

## PRINCIPE

L'entraîneur est un appareil destiné à faire avancer les pièces de bois lors de l'usinage sur les machines telles que toupie, dégauchisseuse ou scie circulaire. Des rouleaux assurent le pressage et l'entraînement des pièces par friction.

L'entraîneur améliore, facilite et sécurise considérablement l'usinage des pièces en supprimant les risques de contact des mains avec les outils tranchants.

Cet outil rend de nombreux services que ce soit lors de l'usinage de pièces longues (moins de fatigue et plus de régularité) ou au contraire de pièces courtes (plus de sécurité) !

## INTÉRÊTS : USINAGE

- Gain important en rapidité d'exécution, notamment pour le travail en série. L'achat d'un entraîneur peut être largement amorti lors d'un chantier de fabrication de lambris ou de parquet !
- L'avance mécanique du bois apporte une très grande régularité à l'usinage : Le bois est parfaitement plaqué sur la table et contre le guide de la toupie par les trois rouleaux d'entraînement caoutchoutés.
- Selon les modèles d'entraîneur, un variateur de vitesse ou un système d'engrenage mécanique permet de régler la vitesse d'avance au mieux en fonction de l'usinage à réaliser.
- L'avance du bois est régulière, les à coups et les marques de "reprise de main" que l'on rencontre avec un aménagement manuel sont éliminés. Les ondes d'usinages (petites ondulations que l'on peut observer à la surface des bois usinés mécaniquement et qui sont provoquées par la rotation des outils

# INSTALLATION DES ENTRAÎNEURS M-3 ET JUNIOR

Suivez ce lien pour retrouver les entraîneurs automatique M3 et Junior dans la boutique d'HM Diffusion



de coupe) sont considérablement diminuées, ce qui permet de gagner un temps précieux lors du ponçage.

- L'usure des outils est également plus régulière, les affûtages deviennent donc moins fréquents.
- L'avance réversible permet d'usiner les matériaux fragiles "en avalant" (avance du bois dans le sens de rotation de l'outil sans risque d'accident).
- L'entraîneur peut être employé à l'horizontale (face des pièces sur la table) ou à la verticale (chant des pièces sur la table) selon les besoins.

## INTÉRÊTS : SÉCURITÉ

- L'entraîneur apporte un gain énorme en sécurité. Il prend complètement en charge l'avance du bois et permet donc de garder les mains loin de l'outil.
- Il élimine aussi les risques de rejet du bois : on peut travailler sans crainte d'un accident dû à une simple baisse de vigilance (travaux répétitifs).
- L'entraîneur apporte beaucoup de confort à l'opérateur : l'effort à produire pour passer les pièces est nettement moindre qu'en aménagement manuel.

## MONTAGE DE L'ENTRAÎNEUR

Suivant les modèles de machines le montage d'un entraîneur nécessitera ou non le percement de la table de travail.

### Montage avec adaptateur optionnel.

Un adaptateur de montage permet d'installer les entraîneurs sur de nombreuses tables de machine sans perçage. Pour vérifier la compatibilité de cet accessoire avec votre matériel, il faut vérifier les points suivants :

- Il est impératif que l'angle de la table où sera monté l'adaptateur soit bien à 90° sur toutes ses faces.
- Le dessous de l'angle doit être dégagé sur une surface de 130 x 130 mm afin de pouvoir positionner sans difficulté la cornière de montage.
- Les boulons livrés d'origine avec la plaque permettent le montage sur des tables allant jusqu'à 75 mm d'épaisseur (prévoir deux vis plus longues si nécessaire).

### Montage par perçage de la table

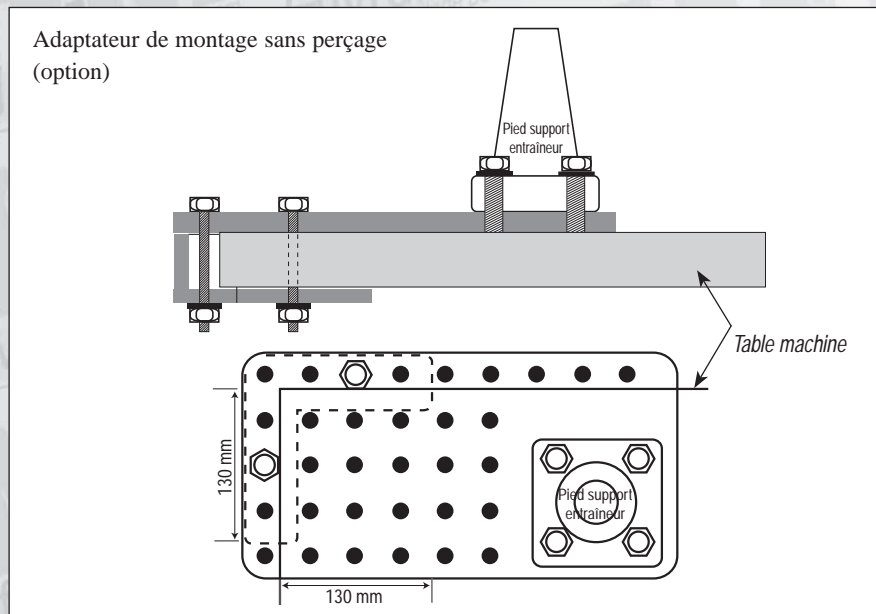
Sur les machines où le montage avec l'adaptateur est impossible, il sera nécessaire de percer la table de la machine (Voir paragraphe Usinage de la table).

