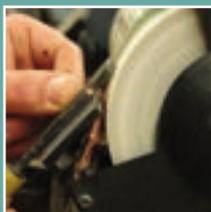


## SCULPTURE



**PRODUCTION**



2955, boulevard de l'Université, 5<sup>e</sup> étage  
Sherbrooke (Québec) J1K 2Y3  
Téléphone : 819 822-6886  
Télécopieur : 819 822-6892  
[www.cemeq.qc.ca](http://www.cemeq.qc.ca)

---

André Laflamme, chargé de projet

Marcel roy, recherche et rédaction

Katherine Hamel, révision

Éric Lachèvre, spécialiste de contenu

*Janvier 2009*

ISBN : 2-9807923-7-3

---

**Dans le présent document, la forme masculine désigne tout aussi bien les femmes que les hommes.**

---

**Ce document a été réalisé par le Comité sectoriel de main-d'œuvre des industries des portes et fenêtres, du meuble et des armoires de cuisine en partenariat avec Emploi-Québec. Nous tenons à remercier les entreprises et les organismes qui nous ont autorisés à utiliser certaines illustrations.**

## **Responsable du projet CSMO**

M. Christian Galarneau

Coordonnateur

Comité sectoriel de main-d'œuvre des industries des portes et fenêtres, du meuble et des armoires de cuisine

---

## **Membres du comité sectoriel**

---

### **Marc La Rue**

CSD

801, 4<sup>e</sup> Rue

Québec (Québec) G1J 2T7

### **Patrick Marleau**

Fédération des travailleurs et travailleuses du papier et de la forêt (CSN)

550, rue Saint-Georges

Trois-Rivières (Québec) G9A 2K8

### **Virginie Cloutier**

Association des fabricants et distributeurs de l'industrie de la cuisine de Québec

841, rue Des Œillets

Saint-Jean-Chrysostome (Québec) G6Z 3B7

### **Jean Tremblay**

Association des industries de portes et fenêtres du Québec

2095, rue Jean-Talon, bureau 220

Québec (Québec) G1N 4L8

### **Raymond Thériault**

Association des fabricants de meubles du Québec (AFMQ)

1111, rue Saint-Urbain, bureau 101

Montréal (Québec) H2Z 1Y6

### **Alain Cloutier**

Syndicat des Métallos (FTQ)

5000, boul. Des Gradins, bureau 280

Québec (Québec) G2J 1N3

### **Gaston Boudreau**

Syndicat canadien des communications, de l'énergie et du papier (SCEP-Québec)

2, boul. Desaulniers, bureau 101

Saint-Lambert (Québec) J4P 1L2

### **Jean-François Michaud**

Association des fabricants de meubles du Québec (AFMQ)

1111, rue Saint-Urbain, bureau 101

Montréal (Québec) H2Z 1Y6

### **Jean-Robert Boisjoly**

Emploi-Québec

276, rue Saint-Jacques Ouest, 6<sup>e</sup> étage

Montréal (Québec) H2Y 1N3

---





## SOMMAIRE

|      |   |    |
|------|---|----|
| C4.1 | Interprétation des plans .....            | 7  |
| C4.2 | Types de sculptures et de motifs .....    | 9  |
| C4.3 | Réalisation de suivis et de dessins ..... | 13 |
| C4.4 | Sélection des matériaux.....              | 15 |
| C4.5 | Sélection des outils .....                | 22 |
| C4.6 | Techniques de sculpture .....             | 36 |
| C4.7 | Contrôle de la qualité .....              | 42 |
| C4.8 | Entretien du poste de travail.....        | 44 |
|      | Bibliographie .....                       | 45 |



# Module C4

## SCULPTURE DE COMPOSANTS

L'industrialisation du travail du bois et les productions en série font de la sculpture une activité presque uniquement réservée aux loisirs. Toutefois, certains ébénistes continuent de pratiquer la sculpture surtout pour la restauration de meubles anciens et la fabrication de meubles sculptés haut de gamme.

Un tel travail exige du sculpteur une capacité particulière à s'imaginer un objet en trois dimensions, en plus d'une grande habileté manuelle afin de parvenir à créer fidèlement les composants à sculpter.

### C4.1 INTERPRÉTATION DES PLANS

Les différents plans pouvant se retrouver dans un atelier où sont sculptés des composants sont les suivants :

– Plan d'architecte ou de décorateur :

Ce type de plan sert à communiquer une vue d'ensemble du projet du client. Il est le lien entre l'architecte (ou le décorateur et son client) et l'atelier qui devra réaliser le projet. Souvent constitué d'un ou de plusieurs dessins en deux ou en trois dimensions, il sert à indiquer les emplacements des composants à sculpter, leurs formes et leurs dimensions globales, sans toutefois en représenter les détails. De ce plan découlent les dessins d'atelier.

– Dessin d'atelier :

Le dessin d'atelier est la représentation graphique et imagée du projet considérant les contraintes de production de l'entreprise. Il permet donc de rendre opérationnel le plan d'architecte ou de décorateur.

Concernant les composants à sculpter, on peut les représenter selon différentes vues : en élévation, en plan, de profil, en coupe ainsi que de détail.

– Vues en élévation, en plan et de profil :

Ces différentes vues représentent les multiples côtés des composants à sculpter selon leur complexité et leur forme. On y retrouve également les dimensions précises de réalisation (métriques ou impériales). Les vues peuvent être représentées à une échelle réduite pour les composants de grandes dimensions et en vraie grandeur pour les composants plus petits.

– Vues en coupe :

Ces vues indiquent la construction intérieure des composants ainsi que les matériaux, en plus de fournir des informations sur les volumes à sculpter.

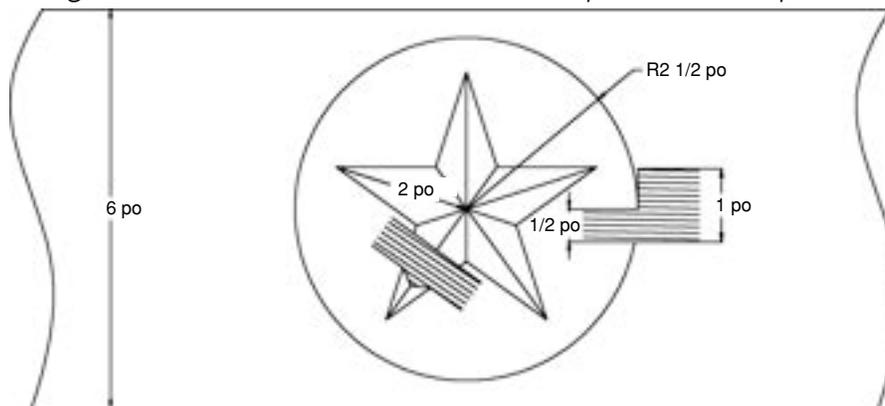
– Vues de détail :

Ces vues s'adressent directement au sculpteur des composants en indiquant leurs moindres détails. Souvent dessinées en taille réelle si le format du papier le permet, les vues de détail définissent les proportions et les formes de la sculpture. Si le format est en vraie grandeur, c'est ce dessin qui est utilisé afin d'être reproduit directement sur le bois à travailler. Ces vues peuvent parfois être associées aux vues en coupe.

Les vues de détail associées à des vues en coupe (figure C4.1.1) indiquent clairement les spécifications de la sculpture telles que :

- les dimensions;
- l'essence de bois (avec parfois le sens du grain);
- la forme des reliefs.

Figure C4.1.1 Vues de détail et en coupe d'une sculpture



La forme des reliefs peut parfois être sur certaines vues de détail des composants à sculpter. Dans ces cas, c'est avec son expérience que l'ébéniste arrive à déterminer les formes et les volumes du projet à réaliser, puis à uniformiser les composants au reste du meuble. Ainsi, si le meuble comporte des moulures ou des détails très saillants, les composants sculptés devront posséder les mêmes caractéristiques.

Bien que le système métrique soit en usage officiel au Canada, beaucoup de projets sont encore réalisés à l'aide du système impérial (pieds, pouces). Il est donc primordial que l'ébéniste soit en mesure de maîtriser les deux systèmes afin de réaliser les projets tels que demandés par les différents clients.

Dans le cas d'un doute quant à l'unité de mesure utilisée, et ce avant quelque travail de préparation que ce soit, l'ébéniste doit valider celle-ci en se référant au plan d'architecte ou encore aux dessins d'atelier. La dimension du meuble ou de la pièce qui recevra le composant sculpté pourra également aider à définir la taille de celui-ci.

## C4.2 TYPES DE SCULPTURES ET DE MOTIFS

Un composant peut être soit gravé, soit sculpté en bas-relief, en haut-relief ou en ronde-bosse, ou encore taillé par éclats.

### GRAVURE

Cette technique consiste à creuser un sillon plus ou moins profond pour représenter un motif (figure C4.2.1). Ce sillon peut être de forme pointue ou arrondie. Utilisée dans le contexte de lettrage, cette technique peut également servir à détourner certains motifs ou détailler divers éléments.

Figure C4.2.1 Motif gravé



### BAS-RELIEF

La technique du bas-relief consiste à réaliser une sculpture en relief mais se détachant très peu du fond; les motifs sont donc peu saillants (figure C4.2.2). Un effet de profondeur peut être créé par une perspective simulée en faisant décroître les différents éléments du décor. Cette technique est la plus utilisée en ameublement afin d'ornez certains composants.

Figure C4.2.2 Motif en bas-relief



## HAUT-RELIEF

Le haut-relief est semblable au type de sculpture précédent, à la différence que les éléments du motif se détachent du fond, tout en y restant accrochés par une partie plus ou moins minime (figure C4.2.3). Ce type de sculpture est beaucoup moins utilisé sur le mobilier.

Figure C4.2.3 Motif en haut-relief



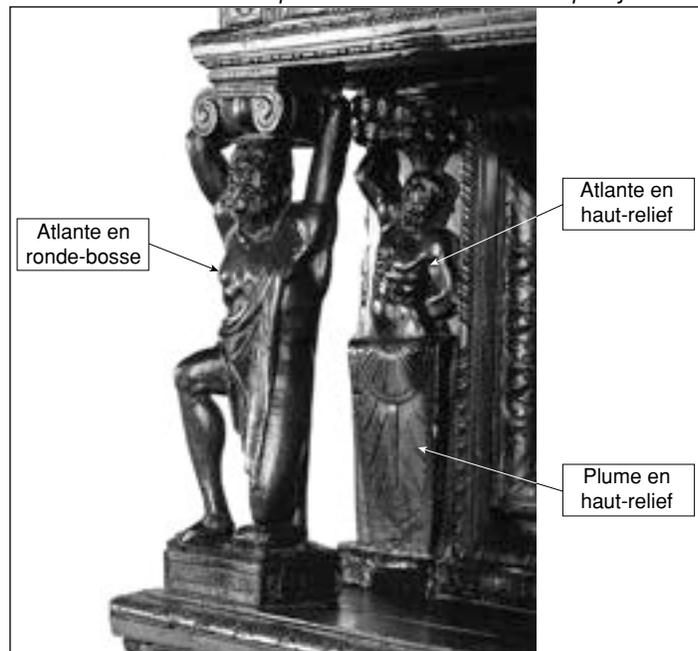
## RONDE-BOSSE

La ronde-bosse est un type de sculpture entièrement réalisé en trois dimensions et observable sur 360° selon l'angle choisi par le spectateur. Ce type de sculpture est le plus souvent employé pour des ouvrages artistiques tels que des statues (figure C4.2.4). La figure C4.2.5 présente divers types de sculptures sur un même projet.

