

# DECO MAGAZINE

1  
98



**LE RENOUVEAU DE TORNOS-BECHLER**

F



**EDITORIAL**

Grâce au concept DECO 2000 **3**

**TECHNIQUE**

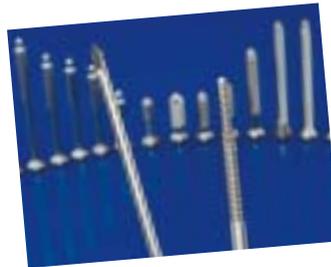
Le tourbillonnage au service du chirurgien **4**

**EDITORIAL**

*Marktnähe als oberstes Gebot* **15**

**TECHNIK**

*Gewindewirbeln im Dienste der Chirurgie* **16**



**INTERVIEW**

*Die Gründe eines Erfolgs Unterredung bei einem englischen Dreharbeit-Fachmann* **18**

**TRICKS UND KNIFFE**

*Konzept der Werkzeugkorrektur (OFFSET) Von Stéphane Carroza* **20**

**EDITORIAL**

The asian market returns to TORNOS-BECHLER single Spindle machines, thanks to the DECO 2000 Range **29**



**TIPS**

Tool offset concept Stéphane Carroza **30**

**INTERVIEW**

The way to success Conversation with an English turned parts manufacturer **32**

**TECHNICAL**

The thread whirling process in the hands of surgeon **34**

**THE PRESENT**

Evolving towards perfection **36**

**TECHNICAL**

Flashback on both last years Anton Meth - C.E.O **38**

**NEWS**

**41**

**INTERVIEW**

Les raisons d'une réussite Entretien chez un décolleteur anglais **6**

**ASTUCES**

Compensation d'usure Par Stéphane Carroza **8**

**ACTUEL**

Evolution vers la perfection **10**

**TECHNIQUE**

Rétrospective sur les deux dernières années Par Anton Menth, directeur général **12**

**BRÈVES**

**13**

**AKTUELL**

*Auf dem Weg zur Perfektion* **22**

**TECHNIK**

*Die Ausweitung der SIAMS «Renouveau de TORNOS-BECHLER» Von Anton Menth, Generaldirektor* **25**

**KURZ UND BÜNDIG**

**27**



*Tornos Technologies Ibérica, cada día más cerca de nuestros clientes.* **43**

# Grâce au concept DECO 2000, une ère nouvelle a commencé pour Tornos Technologies France.

Les réflexions glanées chez nos partenaires laissent augurer de bons retours sur investissement.

Malgré des secteurs d'activités très concurrentés où les prix des pièces décolletées demeurent très bas, DECO 2000 aura permis aux décolleteurs, dès 1997, de bénéficier d'une solution d'usinage rentable adaptée au plus près à chaque type de marché, que ce soit des marchés automobiles, hydrauliques, connectiques ou d'autres.

«Des marchés en perte de vitesse sont redevenus rentables avec DECO 2000»

◆ Magland, Octobre 1997.

«Avec DECO 2000 nous avons éliminé deux opérations de reprises coûteuses tout en divisant par deux le temps de cycle de notre fabrication CNC traditionnelle»

◆ Scionzier, décembre 1997.

Les tours DECO 2000 ont été pensés pour tout type de budget. Investir aujourd'hui dans un tour TORNOS-BECHLER n'est plus considéré comme un luxe, bien au contraire.

La montée en puissance de Tornos Technologies France s'accompagne d'une montée en capacité!

Pour répondre aux impératifs des nouveaux marchés conditionnés par le «juste à temps» sur des séries de plus en plus fractionnées et offrir une véritable alternative aux tours multibroches très productifs et peu flexibles, TORNOS-BECHLER a créé le tour automatique MULTIDECO 26/6.

- ◆ Haute productivité des tours Multibroches à cames
- ◆ Précision du tour CNC
- ◆ Temps de montage réduit en toute convivialité
- ◆ Concept DECO 2000

«L'avenir du décolletage ne peut plus s'envisager sans ce type de tour»

◆ Marnaz, janvier 1998.

Ce mouvement de montée ne s'achèvera pas de sitôt, nous nous réjouissons de pouvoir vous présenter en première mondiale au

Simodec (halle A, stand 40) une nouvelle version de MULTIDECO 26/6 comportant 4 chariots croisés numériques...

...pour 1998 les ingénieurs de TORNOS-BECHLER nous concoctent d'autres nouveautés destinées à mieux répondre aux attentes de nos clients: les gammes devraient s'allonger...



*Tappaz*

Alain Tappaz, directeur  
Tornos Technologies France

# Le tourbillonnage au service du chirurgien

**Quoi de plus compliqué à réaliser qu'un filetage ou un taraudage sur un tour... mais désormais grâce au procédé de tourbillonnage et à la DECO 2000, l'impossible devient une réalité à haute cadence.**



**C**ertes cela devient de plus en plus aisé avec les commandes numériques d'aujourd'hui car des sous-programmes clés en main permettent de gérer l'avance dans la matière et les passes successives. Malgré cette facilité de programmation l'usinage par enlèvement de copeaux reste délicat lorsqu'il faut attaquer des alliages tels que le titane et les aciers inoxydables. En particulier lors du filetage et du taraudage où la durée de vie des outils est fortement diminuée. Une manière de faire bien particulière existe pourtant et permet de répondre favorablement à l'importante demande issue du secteur médical et dentaire. TORNOS-BECHLER a donc pris les devants et s'est adapté aux normes de qualité élevée que ce genre d'application requiert. Les acteurs des secteurs médicaux et dentaires ont besoin d'implants chirurgicaux de toutes formes tels que ponts et vis. Ces pièces sont composées d'acier inoxydable refondu sous vide ou de titane afin d'assurer une compatibilité biologique totale et surtout d'éviter tout risque de rejet.

