



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

42 03/07 FRANÇAIS



UGITECH,
fournisseur de solutions inox pour le marché du médical.

Complètement
époustouflant.

Des accessoires...
...qui n'ont rien d'accessoire!

Alimenter un tour
multibroche à partir de lopins,
c'est possible!

9

21

37

69



Tornos est sur le point d'exposer sans aucune machine: absurde ou futuriste?

Nous voulons être fournisseurs de solutions et pour garantir que celles-ci soient parfaitement adaptées aux exigences de nos clients, nous partageons nos savoir-faire avec des partenaires.

L'industrie automobile est une grande consommatrice de pièces tournées dont elle exige une parfaite qualité.

S.a.r.l. Kugel: Priorité absolue à la haute technologie.

IMPRESSUM

Circulation: 14'000 copies
Eurotech 12'000 copies

Available in: English / French /
German / Italian / Swedish / Spanish

TORNOS S.A.
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.ch
Phone ++41 (0)32 494 44 44
Fax ++41 (0)32 494 49 07

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Phone ++41 (0)32 494 44 34

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone ++41 (0)32 485 14 27

Printer: AVD GOLDACH
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 44

Contact:
redaction@decomag.ch
www.decomag.ch

SOMMAIRE

Tornos: développer une dynamique gagnante	5
La plus grande des expositions de machines-outils est pour bientôt!	6
Virtual DECO – Un vrai succès?	9
UGITECH, fournisseur de solutions inox pour le marché du médical	17
Bien plus qu'un cliché: une réalité!	21
Complètement époustoufflant: un fraisage de précision optimisé par le liquide de coupe	25
Des accessoires... qui n'ont rien d'accessoire!	29
UGV 80'000	35
L'automobile – un donneur d'ordre exigeant	37
Alimenter un tour multibroche à partir de lopins, c'est possible!	43
Sigma 20 rend les choses possibles!	47
Une «marque» forte est-elle nécessaire?	49
Gérez les droits de modifications des programmes pièces!	52
Multi Programmes	57
Le nettoyage écologique	58
6 Sigmas, Sigma 8... Micro 7 & Micro 8	60
Sigma 32 – Première mondiale à l'EMO	65
Travail sans canon	66
S.a.r.l. Kugel: Priorité absolue à la haute technologie	69

TORNOS: DÉVELOPPER UNE DYNAMIQUE GAGNANTE

Je travaille pour Tornos depuis maintenant quelques mois et je trouve extrêmement intéressant de voir comment l'entreprise a réussi à associer la tradition d'une entreprise de production centenaire à la faculté de fournir des solutions d'une entreprise internationale moderne.



Durant ces derniers mois, j'ai découvert une entreprise pleine de collaborateurs qualifiés «amoureux de la précision et de la qualité», qui travaillent dur et gardent toujours à l'esprit les besoins du client. Il est juste de dire que nous avons encore du potentiel pour aller de l'avant, et de constater qu'il y a un véritable «stimulant positif» dans l'entreprise. Tout le monde sait que Tornos avance et que notre priorité est de fournir des innovations et un service exemplaire à nos clients.

Profitant de ce point favorable, l'entreprise ne peut croître qu'avec et pour ses clients.

Techno-center (centre technologique)

Tornos a officiellement ouvert deux centres technologiques européens en France et en Allemagne. Fin juin, et c'est là une preuve évidente que l'entreprise se rapproche encore plus des besoins de ses clients. Ces ouvertures officielles ont marqué la première étape d'une organisation orientée clients plus visible et plus accessible.

Dans ces centres, les machines et les ingénieurs qualifiés sont au service des clients, mettant à leur disposition diverses possibilités telles que l'usinage de pièces tests, des propositions de formation, la réalisation d'études sur les temps d'usinage et plus encore. En France, le centre technologique est en activité depuis maintenant quelques mois et nous pouvons dire que certains clients ont déclaré avoir perçu une différence évidente. Encouragés par ce résultat, nous allons développer d'autres services non seulement en Europe, mais également en Asie et en Amérique. Nous préparons actuellement l'ouverture des mêmes centres technologiques à Chicago et à Shanghai.

Nouveau bâtiment à Moutier

Ayant toujours à l'esprit les services apportés à nos clients, nous sommes également en train de construire un nouvel édifice de 5000 m² à Moutier. Avec cette construction, nous disposerons d'un centre technique et de formation de pointe, ainsi que d'un

espace suffisamment étendu pour pouvoir monter des machines pour les clients ayant acquis une machine standard ou une application clef en main.

Les ingénieurs d'applications de Moutier se concentreront principalement sur la technologie de pointe. Afin d'assurer le transfert des connaissances aux Techno Hubs de la région, tous les ingénieurs d'applications ont accès à la base de données où sont disponibles les paramètres machines et les expériences acquises en matière d'outillage.

Si l'information requise a déjà été traitée une fois dans n'importe quel centre technologique du monde, les clients peuvent bénéficier d'une réponse encore plus rapide et efficace.

Nouveaux produits à l'EMO

De nombreuses activités stimulantes se déroulent dans l'entreprise mais, en tant de personne «orientée ventes et marketing», j'attends aussi impatiemment que nos clients l'EMO de septembre. Tornos lancera plusieurs premières mondiales étroitement liées aux tendances majeures que nous avons analysées dans nos affaires. De plus, nous montrerons notre savoir-faire à l'aide de la réalité virtuelle. Nous serons honorés de vous accueillir sur notre stand pour les découvrir!

Conclusion

Il ne s'agit là que de quelques exemples du dynamisme de l'entreprise et j'espère que vous êtes vous aussi témoins que «les choses se déroulent positivement» pour nos clients.

C'est le carburant qui nous anime!

J'espère vous rencontrer à Hanovre sur le stand Tornos (Halle 17 – Stand C18).

*Urs Hirsiger
VP – Ventes et Marketing Tornos*

LA PLUS GRANDE... ...DES EXPOSITIONS DE MACHINES-OUTILS

Tous les deux ans, le monde de la machine-outil vit sa grande célébration: EMO.

Chaque édition y voit défiler plus de 160'000 visiteurs et ces derniers n'y vont pas sans objectif! Ils savent qu'ils peuvent découvrir en quelques jours «l'état de l'art» de la machine-outil. Ils y trouvent tous les fournisseurs, peuvent comparer les différentes offres, discuter et découvrir. Dans bien des cas, il s'agit d'un voyage indispensable pour les responsables d'entreprises désireux de se tenir informés et «d'être dans le coup».



Ne manquez pas le stand Tornos, halle 17, stand C18.



Cette manifestation se veut globale et il tient à cœur à chaque fabricant d'y être présent, si possible avec des nouveautés. Il s'agit d'une «borne incontournable» dans le domaine et cette année encore, plus de 2'000 exposants sur plus de 142'000 m² y présenteront leur savoir-faire durant une semaine.

Nouveau cette année, l'EMO se tiendra du lundi au samedi et non plus du mercredi au mercredi comme par le passé.

La puissance électrique mobilisée correspond à celle d'une ville moyenne.

N'est-ce pas trop grand? Pourquoi y participer? Avec quel matériel?

Pour répondre à ces quelques questions et avoir un aperçu des nouveautés de Tornos, decomagazine a rencontré le team marketing de l'entreprise.

decomagazine: Vous serez à l'EMO sur un stand de près de 400 m², n'est-ce pas «trop grand»?

Team marketing: Il s'agit d'une surface importante en effet, mais elle nous permet de mettre en valeur notre savoir-faire... et 4 monobroches, 3 multi-

EST POUR BIENTÔT!

broches, ainsi que TB-DECO et le «Virtual DECO». En fait, nous serons probablement à l'étroit.

dm: Qu'en est-il de la taille moyenne des stands à Hanovre?

TM: Je n'ai pas les chiffres détaillés, mais à regarder les plans, il y a des stands très importants (jusqu'à 900 m² et plus) et des stands beaucoup plus petits. Je pense qu'avec 380 m², Tornos fait partie des stands moyens parmi les fabricants de «grandes machines».

dm: Nous publions dans ce numéro un article sur Virtual DECO, qui met en valeur votre solution d'exposition «sans machine», n'est-ce pas contradictoire avec l'idée d'exposer de nombreuses machines à l'EMO?

TM: Lors de l'EMO, nous présenterons en grande première Micro 7 en réel et en virtuel, chaque méthode permettant de percevoir des éléments différents. Nous offrons donc une découverte à l'aide de moyens complémentaires. De plus, le fait de disposer de ces deux solutions double notre capacité de présenter cette machine.

dm: Vous exposerez 7 machines...

TM: Oui. Nous aurons 3 nouvelles machines, Micro 7 déjà citée, Sigma 32 et MultiAlpha Chucker. Les autres produits nous permettront de présenter toute la gamme et d'illustrer nos spécialisations par domaine d'activités.

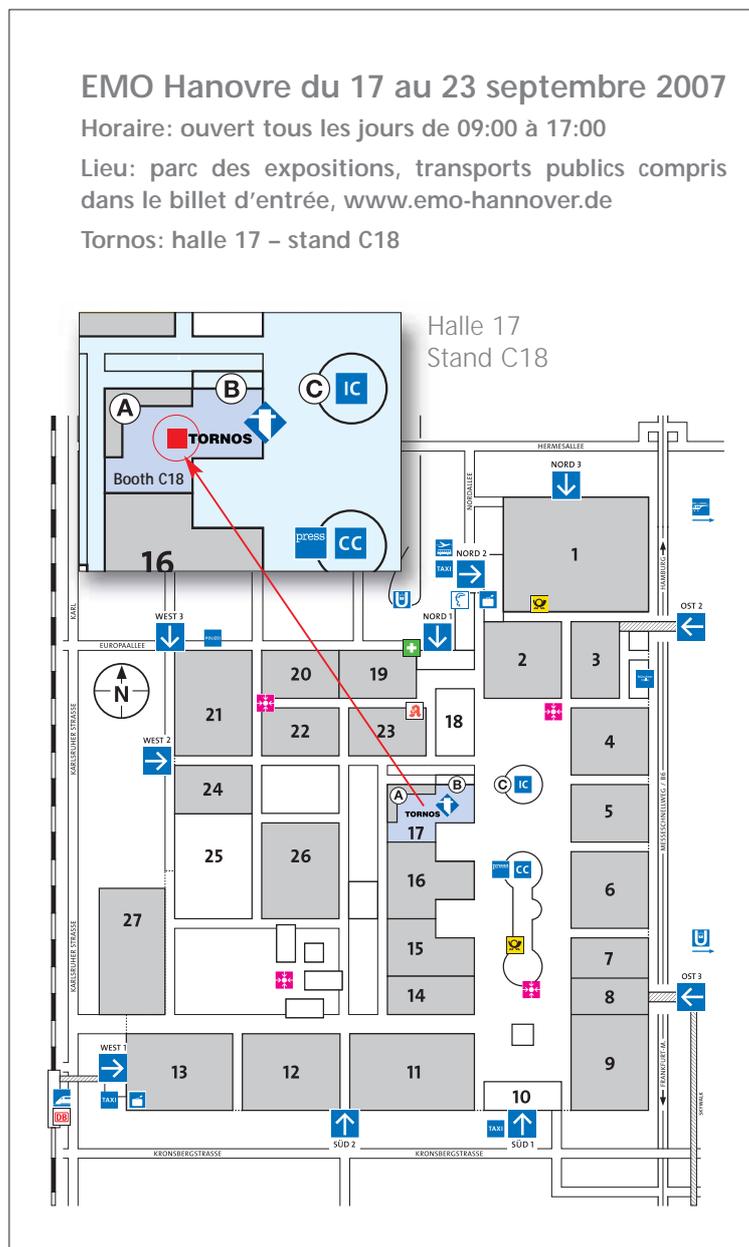
Nous avons décidé de montrer «un maximum» cette année. Etant donné la grandeur de l'événement et l'aspect international, nous nous devons de disposer de ressources et de «pôles d'activités et d'attractivité» nombreux sur le stand. Nous allons pouvoir recevoir et travailler avec plus de 20 clients simultanément sur notre stand.

dm: Quels seront ces pôles?

TM: Les machines, les écrans plasma, notre «core competence center», TB-DECO, Virtual DECO...

dm: Pour revenir sur les produits exposés, quels sont les points forts des autres nouveautés?

TM: Pour Micro 7, il s'agit sans conteste de sa grande précision et de son rapport prestation/prix. Il s'agit d'une machine qui complète admirablement Micro 8, mais dédiée à des pièces d'une géométrie plus longue. Par exemple dans les domaines de l'horlogerie, de l'électronique ou du médical.



Sigma 32 est une autre machine de la gamme Sigma dédiée à la réalisation de pièces moyennement complexes jusqu'à 32 mm de diamètre. Cette machine reprend l'architecture à succès de DECO Sigma 20 et propose une capacité supérieure.

MultiAlpha Chucker est une nouvelle machine qui autorise la réalisation de pièces complexes en multi-broches à partir de lopins et non de barres. La solution exposée travaillera à partir d'ébauches. Il est à relever qu'il s'agit d'une pièce de production de notre client Microdeco qui s'associe à nous pour optimiser la solution.

Les autres produits exposés seront Micro 8 (voir page 61), DECO 13a, MultiAlpha 6x32 et MULTIDECO 20/6! Nous démontrons notre savoir-faire pour tous les types de pièces et de diamètres.

dm: Vous avez parlé de domaines d'activités, qu'en est-il?

TM: Tornos est fournisseur de solutions dans différents domaines et lors de l'EMO, les machines produiront des pièces de différents domaines, à savoir électronique, automobile et médical. Ceci nous permettra de démontrer un large spectre de savoir-faire bien ciblé. Toutefois, il serait limitatif de penser que la machine exposée pour le médical ne peut faire que cela.

dm: Vous avez parlé de «core competence center», qu'est-ce?

TM: Notre stand comportera une partie dédiée à la présentation de nos solutions et spécificités. C'est là que nos visiteurs pourront découvrir ce que partenariat signifie pour nous. Ils pourront également découvrir des appareils spécifiques ainsi que des savoir-faire. C'est également là qu'ils pourront approcher la réalité virtuelle pour l'usinage de pièces.

dm: Combien de personnes de Tornos seront-elles présentes?

TM: Je pense que la bonne question est ici: combien de clients allons-nous pouvoir recevoir avec une bonne qualité? Et sur cette base, nous devons dimensionner notre force de vente et de service à Hanovre.

dm: Et combien de clients allez-vous recevoir?

TM: Tout sera fait pour que nous puissions recevoir 600 à 800 clients durant la semaine.

Machines	 Electronique	 Automobile	 Médical	 Micromécanique	Core competence
Micro 7	✓				
Micro 8			✓		
Sigma 32		✓			
DECO 13a			✓		
MultiAlpha 8x20 chucker		✓			
MultiAlpha 6x32		✓			
MULTIDECO 20/6	✓				
TB-DECO	✓	✓	✓	✓	✓
Virtual DECO	✓	✓	✓	✓	✓

Première mondiale

✓ = Solutions Tornos exposées

TORNOS PRESENTS

SIGMA 20



VIRTUAL DECO

*Go beyond reality...
...you won't come back
unchanged!*

www.tornos.com



VIRTUAL DECO – UN VRAI SUCCÈS ?

Tornos est sur le point d'exposer sans aucune machine: absurde ou futuriste?

Pour discuter de cet important sujet, decomagazine a rencontré Scott Kowalski, Directeur de Tornos USA.

Pour démarrer cet article, voici quelques hypothèses et questions communément posées.

- Le monde du tournage de haute précision est un monde très conservateur.
- Nous produisons des machines-outils et les clients produisent des pièces. Rien ne change et rien ne changera jamais.
- Les clients participant à un salon ont impérativement besoin de voir les machines.
- Les ateliers de décolletage sont-ils remplis d'opérateurs voulant travailler sur des machines d'il y a un siècle?
- Un fabricant de machine-outil est-il condamné à faire éternellement les mêmes choses par crainte?
- La satisfaction des clients n'est-elle pas un point à méditer pour leur permettre d'être gagnant non seulement aujourd'hui, mais également demain?

Afin de tenter d'apporter «de l'eau au moulin», Scott Kowalski et Tornos USA ont décidé de participer à un important salon de machines-outils sans exposer ne serait-ce qu'une machine! **decomagazine** y était!

Fin mars, dans les allées du salon Westec à Los Angeles, un bourdonnement s'élève sur le stand Tornos. Pas le grand frisson du lancement d'une

navette spatiale ou d'une partie gagnée par les Lakers, non, mais il y a manifestement quelque chose dans l'air... quelque chose de particulier: Tornos présente une DECO Sigma 20 virtuelle.

Notre journaliste a rencontré Scott Kowalski le dernier jour du salon, le meilleur moment pour mesurer les résultats de l'astuce.

decomagazine: Bonjour Scott, vous avez choisi Los Angeles pour dévoiler une machine virtuelle. Faire ceci dans la capitale mondiale du film et des effets spéciaux semble en effet judicieux. La question est la suivante: les films font partie du rêve, les machines de la réalité. Comment un film peut-il montrer efficacement le fonctionnement d'une machine?

Scott Kowalski: En fait, la Virtual DECO fonctionne encore mieux que dans la réalité.

dm: Mieux?

SK: Oui, dans notre domaine, il est vraiment difficile de voir ce qui se passe à l'intérieur des machines: à cause de l'huile, des copeaux et des nombreuses projections. Usiner du laiton lentement est peut-être



Westec 2007, une exposition à quelques mètres de Hollywood, une situation parfaite pour dévoiler «Virtual DECO».

une solution pour aider les clients à voir ce qui se passe, mais ce n'est pas la réalité et cela pourrait même être contre-productif et faire penser aux clients: «ils ne peuvent usiner le laiton que lentement».

dm: Pour en revenir au Virtual DECO, qu'est-ce exactement ?

SK: Le Virtual DECO comporte un grand écran, des chaises et des écouteurs. Les personnes souhaitant découvrir DECO Sigma 20 entrent sur notre stand, s'asseyent et, avec une présentation de 3 minutes, reçoivent des informations non seulement sur la machine, mais également sur le processus de tournage à poupée mobile (swiss type).

dm: Pourquoi avez-vous décidé d'élaborer ce concept ?

SK: Pour être différent, pour prendre de l'avance sur les autres et pour faire découvrir à nos clients ce travail que nous aimons tous, sous un tout nouvel angle. Et cette solution est plus informative et efficace.

dm: Plus efficace qu'une vraie machine? Comment ?

SK: Les salons professionnels nécessitent habituellement beaucoup de temps et de main-d'œuvre. Grâce à Virtual DECO, pas besoin d'emmener des collaborateurs sur le terrain pendant deux semaines pour monter le salon. Et l'équipe d'application n'est

pas obligée de quitter le bureau pendant une semaine pour être présente sur le salon. Chacun dans l'organisation peut faire son travail respectif - l'équipe des ventes peut vendre, l'équipe des services peut fournir des services et l'équipe d'application peut se concentrer sur les applications. Cette année, nous exposons sur seize salons. En excluant les machines du stand, nous récupérerons 2200 heures de travail qui peuvent être investies dans les besoins de nos clients au lieu d'être gaspillées à déplacer les équipements ici ou là.

dm: Quel est le retour de vos clients et des visiteurs ?

SK: Globalement, c'est un grand succès! Il y a eu une grande affluence sur notre stand et le retour d'information a été très positif. Notre stand a attiré



des représentants de tous les magazines professionnels, curieux de voir la démonstration. Nombre d'entre eux prévoient d'écrire un article sur la Virtual. Dix-neuf personnes ont déclaré n'avoir rien vu de tel que la Virtual DECO dans cette industrie... que c'était vraiment novateur... et que nous étions en avance sur notre temps.

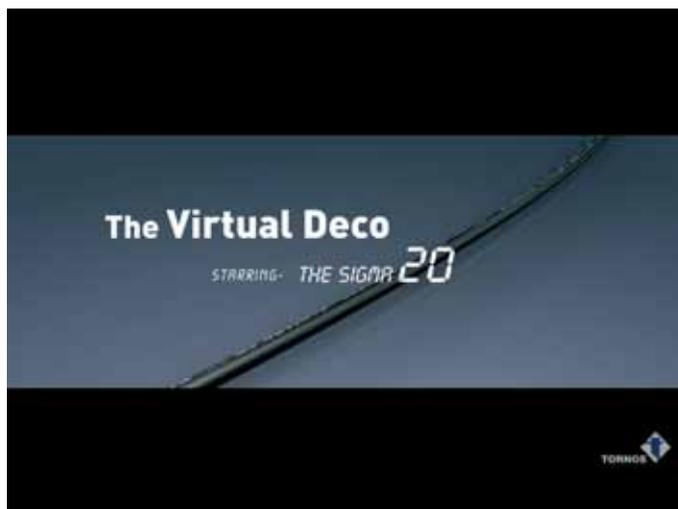
dm: Personne ne vous a reproché de ne pas montrer de machines ou de faire une présentation trop «légère»?

SK: Certains de nos clients qui sont bien sûr déjà familiers de Tornos et de notre offre sont venus poser une question spécifique sur une pièce; ils n'étaient

donc pas vraiment intéressés par le concept: tout ce qu'ils attendaient, c'était la présence professionnelle de nos techniciens et de nos vendeurs – ce qu'ils ont obtenu. Mais les nouveaux visiteurs de Tornos ont déclaré avoir aimé voir les processus d'usinage, le montage «virtuel» de la machine et ont apprécié les qualités de ce quasi-film de présentation.

dm: Qu'en est-il de vos revendeurs et partenaires?

SK: Virtual DECO est un outil pouvant les aider à avoir une plus forte présence sur le marché, mais le plus important est le message transmis: Tornos est de retour aux Etats-Unis. De retour avec une énergie puissante pour toucher et aider les clients. Virtual DECO est extrêmement motivant pour notre réseau.



dm: Vous avez effectué une enquête auprès des visiteurs de votre stand après les présentations.

SK: Oui, nous voulions obtenir un retour d'information basé sur des chiffres. Cette enquête nous a permis de découvrir que nos clients, ainsi que tous ceux qui avaient fait un tour sur le stand (comme nos revendeurs, la presse et même nos concurrents) avaient trouvé la présentation impressionnante et bien ciblée.

dm: Finalement, c'est une manière de faire quelque chose de différent, mais cela apporte-t-il un plus à vos clients?

