

Des outils de **fraisage** au **banc** **d'essai**

Premier test pour cette nouvelle gamme d'instruments rotatifs destinés aux fraiseurs. L'occasion de glaner quelques astuces d'un maître en la matière...

C'est en spécialistes que les prothésistes du club de fraisage se sont penchés sur les nouveaux-nés de la gamme Komet. Voici leurs premières impressions sur ces nouvelles fraises présentées à l'IDS 99.

FRAISES À MÉTAL À PANS PARALLÈLES

Les instruments rotatifs H 364 RGE à bague noire sont des fraises en carbure de tungstène à pans parallèles et à bout

rond. Elles sont disponibles en 3 tailles : 010 - 015 - 023 (photo 1).

Comparés sous microscope Leica, les deux types de fraises RGE et R se différencient par leur nombre de lames, moins nombreuses pour les RGE. L'intérêt de ces dernières est incontestablement de pouvoir fraiser les alliages durs ou non précieux plus aisément.

A l'usage, on constate une coupe plus franche et plus rapide, grâce au plan de

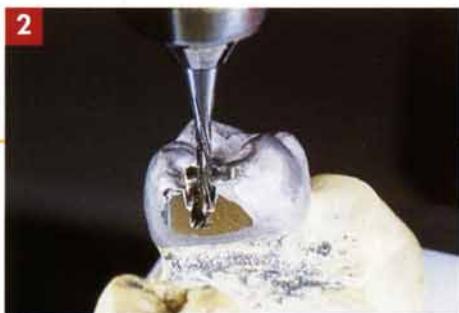
Photo 1 : la gamme H 364 RGE est disponible en 3 tailles.



Photos 2 et 3 : fraisage en T sur une molaire (travail Didier Rose).

Photo 4 : fraises à cire coniques, gamme H 356 RA.

Photo 5 : réalisation d'une couronne conique à 6° à l'aide de la fraise H 356 RA 040.



coupe des lames et à leur situation par rapport à la lame suivante. De plus, l'élimination des copeaux est facilitée en raison de la géométrie GE (denture croisée). En conséquence, l'objet fraisé ne s'échauffe pas comme avec une 364 R.

Avant l'arrivée de ces nouveaux instruments, je dois avouer qu'il m'est arrivé d'utiliser la fraise H 21 X L au lieu des fraises H 364 S. Il semble que la nouvelle fraise RGE vienne pallier cette lacune. De plus, avec ce nouveau concept, la durée de vie des instruments ne peut qu'augmenter.

Nous avons testé ces 3 fraises sur une molaire préparée par Didier Rose lors d'un fraisage en T (photos 2 et 3). Bien que d'autres fraises aient dû être utilisées (par ex. H 206 ou

H 294), les 364 RGE ont donné pleine satisfaction.

FRAISES À CIRE CONIQUES

Le test a ensuite porté sur 3 fraises à cire coniques, les H 356 RA - 023 - 031 - 040, respectivement angulées à 2°, 4° et 6° (photo 4).

Ces fraises ont une géométrie très innovante : la surface du pourtour extérieur des lames est plane et angulée. Elle se termine par un bord coupant. L'intérieur de la fraise, en forme de gorge profonde, est un bon réservoir à copeaux, favorisant leur évacuation et leur évitant de se redéposer sur la cire déjà fraisée.

Cette géométrie pallie aux inconvénients des fraises coniques qui ont la particularité d'avoir une vitesse de

**...à vitesse trop réduite,
...la cire présente des ondulations.**

rotation plus rapide à la base qu'à la pointe puisque leur périmètre à la base est plus grand que leur périmètre à la pointe.

Ces instruments permettent un fraisage de cire extrêmement rapide et assurent un lissage final tout à fait satisfaisant. En outre, elles ont exactement la même angulation que les fraises à métal et les grattoirs à cire.

Nous avons testé ces instruments sur une couronne conique à 6°. Le premier essai a été effectué à vitesse réduite, en sens de rotation conventionnel avec passage sur la cire de la gauche vers la droite (photo 5). Nous avons constaté qu'à vitesse trop réduite, les copeaux sont parfaits mais la surface de la cire présente des ondulations. Il ne faut donc pas hésiter à monter à 1 500, voire 3 000 tours/min, quitte à créer un léger échauffement qui aura pour effet d'encrasser la fraise, y compris sur sa face plate extérieure.

Elle se nettoie par contre facilement, soit par simple application du doigt en sens de rotation inversé, soit en plaçant l'ongle au sommet de la fraise (moteur stoppé) et en tirant la cire vers le bas, soit avec le bec bunsen. Les objets métalliques sont en revanche à proscrire.

Cette opération de nettoyage est loin d'être superflue puisque l'on obtient un fraisage correct à la condition expresse d'utiliser une fraise propre mais aussi une cire adaptée.

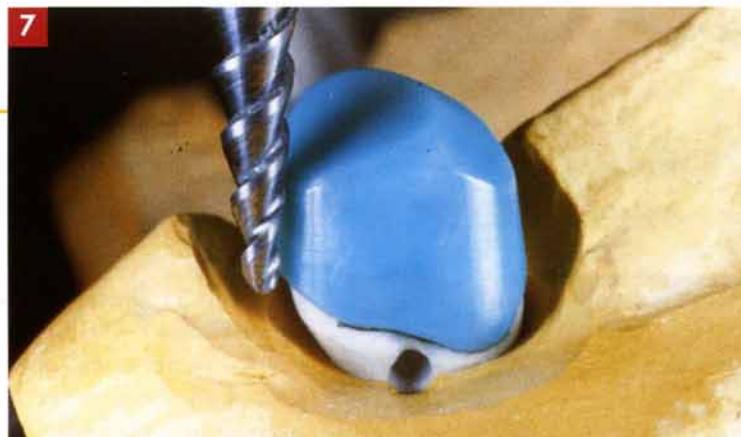
Photo 6 : réalisation d'une couronne conique à 6° à l'aide de la fraise H 356 RA 040. Fraisage en sens de rotation conventionnel.