Ces contraintes alliées à la haute précision demandées notamment dans les vis pour l'orthodontie ou

la micro-chirurgie ont poussé l'entreprise à améliorer les possibilités de ses tours par la mise au point de procédés adéquats. Parmi les spécialités les plus marquantes nous trouvons la technique d'usinage de filets intérieurs et extérieurs selon le principe du tourbillonnage qui désormais est possible sur DECO 2000.

## Le tourbillonnage une alternative intéressante au filetage

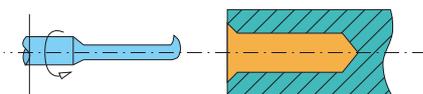
Ainsi, contrairement au filetage et au taraudage, tourbillonner permet de réaliser des contours nets de bavure. De plus, les outils utilisés ont une durée de vie accrue, le temps d'usinage est plus court et les bris d'outils disparaissent. Les applications principales du tourbillonnage sont les implants dentaires comportant des filets intérieurs et les implants tels que vis à os, vis chirurgicales ou vis maxillofaciales ayant des filets extérieurs. Ce procédé ne nécessite pas de long recul de la barre dans le canon de guidage évitant donc des grippages dus à un porte-à-faux trop long.

Le tourbillonnage peut s'exécuter tant sur des filetages extérieurs que des taraudages intérieurs. Cet usinage réalisé à la barre ou en contre-opération sur le tour automatique nécessite une broche à haute fréquence tournant jusqu'à 30 000 t/min. Lors d'un taraudage intérieur, l'axe de la broche doit être parallèle à celui de la pièce à usiner, pour l'extérieur par contre cet axe est incliné en fonction de l'angle du pas de la vis. L'outil en métal dur doit avoir une forme similaire au profil du filet à réaliser.

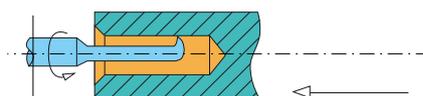
## Description du processus

Examinons l'usinage d'un taraudage intérieur par tourbillonnage.

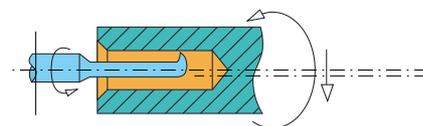
Ce procédé montré dans la figure ci-dessous est le suivant:



**1.** La pièce est présentée devant l'outil tournant à haute vitesse.

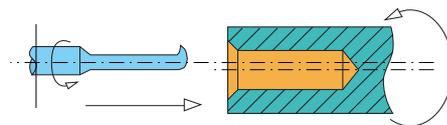


**2.** L'outil est introduit à l'intérieur par l'avancement de la poupée mobile entraînant la pièce.



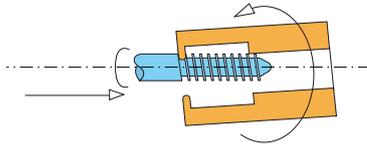
**3.** La pièce tourne en vitesse lente soit en direction de l'outil soit en sens contraire en fonction du type de filet à réaliser (pas à gauche ou pas à droite).

L'outil, emmené par un axe numérique, pénètre dans la matière de la pièce en rotation par un déplacement latéral. Ce décalage est égal à la profondeur du filet à usiner.

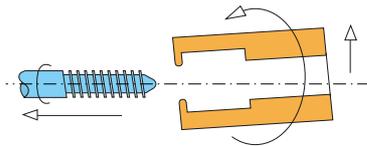


**4.** Début du taraudage au fond du trou. Le filet est réalisé en une seule passe. La pièce et l'outil tournent. La pièce recule alors à la vitesse d'un pas par tour de la poupée mobile.

Ce procédé est 60% plus rapide que le taraudage conventionnel. La durée de vie de l'outillage est également meilleure. Plus de 2500 pièces de titane peuvent être ainsi taraudées sans casse. De plus la vitesse de coupe atteignant 200 m/min assure une qualité de filets irréprochable. Quant à la précision elle est garantie par l'incrémentation numérique tant en profondeur qu'en diamètre. Ainsi il n'y a ni bavure ni copeaux résiduels et la profondeur de filetage peut atteindre plus de trois fois le diamètre du filet. Il est même possible d'usiner jusqu'au fond d'un trou borgne ou même de très petits filetages par exemple M 1,4.



**3.** L'usinage peut commencer par la pénétration longitudinale de la pièce dans l'outil en forme de cloche. L'avance, synchronisée avec les deux vitesses de rotation se poursuit jusqu'à la longueur de filetage souhaitée. Précisons qu'une seule dent à la fois est en contact avec la pièce, ce qui garantit un copeau fin.



**4.** Dès que la pièce arrive à la fin du filetage, la broche de tourbillonnage (l'outil) se dégage transversalement, et la pièce peut alors se retirer longitudinalement. La longueur du filetage peut atteindre 30 mm.