SK: Bonne question, merci de la poser. En fait, cela permet aux clients de découvrir plusieurs points qu'il serait sinon impossible de montrer sur un stand. Tout d'abord, cela permet de montrer de nombreuses possibilités d'usinage de pièces et d'éclairer nos clients et nos prospects sur la gamme d'opérations et les nouvelles manières de travailler. Et de le montrer mieux et plus rapidement qu'une machine ne le ferait. Ensuite, cela permet à nos visiteurs de voir la machine «en coulisse». Un exemple: voir le cœur de la machine n'est-il pas la meilleure façon de faire l'expérience de la rigidité? Enfin, la démonstration de Virtual DECO nous permet de n'oublier de communiquer aucun avantage essentiel apporté par la machine. J'ose dire que le niveau d'information atteint en si peu de temps est imbattable, et en plus c'est divertissant!



dm: Avez-vous de nouvelles idées pour les éventuelles versions futures?

SK: Oh oui, bien sûr! Nous avons réalisé que le fait de voir comment les pièces sont véritablement

usinées (par tourbillonnage par exemple) pourrait être utile à nos clients.

dm: Allez-vous poursuivre cette idée?

SK: Oui, ce sera fait lors de la prochaine exposition de Virtual DECO; et nous avons de nombreuses autres idées pour rester leader.

dm: Pensez-vous que ce concept pourrait donner des idées à d'autres fabricants?

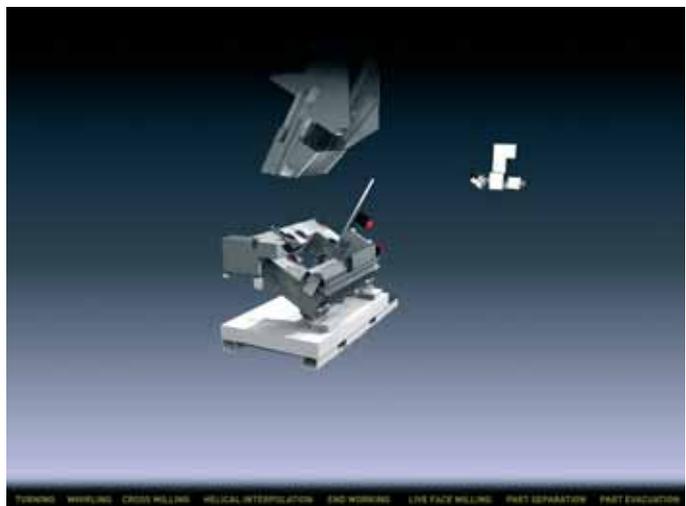
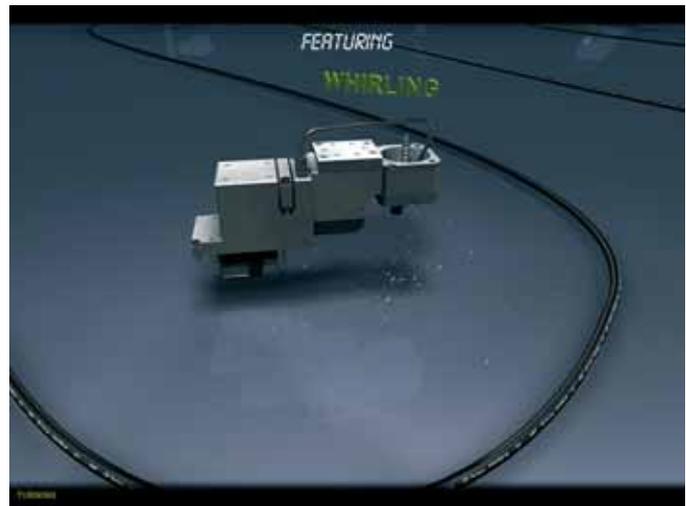
SK: Lorsqu'ils réaliseront qu'avec le concept Virtual, on peut montrer plus qu'avec une machine, expliquer plus avec moins de place, moins d'argent pour l'expédition, que les collaborateurs peuvent se concentrer sur la valeur ajoutée et le service clients au lieu de déplacer des machines sur des salons... Alors oui, je pense que le concept Virtual intéressera de nombreuses entreprises.

dm: Vous vous retrouverez alors tous au même niveau?

SK: Non, pas vraiment au même niveau. Il y a de nombreuses idées judicieuses à appliquer partout. Et bien sûr, nous ne resterons pas immobiles.

dm: Ce «test» semble très positif. Comme vous le disiez, vous allez le réutiliser dans une version améliorée. Pensez-vous qu'il pourrait être exploité dans le monde entier?

SK: Oui, nous sommes confiants à ce propos. Les Américains considèrent les salons professionnels comme un «point de contact» sur lequel aller au-devant de la technologie et l'équipement. Ils attendent une visite de suivi dans leur établissement, dans le cadre de laquelle le constructeur leur donnera plus de détails sur le produit qui sera le mieux adapté à leur environnement spécifique. Par conséquent, les visiteurs ne restent que 10 à 15 minutes sur le stand, ce qui est nettement inférieur aux salons européens. Je ne pourrais dire pourquoi il en est ainsi. Cependant, nous devons jouer le jeu que nous avons lancé. Ainsi, pour réussir sur un salon aux Etats-Unis, il faut être différents et trouver des façons innovantes d'attirer les clients sur son stand, permettant ainsi de créer une opportunité de suivi. Et le laps de temps pour atteindre cet objectif est très court. Virtual DECO répond à ces exigences. Ceci dit, nous avons rencontré le revendeur de Tornos pour l'Europe de l'Est basé à Zurich et il a demandé à utiliser Virtual DECO sur certains salons européens.



dm: Pouvez-vous nous donner un peu plus d'informations sur la venue en Europe de la «star hollywoodienne» Virtual DECO?

SK: Je ne sais pas exactement pour le moment. J'ai entendu dire que Tornos pensait l'utiliser lors de l'EMO.

dm: Merci Scott, nous allons le vérifier avec Moutier.

Pour clore cet article, que pensez-vous des citations du début?

SK: Je pense qu'il faut chercher à satisfaire et à aider les clients par tous les moyens. Mais cela ne signifie pas rester immobile. Tornos est de retour aux Etats-Unis et nous faisons tout notre possible pour aider le marché à découvrir le véritable usinage «à la suisse» (swiss type machining).

Déjà une Star...



Virtual DECO à l'EMO?

Question posée à

R. Stauffer, CEO

dm: M. Stauffer, Scott Kowalski nous a dit que Virtual DECO pourrait être utilisée lors de l'EMO, pouvez-vous nous le confirmer?

RS: Nous travaillons actuellement sur le concept de l'EMO. Nous allons exposer de nouvelles machines et solutions... et oui, Virtual DECO sera présente sur le stand.

dm: Dans ce cas, pouvons-nous inviter chacun à venir voir cette évolution?

RS: Oui, nous invitons tout le monde à venir découvrir cette machine virtuelle qui fera partie des stars du stand Tornos.

EMO 2007

Trois premières mondiales

- Micro 7
- Sigma 32
- Tour MultiAlpha «Chucker» pour chargement de lopins

Virtual DECO

et bien plus (voir article page 6)

UGITECH, FOURNISSEUR DE SOLUTIONS INOX POUR LE MARCHÉ DU MÉDICAL

Ugitech, leader dans les produits longs inox et alliage, investit dans un nouveau four de refusion afin d'élargir sa gamme de produits et ainsi développer ses activités sur certains marchés très pointus et exigeants tels que le médical, l'aéronautique, l'énergie (turbines à gaz) et l'automobile.



Quelques mots sur Ugitech

La branche produits longs inox du groupe Schmolz et Bickenbach dans laquelle Ugitech a été intégrée courant juillet 2006, est à ce jour numéro 1 mondial, avec plus de 300'000 tonnes livrées en 2006.

Créée en 1908, la société Ugitech, alors appelée «Forges et Aciéries Electriques Paul Girod», a développé au fil du temps son savoir-faire et ses compétences.

Ses passages au sein des groupes PECHINEY Ugine Kuhlmann, USINOR SACILOR, puis ARCELOR et enfin SCHMOLZ & BICKENBACH, lui ont permis de devenir un spécialiste de la fabrication de billettes, barres, fil machine et fil tréfilé en aciers inoxydables et alliages.

Ugitech, dont le siège social est situé à Ugine, en France, est représentée mondialement.

Ses produits sont utilisés pour la fabrication de pièces très diverses: vannes, pompes, raccords, visserie

et éléments de fixation, axes, composants de turbines et réacteurs, pièces d'accastillage, baguettes de soudure, coutellerie, matériel chirurgical, injecteurs, ressorts, mailles tissées, fibres, crépines de filtration, etc.

Ces pièces trouvent leur place dans toutes les industries: énergie, agro-alimentaire, transports (aéronautique, maritime, automobile), bâtiment et travaux publics, traitement de l'eau, médical...et bien d'autres.

Ugitech est une entreprise compétente, au service de ses clients. L'innovation et l'assistance technique que privilégie Ugitech, en font un partenaire de qualité.

L'innovation

La politique d'innovation produits et services d'Ugitech fait partie intégrante de sa stratégie de développement.



Pour répondre à ce besoin, Ugitech s'appuie sur son centre de recherche basé à Ugine (Savoie - France), qui regroupe environ 60 personnes dont une dizaine d'ingénieurs. Fondé il y a une quarantaine d'années, le centre de recherche a trois missions principales:

- Etre à l'écoute des clients, connaître leurs métiers, ceci afin de promouvoir l'utilisation de l'inox et préconiser les nuances adaptées à chaque besoin client. C'est ainsi que le centre de recherche dispose d'une machine de frappe pour le marché de la visserie-boulonnerie et de plusieurs machines d'usinage (Tour à Commande Numérique, décolleteuse). Ugitech développe également des tests de corrosion adaptés à chaque cahier des charges clients afin de réaliser une préconisation de nuances adéquates. Citons deux exemples: pour le marché de l'électro-injection, les ingénieurs de recherche ont mis au point une essence synthétique; pour le marché du bâtiment, le centre de recherche utilise, pour les armatures inox du béton armé, des solutions synthétiques alcalines et carbonatées, reproduisant les évolutions chimiques du béton dans le temps. Ceci conduit aussi Ugitech à favoriser le développement de partenariats techniques avec ses clients.
- Développer de nouveaux produits, c'est le cœur du métier des chercheurs Ugitech. Pour atteindre cet objectif, les compétences doivent être pluridisciplinaires et elles sont regroupées au sein d'équipes projets: métallurgie des matériaux, transforma-

tions à chaud et à froid, résistance des matériaux, chimie et électrochimie. Un certain nombre d'équipements est à disposition pour ces études dans le domaine de la microscopie optique et électronique (Microscopie Electronique à Balayage et à Transmission). Une documentation technique vient compléter le dispositif avec une recherche de brevets et une participation aux groupes de travail normatifs. Si son centre de recherche ne possède pas les compétences techniques désirées, Ugitech fait appel aux universités, au moyen de prestations ponctuelles d'analyses de surfaces par exemple, ou dans le cadre de thèses Cifre.

- Mettre au point des procédés de production innovants et compatibles avec une politique de développement durable: les équipes du centre de recherche organisées en projet multi-compétences sont chargées d'assister les ateliers de fabrication (aciérie – coulée continue – laminage à chaud – décapage – étirage et tréfilage) pour améliorer la qualité des produits qui en sortent.

L'assistance technique

En support de sa force commerciale, Ugitech met à disposition de ses clients des conseillers techniques. Pour Ugitech, le but de ce dispositif est avant tout:

- D'aider ses clients à tirer le meilleur profit de la qualité de ses produits: par exemple la ligne de

produit Ugima (aciers inoxydables à usinabilité améliorée) peut permettre des gains importants en productivité avec l'expertise que les spécialistes d'Ugitech ont des inox et de leur usinage. La dernière génération Ugima 2 a permis aux clients qui l'ont choisi de faire un nouveau progrès en productivité (encore 10 à 20% de mieux), mais aussi en durée de vie des outils (multipliée par 2 à 5 fois selon les cas).

- De préconiser des solutions en aciers inoxydables adaptées aux vrais besoins des clients.
- D'être à l'écoute des besoins nouveaux que les marchés peuvent exprimer.
- De répondre au jour le jour à des problèmes techniques qui pourraient se poser aux clients.
- D'accompagner le développement des nouveaux produits Ugitech auprès des clients.

Investissement dans un four ESR

En 2006, la stratégie de développement d'Ugitech a été illustrée par la décision d'investir dans la construction d'un nouveau four ESR, permettant de développer sa capacité de production et son offre sur les marchés de l'aéronautique, du médical, de l'énergie (turbines à gaz), de l'automobile.

La refusion ESR (Electro-Slag Remelting soit RSLE en français pour Refusion Sous Laitier Electro-conducteur) consiste à refondre verticalement un lingot ou un bloom que l'on appelle électrode, par passage d'un courant électrique de forte intensité qui traverse un laitier liquide, lui même électro-conducteur à haute température (1500 °C); les gouttes de métal liquide qui tombent de la surface inférieure de l'électrode, traversent le laitier puis se rassemblent dans une lingotière dont les parois sont refroidies avec de l'eau, se solidifient et forment ainsi le bloom de métal refondu. C'est un procédé relativement lent (de l'ordre de 500 Kg/heure) mais très stable, ce qui assure la qualité du produit refondu.

Ugitech a choisi la nouvelle technologie de refusion sous laitier, l'ESRR® d'INTECO, société autrichienne leader dans ce domaine, qui permet de refondre sous laitier électro-conducteur et sous atmosphère protectrice des blooms de coulée continue qui offrent une bien meilleure homogénéité analytique que les lingots. Cela permet également de ne refondre que quelques blooms de la coulée mère, dont le reste peut être utilisé pour des débouchés standard, ce qui apporte flexibilité et rapidité au processus global. Ainsi, la quantité minimale de fabrication de produit refondu est de l'ordre de 1 tonne et le délai



de fabrication proche de celui des fabrications standard.

La refusion ESR apporte, d'une part une grande propreté inclusionnaire du métal (épuration des gouttes de métal liquide traversant le bain de laitier), et d'autre part une structure de solidification améliorée (beaucoup moins de ségrégations radiales, meilleure répartition des carbures et des autres précipités). Les niveaux de propreté atteints permettent de répondre aux normes les plus sévères, comme par exemple l'ISO 5832 pour les implants médicaux, les AMS pour le débouché aéronautique ou bien les normes des constructeurs de turbine.

La quasi totalité des nuances inoxydables peut être refondue ESR car ce type de refusion ne modifie que très faiblement la composition analytique du métal d'origine. C'est même le seul procédé de refusion possible pour les nuances ayant une forte teneur en azote, comme par exemple les nuances pour implants chirurgicaux répondant à la norme ISO 5832-9.



Offre médical

Sur le marché du médical, cet investissement va permettre à Ugitech d'accroître sa présence.

Effectivement, en terme d'inox implantables, Ugitech ne disposait jusqu'alors que d'une offre réduite: l'investissement dans le four ESR va permettre, à compter de septembre 2007, de compléter l'offre SM Phynox, alliage base cobalt (répondant aux normes ISO 5832-7 et ASTM F1058), avec une nouvelle gamme d'aciers inoxydables refondus sous vide, UGIPURE, disponibles sous forme de billettes, barres, fil machine et fil tréfilé.

La gamme UGIPURE se déclinera en:

- UGIPURE 4441 (norme ISO 5832-1, ASTM F138)
- UGIPURE 4472 (norme ISO 5832-9, ASTM F1586)
- UGIPURE XM19 (norme ASTM F1314)

Les premières commandes d'essai seront disponibles à compter de septembre 2007.

Cette nouvelle gamme d'inox refondus viendra compléter l'offre déjà très large d'inox destinés à la fabrication d'ancillaires et d'instrumentation dont dispose Ugitech. Cette gamme est composée, entre autres:

- de nuances austénitiques (UGI 4404 ou 316L)
- de nuances martensitiques (UGI4028 ou 420B, UGI 4034 ou 420D, UGI 4122, UGI 4118 ou 420F)
- de nuances à durcissement structural (UGI 4542 ou 630).

Ces nuances offrent un excellent compromis entre résistance à la corrosion et résistance mécanique.

De plus, pour certaines d'entre elles (UGI4404, UGI4028, UGI4542), Ugitech a développé des variantes à usinabilité améliorée (gamme UGIMA), permettant au transformateur des gains de productivité de l'ordre de 10 à 20%.

A noter qu'afin de mieux appréhender et servir le marché du médical, Ugitech a, depuis début 2007, établi un partenariat avec Tornos et ses autres partenaires. Cette collaboration basée sur une parfaite complémentarité (matériaux, machine, outil, huile) a été fondée pour mieux servir nos clients, pour leur faire gagner en productivité et leur apporter des solutions globales mieux adaptées.

Ugitech se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

UGITECH

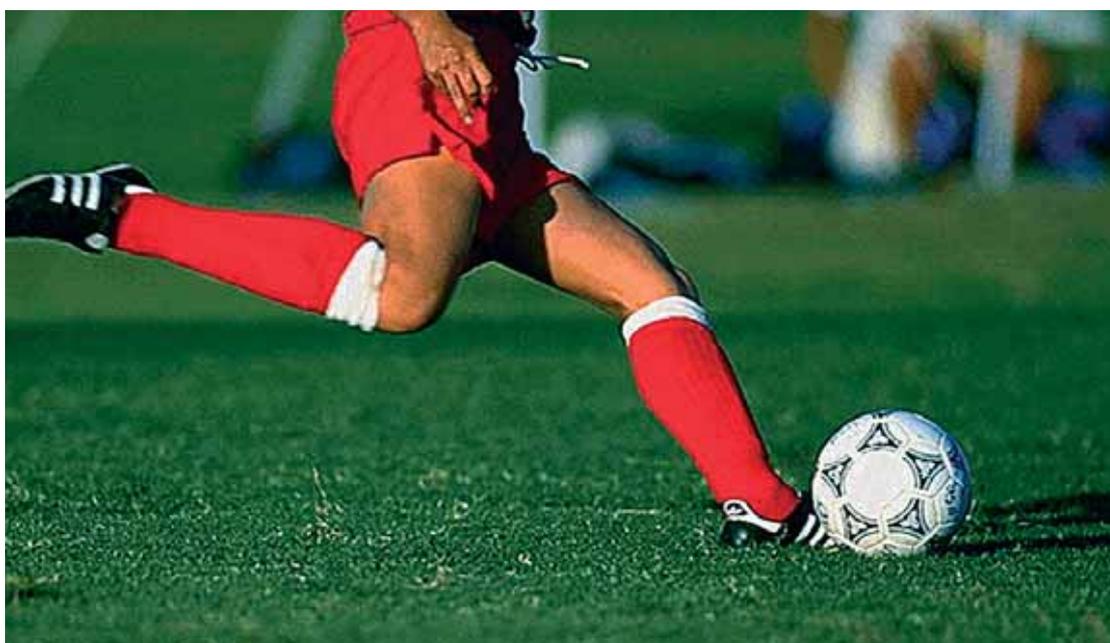
Fournisseur de solutions inox



Pour toute question, veuillez contacter:
Delphine AUBRY, Chef de marché Medical
au +33 (0)4 79 89 30 30
ou par mail: info@ugitech.com.

BIEN PLUS QU'UN CLICHÉ: UNE RÉALITÉ!

Récemment, j'ai assisté à une expérience intéressante. Une trentaine de vendeurs d'une grande entreprise étaient réunis pour un séminaire. Le responsable a fait passer un questionnaire sur le cinéma américain. Chaque participant a rempli le test et rendu celui-ci. Un peu plus tard dans la journée, ce même test a été réalisé par les mêmes personnes, mais par groupe de trois.



Sans une équipe compétente et motivée, impossible d'atteindre le but.

Est-il nécessaire de préciser quelle série d'exercices a généré les meilleurs résultats?

Et il ne s'agissait que de culture générale! Imaginons le potentiel si nous touchons des connaissances professionnelles spécifiques.

Sous le nom **«Partenaires pour le Medtech»**, un certain nombre d'entreprises s'est réuni pour maximiser ce genre de synergie dans le domaine médical.

swiss 
medtech

«Nous voulons être fournisseurs de solutions et pour garantir que celles-ci sont parfaitement adaptées aux exigences de nos clients, nous partageons nos savoir-faire avec des partenaires.» Cette phrase de

Raymond Stauffer, CEO de Tornos, résume bien la volonté affichée par ce pool d'entreprises.

Composé de produits complémentaires, il comporte:

Ugine et PX Précimet pour la matière, Blaser pour les outils liquides (fluide de coupe), ainsi que Sandvik et PX Tools pour les outils coupants. Pour la «machine-outils», il s'agit de Tornos.

Pour en savoir un peu plus à ce sujet, decomagazine s'est entretenu avec Pierre-Yves Kohler, en charge du volet «communication» de ce projet chez Tornos.

decomagazine: N'est-ce pas un peu utopique de vouloir réunir des entreprises si différentes au sein d'un même projet?

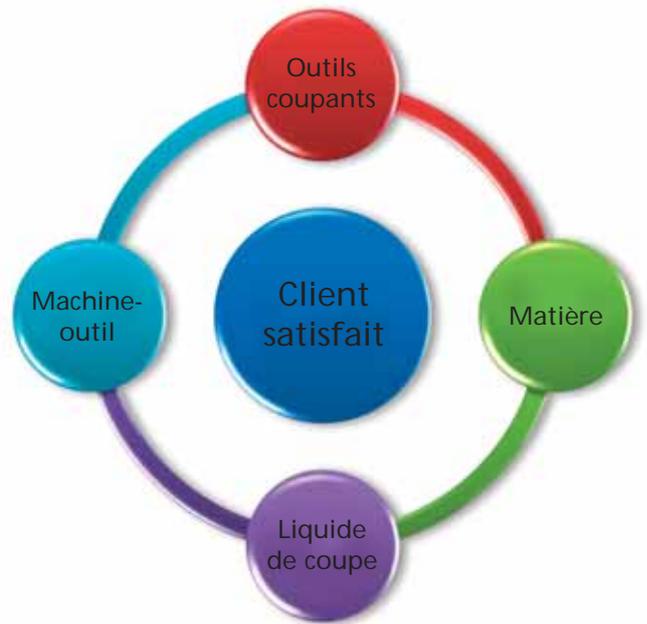
Pierre-Yves Kohler: Ces entreprises sont différentes, mais finalement elles recherchent toutes le même but... et les performances globales de la solution dépendent réellement de chacune.

dm: Concrètement, où en êtes-vous avec ce projet? Nous avons assisté à la conférence lors du mediSIAMS (voir encadré), mais pouvez-vous nous fournir des détails?

