

# Caractéristiques techniques

## Moteur:

Monophasé aux normes IEC, protégé contre les projections de poussières et d'eau, IP 44

Puissance absorbée (P1) 200 W, S3-60% ED

Puissance de sortie (P2) 100 W, S3-60% ED

Tension et fréquence indiquées sur la plaque signalétique du moteur

Vitesses de broche: 380/700/1600 t/min

## Nez de broche:

Normes d'usine, avec filetage M14 x 1

Poids: 65 kg

Dimensions voir croquis

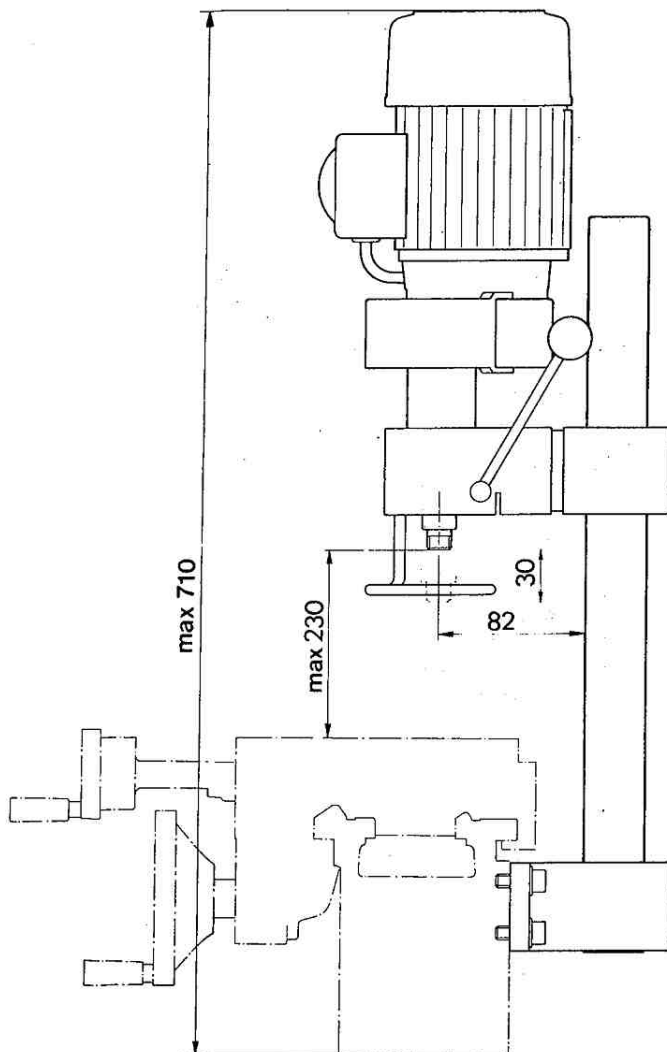
## **Raccordement électrique**

Le dispositif vertical de perçage-fraisage sera raccordé obligatoirement avec une prise muni d'un fil de terre.

## Montage du bouchon:

Compte tenu de la variété des types de prises de courant utilisées dans le monde, toutes les machines ne sont pas livrées avec un bouchon de raccordement électrique. Réaliser ce branchement correctement et professionnellement!

Le fil vert-jaune est à raccorder à la terre. Les deux autres fils sont à brancher sur phase et neutre R (L1) et Mp (N).



# Prévention contre les accidents en perçage-fraisage

- + Respecter les conseils de sécurité de la page 3!

## Autres conseils:

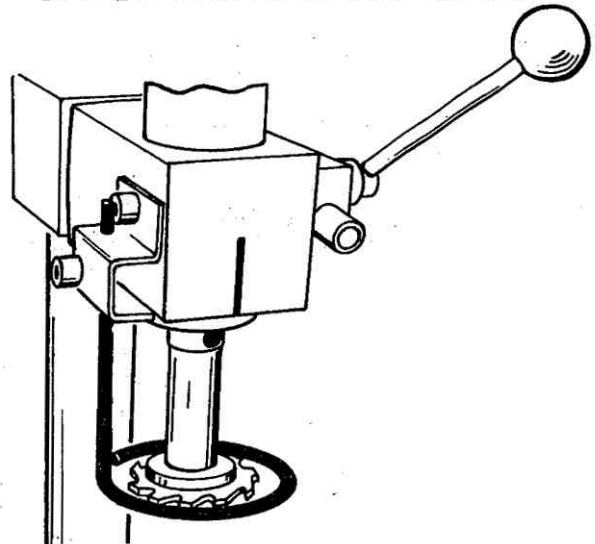
- + Serrage des pièces  
Pour les opérations de perçage-fraisage, la pièce doit être parfaitement tenue afin de ne pas être entraînée par l'outil.  
Engins de tenue: étau-machine, table de fraisage avec brides de serrage, mandrin à 3 mors ou à 4 mors ...
- + Ne travailler qu'avec des outils constamment parfaitement affûtés!
- + Bien fermer le protecteur de courroie avant la mise en route.
- + Ne dégager les copeaux de fraisage ou de perçage qu'à l'arrêt de la machine et qu'avec un crochet ad hoc ou un pinceau.
- + Des vêtements trop lâches ou des cheveux trop longs peuvent présenter un danger car ils peuvent se prendre dans les rampes hélicoïdales des forets ou les dents des fraises.
- + Ne porter aucune bague aux doigts.

- + Ne jamais nettoyer la machine quand elle est en marche ou en travail.

- + Protecteur de fraise: Bloquer la bague en position telle que l'outil soit couvert dans sa position la plus haute.

## Remarque:

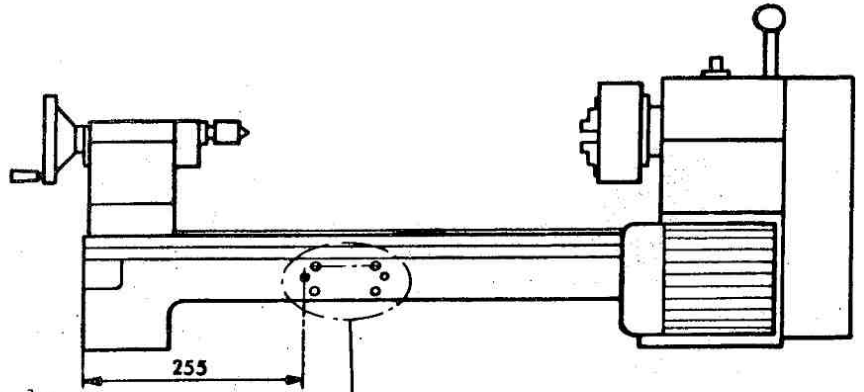
Pour mieux montrer les exemples d'usage, certaines illustrations ne représentent pas le protecteur de fraise. Il faut cependant le monter quel que soit le travail exécuté.



