

PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL

PEINTRE-FINISSEUR

Module 1

Planification du travail de finition





1.	Planification du travail de finition	3
1.1	Distinguer les produits de finition et leurs caractéristiques	3
1.2	Distinguer et interpréter les codes de produit des fabricants	6
1.3	Reconnaître un processus de finition	7
1.4	Déterminer les étapes du processus de finition	8
1.5	Connaître les normes de qualité de l'entreprise	22
1.6	Prendre connaissance du processus de finition	25
1.7	Déterminer les opérations de réalisation de la finition	26

1.1 Distinguer les produits de finition et leurs caractéristiques

La finition de meubles et de boiseries architecturales nécessite l'utilisation de produits de mise en teinte, de produits de revêtement et de certains produits complémentaires.

Produits de mise en teinte

Un produit de mise en teinte est un mélange de pigments (matière colorante) et de liants qui, appliqué sur une surface, donne la couleur désirée.

En général, les teintures sont composées de quatre éléments :

- les pigments (matières colorantes);
- les liants (résine et huile);
- les solvants;
- les additifs.

L'identification des produits de mise en teinte – soit les produits NGR, les teintures (teinture à l'eau, teinture à l'huile), les encollages (*washcoat*) et les encollages teintés (*toner*) – doit se faire rigoureusement selon leurs composants et leurs caractéristiques (figure 1.1.1).

Figure 1.1.1 Produits de mise en teinte

Types	Composants	Caractéristiques
Produit NGR	<ul style="list-style-type: none"> – Colorants organiques solubles – Mélange d'alcool 	<ul style="list-style-type: none"> – Est stable à la lumière. – Sèche rapidement. – Est d'une couleur stable.
Teinture à l'eau	<ul style="list-style-type: none"> – Solution d'aniline diluée dans l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> – Sert à la finition du meuble. – Fait difficilement gonfler le grain du bois.
Teinture à l'huile	<ul style="list-style-type: none"> – Huile – Pigments – Siccatif (pour accélérer le séchage) – Agents anti-peau 	<ul style="list-style-type: none"> – Préserve l'aspect naturel du bois.
Encollage (<i>washcoat</i>)	<ul style="list-style-type: none"> – 30 % scellants – 70 % diluants pour laque 	<ul style="list-style-type: none"> – Colmate les pores du bois. – Uniformise la couleur.
Encollage teinté	<ul style="list-style-type: none"> – Laque réduite et teintée – Pigments semi-transparentes 	<ul style="list-style-type: none"> – Sert d'encollage. – Protège le bois.

Produits de revêtement

La mise en teinte doit être protégée par l'application de produits de revêtement, ce qui préserve la teinture, donne un fini lisse et dur, puis complète l'action des bouche-pores. On utilise trois types de revêtement en finition de meubles et de boiseries architecturales : les apprêts, les laques et les vernis. Le tableau de la figure 1.1.2 présente les types de produits de revêtement.

Figure 1.1.2 Produits de revêtement

Produits de revêtement	Types	Propriétés	Dilution
Apprêts (scelleurs)	Conventionnel	<ul style="list-style-type: none"> – Nitrocellulose, alkyde non siccatif, plastifiant chimique – Les solvants utilisés sont plus rapides à sécher. 	– Utilisé sans réduction (si nécessaire, réduire avec un diluant à laque)
	Précatalysé	<ul style="list-style-type: none"> – Solvants un peu plus rapides – Catalyseur 2 à 9 % du poids total 	– Généralement utilisé sans réduction
	À catalyser	<ul style="list-style-type: none"> – Nitrocellulose, plastifiant, urée-formol en proportion plus grande que l'apprêt précatalysé – Catalyseur ajouté au moment de l'emploi 	– Diluant rapide ou diluant lent
	Vinyle	<ul style="list-style-type: none"> – Résine vinylique, urée-formol, alkyde non siccatif, solvants (cétone et toluène), silice et cire divisées (pour le sablage) 	– Généralement sans dilution (si nécessaire avec diluant à laque)
	Polyester	<ul style="list-style-type: none"> – Comporte 100 % d'extrait sec. 	
	Uréthane	<ul style="list-style-type: none"> – Résine polyester contenant des groupes réactifs hydroxyles, du solvant et des additifs – Séchage relativement long – Résistance physique et chimique supérieure à celle d'un vernis 	– Hydroxyde et isocyanate à volume égal
Laques (nitrocellulosiques)	Conventionnelle (ordinaire, claire, cellulosique)	<ul style="list-style-type: none"> – Nitrocellulose 65 % assurant la flexibilité – Alkyde non siccatif 50 % augmentant l'extrait sec – Séchage par évaporation des solvants – Résistance pauvre 	– Le diluant à laque est le plus utilisé; environ 5 à 10 % par litre de laque.
	Précatalysée	<ul style="list-style-type: none"> – Nitrocellulose, alkyde non siccatif, plastifiant, résine urée-formol 18 %, silice, cire, catalyseur 2 à 10 % du poids total 	– Diluant à laque lent dilué 5 à 10 % du volume
	À catalyser	<ul style="list-style-type: none"> – Nitrocellulose, alkyde non siccatif, plastifiant, résine urée-formol 30 % de liant, silice, cire – Durée de vie de 8 jours (voir la documentation technique du fabricant) – Produit statique (attire la poussière) – Contient un acide fort (à manipuler avec soin). 	– Diluant à laque lent dilué 5 à 10 % du volume

Figure 1.1.2 Produits de revêtement (suite)

