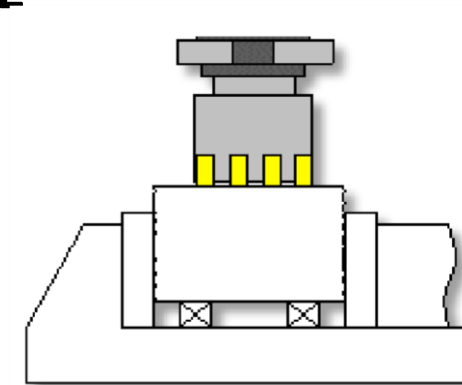


RÉALISER UN CUBAGE



Sommaire

Initiation	Perfectionnement
Domaine d'application 2	Faire un prisme en étau 3
Principe et définition 2	Faire un prisme sur table 7
Vocabulaire 2	Outillages spéciaux 8
Hygiène et sécurité 2	

INITIATION

I. DOMAINE D'APPLICATION

La plupart des pièces ont pour première opération le cubage. Il s'agit de réaliser les cotes extérieures et la géométrie de base de la pièce finie.

II. PRINCIPE ET DÉFINITION

Réaliser un cubage permet d'obtenir des surfaces de référence avec des dimensions et une géométrie satisfaisantes pour pouvoir ensuite commencer les opérations de mise en forme et autres, telles que le perçage.

Le cubage se réalise en usinant les faces perpendiculairement les unes par rapport aux autres. Pour cela, on utilise une surface de référence comme :

- la table de fraiseuse ;
- le mors fixe d'un étau.

III. VOCABULAIRE

- Face
- Bout
- Chants
- Étaux
- Brides
- Équerrage
- En avalant
- Opposition

IV. HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Bien caler la pièce ou la brider.

Comme dans toute opération d'usinage, il faut assurer la sécurité de l'opérateur par le port de lunettes et l'emploi d'un système de carterisation.

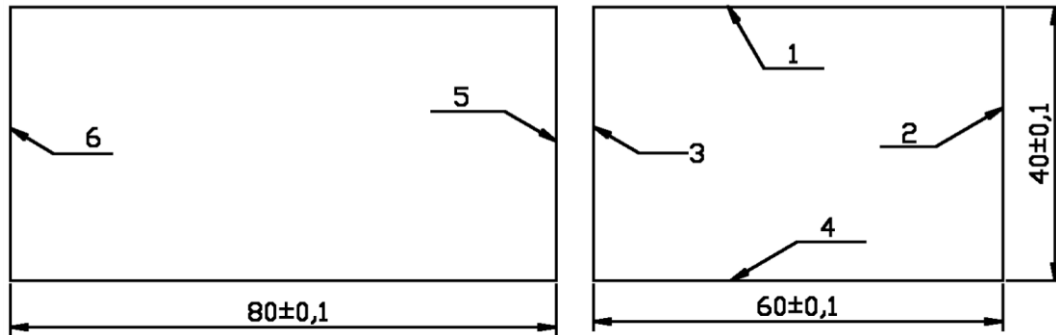
V. FAIRE UN PRISME EN ÉTAU

1. Mode opératoire pour l'usinage des faces (faces 1 et 4) et des chants (faces 2 et 3) en étau

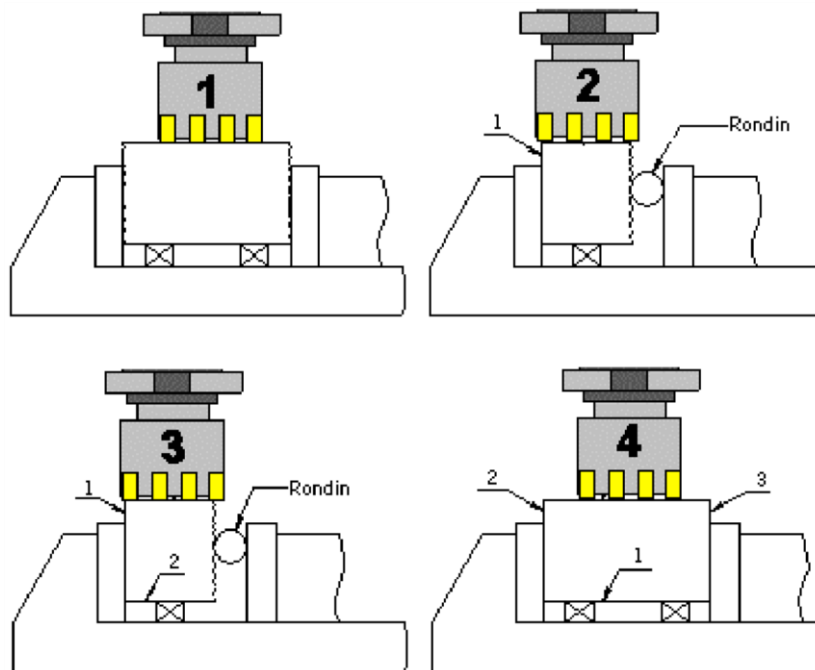
Nota : l'utilisation du rondin est facultative.

