

# PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL

*PEINTRE-FINISSEUR*

Module 3

## Mise en teinte





<b>3.</b>	<b>Appliquer les produits de mise en teinte</b> .....	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Faire des essais de mise en teinte</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>Mettre en teinte</b> .....	<b>28</b>
<b>3.3</b>	<b>Contrôler la qualité</b> .....	<b>40</b>
<b>3.4</b>	<b>Faire l'entretien préventif de l'équipement</b> .....	<b>46</b>
<b>3.5</b>	<b>Contrôler l'environnement de travail</b> .....	<b>49</b>

### 3. Appliquer les produits de mise en teinte

La mise en teinte constitue une des principales tâches du peintre-finiisseur. Elle est réalisée après une préparation adéquate des surfaces et la réalisation d'un essai de teinture concluant sur un échantillon ou une partie peu visible du meuble. Le résultat obtenu est comparé avec la plaquette-échantillon, qui est le modèle de référence à reproduire sur la pièce à teindre.

L'application de teinture implique la présence et l'utilisation de produits dangereux. Or, les normes régissant ces aspects peuvent varier selon les substances. Il importe donc que le peintre-finiisseur consulte les différents codes en vigueur.

### 3.1 Faire des essais de mise en teinte

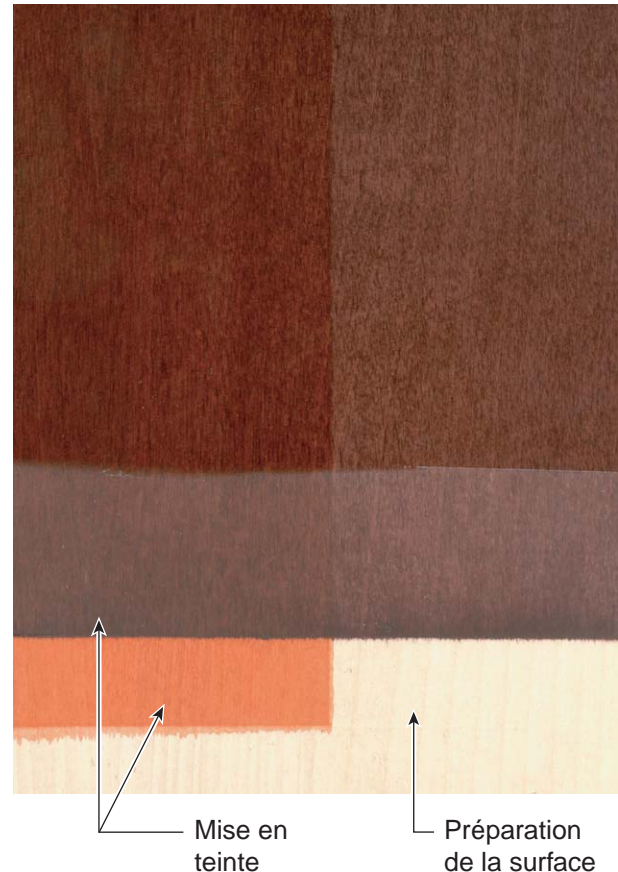
Avant d'appliquer une teinte sur toute la surface préparée, il faut d'abord faire un essai de teinte sur un échantillon. Celui-ci permet de vérifier la conformité de la teinte et de faire des ajustements, le cas échéant.

#### Sélection de la plaquette-échantillon à reproduire

Une plaquette-échantillon est produite pour chaque type de finition réalisé dans une entreprise. Elle sert de modèle de référence. On y retrouve suffisamment d'information pour reproduire la finition présentée. Le peintre-finisseur doit être en mesure de sélectionner la plaquette-échantillon qui correspond à la finition désirée.

Toutes les étapes de réalisation de la finition se retrouvent sur la plaquette-échantillon (figure 3.1.3), depuis l'identification de l'essence de bois jusqu'à la dernière couche de revêtement. La reconnaissance de ces étapes d'identification de l'essence de bois et d'application de produits de finition doit se faire méticuleusement. On identifie l'essence de bois ainsi que le type de mise en teinte et de revêtement. Bien que le modèle de plaquette-échantillon puisse varier d'une entreprise à une autre, un principe demeure : toutes les étapes de production nécessaires à la réalisation du produit fini s'y retrouvent.

Figure 3.1.1 Plaquette-échantillon



La plaquette-échantillon, en plus de bien représenter les étapes de production et les produits menant à la réalisation d'une finition particulière, sert de référence lors de l'évaluation de la qualité après chaque étape de production (figure 3.1.2).

**Figure 3.1.2** Plaquette-échantillon et produit fini



### Identification de l'essence de bois

Peu importe les produits appliqués, si le peintre-finisser ne travaille pas avec la bonne base, c'est-à-dire l'essence de bois adéquate, il ne parviendra jamais au résultat attendu. La figure 3.1.3 montre quelques-unes des essences de bois utilisées dans le milieu manufacturier.

**Figure 3.1.3** Principales essences de bois



**Noyer**



**Cerisier**



**Merisier**





**Figure 3.1.3 Principales essences de bois (suite)**



**Bouleau**



**Pin blanc**



**Genévrier rouge**



**Peuplier**



**Tilleul**



**Hêtre**



**Chêne**



**Frêne**



**Érable**



**Pruche**



**Mélèze**



**Thuya**

Certaines essences de bois, dites exotiques parce qu'elles proviennent d'autres pays, sont également utilisées (figure 3.1.4). Elles le sont toutefois en moins grand nombre.

**Figure 3.1.4** Variété de bois exotiques



**Sapelli**



**Acajou**



**Kewazinga**



**Anigre**



**Purple heart**



**Bubinga**

### **Identification du produit de mise en teinte**

Il existe six principaux types de produits de mise en teinte : les produits NGR, les teintures à l'eau, les teintures à l'huile, les teintures hydro-alcool, les encollages et les encollages teintés (figure 3.1.5). Le choix des produits de teinture se fait selon la feuille de procédure du produit à finir et la plaquette-échantillon sélectionnée. Le peintre-finiisseur doit appliquer la teinture sur le meuble après avoir pris connaissance du contenu de la fiche technique des produits de mise en teinte quant aux conditions idéales d'application, aux techniques d'application suggérées, etc.

Figure 3.1.5 Produits de mise en teinte

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

### – Fiche technique

En plus d'une fiche signalétique, les produits contrôlés utilisés par les peintres-finisateurs sont accompagnés d'une fiche technique. Cette fiche contient les caractéristiques techniques du produit et les techniques d'utilisation (figures 3.1.6 à 3.1.8). La consultation des fiches techniques permet de bien planifier l'exécution d'une tâche. De cette façon, on gagne du temps.



Figure 3.1.6 Fiche technique : un atout pour la planification du travail (Benjamin Moore)

	575 MOORESTYLE PEINTURE D'INTÉRIEUR ALKYDE VELOUTÉ	← NOM DU PRODUIT	
	<b>FICHE TECHNIQUE</b>		
	<b>Lustre Velouté</b> 8 % - 15 % (Angle d'incidence 60°)		
	<b>Véhicule Alkyde</b>		
ESTIMATION DES MATÉRIAUX →	<b>Taux d'étalement</b> 41,8 - 46,4 m <sup>2</sup> (450-500 pi <sup>2</sup> ) par 3,79 l selon la texture et la porosité de la surface. Un excellent pouvoir cachant sera obtenu en respectant ce taux d'étalement.		
	<b>Épaisseur du feuil</b> humide : 3,6 mils à 450 pi <sup>2</sup> par 3,79 l sec : 1,5 mil à 450 pi <sup>2</sup> par 3,79 l		
	<b>% Solides</b> (Ultra blanc et bases varieront) par volume : 44 % par poids : 67 % poids 3,79 l : 10,94 lb (4,9 kg)		
	<b>Temps de séchage</b> (sous des conditions de séchage normales) sec au toucher : 4 heures prêt à recouvrir : 12 heures prêt à utiliser : 24 heures durci en profondeur : 14 jours		← PLANIFICATION DU TRAVAIL
CONDITIONS IDÉALES →	<b>Température de la surface</b> minimale : 10 °C (50 °F) maximale : 35 °C (95 °F)		
	<b>Température d'entreposage</b> minimale : 5 °C (41 °F) maximale : 35 °C (95 °F)		← CONDITIONS D'ENTREPOSAGE À RESPECTER
	<b>Viscosité</b> 90 ±0,3 KU		
	<b>Point d'éclair</b> 56 °C (133 °F)		
	<b>Formats des contenants</b> Ultra blanc et base n° 1 : 18,9 l, 3,79 l, 946 ml Base à teinter : 3,79 l et 946 ml Contenants de 18,9 l disponibles sur commande spéciale		
OUTILS SUGGÉRÉS →	<b>Application</b> Mélangez le produit avant et pendant l'utilisation. Appliquez à l'aide d'un pinceau aux soies naturelles de qualité, un tampon, un rouleau à poils moyens ou un pulvérisateur sans air (grosseur de buse .015). Avant de peindre, intermélanger dans un contenant assez de peinture pour terminer une section complète. Cette pratique est importante pour les couleurs prêtes- à-poser et pour les couleurs régulières.		
TECHNIQUES D'APPLICATION →			
PRODUITS SUGGÉRÉS →	<b>Dilution/Nettoyage</b> Appliquez le produit tel que vous le recevez dans le contenant. N'ajoutez pas de diluants, d'autres peintures, d'huiles siccatives ou de vernis. Nettoyez le matériel avec de l'essence minérale.		



Figure 3.1.7 Fiche technique – teinture (CanLak)

# CanLak

TEINTURE N.G.R.

CODE: SÉRIE 315  
COULEUR: TEINTÉ

## DESCRIPTION:

La série 315 est une teinture qui contient des colorants organiques solubles dans les alcools. Elles sont surtout utilisées pour donner des couleurs vives et transparentes aux objets qui ne sont pas soumis à une lumière intense.

### Propriétés:

- Application facile.
- Sèche rapidement à la température ambiante.
- Bonne pénétration dans le bois, ce qui a pour effet de bien faire ressortir le grain du bois.
- Excellente transparence.

## INFORMATIONS TECHNIQUES:

**Matériel non modifié:** Viscosité : 10-11 secs FC#4 à 25°C  
Matières solides: 4 - 7 ± 1 %, approximativement (P/P)

**Diluant usuel:** 400-017 (si nécessaire)

## APPLICATION:

### Surface à recouvrir (substrat):

- Les surfaces doivent être propres, sèches et exemptes de toute tache de graisse ou d'huile.
- Bien mélanger avant l'application.
- Appliquer une couche mouillée.

### Préparation du matériel & équipement:

**Pour un équipement conventionnel:** - Prêt à utiliser.

- Pression approx. au fusil de 30-35 lbs/po<sup>2</sup> et au réservoir de 15-18 lbs/po<sup>2</sup>.

**Pour un équipement par saucage:** - Prêt à utiliser

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES:

### Séchage:

Prêt à utiliser: 5 minutes

N.B.: Les temps de séchage peuvent varier selon l'épaisseur de la couche, la température et l'humidité. Le tout a été vérifié en laboratoire à une température de 65°-70° F.

### Entreposage:

- Entreposer dans un endroit sec et tempéré.
- Bien refermer le contenant après l'utilisation.
- Durée de vie du produit: 8 mois (À une température fraîche, de préférence).

**Note:** Sachant que les besoins et les conditions de chacun ne sont pas les mêmes, veuillez demander l'avis de votre représentant local.

Comme les conditions et l'utilisation de notre produit échappent à notre contrôle, nous garantissons SEULEMENT que ce produit est conforme à notre standard de qualité et, s'il y a lieu, la responsabilité du fabricant se limite au prix d'achat du produit.

Figure 3.1.8 Fiche technique – Procédure recommandée pour la finition (Lilly Industries Inc.)

**LILLY INDUSTRIES, INC.**  
Division de Cornwall

Système No. \_\_\_\_\_

**PROCEDURE RECOMMANDEE POUR LA FINITION**

BLANC - Copie de  
ROSE - Copie de  
JAUNE - Copie de

Vérifier la date de la procédure (doit avoir moins de 6 mois)

Client \_\_\_\_\_ Date 15 decembre 2005

Adresse \_\_\_\_\_ Vendeur \_\_\_\_\_

Article fini meublier de cuisine # Style du client \_\_\_\_\_

Fait de merisier Code de couleur \_\_\_\_\_ Variété spécifique Ble #92 Produit à appliquer \_\_\_\_\_

Genre de transporteur, si employé \_\_\_\_\_ Vitesse max. \_\_\_\_\_

**PROCEDURE DETAILLEE POUR SURFACE PROPRE, SECHE ET UNIE**

Etape 1 Code temp \_\_\_\_\_ Code permanent 322-9150 Produit NGR

Réduction \_\_\_\_\_

Conventional  Air Assisté  Airless  H.V.B.P.  Autres

Pression sur le matériau 6-10 au po<sup>2</sup> Pression au gicleur 30-40 au po<sup>2</sup> Pres. Air Atom. \_\_\_\_\_ au po<sup>2</sup>

Temps min. de séchage: A l'air \_\_\_\_\_ mins. Cuisson \_\_\_\_\_ @ temp \_\_\_\_\_ Refroidissement \_\_\_\_\_ mins.

Instr. de catalyseur: Code \_\_\_\_\_ Onces liquides \_\_\_\_\_

Application: normale mils. humides \_\_\_\_\_

Etape 2 Code temp \_\_\_\_\_ Code permanent 320-0290 Produit Wiping Stain

Réduction \_\_\_\_\_

Conventional  Air Assisté  Airless  H.V.B.P.  Autres

Pression sur le matériau 10-15 au po<sup>2</sup> Pression au gicleur 25-35 au po<sup>2</sup> Pres. Air Atom. \_\_\_\_\_ au po<sup>2</sup>

Temps min. de séchage: A l'air \_\_\_\_\_ mins. Cuisson \_\_\_\_\_ @ temp \_\_\_\_\_ Refroidissement \_\_\_\_\_ mins.

Instr. de catalyseur: Code \_\_\_\_\_ Onces liquides \_\_\_\_\_

Application: \_\_\_\_\_ mils. humides Essuyer propre.

Etape 3 Code temp \_\_\_\_\_ Code permanent 371-1948 Produit Sealer

Réduction 19 sec. sive. avec 390-7002

Conventional  Air Assisté  Airless  H.V.B.P.  Autres

Pression sur le matériau 800-900 au po<sup>2</sup> Pression au gicleur 40-60 au po<sup>2</sup> Pres. Air Atom. \_\_\_\_\_ au po<sup>2</sup>

Temps min. de séchage: A l'air \_\_\_\_\_ mins. Cuisson \_\_\_\_\_ @ temp \_\_\_\_\_ Refroidissement \_\_\_\_\_ mins.

Instr. de catalyseur: Code 399-5000 Onces liquides 1%

Application: 5-6 mils. humides Sabler #320.

Etape 4 Code temp \_\_\_\_\_ Code permanent 398-9156 Produit Shader Ble

Réduction \_\_\_\_\_

Conventional  Air Assisté  Airless  H.V.B.P.  Autres

Pression sur le matériau 8-10 au po<sup>2</sup> Pression au gicleur 35-40 au po<sup>2</sup> Pres. Air Atom. \_\_\_\_\_ au po<sup>2</sup>

Temps min. de séchage: A l'air 30 mins. Cuisson \_\_\_\_\_ @ temp \_\_\_\_\_ Refroidissement \_\_\_\_\_ mins.