PYK: Nous avons alloué une machine et un opérateur à ce projet. Ceci signifie que chez Tornos, une personne passe son temps à essayer «d'aller plus loin» avec les solutions proposées. Elle travaille en étroite collaboration avec nos partenaires et nous pouvons dire que tout est analysé avec une rigueur toute scientifique.

dm: Si je comprends bien, vous faites des tests médicaux?

PYK: Absolument, nous mettons en situation les outils, matières et opérations d'usinage pour optimi-



Soirée «Partenaires pour le Medtech»

Lors du mediSIAMS, les «partenaires pour le Medtech» ont réuni une centaine de personnes pour une présentation du domaine médical et des solutions possibles. Cette soirée a été rehaussée par la présentation des tendances du marché par M. Martin von Walterskirchen, venu exprès de Chicago. Nous y avons appris que les potentiels pour le décolletage sont très importants dans ce domaine, mais également que les solutions adaptées sont toujours plus pointues et nécessitent de nombreux savoir-faire.

Le rapport sur les évolutions du marché médical réalisé par le Swiss Business Hub peut être demandé gratuitement à l'adresse suivante: Martin von Walterskirchen, Director Swiss Business Hub USA, 737 N. Michigan Avenue, Suite 2301, Chicago, IL 60611, martin@swissbusinesshub.org, www.swissbusinesshub.org



ser toutes les composantes. Nous travaillons par exemple sur le tourbillonnage.

dm: Des tests scientifiques prennent beaucoup de temps, comment voyez-vous le calendrier et plus clairement l'utilisation de vos «découvertes» dans des «solutions clients»?

PYK: Nous avons un calendrier qui stipule que lors de l'EMO de Hanovre, nous devons disposer de résultats pour nos clients, mais chaque «découverte» est immédiatement valorisée dans nos autres projets et pour nos clients.

dm: Vous travaillez avec des partenaires, vous allez donc mettre des savoir-faire en commun et en créer de nouveaux. Devra-t-on acheter une machine Tornos pour en bénéficier?

PYK: Je dirais qu'une partie du savoir-faire acquis ne pourra bien évidemment être maximisé que si notre client utilise le «même paquet de partenaires». Maintenant, il est clair que nos partenaires vont également utiliser ces tests pour apporter des changements à leurs produits (par exemple) et dès lors, tout acheteur d'un des produits de notre team bénéficiera des retombées de ces tests.

dm: Vous travaillez sur ce projet avec un certain nombre de partenaires, pourquoi ceux-là précisément?

PYK: Nous travaillons beaucoup par projet, ceci nous permet une grande réactivité et une réelle vision entrepreneuriale des choses. Ce projet est réalisé

avec des partenaires compétents et désireux d'aller de l'avant avec nous. Pour d'autres projets, nous avons également d'autres partenaires. Le but est vraiment de travailler ensemble pour le client.

dm: Mais qu'en est-il des autres partenaires de Tornos, ceux qui ne sont pas sous les feux de la rampe actuellement, n'est-ce pas risqué? N'avez-vous pas peur que des clients se perdent avec le message sous-jacent de votre communication autour de ce projet?

PYK: Vous voulez dire par là que par exemple Tornos ne travaille plus qu'avec X ou Y?

dm: Exactement!

PYK: Je n'avais pas vu la question sous cet angle, mais vous savez, les outils, la matière et l'huile vont continuer d'être vendus à tous nos clients, quels que soient les types de machines... Au même titre, nous allons continuer de travailler avec de nombreux partenaires.

dm: Est-ce une des pistes pour le futur de travailler ainsi avec des partenaires?

PYK: Tornos s'est toujours voulu fournisseur de valeur ajoutée, fournisseur de solutions... et le travail avec des partenaires en est une illustration flagrante. Nous ne le faisons pas pour le plaisir (même si c'est très plaisant et motivant), mais parce que ceci permet à nos clients d'aller toujours plus loin avec nos solutions.

Le marché médical en quelques chiffres et notions

Marché de l'orthopédie en 2006	CA 16 milliards de USD
Dont reconstruction	5,5 milliards (anche, genoux, etc.)
Spinal products	5 milliards (vis, plaques, etc.)

Le marché est caractérisé par une croissance à deux chiffres depuis plusieurs années.
Prévisions pour 2008-2011 : plus de 10% par an.

Le marché médical est en croissance et n'a pas connu de cycle comme les autres marchés.

Quelles sont les tendances en terme d'usinage

- sous-traitance
- terminer toutes les pièces en un serrage
- augmenter la productivité
- 0 défaut
- pièces de plus en plus complexes

Des partenaires de Tornos pour offrir des solutions aux clients



*partenaires pour le Medtech

COMPLÈTEMENT ÉPOUSTOUFLANT: UN FRAISAGE DE PRÉCISION OPTIMISÉ PAR LE LIQUIDE DE COUPE

Ils sont toujours là, ces fournisseurs des secteurs «un peu fous» du médical et de l'horlogerie, deux domaines dans lesquels rien ne semble impossible en matière d'innovation, du moment que l'usinage peut être effectué sur une machine-outil. C'est exactement le cas de l'entreprise Horst Fichter, spécialiste des pièces de décolletage de précision à St. Georgen en Forêt-Noire. Cette entreprise s'est spécialisée dans la production de pièces de haute précision pour l'industrie médicale. Pour ce faire, Fichter mise sur la technologie et la précision suisses.



Il s'agit souvent de petites et moyennes entreprises gérées par l'entrepreneur, qui ont acquis au fil des décennies un savoir spécialisé solide et une base de clients fidèles. Un savoir qui doit sans cesse être actualisé en collaborant étroitement avec des spécialistes des secteurs des matières premières, des outils, des machines-outils et des liquides de coupe.

La conicité, caractéristique de sécurité

Dans notre cas, un outil extrêmement exigeant intervenant sur une prothèse représente un bon exemple «d'os» sur lequel on peut tomber lors de la production de pièces pour l'industrie médicale. La longue pièce décolletée est en acier inoxydable 1.4112 et présente à son extrémité un hexagone légèrement

conique sur un diamètre de seulement 1,2 mm. Grâce à la conicité définie entre l'outil et la vis à os, celle-ci devient imperdable après la pose sur l'outil. Cette propriété représente une condition sine qua non pour réussir à mettre en place la vis.

Acier inoxydable 1.4112

La matière résistant aux acides et à la corrosion (X90CrMoV18) se compose de:

0,85-0,95 % C	(carbone)
1 % Si	(silicium)
1 % Mn	(manganèse)
0,04 % P	(phosphore)
0,015 % S	(soufre)
17-19 % Cr	(chrome)
0,9-1,3 % Mo	(molybdène)
0,07-0,12 % V	(vanadium)

Elle peut être définie comme étant généralement une matière «plus dure».

Dans l'entreprise Fichter, toutes les étapes d'usinage de l'outil mentionné peuvent être exécutées sur un tour Tornos 13a. La tenue des cotes ne représentait pas un défi extrême dans le domaine du décolletage. Pour un fraisage de précision avec une fraise en métal dur monobloc de haute qualité de diamètre 2,2 mm, toutes les étapes d'usinage ont entraîné une déperdition plus élevée de la conicité. En conséquence, les vis, qui disposaient également d'une tolérance précisément définie pour le six-pans intérieur, n'étaient pas toujours placées de manière suffisamment sûre sur le cône de l'outil médical. A cause du fraisage, le rebut se situait entre 30 et 46%!

Passage à la MOTOREX ORTHO

L'ensemble des paramètres d'usinage a été vérifié, sans résultat. Le seul paramètre encore modifiable était le liquide de coupe. Il fut donc décidé de reprendre tels quels l'outil, la matière en barre, les données de coupe et la programmation existants. Lors du choix de la nouvelle huile de coupe, divers spécialistes ont recommandé l'exceptionnelle huile de coupe hautes performances ORTHO NF-X de MOTOREX.



On reconnaît à peine le six-pans à l'œil nu – la joie fut d'autant plus grande lorsque des résultats de haut niveau ont été atteints chez Fichter dès la première utilisation de l'huile ORTHO NF-X de MOTOREX. Sans reprise, bien entendu.



La fraise en métal dur monobloc tourne environ à 6000 tr/min et enlève en un passage la matière pour le six-pans extérieur conique de l'outil destiné à l'industrie médicale.



Facteur de succès, l'huile ORTHO NF-X – il a fallu plusieurs décennies à la technologie complexe des fluides avant d'atteindre l'état de développement actuel. Produire plus rapidement, plus précisément et à des coûts plus faibles font partie des réalités d'aujourd'hui.



Une précision au centième ne suffit parfois plus. En effectuant des mesures régulières et en suivant un protocole de mesure pertinent pendant la production de série, l'opérateur de machine sait ce qu'il fait.

Une durée de vie prolongée des outils...

Sur la première machine alimentée avec la MOTOREX ORTHO NF-X ISO 15, une forte augmentation de la durée de vie des outils a déjà pu être constatée au cours des 8 premières heures de décolletage et pour un perçage profond sur une autre pièce. Captivé, Fichter a consulté les résultats de mesure de l'hexagone extérieur de la première série d'outils pour l'industrie médicale produite avec ORTHO NF-X.

...pour une tenue des cotes nettement optimisée

Après la mesure, le résultat obtenu pour le six-pans

usiné a pu être qualifié d'extrêmement précis et donc extrêmement réjouissant. Toutes les valeurs de mesure ont été minutieusement enregistrées et un taux de rebut de seulement 5,8 % a été obtenu à la fin de la série! Comment cela a-t-il été rendu possible? Après une analyse métallurgique et une analyse de la technique de lubrification dans le laboratoire MOTOREX ainsi que sur la machine, il a été constaté qu'une formule spéciale contenue dans ORTHO NF-X utilisait la chaleur produite de manière ciblée pendant le fraisage, afin d'augmenter la stabilité à haute pression, ce qui influence avantagement l'usinage par tournage. Cela a permis un usinage «plus



Les visages heureux de Monsieur et Madame H. et S. Fichter: «Grâce à la volonté de coopération exceptionnelle de nos fournisseurs et à la technologie de pointe, nous atteignons aujourd'hui un standard de qualité que nous n'avions encore jamais connu.»



Chez Horst Fichter Drehteile, plusieurs générations de machines Tornos sont dans les rangs. Même une Tornos Model A de 1948 continue aujourd'hui encore à exécuter bravement ses tâches.

doux» de la couche de matière superficielle sur la pièce et par conséquent une amélioration de la qualité de surface.

Si l'on observe la constitution de surface de la matière Inox 1.4112 au microscope électronique, on voit clairement que la surface est structurée de manière irrégulière. La pose difficile de la fraise est symboliquement amortie par le film de lubrification lors de l'enlèvement de la matière, protégeant ainsi la structure de la matière. Le résultat: une meilleure qualité de surface et une meilleure tenue des cotes.

Une équipe parfaitement expérimentée

Horst Fichter s'en remet à des machines Tornos de diverses générations. On trouve ainsi dans l'atelier de machines un alignement bien ordonné et imposant de machines-outils. Le tour le plus ancien, un Tornos Model A de 1948, remplit ses tâches relativement simples de manière aussi souveraine que la génération DECO actuelle exécute des processus d'usinage extrêmement complexes. Depuis janvier 2006, l'entreprise de décolletage Fichter utilise MOTOREX ORTHO NF-X et en exploite les diverses propriétés avantageuses.

Lorsque le propriétaire de l'entreprise en vient à parler de la qualité et des prestations ingénieuses de Tornos et MOTOREX, on comprend rapidement pour quelles raisons il se repose sur l'équipe parfaitement expérimentée des deux fournisseurs suisses.

Nous sommes volontiers à votre disposition pour vous fournir des informations sur la nouvelle génération d'huiles de coupe ORTHO et sur les possibilités d'optimisation dans votre domaine d'application:

MOTOREX AG LANGENTHAL

Service clientèle

Case postale

CH-4901 Langenthal

Tél. +41 (0)62 919 74 74

Fax +41 (0)62 919 76 96

www.motorex.com

DES ACCESSOIRES... QUI N'ONT RIEN D'ACCESSOIRE !

Parfois, le monde de la machine-outil réserve des surprises. Par exemple, on part à la découverte d'accessoires et soudain, ces derniers prennent une importance qui relègue presque tout le reste au rang d'accessoire, transformant d'un seul coup le rapport entre accessoire et principal. Lors de sa visite chez Pibomulti au Locle en Suisse, notre journaliste a vécu ce phénomène.



Têtes multibroches, vitesse de rotation jusqu'à 40'000 rpm.



Têtes revolver, 9 types / 24 modèles.



Multiplicateurs de vitesse, jusqu'à 30 kW et 50'000 rpm.



Têtes angulaires, réglables de 0° à 120° / pivotantes de 360°.

Une visite d'un fabricant d'accessoires s'est transformée en découverte fascinante de compétences et de produits extraordinaires. Laissez-vous entraîner dans le monde de la précision et de la flexibilité où les accessoires n'ont souvent rien, mais alors rien d'accessoire!

Sise au Locle dans le pays de Neuchâtel, Pibomulti est au cœur de l'industrie horlogère suisse. De nombreuses marques prestigieuses bordent le chemin qui mène à cette entreprise. Au fil des discussions avec M. Boschi (directeur général) et MM. Bueno et Schiavi (technico-commerciaux), on comprend à



Au cœur des montagnes neuchâteloises, les nouveaux bâtiments de Pibomulti n'ont rien à envier aux manufactures horlogères sises non loin de là.

mots couverts que ces mêmes marques prestigieuses sont également clientes de l'entreprise et partagent les mêmes valeurs de précision et de qualité.

decomagazine: Pibomulti fabrique et commercialise une large gamme de produits, que faites-vous exactement ?

M. Boschi: Pibomulti est spécialisée dans la réalisation d'accessoires et d'appareils qui visent à augmenter la productivité de ses clients.

dm: Des outils ?

M. Bueno: Non, Pibomulti réalise tout ce qui permet à une machine d'amener le bon outil au bon endroit à usiner, quel que soit le challenge. Nous sommes développeurs et fournisseurs de solutions précises et adaptées, mais nous ne fabriquons les outils que très rarement.

dm: Vous fournissez donc des appareils et accessoires. En 2007, peut-on proposer de la valeur ajoutée dans ce domaine ?

M. Boschi: Vous ne croyez pas si bien dire! En réalité, de nombreux clients nous considèrent comme LA valeur ajoutée de leurs parcs machines, à tel point que dans certains cas, la machine qui supporte nos appareils n'est qu'accessoire. Au départ, Pibomulti a été fondée dans le but de permettre aux machines disponibles sur le marché d'atteindre des performances «impossibles». C'est toujours la vision de notre métier d'aujourd'hui.

dm: Vous dites qu'une machine, DECO par exemple, n'est qu'un support permettant d'utiliser vos appareils ?

M. Schiavi: Absolument pas, ce phénomène n'existe pas réellement dans le domaine du tournage.

M. Boschi: Nous proposons des solutions pour augmenter la productivité des machines de nos clients, et dans ce domaine, le décolletage est bien mieux loti que les centres d'usinages «standard» par exemple. Dans le cas des machines DECO, nous travaillons main dans la main avec le département de recherche et développement de Tornos pour proposer la meilleure solution possible.

M. Bueno: Nous constatons que dans le décolletage, nos clients sont toujours plus sous pression, tant au niveau des délais que des prix. La valeur ajoutée des pièces est importante. Il s'agit d'une situation qui nous permet de valoriser nos produits et les machines sur lesquelles ils sont montés. Un tourbillonneur est un fort bel appareil, mais c'est une fois monté sur un tour DECO ou MultiAlpha qu'il donne toute sa mesure.

dm: Vous avez dit que votre «philosophie» est de permettre à vos clients d'être plus productifs, comment faites-vous ?

M. Bueno: Nous travaillons sur tous les aspects de la productivité, tant en usinage par l'optimisation des opérations, qu'en temps masqué par la gestion du préérilage. Nous rendons l'impossible possible.



Broche modulaire à changement rapide (BMRC).



Porte outil BMRC.



Tête multibroche à broches modulaires BMRC.

dm: N'est-ce pas une position dangereuse d'être toujours le «pompiier» des clients? A vouloir toujours développer de nouvelles solutions, ne risque-t-on pas de ne pas pouvoir rentabiliser les investissements?

M. Boschi: C'est une des forces de l'entreprise. Tous nos développements sont basés sur notre expérience et sur les pièces existantes. Par exemple, nous avons en stock toutes nos broches et peu importe laquelle nous incluons dans un nouveau développement, elle est en principe disponible! Nous réalisons donc du très spécial sur la base de produits existants. C'est une des raisons du succès de Pibomulti.

dm: En stock? Est-ce à dire que vous gérez des stocks importants?

M. Schiavi: Absolument! Il s'agit principalement d'un stock important en terme de nombre de références, nous avons des milliers d'articles différents prêts à être montés.

M. Bueno: Ce qui nous permet de créer rapidement des solutions novatrices pour nos clients.

dm: Si vous ne vendez que «du spécial», avez-vous des clients réguliers?

M. Bueno: Oui! Dans l'industrie d'aujourd'hui, il est de plus en plus nécessaire d'optimiser des productions et de réaliser des opérations «extraordinaires», le credo de Pibomulti.

dm: Pour le décolletage, quels sont les types d'appareils que vous commercialisez?

M. Boschi: Il y en a plusieurs. Nous avons commencé par des têtes multibroches qui augmentent le nombre de positions d'outils, mais il y a également des outils pour opérations angulaires, appareils à tourbillonner, fraiser, etc...

De nos jours, les têtes à changements rapides, par exemple, sont des accessoires très importants. Il est possible de réaliser des gains de productivité considérables sur une machine DECO, puisque le nombre



Système de mesure 3D.



Atelier de tournage CNC et conventionnel.

de positions d'outils est augmenté et que l'ensemble est 100 % préréglable.

dm: Vous parlez de préréglage, est-il nécessaire d'acquérir un dispositif spécial?

M. Schiavi: Si vous ne disposez d'aucun système, il sera nécessaire d'en acquérir un, c'est certain. Mais par exemple, si vous possédez un dispositif Tornos, une simple adaptation est suffisante.

dm: Vous avez dit que votre spécialité est l'adaptation et l'innovation. Si on parle de tourbillonnage par exemple, tout n'a-t-il pas déjà été inventé?

M. Schiavi: Oh non! Nous sommes sans cesse en train de «repousser» les limites à la demande de nos clients. Par exemple, un client médical nous a demandé de disposer d'un angle plus important: sa demande a été satisfaite et c'est maintenant possible sur les machines Tornos.

M. Bueno: Et par exemple, les têtes à tourbillonner sont maintenant adaptées sur les tours multibroches. Il y a sans cesse de nouveaux challenges.

dm: Qu'en est-il de la concurrence?

M. Boschi: Il y a de nombreux concurrents sur certains produits, mais aucun ne couvre tout l'assortiment de notre production. Il s'agit très clairement d'un avantage concurrentiel important, puisque nous pouvons non seulement bénéficier de synergies

importantes, mais plus encore de savoir-faire croisé. Il s'agit d'un point fort de Pibomulti.

dm: Quelles sont vos gammes de produits?

M. Boschi: Nous réalisons 4 gammes principales: les têtes multibroches, les multiplicateurs de vitesse, les têtes revolver et les têtes angulaires.

dm: Vous avez parlé de machine qui n'est qu'accessoire dans certains cas.

M. Boschi: Oui, c'est une des raisons pour laquelle une société sœur propose des machines. Lorsque le cœur de la solution est composé de nos accessoires, nous pouvons proposer une entité complète.



Tournage CNC.



Atelier d'usinage-fraisage CNC et conventionnel.

dm: Vous développez des appareils pour DECO par exemple, comment se passe la collaboration?

M. Bueno: Il s'agit d'un véritable partenariat. Nous travaillons main dans la main avec le constructeur de machines et le client final, ceci permettant aux trois partenaires de partager des expériences et d'aller «plus loin». Il s'agit vraiment d'une relation étroite.

dm: En terme de production, comment faites-vous pour assurer la qualité et la «pertinence» de vos produits?

M. Schiavi: Notre production est réalisée en îlot, nos collaborateurs sont responsables de la qualité et des délais. Ceci représente la garantie que notre production est optimale et sous contrôle.

dm: Vous parlez de collaborateurs. Dans le décolletage, il est très difficile de trouver du personnel compétent, qu'en est-il chez vous?

M. Boschi: Malheureusement, notre système d'apprentissage qui reste un modèle d'efficacité, est un peu boudé par une certaine classe de professeurs d'écoles, qui encouragent les jeunes à ne pas se lancer dans la mécanique, mais c'est une autre histoire. Comme toutes les entreprises actives dans la mécanique, nous devons parfois réfréner notre croissance le temps de trouver le personnel adéquat.

dm: Pour revenir sur ce que vous offrez, disons que je suis un client de Tornos ennuyé pour réaliser une pièce, pouvez-vous m'aider?

M. Boschi: Absolument... dans la mesure des contraintes physiques.

dm: Avez-vous un exemple de demande?

M. Boschi: Récemment, nous avons été approchés par un fabricant actif dans l'aéronautique. Il n'arrivait pas à usiner certaines pièces. Nous avons étudié le problème et trouvé la solution. Nous avons donc

Année de fondation	1979, 1 collaborateur
Effectif 2007	135 collaborateurs
Clientèle	Mondiale, marché domestique 15%
Adresse	Rue Jambe-Ducommun 18 – CH-2400 Le Locle
Site Web	www.pibomulti.com

Présentation

produit des appareils spécifiques qui ont permis à notre client d'atteindre ses objectifs.

dm: Quel futur voyez-vous pour l'industrie suisse et vos solutions personnalisées?

