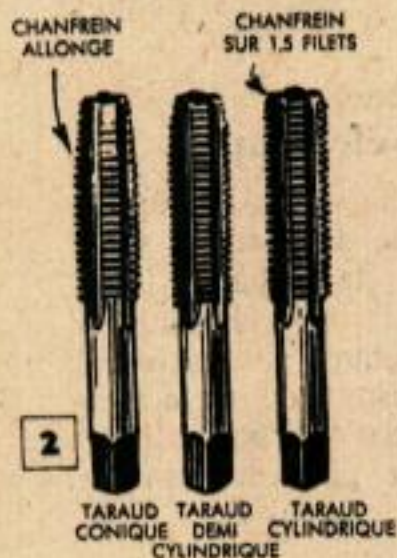


L'Emploi des Tarauds et des Filières



1
Montage pour les taraudages de petits diamètres. On actionne la broche à la main.

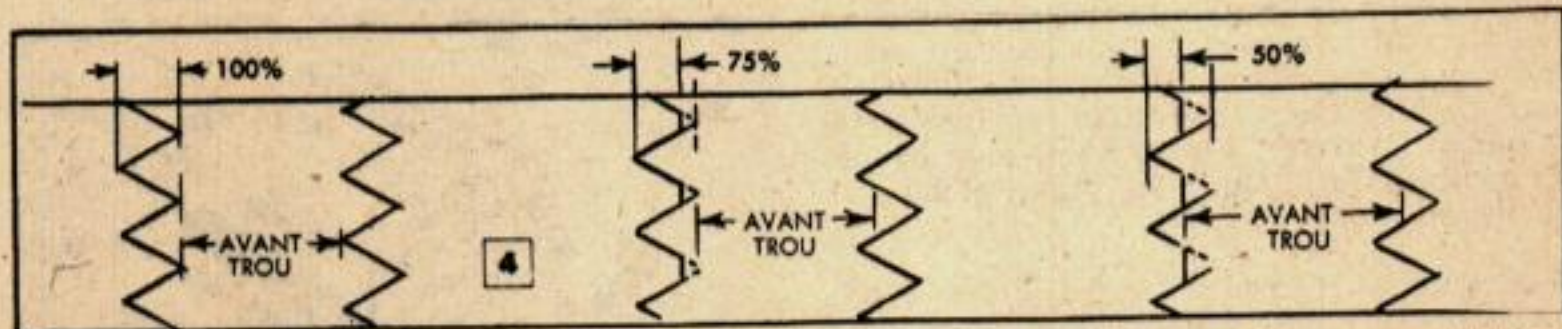


LES tarauds et les filières représentent le moyen le plus simple et le plus rapide pour faire des pas de vis sur les métaux ou les matières plastiques. Même dans les ateliers où l'on emploie couramment les tours parallèles permettant des travaux précis, on continue à se servir de tarauds et de filières pour les petits diamètres. L'opération est très simple et permet de faire à peu près tous les travaux possibles car l'on trouve tous les diamètres et tous les pas, à droite aussi bien qu'à gauche; mais il est évident qu'il faut se limiter, sauf en cas de nécessité absolue, aux pas courants, suffisants pour faire la plupart des travaux.

Les tables numériques qui figurent plus loin donnent tous les renseignements voulus.

Un montage commode pour les travaux de taraudage consiste à utiliser une perceuse d'établi. Percer l'avant-trou et mettre le taraud dans le mandrin. Prendre les dispositions voulues pour enlever le foret et mettre le taraud sans déranger la pièce. Faire tourner la broche de la machine à la main (fig. 1). N'appuyer sur le levier que pour tenir le taraud en place. On peut ainsi tarauder jusqu'à 6 mm. Au delà, on emploie les méthodes de guidage de la figure 3 ou de la figure 5.

Bien que les tarauds et filières puissent s'acheter au détail selon les besoins du moment, il est recommandé d'acheter une trousse renfermant les tarauds et filières qui se correspondent dans une certaine gamme de diamètres courants. Les tarauds se vendent par 3 et sont respectivement qualifiés de taraud conique, taraud demi-cylindrique (ou demi-conique) et taraud cylindrique (voir la figure 2).