## Remarque:

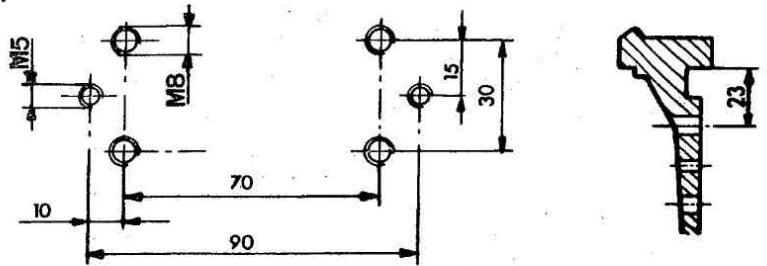
Ce dispositif de perçage-fraisage vertical est également utilisé avec le tour EMCO COMPACT 5. C'est pourquoi certaines illustrations ne correspondent pas au modèle COMPACT 8 (seulement quand il n'y a aucune incidence sur le contenu ou les informations fournies).

# Montage

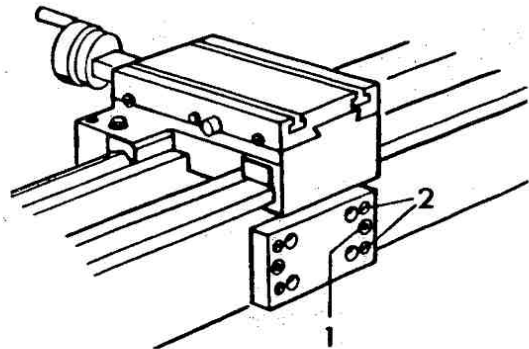


1. S'il n'existe aucun taraudage sur la face arrière du banc, il conviendra de prévoir des taraudages traversants.

Prétaraudages M5:  $\varnothing$  4 mm  
 Prétaraudages M8:  $\varnothing$  6,5 mm



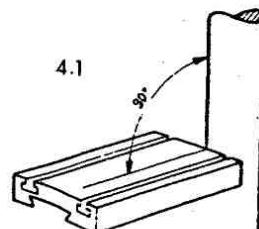
2. Visser la plaque-support avec les 2 vis cylindriques M5x20 (pos. 1), auquel cas on veillera à ne pas serrer trop fermement.



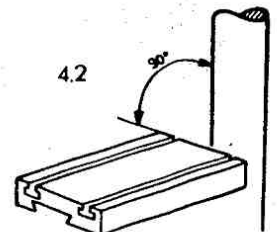
3. Réglage de la plaque-support:  
 Mettre en place les 4 vis sans tête M8x16 (pos. 2) de telle manière que la plaque-support se présente exactement perpendiculairement au chariot transversal.

4. Fixer le socle du montant à l'aide des 4 vis à tête hexagonale M8x40 et des rondelles. Il faut que la colonne soit perpendiculaire au chariot transversal.

- 4.1. Réglage en angle droit dans le sens longitudinal par rapport au chariot transversal: réglage de la plaque-support avec les vis sans tête (2).

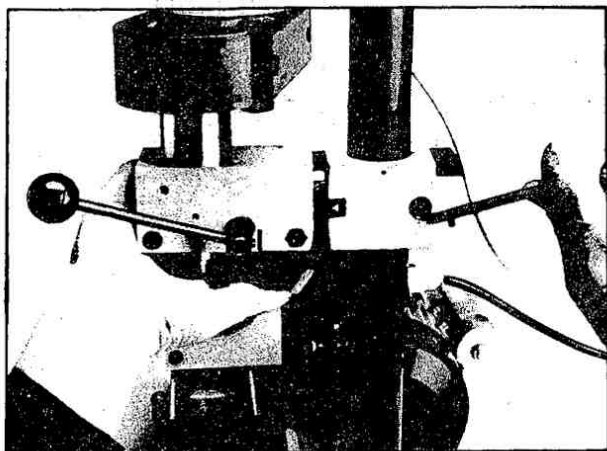


- 4.2. Réglage en angle droit dans le sens transversal par rapport au chariot transversal. Bloquer le socle à angle droit.



# Organes de service

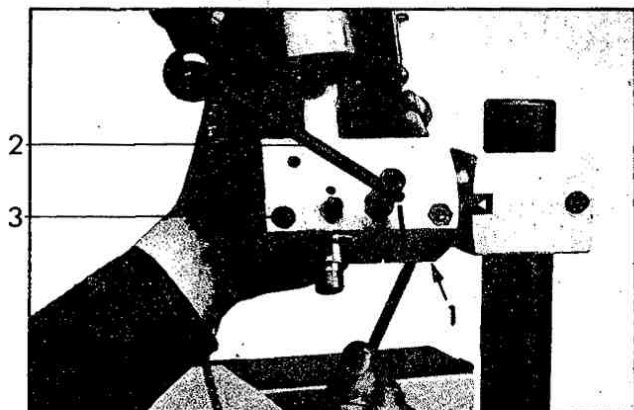
## Positionnement vertical et orientation de la tête



Desserrer la vis BTR sur le coulisseau, positionner la tête à la hauteur voulue et bloquer la vis.

La course transversale est limitée à 50 mm. En bloquant la tête sous l'angle voulu ajuster en même temps la position transversale du chariot du tour.

## Basculement de la tête:



Desserrer la vis BTR (1) et positionner la tête selon l'angle de travail désiré. L'échelle graduée permet de lire l'angle avec précision.

En combinant le pivotement et le basculement vous pouvez obtenir tous les angles voulus d'usinage.

