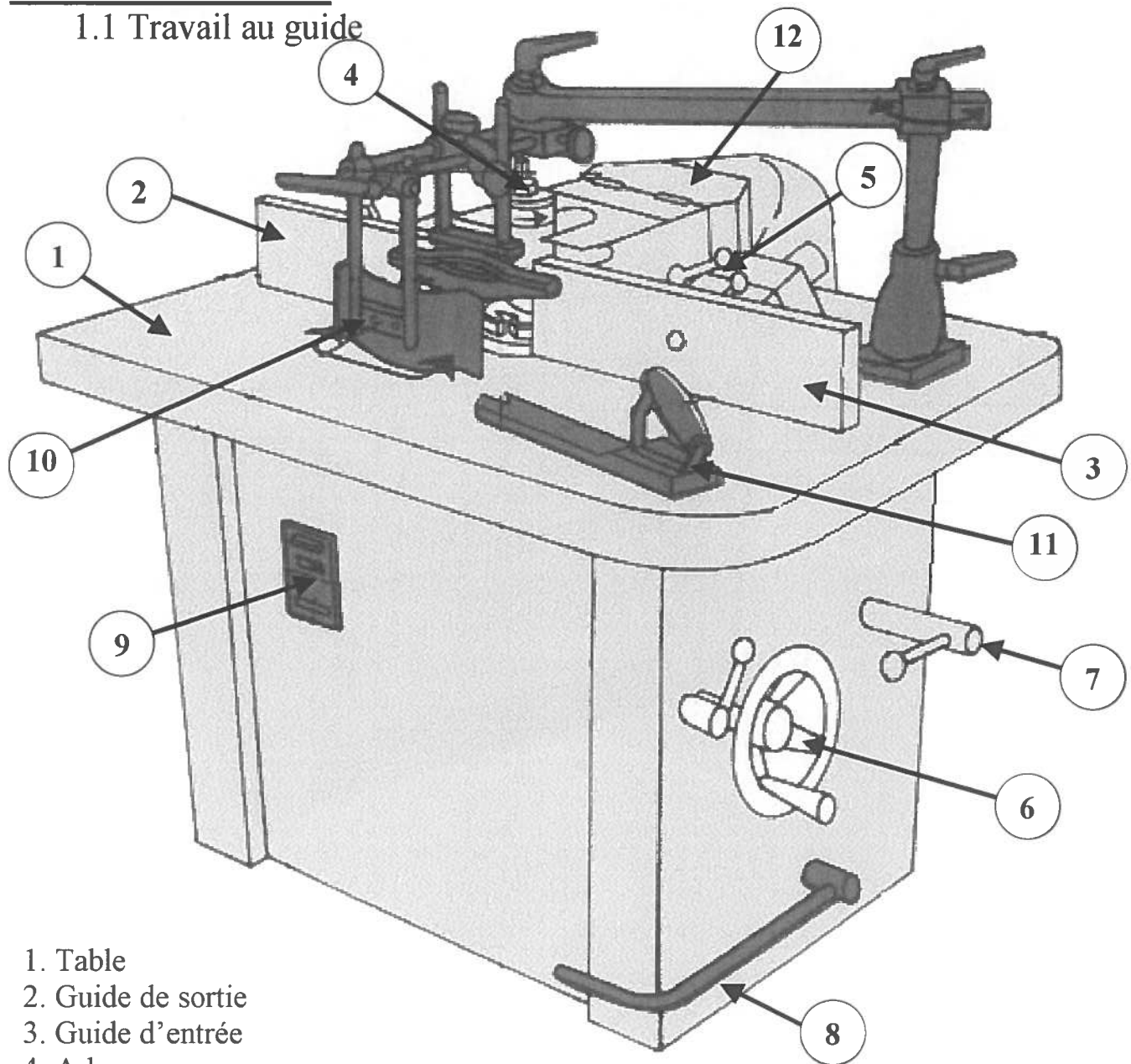


Machine	TOUPIE et TOUPILLAGE	Date :
---------	----------------------	--------

1. DESCRIPTION

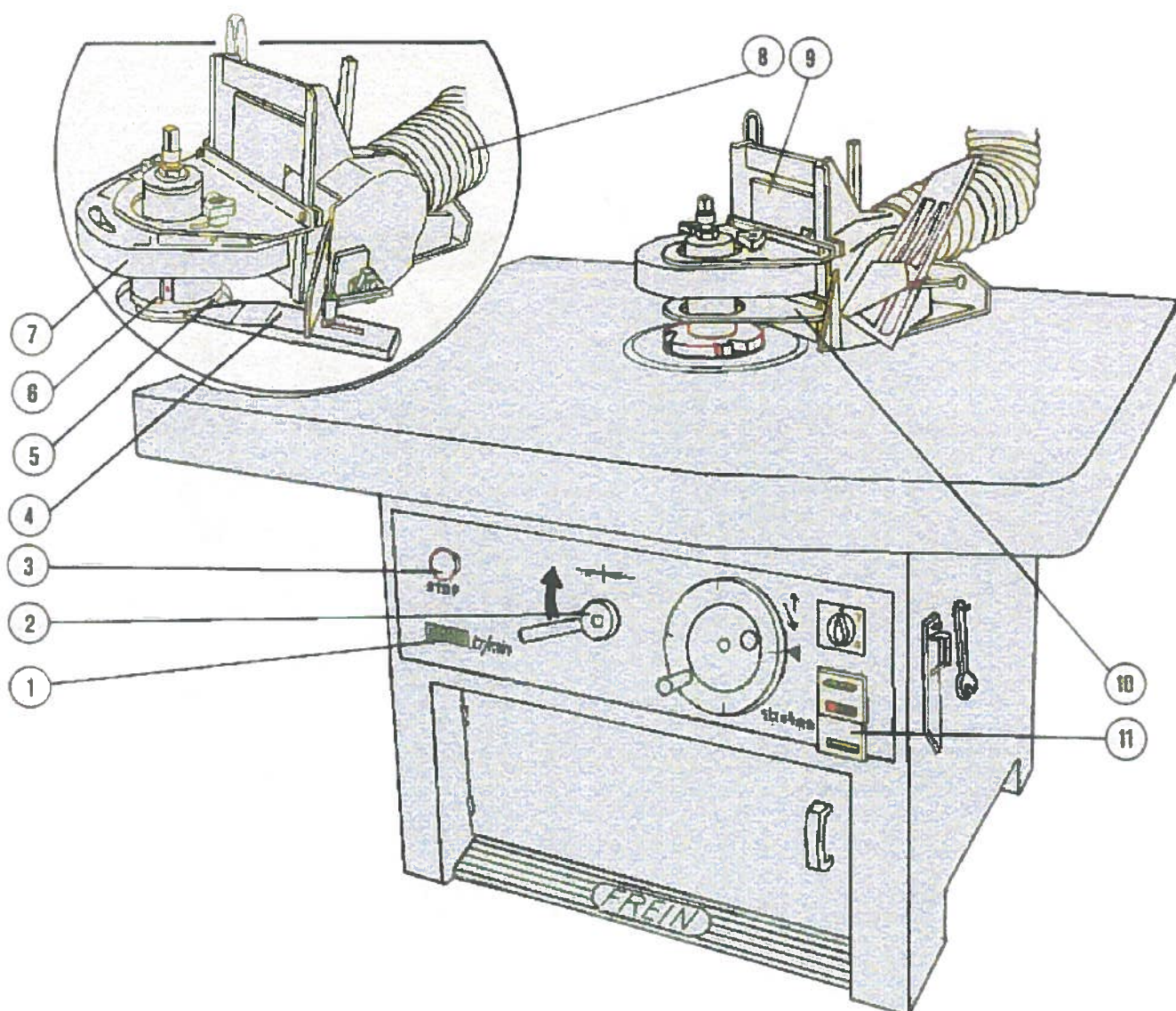
1.1 Travail au guide



- 1. Table
- 2. Guide de sortie
- 3. Guide d'entrée
- 4. Arbre
- 5. Blocage des guides
- 6. Réglage en hauteur de l'arbre
- 7. Blocage de l'arbre
- 8. Frein
- 9. Contacteur électrique

- 10. Protecteur
- 11. Poussoir
- 12. Buse d'aspiration

1.2 Travail à l'arbre



1. Visualisation de la fréquence de rotation
2. Blocage de l'arbre
3. Arrêt d'urgence
4. Butée d'attaque
5. Guide à billes

6. Outil
7. Presseur protecteur
8. Captage des copeaux
9. Guide à lunette
10. Guide progressif
11. Contacteur électrique

2. FONCTION

La toupie permet de modifier géométriquement le profil des pièces, donc d'effectuer des profilages tels que moulure, rainure, feuillure, etc. ...

