Code : MS785528



2ème Année

TECHNIQUES DE FINITION

Approfondissement des savoir-faire en traitement de surface as pour les ouvrages menuisés.

Domaine : Arts et Métiers
Option : Menuiserie



TABLE DES MATIÈRES

PRÉLIMINAIRES **1**

0.1. Objectifs généraux du cours 1

- 0.1.1. Maîtrise des savoirs théoriques et technologiques 1
- 0.1.2. Développement des habiletés gestuelles et pratiques 1
- 0.1.3. Intégration des attitudes professionnelles 1

0.2. Importance de la finition en ébénisterie 2

- 0.2.1. Fonction protectrice et pérennisation de l'ouvrage 2
- 0.2.2. Valorisation esthétique et commerciale 2
- 0.2.3. Sécurité, hygiène et confort d'usage 2

0.3. Hygiène et sécurité liées aux finitions 2

- 0.3.1. Classification des risques professionnels 2
- 0.3.2. L'objectif pédagogique : la culture de la prévention 3
- 0.3.3. Méthodologie d'enseignement 3

0.4. Méthodologie et critères d'évaluation 3

- 0.4.1. Approche Pédagogique 3
- 0.4.2. Modalités d'Évaluation 4

PARTIE 1 : PRÉPARATION MÉCANIQUE DES SURFACES **5**

a. La fondation invisible du chef-d'œuvre 5

b. Du brut au lisse : les gestes essentiels 5

c. L'arsenal du finisseur : de la main à la machine 5

d. Au-delà de la technique : le dialogue avec le bois 5

CHAPITRE 1 : LES OUTILS MANUELS DE FINITION **6**

1.1. Le rabot de finition : description et réglage 6

- a. L'héritage de l'artisan 6
- A. Anatomie d'un outil de précision 6

FIGURE 1 : RÉF. IMG (0662-1981-2684) **8**

Anatomie détaillée d'un rabot de finition métallique et ses composants 8

- B. Le réglage : un art en trois temps 8

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

1.2. Technique de replanissage au rabot.....10
- a. La signature de l'artisan.....10
- A. Le principe du replanissage.....11
- B. Le geste technique correct.....11

FIGURE 2 : RÉF. IMG (0437-6103-2599).....13

Le geste parfait du replanissage au rabot de finition.....13
- b. Anecdote : Le secret du vieux Mfumu à Luozi.....13

1.3. Les racloirs : typologie et affûtage.....15
- a. Le secret des surfaces parfaites.....15
- A. Identifier le bon racloir pour chaque travail.....15
- B. L'affûtage : la création du morfil.....16

FIGURE 3 : RÉF. IMG (9586-3311-8757).....18

Schéma de l'affûtage du racloir et formation du morfil.....18
- Scénarios et Exercices.....18
- Une leçon de patience à Matadi.....18

1.4. Technique de raclage des surfaces.....20
- a. L'art de la surface lisse.....20
- A. Le racloir : un outil simple, un effet puissant.....20
- B. Pratique du raclage : le geste du finisseur.....20

FIGURE 4 : RÉF. IMG (2497-1033-7363).....23

Observation d'un racloir en action sur une planche de bois.....23
- C. Les différents types de racloirs.....23

CHAPITRE 2 : TECHNOLOGIE DES ABRASIFS.....26

2.1. Nature et support des abrasifs.....26
- a. Le principe de l'abrasion.....26
- A. La nature des grains (L'abrasif).....26
- B. Le support des abrasifs.....26

FIGURE 5 : RÉF. IMG (4072-6362-4734).....27

Structure d'une feuille abrasive : support, liant et grains de corindon.....27
- SCÉNARIOS ET EXERCICES.....27

2.2. Classification granulométrique (Le grain).....29

- a. Le paradoxe du ponçage.....29
- A. Le principe du tamis inversé.....29
- B. Les familles de grains et leurs usages.....30

FIGURE 6 : RÉF. IMG (6747-5919-2668).....32

Visualisation de la densité du grain sur un papier abrasif.....32

- C. La règle de progression.....32

2.3. Abrasifs de polissage et de finition ultime.....34

- a. Le secret d'un toucher parfait.....34
- A. Les abrasifs à grain ultra-fin.....34

FIGURE 7 : RÉF. IMG (1566-7761-1588).....36

Les différents calibres de laine d'acier pour le polissage final.....36

- B. Les pâtes et les laines à polir.....36

FIGURE 8 : RÉF. IMG (6683-3741-5756).....39

Les pâtes à polir pour une brillance miroir sur bois verni.....39

- Anecdote : La pirogue du chef à Mbandaka.....39

2.4. Entretien et stockage des abrasifs.....41

- a. Le paradoxe du papier de verre.....41
- A. L'entretien des abrasifs : Nettoyage et décrassage.....41

FIGURE 9 : RÉF. IMG (4333-9134-8461).....44

Nettoyage d'un disque abrasif encrassé avec une gomme spéciale.....44

- B. Les règles d'or du stockage.....44

FIGURE 10 : RÉF. IMG (0100-8160-4442).....47

Comparaison entre un stockage correct et incorrect des feuilles abrasives.....47

- C. Scénarios et Exercices.....47

CHAPITRE 3 : TECHNIQUES DE PONÇAGE MANUEL.....50

3.1. Le ponçage grossier et l'élimination des défauts.....50

- a. L'art de la première passe.....50
- A. Le rôle et les outils du ponçage grossier.....50

FIGURE 11 : RÉF. IMG (7745-1560-5863).....52

Les défauts courants avant le ponçage grossier sur une planche de bois.....52

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

- B. La méthode : le geste juste et les erreurs à éviter.....52

FIGURE 12 : RÉF. IMG (7445-8871-9538).....54

Le geste correct du ponçage avec une cale et du papier gros grain.....54

- b. Scénarios et Exercices.....54

3.2. Le ponçage moyen et l'effacement des rayures.....56

- a. L'étape intermédiaire qui sauve le meuble.....56
- A. La logique des grains : du 80 au 120.....56
- B. Le geste technique correct.....56

3.3. Le ponçage de finition (Plaçage).....58

- a. L'ultime caresse avant la couleur.....58
- A. La fragilité du placage : un ponçage de haute précision.....59
- B. La méthode du placiériste : gestes et matériel.....59

3.4. Dépoussiérage et contrôle de surface.....61

- a. L'importance cachée de la propreté.....61
- A. Les Méthodes de Dépoussiérage Efficace.....61