- Serrer par les chants 2 et 3, usiner 1.
- Situer 1 contre le mors fixe, serrer en interposant un rondin si nécessaire, usiner le chant 2.
- Situer 1 contre le mors fixe, faire plaquer 2 sur les cales rectifiées, serrer en interposant un rondin si nécessaire, usiner le chant 3 en réalisant la cote de 60 mm.
- Serrer la pièce par les chants 2 et 3, faire plaquer 1 sur les cales rectifiées, usiner 4 en réalisant la cote de 40 mm.

PERFECTIONNEMENT



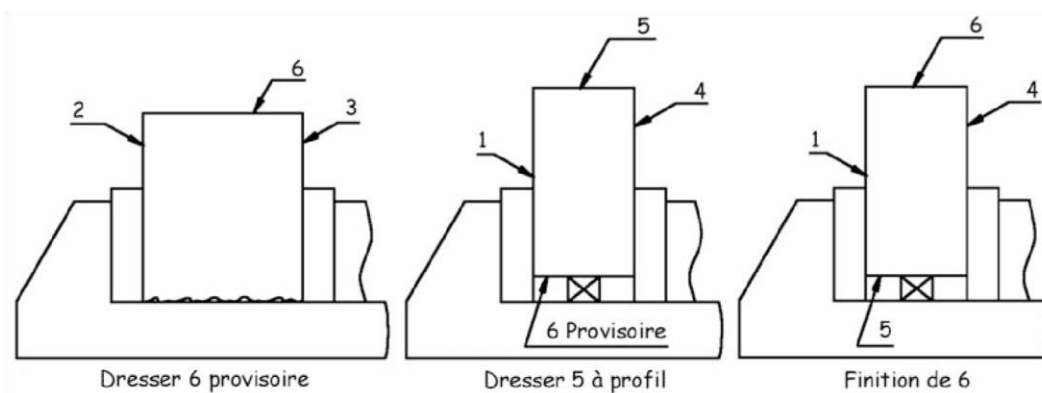
Face	Géométrie	Tolérance	Faces de référence
4	//	0,03	1
2	⊥	0,05	1
3	//	0,03	2
5	⊥	0,05	1 - 2
6	//	0,03	5

PERFECTIONNEMENT**2. Fraisage des bouts (faces 5 et 6)****A. Méthode du double équerrage**

Après avoir usiné les faces 1, 2, 3 et 4, serrer la pièce par les faces 2 et 3, l'équerrage est donné par le mors fixe. Dresser 6 (état provisoire).

Retourner la pièce, face 6 sur les cales, serrer par les faces 1 et 4, usiner 5.

Retourner la pièce, face 5 sur les cales, faire plaquer, serrer par 1 et 4. Reprendre 6 pour « assurer » la cote de 80 mm.



PERFECTIONNEMENT**B. Utilisation d'une équerre**

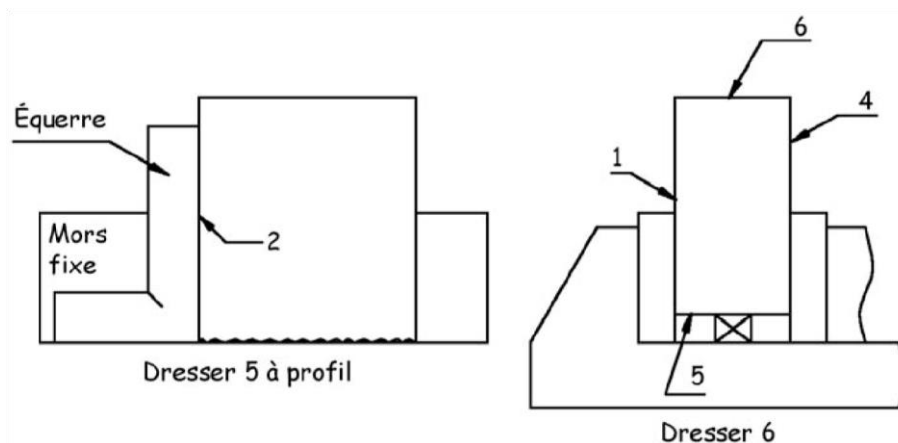
Après avoir usiné 1, 2, 3 et 4, placer la face 6 (brute) au fond de l'étau, face 1 contre le mors fixe.