M. Boschi: La Suisse a très clairement une carte à jouer. Nous sommes des champions en microméca-

nique et en précision, voyez par exemple l'horlogerie. C'est dans des marchés de niche qui demandent des compétences particulières que nous sommes particulièrement forts. Pour Pibomulti, c'est une «success story» qui dure depuis plus de 25 ans!

La visite s'est conclue par un tour des ateliers. Des pièces minuscules aux plus gigantesques appareils y sont en cours de production (pour des usinages de quelques millimètres dans des petites pièces jusqu'à des moteurs de bateaux plus grands que le bureau de réception dans lequel nous venions de discuter).

Ateliers climatisés pour garantir la haute précision, îlots de production responsables de la qualité et des délais, bureaux «open space» facilitant la communication, autant de pistes qui contribuent au succès de cette entreprise!

Une fort belle découverte.



Fraisage CNC.

Vous désirez plus d'informations sur les solutions adaptées Pibomulti?

N'hésitez pas à contacter M. Schiavi à info@pibomulti.com

PUB Pibomulti

UGV 80'000

L'usinage à grande vitesse ou UGV est une technique relativement peu utilisée en décolletage et ces trois lettres – UGV – y semblent presque mystérieuses. decomagazine a enquêté chez Tornos, au bureau « applications clients » de la Business Unit monobroche.

Afin d'élargir les possibilités d'usinage sur ses machines, Tornos a procédé à la mise en place de broches à haute vitesse, appelées aussi électrobroches ou encore broches à hautes fréquences. L'utilisation de ces dernières est particulièrement bien indiquée lorsque de petits usinages doivent être réalisés avec une très haute précision à une cadence élevée.

Pour les très petits diamètres d'outils (mèches, fraises...) qui ne réclament pas une grande puissance d'entraînement, il est dès lors possible de monter des broches à haute fréquence. Plusieurs fournisseurs sont présents sur le marché et Tornos collabore étroitement avec certains.

Ces fournisseurs proposent différentes gammes d'électrobroches en fonction des travaux à réaliser, par exemple des perçages et fraisages avec des micro-outils. Ce principe est applicable sur toutes les machines de Tornos.

Points forts

- Le faible encombrement de ces broches permet de les installer sur les différents systèmes d'outils, aussi bien en opération à la barre qu'en contre-opération.
- L'aire de travail bien dégagée et le grand nombre de positions d'outils disponibles (jusqu'à 21) facilitent fortement l'implantation de ces dernières et ne pénalisent en aucun cas leurs fixations avec les positions d'outils traditionnels.
- Permettent de travailler avec des vitesses bien supérieures aux broches classiques.
- Idéales pour des opérations en bout, par exemple, fraisage d'un profil Torx.
- Gains de productivité.
- Très faibles bavures.
- Longue durée de vie des outils.



Usinage du Torx en contre-opération.

Caractéristiques techniques

- Diamètre des outils mini: fraise de 0,15 mm.
- Diamètre des outils maxi: fraise de 8 mm.
- Vitesse de rotation programmable: de 10'000 à 80'000 t/min.
- Commande: via les fonctions M de la machine / TB-DECO.
- Motorisation: moteur synchrone et alimentation indépendante.

Compatibilité

DECO, Sigma, Micro, MULTIDECO et MultiAlpha.

Disponibilité

De suite.

Ces électrobroches ne font pas partie des options standard de Tornos, mais elles sont souvent proposées de manière à permettre une optimisation des procédés d'usinage. En cas d'intérêt, votre correspondant habituel chez Tornos sera à même de vous conseiller la meilleure solution. Selon les types d'opérations, notamment pour la réalisation de micro-fraisages et pour pasticher un slogan bien connu: essayer l'UGV c'est l'adopter!

L'AUTOMOBILE – UN DONNEUR D'ORDRE EXIGEANT

L'industrie automobile est une grande consommatrice de pièces tournées dont elle exige une parfaite qualité. Les décolleteurs, fournisseurs privilégiés, doivent donc faire face à bien des exigences. Avec son tour MultiAlpha, Tornos leur propose un outil de production approprié.

Robert Meier, journaliste indépendant spécialisé, Rapperswil (Suisse)



Si une industrie est largement soumise à de sévères conditions, c'est bien celle de l'industrie automobile. La sécurité des voitures ne se discute pas, mais leur consommation en carburant, le taux de pollution et bien sûr le prix sont régulièrement sujets à discussion. Afin de faire face à toutes ces demandes, ce donneur d'ordre est devenu particulièrement innovateur quant au design des pièces et très exigeant quant à leur qualité.

Réduire le nombre de pièces

Quand la réduction de la consommation correspond à la réduction du nombre de pièces, les ingénieurs en automobile deviennent ... ingénieux. Pourquoi ne pas combiner plusieurs fonctions dans une même pièce? Bien sûr, cela génère des complications du point de vue géométrique, des matériaux et autres, mais les problèmes à résoudre sont transmis aux pro-

ducteurs de pièces, les décolleteurs. Heureusement, ces derniers disposent d'un allié compétent qui leur fournit un outil de production capable de produire ces pièces de manière économique: Tornos avec son tour MultiAlpha. Ce tour automatique est équipé selon le modèle de six ou huit broches dont chacune dispose de son propre entraînement. De plus, la machine est dotée d'un nouveau concept de contre-opération très rigide à 4 axes CNC qui permet, grâce à ses 5 outils, de réaliser des contre-opérations complexes impossibles sans reprise avec les techniques traditionnelles. Sur cette nouvelle machine, les pièces sont terminées et ne nécessitent plus d'usinage complémentaire toujours coûteux et générateur de soucis de qualité.

Les avantages en terme de qualité, coûts et délai pour terminer la pièce ne sont plus à démontrer et correspondent aux attentes toujours plus élevées du secteur automobile.

Grandes séries, mais petits lots

Une des spécificités de l'industrie automobile se trouve dans de grandes séries qui peuvent aller jusqu'à des millions de pièces. Ce donneur d'ordre est aujourd'hui peut-être encore un des rares à avoir besoin de tant de pièces de la même sorte. Mais ces séries sont de plus en plus fractionnées, alors que la pièce reste la même. Le client demande par contre une réactivité à son fournisseur qui doit être en mesure de réagir rapidement sur des commandes selon la demande du marché. Le décolleteur doit donc être en mesure de suivre son client.

Avec le tour MultiAlpha, il dispose d'un moyen de production lui permettant de produire en grand volume et, ce qui n'est pas pour déplaire à l'industrie automobile, de terminer chaque pièce de manière à ce qu'aucun usinage complémentaire ne soit nécessaire. Ceci réduit les coûts des systèmes de transfert trop spécifiques et ceux de la main-d'œuvre nécessaire à ces différentes interventions, tout en augmentant la qualité du produit final.

La MultiAlpha répond encore à un autre besoin en Europe: la diminution de l'intervention humaine sur les pièces. Afin de répondre à cette demande, les machines sont de plus en plus automatisées, dispo-

sent d'une autonomie importante et d'un choix grandissant d'outils.

Une qualité sans faille

Il n'est plus pensable que des voitures tombent en panne. Le consommateur exige une qualité irréprochable et une sécurité de conduite pour ainsi dire absolue. L'industrie automobile demande de ce fait aujourd'hui une qualité de 5 ppm, c'est-à-dire cinq pièces défectueuses par million ou moins encore. Afin d'assurer un tel niveau de qualité, Tornos s'est associée à des partenaires spécialisés dans les procédés de contrôle et de mesure. A cet effet, Tornos a développé une interface capable de dialoguer avec différents types de systèmes de mesure. Les coordonnées de cette interface sont mises à disposition des fournisseurs de tels systèmes qui les adaptent en conséquence. Ce partenariat assure à l'utilisateur du tour la pleine compatibilité du système de mesure avec sa machine, un souci majeur en moins.

Cette interface est une option qui s'installe tant sur les tours mono- que multibroches et permet de transmettre des informations de correction. Si le système de mesure détecte une lente dérive d'une cote, par exemple due à l'usure d'un outil, une correction





sera automatiquement déclenchée dans la commande du tour. Le décolleteur peut donc surveiller tant les paramètres d'usure d'outil que le décalage soudain d'une cote suite à une défaillance d'un outil, puisque dans ce cas le système déclenche automatiquement une alarme et peut arrêter la machine.

De plus, la finition d'une pièce sur une seule machine est un avantage souhaité par l'industrie automobile. En cas de problème, la recherche de la cause se trouve ainsi hautement facilitée. Et par ce procédé, la qualité des pièces augmente, puisque la condition d'usinage reste inchangée pour toute la pièce.

Homologation – plus de casse-tête

Pour répondre à un appel d'offre, le fournisseur doit soumettre une petite série de pièces pour approbation. Cet échantillonnage se fait d'habitude sur un tour monobroche. La difficulté de cette manière d'opérer réside dans le fait que l'industrie automobile exige aujourd'hui une homologation de la pièce usinée sur le moyen de production où elle sera ensuite produite en série. Avec la MultiAlpha, il est facile de réaliser également des prototypes et de ce fait d'obtenir l'homologation dès l'échantillonnage déjà.

Une alimentation adaptée

Le tour automatique MultiAlpha est un outil de production bien adapté à l'usinage en continu. Cependant, le fait de pouvoir usiner en 24 h sur 24 est le fruit non seulement de la machine en elle-même, mais de tout un système qui comprend tant la machine que tout ses périphériques.

Le tour typique pour produire des pièces pour l'industrie automobile est un tour multibroche pouvant usiner des barres jusqu'à 32 mm de diamètre. Pour de plus grands diamètres ou pour usiner des pièces forgées, moulées ou étampées, le tour peut être équipé d'un système chucker (voir article page 43



Système de manipulation et palettisation.

dans ce même magazine). Dans les deux cas, le bâti du tour reste inchangé. Ce qui signifie que mise à part quelques adaptations pour disposer d'ouverture pour une alimentation automatisée de pièces chucker, aucune modification ne doit être apportée. Du coup, le choix du décolleteur pour un système adapté à une certaine famille de pièces ne signifie en rien que l'autre variante ne sera plus possible. L'investissement du décolleteur ne sera donc pas anéanti par la venue d'une autre famille de pièces, bien au contraire.

Manutention en plus – manipulation des pièces à l'aide d'un robot intégré

Souvent les pièces usinées sur un tour automatique sont extraites en chute libre. La tendance, surtout pour l'industrie automobile, va vers des pièces contrôlées et une palettisation de ces dernières. Les pièces sont alors saisies par une pince qui les amène dans un système de palettisation. En vue d'une production en continu, la capacité d'un tel système dépend uniquement du type d'installation.

Une variante consiste en l'utilisation d'un robot qui va charger les pièces étampées et décharger les pièces usinées. Un tel module d'automatisation n'entraîne pas de complications pour le décolleteur, même la programmation peut se faire en règle générale en mode standard.

Quels copeaux ?

Suivant le volume et la matière à usiner, l'extraction des copeaux est l'élément qui peut poser le plus de

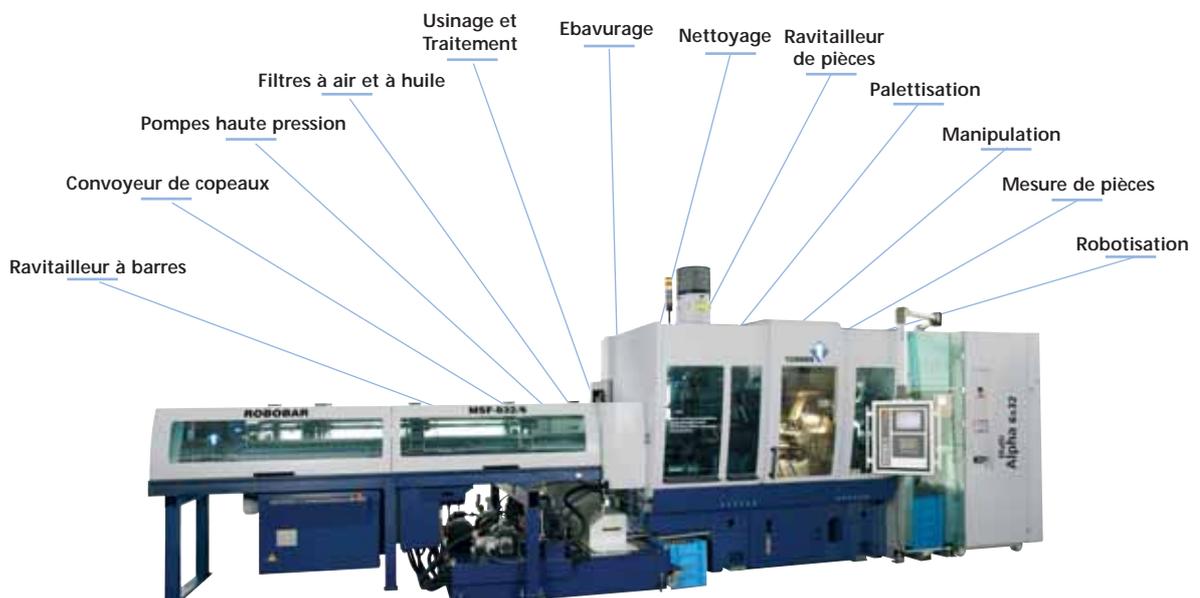
soucis, surtout si l'opérateur souhaite une production automatisée et donc peu surveillée. Afin de maîtriser ce critère, le MultiAlpha grâce à ses pompes hautes pressions (35 et 80 bars) permet un meilleur enlèvement des copeaux. L'opérateur est de plus assisté dans ce domaine par un convoyeur de copeaux universel qui maîtrise plusieurs types de copeaux, du laiton à l'acier inox, en passant par l'aluminium.

Le fluide de coupe quant à lui est constamment filtré. En cas d'encrassement d'un filtre, ce dernier est nettoyé automatiquement sans interrompre le processus d'usinage. Dans le domaine des périphériques et appareils, Tornos collabore avec des partenaires au bénéfice d'une grande expérience.

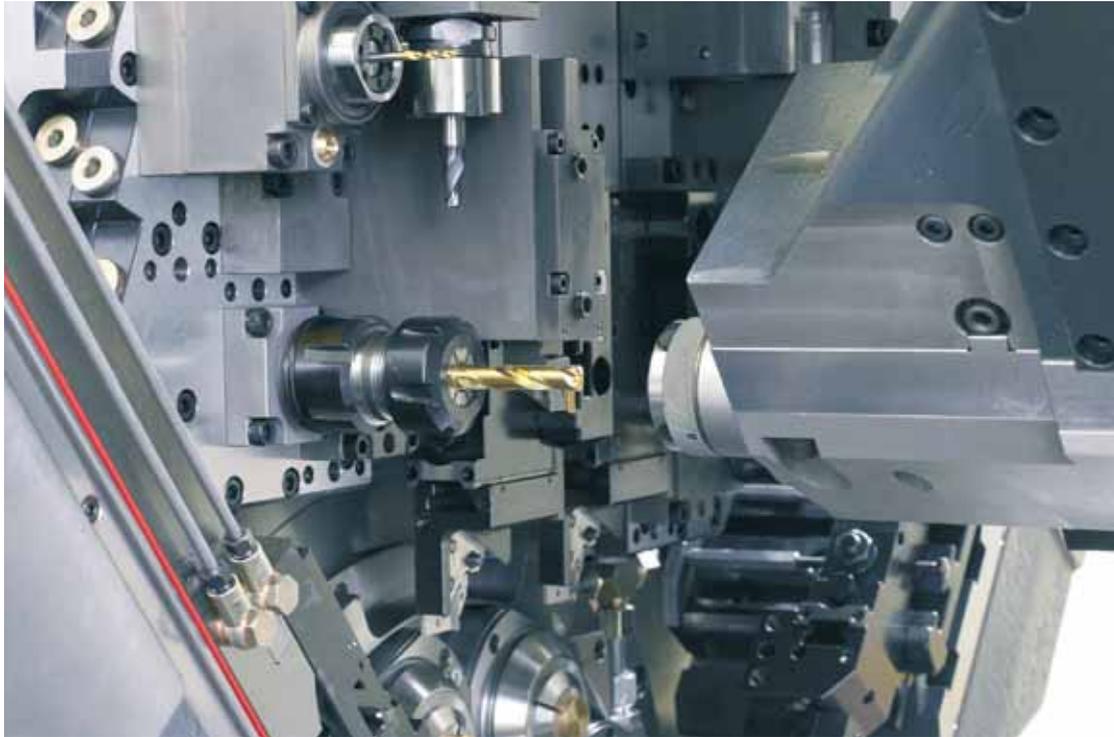
Programmer sans soucis

Le MultiAlpha est un tour dont chaque poste de travail dispose de sa propre broche. Est-ce que sa programmation devient dès lors très complexe? Un tour qui dispose de plus de possibilités d'usinage demande logiquement une programmation à la hauteur des capacités de la machine. Vu que chaque station du MultiAlpha dispose de son propre entraînement, sa programmation se fait par station. Ceci facilite la programmation du tour et devient aussi simple à programmer qu'une monobroche à 3 axes.

Au premier abord, on peut penser que programmer des machines de plus de 30 axes doit être compliqué, cependant grâce au concept TB-DECO et à la cinématique des multibroches Tornos, l'utilisateur ne programme que 6 ou 8 fois 3 axes, ce qui est beaucoup plus simple.



Puissante solution intégrée d'usinage.



Avec 5 outils par contre-opération, MultiAlpha autorise la réalisation d'opérations complexes en contre-opération également.

Le fait que chaque poste de travail dispose de sa propre broche motorisée permet de faire un usinage optimisé sur ce poste sans se soucier des autres. La gestion du tour est ainsi également facilitée. Le décolleteur trouvera donc une plus grande flexibilité pour programmer sa pièce. Grâce aux vitesses indépendantes, il pourra faire son choix d'outils de manière plus large et adapter les vitesses de manière idéale. Le savoir-faire du décolleteur sera d'une grande utilité et dans les ateliers disposant de tours tant mono- que multibroches, l'opérateur se trouvera toujours dans la même famille de programmation.

Les contre-broches en action

La MultiAlpha est équipée dans sa version standard d'une contre-broche pouvant accueillir cinq outils. Ceci donne à cette machine déjà une grande capacité d'usinage en contre-opération.

Le fait d'avoir plus d'usinage en contre-opération peut dans certains cas pénaliser le temps de cycle de la machine. Pour éviter cela, selon les typologies des pièces que le client souhaite réaliser, Tornos propose une version de machine à deux contre-broches pour réduire le temps de la contre-opération par deux.

Dans le cas où le client choisit la version contre-opérations double, il peut selon ses besoins réaliser une pièce très ouvragée, aussi bien en opération qu'en contre-opération dans un temps de cycle sans concurrence.

Mais s'il produit une pièce plus simple, il peut travailler en double cycle, c'est-à-dire une pièce sur les postes 1,3,5 avec les contre-opérations en 7, avec cinq outils et sur les postes 2,4,6 avec les contre-opérations en 8. Dans cette version, il s'agit en fait de travailler comme on le fait avec 2 machines 4 broches, dotées chacune d'un système de contre-opérations complexes.

Système de production intégré

Le client du domaine automobile ne recherche pas une machine, mais un système de production flexible, très productif et dont l'efficacité lui assure de «rester dans le coup». Les tours multibroches MultiAlpha de Tornos sont de cette catégorie de solutions.

Vous désirez plus d'informations sur les solutions multibroches de Tornos? N'hésitez pas à contacter M. Willy Nef, directeur de la Business Unit multibroche à nef.w@tornos.com

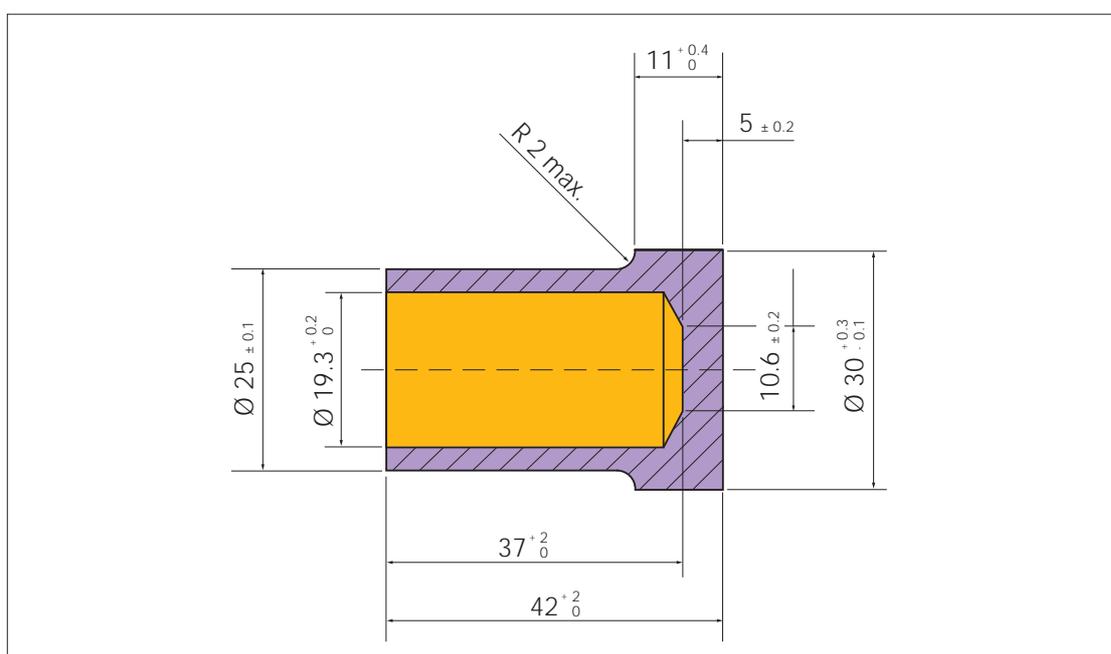
Le domaine automobile et les solutions multibroches vous intéressent? Vous pouvez télécharger la brochure automobile à l'adresse suivante ou contacter votre correspondant habituel chez Tornos.

<http://www.tornos.com/dnld-app-f.html>

ALIMENTER UN TOUR MULTIBROCHE À PARTIR DE LOPINS, C'EST POSSIBLE !