FIGURE 13 : RÉF. IMG (2439-1691-9190).....64

Outils essentiels pour un dépoussiérage méticuleux du bois poncé.....64

- B. Le Contrôle Visuel et Tactile.....64

FIGURE 14 : RÉF. IMG (8289-7056-7063).....66

Technique de la lumière rasante pour révéler les défauts de ponçage.....66

- Scénarios et Exercices.....66
- Anecdote : Le secret de Papa Roger de Gemena.....66

PARTIE 2 : PRODUITS DE TRAITEMENT ET DE COLORATION.....69

a. Protéger avant d'embellir.....69

b. L'arsenal du menuisier : les produits de traitement.....69

c. La couleur : révéler la personnalité du bois.....69

d. La main de l'artisan : une application maîtrisée.....69

CHAPITRE 4 : TRAITEMENT PRÉVENTIF ET CURATIF.....70

4.1. Insecticides et fongicides.....70

- a. Une leçon venue de la forêt.....70
- A. Les insecticides : Bouclier contre les xylophages.....70

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

FIGURE 15 : RÉF. IMG (9944-7277-1262)....72

Dégâts causés par des insectes xylophages sur une poutre en bois....72

- B. Les fongicides : Rempart contre la pourriture....72

4.2. Produits ignifuges....75

- a. Le feu, un ennemi silencieux du bois....75
- A. Définition et principe d'un produit ignifuge....75
- B. Les deux grands mécanismes d'action....76

FIGURE 16 : RÉF. IMG (3699-0727-3304)....78

Application par pulvérisation d'un vernis ignifuge sur une porte en bois....78

- b. L'anecdote de Papa Mbiya, le charpentier de Mbuji-Mayi....78

4.3. Techniques d'application des traitements....80

- a. L'héritage des anciens et la science moderne....80
- A. Les méthodes manuelles : la base du métier....80

FIGURE 17 : RÉF. IMG (6638-6062-0818)....82

Menuisier appliquant un produit de traitement au pinceau sur une planche....82

- B. Les méthodes par immersion et pulvérisation....82

4.4. Séchage et compatibilité....84

- a. La patience du maître et la précipitation de l'apprenti....84
- A. Les temps de séchage : une règle non négociable....85

FIGURE 18 : RÉF. IMG (7205-2987-8284)....87

Exemple d'un vernis qui pèle sur une porte en bois....87

- B. La compatibilité : l'art de bien marier les produits....87

FIGURE 19 : RÉF. IMG (6395-2267-1832)....90

Test de compatibilité de deux produits sur une chute de bois....90

- Anecdote : La commande urgente du notable de Boma....90

CHAPITRE 5 : LES TEINTES ET COLORANTS....93

5.1. Teintes naturelles et traditionnelles....93

- a. L'héritage des couleurs naturelles....93
- A. Définition et principe d'action....93
- B. Les grandes familles de teintes naturelles....93

FIGURE 20 : RÉF. IMG (4554-7798-3298) **95**

Palette de pigments naturels : terres, écorces et poudres végétales 95

- C. Préparation et application de base 95

5.2. Teintes chimiques et mordants 97

- a. Le bois qui change de couleur tout seul 97
- A. Les teintes chimiques par réaction 97

FIGURE 21 : RÉF. IMG (9503-9923-8278) **100**

Réaction chimique du sulfate de fer sur différentes essences de bois 100

- B. Le rôle spécifique des mordants 100

5.3. Techniques d'application des teintes 102

- a. La couleur du bois, une affaire de patience 102
- A. L'application au chiffon (ou à la mèche de coton) 103

FIGURE 22 : RÉF. IMG (9663-7922-5579) **105**

Application de la teinte au chiffon sur une planche de wengé 105

- B. L'application au pinceau 105

FIGURE 23 : RÉF. IMG (2411-9245-7337) **107**

Différence entre une application au pinceau et une application au pistolet 107

- C. L'application au pistolet 107

5.4. Égalisation et fixation de la teinte 109

- a. L'art de l'uniformité 109
- A. L'égalisation : corriger les contrastes 110

FIGURE 24 : RÉF. IMG (1668-6971-8105) **111**

Application d'un jus d'égalisation sur une porte en bois wengé 111

- B. La fixation : sceller et protéger la couleur 111

CHAPITRE 6 : LES PRODUITS DE PRÉPARATION (FONDURS) **114**

6.1. Le bouche-pores : rôle et application 114

- a. L'ennemi invisible du menuisier 114
- A. Le Bouche-pores : L'assurance d'une surface parfaite 114
- B. Méthode d'application 114

FIGURE 25 : RÉF. IMG (3741-9118-9285) **117**

Comparaison d'une surface en bois avec et sans bouche-pores....117
- Scénarios et Exercices....117

6.2. Les apprêts et sous-couches....119
- a. Le vêtement de préparation du bois....119
- A. L'apprêt : Le pont d'adhérence....119

FIGURE 26 : RÉF. IMG (0332-5684-2522)....120

Application d'un apprêt sur bois brut pour uniformiser la surface....120
- B. La sous-couche : L'unificatrice de couleur....120

FIGURE 27 : RÉF. IMG (1819-6304-8824)....122

Effet d'une sous-couche sur l'opacité et l'uniformité de la peinture....122
- SCÉNARIOS ET EXERCICES....122

6.3. Les produits cellulosiques de fond....124
- a. Le secret d'une surface parfaite....124
- A. Composition et Rôle du fondur cellulosique....124
- B. Avantages et Précautions d'emploi....125

FIGURE 28 : RÉF. IMG (9225-4411-1900)....127

Application d'un fondur cellulosique sur une porte en bois wengé....127
- b. Anecdote d'atelier : La leçon de Papa Kanku....127

6.4. Compatibilité des systèmes....129
- a. Une question de famille....129
- A. La règle d'or : Phase aqueuse vs. Phase solvant....129
- B. La hiérarchie des finitions : du "maigre" au "gras"....129

FIGURE 29 : RÉF. IMG (8752-3093-3138)....132

Schéma de compatibilité entre fondur, teinture et vernis de finition....132
- b. Anecdote : Le banc d'église de Mbandaka....132

PARTIE 3 : APPLICATION DES FINITIONS ET MAINTENANCE....135

Du savoir-faire au faire....135

Le geste juste et la patience de l'artisan....135

Au-delà de la finition : la vie du bois....135

La sécurité et l'atelier : des partenaires indissociables....135

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

CHAPITRE 7 : LES PRODUITS DE FINITION FILMOGÈNES.....136

7.1. Vernis cellulosiques et synthétiques.....136

- a. Le principe du film protecteur.....136
- A. Les vernis cellulosiques : la rapidité historique.....136

