

Matière = pièce exercice 1.

Largeur des gorges = largeur de l'outil.

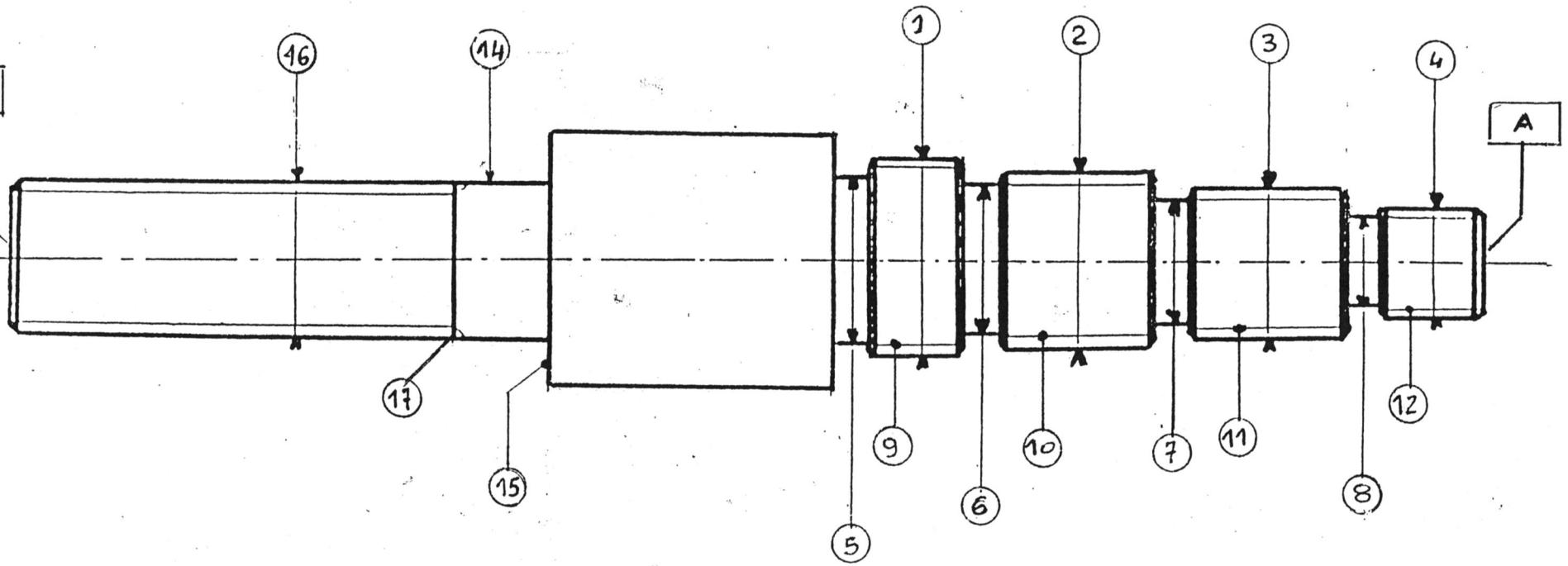
Positions des gorges = suivant longueurs existantes.

éch. 1:1

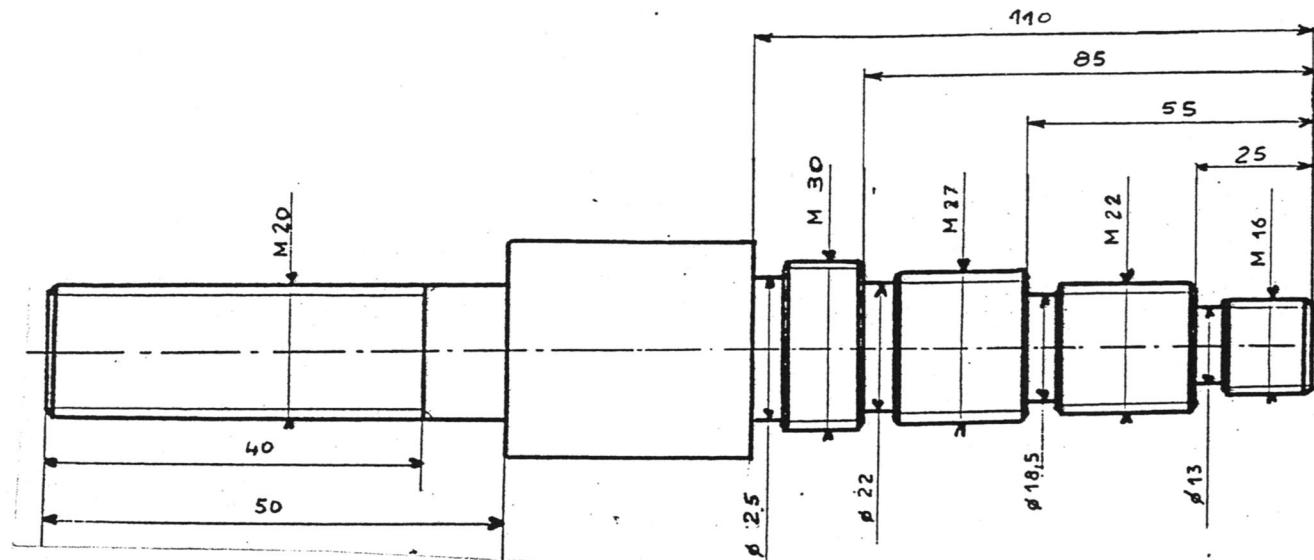


EXERCICE DE FILETAGE

Temps alloué:



① LANCEMENT DE TRAVAIL



Ensemble à réaliser : ...Filatage....Métriques.....

Elément à réaliser : Rep : ..1.....

Matière : Nombre de pièce : ..1.....

MOYEN ADOPTÉ

Tour montage mixte

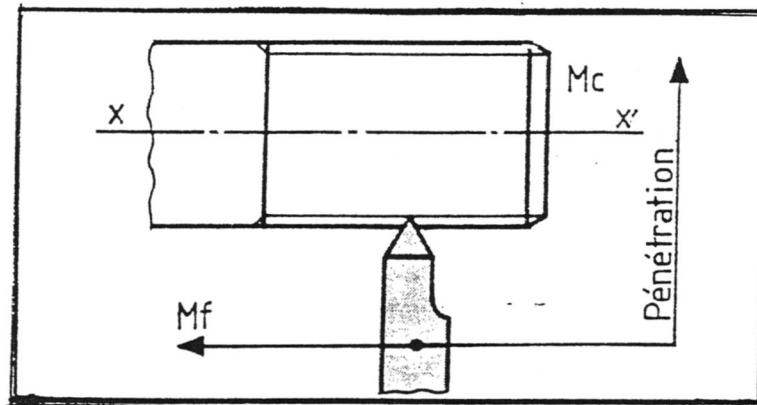
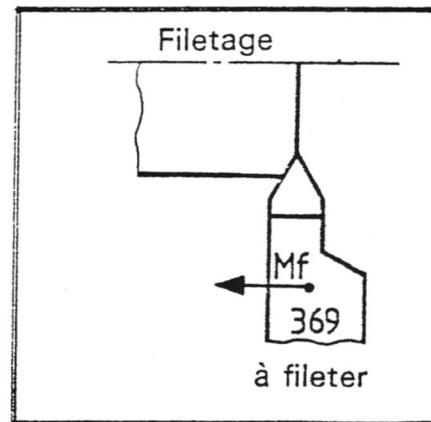
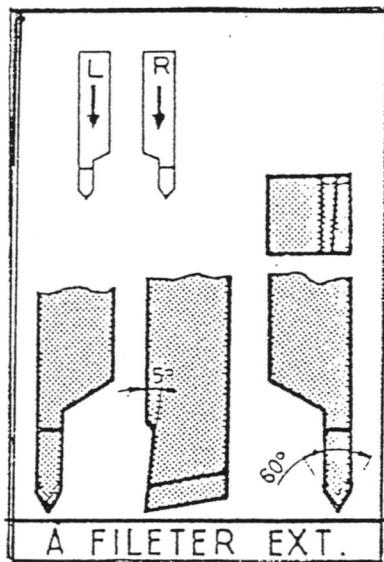
SÉCURITÉ : Attention à la clé de mandrin

N° des phases	Désignation et description des différentes phases	OUTILLAGE d'usinage	de contrôle	Schéma de la pièce aux différentes phases
10	Pièce venant de l'exercice N° 1			
20	Montage mixte			
210	Execution Ø30-07 ①	couteau	Pac	250 tr/min
	Long 109 de [A]			
211	Execution Ø27-09 ②	"		300 tr/min
	Long 84 de [A]			
212	Execution Ø22-01 ③	"		360 tr/min
	Long 54 de [A]			
213	Execution Ø16-01 ④	"		400 tr/min
	Long 24 de [A]			
30	Execution gorge Ø25 ⑤	outil à saigner	Pac	250 tr/min
	long 110 de [A]			
310	Execution gorge Ø22 ⑥	"	"	"
	Long 85 de [A]			
311	Execution gorge Ø18,5 ⑦	"	"	"
	Long 55 de [A]			
312	Execution gorge Ø13 ⑧	"	"	"
	Long 25 de [A]			

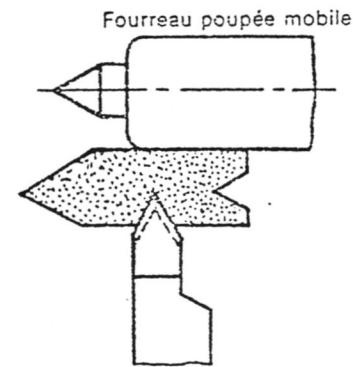
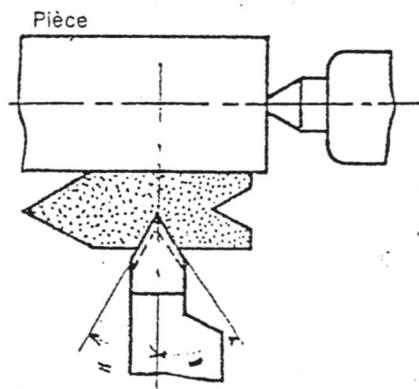
2

I - GAMME

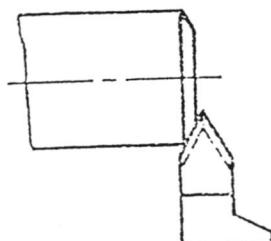
OUTILS DE TOURNAGE EN ACIER RAPIDE



- Outil de forme à fileter.
- Profil de l'outil identique au profil filet à obtenir sur la pièce.
- Avance par tour f égale au pas du filetage à réaliser.
- Trajectoire Mf parallèle à xx' .