Associée à un gabarit et un guide à bille ou à lunette, la toupie permet le calibrage de pièces à angles particuliers et courbes.

Certaines toupies possèdent un chariot à tenonner ce qui permet l'usinage de tenons.

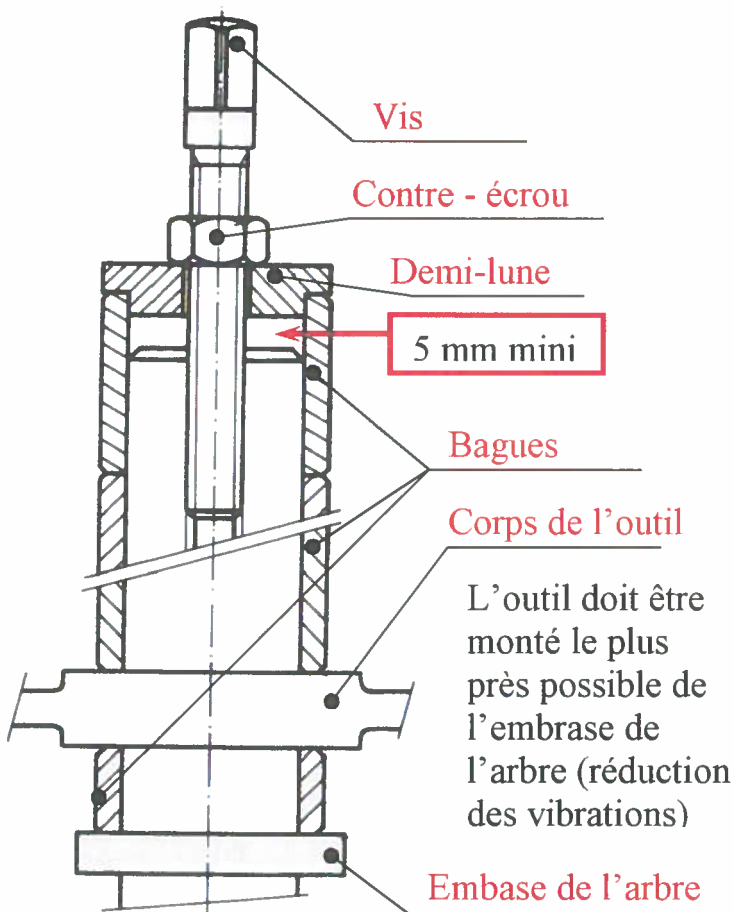
La toupie peut usiner le bois dans tous ses sens (sens du fil ou en bout).

3. PRINCIPAUX ORGANES

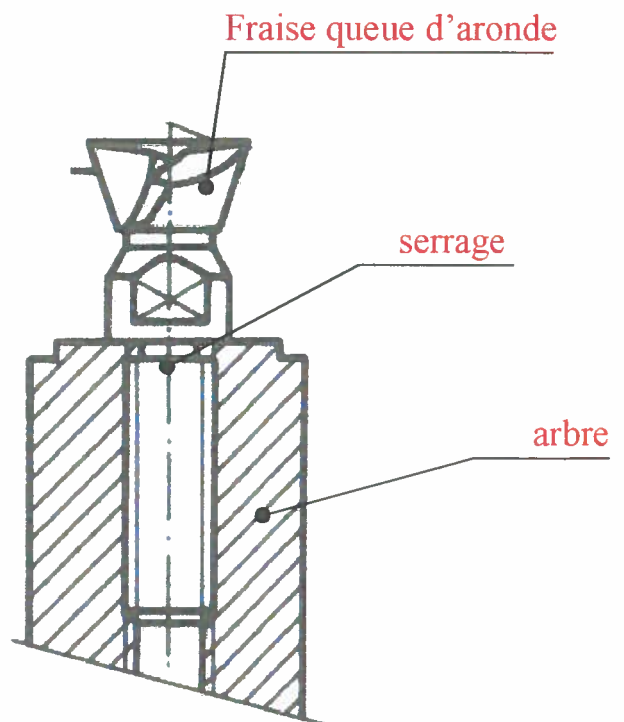
Le support d'outil (arbre) : arbre cylindrique comportant parfois une lumière, mobile en hauteur, parfois inclinable. L'arbre est réglable verticalement et peut être bloqué en rotation pour le montage et le démontage des outils.

L'organe effecteur (outil) : Fraises cylindriques de formes, dimensions et diamètres variés selon le travail voulu (voir cours sur les outils de toupie).

