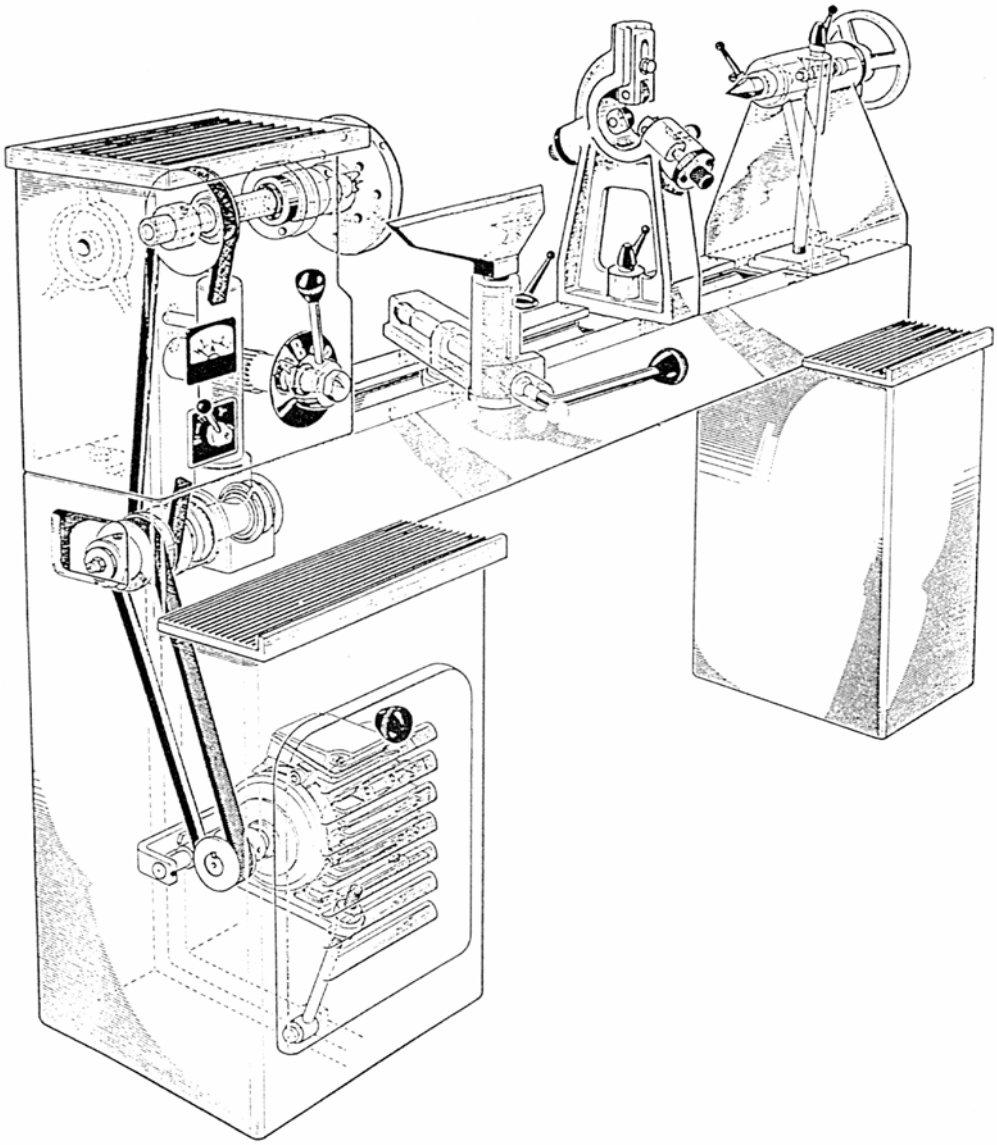
TRAVAIL DU BOIS
INSTRUCTIONS DE SECURITE
ET DONNEES TECHNIQUES



TOUR A BOIS

TB 23

SOMMAIRE	TB 23

Objectifs ……. 1

Description…….……...…….. 2

Spécifications……..…… 7

Usinage…… 7

Façonnage…… 8
- Consignes générales……. 8
- Utilisation…….. 8
- Constatations d'irrégularités...…….. 9

Instructions de sécurité…… 10
- Mesures générales de prévention…….. 10
- Mesures spécifiques..…… 10
- Equipements……..…… 11

Test…….. 12

Les références aux articles de loi et autre documents officiels sont données à titre informatif et ne peuvent en aucun cas engager ni les auteurs des fiches ni le C.F.B.
Lors de la mise en application des informations fournies, il est conseillé aux lecteurs de faire appel à des organismes officiels afin de connaître la législation en vigueur.

