

# LES FILETAGES ET TARAUDAGES.

## 1-Objectifs.

- Définir les principaux profils normalisés.
- Décrire les opérations de taraudage manuel.
- Décrire les opérations de filetage manuel.

## 2-Les éléments filetés.

En construction mécanique, ces éléments peuvent se rencontrer sous différentes formes comme par exemple :

- une vis d'assemblage ou de pression ;
- un goujon ;
- un écrou ;
- une tige filetée.

## 3-Le pas

Il correspond à la distance mesurée entre deux points homologues de deux filets consécutifs.

## 4-Les différents profils normalisés.

### 4.1-Le profil métrique (filet triangulaire).

Ce profil a pour base un triangle équilatéral. Il peut être au pas normal ou pas fin.

### Désignation

Pas normal

M 20 – 6g

Pas fin

M 20 x 1.5 – 5g – 6g

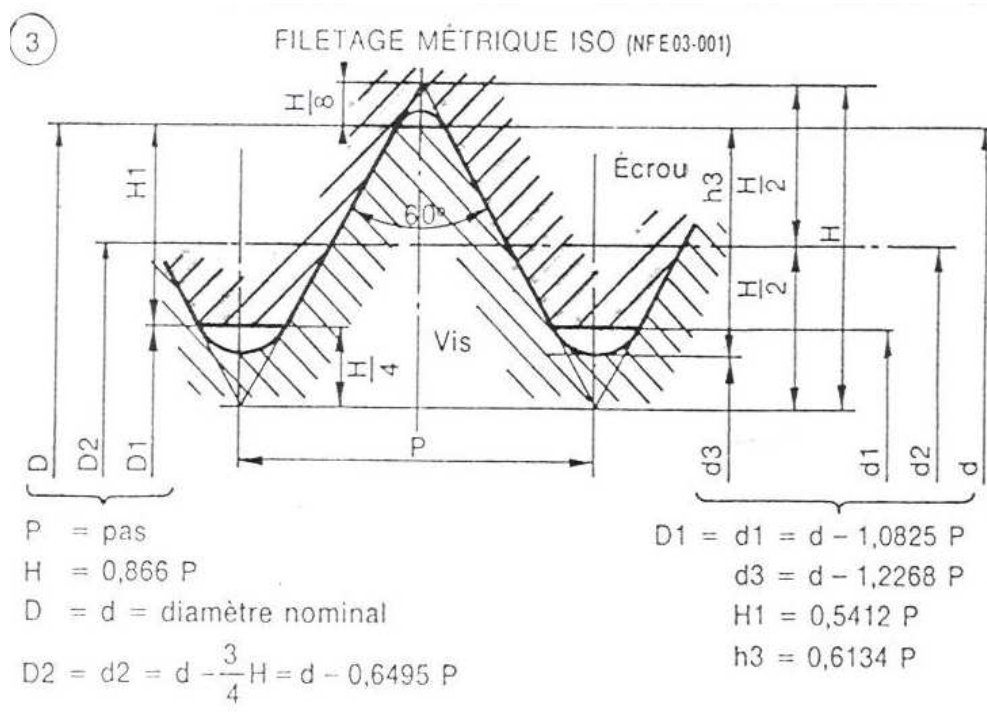
M : Symbole du filetage ISO

20 : Diamètre nominal en mm

1.5 : Valeur du pas

5 g : Tolérance et écarts sur le flan

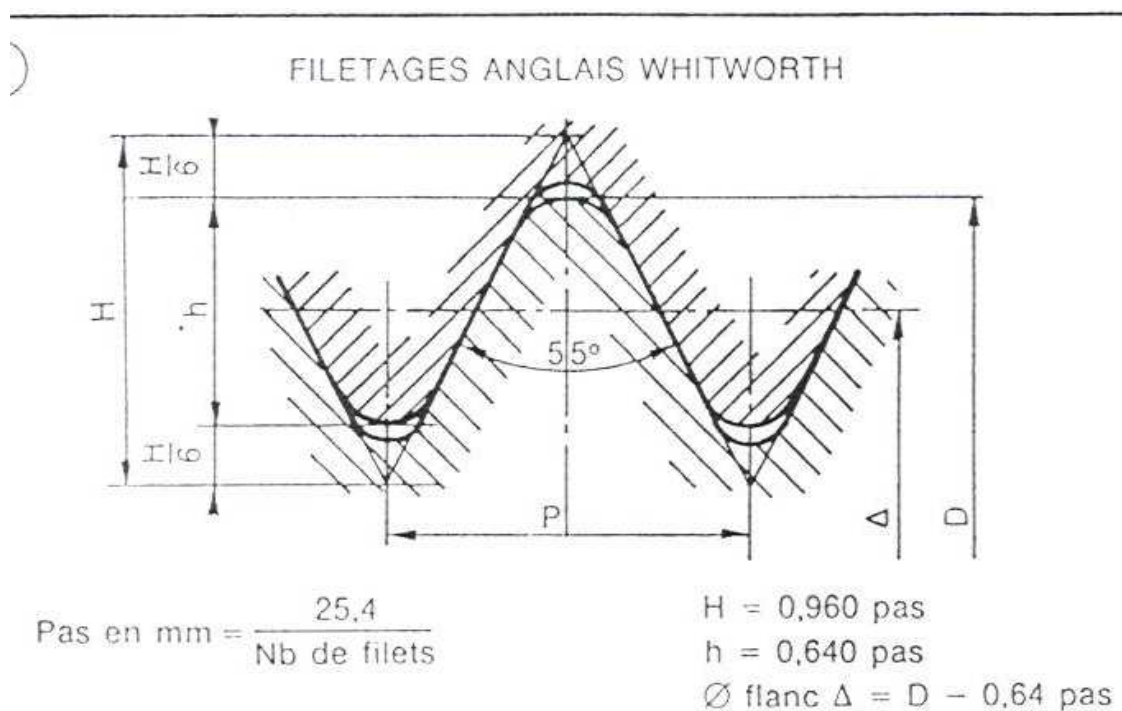
6 g : Tolérance et écarts sur sommet



Diamètre nominal	Pas normal (usuel)	Pas fin	Ø de perçage (taraudage) usuel
3	0,5	0,35	2,5
4	0,7	0,5	3,3
5	0,8	0,5	4,2
6	1	0,75	5
8	1,25	0,75	6,75