MONTAGE D'UNE FRAISE



MONTAGE FRAISE EN BOUT D'ARBRE



Les supports de pièce :

La table : lourde, en fonte, surface parfaitement plane, elle supporte les pièces à usiner.

Le guide : \perp à la table, réglable latéralement et transversalement.

Moteur : à 1 ou 4 vitesses

Transmission :

Indirecte : par courroie. La variation de rotation est obtenue par des poulies étagées (de 2 ou 4 poulies étagées). Réglage de la fréquence de rotation (S).

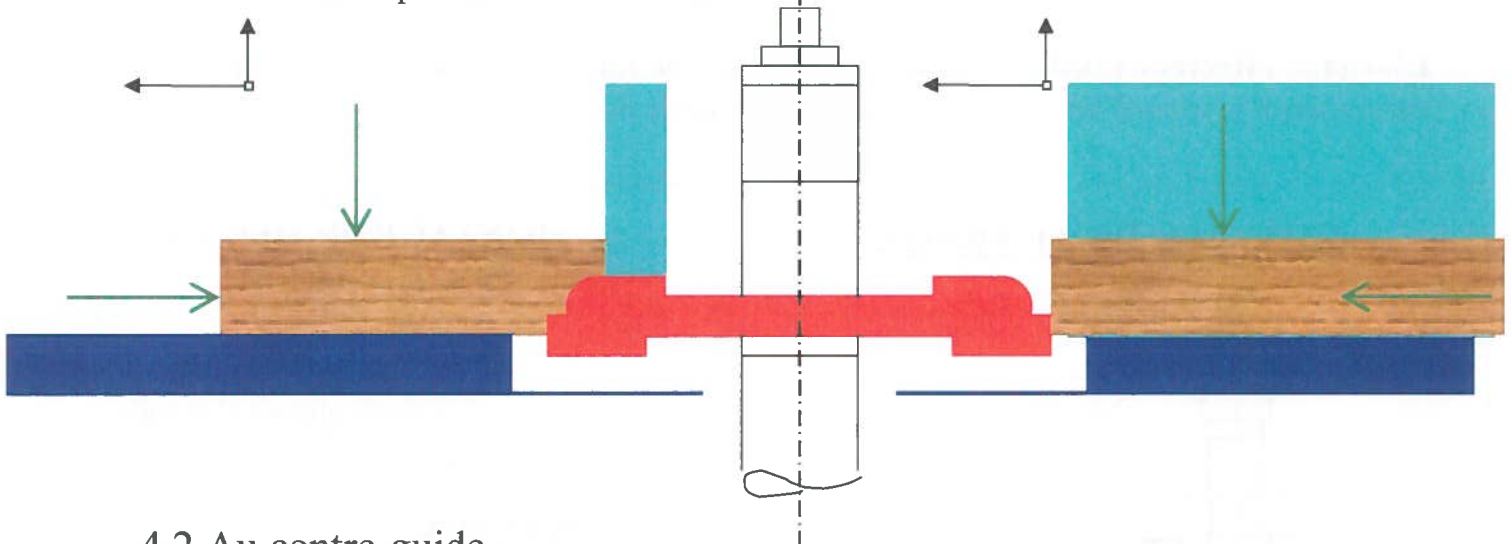
Directe : avec variateur de vitesse (convertisseur).

Les organes de commande : contacteur marche/arrêt ou étoile/triangle.

4. METHODES DE TRAVAIL

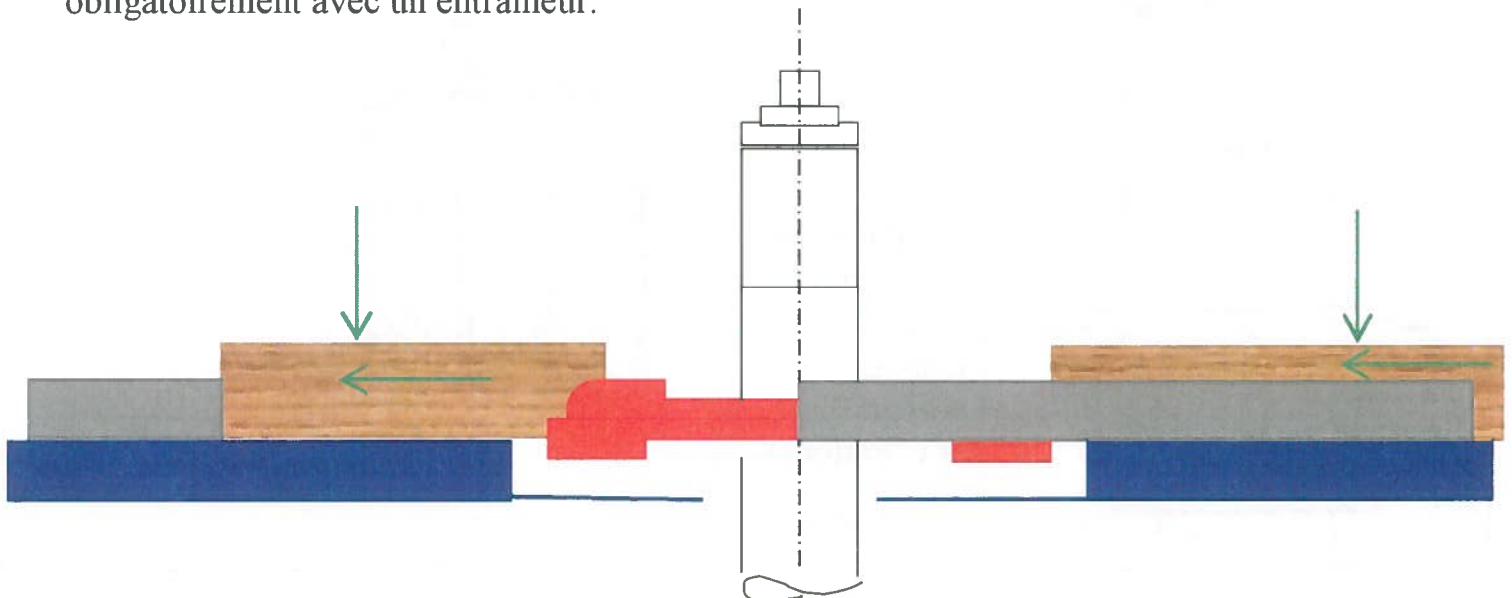
4.1 Au guide

Méthode la plus utilisée. Elle donne de très bons résultats et une bonne sécurité à condition d'utiliser le protecteur ou un entraîneur.