Le taraudage à 100 % de la hauteur de filet est pénible à faire et fatigue le taraud. Il n'est plus résistant que de 5 % par rapport au taraudage à 75 %.

Le taraudage à 75 % est le plus employé pour les taraudages à la main.

Pour le taraudage à la machine, prendre 50 à 60 %.

Le taraudage à 50 % a une résistance égale à 80 % de celle du taraudage à 75 %. Il est facile à faire et convient à tous les travaux courants sauf sur les pièces minces dont l'épaisseur est égale au diamètre du taraud.

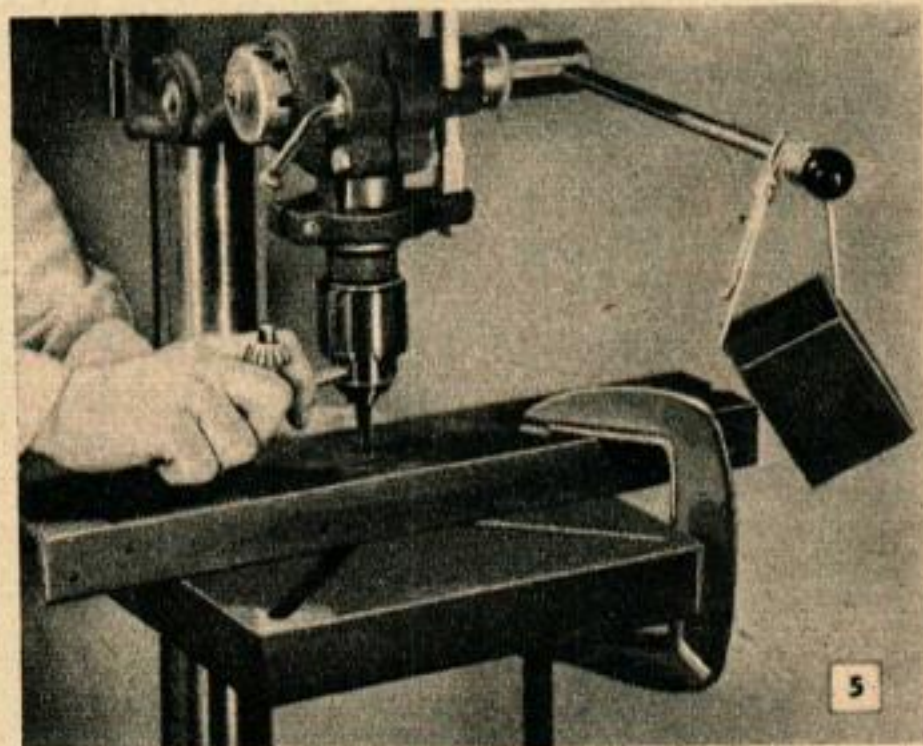
Pas système « WHITWORTH »

B. S. W. (British Standard Whitworth)

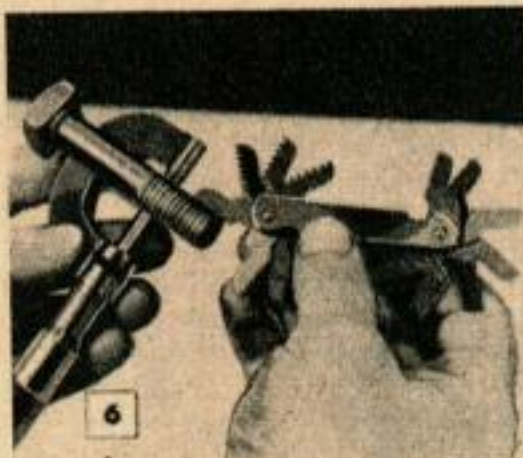
Diamètre		Nombre de filets au pouce	Diamètre de l'avant-trou mm	Diamètre		Nombre de filets au pouce	Diamètre de l'avant-trou mm
Pouces	mm			Pouces	mm		
1/16	1,58	60	1,1	1 1/4	31,75	7	27,8
3/32	2,38	48	1,8	1 3/8	34,92	6	30,2
1/8	3,17	40	2,5	1 1/2	38,10	6	33,4
5/32	3,96	32	3,0	1 5/8	41,27	5	38,8
3/16	4,76	24	3,7	1 3/4	44,45	5	38,7
7/32	5,55	24	4,3	1 7/8	47,62	4 1/2	41,2
1/4	6,35	20	5,1	2	50,80	4 1/2	44,4
5/16	7,93	18	6,5	2 1/8	53,97	4 1/2	47,0
3/8	9,52	16	7,9	2 1/4	57,15	4	50,0
7/16	11,11	14	9,2	2 3/8	60,32	4	52,5
1/2	12,7	12	10,4	2 1/2	63,50	4	56,3
9/16	14,28	12	11,8	2 5/8	66,67	4	59,0
5/8	15,87	11	13,4	2 3/4	69,85	3 1/2	61,5
11/16	17,46	11	14,3	2 7/8	73,02	3 1/2	64,0
3/4	19,05	10	16,3	3	76,20	3 1/2	68,0
13/16	20,63	10	17,8	3 1/4	82,55	3 1/4	73,5
7/8	22,22	9	19,2	3 1/2	88,90	3 1/4	80,0
15/16	23,81	9	20,5	3 3/4	95,25	3	85,5
1	25,40	8	22,0	4	101,60	3	92,0
1 1/8	28,57	7	24,6				

