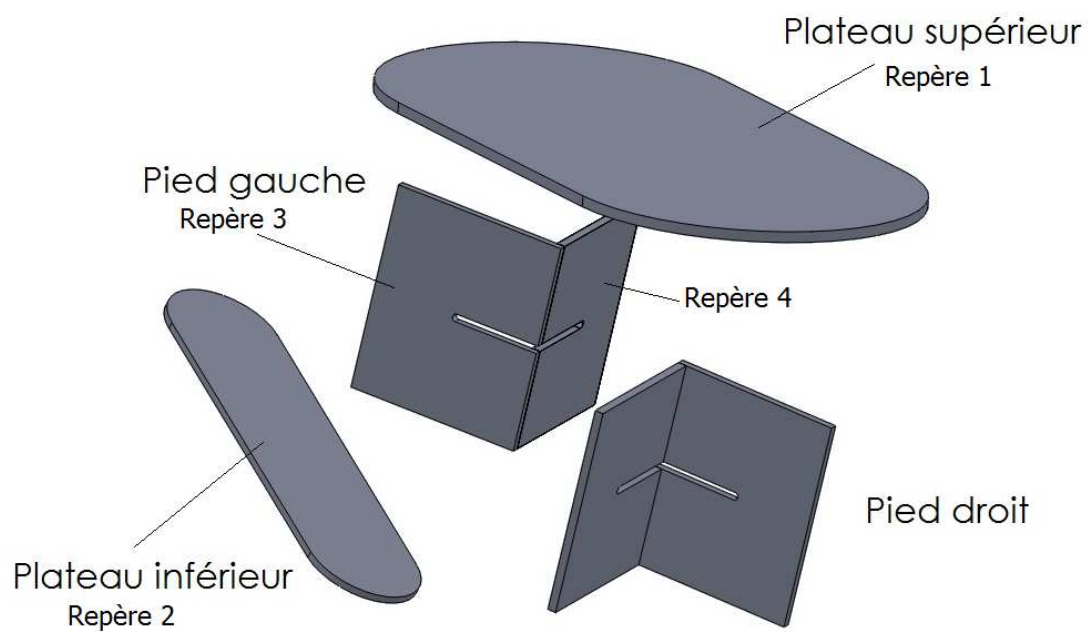
Plans de l'ouvrage	p3
Présentation de l'ouvrage	p4
Etapes de progression de l'ouvrage	p4
1-Les pieds de l'ouvrage	p4
2 - Le plateau inferieur de l'ouvrage	p10
3 - Le plateau supérieur de l'ouvrage	p13
4 - Assemblage et collage de l'ouvrage	p15
Mon ouvrage termine	p18
Synthèse	p19
Remerciements	p19

PLANS DE L'OUVRAGE

VUE EN PERSPECTIVE (PLAN)



OUVRAGE EN ECLATE



PRESENTATION DE L'OUVRAGE

Le travail consiste à réaliser une table basse en verre.

Cette table est réalisée en glace claire de 15mm et 10mm avec un motif tribal sablé sur le plateau supérieur.

ETAPES DE PROGRESSION DE L'OUVRAGE

Pour commencer, j'ai pris connaissance de l'ensemble du sujet.

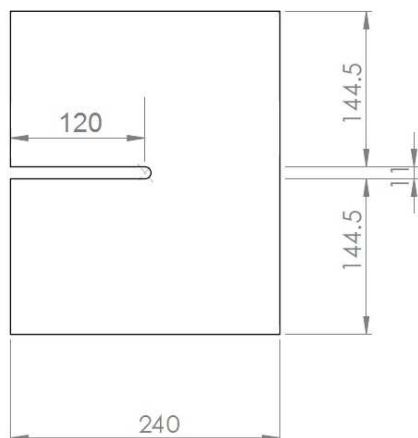
Ensuite, j'ai réfléchi à quel élément de l'ouvrage il valait mieux commencer.

J'ai décidé de commencer par les pieds de la table. En effet, j'étais en stage à ce moment-là ; mon maître de stage avait la rectiligne qu'il n'y avait pas au lycée.