FIGURE 30 : RÉF. IMG (4948-7974-6633).....137

Application d'un vernis cellulosique sur une guitare en bois wengé.....137

- B. Les vernis synthétiques : la résistance moderne.....137

FIGURE 31 : RÉF. IMG (7490-6158-4348).....140

Vernis polyuréthane bi-composant appliqué sur un parquet en bois kambala.....140

- C. Tableau comparatif simplifié.....140

7.2. Vernis polyuréthanes (PU).....142

- a. L'invité surprise dans l'atelier.....142
- A. Le principe des deux composants.....143
- B. Propriétés et utilisation.....143

7.3. Peintures et laques.....145

- a. Le secret de la couleur.....145
- A. La peinture : L'art de masquer et de protéger.....145

FIGURE 32 : RÉF. IMG (7543-9071-8709).....147

Coupe transversale d'une finition peinture sur bois.....147

- B. La laque : Le bouclier brillant.....147

7.4. Cires et huiles.....149

- a. Les finitions qui respirent.....149
- A. La finition à la cire : nourrir et lustrer.....149
- B. La finition à l'huile : imprégner et protéger en profondeur.....150

FIGURE 33 : RÉF. IMG (0006-9535-8759).....152

Application manuelle de cire sur un tabouret en bois wengé.....152

- C. Tableau comparatif Cire vs. Huile.....152

7.5. Les vernis écologiques et à base d'eau.....154

- a. Une nouvelle génération de finitions.....154
- A. Le vernis en phase aqueuse : le principe de l'eau.....155

FIGURE 34 : RÉF. IMG (0104-9265-7351).....157

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

Comparaison visuelle des bidons de vernis traditionnel et à l'eau.....157
- B. Le vernis écologique : le principe de la nature.....157

CHAPITRE 8 : MATÉRIEL ET TECHNIQUES D'APPLICATION.....160

8.1. Les brosses et pinceaux.....160
- a. Le secret des soies.....160
- A. La nature des soies : le cœur du pinceau.....160
- B. Forme et usage : à chaque brosse sa mission.....160

FIGURE 35 : RÉF. IMG (3303-4717-6623).....163

Anatomie et typologie des brosses et pinceaux de finition.....163
- a. L'anecdote du pinceau pétrifié.....163

8.2. Le rouleau et la spatule.....165
- a. Le choix de l'artisan.....165
- A. Le rouleau, champion des surfaces planes.....165

FIGURE 36 : RÉF. IMG (6496-5671-6763).....168

Anatomie et sélection des rouleaux de menuisier.....168
- B. La spatule, outil de précision et de réparation.....168

FIGURE 37 : RÉF. IMG (1507-1576-8580).....170

Application d'un enduit de rebouchage avec une spatule souple.....170
- a. L'anecdote de l'escalier de Mbandaka.....170

8.3. Le pistolet pneumatique (Initiation).....172
- a. Du pinceau à l'air comprimé.....172
- A. Les composants essentiels du système.....172

FIGURE 38 : RÉF. IMG (4342-2047-1210).....174

Anatomie d'un pistolet à peinture pneumatique pour la finition du bois.....174
- B. Les gestes fondamentaux de l'application.....174

8.4. Technique du vernis au tampon (Mèche).....176
- a. Un secret de maître ébéniste.....176
- A. Préparation du matériel : le tampon et le vernis.....176

FIGURE 39 : RÉF. IMG (0617-7093-6647).....178

Anatomie et fabrication d'un tampon de vernisseur traditionnel.....178

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

- B. Les trois phases de l'application.....178

FIGURE 40 : RÉF. IMG (5382-4303-8699).....181

Schéma des mouvements d'application pour un vernis au tampon parfait.....181

- L'héritage du menuisier de Mbuji-Mayi.....181

8.5. Entretien et réglage fin du pistolet pneumatique.....183

- a. Le pistolet, un outil précis mais exigeant.....183
- A. Le nettoyage : une discipline non négociable.....183

FIGURE 41 : RÉF. IMG (2618-1403-6058).....185

Anatomie d'un pistolet pneumatique démonté pour le nettoyage méticuleux.....185

- B. Les trois réglages fondamentaux.....185

FIGURE 42 : RÉF. IMG (7295-4397-2170).....188

Gros plan sur les trois molettes de réglage d'un pistolet.....188

- a. Anecdote : La leçon de Mzee Kabasele.....188

CHAPITRE 9 : PROCESSUS DE FINITION ET ENTRETIEN DU MATÉRIEL.....191

9.1. Le cycle de finition complet.....191

- a. L'héritage des artisans et la science du bois.....191
- A. La Préparation de la Surface : Le Fondement de Tout.....191

FIGURE 43 : RÉF. IMG (1264-7063-8596).....193

Vue rapprochée d'un ponçage manuel sur une planche de sapelli.....193

- B. L'Application des Couches : La Construction de la Protection.....193
- C. Le Séchage et l'Égrenage : La Patience Stratégique.....193

9.2. Défauts de finition et remèdes.....196

- a. Le paradoxe du défaut.....196
- A. Identification des défauts courants.....196
- B. La prévention : La meilleure des corrections.....198

9.3. Nettoyage et conservation des outils.....200

- a. La sagesse de l'artisan.....200
- A. Le principe actif : Agir avant le séchage.....200

FIGURE 44 : RÉF. IMG (4722-1009-2364).....202

Tableau comparatif des solvants pour pinceaux et rouleaux.....202

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

- B. Les gestes techniques par type d'outil.....202

FIGURE 45 : RÉF. IMG (6498-2840-9496).....205

Schéma éclaté d'un pistolet à peinture et ses points de nettoyage.....205

- b. L'erreur du Papa Mavinga à Matadi.....205

9.4. Aménagement de la zone de finition.....207

- a. Le secret d'une finition parfaite.....207
- A. Les Trois Zones Essentielles.....207
- B. Ventilation et Éclairage : Les Piliers de la Qualité.....208

FIGURE 46 : RÉF. IMG (4628-0875-8173).....210

Schéma d'un atelier de finition idéal avec ses trois zones distinctes.....210

- L'anecdote de Papa Liyongo à Mbandaka.....210

ANNEXES.....213

A.1. Tableau des grains abrasifs et usages.....213

- A. Fondamentaux des Abrasifs.....213
- B. Typologie des Grains Abrasifs.....214
- C. Tableau de Correspondance : Grain et Usage.....215