Produits de revêtement	Types	Propriétés	Dilution
Vernis (oléorésineux) (synthétiques)	Polyuréthane à deux composants	<ul style="list-style-type: none"> – Composants <ol style="list-style-type: none"> 1. Résine polyester contenant des groupes réactifs hydroxyles, du solvant et des additifs 2. Résine contenant des groupes réactifs isocyanates et du solvant – Séchage relativement long – Résistance physique et chimique meilleure que celle du vernis – Convient aux meubles d'extérieur. – \$\$\$ 	– Réduire avec du solvant à une viscosité de 22 à 25 secondes.
	Polyester – brillant – à paraffine	<ul style="list-style-type: none"> – Résines de polyesters non saturées combinées avec un monomère vinylique (ex. : styrène) – Taux de garnissage élevé, donc réservé aux finitions « pores remplis » 	
	Vernis à la paraffine	<ul style="list-style-type: none"> – Utilisable à l'horizontale et à la verticale – Destinés aux meubles, aux pièces sculptées – Le mode d'application est déterminant. 	– Vernis, catalyseur, accélérateur, paraffine

Produits complémentaires

L'application d'un produit complémentaire – qu'il s'agisse d'un nuanceur, d'un bouche-pores, d'une estompe ou d'un glacis – est nécessaire pour parfaire une finition de meuble ou de boiserie architecturale de qualité. Le tableau suivant (figure 1.1.3) présente les propriétés et les caractéristiques des produits complémentaires.

Figure 1.1.3 Produits complémentaires

Types	Composition	Caractéristiques	Application
Nuanceur	Laque à laquelle on ajoute une base colorante. Plus on ajoute de pigments, plus l'opacité est élevée.	– Viscosité peu élevée	<ul style="list-style-type: none"> – S'applique au pistolet, après l'apprêt. – Séchage de 10 à 15 minutes. – Pas de ponçage nécessaire après le nuanceur
Bouche-pores (<i>filler</i>)	Alkyde, une charge de couleur neutre, des siccatifs, des solvants et de l'eau	– Temps de séchage précis (consulter la documentation du fabricant)	
Estompe (<i>shading</i>)	Laque à laquelle on ajoute une base colorante. Plus on ajoute de pigments, plus l'opacité est élevée.	– Viscosité peu élevée	– Uniformiser la couleur de la surface à finir.
Glacis (généralement utilisé pour créer un effet vieillot)	Teinture semi-transparente (un mélange de glacis neutre, de colorant et d'essence minérale au besoin)	– Séchage de 30 à 60 minutes à l'air	



1.2 Distinguer et interpréter les codes de produit des fabricants

Codes de produits

Les codes retrouvés sur les produits de finition ont une signification bien précise. Chaque chiffre du code désigne une particularité de la marchandise. Ces codes ne sont pas universels; chaque fabricant a sa propre codification, qu'on peut interpréter en consultant la signification détaillée des codes employés.



1.3 Reconnaître un processus de finition

La plaquette-échantillon est un modèle de finition défini pouvant être reproduit. Il est primordial de savoir interpréter les étapes de réalisation qui y sont représentées, ainsi que de bien connaître les équipements et les produits de finition nécessaires à sa réalisation.

Détermination des étapes de réalisation de la finition

Chaque entreprise possède sa propre dénomination pour la feuille de procédure, sur laquelle est donnée toute l'information relative à la réalisation de la finition. Cette feuille contient, entre autres, des précisions sur les étapes de production afin de déterminer :

- la teinte désirée;
- l'apprêt désiré;
- les effets spéciaux (s'il y a lieu);
- le recouvrement de finition désiré.

1.4 Déterminer les étapes du processus de finition

Identification de la matière première

Comment se retrouver parmi toutes les essences de bois offertes sur le marché? Il est possible d'y arriver en se basant soit sur les caractéristiques propres à chacune des catégories de feuillus et de résineux (figure 1.4.1), soit sur les caractéristiques propres à chacune des familles de bois franc ou de bois mou.

Figure 1.4.1 Caractéristiques des feuillus et des résineux

	Bois résineux	Bois feuillus
Type	Gymnosperme (arbres aux graines apparentes)	Angiosperme (plante à fleurs)
Description	Régularité du grain parfois parsemé de défauts tels que les nœuds	Surface exempte de défauts
Utilisation	Bois de charpente à usage structurel	Travaux de menuiserie
Couleur	Gamme de couleurs plutôt claires : du jaune pâle à rouge-brun	Grande variété de couleurs
Coût	\$	\$\$\$
Caractéristiques	Croissance rapide	Bois plus dur que le résineux Bois résistant Plusieurs destinés au placage
Essences utilisées pour la fabrication	Pin blanc (meuble antique) Thuya occidental et thuya géant (base de spa et piscine) Genévrier rouge (cèdre aromatique) Mélèze (meuble antique, plancher) Pruche du Canada (plancher)	Tilleul d'Amérique (sculpture) Peuplier faux-tremble (cercueil) Noyer cendré et noyer noir Cerisier tardif Chêne rouge et chêne blanc Frêne noir Hêtre à grandes feuilles (ustensiles de cuisine) Bouleau jaune = merisier au Québec (mobilier de salle à manger) Bouleau à papier (armoires de cuisine) Érable rouge et érable à sucre
Essences moins utilisées pour la fabrication	Sapin baumier (en recherche et développement) Épinette Pin rouge et pin gris	Orme d'Amérique et orme rouge (maladie de l'orme) Douglas taxifolié Carya

Le bois franc se reconnaît à sa dureté; le bois mou, qui se compose surtout de bois résineux, est beaucoup plus poreux. Ces deux grandes familles de bois requièrent des produits de finition distincts, car leurs propriétés diffèrent (figure 1.4.2).