© Centre de Formation Bois, Allée Hof ter Vleest 3, 1070 Bruxelles (voir TB 00).

Nouvelle édition revue, complétée et actualisée (2 ème éd. 2002)

OBJECTIFS	TB 23-1

OBJECTIFS COGNITIFS

1. IDENTIFIER les éléments d'un tour.
2. CITER la fonction des différents outils de tournage.
3. ENUMERER les instruments de contrôle et de mesure utilisés lors du tournage.
4. ENUMERER les opérations réalisables au tour.
5. DETERMINER les points de centrage d'une pièce.
6. DECRIRE les phases préliminaires au tournage entre pointes d'une pièce.
7. DETERMINER la vitesse de rotation d'un tour pour un travail déterminé.
8. JUSTIFIER l'incidence de la position de l'outil sur la qualité de la coupe.

OBJECTIFS PSYCHOMOTEURS

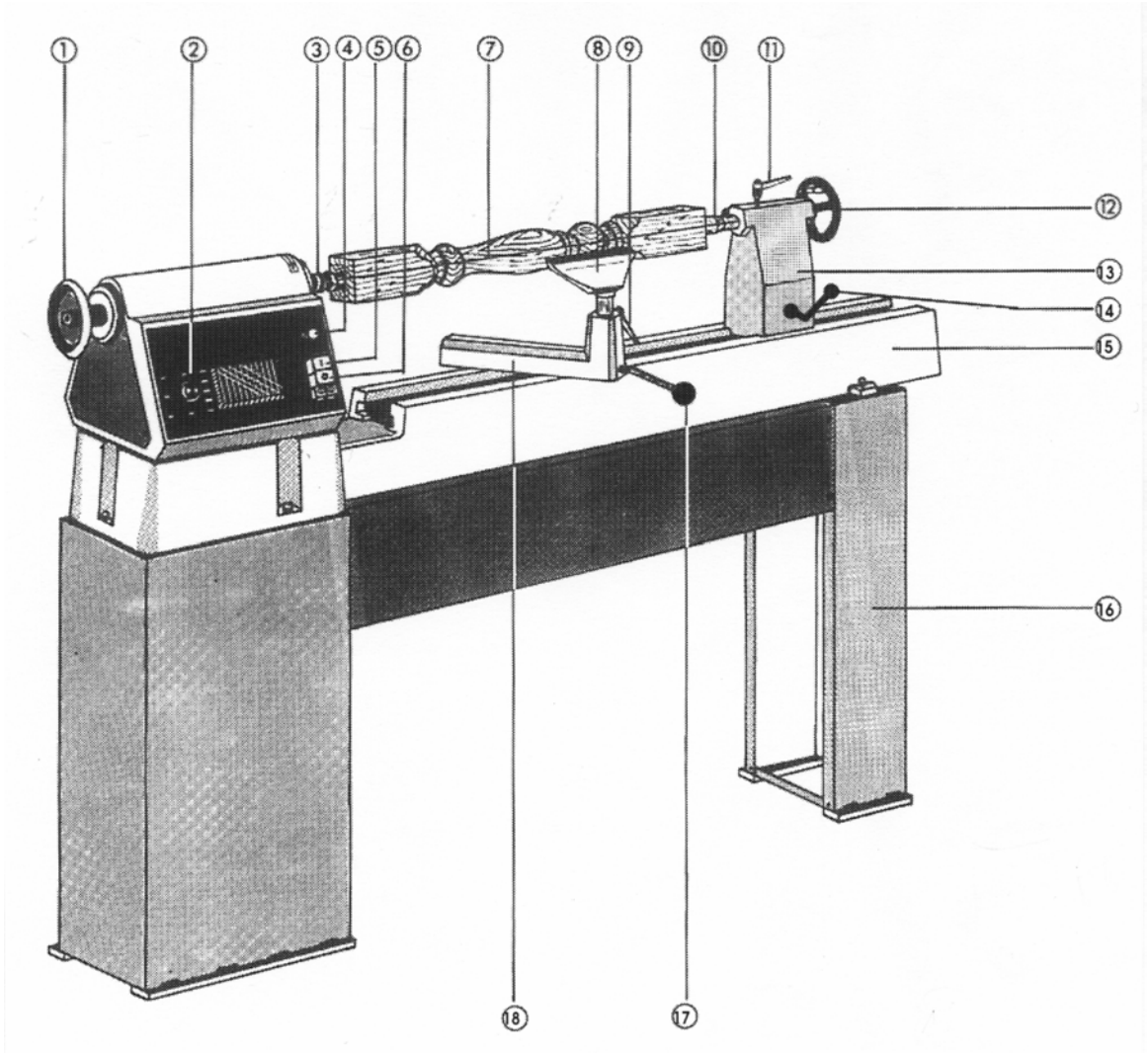
1. POSITIONNER la pièce.
2. REGLER le support d'outil et l'équipement de sécurité.
3. MAINTENIR l'outil suivant l'angle de coupe approprié.
4. TOURNER un pièce cylindrique.
5. TOURNER une pièce conforme à un gabarit.
6. AFFUTER les outils de tournage.
7. UTILISER l'outil adéquat au travail à réaliser.