10	1,5	1 - 1,25	8,5
12	1,75	1 - 1,5	10,25
14	2	1 - 1,5	12
16	2	1 - 1,5	14
18	2,5	1 - 1,5 - 2	15,5
20	2,5	1 - 1,5 - 2	17,5
22	2,5	1 - 1,5 - 2	19,5
24	3	1 - 1,5 - 2	21
30	3,5	1,5 - 2 - 3	26,5

4.2- Filetage anglais.

D nominal		Pas Whitworth B.S.W			D nominal		Pas Whitworth B.S.W		
Pouces	mm	Filet de pouce	Pas en mm	D de perçage	Pouces	mm	Filet de pouce	Pas en mm	D de perçage
1/8	3.17	40	0.635	2.6	1/2	12.7	12	2.116	10.5
3/16	4.76	24	1.058	3.8	9/16	14.28	12	2.116	12
1/4	6.35	20	1.269	5.2	5/8	15.87	11	2.309	13.5
5/16	7.94	18	1.411	6.6	11/16	17.46	11	2.309	15.2
3/8	9.52	16	1.587	8	3/4	19.05	10	2.539	16.5
7/16	11.11	14	1.814	9.4	7/8	22.22	9	2.822	19.5



## 4.2-Filetage au pas de gaz pour tubes.

D nominal		Pas		D de perçage	D nominal		Pas		D de perçage
Pouces	mm	Filet de pouce	En mm		Pouces	mm	Filet de pouce	En mm	
1/8	9.73	28	0.907	8.70	5/8	22.91	14	1.814	21
1/4	13.15	19	1.337	11.75	3/4	26.44	14	1.814	24.5
3/8	16.66	19	1.337	15.25	7/8	30.20	14	1.814	28.25
1/2	20.95	14	1.814	19	1	33.25	11	2.309	30.50

**5-Le taraudage manuel.**

Le taraudage à la main se pratique en général, sur des pièces unitaire ou dans le cadre d'opérations de maintenance.

