

# PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL

*PEINTRE-FINISSEUR*

Module 5

## Opérations de décapage





<b>5.0</b>	<b>Opération de décapage</b> .....	3
<b>5.1</b>	<b>Faire la préparation du décapage</b> .....	4
<b>5.2</b>	<b>Décaper les surfaces</b> .....	12
<b>5.3</b>	<b>Contrôler la qualité</b> .....	15
<b>5.4</b>	<b>Faire l'entretien préventif de l'équipement</b> .....	19
<b>5.5</b>	<b>Contrôler l'environnement de travail</b> .....	20

## 5.0 Opérations de décapage

Le décapage est un moyen de corriger les problèmes majeurs qui nécessitent d'avantage que de simples retouches. On procède d'abord au décapage de la partie endommagée, puis on exécute l'ensemble des étapes de finition pour obtenir un meuble de qualité.

En usine, le décapage consiste essentiellement au ponçage des parties endommagées ou non conformes aux étapes de production précédentes. Le décapage, réalisé avec des équipements particuliers, se fait surtout dans les très petites entreprises et les ateliers d'ébénisterie.

## 5.1 Faire la préparation du décapage

La préparation de la pièce à décaper s'effectue en fonction des exigences du client et des directives de production du produit final. Viennent ensuite la sélection des produits et de la technique de décapage appropriée ainsi que le démontage du meuble, le cas échéant.

### Directives de l'entreprise

Les entreprises adoptent des politiques qui leur sont propres quant aux opérations de décapage à réaliser, aux étapes de production et aux méthodes de travail. Ces politiques reflètent le savoir-faire de l'entreprise.

### Choix des outils et des équipements de décapage

La majorité des entreprises fait le décapage des meubles ou des boiseries architecturales à l'aide de procédés de ponçage. En effet, de façon générale, les défauts majeurs ont auparavant été relevés et corrigés lors des étapes de finition et d'assemblage. Quelques notions sur le choix de l'équipement de ponçage pour le décapage et sur les outils et l'équipement des techniques conventionnelles de décapage (manuel, par trempage ou par vaporisation de billes de verre) suivent.

#### – Choix des outils et des produits de ponçage

Les opérations de ponçage, du type ponçage d'enlèvement, se font avec de l'équipement adapté au besoin de la production. On les regroupe en deux catégories : les outils manuels et la machine-outil portative.

#### • Outils de ponçage manuels

Le ponçage manuel permet d'estomper les imperfections ou encore de créer une adhérence sur les couches de finition précédentes. Le ponçage se fait à l'aide d'un papier abrasif ou d'une laine d'acier (*Scotchbrite*). Ces outils manuels répartissent de façon égale la pression de la main, ce qui évite de laisser des marques de doigts (figure 5.1.1).

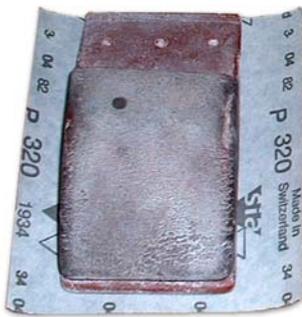
Figure 5.1.1 Outils de ponçage manuels



Laine d'acier



Tampons et mousses



Bloc à poncer



Bloc mousse

#### • Machines-outils de ponçage portatives ou fixes

On utilise la ponceuse orbitale à mouvement aléatoire pour de grandes surfaces à décaper ou pour un travail de précision. Par son mouvement de rotation, la ponceuse orbitale (figure 5.1.2) procure un grand pouvoir d'abrasion. L'utilisation de ce type d'outil requiert des papiers abrasifs en forme de disque.

Les outils électriques nécessitent un entretien préventif pour conserver un fonctionnement de qualité. La plupart des fabricants recommandent une lubrification régulière de l'appareil. Comme les agents lubrifiants sont une source de contamination des surfaces en bois, une lubrification manuelle faite quelques fois par jour peut offrir une protection minimale convenable. Chaque entreprise adopte un plan d'entretien préventif pour assurer le bon fonctionnement des outils électriques; il est recommandé d'en prendre note et de s'y conformer.