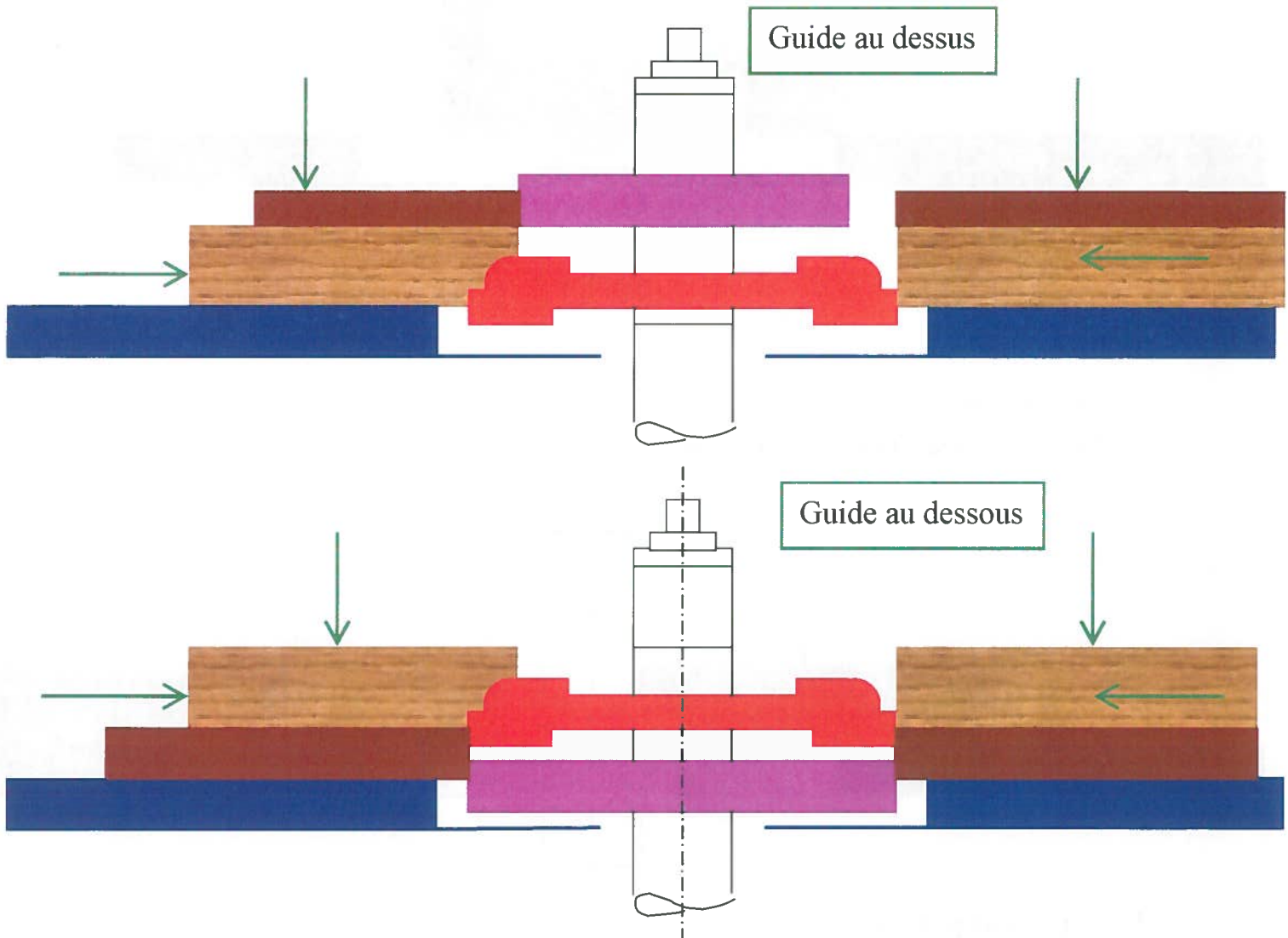
4.2 Au contre-guide

Méthode peu utilisée. Elle permet le calibrage des pièces droites. Utiliser obligatoirement avec un entraîneur.



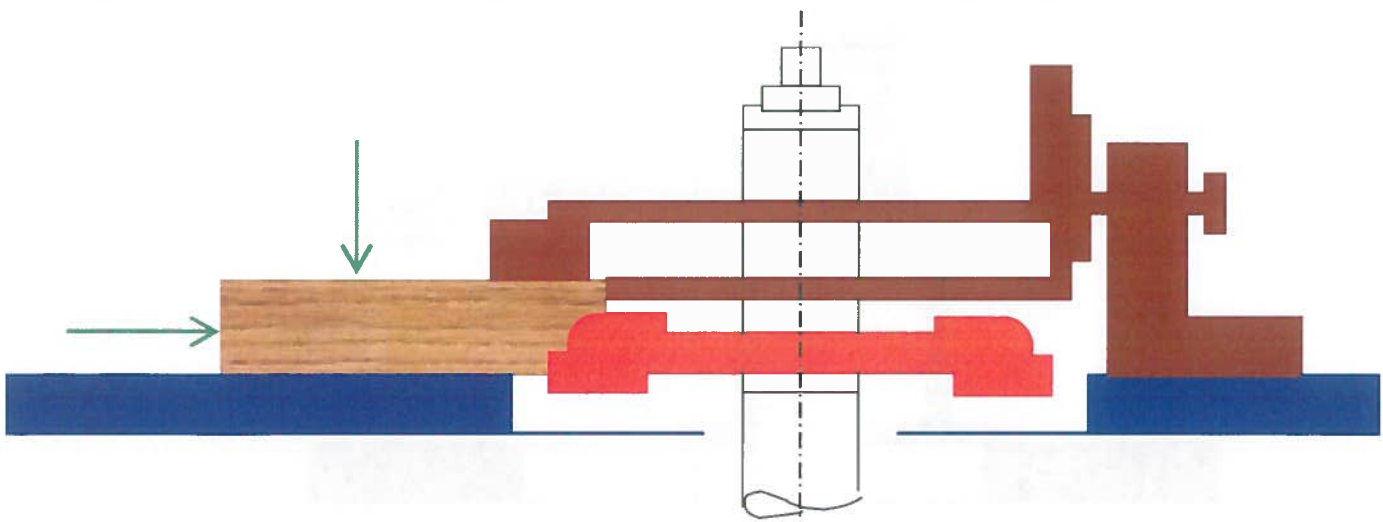
4.3 Au guide à billes

Permet le calibrage et le profilage de pièces courbes par l'intermédiaire d'un montage d'usinage.



