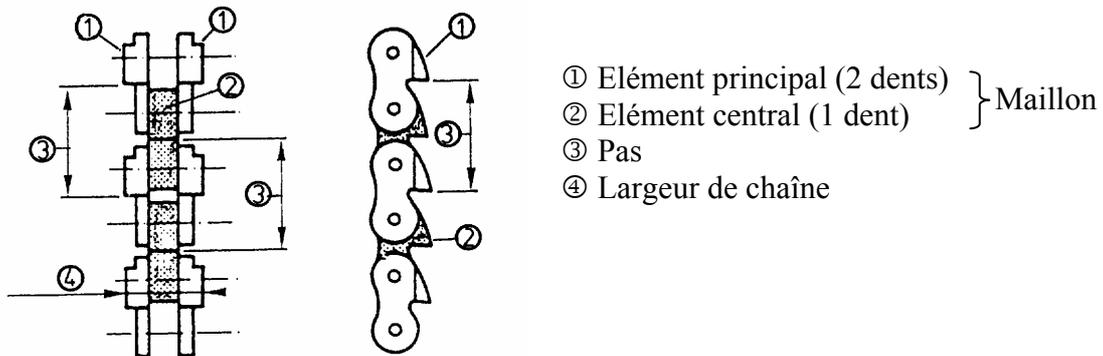


5. CHAINES DE MORTAISAGE

Outils destinés aux mortaiseuses à chaîne.

a) Description

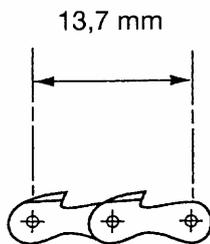
- La chaîne à mortaiser est composée de maillons articulés pourvus de petites dents.
- Un maillon comprend 2 dents latérales (1) et 1 dent centrale (2).



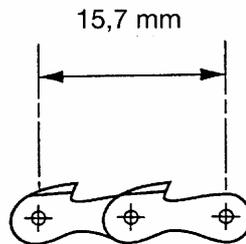
Le **pas** est la distance séparant deux arêtes tranchantes situées dans un même alignement.

b) Types

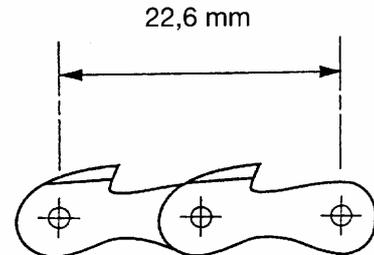
Le pas et la largeur caractérisent la chaîne.



maillon à petit pas



maillon à pas moyen



maillon à grand pas

Remarque : le guide chaîne ainsi que le pignon d'entraînement doivent être adaptés à la chaîne à mortaiser.

c) Spécifications à la commande

- largeur de la chaîne
- pas
- nombre de maillons.

6. BEDANES DE MORTAISAGE

Outils destinés aux mortaiseuses à tête oscillante.

a) Description

- L'aspect des bédanes varie selon :

- le positionnement de leurs arêtes tranchantes



- le principe de fonctionnement des machines auxquelles ils sont destinés :

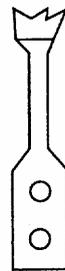
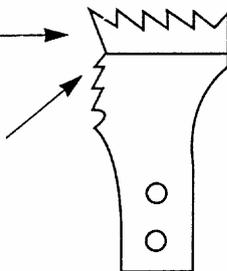
- machine à couteau simple.

dents de coupe :

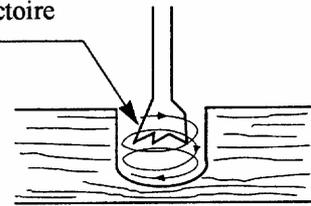
creusent la mortaise

dents latérales :