### Montage sur guide de protection de toupie (entraîneur modèle M-3 uniquement).

Certaines machines (par exemple : les toupies scies 608/609 et toupie 629 de chez Kity) disposent d'un guide protecteur suffisamment grand et robuste pour accueillir, sur le dessus, le support de l'entraîneur. Ce montage s'effectue facilement par perçage du capot et montage de l'embase à l'aide de vis, écrous et rondelles.

## CHOIX DE LA POSITION DE L'ENTRAÎNEUR

La première étape du montage sera de choisir soigneusement la position de fixation de son entraîneur. Et malheureusement, il n'existe pas de recette universelle permettant de résoudre instantanément le choix de positionnement de l'entraîneur sur tous les types de machines !



Deux grands types de machines sont susceptibles de recevoir un entraîneur, avec des contraintes de montage particulières :

- Sur les machines individuelles :  
Le positionnement doit s'effectuer par rapport à un seul outil.
- Sur les combinés :  
Le montage doit prendre en compte la possibilité de travailler sur plusieurs outils différents sans avoir à déplacer l'entraîneur.

### Espace à prévoir sur et sous la table :

- Sur la table :  
Prévoir un espace libre d'environ 110 x 110 mm pour recevoir l'embase du support (entre axe de perçage des 4 trous de fixation = 63 mm).
- Sous la table :  
Il faut s'assurer que rien ne s'oppose au perçage. Par exemple : présence de renfort de fonderie, passage de câbles électrique ou présence d'autres éléments à ne pas endommager.

### Autres accessoires :

La zone de fixation ne doit pas gêner l'utilisation des guides, protecteurs ou autres accessoires de la machine. Il est donc important de bien penser aux différentes possibilités de travail réalisables avec sa machine lors du choix du positionnement. Par exemple :

- Sur les toupies :

Il faut conserver toute sa mobilité au guide parallèle mais également un accès satisfaisant aux différentes poignées de serrage ou de réglage.

- Sur un combiné :  
Il faudra bien prendre garde à ce que l'entraîneur n'empêche pas l'ouverture des tables de la rabo-dégau, le passage des guides parallèles de scie circulaire ou de dégauchisseuse.

## USINAGE DE LA TABLE

### Perçage ou taraudage ?

Avant le perçage de la table on doit encore choisir entre deux possibilités de fixation :

- Perçage simple avec montage par vis + écrou et rondelle de fixation sous la table. Fixation facile à réaliser mais peu pratique si on doit fréquemment démonter l'entraîneur par la suite.
- Perçage et taraudage d'un filetage pour vissage direct dans la table. Fixation demandant plus d'outillage et de précision mais qui facilite les opérations de montage/démontage de l'entraîneur.

### Le perçage:

Le perçage des tables en fonte d'aluminium ou d'acier (qualité standard) ne pose pas de problèmes particuliers si on prend quelques précautions lors de l'usinage et que l'on utilise les bons outils.

#### Outillage à prévoir :

- Une perceuse puissante montée sur colonne ou guide de perçage (pour que le perçage soit parfaitement d'équerre par rapport à la table).
- Des forets de mécanicien (cotes par un dixième de mm) de bonne qualité et bien affûtés.
- De l'huile de coupe (lubrification en cours d'usinage).

#### Important

- La vitesse de rotation de la perceuse doit être comprise entre 300 et 500 tours/min, afin de ne pas faire "fondre" la mèche.
- La lubrification à l'huile de coupe doit être constante pendant le perçage.
- Il est utile de faire des pré-perçages de diamètres progressifs avant d'effectuer le perçage final (par exemple : 4 / 6 / 8 et 10 mm).

#### Le taraudage:

Les vis de montage prévues sont de 10 mm de diamètre. Il va donc falloir percer la table en fonction pour préparer le taraudage.

Outillage à prévoir (en plus de l'outillage nécessaire au perçage simple) :

- Un jeu de 3 tarauds à main : Ébaucheur/Intermédiaire/Finisseur.
- Un "Tourne à gauche" de fixation des tarauds.