OBJECTIFS COMPORTEMENTAUX

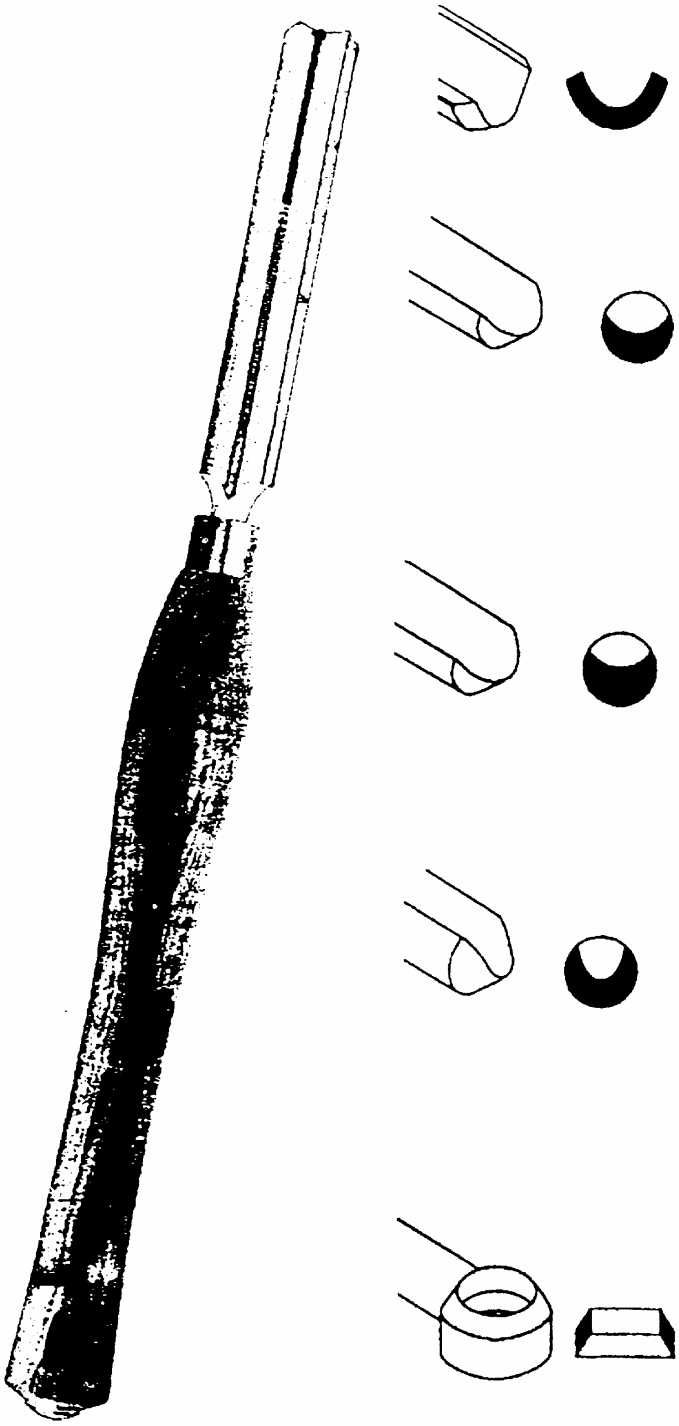
1. S'ASSURER du blocage des éléments réglables du tour.
2. S'ASSURER de la libre rotation de la pièce.
3. RANGER spontanément l'outillage non utilisé.
4. CONTROLER l'état de coupe des outils.
5. FAIRE preuve d'assurance pendant le travail.
6. APPLIQUER les mesures de sécurité.
7. DEMANDER spontanément conseil en cas de doute.
8. AVOIR le souci permanent d'un travail de qualité.
9. PORTER l'équipement de sécurité.