A.2. Guide de compatibilité des produits.....217

- A. Principes Fondamentaux de l'Adhérence et de la Compatibilité.....217
- B. Matrice de Compatibilité des Finitions Courantes.....218
- C. Diagnostic des Incompatibilités : Symptômes et Causes.....219

A.3. Fiche de procédure de nettoyage des brosses.....220

- A. Identification et compatibilité Produit-Solvant.....220
- B. Protocole de nettoyage séquentiel.....221
- C. Sécurité et gestion environnementale.....222
- D. Stockage et maintenance préventive.....223

A.4. Nuancier des essences locales finies.....224

- Principes de variation chromatique des essences.....224
- Classification des finitions et impact chromatique.....224
- Fiches techniques par essence.....225

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

PRÉLIMINAIRES

0.1. Objectifs généraux du cours

Ce programme de formation est conçu pour amener l'élève à un niveau de maîtrise professionnelle en techniques de finition. Les objectifs terminaux se structurent autour de trois axes de compétences complémentaires : cognitives, psychomotrices et socio-professionnelles. La finalité est de former un artisan capable non seulement d'exécuter, mais aussi de comprendre, d'analyser et d'optimiser le processus de finition du bois.

0.1.1. Maîtrise des savoirs théoriques et technologiques

L'apprenant identifiera les essences de bois et analysera leur compatibilité avec divers produits de finition. Il différenciera la composition chimique, les propriétés et les domaines d'application des vernis, laques, cires et huiles. La maîtrise de la lecture des fiches techniques et des normes de sécurité (toxicologie, ventilation, gestion des déchets) est une compétence fondamentale visée.

0.1.2. Développement des habiletés gestuelles et pratiques

Au terme de la formation, l'élève exécutera avec précision l'ensemble des opérations de préparation des surfaces : ponçage, rebouchage, égrainage. Il maîtrisera les techniques d'application manuelles (pinceau, rouleau, tampon) et mécanisées (pistolet). L'objectif est d'atteindre un résultat conforme à un cahier des charges précis, en contrôlant l'uniformité, l'épaisseur et l'aspect final du film de protection.

0.1.3. Intégration des attitudes professionnelles

La formation vise à développer l'autonomie et le sens de l'organisation. L'élève apprendra à planifier une séquence de travail, à gérer son poste et à entretenir son équipement. Il cultivera un esprit critique sur sa propre production, en étant capable d'identifier les défauts, d'en diagnostiquer les causes et de proposer des solutions correctives. Le respect rigoureux des consignes de sécurité est un prérequis non négociable.

0.2. Importance de la finition en ébénisterie

0.2.1. Fonction protectrice et pérennisation de l'ouvrage

La finition constitue la barrière physique indispensable entre le matériau ligneux et son environnement. Elle a pour fonction première de protéger le bois contre les agressions hygrométriques, les variations de température, le rayonnement ultraviolet et les attaques biologiques (insectes xylophages, champignons). Une application rigoureuse des produits de finition assure la stabilité dimensionnelle de la pièce et prolonge significativement sa durée de vie. La finition transcende ainsi le statut de simple embellissement pour devenir une étape technique garante de la pérennité de l'ouvrage.

0.2.2. Valorisation esthétique et commerciale

L'application d'une finition révèle et sublime les qualités intrinsèques du bois. Elle accentue le veinage, rehausse les teintes et confère à la surface son aspect final (mat, satiné, brillant). Cette mise en valeur esthétique est directement corrélée à la valeur perçue et commerciale du meuble. Un ouvrage en bois de wenge ou de padouk, par exemple, voit sa noblesse et sa valeur décuplées par une finition impeccable. Celle-ci transforme un objet fonctionnel en une pièce d'artisanat d'art, justifiant un positionnement tarifaire supérieur sur le marché.

0.2.3. Sécurité, hygiène et confort d'usage

Au-delà de l'esthétique, la finition remplit des fonctions sanitaires et fonctionnelles essentielles. Elle scelle la porosité du bois, rendant les surfaces lisses, imperméables et donc faciles à nettoyer. Cette caractéristique est fondamentale pour le mobilier alimentaire ou sanitaire. Un traitement de surface adéquat prévient l'incrustation de salissures et la prolifération de germes. La finition élimine également le risque d'échardes, garantissant un confort et une sécurité d'utilisation pour l'usager final.

0.3. Hygiène et sécurité liées aux finitions

0.3.1. Classification des risques professionnels

Les opérations de finition en menuiserie exposent l'apprenant à trois catégories de risques majeurs. Les risques chimiques émanent des produits de traitement (vernis, laques, solvants, diluants), dont l'inhalation des composés organiques volatils (COV) et le contact cutané présentent une toxicité avérée. Les risques physiques concernent principalement l'inhalation de poussières fines de bois

issues du ponçage, classées comme cancérigènes. S'ajoutent les risques d'incendie et d'explosion, liés à la forte inflammabilité des solvants et à l'accumulation de poussières en suspension dans des atmosphères confinées.

0.3.2. L'objectif pédagogique : la culture de la prévention

L'enseignement de cette matière dépasse la simple transmission de consignes. Il vise l'instauration d'une culture de la prévention durable chez l'apprenant. Cette compétence transversale implique le développement de réflexes systématiques : lecture et interprétation des fiches de données de sécurité (FDS), ventilation adéquate des locaux, et gestion rigoureuse des déchets inflammables ou contaminés. La finalité est de former un professionnel conscient que sa santé et la sécurité collective dépendent directement de sa discipline personnelle.

0.3.3. Méthodologie d'enseignement

La démarche pédagogique s'articule autour de la démonstration pratique et de l'intransigeance quant à l'application des procédures. L'enseignant doit insister sur le port systématique des Équipements de Protection Individuelle (ÉPI) adaptés : masque respiratoire à cartouche pour les COV, masque anti-poussière FFP2/FFP3, lunettes de sécurité et gants. L'application de ces règles en atelier n'est pas optionnelle. Elle constitue une condition non négociable à la pratique du métier et doit être évaluée au même titre que les compétences techniques.

0.4. Méthodologie et critères d'évaluation

0.4.1. Approche Pédagogique

La transmission des compétences en finition s'articule autour d'une double exigence. Une solide base théorique précède et justifie chaque geste pratique. L'élève maîtrise la composition des produits, les temps de séchage et les normes de sécurité avant toute manipulation.

Progressivement, la mise en situation en atelier devient prépondérante. L'apprentissage se fonde sur la répétition du geste juste, l'observation critique des résultats et la correction guidée par l'enseignant, à la manière du compagnonnage. Chaque module théorique trouve son application directe sur des pièces d'étude, évoluant de surfaces simples vers des ouvrages complexes comme ceux rencontrés à Mbandaka ou à Matadi. La méthode est active ; elle encourage l'autonomie et la résolution de problèmes concrets.