A l'origine, les tours automatiques de décolletage sont prévus pour l'usinage de pièces à partir de barres. Une nouvelle tendance vise en plus l'usinage de pièces ébauchées sur ces tours, la branche parle alors de l'usinage «chucker». Les tours multibroches de Tornos s'y prêtent idéalement.

Robert Meier, journaliste indépendant spécialisé, Rupperswil



Pièces chargées sur le système «chucker» lors de l'EMO 2007.

Tendance

Dans certains cas, l'utilisation d'une solution «chucker» est indispensable. Les modifications des conditions de travail suivantes expliquent cette évolution: l'augmentation importante du prix de la matière fait que l'on cherche par tous les moyens à réduire les chutes au maximum. La course à la rentabilité est sensible à la réduction de la surface au sol et à l'augmentation de la productivité (moins de travail d'ébauche). En terme de capacité, la possibilité de réaliser des pièces à partir de profils spéciaux est non négligeable.

Comme le laisse entendre le terme «chucker», cette nouvelle façon de faire vient des pays anglophones. En règle générale, des pièces forgées, moulées ou étampées doivent encore être usinées pour leur donner la forme définitive. Mais là également des solutions économiques sont souhaitées tout en recherchant précision et qualité. Le fabricant de

tours automatiques Tornos apporte des réponses qui vont même plus loin.

Dépasser les limites

Dans la recherche de solutions toujours plus économiques, mais également du point de vue de la faisabilité d'une pièce, l'industrie cherche différentes manières de la produire. Des technologies telles le frittage, la fonte ou encore la forge permettent souvent la réalisation de formes de pièces autrement difficilement faisables, ou autorisent une production économiquement plus intéressante. Cependant, ces pièces doivent normalement encore être usinées pour obtenir aspects et qualités requis.

De plus, les tours automatiques standard ne peuvent que rarement être ravitaillés en barres dépassant un diamètre d'environ 35 mm. Dans ce contexte encore, plus le diamètre augmente, plus la barre devient

lourde et ce poids en rotation doit être maîtrisé afin d'obtenir la précision demandée, sans parler du poids à soulever à chaque fois par l'opérateur. Une solution souvent appliquée se trouve dans la coupe préalable des barres à des longueurs en rapport avec la pièce.

Dans les deux cas de figure, le spécialiste parle alors de chucker. Ces pièces sont introduites dans le tour et prises en serrage dans les pinces. Celles-ci sont adaptées à la forme de la pièce et peuvent même serrer des diamètres plus importants de 40 à 50 mm. La limite du passage à travers la broche, en alimentation en barre, est ainsi déjouée.

Une haute capacité déjà disponible

Dans le but d'usiner les pièces avec toujours plus de précision et de qualité tout en réduisant le coût à la pièce, Tornos, dans son développement continu des tours automatiques, a réussi avec les tours MULTIDECO et MultiAlpha à mettre sur le marché des machines capables de répondre aux exigences actuelles. Ces tours automatiques étaient destinés de prime abord à l'usinage de pièces à partir de barres où leur productivité n'est plus à prouver. Transférer ces capacités disponibles sur l'usinage des chuckers n'était alors plus qu'une question d'adaptation des tours. C'est maintenant chose faite.

Chargement automatisé

Les lopins arrivent souvent en vrac, sont guidés par un bol vibreur dans des rails pour être chargés par le haut de la machine et arrivent en place en usant de la force de gravité. Une autre façon de faire est l'utilisation d'un manipulateur ou d'un robot pour placer les pièces dans la pince de serrage du tour. Tornos s'est chargé de préparer les MULTIDECO et MultiAlpha à l'usine déjà, en vue d'une installation éventuelle de tels équipements complémentaires. Ce constructeur de machines-outils s'est assuré la collaboration de partenaires spécialisés connaissant à fond tous les aléas d'un chargement automatique pièce par pièce. Il est donc à même de fournir des

solutions adaptées aux exigences du client et parfaitement harmonisées avec les tours Tornos. En cas d'utilisation d'un robot, il est même envisageable que celui-ci se charge, en plus de l'alimentation du tour en pièces brutes, de la récupération et palettisation une fois les usinages terminés. Cette solution est d'ailleurs demandée de plus en plus par les commanditaires de pièces.

L'avantage de la palettisation réside dans le fait que cette opération réduit les différentes manipulations de pièces, que ce soit pour le lavage et l'expédition ou encore pour d'autres types d'opérations tels que des traitements thermiques par exemple.

Cette réduction des interventions humaines réduit le temps de passage, ainsi que le risque d'endommager les pièces et les différents coûts que cela engendre.

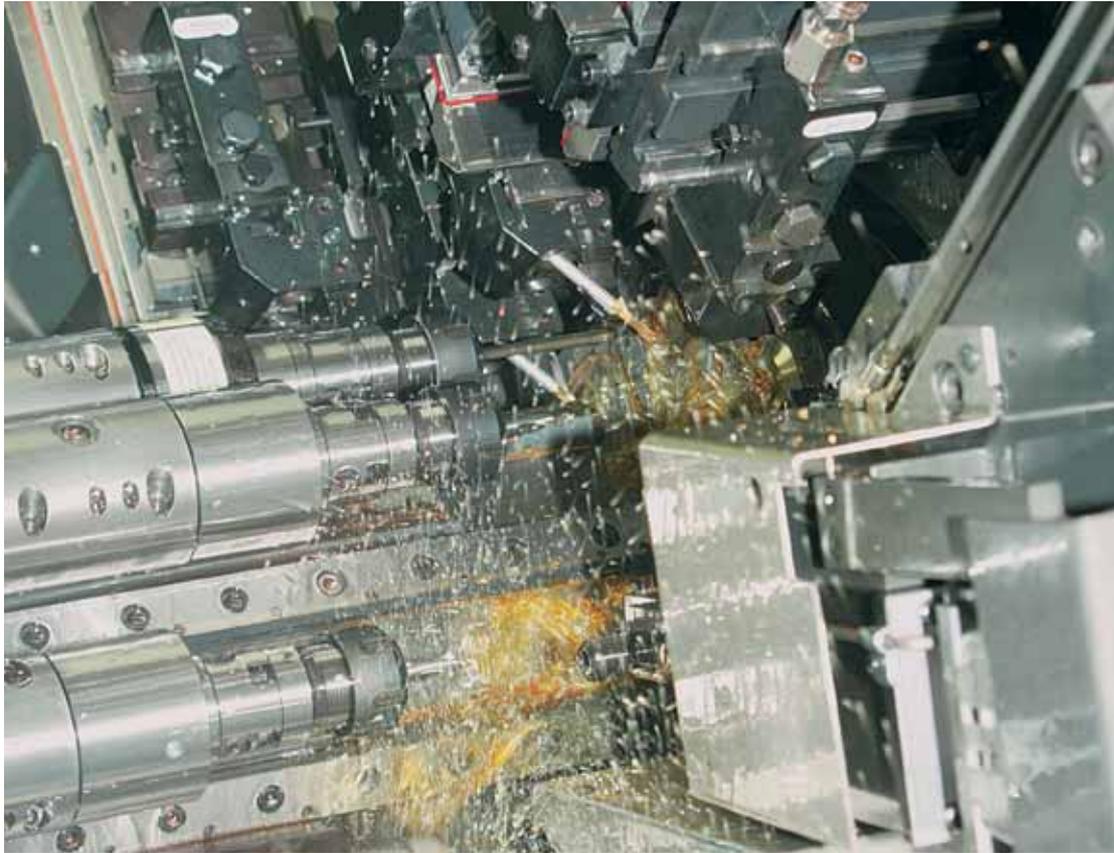
Pour le décolleteur, la mise en train du tour reste aisée. Même lors de l'utilisation d'un robot, sa programmation reste simple.

Rien que des atouts

Il est rare de trouver des solutions qui ne présentent que des avantages. En effet, un tour prévu pour l'usinage de lopins ne perd en rien sa capacité initiale, en cas de changement de process par exemple de travailler par la suite avec des barres. Tant dans la version chucker que dans la version ravitailleur à barres, la cinématique de la machine reste parfaitement identique. Il est donc tout à fait possible de rajouter un ravitailleur à barres sans modifications majeures du tour. De ce fait, le décolleteur ne perd en rien l'investissement fait sur le tour. Bien au contraire, il y gagne.

En effet, avec la mode chucker, il pourra non seulement usiner de plus grands diamètres, mais encore des tubes puisqu'il aura la possibilité d'un serrage par l'intérieur, possibilité qui fait défaut en alimentation par barres. Un autre avantage – et non des moindres – réside dans le fait qu'il aura le choix d'usiner des pièces dans des matériaux ou des formes primaires non disponibles en barres.

De plus, un tour pour chucker est une machine



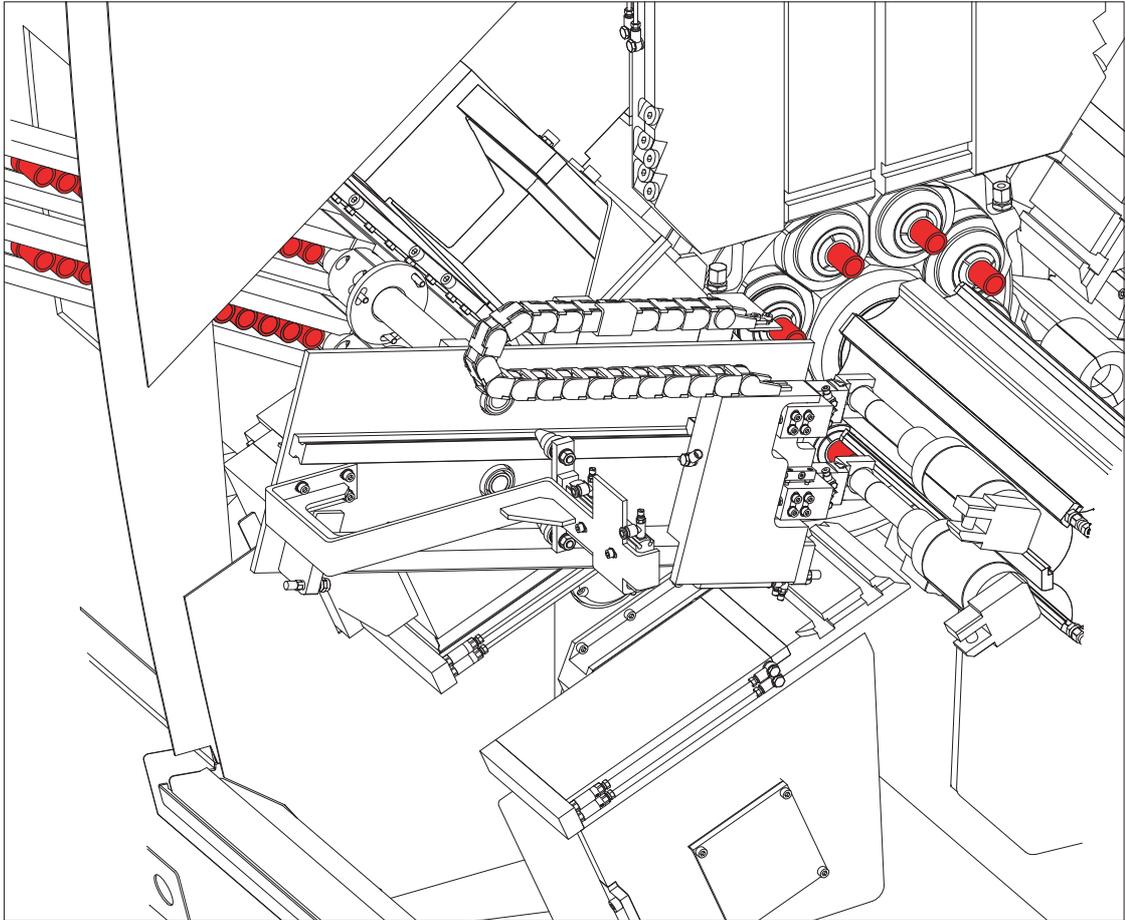
Le système chucker au service de la productivité de MultiAlpha.

relativement courte puisque le ravitailleur à barres n'est plus nécessaire. La surface au sol se trouve donc également restreinte. Le décolleteur gagne encore dans le traitement des copeaux puisque le volume à usiner est réduit, étant donné que la pièce est préformée. Il aura donc besoin de moins d'équipement pour le traitement de copeaux et autres.

Gagner en productivité

Dans le cas de pièces estampées, leurs fabricants arrivent déjà à réaliser une bonne qualité qui se prête parfaitement à l'usinage par tournage. Le volume à usiner est donc réduit, ce qui signifie que le nombre de postes d'opérations nécessaires sur la machine l'est également.

Dans le tour automatique Tornos MultiAlpha, chaque poste d'usinage dispose d'une vitesse de broche et d'un positionnement indépendant grâce à son moteur intégré (motobroche). Il est donc capable d'exécuter des opérations avec la vitesse idéale pour chaque broche et d'arrêter la pièce sur chaque position pour effectuer des opérations comme fraisage et perçage orienté, y compris avec des interpolations avec axe C rotatif. De ce fait, sur ce modèle



En rouge les pièces. Sur la partie gauche, l'arrivée de ces dernières.

de tour, la pièce pourra être chargée à l'arrêt de la broche, simplifiant considérablement le chargement du lopin dans les pinces du tour.

Un autre avantage du tour avec motobroches est le fait qu'avec l'augmentation du diamètre des pièces, il peut s'avérer nécessaire de travailler à l'aide de dif-

férentes vitesses de coupe. Ceci est facilement possible avec le MultiAlpha. Ces vitesses indépendantes aident le décolleteur dans sa recherche d'une production encore plus avantageuse et optimisée.

Un chef d'entreprise recherche toujours la solution la plus économique. Ainsi, par exemple sur un tour à six broches, un poste d'usinage serait dédié à l'introduction de la pièce, un autre à son extraction et quatre postes resteraient disponibles pour les opérations d'usinage. Du coup, aucun temps mort n'est nécessaire pour le chargement et déchargement des pièces, ce principe supprime les temps de chargement de barre d'un tour classique, en augmentant donc l'efficacité générale du tour. Sur un tour à huit broches et pour des pièces relativement peu ouvragées, la moitié des broches suffit pour faire la pièce. Ainsi, on peut multiplier toutes les opérations par deux et donc couper le temps de cycle en deux.

Par ailleurs, l'autonomie du chucker n'est limitée que par le réservoir de pièces disponibles.

De fait, cette solution permet également la production en continu. Et tout ceci avec des tours ayant déjà fait leurs preuves en production.

C'est quoi un «chucker» ?

Le terme «chucker» vient de l'anglais. Un «chuck» désigne une pince pour un tour par exemple. «Chuck lathe» est la désignation d'un tour à broche, les «chuck jaws» désignent les pinces de serrage, «chucking» est utilisé pour décrire le serrage d'une pièce dans la pince du tour.

SIGMA 20 REND LES CHOSES POSSIBLES!

Articulée autour du centre de tournage CNC à poupée mobile Tornos DECO Sigma 20, la société A-BAX Precision Engineering Ltd, de Kettering (UK), est une entreprise au succès confirmé, créée par un homme d'affaires trouvant opportun de prendre en main un atelier de décolletage à cames sur le déclin.



Le directeur de l'entreprise, Alan Baxendale, près de son nouveau tour DECO Sigma 20.

En 2006, l'occasion se présentait à Alan Baxendale, directeur d'A-BAX, de reprendre un atelier de décolletage équipé de 6 machines à cames fournissant des composants à une société opérant à l'échelle mondiale. M. Baxendale avait déjà acheté une entreprise de tôlerie et, seul au poste, recherchait une solution pour éliminer les laborieux automates à cames afin de lui permettre de continuer avec son travail du métal. Bien que sans expérience en CNC, il réalisa que pour aller de l'avant, il fallait remplacer tous les automates à cames par un centre de tournage CNC en vue de répondre à la demande.

Malgré son inexpérience, M. Baxendale savait exactement ce qu'il recherchait. Il a donc contacté plusieurs fabricants de tours à poupée mobile avec un cahier des charges stipulant que «la machine doit être capable d'usiner au moins 6 lots séquentiels inhérents à chaque groupe de pièces, sans que l'opérateur n'ait à changer un quelconque programme ou outillage de conversion entre les lots». Pour la pièce respective de chaque lot, il exigeait une grande versatilité en termes de détails de gravure, dimensions de forets, profondeurs de contre-fraisage et quantités. Un signal électrique était requis pour assurer

l'interfaçage avec un robot de prise de pièces finies, afin de permettre un changement de bac collecteur entre chaque lot séquentiel.

M. Baxendale raconte: «Alors que certains fournisseurs disaient que leurs machines étaient capables de réaliser ce que je leur demandais, aucune de celles-ci ne semblait y parvenir. Or, Tornos se montrait le fournisseur le plus confiant quant à la possibilité de me livrer ce que j'exigeais, et c'est cette confiance et la puissance de la machine qui m'ont fait pencher pour Tornos.» Résultat des courses: une Tornos Sigma 20, livrée complètement outillée avec des programmes en décembre 2006.

Ce que voulait M. Baxendale, c'était une machine qui, associée à un changeur automatique de bacs collecteurs de pièces finies, allait fonctionner avec un minimum de desserte, et c'est effectivement ce que Tornos a livré.

A l'heure actuelle, l'entreprise produit principalement des composants pour motos en lots variables de 150 à 2'500 pièces. Avec 5 types de composants en laiton et jusqu'à 80 grandeurs différentes, chacun des 5 types comprenant entre 29 et 72 variantes de tailles, ceci représente à coup sûr un casse-tête... de taille pour tout fabricant!

Et M. Baxendale de continuer: «L'option (Fanuc) Macro B de la Tornos signifie que je peux charger 6 grandeurs et leurs quantités respectives, le programme calculant tous les autres paramètres associés à chaque variante. L'outillage général incorporé à la Sigma 20 reste le même pour chaque groupe. Technomation Ltd a intégré un changeur automatique de bac collecteur rotatif Doser 600 commandé par le signal fourni par Tornos, qui est déclenché par un code M inhérent au programme. La machine signale automatiquement le bac que le robot rotatif doit lui présenter, afin d'éviter un mélange de lots. Je peux laisser tourner la machine la nuit et retrouver le lendemain les 6 lots terminés et collectés dans des bacs séparés, ce qui me permet effectivement d'exploiter le système clés en main envisagé au départ».

La simplicité désormais inhérente à l'affaire s'est traduite par des gains de productivité significatifs. «La production annuelle précédente de 250'000 pièces environ sera réalisée dans les premiers six mois, avec un potentiel de triplement de la production d'ici à la fin de la première année. L'ancienne société croulait

sous sa charge de travail. Avec la nouvelle Sigma 20, je n'ai non seulement repris pied, mais carrément renversé la vapeur. J'en suis d'ores et déjà à étudier de nouvelles commandes et potentiellement l'acquisition d'une nouvelle machine d'ici au milieu de l'année prochaine», annonce M. Baxendale.

Le volume annuel de production par pièce est considérable. Toutefois, M. Baxendale ajoute: «Personne ne souhaite obtenir toutes ses pièces d'une traite. Malgré les grands volumes produits dans l'ensemble, nous devons être à même d'opérer par petits lots livrables au gré des besoins des clients. Des besoins auxquels nous pouvons répondre en toute simplicité grâce à la Sigma 20».

A-BAX a adapté le système de collecte de pièces Tornos en fonction de ses besoins changeants et va continuer à développer le système conjointement avec Tornos et Technomation Ltd, en vue de subdiviser les lots importants et récupérer ainsi le composant final issu de chaque lot pour le contrôle, afin de réaliser la conformité avec ISO9002.

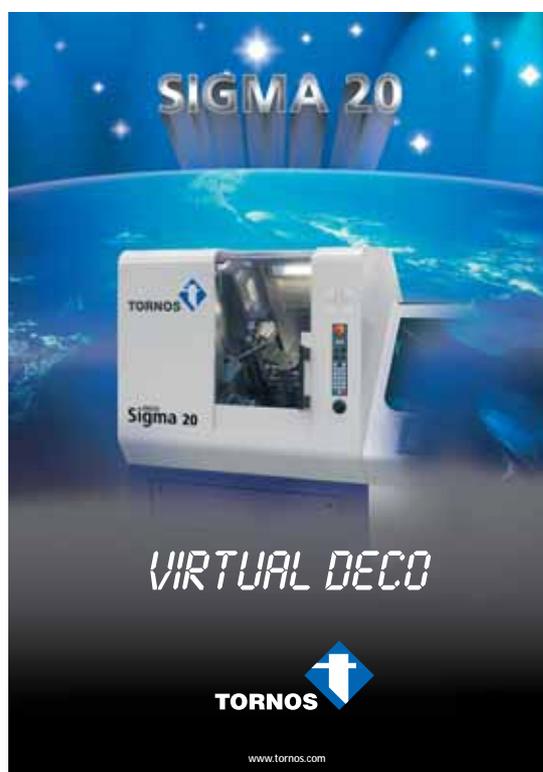
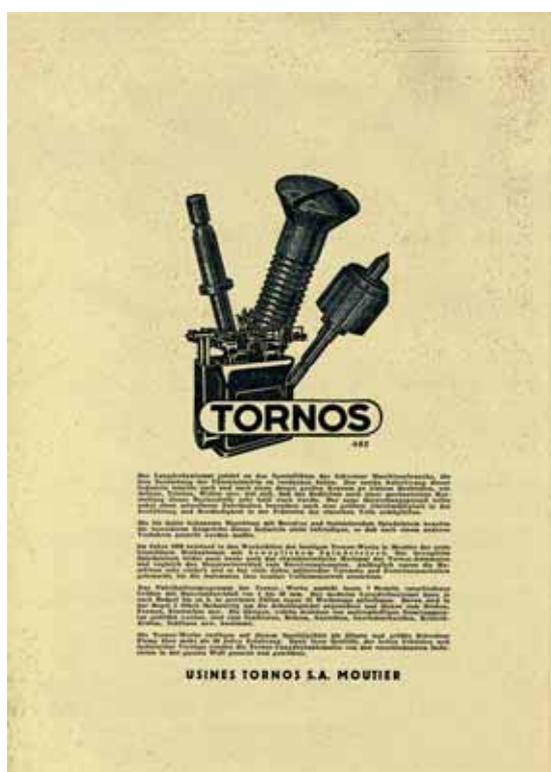
La capacité d'automatisation de la Sigma 20 permet à A-BAX de tourner 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 sans avoir à engager une équipe de nuit et donc à subir un surcoût de main-d'oeuvre, ni à effectuer d'inutiles mises au point. «Je peine à comprendre pourquoi un plus grand nombre d'entreprises ne travaillent pas de cette manière. C'est peut-être par une sorte de témoignage de foi et par ma candeur et ma démarche délibérée que j'ai réussi ce coup. Je vois des entreprises opérant avec une équipe de nuit, où il y a du personnel de desserte juste pour changer des bacs collecteurs et charger des programmes. Et même durant la journée, on peut y voir des machines immobilisées attendant que l'opérateur effectue la mise au point pour le lot suivant d'une pièce similaire. Cela ne me semble pas être une façon de travailler efficace en terme de maîtrise des coûts», conclut M. Baxendale.