1. LES PIEDS DE L'OUVRAGE

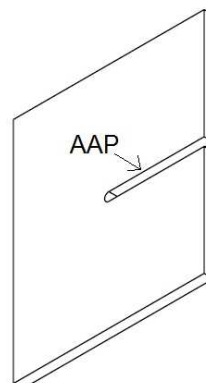
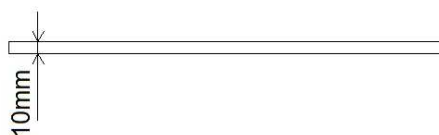
a) Les plans

PIED 240 mm

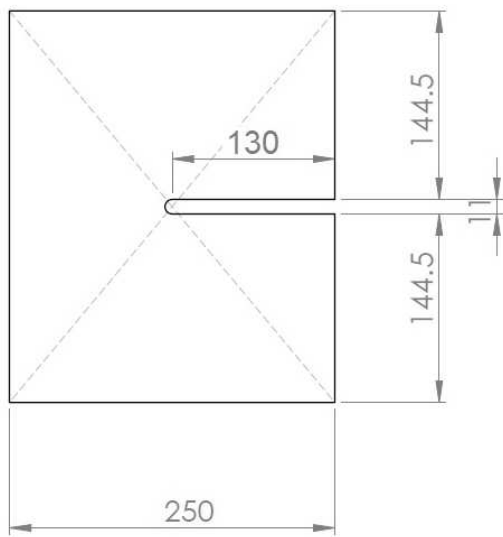


Caractéristiques

- *Glace claire 10mm
- *Perçage $\varnothing 11$ mm centré
- *Façonnage : JPP
- *Arrêtes abatues polies sur arrêtes de l'encoche

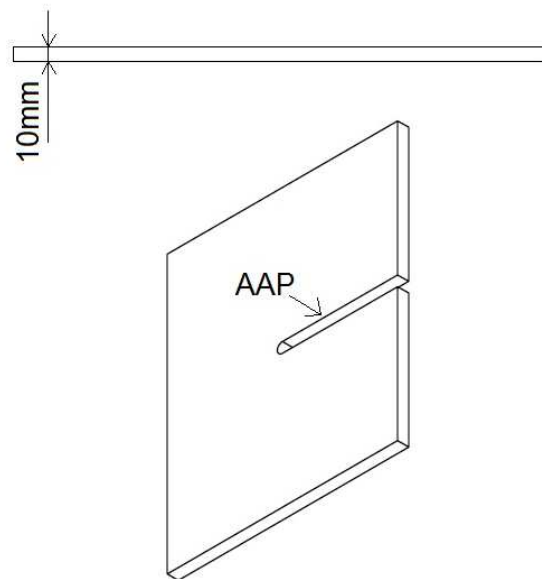


PIED 250 mm



Caractéristiques

- *Glace claire 10mm
- *Perçage $\varnothing 11$ mm centré
- *Façonnage : JPP
- *Arrêtes abatues polies sur arrêtes de l'encoche



b) L'analyse détaillée de réalisation

J'ai commencé par découper deux bandes de verre de 10mm d'épaisseur : l'une de 252mm X 604mm et l'autre de 242mm X604mm. J'ai rajouté 1mm pour chaque arête car la rectiligne enlève 1mm de matière.

Pour cela, tout en sachant que la roulette du coupe-verre fait une marge de 2,5mm, je positionne l'équerre de miroitier à 250mm pour arriver à 252,5mm. Pour l'autre bande, je positionner l'équerre à 240mm pour arriver à 242,5mm. Idem pour la longueur de 604mm.



Une fois l'équerre bien positionnée, j'asperge le verre de pétrole désaromatisé pour humidifier l'endroit où je vais couper. Je coupe avec un coupe-verre.

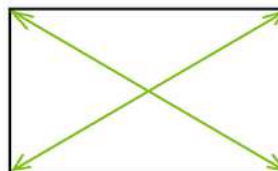


Ensuite, j'utilise la pince à détacher le verre pour coupe droite. Je positionne la flèche sur le sillon puis je tourne la roulette pour serrer le verre petit à petit pour qu'il se détache doucement.