0.4.2. Modalités d'Évaluation

L'évaluation est sommative et formative. Elle mesure l'acquisition des savoirs et la maîtrise des savoir-faire indispensables à la profession.

Les connaissances théoriques (propriétés des siccatifs, compatibilité des produits, lecture de fiches techniques) sont validées par des interrogations écrites et orales. La compétence pratique est appréciée à travers des travaux dirigés et des projets de synthèse. Les critères observables incluent la préparation du support, l'uniformité de l'application, l'absence de défauts (coulures, poussières), le respect des consignes et la propreté du poste de travail. L'évaluation finale, certificative pour l'obtention du diplôme d'État, simule une commande client réelle.

Partie 1 : PRÉPARATION MÉCANIQUE DES SURFACES

a. La fondation invisible du chef-d'œuvre

Une belle finition sur un bois mal préparé ressemble à un costume de luxe porté sur un corps sale. La préparation mécanique est cette étape discrète, mais fondamentale. C'est le travail de l'ombre qui garantit la gloire de la lumière. Une surface parfaitement lisse et propre est la seule base acceptable pour recevoir vernis, laque ou cire. Elle conditionne la durabilité et l'esthétique finale de l'ouvrage.

b. Du brut au lisse : les gestes essentiels

La transformation du bois brut en surface parfaite passe par des gestes précis. Le ponçage enlève les imperfections et uniformise le grain. Le raclage, plus technique, offre un état de surface vitreux, idéal avant certaines finitions. Le brossage, lui, peut être utilisé pour nettoyer en profondeur les pores du bois ou pour créer des effets de texture. Chaque technique répond à un besoin spécifique et prépare le bois à sa sublimation.

c. L'arsenal du finisseur : de la main à la machine

L'outil prolonge la main de l'artisan. Une simple cale à poncer et du papier de verre de qualité font des merveilles entre des mains expertes. Les racloirs, bien affûtés, sont les scalpels du menuisier. Puis viennent les machines : ponceuses orbitales, à bande ou vibrantes. Utiliser une ponceuse robuste venue de Boma n'est pas comme utiliser un modèle bas de gamme du marché de Gambela.

d. Au-delà de la technique : le dialogue avec le bois

Préparer une surface n'est pas un acte de force, mais un dialogue. Il s'agit de comprendre la fibre du bois, son sens, ses caprices. Un bon menuisier du Kasaï sait lire un bois de wengé ou de kambala comme un livre ouvert. La préparation mécanique est l'art de révéler la beauté cachée de la matière, pas de la lui imposer avec violence. C'est un acte de respect.

Chapitre 1 : Les outils manuels de finition

1.1. Le rabot de finition : description et réglage

a. L'héritage de l'artisan

Pendant des siècles, l'artisan menuisier ne disposait que de ses mains et d'outils simples pour transformer une planche brute en une surface lisse comme un miroir. La qualité de son travail dépendait de sa capacité à maîtriser ces instruments avec une précision absolue.

Cet outil, le rabot de finition, est l'héritier direct de cette quête de perfection. Il ne sert pas à enlever beaucoup de matière. Sa fonction est d'aplanir, de lisser et de préparer le bois à recevoir sa couche finale, comme un vernis ou une cire.

A. Anatomie d'un outil de précision

Le rabot de finition, qu'il soit en bois ou en métal, est un assemblage de plusieurs pièces. Chaque pièce a une fonction spécifique et vitale pour obtenir un copeau fin et régulier.

Ses composants principaux sont : - **Le fût** : C'est le corps du rabot. - **La semelle** : La surface plate sous le fût qui glisse sur le bois. - **Le fer** : La lame tranchante qui coupe le bois. - **Le contre-fer** : Une pièce métallique qui se fixe sur le fer pour briser le copeau et éviter l'arrachement des fibres du bois. - **La lumière** : L'ouverture dans la semelle par où sortent le fer et le copeau. - **Le presseur** : Le mécanisme qui bloque fermement l'ensemble fer et contre-fer dans le fût.

Figure 1 : Réf. IMG (0662-1981-2684)

Anatomie détaillée d'un rabot de finition métallique et ses composants.