## Déplacement de la broche

Introduire le levier (2) dans son logement. En agissant sur ce levier on fait sortir ou rentref la broche dans son carter. Un ressort incorporé dans la tête ramène la broche à sa position initiale.

## Blocage de la broche

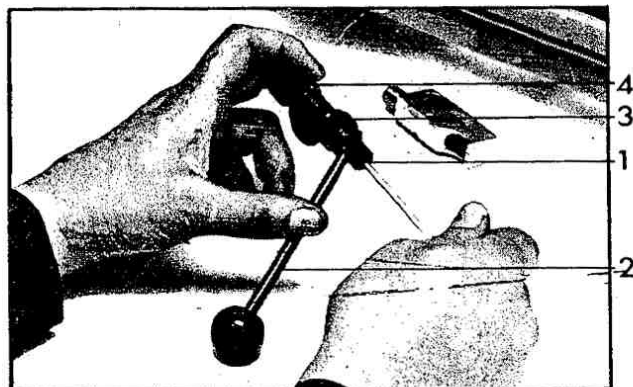
La broche se bloque avec la vis BTR (3).

## Réglage vertical fin

On utilise ce dispositif quand on doit positionner avec précision la profondeur de perçage ou de fraisage.

## Montage

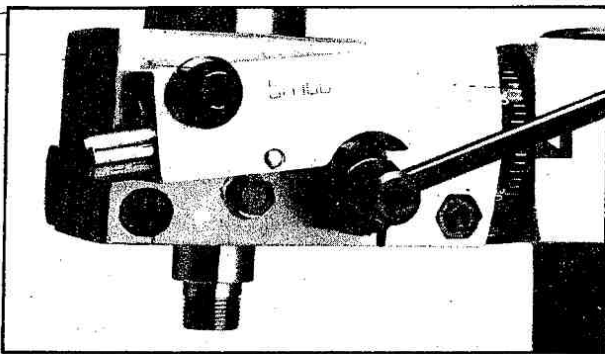
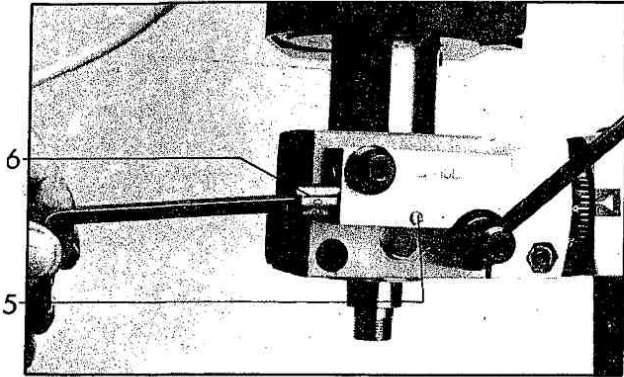
1. Desserrer la vis BTR (1), sortir le levier (2) et placer le pignon de réglage (3) sur le pignon (4). Remettre en place le levier (2).



2. Introduire le pignon de réglage dans le carter de la tête.
3. Mettre en place le dispositif de réglage fin avec le pion de positionnement (5) et le bloquer de sorte que la vis sans fin soit en prise avec le pignon de commande.

## Réglage

En tournant la vis sans fin (6) d'une graduation, la broche se déplace de 0,1 mm.



Si vous n'avez pas besoin du réglage fin, desserrer la vis BTR et basculer l'appareil.

Le pignon et la vis sans fin ne seront ainsi plus en prise et la broche sera commandée directement avec le levier.

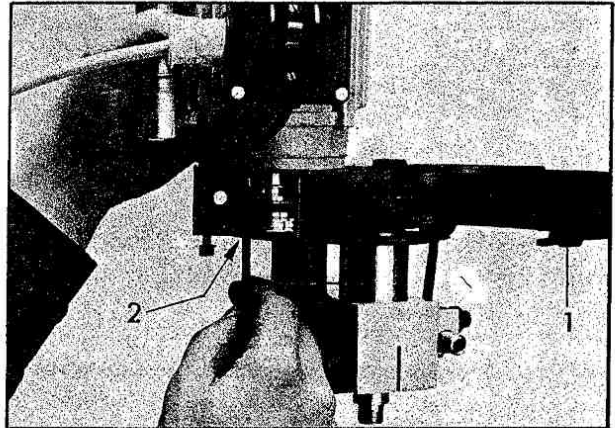
## Sélection de la vitesse de broche

Ouvrir le couvercle (1), desserrer la vis BTR (2) et basculer le moteur vers l'avant. La courroie est détendue et peut être installée selon la combinaison désirée. Retendre la courroie et bloquer la vis BTR.

La combinaison des poulies avec la vitesse correspondante est représentée sur le couvercle.

### Attention:

Ne jamais travailler avec couvercle ouvert!