Figure 5.1.2 Machine-outil portative

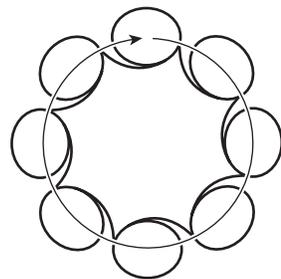


Ponceuse orbitale  
à mouvement aléatoire

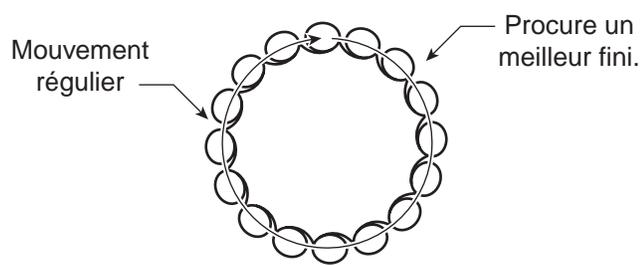


Il existe deux types de ponceuses à mouvement aléatoire, l'une avec une orbite de 3/16 po de diamètre, dite conventionnelle, et l'autre avec une orbite de 3/32 po (figure 5.1.3). Ce dernier type procure un ponçage plus fin grâce à ces orbites équivalant à la moitié d'une orbite conventionnelle.

Figure 5.1.3 Mouvement aléatoire des ponceuses orbitales



Mouvement aléatoire  
de 3/16 po



Mouvement aléatoire  
de 3/32 po

### • Abrasifs

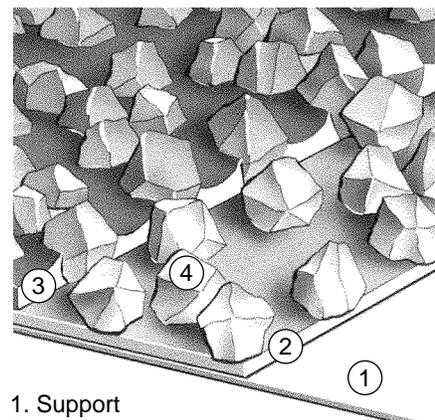
L'abrasif est l'élément clé de l'outil de ponçage. Il est essentiel d'en connaître les caractéristiques pour comprendre l'importance que revêt le choix judicieux de l'abrasif. Chaque constituant du papier abrasif joue un rôle précis. On reconnaît le papier abrasif adéquat grâce à un numéro de granulométrie indiquant la grosseur des grains d'abrasifs utilisés.

Les abrasifs sont fabriqués en une très grande variété de types, de formes et de dimensions. Un abrasif appliqué est constitué de grains collés sur un support à l'aide de liants (figure 5.1.4).

### • Support

Le support peut être en papier, en toile, en fibre de verre ou en une combinaison de ces matières; il peut aussi être fait en mousse. Le tableau de la figure 5.1.5 indique le type de support utilisé selon le type de ponçage à accomplir.

Figure 5.1.4 Constituants d'un papier abrasif (SIA)



1. Support
2. Liant de base
3. Liant de surface
4. Grain

**Figure 5.1.5 Type de support utilisé selon le type de ponçage**

Types de ponçage	Support	Composants	Caractéristiques
Manuel	Léger	– Papier, toile, mousse	– Résistant – Joue un rôle secondaire
Mécanique	Fort	– Toile doublée de tissu résistant – Papier fort renforcé de fibres – Toile renforcée de fibres – Toile renforcée de papier	– Résistant à la traction
Mécanique à grande vitesse de rotation	Souple et fort	– Support en fibres	– Résistant – Souple

• Liants

Les liants fixent la matière abrasive au support. Ils se composent de colle, de résine ou du mélange de ces deux éléments qu'on nomme semi-résine. Ils ont comme particularité d'être résistants à la chaleur, et le grain est mieux fixé au support qu'avec uniquement de la colle. Quant au liant composé de deux couches de résine synthétique, il est utilisé pour ses qualités d'imperméabilité.

• Grain

Le grain est l'agent qui enlève la matière par action mécanique. Cette substance peut être minérale, naturelle ou artificielle. Une fois concassés, raffinés et classés, les grains abrasifs ont différentes propriétés en matière de dureté, de ténacité, de formes et de réactions chimiques. La figure 5.1.6 présente les abrasifs composant les papiers abrasifs de finition.

