

# 53 - Le ponçage

Dans notre dernière leçon, nous avons terminé l'étude des machines à outil acier. Avant d'achever le chapitre du travail mécanique des bois, il nous reste encore à étudier le ponçage, domaine où la machine a fait aussi son apparition.

Dans l'opération de ponçage, on ne peut pas donner à l'organe de la machine qui attaque le bois l'appellation d'outil meule, comme on le fait en mécanique dans les opérations de rectification, car il ne s'agit pas d'une meule usinant le bois. Mais il existe tout de même dans ces machines un organe qui travaille la matière, qui s'use et auquel nous pouvons donner le nom d'*outil abrasif*.

## L'outil-abrasif

L'outil se présente sous la forme de feuilles de formes diverses dont une des faces est recouverte d'un abrasif maintenu par collage. On distingue donc :

- UN **SUPPORT** qui peut être du papier spécial dit parcheminé, du papier entoilé ou de la toile.
- UN **ABRASIF** qui autrefois était fait de verre ou de silex mais qui actuellement, est souvent fait de roches particulièrement dures, que l'on trouve en Amérique du Nord et qui portent le nom de grenat ou encore, pour le travail de bois très durs (ébène, buis), de corindon artificiel.
- UN **LIANT**, sorte de colle qui fixe l'abrasif sur son support et dont la composition varie suivant l'usage auquel est destiné l'outil abrasif.

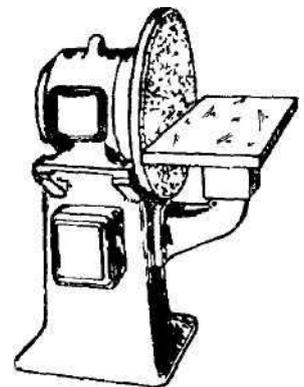
Les formes des feuilles sont fort variables et correspondent à la machine pour laquelle elles sont préparées. On trouvera des rouleaux, des bandes, des disques, etc. Leur stockage demande une attention particulière. Il faut à la fois éviter l'humidité et une trop grande sécheresse.

## Les machines

### Les lapidaires

La **figure 1** vous donne l'allure générale de cette machine dont l'ancêtre semble être le montage obtenu sur un tour en collant un disque de papier de verre sur un plateau en bois et en fixant à la place du porte-outil une table support de pièces. La feuille abrasive est maintenue à l'aide d'un cercle en acier comme il est indiqué sur la figure ou à l'aide d'une couronne qui se fixe à plat sur le plateau.

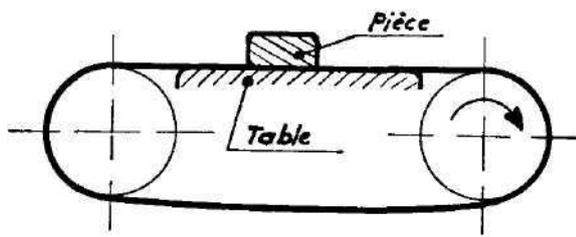
La tension de la feuille est obtenue en humectant légèrement le revers avant montage et l'on calcule la vitesse de rotation de manière à ne pas dépasser à la périphérie une vingtaine de mètres par seconde.



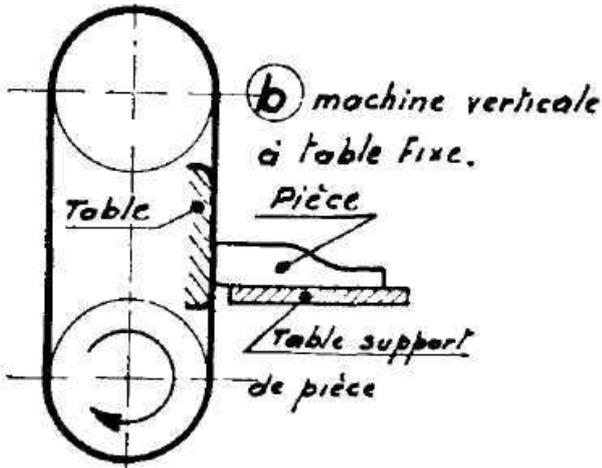
53-Fig. 1

### Les ponceuses à bandes

L'outil est une bande abrasive montée comme une courroie sur deux poulies. Les croquis de la **figure 2** vous donnent une idée des principes de fonctionnement.

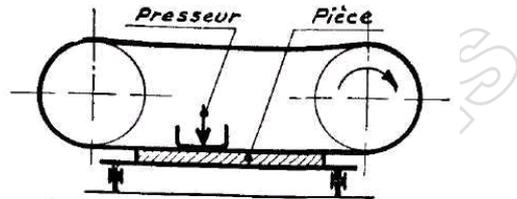


(a) : machine horizontale à table fixe

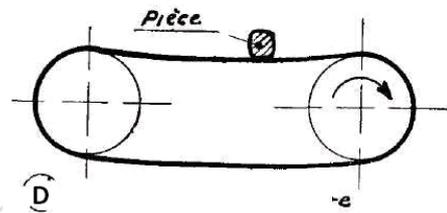


(b) machine verticale à table fixe.