Les employer toujours dans cet ordre, le taraud conique dégrossissant le travail et permettant un résultat facile et rapide; les autres servent pour finir le travail. Le taraud cylindrique est indispensable pour les trous borgnes malgré la profondeur supplémentaire de l'avant-trou.

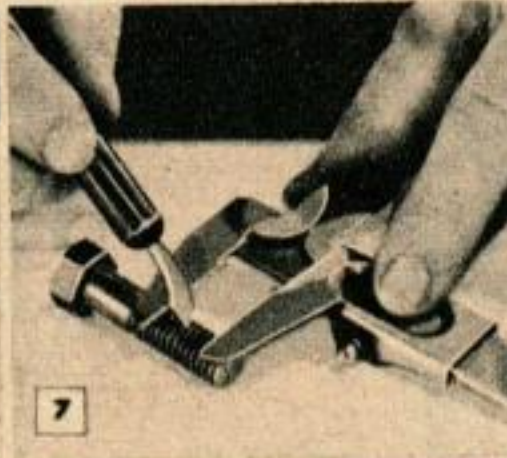
La détermination d'un diamètre et d'un pas se font très rapidement au moyen d'un pied à coulisse et d'une jauge à filetages (fig. 6). La jauge est très commode pour les pas américains; mais, pour les pas métriques utilisés en France, il est plus simple de mettre une règle divisée en millimètres le long du filet et de mesurer le pas directement; on le vérifie en multipliant par 10 et l'on regarde si la longueur ainsi obtenue est bien celle d'un nombre entier de filets. Par



Emploi de la clé du mandrin pour tourner la broche, le premier levier étant muni d'un poids pour appuyer le taraud sur la pièce.



