

# MULTIALPHA: UNE RÉPONSE À LA CRISE ?

Dans tous les domaines ou presque, la pression sur les prix s'accroît, tandis que le niveau de qualité requis, bien évidemment ne diminue pas. De plus, une tendance générale dans la conception consiste à réduire le nombre de pièces nécessaire à un sous-ensemble et donc à en rendre les composants plus complexes à réaliser. En période de crise, ces phénomènes sont encore accrus et les entreprises les plus compétitives sont celles qui en souffrent le moins.



Un investissement pour surmonter la crise ? Les arguments présentés par MM. von Rotz et Martocchia de Tornos semblent cohérents.

## Conséquences fondamentales

Pour réduire les coûts par pièce, il n'y a pas énormément de solutions possibles, il faut trouver un moyen de production permettant de fabriquer le volume de pièces souhaité au meilleur prix. Là où l'équation se complique, c'est que non seulement ces pièces doivent correspondre au prix convenu, mais elles doivent également être parfaites en termes de qualité, même si leur niveau de complexité augmente. De plus, des volumes relativement importants doivent souvent être produits dans des délais très courts.

## Moyens peu adaptés

Aujourd'hui, pour répondre à ce type de sollicitations, ni les tours monobroches, ni les multibroches à cames ne conviennent. En ce qui concerne le produit monobroche, il s'agit simplement de raisons de

productivité, c'est un moyen très flexible et idéal, mais pour des séries de 30'000 pièces à livrer sous quelques jours, il n'est pas assez productif. Une telle production impliquerait la mise en route de plusieurs tours, générerait des frais d'outillage importants et exigerait une disponibilité en machine et en opérateur immédiate. Quant au tour multibroche à cames, il n'est tout simplement pas assez flexible.

Fort heureusement, une solution existe avec les tours multibroches à commande numérique, et cela même pour les pièces complexes.

## Processus de fabrication optimisé

Il est possible non seulement de produire des pièces très exigeantes avec un tour multibroche moderne, mais aujourd'hui MultiAlpha et MultiSigma vont plus loin encore, puisqu'ils permettent de raccourcir

l'ensemble du processus industriel, tout en offrant la possibilité de terminer les pièces complexes sur la machine. L'aspect visuel des pièces devenant toujours plus important, la sortie en vrac n'est parfois plus possible. Il faut alors s'assurer que les pièces ne se blessent pas lors de l'évacuation hors de la zone d'usinage. A cette demande, les ingénieurs de Tornos proposent également une solution qui intègre un manipulateur de pièces dans le tour même. Celui-ci saisit chaque pièce après sa finition et la pose dans une palette ou d'autres systèmes souhaités par le client. Les pièces peuvent ensuite être convoyées, par exemple, directement dans une machine de lavage.

Le système de manipulation et de palettisation est 100 % intégré dans la machine, il ne s'agit pas d'un système rapporté qui a « poussé » aux alentours, mais bien d'une réelle intégration à l'intérieur de la machine.

### Deux machines en une

Grâce à leur possibilité de travail en mode 2X4 (double cycle), ces produits à huit broches offrent encore un avantage supplémentaire par rapport aux tours dotés de six broches. Avec une seule machine, il est désormais possible de réaliser des pièces relativement simples en double production (jusqu'à 40 p/min.) et des pièces très complexes en mode standard. Le client dispose d'un produit deux en un. Il peut choisir entre quatre et huit broches selon le besoin du jour.



Pour la première fois, il est possible de produire des pièces complexes rationnellement sur un tour multibroche.

Caractéristiques principales des tours MultiAlpha	MultiAlpha 8x20	MultiAlpha 6x32
Passage de barre	22 (25) mm	32 (34) mm
Longueur de pièce max.	100 mm	120 mm
Nombre de broches	8	6
Vitesse max. motobroches	8'000 t/min.	6'000 t/min
Puissance max. des motobroches	11,2 kW	13,6 kW
Couple motobroche	17 (25) Nm	25 (32,5) Nm
Puissance moteur entraînement outils contre-opération	5 Kw	5 Kw
Vitesse max. contre-broche	10'000 t/min.	8'000 t/min.
Vitesse de rotation outils de contre-opération	5'000 t/min.	5'000 t/min.
Couple moteur de contre-broche	7 (20) Nm	8,3 (24) Nm
Coulisse contre-opération	1 (2)	1 (2)
Nombre d'outils en contre-opération	1 (2) x 5 outils	1 (2) x 5 outils
Nombre d'axes linéaires	26	19
Nombre d'axes rotatifs	10 (12)	7 (11)
Refroidissement des broches	oui	oui
Commande numérique	Fanuc 30i	Fanuc 30i
Système de programmation	TB-Deco	TB-Deco
Manipulateur avec axe numérique	oui	oui
Palettisation possible	oui	oui

### Deux contre-broches pour terminer les pièces complexes

Le tour MultiAlpha est muni de huit motobroches à vitesses indépendantes permettant de toujours adapter finement les conditions d'usinage à l'opération considérée. Afin de garantir des pièces entièrement terminées, les contre-broches du tour MultiAlpha permettent d'usiner l'arrière de la pièce avec deux fois cinq outils, assurant autant de contre-opérations. Ainsi ce système de double contre-opérations divise le temps requis pour le travail sur l'arrière de la pièce en deux.