Instr. de catalyseur: Code \_\_\_\_\_ Onces liquides \_\_\_\_\_

Application: \_\_\_\_\_ mils. humides \_\_\_\_\_

Etape 5 Code temp \_\_\_\_\_ Code permanent 380-9003-15 Produit Fast Dry Ecoplast

Réduction 19 sec. visc. avec 390-7002

Conventional  Air Assisté  Airless  H.V.B.P.  Autres

Pression sur le matériau 800-900 au po<sup>2</sup> Pression au gicleur 40-60 au po<sup>2</sup> Pres. Air Atom. \_\_\_\_\_ au po<sup>2</sup>

Temps min. de séchage: A l'air 4 hrs. mins. Cuisson 30 min. @ temp 140° Refroidissement 60 mins.

Instr. de catalyseur: Code 399-5008 Onces liquides 5%

Application: 7-8 mils. humides Couche normale.

Quantité du produit de catalyse à ajouter/onces \_\_\_\_\_

Température des fours à respecter \_\_\_\_\_

Le temps que prend le produit à sortir du viscosimètre \_\_\_\_\_

Type de papier de ponçage à utiliser après l'application du scellant 220-320-380 \_\_\_\_\_

Type d'essuyage après teinture \_\_\_\_\_

Type de meuble \_\_\_\_\_

Essence du bois \_\_\_\_\_

Type de pulvérisation \_\_\_\_\_

Débit du produit à appliquer \_\_\_\_\_

Type d'application (normale, sèche ou mouillée) ou quantité à appliquer \_\_\_\_\_

Temps et type de séchage à respecter \_\_\_\_\_

Débit du produit à appliquer – grande pression \_\_\_\_\_

Code du produit de catalyse à ajouter \_\_\_\_\_

## Application sur l'échantillon d'essai

L'application de teinture sur l'échantillon d'essai doit se faire avec le même soin que sur le produit à finir. On utilise des retailles de bois de la même essence que le meuble à teindre ou l'on applique les produits de mise en teinte sur une partie non visible du meuble. Il existe plusieurs équipements de vaporisation. Un choix judicieux de l'équipement d'application, combiné avec une préparation et un ajustement adéquats du pistolet, ainsi qu'une technique d'application appropriée sont essentiels à la réalisation d'un travail de qualité.

### – Choix de l'équipement d'application de la teinture

Le choix de l'équipement d'application varie selon les produits de mise en teinte et les pièces à finir. L'équipement peut se résumer à un simple chiffon, à un pinceau, à un bassin de trempage ou à un système de vaporisation.

#### • Bassin de trempage

Le bassin de trempage est destiné aux petits objets décoratifs fermés qui ne comportent aucune pièce interne. Il suffit de faire une courte immersion de la pièce, sans délai de trempage, puis de la suspendre pour favoriser son égouttement.

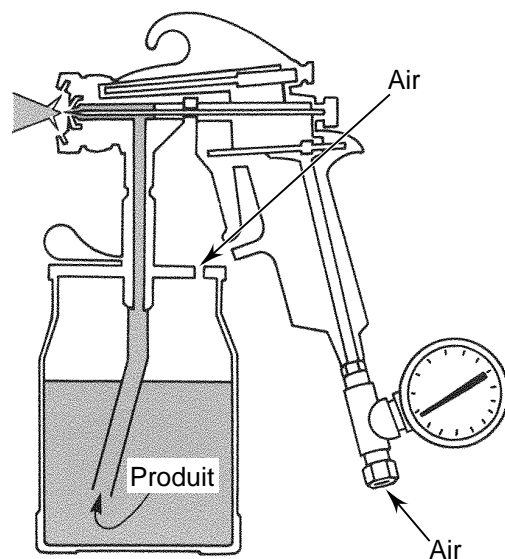
#### • Systèmes de vaporisation

Bien que la mise en teinte se fasse généralement à l'aide d'un système de vaporisation conventionnel, d'autres systèmes peuvent aussi être utilisés, soit le système de vaporisation sans air et celui à membrane.

#### • Système de vaporisation conventionnel

Le système de vaporisation conventionnel peut être alimenté selon trois modes de propulsion : par succion, par gravité ou par pression.

Figure 3.1.9 Système d'alimentation par succion (PPG)



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 3.1.9).

**Figure 3.1.10 Godets suspendus (Sharpe)**

Le pistolet pulvérisateur alimenté par succion s'emploie généralement avec des godets d'une capacité limitée, de un litre ou moins, afin d'éviter un poids trop élevé de l'ensemble. Le godet est alors fixé au pistolet par un dispositif de verrouillage à vis ou à étrier (figure 3.1.10).



**Figure 3.1.11 Système d'alimentation par gravité (Sharpe)**

Le **système d'alimentation par gravité** est muni d'un pistolet pulvérisateur alimenté par un récipient surélevé (figure 3.1.11). 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.



L'emploi des systèmes d'alimentation par succion et par gravité est privilégié dans le cas de surfaces nécessitant une petite quantité de produit à pulvériser, car ces systèmes ne peuvent être raccordés à un réservoir de plus grande capacité.

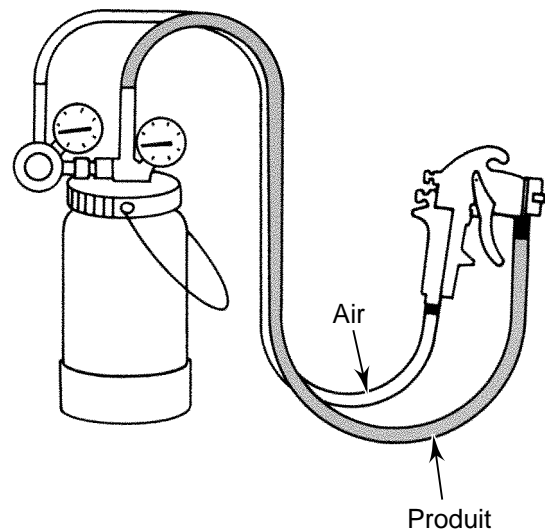


Le **système d'alimentation par pression** (figure 3.1.12) n'est pas nécessairement limité par la capacité d'un godet. En effet, il est possible d'alimenter le pistolet à distance (figure 3.1.13) grâce à un réservoir pouvant contenir un volume de produit plus important. Le produit prêt à l'emploi est placé dans le réservoir, puis mis sous pression (généralement entre 20 et 48 kPa [3 à 7 lb/po<sup>2</sup>]). 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 3.1.12** Système d'alimentation par pression



**Figure 3.1.13** Système d'alimentation avec réservoir à distance



**Figure 3.1.14** Système de vaporisation sans air



- Système de vaporisation sans air

Le système de vaporisation sans air (*airless*) est relativement récent et de plus en plus utilisé (figure 3.1.14). 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-finisser 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.

- **Système de vaporisation à membrane**  
Le système d'application par vaporisation à membrane (figure 3.1.15) 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.

Figure 3.1.15 Système de vaporisation à membrane

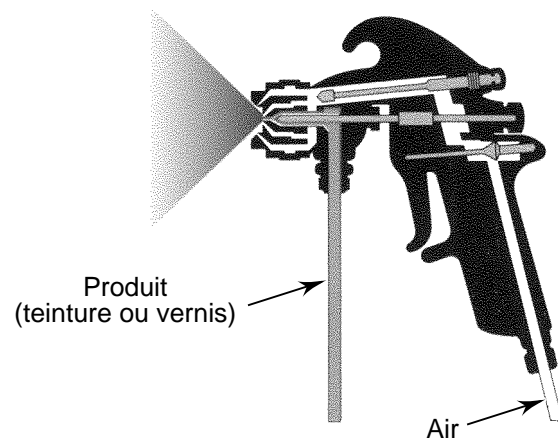


**Le système d'application par vaporisation à air assisté n'est pas recommandé pour la mise en teinte, car la pulvérisation est inadéquate. Il en est de même pour les systèmes de vaporisation électrostatiques, car les pièces de bois ou de dérivés de bois ne peuvent être chargées électriquement.**

Figure 3.1.16 Principe de pulvérisation (Dupont)

#### – Choix du pistolet pulvérisateur

Les pistolets pulvérisateurs existent sous diverses formes; on trouve, entre autres, les pistolets pulvérisateurs conventionnels et les pistolets pulvérisateurs HVLP. Leur rôle consiste à atomiser le produit de mise en teinte, c'est-à-dire à le diviser en une infinité de fines gouttelettes, qui sont projetées sur la surface à teindre. L'air et le produit (teinture, vernis) sont conduits à travers des canalisations différentes pour être mélangés à leur arrivée au chapeau d'air, puis ils sont projetés en un brouillard contrôlé (figure 3.1.16).



Le pistolet HVLP (*High Volume Low Pressure*), qu'on peut traduire par « haut volume; légère pression », est considéré aujourd'hui comme l'appareil de pulvérisation de l'avenir (figure 3.1.17), notamment pour des raisons environnementales. Les pistolets à pulvérisation conventionnels ont un taux de transfert d'environ 30 à 40 %, c'est-à-dire que seulement 30 à 40 % du produit pulvérisé atteint la surface et y demeure, le reste étant dispersé dans l'air ambiant.

Les normes environnementales du Canada exigent un effort collectif pour réduire l'émission de composés organiques volatils (COV) dans l'air. Les produits de mise en teinte et de revêtement contiennent des COV et n'échappent pas à ces normes. C'est pourquoi les pistolets HVLP gagnent en popularité. Ils permettent d'atteindre l'objectif canadien, car ils diminuent la quantité de produit pulvérisé en suspension dans l'air et augmentent par la même occasion le taux de transfert à 65 %.

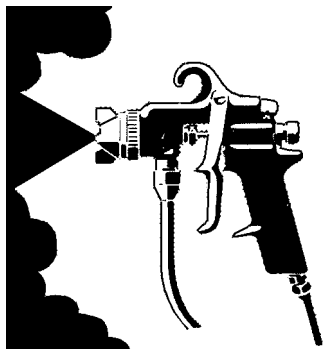
La figure 3.1.18 montre la différence entre le taux de transfert de la pulvérisation à haute pression et celui de la pulvérisation à haut volume légère pression (HVLP).

Figure 3.1.17 Pistolet HVLP (Sata)



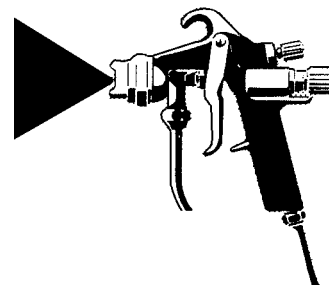
Figure 3.1.18 Transfert de produit selon le mode de pulvérisation (Binks)

Pulvérisation à haute pression



La pulvérisation du produit cause de la turbulence, laquelle donne lieu à une quantité substantielle de brouillard et entraîne un taux de transfert plutôt faible.

Pulvérisation à haut volume légère pression



Bien contrôlée, la pulvérisation à faible pression donne une application uniforme et assure un meilleur transfert du produit.



En somme, le pistolet pulvérisateur HVLP diminue les brouillards, ce qui se traduit par moins de perte du produit, moins d'entretien à accorder aux aires de teinture, moins de COV dans l'environnement et moins de risques pour la santé.

## – Composants des pistolets

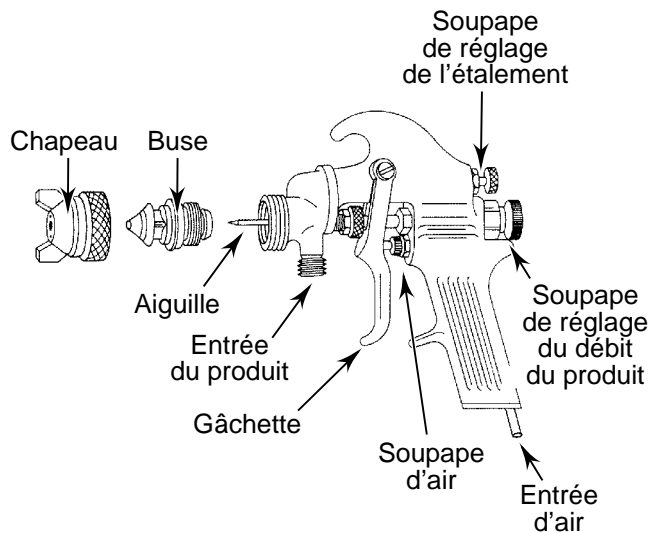
Une bonne connaissance des principaux composants (figure 3.1.19) d'un pistolet pulvérisateur et de leur rôle respectif facilite le choix de l'outil à utiliser pour une tâche donnée.

### • Chapeau d'air

Le chapeau d'air est situé à l'avant; il recouvre la tête du pistolet. Il permet d'obtenir un jet conique plus ou moins évasé selon le réglage réalisé. Il dirige l'air dans le jet de produit de revêtement pour le pulvériser. Pour un même pistolet, on peut utiliser différents chapeaux d'air. Le choix du chapeau se fait en considérant les éléments suivants :






- le volume de pression d'air disponible;
- le type de pistolet utilisé;
- le genre de produit à pulvériser;
- la dimension de la buse nécessaire;
- la dimension de la pièce à finir.

Figure 3.1.19 Principales parties du pistolet pulvérisateur



La figure 3.1.20 présente différents chapeaux d'air pouvant être utilisés pour un même pistolet.

Figure 3.1.20 Chapeaux d'air (Sharpe)

Numéro du chapeau d'air	Utilisations	Vitesse de pulvérisation du produit	Consommation d'air
 <p><b>2</b> 8 po</p>	Tous les produits (nécessite seulement un compresseur de 1 HP)	Très lente	4,0 pi <sup>3</sup> /min à 50 lb/po <sup>2</sup>
 <p><b>8</b> 11 po</p>	Acrylique Émail	Rapide	10,8 pi <sup>3</sup> /min à 50 lb/po <sup>2</sup>
 <p><b>10</b> 12 po</p>	Utilisation générale	Moyenne	11,0 pi <sup>3</sup> /min à 50 lb/po <sup>2</sup>
 <p><b>MO</b> 11 po</p>	Couche de base Uréthanes	Lente	13,8 pi <sup>3</sup> /min à 50 lb/po <sup>2</sup>
 <p><b>CC</b> 12 po</p>	Tous les vernis	Rapide	11,5 pi <sup>3</sup> /min à 50 lb/po <sup>2</sup>

Les chapeaux d'air avec des orifices plus grands et moins nombreux ont une meilleure capacité de pulvérisation du produit. Ils permettent donc de teindre plus rapidement des objets de grandes dimensions.



Les chapeaux d'air avec des orifices moins nombreux ou plus petits nécessitent moins d'air, produisent des particules plus petites et font jaillir moins de produit. Ils permettent de teindre plus facilement de petits objets ou de réaliser plus lentement une application de teinture.

- Buse et aiguille (ou pointeau de réglage du matériel)

La buse est un bec situé derrière le chapeau d'air. Elle règle la quantité de produit admise dans le chapeau d'air, en plus de la diriger dans le jet d'air. De cette façon, la buse forme un siège pour l'aiguille.

L'extrémité de l'aiguille est conique et s'ajuste parfaitement dans l'orifice de la buse par lequel le produit est projeté. Quand l'extrémité de l'aiguille se trouve dans l'orifice de la buse, le produit ne peut pas sortir. Lorsque l'aiguille est retirée par l'action de la gâchette, l'orifice se dégage; le produit s'y infiltre et s'en échappe.

Il existe des buses de différentes dimensions. On recommande l'utilisation d'une buse dont l'orifice est plus étroit avec les produits épais. Étant donné que l'aiguille s'ajuste dans l'orifice de la buse, ces deux pièces sont conçues pour être utilisées ensemble; on ne peut donc pas changer une pièce sans changer l'autre.

Le choix de la buse se fait en fonction de l'épaisseur du jet et de l'angle de pulvérisation désirés. La taille de l'orifice influe sur l'épaisseur de jet, qui varie entre 0,007 et 0,072 mm. Quant à l'angle de pulvérisation, il varie entre 10 et 140° (figure 3.1.21).

