

[DECOUPE LASER]

Structures / Maquettes



1/5

Méthode

Outils

La **découpe laser** est un procédé de fabrication qui consiste à découper la matière grâce à une grande quantité d'énergie générée par un laser et concentrée sur une très faible surface.

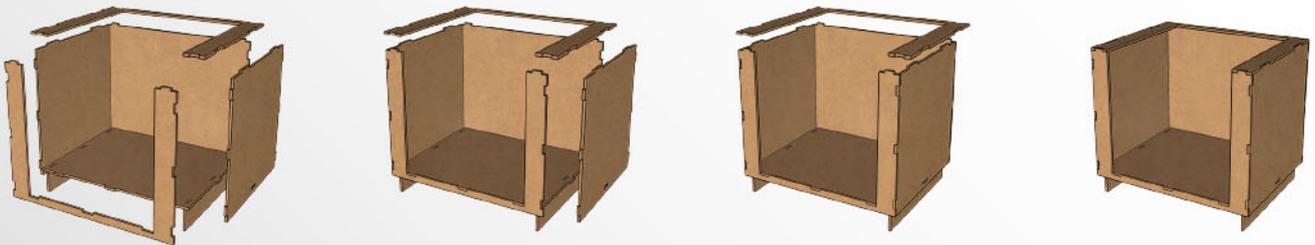
Cette technologie est majoritairement destinée aux chaînes de production industrielles, mais peut également convenir aux boutiques, aux établissements professionnels et aux tiers-lieux de fabrication.



Le lycée Bonaparte est équipée d'une machine éditée par la société «**Thermoflan**». Nous allons voir aujourd'hui comment vous l'approprier, pour réaliser des structures, maquettes autres prototypes pour vos projets.

PRINCIPE

Concevoir des structures en MDF à partir d'un tracé vectoriel ; Découpe des différentes pièces au laser, assemblage par encoches avec des créneaux « à tenons »

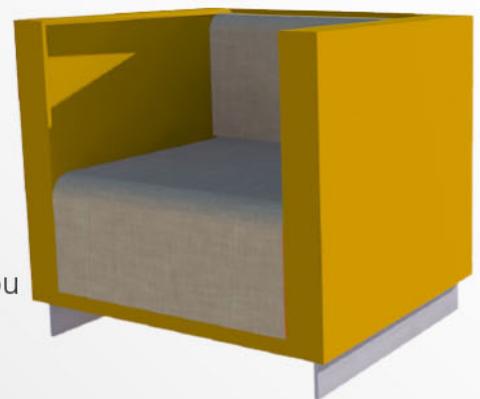


OBJECTIF

Réaliser un prototype à l'échelle, aux proportions correctes, avec une finition de qualité.

DÉROULEMENT

- 1 Etudier la forme et l'assemblage sous forme de croquis, et/ou sur un logiciel de modélisation 3D (Sketchup, TopSolid...)
- 2 Dessiner les différentes pièces sur un logiciel de D.A.O. (Illustrator, Inkscape, Autocad...) ; Formats de fichiers recommandés : **.svg, .ai, .dxf, .dwg**
- 3 Importer le fichier réalisé sur Inkscape puis lancer la découpe.
- 4 Assembler votre structure !



[DECOUPE LASER]

Structures / Maquettes



2/5

Méthode

Outils

1

INVESTIGATION FORMELLE :

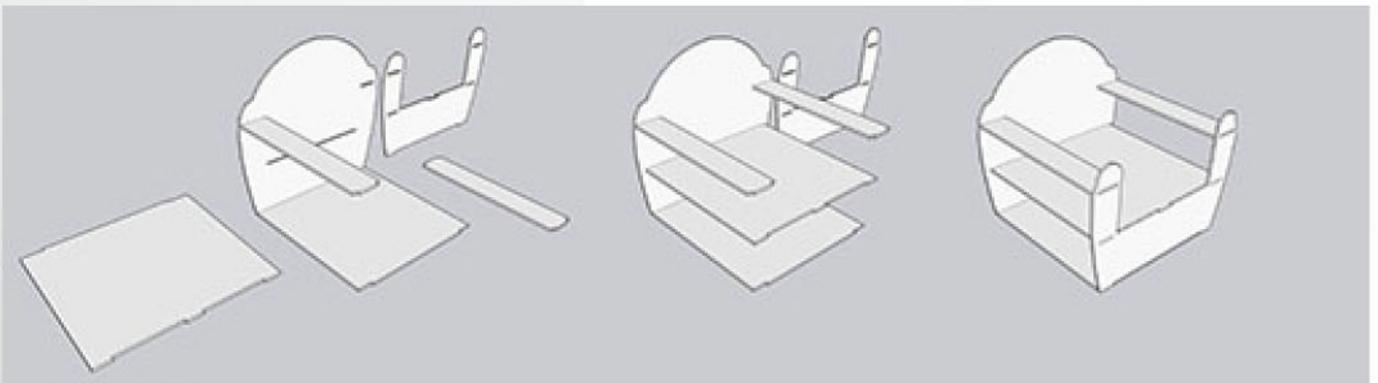
Sous forme de croquis perspectifs, décomposer les différentes faces de votre structure. Évaluer ensuite l'assemblage des pièces
Réaliser ensuite une vue en plan des différentes pièces