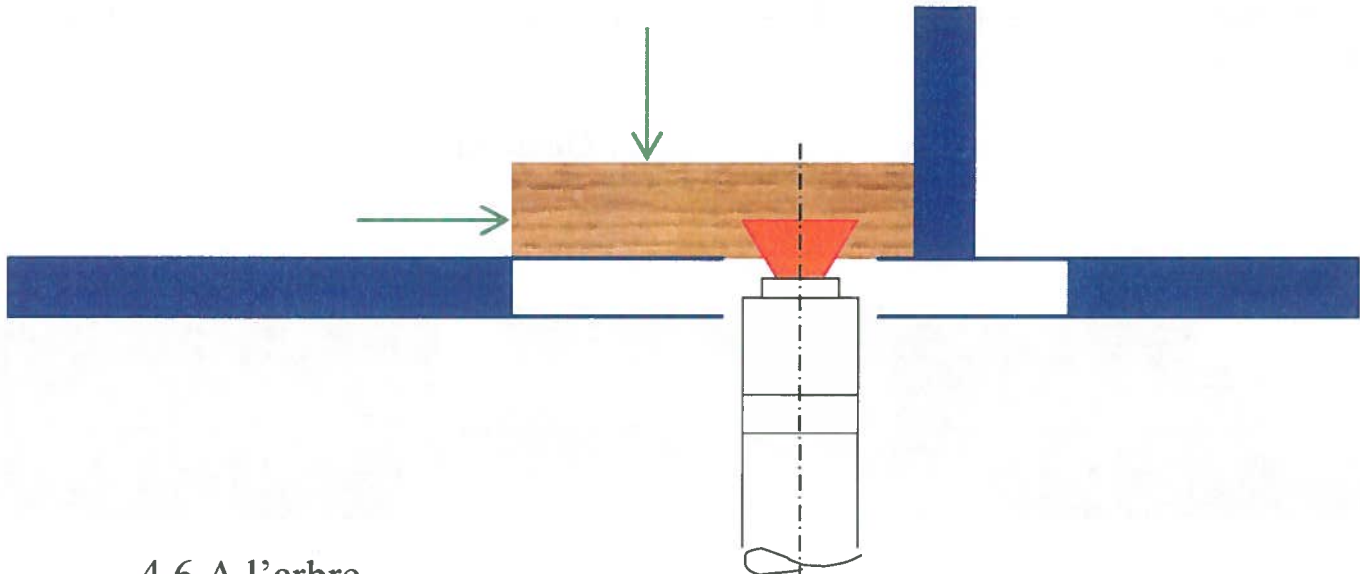
4.4 Au guide à lunette

Permet le calibrage et le profilage de pièces courbes par l'intermédiaire d'un montage d'usinage. Permet d'utiliser tous types d'outils (diamètre).



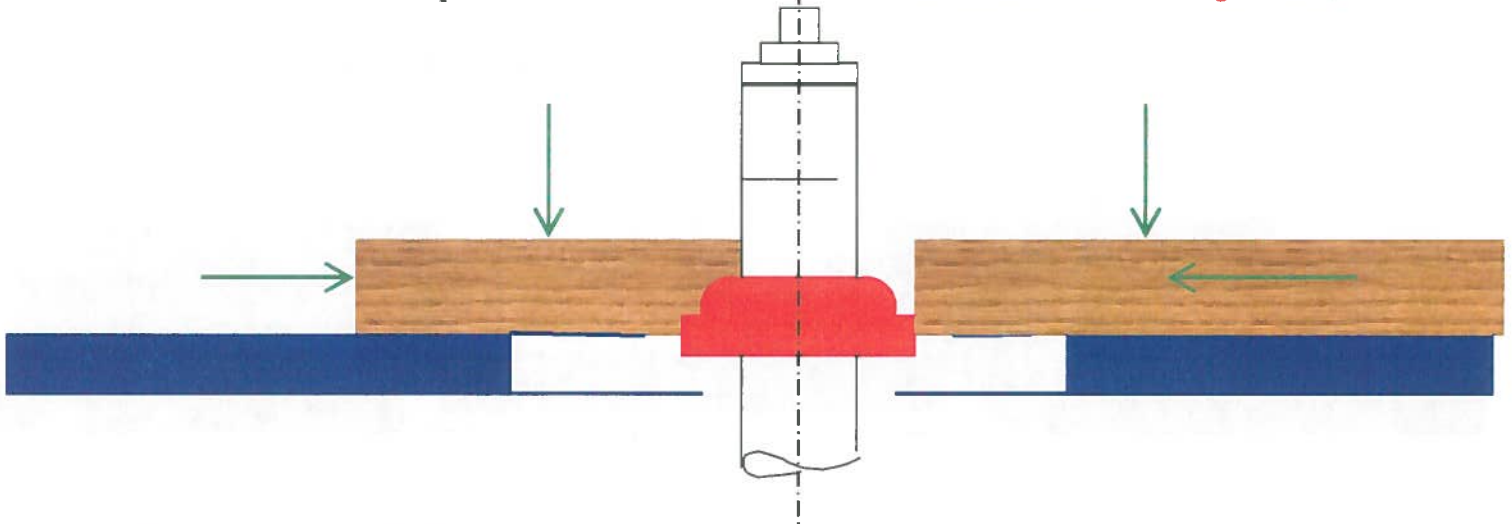
4.5 En bout d'arbre

Permet l'usinage de rainures droites et en queue d'aronde.



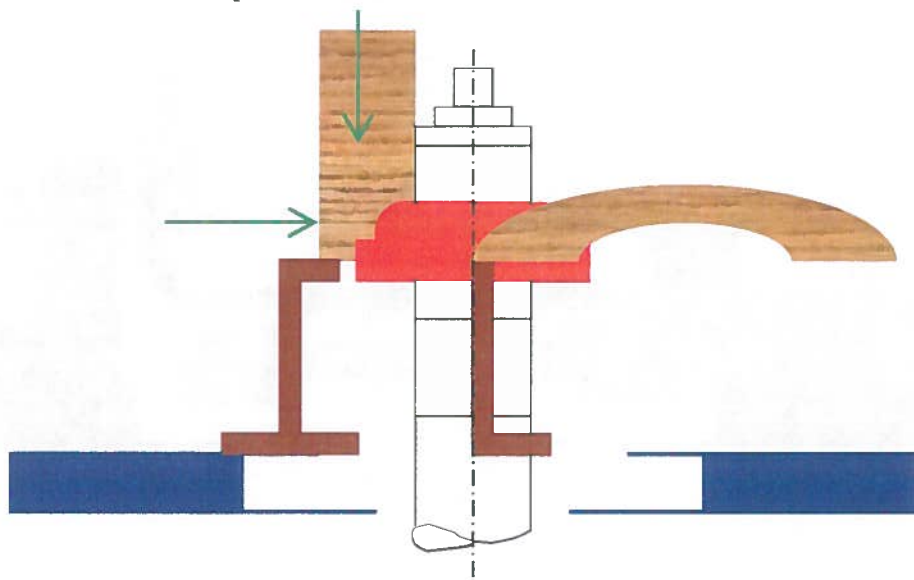
4.6 A l'arbre

Méthode utilisée pour le travail au fer. **Interdite car extrêmement dangereuse.**