Cette opération consiste à pratiquer, à l'aide d'un outil de forme appelé « taraud », un filet normalisé dans un trou percé à un diamètre prédéterminé.

Dans ce trou ainsi formé, appelé « taraudage » ou « filetage intérieur » vient se loger un élément fileté ou vis.

**Détermination du diamètre de perçage**

Formule à appliquer :

$$\text{Diamètre de perçage} = \text{diamètre nominal} - \text{le pas}$$

Exemple : soit à tarauder un trou au diamètre nominal de 10.

Résolution :  $10 - 1.5 = 8.5$  (8.5 sera le diamètre du foret à utiliser).

**Le pas (rappel)**

Il se définit comme étant la distance entre deux filets consécutifs.

**Les tarauds (description)**

Ce sont des outils de forme en acier super rapide HSS ( $242 \text{ daN/mm}^2$ )

Généralement, un jeu de tarauds comporte 2 ou 3 taraud avec :

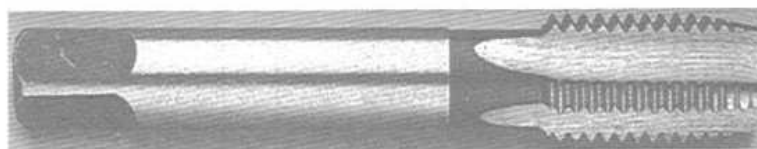


Fig. 3

**Métaux tendres**

- un ébaucheur
- un finisseur

**Métaux dureté supérieure**

- A  $80 \text{ daN/mm}^2$
- un ébaucheur
- un intermédiaire
- un finisseur.

L'ordre de passage à respecter est celui donné page 61.

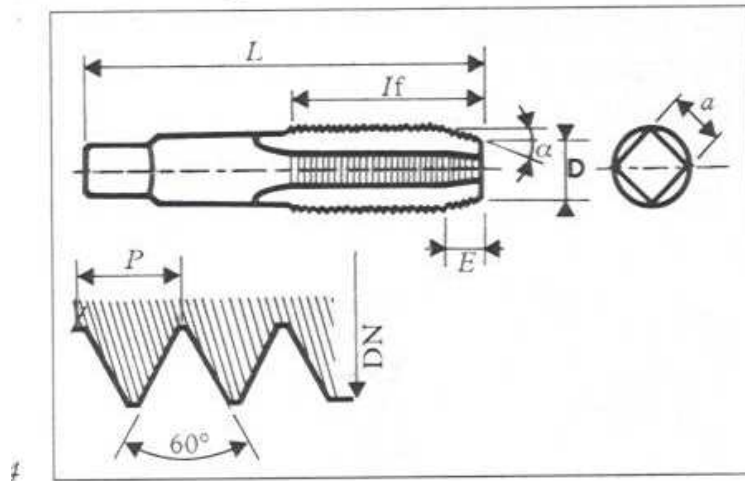
L'entraînement du taraud en rotation se fait avec un « tourne à gauche ».

Les tarauds normalisés

Suivant le fonction mécanique à assurer, il existe des tarauds :

- au pas métrique ISO- pas normal ou usuel ;
- au pas métrique ISO- pas fin ;
- au pas du gaz (hydraulique).

### Tableau des tarauds au pas ISO normal



Taraud	DN nominal	P mm	L mm	If mm	A mm
3x50 T2	3	0.50	48	11	2.5
4x70 T2	4	0.70	53	13	3.15
5x80 T2	5	0.80	58	16	4
6x100 T2	6	1.00	66	19	5
7x100 T2	7	1.00	66	19	5.6
8x125 T2	8	1.25	72	22	6.3
9x125 T2	9	1.25	72	22	7.1
10x150 T2	10	1.50	80	24	8
12x175 T2	12	1.75	89	29	7.1
14x200 T2	14	2.00	95	30	9
16x200 T2	16	2.50	102	30	10
18x250 T2	18	2.50	112	32	11.2
	20	2.50	112	37	11.2

### Mode opératoire

- Après avoir percé au diamètre déterminé, chanfreiner le trou.
- Engager le taraud n°1 dans le trou sur quelques millimètres et contrôler ensuite la perpendicularité dans les deux sens.
- Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour effectuer le sillon, puis détourner pour briser le copeau. Lubrifier.
- Passer ensuite de la même façon les tarauds n°2 et n°3.