DESCRIPTION	TB 23-2

1. Volant de freinage.
2. Bouton de réglage de la vitesse de rotation.
3. Broche moteur (avec pointe d'entraînement).
4. Bouton d'arrêt d'urgence.
5. Interrupteur de mise en marche.
6. Interrupteur d'arrêt.
7. Axe de tournage (ligne fictive).
8. Appui d'outil réglable.
9. Levier de serrage de l'appui d'outil.
10. Contre-pointe tournante.
11. Levier de verrouillage du canon de la contre-poupée mobile.
12. Volant de manœuvre du canon porte-pointe.
13. Contre-poupée mobile.
14. Verrouillage de la contre-poupée.
15. Banc.
16. Bâti.
17. Levier de serrage du support d'appui.
18. Support d'appui d'outils réglable.



QUELQUES OUTILS A MAIN DE TOURNAGE



Gouge à dégrossir.

Cet outil robuste permet d'ébaucher une pièce pour la rendre cylindrique.

Gouge à profiler standard.

La gouge à profiler est un des outils principaux en tournage du bois qui sert à profiler la forme définitive de la pièce. Sa section extérieure est de forme cylindrique.

Gouge à profiler longue.

La gouge à profiler longue se caractérise par un corps d'outil de forte section et d'une longueur plus importante. Elle est destinée au tournage de grosses pièces.

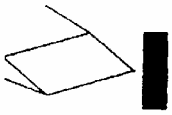
Gouge à creuser.

La gouge à creuser est utilisée uniquement pour le creusement et le profilage en travers fibres.

Gouge à anneau.

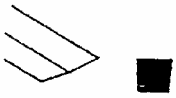
Cet outil permet de creuser des pièces dans du "bois du bout". C'est un outil très tranchant qui donne un excellent état de surface.
Elle peut avoir une variante à anneaux interchangeables.

DESCRIPTION



Plane rectangulaire.

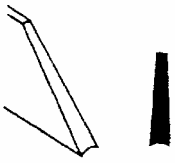
La plane permet de lisser les surfaces longues en apportant une finition parfaite. C'est un outils qui tranche. Elle est utilisée également pour les mises en forme délicates. Son utilisation nécessite une certaine habitude.



Bédane.
Le bédane est utilisé pour la mise au diamètre des différentes parties d'une pièce. Il s'utilise également pour réaliser des portées cylindriques.

Tronquoir.

Le tronquoir est un grain d'orge dont les côtés sont dépouillés de part et d'autre de l'axe central. Cette dépouille facilite les opérations de tronçonnage.

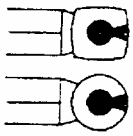


Coupoir.

Le coupoir est affûté avec une longue dépouille de chaque côté d'une arête de coupe en forme de gouge. Cet outil s'utilise uniquement pour le tronçonnage et permet d'obtenir une coupe sans éclat.

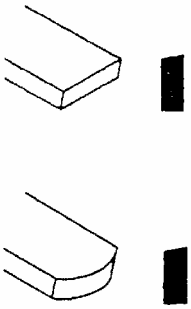
Grain d'orge.

C'est un des outils indispensables au tourneur sur bois. Il permet de réaliser des saignées, des épaulements, la finition d'arêtes et le tronçonnage.



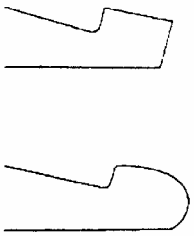
Outil à plaquette interchangeable.

L'outil à plaquette est un outil à usage universel (bois de fil, bois de bout). Le corps de forme carrée facilite le positionnement de l'outil.



Racloir.

Les racloirs ou les ciseaux à racler s'utilisent essentiellement dans la finition du creusement de pièces en "bois de bout". Les différents profils sont à choisir selon la forme intérieure à obtenir. (droit, courbe,…).

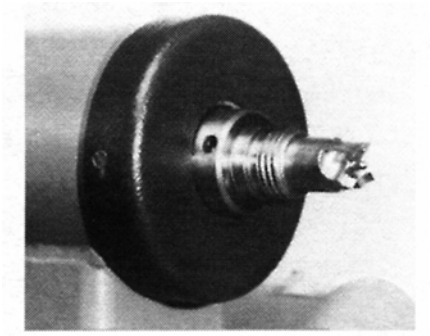


Racloir coudé.