Figure C4.2.4 Motif en ronde-bosse



Figure C4.2.5 Combinaison de différents types de sculptures sur un même projet



## PLANISCUPTURE

Parfois appelée taille par éclats ou sculpture au couteau, la planisculpture consiste à réaliser des motifs géométriques comme des rosaces (figure C4.2.6). Cette technique se situe entre la gravure et le bas-relief.

À ces différents types de sculptures, on pourrait ajouter la retouche d'usinage ou, plus spécifiquement, de mouluration. En effet, la plupart des outils mécaniques servant à créer des moulures sur les composants ne permettent pas de réaliser des angles vifs sur celles-ci. L'ébéniste doit donc utiliser la technique de retouche afin d'apporter la touche finale (figure C4.2.7).

Figure C4.2.6 Motifs de planisculpture

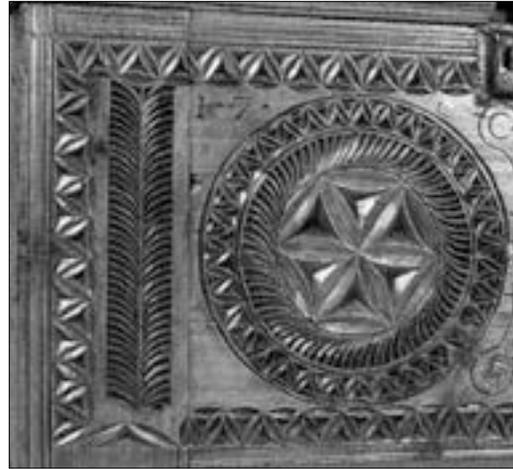


Figure C4.2.7 Retouche de mouluration



Avant



Après

## TYPES DE MOTIFS

Un dessin en coupe sera très utile afin de déterminer quel type de motif (creusé, en saillie ou rapporté) on doit réaliser.

### Motif creusé

La première technique, et la plus simple, consiste à creuser le motif à même la pièce de bois qui aura été préalablement planée et amenée à l'épaisseur finie, telle que déterminée dans les plans (figure C4.2.8).

Figure C4.2.8 Motif creusé dans la pièce



Exemple



### Motif en saillie

La seconde technique permet au motif sculpté de ressortir de la surface en abaissant le pourtour de celui-ci par des moyens manuels ou mécaniques (figure C4.2.9). L'épaisseur de préparation de la pièce de bois devra parfois tenir compte de l'épaisseur de la sculpture afin de répondre aux spécifications du devis.

Figure C4.2.9 Motif en saillie par rapport à la surface



Exemple



## Motif rapporté

La troisième technique, à l'instar de la seconde, permet au motif de ressortir de la surface du composant tout en permettant une économie de bois importante. En effet, cette technique consiste à rapporter une pièce de bois au moyen du collage (figure C4.2.10). Cette pièce de bois, qui devrait être de la même essence que le reste du composant, peut soit être sculptée au préalable ou encore être détournée afin de faciliter le travail de sculpture après le collage (figure C4.2.10).

Figure C4.2.10 Motif rapporté sur la pièce



Exemple



## C4.3 RÉALISATION DE DESSINS ET DE CROQUIS

Pour mettre en évidence la technique de réalisation, le dessin doit être le plus complet possible afin de permettre à l'ébéniste de réaliser la sculpture sans difficulté. La représentation des différents volumes de l'objet est fort utile pour le travail de visualisation en trois dimensions qui est au cœur de l'art de sculpter (figure C4.3.1).

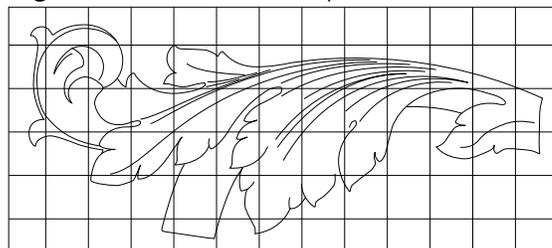
Figure C4.3.1 Dessin de la sculpture et des coupes



Une épure est un dessin final en vraie grandeur qui permet à l'ébéniste de réaliser directement la sculpture du composant.

Si le dessin original n'est pas à la bonne échelle, on doit l'agrandir ou le réduire selon la méthode du papier quadrillé. Cette technique consiste d'abord à tracer un quadrillage sur le dessin original (figure C4.3.2). Par la suite, on prépare une autre feuille avec un autre quadrillage proportionnellement plus grand ou plus petit suivant le résultat désiré. Par exemple, si on souhaite doubler de taille le dessin original, on peut tracer des carreaux de 1 cm (centimètre) sur ce dernier et préparer une autre feuille avec cette fois-ci des carreaux de 2 cm. On s'aide alors du quadrillage pour reproduire fidèlement le dessin à la dimension souhaitée.

Figure C4.3.2 Dessin quadrillé



De nos jours, du fait de leur accessibilité et en fonction du format du dessin, les photocopieuses peuvent également être utilisées. Elles permettent d'obtenir de bons résultats d'agrandissement ou de réduction. Attention toutefois, car les photocopieuses ne reproduisent pas exactement à l'identique ce qu'elles copient et c'est pour cela qu'il est important de toujours agrandir le dessin original en veillant à indiquer le facteur de réduction ou d'agrandissement sur la copie. Il faut donc éviter de faire des photocopies de photocopies et ainsi de suite, car les variables seraient de plus en plus importantes.

Une fois l'épure terminée, elle est reproduite sur le bois ou placée directement sur celui-ci. La reproduction sur le bois se fait à l'aide de papier carbone bien fixé sur ce dernier et recouvert du dessin, lui aussi maintenu en place à l'aide de ruban adhésif ou de punaises. Le contour est ensuite retracé permettant ainsi l'impression de l'encre sur le bois (figure C4.3.3).

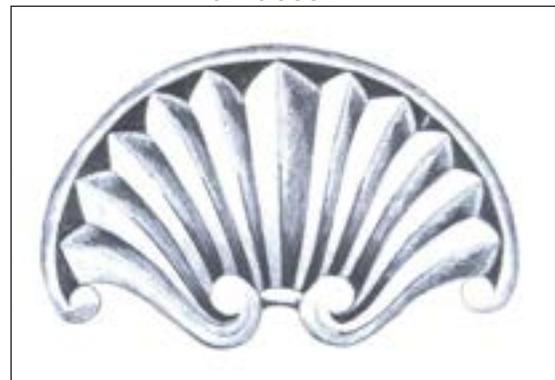
Figure C4.3.3 Dessin reproduit sur le bois



À moins que le dessin original ne représente déjà les détails à sculpter, un croquis suit l'exécution de l'épure afin de déterminer la profondeur des volumes.

Exécuté à main levée avec un crayon de plomb à mine tendre et ayant été arrondie, le croquis représente les différentes ombres de la sculpture afin de rendre l'épure en trois dimensions, permettant à l'ébéniste de visualiser les volumes à travailler. Par convention, afin de représenter les diverses ombres de la sculpture, on détermine que la source de lumière provient d'en haut à gauche du motif. Grâce à ces ombres, il est plus facile d'identifier les parties concaves et les parties convexes de la sculpture (figure C4.3.4).

Figure C4.3.4 Exemple d'ombrage sur un dessin



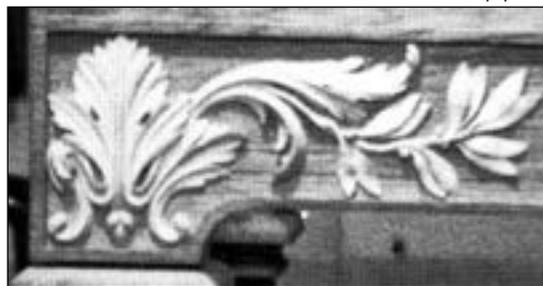
Une fois les volumes de la sculpture déterminés, et ainsi ses dimensions, l'ébéniste est prêt à préparer le bois du composant à sculpter.

## C4.4 SÉLECTION DES MATÉRIAUX

Même si tous les bois se sculptent, certains sont plus difficiles que d'autres et c'est pour cela que le choix, soit de l'essence, soit du morceau, est encore plus important que pour les autres travaux d'ébénisterie. Pour effectuer un choix judicieux de la matière, il importe que l'ébéniste connaisse parfaitement les caractéristiques du bois massif, afin de sélectionner les diverses planches parmi celles utilisées par l'entreprise.

Le premier critère de choix est évidemment l'essence de bois à utiliser dans la sculpture du composant. Ce choix, souvent déterminé par le client, peut toutefois être influencé en fonction de la finalité du projet. En effet, une sculpture sur un projet qui devra être peint pourra ainsi être réalisée dans un bois plus facile à sculpter que le reste de l'ensemble (figure C4.4.1).

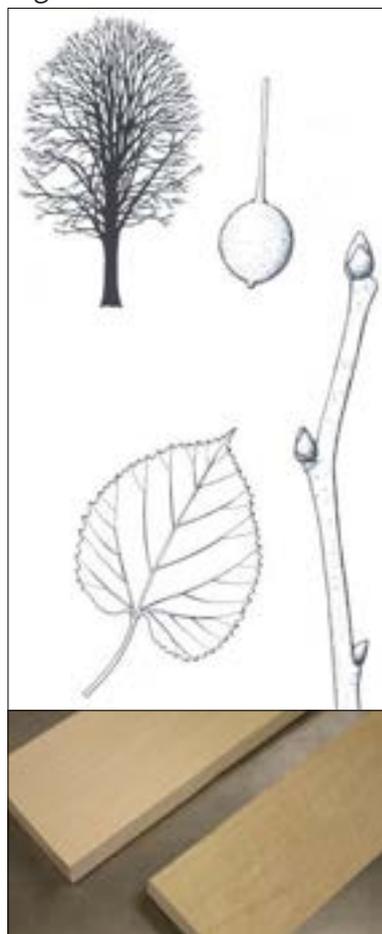
Figure C4.4.1 Sculpture réalisée dans un bois différent de son support



Si toutefois le choix de l'essence de bois est laissé à l'ébéniste ou que ce dernier doit conseiller le client, il faut évidemment tenir compte de la finesse des sculptures à réaliser afin de bien choisir la matière. En effet, des bois tels que le chêne, l'orme ou le frêne présentent des grains très ouverts qui ont tendance à faire perdre les détails de la sculpture.