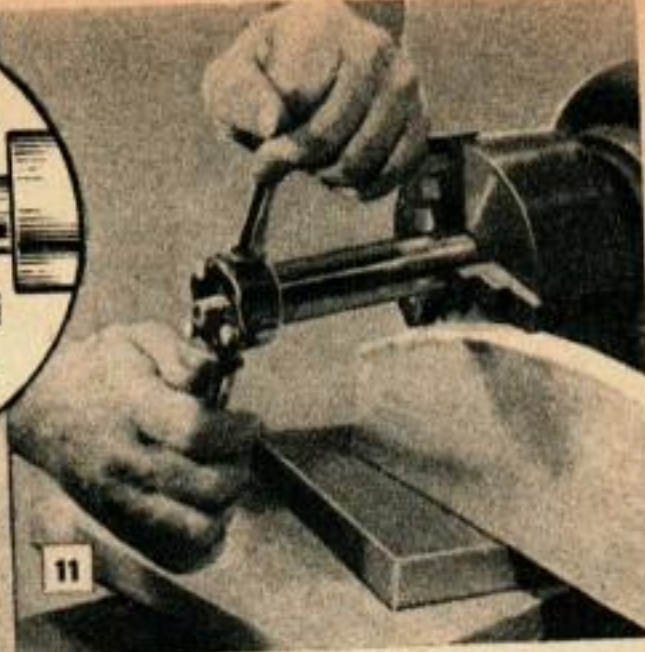
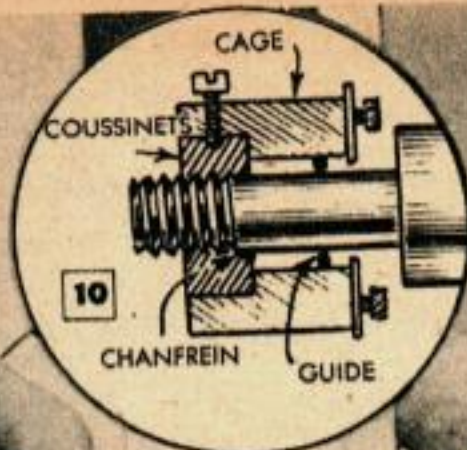
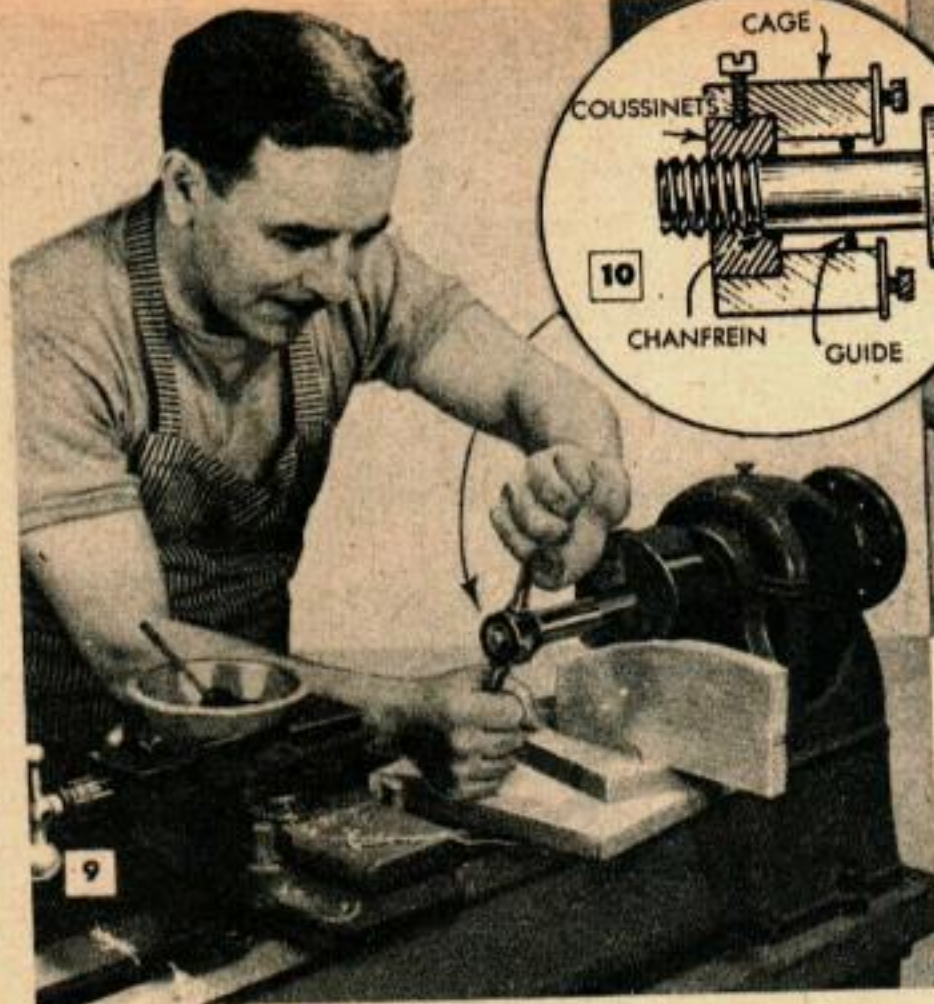
6. Le diamètre et le pas sont déterminés au moyen d'un palmer et d'une jauge à filetages.



7. Détermination du pas par le nombre de filets dans une certaine longueur de vis. Ce procédé convient pour les pas américains mesurés en nombre de filets au pouce. Pour les pas métriques, mettre une règle sur le filet et mesurer le pas directement.