Positionnement de l'outil à fileter à l'aide d'un gabarit



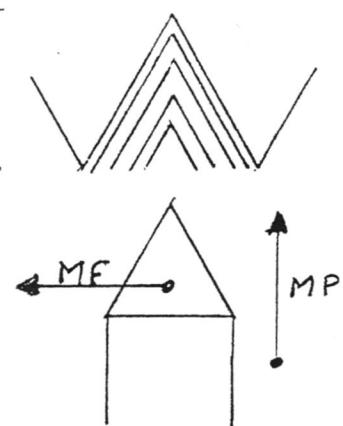
Réalisation du chanfrein d'entrée avec l'outil à fileter

PENETRATIONS - FILETAGES TRIANGULAIRES

- Pénétration droite (sans dégagement latéral).

Elle est utilisée dans le cas d'usinage où le copeau se fragmente, par exemple pour le filetage dans la fonte, le bronze, le laiton.....

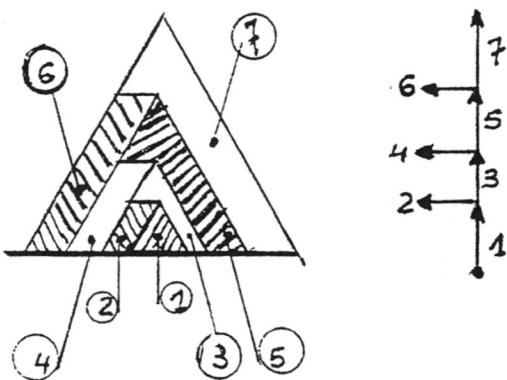
Outil: Il donne directement le profil du filetage et l'affûtage est fonction du matériau usiné, du pas et du sens de l'hélice.



- Pénétration droite avec dégagement latéral

Cette méthode convient, lorsqu'on veut éviter la formation du copeau sur les deux arêtes tranchantes de l'outil.

Elle permet d'éviter le broutement et l'arrachement en utilisant une coupe plus rationnelle (l'outil ne coupe que sur une arête à la fois).



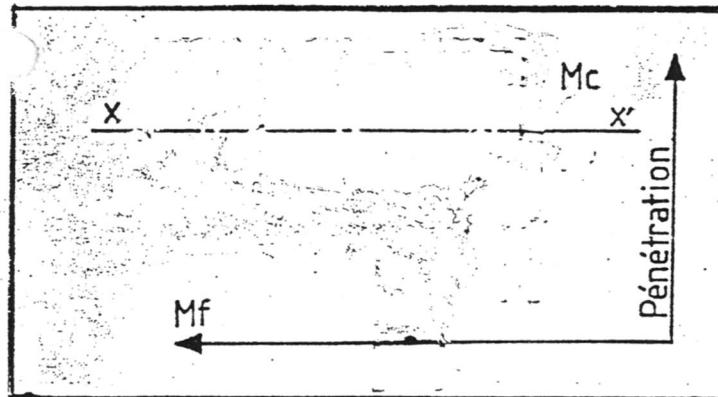
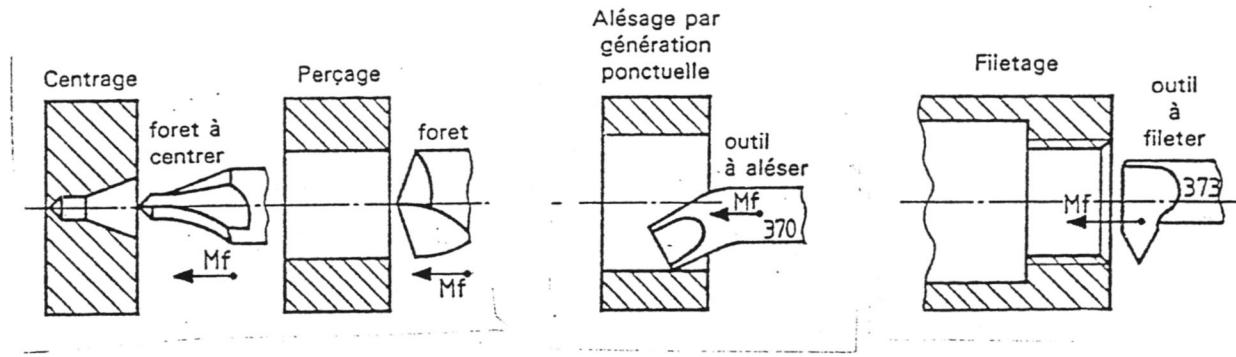
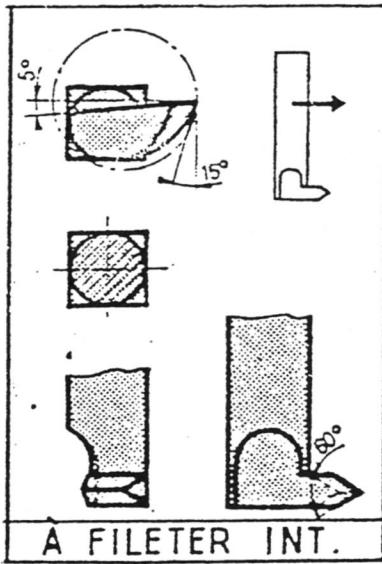
$$\text{Profondeur du Filetage} : p = \text{pas} \times 1,22$$

Ex: Filetage M2 .

$$\text{Profondeur} : P \times 1,227 \rightarrow 2 \times 1,227 = \underline{\underline{2,44}}$$

$$\phi \text{ de l'arbre} = ^\circ 0,1$$

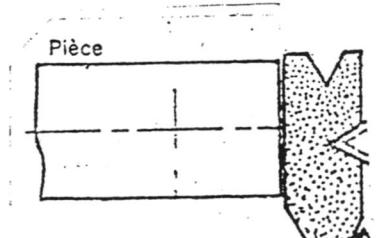
OUTILS DE TOURNAGE EN ACIER RAPIDE



- Outil de forme à fileter.
- Profil de l'outil identique au profil du filet à obtenir sur la pièce.

- Avance par tour f égale au pas du filetage à réaliser.
- Trajectoire Mf parallèle à xx' .

Positionnement de l'outil à fileter à l'aide d'un gabarit

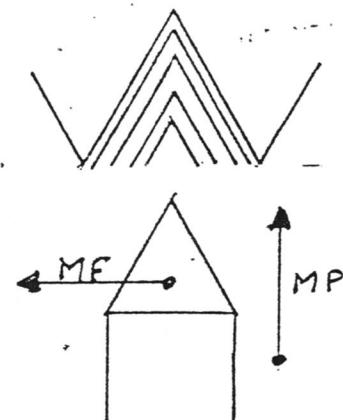


PENETRATIONS - FILETAGES TRIANGULAIRES

- Pénétration droite (sans dégagement latéral).

Elle est utilisée dans le cas d'usinage où le copeau se fragmente, par exemple pour le filetage dans la fonte, le bronze, le laiton.....

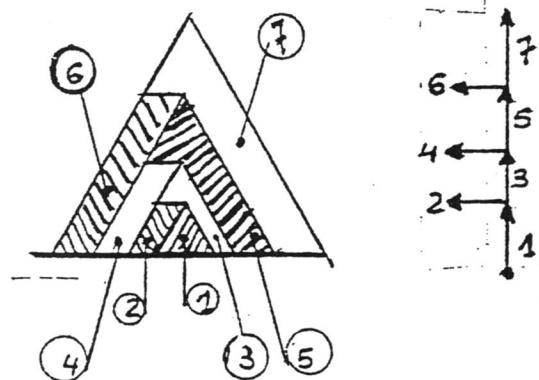
Outil: Il donne directement le profil du filetage et l'affûtage est fonction du matériau usiné, du pas et du sens de l'hélice.



- Pénétration droite avec dégagement latéral

Cette méthode convient, lorsqu'on veut éviter la formation du copeau sur les deux arêtes tranchantes de l'outil.

Elle permet d'éviter le broutement et l'arrachement en utilisant une coupe plus rationnelle (l'outil ne coupe que sur une arête à la fois).



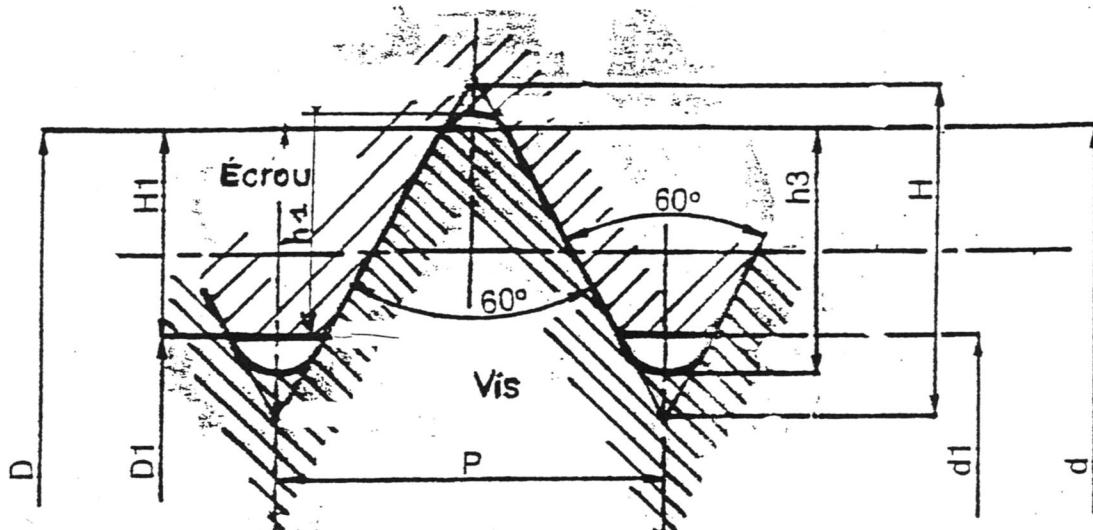
$$\phi \text{ de l'alesage} = \phi N - (P \times 1,0825) : \text{Tolerance } \pm 0,1$$

Ex: filetage 18 M2 .

$$\phi \text{ Alesage} = 18 - (2 \times 1,0825) = \underline{\underline{15,84}} \text{ } \pm 0,1$$

$$\text{Profondeur du filetage : } P_{\Sigma} \text{ pas} \times 1,15$$

SECTION



Vis: $h_3 = P \times 1,286$

$$d = \phi_{\text{nominal}} - 1/20 \text{ pas}$$

Ecrou: $H_1 = P \times 1,0825$

$$D_1 = D - 1,0825 P$$

Ex: exécuter un ensemble Vis + Ecrou M20 pas 2,5.

