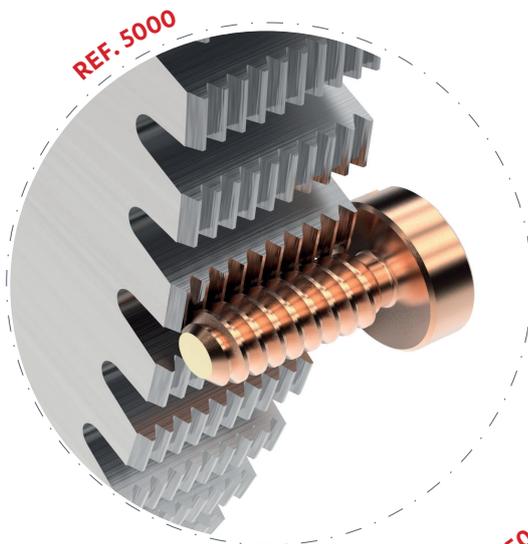


# FRAISE À FILETER PAR POLYGONAGE



Avec un usinage traditionnel, la production de micro-vis peut se révéler ardue et représenter un temps de production considérable.

Les fraises de polygonage **série 5000** permettent de générer des profils standards ou spéciaux de manière très rapide avec une très grande qualité. Il ne vous faudra que quelques secondes pour obtenir un filetage parfait.

Les innovations de Louis Bélet SA permettent entre autre de réaliser des filets très fins, plus longs ou en réduisant de manière drastique les vibrations et donc les facettes induites par celles-ci.

Les fraises de polygonage de **série 5000** sont taillées sur nos machines à profiler conçues et assemblées par nos équipes. Elles permettent de réaliser des profils parfaits tout en gardant une flexibilité au niveau de la dimension de l'outil ou le profil à réaliser.

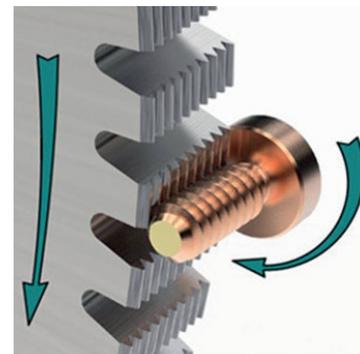
## PRINCIPE

Le polygonage requiert une synchronisation des broches. Souvent, un porte-outil dédié pour les décolleteuses est nécessaire.

La broche de la fraise ainsi que la pièce à tailler doivent être synchronisées et entraînées avec la même vitesse.

Ceci signifie que **Nfraise = Npièce**.

La réalisation du filet se produit en fonçant dans la matière. Aucun déplacement latéral n'est nécessaire et la vis est produite en quelques secondes. Les vitesses de rotations varient en fonction de la matière à usiner.



## QUALITÉ DE SURFACE

«Le résultat obtenu avec vos outils est similaire voire supérieur par rapport à un filetage traditionnel par peignage! »

Voici le témoignage d'un client qui utilise nos outils et qui nous rend particulièrement fiers par rapport à nos réalisations.

Effectivement, l'état de surface est souvent l'obstacle qui retient les clients d'utiliser cette technologie.

L'attention portée à la réalisation des **fraises 5000** ainsi que la singularité de nos machines de production, font que notre technologie répond aux demandes des entreprises les plus exigeantes.



## REVERSO

L'innovation est dans l'ADN de Louis Bélet. Afin de maximiser la longévité de nos outils, un principe de taillage a été développé par nos équipes de développement afin de doubler la durée de vie de cet outil.

Une fois l'usure critique d'une face atteinte, il vous suffit de retourner l'outil et de continuer votre opération.

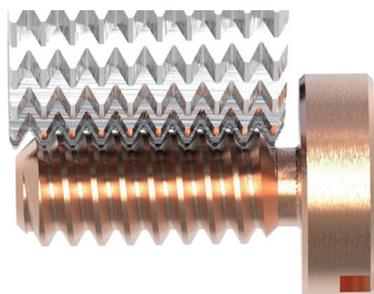
Plus besoin de raffûtage ou de vous soucier du sens de rotation de l'outil. La **série 5000 Reverso** y est complètement indifférente!