Le bois idéal à sculpter est assez tendre pour bien se travailler, mais pas trop pour ne pas s'écraser sous la pression de l'outil. Son grain est uniforme afin de permettre un travail égal tout au long de la coupe, sans qu'il y ait une grande différence de dureté entre le bois de printemps et le bois d'été. Son fil est bien droit afin de pouvoir être travaillé dans tous les sens et ainsi permettre des coupes nettes. Le bois idéal et commun qui répond à tous ces critères est sans aucun doute le tilleul, et c'est d'ailleurs celui qui est le plus utilisé en sculpture, surtout par les débutants (figure C4.4.2).

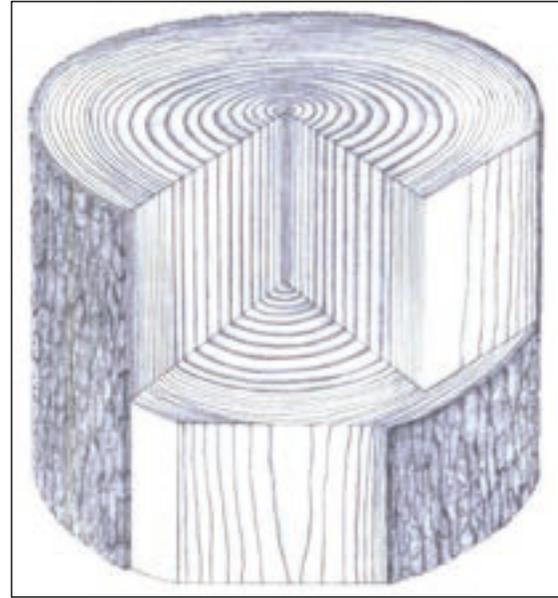
Figure C4.4.2 Tilleul



Une fois l'essence de bois choisie, il faut sélectionner les morceaux en fonction du type de sculpture à réaliser.

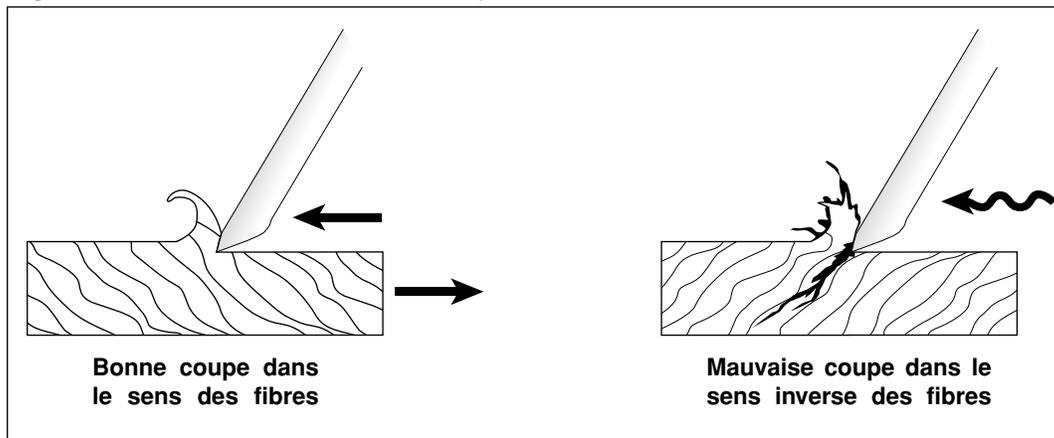
Il faut savoir que le bois est constitué de fibres organisées en faisceau par rapport à l'axe du tronc (figure C4.4.3). Appelées également fil du bois ou grain du bois, les fibres ne sont jamais parfaitement uniformes ni rectilignes, et c'est pourquoi l'ébéniste qui aura à sculpter des composants devra être vigilant quant à son choix de bois.

Figure C4.4.3 Structure de l'arbre



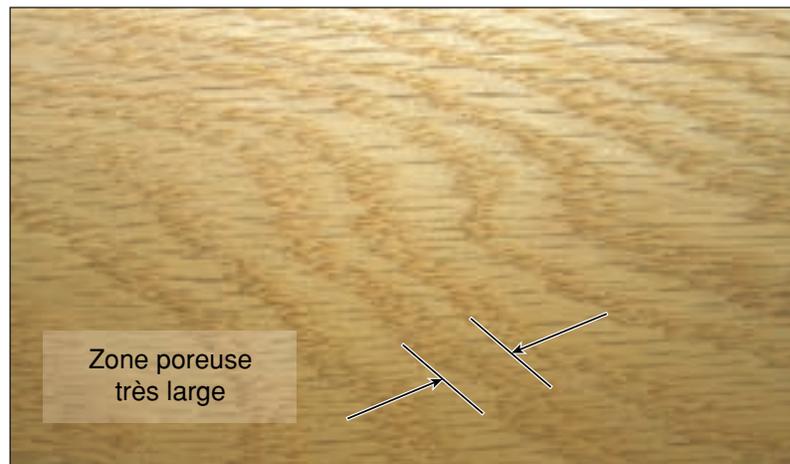
Étant donné que le travail de sculpture demande de couper le bois dans tous les sens, l'idéal demeure une pièce de bois dont le fil est le plus parallèle possible par rapport à sa surface. Si toutefois le fil du bois est trop incliné par rapport à la surface, la coupe sera très bonne dans le sens où l'outil couchera les fibres du bois tandis que dans l'autre sens, la coupe aura tendance à éclater en relevant les fibres (figure C4.4.4).

Figure C4.4.4 Résultats de la coupe suivant le sens du fil

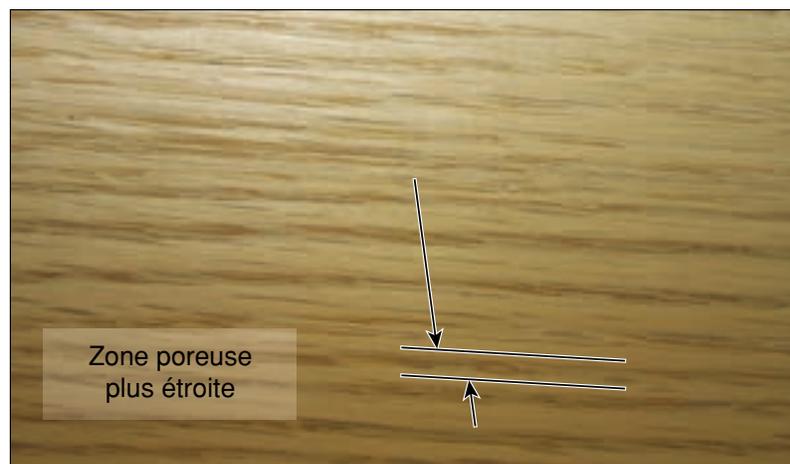


Si la sculpture du composant doit se faire dans un bois à grains ouverts, l'ébéniste doit privilégier les planches qui auront été coupées sur un plan radial, c'est-à-dire plus près du cœur de l'arbre. Une coupe tangentielle, plus vers l'extérieur, présente quant à elle un veinage où les grains ouverts sont beaucoup plus larges et donc moins propices au travail de sculpture, surtout si celle-ci doit comporter de petits détails (figure C4.4.5).

Figure C4.4.5 Différence des zones poreuses suivant l'endroit du débit (chêne rouge)



Coupe tangentielle



Coupe radiale

Une fois que les choix de l'essence et des planches de bois sont effectués, il reste à préparer le bois afin d'obtenir les dimensions nécessaires à la réalisation de la sculpture du composant.

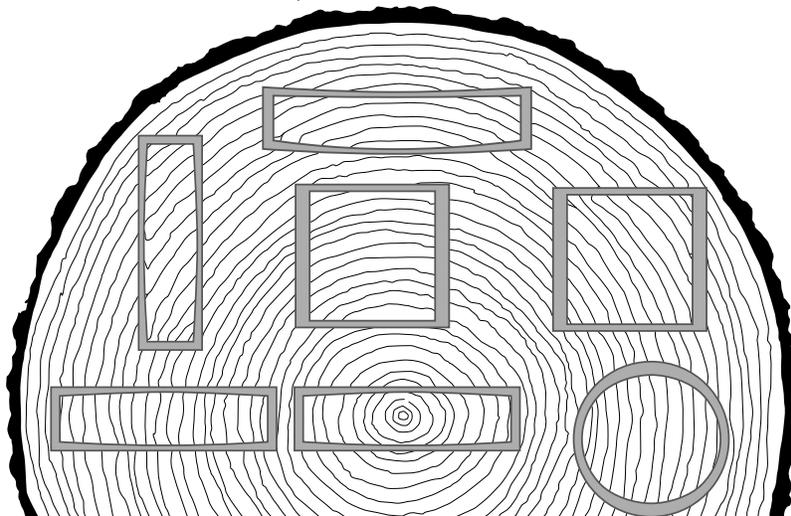
Si les dimensions de la pièce à produire excèdent celles des planches disponibles, l'ébéniste doit procéder à un collage. Lors du positionnement des pièces pour le collage, l'ébéniste doit tenir compte du sens du fil des planches afin que celles-ci soient toutes placées dans la même direction. Une négligence à cette étape occasionnerait, lors d'une même coupe, une surface lisse d'un côté du joint, tandis que de l'autre, le bois éclaterait (figure C4.4.6).

*Figure C4.4.6 Pièces positionnées dans le sens contraire des fibres*



De plus, afin d'obtenir une pièce stable et solide, il faut tenir compte de la déformation du bois (figure C4.4.7).

*Figure C4.4.7 Déformation de pièces de bois suivant leur provenance dans l'arbre*





Comme dans n'importe quel collage, le joint de colle doit être parfait afin de créer une bonne adhésion. Un joint trop épais sera plus fragile et, lors du travail de sculpture, il sera plus difficile à travailler en plus d'user prématurément les outils tranchants.

En plus de bien usiner la surface à coller et de prendre en considération la forme du composant à sculpter pour ne pas gaspiller de bois, l'ébéniste doit veiller à laisser un surplus de bois dans la longueur, car lors du collage, les pièces peuvent glisser sous la pression du fait de la présence de la colle (figure C4.4.8). Habituellement, un surplus de 1 po (pouce) ou 25 mm (millimètres) dans la longueur devrait être suffisant.

*Figure C4.4.8 Longueur utile du collage*



Afin de réaliser un bon joint de collage, il faut veiller à utiliser un nombre de serres adéquat. Pour savoir combien de serres utiliser, il suffit de tracer une ligne de chaque côté de l'axe de la première serre installée, en partant de sa mâchoire et à environ 45°, puis de vérifier la largeur pressée au premier joint de collage. La largeur de serrage de la seconde serre doit couvrir légèrement la première et ainsi de suite. Si toutefois le nombre de serres requis n'est pas disponible (figure C4.4.9), il est toujours possible d'agrandir la largeur de serrage en insérant un bloc de bois suffisamment épais entre la mâchoire de la serre et le bois à coller (figure C4.4.10).