Vis: $h_3 = 2,5 \times 1,287 = 3,065 \text{ mm.}$

penetration au ϕ de l'outil à filetage: 3,065

$$d = 20 - (1/20 \text{ de } 2,5) = 20 - 0,125 = 19,87 \text{ mm.}$$

chariotage du ϕ nominal à la cote 19,87

Ecrou: $H_1 = 2,5 \times 1,0825 = 2,706 \text{ mm.}$

$$D_1 = 19,87 - 2,706 = 17,167 \text{ mm.} \quad \begin{matrix} +0,15 \\ +0,05 \end{matrix}$$

① perçage $\phi 17$

② alésage $\phi 17,3$

③ Filetage penetration de l'outil au ϕ :

30 Filetages

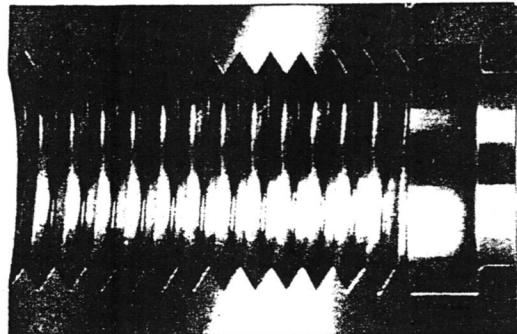
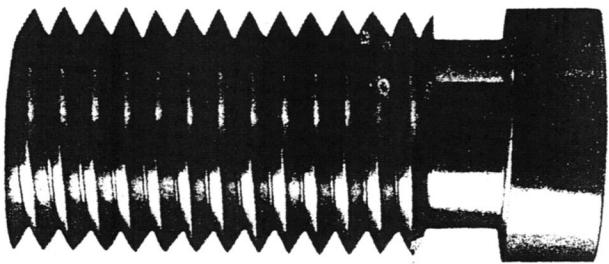
30.1 Généralités

30.1.1 Définitions

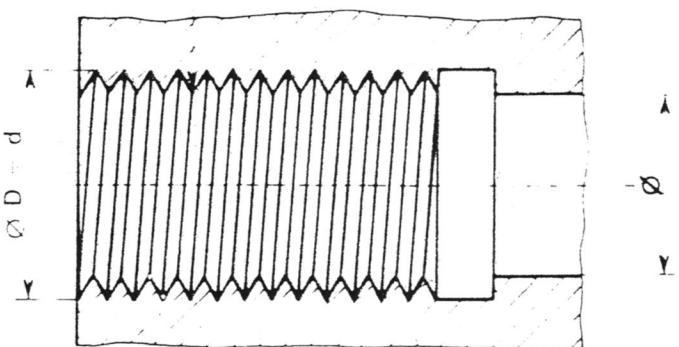
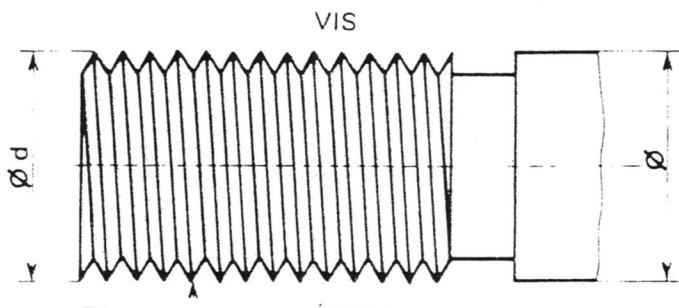
Un filetage est obtenu à partir d'un cylindre (quelquefois d'un cône) sur lequel on a exécuté une ou plusieurs rainures hélicoïdales. La partie pleine restante est appelée filet.

On dit qu'une tige est «filetée» et qu'un trou est «taraudé».

Une tige filetée est aussi appelée **vis** et un trou taraudé **écrou**.



Photos Hachette



30.2 Caractéristiques

La valeur des caractéristiques d'un filetage dépend de son utilisation.

30.2.1 Diamètre nominal

Pour la vis : diamètre d au sommet des filets.

Pour l'écrou : diamètre D au fond des filets.

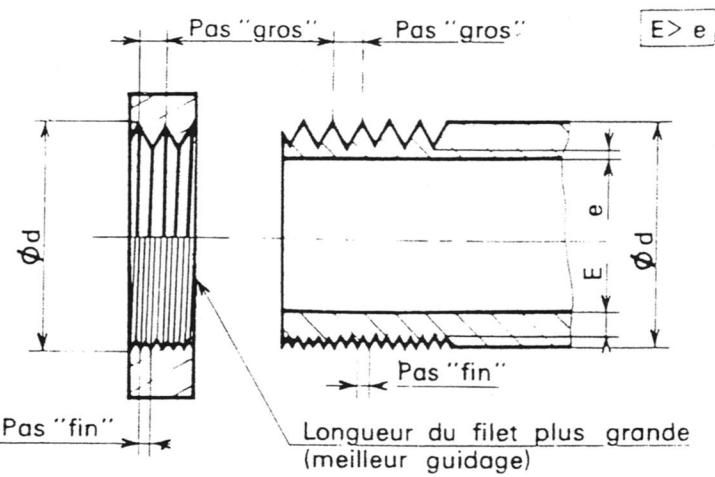
La vis et l'écrou ont le même diamètre nominal :

$$d = D.$$

30.2.2 Pas

Les normes ont prévu avec chaque diamètre nominal un **pas usuel** ou **pas gros** (boulonnerie du commerce) et un petit nombre de **pas fins d'emploi exceptionnel** (filetage sur tube mince, écrou de faible hauteur, vis d'appareil de mesure).

À diamètre nominal égal, plus un pas est fin, plus les tolérances sont réduites, d'où une fabrication plus onéreuse.



30-31 Profil métrique ISO NF E 03-001

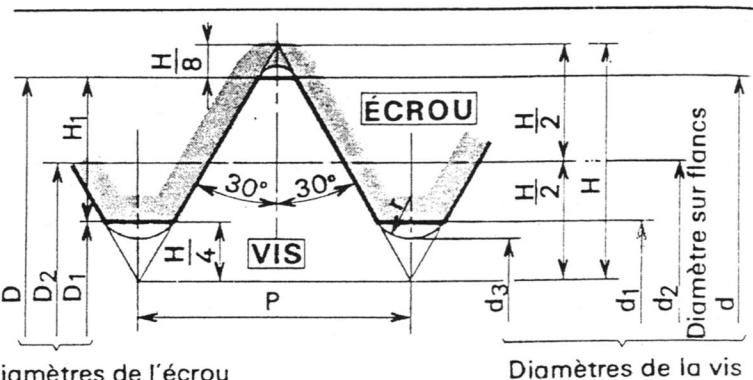
Il est utilisé pour la majorité des pièces filetées.

Désignation d'un filetage ISO :

Symbol M suivi du diamètre nominal ($d = 8$) et du pas ($P = 1,25$) séparés par le signe de la multiplication, indiquer ensuite la tolérance de filetage.

Pour une vis : M 8 × 1,25* - 6g. **

Pour un taraudage : M 8 × 1,25 - 6H.



$d = D$ = diamètre nominal	$d_2 = D_2 = d - 0,6495 P$	P = Pas	$H_1 = 0,5412 P$					
$d_1 = D_1 = d - 1,0825 P$	$d_3 = d - 1,2268 P$	$H = 0,866 P$	$r = 0,1443 P$					
d ou D	DIMENSIONS NORMALISÉES (NF E 03-013 - NF E 03-014 - NF E 03-053)						Filetage à pas fins.	
	Pas	Section du noyau mm ²	$d_2 = D_2$	Tolérances sur d_2 Max. Min.	Tolérances sur D_2 Max. Min.	D_1	Tolérances sur D_1 Max. Min.	
1,6	0,35	1,08	1,373	- 19 - 82	+ 85 0	1,221	+ 100 0	0,2
2	0,4	1,79	1,740	- 19 - 86	+ 90 0	1,567	+ 112 0	0,25
2,5	0,45	2,98	2,208	- 20 - 91	+ 95 0	2,013	+ 125 0	0,35
3	0,5	4,47	2,675	- 20 - 95	+ 100 0	2,459	+ 140 0	0,35
4	0,7	7,75	3,545	- 22 - 112	+ 118 0	3,242	+ 180 0	0,5
5	0,8	12,7	4,480	- 24 - 119	+ 125 0	4,134	+ 200 0	0,5
6	1	17,9	5,350	- 26 - 138	+ 150 0	4,918	+ 235 0	0,75
8	1,25	32,9	7,188	- 28 - 146	+ 160 0	6,647	+ 265 0	0,75 - 1
10	1,5	52,3	9,026	- 32 - 164	+ 180 0	8,376	+ 300 0	0,75 - 1 - 1,25
12	1,75	76,2	10,863	- 34 - 184	+ 200 0	10,106	+ 335 0	1 - 1,25 - 1,5
(14)	2	105	12,701	- 38 - 198	+ 212 0	11,835	+ 375 0	1 - 1,25 - 1,5
16	2	144	14,701	- 38 - 198	+ 212 0	13,835	+ 375 0	1 - 1,5
(18)	2,5	175	16,376	- 42 - 212	+ 224 0	15,294	+ 450 0	1 - 1,5 - 2
20	2,5	225	18,376	- 42 - 212	+ 224 0	17,294	+ 450 0	1 - 1,5 - 2
(22)	2,5	281	20,376	- 42 - 212	+ 224 0	19,294	+ 450 0	1 - 1,5 - 2
24	3	324	22,051	- 48 - 248	+ 265 0	20,752	+ 500 0	1 - 1,5 - 2
(27)	3	427	25,051	- 48 - 248	+ 265 0	23,752	+ 500 0	1 - 1,5 - 2
30	3,5	519	27,727	- 53 - 265	+ 280 0	26,211	+ 560 0	1 - 1,5 - 2 - (3)
(33)	3,5	647	30,727	- 53 - 265	+ 280 0	29,211	+ 560 0	1,5 - 2 - (3)
36	4	759	33,402	- 60 - 284	+ 300 0	31,670	+ 600 0	1,5 - 2 - 3
(39)	4	913	36,402	- 60 - 284	+ 300 0	34,670	+ 600 0	1,5 - 2 - 3
42	4,5	1 050	39,077	- 63 - 299	+ 315 0	37,129	+ 670 0	1,5 - 2 - 3 - 4
(45)	4,5	1 220	42,077	- 63 - 299	+ 315 0	40,129	+ 670 0	1,5 - 2 - 3 - 4
48	5	1 380	44,753	- 72 - 322	+ 334 0	42,588	+ 710 0	1,5 - 2 - 3 - 4
(52)	5	1 650	48,753	- 72 - 322	+ 334 0	46,588	+ 710 0	1,5 - 2 - 3 - 4
56	5,5	1 910	52,428	- 75 - 340	+ 355 0	50,047	+ 750 0	1,5 - 2 - 3 - 4
(60)	5,5	2 230	56,428	- 75 - 340	+ 355 0	54,047	+ 750 0	1,5 - 2 - 3 - 4
64	6	2 520	60,103	- 80 - 360	+ 375 0	57,505	+ 800 0	1,5 - 2 - 3 - 4