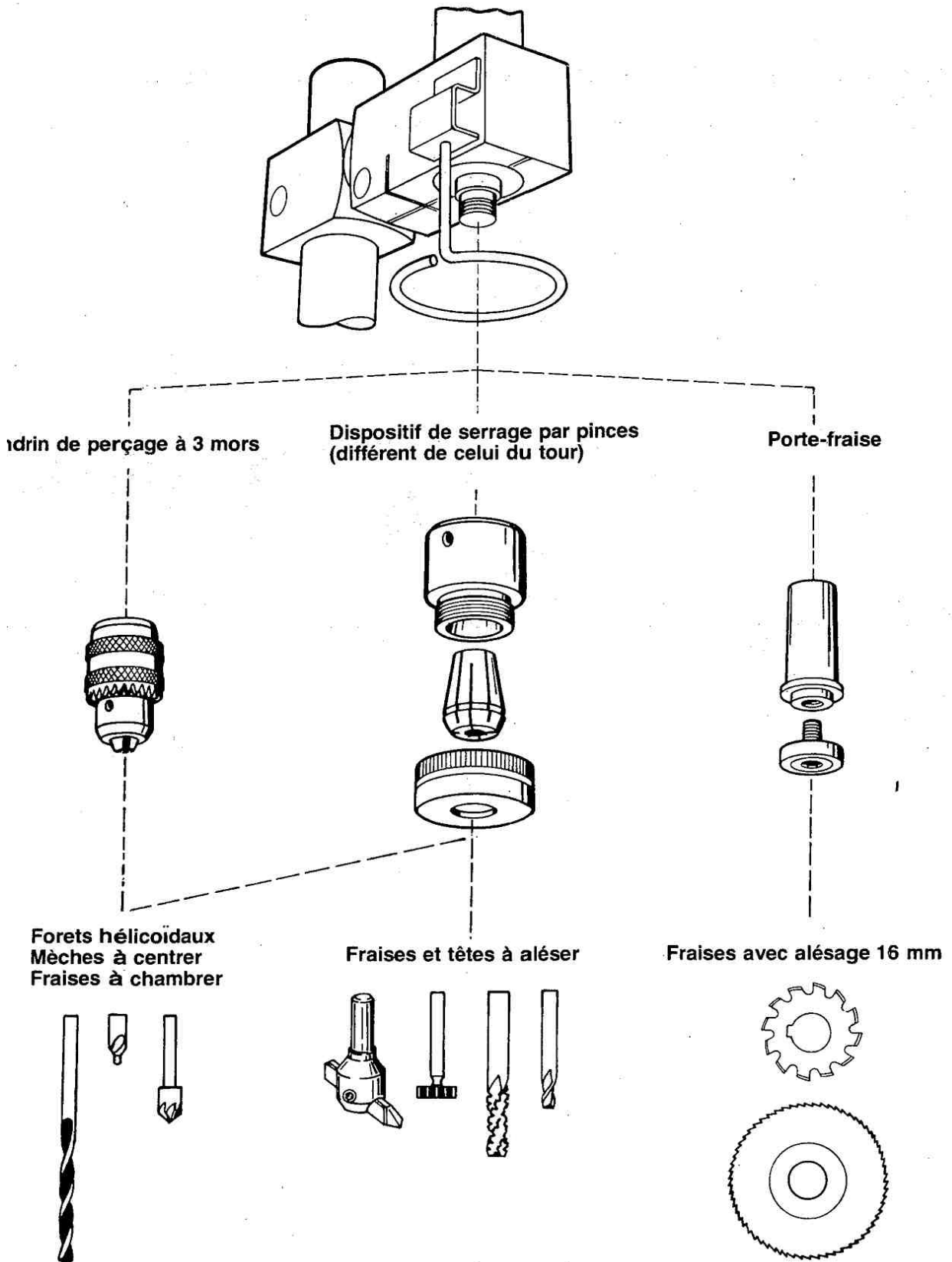
## Tableau des vitesses

Pour le fraisage ou le perçage il faut tenir compte du diamètre de l'outil (fraise ou foret) et du matériau à usiner.

Les valeurs indiquées sont valables pour des outils bien affûtés.

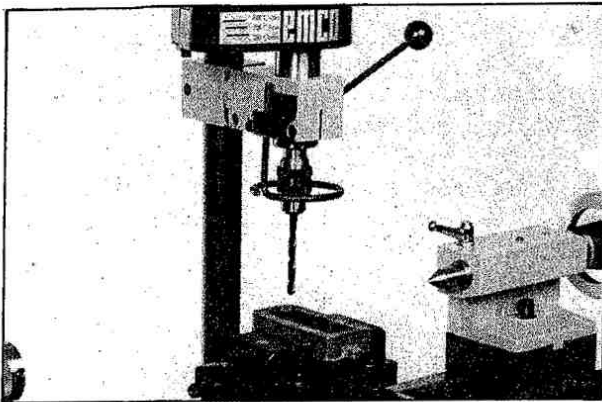
Diamètre de la fraise ou du foret (en mm)	VITESSE DE BROCHE		
	Acier	Fonte grise	Alu/Laiton
jusqu'à 5	1600	1600	1600
5-10	700	700	1600
10-15	700	380	700
15-20	380	380	700
20-40	380	380	380

# Engins de serrage pour forets et fraises



# Outils de serrage pour forets et fraises

## Mandrin de perçage à 3 mors



Capacité de serrage: 1-8 mm

Il se visse directement sur le nez de la broche.

## Porte-pinces

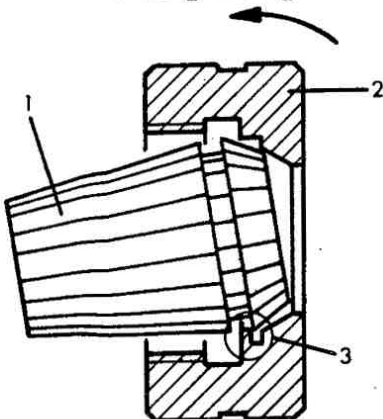
Le porte-pinces est vissé directement sur le nez de la broche.

Capacité avec pinces ESX-25: 1,5-14 mm

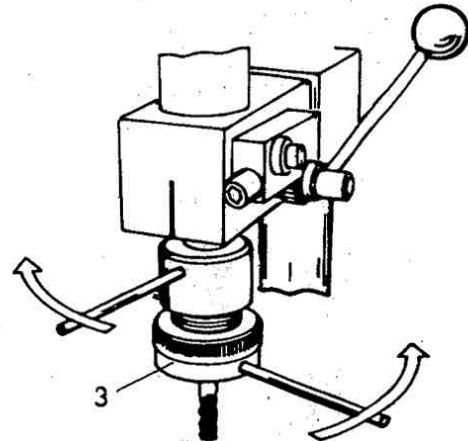
Les fraises doivent être serrées très concentriques. C'est pourquoi le porte-pinces est nécessaire. Le serrage se fait avec les tiges prévues à cet effet.

### Montage des pinces ESX-25

- Introduire la pince de serrage (1) en biais dans l'écrou de serrage (2) en sorte que la bague excentrique (3) soit en prise dans la rainure de la pince de serrage.
- Visser l'écrou de serrage avec la pince sur le porte-pinces.



Serrer l'écrou-chapeau (3) dans le sens des aiguilles de montre. Regarder l'écrou d'en haut. Cela explique le sens inverse de serrage.



### Retrait de la pince de serrage

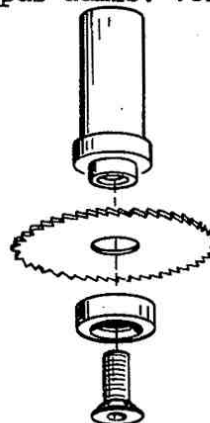
Dévisser l'écrou de serrage. Lors du dévissage de l'écrou de serrage, la pince de serrage est éjectée par la bague excentrique se trouvant dans l'écrou de serrage.

