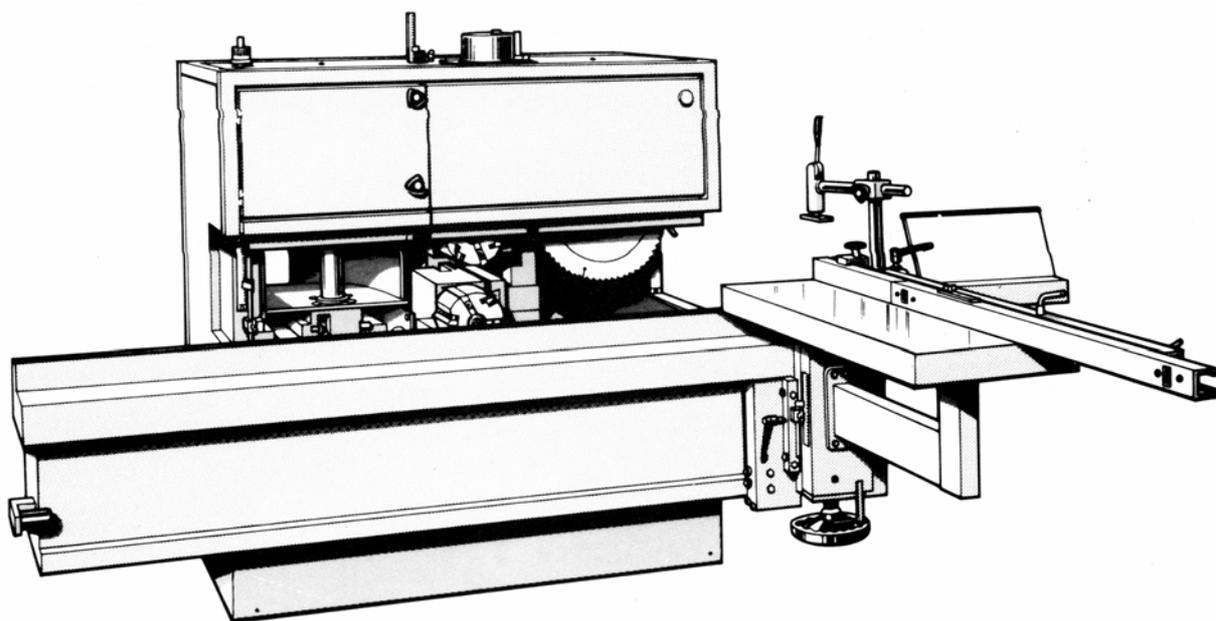

TRAVAIL DU BOIS

INSTRUCTIONS DE SECURITE

ET DONNEES TECHNIQUES



TENONNEUSE

TB 9

SOMMAIRE	TB 9
Objectifs	1
Description.....	2
Spécifications.....	4
Usinage.....	4
Réglage.....	5
Façonnage.....	7
- Consignes générales.....	7
- Utilisation.....	7
- Constatations d'irrégularités.....	7
Instructions de sécurité.....	8
- Mesures générales de prévention.....	8
- Mesures spécifiques.....	8
Test.....	9

***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 COGNITIFS

1. **REPRESENTER** schématiquement une tenonneuse gauche et une tenonneuse droite.
2. **NOMMER** les différentes parties d'une tenonneuse.
3. **EXPLIQUER** la fonction des éléments de la machine.
4. **MONTRER** le sens de rotation des parties mobiles.
5. **JUSTIFIER** la position de la lame de scie circulaire, des dérouleurs et des outillages de coupe pour l'(les) axe(s) vertical (caux).
6. **CHOISIR** l'outillage de coupe pour un travail déterminé.
7. **REPRESENTER** schématiquement le réglage de la tenonneuse.
8. **CALCULER** la vitesse de coupe des outils.
9. **DETERMINER** la cause d'une anomalie.
10. **CITER** les points importants à prendre en considération avant et pendant le travail.