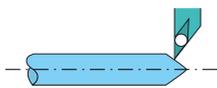
Ce procédé présente plusieurs avantages le premier est l'excellente durée de vie de l'outil à profils constants qui est réaffûtable jusqu'à 40 fois.

L'état de surface des filets est parfait car les outils tournent à haute vitesse dans le sens opposé à celui de la pièce ce qui évite les facettes indésirables que l'on voit parfois lors d'un filetage conventionnel par fraisage.

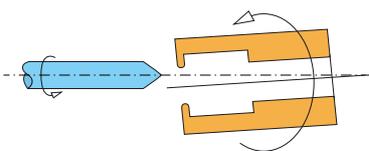
Des spécialités tels que filetage à gauche ou à droite, par dessus une tête de vis ou même des filets coniques sont ainsi réalisables grâce à la souplesse de programmation du logiciel TB DECO et à l'interpolation multi-axes de la DECO 2000.

## Le filetage extérieur

Le tourbillonnage est aussi utilisable sur des filets extérieurs mais il est quelque peu plus compliqué. Il faut avoir recours à une broche haute vitesse tournant jusqu'à 12000 t/min. ainsi qu'un dispositif spécial monté en bout du tour pouvant tourner et s'incliner en fonction de l'angle du pas de vis. Cette inclinaison mécanique est réglée une seule fois manuellement pour chaque angle d'hélice. L'usinage est réalisé à l'aide d'un outil en forme de cloche comportant trois couteaux ou burins ayant le même profil que le filet à usiner. Cet outil est bien évidemment réaffûtable selon les besoins. Toute la profondeur du filetage est réalisée en une seule passe. Décrivons maintenant cette manière de faire.



**1.** Si cela est nécessaire, la face avant de la pièce est tournée.



**2.** La broche entraînant l'outil à tourbillonner est positionné devant la pointe de la pièce à usiner. Elle tourne à haute vitesse et simultanément la pièce tourne à vitesse lente en sens inverse.



## Applications médicales

Afin de bien comprendre les besoins du marché médical des implants, TORNOS-BECHLER a travaillé en étroite collaboration avec les spécialistes de ce domaine. Notamment par la réalisation de pièces en titane ou en acier inoxydable 316L, des matériaux qui selon l'état des recherches actuelles sont bien acceptés par le corps humain. Les industriels travaillant en étroite collaboration avec le monde de la médecine dentaire et de la chirurgie sont devenu très exigeants. Ils ne se contentent désormais que du meilleur. Ce gage d'excellence en matière d'implants et tout particulièrement de vis, l'appareil à tourbillonner allié à la souplesse d'emploi du concept DECO 2000 le possède certainement, car c'est actuellement la meilleure qualité de filetage/taraudage que l'industrie du décolletage puisse offrir. En abordant le domaine des implants médicaux, TORNOS-BECHLER pénètre un marché novateur en pleine évolution. Plusieurs raisons à cela : les techniques de fixation progressent, les matériaux tels qu'aciers inoxydables refondus sous vide, titane et alliages du futur n'ont pas dit leur dernier mot, de nouveaux outils permettent d'usiner plus facilement ces matériaux coriaces et pour couronner le tout les machines-outils de la gamme DECO 2000 rendent possible des opérations dont on rêvait encore hier.



*Entretien chez un décolleteur anglais*

# Les raisons d'une réussite

**Au cœur de l'ère historique des chantiers navals de Gloucester, une fabrique de décolletage a fourni une des histoires à succès les plus récentes du sud-ouest anglais. Elle est maintenant totalement installée dans ses nouveaux locaux de 2310 m<sup>2</sup> occupe 17 personnes.**

**Alphatool Productions est très confiante quant à son avenir.**



*De gauche à droite: M. Erich Schmid, M. Tim Norman, M. David Wilcock, M. Dave Gwilliam et M. Anton Menth.*

**D**epuis la fondation d'Alphatool en 1982, les partenaires Doug Gwilliam & David Norman ont dirigé une entreprise de décolletage de machines à cames avec des automates à poupée mobile et tourelle de Tornos, Bechler et Petermann. Ils servaient essentiellement pour des productions moyennes à grandes, alors que les petites séries étaient produites sur des tours CNC à poupée fixe.

**Doug & David** étaient de plus en plus sollicités pour des commandes de pièces plus complexes

avec 2 à 3 opérations en plus des travaux de tournage. Ce genre de pièces constituait un défi. Il était relativement facile d'exécuter les travaux de tournage proprement dits dans un premier passage, mais les opérations subséquentes demandaient beaucoup de travail, des temps de cycle assez longs, beaucoup de contrôles de qualité et une planification considérable des travaux. Tout ceci déclenchait la recherche d'un chemin plus efficace.

**Des machines conventionnelles** CNC avec poupée mobile étaient examinées en détail, mais malgré le fait qu'elles pouvaient produire complètement des pièces, elles n'étaient pas en mesure de concurrencer les temps de cycles de production, ni les opérations en temps masqué, des tours à cames. Une telle solution n'était donc pas rentable. Des machines de transfert rotatives étaient une autre alternative, mais même cela n'était que partiellement satisfaisante car elle n'était toujours pas rentable.