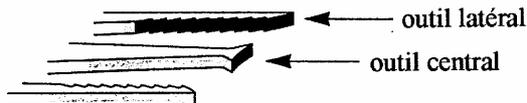
dégagent les copeaux



trajectoire

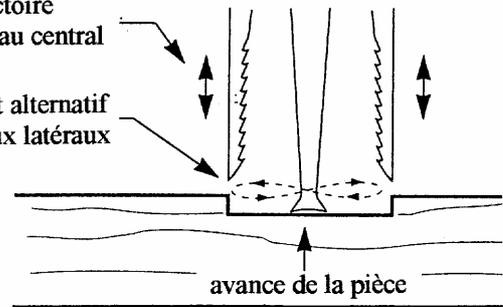


- machine à triple couteaux.



trajectoire
du couteau central

mouvement alternatif
des couteaux latéraux



avance de la pièce

- les usages auxquels ils sont destinés : - mortaises
- entailles pour fiches.

- Les caractéristiques des bédanes sont :

- l'épaisseur qui détermine la largeur de la mortaise
- la largeur et l'amplitude de la course qui déterminent la longueur de la mortaise
- la longueur qui limite la profondeur de la mortaise
- le système de fixation dépendant de la machine.

- La nature du matériau des outils de coupe varie selon le type de bédane.

- L'adjonction d'air comprimé, pulsé sur l'avant des dents, se fait par un conduit interne ; cela permet, pour les outils d'une épaisseur minimale de 8 mm :

- l'évacuation des copeaux
- le refroidissement des dents
- l'allongement de la durée de vie de l'outil.

b) Types

b.1. monobloc



b.2. à plaquettes rapportées



b.3. porte-outils



c) Spécifications à la commande

- usage
- type
- dimensions : - épaisseur
 - largeur
 - longueur utile
- système de fixation
- nature de l'arête de coupe
- caractéristiques spéciales.

CONSIGNES GENERALES**a) propres à l'outil**

- Choisir l'outil.
- Manipuler l'outil.
- Maintenir l'outil en état de fonctionnement.
- Vérifier l'état de fixation des éléments combinés.
- Mettre hors service l'outillage défectueux.
- Maintenir la configuration d'origine de l'outil.

b) propres à la machine

- Vérifier l'état de propreté des bagues intercalaires.
- Vérifier le positionnement des bagues et flasques.
- Vérifier l'efficacité des vis de fixation.
- Régler la lumière des guides en relation avec l'outil (cercle de coupe).
- Régler la tension en fonction de l'outil.
- Lubrifier suivant la spécificité de l'outil (chaîne).
- Respecter le sens de rotation.
- Respecter le positionnement de l'outil (travail par au-dessus, par en dessous).
- Régler la vitesse de rotation en relation avec la vitesse de coupe.
- Choisir le type d'avance en fonction de l'outil (manuel ou mécanique).
- Régler la vitesse d'avance en fonction de l'état de surface exigé et du nombre de coupes par minute.
- S'assurer du montage complet des outils avant la mise en marche de la machine.
- Effectuer une démarche de contrôle avant toute mise en marche.

CONSTATATIONS D'IRREGULARITES

ANOMALIES

CAUSES

1. Etat de surface grossier.

- Tranchants émoussés.
- Tranchants détériorés.
- Equilibrage défectueux (balourd).
- Eléments rapportés mal positionnés.
- Vitesse d'avance inadaptée (trop rapide).
- Vitesse de rotation incorrecte.

2. Traces de brûlures ponctuelles sur la surface usinée.

- Tranchants abîmés.
- Vitesse de coupe inappropriée (trop rapide).
- Vitesse d'avance trop lente ou nulle.
- Nature du matériau de coupe inadéquate.
- Outil inadapté au travail.
- Dégagement des copeaux insuffisant.
- Angles de coupe incorrects.

3. Ralentissement de la vitesse de rotation de l'arbre porte-outils (ou arrêt).

- Outils inadaptés.
- Tranchants émoussés.
- Avance trop rapide.
- Passe trop importante.
- Coinçage de la lame (scie).
- Manque de puissance.