Vérifications :

Longueurs au mètre à ruban
Equerrage par les diagonales



Ensuite, je coupe les 2 bandes en 2. Pour cela, je positionne mon équerre à 300mm pour que le sillon soit à 302mm et je procède de la même manière pour la découpe. Ainsi j'ai les 4 morceaux qui vont constituer les pieds.

Ensuite, je passe les arêtes des 4 pieds à la rectiligne. Cette machine sert à faire les joints plats polis. Je règle la machine pour enlever 1mm sur chaque arête.

Façonneuse rectiligne



Sécurité :

Port du casque anti-bruit et des gants agrippant.



Puis je vais réaliser les encoches dans les pieds.

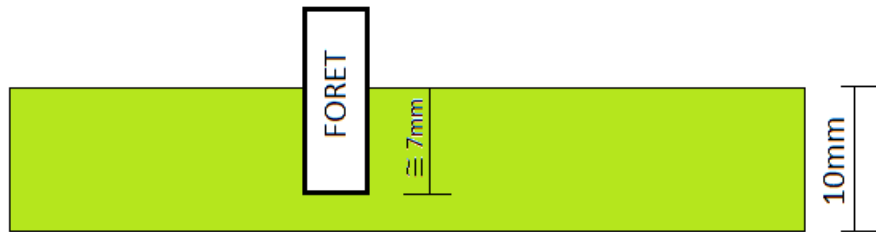
Pour cela, je trace avec un feutre fin noir les diagonales sur chaque pièce pour trouver le centre. Ensuite, je perce le centre de chaque pied avec une perceuse de table portative équipée d'une scie cloche à diamant de diamètre 11mm.



Photo prise sur internet

La règle pour percer le verre est $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$ et par retournement.

Nous commençons par percer au deux tiers de l'épaisseur. Nous retournons la pièce et finissons le perçage.



Ensuite sur le côté de 300mm, je trace 2 perpendiculaires qui rejoignent les bordures du trou de 11mm (une de chaque côté). Puis je mets du scotch sur toute la surface du verre pour le protéger sauf sur la partie que je viens de tracer. Ensuite, je positionne une disqueuse à verre bien à plat sur le verre et en face du trait ; la disqueuse envoie automatiquement de l'eau sur la découpe pour ne pas casser le verre. Je procède de la même façon pour chaque pièce. Pour finir, je ponce les arêtes des encoches avec du papier de verre.

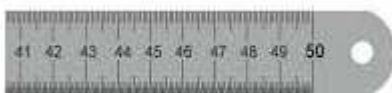


Sécurité :
Port du casque anti-bruit et des gants et lunettes.



Vérifications :

Je m'assure de bien respecter les cotes intérieures de l'encoche au réglet. Je place aussi une chute de verre de 10mm dans l'encoche pour vérifier si ça passe.