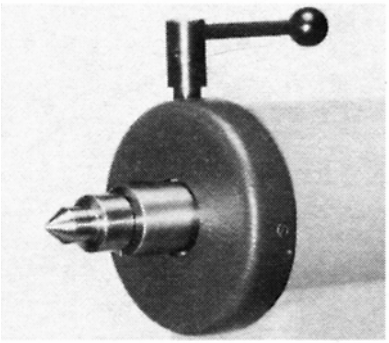
Le racloir coudé s'utilise en bout et latéralement. Son coude permet d'accéder plus facilement à l'intérieur de certaine pièces.
Différents profils possible (droit, courbe,…).

ACCESSOIRES

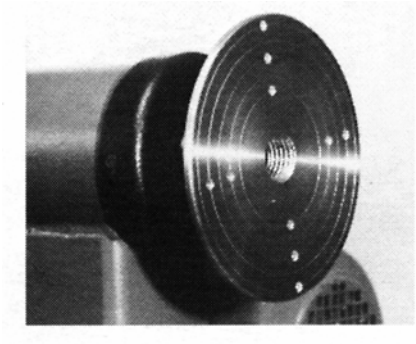
Pointes d'entraînement.



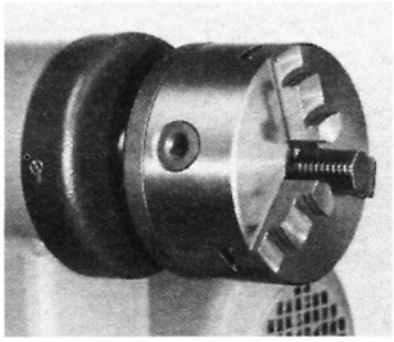
Contre-pointe tournante.



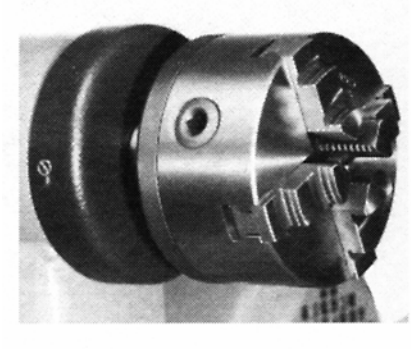
Plateau d'entraînement
(pour tournage "en l'air").



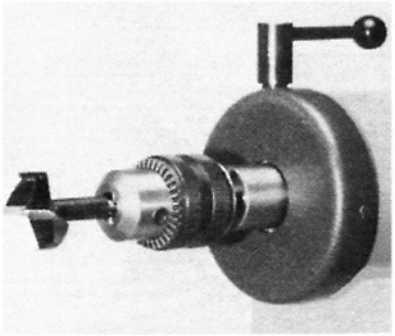
Mandrin à trois mors intérieurs et extérieurs
(pour pièces cylindriques).



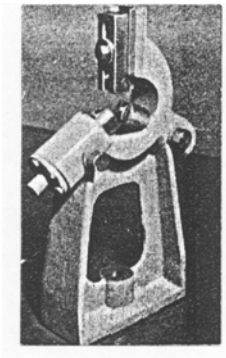
Mandrin à quatre mors intérieurs et
extérieurs (pour pièces cylindriques).

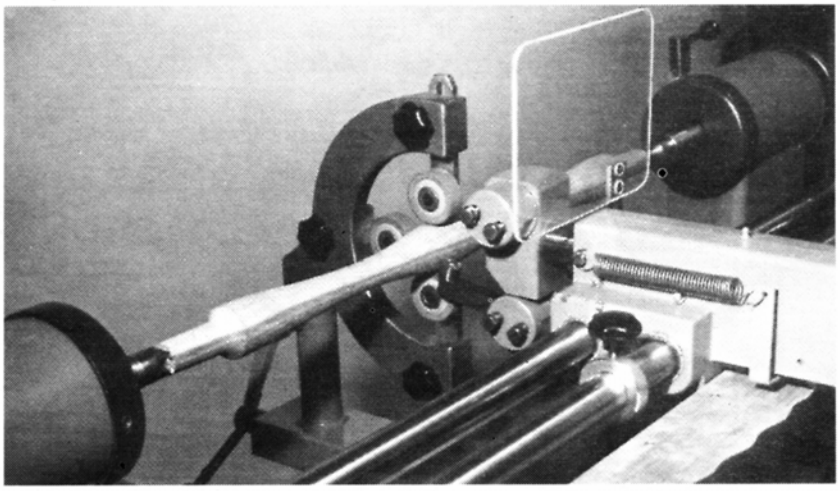


Mandrin de perçage.



