

Matériel :

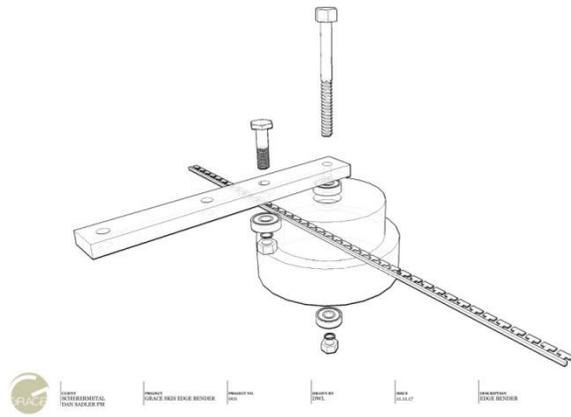
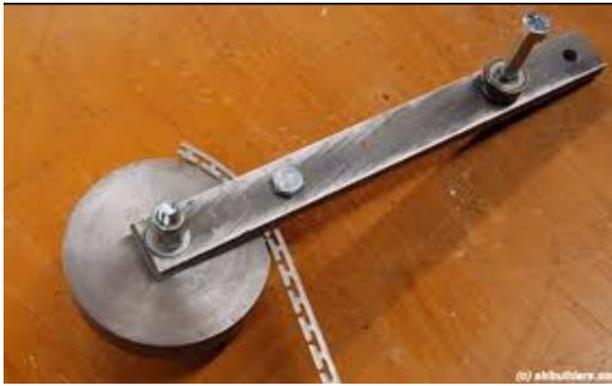
- Bois : plateaux en scierie pour le frêne, généralement en 27mm d'épaisseur, recoupé pour faire des tasseaux,
- Semelle (2 m* 32 cm)
- Carres (8 m)
- Colle à bois polyuréthane (500 ml)
- Défonceuse, Rabot électrique, Scie sauteuse, Perceuse, Ponceuse à bande
- Cutter, Petites pinces plastiques (x10), Serre-joints (mini 8)
- Scotch double face et scotch transparent (1 rouleau de chaque) , Super glue
- Pompe à vide
- Résine époxy
- Fibre de verre et carbone
- Bâche à vide + Mastic d'étanchéité (type vitrier, en rouleau)
- Tissu d'arrachage, Drain
- Plan de travail en bois mélaminé de 2m * 50 cm

Fabrication d'outils :

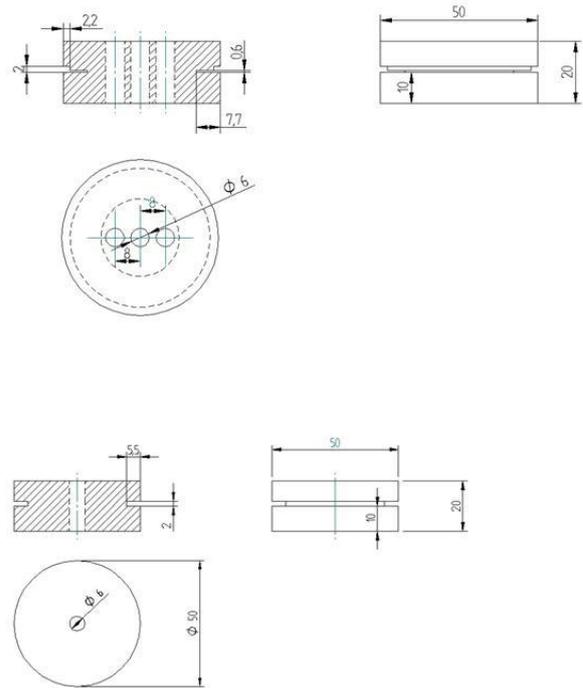
- Outil pour former les carres 1 :
 - un disque de découpe diamanté lisse en diam 115 alésage 22mm
 - Des rondelles extra large 6mm, deux bagues laiton int 6mm ext 12mm, 1 bague laiton int 12mm ext 22mm - Assembler : l'espace entre le disque diamant et la bague laiton doit être de 2mm max



- Outil pour former les carres 2 :



- Outil pour former les carres 3 (ma préférence) :