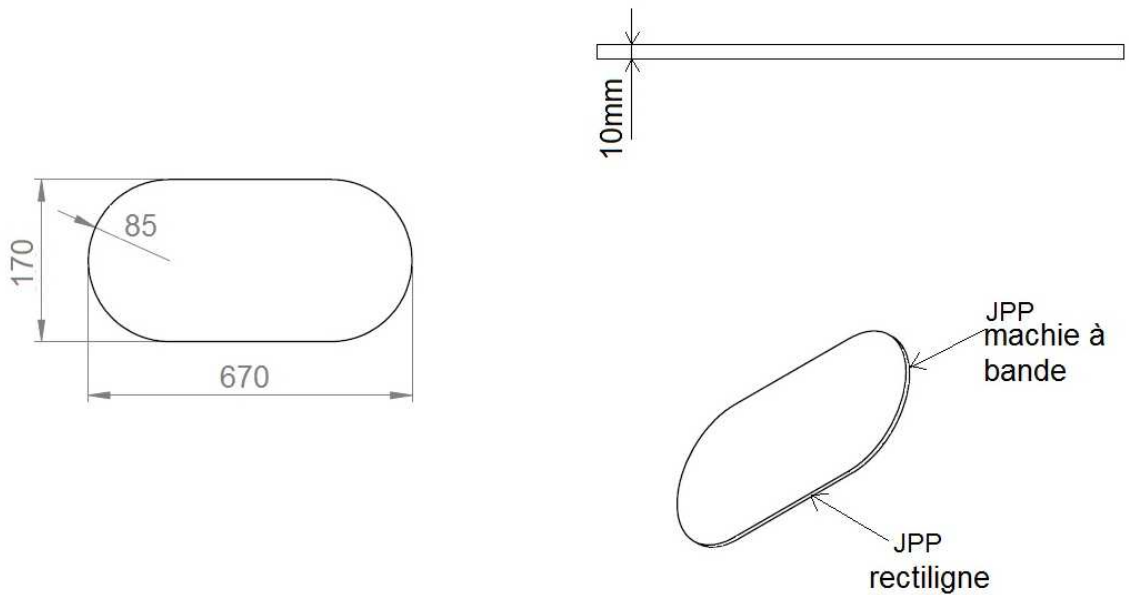
2. LE PLATEAU INFÉRIEUR DE L'OUVRAGE

Concours Un des meilleurs apprentis de France – Menuiserie Aluminium Verre - 2017

a) Les plans

Caractéristiques

- * Glace claire 10mm
- * JPP à la machine à bande et rectiligne



b) L'analyse détaillée de réalisation

Je commence par la découpe d'un plateau de verre de 10mm d'épaisseur de 675mm X 172mm :

170mm + 1mm de chaque côté pour les joints plats polis

670mm + 5 mm de marge pour le façonnage

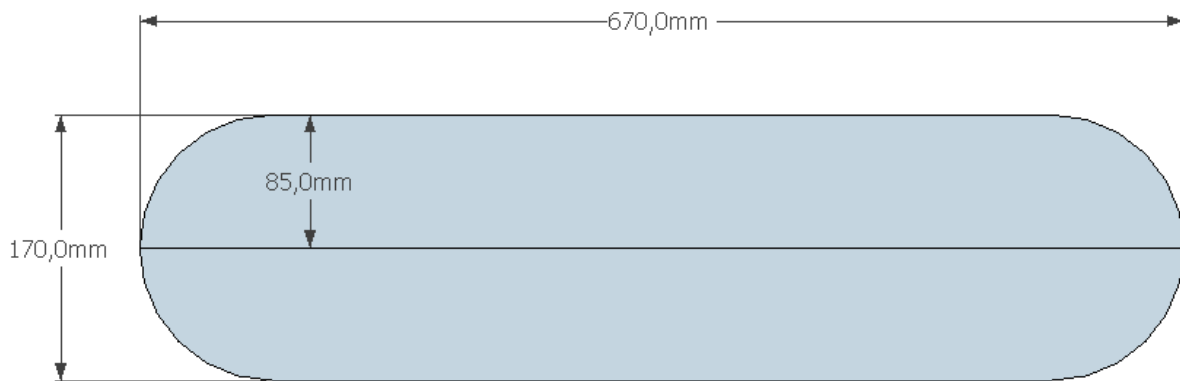
Pour cela, je me suis servi à nouveau de l'équerre, du mètre et du coupe-verre.



Concours Un des meilleurs apprentis de France – Menuiserie Aluminium Verre - 2017
Ensuite pour réaliser les arrondis, j'utilise un coupe-verre circulaire appelé tournette.



Je trace l'axe des 172mm, puis la perpendiculaire de cet axe à 85mm du bord. Puis je positionne le coupe-verre circulaire.



Sur l'intersection des 2 traits, j'aligne la ventouse puis je positionne la roulette à 85mm sur la règle du coupe-verre circulaire. Je lubrifie avec du pétrole l'endroit où la roulette va passer. Puis j'appuie très fort sur la roulette pour réaliser le sillon. Ensuite, j'utilise la pince à détacher le verre pour les courbes.



Problème rencontré :

J'ai dû retourner la pince à ouvrir pour finir d'ouvrir la coupe car juste en serrant la vis par-dessous ça ne suffisait pas !

Je la positionne comme il faut sur le trait du sillon et je la serre progressivement pour que la coupe file.

Je procède de la même façon de l'autre côté du plateau.