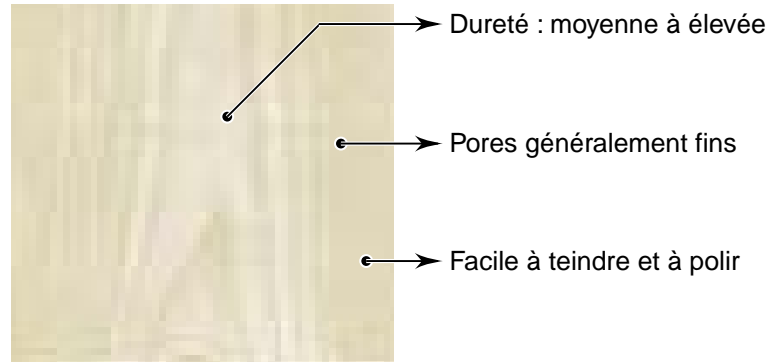
Figure 1.4.2 Propriétés du bois franc et du bois mou

Bois franc

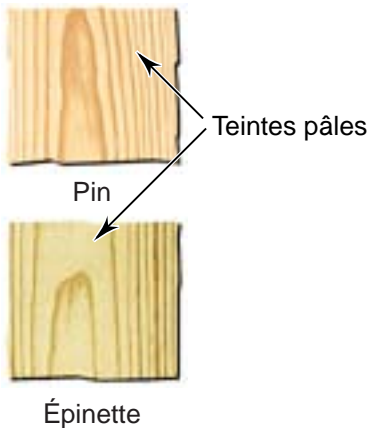


Teintes naturelles de pâles à foncées

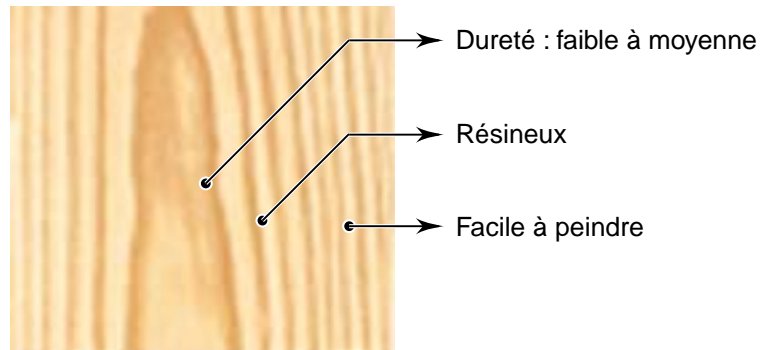
Essences de bois franc : érable, bouleau, hêtre, chêne, aulne, frêne, cerisier, noyer



Bois mou



Essences de bois mou : pin, sapin, pruche, épinette



Essence de bois

La figure 1.4.3 montre quelques-unes des essences de bois utilisées dans le milieu manufacturier.



Figure 1.4.3 Principales essences de bois



Bouleau



Pin blanc



Genévrier rouge



Peuplier



Tilleul



Hêtre



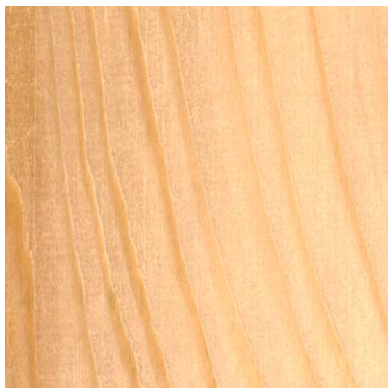
Chêne



Frêne



Érable



Pruche



Mélèze



Thuya

Figure 1.4.3 Principales essences de bois (suite)



Noyer



Cerisier



Merisier

Certaines essences de bois, dites exotiques parce qu'elles proviennent d'autres pays, sont également utilisées (figure 1.4.4). Elles le sont toutefois en moins grand nombre.

Figure 1.4.4 Variété de bois exotiques



Sapelli



Acajou



Kewazinga



Anigre



Purple heart



Bubinga

Détermination des étapes de réalisation de la finition

Chaque entreprise possède sa propre dénomination pour la feuille de procédure, sur laquelle est donnée toute l'information relative à la réalisation de la finition. Cette feuille contient, entre autres, des précisions sur les étapes de production afin de déterminer :

- la teinte désirée;
- l'apprêt désiré;
- les effets spéciaux (s'il y a lieu);
- le recouvrement de finition désiré.

Identification de l'équipement de finition

Chaque tâche requiert des outils particuliers. Le ponçage, qui constitue la base de la finition, ne fait pas exception à cette règle. Une bonne connaissance des outils et des abrasifs requis pour réaliser le ponçage est essentielle.

On a recours au ponçage pour éliminer les imperfections lors de la préparation à la finition, alors qu'il sert surtout à lisser les surfaces aux étapes de la pré finition et de la finition (figure 1.4.5).

Figure 1.4.5 Ponçage

Objectif	Étape de finition	Caractéristiques
Élimination des imperfections	Préparation à la finition	– Enlève de la matière.
Lissage des surfaces	Pré finition Finition	– Élimine les taches de doigts, de frottements. – Assure une meilleure adhésion des couches de finition.



Comme le bois est sensible aux variations atmosphériques et aux sources de contamination, le ponçage de pré finition doit être réalisé dans les 24 heures précédant l'application de la ou des couches de finition.

– Outils de ponçage

Le ponçage manuel est une tâche fréquente pour le peintre-finiisseur. Cela permet d'estomper les imperfections, ou encore de créer une adhérence sur les couches de finition précédentes ou entre deux étapes de finition. 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 1.4.6).

Figure 1.4.6 Outils de ponçage manuels



Laine d'acier



Tampons et mousses



Bloc à poncer



Bloc mousse

La ponceuse rotative orbitale et la ponceuse linéaire à double plateau (figure 1.4.7) offrent un grand pouvoir d'abrasion et conviennent aux pièces de toutes les dimensions. On les utilise surtout pour les grandes surfaces. Le polissage, ponçage de finition haut de gamme, est réalisé à l'aide d'une polisseuse (figure 1.4.7).