- Table de profilage noyau réglable :
 - planche de 2000 X 500 (une étagère du rayon bricomarché
 - 2 rails alu positionnés tous les dix centimètres sur tiges filetées, donc possibilité de régler l'épaisseur + chariot alu pour faire naviguer la défonceuse sur toute la largeur – A noter qu'une version plus simple existe en faisant 2 gabarits de profil en long en mdf pour chaque type de ski





Attention : bien vérifier la planéité de la planche avant mise en œuvre sinon impossible de réaliser des faibles épaisseur

- Préparation table de formatage

- Version la plus simple de table à cambrer :

- 2 tasseaux épais fixés sur la table bien perpendiculaire pour former les spatules
 - 1 tasseau plus fin fixé sur la table bien perpendiculaire pour former le cambre
 - 2 autres tasseaux de compression pour plaquer sur la table

- Version la plus simple de table à cambrer :

- Impression d'un patron sur papier - surlignage sur un morceau de parquet flottant - découpe à la scie sauteuse - ponçage à la main pour obtenir une courbe parfaite.





- Utilisation du gabarit avec défonceuse + fraise pour effectuer une copie (fraise droite possédant un roulement du diamètre exacte de la défonce)



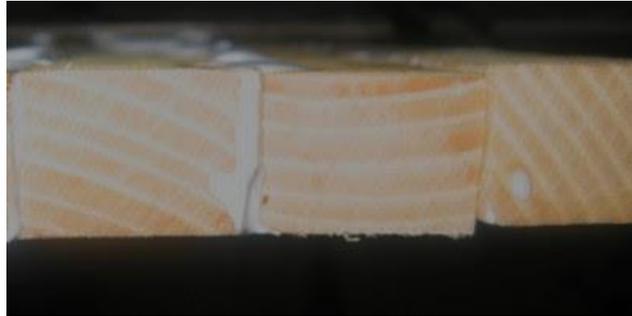
- Table de détourage ou de réalisation de champ incliné
 - Démontez la plaque de glissement en plastique de la défonceuse
 - Prenez une planche et percez un trou assez gros pour passer la fraise
 - Percez 4 trous chanfreinés dans cette planche correspondant aux 4 filetages femelle axés sur le trou de la fraise
 - Fixez la défonceuse
 - Retournez la planche et la fixez sur les tréteaux
 - Réglez la hauteur de la fraise pour faire dépasser le roulement de copie de la table au niveau voulu pour passer au-dessus des carres.
 - Possibilité de réaliser des champs inclinés en mettant une cale sous la défonceuse pour incliner la fraise ou sous le ski pour incliner le ski
 - Possibilité de faire de jolis retraits sur les carres en montant un roulement de 8mm intérieur et 12mm extérieur sur une fraise droite de 12.7mm

Fabrication noyau :

- Lattes en bois (frêne, pin) de 2m assemblées avec colle polyuréthane plus large que celle du ski - découpe des tasseaux de 20 mm de large à la scie circulaire dans planche de scierie
- Assemblage avec serre-joints latéraux + cales de compression et serre joint pour plaquer les lattes sur la table – mettre de la bâche dessous et dessus les lattes pour protéger de la colle - chaque tasseau a un fil

de bois inversé ou très différent du précédent, ceci afin d'éviter d'avoir des skis avec des comportements différents et également améliorer la solidité du ski

- Réaliser un noyau plus long que les skis futurs pour pouvoir fixer le noyau à la table en le vissant en bout ce qui permet de bien le plaquer lors du profilage



Usinage noyau sur table réglable

- Fixer le noyau sur la table avec scotch double face + vis en bout (hors passage de la défonceuse sinon ça va faire des étincelles)
- Faire des passes en fonction de la dureté du bois et les capacités de la défonceuse – la dernière passe doit faire 2mm maxi de façon à obtenir un état de surface correct
- Supprimer les vaguelettes avec une ponceuse à bande

A noter : pour ceux qui maîtrise, il est possible de faire un dégrossi du profilage avec un rabot afin de limiter le travail fastidieux avec la défonceuse

Préparation d'un gabarit outline :