OBJECTIFS PSYCHOMOTEURS

1. **REGLER** la tenonneuse suivant une épure.
2. **VERIFIER** le respect des tolérances imposées.
3. **REALISER** des tenons et des enfourchements.
4. **REPLACER** les outillages.
5. **COORDONNER** les mouvements lors de l'usinage.
6. **UTILISER** les outils de contrôle.

OBJECTIFS COMPORTEMENTAUX

1. **RANGER** l'outillage et les pièces auxiliaires.
2. **TRAVAILLER** méthodiquement.
3. **FAIRE PREUVE** d'un souci constant de sécurité.
4. **MAINTENIR** la machine en état de fonctionnement.
5. **MAINTENIR** l'aire de travail propre et praticable.

1. Lame de scie circulaire.
2. Dérouleur inférieur.
3. Couteau de dérouleur.
4. Araseur.
5. Broche de blocage de l'arbre vertical.
6. Arbre vertical porte-fraise(s).
7. Règle graduée (hauteur de fraise).
8. Ecran de protection.
9. Vis de blocage de l'écran de protection.
10. Commande de réglage en hauteur de l'arbre vertical.
11. Vis de réglage de précision.

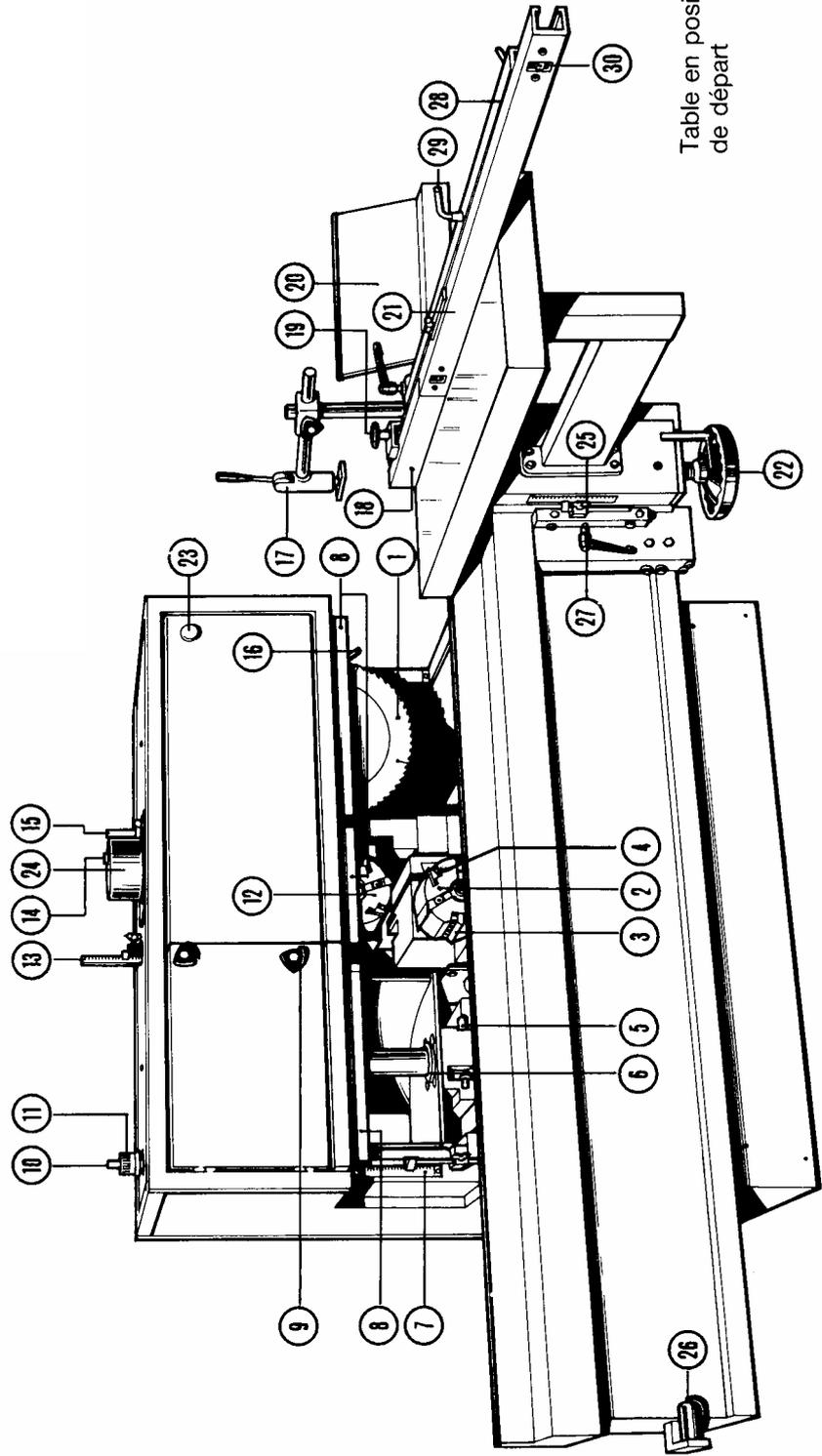
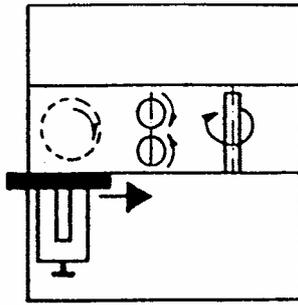
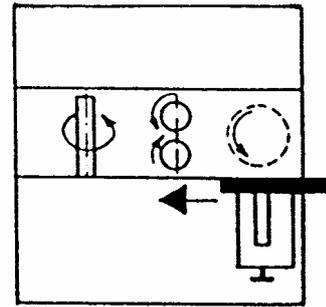