John McBride
Tornos Technologies UK
Tornos House – Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville – Leicestershire
Tél: 01530 513100
E-mail: sales@tornos.co.uk
Site web: www.tornos.ch

UNE «MARQUE» FORTE EST-ELLE NÉCESSAIRE ?

Dans le domaine de la grande consommation, il est certain que la marque exerce une influence non négligeable sur le choix des achats. Mais qu'en est-il dans la machine-outils ?

N'est-ce pas une perte de temps que de parler de marque ou d'identité ?
N'est-ce pas une perte de temps que de lire cet article également ?



Marque Tornos, plus que centenaire et toujours innovative.

La marque et la technologie

Tornos travaille sur un «Projet Branding». Est-ce important pour un bien d'investissement tel qu'une machine-outil ? Quels sont les avantages d'une marque forte ? N'est-ce pas un effet de mode ?

De nombreux ouvrages traitent de l'importance de bénéficier d'une identité forte, de ce qu'il faut faire pour la renforcer, de la façon dont elle peut rapporter, etc., mais qu'en est-il des clients ? A quoi cela

leur sert-il que leur machine soit «griffée» ? Sans entrer dans le détail des produits «me-too» largement répandus dans la grande consommation, on peut dire qu'une marque est très souvent synonyme de qualité ou de certaines valeurs que le consommateur recherche ou avec lesquelles il s'identifie.

C'est sur ces valeurs que le fabricant suisse a travaillé.



RAYMOND STAUFFER, CEO DE TORNOS NOUS EN PARLE...

dm: M. Stauffer, vous avez lancé ce «Projet Branding» chez Tornos, pourquoi?

RS: Notre stratégie a été élaborée en 2003, et le chapitre «revalorisation de la marque» a toujours été planifié pour 2006-2008. Nous sommes donc en accord avec notre business plan. Notre but principal a d'abord été de faire nos preuves et de créer des produits phares, puis ensuite de consolider la notoriété de notre marque.

dm: Vous parlez d'une marque, mais tout le monde connaît Tornos non? Tout le monde sait ce que vous faites.

RS: Il est vrai qu'avec une histoire centenaire, Tornos est bien connue. Mais que représente cette connaissance? Nos clients ont-ils la même vision que nous? Les valeurs que nous véhiculons sont-elles partagées tant à l'interne qu'à l'extérieur de l'entreprise? Voilà les questions auxquelles nous nous sommes attelés.

dm: Et quelles sont ces valeurs?

RS: Nous avons défini 4 piliers qui sont: **facilité d'emploi, pièces terminées, investissement de qualité et technologie.**

- La **facilité d'emploi** se situe à tous les niveaux: de la formation clients à la maintenance, en passant par l'ergonomie, le design, la convivialité de l'interface homme-machine, la programmation, la mise en train, etc. Nous devons générer l'envie de travailler sur une machine Tornos!

- La notion de **pièces terminées**, quant à elle, répond à une exigence incontournable de la clientèle. Nos équipements et processus doivent permettre la réalisation de pièces finies, afin d'éviter dans toute la mesure du possible d'avoir à effectuer des opérations de reprise, et ceci dès le chargement et jusqu'à la palettisation.

- L'**investissement de qualité** englobe tous les facteurs économiques, partant du prix d'achat, des coûts d'opération et d'entretien, des frais annexes, jusqu'à la valeur résiduelle de la machine après un certain nombre d'années. Le rapport fiabilité – productivité – longévité – entretien – versus coût doit être optimal sur toute la ligne.

- La valeur **technologie**, quant à elle, comporte aussi bien tout ce qui touche à l'innovation qu'à la veille technologique et a l'ambition de fournir à nos clients des solutions d'avant-garde, d'une fiabilité éprouvée. Seuls des équipements ayant subi avec succès des tests approfondis et dont la fiabilité ne saurait être remise en cause seront proposés et intégrés à nos produits.

dm: Sur quels critères repose le choix de ces valeurs?

RS: Ces valeurs n'ont pas été définies arbitrairement. D'une part, elles sont le fondement de notre philosophie d'entreprise et d'autre part, elles reflètent les attentes de nos clients des quatre continents quant à leur perception de Tornos. Il fallait toutefois les pré-

ciser pour enfin disposer d'une vision claire à tous les niveaux. Mais ce n'est que le début du travail.

dm: Le début ?

RS: Oui, car il s'agit bien de renforcer ces valeurs à l'interne et à l'externe, afin qu'elles soient réellement perçues par nos clients. Elles sont notre moteur et nous devons tous tirer à la même corde pour que l'expérience des clients de Tornos soit positive, partout dans le monde et en toutes occasions.

dm: Il s'agit donc d'un programme de longue haleine ?

RS: C'est surtout un effort qui doit rester constant, le leitmotiv de chaque collaborateur. Chacun à son niveau, que ce soit de la conception des produits au service après-vente, en passant par le développement, la fabrication, la vente, etc. doit partager ces valeurs, qui doivent en quelque sorte représenter l'idéologie de Tornos.

Conclusion

Cette interview répond de manière claire à la question posée en titre. Selon Tornos, oui, une marque forte est nécessaire. Elle est forte lorsqu'elle repose sur des valeurs partagées. Mais ce n'est pas tout, ces valeurs doivent être cimentées par la culture de l'entreprise. Chez Tornos, cette culture est composée de quatre piliers également. Premièrement, **l'orientation vers le client**, puis **le travail en team**, **l'utilisation d'indicateurs clairs** basés sur des faits et finalement **l'innovation**. Ces éléments doivent également être renforcés jour après jour.

«Hors micro», M. Stauffer m'a soufflé que le projet a démarré et qu'il ne s'agit certes pas d'une baguette magique pour renforcer les valeurs ou la culture, mais il est confiant dans l'ensemble des collaborateurs de Tornos.

Il m'a également indiqué qu'en cas de problème, de questions ou d'idées, les lecteurs peuvent envoyer un feed-back à brandvalues@tornos.com, permettant ainsi au groupe de travail de la marque de suivre en détail les retours du marché.

GÉREZ LES DROITS DE MODIFICATIONS DES PROGRAMMES PIÈCES!

Le logiciel TB-DECO ADV 2007 contient une nouvelle fonctionnalité qui permet de gérer les droits de modifications du logiciel de programmation. Cela offre à votre entreprise la garantie d'une meilleure maîtrise des modifications de vos programmes pièces.

Par défaut, cette nouvelle fonctionnalité est désactivée et chaque utilisateur a, comme auparavant, le droit de modifier n'importe quelle partie du programme pièce. Pour activer cette fonction, il est nécessaire d'être en possession du logiciel TB-DECO ADV (option 750-0005 + 750-0710) et d'avoir les droits administrateur sur votre ordinateur.

Comment cela fonctionne ?

La gestion des droits de modifications des programmes pièces est basée sur la gestion des privi-

lèges de Microsoft Windows. Il est nécessaire d'avoir au préalable des comptes Windows pour chaque utilisateur du logiciel TB-DECO.

Les groupes d'utilisateurs TB-DECO

Trois niveaux de privilèges sont proposés aux utilisateurs du logiciel TB-DECO.

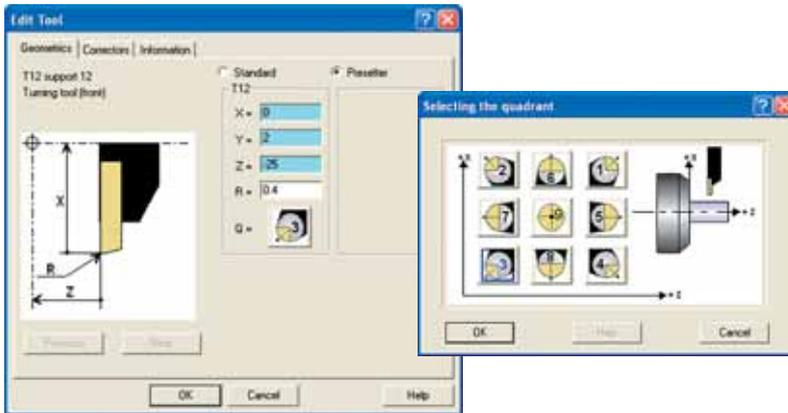
Niveau 1: Opérateurs

Niveau 2: Metteurs en train

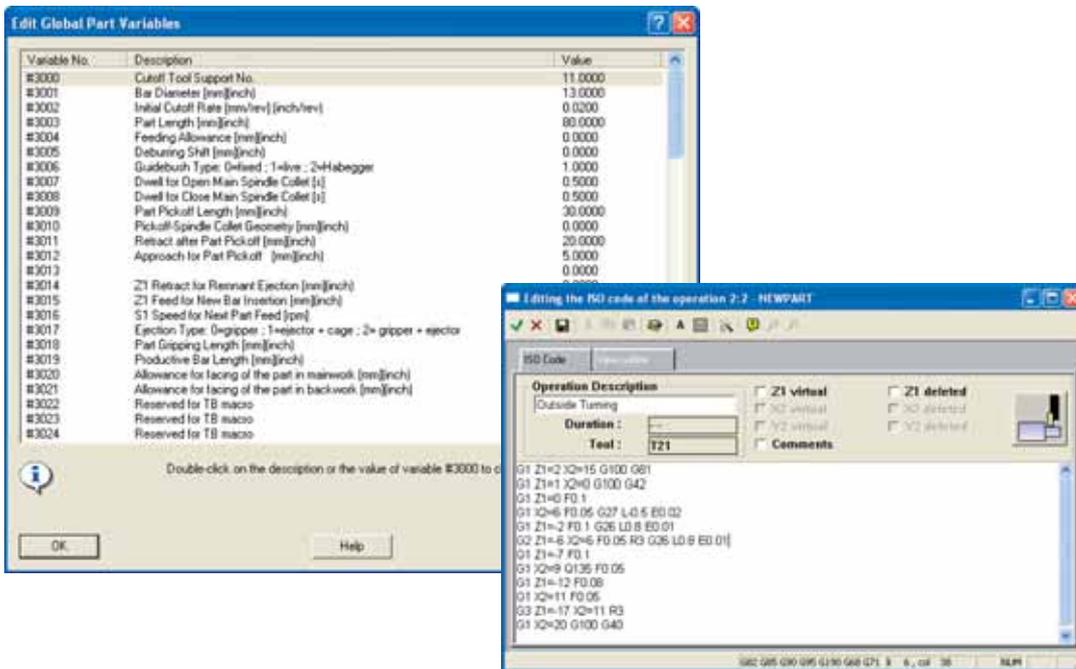
Niveau 3: Département des méthodes et administrateurs du réseau informatique

Parties du logiciel TB-DECO	Niveaux		
	1	2	3
Editer les outils (géométries, correcteurs...)	✓	✓	✓
Changer de machine pour le programme pièce		✓	✓
Modifier les variables globales		✓	✓
Utiliser un catalogue d'outils partagé		✓	✓
Modifier le code ISO		✓	✓
Modifier les vitesses initiales et la configuration des broches		✓	✓
Corriger les fixations (décalage et vitesse)		✓	✓
Informations de la pièce (données générales de la pièce)			✓
Renommer le programme principal			✓
Ajouter, effacer ou copier un outil			✓
Programmer une ligne d'opérations			✓
Ajouter, effacer ou copier une opération			✓
Programmer les synchronisations et les contraintes			✓
Modifier la succession des programmes			✓
Modifier les configurations TB-DECO (menu options)			✓
Gestionnaire des machines: ajout et suppression de machines			✓
Modifier la base de données machine			✓

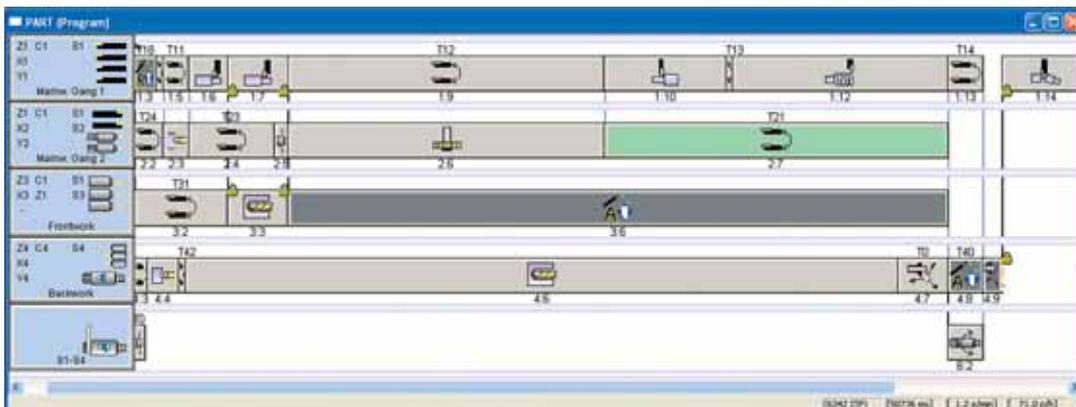
Selon l'organisation de votre entreprise, vous pouvez être amené à utiliser seulement deux niveaux de privilèges. Sur demande, Tornos peut faire une offre afin d'obtenir une répartition différente des accès aux différentes parties du logiciel TB-DECO.



Edition des outils: niveaux 1, 2 et 3

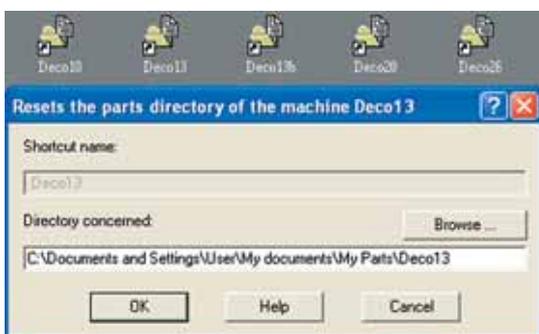


Edition des variables globales et du code ISO: niveaux 2 et 3

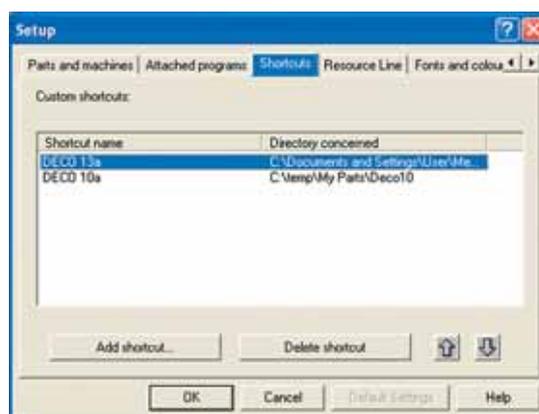


Edition de la structure du programme: niveau 3

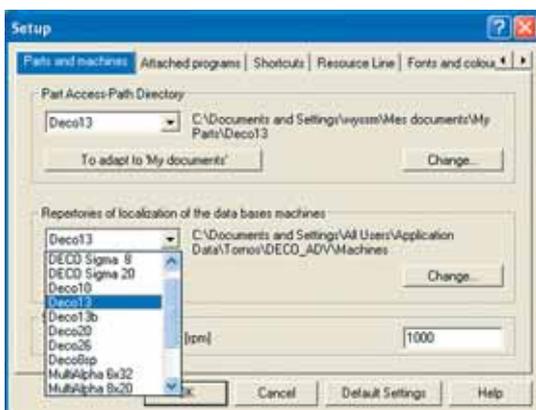
Configurez l'emplacement de vos répertoires machines et programmes pièces



Le logiciel TB-DECO ADV 2007 offre non seulement la possibilité de modifier l'emplacement d'un répertoire de programmes pièces, mais également du répertoire des bases de données machines. Cela permet par exemple de centraliser les programmes pièces et les bases de données machines sur le réseau de l'entreprise.



L'emplacement des bases de données machines peut être modifiée à partir de la fenêtre de configuration (Option > Configuration...).



Par un «double click» sur la droite de la souris, vous pouvez modifier le raccourci de chaque répertoire de programmes pièces. La modification de ces raccourcis peut également être réalisée à partir de la fenêtre de configuration (Option > Configuration...).



Pour les programmes pièces, il est possible d'ajouter de nouveaux raccourcis ouvrant d'autres répertoires de programmes pièces. Les raccourcis supplémentaires sont affichés en bleu.

MULTI PROGRAMMES

Un changement de production en une minute? Aujourd'hui c'est possible!

Une nouvelle option CNC sur DECO [a-line] permet de définir jusqu'à 8 programmes pièces afin qu'ils soient exécutés automatiquement l'un après l'autre. L'avantage: un gain de temps notable durant la transition d'un programme pièce à l'autre. La machine ne se met plus en attente jusqu'à ce qu'un collaborateur transfère un nouveau programme et mette la machine en production.

La fonction Multi Programmes permet également de produire différentes pièces sans personnel durant la nuit. C'est donc un excellent outil pour augmenter votre productivité.

Les applications

Cette fonctionnalité répond à la demande de plus en plus marquée de petites séries de pièces. Elle est cependant limitée à une famille de pièces ne nécessitant pas de changement d'outillage (outils, pinces...) et de matière.

Disponibilité

L'option «Multi Programmes» vendue par machine est disponible sur toutes les DECO [a-line], mise à part la première génération de DECO 7 et de DECO 10. Ces machines sont identifiables par le fait qu'elles n'ont pas de lecteur de carte mémoire sur la CNC (transfert de programme uniquement par RS232).

La fonction «Multi Programmes» (option 7056) nécessite:

- Une connexion Ethernet. Les programmes pièces doivent être mis sur le réseau de l'entreprise. La connexion Ethernet est présente sur toutes les DECO depuis 2004. Une mise à jour (option 521629) est disponible pour les DECO ne possédant pas cette connexion Ethernet.
- La fonction catalogue d'outils partagé disponible uniquement sur TB-DECO ADV (option 750-0005 + 750-0710). Les versions antérieures à 2007 ne sont pas compatibles avec la fonction Multi Programmes.

MULTI PROGRAM		
SEQ	FILE NAME	PARTS
1	PART-1	500
>2	PART-2	600
3	PART-3	200
4		0
5		0
6		0
7		0
8		0

Program is running ...

>

EDIT **** * * * * 16:11:17 CHAN 1

OFF	PROG +	PROG -	TEST	LOOP
-----	--------	--------	------	------



LE NETTOYAGE ÉCOLOGIQUE LESSIVE OU SOLVANT A3 APRÈS RECTIFICATION

Le nettoyage après rectification pose de nombreux problèmes. L'élimination de salissures polaires, particulières et non polaires impose une technologie garante de qualité et de respect de l'environnement.

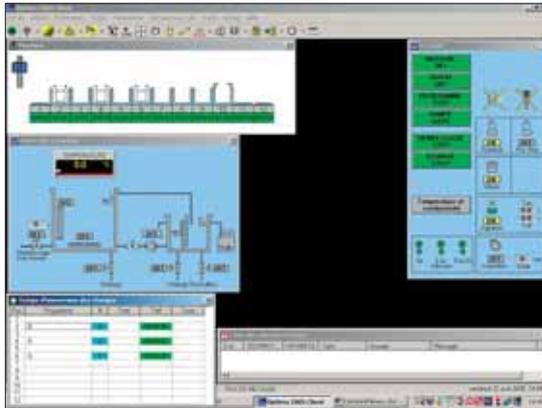
Le nettoyage des surfaces est un élément important du processus de fabrication. On trouve en général des solvants organiques non chlorés pour l'élimination de salissures non polaires telles que les huiles minérales ou des lessives (eau et détergent) pour la dissolution des salissures polaires (sels en particulier). Amsonic propose les deux technologies en machines automatiques Clean line et Egaclean.



Nettoyage de pièces en acier après rectification

Les salissures polaires, telles que les sels résiduels après rectification s'éliminent de manière préférentielle en solution aqueuse. Ces sels proviennent des émulsions composées d'eau et d'additifs de rectification. Etant donné que les résidus d'huiles minérales représentent une faible proportion de la salissure globale, il est d'une part aisé de dissoudre les sels et

les huiles en lessive, sans que celle-ci soit rapidement polluée par de grandes quantités d'huile. Les particules posent un problème important dans les pièces de moteurs diesel de la nouvelle génération, en raison de la diminution de la taille de buses d'injection. Il est donc particulièrement important d'assurer leur élimination lors du nettoyage.



Le concept de nettoyage fait appel à une technique d'immersion sous ultrasons en solution aqueuse adaptée aux salissures et à la matière utilisée pour les composants mécaniques.

Les opérations de nettoyage comprennent:

- nettoyage ultrasons 3 min
- nettoyage ultrasons 3 min
- rinçage 3 min
- rinçage en eau désionisée 3 min
- passivation 3 min
- séchage air chaud 5 min
- séchage sous vide 3 min

L'installation est entièrement automatisée et pilotée par PC.



Pièces en duroplaste (polymère)

Installation Clean line

La capacité est de 12 paniers par heure.

Pour cette application, Amsonic propose le séchage sous vide Wetex. Il a été développé en collaboration avec le Fraunhofer-Institut. Il garantit un séchage complet et sans tache, même dans les trous borgnes.

Chaque charge est certifiée, grâce à la fiche suiveuse éditée par le PC de la machine Clean line. La validation des paramètres de nettoyage est assurée pour chaque charge. C'est ainsi que la séquence des opérations, les fonctions (ultrasons, rotation du panier, etc.), les températures et la qualité de l'eau DI, entre autres points critiques du procédé, sont enregistrés et imprimés.