- Traçage sur papier
- Collage au scotch double face sur planche
- Découpe à la scie sauteuse
- Coup de papier de verre pour «égaliser ou fixer de la cornière alu de 1.5mm d'épaisseur sur le gabarit pour lisser les imperfections

Collage des champs et spatules plastiques

- Flambage des champs ABS avant collage
- Collage des spatules plastiques sur noyau bois avec points de cyanolite – certains rajoutent de la bande à joint de plaque de plâtre en grille plastique fine collante

Formatage spatule bois (certains le font, d'autres pas)

- Trempage du bois dans de l'eau bouillante pendant 1 heure...
- Calage des skis en positionnant le centre au centre puis on presse les spatules pour leur donner la forme.



Formatage spatule plastique (certains le font, d'autres pas)

- Pressage des spatules après chauffage au décapeur thermique

Préparation de la semelle :

- La semelle c'est très sensible aux changements de température, humidité - laisser la semelle reposer dans l'atelier quelques jours – découper au dernier moment
- Utiliser le gabarit outline pour guider le cutter
- Plaquer le gabarit sur la semelle avec du scotch double face puis couper au cutter (pas besoin de traverser, pas la peine d'appuyer comme un âne !!!) - Plier le Ptex pour finir la découpe



- Préparation des carres : un coup de brosse pour la rouille, puis un coup d'abrasif (avec un dremel ou ponceuse) pour "rayer" la surface. Et surtout ensuite un bon dégraissage à l'acétone, puis garder les carres à l'abri du gras (toute manip avec des gants) jusqu'à la strat
- Découper les carres et les former – pour la spatule, si on veut mettre des carres, le faire en plusieurs morceaux – bien former les carres et ne pas forcer pour les coller sinon précontraintes et déformations futures
- Scotcher toute la surface de ta semelle avant le collage des carres
- Coller les carres sur le bord de la semelle PTEX avec de la superglue et des pinces de maintien



- pose de punaises de positionnement du noyau
 - Faire 4 trous avec des petits clous dans le noyau : 2 trous un peu avant et deux trous après les inserts.
 - Enlever les clous
 - Légèrement évaser le bord des trous pour faire un mini entonnoir avec un clou un peu plus gros
 - Mettre les bouts de cello (4cmX4cm) sur les trous.
 - Mettre 4 punaises standard (pas celles où la pointe est triangulaire). Aplatir la tête avant avec un marteau (elles sont légèrement bombées habituellement), bien dégraisser et poncer un peu la tête.
 - Poncer aussi un peu la pointe pour pas qu'elle pique trop (elle doit rester pointue mais pas trop).
 - Remettre les punaises dans les trous à travers le cello. Elles doivent "tomber" dans les trous sans forcer, mais avec un minimum de jeu.
 - Mettre un peu d'araldite sur les têtes.
 - Poser la semelle sur le noyau, ajuster (très) précisément, mettre des poids sur la semelle au niveau des punaises.
 - Quand c'est sec retirer la semelle, enlever le cello qui a servi à protéger le noyau des coulures éventuelles d'araldite.
 - Lors de la stratification, il y a plus qu'à emboîter le noyau sur les punaises. Les punaises restent dans le noyau mais on s'en fout.
 - Plus les punaises sont éloignées du centre de la planche, plus c'est précis, mais attention, si vous avez beaucoup de cambre sur votre moule, cela risque de compliquer la manœuvre d'emboîtement car il faudra appuyer sur l'avant et l'arrière de la planche pour emboîter, ce qui n'est pas franchement pratique quand il y a encore une couche de fibre et un topsheet à mettre. (moi je mets les punaises juste après les inserts).