Figure C4.4.9 Nombre de serres insuffisant lors du collage

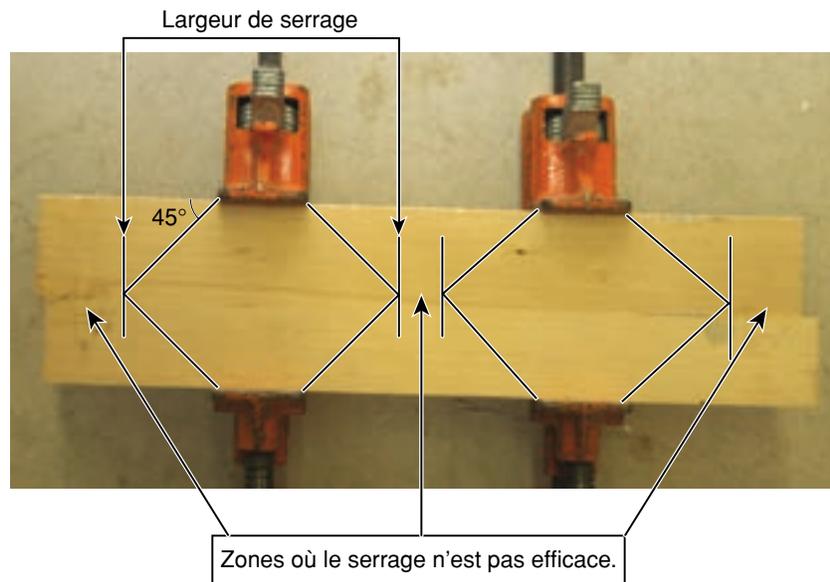
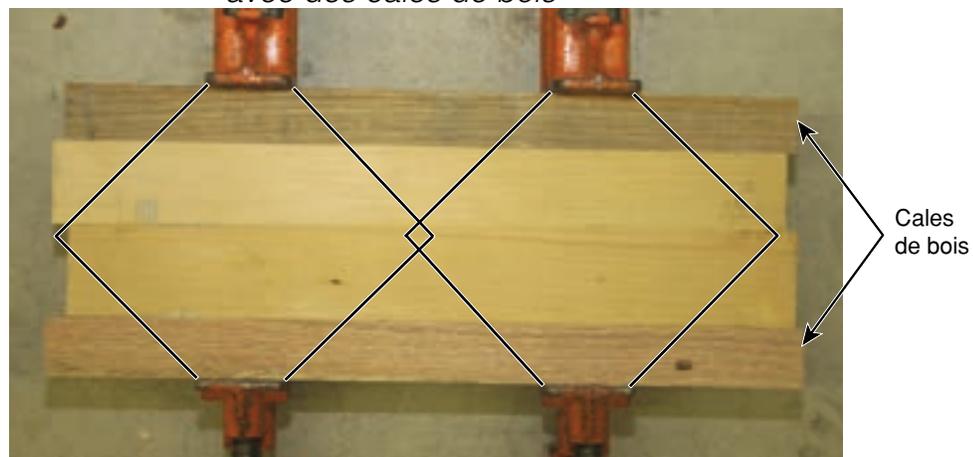


Figure C4.4.10 Nombre de serres suffisant avec des cales de bois



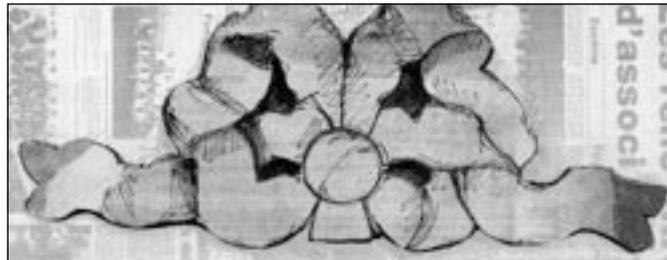
Si le composant à sculpter est un élément rapporté sur le reste du projet, deux possibilités s'offrent à l'ébéniste afin de se faciliter le travail. La première consiste à détourer la sculpture avant le collage en utilisant une scie à découper ou une scie à ruban selon la délicatesse des détails. La pièce est ensuite collée sur le fond préalablement préparé (figure C4.4.11).

*Figure C4.4.11 Pièce préalablement découpée puis collée sur le support*



La deuxième possibilité est de sculpter le composant avant de le coller sur le projet, évitant ainsi d'endommager la surface déjà prête. Pour cela, en fonction du type de sculpture, il faut prévoir un maintien adéquat de la pièce afin de procéder à une bonne réalisation de la sculpture. Dans le cas d'un bas-relief, la pièce préalablement détournée peut être collée sur un autre morceau de bois en insérant, entre les deux, une feuille de papier journal, permettant ainsi un décollage plus facile une fois la sculpture terminée (figure C4.4.12).

*Figure C4.4.12 Pièce collée sur un support provisoire*



Dans les deux cas, il faut bien prendre soin de placer le composant à l'endroit prévu et veiller à ce que celui-ci ne se déplace pas lors du collage.

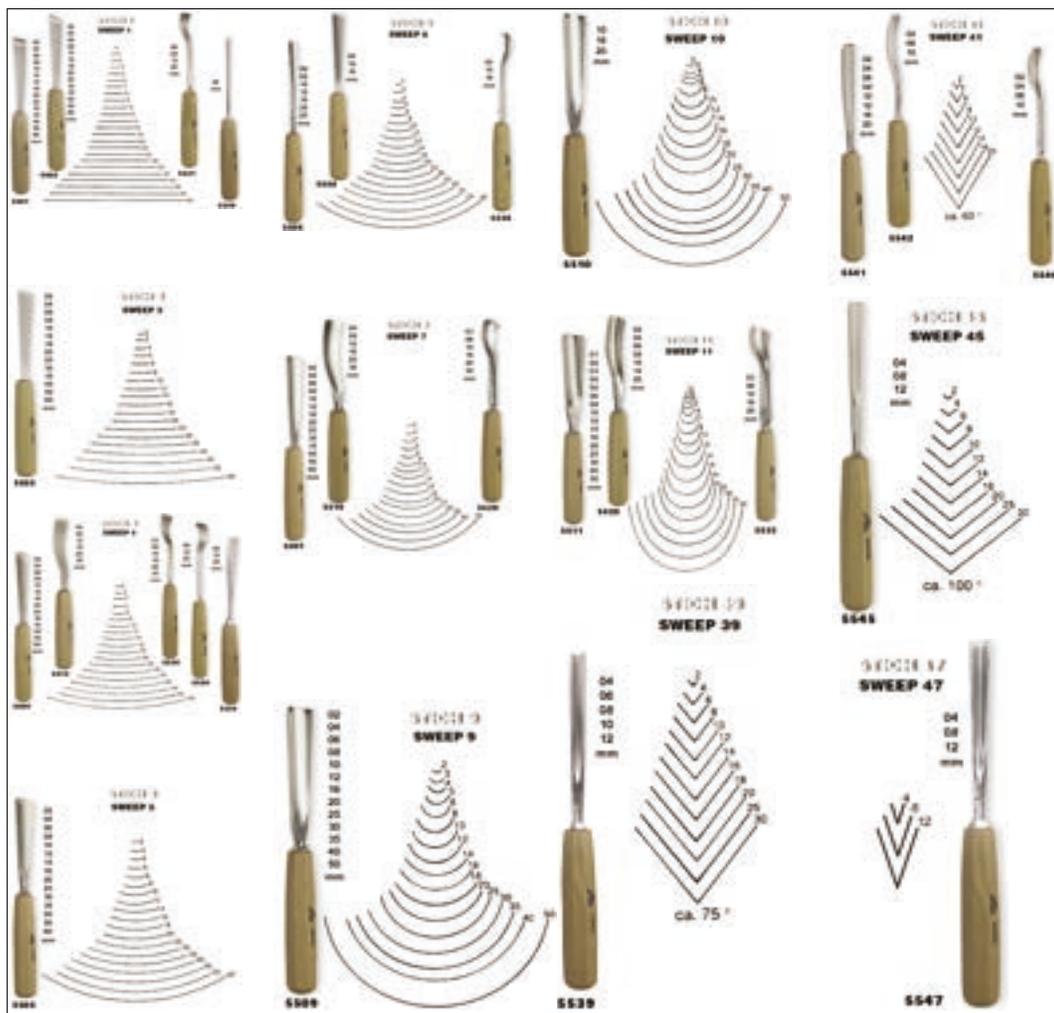
## C4.5 SÉLECTION DES OUTILS

Les outils nécessaires à la sculpture de composants sont aussi nombreux que variés. Qu'ils soient manuels ou mécaniques, leur sélection dépend du type de sculpture à réaliser ainsi que de la manière de la réaliser.

### OUTILS DE SCULPTURE

Comme le montre la figure C4.5.1, on retrouve aujourd'hui sur le marché une grande variété de couteaux indispensables à la réalisation de sculptures. Ainsi, l'ébéniste a le choix entre près de vingt profils différents pour le tranchant avec, dans presque chaque cas, cinq formes de lames, en plus des tailles allant de 2 à 50 mm (1/16 à 2 po).

Figure C4.5.1 Différents tranchants d'outils de sculpture disponibles (STUBAI Tools)



La conception des outils de sculpture (figure C4.5.2) s'inspire du principe du ciseau à bois avec soit un manche rond plus agréable pour la main, soit un manche octogonal permettant un meilleur contrôle de l'outil dans le bois (figure C4.5.3).

Figure C4.5.2 Parties d'un outil de sculpture

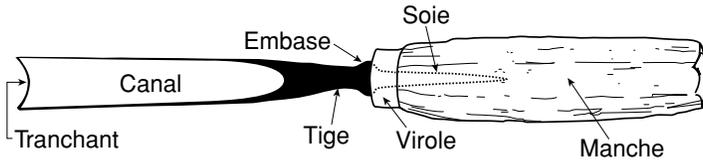


Figure C4.5.3 Types de manches disponibles



Pour chaque type d'outil, il existe différents profils d'outils et formes de lames (figure C4.5.4 et C4.5.5).