#### Important

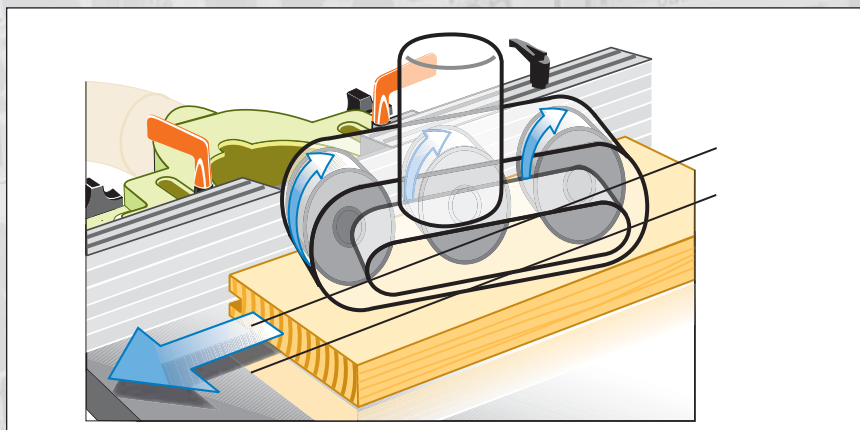
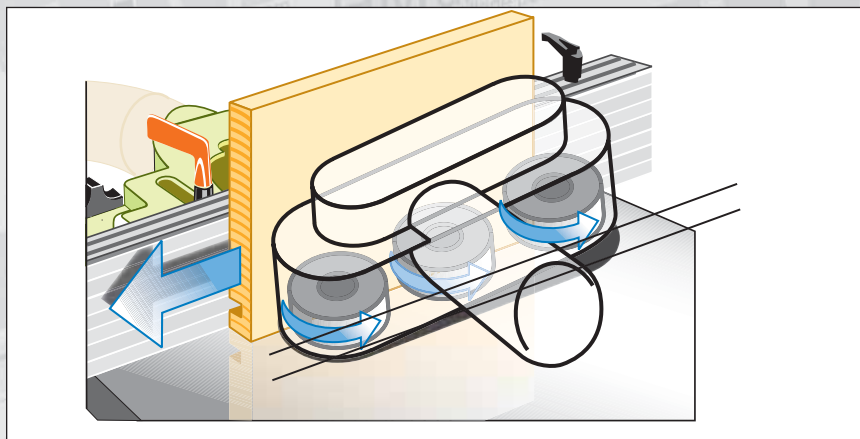
• Diamètre de pré-perçage pour vis de 10 mm:  
Déduire la valeur du pas du diamètre de la vis :  
(Pas ISO de 1,50 mm) – (vis de 10 mm) = **Pré perçage à 8,50 mm de diamètre.**

• Pour limiter le risque de casse des tarauds :

On peut augmenter la valeur de pré perçage de quelques dixièmes de millimètre.

• Conseils d'utilisation des tarauds : Les 3 tarauds s'utilisent successivement pour façonner le filetage de 10 mm dans le pré perçage à 8,50 mm. Chaque taraud effectue une partie du travail ce qui limite les risques de ruptures du filetage.

Le taraudage doit se faire de la manière suivante : faire un 1/4 de tour en vis-



sant puis un 1/2 tour en dévissant afin de bien dégager la limaille qui est très fine dans la fonte.

Les tarauds s'utilisent à l'aide d'un "Tourne à gauche" mais pour commencer le travail correctement on peut installer les tarauds sur sa perceuse toujours montée sur dispositif de guidage, et **faire tourner le mandrin à la main.** Ainsi on est sûr d'amorcer le taraudage en étant parfaitement d'équerre par rapport à la table de la machine. On peut faire les premiers filetages de cette façon puis utiliser le traditionnel "Tourne à gauche".

#### Lubrification

Les tarauds doivent être lubrifiés au dégrissant. La fluidité de ce type de produit évite que la limaille de fonte ne s'amalgame en cours d'usinage.

#### Nettoyage

Si vous en avez la possibilité, il est bon de nettoyer fréquemment l'usinage à la soufflette (air comprimé).

#### RÉGLAGES DE L'ENTRAÎNEUR Positionnement.

Une fois votre entraîneur solidement fixé à la machine, vous allez pouvoir procéder aux premiers usinages.

Voici quelques conseils de réglage à la toupie :

- Il est impératif de boucher au maximum les lumières du dispositif de guidage et de la table pour que les pièces usinées ne puissent pas s'engager "dans l'outil".

- Le rouleau central de l'entraîneur doit être positionné dans l'axe de l'outil. Ainsi la pièce de bois sera convenablement entraînée en entrée et en sortie d'usinage.