Éléments d'injecteurs diesel (acier)

Nous publierons des données détaillées dans la prochaine édition de decomagazine, ne la manquez pas.

6 SIGMAS, SIGMA 8...

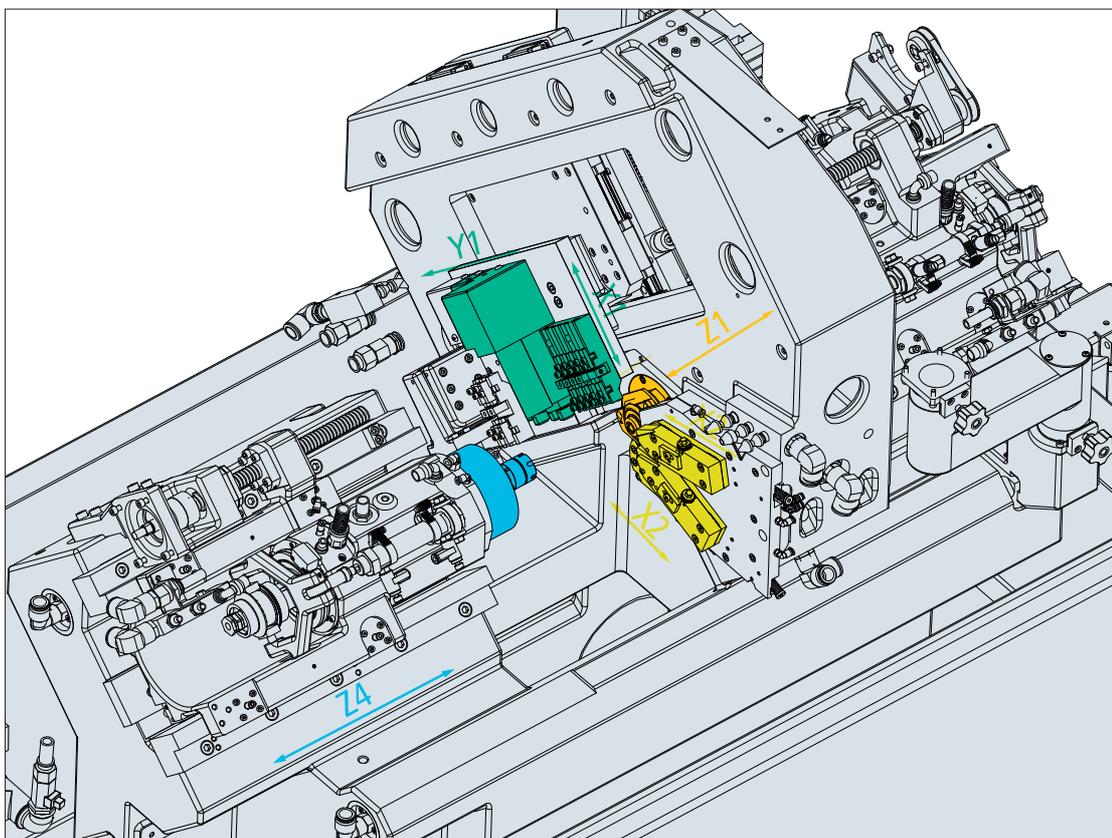
...MICRO 7 & MICRO 8

Statistiques:

En terme de statistiques, le 6 Sigmas est l'abréviation de 6 déviations standard qui se transposent mathématiquement à environ 2 pièces défectueuses par million produite.

En terme de machine-outil, Sigma 8 est un tour automatique à poupée mobile travaillant sans canon, présenté par Tornos à l'EMO de 2005 et qui est synonyme de très haute précision sur le marché! En effet, une des caractéristiques de ce tour est sa capacité à atteindre des précisions géométriques et dimensionnelles de l'ordre du micron.

Lors de l'EMO de 2007, le fabricant suisse dévoile Micro 7, une autre petite machine dédiée à la haute précision et rebatise Sigma 8 en Micro 8.



Cinématique Micro 7, basée sur la «success story» Sigma 8.



Pour en savoir plus, decomagazine a rencontré Serge Villard, product manager pour ce tour et également responsable pour le tour Micro 8.

decomagazine: M. Villard, vous rebatisez Sigma 8 et créez une nouvelle gamme Micro avec deux modèles... Pourquoi?

Serge Villard: La gamme Sigma chez Tornos est dédiée à la réalisation de pièces moyennement complexes en termes d'opérations d'usinage. Cette nouvelle machine en fait partie de par certaines de ses caractéristiques: son architecture simple, ses 2 systèmes d'outils pour le travail à la barre et à l'arrière des pièces avec une contre-broche avec 5axes linéaires. Toutefois, cette nouvelle machine offre bien d'autres avantages qui la classent dans une catégorie à part dans la gamme Tornos, cela était déjà le cas avec Sigma 8.

dm: Est-ce également un tour à poupée fixe?

SV: Ni Micro 7, ni Micro 8 (ex-Sigma 8) ne sont des tours à poupée fixe, même si Micro 8 y est apparenté. Je rappelle que le tour Micro 8 est un tour à poupée mobile qui travaille sans canon. Pour ce qui est de Micro 7, nous sommes dans le schéma classique du tour à poupée mobile travaillant avec canon.

Nos clients recherchent la flexibilité, mais aussi l'efficacité et la performance. Vous ne serez pas performants si, pour usiner des pièces longues type arbre, vous utilisez soit un tour à poupée fixe, soit un tour à poupée mobile sans canon. C'est bien pour cela que le principe de la poupée mobile a été inventé et repris avec Micro 7. Un tour du type Micro 8, si la morphologie des pièces le permet, offre d'autres avantages, dont les principaux sont une très haute précision et la possibilité d'utiliser des barres de matière de moindre qualité, ce qui n'est pas négligeable dans beaucoup de cas. Il reste néanmoins destiné à l'usinage de pièces courtes. Les décolleteurs l'ont bien compris et je suis confiant qu'un grand nombre de nos clients auront côte à côte les deux types de tours en production dans leur atelier.

dm: Vous citez Micro 8, la nouvelle machine a-t-elle des points communs?

SV: Oui. La cinématique reprend les mêmes recettes du succès que sur Micro 8, un système d'outils monté sur un chariot croisé X1/Y1, complété de 2 outils de précision commandés par un axe numérique indépendant (X2). La grande différence réside dans le travail en canon et dans l'alimentation des barres par la droite, comme sur nos machines DECO.

dm: Pouvez-vous effectuer des opérations en simultané avec cette cinématique?

SV: Oui, nous pouvons usiner en parallèle en opérations et en contre-opérations, mais également réaliser des tournages «ébauche-finition» simultanés et ceci grâce aux deux systèmes d'outils indépendants.

dm: Il me semble qu'un autre point fort de Micro 8 est la flexibilité des modules d'outils. Ce tour offre la possibilité de monter de nombreux porte-outils pour répondre à des besoins d'usinage divers. Qu'en est-il avec Micro 7?

SV: Cette modularité est reprise sur Micro 7. Vous avez raison, ce principe de modularité qui caractérise les tours Tornos est un avantage pour nos clients et nous tenions à le conserver.

dm: Si je possède une machine Micro 8, suis-je un utilisateur potentiel de Micro 7 ou visez-vous un nouveau marché?

SV: A l'heure actuelle, Micro 8 rencontre un grand succès, principalement dans l'horlogerie, mais aussi dans l'électronique et progressivement dans le médical. En ce qui concerne Micro 7, nous avons ciblé notre étude de marché sur deux industries bien implantées dans nos régions, mais présentes ailleurs dans le monde également. Il s'agit de l'horlogerie avec ses exigences de très haut degré de finition des pièces et de l'électronique, principalement pour les pièces de connexion. En ce qui concerne cette dernière, les exigences sont plutôt axées sur le plan de

la mise en œuvre rapide et sur la productivité du tour. Ces deux domaines d'activités, malgré leurs différences, ont besoin de solutions flexibles, efficaces et économiques et nous pensons que le tour Micro 7 remplira ces critères.

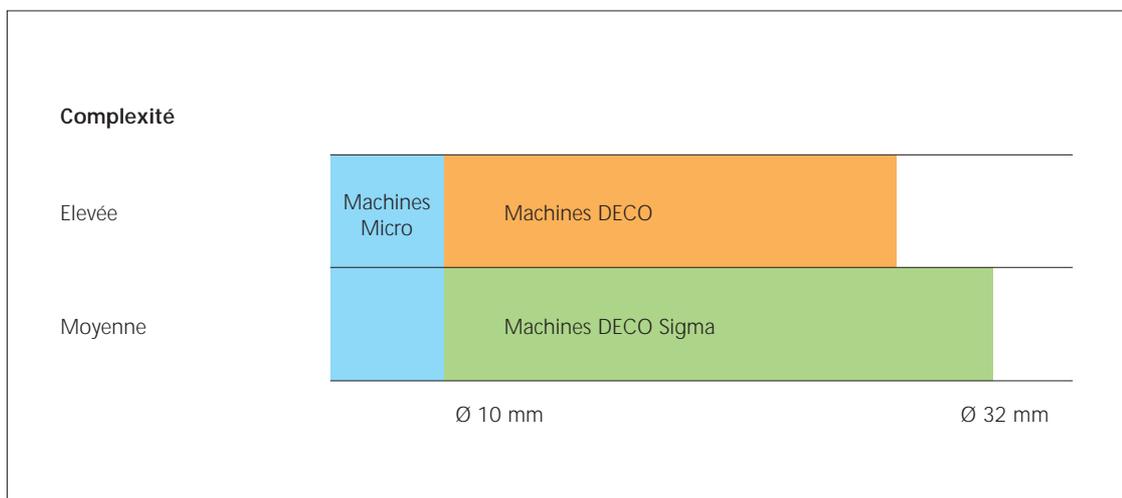
dm: Qu'en est-il de la programmation?

SV: Encore une fois, il s'agit d'un tour simple à utiliser. Par conséquent, la programmation ISO conviendra à la plupart des utilisateurs. Pour ceux qui ont l'habitude d'utiliser le logiciel TB-DECO, il est possible de programmer Micro 7 à l'aide de ce dernier.

dm: Selon vous, quels sont les points forts de ce tour qui «font la différence» par rapport à d'autres machines du marché?

SV: Tornos est leader dans la réalisation de tours pour la fabrication de pièces de petits diamètres, et ce depuis plus de 100 ans! Fatalement, nous disposons d'un savoir-faire sans pareil et Micro 7 en bénéficie pleinement. Pour utiliser quelques mots-clés, je dirais: précision, stabilité d'usinage, productivité, simplicité d'utilisation, modularité et place au sol réduite.

Avec ces nouvelles technologies, nous sommes à des années lumières du tour à cames. Vous savez, beaucoup de nos clients ont commencé le remplacement de leur parc de tours à cames par le tour Micro 8. Ce phénomène va aller en s'amplifiant avec l'arrivée de Micro 7.



Assortiment rationalisé.



Avec sa gamme Micro, Tornos permet à MS-7 de goûter une retraite bien méritée au panthéon des inventions humaines. Son héritage est entre de bonnes mains!

dm: Pouvez-vous nous en dire plus?

SV: Ce sont des tours plaisants à utiliser, faciles à régler, d'une stabilité d'usinage sans pareil même à de très hautes vitesses de broche, qui ne nécessitent pas un lourd investissement et qui de par leur petite taille peuvent être intégrés parfaitement dans les ateliers de nos clients. Pourquoi voudriez-vous investir dans la réparation d'un tour à cames si une technologie moderne vous offre tous ces avantages? Pensez aussi aux jeunes professionnels qui ne demandent qu'à exercer ce beau métier avec des outils modernes.

dm: Qu'en est-il des premières livraisons?

SV: Nous présentons une machine concept lors de l'EMO. Cette machine sera déjà bien aboutie et ressemblera beaucoup aux machines de série. Le capottage, par exemple, ne sera pas la version définitive, mais les visiteurs verront un tour produire des pièces et c'est là l'essentiel. Les premières livraisons sont prévues durant le 2ème trimestre 2008. Le lancement officiel du tour aura lieu en première partie du premier semestre de l'année prochaine.

dm: Qu'en est-il de son prix?

SV: Il est trop tôt pour vous parler du prix de la machine. Il sera dévoilé plus tard dans l'année. Je sais que notre réseau de vente est impatient de prendre des commandes. Ce que je peux vous dire, c'est qu'il sera en adéquation avec les performances du tour, donc compétitif.

Conclusion

Avec ce nouveau tour Tornos complète son offre dans les petits diamètres, renforce encore sa position sur les marchés traditionnels et offrent à ses clients des solutions encore plus compétitives pour relever les défis du devoir.

Statistique à nouveau...

6 Sigmas

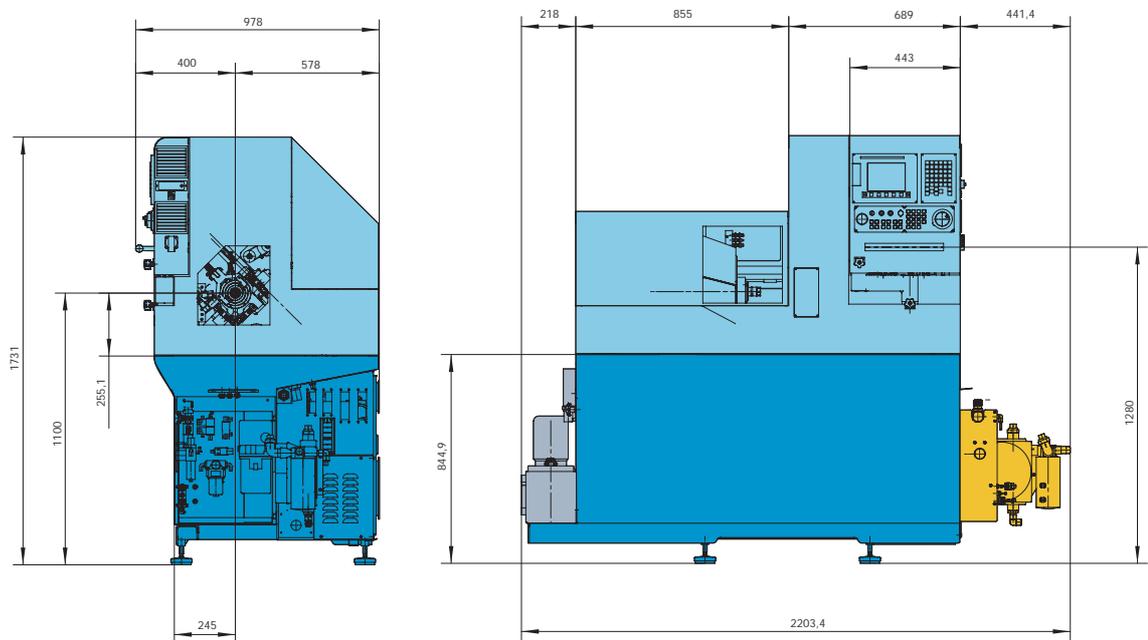
La performance d'un processus peut être caractérisée par sa capacité à atteindre sa cible et à le faire de manière régulière.

Sigma 8, Micro 8

C'est exactement la même chose avec une machine et ceci se traduit ensuite en statistiques de vente et de satisfaction des clients. Sigma 8, Micro 8 démontre une forte progression sur le marché et de nombreux clients ont maintenant des parcs de machines importants (plus de 42 machines).

Micro 7

Avec Micro 7, la statistique est encore vierge, l'avenir nous dira comment le marché la percevra. M. Villard est confiant, il est convaincu que les ingénieurs de Tornos apporteront une solution répondant parfaitement aux exigences du marché. decomagazine en reparlera en début d'année, c'est certain.



Micro 7

Caractéristiques principales

Passage de barre maxi: 7 mm

Longueur de pièce maxi: 60 mm

Vitesse de broche maxi: 20.000 t/min

Nombre d'outils maxi: 20

Nombre d'outils motorisés: 3 transv ou 2 transv + 1 axial

CNC Fanuc series 32i – Programmation ISO / TB-DECO

Technologie électrobroche pour broche et contre-broche

Stabilisation thermique

Arguments principaux

Grande stabilité d'usinage (± 2 microns)

Haute productivité

Modularité

Simplicité d'utilisation

Excellent rapport prix-performance

Dimensions réduites

SIGMA 32 – PREMIÈRE MONDIALE À L'EMO

Comment bénéficier de grande puissance et rigidité pour des pièces jusqu'à 32 mm de diamètre!



Même si son capotage est très proche de Sigma 20, Sigma 32 innove sur plusieurs domaines.

Une nouvelle machine, c'est bien!

Lors de l'EMO de Hanovre, Tornos présentera Sigma 32, un tour automatique monobroche à poupée mobile destiné à l'usinage de barres de capacité jusqu'à 32 mm de diamètre: Sigma 32.

Ce tour reprend la cinématique à succès de DECO Sigma 20 et en offre tous les avantages pour des plages de diamètres plus importants. La cinématique dispose de deux systèmes d'outils totalement indépendants et identiques, autorisant ainsi la réalisation de pièces de même complexité en opération et en contre-opération. De nombreux porte-outils et accessoires sont prévus et interchangeable tant en opération qu'en contre-opération. Au total, Sigma 32 bénéficie de 22 positions d'outils. Ceci ne complexifie en rien la mise en place, les systèmes d'outils pré-réglables sont à changement rapide, la zone d'usinage très aérée rend cette opération très conviviale.

Du côté de la programmation, le fabricant suisse offre la totale liberté aux clients, soit ils programment en code ISO classique, soit en TB-DECO pour les inconditionnels!

Mais que peut-elle faire?

Sigma 32 a été pensé «rigidité». Notamment le bâti en fonte largement dimensionné vérifié par éléments

finis qui assure une base inébranlable, parfait support pour recevoir les broches également d'une taille respectable. Sigma 32 a été clairement conçue dans le but de réaliser des opérations exigeantes, ceci jusque dans des matières coriaces. La zone d'usinage et son système d'arrosage permettent une évacuation optimale des copeaux, même en cas d'enlèvement important de matière, générant une grande quantité de copeaux.

Sigma 32 sera livrable dès la fin de l'année 2007.

Caractéristiques techniques

- Passage de barre: 32 mm.
- Vitesse broche et contre-broche max.: 8'000 t./min.
- Puissance broche et contre-broche: 3.7/5.5 kW.
- Position d'outils: 22.
- Section des outils: 16 x 16.
- Outils tournants max.: 16.
- Nombre d'axes linéaires: 6.

TRAVAIL SANS CANON LE CANON, UN MAL NÉCESSAIRE ?



Kurt Schnider

J'ai grandi entouré de tours à cames. Pour plusieurs générations de professionnels dont je fais partie, le canon de guidage est un élément indispensable à la précision d'une décolleteuse. Mais avec Micro 8 (Sigma 8), Tornos revendique une précision «diabolique» de +/- 1 micron sans équivalent en décolletage... et ce sans utiliser de canon. Alors, le canon, mythe ou réalité? Avec 87 machines Micro 8 (Sigma 8) installés ou vendues et en cours d'installation, le marché suisse semble indiquer qu'il s'agit plutôt d'un mythe. Pour en savoir plus, decomagazine a rencontré Monsieur Kurt Schnider chef de vente pour la Suisse chez Tornos.

dm: M. Schnider, vous êtes un fervent défenseur de Micro 8, mais vous faites aussi partie de ces hommes d'expérience qui, pendant longtemps ont pensé que le canon était indispensable à la précision, pouvez-vous nous expliquer?

KS: Je connais bien les machines à cames et j'ai suivi toute l'évolution de notre métier, jusque dans ses plus récents développements en commande numérique. En préambule, je ne cherche pas à dire que le canon de guidage est un accessoire superflu, il est même indispensable selon le type de pièces à réaliser. Pour des pièces longues, c'est un must. Pour des pièces courtes par contre, c'est une autre histoire.

En ce qui concerne ces dernières, je dois faire un historique. Il est parfois nécessaire de remonter à la source des légendes pour en comprendre les tenants et les aboutissants.

dm: Vous voulez dire que le «canon indispensable» est une légende?

KS: Laissez-moi finir! Comme bien souvent, il n'y a pas de fumée sans feu. Si nous nous replongeons dans la technologie des machines à cames de l'époque, il est à relever que ces machines nécessitaient des «jeux de fonctionnement», que ce soit au niveau des coulisses, des broches ou du réglage des outils, il y avait des «centièmes de mm en liberté» et ceux-ci étaient compensés par le canon fixe qui guidait la barre au plus proche de l'usinage.

dm: Mais à l'époque, il était également possible de travailler sans canon il me semble...