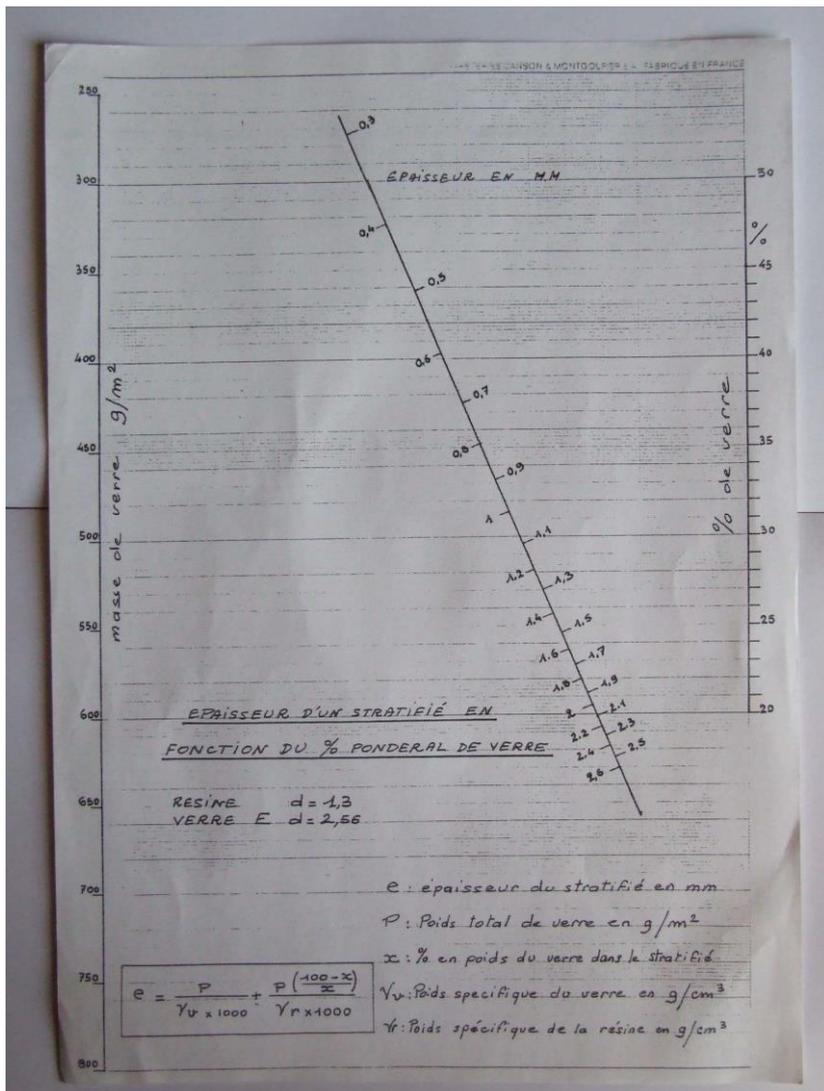
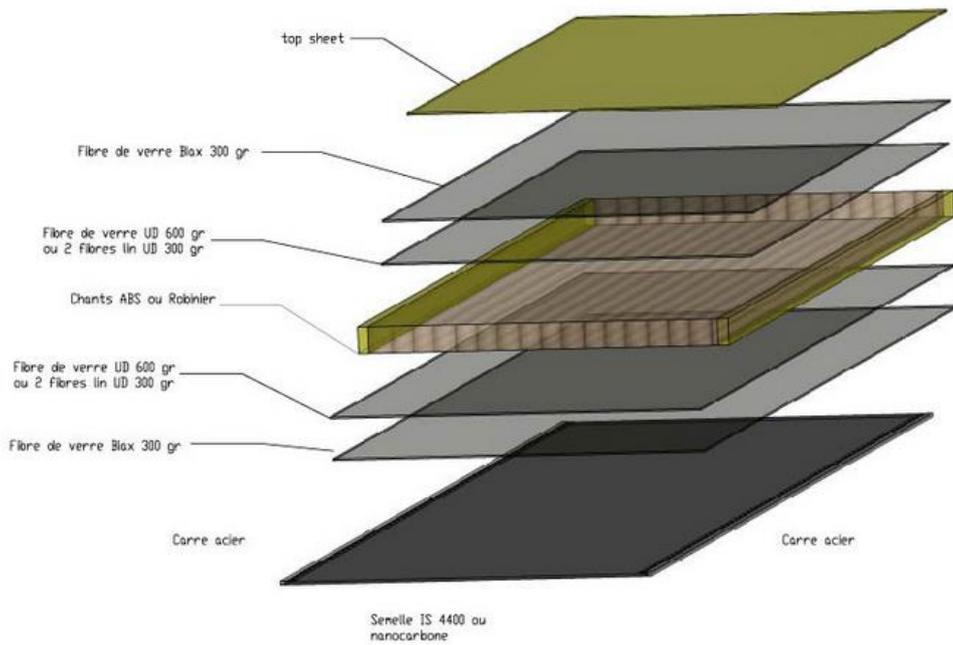
Préparation des fibres :