Figure C4.5.4 Différentes formes de profils d'outils

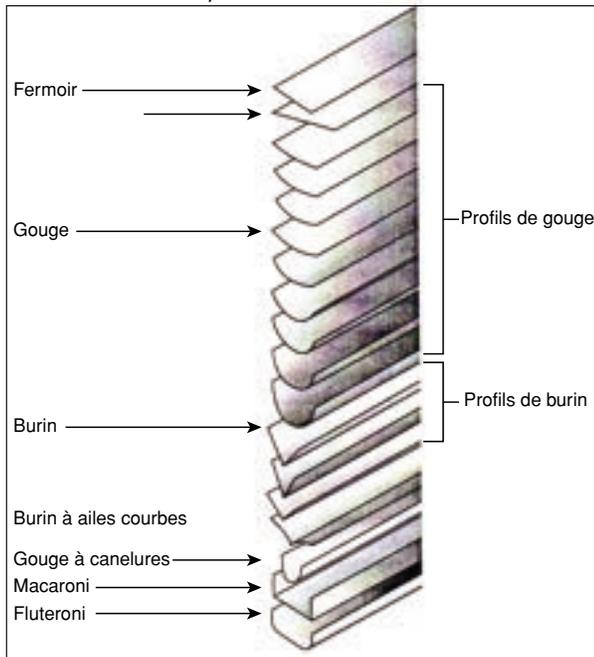
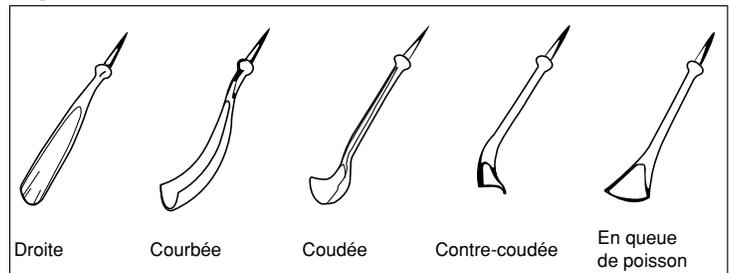


Figure C4.5.5 Différentes formes de lames



- Les outils à lame droite sont les plus employés; on peut utiliser un maillet vigoureusement sans craindre de les briser.
- Les outils à lame courbée servent à travailler dans les fonds des reliefs et dans les rondes-bosses.
- Les outils à lame coudée ou en cuillère permettent de travailler dans des endroits restreints.
- Les outils à lame contre-coudée permettent le travail sur des surfaces convexes.
- Les outils à lame en spatule ou en queue de poisson, plus légers, permettent de procéder à des opérations de dégrossissage.

Les différents couteaux de sculpture doivent être parfaitement affûtés afin de produire une coupe nette et sans bavures. On compare souvent l'affûtage de ce type d'outil à celui des lames de rasoirs, mais seuls les modèles de qualité où l'acier est fin et bien proportionné permettent ce genre de tranchant.

Outre la qualité du mouvement pour donner naissance à la sculpture, l'affûtage joue un rôle tout aussi primordial quant à la qualité du produit fini. L'angle d'affûtage doit se situer entre 20 et 30°. On choisit l'angle de 20° lorsqu'on utilise le couteau dans du bois mou, tandis que l'angle de 30° est privilégié pour les bois plus durs. Étant donné qu'il est difficile de changer l'angle d'affûtage à chaque changement d'essence, ce qui en diminuerait rapidement la durée de vie, on utilise donc une moyenne d'angle à 25°.

Certains ébénistes exécutent un second biseau beaucoup plus petit que le biseau principal à l'intérieur du canal, permettant ainsi un usage plus polyvalent du couteau en même temps qu'un renforcement de son tranchant.

L'affûtage se déroule donc en quatre étapes :

### 1. Redressage

Cette étape n'est pas toujours nécessaire, sauf quand l'outil est ébréché ou parfois quand il est neuf. Le cadénassage s'exécute sur un touret en présentant l'outil perpendiculairement à la meule (figure C4.5.6). Le profil de l'outil doit alors être très légèrement cintré afin de faciliter les virages dans le bois, mais également afin que les côtés du tranchant coupent la fibre avant que le reste de l'outil n'enlève le reste du copeau (figure C4.5.7). Il faut bien veiller à refroidir souvent le tranchant de l'outil en le plongeant dans un récipient rempli d'eau, et ce, pour ne pas endommager sa trempe (figure C4.5.8)

Figure C4.5.6 Redressage du tranchant



Figure C4.5.7 Coupe de la fibre



Figure C4.5.8 Refroidissement de l'outil



## 2. Affûtage ou dégrossissage

Toujours sur un touret à l'aide d'une meule douce pour ne pas chauffer l'acier, cette opération consiste à créer le biseau en donnant l'angle d'affûtage au couteau par appui sur le support du touret préalablement ajusté. Au début, les étincelles se concentrent principalement sous l'outil et permettent de bien suivre l'endroit du contact entre le couteau et la meule (figure C4.5.9). Un mouvement latéral doit être fait pour les outils plats comme les fermails afin d'user la meule de façon uniforme et d'user le couteau sur toute sa largeur. Avec les gouges, le mouvement doit également être latéral mais en y ajoutant la rotation. Plus le biseau se rapproche du tranchant de l'outil, plus les étincelles passent par-dessus celui-ci et permettent à l'ébéniste de voir l'avancement de son affûtage, et donc de diminuer progressivement la pression sur l'outil. Il est bien entendu très important de refroidir souvent le métal comme lors du redressage.

Figure C4.5.9 Affûtage



## 3. Aiguisage ou morfilage

Cette étape consiste à finaliser le tranchant ainsi qu'un éventuel second biseau sur une pierre fine, tout en éliminant le morfil (bavure) du métal. Certains couteaux se contentent d'une pierre plate tandis que des formes particulières comme la gouge ou le burin exigent des formes de pierres spécialement conçues pour leurs profils (figure C4.5.10). L'ébéniste doit prendre soin de bien lubrifier la pierre en fonction du type, et ce, afin d'éviter que les particules de métal viennent colmater les grains de la pierre et ainsi la rendent beaucoup moins efficace.

Figure C4.5.10 Aiguisage



#### 4. Polissage

Le polissage s'effectue à l'aide d'une meule de coton ou de feutre enduite de pâte à polir qui, à grande vitesse, polit l'acier, en vue d'offrir une coupe plus douce. L'intérieur et l'extérieur de l'outil sont polis, mais on doit veiller à ne pas déformer l'angle d'affûtage ni la forme du tranchant de l'outil. Contrairement à l'affûtage sur la meule, il faut cette fois présenter l'outil dans le sens inverse sur la meule, c'est-à-dire dans le même sens que la rotation (figure C4.5.11).

Figure C4.5.11 Polissage



*Tous les travaux sur la meule doivent être exécutés de façon sécuritaire en utilisant les accessoires de protection préconisés par le fabricant du touret, par exemple les lunettes de sécurité.*

Les différents outils de sculpture peuvent tous être utilisés avec un maillet (figure C4.5.12). Cet outil s'avère indispensable lors du travail sur du bois dur et pour le dégrossissage. La plupart du temps en bois franc, le maillet peut être lamellé et il permet d'éviter d'endommager le manche des ciseaux de sculpture. Le manche est tourné ainsi que sa tête ronde, ce qui permet de frapper dans tous les angles.

Figure C4.5.12 Maillets de sculpture



Les autres outils de coupe pouvant être directement utilisés sur la sculpture sont les couteaux pour la planisculpture. Ces couteaux aux divers profils comprennent un manche en bois, qui doit s'adapter parfaitement à la paume de la main, et une lame courte et solide (figure C4.5.13).

La forme des lames est très variée, mais on peut en distinguer deux principaux modèles qui correspondent à deux gestes différents. Sur le premier modèle, le tranchant de la lame est disposé sur le côté comme sur un couteau de cuisine, et on l'utilise en poussant ou en tirant vers soi pour enlever des copeaux de la sculpture. Le second modèle possède un tranchant sur le bout, plus ou moins oblique, et on l'utilise presque comme un ciseau à bois, en effectuant de petites entailles ou encoches répétitives.

Les différents outils de coupe doivent être entreposés de façon sécuritaire pour éviter toute blessure, mais également pour préserver le tranchant de l'outil. Certains ébénistes préfèrent utiliser des boîtes en bois avec des compartiments pour chaque outil (figure C4.5.14), tandis que d'autres préfèrent une trousse en tissu ou en cuir (figure C4.5.15).

Figure C4.5.13 Couteaux de planisculpture

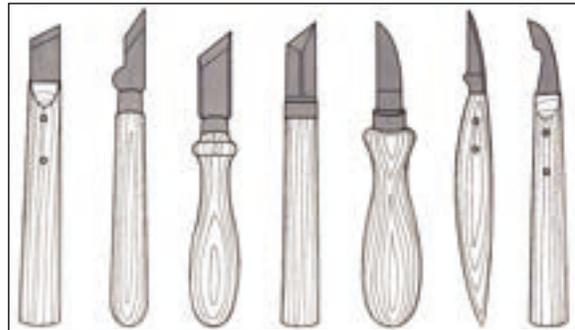


Figure C4.5.14 Boîte à outils (Pfeil tools)



Figure C4.5.15 Trousse à outils (Pfeil tools)



Outre tous les couteaux mentionnés précédemment, certains autres outils viennent aider l'ébéniste à la réalisation de sculptures.

## Fermeoir

Le fermeoir est un outil à deux biseaux égaux qui sont droits ou obliques (figure C4.5.4). Il sert à aplanir et à finir certaines surfaces. Les largeurs varient de 1/16 à 1 1/2 po.

## Gouge

De différentes courbures dont le rayon varie de 1/8 à 8 po environ, les gouges servent à dégrossir et à creuser le bois sans que les fibres éclatent. Elles peuvent être affûtées pour exécuter des profils convexes ou concaves. Les largeurs varient de 1/16 à 2 po.

## Burin

Le burin, disponible en plusieurs angles d'ouverture (figure C4.5.4), est un outil avec un V tranchant. Il sert à graver le bois ou parfois à détourner certains motifs. Les largeurs varient de 1/16 à 1 po.

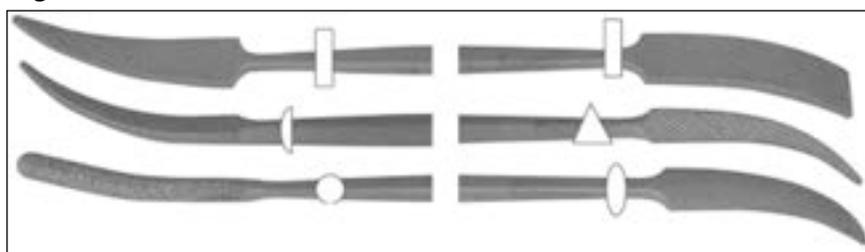
## Outils spéciaux

De différentes formes, divers outils spéciaux sont principalement utilisés pour des sculptures spéciales comme en lutherie.

## Rifloir

Composés d'une tige métallique dont les deux extrémités se terminent par une râpe, les rifloirs présentent différentes formes et dimensions (figure C4.5.16). Les outils servent à finir des parties concaves et autrement difficiles d'accès avec des limes et des râpes ordinaires.