A partir de $d = 64$, les diamètres augmentent de 4 en 4 jusqu'à 80, puis de 5 en 5.
Les pas gros et les pas fins sont constants à partir de $d = 64$.

éviter l'emploi des valeurs entre parenthèses.

* Pour les pas gros l'inscription du pas P est facultative.

** 6 : numéro de tolérances sur flancs.
g : écart du profil.

Tolérances de filetage	Taraudage	Vis
Qualité fine	4H - 5H	4h
Qualité moyenne	6H	6g
Qualité grossière	7H	8g

Pour les revêtements de surface, on utilise généralement l'écart t qui autorise un dépôt de 0.007.

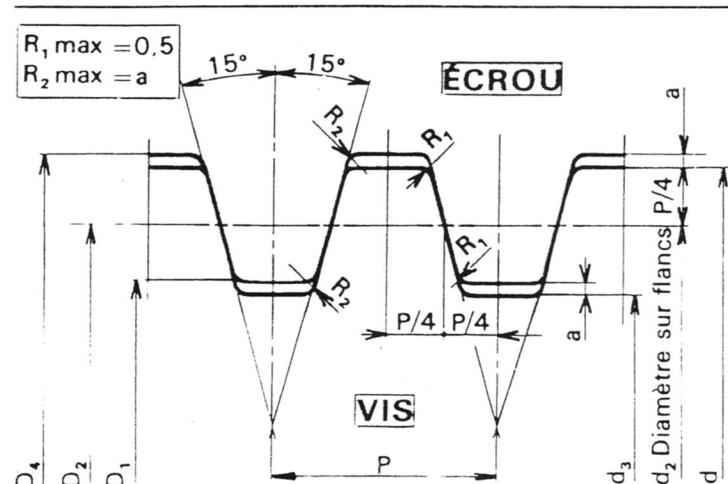
32 Profils spéciaux

Leurs prix de revient sont toujours plus élevés que celui du profil ISO. Ils ne doivent être utilisés qu'en cas de besoin réellement justifié. Leur emploi étant peu fréquent il est conseillé de rappeler leurs caractéristiques à l'aide d'un dessin du profil à grande échelle.

Profil trapézoïdal NF E 03-615

Il est utilisé pour les vis de transmission subissant des efforts importants.

- les pas 2, 5 et 10 sont utilisés pour les vis d'appareils de mesure, les pas 3, 6 et 12 conviennent pour les vis mères de tour.
- les filetages à un seul filet, conformes au tableau ci-contre, sont en principe irréversibles. Pour les vis à plusieurs filets, l'irréversibilité n'est plus assurée si $P_h \geq 0.2d$.
- les filetages à un seul filet, conformes au tableau ci-contre, sont en principe irréversibles. Pour les vis à plusieurs filets, l'irréversibilité n'est plus assurée si $P_h \geq 0.2d$.



$P = \text{pas du profil}$			$d_2 = D_2 = d - 0,5P$	$D_1 = d - P$
$P_h = \text{pas hélicoïdal}$ (avance axiale par tour)			$d_3 = d - P - 2a$	$D_4 = d + 2a$
d	P	d	P	P
8 (9)	1,5	-	32 (36)	(6) 5 (4)
10 (11)	2 (1,5)	-	40 (45)	(8) 6 (4)
12 (14)	2 (1,5)	-	50 (56)	(10) 8 (5)
16 (18)	3 (2)	-	63 (70)	(12) 8 (5)
20 (22)	3 (2)	80 (90)	(16) 10 (5)	
25 (28)	4 (3)	100 (110)	(20) 12 (6)	
Tolérances	Écrou	Vis	Vide à fond de filet a	
Qualité moyenne	7 H	7 e	p 1,5 2 à 5 6 à 12	
Qualité grossière	8 H	8 c	a 0,15 0,25 0,5	

éviter l'emploi des valeurs entre parenthèses

Désignation d'un filetage trapézoïdal :

Symbol Tr suivi du diamètre nominal ($d = 20$) puis :

- pour un filetage à un filet du pas ($P = 3$) du profil,
- pour un filetage à plusieurs filets du pas hélicoïdal ($P_h = 6$), du symbole et du pas du profil ($P = 3$).

Indiquer ensuite la tolérance de filetage.

Filetage à un filet :

Tr 20 × 3 - 7 e

Filetage à plusieurs filets :

Tr 20 × 6*P 3 - 7 e

* $P_h = P \times \text{nombre de filets}$ (§ 30.23).

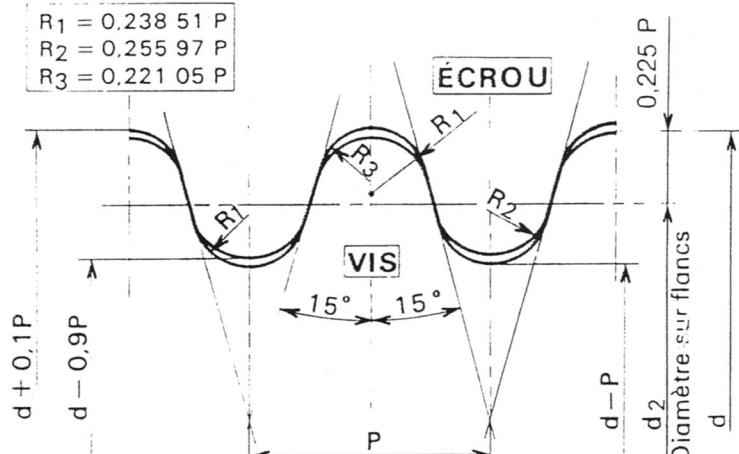
33 Profil rond NF F 00-032

Ce profil très arrondi réduit au maximum les concentrations de contrainte. Il résiste très bien aux efforts importants et aux chocs.

APPLICATION : vis d'attelage de wagons.

Choix du diamètre nominal d et du pas P :

- Choisir les mêmes diamètres nominaux que pour le filetage ISO (§ 30.31).
- Choisir pour le pas P un nombre entier de millimètres, avec préférence pour les pas : 2 - 3 - 4 et 6.



Désignation d'un filetage rond :

Symbol Rd suivi du diamètre nominal ($d = 24$) et du pas ($P = 3$), séparés par le signe de la multiplication.

Indications complémentaires éventuelles

Rd 24 × 3, à gauche, 2 filets

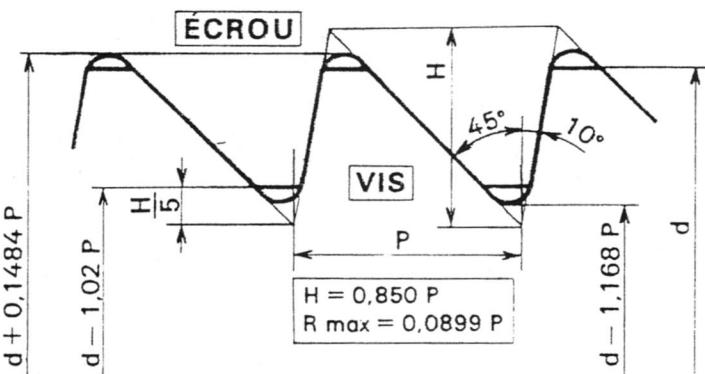
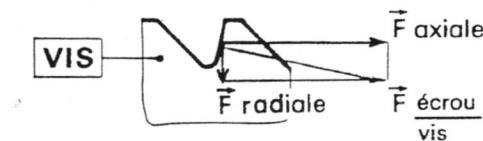
30-323 Profil dissymétrique «en dents de scie» NFL 05-420

Ce profil rend négligeable la composante radiale de l'action de contact d'une pièce sur l'autre. Il est utilisé lorsqu'un filetage sur **tube mince** subit des efforts relativement importants dans un seul sens axial.

APPLICATION : pinces de tour.

Choix du diamètre nominal d et du pas P :

- Choisir les mêmes diamètres nominaux que pour le filetage ISO (§ 30.31).
- Pas recommandés : 3 - 4 - 6 - 8.



Désignation d'un filetage «en dents de scie»:

Inscrire «dents de scie» suivi du diamètre nominal ($d = 36$) et du pas ($P = 3$), séparés par le signe de la multiplication.

