

2.2 Sélectionner l'équipement d'application des produits de finition

La préparation de la surface à finir peut dépendre de l'équipement d'application des produits de finition. Il est donc important de faire un choix judicieux du système d'application.

Figure 2.2.1 Modes d'application de produits de finition

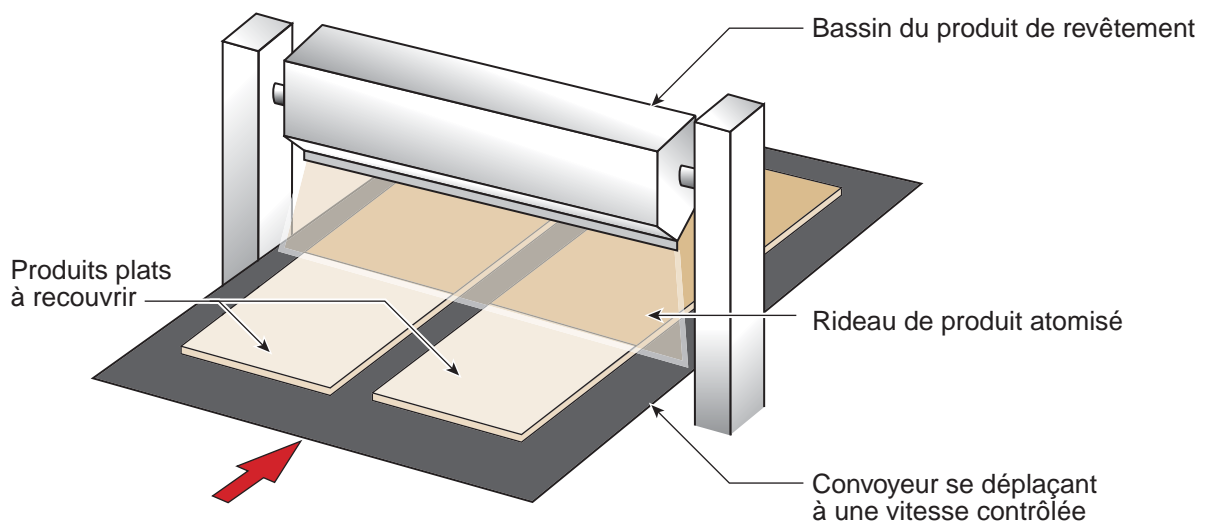
Modes d'application	Type
Rideau	
Rouleau	
Vaporisation	Systèmes conventionnels : – par succion; – par gravité; – par pression. À air assisté (<i>airmix</i>) Sans air (<i>airless</i>) À membrane Électrostatique
Trempage	

Mode d'application de finition

Il existe quatre modes d'application des produits de finition (figure 2.2.1). Le choix d'un mode d'application se fait selon les produits, les besoins de production et les installations disponibles.

On peut recourir à l'application par **rideau** (figure 2.2.2) 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.

Figure 2.2.2 Application par rideau

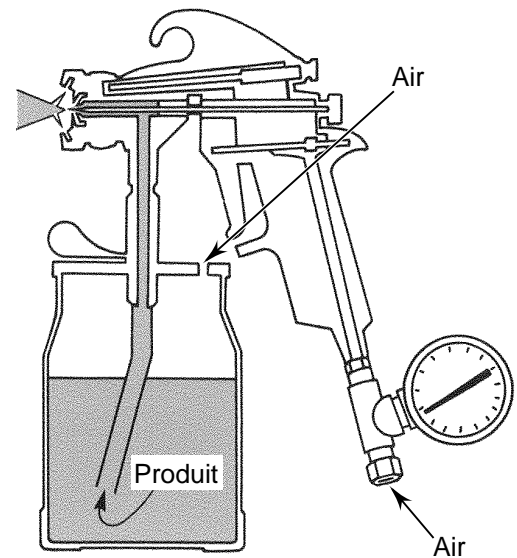


Plusieurs technologies sont mises à contribution dans les systèmes d'application de produits de finition par **vaporisation**. Ainsi, on retrouve les modes de propulsion conventionnels, la vaporisation à air assisté (*airmix*), la vaporisation sans air (*airless*), la vaporisation à membrane et la vaporisation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