Figure C4.5.16 Rifloirs



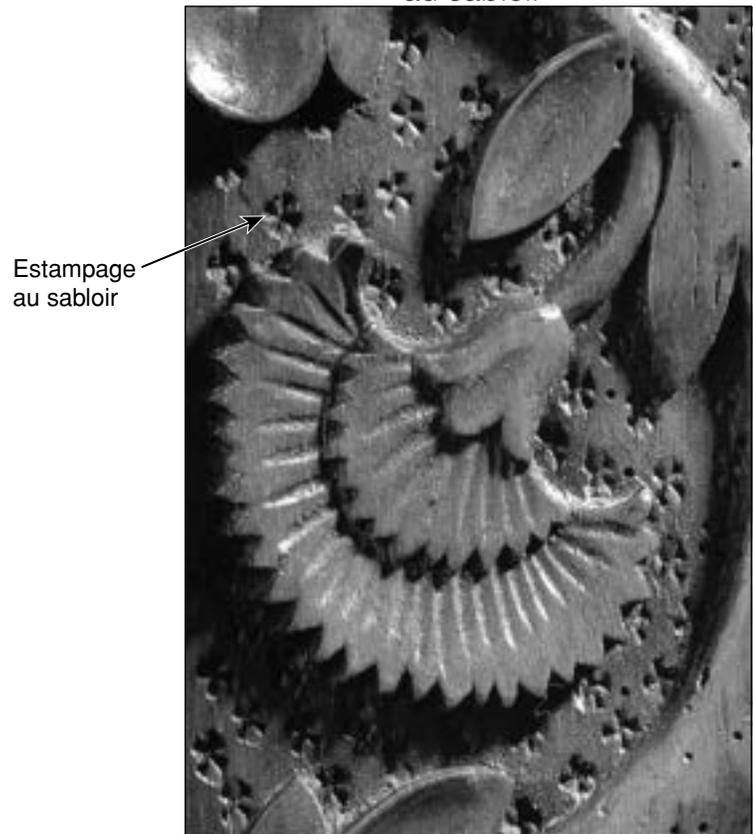
## Fer à estamper ou poinçon

Ils servent à créer par estampage des réseaux de dessins géométriques répétitifs et décoratifs (figure C4.5.18). Également appelés sabloirs, ils sont faits en acier et présentent de nombreux dessins différents (figure C4.5.17).

Figure C4.5.17 Sabloirs (Pfeil tools)



Figure C4.5.18 Exemple de dessins faits au sabloir



## AUTRES OUTILS POUVANT ÊTRE UTILISÉS EN SCULPTURE

### Guimbarde

La guimbarde sert à dresser les fonds à une profondeur définie autour. Cet outil est de plus en plus remplacé par les toupies portatives ou les défonceuses fixes (figure C4.5.19).

Figure C4.5.19 Guimbarde (Stanley)



### Toupie défonceuse portative et toupie portative

Ces machines (figure C4.5.20) servent principalement à détourer le contour de la sculpture en abaissant le bois à l'aide d'un couteau droit. Si la profondeur à enlever est importante, il est conseillé de défoncer le bois par palier successif pour ne pas endommager celui-ci ni le couteau de la toupie. L'opérateur doit suivre le dessin préalablement transféré sur le bois.

Figure C4.5.20 Toupies portatives



### Défonceuse fixe à plateau

La défonceuse fixe est aussi une machine-outil utilisée pour détourer le contour de la sculpture, mais elle peut également être utilisée avec des gabarits dans les cas de motifs répétitifs (figure C4.5.21).

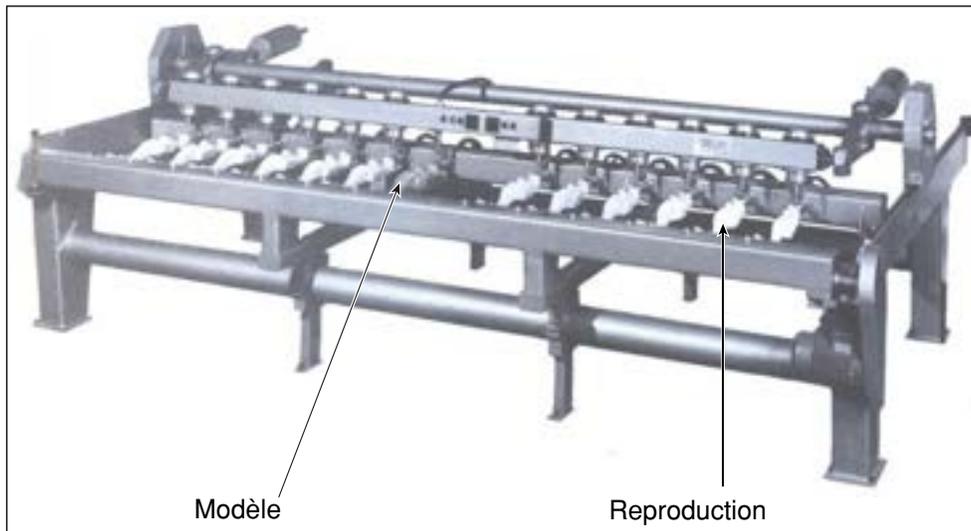
Figure C4.5.21 Défonceuse fixe



### Machine à reproduire

Le principe de cette machine à sculpter est le même que celui pour la reproduction de clés de serrures. Sur un cadre sont fixés un doigt et plusieurs toupies munies de couteaux (figure C4.5.22). Le modèle est fixé sous le doigt et les pièces de bois à sculpter sous les toupies. Grâce à un système de coulisses sur trois axes, le doigt suit les formes du modèle tandis que les couteaux de toupies usinent les formes similaires dans les pièces de bois. Bien que très rapide, ce type d'usinage ne permet qu'un dégrossissage et exige des retouches manuelles à l'aide des outils de sculpture (figure C4.5.22).

Figure C4.5.22 Machine à sculpter





*On doit toujours utiliser les machines de façon sécuritaire avec les accessoires de protection adéquats.*

## Outils de maintien

En plus des différents outils de coupe, il est également possible de retrouver certains organes de fixation des composants à sculpter.

### Queue de cochon

Parfois appelée vis anglaise, la queue de cochon permet de fixer la pièce par le dessous de l'établi à l'aide de l'écrou à ailettes (figure C4.5.23). Surtout utilisée pour les sculptures en ronde-bosse, elle nécessite un préperçage sous la pièce de bois.

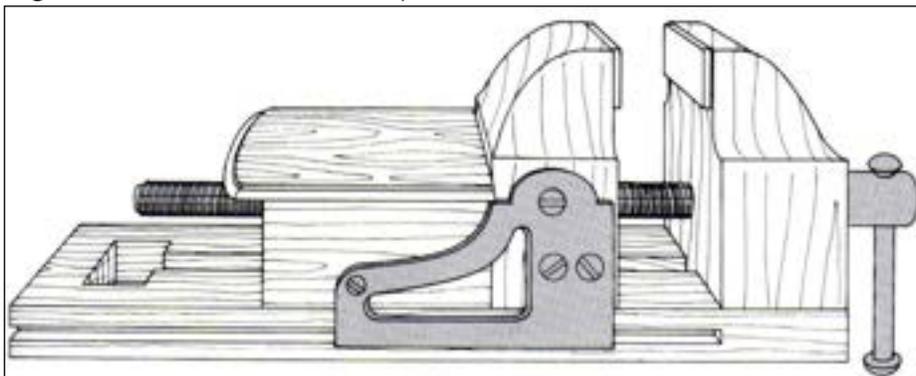
*Figure C4.5.23 Queue de cochon (Pfeil tools)*



### Étau de sculpteur

Semblable à l'étau de mécanicien, l'étau de sculpteur est un étau à chariot fait en bois et maintenu à l'établi par des vis de fixation (figure C4.5.24). Les mâchoires sont également en bois dur pour résister aux chocs des coups de maillet, et elles sont recouvertes de liège ou de cuir épais afin de ne pas endommager le bois de la sculpture. Un étau de mécanicien en métal peut être utilisé de la même façon, mais en changeant ou en recouvrant ses mâchoires pour éviter de marquer définitivement le bois. Il est alors préférable de privilégier un modèle qui tourne sur sa base.

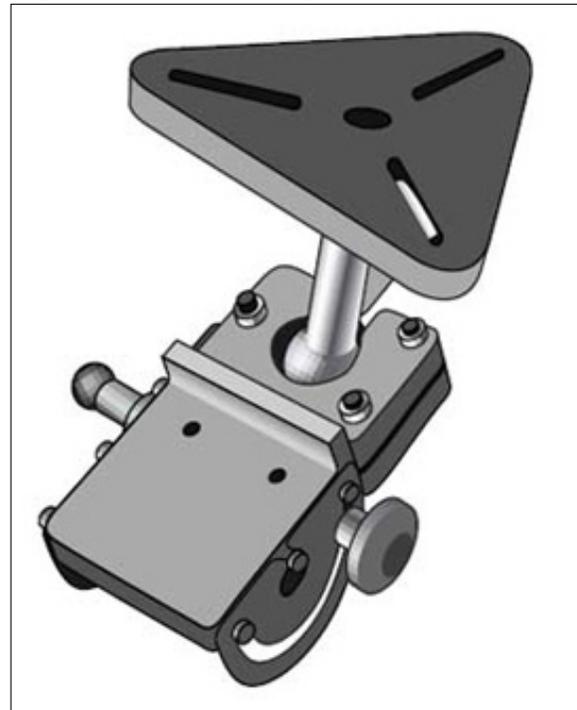
*Figure C4.5.24 Étau de sculpteur*



## Étau pivotant

Surtout utilisé pour les rondes-bosses, l'étau pivotant ou à boule (figure C4.5.25) permet la coupe de la pièce sous presque tous ses angles. La tête peut être changée afin de s'adapter aux dimensions du composant à sculpter.

Figure C4.5.25 Étau pivotant



## Valet d'établi

Le valet est une barre de métal recourbée à une extrémité (figure C4.5.26). Très utile pour le maintien des pièces plates, il se place dans un trou percé dans l'établi. Une variante à vis permet un desserrage plus rapide par rapport au modèle classique où la pression est donnée en frappant dessus.

Figure C4.5.26 Valet d'établi



## Serre-joints

Communément appelées serres en C ou serres en F, les serre-joints (figure C4.5.27) peuvent également servir à maintenir un composant à sculpter, mais il faudra prendre soin de placer un bloc de bois entre les plateaux et la pièce afin d'éviter d'endommager celle-ci sous la pression.

Figure C4.5.27 Serre-joints

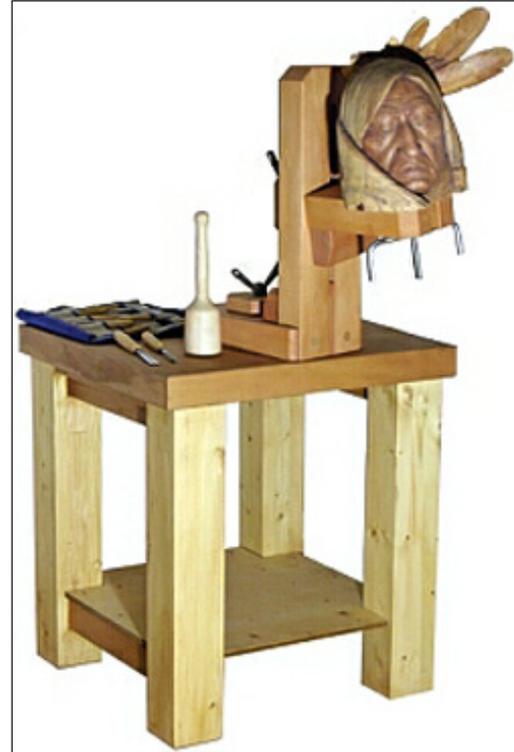




## Sellette de sculpteur

Propre au sculpteur, cette sellette est comme un mini établi permettant à l'ébéniste de tourner tout autour de la pièce à travailler (figure C4.5.28). Sa construction est robuste et lourde afin d'assurer une bonne stabilité de l'ensemble.