L'usinage pour une même pièce se fait en moyenne 4 à 6 fois plus rapidement que sur un tour monobroche. En cas de besoin urgent de quelques dizaines de milliers de pièces... qui doivent être programmées, mises en train avec flexibilité et produites dans l'instant, MultiAlpha fait toute la différence !

### Facilité de programmation

Un tour multibroche à huit broches et deux postes de contre-opération peut faire peur, mais en fait il se programme facilement à l'aide du système de programmation TB-Deco de Tornos. L'avantage devient évident pour le décolleteur travaillant sur des tours tant monobroches que multibroches fonctionnant déjà avec ce système, il restera ainsi toujours dans la même famille de programmation. De plus, lors du passage d'un usinage d'une pièce depuis un tour monobroche sur un tour multibroche (par exemple pour des séries beaucoup plus importantes), le décolleteur pourra s'appuyer sur le savoir-faire des processus gagnés en monobroche pour faciliter sa programmation du MultiAlpha, représentant la garantie d'une flexibilité supplémentaire.

### Conclusion

Pour répondre à la question posée en titre de cet article, je citerai cet exemple d'un client de Tornos qui dispose d'un large parc de machines... et qui en ces temps difficiles bénéficie certes d'une surcapacité sur ses machines simples, mais n'arrive pas à produire autant qu'il le souhaiterait car ses tours MultiAlpha sont déjà chargés à 100 % en trois équipes !

Pour plus d'informations sur les possibilités de MultiAlpha, n'hésitez pas à contacter MM. Rocco Martoccia ou Iwan von Rotz.



Des périphériques parfaitement intégrés dans la machine sont la garantie d'une ergonomie et d'un espace au sol optimisés.



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tél. ++41 32 494 44 44  
Fax ++41 32 494 49 03  
martoccia.r@tornos.com  
www.tornos.com

## MULTIALPHA: UNE RÉPONSE À LA CRISE?

**Interview express avec M. Iwan von Rotz,** directeur de la Business Unit Multibroches chez Tornos.

**decomagazine: M. von Rotz, vous présentez une machine multibroche, donc fatalement très chère, comme un remède à la crise, n'est-ce pas un peu radical comme argument?**

**Iwan von Rotz:** Nous sommes près de nos clients et les faits parlent d'eux-mêmes, ce sont vraiment les clients qui innovent sans cesse et cherchent des moyens de production correspondant finement à leurs besoins qui sont les mieux placés. L'investissement est certes important, mais « cher » ne veut rien dire, il faut toujours mettre le prix en rapport avec les possibilités.

**dm: Néanmoins, ce n'est pas facile d'investir alors que « l'ensemble de la planète semble en position d'attente ». Pensez-vous que ce soit le moment ?**

**Iwan von Rotz:** C'est certain, ce n'est jamais simple d'investir, mais aujourd'hui, si l'on n'investit pas en R&D, en formation ou encore en moyens de production, serons-nous prêts lors de la reprise? Au cours de mes nombreux contacts avec les clients, j'ai vraiment ressenti cette volonté de se préparer pour l'après-crise. On s'améliore, on prépare, on forme, on investit, et lorsque le marché décollera, on sera prêt.

**dm: Vous proposez aujourd'hui trois gammes de multibroches numériques, les MultiDeco, les MultiSigma et les MultiAlpha, en quoi sont-elles différentes ?**

**Iwan von Rotz:** Comme nous l'avons vu, les

MultiAlpha représentent à ce jour les machines les plus avancées technologiquement. Elles proposent de larges possibilités d'usinage en contre-opération et des systèmes de manipulation qui en font de réels centres d'usinage multibroches. Un peu plus simples, les MultiSigma sont basées sur les mêmes caractéristiques au niveau des broches pour permettre l'usinage de pièces complexes sur l'avant. Le système de contre-opération étant plus simple, les usinages possibles sur l'arrière de la pièce. Comme toujours, l'investissement en machines dépend de la complexité des pièces à réaliser. Les tours MultiDeco quant à eux sont plutôt prévus pour la réalisation de pièces de tournage simple, car les possibilités pour arrêter et positionner les broches sont plus restreintes. Le besoin en moyen d'usinage pour ce genre de pièces existe cependant.

**dm: Peut-on imaginer entrer dans le monde du décolletage en commençant par un tour MultiAlpha ?**

**Iwan von Rotz:** Vous voulez certainement dire acheter un tour MultiAlpha comme première machine? Tout est possible, mais il est sans doute préférable d'apprendre à conduire avant de se retrouver sur un circuit de F1. Les machines MultiAlpha peuvent faire beaucoup, mais il est évident que ce sont des outils qui nécessitent une certaine prise en main. C'est donc beaucoup plus facile pour des personnes qui sont déjà dans le décolletage.



Ce type de pièce est désormais à la portée d'un tour multibroche. Même les opérations de tourbillonnage y sont possibles !