

2.1 Distinguer l'équipement de préparation de surface

Le peintre-finiisseur doit être en mesure d'identifier l'équipement de ponçage et les abrasifs, en plus d'avoir la capacité de les choisir adéquatement en fonction du type de surface et de la finition désirée.

Équipement de ponçage

Les opérations de ponçage se réalisent avec des outils différents selon les besoins de la production. La quantité de pièces, la surface à poncer, etc., justifie l'utilisation d'un outil manuel ou l'utilisation d'une machine-outil portative.

Le ponçage manuel se fait directement avec un papier abrasif, une laine d'acier de type Scotchbrite ou à l'aide d'outils manuels tels que ceux représentés à la figure suivante.

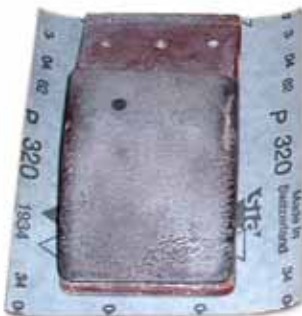
Figure 2.1.1 Outils de ponçage manuels



Laine d'acier



Tampons et mousses



Bloc à poncer



Bloc mousse

La ponceuse orbitale à mouvement aléatoire et la ponceuse linéaire à double plateau (figure 2.1.2) offrent un grand pouvoir d'abrasion et conviennent aux pièces de toutes les dimensions. On les utilise surtout pour les grandes surfaces.

Figure 2.1.2 Machines-outils portatives

Ponceuse orbitale à mouvement aléatoire



Ponceuse linéaire à double plateau

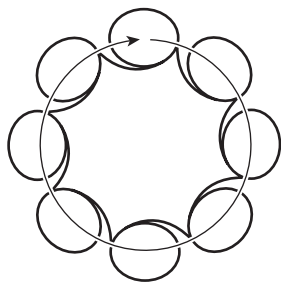


Les recommandations de sécurité des fabricants, comme le port des lunettes protectrices et l'utilisation des dispositifs de sécurité (gâchette de sécurité), ne sont jamais facultatives. Votre sécurité et celle d'autrui en dépendent.

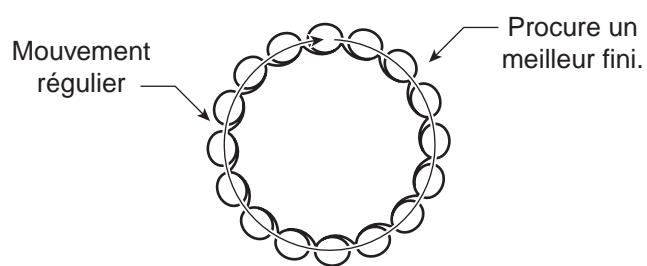


Il existe deux types de ponceuses orbitales à mouvement aléatoire, l'un avec une orbite de 3/16 po de diamètre, dite conventionnelle, et l'autre avec une orbite de 3/32 po (figure 2.1.3). Ce dernier type procure un ponçage plus fin grâce à ces orbites équivalant à la moitié d'une orbite conventionnelle.

Figure 2.1.3 Mouvement aléatoire des ponceuses orbitales



Mouvement aléatoire conventionnel de 3/16 po



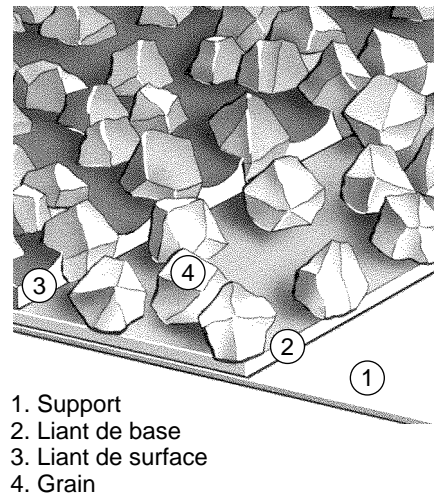
Mouvement aléatoire de 3/32 po

Abrasifs

L'abrasif est l'élément clé de l'outil de ponçage. Il est essentiel d'en connaître les caractéristiques pour comprendre l'importance que revêt le choix judicieux de l'abrasif. Chaque constituant du papier abrasif joue un rôle précis. On reconnaît le papier abrasif adéquat grâce à un numéro de granulométrie indiquant la grosseur des grains d'abrasif 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 2.1.4).

Figure 2.1.4 Constituants d'un papier abrasif (SIA)



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 2.1.5 indique le type de support utilisé selon le type de ponçage à accomplir.

Figure 2.1.5 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 2.1.6 présente les abrasifs composant les papiers abrasifs de finition.

Figure 2.1.6 Principaux abrasifs composant les papiers abrasifs de finition

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

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 2.1.7) : l'échelle va du grain le plus grossier (P12) au grain le plus fin (P2500).

Figure 2.1.7 Norme européenne (SIA)

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

* Fédération européenne des fabricants de produits abrasifs

Il ne faut pas confondre les deux normes d'indication de la granulométrie des papiers abrasifs. Les fabricants fournissent des tableaux de comparaison permettant d'établir la correspondance entre les deux systèmes de classement (figure 2.1.8).

– Choix du papier abrasif

Le choix des abrasifs demeure l'élément clé du ponçage. Il existe plusieurs grosseurs de grains d'abrasif appartenant à trois catégories : fort, moyen et fin.

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

Le tableau de la figure 2.1.9 indique, selon le type de bois, la grosseur des grains d'abrasif à utiliser pour les trois premières opérations de ponçage (d'enlèvement), pour la quatrième et dernière opération de ponçage (de lissage) et pour le contour des pièces.

Figure 2.1.8 Tableau de comparaison de la granulométrie FEPA-ANSI (SIA)

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

Figure 2.1.9 Grosseurs des grains d'abrasif recommandées selon le type de bois

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



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