- Soupape de réglage de l'étalement

La soupape de réglage de l'étalement permet de régler la quantité d'air qui parvient aux oreilles du chapeau d'air. Selon la pression d'air exercée sur le jet de produit, celui-ci est pulvérisé en prenant une forme plus ou moins ovale.

Lorsqu'on tourne la soupape de réglage de l'étalement dans le sens horaire, on réduit l'apport d'air qui passe dans les oreilles : le jet prend alors une forme arrondie. Lorsqu'on ouvre la soupape (sens antihoraire), le jet devient graduellement plus ovale. Si la soupape est ouverte à pleine grandeur, le jet prend une forme indésirable qui ressemble à un sablier ou à un huit (figure 3.1.22).

Figure 3.1.21 Angles de pulvérisation

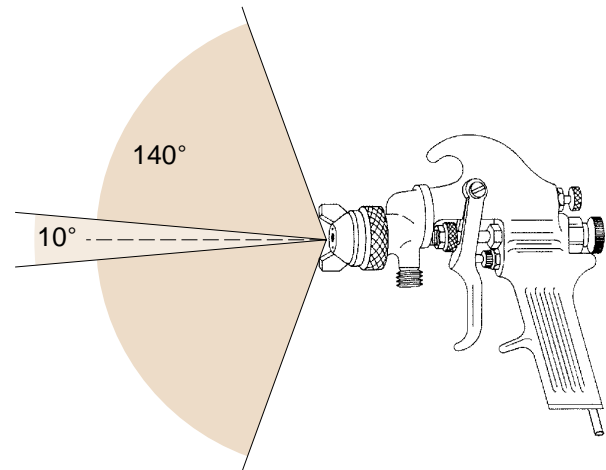
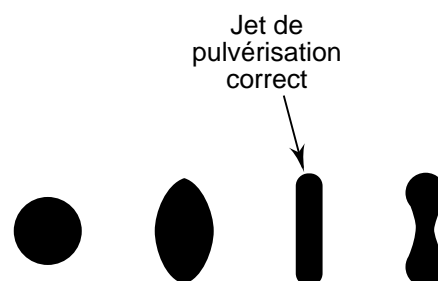


Figure 3.1.22 Formes du jet de pulvérisation





#### • Soupape de réglage du débit du produit

La soupape de réglage du débit du produit dose la quantité de produit qui passe dans la buse. Lorsqu'on veut obtenir une pulvérisation maximale, on dévisse la soupape de réglage du débit du produit (sens antihoraire). À ce moment, la course de la gâchette augmente, ce qui permet à l'aiguille de dégager complètement l'orifice de la buse et ainsi d'augmenter la quantité de produit pulvérisé.

À l'inverse, lorsqu'on désire limiter le débit de pulvérisation, on visse la soupape de réglage du débit de produit selon les besoins. À ce moment, la course de la gâchette est limitée, ce qui empêche l'aiguille de dégager complètement l'orifice de la buse et réduit la quantité de produit pulvérisé.

#### • Gâchette

La gâchette commande la soupape d'air ainsi que l'aiguille. Quand on enfonce la gâchette, la soupape d'air s'ouvre avant le recul de l'aiguille, ce qui assure une arrivée d'air suffisante pour atomiser la première goutte de teinture. Quand on relâche la gâchette, l'aiguille s'ajuste dans son siège avant la fermeture de la soupape d'air, ce qui assure l'atomisation de la dernière goutte de teinture.

Lorsque la gâchette est actionnée partiellement, cela réduit à la fois l'arrivée d'air et l'arrivée de produit. On utilise souvent cette façon de faire pour teindre localement une petite surface, là où une couche plus épaisse pourrait créer des problèmes.

#### – Ajustement du pistolet pulvérisateur

La connaissance des différentes techniques de réglage et de maniement du pistolet permet d'obtenir une pulvérisation adéquate et une application convenable du produit de teinture.

#### • Préparation du produit



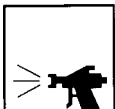
Lors de la préparation du produit à pulvériser, il faut respecter les deux règles suivantes :

- Diluer le produit selon les recommandations du fabricant pour obtenir une viscosité de pulvérisation appropriée.
- Utiliser un diluant ou un réducteur adapté à la température et aux conditions de l'atelier.

#### • Réglage du pistolet

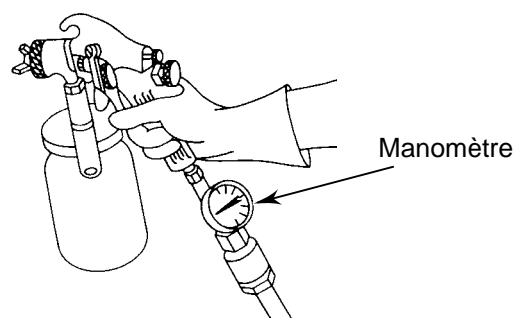
Plusieurs paramètres influent sur le réglage du pistolet : le type de pistolet, le type de produit à appliquer et sa viscosité ainsi que l'importance de la surface à teindre. Suivre les recommandations de réglage des pistolets proposées par les fabricants de teinture contribue à obtenir une application adéquate du produit. À titre d'exemple, la figure 3.1.23 présente les recommandations d'un fabricant en ce qui a trait à la pulvérisation de ses produits de teinture.

Figure 3.1.23 Pression d'air recommandée (Dupont)

	<p><b>Pistolet à alimentation par aspiration</b> Retouches : 15-20 lb/po<sup>2</sup> au pistolet Panneaux et peintures complètes : 30-35 lb/po<sup>2</sup> au pistolet</p>
	<p><b>Pistolet à alimentation par gravité</b> Retouches : 15-20 lb/po<sup>2</sup> au pistolet Panneaux et peintures complètes : 30-35 lb/po<sup>2</sup> au pistolet</p>
	<p><b>HVLP</b> Retouches : 6-8 lb/po<sup>2</sup> au pistolet Panneaux et peintures complètes : 8-10 lb/po<sup>2</sup> au pistolet</p>

Lors du réglage de la pression d'air, il faut tenir compte de la chute de pression causée par le frottement de l'air dans le tuyau. La longueur et la grosseur du tuyau flexible sont deux variables qui déterminent l'importance de la chute de pression entre le régulateur de pression d'air et le pistolet. Pour obtenir un réglage précis de la pression d'air au pistolet, il est recommandé d'installer un manomètre à la jonction du pistolet et de l'entrée d'air du pistolet (figure 3.1.24).

Figure 3.1.24 Manomètre (Devilbiss)



Le tableau de la figure 3.1.25 indique la chute de pression d'air dans des tuyaux flexibles de 6 mm (1/4 po) et de 8 mm (5/16 po) de diamètre en fonction de leur longueur.

Figure 3.1.25 Chutes de pression d'air (Devilbiss)

Diamètre intérieur du tuyau d'air	PERTE DE PRESSION D'AIR AU PISTOLET					
	Longueur de 5 pi	Longueur de 10 pi	Longueur de 15 pi	Longueur de 20 pi	Longueur de 25 pi	Longueur de 50 pi
<b>1/4 po</b>	lb/po <sup>2</sup>	lb/po <sup>2</sup>	lb/po <sup>2</sup>	lb/po <sup>2</sup>	lb/po <sup>2</sup>	lb/po <sup>2</sup>
À une pression de 40 lb/po <sup>2</sup>	6	8	9,5	11	12,75	24
À une pression de 50 lb/po <sup>2</sup>	7,5	10	12	14	16	28
À une pression de 60 lb/po <sup>2</sup>	9	12,5	14,5	16,75	19	31
À une pression de 70 lb/po <sup>2</sup>	10,75	14,5	17	19,5	22,5	34
À une pression de 80 lb/po <sup>2</sup>	12,25	16,5	19,5	22,5	25,5	37
À une pression de 90 lb/po <sup>2</sup>	14	18,75	22	25,25	29	39,5
<b>5/16 po</b>						
À une pression de 40 lb/po <sup>2</sup>	2,25	2,75	3,25	3,5	4	8,5
À une pression de 50 lb/po <sup>2</sup>	3	3,5	4	4,5	5	10
À une pression de 60 lb/po <sup>2</sup>	3,75	4,5	5	5,5	6	11,5
À une pression de 70 lb/po <sup>2</sup>	4,5	5,25	6	6,75	7,25	13
À une pression de 80 lb/po <sup>2</sup>	5,5	6,25	7	8	8,75	14,5
À une pression de 90 lb/po <sup>2</sup>	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	16

Une pression d'air trop forte produit une pulvérisation sèche et rugueuse ainsi qu'un excès de brouillard dans l'air ambiant. Une pression trop faible entraîne une atomisation grossière et un jet dont la forme est irrégulière.



L'air comprimé utilisé pour atomiser le produit doit être propre. Il est d'abord séché pour éliminer l'humidité qu'il contient, puis filtré pour enlever toute trace d'impuretés. Avant de réaliser les opérations de pulvérisation, il est essentiel de toujours nettoyer les filtres à air pour assurer un approvisionnement en air de qualité.

Le montage et le réglage de pression d'air du pistolet pulvérisateur se font selon plusieurs étapes :

1. S'assurer de la propreté du pistolet et de celle de l'intérieur du godet.
2. Verser dans le godet la quantité requise de produit, adéquatement préparé, pour la pulvérisation.
3. Fixer le godet au pistolet.
4. Raccorder le pistolet au tuyau d'air.
5. Déterminer la pression d'air requise au pistolet, selon les recommandations du fabricant.
6. Régler la pression d'air au pistolet (figure 3.1.26).
7. Dévisser la soupape de réglage du produit jusqu'à ce que la course de la gâchette soit maximale.
8. Régler la soupape de réglage de l'étalement à environ la moitié de sa course.
9. Faire un essai de pulvérisation sur une petite surface d'un échantillon d'essai pour vérifier si le produit est distribué de façon uniforme (figure 3.1.27).

Figure 3.1.26 Réglage de la pression d'air (DGEA)

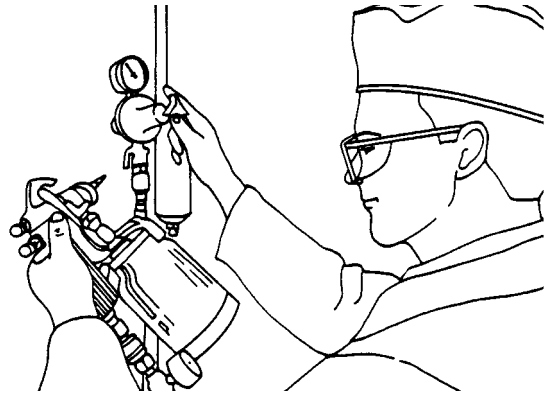


Figure 3.1.27 Vérification de l'étalement

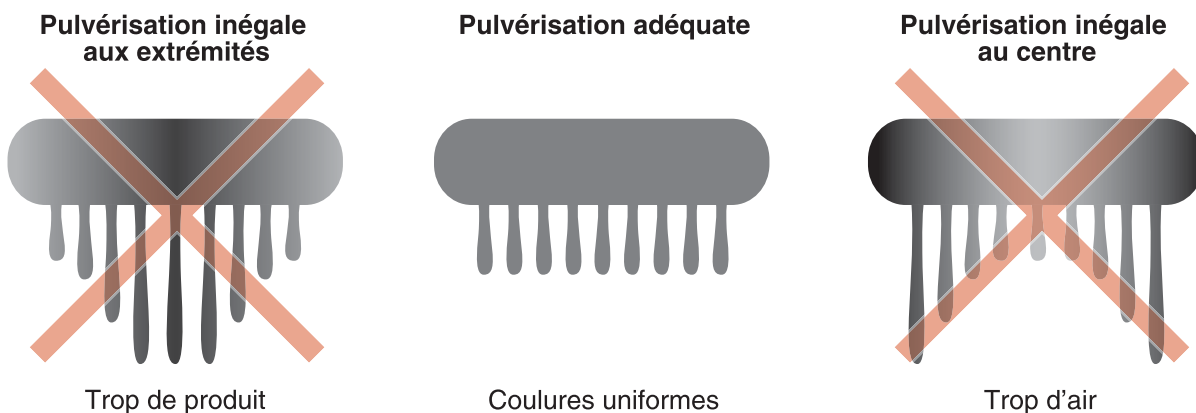


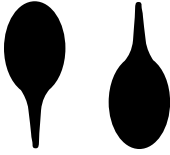
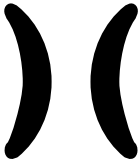


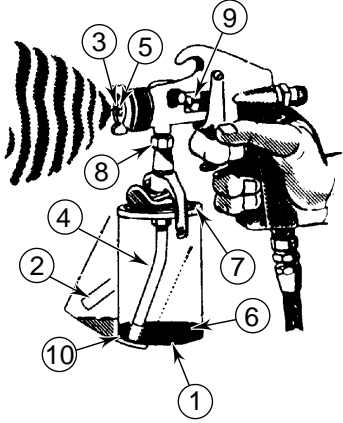
Figure 3.1.28 Jet de pulvérisation correct

10. Faire les ajustements nécessaires pour obtenir un jet de pulvérisation adéquat (figure 3.1.28).



Le tableau de la figure 3.1.29 montre les différentes formes de jet de pulvérisation incorrectes, en indique les causes possibles et offre des pistes de solutions.

Figure 3.1.29 Formes de jet incorrectes – Causes et solutions

Formes du jet	Causes	Solutions
<p>Jet trop chargé vers le haut ou vers le bas</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Produit sec autour de l'orifice central du chapeau d'air.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déposer le chapeau d'air.</li> <li>2. Dissoudre le produit aggloméré autour de l'orifice central du chapeau d'air avec un diluant de nettoyage.</li> </ol>
<p>Jet trop chargé vers le côté droit ou gauche</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Produit sec autour de l'un des orifices des oreilles du chapeau d'air.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déposer le chapeau d'air.</li> <li>2. Dissoudre le produit aggloméré sur l'oreille du chapeau d'air et sur l'orifice avec un diluant de nettoyage.</li> </ol>
<p>Jet sectionné</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Déséquilibre entre les quantités d'air et de produit.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Réduire la largeur du jet à l'aide de la soupape de réglage de l'étalement.</li> <li>2. Augmenter le débit du produit à l'aide de la soupape de réglage du débit.</li> </ol>
<p>Jet trop chargé au centre</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mauvais réglage.</li> <li>– Viscosité inadéquate du produit.</li> <li>– Mauvais ensemble de giclage.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revoir le réglage du pistolet (augmenter la largeur du jet).</li> <li>2. Vérifier la pression d'air.</li> <li>3. Vérifier la viscosité du produit.</li> <li>4. Vérifier le choix de l'ensemble de giclage.</li> </ol>
<p>Jet saccadé</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manque de produit dans le godet.</li> <li>– Inclinaison du pistolet trop accentuée vers l'arrière.</li> <li>– Conduite de produit obstruée.</li> <li>– Conduite de produit desserrée ou fissurée.</li> <li>– Buse desserrée.</li> <li>– Produit trop lourd (viscosité).</li> <li>– Évent du godet obstrué.</li> <li>– Écrou d'accouplement desserré ou endommagé.</li> <li>– Écrou de garniture desserré ou garniture desséchée.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier la quantité de produit dans le godet.</li> <li>2. Vérifier l'orientation du godet.</li> <li>3. Vérifier si la conduite de produit est obstruée.</li> <li>4. Vérifier l'état de la conduite.</li> <li>5. Vérifier si la buse est bien serrée.</li> <li>6. Vérifier la viscosité du produit.</li> <li>7. Vérifier si l'évent du godet est obstrué.</li> <li>8. Vérifier l'état de l'écrou d'accouplement.</li> <li>9. Vérifier l'état de l'écrou et de la garniture.</li> <li>10. Vérifier si la conduite de produit repose au fond du godet.</li> </ol>



Le tableau de la figure 3.1.30 présente la liste de certains ajustements à réaliser sur les éléments du système de vaporisation conventionnel pour chacun des modes de propulsion.