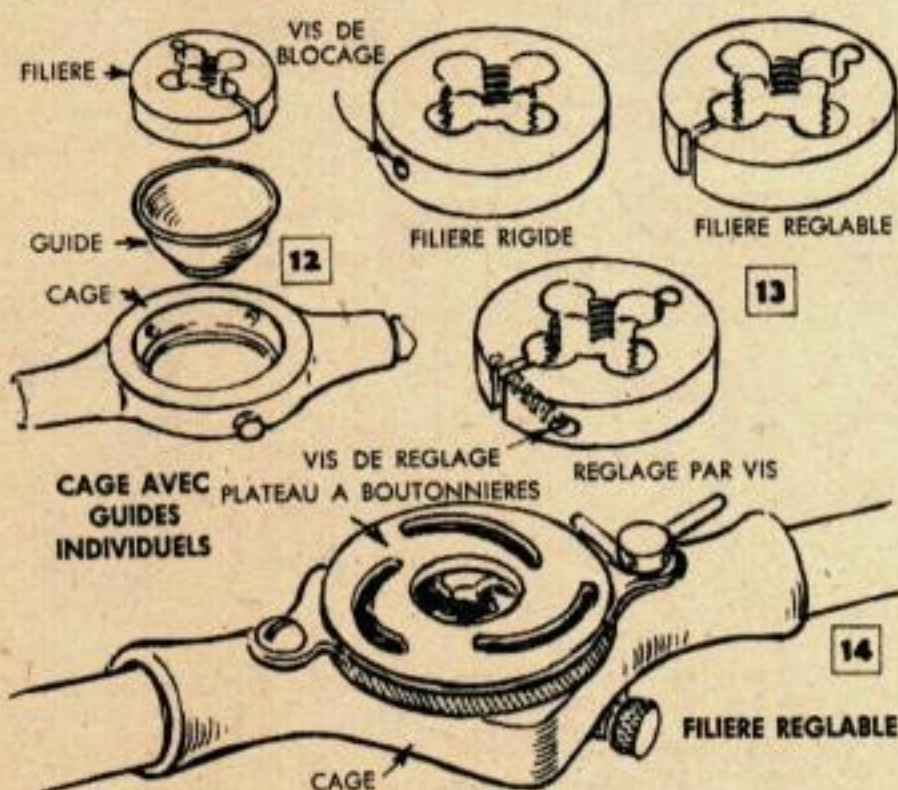
8. Détermination de fortune du diamètre de l'avant-trou en essayant différents forets.



Le filetage à la filière peut se faire très facilement sur le tour. Retourner la filière dans l'autre sens pour fileter près des épaulements car l'entrée de la filière est fortement chanfreinée pour faciliter l'amorçage du filet (cas analogue aux 3 tarauds de la fig. 2).

exemple, la plus petite vis utilisée en mécanique générale est la vis de 4 mm de diamètre, pas de 0,75 mm. On l'appelle couramment « une vis de 4 x 75 » en indiquant le diamètre par des millimètres et le pas par des centièmes de millimètres. Soit à mesurer le pas d'une telle vis. On applique une règle et l'on fait coïncider le zéro avec le sommet d'un filet. On estime à vue d'œil le pas à $\frac{3}{4}$ de millimètre soit 0,75 mm. Il est évident que 10 pas vont occuper une longueur

des vis. Pour les pas métriques, qui sont de loin les plus employés, on connaît le pas en même temps. La série normale courante 4 x 75, 5 x 90, 6 x 100, 8 x 125, 10 x 150 est connue de tous les mécaniciens car, pour déterminer l'avant-trou, on emploie dans les travaux courants la règle suivante : retrancher le pas du diamètre nominal. Par exemple, pour tarauder un trou dans lequel entre une vis de 8, on perce un avant-trou dont le diamètre est $8 - 1,25 = 6,75$ mm. Les forets étant vendus suivant un échelonnement en dixièmes de millimètres, on choisit le diamètre 6,8 de préférence à 6,7, car le métal gonfle pendant le taraudage et il vaut mieux prendre un trou trop gros que trop fin. On voit sur la figure 4 ce qu'il faut entendre par taraudage à 100 %, 75 % ou 50 %. Ce système n'est pas employé en France, mais il est bon de voir en quoi il consiste. Se reporter aux légendes de la figure 4. La règle courante citée plus haut : diamètre nominal moins le pas égal le diamètre de l'avant-trou est utilisée dans la majorité des cas et correspond à peu près au taraudage à 75 %. Les systèmes de taraudage les plus courants en France sont :
1° La série horlogère qui va de 0,3 à 0,9 mm pour les diamètres; elle ne présente aucun intérêt pour la mécanique.
2° La série normale S.I. (système