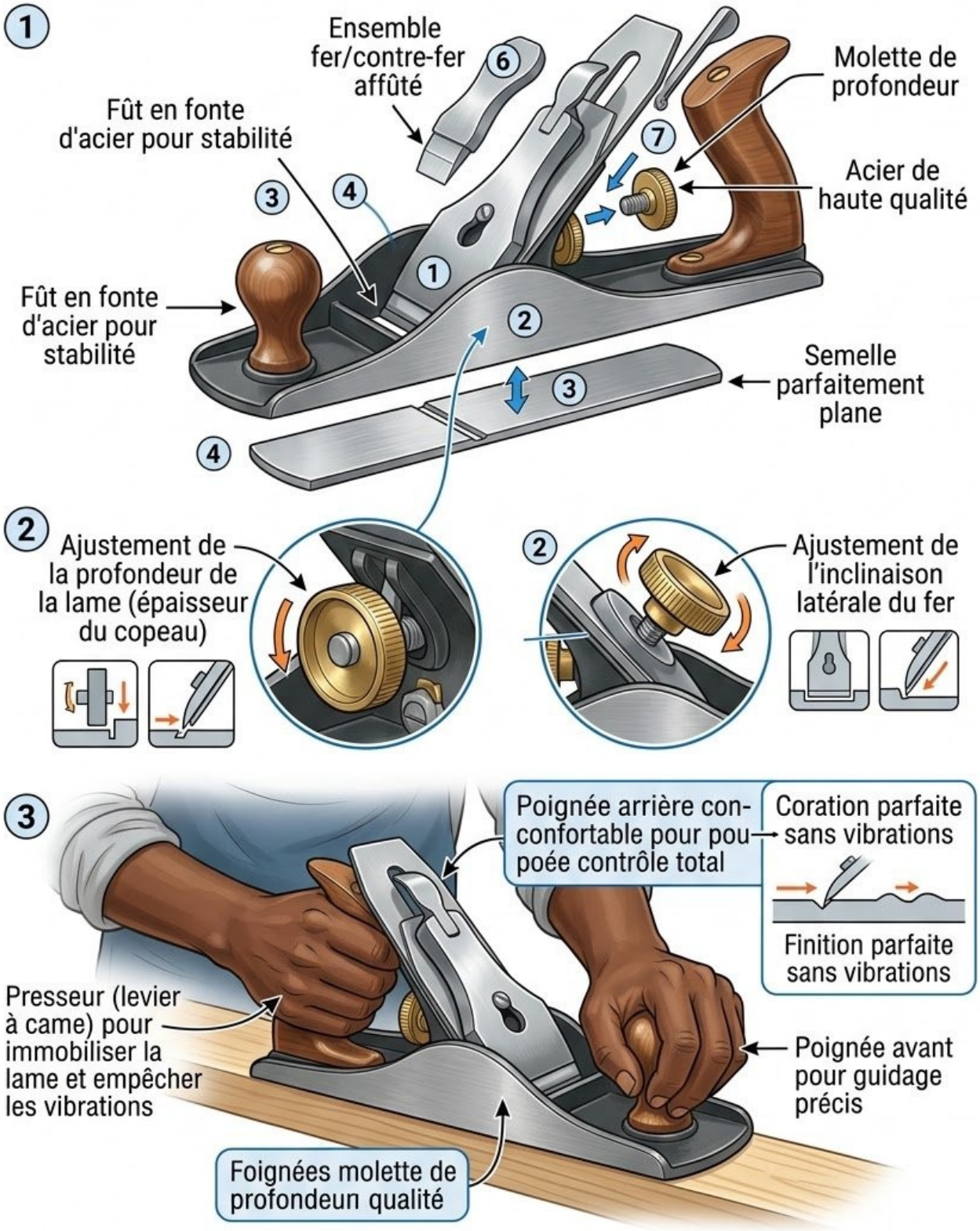


Figure 1 : Réf. IMG (0662-1981-2684)

Anatomie détaillée d'un rabot de finition métallique et ses composants.

a. Le corps et la lame

Le fût en fonte d'acier garantit la stabilité et la planéité de l'outil. La semelle doit être parfaitement plane pour un travail précis. L'ensemble fer et contre-fer constitue le cœur coupant du rabot. La qualité de leur acier et de leur affûtage détermine la qualité de la coupe.

b. Les mécanismes de réglage

Deux molettes principales permettent les ajustements fins. La première règle la profondeur de la lame, c'est-à-dire l'épaisseur du copeau. La seconde ajuste l'inclinaison latérale du fer pour garantir que le tranchant soit parfaitement parallèle à la semelle.

c. Le rôle du presseur et des poignées

Le presseur, souvent un levier à came, applique une forte pression pour immobiliser la lame et empêcher toute vibration. Les vibrations sont l'ennemi d'une finition parfaite. Les poignées avant et arrière assurent une prise en main confortable et un contrôle total du mouvement.

B. Le réglage : un art en trois temps

Un rabot mal réglé est pire qu'un rabot de mauvaise qualité. Le réglage transforme un simple outil en un instrument de précision.

a. L'affûtage du fer

Un fer doit être tranchant comme une lame de rasoir. Un affûtage correct se fait sur des pierres à eau ou à huile, avec un angle constant (environ 25°). Un fil bien affûté produit un copeau translucide et continu.

b. Le positionnement du contre-fer

Le contre-fer se place très près du fil du fer. Pour une finition fine, la distance est de 0,5 mm à 1 mm maximum. Plus il est proche, plus il brise le copeau tôt, empêchant ainsi la fibre du bois de s'arracher, surtout sur les bois difficiles comme le wengé.

c. Le réglage de la saillie

La saillie est la sortie de la lame hors de la semelle. Pour la finition, elle doit être minimale. On la règle en regardant la semelle à contre-jour. Le fil du fer doit à peine dépasser, comme un cheveu. Un tour de molette peut faire une grande différence.

Scénarios et exercices

Anecdote : Le secret du vieux Mbuyi

À Mbuji-Mayi, le jeune apprenti Kanku se battait avec une planche de kambala. Chaque coup de rabot laissait des marques et des éclats. Le bois semblait refuser de devenir lisse. Désespéré, il alla voir le vieux Mbuyi, le maître d'atelier. Le vieil homme ne dit rien. Il prit le rabot, le démonta, passa dix minutes à affûter le fer sur une vieille pierre puis remonta le tout avec une lenteur calculée. Il ajusta la lame en visant la lumière du jour à travers son atelier poussiéreux. Il fit ensuite un seul passage sur la planche. Un copeau fin comme du papier de cigarette s'enroula sur l'outil. La surface était parfaite. Mbuyi lui tendit le rabot et dit simplement : "L'outil ne fait rien. C'est la main qui le prépare qui fait tout."

Exercice 1 : Le plateau en limba récalcitrant

Énoncé : Un menuisier à Boma, dans le Kongo Central, prépare un plateau de table en bois de limba. Après le passage de son rabot de finition, il observe de fines vagues (broutement) sur la surface du bois. Le copeau sort par morceaux et non en continu.

Résolution pas-à-pas :

1. **Étape 1 : Diagnostic du problème** Les symptômes (broutement, copeau cassant) pointent vers deux causes probables : un fer qui vibre ou un contre-fer mal positionné.
2. **Étape 2 : Vérification du serrage** La première action est de vérifier le presseur. Il faut s'assurer qu'il bloque très fermement l'ensemble fer/contre-fer. Une lame qui vibre, même de façon infime, cause des marques.
3. **Étape 3 : Ajustement du contre-fer** Si le problème persiste, il faut démonter la lame. Le contre-fer est probablement trop éloigné du tranchant. Il faut le rapprocher à moins de 1 mm du fil du fer. Cela

force le copeau à se briser plus tôt, évitant l'arrachement des fibres du limba.

Exercice 2 : Le rabot qui creuse

Énoncé : À Gemena, en Équateur, une artisane utilise un rabot pour ajuster une petite porte d'armoire. À chaque passage, le rabot enlève un copeau très épais et a tendance à "planter" dans le bois, créant un creux.

Résolution pas-à-pas :

1. **Étape 1 : Identification de la cause principale** Un copeau trop épais est le signe direct d'une saillie de lame excessive. Le fer sort beaucoup trop de la semelle.
2. **Étape 2 : Rétraction de la lame** Il faut utiliser la molette de réglage de profondeur. Il faut tourner la molette pour faire remonter le fer jusqu'à ce qu'il ne dépasse plus du tout de la semelle.
3. **Étape 3 : Réglage fin de la saillie** Ensuite, il faut faire ressortir la lame très progressivement, quart de tour par quart de tour. Il faut tester sur une chute de bois après chaque micro-ajustement, jusqu'à obtenir un copeau très fin, presque transparent. Le rabot glissera alors sans effort.