Figure 3.1.30 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
<b>Alimentation du pistolet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Est limitée à des godets de un litre et moins.</li> <li>– Les orifices du chapeau d'air sont peu nombreux, et l'extrémité de l'embout dépasse légèrement le chapeau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Est réalisée à l'aide de godets de un litre ou de réservoirs de capacité variable.</li> <li>– Les orifices du chapeau d'air sont peu nombreux.</li> <li>– L'extrémité de l'embout dépasse légèrement le chapeau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– N'est pas conçue pour créer une aspiration.</li> <li>– Le produit est poussé dans le pistolet par la pression d'air du réservoir, du godet ou de la pompe.</li> <li>– Les orifices du chapeau d'air sont nombreux, et l'extrémité de l'embout est au même niveau que le chapeau d'air.</li> </ul>
<b>Pression du pistolet</b>	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.		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– La pression du réservoir d'alimentation.</li> <li>– 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>).</li> </ul>
<b>Taux de transfert maximal du produit</b>	40 %	40 %	40 %
<b>Produits vaporisés recommandés</b>	Tous	Tous	Tous
<b>Viscosité du produit recommandée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Avec Zhan n° 2 : 22 à 25 secondes</li> <li>– Avec coupe Ford : 18 à 20 secondes</li> </ul>		
<b>Réglage du jet</b>	Est déterminé par la grosseur de la buse et du chapeau d'air.		
<b>Choix de la buse et du chapeau d'air</b>	Est fait en fonction du travail à réaliser, de la nature et de la viscosité du produit.		
<b>Usure de la buse</b>	La cause principale est la pression de vaporisation trop élevée.		
<b>Entretien du pistolet et du godet</b>	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.		
<b>Distance de vaporisation</b>	Doit se situer entre 15 et 20 cm (6 et 8 po).		



## – Techniques d'application

Les techniques d'application varient selon le type de produit de mise en teinte appliqué (figure 3.1.31). L'application par vaporisation est de loin le mode de mise en teinte le plus répandu dans l'industrie de la finition de meuble. Lors de l'utilisation du pistolet de pulvérisation, le respect de certains principes, comme la manipulation du pistolet, sa vitesse de déplacement et le chevauchement des passes, contribue à la qualité de l'application.

Figure 3.1.31 Techniques d'application selon le produit de mise en teinte

Type de teinture	Application	Technique
Produits NGR	– Vaporisation conventionnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sont appliqués à une distance de 20 à 50 cm (8 à 12 po) du support.</li> <li>– L'angle de pulvérisation varie selon que le processus d'application est à la verticale ou à l'horizontale.</li> <li>– Le temps de séchage varie selon le produit et l'environnement.</li> </ul>
Teinture à l'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Chiffon</li> <li>– Vaporisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Essuyage</li> <li>– Le temps de séchage est de 2 à 12 heures.</li> </ul>
Teinture à l'huile	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vaporisation</li> <li>– Trempage</li> <li>– Pinceau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Essuyage</li> <li>– Le temps de séchage est de 30 à 40 minutes.</li> </ul>
Teinture hydro-alcool	– Vaporisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Est appliquée à une distance de 20 à 50 cm (8 à 12 po) du support.</li> <li>– Le temps de séchage est de 5 à 10 minutes.</li> </ul>
Encollage (washcoat)	– Vaporisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Est appliqué à une distance de 20 à 50 cm (8 à 12 po) du support.</li> <li>– L'angle de pulvérisation varie selon que le processus d'application est à la verticale ou à l'horizontale.</li> <li>– Le temps de séchage varie; consulter la fiche technique du produit.</li> </ul>
Encollage teinté (toner)	– Vaporisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Est appliqué à une distance de 20 à 50 cm (8 à 12 po) du support.</li> <li>– L'angle de pulvérisation varie selon que le processus d'application est à la verticale ou à l'horizontale.</li> <li>– Le temps de séchage est de 2 à 5 minutes.</li> </ul>



**La technique d'essuyage se fait en trois temps :**

- 1. Essuyer le surplus de teinture.**
- 2. Changer de chiffon et essuyer la pièce de nouveau dans le sens du grain du bois.**
- 3. S'assurer qu'il ne reste aucune trace d'essuyage laissée par le chiffon.**

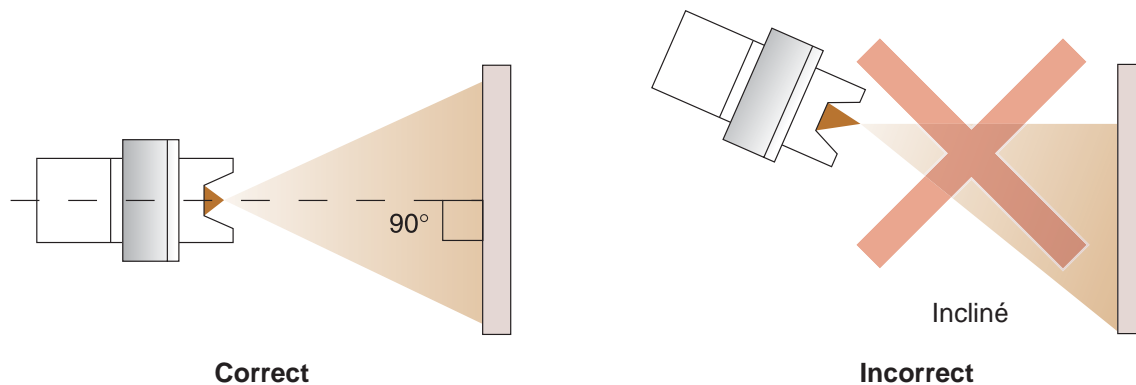


**Certaines précautions doivent être respectées quant à la mise au rebut des chiffons souillés. Certaines municipalités exigent qu'ils soient secs et les refusent s'ils sont humides, car ils représentent des risques d'inflammabilité. Aucun chiffon souillé non étendu pour le séchage ne peut être conservé à l'intérieur, notamment à cause des risques d'incendie.**

### • Manipulation d'un pistolet de pulvérisateur

La distance entre le pistolet et la surface à teindre joue un rôle dans la qualité de l'application des produits de teinture. Si l'on tient le pistolet trop près, le produit de mise en teinte inonde la surface et coule; si on le tient trop loin, on obtient une pulvérisation sèche et rugueuse ainsi qu'un excès de brouillard dans l'air ambiant. Le pistolet doit être tenu perpendiculairement à la surface à teindre. Si le pistolet est incliné par rapport à la surface, on obtient une pulvérisation humide à une extrémité et sèche à l'autre (figure 3.1.32).

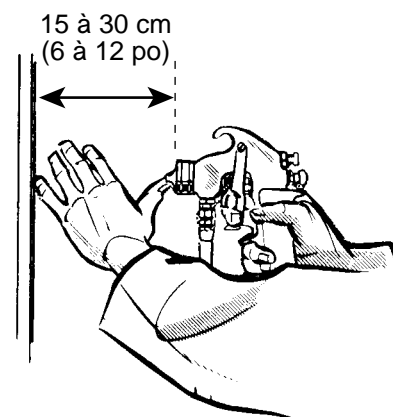
Figure 3.1.32 Position du pistolet par rapport à la surface



De façon générale, le pistolet est placé entre 15 et 30 cm (6 et 12 po) de la surface à teindre. L'empan, c'est-à-dire la distance entre l'extrémité du petit doigt et celle du pouce, peut servir de guide pour déterminer la distance appropriée (figure 3.1.33).

On doit déplacer le pistolet dans un mouvement droit et uniforme par rapport à la surface. Il faut éviter de pulvériser en arc, car cela produit une pulvérisation sèche aux extrémités et humide au centre.

Figure 3.1.33 Distance entre le pistolet et la surface (Devilbiss)



Système de vaporisation	Distances de la surface
Conventionnel	15 à 20 cm (6 à 8 po)
Sans air	25 à 30 cm (10 à 12 po)

En plus d'un mouvement droit, quelques règles assurent une pulvérisation uniforme (figure 3.1.34) :

1. Commencer la passe avant de presser la gâchette sans arquer le mouvement.
2. Déplacer le pistolet en ligne droite.
3. Relâcher la gâchette avant de finir la passe.

Figure 3.1.34 *Mouvements du pistolet (Dupont)*

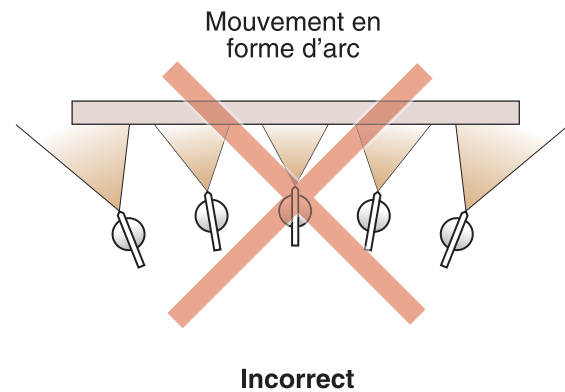
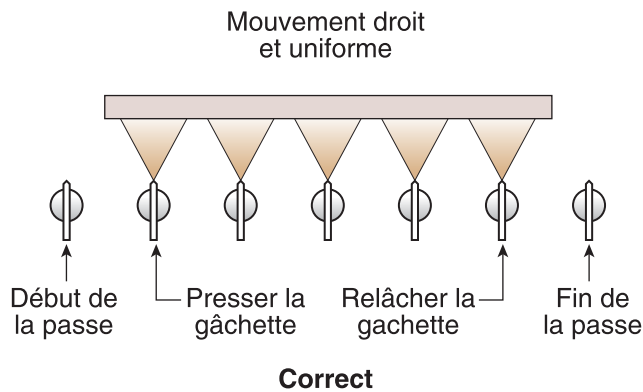


Figure 3.1.35 *Jauge d'épaisseur pour les produits de mise en teinte*

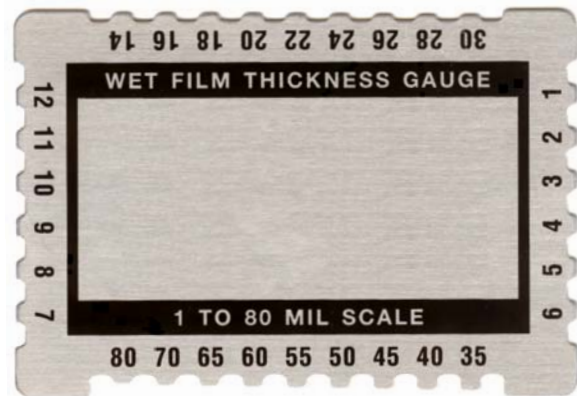


Figure 3.1.36 *Causes et conséquences d'une épaisseur de teinture inappropriée*

Résultats	Causes	Conséquences
Trop épais	– Vitesse trop petite	– Surface saturée de teinture. – Risque de coulures.
Trop mince	– Vitesse trop grande	– Pulvérisation sèche. – Surface rugueuse.

• Vitesse de déplacement

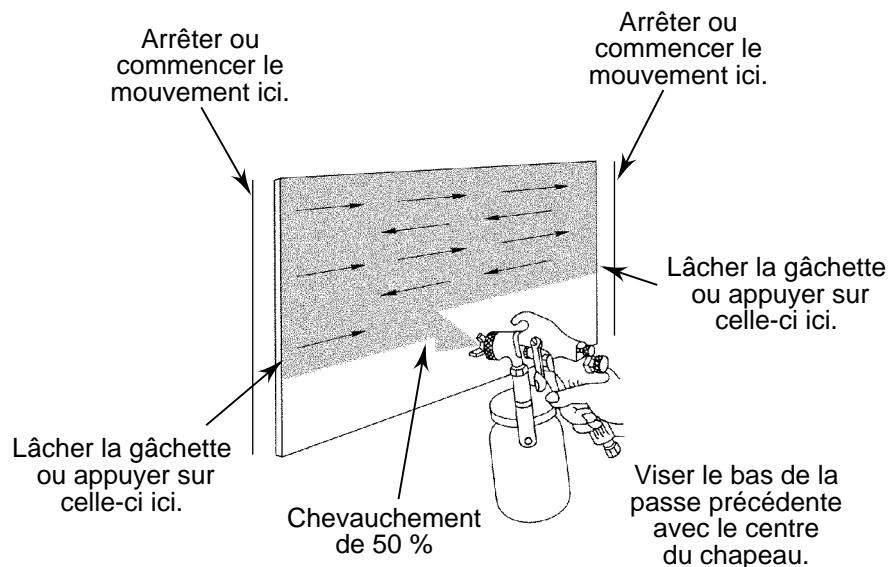
La vitesse de déplacement influe sur la quantité de teinture déposée sur la surface. Après l'application de la première couche, il faut mesurer l'épaisseur de la couche de teinture à l'aide d'une jauge d'épaisseur (*wet film thickness gauge*) (figure 3.1.35).

Si le résultat obtenu n'est pas conforme aux attentes, la vitesse des passes est probablement en cause (figure 3.1.36). Pour obtenir la vitesse appropriée, on doit observer l'arrivée du produit sur la surface. Faut-il le rappeler? Le pistolet doit toujours être déplacé suivant une ligne parallèle à la surface.

- Chevauchement des passes et relâchement

Il est établi qu'on doit amorcer le déplacement du pistolet avant d'appuyer sur la gâchette et qu'on doit relâcher celle-ci avant la fin du mouvement. Si l'on appuie sur la gâchette en amorçant ou en arrêtant le mouvement, un surplus de teinture s'accumule, ce qui augmente les risques de coulures. Chaque mouvement du pistolet doit chevaucher le précédent d'environ 50 %. La figure 3.1.37 montre quelques règles à observer lors de la pulvérisation.

**Figure 3.1.37** *Technique de chevauchement des passes (Dupont)*



**– Évaluation de l'échantillon d'essai avec la plaquette-échantillon**

Il faut ensuite comparer l'échantillon d'essai de mise en teinte avec la section de mise en teinte sur la plaquette-échantillon. S'il n'y a pas de correspondance entre le résultat obtenu et la surface témoin de la plaquette-échantillon, il faut revoir les étapes de mise en teinte ou contacter un supérieur.

## 3.2 Mettre en teinte

Une fois que l'échantillon d'essai a une teinte conforme aux exigences du produit à réaliser, l'application de la teinture peut débuter.

L'application de teinture implique la proximité et l'utilisation de produits dangereux. Or, les normes régissant ces aspects peuvent varier selon les substances. Il importe donc que le peintre-finiisseur consulte les différents codes en vigueur.

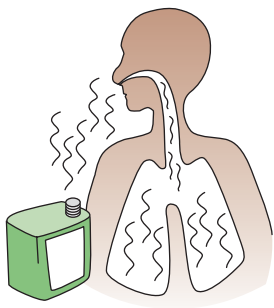
### Utiliser des produits chimiques en toute sécurité

La connaissance des risques du métier permet d'éviter les accidents et de prévenir les effets à long terme de certains produits sur la santé. Le peintre-finiisseur utilise quotidiennement de la teinture, des diluants, des solvants et des acides. Il est donc régulièrement exposé à des produits dangereux.