Figure 1.4.7 Machines-outils portatives

Ponceuse rotative orbitale



Ponceuse linéaire à double plateau



Polisseuse

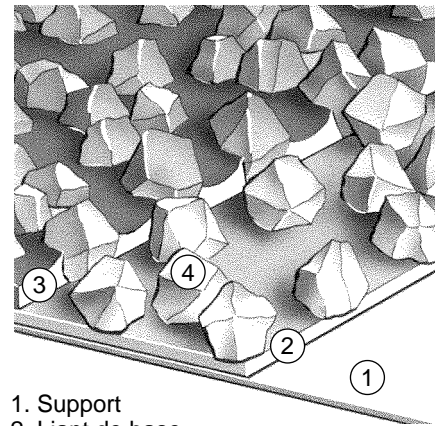


– Abrasifs

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 1.4.8).

Figure 1.4.8 Constituants d'un papier abrasif (SIA)



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

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 1.4.9 indique le type de support utilisé selon le type de ponçage à réaliser.

Figure 1.4.9 Type de support utilisé selon le type de ponçage

Type 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

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 ainsi 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.

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 1.4.10 présente les abrasifs composant les papiers abrasifs de finition.

Figure 1.4.10 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

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 se distingue par la lettre « P » précédant le numéro de grain (figure 1.4.11) : l'échelle va du grain le plus grossier (P12) au grain le plus fin (P2500).

Figure 1.4.11 Norme européenne (SIA)

FEPA-P*	Diamètre moyen des grains (µm)	
P 12	Gros ↑ ↓ Fin	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	8	

* Fédération européenne des fabricants de produits abrasifs

Figure 1.4.12 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		

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 1.4.12).

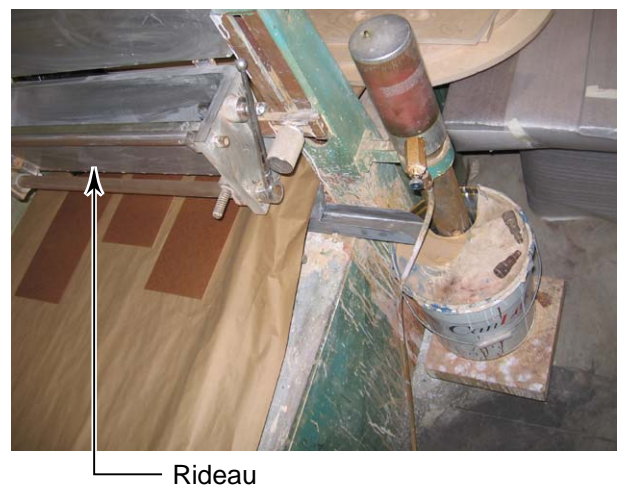
Figure 1.4.13 Modes d'application de produits de finition

Mode d'application	Type
Rideau	
Rouleau	
Vaporisation	Système conventionnels : – par succion; – par gravité; – par pression. À air assisté (<i>airmix</i>) Sans air (<i>airless</i>) À membrane Électrostatique
Trempage	

– Mode d'application de finition

Il existe quatre modes d'application des produits de finition (figure 1.4.13). Le choix d'un mode d'application se fait selon les produits, les besoins de production et les installations disponibles.

Figure 1.4.14 Application par rideau



On a recours à l'application par **rideau** (figure 1.4.14) ou par **rouleau** pour réaliser la finition de produits à plat. L'application par **vaporisation électrostatique** et l'application par **trempage** sont utilisées pour la finition de produits suspendus.

Plusieurs technologies sont mises à contribution dans les systèmes d'application de produits de finition par **vaporisation**. Ainsi, on retrouve les modes de propulsion conventionnels, la vaporisation à air assisté (*airmix*), la vaporisation sans air (*airless*), la vaporisation à membrane et la vaporisation électrostatique.

• Système de vaporisation conventionnel

Il existe trois modes de propulsion dits **conventionnels** : l'alimentation par succion, l'alimentation par gravité et l'alimentation par pression.

Le **système d'alimentation par succion** (aspiration) comprend un pistolet pulvérisateur dans lequel un jet d'air comprimé crée un vide qui permet à la pression atmosphérique de forcer la circulation du produit contenu dans le godet vers la tête du pistolet (figure 1.4.15).

Figure 1.4.15 Système d'alimentation par succion (PPG)

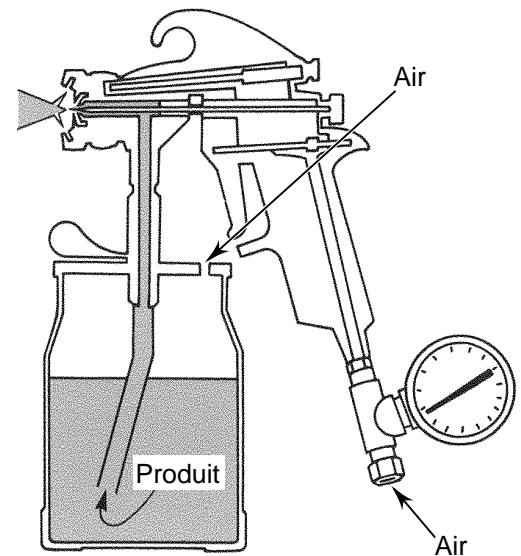
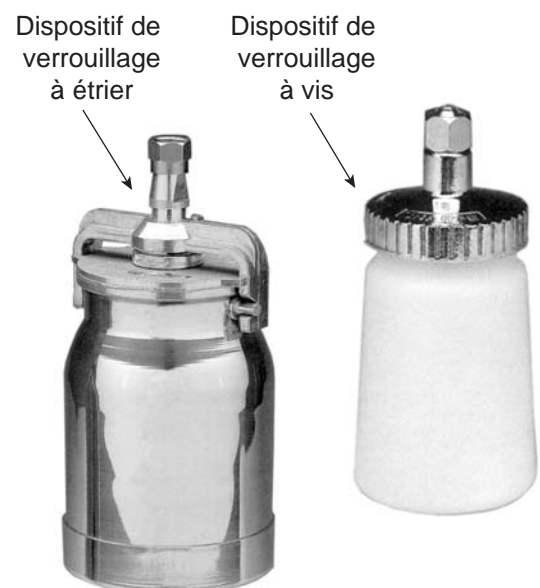