**Figure 5.1.6 Principaux abrasifs composant les papiers abrasifs de finition**

Abrasifs	Papiers	Caractéristiques	Tâches
Silex broyé ou quartz	Papier de verre	– Peu coûteux – Usure rapide	– Travaux sur les bois tendres
Grenat	Papier grenat	– Bonne qualité – Peu coûteux	– Ponçage à la main – Travaux sur les bois résineux et sur tous les autres types de bois
Mélange d'alumine et d'oxyde de fer, quartz, mica, silicates	Papier à l'oxyde d'alumine (émeri)	– Résistant à l'usure – Présence de rayures peu profondes et larges	– Ponçage mécanique – Travaux sur les bois durs
Carbure de silicium	Papier au carbure de silicium (aussi appelé papier à l'eau)	– Tendance au clivage (séparation des couches)	– Lubrification pour la finition des métaux – Ponçage délicat sur les vernis

### • Granulométrie

Les fabricants produisent des papiers abrasifs plus ou moins performants selon la taille et la répartition des grains. Les grains sont classés selon leur grosseur : plus les grains sont gros, plus les rayures de ponçage sont fortes et profondes. On indique la granulométrie des grains – dimension des grains – par un numéro à l'endos du papier abrasif.

Il existe deux systèmes de classement pour identifier la grosseur des grains d'abrasif :

- le système de la norme européenne (FEPA);
- le système de la norme américaine (ANSI).

La norme de qualité internationale (figure 5.1.7) se distingue par la lettre « P » précédant le numéro de grain : l'échelle va du grain le plus grossier (P12) au grain le plus fin (P2500).

Figure 5.1.7 Norme européenne (SIA)

FEPA-P*	Diamètre moyen des grains (µm)	
P 12	Gros	1800
P 16		1324
P 24		764
P 36		538
P 40		425
P 50		336
P 60		269
P 80		201
P 100		162
P 120		125
P 150		100
P 180		82
P 220		68
P 240		59
P 280		52
P 320		46
P 360		40
P 400		35
P 500		30
P 600		26
P 800		22
P 1000		19
P 1200		15
P 1500		13
P 2000		10
P 2500	Fin	8

\* Fédération européenne des fabricants de produits abrasifs

Il ne faut pas confondre les deux normes d'indication de la granulométrie des papiers abrasifs. Les fabricants fournissent des tableaux de comparaison permettant d'établir la correspondance entre les deux systèmes de classement (figure 5.1.8).

Figure 5.1.8 Tableau de comparaison de la granulométrie FEPA-ANSI (SIA)

Ponçage à sec		Ponçage à l'eau	
FEPA	ANSI	FEPA	ANSI
P40	= 040	P600	= 400
P60	= 080	P800	= 600
P80	= 100	P1000	= 800
P100	= 120	P1200	= 1000
P120	= 150	P1500	= 1200
P150	= 180	P1700	= 1500-2000
P180	= 220		
P220	= 240		
P240	= 280		
P280	= 320		
P320	= 400		
P400	= 500		
P500	= 600		

### • Choix des papiers abrasifs

Il est primordial de choisir le papier abrasif approprié au travail à réaliser. Il existe plusieurs grosseurs de grains d'abrasif, qui appartiennent à trois catégories : fort, moyen et fin.

Le papier abrasif « fort », composé de grains grossiers, aplanit les défauts (rayures, cavités, grosses fibres relevées). Le papier abrasif « moyen », composé de grains médians, égalise les surfaces, enlève les traces laissées à l'étape précédente et coupe les fibres saillantes. Quant au papier abrasif « fin », composé de petits grains, il adoucit le grain du bois et fait disparaître toutes les traces indésirables.

Le tableau de la figure 5.1.9 indique la grosseur des grains d'abrasif à utiliser pour les trois premières opérations de ponçage d'enlèvement, pour la quatrième et dernière opération de ponçage (le ponçage de lissage) et pour le contour des pièces.

Figure 5.1.9 Grosseurs des grains d'abrasif selon le type de bois

Type de bois	Exemples d'essences de bois	Ponçage d'enlèvement			Ponçage de lissage	
		1 <sup>re</sup> opération	2 <sup>e</sup> opération	3 <sup>e</sup> opération	4 <sup>e</sup> opération	Contour de la pièce
Bois dur (pores ouverts)	– chêne – frêne – orme	80	100	120 ou 150	180	220
Bois dur (pores fermés)	– érable – merisier – cerisier	80	100	120	150	180
Bois tendre	– peuplier – tilleul	100	120	150	180	220
Bois résineux	– pin – sapin	80	120	150	180	220



Le nombre « 80 » imprimé sur un papier abrasif indique la quantité de grains d'abrasif distribués sur une longueur de 2,54 cm linéaire (1 po linéaire).

La différence entre le ponçage d'enlèvement et le ponçage de lissage réside, entre autres, dans la grosseur des abrasifs utilisés.



Les papiers abrasifs sont moins performants lorsqu'ils présentent des signes d'usure. Ils peuvent être glacés au toucher, ou les espaces entre les grains peuvent être colmatés par des particules de bois arrachées de la surface. Dans ce dernier cas, un nettoyage à l'aide d'air comprimé peut les rendre utilisables de nouveau.