**En janvier 1996** on présentait à Alphatool le concept DECO 2000 de TORNOS-BECHLER, une nouvelle génération d'automates avec PNC (Parallel Numeric Control) et poupée mobile, qui remplacerait la génération avec CNC actuelle. La DECO permettrait à Alphatool de produire les pièces habituelles avec les mêmes cadences de production que sur les machines à cames mais avec les opérations subséquentes comprises dans les temps de cycles. Ceci semblait trop bon pour être vrai.

**En février 1996** Dave Gwilliam & Tim Norman, les fils de Dough & David, visitaient la fabrique TORNOS-BECHLER à Moutier, Suisse, pour assister au lancement officiel de la DECO 2000. Initialement la machine était lancée avec une capacité de 7 mm et dans les versions 9 et 5 axes. Tim & Dave confirmaient leur commande pour la première DECO 2000 de TORNOS-BECHLER qui partait pour la Grande-Bretagne.

Après sa livraison en 1996 la DECO 9 axes était utilisée pour des pièces, qui avaient requis précédemment 30 secondes sur des machines à cames de TORNOS pour les travaux de tournage proprement dits, puis elles nécessitaient un deuxième passage pour les travaux de perçage et de taraudage et un troisième pour le travail de fendage. Même les techniciens de TORNOS-BECHLER se réjouissaient de voir sortir les pièces de la DECO en 20 secondes, complètement usinées, en utilisant des avances et des vitesses qui se déroulaient sans surveillance et de façon fiable. En plus des économies mentionnées, Alphatool était maintenant en mesure de produire des pièces entières sans surveillance et sans avoir à attendre la phase avec surveillance des opérations des passages 2 et 3.

**En avril 1997** le succès de la première machine conduisait à la commande d'une deuxième DECO 2000 de TORNOS-BECHLER, mais cette fois-ci d'une machine de 10 mm de capacité et 9 axes.

**En juin 1997**, et de nouveau à Moutier, la prochaine DECO 2000 de TORNOS-BECHLER était lancée, une machine de 20 mm de capacité. Parmi les nombreux clients de Grande-Bretagne se trouvait David Norman. A cette occasion, il a pu se rendre compte des capacités de cette nouvelle machine. Celle-ci était capable de produire à une cadence plus rapide des pièces plus complexe et de diamètre plus grand qu'auparavant.

En analysant les économies, que la petite DECO pouvait apporter, et en considérant le genre plus complexe de pièces plus grandes, Alphatool n'avait pas besoin de persuasion pour faire un pas de plus. Ainsi Tim & Dave, lors de la visite de l'EMO à Hannover, ont passé commande de la version DECO 20 à 10 axes. A ce moment-là, la machine était également disponible dans une version de 25,4 mm de capacité. La photo de gauche montre Dave & Tim, après la discussion concernant l'ordre d'une DECO 20, avec Monsieur Anton Menth, Directeur général de TORNOS-BECHLER SA, Monsieur Erich Schmid, Directeur de vente de TORNOS-BECHLER SA et Monsieur David Wilcock, Directeur de TORNOS Technologies UK Ltd.

Fait inhabituel pour cette industrie: Alphatool a un personnel ayant une moyenne d'âge assez basse. Ceci est activement encouragé, car Doug et David le voient comme *«le seul moyen pour l'entreprise de conserver ses aptitudes dans un avenir lointain. Nous avons une disposition saine d'apprendre, où les opérateurs plus âgés aident à développer les aptitudes des jeunes techniciens»*. Des cours complémentaires dans le collège local

sont également encouragés. David Norman estime que: *«L'introduction de machines d'une haute technicité, comme la DECO de TORNOS-BECHLER, s'opère plus facilement dans un environnement de machines à cames si le personnel possède des aptitudes assez larges. La combinaison d'aptitudes traditionnelles de mise en train et de connaissances d'usinage de métaux avec des systèmes d'ordinateurs actuels est très importante, si vous voulez tirer le maximum de votre parc de machines et garder votre compétitivité»*. Comme le logiciel de programmation est le même pour toutes les DECO, le PC acquis lors de l'achat de la première DECO sera utilisé pour les trois machines. Alphatool acquiert par conséquent une plus grande rapidité et flexibilité pour une utilisation optimale de ses machines. De plus, les données et programmes sont maintenant sauvegardés au même endroit.

Les collaborateurs d'Alphatool constatent que l'arrivée des machines DECO marque un tournant dans l'histoire des décolleteuses à cames de type traditionnels qu'ils utilisaient précédemment. Doug William commente: *«Ceci est le début de la fin des machines à cames. Maintenant que, des machines à haute vitesse comme la DECO de TORNOS-BECHLER concurrencent les cadences de production des machines à cames et accélèrent sensiblement le changement de mise en train, tandis qu'elles assurent une bonne qualité permanente et éliminent les opérations de reprise. Toutes les tâches deviennent donc réalisables sur ces machines. Nous sommes convaincu que le concept DECO est synonyme du décolletage de demain»*.

# Compensation d'usure

Par Stéphane Carroza

Malgré le fait que le concept TB-DECO ne possède pas de «Tool Offset», la correction de l'usure des outils peut être réalisée. Pour y parvenir, il faut alors avoir recours à la correction de la géométrie des outils.