Placer la petite branche d'une équerre sur le fond de l'étau, faire coïncider le chant 2 avec la grande branche de l'équerre (ce qui nécessite de l'habileté manuelle et une bonne acuité visuelle).

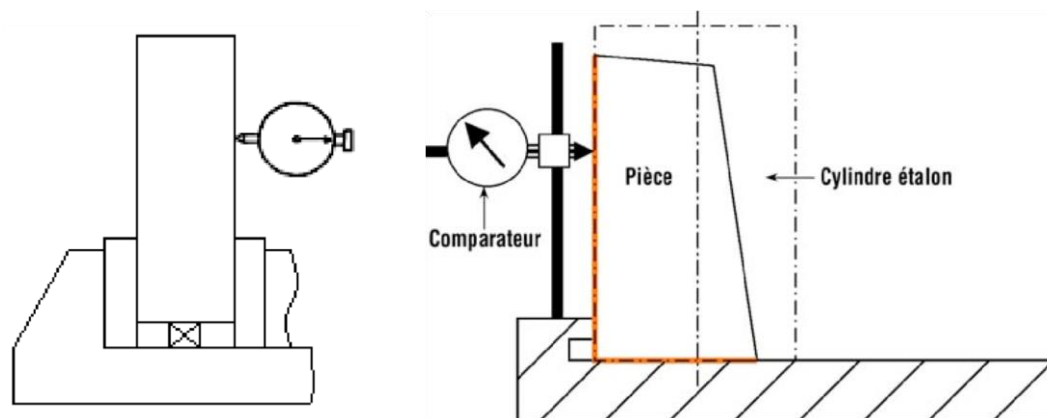
Usiner 5 en fraisage.

Contrôler la perpendicularité.

Retourner la pièce, prendre appui sur 5, serrer par les faces 1 et 4, faire plaquer et fraiser 6.

**C. Utilisation d'un comparateur**

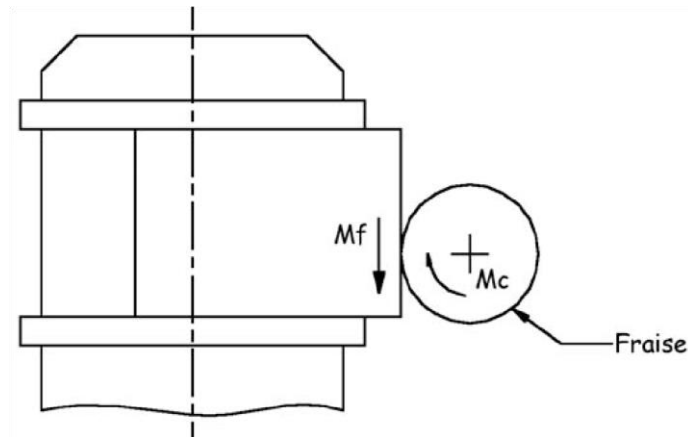
Pour dégauchir simplement et précisément, on peut utiliser un comparateur.



1. Monter le comparateur à la bonne hauteur.
2. Mettre le comparateur à zéro avec un cylindre étalon.

PERFECTIONNEMENT

3. Placer la pièce en appui sur la butée et effectuer le contrôle en évitant les chocs entre la pièce et le palpeur du comparateur.

D. Par fraisage de profil

Lorsque la pièce est plus petite que la moitié des mors, il faut mettre une cale en complément afin d'avoir un serrage parallèle.

1. Après avoir usiné 1, 2, 3 et 4, positionner 1 sur les cales, 2 contre le mors fixe préalablement dégauchi.
2. Faire dépasser la pièce de 5 à 10 mm sur le côté de l'étau.
3. Serrer en appliquant la pièce sur les cales.
4. Dresser 5 en fraisage de profil.
5. Contrôler la perpendicularité.
6. Retourner la pièce.
7. Exécuter 6, procéder à l'ébauche et à la finition, assurer la cote de longueur.