#### – Le corps humain : une éponge

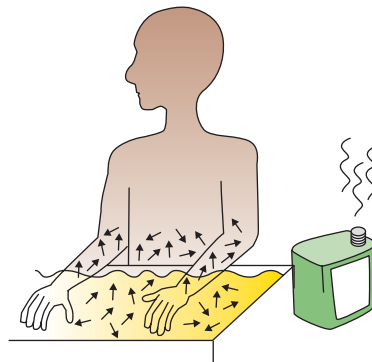
Les substances chimiques entrent dans le corps humain par les voies respiratoires, cutanée, orale et oculaire (figure 3.2.1). Il est donc important de s'assurer d'une protection adéquate lorsqu'on est exposé à des produits chimiques dans l'exécution de son travail (figure 3.2.2).

Figure 3.2.1 Gare aux risques de contamination



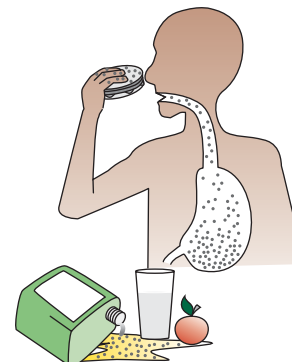
#### Par les voies respiratoires

Les gaz, les fumées, les brouillards (*fumes*), les poussières et les vapeurs pénètrent dans l'organisme humain.



#### Par la voie cutanée

Nettoyer des pinceaux avec des produits chimiques comme un solvant sans porter de gants, c'est s'exposer à une contamination par les pores de la peau.

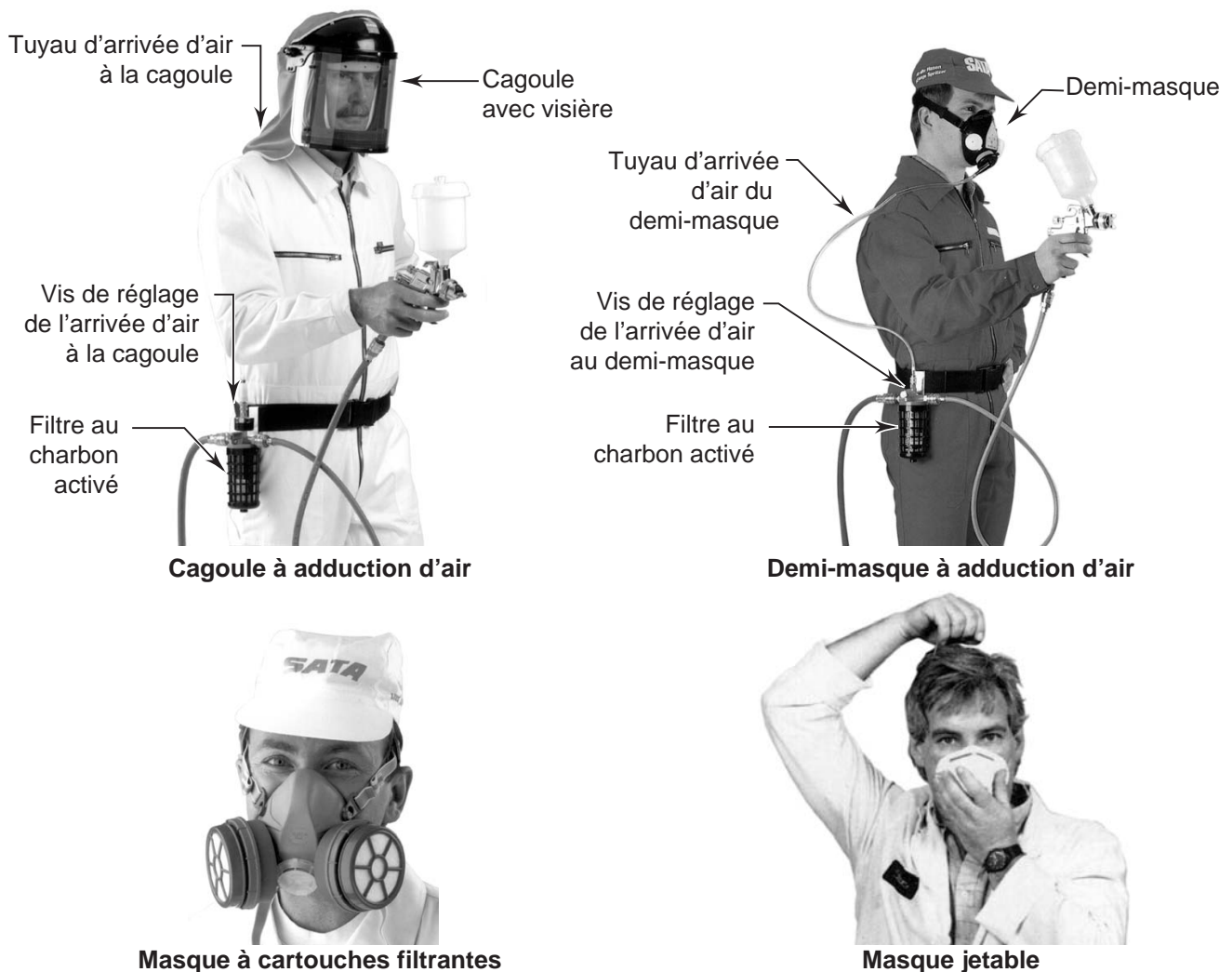


#### Par les voies orale et oculaire

Le peintre qui néglige de se laver les mains avant de manger ou de se frotter les yeux risque de se contaminer par la bouche ou par les yeux.



Figure 3.2.2 Respirer sans danger (Sata, Devilbiss, Dupont)



Le système respiratoire peut être protégé par une filtration adéquate de l'air aspiré. Plusieurs modes de filtration peuvent être utilisés : de la cagoule à adduction d'air au masque jetable. Il faut retenir que le masque jetable est conçu pour empêcher l'inhalation de poussières lors des opérations de ponçage, et non pas pour contrer l'absorption de produits chimiques. Dans tous les cas, le peintre-finiisseur doit choisir un équipement de protection respiratoire individuelle selon les normes dictées par la CSST.













#### - Simdut



**Produits contrôlés + Procédures d'utilisation contrôlées = Sécurité accrue**

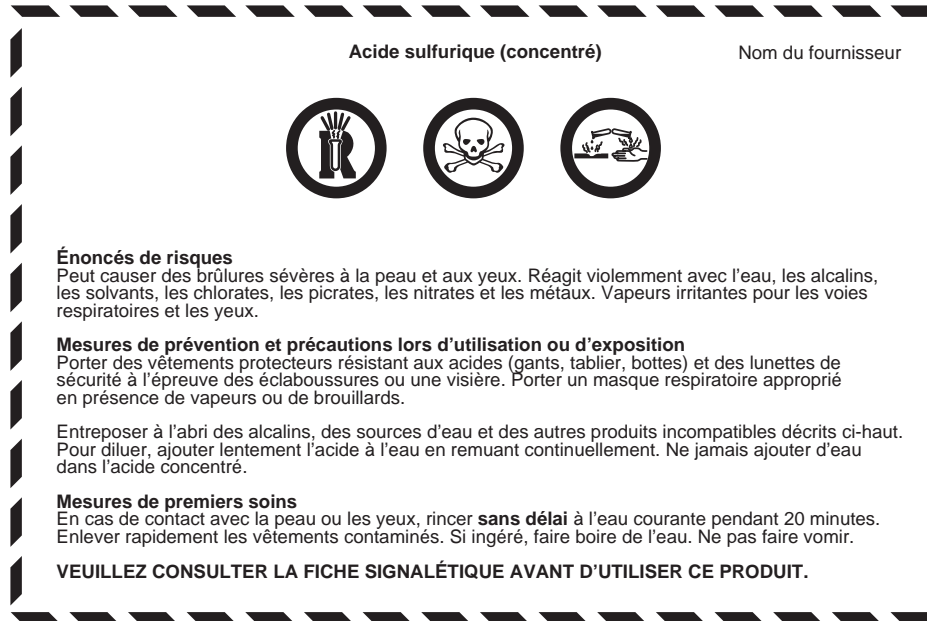
Le système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) oblige les fournisseurs et les employeurs à identifier les produits contrôlés au moyen d'étiquettes appropriées (figures 3.2.3 et 3.2.4).

Figure 3.2.3 SIMDUT et les produits de consommation : testez vos connaissances!

SIMDUT			
	G : _____		D2A : _____ D2B : <i>Matières toxiques ayant d'autres effets</i>
	B1 : <i>Gaz inflammables</i> B2 : _____ B3 : _____ B4 : _____ B5 : <i>Aérosols inflammables</i> B6 : <i>Matières réactives inflammables</i>		D3 : _____
	C : _____		E : _____
	D1A : _____ D1B : <i>Matières toxiques ayant des effets immédiats et graves</i>		F : _____
PRODUITS DE CONSOMMATION			
	a) Type : <i>Poison</i> Degré : <i>Attention</i>		d) Type : _____ Degré : _____
	b) Type : _____ Degré : _____		e) Type : _____ Degré : _____
	c) Type : _____ Degré : _____		f) Type : _____ Degré : _____

(G) Gaz comprimé. (B2) Liquides inflammables. (B3) Liquides combustibles. (B4) Solides inflammables. (C) Matières combustibles. (D1A) Matières très toxiques ayant des effets immédiats et graves. (D2A) Matières très toxiques ayant d'autres effets. (D3) Matières infectieuses. (E) Matières corrosives. (F) Matières dangereusement réactives. (b) Explosif, Avertissement. (c) Inflammable, Avertissement. (d) Corrosif, Danger. (e) Inflammable, Danger. (f) Explosif, Danger.

Figure 3.2.4 Lire les étiquettes : un devoir



### – Fiche signalétique

Le SIMDUT exige que tous les produits contrôlés soient accompagnés d'une fiche signalétique (figure 3.2.5). Cette fiche doit contenir un minimum d'information avisant les travailleurs des dangers ainsi que des moyens de prévention reliés à la manipulation, à la manutention ou à l'utilisation des produits chimiques contrôlés. L'employeur doit rendre les fiches disponibles à tous les travailleurs œuvrant sous sa responsabilité.

Figure 3.2.5 Fiche signalétique : un mode d'emploi sécuritaire

Fiche signalétique	
<b>1. Renseignements sur le produit</b> Nom Numéro Fournisseur Synonymes Utilisations	<b>5. Risques d'incendie ou d'explosion</b> Conditions d'inflammabilité Moyens d'extinction Produits de combustion dangereux
<b>2. Ingrédients dangereux</b> Nom Numéro de cas Indices DL50 et CL50	<b>6. Mesures préventives</b> Équipement de protection individuelle Mesures en cas de fuite ou de déversement Élimination des résidus Manipulation (méthodes et équipement) Conditions d'entreposage
<b>3. Caractéristiques physiques</b> État physique Apparence Odeur Autres	<b>7. Propriétés toxicologiques</b> Voies d'absorption Effets aigus Effets chroniques Autres
<b>4. Réactivité</b> Stabilité (oui ou non) Conditions et matériel à éviter Réactivité (oui ou non) Produits de décomposition	<b>8. Premiers soins</b>



La pulvérisation de teinture libère des particules, des émanations et des vapeurs toxiques. Le meilleur moyen de se protéger contre ces substances consiste à utiliser un respirateur à adduction d'air ou à cartouche. Dans la fiche signalétique du produit utilisé, on spécifie l'appareil qui vous protège adéquatement; consultez-la! Après chaque utilisation, un entretien systématique et un nettoyage minutieux de ces appareils doivent être faits selon les recommandations du fabricant.

### Estimation de la quantité de produit

La quantité de produit de finition à utiliser pour la mise en teinte d'une pièce est généralement déterminée avant l'accomplissement des tâches. Toutefois, certaines situations peuvent survenir où le peintre-finiisseur doit estimer la quantité de produit à préparer. C'est le cas, par exemple, lorsque la quantité de produit a été mal calculée ou mal employée, ou lorsque la vie en pot (*pot life*) du produit est expirée.

#### – Calcul de la surface couverte par gallon

Quatre éléments peuvent influencer sur la quantité de produit nécessaire :

- le type de pièce à finir (porosité de l'essence de bois);
- le type de système d'application (respect de la pression recommandée);
- le produit utilisé (respect de la fiche technique);
- la méthode de travail (débordement lors de l'application).

Il est essentiel de se reporter à la fiche technique afin de connaître toutes les spécifications du fabricant. La formule nécessite le volume de solides en pourcentage, le taux de transfert en pourcentage et l'épaisseur du feuil sec en mils.

$$\text{Surface couverte (pi}^2\text{/gallon)} = \frac{1600 \times \text{Volume de solides (\%)} \times \text{Taux de transfert (\%)}}{\text{Épaisseur du feuil sec (mil)}}$$

Cette formule signifie que un gallon de produit couvrira 1600 pieds carrés s'il est appliqué à une épaisseur de un millièm (1 mil) et que le produit est solide à 100 % avec un taux de transfert de 100 %.

- Le nombre 1600 représente la surface maximale que un gallon de produit peut couvrir.
- Le volume de solides correspond à la partie non volatile d'un produit.
- Le taux de transfert correspond à la quantité de produit qui adhérera à la surface par rapport à la quantité de produit vaporisé. Ce taux est relié au système de vaporisation utilisé.
- Le mil est l'unité servant à mesurer l'épaisseur du feuil sec; un millièm correspond à 1/1000 de pouce.

La mise en situation suivante démontre comment appliquer la formule de calcul de la surface couverte par un gallon de produit.

Quelle est la surface en pieds carrés que peut couvrir un produit de teinture ayant un volume de solides de 32 % et un feuil sec de 1,02 mil d'épaisseur lorsqu'il est vaporisé à l'aide d'un système d'application par vaporisation sans air ayant un taux de transfert de 65 %?

$$\text{pi}^2/\text{gallon} = \frac{1600 \times 0,32 \times 0,65}{1,02 \text{ mil}} = 326 \text{ pi}^2$$

Le tableau de la figure 3.2.6 donne quelques exemples de surface couverte en fonction du volume de solides du produit et du système d'application par vaporisation choisi.

**Figure 3.2.6 Surface couverte selon le produit et le système d'application par gallon de produit**

			Volume de solides (%)				
			17	29	44	56	65
Systèmes d'application par vaporisation	Épaisseur du feuil sec (mil)	Taux de transfert (%)	Surface couverte/gallon (pi <sup>2</sup> )				
Conventionnel	1,36	40	80	136	207	264	306
Conventionnel HVLP	1,09	48	120	204	310	395	458
Sans air	1,02	65	173	296	449	571	663
Air assisté	1,02	70	187	318	483	615	714
Air assisté HVLP	1,02	78	208	355	538	685	795

### – Calcul de la quantité de produit nécessaire

Une fois la surface couverte par un gallon de teinture déterminée, il ne reste qu'à diviser la surface à teindre par la surface couverte par un gallon de produit pour connaître la quantité de produit nécessaire.

$$\text{Nombre de gallons} = \frac{\text{Surface totale à teindre}}{\text{Surface couverte/gallon}}$$



### Poste de travail ergonomique

Les règles de sécurité déjà énoncées, telles que les précautions à prendre lors de l'utilisation de produits chimiques dangereux, doivent être appliquées en tout temps. L'ergonomie est la science de l'organisation du travail. Elle porte sur les méthodes de travail et les aires de travail adaptées aux caractéristiques physiologiques et aux capacités des travailleurs. Dans cette optique, le peintre-finiisseur a accès à des tables sur roulettes qui permettent de déplacer les pièces à teindre, tout en conservant la même position de travail. Les tables de travail tournantes sur roulettes facilitent l'application de teinture sur les pièces rondes (figure 3.2.7), tandis que les tables rectangulaires sur roulettes facilitent l'application de teinture sur les pièces carrées ou rectangulaires (figure 3.2.8).