**P**renons le cas de l'usinage de la pièce ci-dessous (voir fig. 1). Le diamètre de 5 mm est usiné avec l'outil T12 associé au correcteur 12, et pour disposer de plus de souplesse, on désire utiliser un deuxième correcteur, par exemple T52 associé au correcteur 52 pour le diamètre de 8 mm.



Figure 1

En fonction des valeurs introduites sur la machine dans les correcteurs 12 et 52 pour les axes X et Z le contour programmé (fig. 2) n'est pas réalisé. Des imperfections (fig. 3 à 6) apparaissent. Pour quelles raisons?

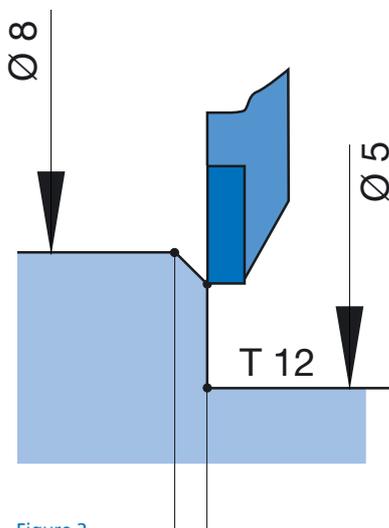


Figure 2

## En voici l'explication

Dans une CNC traditionnelle, un «Tool Offset» (correction d'usure) est directement pris en compte lors du calcul de la distance à parcourir.

Contrairement à cela, TB-DECO n'a pas de «Tool Offset» mais uniquement le concept de géométrie des outils. De ce fait une liaison qui peut être définie par l'utilisateur est effectuée entre le catalogue d'outil contenant la géométrie et les dimensions de chaque outil et les tables d'axes correspondantes. La commande PNC DECO corrige instantanément la valeur du correcteur lorsque celui-ci est appelé lors du déroulement du programme sur la machine.

C'est pour cette raison que l'on peut obtenir des défauts du contour, car la différence entre les valeurs des correcteurs, dans notre cas T12 et T52, est prise en compte immédiatement lors de l'appel du nouveau correcteur.

## Une astuce de plus

Le département de test de TORNOS-BECHLER a trouvé un moyen de résoudre ce problème et nous le confie: la liaison entre une géométrie d'outil et le placement du correcteur dans la table d'axe correspondante est sélectionnée par défaut sur tous les axes, mais peut être désactivée individuellement axe par axe par le masque «Sélection des correcteurs» du menu «Edition d'un outil» (voir aide utilisation TB-DECO).

Voir l'exemple de la figure 7

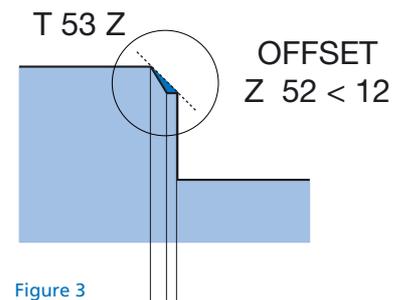


Figure 3

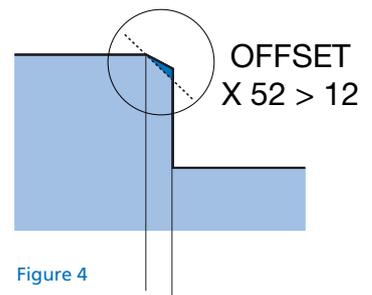


Figure 4

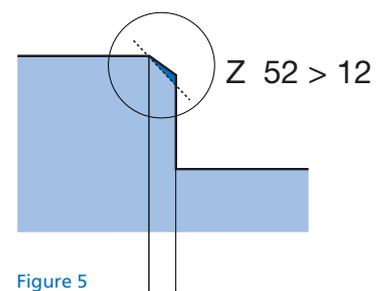


Figure 5

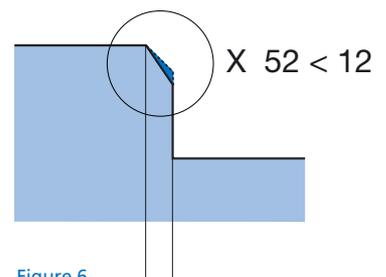


Figure 6

..... Tracé désiré  
— Tracé obtenu

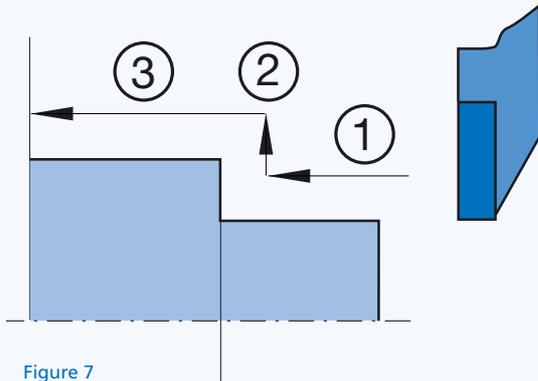
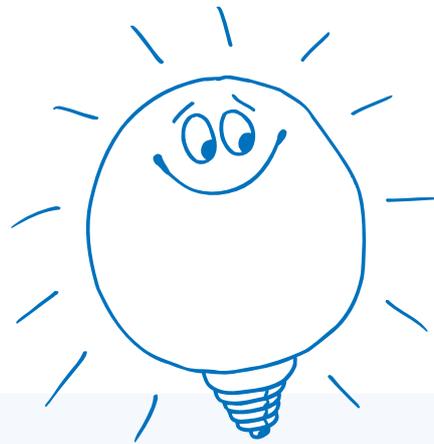


