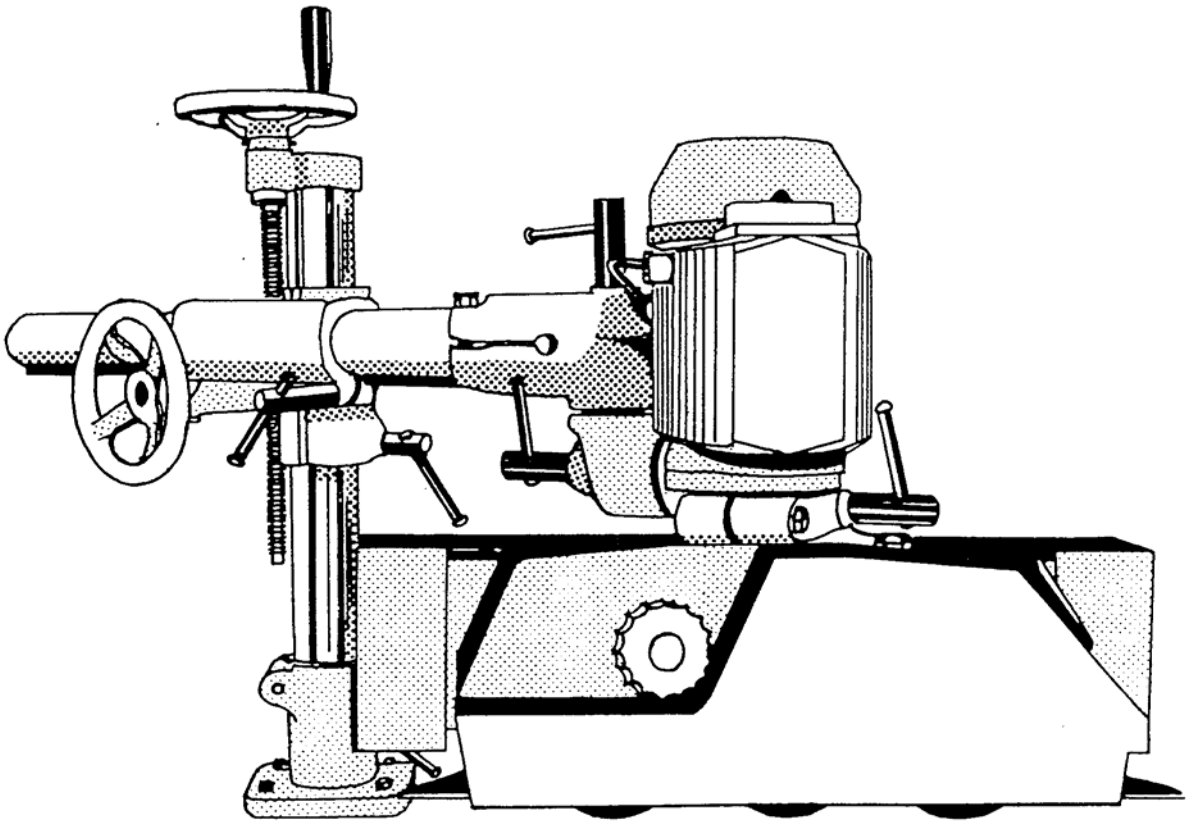
TRAVAIL DU BOIS
INSTRUCTIONS DE SECURITE
ET DONNEES TECHNIQUES