2

EXPERIMENTATION & PROTOTYPE :

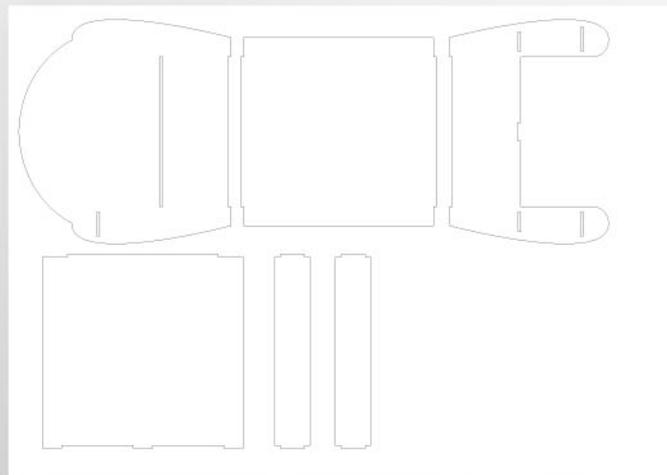
Réalisation sous forme de maquette (carton, carton plume...) et/ou modélisation & prévisualisation en 3D



3

REALISATION

Mise au propre du tracé sur un logiciel de dessin vectoriel





Méthode

Outils

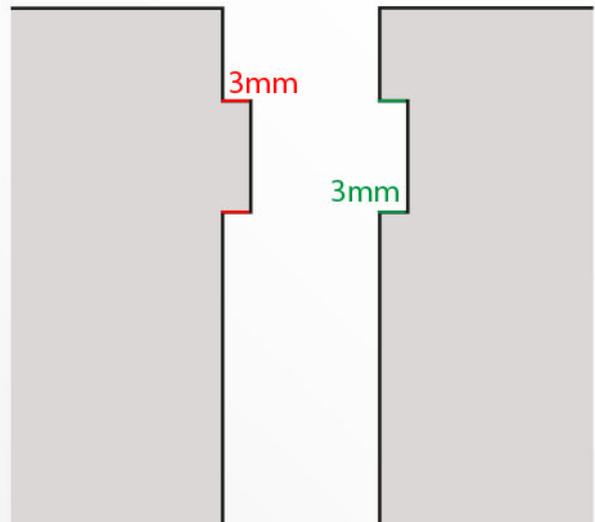
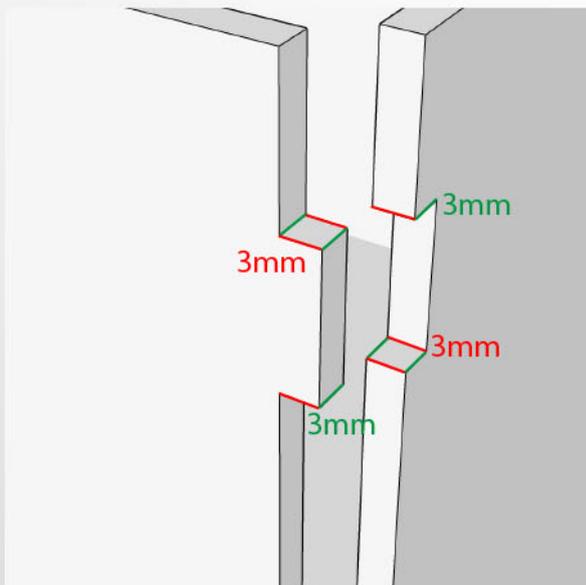