4. Eclats de sortie.

- Denture inadaptée.
- Outils de coupe défectueux.
- Avance trop rapide.

5. Usure anormale du tranchant.

- Nature du matériau de coupe inadéquate.
- Outillage inadapté.
- Vitesse d'avance inappropriée.
- Vitesse de rotation inappropriée.

6. Rejet de la pièce.

- Vitesse de coupe trop lente.
- Tranchants usés.
- Evacuation des copeaux insuffisante.
- Verrouillage défaillant des réglages.

MESURES GENERALES DE PREVENTION

1. Maintenir en permanence l'outillage en état de fonctionnement.
2. Ranger rationnellement l'outil non utilisé en respectant les consignes de sécurité.
3. Utiliser la clef de serrage adéquate.

MESURES SPECIFIQUES

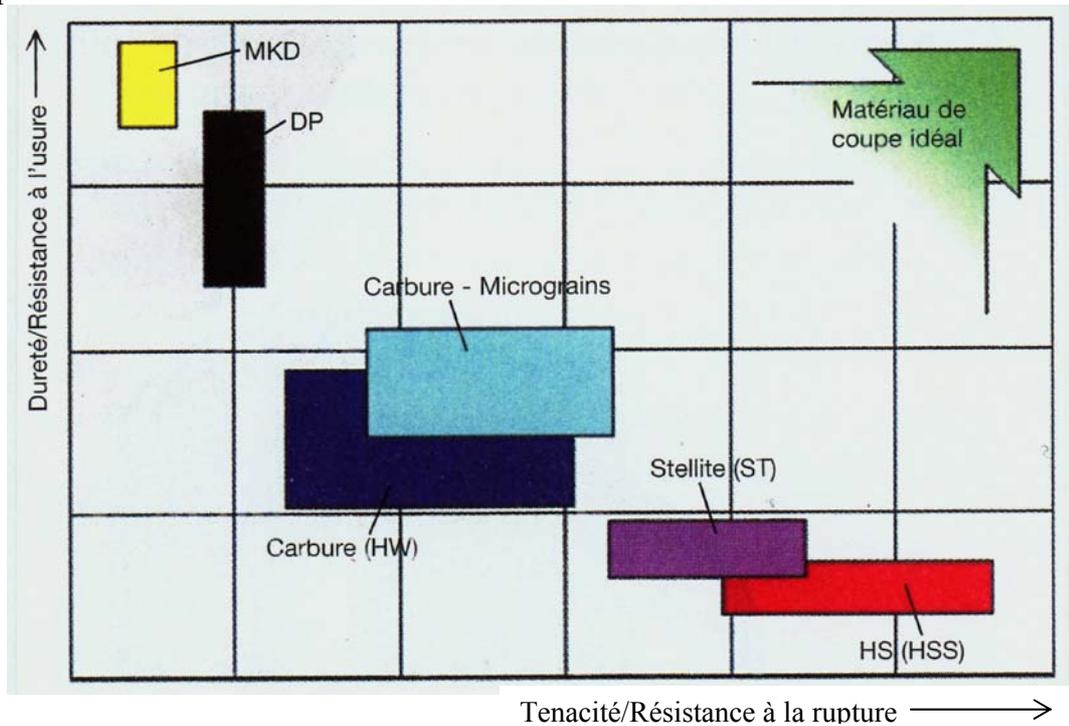
DANGERS	PREVENTION	MOYENS
<p>1. Blessures.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter la manipulation des outils par le tranchant ou par les dents. - Utiliser le matériel adéquat au montage. - Respecter les consignes d'utilisation. - Respecter les consignes de sécurité lors de l'affûtage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage individuel. - Gants. - Clés en bon état. - Sens de rotation. - Vitesse. - Maintenir les clés. - Protecteur.
<p>2. Ebréchure du tranchant (cassure, fêlure).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manipuler l'outil avec précaution. - Eviter les chocs, les chutes. - Eviter le contact du tranchant avec le métal - Proscrire les contacts brusques entre la pièce usinée et le porte-outils. - Respecter la vitesse de coupe. - Lubrifier les chaînes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestes réfléchis. - Rangement rationnel. - Support tendre. - Déplacement progressif. - Tableau des vitesses requises. - Lubrifiant approprié.
<p>3. Ejection d'outils.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Suivre les instructions de montage et de fixation. - Maintenir les outils en état de fonctionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de la fixation avant la mise en marche. - Contrôle du maintien des éléments rapportés avant le montage sur la machine. - Nettoyage des emplacements réservés aux éléments rapportés. - Nettoyage des excédents de résine.