– Système de vaporisation conventionnel

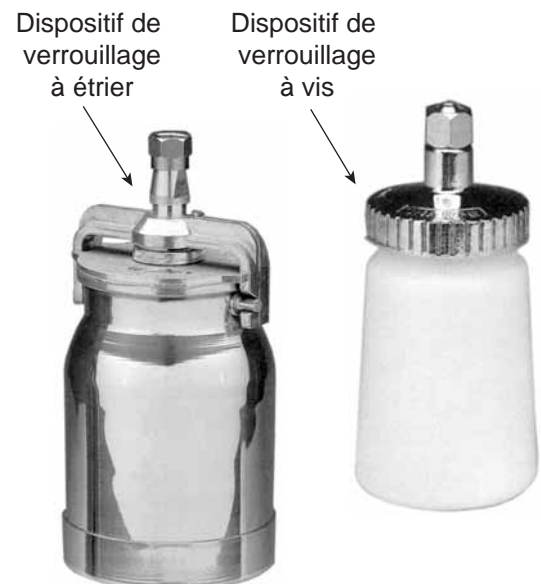
Il existe trois modes de propulsion dits **conventionnels** : l'alimentation par succion, l'alimentation par gravité et l'alimentation par pression.

Figure 2.2.3 Système d'alimentation par succion (PPG)



Le **système d'alimentation par succion** (aspiration) (figure 2.2.3) 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 2.2.4 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 (figure 2.2.4). Le godet est alors fixé au pistolet par un dispositif de verrouillage à étrier ou à vis.

Le **système d'alimentation par gravité** est muni d'un pistolet à pulvérisateur alimenté par un récipient surélevé (figure 2.2.5). 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 2.2.6) 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 2.2.7). 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.

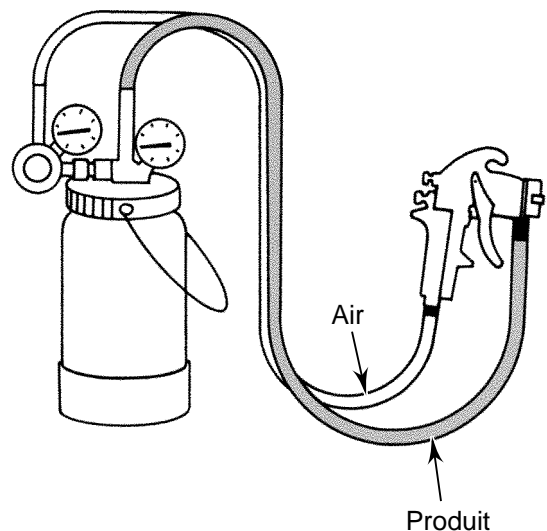
Figure 2.2.5 Système d'alimentation par gravité (Sharpe)



Figure 2.2.6 Systèmes d'alimentation par pression



Figure 2.2.7 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 2.2.8 présente une liste des ajustements à effectuer sur les éléments du système de vaporisation conventionnel pour chacun des modes de propulsion.

Figure 2.2.8 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	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"> – La pression du réservoir d'alimentation. – 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 2.2.9). Ce système d'application est toutefois non recommandé pour les produits de mise en teinte.

Figure 2.2.9 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 2.2.10). 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.

Figure 2.2.10 Systèmes de vaporisation sans air



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.

– Système de vaporisation à membrane

Le système d'application par vaporisation à membrane (figure 2.2.11) 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 2.2.11 Système de vaporisation à membrane



– 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-finiisseur est toutefois peu appelé à utiliser ce type de système.



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 2.2.12 présente les types de vaporisation selon la taille des entreprises, qui caractérise généralement le type d'équipement de production utilisé.

Figure 2.2.12 Types de vaporisation selon la taille de l'entreprise

Taille de l'entreprise	Types de vaporisations	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