Table en position
de départ

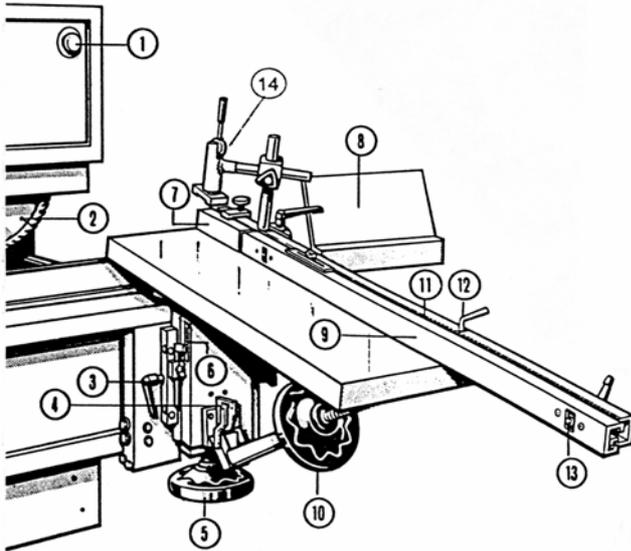
TENONNEUSE GAUCHE



TENONNEUSE DROITE



TENONNEUSE AVEC TABLE INCLINABLE (position de départ)

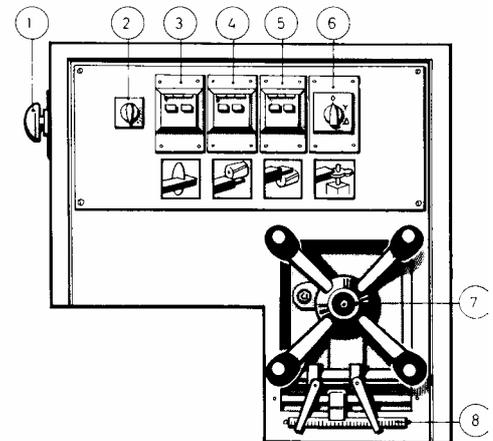


1. Bouton d'arrêt d'urgence.
2. Lame de scie circulaire.
3. Poignée de blocage (hauteur de table).
4. Indicateur d'angle d'inclinaison de la table.
5. Volant de réglage (hauteur de la table).
6. Règle graduée (hauteur de la table).
7. Pare-éclats.
8. Ecran de protection.
9. Guide coulissant.
10. Volant de réglage (inclinaison de la table).
11. Règle graduée (déplacement du guide coulissant).
12. Vis de blocage du guide coulissant.
13. Butée de longueur (rétractable).
14. Presseur (serrage excentrique).