1. Justifier l'utilité du limiteur d'avance.
2. Que signifie les données suivantes : HW - DP - HS ?
3. Que signifie " maintenir un outil en état de fonctionnement" ?
4. Citez 4 causes d'un état de surface grossier.
5. Quelle est la conséquence éventuelle du dépassement de la vitesse de coupe maximale recommandée pour un travail déterminé ?
6. Indiquez sur un croquis les angles caractéristiques communs à tout type d'outil de coupe.
7. Expliquez l'incidence de la valeur de l'angle de bec sur la résistance du tranchant.
8. Quelle est la vitesse de coupe conseillée pour une lame de scie HW devant scier des panneaux de fibres ?
9. Une fraise HW de 160 mm de diamètre doit exécuter un travail sur du bois dur. Quelle est la vitesse de rotation recommandée dans ce cas ?
10. Quelle est la vitesse d'avance pour réaliser un usinage très soigné avec une fraise à 4 dents, tournant à 6000 tr/min ?
11. Comment détermine-t-on le sens de rotation d'un outil ?
12. A quoi peut-on imputer un ralentissement de la vitesse de rotation d'une machine en cours de travail ?
13. Citez les spécifications nécessaires à l'achat d'un outil :
 - mèche de mortaiseuse.
 - lame de scie circulaire.
 -
 -

1. TENUE DE COUPE DES OUTILS ⁽¹⁾

Des arêtes de coupe vives donnent aux pièces usinées un état de surface de grande qualité. Des matériaux de coupe résistant à l'usure allongent la tenue de coupe de l'outil. Le choix approprié du matériau de coupe et un bon affûtage des outils leur assurent une durabilité optimale.

Obtenir un bon matériau de coupe consiste donc à combiner deux qualités opposées : la dureté ⁽²⁾ et la ténacité ⁽³⁾ les plus élevées possibles ; le matériau de coupe idéal n'existe pas.



2. PERFORMANCES RELATIVES DES DIFFERENTS MATERIAUX DE COUPE.

Une étude détaillée des matériaux de coupe aujourd'hui disponibles fait l'objet d'un chapitre important au sein d'un ouvrage technique de référence ⁽⁴⁾. Le tableau ci-dessous résume les performances relatives des différents matériaux de coupe ⁽⁵⁾.

	Acier	Tantung	Stellite	Carbures de W	Céramiques	Diamant
DURETÉ	1	1	0,9	5	8	25
RÉSISTANCE À L'ABRASION	0,05 à 0,1	0,3	0,3	1	10 à 30	100
RÉSISTANCE À L'USURE	1	7	7	30	-	3000 à 6000

(1) Réf. : LEITZ. Oberbochen (D)

(2) Dureté : résistance à la pénétration, à la rayure, à l'usure.

(3) Ténacité : résistance à la rupture.

(4) « Comment bien usiner le bois » C.T.B.A. Paris (Fr.)

(5) Le diamant polycristallin (DP) a une durée (résistance à l'usure) jusqu'à 100 fois supérieure à celle du carbure de tungstène (HW).