ASSEMBLAGE DES DIFFÉRENTES PIÈCES

Pour réaliser vos structures, il faut au préalable réfléchir aux possibilités d'assemblages. La technique la plus simple demeure le système d'encoches sous forme de créneaux « à tenons »

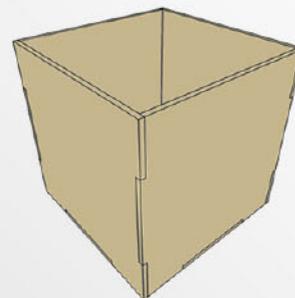
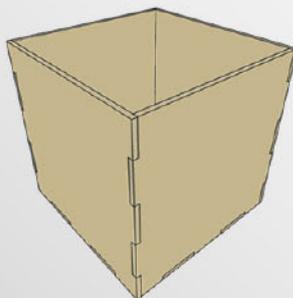
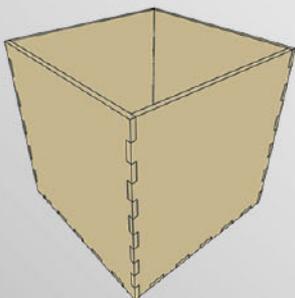
En menuiserie, on parle de Queue droite

Ces créneaux réguliers et complémentaires sont usinés en bout de deux planches pour permettre leur assemblage en angle. Les queues droites sont souvent utilisées pour assembler les côtés d'un coffre ou d'un tiroir.



La profondeur des tenons correspond toujours à l'épaisseur de la pièce de bois. Pour du MDF de 3mm d'épaisseur, il faut donc prévoir 3mm de profondeur sur chaque tenon, pour permettre aux pièces de s'emboîter en angle.

En revanche, vous pouvez définir la longueur de l'encoche selon votre choix. A vous aussi de définir le nombre d'encoche nécessaires pour que l'assemblage soit le plus efficace.



Une fois la découpe laser terminée; il est conseillé de réaliser un **assemblage à blanc**. Si l'assemblage fonctionne, vous pouvez rajouter de la colle à bois au niveau des assemblages.

[DECOUPE LASER]

Structures / Maquettes



4/5

Méthode

Outils

PROCEDURE DE DECOUPE



Dans la salle dédiée à la découpe laser, un PC est mis à votre disposition. Pour lancer une découpe sur la machine «**THERMOFLAN**», vous devez ouvrir votre fichier sur ce poste avec le logiciel **INKSCAPE**. Ce dernier lit les fichiers réalisés sur Illustrator ou Autocad.

1 OUVRIR LE FICHIER

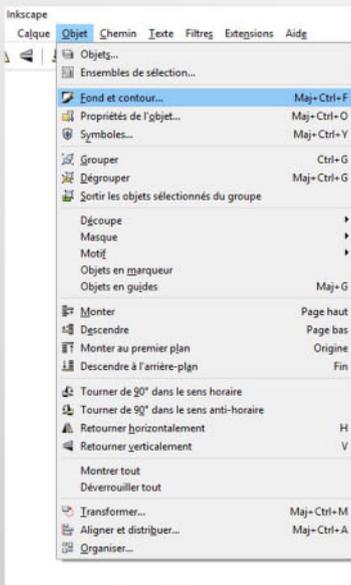
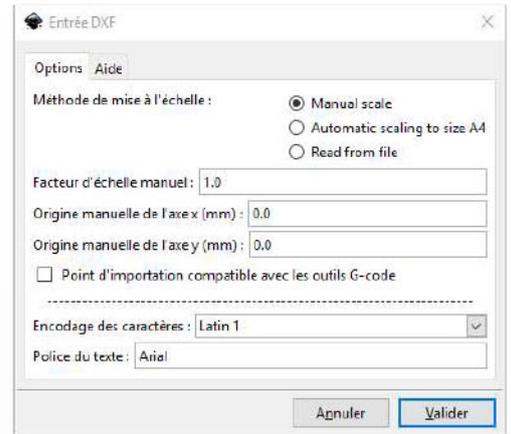
(formats recommandés : **.svg, .ai, .dxf, .dwg**)