### – Choix d'équipement pour le décapage conventionnel

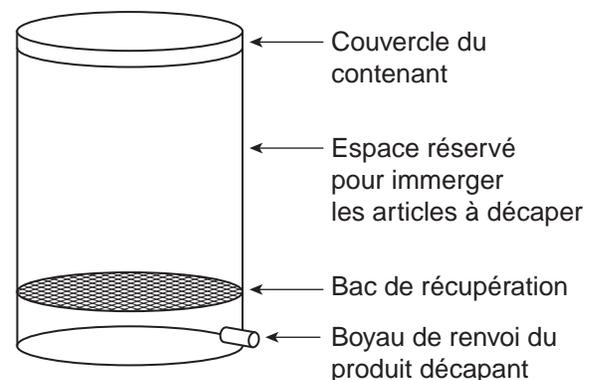
Trois méthodes de décapage sont surtout utilisées dans les entreprises qui réalisent du décapage conventionnel : le décapage manuel, le décapage par trempage, aussi appelé décapage par immersion, et le décapage par vaporisation de billes de verre.

La figure 5.1.10 présente les méthodes de décapage conventionnelles selon les surfaces à décapier.

**Figure 5.1.10 Méthodes de décapage conventionnelles**

Méthode de décapage	Type de surfaces	Équipement	Rôles
Manuelle	Est employée pour des surfaces planes sans partie sculptée ou tournée.	Produit indiquant le type de finition (commerciallement appelé Doc Dan)	– Détermine les produits de finition qui ont été appliqués.
		Solvant	– Identifie le type de laque qui recouvre la surface. – Agit rapidement. – S'utilise facilement.
		Rouleau et pinceau	– Servent à appliquer le décapant.
		Produit de décapage commercial	– Est prêt à être utilisé.
Par trempage ou par immersion	Est généralement utilisée pour des pièces planes et horizontales ou pour de petites pièces.	Produits liquides de décapage	– Est un agent de décapage.
		Bac d'immersion	– Permet d'immerger complètement les pièces à décapier. – Récupère le produit décapant.
Par vaporisation de billes de verre	Est utilisée pour décapier des pièces tournées ou sculptées.	Systèmes de vaporisation	– Vaporise les billes de verre sur le produit à décapier.
		Billes de verre de diverses dimensions	– Est un agent de décapage. – Elles sont peu agressives pour le bois.

**Figure 5.1.11 Bac d'immersion**



La figure 5.1.11 montre un croquis d'un réservoir pour le décapage par immersion.

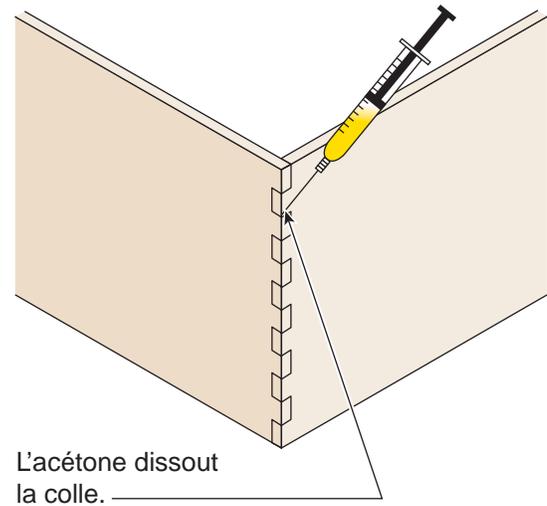
### – Démontage des composants

Il arrive qu'une réparation nécessite le démontage du meuble et l'identification des pièces selon le code établi dans l'entreprise. Le démontage peut être fait par le peintre-finiisseur dans certaines entreprises; cela dépend de l'organisation de travail.

Voici deux particularités à considérer :

- Si le meuble est assemblé avec de la colle, on a recours à de l'acétone pour la dissoudre;
- Si l'assemblage est à tenon et mortaise, l'acétone est alors injectée dans les joints d'assemblage (figure 5.1.12).

Figure 5.1.12 Assemblage tenon et mortaise



**Si la quincaillerie doit aussi être démontée, il faut en identifier correctement les pièces. Après la réalisation des étapes de finition sur la surface décapée, la quincaillerie pourra être remise en place.**

## 5.2 Décaper les surfaces

Les techniques de décapage se distinguent les unes des autres, car elles ne font pas appel au même équipement et ne sont pas destinées au même type de surfaces à décaper. Le peintre-finiisseur doit bien les connaître.