### Remarque

Sur les trous non débouchant, repérer la profondeur à tarauder pour ne pas casser le taraud dans le trou.

Le filetage à la main se pratique sur des pièces unitaires ou dans le cadre d'opérations de maintenance. Cette opération consiste à pratiquer, à l'aide d'un outil de forme appelé « filière », un sillon hélicoïdal, de forme normalisée, sur une tige ou un axe cylindrique.

### Différentes filières utilisées

#### La filière ronde extensible

Ce type de filière est à éviter pour le filetage sur de gros diamètres. Elle permet, par contre, d'effectuer des travaux de retouche.

Le réglage du diamètre est obtenu par une vis conique. Elle se monte dans un porte-filière. Une vis pointeau permet d'obtenir l'arrêt en rotation de la filière.

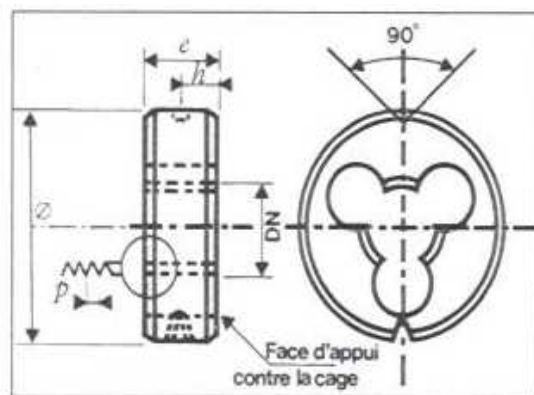
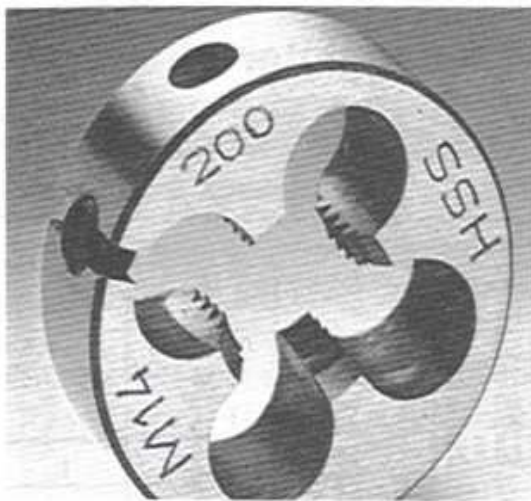


Fig. 7

Document Facom

#### Forme commerciale

Ces filières en acier rapide HSS AU CHROME VANADIUM 5234 (da N/ mm<sup>2</sup>) sont commercialisées dans une plage de dimensions décrites dans le tableau ci-contre (figure 8).