- L'entraîneur doit être réglé légèrement de biais par rapport aux dispositifs de guidage afin que les pièces usinées soient bien maintenues en position (voir schémas ci-dessus).

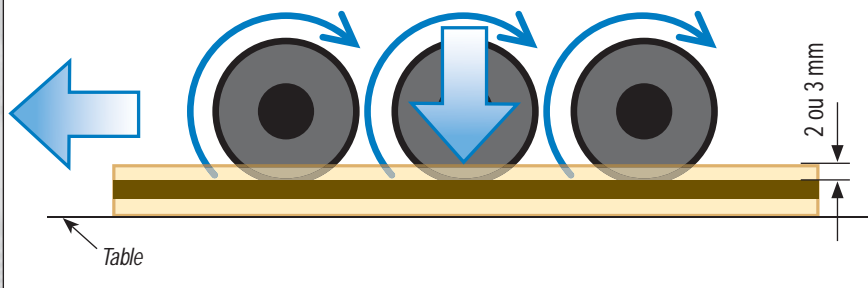
- La distance entre l'arête de coupe de l'outil et les galets de l'entraîneur doit être comprise entre 15 et 30 mm.

**VENTE  
PAR  
CORRESPONDANCE**

Dépôt  
49, route de Lyon - La Grive  
38080 St Alban de Roche France

HM DIFFUSION  
49 route de Lyon - CS 26003  
38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX

Réglage du pressage vertical sur la pièce



• Réglage de la pression exercée sur les pièces : à vide, les rouleaux doivent être environ 2 ou 3 mm sous le niveau des pièces posées sur la table ou appliquées contre le guide. Il est inutile d'exercer une pression trop importante sur la pièce. Un excès de pression risquerait d'endommager prématurément les rouleaux de votre entraîneur !

**Choix de la vitesse d'avance.**

Avec l'entraîneur, il devient important de calculer la vitesse d'avance au mieux en fonction de la qualité d'usinage à obtenir.

La vitesse d'avance est fonction de plusieurs éléments principaux :

- Vitesse de rotation de l'outil.
- Nombre de dents de l'outil.
- Pas d'aménagement secondaire :

Les ondes d'usinage sont les petites ondulations générées par les outils rotatifs sur les pièces usinées. Ces ondes d'usinages sont formées d'un pas primaire (correspondant à un tour d'outil) et d'un pas secondaire (coup de chaque dent lors d'un tour d'outil).

Plus ce pas secondaire est grand et moins l'état de surface de l'usinage est propre.

Détermination de la qualité de surface à obtenir	
État de surface	Pas secondaire en mm
Très bon	0,25 à 0,4
Bon	0,4 à 0,6
Moyen	0,6 à 1
Ébauche	1 à 1,5

Ces valeurs du pas secondaire peuvent servir de base au calcul de la vitesse d'entraînement idéale.

**Calcul de la vitesse d'entraînement :**

1. Vitesse de rotation de l'outil en tr/min x Nombre de dents de l'outil = A
2. A x Valeur du pas secondaire choisi = Vitesse d'entraînement en mm/min (à diviser par 1 000 pour obtenir des m/min).

**En pratique:**

- On peut contrôler que la vitesse d'avance est correcte en observant les copeaux obtenus : ils doivent être fins et bien formés.
- Une vitesse d'avance trop faible génère seulement de la poussière, provoque des traces de brûlure sur le bois et un émoussage rapide des outils.
- Une avance trop rapide génère des copeaux éclatés et un état de surface médiocre.
- La dureté du matériau usiné doit aussi être prise en compte : la vitesse d'avance idéale est généralement plus faible avec les bois durs que les bois tendres.

**DERNIERS CONSEILS AVANT L'USINAGE**

Lors de l'utilisation des machines à bois, il ne faut jamais négliger la sécurité. Voici quelques points importants dont la vérification ne prend que quelques instants :

- Contrôler le blocage des guides, des protecteurs et de l'entraîneur.
- Faire tourner l'outil à la main avant la

mise en route pour vérifier qu'il tourne librement.

- Vérifier la vitesse de rotation d'outil réglée sur la machine.
- Contrôler la vitesse d'avance réglée sur l'entraîneur.
- Lubrifier la table de la machine pour faciliter le glissement des pièces.
- Vérifier que la pièce entraînée n'ait pas tendance à buter ou à entrer dans une des lumières de la machine.

**Truc d'Atelier**

Voici une astuce permettant de faciliter l'opération du réglage en hauteur de votre entraîneur.

Si vous usinez couramment des épaisseurs de bois identiques, vous pouvez vous raboter des cales plus fines de 2 ou 3 mm que les bois à usiner.

Vous n'aurez qu'à "poser" votre entraîneur sur les cales préparées et le serrer en position pour qu'il soit instantanément réglé en hauteur.