TABLEAU DE COMMANDE

1. Interrupteur de secours (arrêt d'urgence).
2. Interrupteur principal.
3. Interrupteur lame de scie.
4. Interrupteur dérouleur supérieur.
5. Interrupteur dérouleur inférieur.
6. Interrupteur arbre vertical.
7. Dispositif de réglage (déplacement horizontal de la scie).
8. Règle graduée : déplacement de la scie (longueur, tenon,...).

EXEMPLES DE TENONS



SPECIFICATIONS

TB 9-4

FIRME:**TYPE:****ANNEE DE CONSTRUCTION:**

1. Scie circulaire : - Puissance du moteur (1ch = 735W)..... kW
- Vitesses de rotation du moteur (n)..... tr/min
2. Dérouleur : - Puissance du moteur kW
- Vitesses de rotation du moteur (n)..... tr/min
3. Arbre vertical : - Puissance du moteur..... kW
- Vitesses de rotation du moteur (n)..... tr/min

USINAGE

CALCUL DE LA VITESSE DE COUPE

$$V = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{60}$$

$$\pi = 3,1416$$

V = vitesse de coupe (m/sec)

D = diamètre du cercle de coupe (m)

n = vitesse de rotation (tr/min)

Exemples :

1. Scie circulaire

Données : D : 450 mm

n : 3000 tr/min

$$\text{Solution : } V = \frac{3,14 \times 0,45 \times 3000}{60} = 71 \text{ m/sec}$$

2. Dérouleurs

Données : D : 160 mm

n : 4500 tr/min

$$\text{Solution : } V = \frac{3,14 \times 0,16 \times 4500}{60} = 38 \text{ m/sec}$$

3. Arbre vertical

Données : D : 360 mm

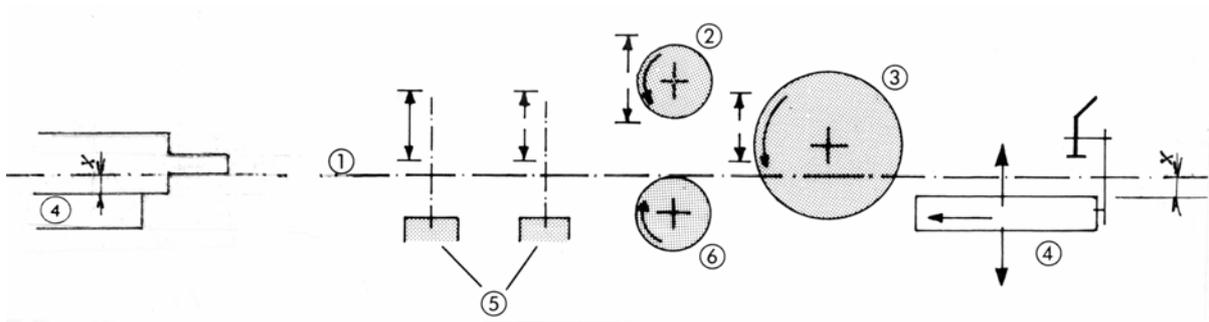
n : 4000 tr/min

$$\text{Solution : } V = \frac{3,14 \times 0,36 \times 4000}{60} = 75 \text{ m/sec}$$