Indications complémentaires éventuelles

Dents de scie 36 × 3, à gauche, 2 filets

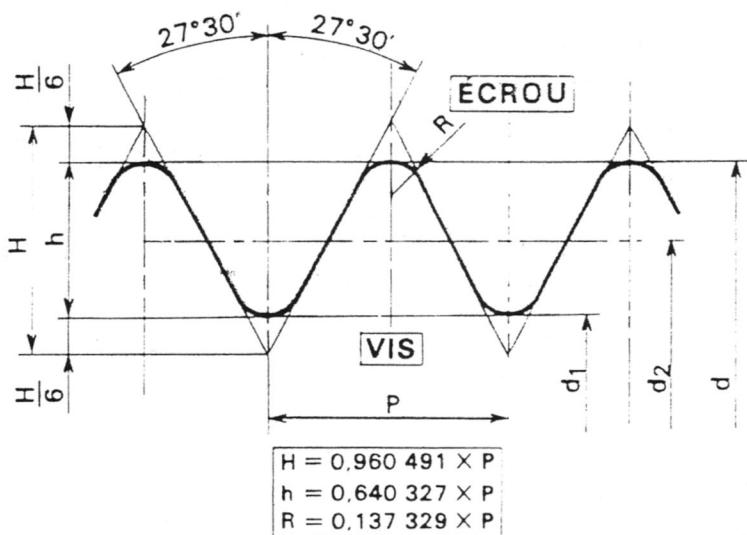
30-33 Profils gaz pour tubes et raccords

Il est prévu deux conditions d'emploi :

- sans étanchéité dans le filet,
- avec étanchéité dans le filet.

30-33 Profil gaz sans étanchéité dans le filet NF E 03-005

Le filetage extérieur et le taraudage sont cylindriques.



TOLÉRANCES :

Sur le filetage extérieur symbole A ou B. (A correspond à la tolérance la plus précise).

Dénomination	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6
P	0,907	1,337	1,337	1,814	1,814	2,309	2,309	2,309	2,309	2,309	2,309	2,309	2,309	2,309	2,309
Nombre de pas dans 25,4	28	19	19	14	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
d	9,728	13,157	16,662	20,955	26,441	33,249	41,910	47,803	59,614	75,184	87,884	100,330	113,030	138,430	163,830
d ₁	8,566	11,445	14,950	18,631	24,117	30,291	38,952	44,845	56,856	72,226	84,926	97,372	110,072	135,472	160,872
d ₂	9,147	12,301	15,806	19,793	25,279	31,770	40,431	46,324	58,135	73,705	86,405	98,851	111,551	136,951	162,351
Ancienne dénomination	5-10	8-13	12-17	15-21	20-27	26-34	33-42	40-49	50-60	66-76	80-90	90-102	102-114	127-140	152-165

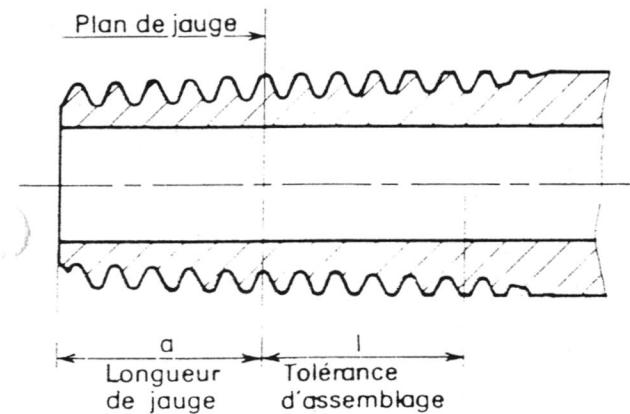
Désignation d'un filetage gaz, sans étanchéité : Symbole G suivi de la «désignation normalisée» (2 1/2 dimension en pouces du tube gaz, voir § 60.17 et du symbole de la tolérance (A ou B).

G 2 1/2 B

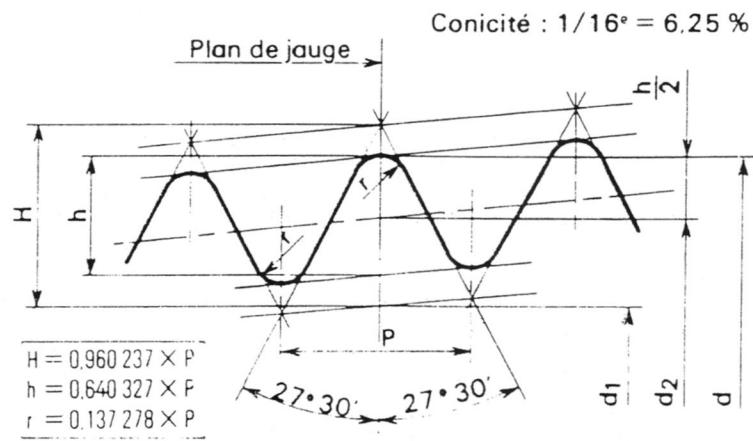
Profil gaz avec étanchéité dans le filet NF E 03-004

Le filetage extérieur est conique. Le taraudage est généralement cylindrique, à tolérances en plus ou moins (symbole R_p). C'est ce profil qui est utilisé pour le raccordement des « tubes gaz » du commerce (voir § 60.17).

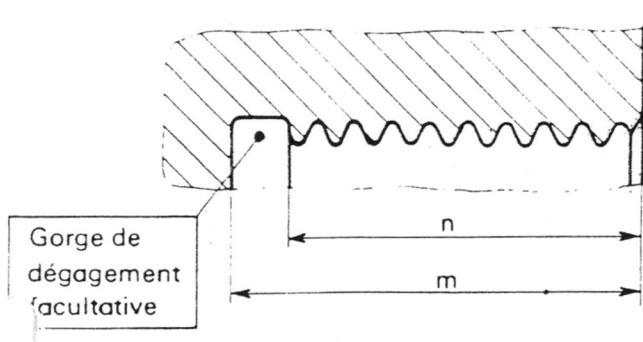
FILETAGE EXTÉRIEUR CONIQUE R_c



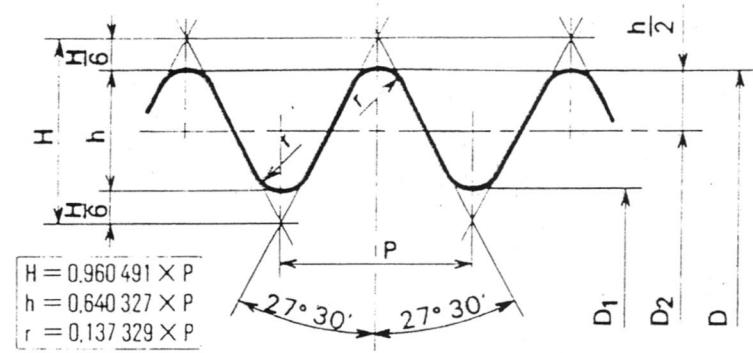
Profil vis



TARAUDAGE CYLINDRIQUE R_p



Profil écrou



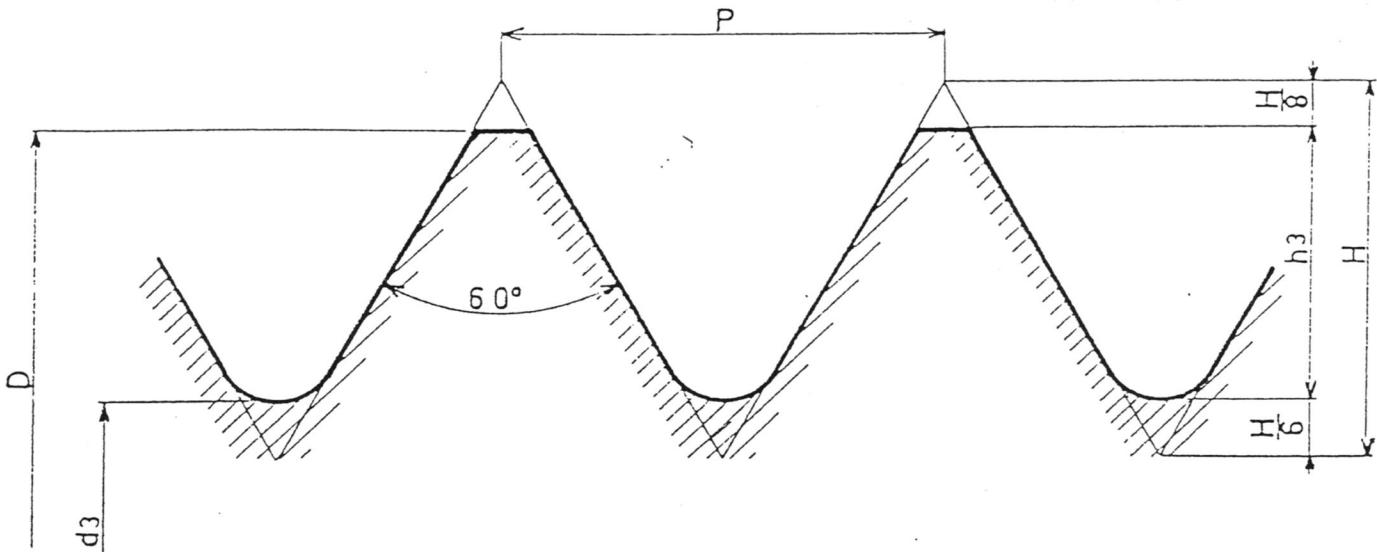
Dénomination	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 _{1/4}	1 _{1/2}	2	2 _{1/2}	3	3 _{1/2}	4	5	6
P	0.907	1.337	1.337	1.814	1.814	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309	2.309
Nombre de pas dans 25,4	28	19	19	14	14	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
d = D	9.728	13.157	16.662	20.955	26.441	33.249	41.910	47.803	59.614	75.184	87.884	100.330	113.030	138.430	163.830
d ₁ = D ₁	8.566	11.445	14.950	18.631	24.117	30.291	38.952	44.845	56.656	72.226	84.926	97.372	110.072	135.472	160.872
d ₂ = D ₂	9.147	12.301	15.806	19.793	25.279	31.770	40.431	46.324	58.135	73.705	86.405	98.851	111.551	136.951	162.351
a	4	6	6.4	8.2	9.5	10.4	12.7	12.7	15.9	17.5	20.6	22.2	25.4	28.6	28.6
Tolérance sur a	± 0.9	± 1.3	± 1.3	± 1.8	± 1.8	± 2.3	± 2.3	± 2.3	± 2.3	± 3.5	± 3.5	± 3.5	± 3.5	± 3.5	± 3.5
l min.	2.5	3.7	3.7	5	5	6.4	6.4	6.4	7.5	9.2	9.2	9.2	10.4	11.5	11.5
Ancienne dénomination	5-10	8-13	12-17	15-21	20-27	26-34	33-42	40-49	50-60	66-76	80-90	90-102	102-114	127-140	152-165

Désignation d'un filetage gaz avec étanchéité : Symbole R_c ou R_p suivi de la « dénomination normalisée » (2 1/2 dimension en pouces du tube gaz, voir § 60.17). Préciser pour la vis : « filetage extérieur conique » et pour l'écrou : « taraudage cylindrique ».