- minimum une couche de fibres entre la semelle et le noyau, et une couche dessus le noyau

grammage	100gr/m ²	300gr/m ²	450gr/m ²	600gr/m ²
Epaisseur d'une couche verre + résine	0.2 à 0.5mm	0.6 à 0.9mm	0.9 à 1.2mm	1.2 à 1.6mm

- utiliser au moins un triaxial de verre (0/45/-45) entre 500 et 1200g/m²
- possibilité d'insérer du carbone dessous le noyau au niveau du patin – pour couper proprement du carbone, scotcher le verso avec du scotch papier
- exemple pour ski bien rigide en patin et un peu rigide en spatules :
 - noyau en pin, profil : 2,5mm en nose, 11 mm au patin, 3 mm en tail

- couches : semelle - UD carbone sous le patin sur les 2/3 du ski coté semelle en 5cm - triaxial de verre 750gr – noyau - triaxial de verre 750gr
- exemple de chez clone ind :



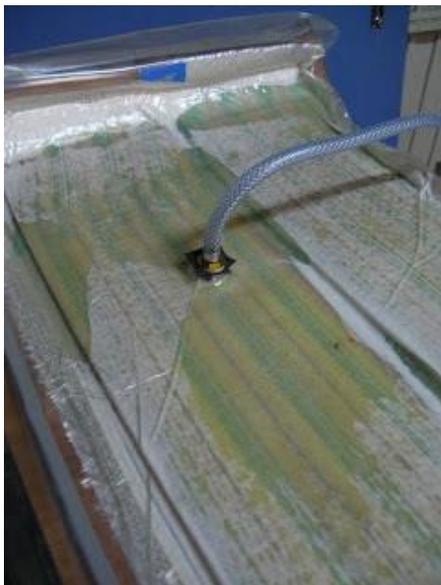
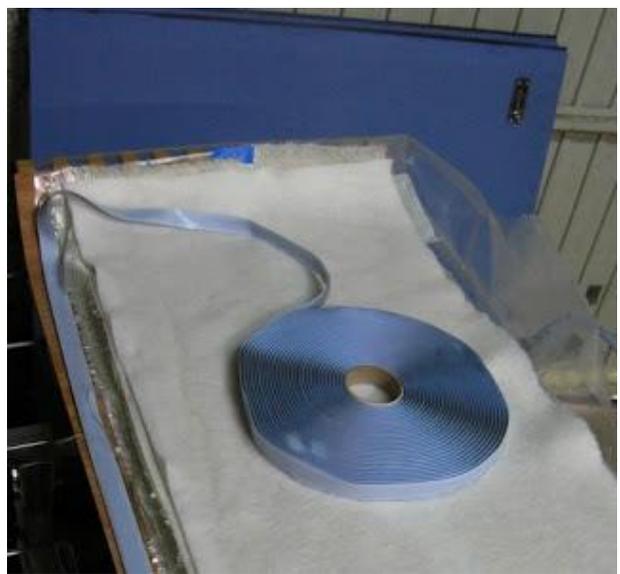
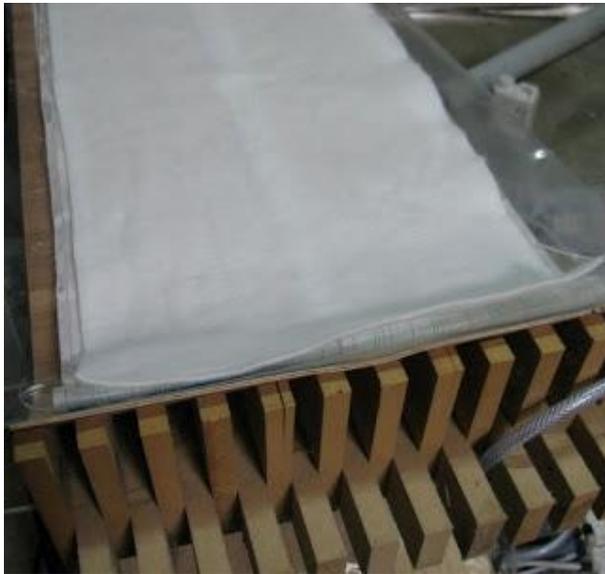
Stratification :