### Capacité de serrage des pinces

Ø mm	Capacité de serrage en mm	Ø Queue en pouces
2,0	1,5-2,0	1/16-9/64
2,5	2,0-2,5	3/32
3,0	2,5-3,0	7/64
4,0	3,0-4,0	1/8-9/64-5/32
5,0	4,0-5,0	11/64-3/16
6,0	5,0-6,0	13/64-7/32-15/64
7,0	6,0-7,0	1/4-17/64
8,0	7,0-8,0	9/32-19/64-5/16
9,0	8,0-9,0	21/64-11/32
10,0	9,0-10,0	23/64-3/8-25/64
11,0	10,0-11,0	13/32-27/64
12,0	11,0-12,0	7/16-29/64-15/32
13,0	12,0-13,0	31/64-1/2
14,0	13,0-14,0	33/64-17/32-35/64

Les capacités de serrage sont gravées sur les pinces correspondantes.

Le serrage d'autres diamètres n'est pas admis. Voir aussi prospectus.



## Porte-fraises

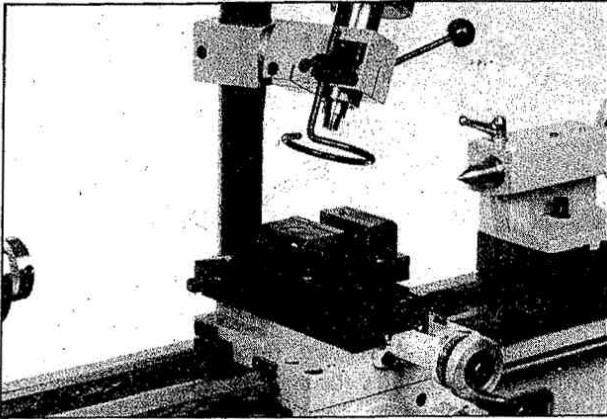
Il sert au serrage des fraises à tailler les engrenages, à la lame de scie et à d'autres types de fraises possédant un alésage de 16 mm.

# Serrage des pièces

## 1. Etau-machine

Largeur des mors: 60 mm  
Ouverture des mors: 60 mm

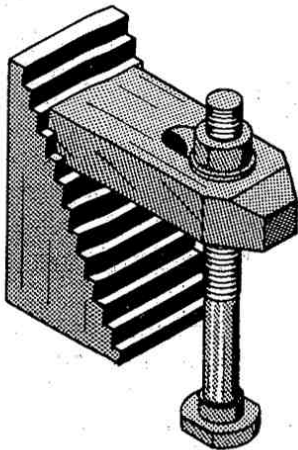
Montage sur le chariot transversal au moyen de vis à rainures T, rondelles et écrous à 6 pans.



## 2. Brides de serrage étagées

Capacité de serrage: jusqu'à 20 mm

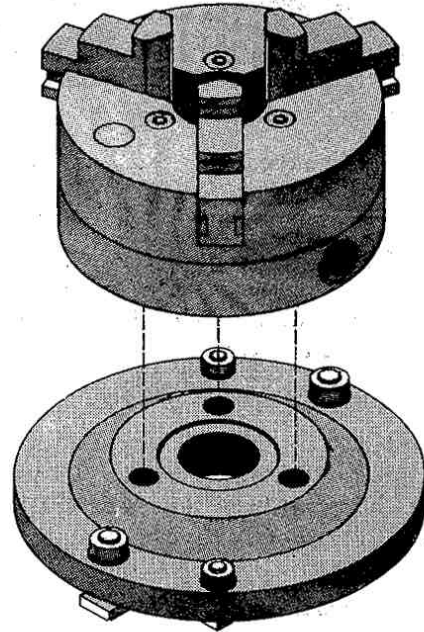
Les pièces à usiner sont serrées sur le chariot transversal au moyen de brides de serrage. Pour un serrage sûr, deux brides de serrage au minimum sont nécessaires.



## 3. Serrage avec mandrin, plateau de tour

Serrez le mandrin, respectivement le plateau de tour sur le contre-plateau.

Fixez le contre-plateau au moyen de deux vis à rainures T au chariot transversal.





# Généralités concernant le perçage

## Serrage du foret

Il se monte dans le mandrin de perçage ou dans le porte-pince.

## Tenue de la pièce

On la maintient avec l'engin de serrage approprié sur le chariot transversal ou sur le diviseur.

## Vitesse

La vitesse de rotation est fonction du diamètre du foret ou de la fraise et du matériau à usiner.

## Avance

L'avance se fait avec la broche, manuellement.

## Conseils de travail pour le perçage

Le foret cassera d'autant plus facilement qu'il sera de faible diamètre. L'avance sera donc très lente et précautionneuse.

### Perçages en coordonnées

A l'aide des bagues graduées des volants du trainard et du transversal, il est parfaitement possible de percer selon des coordonnées précises.

### Attention:

Les graduations du volant du transversal se rapportent au diamètre de la pièce. Quand on lit 2,5 mm en un tour complet de volant, le transversal ne s'est déplacé que de la moitié soit 1,25 mm.

Placer sous la pièce une planchette de bois ou une plaquette de plastique afin de ne pas percer la table du transversal ou l'étau-machine etc. ...

Utiliser le dispositif de réglage fin pour des profondeurs de perçage précises.

Lors de perçages profonds, dégager souvent le foret pour sortir les copeaux.

Quelques gouttes d'huile diminuent la friction et augmentent la durée de vie du foret.

On reconnaît l'usure du foret aux deux coins de son tranchant principal. Le réaffûter souvent.

# Généralités concernant le fraisage

## Mouvements

### Mouvement principal ou de travail

La fraise exécute le mouvement principal ou de travail. Les tranchants de la fraise attaquent le matériau et y découpent de la matière.