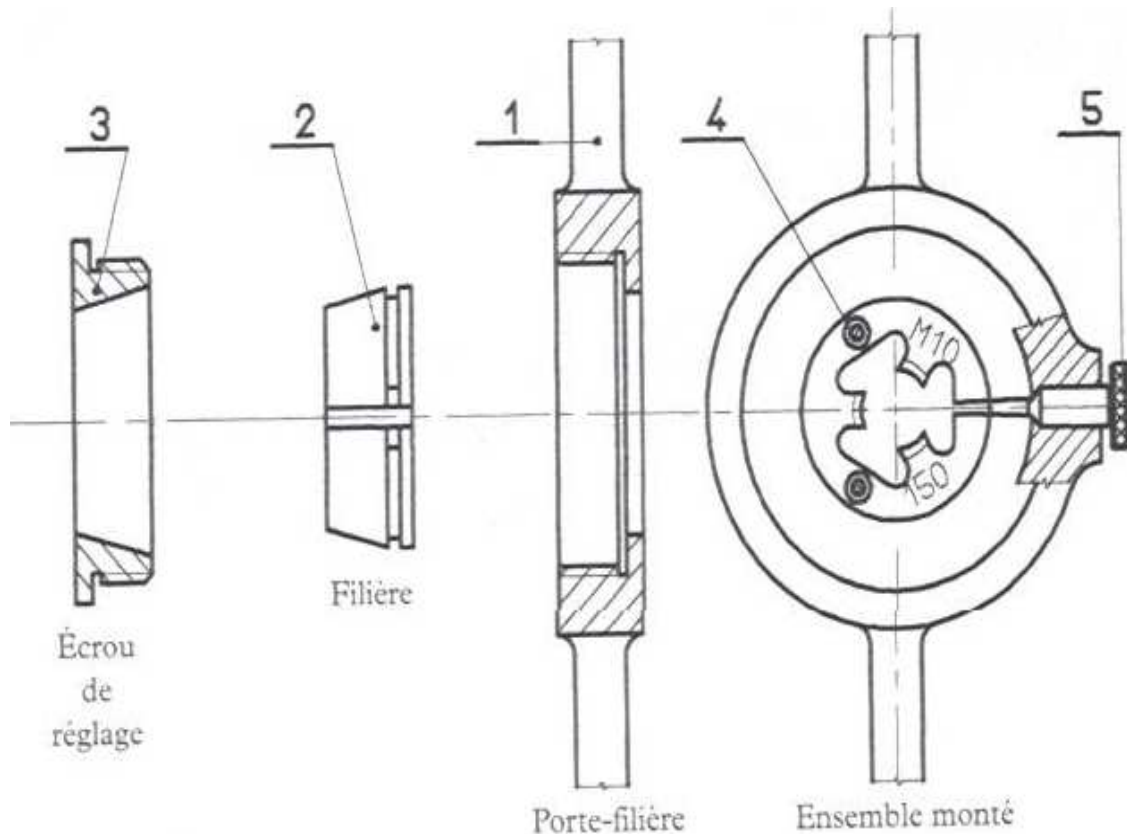
	DN nominal	P mm	Diamètre mm	e mm	h mm
3x50	3	0.50	25.4	8	3.5
4x70	4	0.70	25.4	8	3.5
5x80	5	0.80	25.4	8	3.5
6x100	6	1.00	25.4	9	3.5
7x100	7	1.25	25.4	9	3.5
8x125	8	1.25	25.4	9	3.5
9x125	9	1.25	25.4	9	3.5
10x150	1	1.50	38.1	13	6
12x175	12	1.75	38.1	13	6
14x200	14	2.00	38.1	13	6
16x200	16	2.00	38.1	13	6
18x250	18	2.50	38.1	15	8

## La filière type « LC » (figure 9)

Cette filière, de conception différente de la précédente, est constituée de trois coussinets articulés sur deux axes 4.

Le diamètre de filetage se règle en tournant l'écrou 3 et la vis à bout pointu 5.

L'augmentation du diamètre de filetage s'obtient en débloquant l'écrou 3 et en vissant la vis 5 entre les coussinets de la filière. Pour le montage de la filière dans le porte-filière, la rainure 6 se positionne face à la vis 5. la forme conique de le filière détermine le sens de montage de celle-ci.



## Méthode de filetage

Pour obtenir un filetage de qualité, certaines règles sont à respecter :

- Vérifier le diamètre nominal de la pièce à fileter
- Exécuter un chanfrein d'entrée sur celle-ci
- Engager la filière sur la pièce en tournant et en vérifiant la perpendicularité
- Lubrifier
- Ne pas oublier de revenir en arrière (filières ronde et LC)

Remarque : afin d'éviter toute blessure, il ne faut jamais passer les doigts sur un filetage.

Contrôle : les filetages se contrôlent par comparaison avec un filetage référence (valeur ou pas).

## Après utilisation :

- Démonter la filière du porte-filière ;
- Nettoyer celle-ci avec un pinceau ;
- Replacer les éléments dans le coffret.