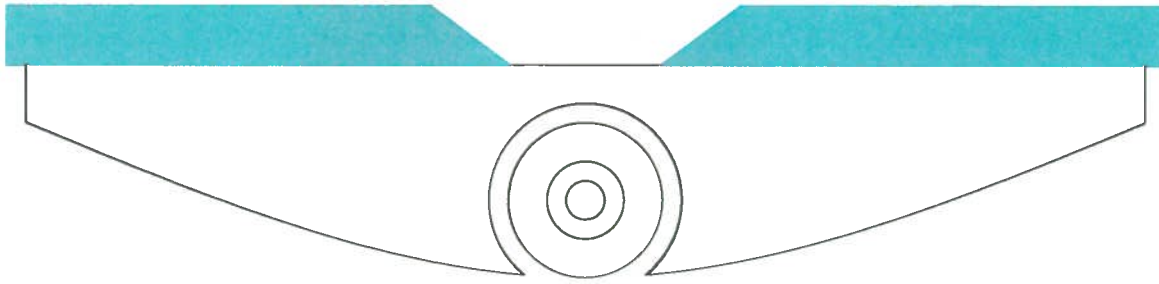
4.7 Au champignon

Méthode utilisée pour profiler des pièces cintrées en plan et en élévation. **Extrêmement dangereux car associé aux fers.** A réserver aux utilisations spécifiques (sièges) et aux utilisateurs expérimentés.



4.8 Au gabarit guide

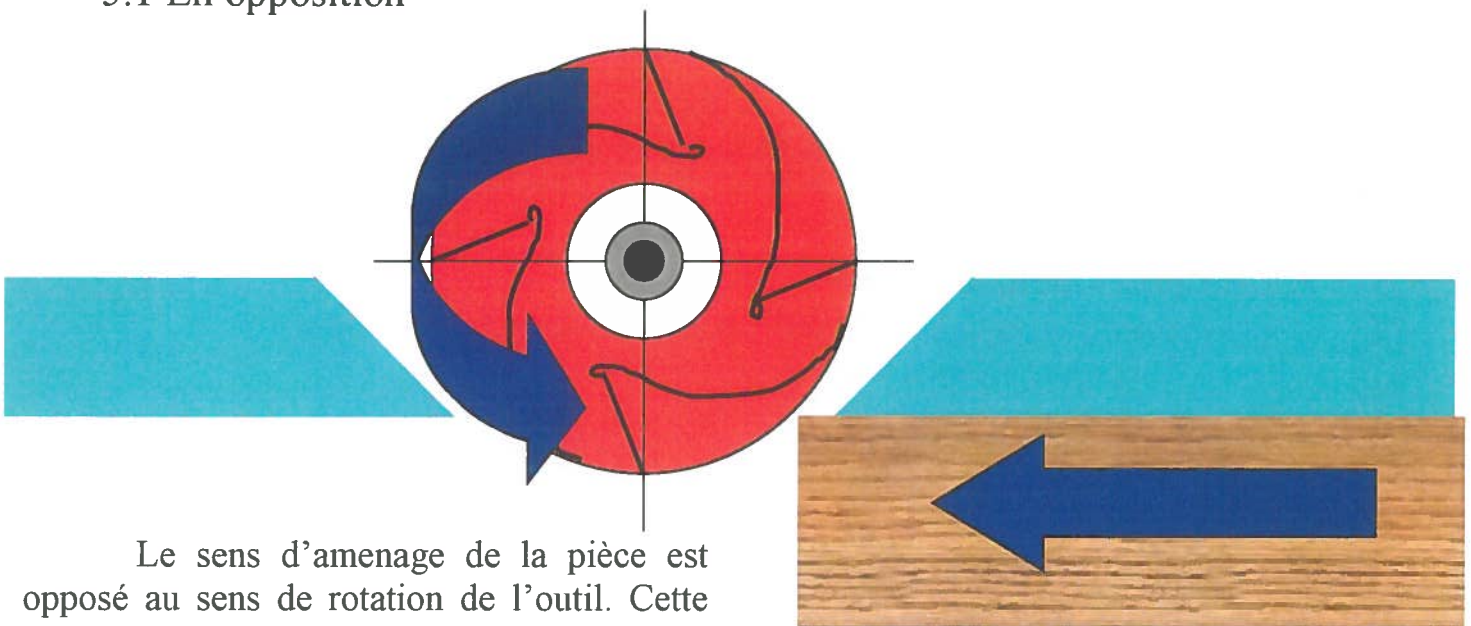
Permet de profiler rapidement et sûrement des pièces cintrées dont la courbe est régulière. A réserver pour les grandes séries