### Réglage

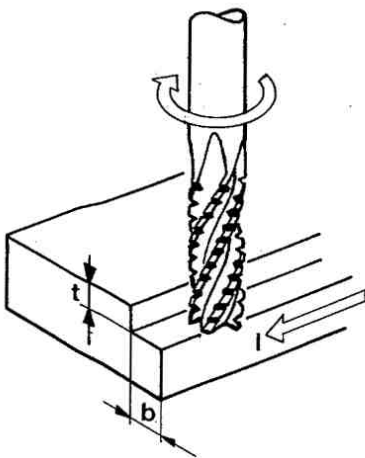
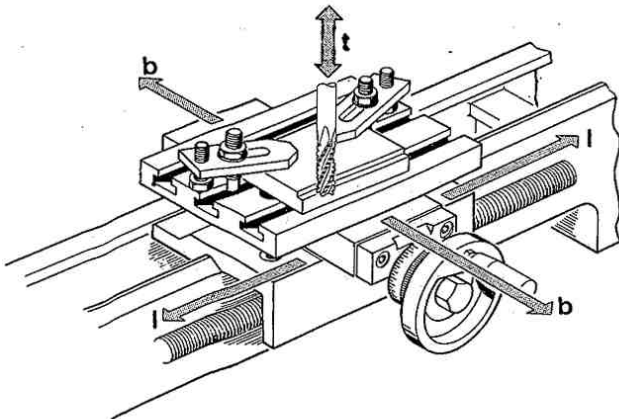
Profondeur ou largeur du fraisage.

### Mouvement d'avance

Il se fait par la pièce.

### Exemple :

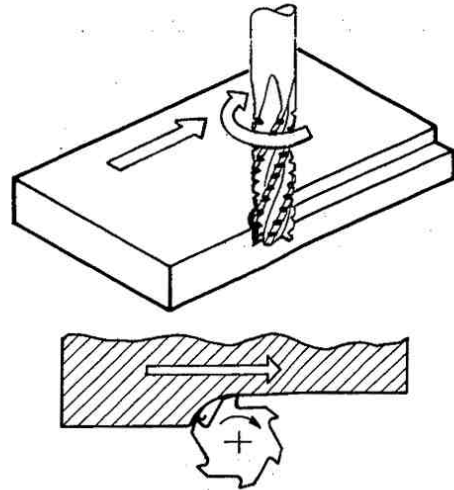
- Le mouvement principal est réalisé par la fraise
- Mouvement de réglage "b" avec le transversal
- Mouvement de réglage "t" avec la broche
- Mouvement d'avance "l" réalisé par le trainard



## Fraisage en concordance – fraisage en opposition

### Fraisage en concordance (ou en avalant)

Le sens de la coupe et le sens de l'avance sont identiques.

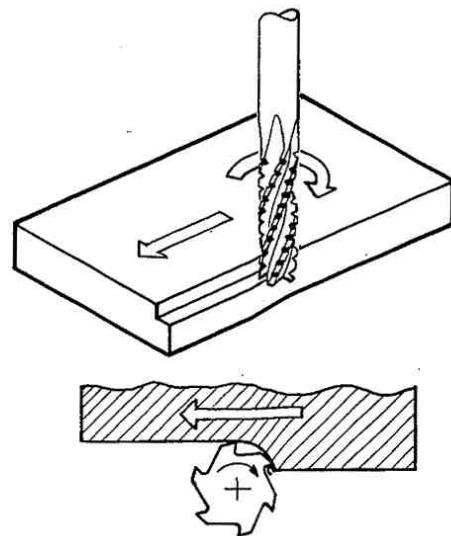


### Fraisage en opposition (ou de remontant)

Le sens de la coupe est inverse de celui l'avance.

### Conseil de travail:

Sur le Compact 5, fraisage en opposition (ou en remontant) afin de réduire le risque de rupture de fraise.



## Conseils de travail en fraisage

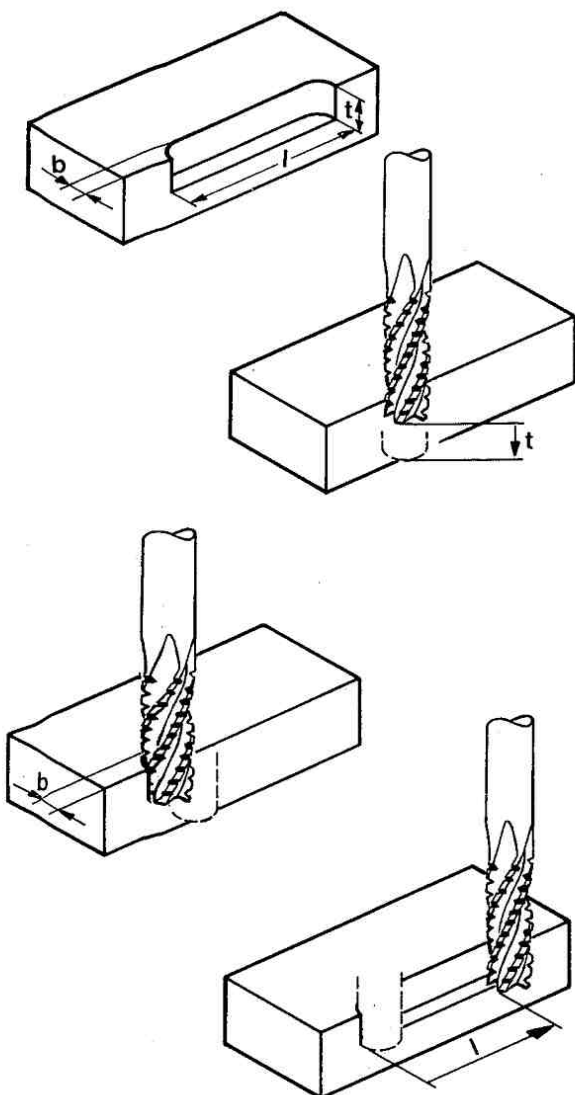
### Blocages

Bien vérifier les blocages en dehors des mouvements d'avance.

#### Exemple 1

Usinage d'une feuillure avec une fraise à queue à haut rendement.

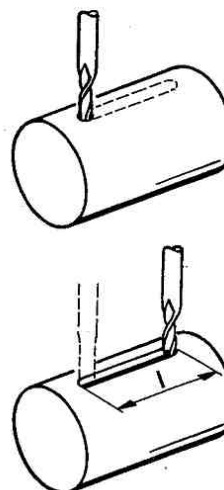
- Positionner la fraise avec la broche "t".
- Bloquer le trainard et, avec le transversal, fraiser jusqu'à la cote "b". Bloquer le transversal.
- Débloquer le trainard et fraiser la cote "l".