Figure 7

**Code ISO:**

G1 X1 = 5 Z1 = 0 T12  
 G1 Z1 = -10 F0.05  
 G1 X1 = 8 T52  
 G1 Z1 = -15 F0.07 T53

**Sélection des correcteurs:**

T..	X	Y	Z
12	3	3	3
52	3		
53			3

Ainsi lors du déplacement sur le segment 1, tous les correcteurs d'axes sont actifs. Par contre, lors du changement de correcteur pour le segment 2, seul le correcteur de l'axe X va être placé. Ainsi on ne risque pas de rencontrer un défaut du contour si une différence existe entre le correcteur 12 et 52 sur l'axe Z. Si pour le segment 3 un correcteur est nécessaire pour la longueur, T53 est rajouté.

Prochain numéro

Exemple de programmation d'un taraudage transversal réalisé avec une fraise à fileter.

## Conclusion



**Si** le procédé d'usinage le permet, il est préférable de quitter le contour de la pièce, d'activer le deuxième correcteur hors de la matière, et de réintégrer le contour de la pièce. Ainsi la compensation de la différence entre les deux correcteurs se fera hors du contour de la pièce.

**Si** le procédé d'usinage nécessite de rester dans le contour, il est possible d'utiliser la méthode de «sélection des correcteurs» mentionnée ci-dessus, afin d'éviter des imperfections du contour.

*Du nouveau parmi les derniers développements*

# Evolution vers la perfection

**Nous ne nous laisserons jamais de répéter que les évolutions techniques notamment celles intervenant dans l'industrie laisseraient sans voix nos aïeux. En effet, ces évolutions sont telles qu'elles pourraient même être qualifiées de mini-révolution.**

**N**ous pouvons considérer que l'avènement de l'électronique dans la machine-outil, concrétisé par la CNC, fut un pas gigantesque dans la simplification des procédés d'usinage. A tel point que certains dessinateurs à l'aide de stations de travail et de logiciels de CAO conçoivent de temps à autre des pièces qui, malgré tous les progrès de la technique restent insolubles. Mais heureusement ces cas sont rares, malgré cela la technique progressant les concepteurs exigent jour après jour plus d'innovations et de savoir-faire de la part de «l'atelier».

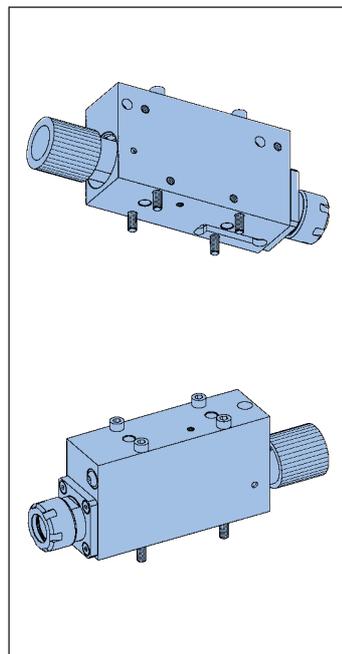
La gamme de tours automatiques DECO 2000 par exemple permet actuellement des opérations qui, il y a à peine cinq ans auraient paru utopiques. Car les possibilités de ces machines n'ont guère de limites. Régulièrement, au vu des applications, nous constatons que ces limites sont repoussées notamment par l'arrivée de nouvelles fonctionnalités, l'adjonction de nouveaux appareils et accessoires. De plus les praticiens du centre d'essais de TORNOS-BECHLER développent et testent des méthodes de programmation et d'usinage innovantes avant de pouvoir les commercialiser.

Dans ce DECOMagazine, Stéphane Carozza vous confiera ses derniers trucs et astuces permettant de simplifier la programmation du software. Par contre, cet article-ci offrira de nouveaux horizons au niveau de l'utilisation pratique des machines telles que des simplifications d'opérations d'usinage ou augmentation des possibilités de la machine.

*Dans ce premier article d'une série que nous espérons longue, nous parlerons exclusivement de la DECO 2000 ayant une capacité de 20 mm.*

## **Nouveautés prévues pour mars 98**

Tous les mois, des nouveautés apparaissent, nous parlerons ici de trois nouveautés du mois de mars qui étendront encore la souplesse d'utilisation des DECO 2000. L'heureux utilisateur d'une telle machine et qui passera commande de la nouvelle «Option 1650» aura tout loisir de procéder à des fraisages et à des fendages à l'aide de pinces circulaires de type ESX 25. En effet, cette nouveauté qui existait déjà sous la forme d'un appareil similaire connu sous la dénomination «option 1600» est en fait une unité indépendante à broche tournante permettant d'utiliser des fraises circulaires d'un diamètre supérieur au modèle précédent.