5. SENS D'AVANCE DE LA PIECE

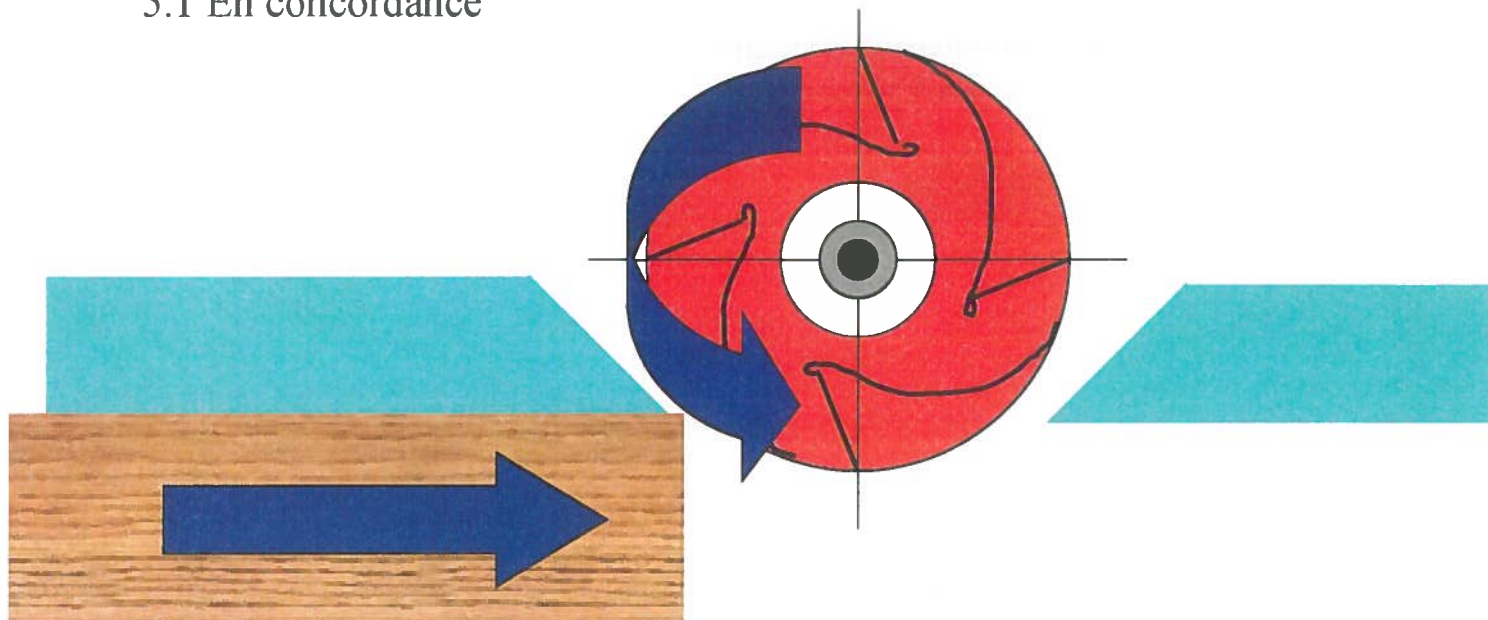
Par rapport au sens de rotation de l'outil, la pièce peut être amenée de deux façons : en opposition ou en concordance. Ces deux méthodes ont leurs avantages et leurs inconvénients.

5.1 En opposition



Le sens d'amenage de la pièce est opposé au sens de rotation de l'outil. Cette méthode est la plus employée car c'est celle qui permet le travail le plus en sécurité.

5.1 En concordance



L'aménagement de la pièce et le sens de rotation de l'outil sont identiques. Cette méthode permet un usinage plus propre, sans possibilité que le bois éclate. En revanche, elle doit être utilisée **impérativement** avec une avance mécanique (entraîneur) car en avance manuelle l'outil va entraîner la pièce et il y a risque d'accident.

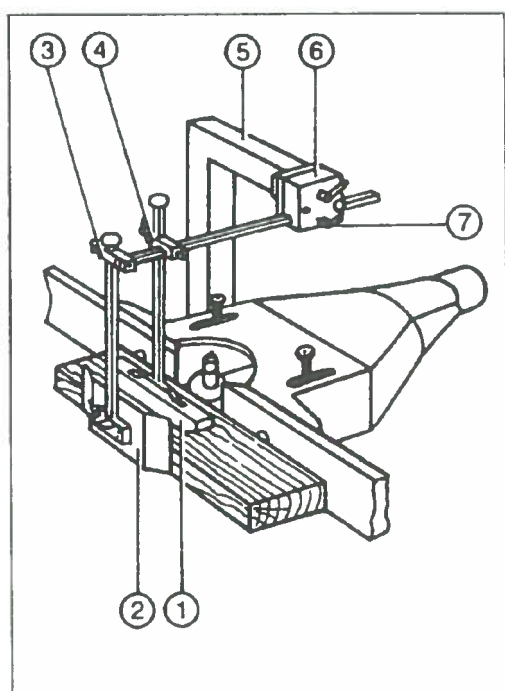
6. SECURITE

La toupie est une des machines à bois les plus dangereuses, il est impératif de l'utiliser avec prudence.

6.1 Sécurités de la machine

Les toupies sont équipées obligatoirement des sécurités suivantes :

- Un presseur protecteur



- Protecteur pour travail au guide.

- ① Presseur vertical
- ② Presseur latéral
- ③ Noix pour le réglage/blocage en hauteur de ②
- ④ Noix pour le réglage/blocage vertical et longitudinal de ①
- ⑤ Support du protecteur lié à la table
- ⑥ Articulation verrouillable pour l'éclipsage du protecteur
- ⑦ Réglage/blocage longitudinal des presseurs ① et ②

- Un entraîneur mécanique (facultatif)
- Un branchement au système d'aspiration
- Un frein (ou un frein moteur)
- Un disjoncteur électrique
- Des capteurs empêchant l'ouverture de l'accès aux courroies

Tous ces dispositifs doivent être en bon état de fonctionnement.

6.2 Outil

Quelque soit l'outil utilisé il doit être affûté correctement, monté dans le bon sens et le plus bas possible de l'arbre et la fréquence de rotation de la machine doit être adaptée à cet outil (voir cours sur les outils de toupie).

Il faut faire attention au montage de l'outil sur l'arbre et laisser environ 5 à 10 mm entre le haut de l'arbre et les demi-lunes. Serrer l'écrou modérément et débloquer l'arbre. Lors du réglage, les guides doivent être le plus près possible de l'outil sans aucune possibilité de le toucher.

6.3 Méthode

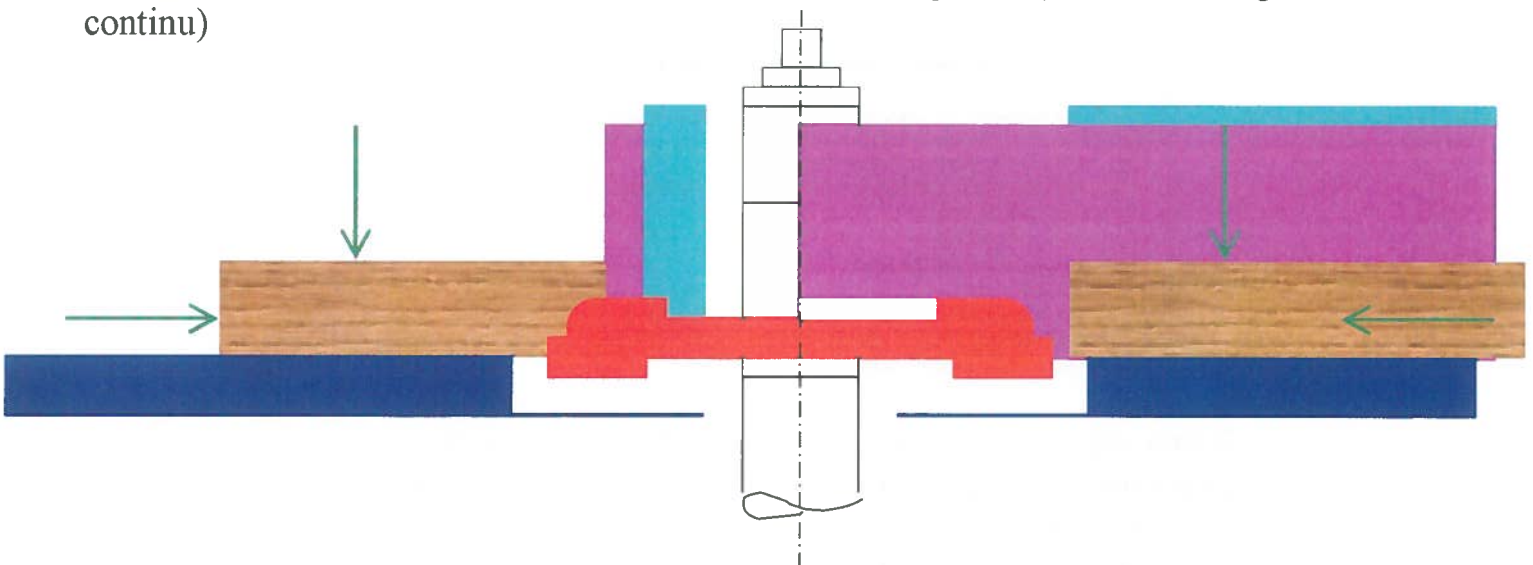
Le plus grand nombre d'accidents du travail sur machine outil sont dus :