international) utilisée en mécanique et qui va de 1 à 100 mm et au delà; mais l'on ne fait guère de filières et de tarauds au delà de 50 à 60 mm de diamètre, sauf pour les tubes.

Pour les travaux courants de mécanique générale, on ne descend pas au dessous de 5 à 6 mm de diamètre. 4 mm représente le minimum au-dessous duquel les vis ne sont plus à l'échelle des constructions.

3° La série S. I. pas fins, utilisée pour les travaux de bonne mécanique soignée.

4° La série Japy utilisée en serrurerie.

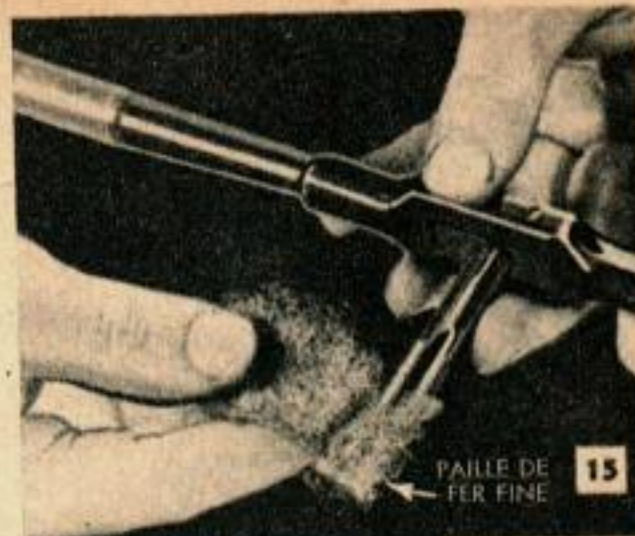
5° Le pas Whitworth qui est anglais mais que l'on emploie en France dans le chauffage et l'électricité.

6° Le pas du Gaz pour les tubes.

Les vis de charbonnerie et de fumisterie utilisent les pas Japy ou les pas normaux métriques (S. I.).

Lorsqu'on doit faire des taraudages à 100 %, on quitte le domaine de la mécanique courante pour celui de la mécanique de précision et si on veut faire le travail à la main, il faut être très attentif car le métal coince facilement le taraud qui casse vite. A ce sujet, il est bon de signaler que, dans les travaux de taraudage ou de filetage, mêmes courants et d'une précision médiocre, il ne faut pas croire que le taraud ou la filière se redressent tout seuls si on les a engagés de travers: le travail se poursuit de travers et s'arrête lorsque le coincement s'est produit. Il faut faire attention à mettre le taraud ou la filière bien d'aplomb sur les pièces. Il existe pour cela des équerres de taraudage et des guides sur les filières (voir le guide sur la figure 10); mais on peut s'en passer à condition de bien regarder à plusieurs reprises si l'amorçage du filet se fait bien d'aplomb. Pour obtenir des filetages faciles à serrer et à desserrer, on se sert parfois de paille de fer extrêmement fine que l'on met sur les dents du taraud (fig. 15) et qui augmente légèrement le jeu. Cela est à rapprocher du procédé utilisé souvent pour obtenir des trous légèrement plus gros que ne le permet un foret ou pour obtenir un trou bien rond avec un foret (qui fait toujours des cannelures peu visibles). Ce procédé consiste à mettre de la paille de fer ou des chiffons très fins autour du foret. Le résultat est remarquable, surtout sur les métaux mous tels que l'aluminium. Pour le taraud, faire un pas avec le taraud seul, puis le refaire avec la paille de fer.