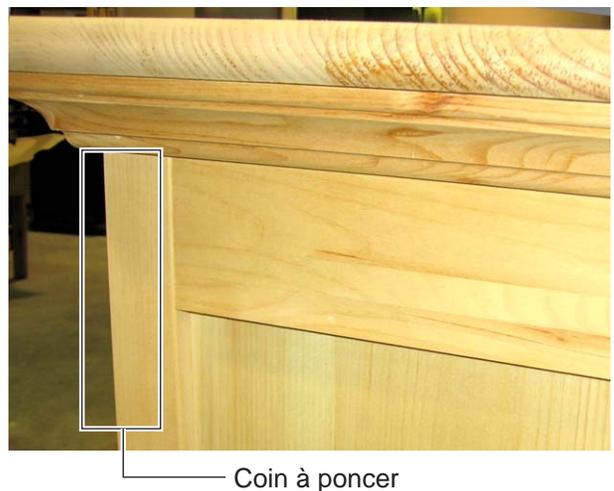
### Décapage par ponçage

Le ponçage est la technique la plus utilisée en industrie. Voici en quoi consistent le ponçage manuel et le ponçage fait à l'aide d'une ponceuse orbitale à mouvement aléatoire.

#### – Ponçage manuel

1. Poncer la surface dans le sens du grain du bois pour éviter d'arracher les plus gros grains du bois (cela formerait des rayures profondes).
2. Faire des mouvements réguliers, en exerçant une pression modérée de la main, à l'aide d'un papier abrasif plié ou à l'aide d'un outil de ponçage manuel : bloc à poncer, laine d'acier, tampon, mousse, etc.
3. Terminer en réalisant le cassage des coins. Ce ponçage adoucit les arêtes vives de la pièce afin d'augmenter sa résistance aux chocs et à l'usure (figure 5.2.1), Il permet aussi une meilleure adhésion des produits de finition.

Figure 5.2.1 Coin à poncer



#### – Ponçage à l'aide d'une ponceuse orbitale à mouvement aléatoire

Cette technique est surtout employée pour les grandes surfaces à poncer.

1. Démarrer la machine lorsqu'elle est en contact avec la surface à poncer.
2. Repasser sur la section de départ.
3. Faire des mouvements réguliers.



**Au dernier passage de la ponceuse (ponçage de lissage) sur la surface, on recommande d'accélérer le rythme, pour éviter le glaçage du bois, avec le papier à grains fins.**

4. La dernière étape de chaque opération de ponçage consiste au cassage des coins d'une pièce. Le cassage des coins n'est pas synonyme du ponçage du contour, qui correspond au ponçage de la tranche d'une pièce plutôt qu'au ponçage des arêtes vives (figure 5.2.2).

Figure 5.2.2 Distinction entre le contour et un coin



5. Lorsque le ponçage est terminé, retirer la machine de la surface avant de l'arrêter.



**Le ponçage génère une quantité impressionnante de fines particules de bois en suspension dans l'air. Sans un équipement de protection respiratoire, ces particules pénètrent dans les voies respiratoires et les irritent, ce qui les rend plus sensibles aux infections. Il est important que vous portiez un équipement de protection respiratoire qui filtre l'air que vous respirez.**

### Décapage selon les processus conventionnels

Bien que les procédés conventionnels soient peu utilisés en entreprise, il importe de les maîtriser afin de pouvoir les appliquer lorsqu'ils sont requis.

#### – Décapage manuel

Voici les étapes du procédé de décapage manuel. Les étapes 4, 5 et 6 sont à refaire jusqu'à l'obtention de l'effet désiré.

1. Déterminer le type de finition en plaçant une goutte du produit Doc Dan ou une goutte de solvant sur une partie non apparente de la pièce à décaper. Interpréter les résultats obtenus à l'aide du code d'identification du fabricant pour le produit d'identification, ou à l'aide du tableau de la figure 5.2.3 pour le solvant.
2. Déterminer le type de produit de décapage à utiliser en fonction du type de produit de revêtement de la surface à décaper.
3. Effectuer le mélange adéquat du produit, s'il y a lieu.
4. Appliquer le produit au pinceau ou au rouleau.
5. Respecter le temps de réaction suggéré par le fabricant.
6. Enlever le résidu.
7. Laver au solvant afin d'enlever la cire absorbée dans le bois.