Figure 3.2.7 Table tournante sur roulettes



Figure 3.2.8 Table rectangulaire sur roulettes



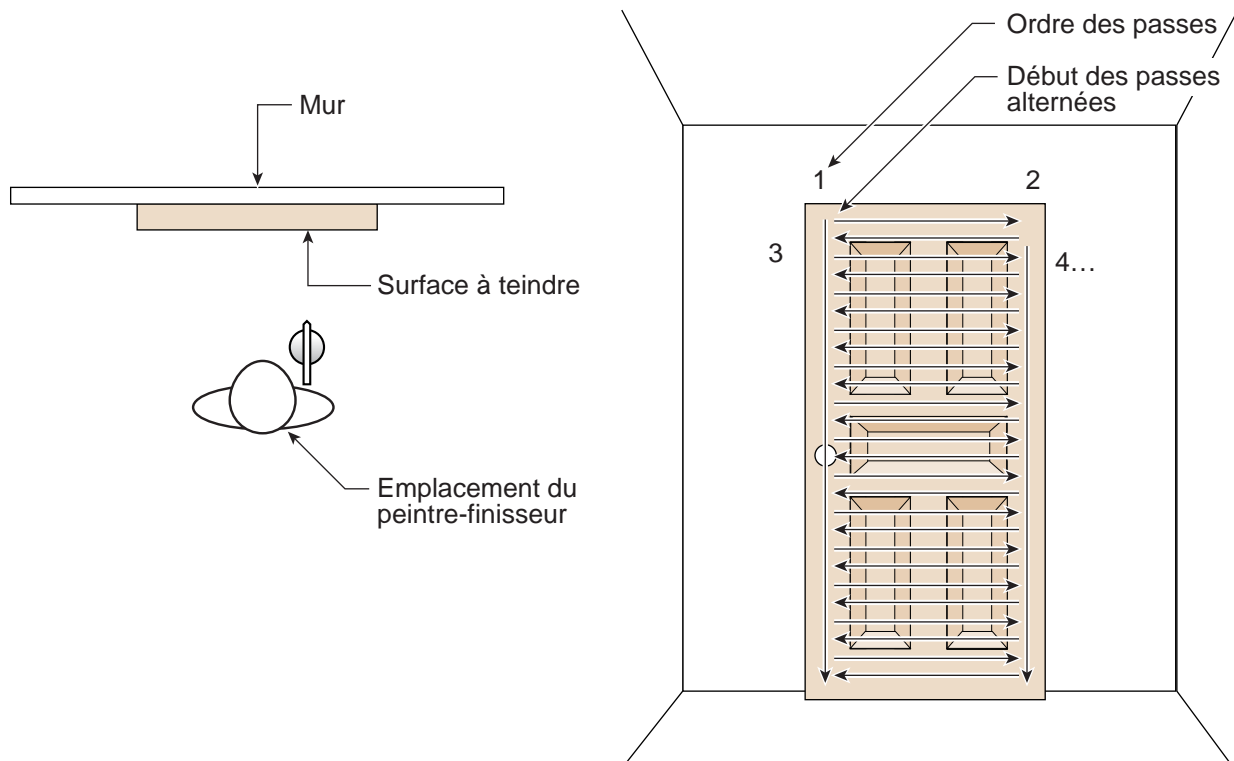
### Processus de mise en teinte

La façon de procéder diffère selon qu'il s'agit de pièces à la verticale, de pièces à l'horizontale ou de meubles assemblés. Certains ajustements sont nécessaires suivant l'équipement utilisé ou le type de pièce à teindre.

#### – Mise en teinte à la verticale

Les pièces sont généralement placées au mur, face au peintre-finiisseur. Après les passes verticales aux extrémités, on enchaîne avec plusieurs passes alternées de gauche à droite et de droite à gauche, du haut vers le bas (figure 3.2.9).

Figure 3.2.9 Application sur une surface verticale

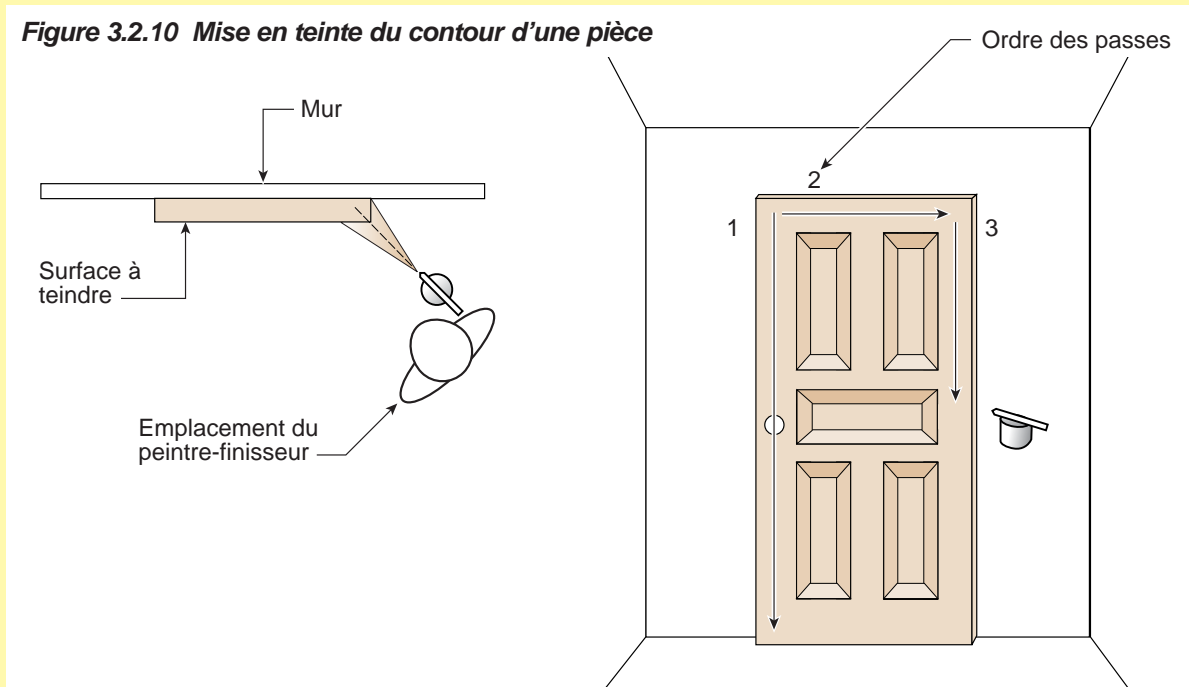


1. Débuter par deux passes en bandeau, c'est-à-dire des passes verticales aux extrémités des pièces, qui uniformiseront et assureront une mise en teinte complète des pièces.
2. Viser le haut de la pièce, initier le mouvement horizontal et actionner la gâchette du pistolet.
3. Poursuivre la passe et relâcher la gâchette à la fin de chaque passe.
4. Revenir sous la première passe; le jet du pistolet doit chevaucher de moitié la passe précédente pour obtenir un recouvrement égal sans bandes apparentes.
5. Poursuivre les passes horizontales jusqu'au bas de la pièce.



Lorsque la tranche (contour) d'une pièce doit être teinte, on le fait dès la première étape en même temps que les passes en bandeau couvrant les extrémités de la pièce. Seule la position du pistolet change (figure 3.2.10).

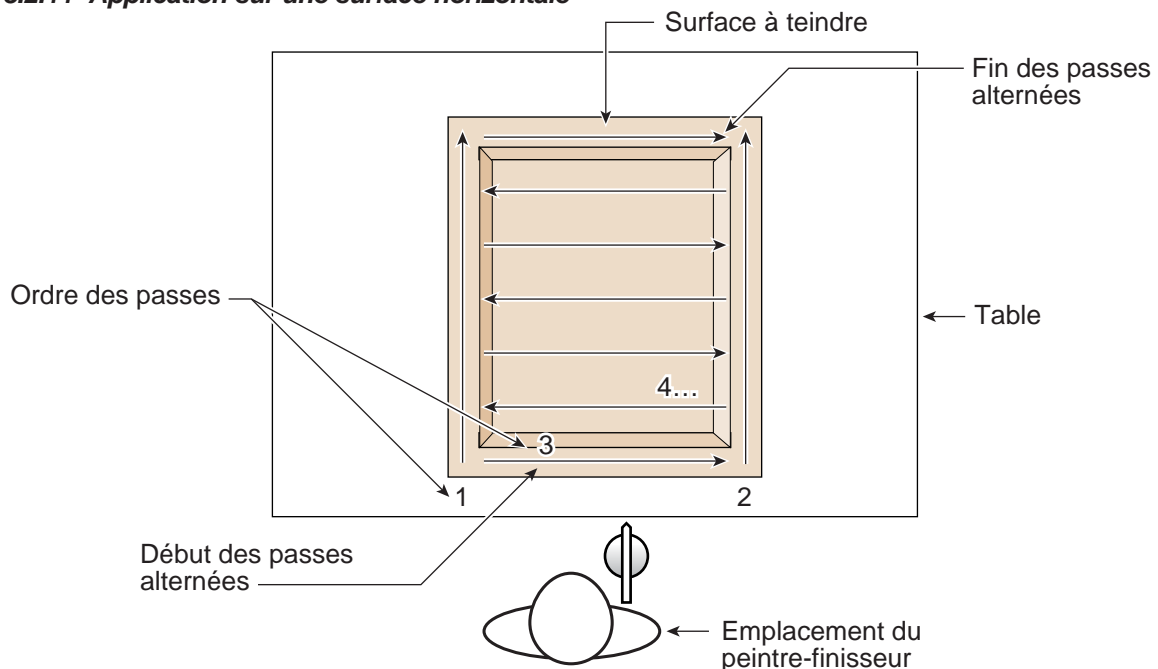
Figure 3.2.10 Mise en teinte du contour d'une pièce



### – Mise en teinte à l'horizontale

Les pièces teintes à l'horizontale sont généralement placées à plat sur une table. L'application à l'horizontale d'une teinture se fait selon le même principe que celui de l'application à la verticale. On débute par des passes en bandeau et l'on poursuit avec des passes perpendiculaires aux passes initiales (figure 3.2.11).

Figure 3.2.11 Application sur une surface horizontale



1. Débuter par les courses en bandeau, c'est-à-dire les passes qui recouvrent les extrémités des pièces, pour uniformiser et assurer une mise en teinte complète.
2. Poursuivre en faisant des passes débutant du côté le plus près de soi en allant vers le côté le plus éloigné. Le brouillard de produit doit se déposer sur la surface non teinte, car un dépôt sur la surface teinte provoquerait un fini pulvérulent.
3. Viser le haut de la pièce, initier le mouvement en l'éloignant et actionner la gâchette du pistolet.
4. Poursuivre la passe et relâcher la gâchette à la fin de la passe.
5. Revenir sous la première passe, le jet du pistolet doit chevaucher de moitié la course précédente pour obtenir un recouvrement égal sans bandes apparentes.
6. Poursuivre les passes jusqu'à la fin de la pièce.



**Lors de la mise en teinte d'une surface horizontale, la pièce devrait idéalement être inclinée légèrement. Pour contrer l'horizontalité de la surface, on suggère d'incliner le pistolet.**

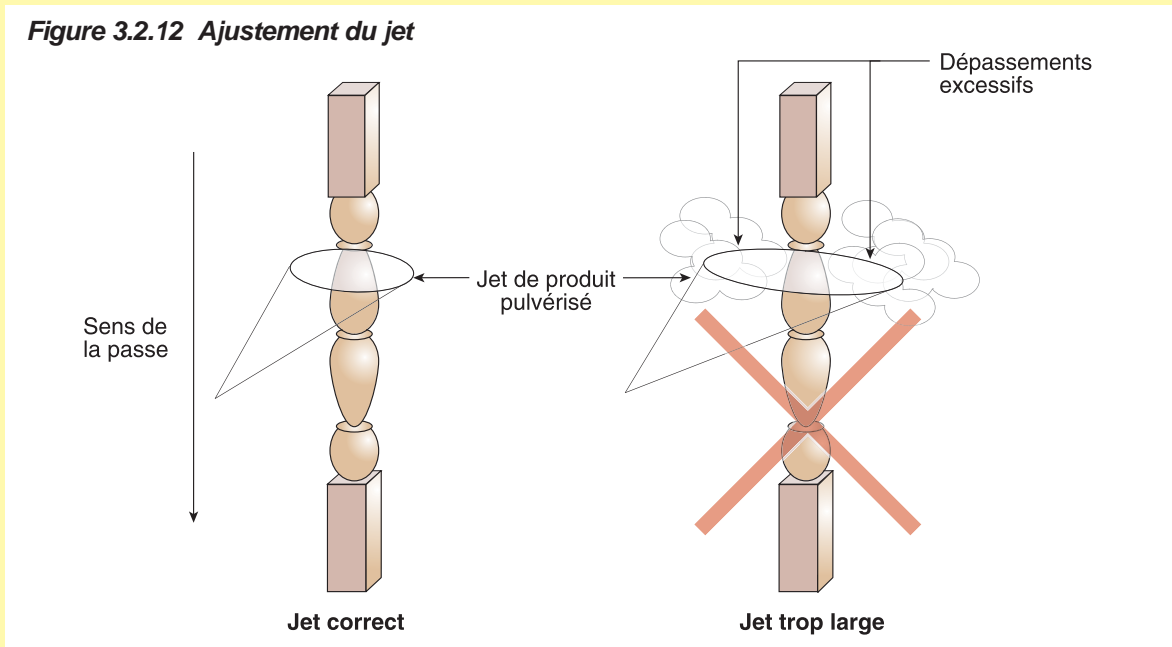
#### – Mise en teinte d'un meuble assemblé

De façon générale, les meubles sont teints assemblés; une seule règle dicte le procédé de mise en teinte. On commence par teindre les surfaces les moins apparentes et on termine par la surface la plus apparente. On débute par les passes en bandeau pour les contours et l'on poursuit avec des passes horizontales sur les surfaces verticales ou avec des passes en s'éloignant et en se rapprochant de soi sur les surfaces horizontales.



**Dans le cas où les pièces à teindre sont petites et à la verticale, on doit ajuster la largeur du jet afin de couvrir la pièce complète en une seule passe sans occasionner une perte excessive de produit (figure 3.2.12).**

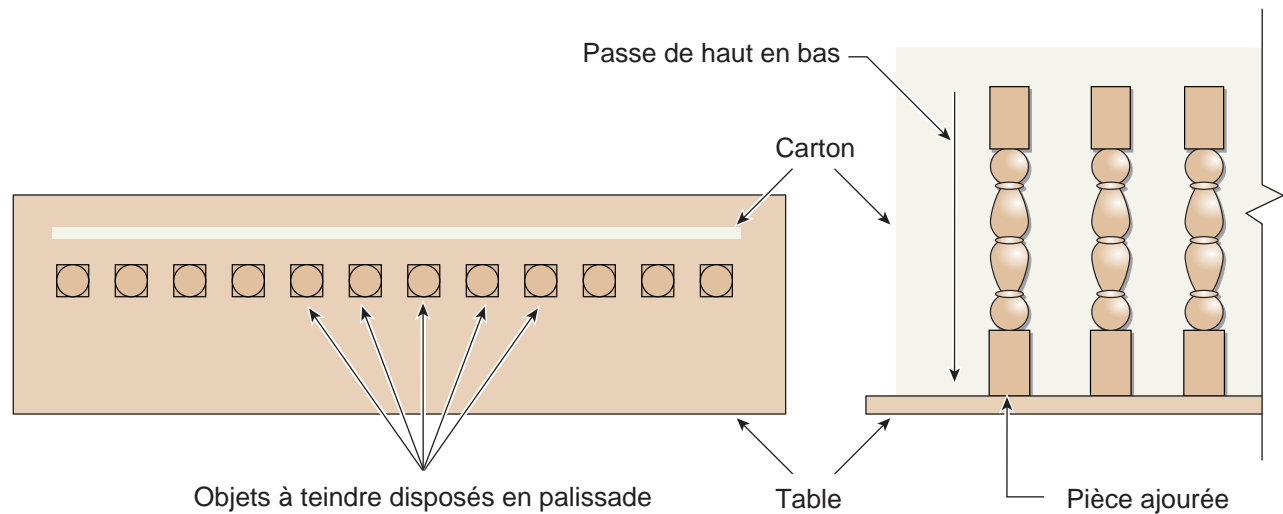
Figure 3.2.12 Ajustement du jet



### – Mise en teinte en palissade

La mise en teinte en palissade consiste à disposer plusieurs petites pièces ajourées sur une table afin de les teindre plus rapidement (figure 3.2.13).