Figure 1.4.16 Godets suspendus (Sharpe)

Le pistolet pulvérisateur alimenté par succion s'emploie généralement avec des godets d'une capacité limitée, de un litre ou moins, pour éviter un poids trop élevé de l'ensemble. Le godet est alors fixé au pistolet par un dispositif de verrouillage à étrier ou à vis (figure 1.4.16).



Le **système d'alimentation par gravité** est muni d'un pistolet à pulvérisateur alimenté par un récipient surélevé (figure 1.4.17). Encore une fois, c'est la pression atmosphérique qui initie le mouvement du produit à pulvériser vers la tête de pistolet. L'alimentation par gravité convient davantage aux produits à viscosité plus élevée.

Le **système d'alimentation par pression** (figure 1.4.18) n'est pas nécessairement limité par la capacité d'un godet. En effet, il est possible d'alimenter le pistolet à distance grâce à un réservoir pouvant contenir un volume de produit plus important (figure 1.4.19). Le produit prêt à l'emploi est placé dans le réservoir, puis mis sous pression (généralement entre 20 et 48 kPa [3 à 7 lb/po²]). La pression d'air est alors totalement destinée à contrôler la pulvérisation et ne sert pas à aspirer le produit. Comme le peintre-finisser n'a pas à supporter le poids du godet et celui du produit, le pistolet est plus léger et plus facile à manipuler.

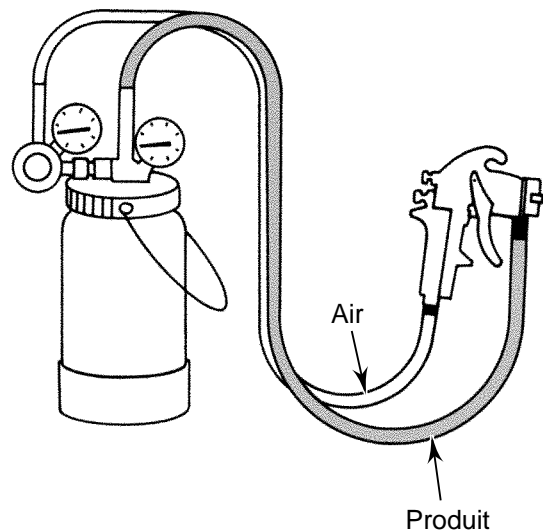
Figure 1.4.17 Système d'alimentation par gravité (Sharpe)



Figure 1.4.18 Système d'alimentation par pression



Figure 1.4.19 Système d'alimentation avec réservoir à distance



En plus de connaître les différents principes d'alimentation conventionnels du pistolet, le peintre-finisser doit pouvoir faire la préparation adéquate du système conventionnel d'application par vaporisation. Le tableau de la figure 1.4.20 présente une liste des ajustements à effectuer sur les éléments du système de vaporisation conventionnel pour chacun des modes de propulsion.

Figure 1.4.20 Ajustements des éléments selon le mode de propulsion

Équipement d'alimentation du système conventionnel d'application par vaporisation			
Éléments à ajuster	Par succion	Par gravité	Par pression
Alimentation du pistolet	<ul style="list-style-type: none"> – Est limitée à des godets de un litre et moins. – Les orifices du chapeau d'air sont peu nombreux, et l'extrémité de l'embout dépasse légèrement le chapeau. 	<ul style="list-style-type: none"> – Est réalisée à l'aide de godets de un litre ou de réservoirs de capacité variable. – Les orifices du chapeau d'air sont peu nombreux. – L'extrémité de l'embout dépasse légèrement le chapeau. 	<ul style="list-style-type: none"> – N'est pas conçue pour créer une aspiration. – Le produit est poussé dans le pistolet par la pression d'air du réservoir, du godet ou de la pompe. – Les orifices du chapeau d'air sont nombreux, et l'extrémité de l'embout est au même niveau que le chapeau d'air.
Pression du pistolet	– La pression du réservoir d'alimentation.		
	Est déterminée selon le type de produit à vaporiser, sa viscosité, la longueur et le diamètre du boyau, le choix de la buse et du chapeau d'air.		
			– La pression du pistolet est de 30-35 lb. La pression au réservoir est de 15 lb pour les teintures à essuyer, les encollages (<i>washcoat</i>) et les encollages teintés (<i>toner</i>).
Taux de transfert maximal du produit	40 %	40 %	40 %
Produits vaporisés recommandés	Tous	Tous	Tous
Viscosité du produit recommandée	<ul style="list-style-type: none"> – Avec Zhan n° 2 : 22 à 25 secondes – Avec coupe Ford : 18 à 20 secondes 		
Réglage du jet	Est déterminé par la grosseur de la buse et du chapeau d'air.		
Choix de la buse et du chapeau d'air	Est fait en fonction du travail à réaliser, de la nature et de la viscosité du produit.		
Usure de la buse	La cause principale est la pression de vaporisation trop élevée.		
Entretien du pistolet et du godet	Il faut nettoyer la buse, le chapeau d'air et le godet lors de changements de produits ou lors d'un arrêt prolongé de vaporisation.		
Distance de vaporisation	Doit se situer entre 15 et 20 cm (6 et 8 po).		