Lunette et écran de protection



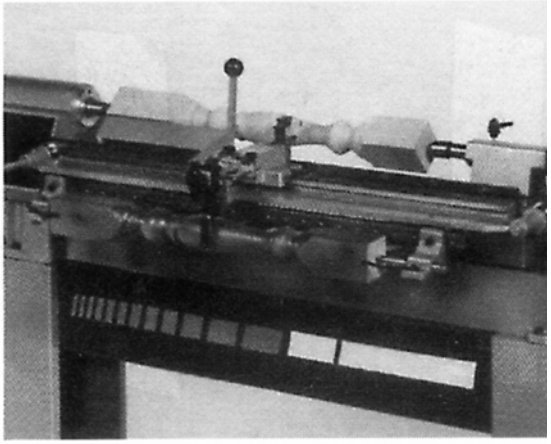


EXTENSIONS (OPTION)

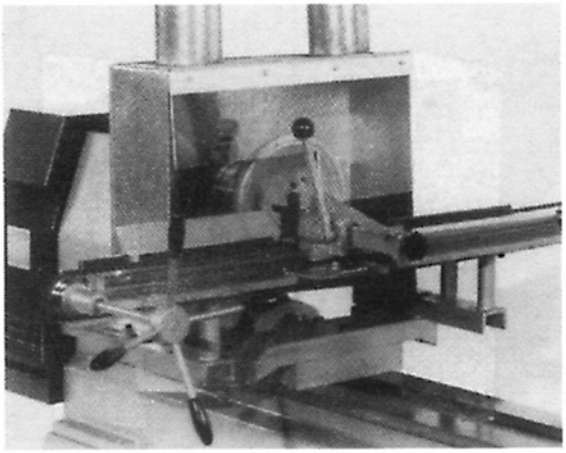
Le tour à bois de type simple est principalement destiné au tournage manuel.
Dans l'industrie, on utilise des machines plus évoluées dont on trouve ici quelques exemples:

APPAREILS MECANIQUES A COMMANDE MANUELLE.

Copiage longitudinal (entre pointes).

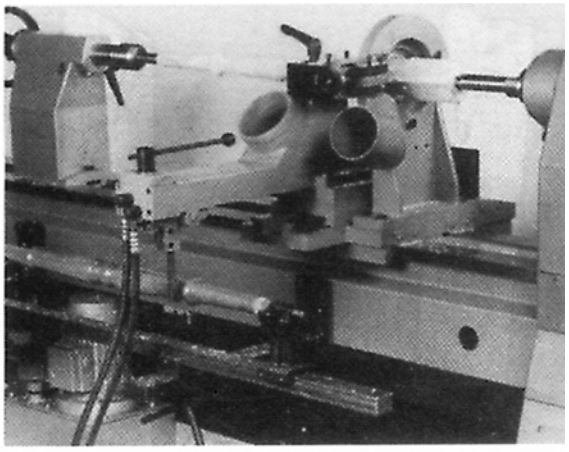


Copiage transversal (tournage en "l'air").

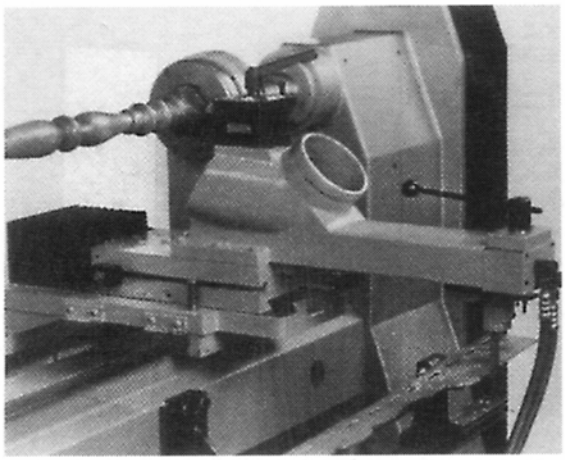


APPAREILS HYDRAULIQUES AUTOMATIQUES.

Copiage longitudinal, avec lunette mobile à partir d'une pièce originale.



Copiage longitudinal à partir d'un gabarit.