Figure 5.2.3 Détermination du type de finition - Solvant

Résultat obtenu	Produit de finition
Le solvant perce le fini.	Laque conventionnelle
Le solvant atteint le lustre.	Laque pré-catalysée
Le solvant n'a aucun effet sur le produit ni sur le lustre.	Laque à catalyser



**Le port d'équipement de protection individuelle est essentiel lors des opérations de décapage : masque respiratoire adéquat, lunettes de sécurité enveloppantes, gants résistant aux agressions chimiques (néoprène, caoutchouc, butyle) et vêtements protégeant toute la peau.**

#### **– Décapage par trempage ou par immersion**

Voici les étapes à suivre pour réaliser un décapage par trempage ou par immersion :

1. Mélanger le produit décapant avec un caustique.
2. Remplir un contenant approprié du mélange à décaper.
3. Immerger la pièce complètement, puis fermer le contenant hermétiquement.
4. Attendre 15 à 20 minutes.
5. Vérifier si le décapage est adéquat; sinon, refaire les étapes 3, 4 et 5.

#### **– Décapage par vaporisation de billes de verre**

Voici les étapes à suivre pour réaliser un décapage par vaporisation de billes de verre :

1. Choisir la grosseur des billes de verre en fonction de la porosité du bois; par exemple, pour le chêne, on utilise de grosses billes.
2. Vaporiser sur la pièce (sculptée ou tournée) à décaper, selon un angle de 30°, en utilisant un déflecteur.
3. Vérifier si le décapage est adéquat; sinon, refaire les étapes 2 et 3.
4. Récupérer les billes en ventilant les débris.

#### **Cassage de coins**

Peu importe la technique de décapage utilisée, on termine le décapage par le cassage des coins. Pour ce faire, on réalise un ponçage d'enlèvement à l'aide d'une queue d'aronde, jusqu'à l'obtention d'une teinte uniforme au reste de la pièce.

### 5.3 Contrôler la qualité

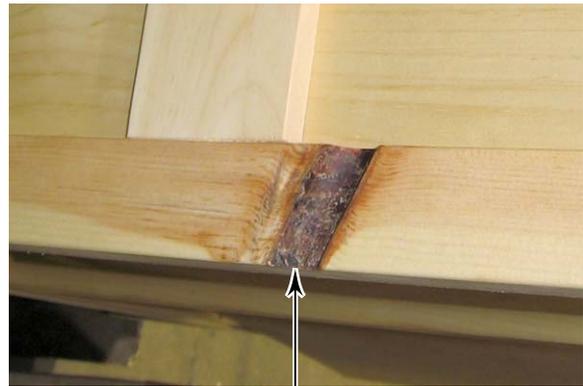
Bien que les pièces décapées aient été mises en teinte et parfois même finies, il ne faut pas négliger le contrôle de la qualité. Les pièces doivent être contrôlées en deux temps : d'abord pour les imperfections naturelles (figure 5.3.1), les défauts dus au séchage ou à l'empilage du bois (figure 5.3.2) et les défauts dus à la transformation du bois (figure 5.3.3); puis on évalue la surface préparée afin de déceler les non-conformités.

Figure 5.3.1 Défauts naturels du bois

#### Nœud mort



Le grain du bois autour du nœud est irrégulier.



Le nœud est ouvert.

#### Écorce incarnée



L'écorce s'enfonce dans le bois.

#### Tache minérale



Il y a présence de taches foncées (noires ou brun foncé) dans le sens du grain du bois.

Figure 5.3.2 Défauts de séchage et d'empilage du bois

**Voilement**



Déformation longitudinale, de face ou transversale de la pièce

**Cambrure**



Courbure concave ou convexe d'une pièce de bois dans le sens du grain de bois

**Gauchissement**



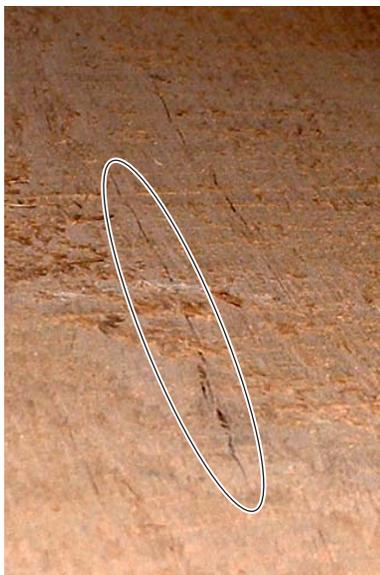
Déformation de la pièce dans le sens de la longueur