## SUR MESURE

Les caractéristiques de cet **outil de polygonage 5000** peuvent être personnalisées selon vos besoins. Initialement imaginés pour le domaine horloger, ces outils se sont rapidement imposés comme la référence pour la réalisation de vis en grands volumes dans différents domaines comme le médical ou la connectique de précision.

Des pas compris entre 0.30 et 1.4 mm pour des outils de diamètres 40 ou 45 mm sont disponibles en standard. Profil et dimensions de pas ou diamètre d'outil dédié sont autant de variantes que nous pouvons décliner pour ces outils. N'hésitez pas à nous mettre au défi!



## SPÉCIALE

Que ce soit pour le dentaire, le médical ou pour tout autre marché, la réalisation de **filetages spéciaux**, coniques ou de forme relèvent de programmation ardue, de temps d'usinages élevés et de suivis de production complexes.

La réalisation de filet par polygonage est connue de plusieurs industries, notamment l'horlogerie.

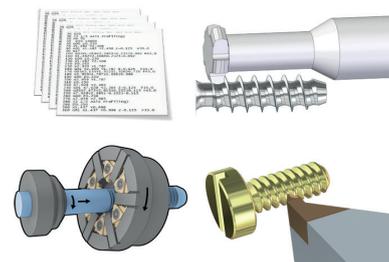
L'idée a donc été de reprendre ce procédé de fabrication et de l'appliquer à des géométries de filets aussi exotiques que répandus.

Basé sur la forme complexe d'un implant dentaire, le développement de cet outil a requis tout le savoir-faire et les connaissances de tous les secteurs de Louis Bélet SA, du bureau technique à la production!

## PROBLÉMATIQUE

Plusieurs technologies existent pour la réalisation de ce type de **filet spécial**. Une fraise de forme, des plaquettes de peignage ou des solutions de tourbillonnage sont autant de moyens de production éprouvés. Si ces techniques sont efficaces pour des filets cylindriques simples, la programmation peut devenir longue et fastidieuse pour des profils plus complexes, comme dans le cas de filets avec entrée conique et 2 formes entrecroisées.

Sans oublier le temps d'usinage de cette partie qui peut prendre plusieurs minutes et ainsi représenter une étape chronophage dans la production de la pièce.



## LA THÉORIE, C'EST BIEN...

La simulation de ces pièces nous a encouragé à poursuivre le développement. Cependant, une grande inconnue résidait dans la possibilité de réalisation de ces outils. Effectivement, la complexité du filet suggéré et la précision de ce dernier ont nécessité tout le savoir-faire et l'expérience de nos équipes de développement et de production.

Nos machines spéciales, conçues en interne, ont été mises à contribution afin de réaliser ces fraises de polygonage de **filets spéciaux**.

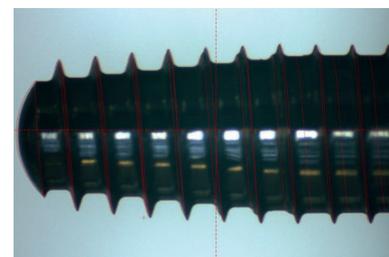
Avec l'utilisation de ce nouvel outil, la programmation compliquée de la machine est comme intégrée à la fraise, d'où un important gain de temps de réglage.



## MESURES

La production des premières pièces a été réalisée sur deux types de machine: décolleteuse et centre d'usinage.

Dans les deux cas, la production du **filet spécial** comprenant une partie conique et une partie droite avec deux formes de filet différentes a été réalisée en moins de 10 secondes dans du titane! Comme on peut le voir sur l'image ci-contre, le profil souhaité (en rouge) épouse parfaitement la géométrie de la pièce!