ENTRAINEUR MECANIQUE

TB 8

SOMMAIRE	TB 8

Objectifs ……. 1

Description…….……...…….. 2

Spécifications……..…… 3

Usinage…… … 3 - 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	TB 8-1

OBJECTIFS COGNITIFS

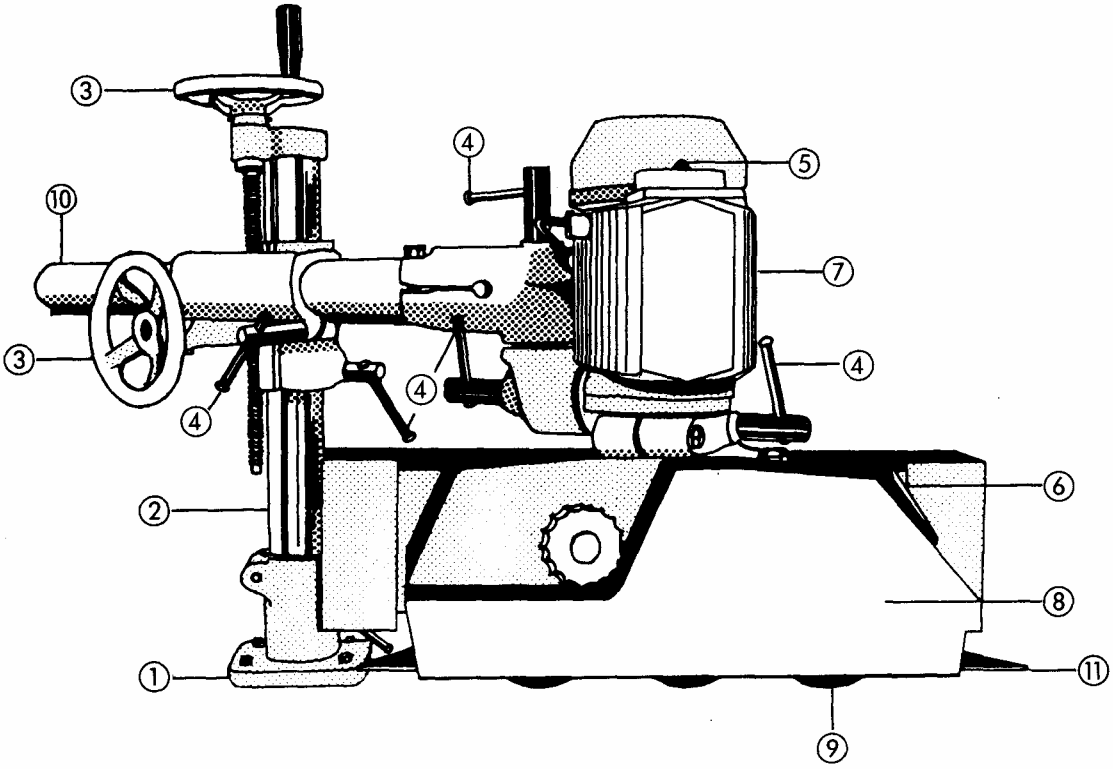
1. EXPLIQUER les possibilités d'utilisation de l'entraîneur.
2. DEFINIR la notion "pressions verticale et latérale".
3. DETERMINER les conséquences d'une avance trop rapide ou trop lente.
4. RECHERCHER la vitesse d'avancement (d'amenage).
5. SCHEMATISER la position de l'entraîneur sur diverses machines.
6. DETERMINER les causes d'une modification de position de l'entraîneur pendant le travail.
7. ENUMERER les avantages de l'avancement mécanique par rapport à l'avancement manuel.
8. INDIQUER les divers points de verrouillage de l'appareil.
9. PRECISER les règles élémentaires de sécurité.

OBJECTIFS PSYCHOMOTEURS

1. REGLER l'entraîneur en fonction du travail à exécuter.
2. SERRER les points de verrouillage.
3. INTRODUIRE les pièces de bois.
4. MAITRISER les commandes (vitesse d'amenage).

OBJECTIFS COMPORTEMENTAUX

1. ASSURER un rendement optimal en évitant la surcharge de l'entraîneur.
2. MAINTENIR l'attention en éveil.
3. REAGIR spontanément lors d'une anomalie.
4. ENTRETENIR spontanément l'entraîneur.
5. RESPECTER les critères et les exigences de qualité lors de l'utilisation.



1. Socle d'attache.
2. Colonne de support et de réglage vertical.
3. Volants de commande des réglages vertical et horizontal.
4. Poignées de verrouillage.
5. Commutateur.
6. Commandes de réglage de la vitesse et du sens d'avancement.
7. Moteur.
8. Carter de protection
9. Rouleaux d'entraînement.
10. Bras de réglage horizontal.
11. Ecran de sécurité.

Les entraîneurs sont aussi disponibles dans le commerce avec des rouleaux d'entraînement cannelés ou avec chenille.