• **Système de vaporisation à air assisté**

Le système d'application par vaporisation à air assisté (*airmix*) consiste à comprimer le produit de finition à une pression moyenne vers le pistolet, où il sera atomisé dès sa sortie. L'ajout simultané d'air, sous très faible pression, améliore la précision du jet et en facilite la maîtrise (figure 1.4.21). Ce système d'application est toutefois non recommandé pour les produits de mise en teinte.

Figure 1.4.21 Système de vaporisation à air assisté



• **Système de vaporisation sans air**

Le système de vaporisation sans air (*airless*) est relativement récent et de plus en plus utilisé (figure 1.4.22). Divers matériaux peuvent y être vaporisés, et les problèmes rencontrés sont minimes. Le principe de vaporisation sans air consiste à faire passer un produit au travers d'une petite buse sous haute pression. Quand le produit de finition arrive au contact de l'air ambiant, il est atomisé.

Ce système diminue l'effort physique nécessaire au peintre-finiisseur et augmente son efficacité. La vaporisation étant réalisée par pression hydraulique, les pertes de matériaux dans l'air, créées par la turbulence et les rebondissements, sont éliminées. Il en résulte une économie de 15 à 20 % des matériaux de revêtement.

Figure 1.4.22 Système de vaporisation sans air



• Système de vaporisation à membrane

Le système d'application par vaporisation à membrane (figure 1.4.23) initie le mouvement du produit à vaporiser par la vibration d'une membrane qui se trouve à l'intérieur d'un réservoir et qui aspire le produit du réservoir, puis le dirige vers le pistolet.

• Système de vaporisation électrostatique

Le système de vaporisation électrostatique fait appel à l'électricité pour l'application des produits de finition. Le jet est polarisé à sa sortie du pistolet, et la surface à finir présente la polarité inverse. Les particules du jet sont donc attirées par l'objet. Ce procédé donne lieu à une meilleure uniformité et à une réduction de la surpulvérisation. Le peintre-finisser est toutefois peu appelé à utiliser ce type de système.

Figure 1.4.23 Système de vaporisation à membrane



Dans les entreprises utilisant des systèmes d'application par vaporisation, on ne retrouve pas systématiquement tous les types de vaporisation. Le tableau de la figure 1.4.24 présente les types de vaporisation selon la taille des entreprises, qui caractérise généralement le type d'équipement de production utilisé.

Figure 1.4.24 Types de vaporisation selon la taille de l'entreprise

Taille de l'entreprise	Types de vaporisation	Besoins de production
Petites et moyennes entreprises	Conventionnel : – par succion; – par gravité; – par pression.	– Mise en teinte – Revêtement – Décapage – etc.
Grandes entreprises	– À air assisté – Sans air – À membrane	– Revêtement – Revêtement – Mise en teinte

1.5 Connaître les normes de qualité de l'entreprise

Critères de qualité

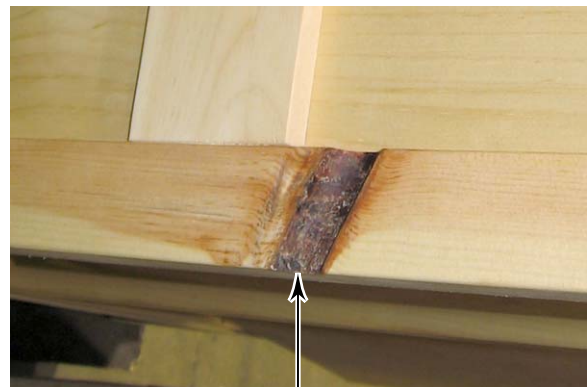
La qualité du bois varie en fonction des contraintes qu'il a subies dans la nature et des méthodes de séchage appliquées. Ces éléments influent sur l'aspect visuel et la malléabilité du bois. Les figures 1.5.1 à 1.5.3 présentent les principaux défauts du bois : les défauts naturels, les défauts de séchage et d'empilage, ainsi que les défauts de transformation du bois.

Figure 1.5.1 Défauts naturels du bois

Nœud mort

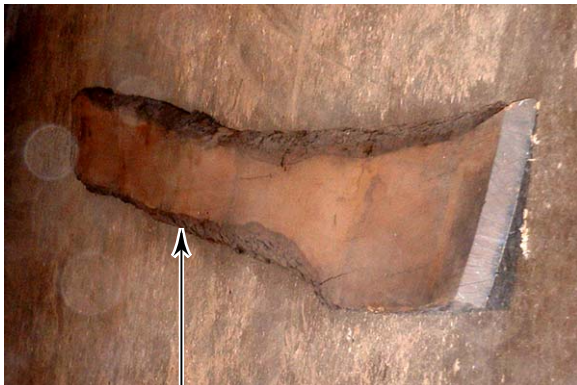


Le grain du bois autour
du nœud est irrégulier.



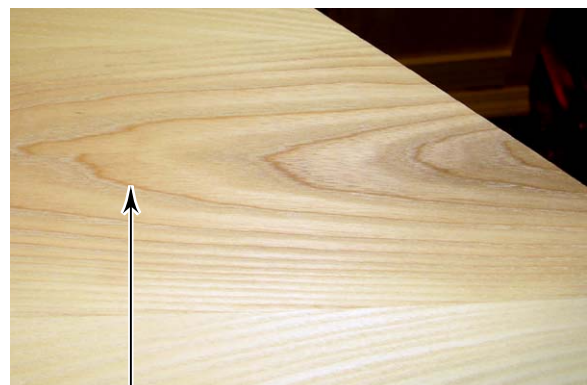
Le nœud est ouvert.

