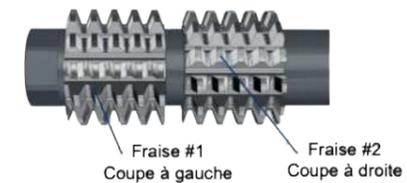




Fraise Duplex pour montage sur tasseau.

## Micro-taillage par génération sans bavures

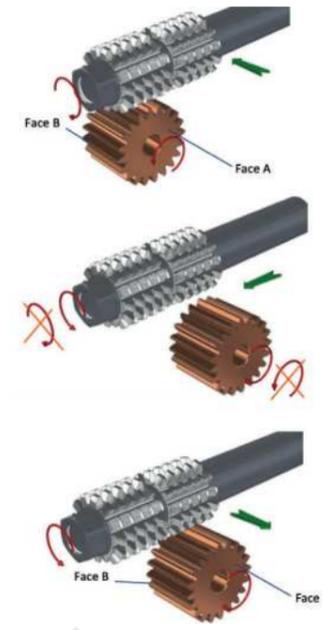
Le taillage par génération des dentures à petits modules comporte de nombreuses difficultés. La précision exigée (avec des tolérances très serrées) et les moyens de contrôle pour respecter ces tolérances, sont primordiaux. L'élimination de la bavure constitue en outre un problème très délicat et difficile à maîtriser.



Taillage de dentures avec deux fraises.



Fraises-mères Duplex: un seul outil.



Processus de taillage avec deux fraises.

Il existe plusieurs solutions d'ébavurage et d'anglage pour des modules supérieurs à 0,5. En dessous, et ce qui est le cas notamment des dentures pour rouages horlogers, en raison des dimensions des éléments, de leur forme, des encombrements ainsi que des prises de pièces souvent légères, les opérations d'ébavurage ou d'anglage deviennent difficiles.

### Taillage avec deux fraises-mères

Une solution existe et est appliquée depuis de nombreuses années, c'est le taillage avec deux fraises-mères. Les deux fraises sont montées sur un même tasseau, l'une sens «à droite» la deuxième «à gauche».

Déroulement des opérations: un premier taillage au diamètre fini est réalisé avec la fraise #1. Fraisage en opposition, plongée au-dessus de la face A, puis chariotage jusqu'à la sortie de pièce en face B. Il y a de la bavure sur la face B (côté de sortie de la fraise), alors que la face A (côté d'entrée de la fraise) est exempte de bavure. Les outils doivent être décalés pour travailler avec la fraise #2 et il s'agit d'opérer le changement du sens de rotation des fraises et des pièces. Ensuite, on entre dans la matière jusqu'à ce que l'axe de la fraise dépasse la face B. La bavure de la face B est enlevée par la fraise #2.

### Taillage avec une seule fraise

Pour faciliter le procédé de taillage, Louis Bélet SA a développé des fraises-mères « Duplex»: un seul outil pour deux sens de coupe, à droite et à gauche. Réalisables avec tige ou de forme annulaire pour montage sur tasseau, elles permettent un réglage plus rapide, réalisant le taillage avec un seul outil, plutôt qu'avec deux fraises-

mères. Testées chez plusieurs clients en production, cette technique de taillage permet d'usiner sans bavure des dentures de petits modules, dans de multiples matériaux.

Les caractéristiques de ces fraises peuvent être personnalisées. Le parc de machines de ce fabricant d'outils s'est largement développé, avec la possibilité de réaliser des fraises pour le taillage jusqu'au module 1. Piste de contrôle, largeurs différentes pour zone de taillage et zone d'ébavurage, constituent quelques-unes des possibilités d'adaptation.

### Louis Bélet SA: 75 ans d'existence l'an prochain

L'entreprise Louis Bélet SA, implantée à Vendlincourt et Porrentruy, est une référence dans la fabrication de fraises, d'outils de taillage par génération et autres micro-outils (800'000 outils par an). Célébrant l'an prochain ses 75 ans d'existence, elle dispose d'un outil de production comportant quelque 160 machines-outils, réparties sur les sites de Vendlincourt et Porrentruy. Environ 60% des outils produits, qu'ils soient standards ou spécifiques, sont destinés aux domaines de l'horlogerie. L'entreprise ajoute également pour ses collaborateurs et la planète. « Nous avons mis en place à l'interne de nombreuses activités, non seulement pour valoriser les places de travail, notamment une autonomisation importante des employés, des formations spécifiques », explique la co-directrice, Roxane Piquerez, petite-fille du fondateur, Louis Bélet. ■

Louis Bélet SA, 2943 Vendlincourt  
www.louisbelet.ch