**Fendillement**



Fendillement dû à une mauvaise technique de séchage

**Fente de face**



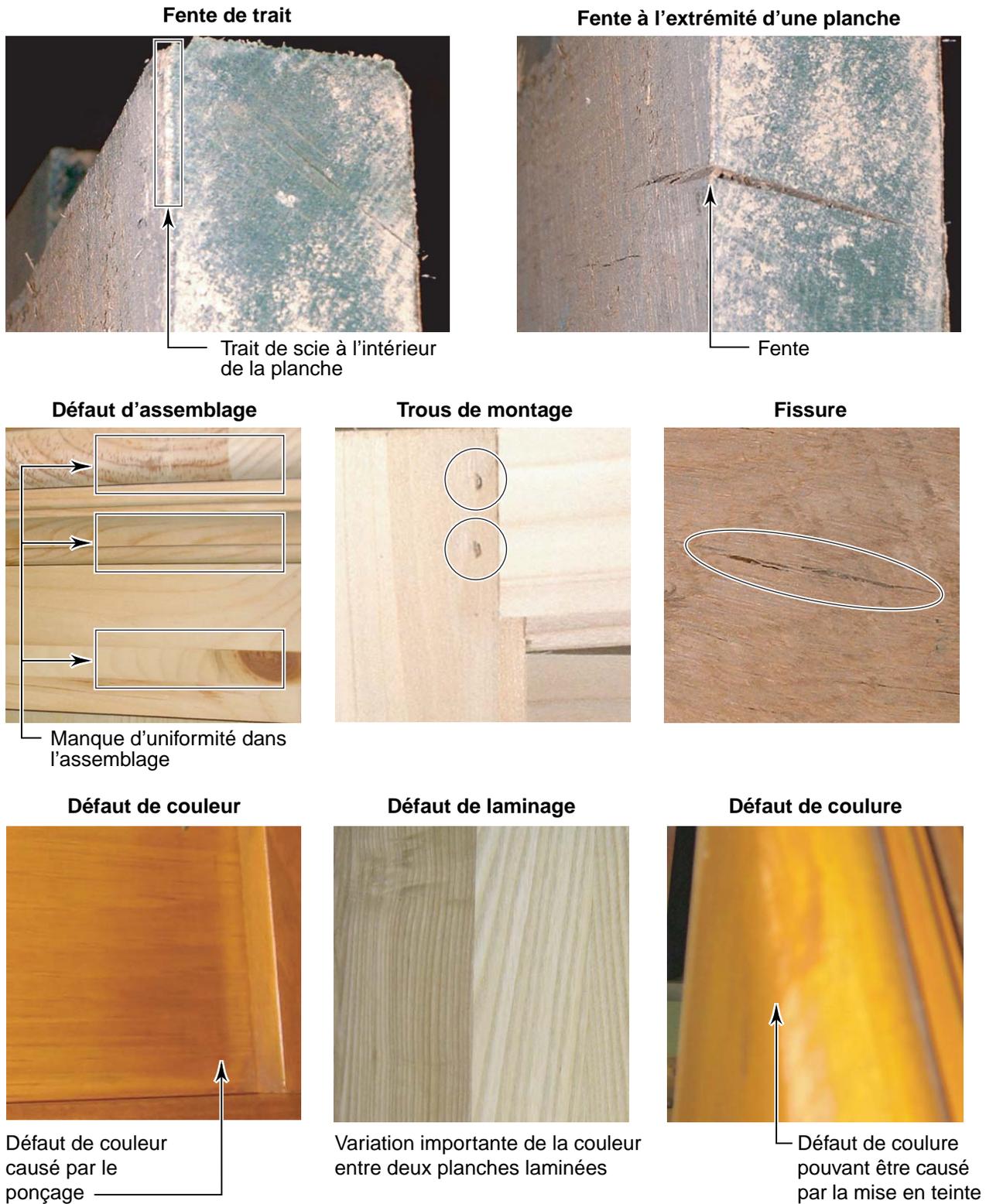
Fente le long du rayon

**Défaut de couleur**



Défaut de couleur dû à l'empilage lors du séchage : baguettes entre les piles

Figure 3 Défauts de transformation du bois



## Évaluation des surfaces décapées

L'évaluation de la surface se fait par une inspection visuelle et tactile méticuleuse, sous un bon éclairage de lumière fluorescente ou incandescente qui simule la lumière naturelle du jour (figure 5.3.4). L'évaluation consiste principalement à comparer la pièce avec la section représentant la préparation de surface de la plaquette-échantillon (figure 5.3.5).