SPECIFICATIONS		TB 23-7
FIRME:	**TYPE:**	**ANNEE DE CONSTRUCTION:**

Puissance du moteur :……..…….....kW
Hauteur de pointe (rayon maximum de tournage) :.....….....….....…mm
Longueur maximum entre pointes:……..…….……mm
Vitesse de rotation: min.:.....tr/min
max:.....……..…. tr/min

USINAGE

Formule $\boxed{V = \frac{\pi . D . n}{60}}$ V: vitesse de coupe (m/s)

D: diamètre de la pièce (m)

n: vitesse de rotation (tr/min)

La vitesse de coupe varie de 3 m/s à 15m/s, en fonction de la structure du bois, de sa dureté, du degré de finition souhaité,…

Exemple

Données : n = 750 tr/min
D = 0,12 m

Inconnue : V (vitesse de coupe)

Solution : $V = \frac{3{,}14 \times 0{,}12 \times 750}{60} = 4{,}71\,\text{m/s}$

Interprétation du résultat : 4,71 m/s acceptable car: 3 m/s < 4,71 m/s < 15 m/s

Remarque

Le tournage ne se limite pas à l'exécution de pièces de révolution; certains dispositifs permettent la réalisation d'objets de formes variées (manches d'outils,…).

FACONNAGE | TB 23-8

CONSIGNES GENERALES

1. S'assurer du blocage des éléments réglables de la machine.
2. Vérifier l'efficacité du serrage de la pièce.
3. Proscrire le mesurage de la pièce en rotation.
4. Respecter l'angle de positionnement de l'outil.
5. Garder une aire de travail propre et dégagée.
6. Choisir les outils adéquats au travail à réaliser.
7. Respecter une position de travail adéquate.
8. Maintenir fermement l'outil.
9. Effectuer les contrôles avant le démontage de la pièce.

UTILISATION

1. Tournage entre pointes (deux points de centrage).

1.1 Forme cylindrique.

- Déterminer aux extrémités de la pièce les points de centrage au moyen de diagonales.
- Utiliser du bois exempt de défauts (nœuds ou éclats,…)
- Donner préalablement une forme octogonale aux pièces de forte section.
- Serrer la pièce entre les deux pointes (bloquer), tout en permettant la rotation.
- Soutenir les pièces longues (lunette de support).
- Régler le support d'outil.
- Régler la vitesse de rotation.
- Utiliser l'équipement de sécurité.
- Contrôler les dimensions à l'aide de: pied à coulisse, compas d'épaisseur,…

1.2. Forme décorative.

- Contrôler la conformité de la pièce à l'aide de: gabarit, pied à coulisse, compas d'épaisseur,…

2. Tournage sur plateau d'entraînement ("en l'air").

2.1. Extérieurement.

- Utiliser du bois exempt de défauts.
- Déterminer le point de centrage.
- Tracer le cercle.
- Scier la pièce.
- Fixer la pièce sur le plateau d'entraînement (centrage).
- Régler le support d'outil.
- Contrôler la conformité de la pièce aux instructions reçues.

2.2. Intérieurement.

- Régler le support d'outil.
- Positionner l'outil en tenant compte du sens de rotation de la pièce.
- Contrôler la conformité de la pièce aux instructions reçues.

FACONNAGE	TB 23-9

CONSTATATIONS D'IRREGULARITES

ANOMALIES	CAUSES
1. Démarrage difficile du moteur.	- Serrage excessif entre les pointes.
2. Vibrations.	- Machine instable. - Pièce présentant un balourd. - Vitesse de rotation trop élevée. - Passe trop importante. - Pièce longue non soutenue. - Outil mal positionné. - Outil émoussé.
3. Oscillation de la pièce.	- Pièce mal centrée. - Pièce fléchie entre les pointes de centrage (pression trop forte; absence de lunette,...).
4. Etat de surface grossier.	- Nature du matériau inadéquate. - Outil émoussé. - Angle de coupe incorrect. - Vitesse de rotation inadaptée.
5. Fractionnement anormal des copeaux.	- Outil de coupe émoussé. - Angle de coupe incorrect (outil qui racle au lieu de couper).
6. Echauffement de l'outil.	- Mauvaise position de l'outil. - Outil émoussé. - Outil inapproprié.