Attention : avant l'exécution de 5 et 6, il faut vérifier la perpendicularité de la broche.

E. Choix d'une méthode

- Les deux premières méthodes conviennent aux pièces de faible longueur (en raison du dépassement limité au-dessus des mors de l'étau pour prévenir le basculement de la pièce), et d'épaisseur suffisante pour permettre le passage de l'équerre ou le serrage par les chants.

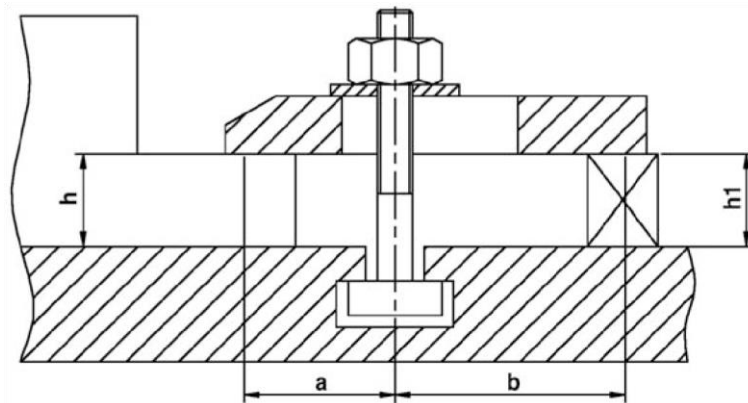
PERFECTIONNEMENT

- La méthode par fraisage de profil s'applique à des pièces de grande longueur ainsi qu'à des pièces de faible épaisseur.

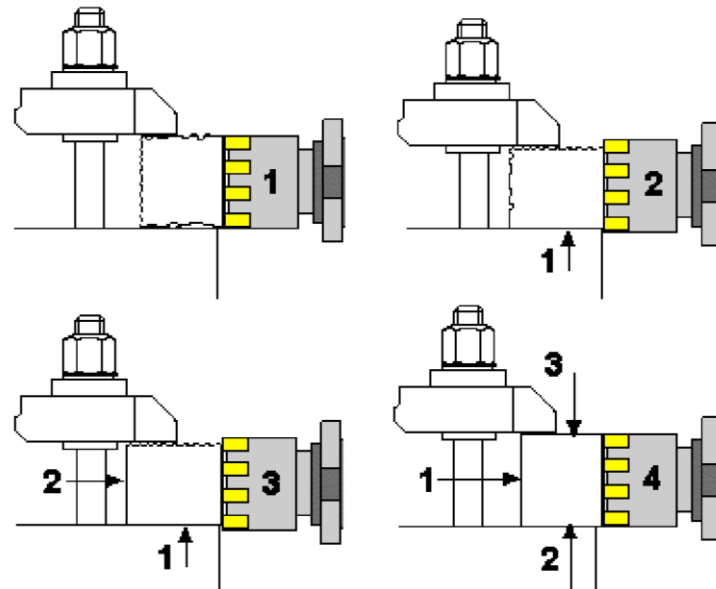
VI. FAIRE UN PRISME SUR TABLE**1. Bridage**

Attention : prendre bien soin de positionner la bride telle que sur le schéma.

$$a < b \quad h_1 \geq h$$

**2. Mode opératoire pour l'usinage d'un prisme sur table**

On peut facilement réaliser un cubage sur table avec une fraiseuse aléuseuse.
Pour usiner les faces de 1 à 4, on utilise comme référence la surface de la table.

PERFECTIONNEMENT

VII. OUTILLAGES SPÉCIAUX POUR MAINTENIR UNE PIÈCE

1. Le plateau magnétique

Cet appareil permet d'immobiliser des pièces magnétiques en libérant totalement la surface à usiner.

L'emploi de cales permet de s'opposer aux efforts de coupe et d'avance.

Cette technique exige que la surface de la pièce en contact avec le plateau magnétique soit usinée. Sur des plateaux de conception récente, l'attraction est assez forte pour réaliser des travaux d'ébauche.

PERFECTIONNEMENT



2. Le plateau pneumatique

Ce procédé reprend le même principe que le plateau magnétique en utilisant

l'aspiration comme procédé d'attraction.



Exemples de plateaux pneumatiques