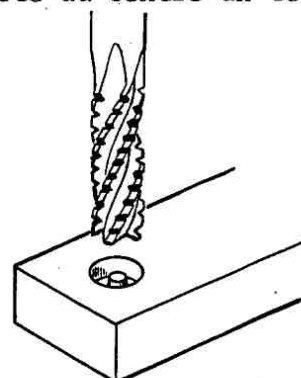
#### Exemple 2

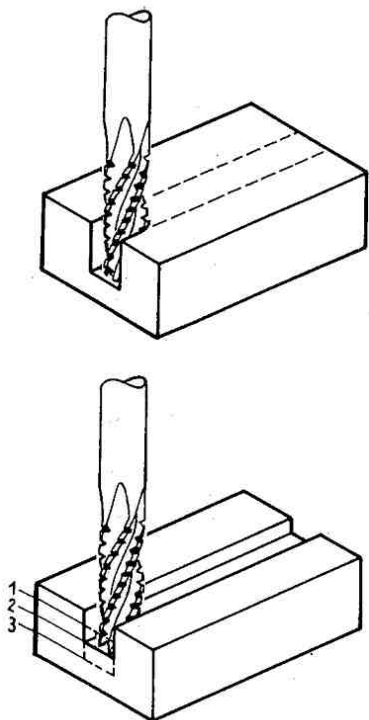
Usinage d'une rainure de clavette avec une fraise à rainer.

- Positionner la pièce avec le transversal et bloquer ce dernier.
- Avec la broche, fraiser jusqu'à la cote de profondeur. Bloquer la broche.
- En déplaçant le trainard, fraiser la cote "l".



La fraise à queue de haut rendement possède un trou centré sur son extrémité frontale. Par conséquent, vous ne pouvez pas avec ce type de fraise rentrer en profondeur dans la pièce et ensuite vous déplacer en longitudinal ou transversal car il reste au centre un téton.





### Profondeur de fraisage – Avance de fraisage

Si la profondeur de fraisage est trop importante et que l'avance est trop rapide, la fraise se tord. Il y a risque de casse et surcharge de la machine. Avec un matériau dur, cette surcharge est plus importante qu'avec un matériau tendre.

C'est pourquoi :

Réaliser les rainures profondes en plusieurs passes. Adapter l'avance à la résistance sentie.

### Sélection des vitesses de broche

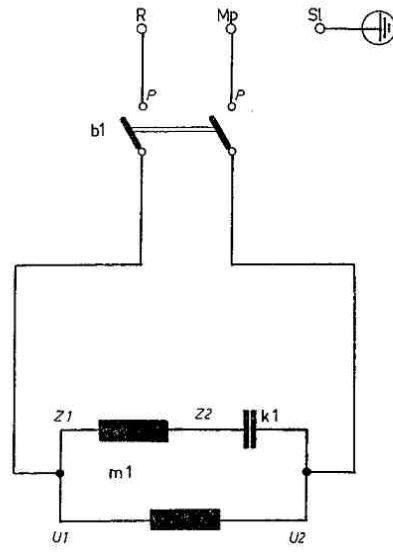
Au fraisage comme au perçage il faut prendre en compte le diamètre de la fraise (ou du foret) et non la taille de la pièce pour déterminer la vitesse de broche adéquate.

En général :

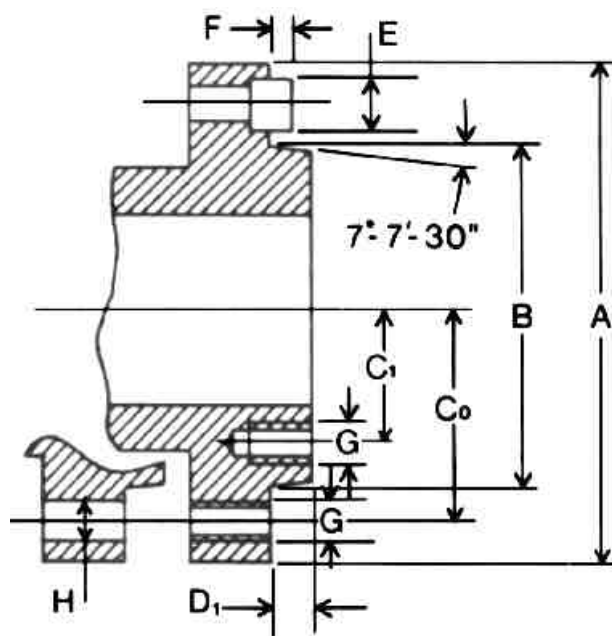
- La vitesse sera d'autant plus lente que le diamètre de la fraise sera grand.
- La vitesse sera d'autant plus lente que le matériau sera dur.

Diamètre de la fraise ou du foret (en mm)	VITESSE DE BROCHE		
	Acier	Fonte grise	Alu/Laiton
jusqu'à 5	1600	1600	1600
5-10	700	700	1600
10-15	700	380	700
15-20	380	380	700
20-40	380	380	380

# Schéma électrique du dispositif



## NEZ DE BROCHE - Norme 55021



SPINDLE NOSE SIZE No.		3	4	5	6	8	11	15
Outside diameter	A	102	112	135	170	220	290	380
Max. taper diameter	B	53-985	63-525	82-575	106-390	139-735	196-885	285-800
P.C.R. outer bolts	C <sub>0</sub>	37-5	42-5	52-4	66-7	85-7	117-5	165-1
P.C.R. inner bolts (Form B only)	C <sub>1</sub>	—	—	30-95	41-30	55-55	82-55	123-80
Spigot height	D <sub>1</sub>	11	11	13	14	16	18	20
Driving stud diameter	E	—	14-29	15-88	19-05	23-82	28-58	34-93
Driving stud height	F	—	5	5	5	6	8	8
Bolt hole size	G	M10	M10	M10	M12	M16	M20	M24
Stud hole diameter	H	10-5	10-5	10-5	13-0	17-0	21-0	25-0