1.2. Technique de replanissage au rabot

a. La signature de l'artisan

Même si les machines modernes comme la dégauchisseuse semblent tout faire, la main de l'homme reste le juge final. Un bon menuisier, de Matadi à Kisangani, sait que la perfection d'une surface plane dépend de son œil et de son rabot. C'est la signature de l'artisan qui distingue un travail correct d'un travail exceptionnel.

Le replanissage n'est pas un simple ponçage. Il s'agit de corriger les derniers défauts, les micro-bosses invisibles laissées par les machines. Cette étape garantit une surface parfaite, un "miroir" de bois. Une telle préparation est cruciale pour la qualité de la finition qui suivra, que ce soit un vernis ou une laque.

A. Le principe du replanissage

Correctement exécuté, le replanissage élimine les ondulations et les marques laissées par la dégauchisseuse ou la raboteuse. L'objectif est d'enlever le "voile" ou "le gauche" résiduel d'une pièce de bois. Pour cela, un rabot de finition (ou une varlope) est utilisé. Son fer doit être réglé très finement pour enlever un copeau presque transparent, semblable à du papier de cigarette.

La technique consiste souvent à effectuer des passes en diagonale par rapport au fil du bois. Cette méthode permet de "casser" les points hauts plus efficacement. Ensuite, des passes finales sont réalisées dans le sens du fil pour obtenir la surface unie et lisse. La lumière se reflètera alors de manière uniforme sur toute la planche.

B. Le geste technique correct

La réussite du replanissage dépend moins de la force que de la posture et du contrôle. Le corps entier participe au mouvement.

Le geste se décompose en trois temps :

- **Début de passe :** La pression est appliquée principalement sur la main avant, sur le pommeau du rabot, pour engager le fer dans le bois.
- **Milieu de passe :** La pression est répartie de manière égale entre la main avant et la main arrière (sur la poignée). Le mouvement est fluide et continu.
- **Fin de passe :** La pression est transférée sur la main arrière pour accompagner le rabot jusqu'à la sortie, sans le laisser basculer et creuser la fin de la planche.

Figure 2 : Réf. IMG (0437-6103-2599) Le geste parfait du replanissage au rabot de finition

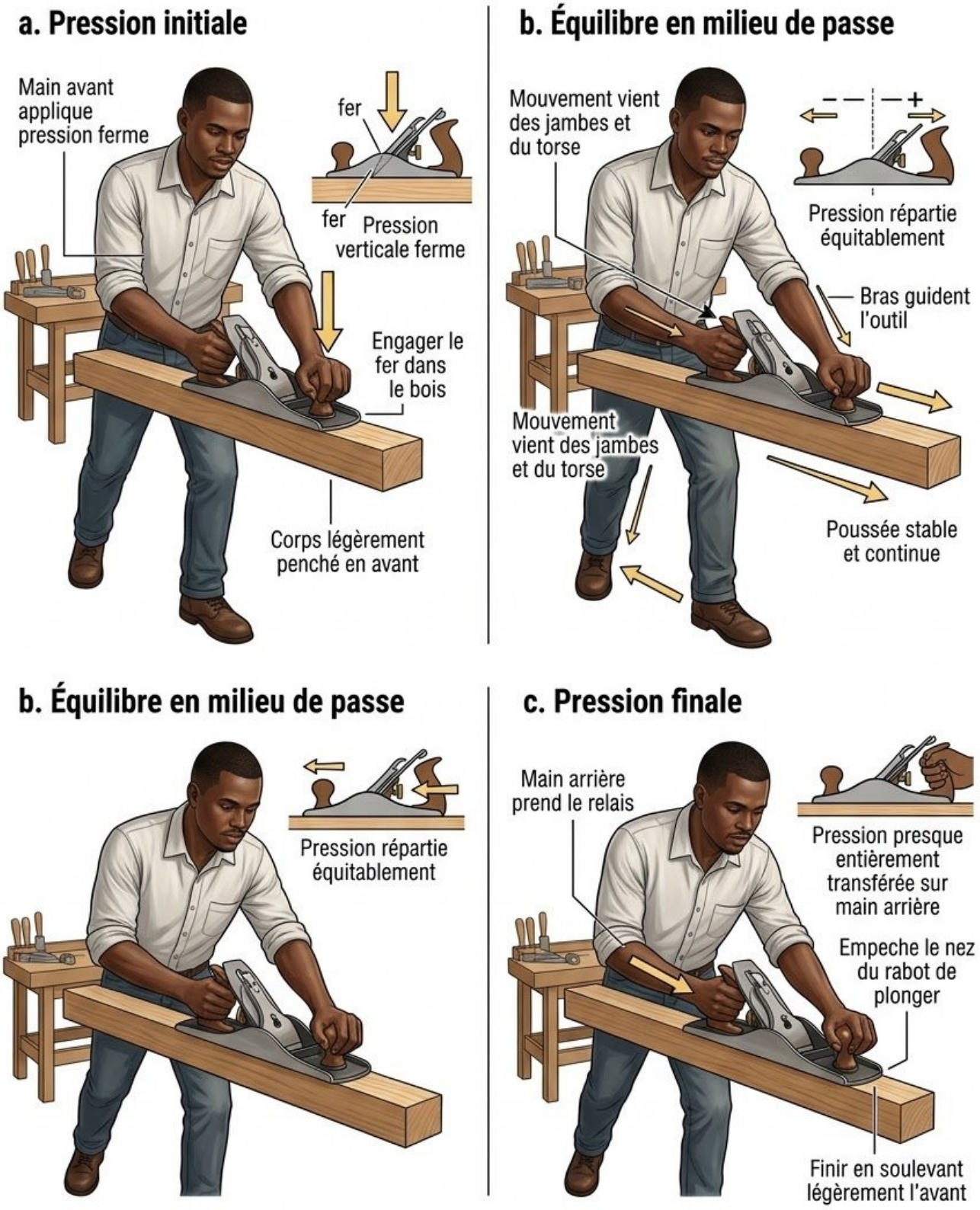


Figure 2 : Réf. IMG (0437-6103-2599)

Le geste parfait du replanissage au rabot de finition

a. Pression initiale

La main avant applique une pression ferme sur le pommeau pour engager le fer dans le bois. Cette pression verticale garantit que le rabot ne "saute" pas au début de la coupe. Le corps est légèrement penché en avant, prêt à pousser l'outil de manière stable et continue sur toute la longueur de la pièce.

b. Équilibre en milieu de passe

À mi-parcours, la pression se répartit équitablement entre la main avant et la main arrière. Le mouvement vient des jambes et du torse, pas seulement des bras. Les bras guident l'outil pendant que le corps fournit la poussée.

c. Pression finale

En fin de passe, la pression est presque entièrement transférée sur la main arrière. Cela empêche le nez du rabot de plonger et de créer un creux. Le geste se termine en soulevant légèrement l'avant de l'outil tout en continuant la poussée.