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 1.5.2 Défaits 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 du bois

Gauchissement



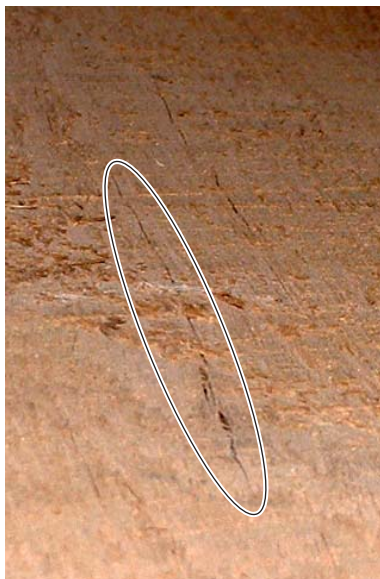
Déformation de la pièce dans le sens de la longueur

Fendillement



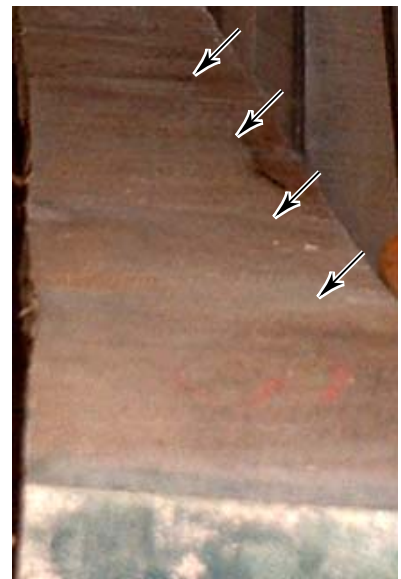
Fendillement dû à une mauvaise technique de séchage

Fente de face



Fente le long du rayon

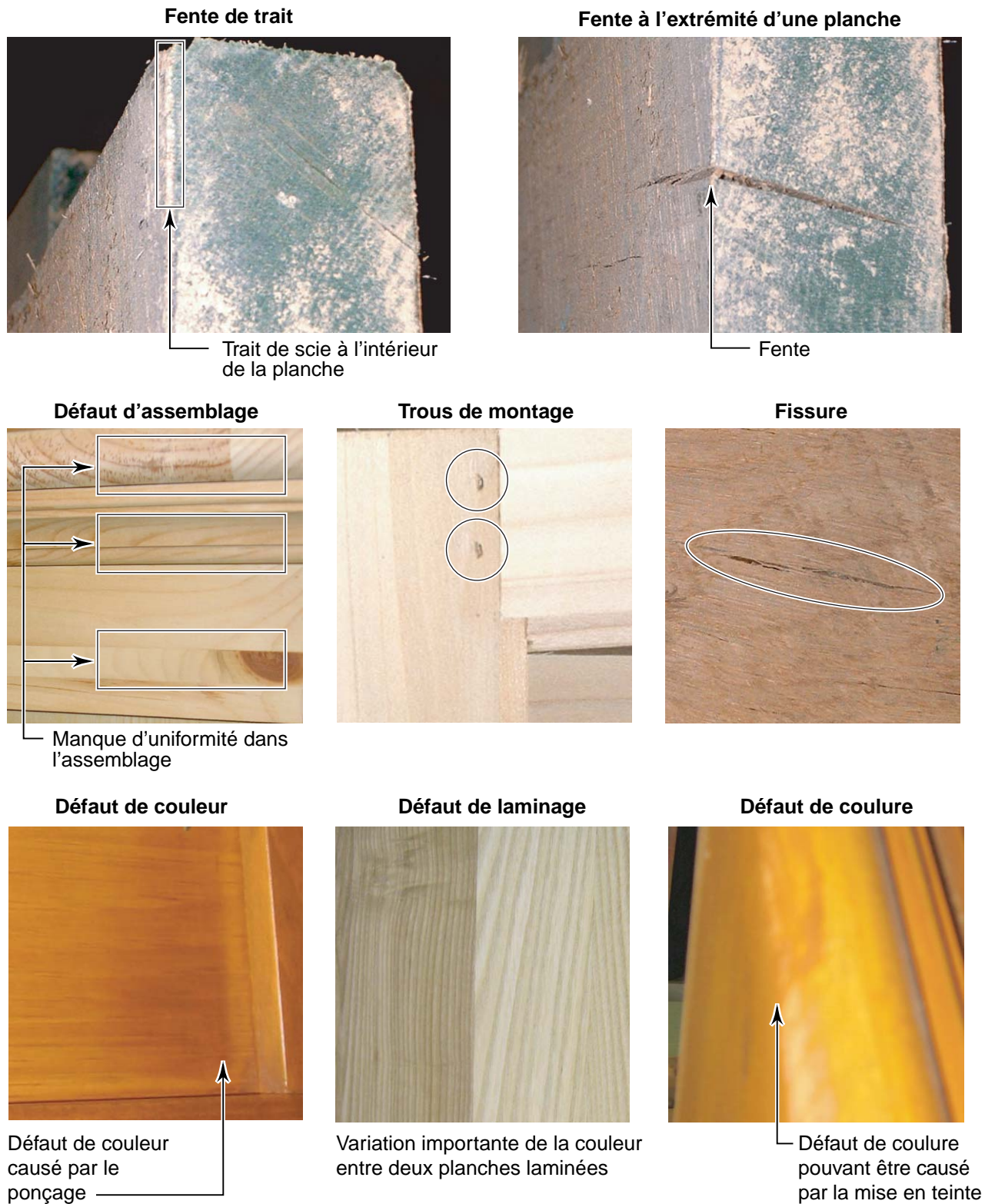
Défaut de couleur



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



Figure 1.5.3 Défauts de transformation du bois



Vérification de la conformité de la finition

Après avoir réalisé la finition, il est nécessaire de vérifier la conformité du travail à l'aide de la plaquette-échantillon et des directives de production du produit.