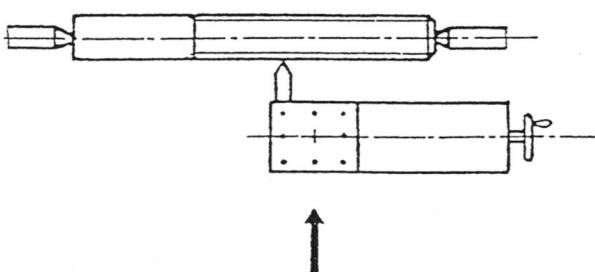
VIS A PROFIL I. S. O.

d'après NFE 03.001

de février 1959

 P = Pas H = 0,866 pas D = diamètre nominal d_3 = diamètre du noyau de la vis = $D - 2h_3$. h_3 = hauteur du filet.

NOTA : La forme généralement arrondie à l'ond de filet est facultative.

Pénétration droite de l'outil

$$\text{- Troncatures} = \frac{H}{6} + \frac{H}{8} = \frac{4}{24} + \frac{3}{24} = \frac{7}{24} \text{ de } H$$

$$\text{- Pénétration au rayon} = h_3 =$$

$$\frac{24}{24} - \frac{7}{24} = \frac{17}{24} \text{ de } H$$

$$H = 0,866 \times \text{pas}$$

$$\text{donc } h_3 = \text{pas} \times 0,866 \times \frac{17}{24}$$

$$= \text{pas} \times 0,6134$$

$$\text{Pénétration au diamètre} = 2 h_3$$

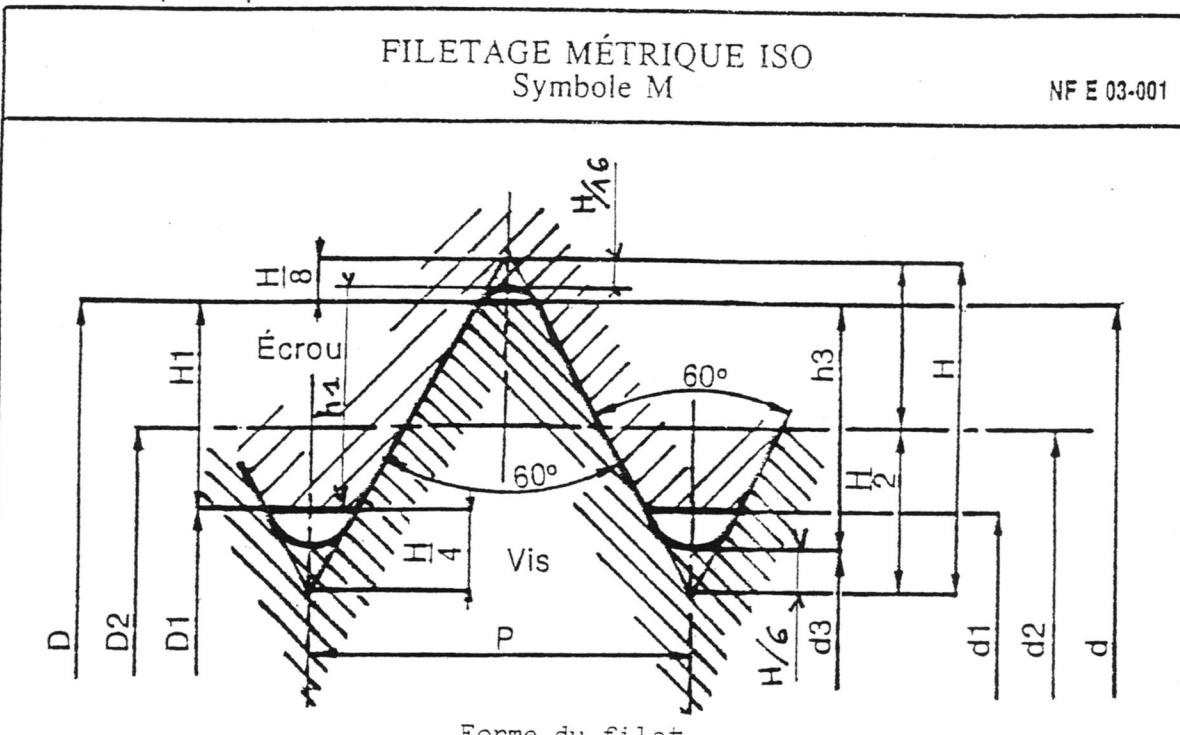
$$= \text{pas} \times (0,6134 \times 2)$$

$$= \boxed{\text{P} \times 1,227}$$

Application

- Calculer la pénétration de l'outil pour réaliser un pas de 4 mm

$$4 \times 1,227 = 4,9 \text{ mm}$$



Calcul des éléments d'un ensemble Vis + Ecrous.

M 24 Pas 2,5

Pour la Vis :

$$d = \text{diamètre nominal} - \frac{1}{20} \text{ de } P = 24 - (2,5 / 20) = 23,87 \text{ mm}$$

Penetration totale de l'outil au ϕ : ($h_3 \times 2$)

$$P \times 1,227 = 2,5 \times 1,227 = 3,06 \text{ mm.}$$

Dans le cas de l'utilisation du micromètre à Filets, il est nécessaire de calculer le ϕ moyen de.

$$d_2 = d - (0,649 \times P) = 24 - (0,649 \times 2,5) = 22,37 \text{ mm}$$

Pour l'écrou :

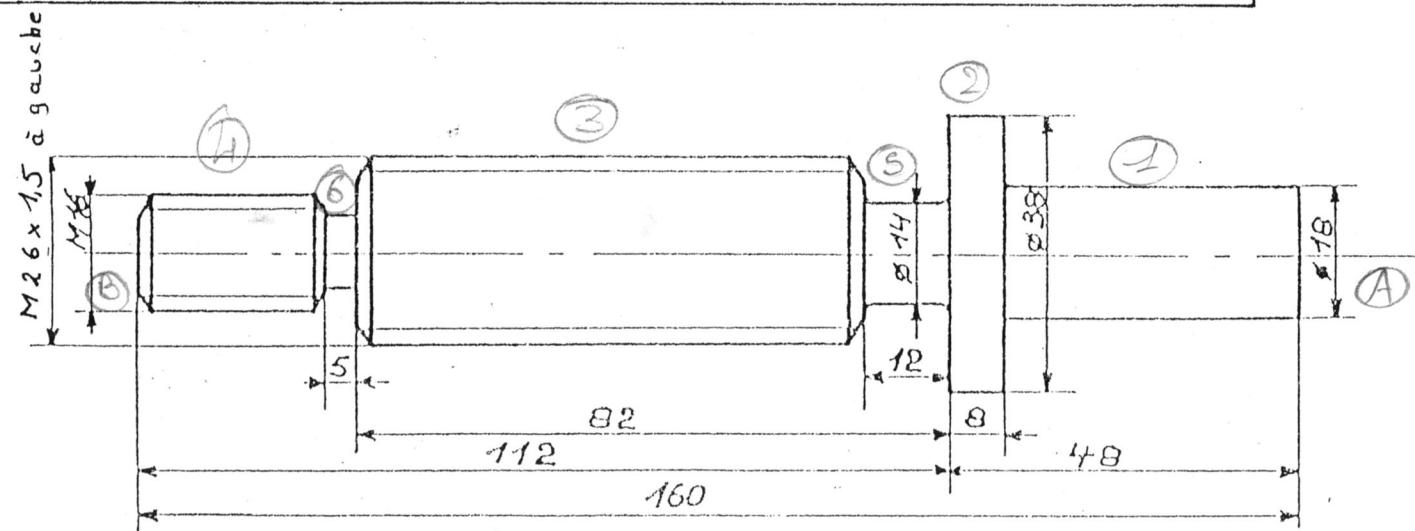
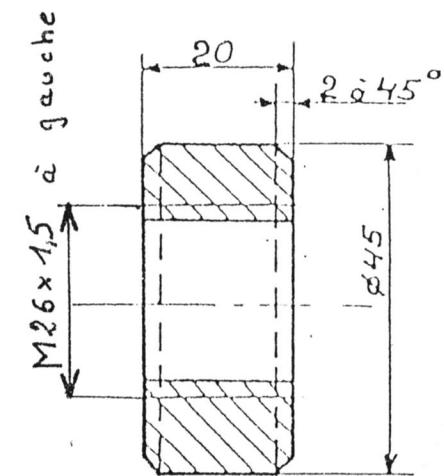
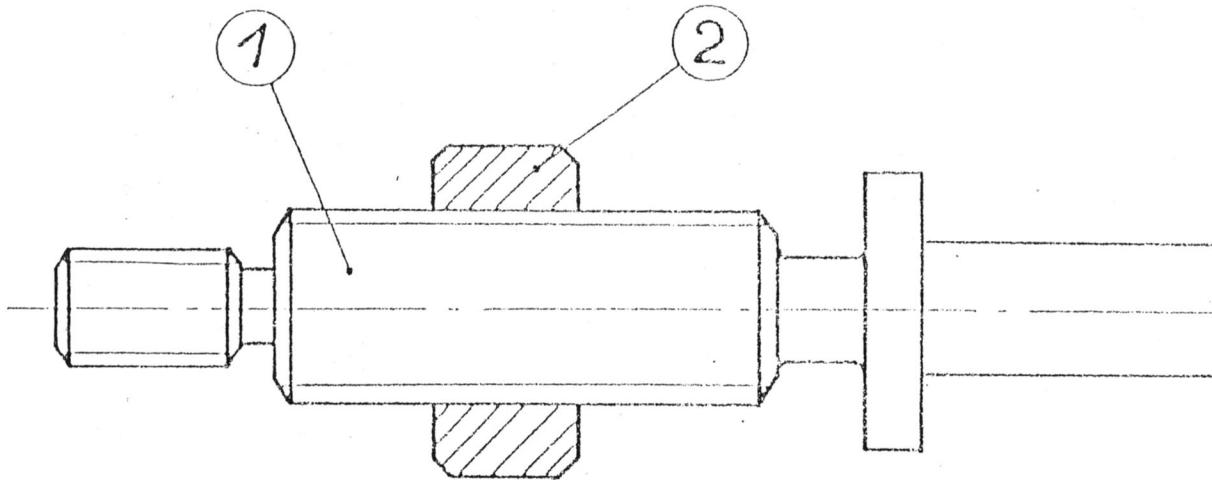
$D = \text{diamètre nominal}$ $D_1 = \phi$ d'usinage avant filetage.

$$D_1 = D - (1,0825 \times P) = 24 - (1,0825 \times 2,5) = 21,29 \text{ mm.}$$

Penetration totale de l'outil au ϕ :

$$1,0825 \times P = 1,0825 \times 2,5 = 2,7 \text{ mm.}$$

Nota: Il est préférable d'usiner à l'outil à aaser, D_1 pour obtenir.