Figure C4.5.28 Sellette de sculpteur



## Chevalet d'établi

Le chevalet d'établi est un support pouvant être maintenu dans l'étau d'établi et permettant de travailler la pièce en restant droit. Un vissage central par l'arrière permet la rotation de la pièce au besoin (figure C4.5.29).

Figure C4.5.29 Chevalet d'établi



## CALES DE MAINTIEN

Les cales peuvent être utilisées pour maintenir la pièce sur l'établi tout en évitant de la fixer (figure C4.5.30). En effet, le composant à sculpter doit souvent être tourné afin que le sculpteur puisse attaquer la fibre du bois dans le bon sens.

Figure C4.5.30 Cales de maintien



## C4.6 TECHNIQUES DE SCULPTURE

### PRÉPARATION DE LA PIÈCE

La première étape de préparation de la pièce est le détournage de la sculpture. Encore plus importante lors de la réalisation de hauts-reliefs, cette étape consiste à abaisser les pourtours du motif afin de permettre à celui-ci d'être en saillie par rapport au fond. Comme on l'a déjà mentionné, cette étape peut être différente dans le cas d'un élément rapporté sur un fond, qu'il soit préalablement sculpté ou non. Afin d'abaisser le pourtour de la sculpture, deux techniques peuvent être employées, l'une manuelle, l'autre mécanique. La **technique manuelle** consiste tout d'abord à détourner le motif afin que celui-ci ne soit pas endommagé lors de l'abaissement du pourtour. Pour ce faire, différentes possibilités s'offrent à l'ébéniste. La première consiste à couper la fibre en suivant le dessin à l'aide d'un petit couteau (couteau de planisculpture). L'inconvénient de cette technique vient du fait que la lame du couteau a tendance à suivre les fils du bois et donc, parfois, à pénétrer dans le dessin.

Figure C4.6.1 Détournage au burin



La seconde possibilité est l'utilisation du burin. L'outil est maintenu en angle afin que le rebord du motif soit détourné à la verticale (figure C4.6.1). Le sens de coupe est alors primordial afin de coucher les fibres du bois et ainsi éviter l'éclatement à l'intérieur même du motif.

La troisième possibilité est l'utilisation des outils à la verticale afin de couper le bois avant de l'enlever (figure C4.6.2). L'inconvénient de cette technique est la nécessité d'avoir en main de nombreux outils aux formes diverses afin de pouvoir réaliser les multiples formes du contour du dessin. Aussi, il faut veiller à ne pas trop faire pénétrer l'outil dans la pièce, ce qui laisse des marques de tranchant une fois la sculpture terminée.

Figure C4.6.2 Utilisation d'une gouge à la verticale



Une fois le motif détouré, l'ébéniste peut procéder au dégrossissage du contour à l'aide d'une gouge (figure C4.6.3).

Figure C4.6.3 Dégrossissage du contour



La **technique mécanique**, qui peut remplacer le détourage et le dégrossissage, consiste en l'utilisation d'une toupie portative plongeante ou non, ou encore d'une défonceuse fixe (figure C4.6.4). Afin d'obtenir de bons résultats, l'utilisation d'un couteau droit est recommandée. Si la profondeur à enlever est importante, il est conseillé de défoncer le bois par paliers successifs pour ne pas endommager le motif ni le couteau de toupie tout en ayant une bonne maîtrise de la machine. L'opérateur doit alors suivre le dessin préalablement transféré sur le bois.

Figure C4.6.4 Défonçage d'un motif





*On doit toujours utiliser les machines de façon sécuritaire avec les accessoires de protection adéquats.*

## MAINTIEN DES OUTILS DE SCULPTURE

Une fois la pièce préparée, on peut exécuter le motif demandé, mais il est d'abord essentiel de savoir tenir les outils. En effet, la prise de main varie selon le type de coupe recherché et la dureté du bois. La taille manuelle nécessite l'usage des deux mains : une main tient et guide l'outil en le retenant, pendant que l'autre le pousse. Habituellement, c'est la main dominante qui tient le manche, mais l'ébéniste doit parfois inverser la prise afin de sculpter dans le sens du fil du bois sans avoir à déplacer la pièce chaque fois. L'autre main tient le fer de l'outil près du tranchant. On appuie le poignet de cette main contre la pièce de bois pour plus de précision (figure C4.6.5).

Pour les coupes plus délicates et fines, la prise du manche reste identique, mais l'autre main tient le fer de l'outil du bout des doigts (figure C4.6.6).

*Figure C4.6.5 Maintien de l'outil*

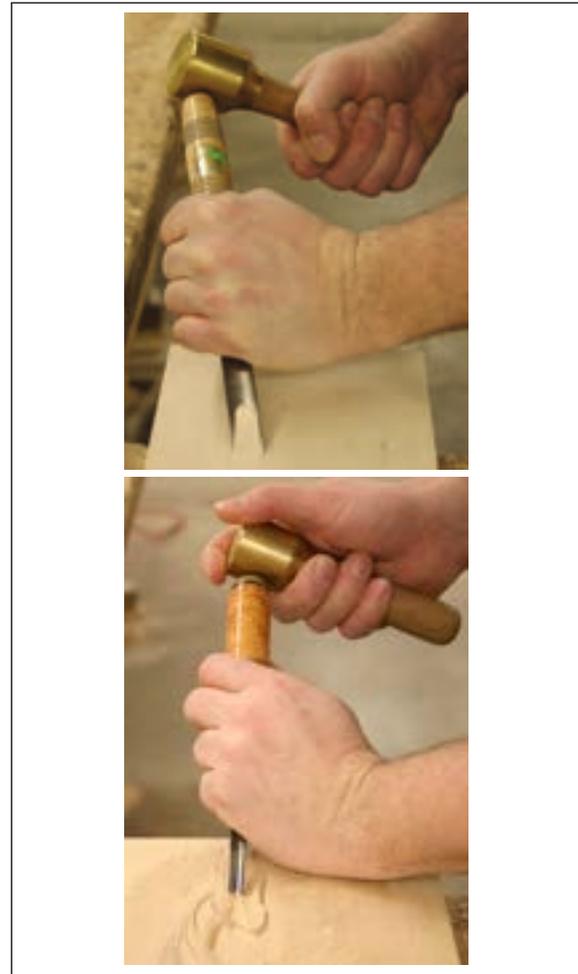


*Figure C4.6.6 Maintien pour une coupe délicate*



Pour le travail au maillet, c'est la main dominante qui tient habituellement celui-ci, tandis que l'autre main se place sur le bas du manche, à cheval sur le fer de l'outil, permettant ainsi une rotation de l'outil au besoin (figure C4.6.7). Pour le dégrossissage rapide du bois et pour donner de la force au coup, la main se place sur le manche du maillet; pour l'approche du détail, la main peut se placer directement sur la tête du maillet.

Figure C4.6.7 Maintien pour une coupe à l'aide d'un maillet



## TYPES DE COUPES

Le bois possède un sens de croissance qui occasionne une pénétration différente de l'outil selon qu'on suit ce sens, qu'on coupe en biais ou qu'on va à son encontre. Lorsque le ciseau pénètre dans le sens de croissance, on dit que la coupe suit le fil du bois, provoquant une coupe nette et précise qui occasionne parfois un déchirement de la fibre en avant de l'outil (figure C4.6.8).

Figure C4.6.8 Coupe dans le sens du fil



Inversement, lorsqu'il va contre ce sens, on dit que la coupe est à contre-fil. C'est alors que les fibres sont souvent arrachées ou cela provoque de petits éclats suivant la densité du bois (figure C4.4.4).

Si on pénètre le bois de biais, un bord de la coupe est net (du côté où l'on couche la fibre), tandis que l'autre bord est plus rugueux (figure C4.6.9).

Figure C4.6.9 Coupe de biais



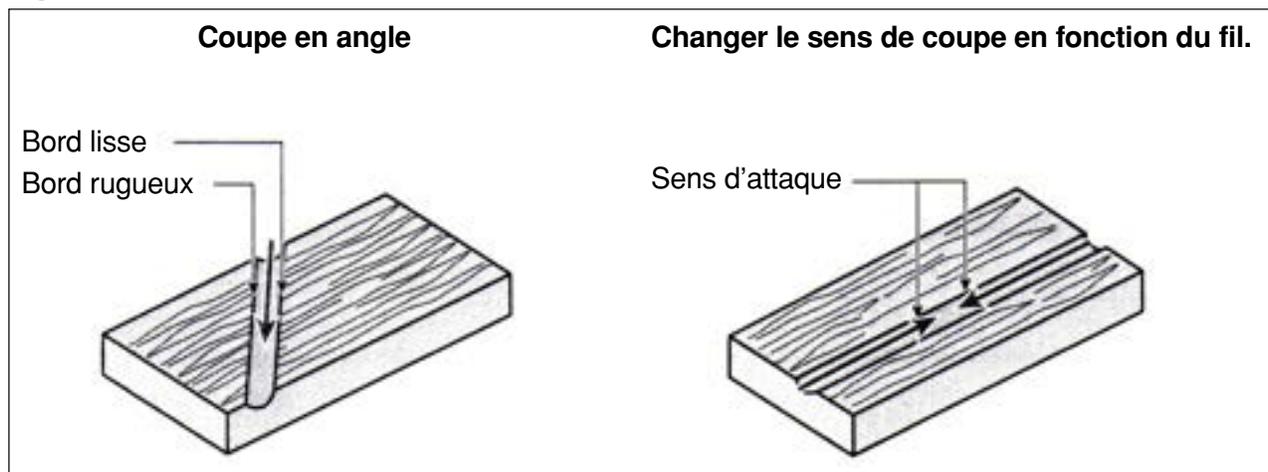
Si la coupe est en travers fil, c'est-à-dire à 90° par rapport aux fibres, l'aspect peut être satisfaisant dans le bois ayant une bonne densité et moyen dans les bois plus tendres (figure C4.6.10).

Figure C4.6.10 Coupe à travers fil



Pour les coupes en travers du fil ou en biais par rapport à celui-ci, l'ébéniste doit parfois exécuter une coupe dans un sens puis une autre coupe presque équivalente dans le sens inverse afin d'enlever les éclats éventuels laissés sur le côté à contre-fil (figure C4.6.11).

Figure C4.6.11 Taille en fonction du sens du fil



Évidemment, la qualité de toutes ces coupes peut être influencée par la qualité du tranchant de l'outil lui-même.

## TAILLE DE SURFACES CONCAVES ET CONVEXES

La taille d'une surface concave se fait en couchant le fil du bois de l'extérieur vers l'intérieur et du haut vers le bas pour éviter l'arrachement des fibres (1<sup>ère</sup> étape de la figure C4.6.12). On se reprend plusieurs fois jusqu'à l'obtention de la surface désirée, puis on élimine ensuite les bosses en parcourant la circonférence de la cavité, tout en changeant de direction à chaque quart pour éviter le contre-fil (2<sup>e</sup> étape). L'utilisation d'outils coudés est parfois nécessaire en fonction de la profondeur de la cavité.