SPECIFICATIONS		TB 8-3
FIRME :	**TYPE :**	**ANNEE DE CONSTRUCTION :**

- Puissance du moteur …….…..… kW
- Vitesse de rotation du moteur : n …….….. tr/min
- Vitesses d'avances [1] ……... m/min
- Nombre de rouleaux d'entraînement …….….
- Hauteur maximum de réglage …….… mm

[1] Il existe deux possibilités d'avancement :

- vitesses déterminées (4, 8, …) ……... m/min
- vitesse variable en continu : de 2 à 36 …… m/min

USINAGE

- La **vitesse d'avancement (A)** détermine dans une grande mesure la qualité du travail. Elle est en relation avec la vitesse de rotation de l'outil (n) et le nombre de dents de l'outil de coupe (z).

- Formule

$$A = \frac{p \times Z \times n}{1000}$$

A (Va) = vitesse d'avance (d'amenage) ……..... m/min
p (Sz, fz) = pas d'usinage (avance par dent; onde) …….…... mm
Z = nombre de dents de l'outil de coupe ……...…
n = vitesse de rotation de l'outil de coupe …… tr/min

- Constats

- Pour une même vitesse de rotation de l'outil (n) :
  plus la vitesse d'avance (A) est grande, plus le pas d'usinage (p) est grand.

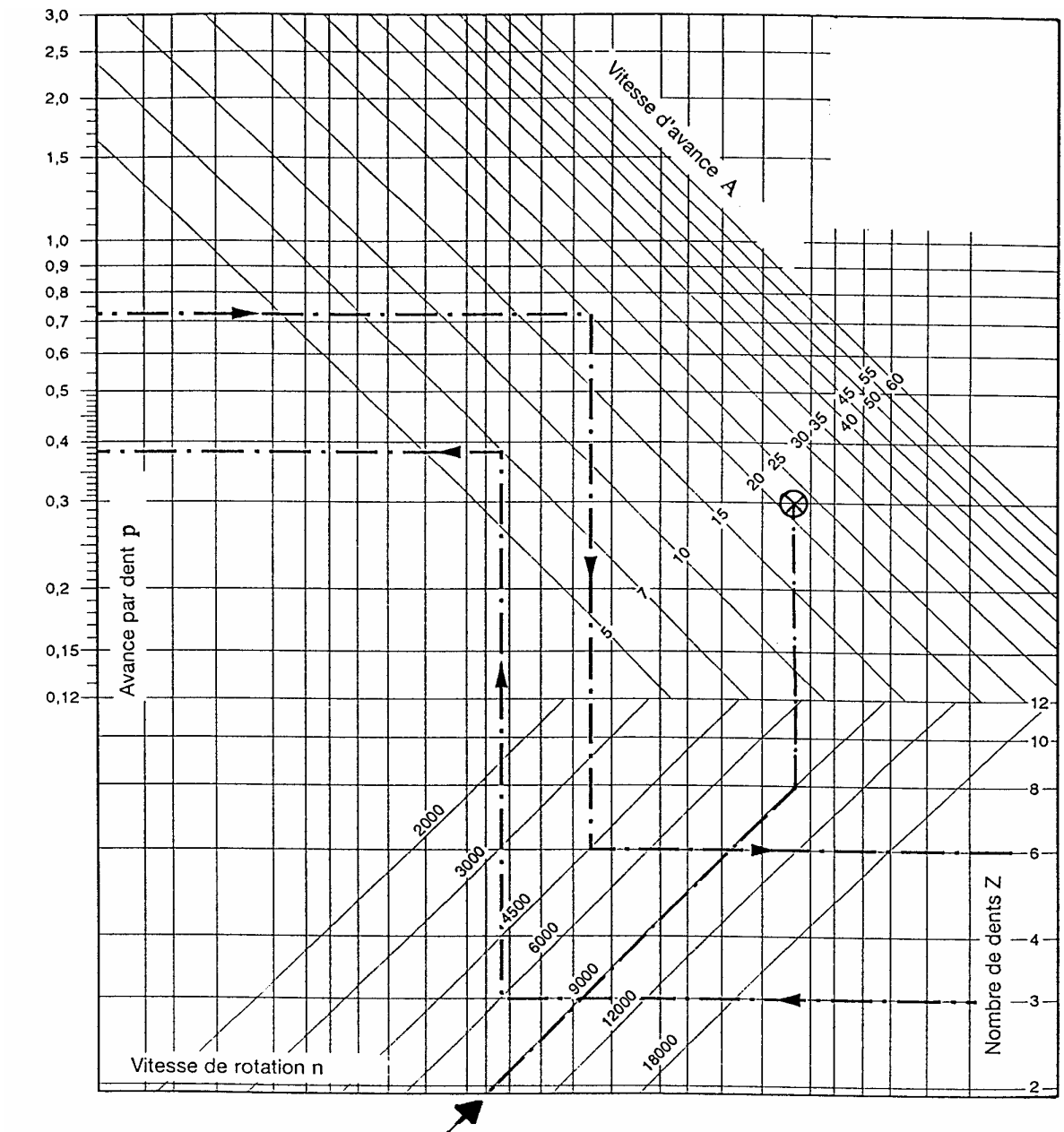
- Pour une même vitesse d'avance(A) :
  plus la vitesse de rotation (n) est grande, plus le pas d'usinage (p) est petit.