Ensuite, je passe les côtés de 675mm du plateau à la rectiligne pour faire les joints plats polis.

Pour finir, j'utilise la façonneuse à bande pour façonner l'arrondi jusqu'à 670mm.

Pour cela, j'utilise en premier un gros grain, ensuite un grain moyen puis un petit grain. Pour terminer, j'utilise du liège pour faire briller l'arrondi. La machine projette automatiquement de l'eau pour humidifier le verre pour éviter de faire des coquilles.



Enfin, je m'assure que mes arrondis soient bien continus

c) Problème rencontré

Par contre, j'ai rencontré un problème : une coquille s'est formée sur l'arrondi mais comme j'avais laissé du surplus, il me restait 1mm de marge donc j'ai pu façonner un peu plus pour faire disparaître la coquille.



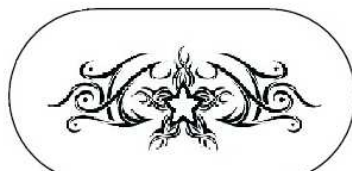
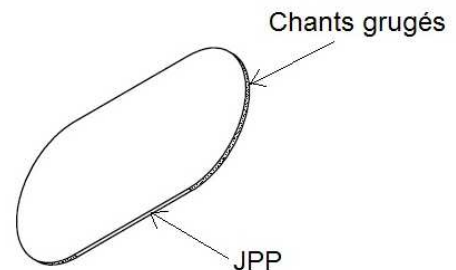
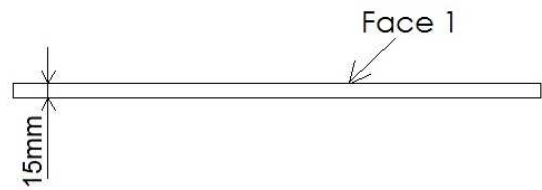
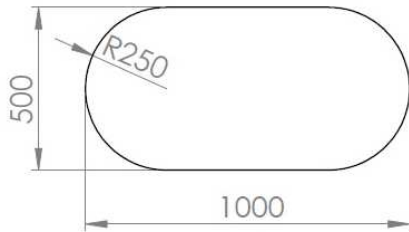
3. LE PLATEAU SUPERIEUR DE L'OUVRAGE

Concours Un des meilleurs apprentis de France – Menuiserie Aluminium Verre - 2017

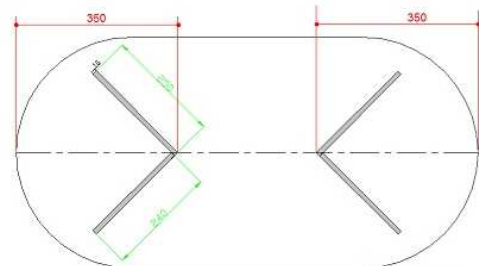
a) Les plans

Caractéristiques

- * Glace claire 15mm
- * Chants grugés sur les arrondis
- * JPP sur la rectiligne
- * Sablage en face 2



Motif du sablage



RESERVATION COLLAGE UV

En face 2, prévoir 2 bandes de masque de 250mm + 2 bandes de 240mm.

b) L'analyse détaillée de réalisation

Je commence par la découpe d'un plateau de verre de 15mm d'épaisseur de 1010mm X 502mm :

500mm + 1mm de chaque côté pour les joints plats polis

1000mm + 10 mm de marge pour le grugeage

Pour cela, je me suis servi à nouveau de l'équerre, du mètre et du coupe-verre.

Ensuite, je passe les côtés de 1010mm du plateau à la rectiligne pour faire les joints plats polis.

Ensuite pour réaliser les arrondis, j'utilise un coupe-verre circulaire. Je trace l'axe des 502mm, puis la perpendiculaire de cet axe à 250mm du bord. Puis je positionne le coupe-verre circulaire. Sur l'intersection des 2 traits, j'aligne la ventouse puis je positionne la roulette à 250mm sur la réglette du coupe-verre circulaire. Je lubrifie avec du pétrole l'endroit où la roulette va passer. Puis j'appuie très fort sur la roulette pour réaliser le sillon.