- préparation d'une bâche à vide en polyane avec mastic d'étanchéité pour les vitres (en rouleau) – possibilité de réaliser des opercules de tirage d'air en utilisant des bouts de cartouche de mastic



Ici la table est préformée et recouverte d'une tôle sur laquelle est collée la bâche avec le mastic. Lors de la formation du vide, le sandwich est plaqué contre la tôle – pas d'utilisation de tasseau de déformation

- possibilité de réaliser des opercules de tirage d'air en utilisant des embouts de cartouche de mastic usagées : couper l'extrémité de sortie de la cartouche pour récupérer le cône final et sa vis ainsi que l'embout plastique de sortie – percer un petit trou dans la bâche – mettre du mastic sur la face du cône – rentrer le cône à l'intérieur de la bâche et faire passer sa vis dans le trou de celle-ci – mettre du mastic autour de la vis sur la face externe de la bâche – visser l'embout plastique de la cartouche sur la vis – monter le tuyau de dépression sur l'embout
- pose de la bâche d'étanchéité sur la table
- pose de mastic d'étanchéité sur le bord de la bâche
- pose de l'ensemble semelle + carre sur la bâche avec scotch double face + petites calles pour tenir l'ensemble sandwich lors de la mise sous vide (possibilité de coller directement la semelle sur la table en utilisant quelques point de colles araldite). D'autres techniques de maintien de la semelle sur la table existent et dépendent de sa préparation (en particulier quand on conserve la dépouille de la semelle)
- On pose avant de l'enlever la première couche de fibre pour laisser le passage des calles (s'il y en a, pas nécessaire dans le cas d'utilisation de punaises de centrage)
- fabrication de résine au fur et à mesure de son utilisation (1 dose par couche de fibre : poids résine = poids fibre). Première application sur la semelle au pinceau pour poser le rubber band.
- pose de la première couche de fibre de verre et imprégnation de la résine : utilisation d'une spatule (on pose directement la dose sur toute la longueur de la fibre en une fois, puis on fait imprégner à la spatule).
- pose du noyau
- pose des couches supérieures de fibre de verre, idem couche sur la semelle
- pose du placage préalablement passé à la cale à poncé, dépoussiéré et enduit de résine
- pose de la fibre de finition (taffetas très fin 80 à 125gr) en faisant attention de ne pas faire de pli
- pose d'une couche de tissu d'arrachage (pas de film microperforé si utilisation d'un placage bois)
- pose d'une couche de drain (geotextile ouaté pour le drain trouvable en jardinerie ou ouate en rouleau Mondial tissu) + arrivée des gaines de vide
- fermeture de la bâche à vide
- démarrage de la pompe et chasse aux fuites
- Polymérisation pendant 6 à 24h suivant résine et température





Glaçage (avant détournage pour éviter de polluer la semelle)

- Poncer juste avant de glacer au grain 80 et dépoussiérer
- Glaçage possible avec mélange résine + durcisseur classique mais dilué avec 5 à 10% **en masse** d'acétone
- Faire chauffer le support à 25°C minimum
- Pour accélérer le temps de durcissement de la résine, utiliser un accélérateur ou faire chauffer séparément la résine et le durcisseur à 35°C. Préparer environ 100gr de mélange.
- Mélanger les composants en faisant attention à ne pas faire de bulle et attendre 2 minutes
- Appliquer au pinceau (qui garde ses poiles) jusqu'au temps de gel de la résine (et de 2 secrets)...
- Laisser sécher pendant 6 à 24h à l'abri de la poussière

Détournage

- Détournage suivant les carres avec scie sauteuse lame fine spéciale fibre de verre (masque + lunette obligatoire)
- Détournage possible sur table après détournage grossier par scie sauteuse
- Ponçage des éventuels amas de résine