## NOUVELLES POSSIBILITÉS

Hormis les **filets de géométries particulières**, cette technique de fraisage par polygonage nous permet d'entrevoir de nouvelles possibilités comme la réalisation de filets coniques, à pas variable ou encore d'excentriques!

...le tout avec les mêmes avantages mentionnés auparavant, à savoir: la simplicité de réglage et de programmation, la rapidité d'usinage en moins de 10 secondes, liberté de géométrie du filet, stabilité du processus d'usinage.

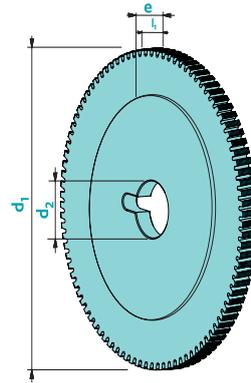


# Fraise à fileter par polygonage

5000

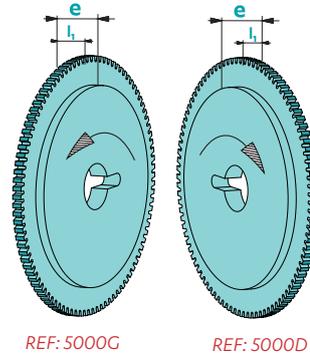
Matière	Vc non rev.	Vc rev.	Brut	Revêtu	Rev. recommand.
Acier < 700 N/mm <sup>2</sup>	100	-	■	-	-
Acier > 700 N/mm <sup>2</sup>	80	-	■	-	-
Acier inox	70	-	■	-	-
Fonte	90	-	■	-	-
Cuivre	170	-	■	-	-
Laiton - Bronze	160	-	■	-	-
Aluminium	200	-	■	-	-
Or - Argent	160	-	■	-	-
Platine - Palladium	-	-	-	-	-
Superaliages	50	-	■	-	-
Titane	60	-	■	-	-

pas adapté - adapté □ très adapté ■



Tolérances e: +/-0.01  
d<sub>2</sub>: H3

Art. n°	Ø nominal	Pas	d <sub>1</sub>	e	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Z
REFS0.30d45	S0.30	0.080	45	3	0.80	8	96
REFS0.35d45	S0.35	0.090	45	3	0.90	8	96
REFS0.40d45	S0.40	0.100	45	3	1.00	8	96
REFS0.50d45	S0.50	0.125	45	3	1.25	8	96
REFS0.60d45	S0.60	0.150	45	3	1.50	8	96
REFS0.70d45	S0.70	0.175	45	3	1.75	8	96
REFS0.80d45	S0.80	0.200	45	3	2.00	8	96
REFS0.90d45	S0.90	0.225	45	3	2.25	8	96
REFS1.00d45	S1.00	0.250	45	3	2.50	8	96
REFS1.20d45	S1.20	0.250	45	3	2.50	8	96
REFS1.40d45	S1.40	0.300	45	3	3.00	8	96
REFS0.30d40	S0.30	0.080	40	5	0.80	10	84
REFS0.35d40	S0.35	0.090	40	5	0.90	10	84
REFS0.40d40	S0.40	0.100	40	5	1.00	10	84
REFS0.50d40	S0.50	0.125	40	5	1.25	10	84
REFS0.60d40	S0.60	0.150	40	5	1.50	10	84
REFS0.70d40	S0.70	0.175	40	5	1.75	10	84
REFS0.80d40	S0.80	0.200	40	5	2.00	10	84
REFS0.90d40	S0.90	0.225	40	5	2.25	10	84
REFS1.00d40	S1.00	0.250	40	5	2.50	10	84
REFS1.20d40	S1.20	0.250	40	5	2.50	10	84
REFS1.40d40	S1.40	0.300	40	5	3.00	10	84



Disponible  
brut uniquement



Z84  
Z96



λ  
5°

γ  
5°

CARB