Ensuite, j'utilise un pistolet à détonner le verre épais. Je le positionne comme il faut sur le trait du sillon et j'appuie sur le pistolet pour faire filer le verre. Je procède de la même façon de l'autre côté du plateau.



Ensuite, je coupe à la disqueuse les morceaux de verre qui dépassent des rebords de l'arrondi.

Puis j'utilise la pince à gruger pour gruger les arrondis du plateau.



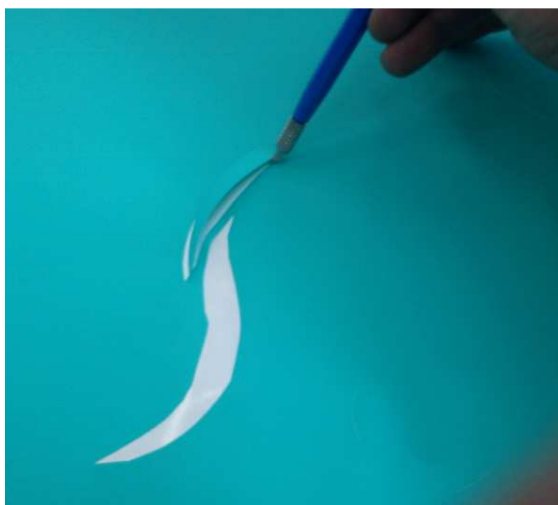
Sécurité :

Port -bruit des gants et lunettes.



Je suis ensuite passé à l'étape du sablage du motif :

J'ai sorti le pochoir à l'aide du pointeur. Ensuite j'ai échenillé toutes les parties à sabler à l'aide d'un scalpel.

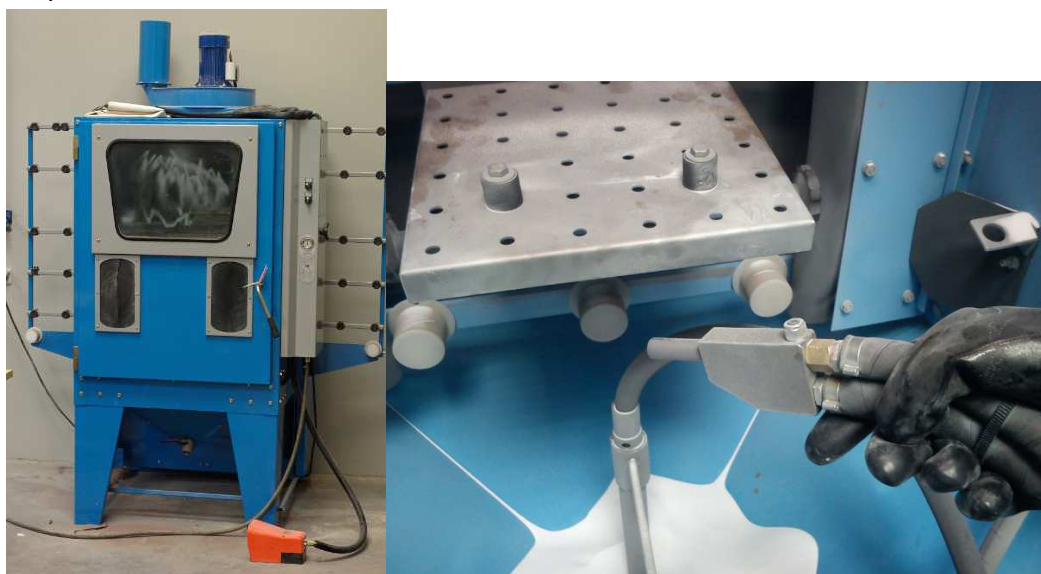


Puis j'ai mis du scotch papier sur tout le pochoir pour tenir tous les petits morceaux. Puis je décolle le pochoir, je le retourne sur une table pour le verre pour avoir la surface collante libre. Ensuite, sur le verre, je trace l'emplacement du sablage avec un feutre noir. Puis

j'utilise 2 ventouses pour porter le verre que je positionne sur le pochoir. J'enlève les ventouses et je tire le verre en dehors de la table tout doucement pour passer la main sur le pochoir pour enlever les bulles d'air. Ensuite je retourne le verre pour enlever le scotch. Je passe la main sur le motif pour vérifier qu'il n'y ait plus de bulles.