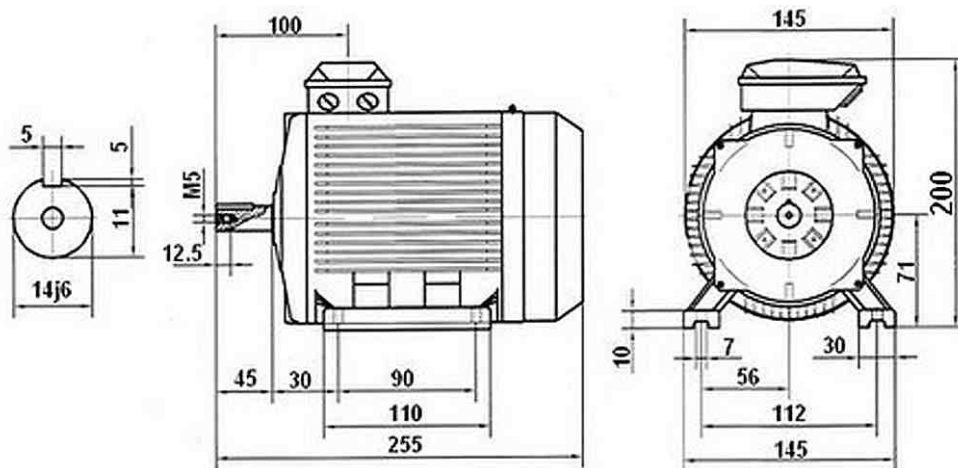
## Problèmes connus

### Vibrations importantes du galet tendeur

Sur certaines machines, le galet tendeur peut vibrer anormalement. Ce problème vient du moteur qui transmet un couple irrégulier par l'intermédiaire de la courroie. La solution est de remplacer le moteur : l'idéal étant un moteur triphasé.

Caractéristiques du moteur :

Type : 71  
Puissance : 0,37 Kw  
Bridage : B3



### Fragilité des noix de vis mère

La noix de vis mère étant fabriqué en zamac, elle supporte très mal les efforts et mauvaises manipulations. La solution est de la remplacer par des noix en bronze.



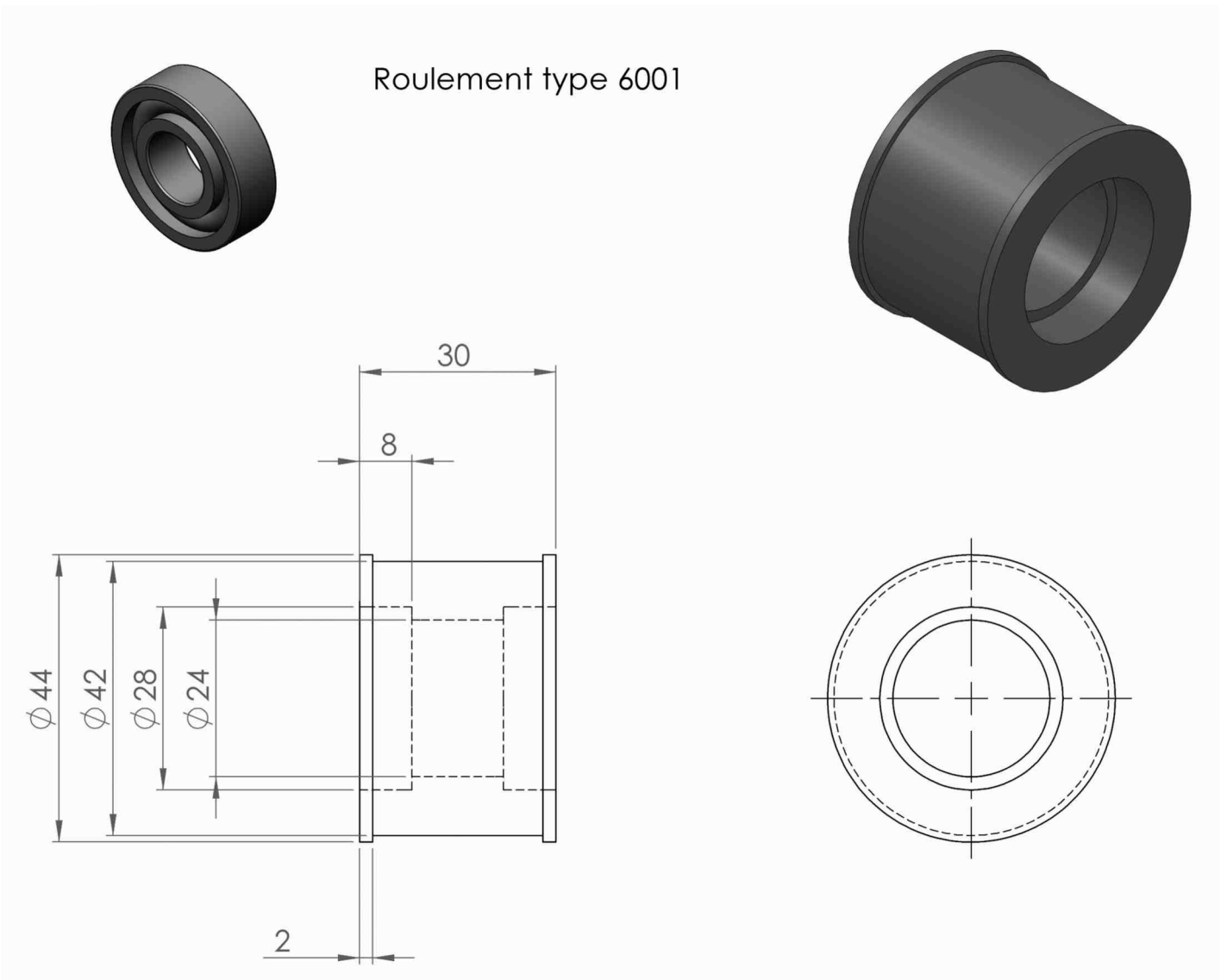
## Améliorations possibles

### Réduire la tension de la courroie

Le ressort de tension génère un effort très important sur la courroie Gates 5M690. Il est possible de réduire cette tension simplement en intercalant une rondelle percée.



### Remplacement du galet sur palier par un galet sur roulement





Blocage du trainard

Remplacement de la vis H par une manette.

