

### Utilisations et caractéristiques

**Matière :** Les fraises et forets destinés à la fabrication et la réparation en horlogerie et bijouterie sont réalisés en acier outils pour le travail sur les métaux précieux (or, argent...) et en carbure, pour les travaux intensifs sur métaux précieux et métaux durs (platine, titane, or blanc palladié...).

**Fraises, forets en acier outil :** Acier outils trempé de la première qualité, dureté environ 800 HV2\* pour le travail des métaux précieux tendres et alliages ayant tendance à coller. Utilisable également sur l'aluminium. Voir le texte "acier outil ou acier à outil" page 59.

**Fraises, forets en carbure de tungstène :**

La tête est en carbure de tungstène brasée sur une tige en acier inoxydable. Les fraises et forets en carbure de tungstène s'utilisent pour le travail de matériaux durs, acier, céramique, or, platine, titane, or blanc, etc... Ils sont de plus en plus demandés à cause de leur longévité, pour des travaux qui se réalisaient auparavant en acier outil. Voir les textes "Carbure de tungstène" et "Tungstène" page 31.

**Fraises pour le travail de la cire et de la résine :**

En préparation des pièces pour leur mise en fonte.

**Fraises spéciales pour la bijouterie - denture :**

**Standard, rudes ou fines.** Certaines références sont avec denture rude (nombre de dents inférieur à la denture fine) destinées au travail sur métaux précieux tendres et alliages ayant tendance à coller (peuvent être utilisées sur le bois, l'aluminium), identification (r). D'autres sont à denture fine pour les travaux de finition sur métaux précieux ou pour des métaux qui ne « s'encrassent » pas. Le nombre de dents est plus important, identification (f).

**VITESSE DE ROTATION RECOMMANDÉE POUR FRAISES ACIER**

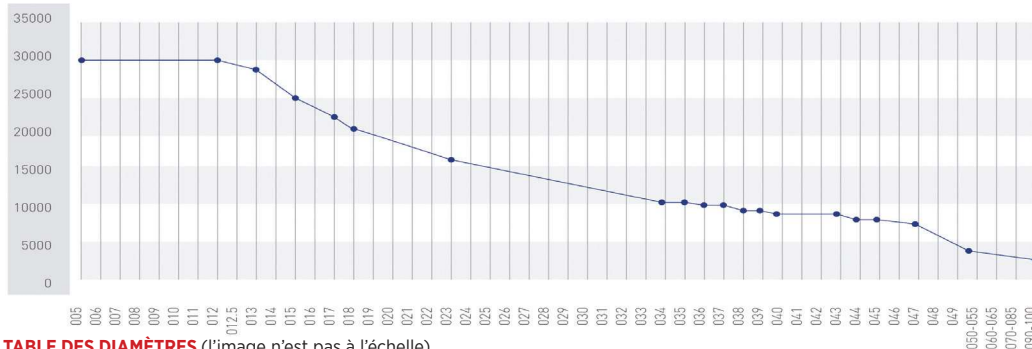


TABLE DES DIAMÈTRES (l'image n'est pas à l'échelle)

ISO N°	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025
Ø-mm	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.30	2.30	2.40	2.50
Ø-inch	0.079	0.118	0.158	0.197	0.236	0.276	0.315	0.354	0.393		0.472		0.551		0.630		0.709	0.827				0.906		0.984
ISO N°	026	027	028	029	030	031	033	035	037	040	042	045	047	050	055	060	065	070	075	080	085	090	095	100
Ø-mm	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00	3.10	3.30	3.50	3.70	4.00	4.20	4.50	4.70	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00
Ø-inch																								

### MAILLEFER

#### JEWELLERY

**Diamètres :** Les diamètres des fraises varient suivant les formes. En acier, version PM le plus petit est de 0,2 mm et le plus grand de 10 mm. Les diamètres sont indiqués en mm, Ø ISO 002 = Ø 0,2 mm. En carbure de tungstène version PM de 0,6 à 2,7 mm.