*Caractéristiques de l'«Option 1650» – Unité à broche tournante de fraisage/fendage pour pinces circulaires ESX 25*

*Diamètre maximal des fraises circulaires: 63 mm*

*Type de pince de serrage: ESX 25 (maxi 16 mm)*

*Vitesse de rotation maximale: 8000 t/min.*

*Position de montage: Peigne N° 2 en position T22-T25*

*Une rentabilité accrue  
grâce à l'adjonction de dispositifs permettant  
d'augmenter encore le nombre  
d'outils d'une Deco 2000/20 mm*



**Une seconde nouveauté voit le jour, il s'agit de «Option 2100».**

C'est une broche tournante conçue pour des opérations légères de perçage, fraisage et fendage. Cet accessoire a toutefois la particularité de tourner à haute fréquence et atteint la vitesse maximale de 15000 t/min.

Destiné à la réalisation d'opérations de perçage/fraisage transversales inclinées et en bout sur le peigne à la barre et en contre-opérations, il autorise ainsi les opérations de fendage en bout depuis le combiné.

*Caractéristiques de l'«Option 2100» - Broche tournante de perçage/fraisage/fendage haute fréquence 15000 t/min. pour opérations légères*

Vitesse de rotation:  
75-15000 t/min.

Puissance de sortie: 210 W

Positions de montage:

Peigne 1 en position T11 à T15

Appareil en bout: en T31, T34

Contre-opérations: en T51 à T53

Inclinable jusqu'à 90°, en fonction de l'inclinaison, deux positions d'outils sont nécessaires.

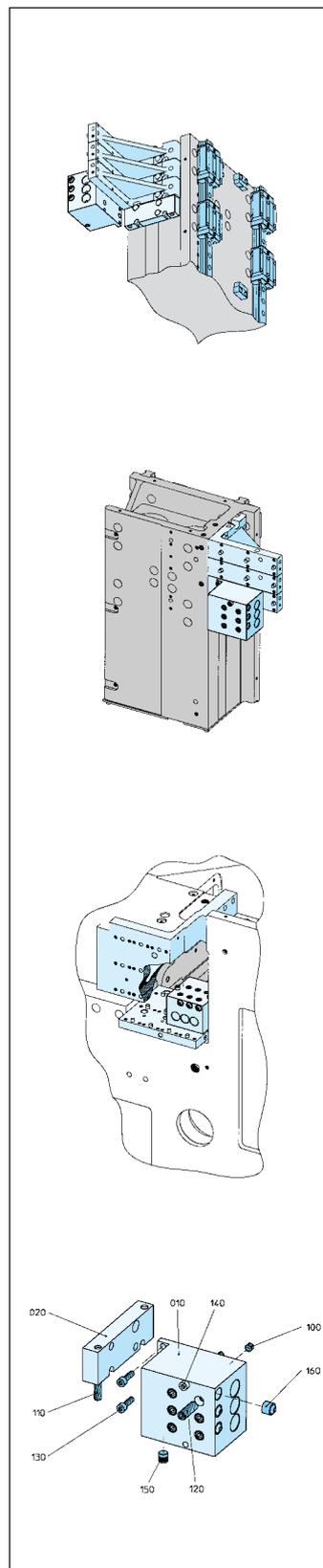
Afin d'augmenter encore le nombre d'outils à disposition, les ingénieurs de TORNOS-BECHLER ont conçu l'Option 3240. Il s'agit d'un porte-outil triple «en bout» prévu pour un alésage de 20 mm compatible avec les outillages standards disponibles sur le marché. Cet accessoire présenté ici offrira des extensions possibles pour des usinages en bout de pièce depuis le combiné ainsi qu'en contre-opération. Grâce à cette nouveauté, le nombre total d'outils montable simultanément sur une DECO 2000/20 mm atteint 25 dont 11 outils tournants sur 10 axes gérés simultanément, soit: 10 outils sur les peignes 1 et 2, 3 outils sur la broche de contre-opérations, 6 pour les unités en bout destinées à la contre-opérations et finalement 6 outils pour le combiné.

*Caractéristiques de l'«Option 3240» - Porte-outil triple en bout alésage 20 mm pour outillage du commerce*

Montage possible: sur le combiné de T31 à T33 ou en contre-opérations de T41 à T44.

Nombre d'unités maximal: 2 sur le combiné et 2 en contre-opérations.

A chaque nouvelle édition du Deco Magazine nous ferons le tour des dernières nouveautés «hardware» destinées aux DECO 2000. De par leur nombre, nous sommes obligé de rester concis dans l'exposé de ces nouveautés. Mais d'autres informations plus détaillées peuvent évidemment être fournies par le fabricant, dans l'une des filiales ou représentation du réseau de vente TORNOS-BECHLER.



# Renouveau de TORNOS-BECHLER

Il y a un peu plus de deux ans, notre compagnie lançait le programme intitulé «Renouveau de TORNOS-BECHLER». Ce «Renouveau» s'applique aussi bien aux infrastructures qu'aux produits, aux procédés de fabrication et à une meilleure représentation sur le marché, dans le but de regagner la position de leader occupée précédemment par TORNOS-BECHLER.

Par  
Anton Menth,  
Directeur  
général



## **Q**u'avons-nous réalisé au cours de ces deux années?

En ce qui concerne les infrastructures, nous avons rénové deux halles et considérablement amélioré l'organisation des flux dans le sens d'une fabrication par îlots. Parallèlement, nous procédons à une concentration des activités sur le site TORNOS. Grâce à ces mesures, le temps de passage pour la fabrication d'une machine a pu être ramené de 6 mois à 6 semaines. Cette diminution a permis de réduire notablement les fonds de roulement et de libérer ainsi les finances nécessaires au renouvellement des infrastructures et moyens de production, ainsi qu'à la réduction de notre endettement.