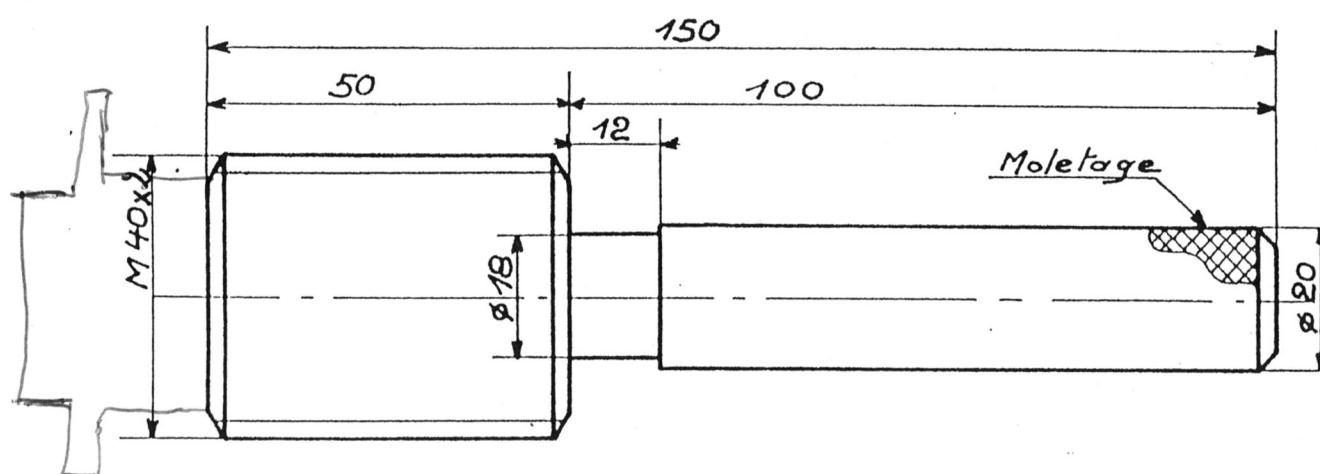
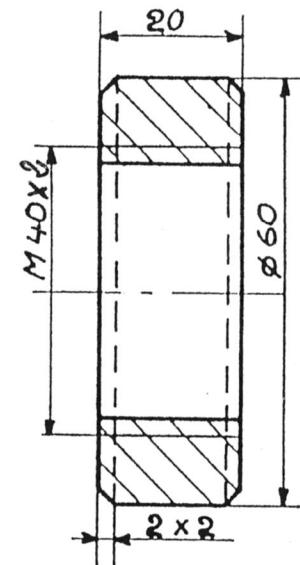
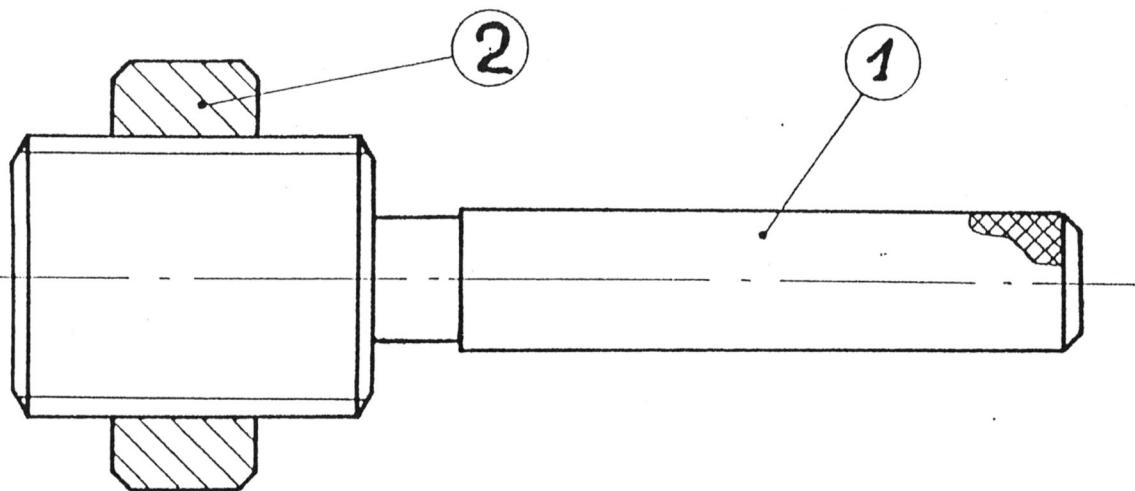


TOURNEUR
Vis - Pas à Gauche

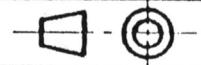
Ech.: 1



Exercice:

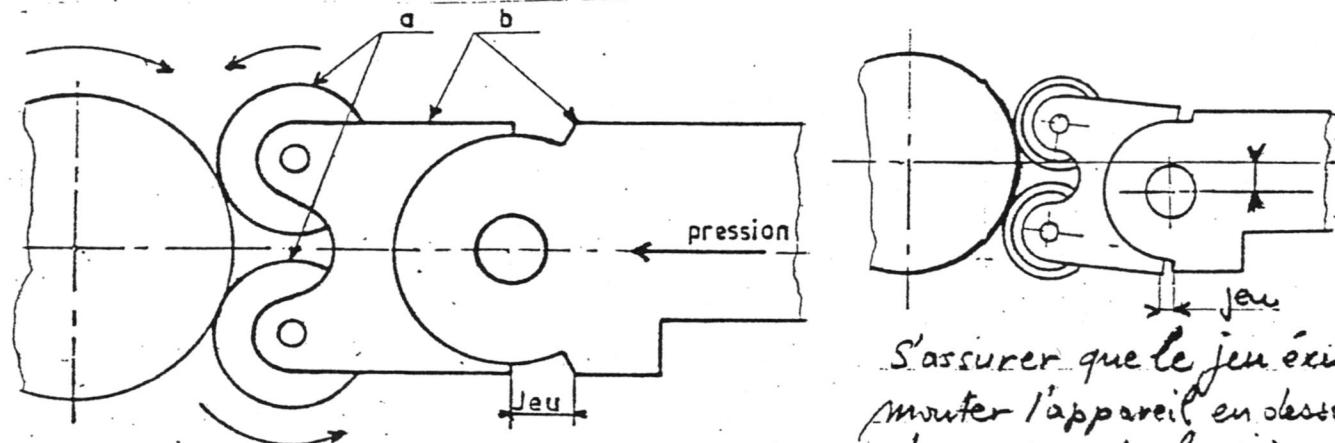


Chamfreins 2x2
Finition ▽▽

TOURNEUR	Ech.: 1
<i>Tampon et Bague Filetés</i>	
CEFASIM	Exercice N°

MOLETAGE

Opération qui consiste à imprimer dans la matière des stries pour rendre une surface rugueuse, à l'aide d'un appareil à moleter.



S'assurer que le jeu est également réparti de chaque côté.

S'assurer que le jeu existe = monter l'appareil en dessous du centre de la pièce =

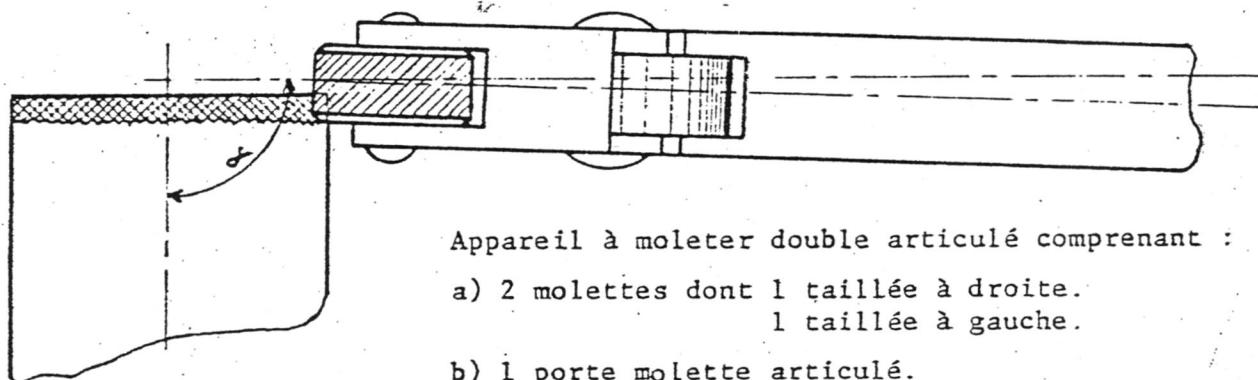
Le moletage est donc une opération brutale qui nécessite une forte pression et qui risque de déformer les pièces fragiles, d'abîmer les centres des pièces montées entre pointes ou d'excentrer celles montées en plateau.

Il est donc nécessaire d'exécuter le moletage avant les travaux de finition.