Photo 7 : lissage de la cire en inversant le sens de rotation de la fraise.

Photo 8 : la gamme H 364 RA, fraises à cire à pans parallèles à bout rond.

Photo 9 : réalisation d'une couronne unitaire avec camelure, épaulement et barre de friction (sens de rotation conventionnel).

Photo 10 : lissage (sens de rotation inversé).



Pour obtenir un résultat final satisfaisant, il faut, dans un premier temps, fraiser l'épaisseur de cire nécessaire en sens de rotation conventionnel et en passage de gauche à droite (photo 6). Puis, afin de lisser la cire, on inverse le sens de rotation de la fraise tout en effectuant le même mouvement (photo 7).

Pour ceux qui disposent d'une fraiseuse à sens de rotation unique, il suffira, pour le second temps, de passer sur la cire de droite à gauche. La vitesse ne doit pas être trop faible sous peine d'obtenir un état de surface légèrement ondulé.

Pour la finition, on peut utiliser un liquide type Smoothex, Dipol ou encore Waxit, qu'il faudra éliminer soigneusement avant la mise en revêtement.

FRAISES À CIRE À PANS PARALLÈLES

Les fraises H 364 RA 010 - 015 - 023 sont des fraises à cire à pans parallèles à bout rond dotées de la même géométrie que les précédentes.

L'essai a porté sur le fraisage d'une RSS (Rillen Schulter Stift, couronne avec cannelure, épaulement et barre

Le lissage a été obtenu avec un sens de rotation inversé...

de friction) en utilisant exclusivement ces 3 fraises (photo 8).

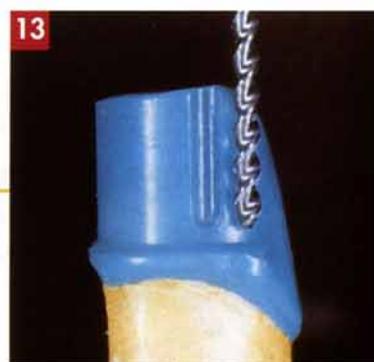
Partant d'une cire appliquée très grossièrement, on obtient très rapidement des parois tout à fait parallèles (sens de rotation conventionnel) (photo 9). Le lissage a été obtenu avec un sens de rotation inversé (photo 10).

Photo 11 : réalisation de l'épaulement cervical avec la fraise H 364 RA 015 en sens de rotation conventionnel.

Photo 12 : lissage avec la fraise 015 en sens de rotation inversé.

Photo 13 : réalisation de la cannelure avec la fraise H 362 RA 010.

Photo 14 : réalisation de l'épaulement supérieur avec la H 364 RA 23. L'utilisation de liquide pour éviter les micro-vibrations explique l'étrange aspect de surface.



La photo 11 illustre l'utilisation de la fraise H 364 RA 015 en sens de rotation conventionnel, lors de l'élaboration d'un épaulement cervical. On notera que les copeaux ne restent pas entre la fraise et la cire.

Ici encore, l'utilisation de la fraise 015 en sens de rotation inversé produit un lissage parfait, seul subsiste un petit copeau sous l'arrondi de la fraise (photo 12).

Pour la cannelure, la fraise H 364 RA 010 est employée au lieu de la H 21 XL 010 ou de la H 206 010 et elle se comporte bien (photo 13).

Pour l'épaulement supérieur, s'il était d'usage d'utiliser la H 294 029, la H 364 RA 23 se révèle bien adaptée (photo 14). Sa face arrondie coupe efficacement mais il faut beaucoup de liquide pour éviter les micro-vibrations, ce qui explique l'étrange aspect de surface sur la photo.

L'intérêt de ces 3 fraises est d'avoir été conçues de façon à travailler en parallèle avec la gamme H 364 RGE. Par exemple, la cannelure de la photo 13 fraisée dans la cire avec une RA 010 pourra être fraisée dans le métal avec une RGE 010.

LA GAMME EN CHIFFRES

Voici, résumés sous forme de tableau, les différents composants de cette gamme : trois nouveaux types d'instruments en carbure de Tungstène qui ont pour seul défaut un prix en rapport avec leur niveau de qualité...

Chaque fraise est disponible en 2 diamètres de tige : Ø 2,35 mm (ISO 103) ou Ø 3 mm (ISO 123). Pour limiter le jeu au maximum durant la rotation, j'utilise pour ma part exclusivement des tiges de 3 mm de diamètre.

Gamme	Type	Vitesse de rotation recommandée*	Prix T.T.C.*
H 364 RGE 010 015 023	Fraises à métal à pans parallèles	7 000 (Titane) à 10 000 t/mn (or)	232,52 F. la fraise
H 356 RA 023 (2°) 031 (4°) 040 (6°)	Fraises à cire coniques	3 000 t/mn	232,52 F. la fraise
H 364 RA 010 015 023	Fraises à cire à pans parallèles	3 000 t/mn	232,52 F. la fraise

* Données du fabricant.

CONCLUSION

A notre connaissance, aucun autre fabricant d'instruments rotatifs ne s'est penché avec autant de pertinence sur les besoins des fraiseurs. Si elle est certainement perfectible (nous testerions volontiers une fraise type RGE à coupe chanfreinée), cette gamme complète et agréable à utiliser, trouvera sa place sur les établis des membres du club qui ont depuis longtemps intégré l'idée qu'un jeu de 5 instruments ne suffit pas pour mener à bien un fraisage de qualité ♦