A. TENONNEUSE AVEC DEROULEUR INFERIEUR A HAUTEUR CONSTANTE Exécution avec deux arbres de fraisage verticaux

VUE DE DROITE

VUE DE FACE

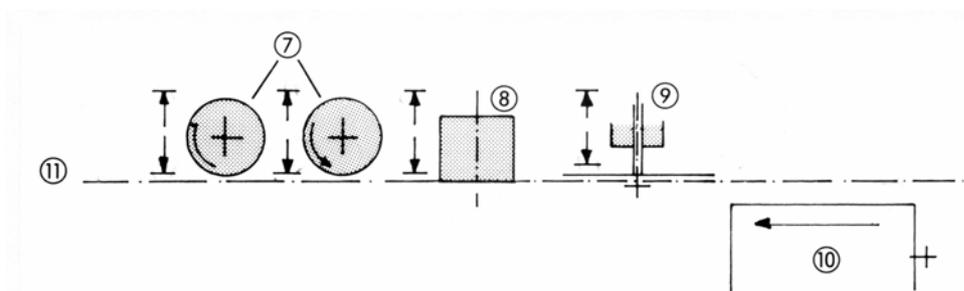


Réglages verticaux

1. Ligne d'origine (tangente au dérouleur inférieur).
2. Dérouleur supérieur.
3. Scie circulaire.
4. Sens de déplacement de la table.
5. Arbres verticaux de fraisage.
6. Dérouleur inférieur.

Remarque : l'indice O de la table correspond à la ligne d'origine.

VUE DE DESSUS

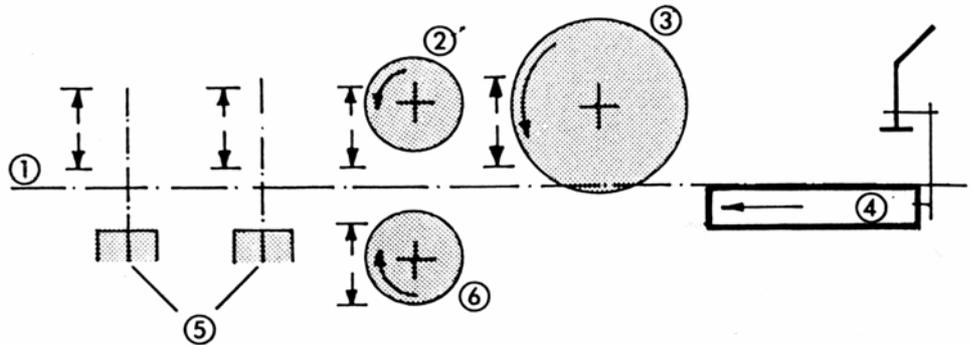


Réglages horizontaux

7. Arbres verticaux (fraisage d'enfourchements, contreprofilage, ...).
8. Dérouleurs supérieur et inférieur (fraisage des tenons).
9. Scie circulaire.
10. Table roulante.
11. Ligne d'origine (pour réglages latéraux).

B. TENONNEUSE AVEC TABLE A HAUTEUR CONSTANTE

VUE DE FACE

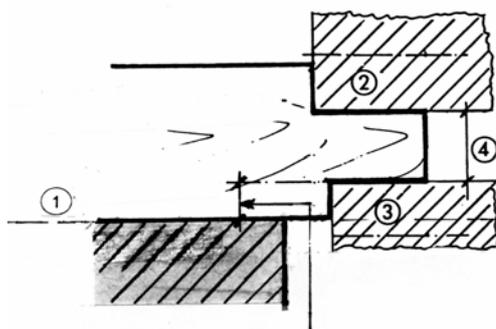


Réglages verticaux

1. Ligne d'origine (niveau de la table).
2. Dérouleur supérieur.
3. Scie circulaire.
4. Sens de déplacement de la table.
5. Arbres verticaux de fraisage.
6. Dérouleur inférieur.

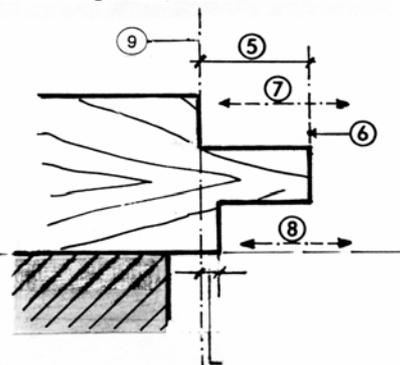
VUES DE DROITE

Réglage par rapport à la ligne d'origine **horizontale**



Valeur du rehaussement
du dérouleur inférieur

Réglage par rapport à la ligne d'origine **verticale**.