Il est également recommandé de ne pas effectuer un moletage :

a) Sur une pièce montée entre pointes avec une pointe à roulements, sous peine de détériorer celle-ci;

b) En une seule passe, une pression trop forte nuit aux organes de la machine (fourreau de la contrepointe, broche, chariots,



Appareil à moleter double articulé comprenant :

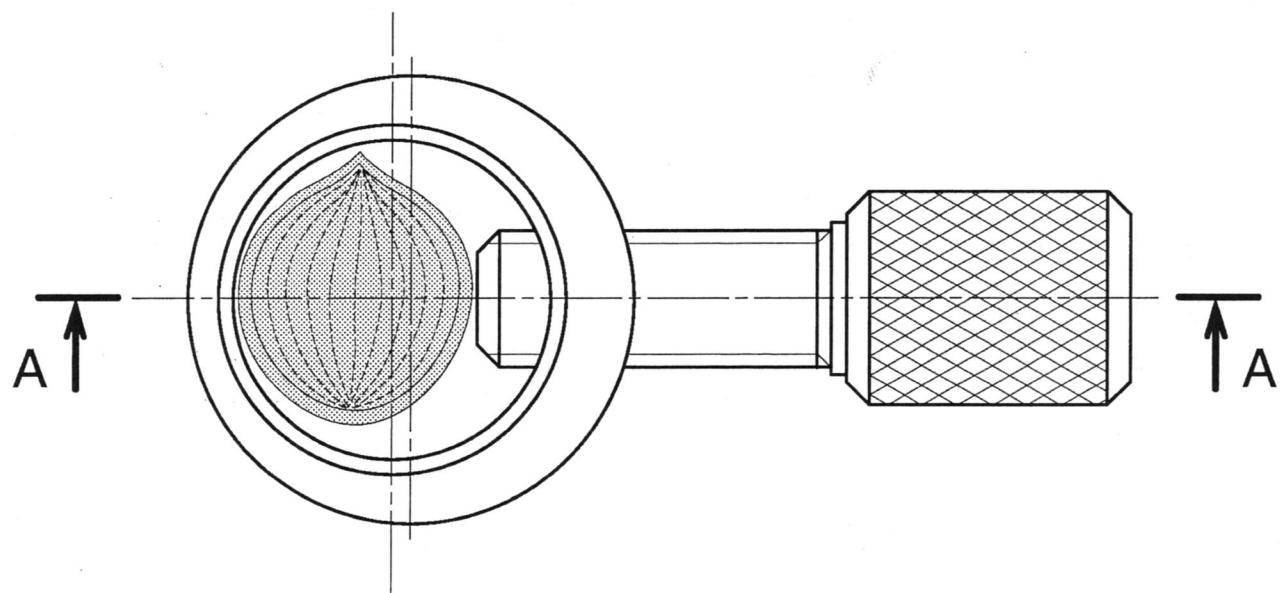
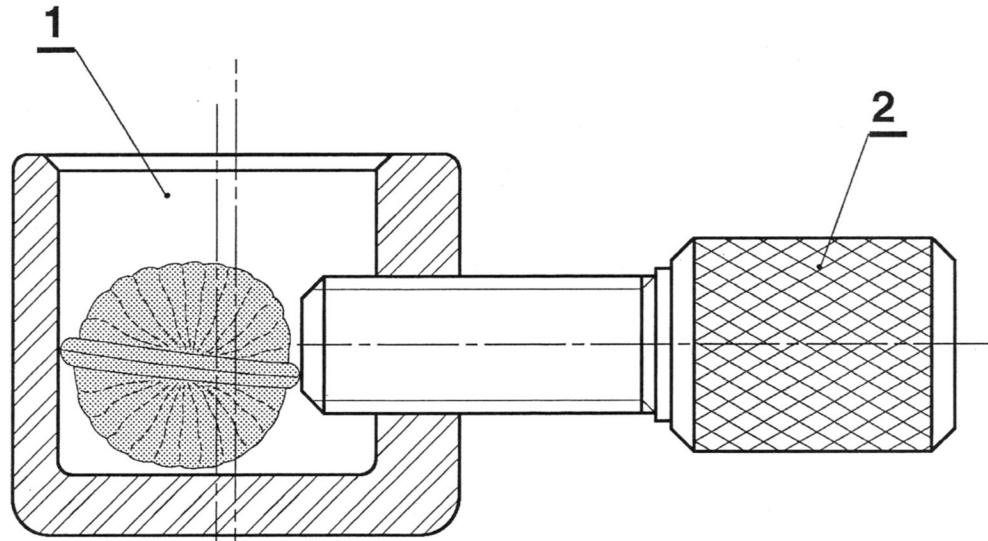
a) 2 molettes dont 1 taillée à droite.
1 taillée à gauche.

b) 1 porte molette articulé.

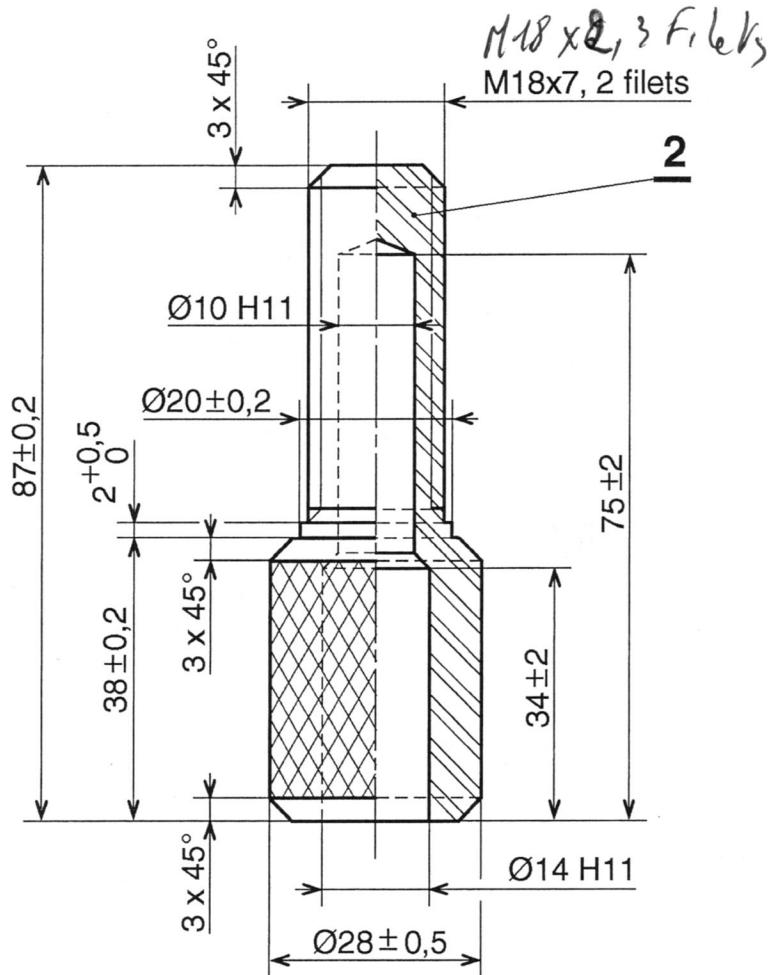
CONDUITE DU MOLETAGE

- Monter l'appareil sur la tourelle porte-outil avec une légère inclinaison ($\alpha < 90^\circ$). ($3^\circ - 2^\circ$ à 3°)
- Utiliser une faible vitesse de rotation avec une avance assez rapide.
- Amorcer en appliquant brusquement l'appareil sur une longueur d'environ $1/3$ de la largeur des molettes (voir figure).
- Arroser abondamment pour l'acier, ne pas approcher un pinceau des molettes.
- La forte pression à exercer pouvant amener une déformation des pièces, exécuter le moletage en cours d'ébauche.

A-A

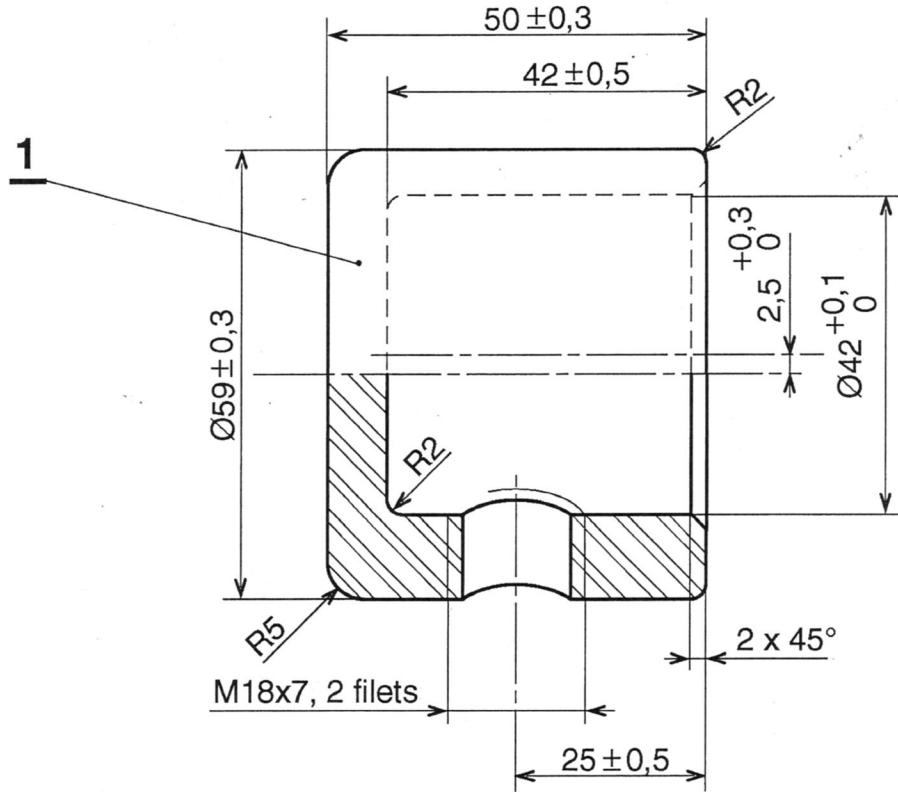


2	1	Vis de pression	A-G5	
1	1	Boîtier	A-G5	
REP.	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBS.
ECHELLE 1 : 1		CASSE NOIX		
C.F.A.I	CEFASIM			THIONVILLE - YUTZ



$\varnothing 10$ H11	+0,090 0
$\varnothing 14$ H11	+0,110 0

2	1	Vis de pression	A-G5	
REP.	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBS.
ECHELLE 1 : 1		CASSE NOIX		
		CEFASIM	THIONVILLE - YUTZ	



1	1	Boîtier	A-G5	
REP.	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBS.
ECHELLE 1 : 1	 	CASSE NOIX	CEFASIM	YUTZ