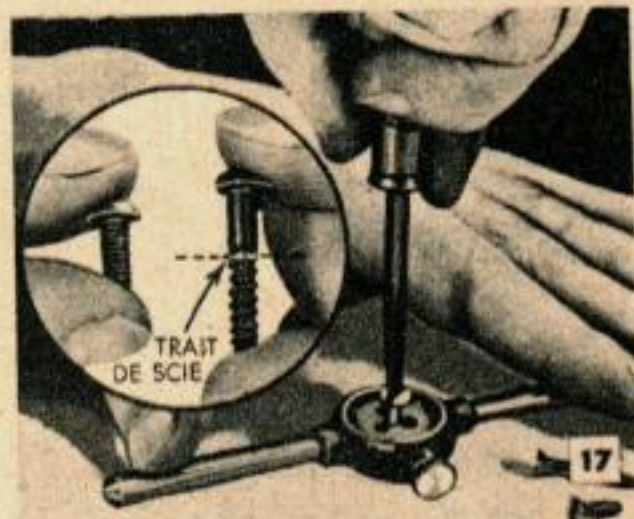
Le taraudage et le filetage sur le tour sont courants avec des outils à tarauder ou à fileter, mais on se sert également très souvent du tour pour tenir et guider le taraud ou la filière. La figure 9 montre la



La paille de fer permet d'agrandir légèrement le taraudage.



Commencer le taraudage en guidant le taraud avec un guide en bois.



Confection de vis à métaux à partir de vis à bois.



Ruban adhésif utilisé comme limiteur de course.

PAS S. I.					
Diam. de la vis mm	Pas mm	Diam. de l'avant-trou mm	Diam. de la vis mm	Pas mm	Diam. de l'avant-trou mm
2	0,45	1,60	20	2,50	17,50
2,5	0,45	2,10	22	2,50	19,50
3	0,60	2,40	24	3	21
3,5	0,60	2,90	27	3	24
4	0,75	3,30	30	3,50	26,50
5	0,90	4,10	33	3,50	29,50
6	1	5	36	4	32
7	1	6	39	4	35
8	1,25	6,80	42	4,50	38
9	1,25	7,80	45	4,50	41
10	1,50	8,80	48	5	43,50
11	1,50	9,50	52	5	47,50
12	1,75	10,30	56	5,50	51
14	2	12	60	5,50	55
16	2	14	64	6	58,50
18	2,50	15,50	68	6	62,50

PAS DU GAZ			
Dénomin. usuelle du tube diam. intérieur)		Nombre de filets au pouce	Diamètre de l'avant-trou mm
enpouces	en mm		
1/8	5-11	28	8,8
1/4	8-13	19	11,8
3/8	12-17	19	15,2
1/2	15-21	14	19,0
5/8	16-23	14	20,8
3/4	21-27	14	24,5
7/8	24-31	14	28,2
1	28-34	11	30,5
1 1/4	33-42	11	39,4
1 1/2	40-49	11	45,2
1 3/4	45-55	11	51,2
2	50-60	11	57
2 1/4	60-70	11	66,8
2 1/2	66-76	11	72,7
2 3/4	72-82	11	79,0
3	80-90	11	85,4

manière de faire un filetage sur le tour. Commencer par faire un chanfrein sur le bout de la pièce pour faciliter l'entrée de la filière. Noter que, sur les anneaux de filières courants à fente, une face de la filière est fortement chanfreinée pour faciliter l'amorçage du filet. Commencer par cette face (fig. 1 C) et, lorsqu'on arrive à ras d'un épaulement, retourner la filière pour achever le filet (fig. 11).

Les figures 12, 13 et 14 montrent différentes formes de filières. Le modèle sans fente de réglage est bon marché mais ne permet qu'un travail sur lequel aucun réglage n'est possible. Le plus souvent, l'on se sert de filières réglables permettant de rattraper les petits gonflements du métal lorsqu'il se déchire sous l'action des dents de l'outil. La figure 16 montre l'emploi d'une équerre de taraudage constituée par une planche épaisse en bois dur et la figure 18 montre comment l'on se sert d'une bague en papier collant ou en cellulose pour limiter la course du taraud sur une profondeur donnée. La figure 17 représente un moyen expéditif pour faire une vis à métaux avec une vis à bois en cas de besoin.