INSTRUCTIONS DE SECURITE	TB 23-10

MESURES GENERALES DE PREVENTION

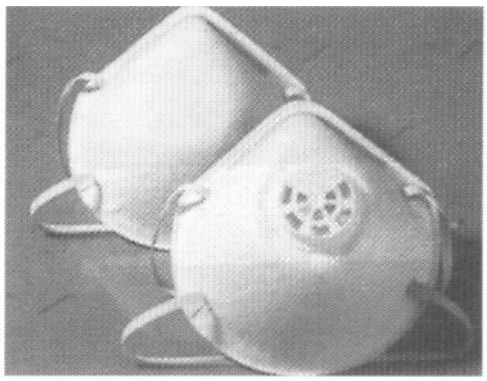
1. La vitesse de rotation est-elle adaptée à la pièce à tourner ?
2. Les mesures de sécurité sont-elles appliquées lors du tournage ?
3. Les outils sont-ils en état d'utilisation ?
4. La tenue vestimentaire, la position sont-elles adéquates ?

MESURES SPECIFIQUES

DANGERS	PREVENTION	MOYENS
1. Contact avec la pièce en cours d'usinage.	- Attendre l'arrêt de la machine avant d'effectuer un réglage. - Adopter une tenue adéquate.	- Frein prévu à cet effet. - Vêtements non flottants. - Coiffe de protection (cheveux).
2. Projection d'éclats de bois.	- Adopter la vitesse de rotation appropriée. - Eviter les approches brusques de l'outil. - Fixer fermement la pièce à travailler. - Proscrire le contact de la pièce avec le support d'outil.	- Possibilité de réglage de la vitesse. - Avance progressive. - Moyens de blocage efficaces. - Rotation manuelle de la pièce avant la mise en marche du tour.
	- Protéger les yeux et le visage.	- Lunettes et/ou visière de protection; écran protecteur.
3. Inhalation des poussières.	- Utiliser l'aspiration avant la mise en marche du tour. - Utiliser les équipements de protection individuels.	- Aspiration efficace. - Masque de protection,...

INSTRUCTIONS DE SECURITE	TB 23-11

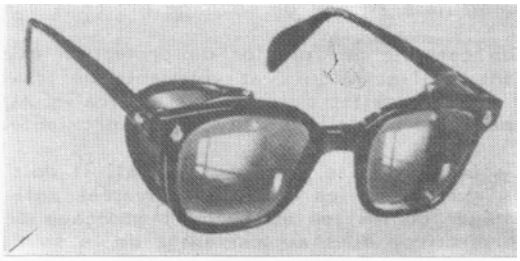
EQUIPEMENTS



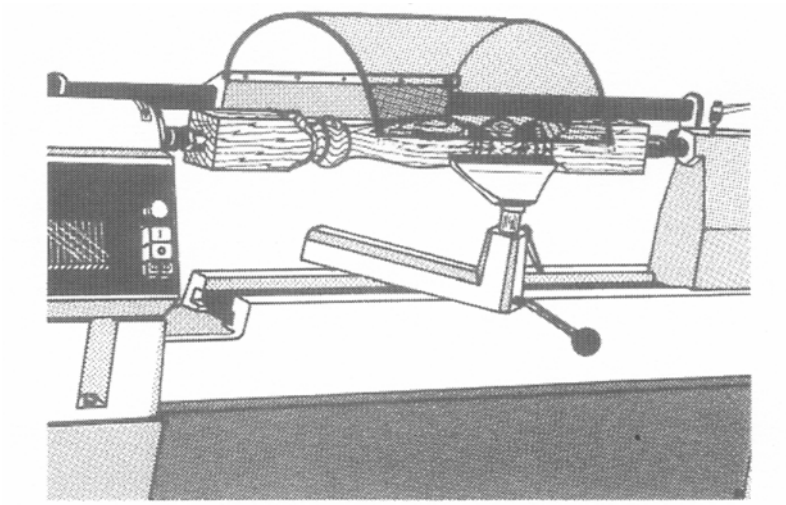
Masque de protection

Visière de protection

Lunette de sécurité



Ecran protecteur



TEST	TB 23-12

1. Citez quatre mesures générales de prévention à observer lors du tournage.

2. Déterminez la vitesse de rotation (n) pour obtenir une vitesse de coupe (V) = 4 m/s, le diamètre de la pièce étant de 100 mm.

3. Comment contrôler le diamètre lors d'un tournage cylindrique ?

4. Enumérez trois équipements de sécurité à utiliser lors du tournage.

5. Citez les causes de l'échauffement de l'outil.

6. Quelles précautions faut-il prendre pour éviter la vibration de la pièce pendant le tournage ?