- Pour une vitesse de rotation (n) **et** une vitesse d'avancement constante :
  plus le nombre de dents de coupe (Z) est grand, plus le pas d'usinage (p) est petit.

- Pas d'usinage (p) conseillés (fraisage) : de 0,3 mm à 1,5 mm

- 0,2 à 0,6 mm : copeau très fin, usinage très soigné
- 0,6 à 1 mm : copeau fin, usinage soigné
- 1 à 2,5 mm : copeau moyen, usinage grossier
- 2,5 à 5 mm : copeau d'ébauche, usinage très grossier

ABAQUE DES VITESSES D'AVANCE (OUTILS DE FRAISAGE)
(p, A, Z, n)



Etat de surface

Valeurs conseillées pour p : 0,3 - 1,5 mm
- 0,2 - 0,6 mm : copeau très fin, usinage très soigné
- 0,6 - 1 mm : copeau fin, usinage soigné
- 1 - 2,5 mm : copeau moyen, usinage grossier
- 2,5 - 5 mm : copeau d'ébauche, usinage très grossier

Exemple

-Données : n = 9000 tr/min
Z = 8 dents
p = 0,3 mm

- Solution :

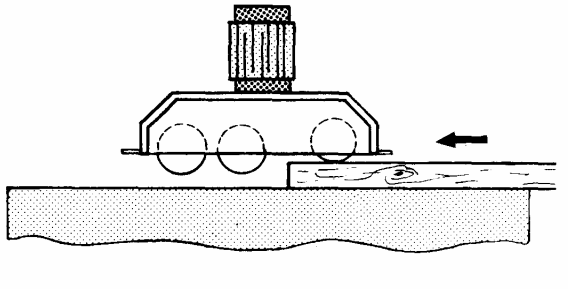
$$A = \frac{p \times Z \times n}{1000} = \frac{0{,}3 \times 8 \times 9000}{1000} = 21{,}6 \text{ m/min}$$

- Lecture de l'abaque :

(—·—·→ ⊗) = 21,6 m/min

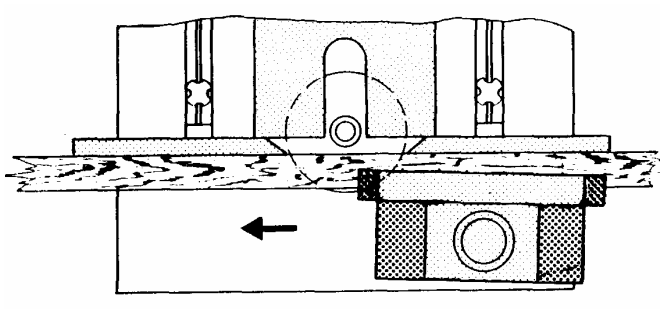
POSITION DE L'ENTRAINEUR SUR LA TOUPIE

1. PRESSION VERTICALE



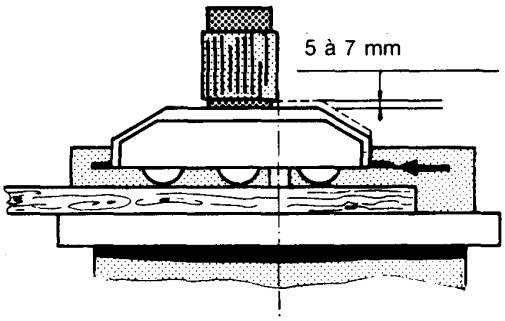
Les rouleaux sont fixés sur des arbres à suspension.