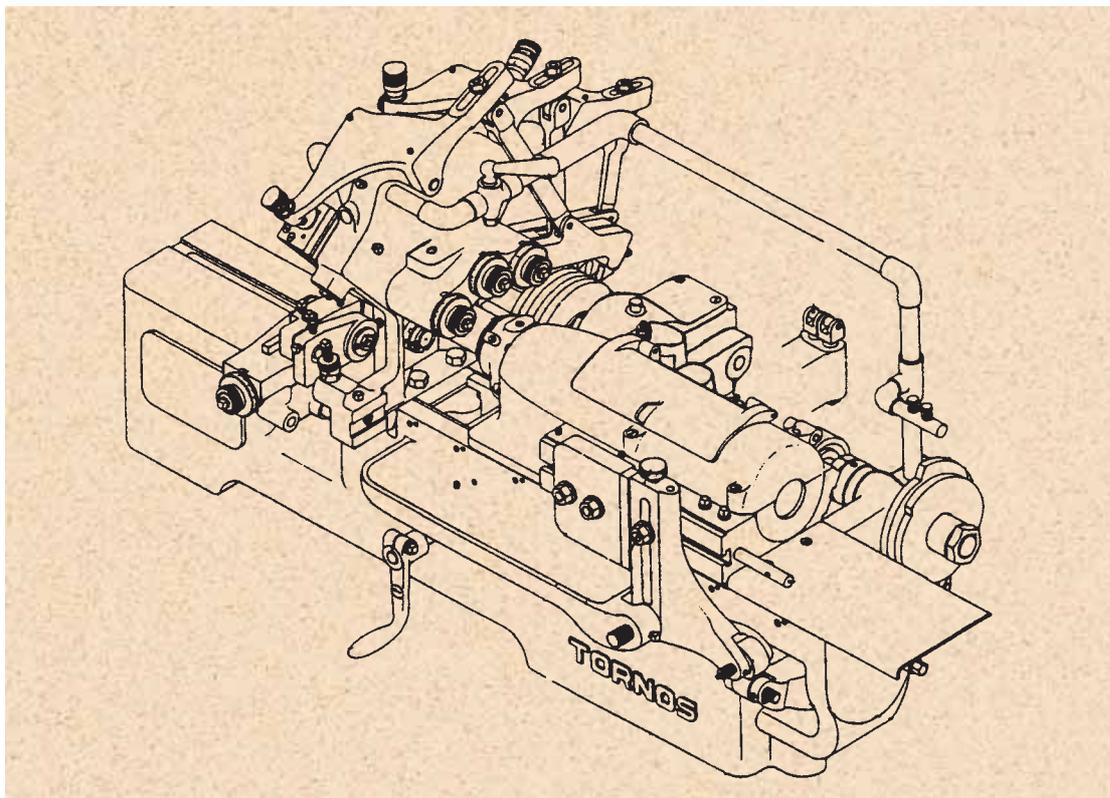
KS: Absolument! Dans le contexte de l'époque, si nous voulions travailler de la matière profilée par exemple, nous préférons travailler sans canon, il n'existait pas de canon tournant suffisamment rigide. Et travailler en pince permettait de ne réaliser qu'une pince spéciale, toutefois il s'agissait d'un compromis qui impliquait des conséquences au niveau de la qualité et de la finition des pièces.

dm: Le travail sans canon avec une poupée mobile est donc synonyme de qualité moindre dans la mémoire collective. Et aujourd'hui, vous essayez de casser le mythe...

KS: Avec Micro 8, nous sommes dans un tout autre contexte. La technologie d'aujourd'hui n'a plus rien à voir avec ce qui se faisait à l'époque, tout est conçu sans jeu, dimensionné très largement et stabilisé thermiquement. Le socle et le bâti monobloc en fonte assurent une rigidité et stabilité très importantes. Les paramètres sont très différents. Au niveau des broches, nous disposons de motobroches qui n'ont pas de courroies qui peuvent transmettre d'éventuelles vibrations comme sur les anciennes machines à cames... nous parlons vraiment d'un autre monde.

dm: Ceci a-t-il une influence sur la durée de vie des outils également?

KS: Absolument! Tout est différent sur cette machine, la conduite de la barre y est excellente et ceci améliore évidemment la durée de vie des outils, donc augmente le temps de travail entre deux réaffûtages.



Zone d'usinage de MS-7, bourrée de jeux de fonctionnements à l'époque indispensables.

Non seulement nous tenons +/- 1 micron en production, mais pour longtemps! Ceci influe bien entendu sur le SPC des pièces usinées, mais augmente également le confort d'utilisation. Les opérateurs ont plaisir à travailler sur un moyen de production moderne.

dm: Y a-t-il des marchés de prédilection pour cette machine?

KS: Non! En fait, la machine fait merveille partout où il y a des pièces courtes. Certes, de nombreux clients sont actifs dans l'horlogerie, mais la machine produit des pièces médicales, électroniques et automobiles... le domaine d'activité n'est pas un frein!

dm: Je ne suis pas facile à convaincre, je «sais» depuis 20 ans que travailler sans canon est «une roue de secours», comment allez-vous faire pour me persuader qu'avec cette roue je vais gagner le grand prix?

KS: Je vais vous montrer les résultats de tests, les protocoles géométriques et vous prouver que cette précision n'est pas qu'un discours, mais bien une réalité.

dm: Si je pense acquérir une telle machine, je dois changer mon état d'esprit, mais dois-je

également apprendre de nombreuses «spécialités»?

KS: Vous êtes en terrain connu avec Micro 8, des sections d'outils 8x8 (12x12 est également possible), une programmation ISO standard ou à choix TB-DECO. Le plus dur sera peut-être de convaincre les hommes d'expérience que justement cette expérience doit être éclairée sous un jour nouveau et que travailler sans canon n'est pas une punition.

dm: Et qu'en est-il de l'ergonomie et des conditions de travail?

KS: Comme déjà dit, nous sommes en terrain connu. Les outils habituels sont utilisés, ils sont pré réglables, de nombreux appareils sont interchangeables, c'est une flexibilité inconnue en machine à canons qui est offerte. Micro 8 offre également la possibilité de réaliser des pièces plus complexes pour lesquelles il était nécessaire d'utiliser des machines spéciales, par exemple pour le fraisage de filets ou la réalisation d'états de surface de «qualité rectification».

dm: J'ai entendu dire que l'on pourrait également venir voir la machine en cours de montage...

KS: Oui, c'est possible, et à cette occasion, vous

verrez que la précision trouve aussi son explication dans la rigidité et le concept «interne» de la machine.

dm: Cette visite est valable pour tout le monde?

KS: Je ne peux pas me prononcer pour les autres responsables de vente, mais la possibilité existe et je suis certain qu'elle n'est pas réservée qu'aux clients suisses.

dm: Vous semblez convaincu de cette technologie, mais Tornos propose également et principalement des tours utilisant des canons de guidage?

KS: Absolument! La technologie «sans canon» est parfaite pour la réalisation de pièces relativement courtes jusqu'à environ 3 x le diamètre. Pour des pièces plus longues, les contraintes imposées à la barre de matière rendent le canon de guidage obligatoire permettant l'usinage de la pièce toujours au plus près de ce dernier et évitant ainsi tout problème de flambage par exemple.

Nous présenterons à l'EMO la machine Micro 7 (NDLR: voir article en page 60). Cette dernière est une machine classique à poupée mobile et elle dispose d'un canon de guidage. En fait, elle va cohabiter avec Micro 8, selon le type de pièce, le client

aura la possibilité de la produire sur «la meilleure alternative». De nombreux fabricants demandent des solutions adaptées pour les pièces courtes (Micro 8). Pour les pièces longues, ils attendent la machine Micro 7.

dm: Et qu'en est-il des machines DECO?

KS: Vous avez raison, dans cette catégorie de diamètres, notre client dispose également de la possibilité de choisir une machine DECO 10a. Encore une fois, c'est la géométrie et les usinages nécessaires à effectuer qui influenceront le choix. Nous sommes très satisfaits de pouvoir disposer de trois produits complémentaires qui nous aident à renforcer notre position de leader dans le décolletage de pièces de petits diamètres.

Le «canon indispensable», mythe ou réalité?

Il s'agit finalement d'un faux débat. Selon les explications de M. Schnider, le type de pièce influe sur la technologie à utiliser, mais il nous prouve par A+B que travailler sans canon est une solution idéale selon les pièces à réaliser... et que la précision en est garantie!

Ce que je retiens personnellement est que finalement on ne m'a pas menti délibérément durant toutes ces années, mais... j'ai dû revoir mes croyances!

Micro 8

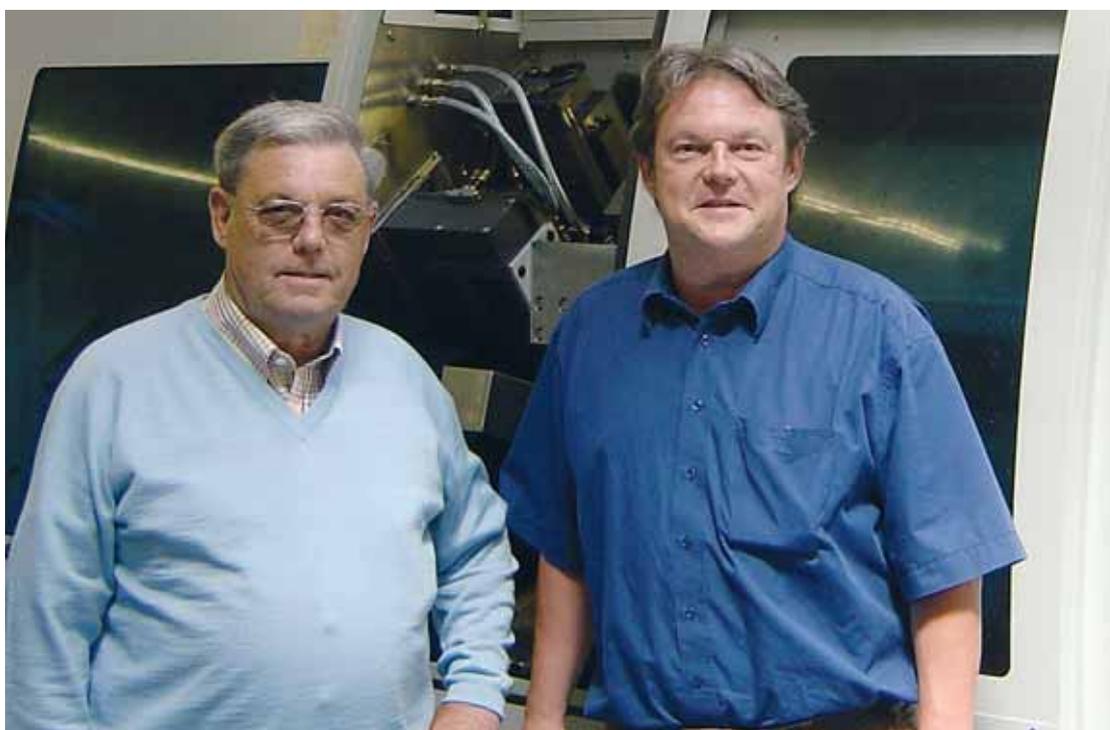
Caractéristiques techniques	
Principaux domaines d'application	Electronique, horlogerie, automobile, médical
Ø maxi. de barre	8 mm (10 avec préparation de barre)
Longueur de pièce	17,5 mm
Travail sans canon	Oui
Nombre d'axes (+c)	5 (+2)
Nombre d'outils	19 (21)
Nombre d'outils en contre-opérations	Jusqu'à 6
Nombre d'outils travaillant simultanément	3 max.
Vitesse de rotation max.	15'000 t/min.
Puissance broche/contre-broche	2,2 (3,7) kW
Outils tournants	Jusqu'à 4

Le site web du fabricant met à disposition de ses clients un certain nombre d'informations relatives à Micro 8, notamment en ce qui concerne la précision.

www.tornos.com/download

PRIORITÉ ABSOLUE À LA HAUTE TECHNOLOGIE

La société à responsabilité limitée Kugel Präzisions-Drehteile GmbH, fondée par Richard Kugel en 1962 à Wiernsheim en Allemagne, bien qu'installée encore à ses débuts dans la demeure parentale, s'est développée au cours des années pour devenir l'une des entreprises les plus modernes d'Europe qui dicte aujourd'hui le pas à la concurrence internationale. Le succès retentissant de cette entreprise est étroitement lié au fabricant suisse de tours automatiques Tornos. Les deux entreprises collaborent en partenariat au développement de stratégies d'usinage dont la s.à.r.l. Kugel se sert pour approvisionner les plus importants sous-traitants de l'industrie automobile dans le monde entier.



Ils comptent parmi les clients les plus fideles de Tornos: Richard (à gauche) et Jochen Kugel de la société à responsabilité limitée Kugel Drehteile GmbH, Wiernsheim.

«A l'heure actuelle, en Allemagne, une entreprise de décolletage ne saurait survivre autrement qu'en misant résolument sur la haute technologie et en maîtrisant une production largement automatisée de pièces des plus complexes», assure le chef d'entreprise Jochen Kugel en des termes qui traduisent parfaitement la philosophie de l'entreprise, parlant ainsi à l'unisson avec son père Richard Kugel, fondateur de celle-ci. En 1962, alors simple employé d'une entreprise horlogère avec 150 DM de salaire hebdomadaire, ce dernier avait fondé l'entreprise dans la demeure parentale. Avec un crédit de 40'000 DM, il avait acheté deux décolleteuses et produisait

des pièces pour l'industrie horlogère en tant que fournisseur d'un atelier de décolletage. Tous les débuts sont difficiles et Richard Kugel n'échappa pas à la règle, mais à force d'assiduité, de savoir-faire et de chance, les premiers succès ne se firent pas attendre. Sans cesse à la recherche de nouvelles machines et d'améliorations du processus de production, il se trouvait néanmoins parfois confronté à d'énormes difficultés financières dans cette phase de démarrage. Parmi les fabricants importants et bien établis, certains se montraient plutôt distants et peu enclins à prendre des risques. Il en allait autrement avec la société Tornos-Bechler, qui croyait aux compétences



La société à responsabilité limitée Kugel Drehteile GmbH compte aujourd'hui parmi les usines de décolletage les plus modernes d'Europe et dessert presque tous les grands producteurs automobiles et leurs sous-traitants.

et au talent d'entrepreneur de Richard Kugel et lui vendit les premières machines avec un objectif de paiement passablement différé. Il s'ensuivit un véritable partenariat qui perdure depuis maintenant 40 ans. Dès le début de cette belle aventure, Richard Kugel a misé sur le progrès technique. A la foire industrielle de Bâle en 1974, il vit les premiers tours automatiques Tornos avec magasin de chargement et en acheta dix unités séance tenante. Cet investissement lui permit de doubler d'un seul coup sa capacité de production et sa compétitivité et de poser les jalons pour la croissance ultérieure.

La cravate en échange du bleu de travail

En 1984, une nouvelle ère s'ouvre pour l'entreprise avec l'entrée en service de Jochen Kugel, entre temps devenu son directeur. Celui-ci, actif auparavant dans le domaine de la technique d'application auprès du fabricant de décolleteuses Traub, où il avait accumulé de l'expérience en matière d'organisation d'une entreprise d'une certaine taille et de ses processus de production, avait pu par la suite,

d'entente avec son père, reporter cette expérience sur l'entreprise parentale et ce faisant est toujours resté fidèle à la devise «investir dans l'avenir.» Aujourd'hui, l'entreprise dispose de plus de 70 machines, dont 25 du type CNC, dont six machines de type tour automatique multibroche à commande numérique, en l'occurrence presque toutes des machines Tornos. Jochen Kugel y trouve son compte en termes de précision, puissance, rentabilité et disponibilité. Même pour le service, jadis exposé aux critiques plus souvent qu'à son tour, Richard et Jochen Kugel trouvent des paroles élogieuses: «Nous sommes très satisfaits du suivi assuré par la succursale de Pforzheim, car au cas où une intervention s'avère nécessaire, celle-ci est généralement menée à bien sans délai – ce qui, au demeurant, vu les énormes volumes de pièces et les délais de livraison serrés, est bel et bien un must absolu». Kugel compte une majorité de clients issus de la branche automobile, ou auprès de ses sous-traitants, où prévalent des exigences de qualité tout à fait particulières. D'une part, la complexité des pièces ne cesse d'augmenter du fait qu'un nombre de plus en plus impor-

tant de fonctions sont intégrées dans des pièces de plus en plus petites. D'autre part, les coûts d'usinage sont censés baisser en même temps et ceci parallèlement aux attentes accrues des fournisseurs quant à la flexibilité en matière de modifications de composants. Aussi, les décolleteurs sont-ils de moins en moins nombreux à réussir ce grand écart. Dès lors, plutôt que de privilégier la taille de l'entreprise, Jochen Kugel mise sur le savoir-faire, l'innovation et l'efficacité. C'est dans cette optique que sont envisagées l'acquisition et l'utilisation des machines.

Progrès et évolution par la mise en oeuvre de machines des plus modernes

Ainsi, par exemple, un projet actuel se rapportant à la branche automobile a fait l'objet d'un investissement dans quatre tours automatiques multibroches à commande numérique MULTIDECO à cellule robotisée intégrée, qui assurent l'usinage complet en un seul serrage des composants de boîte de vitesses concernés. L'usinage en reprise sur une machine monobroche, requis jusqu'ici, est supprimé tout comme la perte de temps et de précision ainsi qu'un certain risque d'endommagement en résultant.

La mise en oeuvre des tours automatiques multibroches à commande numérique de la gamme MULTIDECO permet une réduction drastique des temps de production. Les machines sont équipées de motobroches permettant sur chaque position de travail une vitesse de coupe idéale, ainsi qu'un arrêt de broche exactement orientable. Tornos a mis en application cette technologie pour la première fois sur une MULTIDECO 20/8d. La motobroche de la MULTIDECO 20/8d assure des performances supérieures à celles des moteurs conventionnels. Grâce au concept d'entraînement intégré, la machine est nettement plus rapide et flexible en offrant de surcroît la possibilité d'exploiter au maximum tous les outils du marché.

Les exigences accrues formulées à l'encontre des pièces décolletées concernent souvent les contre-opérations d'usinage. Par conséquent, Kugel utilise en montage standard sur la MULTIDECO 20/8b 2x4 deux contre-broches montées chacune sur un axe. Après la prise des pièces au tronçonnage, ces broches exécutent les contre-opérations d'usinage. Pour le tournage, perçage, fraisage et autres opérations, un jeu d'outillage séparé, comprenant chacun deux outils, utilisable en axes X et Z, est disponible pour chacune



Richard Kugel (à droite) apprécie le suivi compétent et consciencieux assuré par Sven Martin, responsable produit tours automatiques multibroches chez Tornos Technologies Deutschland GmbH, Pforzheim.



Jochen Kugel, chef d'entreprise de la société à responsabilité limitée Kugel Drehteile GmbH, mise sans compromis sur la qualité. L'entreprise est par conséquent certifiée selon toutes les normes courantes et a même passé avec succès l'audit environnemental DIN EN ISO 14001.

des broches. La solution double offre en outre un avantage supplémentaire, ainsi que s'en explique Jochen Kugel: «Pour des pièces de complexité moindre, où quatre stations suffisent, les deux broches de reprise permettent l'usinage simultané de deux pièces, ce qui signifie un doublement de la production.

Une autre particularité de ces machines est la cellule robotisée de la société Handling Tech, avec un robot Fanuc. En raison de leur configuration, les pièces de boîte de vitesses concernées sont extrêmement sensibles aux endommagements superficiels, alors que le client insiste sur une livraison de pièces totalement exemptes de tels dégâts. En conséquence, Jochen Kugel poursuit une stratégie de tolérance zéro. A cette fin, il faut non seulement des machines fiables et précises, mais également une manipulation des pièces adaptée, ainsi que des contrôles stricts de la qualité. Sur les Tornos multibroches CNC à cellule robotisée intégrée, un petit robot Fanuc reprend les pièces finies dans la broche et les dépose dans un blister de lavage qui est introduit automatiquement dans la machine à laver les pièces. Celles-ci sont ensuite prises en charge par la machine à mesurer où un contrôle intérieur par pression d'air et un contrôle optique de l'alésage sont effectués. La longueur et d'autres cotes déterminantes sont également contrôlées, avant qu'un autre robot n'emballer les pièces notifiées bonnes dans des conteneurs spécifiés par le client.

Simple à programmer et extrêmement fiable

Malgré les possibilités complexes de la MultiAlpha (et MultiDECO), sa programmation demeure aussi simple qu'habituellement. Le système de programmation TB-DECO avec son interface graphique, est à disposition à cet effet. Le système DECO est un point important aux yeux de Jochen Kugel: «Avec ce système de programmation utilisé en externe sur un PC, nous nous tirons d'affaire souverainement, notamment en parvenant à y programmer rapidement même des opérations complexes. Le fastidieux travail de calcul s'opère entièrement sur le PC, ce qui décharge la CNC et se répercute en outre favorablement sur les vitesses d'usinage. Un autre avantage réside dans l'interopérabilité des commandes et du système de programmation. Vous disposez ainsi d'un système unifié offrant une interface utilisateur interactive par dialogue et autorisant également la programmation ISO/DIN». Pour Jochen Kugel, c'est l'idéal: «Qu'il s'agisse de tours mono ou multibroches, nous n'avons pas besoin de nous réadapter lors de la programmation». Outre l'avantage d'une programmation facile, il souligne la fiabilité qui distingue les machines Tornos. «Nos machines tournent 24 heures sur 24 et produisent par millions des composants de 2 à 32 mm de diamètre dans diverses matières. Ce faisant, nous atteignons une tenue des cotes de $\pm 1/100$ ème de millimètre qui ne fléchit pas sur toute la série. L'extrême rareté des défaillances



Dans la halle propre et généreusement agencée sont alignées les rangées de multi et monobroches à commande numérique, travaillant 24 heures sur 24 en toute fiabilité.

Présentation



Tour automatique multibroches à commande numérique Tornos avec cellule robotisée intégrée de la maison Handling Tech.

est une condition préalable importante pour notre entreprise.

Quant à une autre condition préalable qui compte pour le succès, Richard et Jochen Kugel la voient dans la compétence et l'engagement de leurs collaborateurs, un potentiel dans lequel ils sont prêts à investir. D'année en année, des jeunes gens sont formés et préparés pour leur carrière chez Kugel. La plupart des collaborateurs font partie de l'entreprise depuis plusieurs années et, contrairement à d'autres entreprises, il y a un faible taux de fluctuation. Richard Kugel en est fier et conclut: «Par ma propre expérience, je sais combien une bonne formation est importante.» Si l'entreprise a pu s'élever au-dessus de la mêlée, c'est avant tout par ses compétences, même et surtout en matière de pièces complexes, et par sa réputation de fournisseur de produits de haute qualité. La s.à.r.l. Kugel a relevé les défis des marchés et est prête en tout temps à en découdre avec de nouveaux. Dans l'ensemble de ses activités, son attention est focalisée systématiquement sur la qualité et l'environnement. C'est pourquoi, depuis 2005 déjà, la s.à.r.l. Kugel dispose, outre la gestion qualité selon DIN ISO 9001:2000 et le TS 16949, d'une gestion intégrée de l'environnement selon DIN EN 14001:2005.

Kugel Präzisions-Drehteile
Daimlerstrasse 3
75446 Wiernsheim
Téléphone 07044/92 50 0
Télécopieur 07044 92 50 30
e-mail j.kugel@kugel-gmbh.de
www.kugel-gmbh.de

Tornos Technologies Deutschland GmbH
Karlsruher Strasse 38
75179 Pforzheim
Téléphone (07231/91 07 - 0)
Télécopieur (07231/91 07 - 50)
e-mail: mail@tornos.de
www.tornos.com