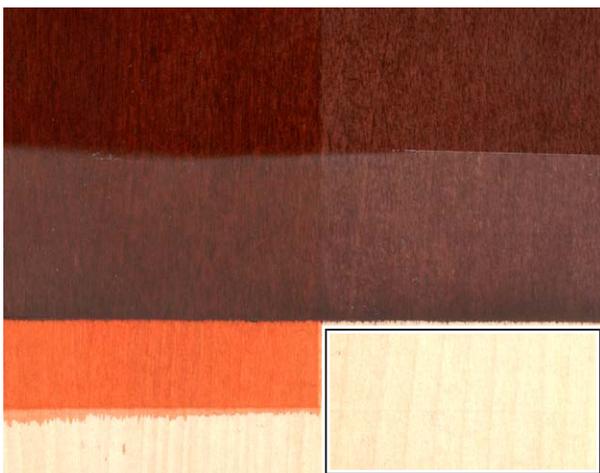
Figure 5.3.4 Éclairage



Un éclairage latéral ou angulaire évite les reflets qui biaisent l'évaluation de la surface préparée.

Emplacement idéal pour l'évaluation

Figure 5.3.5 Surface témoin de la plaquette-échantillon



Surface témoin pour la préparation de surface

## 5.4 Faire l'entretien préventif de l'équipement de préparation

Les outils électriques (figure 5.4.1) nécessitent un entretien préventif pour conserver un fonctionnement de qualité. La plupart des fabricants recommandent une lubrification régulière de l'appareil. Comme les agents lubrifiants sont une source de contamination des surfaces en bois, une lubrification manuelle réalisée quelques fois par jour peut offrir une protection minimale convenable. Chaque entreprise adopte un plan d'entretien préventif pour assurer le bon fonctionnement des outils électriques; il est recommandé d'en prendre note et de s'y conformer.

*Figure 5.4.1 Machine-outil portative*



## 5.5 Vérifier l'environnement de travail

un environnement de travail bien rangé, propre est, de façon générale, un endroit sécuritaire où le maintien de cet ordre augmente la sécurité et l'efficacité du peintre-finiisseur. Due à la diversité des finitions réalisées dans les différentes entreprises, les normes qui régissent la disposition des outils, de l'équipement et des produits de chaque poste ainsi que de l'environnement de travail sont relatives à chaque entreprise.

Il est impératif de prendre connaissance des mesures adoptées pour contrôler l'environnement de travail dans son entreprise.



## Exercice

1. Quel est le type de papier abrasif qui convient aux surfaces de bois tendre?

- a) Papier grenat
- b) Papier au carbure de silicium
- c) Papier d'émeri
- d) Papier de verre

2. Quelle est la granulométrie européenne équivalente à celle d'un papier abrasif 220 nécessaire pour réaliser un ponçage de lissage?

- a) 0220
- b) P220
- c) P180
- d) P240

3. Quel est le produit utilisé pour dissoudre la colle lors du démontage des composants d'un meuble?

- a) De l'acétone
- b) Un caustique
- c) Un solvant
- d) Aucune de ces réponses

4. Quelle particularité retrouve-t-on dans le ponçage de lissage selon la technique de ponçage avec une ponceuse à mouvement aléatoire?

- a) Le rythme de passage doit être accéléré.
- b) Le démarrage de l'outil portatif se fait sans contact avec la surface à poncer.
- c) Les mouvements sont réguliers et suivent le sens du grain de bois.
- d) Le cassage des coins n'est pas requis.

5. Associez les caractéristiques suivantes aux différentes méthodes de décapage appropriées.

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> a) Teinte uniforme des arêtes vives   | 1. Décapage par vaporisation                         |
| <input type="checkbox"/> b) Décapants liquides                 | 2. Décapage par ponçage manuel                       |
| <input type="checkbox"/> c) Application par pinceau ou rouleau | 3. Décapage manuel                                   |
| <input type="checkbox"/> d) Pression modérée                   | 4. Décapage par ponçage à l'aide d'une machine-outil |
| <input type="checkbox"/> e) Pièce sculptée ou tournée          | 5. Décapage par trempage                             |
| <input type="checkbox"/> f) Grandes surfaces à décaper         | 6. Cassage des coins                                 |

**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

### **Coordination du projet**

M. Ghislain Royer

Chargé de projet

CEMEQ International

### **Recherche et rédaction**

M<sup>me</sup> France Sévigny

Conseillère en développement de programmes de formation

### **Révision**

M<sup>me</sup> Julie Houle

M<sup>me</sup> Marie-Hélène de la Chevrotière

---

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