Figure 3.2.13 Mise en teinte en palissade



1. Aligner les petites pièces en palissade.
2. Installer, derrière les pièces, un carton qui joue le rôle de déflecteur pour teindre la partie cachée des pièces.
3. Positionner le pistolet dans un angle aigu de 45°.
4. Initier le mouvement de haut en bas, actionner la gâchette et la relâcher à la fin de la passe. En théorie, une seule passe devrait suffire.

### – Mise en teinte d'objets ronds

Les pieds de table sont un bon exemple de pièces cylindriques. On suggère d'ajuster la forme du jet; il doit avoir la forme d'un cercle. Plusieurs passes chevauchantes sont nécessaires pour uniformiser la teinte.

Dans le cas de gros cylindres, on recommande d'utiliser la démarche de teinture des surfaces à l'horizontale. Dans le cas de petits cylindres, on recommande de procéder de haut en bas dans le sens de la longueur.



**La technique d'application est certes importante, mais le temps de séchage l'est tout autant. Il faut s'assurer que le bois teint est bien sec avant d'entreprendre l'application d'une seconde couche de teinture ou d'une couche de finition.**





## Évaluation des surfaces teintées

L'évaluation des surfaces teintées se fait par une inspection visuelle méticuleuse, sous un bon éclairage de lumière fluorescente ou incandescente. Les critères d'évaluation correspondent à la section teinte de la plaquette-échantillon et aux directives de production du produit.

### 3.3 Contrôler la qualité

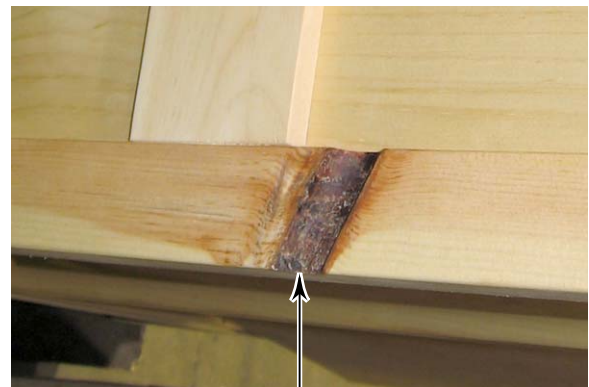
Le contrôle de la qualité se fait en deux temps. On inspecte d'abord la pièce afin de relever des imperfections naturelles (figure 3.3.1), des défauts dus au séchage ou à l'empilage du bois (figure 3.3.2) et des défauts dus à la transformation du bois (figure 3.3.3). Puis, on évalue la mise en teinte réalisée sur la pièce afin de déceler les non-conformités

Figure 3.3.1 Défauts naturels du bois

#### Nœud mort

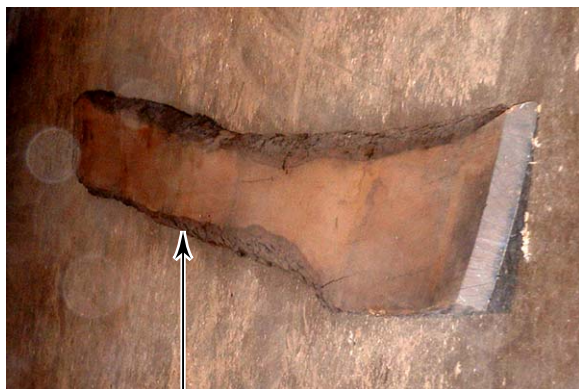


Le grain du bois autour du nœud est irrégulier.



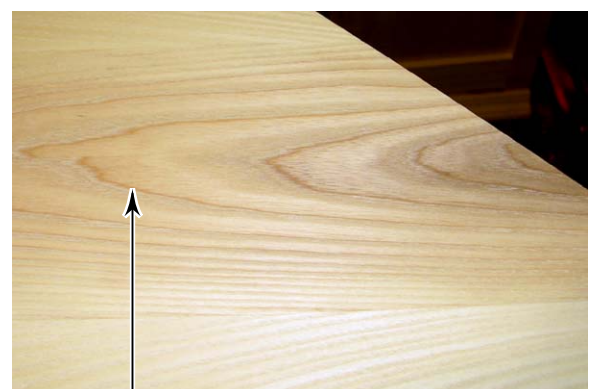
Le nœud est ouvert.

#### 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.

Les exemples de défaut de séchage et d'empilage montrés à la figure 3.3.2 se trouvent sur des pièces brutes. Il est possible qu'un défaut de cette nature se soit glissé dans la fabrication d'un meuble. Il est donc important de vérifier, à chaque étape de production, la qualité des matériaux utilisés pour éviter d'avoir des réparations majeures à réaliser.

Figure 3.3.2 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



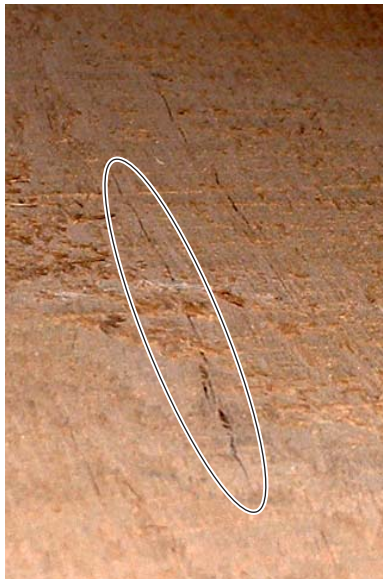
Déformation de la pièce dans le sens de la longueur

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 3.3.3 Défauts de transformation du bois

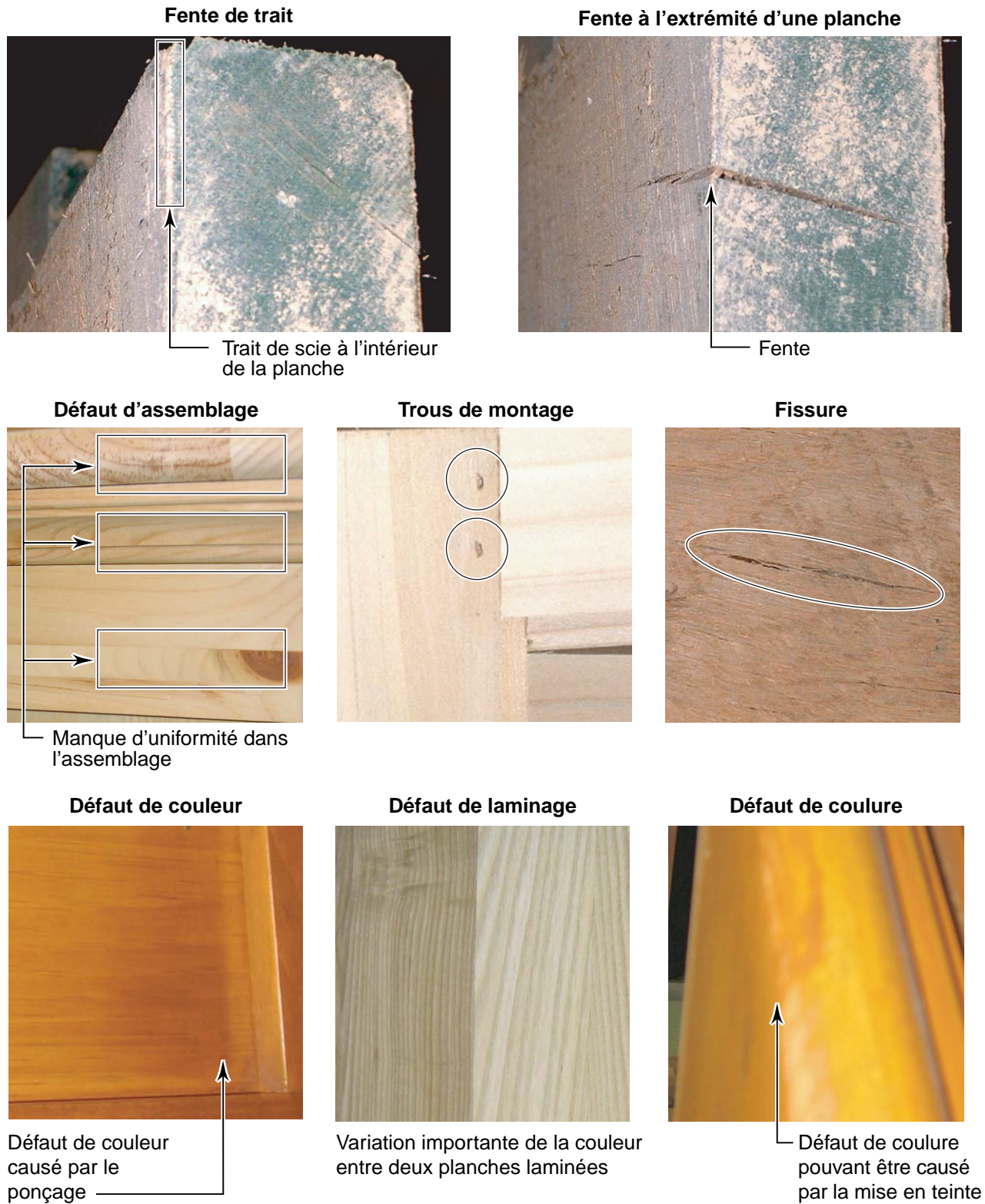
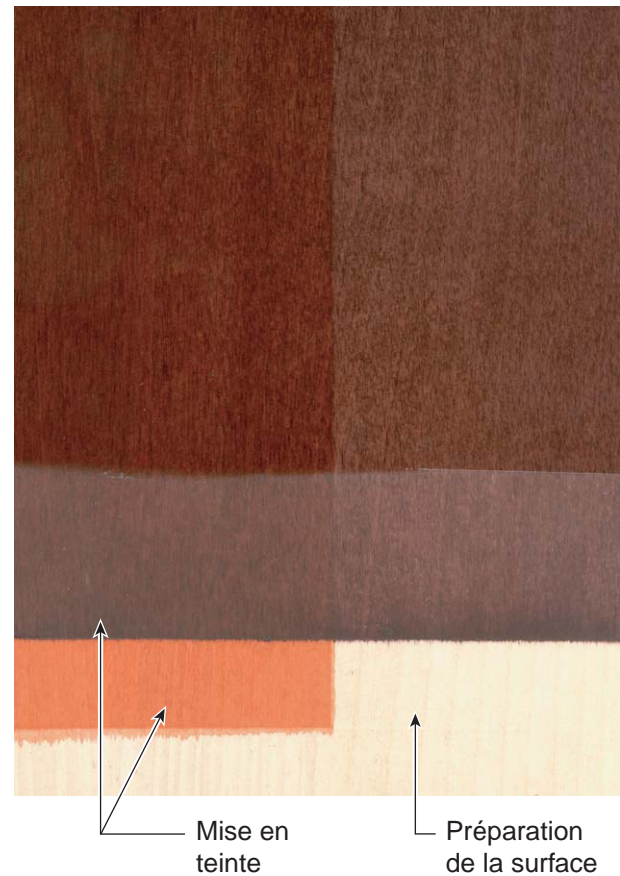


Figure 3.3.4 Plaquette-échantillon



L'évaluation de la mise en teinte se fait, entre autres, par comparaison. La plaquette-échantillon, qui constitue le modèle de finition, présente toutes les étapes de la finition depuis la préparation de la surface jusqu'à la dernière couche de finition (figure 3.3.4). La comparaison visuelle et tactile de la surface teinte se fait dans un contexte bien précis. On doit utiliser un éclairage particulier qui simule la lumière du jour (figure 3.3.5).

Figure 3.3.5 Éclairage



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

Emplacement idéal pour l'évaluation

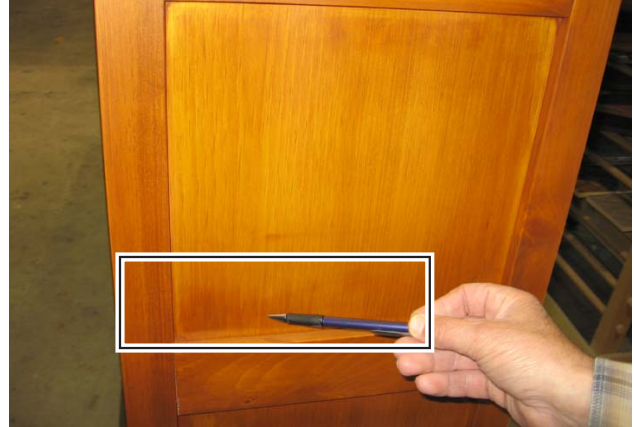


Les non-conformités de couleur sont nombreuses. L'inégalité de la couleur et les défauts de surface comme les coulures et la rugosité de la surface en sont des exemples courant. Les illustrations de la figure 3.3.6 présentent quelques non-conformités relatives à la couleur.

**Figure 3.3.6 Non-conformités relatives à la couleur**



Coulure de teinture



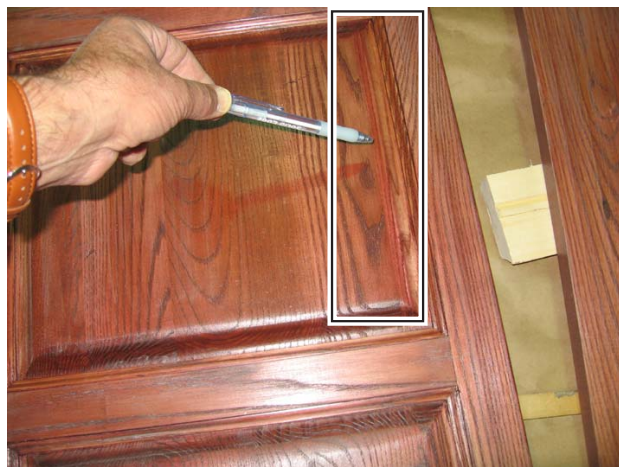
Couleur inégale



Manque de couleur



Couleur inégale dans les lignes du bois



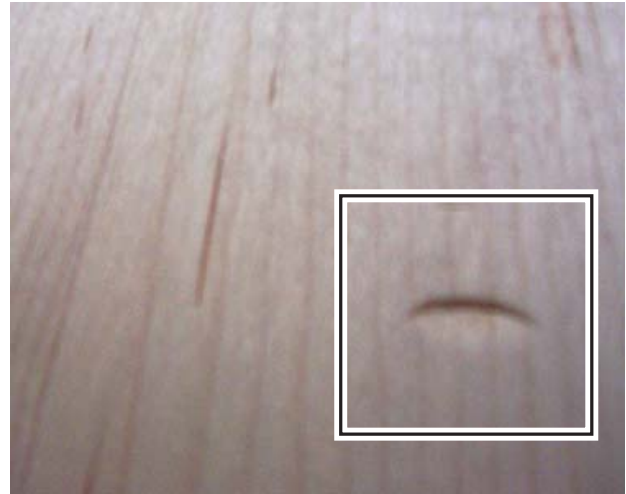
Surplus de couleur

Durant l'opération de mise en teinte, une pièce est appelée à être déplacée. Par conséquent, elle est sujette aux défauts de manutention tels que les marques de coup et les égratignures (figure 3.3.7).