Actuellement nous procédons à la mise en place d'îlots de production dans la «Grande halle» qui a été restructurée à cet effet, ainsi

qu'à l'aménagement du «Grand shed» dans le but d'y installer le montage des tours monobroches DECO. Ce montage sera effectué sur le site TORNOS dès la mi-février. Toutes ces mesures permettront de réduire encore d'environ 10 jours le temps de passage pour la production d'une machine. Ces réductions ont principalement pour but de générer les fonds nécessaires au financement du programme et à l'expansion de notre production.

### **Au delà de l'innovation**

Au cours des 18 mois écoulés, nous avons considérablement renouvelé notre gamme de produits. Au printemps 1996, nous avons présenté à notre clientèle le tour DECO 7 et en automne de la même année le tour DECO 10. Ces machines ont été accueillies sur le marché avec beaucoup d'enthousiasme. Ce succès nous a pous-

sés à adopter une politique de vente beaucoup plus agressive et à lancer le plus rapidement possible le tour DECO 20 sur le marché. A l'occasion de l'inauguration de la «Halle de précision» le 20 juin 1997, cette machine a été présentée à nos invités et clients pendant une semaine. Le succès des ventes a été écrasant au sens propre du terme. Les entrées de commandes 1997 ont doublé par rapport à 1996 et le portefeuille de commandes à fin 1997 constitue une très bonne base pour l'exercice 1998.

### **Une croissance fulgurante**

Grâce aux nouvelles machines et au développement constant de notre gamme de produits, nous avons obtenu au cours des trois années écoulées un taux de croissance annuel de 10% du chiffre d'affaires ainsi que des résultats nets positifs. Nous abordons 1998 avec

beaucoup d'optimisme et sur une base qui nous permet de poursuivre ce développement.

**Au** cours de 1998, nous accélérerons encore le renouvellement de nos moyens de production, du fait que les infrastructures ont déjà subi des améliorations importantes. Ces investissements augmenteront encore la productivité de notre fabrication, et de ce fait, la marge sur nos produits ainsi que notre compétitivité. De nouveaux produits seront développés en vue de compléter notre gamme.

#### Améliorations tout azimut

**Un** programme de renouvellement de nos moyens auxiliaires d'administration, y compris de la planification de production, est en cours. Des mesures complémentaires devront être prises cette année, étant donné que notre système comptable doit être remplacé en vue du changement de siècle.

**D'**autre part, nous espérons obtenir la qualification ISO 9001 d'ici l'été 1998, ce qui représentera une amélioration supplémentaire de nos prestations ainsi que de notre compétitivité, la satisfaction de notre clientèle restant notre but premier.

**Les** postes de travail chez TB ont gagné en qualité grâce aux nouveaux locaux de fabrication, mais également à d'autres mesures telles que la rénovation des vestiaires par exemple. Ces améliorations se poursuivront dans le futur, car nous partons du principe qu'une performance élevée ne peut être obtenue que dans un environnement adéquat. Un programme de mise à la retraite anticipée a permis de modifier la composition professionnelle de nos collaborateurs et de réduire la moyenne d'âge. Les effectifs ont augmenté au cours de l'année, grâce à notre grand succès commercial.

**Le** «Renouveau de TORNOS-BECHLER» correspond à une modernisation considérable de l'entreprise et permet à nos clients ainsi qu'à notre personnel d'avoir une confiance accrue en notre compagnie. Nous pouvons réellement affirmer que chaque poste de travail chez TB a ressenti l'impact de ce projet de «Renouveau».



## Concours Internet

**Notre** serveur Internet abrite un concours concernant DECO 2000 et MULTIDECO. Le premier tirage au sort parmi les bonnes réponses a eu lieu à fin décembre. Voici la liste des gagnants que nous félicitons:

Suisse	Mme Schwab
	MM. Lorenzo, Pfister, Chevalier, Jaggi et Nielsen
République Tchèque	M. Prigyl
USA	M. Randy

## Nouvelle MULTIDECO 26/6

**Afin de présenter la machine de façon optimale à un maximum de personnes, nous participons aux expositions suivantes avec MULTIDECO 26/6:**



Simodec	F	09-14.03.98
Biemh	SP	09-14.03.98
Mach'98	UK	27.04-02.05.98
Metal'98	DK	12-16.05.98
Metav	D	16-20.06.98
Imts	USA	09-16.09.98
AMB	D	15-19.09.98
Bimu	I	01-06.10.98
Jimtof	JP	28.10-04.11.98

## Remerciements



**L**e 21 janvier dernier, TORNOS-BECHLER gagnait le Marketing Trophy 1998 pour le concept DECO 2000 et le lancement de DECO 2000 capacité 20 mm.

**Ce** trophée annuel, organisé au niveau suisse par le Club Marketing Suisse, a pour but de récompenser des actions marketing dont

l'objectif est une meilleure satisfaction des besoins et désirs des clients.

**La** direction de TORNOS-BECHLER tient ici à exprimer publiquement ses remerciements aux collaborateurs, clients, fournisseurs et sous-traitants qui ont rendu cette récompense possible.