■ ■ ■

---

b. Anecdote : Le secret du vieux Mfumu à Luozi

Dans un petit atelier de menuiserie à Luozi, dans le Kongo Central, un jeune apprenti se battait avec une planche de kambala. Il la passait et la repassait à la varlope, mais le résultat n'était jamais parfait. Le vieux Mfumu Nsenga, le maître des lieux, l'observait en silence. Finalement, il s'est approché, a pris le rabot et a dit : "Tu regardes le bois, mais tu ne l'écoutes pas."

Il a ensuite fait une passe. Le rabot a produit un son doux et continu, un "chhhhhh" régulier. "Ça, c'est le son d'une planche qui devient plate," a-t-il expliqué. Il a montré à l'apprenti que les bruits saccadés ou les silences indiquaient des creux et des bosses. L'apprenti a alors compris que le replanissage était aussi une affaire d'oreille. Il apprit à écouter le chant du copeau pour savoir où corriger la surface.

Exercice 1 : Le plateau de table de Maman Hélène

Énoncé : Banza, un apprenti menuisier à Mbuji-Mayi, doit préparer un plateau de table en bois de sipo pour Maman Hélène. Après passage à la machine, la planche présente de légères ondulations. L'objectif est d'obtenir une surface parfaitement plane et lisse avant d'appliquer le vernis.

Résolution pas-à-pas :

1. **Étape 1 : Diagnostic de la surface** Avec une règle métallique posée sur son chant, Banza vérifie la planéité de la planche dans plusieurs directions (longueur, largeur, diagonales). Il marque les zones hautes avec un crayon de charpentier.
2. **Étape 2 : Premier passage en diagonale** Il règle son rabot pour une coupe très fine. Il effectue des passes en diagonale par rapport au fil du bois, en se concentrant sur les zones marquées au crayon jusqu'à ce que les marques disparaissent.
3. **Étape 3 : Passages dans le sens du fil** Une fois les bosses principales éliminées, il rabote toute la surface dans le sens du fil du bois. Chaque passe doit chevaucher la précédente d'environ un tiers de la largeur du fer.
4. **Étape 4 : Vérification finale** Banza nettoie la surface et la vérifie à nouveau avec la règle. Il passe également la paume de sa main sur le bois pour sentir les éventuels défauts restants. La surface est prête lorsque la main glisse sans sentir aucune imperfection.

Exercice 2 : La porte de l'atelier à Mbandaka

Énoncé : À Mbandaka, l'apprentie Mabele vient d'assembler le cadre d'une petite porte. Elle constate qu'un des montants dépasse de moins d'un millimètre par rapport à la traverse. Cet assemblage doit être parfaitement affleuré avant le ponçage.

Résolution pas-à-pas :

1. **Étape 1 : Identification de la surépaisseur** Mabele passe le bout de ses doigts sur la jonction entre le montant et la traverse. Elle sent distinctement une "marche d'escalier", confirmant que le montant est trop haut.

2. **Étape 2 : Réglage fin du rabot** Elle utilise un petit rabot d'établi. Elle règle la sortie du fer pour obtenir un copeau extrêmement fin. Une coupe trop agressive risquerait de creuser le bois.
3. **Étape 3 : Rabotage localisé et contrôlé** Elle positionne son rabot uniquement sur la partie en surépaisseur (le montant). Elle effectue des passes courtes et précises, en levant le rabot à chaque fin de course pour "fondre" la correction dans la surface de la traverse. Elle ne rabote jamais la traverse.
4. **Étape 4 : Contrôle tactile** Après quelques passes, elle vérifie à nouveau avec ses doigts. Elle continue jusqu'à ce que la jonction soit totalement imperceptible au toucher. L'assemblage est maintenant parfaitement affleuré.

1.3. Les racloirs : typologie et affûtage

a. Le secret des surfaces parfaites

Lorsque les maîtres-menuisiers du Kongo Central fabriquaient les meubles des anciens chefs, le papier de verre moderne n'existait pas. Leur secret pour une finition impeccable, plus lisse que la soie, tenait en un simple morceau d'acier : le racloir. Cet outil humble, bien affûté, ne ponce pas le bois. Il le rase.

Cette technique produit de fins copeaux, presque transparents, et non de la poussière. Elle révèle la véritable beauté du grain du bois sans l'obstruer. La maîtrise du racloir distingue l'artisan du simple assembleur. C'est une compétence fondamentale pour toute finition de haute qualité.

A. Identifier le bon racloir pour chaque travail

Chaque racloir a une forme spécifique pour une tâche précise. Utiliser le mauvais outil complique le travail et peut endommager la surface. La collection d'un bon menuisier contient au moins ces trois types.

- **Le racloir rectangulaire :** C'est le plus courant. Il est parfait pour les grandes surfaces planes comme les plateaux de table, les portes ou les panneaux. Sa longue arête permet un travail rapide et uniforme.
- **Le racloir en "col de cygne" :** Ses courbes variées permettent de travailler les surfaces concaves et convexes. Il est indispensable pour

lisser l'intérieur d'une vasque en bois ou les formes galbées d'un fauteuil.

- **Le racloir à moulures (ou d'ébéniste) :** Il est souvent vendu en jeux de différentes formes. Chaque forme correspond à un profil de moulure spécifique, permettant de nettoyer et de finir des détails décoratifs complexes.

B. L'affûtage : la création du morfil

Un racloir non affûté est un simple morceau de métal inutile. Sa performance vient d'un minuscule crochet invisible à l'œil nu, appelé "morfil". L'affûtage se fait en deux temps.

1. **La préparation de l'arête :** D'abord, on dresse le chant du racloir parfaitement droit et à 90° avec une lime douce. L'arête doit être nette et sans défaut.
2. **La formation du morfil :** Ensuite, avec un affiloir (une tige d'acier très dur), on "repousse" le métal sur l'arête pour créer le fameux morfil. On incline légèrement l'affiloir et on passe fermement sur l'arête, une ou deux fois. Ce morfil est le tranchant qui va couper le bois. Un bon morfil se sent au doigt, comme un petit rebord coupant.

Figure 3 : Réf. IMG (9586-3311-8757)