Pour la réalisation d'une surface convexe, la coupe se fait du centre vers l'extérieur et toujours du haut vers le bas pour coucher les fibres (1<sup>ère</sup> étape de la figure C4.6.13). Ensuite, on procède au nivellement des bosses sur chaque quart de la circonférence (2<sup>e</sup> étape).

Figure C4.6.13 Taille d'une forme convexe

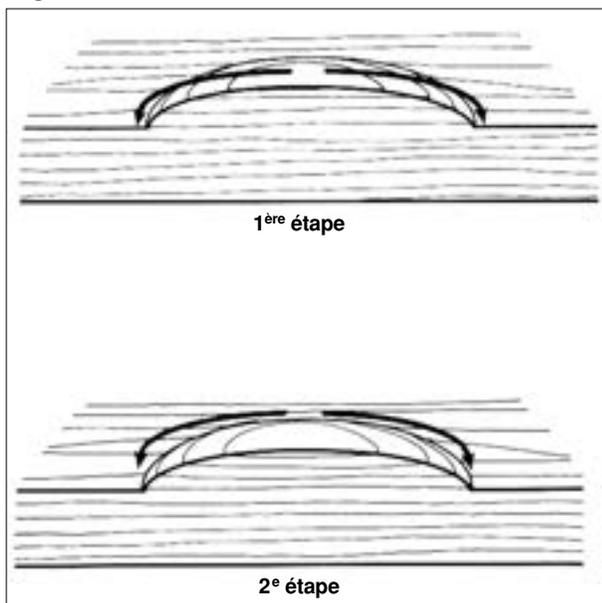
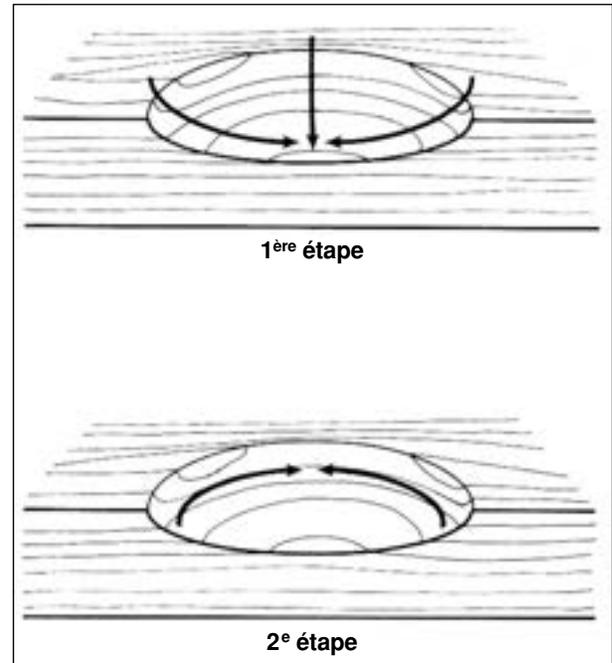


Figure C4.6.12 Taille d'une forme concave



## C4.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

L'inspection de la pièce sculptée est primordiale afin d'éviter tout travail de retouche plus tard, ce qui représenterait une perte de temps importante, surtout si l'étape de la finition du composant est entamée.

Des fentes, des éclats ou des encoches même minimales et presque invisibles peuvent, une fois la teinture appliquée, être beaucoup plus visibles et ainsi nuire à la qualité du composant (figure C4.7.1).

Si de grandes surfaces planes, par exemple le contour du motif aminci, peuvent être poncées, il est toutefois déconseillé d'utiliser le papier sablé sur la sculpture même. En effet, le ponçage a pour effet d'atténuer les saillies, voire d'amincir les détails et ainsi rendre beaucoup plus fade l'ensemble du motif.

La conformité de la pièce sculptée peut être vérifiée à l'aide de différents gabarits contrôlant ainsi la forme des volumes. Ces gabarits de formes devront être préalablement découpés dans du matériel inerte, évitant ainsi les déformations au fur et à mesure de la réalisation.

D'autres outils peuvent également servir à vérifier la conformité du composant :

- Le peigne ou conformateur est constitué de fines lamelles métalliques qui glissent les unes contre les autres au contact du volume, offrant ainsi les silhouettes positive et négative de la sculpture (figure C4.7.2).

Figure C4.7.1 Défauts de surface

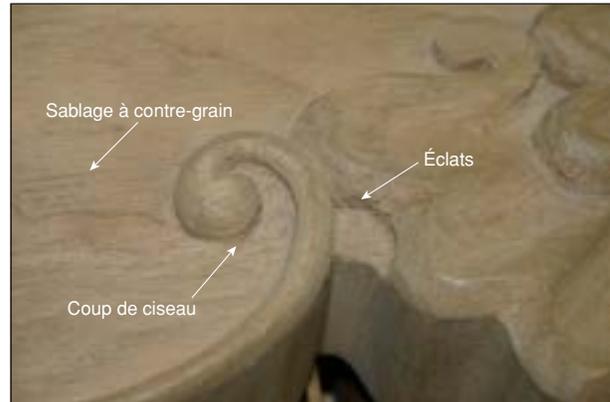
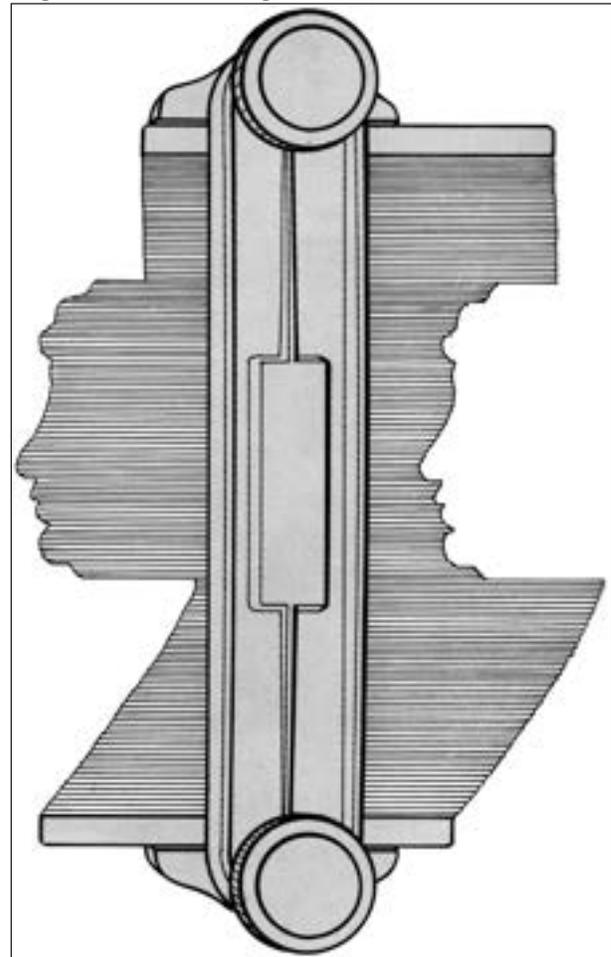


Figure C4.7.2 Peigne





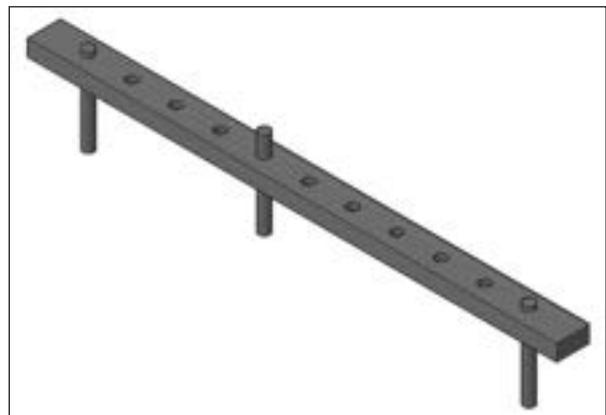
- Le compas d'épaisseur aux branches recourbées vers l'intérieur permet de déterminer les dimensions des volumes (figure C4.7.3).

Figure C4.7.3 Compas d'épaisseur



- Le gigadou est un instrument de mesure fabriqué par l'ébéniste lui-même. Constitué d'une baguette de bois trouée sur sa longueur, il est pourvu de goujons d'appui et d'un ou de plusieurs autres goujons pointus permettant de vérifier la hauteur de la sculpture à divers endroits choisis (figure C4.7.4).

Figure C4.7.4 Gigadou



Une fois la conformité vérifiée, la pièce doit être retouchée si elle ne correspond pas au modèle. Parfois, la mise en conformité du composant peut nécessiter le recollage d'une pièce de bois afin de retoucher adéquatement la sculpture. Dans ce cas, l'ébéniste doit prendre en considération la taille, la couleur et la direction du grain du bois, afin que le morceau rapporté se fonde avec le reste de la pièce de bois. Une fois la colle bien sèche, la pièce est sculptée conformément au modèle.

Si on constate une non-conformité du composant sculpté, il est très important d'en aviser le superviseur afin que celui-ci prenne la décision de la suite du travail. Dans certains cas, la pièce doit être recommencée, mais en transmettant l'information le plus tôt possible, cela peut éviter des pertes de temps très coûteuses.

## C4.8 ENTRETIEN DU POSTE DE TRAVAIL

Le rangement et le nettoyage du poste de travail sont essentiels à la bonne réalisation de sculptures, évitant ainsi des risques de blessures ou de bris.

L'utilisation d'une balayette d'établi à longs poils permet d'enlever les copeaux coincés dans les moindres cavités de la sculpture sans l'endommager (figure C4.8.1).

Le nettoyage des différents équipements permettra une prochaine utilisation plus facile ainsi qu'une augmentation de leur durée de vie et une meilleure qualité du travail.

Si de la résine ou une autre substance recouvre les divers outils, on ne doit pas attendre avant de l'enlever afin qu'elle n'endommage pas leur bon fonctionnement.

Dans le cas où les outils métalliques ne seraient pas utilisés pendant une très longue période, l'application d'un lubrifiant sans silicone (laquelle pourrait altérer l'adhésion des produits de finition) pourrait permettre d'éviter leur oxydation et donc une altération défavorable.

Le rangement des outils et des accessoires est également primordial afin qu'ils demeurent en bonne condition.

Une attention toute particulière doit être portée aux outils tranchants afin qu'ils ne s'endommagent pas au contact des autres outils, obligeant ainsi un réaffûtage complet et long. Les boîtes à compartiments ou les troussees en toile ou en cuir peuvent s'avérer fort utiles pour la préservation des ciseaux qui coûtent très chers (figure C4.8.2)

Figure C4.8.1 Balayette



Figure C4.8.2 Trousse et boîte à outils





## BIBLIOGRAPHIE

### MODULE C4 SCULPTURE

HM DIFFUSION. *Sabloirs de sculpteur*, accessible en ligne : [www.hmdiffusion.com](http://www.hmdiffusion.com).

PFEIL, accessible en ligne : [www.pfeiltools.ch](http://www.pfeiltools.ch).

STUBAI TOOLS, accessible en ligne : [www.stubaidirect.com](http://www.stubaidirect.com).