- A la non utilisation des protecteurs
- Au non respect des règles de sécurité
- A une mauvaise organisation du poste
- A de la précipitation

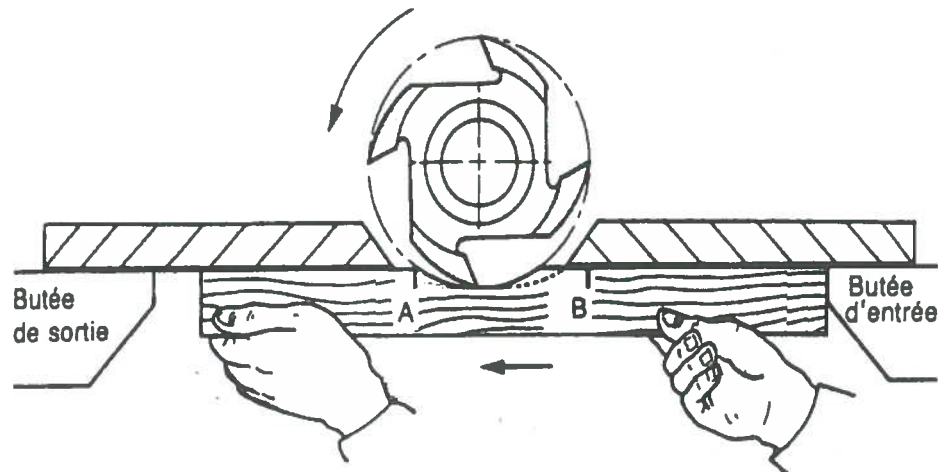
A l'origine de toutes ces causes d'accident se trouve l'opérateur, c'est généralement son attitude qui fait que l'accident se produit. Pour éviter qu'un accident se produise il faut :

- Garder le plus possible les mains à l'arrière de l'outil
- Utiliser un poussoir ou un montage d'usinage pour les pièces courtes
- Utiliser des servantes (ou se faire aider) pour les pièces longues
- Réduire au maximum la lumière entre les guides (ou utiliser un guide

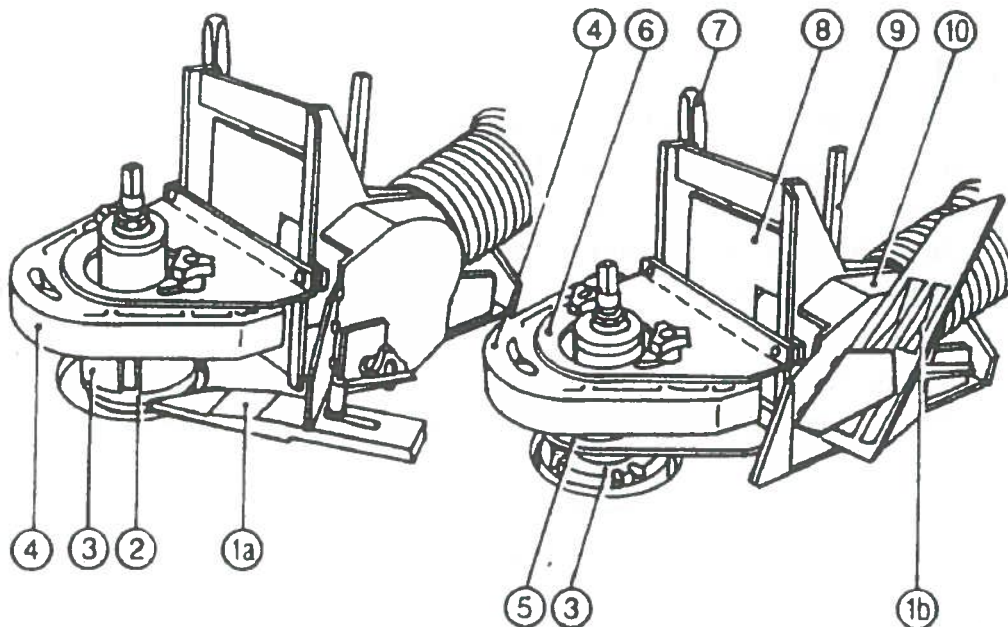
continu)



- Utiliser l'entraîneur le plus possible (même pour passer quelques pièces)
- Si la machine ne possède pas d'entraîneur, utiliser le presseur protecteur
- Porter une tenue adaptée (boutonnée, pas de vêtements flottants)
- Utiliser des butées pour le travail arrêté



- Pour les pièces cintrées, utiliser un guide à lunette



- Protecteur pour travail à l'arbre.

- ⑫ Butée d'attaque en place (utilisation du guide à billes)
- ⑬ Butée d'attaque escamotée (utilisation des lunettes de guidage ⑤)
- ① Guide à billes pour le travail au gabarit
- ③ Outil de sécurité correctement affûté et équilibré
- ④ Presseur garde-main
- ⑤ Lunette de guidage
- ⑥ Lunette support garde-main
- ⑦ Outil de service
- ⑧ Support de lunettes
- ⑨ Tige de blocage sur la table
- ⑩ Buse de captage des copeaux

- Rester attentif à son travail, ne pas se laisser distraire
- Inspecter les pièces avant l'usinage (présence de défauts)
- Travailler en couchant les fibres
- Organiser son poste de travail