En (a), la pièce est appuyée sur la table sur laquelle passe la courroie  
 En (b), le principe est le même mais la pièce est maintenue sur un support. En (c), l'ouvrage est fixe sur table mobile et la bande est pressée sur la pièce.  
 En (d), la bande est libre et l'on pourra poncer sur cette machine les pièces obtenues sur machine à reproduire.



(c) : machine horizontale à table mobile.



(d)

53-Fig. 2

Notez que la vitesse de la bande varie entre 12 et 18 mètres à la seconde et que vous trouverez souvent sur ces machines à bandes un lapidaire monté sur l'arbre de la poulie motrice.

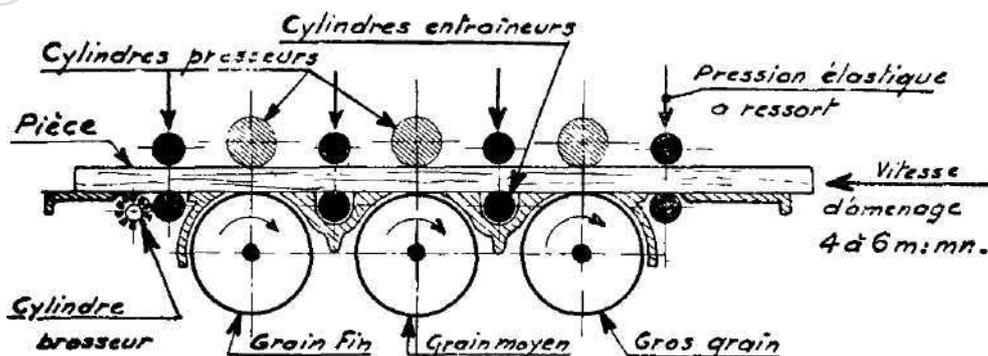
### Les ponceuses à bobines

Elles se composent uniquement d'un arbre tournant à quelques mille tours/minute. A son extrémité, un manchon garni d'une feuille d'abrasif, représente l'outil.

Dans certaines machines, le manchon est animé d'un mouvement de va-et-vient dans le sens de son axe afin d'éviter les stries dues à des grains proéminents.

### Les ponceuses à tambours

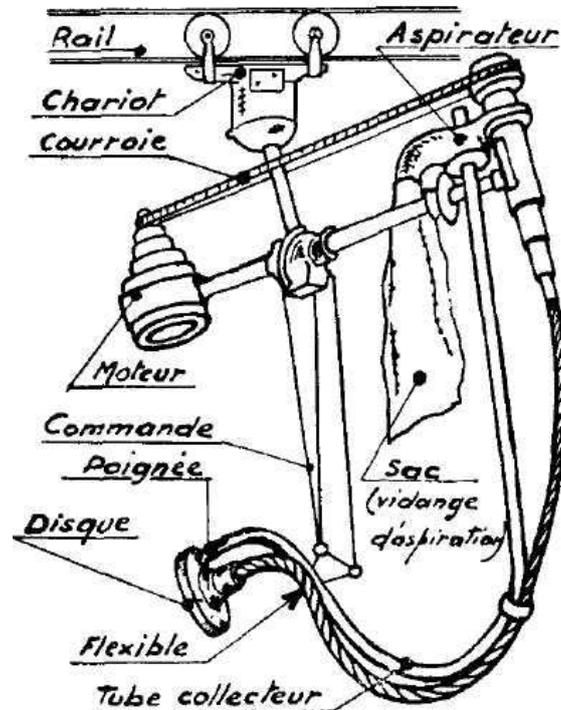
La figure 3 nous en donne le principe de fonctionnement. Le ponçage est obtenu par la rotation de tambours sur lesquels est monte l'abrasif enroulé cylindriquement ou en hélice. Ces tambours sont animés d'un mouvement de va-et-vient dans le sens de leur axe de rotation afin d'éviter la formation des rayures. A l'entrée, on dispose des abrasifs à gros grains et vers la sortie des abrasifs à grains fins.



53-Fig. 3

## Les ponceuses commandées par flexible

Un moteur, monté sur un chariot pouvant se déplacer sur un rail, actionne un flexible qui commande en rotation un plateau recouvert d'abrasif et dont l'axe est maintenu dans une poignée creuse. C'est la machine portable par excellence, dont l'outil abrasif pourra faire place à un outil de perçage ou à tout autre outil de coupe.



### Remarque importante

Le ponçage mécanique a pris une très grande importance depuis quelques dizaines d'années. Il faut maintenant considérer les machines à poncer au même titre que les machines classiques telles que les raboteuses, les mortaiseuses, les toupies, etc.

Et nous ne saurions trop vous conseiller de vous documenter sur cette question au fur et à mesure des progrès réalisés en mécanique et dans la fabrication des abrasifs.