Valeur de l'avancement
de l'arasement

1. Ligne d'origine horizontale.
2. Dérouleur supérieur.
3. Dérouleur inférieur.
4. Epaisseur du tenon.
5. Longueur du tenon.

6. Trait de coupe de la scie.
7. Réglage horizontal du dérouleur supérieur.
8. Réglage horizontal du dérouleur inférieur.
9. Ligne de référence.

CONSIGNES GENERALES

- 1.- Les outils de coupe sont-ils bloqués ?
- 2.- L'outillage de coupe est-il adapté au travail à effectuer ?
- 3.- Les écrans de protection sont-ils bien montés ?
- 4.- Les pièces à usiner sont-elles empilées avec ordre et logique, en dehors de l'aire de travail ?
- 5.- Le bac à déchets est-il disponible ?

UTILISATION

1. Tronçonner.



- Exiger un tracé clair et précis.
- Raccourcir les pièces trop longues.
- Classer les pièces par séries.
- Régler les outils de coupe.
- Régler les butées, le pare-éclats et les moyens de protection.

2. Tenonner avec dérouleurs.



- Ouvrir les bouches d'aspiration.
- Respecter l'ordre logique et le temps de démarrage lors de la mise en marche des moteurs.

3. Fraiser des tenons, des enfourchements.



- Serrer la pièce en respectant l'orientation de la face établie.
- Se placer derrière la table pour l'actionner.
- Veiller à la position des mains.
- Adapter la vitesse d'avancement au travail à réaliser.
- Usiner une pièce d'essai.

4. Contre-profiler.

- Attendre la fin de l'opération avant de libérer la pièce.
- Porter une tenue de travail conforme.
- Maintenir la machine dégagée.

CONSTATATIONS D'IRREGULARITES

ANOMALIES	CAUSES
<p>1. Accumulation de copeaux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bouches d'aspiration fermées. - Aspiration insuffisante (conduites et / ou filtres bouchés). - Essences de bois riches en résine. - Essences de bois fortement fibreuses. - Surcharge de l'aspiration générale. - Couteaux de dérouleurs dépourvus de brise-copeaux.
<p>2. Vibrations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la machine - de la pièce sur la table. 	<ul style="list-style-type: none"> - Glissières de la table encrassées. - Avancement trop rapide (fragmentation trop grande). - Serrage insuffisant de la pièce à usiner. - Outils de coupe non équilibrés. - Coulisses et guides non bloqués.
<p>3. Etat de surface grossier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Outillage de coupe défectueux. - Coulisse et/ou roulements encrassés. - Vitesse d'avancement inadaptée. - Mauvaise qualité du bois (défauts de structure, ...).
<p>4. Projection de fragments, d'éclats.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pare-éclats inapproprié. - Couteaux ébréchés. - Araseurs défectueux. - Vitesse d'avancement trop rapide.