IMPORTANT : Si le document est au format **.dxf**,
Vérifier le facteur d'échelle

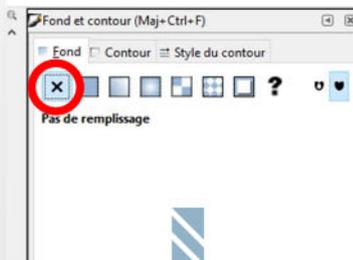
2 DÉFINIR DU CHEMIN DE DÉCOUPE

Sélectionner l'image

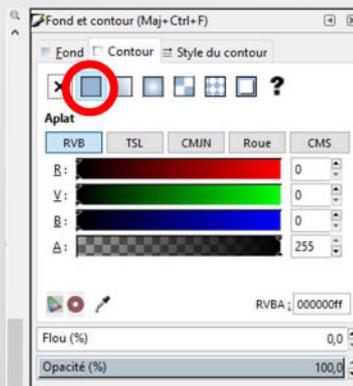
Cliquer sur le menu **Objet**, puis sur **Fond et contour**



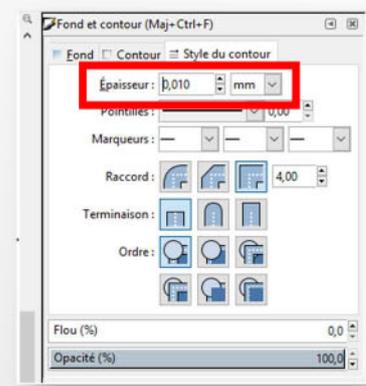
Supprimer le remplissage de fond



Appliquer un contour



Définir le style de contour



IMPORTANT :

Renseigner une épaisseur de trait de **0.01 mm** pour que la machine détecte un trait de coupe et non une gravure.

[DECOUPE LASER]

Structures / Maquettes



5/5

Méthode

Outils

3 PARAMETRER LA DECOUPE



1 ALLUMER LA MACHINE

La machine recherche ses origines, attendre le signal sonore de fin pour la paramétrer.

2 DÉPLACER LA TÊTE D'USINAGE AU-DESSUS DE LA PIÈCE À USINER.

Utiliser les flèches pour déplacer la tête sur X et Y.



3 UTILISER LES FLÈCHES POUR REGLER LA HAUTEUR DE LA TABLE.

Poser ensuite le matériau à découper.

4 ETALONNER LA HAUTEUR DE LA TÊTE D'USINAGE.

Appuyer sur le bouton loupe



5 Sur l'écran, sélectionner YES à l'aide des boutons, puis valider en appuyant sur



La table monte jusqu'au contact du palpeur et redescend se positionner à sa hauteur de travail.

6 PLACER LA TÊTE À L'ORIGINE DE VOTRE USINAGE

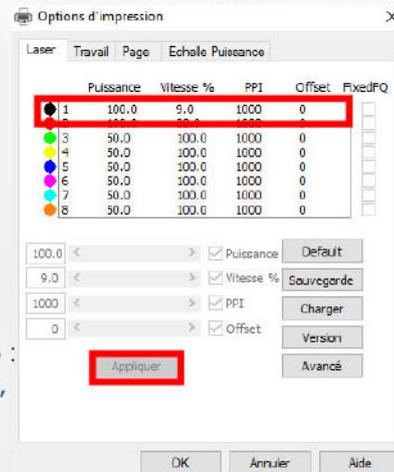
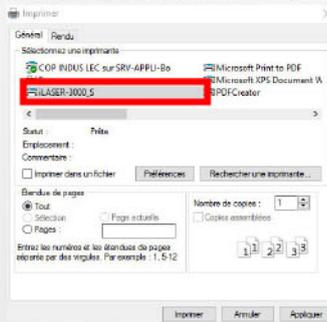
Appuyer sur le bouton ampoule : un point rouge s'allume à l'emplacement du laser.



Déplacer le laser sur le point d'origine défini lors du lancement de l'impression.

7 LANCER LA DECOUPE depuis INKSCAPE :

Dans le menu Fichier, cliquer sur Imprimer, choisir iLASER-3000_S



Cliquer ensuite sur **PRÉFÉRENCES** :
Pour une découpe sur **MDF 3MM**,
régler les paramètres suivants :
PUISSANCE = 100
VITESSE = 9

CLICHER SUR APPLIQUER PUIS SUR IMPRIMER

2 signaux sonores vont retentir.

Appuyer ensuite sur le bouton vert.



La découpe démarre.

Pour du MDF 3mm, 10 passages sont conseillés. Une fois le premier passage de découpe effectué, appuyer à nouveau sur  pour relancer un cycle. Répéter cette opération jusqu'à ce que 10 cycles soient terminés.