**Diamètre des tiges :** 2,35 mm, le standard pour l'horlogerie, bijouterie et dentaire qui correspond à l'ouverture de la plupart des pièces à main à montage 1/4 de tour.

**Longueurs des tiges :** 44,5 mm totale en standard (quelques formes sont encore en 36 mm + tête).

**Type d'emmanchure :** Lisse/PM.

**Vitesse de coupe :** Fraises en acier (voir tableau) et fraise en carbure de tungstène < 45 000 tr/min (RPM). Lubrification, voir pages 124 et 125.

**Emballage :** Conditionnement standard en boîte plastique de 6 pièces pouvant être regroupées en boîte carton de 12 boîtes de 6 soit 72 pièces par boîte carton.

**Marquage :** Sur boîtes de 72 pièces et boîtes de 6 pièces marquage de la vitesse maximale à ne pas dépasser, (par exemple : RPM < 30 000) - référence du lot - gamme - (par exemple « S ») et Ø ISO (par exemple 012 = 1,2 mm).

**Sécurité :** Utiliser les équipements individuels de sécurité, lunettes, masques, aspiration. Voir catalogue soudure pages 205 et suivantes, les doigtiers en fin de catalogue.

Pour plus d'informations reportez-vous :

- Perloirs MAILLEFER, voir page 69

- Des problèmes de perçage ?, voir page 15

\* HV = dureté Vickers kg mm<sup>2</sup>, page 11.

- Tableau de sélection des gammes page précédente

**Forets hélicoïdaux acier outil, MAILLEFER 58PM**



**CARACTÉRISTIQUES**

- Gamme de forets hélicoïdaux MAILLEFER série N° 58PM en acier outil trempé.
- Gamme de 19 références.
- Diamètre 0.50 à Ø 2.30 mm tous les 1/10°.
- Diamètre de la tige de 2.35 mm
- Longueur 44.50 mm.



- Voir les informations en tête de chapitre donnant les précisions générales sur les fraises et forets ainsi que les vitesses d'utilisation recommandées.
- Voir texte "acier outil ou acier à outil" page 59.

- La totalité des dimensions du fabricant est proposée dans cette gamme.
- Série très courante, les diamètres les plus utilisés sont de 0.50 à 1 mm.
- Conditionnement standard en boîte plastique de 6 forets et en boîtes cartons de 12 boîtes plastiques de 6 forets (72 forets). Conditionnés à la pièce, par 6 pièces et par 72 pièces.
- Référence correspondant à une pièce.

Référence	Ø tête mm
<b>F5805</b>	0.50
<b>F5806</b>	0.60
<b>F5807</b>	0.70
<b>F5808</b>	0.80
<b>F5809</b>	0.90

Référence	Ø tête mm
<b>F5810</b>	1.00
<b>F5811</b>	1.10
<b>F5812</b>	1.20
<b>F5813</b>	1.30
<b>F5814</b>	1.40

Référence	Ø tête mm
<b>F5815</b>	1.50
<b>F5816</b>	1.60
<b>F5817</b>	1.70
<b>F5818</b>	1.80
<b>F5819</b>	1.90

Référence	Ø tête mm
<b>F5820</b>	2.00
<b>F5821</b>	2.10
<b>F5822</b>	2.20
<b>F5823</b>	2.30

**USURE DES FORETS**

L'usure des forets est surtout due aux efforts de frottements lors de la coupe.

Si le mode d'utilisation du foret ne permet pas une diffusion suffisante des calories générées cela peut entraîner l'usure des arrêtes de coupe amplifiant automatiquement par une montée exponentielle de la température. Il est nécessaire d'être particulièrement attentif à ce problème pour les plus petits diamètres.

**Les solutions :**

- Alternier les moments de perçage avec des poses
- Utiliser une huile de coupe ou des émulsions eau-huile dont l'évaporation favorise l'élimination d'une partie des calories
- Favoriser l'évacuation de copeaux par des mouvements alternatifs pendant le perçage
- Refroidir avec un jet d'air
- Préparez votre perçage avec les pointeaux proposés en pages 122 et 123

Les défauts d'utilisation et d'usure des forets sont présentés page 15.