Vue du dessus (sciage)



Lorsque le **sciage** a lieu avec entraînement en appuyant par le dessus, la pression sur le trait de scie doit être évitée; tous les rouleaux d'entraînement doivent être situés **avant** le cercle de coupe de la scie.

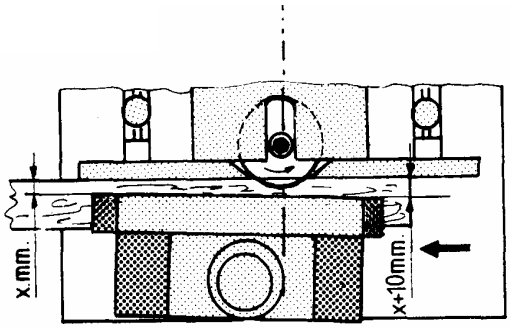
Vue de face



Régler la pression verticale (rouleaux 5 à 7 mm plus bas que la face supérieure de la pièce à usiner).

Deux rouleaux après l'arbre de la fraise et un rouleau avant (appareil avec 3 rouleaux presseurs).

Vue du dessus (fraisage)

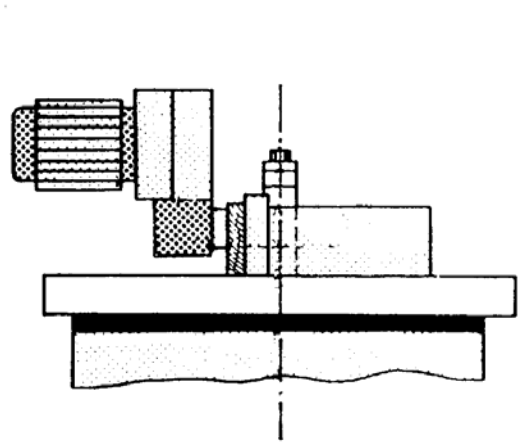


Régler l'entraîneur 10 mm en biais par rapport au guide vertical (environ 5° d'inclinaison). Eventuellement, placer une cale pour assurer l'écart entre l'entraîneur et le guide de la toupie.

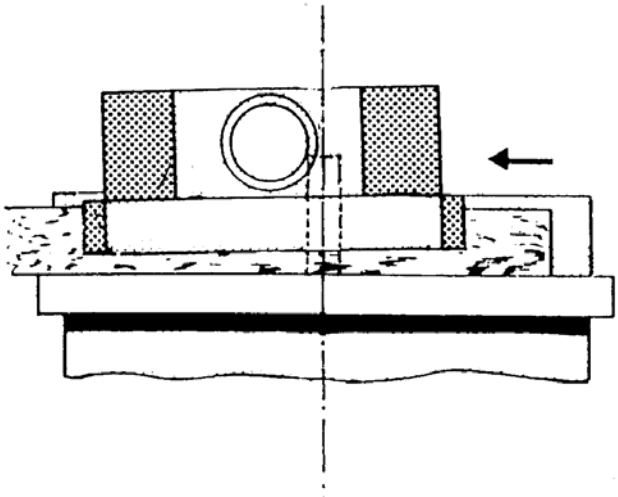
POSITION DE L'ENTRAINEUR SUR LA TOUPIE

2. PRESSION LATERALE

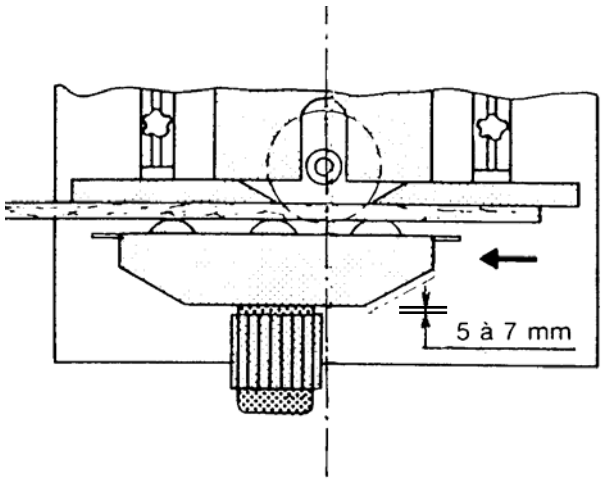
Vue de droite



Vue de face



Vue du dessus



Lors de la pression latérale, l'appareil est posé légèrement en oblique par rapport à la table; de cette façon la pièce est pressée sur la table (même valeur que pour la pression verticale).