Ensuite je vais faire la réservation des pieds pour le collage. Pour cela, je découpe 4 bandes sur le reste du pochoir : 2 de 250mm X 10mm et 2 de 240mm X 10mm. Ensuite je retrace l'axe sur la largeur du plateau sur le pochoir. Ensuite je fais un trait à 350mm et un autre à 165mm depuis le bout de l'arrondi sur les deux côtés de l'axe. Ensuite à l'aide d'une équerre, je colle mes bandes. Ensuite je protège mon verre avec du cellophane et du scotch pour sabler.

Pour sabler, j'utilise une sableuse. Je place mon plateau dans la machine, puis je sable avec un pistolet.



Ensuite j'enlève toutes les protections et je nettoie le verre avec un produit nettoyant et du papier.

4. ASSEMBLAGE ET COLLAGE DE L'OUVRAGE

Je pose mon plateau, côté non sablé sur la table. Puis je positionne le pied à l'endroit de la réservation, je le maintiens avec des aimants.



Ensuite je prends la colle avec une fine buse. Puis, je passe la pointe la buse entre le verre du plateau et du pied. J'attends que la colle s'étale par capillarité sur toute la surface du pied.



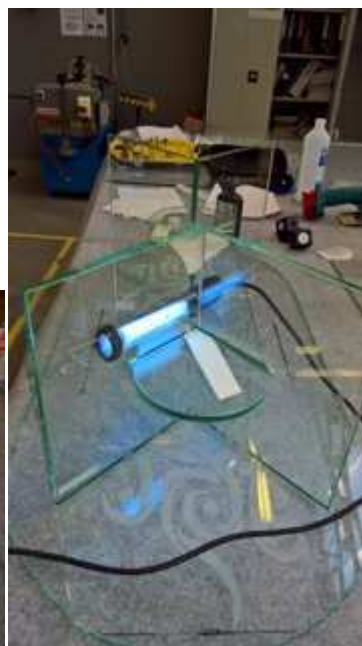
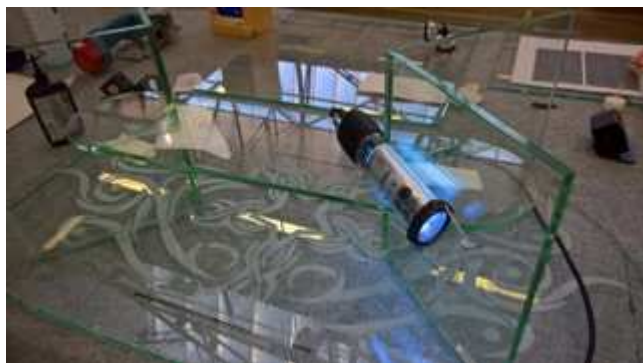
Puis à l'aide d'une lampe à UV, j'insole la colle jusqu'à ce que ce soit sec. Je procède de la même façon pour les 3 autres pieds.



Ensuite je colle la jonction des 2 pieds de la même façon.



Pour finir, j'insère le plateau inférieur par les encoches prévues. Je le place à 165mm depuis le bord de l'arrondi du plateau supérieur. Puis je le colle avec une grosse buse.



MON OUVRAGE TERMINE





SYNTHESE

J'ai pu réaliser cet ouvrage en partie lors de mon stage dans une entreprise spécialisée. Cela m'a bien été utile car il y avait les machines adéquates.

J'ai ensuite terminé l'ouvrage au lycée.

J'ai passé environ 6 heures de temps pour faire les pieds, environ 6 heures pour le plateau inférieur, environ 6 heures pour le plateau supérieur et 3 heures pour le collage. Soit au total environ 21 heures.

J'ai apprécié de réaliser cet ouvrage ; c'était une bonne expérience. Cela m'a apporté des connaissances.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier l'entreprise Maillot de m'avoir permis de réaliser ma pièce dans ses locaux et de m'avoir accompagné tout au long de cette réalisation. Merci aussi à mes enseignants pour les conseils donnés et leur bienveillance.