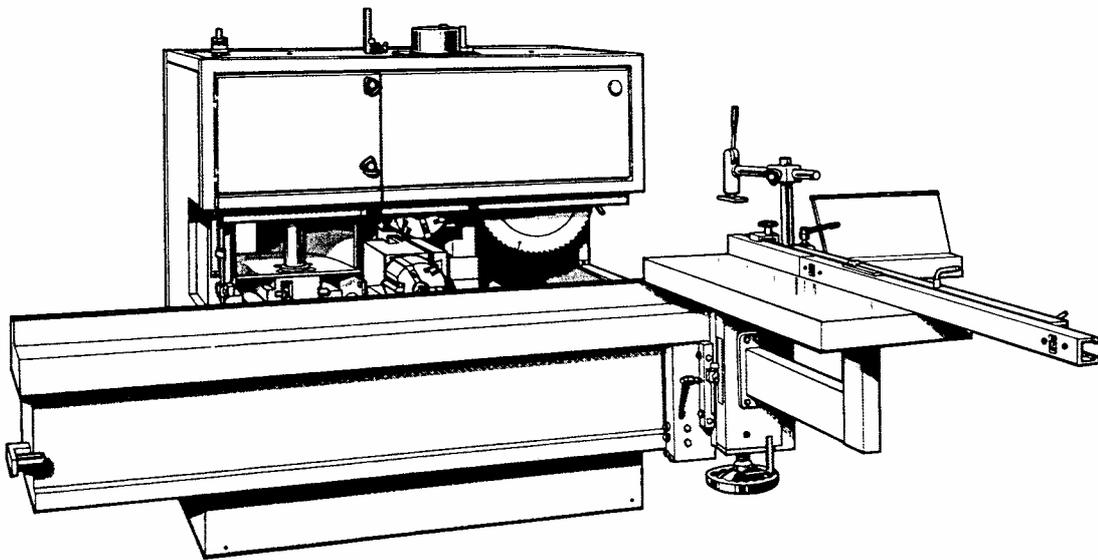
MESURES GENERALES DE PREVENTION

1. Régler la tenonneuse à l'arrêt, l'interrupteur principal débranché.
2. Usiner une pièce d'essai d'une longueur suffisante.
3. Utiliser uniquement les parties de la machine nécessaires pour les opérations à effectuer.
4. Vérifier le serrage de la pièce contre le guide et sur la table.
5. Etre conscient de la persistance de la rotation des outils après coupure du courant.
6. Dégager les abords de la machine.

MESURES SPECIFIQUES

DANGERS	PREVENTION	MOYENS
<p>1. Contact avec les outils de coupe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Débrancher l'interrupteur principal avant de changer ou de placer les outils de coupe. - Régler la machine quand elle est à l'arrêt. - Travailler avec les écrans de protection réglés. - Veiller à la position des mains. - Amener la table en position de départ lors de la fixation et de l'enlèvement des pièces. - Proscrire les vêtements flottants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protecteurs homologués.
<p>2. Rupture ou détachement des outils de coupe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler le blocage des outils et l'orientation des tranchants. - Vérifier la possibilité de rotation des outils avant la mise en marche. - Eviter le contact brusque de la pièce avec l'outil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tenue de travail appropriée. - Vitesse d'avancement adaptée.
<p>3. Rejet de la pièce.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un outillage de coupe efficace. - Contrôler la fixation des couteaux amovibles dans le porte-outils. - Réagir au moindre déplacement de la pièce. - Amener la table en position de départ pour vérifier et enlever la pièce. - Régler le dispositif de serrage pour obtenir une pression efficace. - Contrôler visuellement la pièce à travailler (défauts, ruptures,...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Affûtage conforme.
<p>4. Inhalation de poussière.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Equiper l'atelier d'une installation d'aspiration. - Nettoyer et vider régulièrement les sacs et filtres à poussières. - Porter une protection individuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en marche de l'aspiration avant usinage. - Contrôle fréquent. - Masque adapté.
<p>5. Nuisances acoustiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter les nuisances à la source. - Porter les protections auditives. 	<ul style="list-style-type: none"> - Amortisseur au sol. - Parois isolantes. - Bouchons , coquilles, ...

1. Citez cinq règles à observer avant la mise en marche de la tenonneuse.
2. Représentez schématiquement :
 - a) une tenonneuse gauche
 - b) une tenonneuse droite
3. Citez les travaux réalisables avec la tenonneuse.
4. Citez trois causes de vibrations de la pièce à travailler, lorsqu'elle est fixée sur la table.
5. Indiquez sur le croquis ci-dessous les moyens de protection.



6. Pour une tenonneuse avec dérouleur inférieur à hauteur constante,
 - a) représentez sur le croquis ci-dessous:
 - la ligne d'origine horizontale (O)
 - la ligne de référence verticale (R)
 - b) indiquez par des flèches, le ou les mouvements des quatre éléments ci-après:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ① table | ③ dérouleur supérieur |
| ② dérouleur inférieur | ④ scie circulaire |