**Figure 3.3.7 Non-conformités relatives à la manutention**



Égratignure



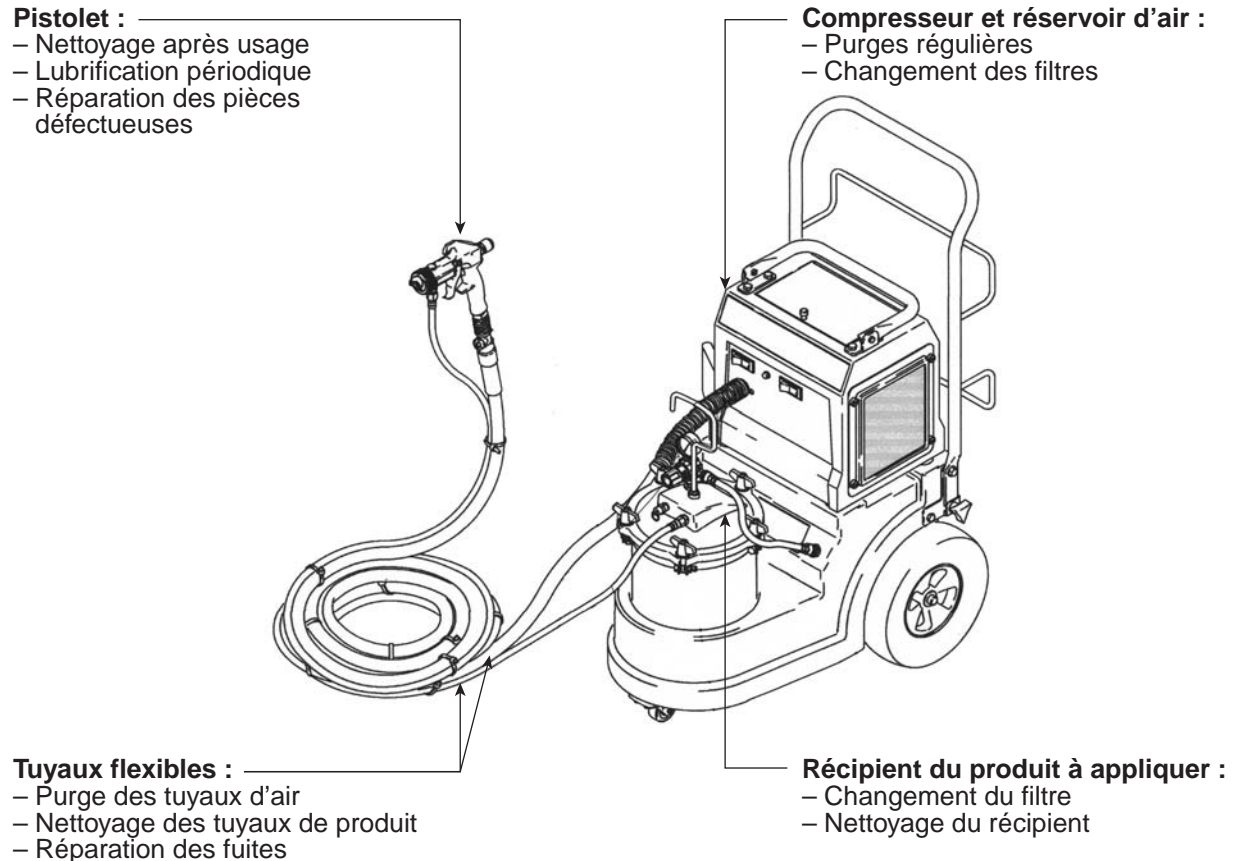
Marque de coup

On doit donc rigoureusement inspecter la pièce teinte avant de passer à l'étape de la finition.

### 3.4 Faire l'entretien préventif de l'équipement

L'entretien de l'équipement est essentiel à l'obtention d'une finition de qualité. Les quelques conseils présentés à la figure 3.4.1 portent sur la façon de conserver l'équipement de vaporisation en bon état. Toutefois, les recommandations de chaque fabricant demeurent les meilleures sources d'information à ce sujet.

**Figure 3.4.1 Entretien des systèmes de vaporisation**

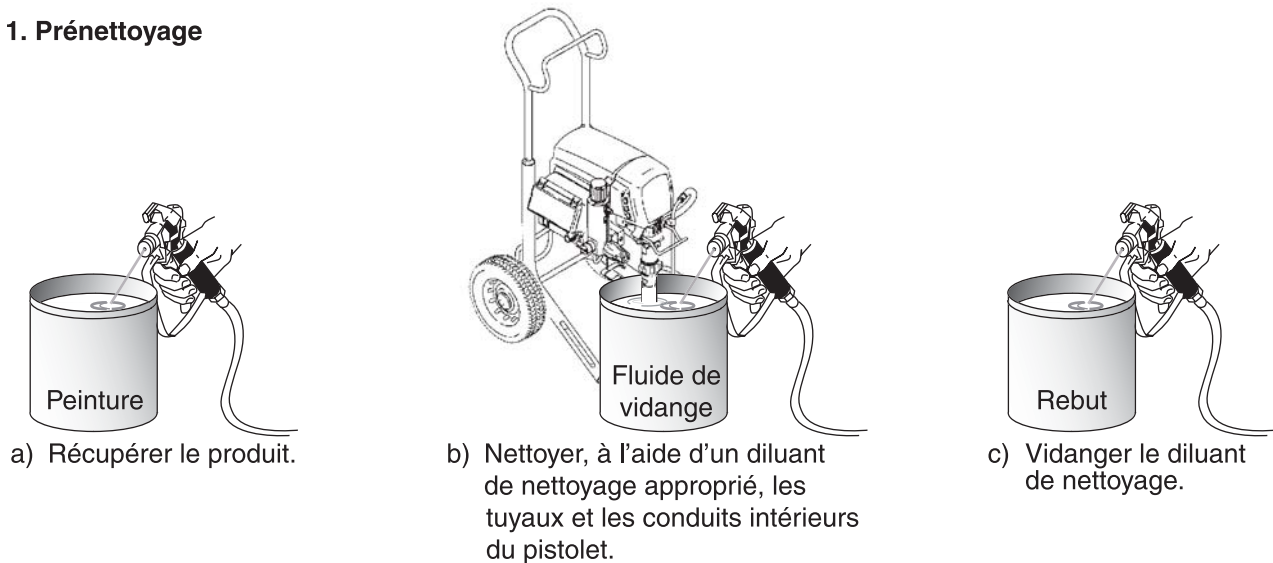


L'entretien du pistolet à pulvérisateur exige peu de temps. Cependant, la négligence et l'inattention lors de l'entretien des pistolets sont à l'origine de nombreux problèmes de pulvérisation. Un pistolet propre et en bonne condition permet d'appliquer les produits de mise en teinte de façon appropriée (figures 3.4.2 et 3.4.3).

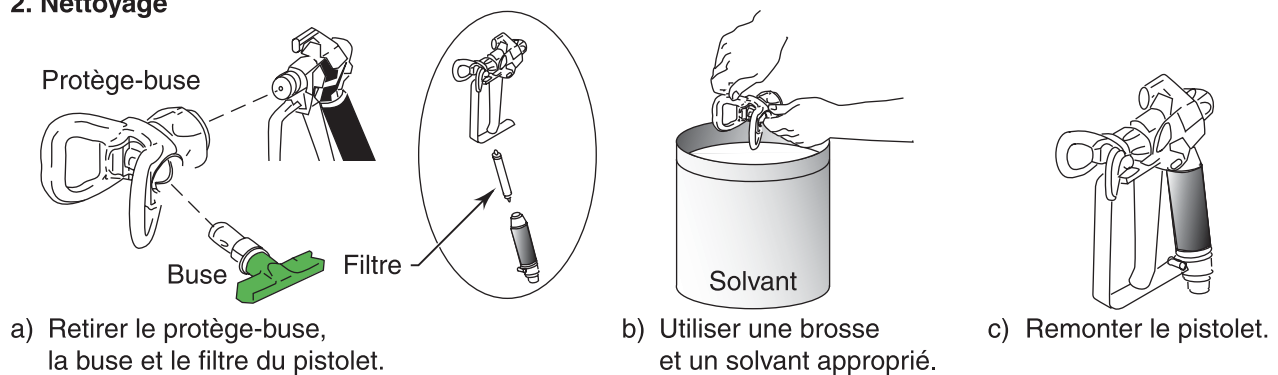
Figure 3.4.2 Nettoyage du pistolet (GRACO inc.)

### Entretien systématique

#### 1. Prénettoyage

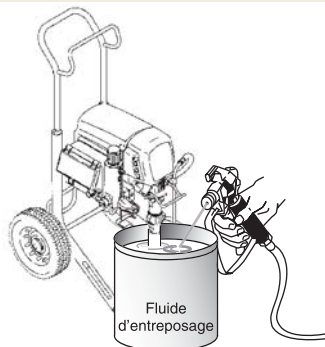


#### 2. Nettoyage



À ce stade, le pistolet peut être utilisé pour l'application d'un nouvel enduit ou d'une couleur compatible avec le dernier fluide de vidange. Pour l'emploi d'un nouveau produit, il faut faire la vidange à l'aide d'un fluide compatible avec ce dernier avant de procéder à la pulvérisation.

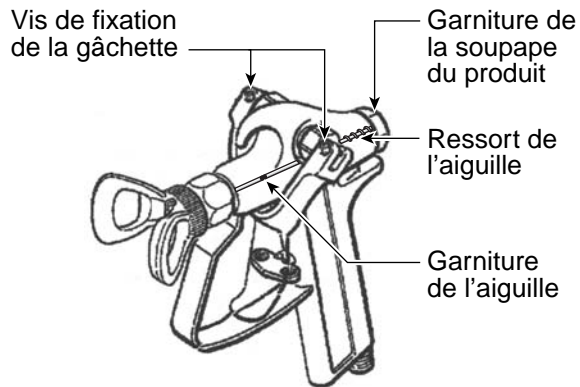
### Nettoyage d'entreposage



Remplir le circuit d'alimentation et le pistolet d'un fluide d'entreposage, tel que de l'essence minérale, jusqu'à la prochaine utilisation.



**Figure 3.4.3 Entretien périodique : lubrification**



**Un pistolet ne devrait jamais être démonté au complet. Seuls le chapeau d'air, l'aiguille et l'évent sont démontés pour le nettoyage. À cause de la dilution possible de l'agent lubrifiant aux différents points de lubrification du pistolet, ce dernier ne devrait pas être immergé en totalité dans un solvant afin de ne pas nuire à son fonctionnement.**

Chaque entreprise adopte un plan d'entretien préventif pour assurer le bon fonctionnement des outils et des équipements; il est recommandé d'en prendre connaissance et de le suivre.



### 3.5 Contrôler l'environnement de travail

Un environnement de travail bien rangé et propre est, de façon générale, un endroit sécuritaire où le maintien de cet ordre augmente la sécurité et l'efficacité du peintre-finiisseur. À cause de 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 sont propres à chaque entreprise.

Il est impératif de prendre connaissance de toutes les mesures adoptées par l'entreprise pour contrôler l'environnement de travail dans lequel les employés œuvrent.



## Exercice

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

**Vrai Faux**

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a) La pulvérisation de teinture libère des particules, des émanations et des vapeurs toxiques. Le meilleur moyen de se protéger contre ces substances consiste à utiliser un respirateur à adduction d'air ou à cartouche.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Les substances chimiques entrent dans le corps humain par les voies respiratoires, cutanée, orale et oculaire.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Le masque jetable est conçu pour contrer l'absorption de produits chimiques.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) SIMDUT veut dire Signalisation et Identification des Matières Dangereuses Unique au Travail.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) La fiche signalétique doit contenir un minimum d'information avisant les travailleurs des dangers ainsi que des moyens de prévention reliés à la manipulation, à la manutention ou à l'utilisation des produits chimiques contrôlés.                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) La fiche technique contient les caractéristiques techniques du produit et les techniques d'utilisation.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g) L'application sur un échantillon d'essai doit se faire avec le même soin que le travail réel.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h) L'application de la teinture se fait uniquement à l'aide d'un système conventionnel de vaporisation alimenté par succion, par gravité ou par pression.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i) Les chapeaux d'air avec des orifices plus nombreux et plus petits ont une plus grande capacité de pulvérisation du produit. Ils permettent donc de teindre plus rapidement des objets de grandes dimensions.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j) Avec les produits épais, on recommande d'utiliser une buse dont l'orifice est plus étroit.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| k) Lorsqu'on tourne la soupape de réglage de l'étalement dans le sens antihoraire, on réduit l'apport d'air qui s'infiltre dans les oreilles du chapeau d'air.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| l) Lorsque la gâchette est actionnée complètement, cela réduit à la fois l'arrivée d'air et l'arrivée de produit. On utilise souvent cette façon de travailler pour teindre localement une petite surface, là où une couche plus épaisse pourrait créer des problèmes. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| m) Le pistolet pulvérisateur classique augmente les brouillards, ce qui se traduit par plus de pertes du produit, plus d'entretien à accorder aux aires de peinture, plus de COV dans l'environnement et plus de risques pour la santé.                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| n) La longueur et la grosseur du tuyau flexible sont deux variables qui déterminent l'importance de la chute de pression entre le régulateur de pression d'air et le pistolet.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| o) On tient le pistolet entre 20 et 30 cm de la pièce à teindre. L'empan (distance entre l'extrémité du petit doigt et celle du pouce) peut servir de guide pour déterminer la distance appropriée.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| p) Si l'on tient le pistolet à vaporiser trop loin de la pièce, le produit de mise en teinte inonde la surface et coule; si on le tient trop près, on obtient une pulvérisation sèche et rugueuse ainsi qu'un excès de brouillard dans l'air ambiant.                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| q) La vitesse de déplacement influe sur la quantité de teinture déposée sur la surface.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| r) Le jet de pulvérisation devrait avoir une forme ovale et produire une distribution uniforme du produit sur la surface.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| s) Pour l'estimation de la quantité de teinture, on doit considérer quatre éléments : le type de pièce à finir, le type de système d'application, le produit utilisé et la méthode de travail.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| t) L'évaluation de la surface se fait seulement par une inspection visuelle méticuleuse, sous un bon éclairage.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



**Exercice (suite)**

2. Quelle est la surface en pieds carrés que peut couvrir un produit de teinture ayant un volume de solides de 27 % et un feuil sec de 1,09 mil d'épaisseur lorsqu'il est vaporisé à l'aide d'un système d'application par vaporisation conventionnel ayant un taux de transfert de 48 %?

- a) 981 pi<sup>2</sup>
- b) 207 pi<sup>2</sup>
- c) 190 pi<sup>2</sup>
- d) 837 pi<sup>2</sup>

3. Quelle est la quantité de produit requise pour teindre une surface totale de 2750 pi<sup>2</sup> si le produit de teinture utilisé teint une surface de 663 pi<sup>2</sup>/gallon (arrondir)?

- a) 4,5 gallons
- b) 5 gallons
- c) 8 gallons
- d) 4 gallons

4. Quel est le procédé de mise en teinte utilisé lorsqu'il est question de meubles assemblés?

- a) Application à la verticale
- b) Application à l'horizontale
- c) Application en bandeau
- d) Combinaison des applications à la verticale et à l'horizontale

**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.**