FACONNAGE | TB 8-7

CONSIGNES GENERALES

- Visualiser le bois avant qu'il ne passe dans la machine (position, sens des fibres,...).
- Adapter la vitesse d'avance afin d'éviter une surcharge de la machine.
- Contrôler le verrouillage de chaque axe de l'appareil.
- Présenter les pièces de bois en continu.
- Empiler judicieusement les pièces près de la machine avant et après l'usinage.

Remarque : le bouton d'arrêt d'urgence doit débrayer simultanément la machine et l'entraîneur.

UTILISATION

sur la toupie: - avec fraise	- Un rouleau avant l'axe de l'outil (ligne de travail). - Deux rouleaux derrière l'axe de l'outil.
- avec scie	- Entraîneur positionné complètement avant la scie circulaire.
sur la scie circulaire	- Entraîneur positionné complètement avant la scie circulaire.
sur la dégauchisseuse	- Entraîneur positionné complètement derrière l'arbre de dégauchisseuse (sauf pour les pièces très courtes).
dans tous les cas	- Sélectionner la vitesse d'avance. - Régler la vitesse d'avance lorsque l'appareil tourne à vide. - Effectuer un essai, l'arbre porte-outil étant à l'arrêt. - Surveiller la position de l'entraîneur.

CONSTATATIONS D'IRREGULARITES

ANOMALIES	CAUSES
1. **La pièce en cours d'usinage avance en s'éloignant du guide.**	- Mauvaise orientation de l'entraîneur. - Pression insuffisante (diminuée par les rouleaux trop lisses).
2. **Odeur de brûlé et dégagement de fumée sur le plan de coupe.**	- Vitesse d'avance trop lente. - Outillage de coupe émoussé.
3. **Diminution de la vitesse de rotation de l'outil de coupe.**	- Vitesse d'avance trop rapide.
4. **Encrassement des rouleaux entraîneurs.**	- L'aspiration ne fonctionne pas ou fonctionne insuffisamment. - Le clapet d'aspiration est fermé.
5. **Avancement ralenti.**	- Surface de table trop peu glissante (lubrifier éventuellement). - Pression insuffisante ou trop importante des rouleaux d'amenage.

INSTRUCTIONS DE SECURITE	TB 8-8

MESURES GENERALES DE PREVENTION

1. Dégager l'aire de travail.
2. Préparer les pièces dans leur position d'usinage.
3. Régler l'entraîneur, la machine étant à l'arrêt.
4. Vérifier le serrage de tous les axes.
5. Effectuer un essai d'entraînement sans faire tourner la machine.

MESURES SPECIFIQUES

DANGERS	PREVENTION	MOYENS
1. Contact des rouleaux avec l'outil.	-Vérifier le blocage des axes. -Placer une butée.	-Vis de fixation. -Cale, presse.
2. Pincement des doigts : - sous les rouleaux.	-Garder les mains à distance suffisante.	-Ecran protecteur.
- lors de la manipulation de l'appareil.	-S'assurer d'une ferme préhension lors de la manipulation.	
3. Arrêt intempestif de la pièce.	- Adapter la vitesse d'avancement.	-Variateur de vitesse (vitesse progressive).
4. Pénétration de la pièce à usiner entre les joues du guide de la toupie.	-Respecter l'orientation conforme de l'entraîneur. -Fermer la lumière entre les joues.	-Consignes. -Dispositif de fermeture (plaques, réglettes, …).

TEST	TB 8-9

1. Citez la formule permettant de calculer la vitesse d'avancement.

2. Déterminez le mode de réglage de la pression de l'entraîneur sur la pièce de bois.

3. Citez 3 avantages de l'utilisation de l'entraîneur.

4. Représentez la position de l'entraîneur sur la toupie équipée d'une fraise :
   - vue du dessus (orientation par rapport au guide).
   - vue de face (position des rouleaux par rapport à l'arbre).