1.6 Prendre connaissance du processus de finition

Avant de procéder à la finition d'un produit, il est important de planifier son travail et d'acquérir certaines notions de base qui facilitent la compréhension et l'exécution de la finition.

Directives de production de l'entreprise

Chaque entreprise possède ses propres façons de faire. Le peintre-finiisseur se doit de suivre les règles et les instructions en vigueur quant aux contrats prioritaires, aux étapes de production et aux procédures de travail.

Détermination du processus de finition à l'aide d'une plaquette-échantillon

La plaquette-échantillon est un modèle de finition défini pouvant être reproduit. Il est primordial de savoir interpréter les étapes de réalisation de la finition et de bien connaître les équipements ainsi que les produits de finition nécessaires à sa réalisation.

Feuille de procédure

Chaque entreprise possède sa propre dénomination pour la feuille de procédure, sur laquelle est donnée toute l'information relative à la réalisation de la finition. Cette feuille contient, entre autres, des précisions sur les étapes de production afin de déterminer :

- la teinte désirée;
- l'apprêt désiré;
- les effets spéciaux (s'il y a lieu);
- le recouvrement de finition désiré.



1.7 Déterminer les opérations de réalisation de la finition

Le peintre-finiisseur doit être en mesure de visualiser l'ensemble du processus de finition d'un meuble à partir de la plaquette-échantillon, des directives de production et de la feuille de procédure. Les renseignements fournis par ces outils sont suffisants pour déterminer les opérations de production nécessaires à la réalisation d'une finition.

Exercice

1. Indiquez si les énoncés suivants sont vrais ou faux :

Vrai **Faux**

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) Les bois feuillus se caractérisent par une régularité du grain parfois parsemé de défauts, tandis que les résineux se distinguent par une surface exempte de défauts. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) La qualité du bois ne varie pas malgré les contraintes subies dans la nature et les méthodes de séchage. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) La plaquette-échantillon est un modèle servant à interpréter les étapes de réalisation de la finition. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) La ponceuse rotative orbitale sert à estomper les imperfections, à créer une adhérence sur les applications précédentes ou à faire du ponçage entre deux étapes de finition. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Le ponçage manuel procure un grand pouvoir d'abrasion et convient à des pièces de toutes les dimensions. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) Un abrasif est constitué de grains collés sur un support à l'aide de liants. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g) La granulométrie est la classification des grains abrasifs selon leur grosseur. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h) Plus les grains abrasifs sont gros, moins les rayures de ponçage sont fortes et profondes. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i) Le pistolet par pression possède un jet d'air comprimé qui crée un vide permettant à la pression atmosphérique de forcer la circulation du produit contenu dans le godet vers la tête du pistolet pulvérisateur. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j) Le système à alimentation par succion où la pression d'air est totalement destinée à contrôler la pulvérisation ne sert pas à aspirer le produit. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| k) Le système de vaporisation à membrane se produit par la vibration d'une membrane à l'intérieur d'un réservoir, qui aspire le produit du réservoir et le dirige vers le pistolet. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| l) Les produits de mise en teinte sont composés de quatre éléments : des pigments (matières colorantes), des liants (résine et huile), des solvants et des additifs. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| m) Les produits de mise en teinte permettent de protéger les résultats obtenus par la teinture et de donner un fini lisse et dur pour compléter l'action des bouche-pores. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| n) L'application d'un produit complémentaire (nuanceur, bouche-pores, estompe, glacis) est nécessaire pour parfaire la finition. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Complétez l'énoncé suivant en cochant la bonne réponse.

Les apprêts (scelleurs), les laques et les vernis sont :

- a) des produits de mise en teinte.
- b) des produits de revêtement.
- c) des produits complémentaires.



Exercice (suite)

3. Complétez l'énoncé suivant en cochant la bonne réponse.

Les produits dits conventionnels, précatalysés et à catalyser, ainsi que le vinyle, le polyester et l'uréthane sont des produits de finition appelés :

- a) Apprêts (scellants)
- b) Laques
- c) Vernis

4. Lequel de ces papiers abrasifs est économique et utile pour les travaux réalisés sur les bois tendres?

- a) Papier de verre
- b) Papier grenat
- c) Papier à l'oxyde d'alumine (émeri)
- d) Papier au carbure de silicium

5. Quel est le produit complémentaire qui est une laque à laquelle on ajoute une base colorante; plus on ajoute de pigments, plus l'opacité est élevée.

- a) Glacis
- b) Estompe
- c) Nuanceur
- d) Bouche-pores

6. Quel type de produit de mise en teinte possède les qualités suivantes : stabilité à la lumière, séchage rapide, stabilité de la couleur?

- a) Teinture à l'huile
- b) Teinture à l'eau
- c) Produit NGR
- d) Encollage
- e) Encollage teinté

7. Laquelle de ces essences de bois fait partie de la famille des feuillus?

- a) Genévrier
- b) Pruche
- c) Tilleul
- d) Pin blanc

8. À quelle étape de la finition élimine-t-on les taches de doigts et de frottements par ponçage?

- a) Préparation de la finition
- b) Préfinition
- c) Finition

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^{me} France Sévigny

Conseillère en développement de programmes de formation

Révision

M^{me} Julie Houle

M^{me} Marie-Hélène de la Chevrotière

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