

# DECO MAGAZINE

9

2/99

A V R I L

EMO  
PARIS  
1999  
Halle 5  
Stand B16



L'IMMOBILISME EST SYNONYME DE RÉGRESSION!



**IMPRESSUM  
DECO-MAGAZINE 2/99**

**Industrial magazine dedicated  
to turned parts:**

TORNOS-BECHLER SA  
Rue Industrielle 111  
CH-2740 Moutier, Switzerland  
Internet: <http://www.tornos.ch>  
E-mail: [contact@tornos.ch](mailto:contact@tornos.ch)  
Phone +41 (32) 494 44 44  
Fax +41 (32) 494 49 07

**Editing Supervisor:**  
Francis Koller, Sales Director

**Editing Manager:**  
Pierre-Yves Kohler  
Communication Manager

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

**Printer:**  
Roos SA, CH-2746 Crémines  
Phone +41 (32) 499 99 65

**F**

L'immobilisme est synonyme de régression!	4
Nouvelle dimension	6
DECO 2000 – capacité 13 mm	7
MULTI-DECO 20/6	8
TB-DECO – release 5.0	10
Nouvelle macro G904 pour DECO 2000 – capacité 20/26 mm	12
Gain de temps dans l'usinage d'une longue pièce	13
Le système DECO, instrument de technologie évoluée	14
Nouveaux dispositifs	16

**D**

Stillstand bedeutet Rückschritt, oder das einzig Konstante ist die Veränderung	19
Neue Dimension	22
Die Familie wächst mit der neuen Version DECO 2000, Durchlass 13 mm	23
MULTI-DECO 20/6	24
TB-DECO –Version 5.0	26
Neues Makro G904 für DECO 2000 Kapazität 20/26 mm	28
Zeitgewinn bei Bearbeitung eines langen Werkstückes	29
Die Firma POGGIPOLINI steht für High-Tech	30
Neue Zusatzeinrichtungen	32

**E**

Standing still means taking a step backwards – in other words, change is the only constant	35
New dimension	38
A new addition is the 13 mm-capacity version of DECO 2000	39
MULTI-DECO 20/6	40
TB-DECO – release 5.0	42
New G904 macro for the DECO 2000 – 20/26 mm capacity	44
Saving time when machining a long part	45
The POGGIPOLINI company are standard-bearers of high technology	46
New devices	48

**I**

Fermarsi significa retrocedere e l'unica costante è il cambiamento	50
Nuova dimensione	52
DECO 2000 – capacità 13 mm	53
MULTI-DECO 20/6	54
La società POGGIPOLINI testimonial dell'alta tecnologia	56
TB-DECO – release 5.0	58
Nuova macro G904 per DECO 2000 – capacità 20/26	60
Guadagno di tempo nella lavorazione di un pezzo lungo	61
Nuovi dispositivi	62

# L'environnement étant en perpétuel évolution l'immobilisme est synonyme de régression!

A notre époque de progrès technologiques fulgurants et d'évolution rapide des conditions du marché, ainsi que de lutte concurrentielle de plus en plus globalisée, toutes les entreprises sont mises au défi d'adopter une allure de développement encore plus dynamique et de procéder aux inévitables changements et adaptations en optant de préférence pour une démarche proactive, c.-à-d. prévoyante, et non pas réactive, c.-à-d. imposée par les circonstances et plutôt tardive.

Nous avons le plaisir d'être à même de vous informer sur les développements les plus récents et les nouveaux objectifs de TORNOS-BECHLER, basés sur la stratégie d'entreprise proactive du groupe TORNOS.

## **Le changement d'actionnaires garantit à TORNOS-BECHLER des moyens financiers supplémentaires pour assurer une réussite à long terme**

Cette nouvelle orientation prise par TORNOS-BECHLER il y a trois ans s'est traduite par une transformation complète de l'entreprise. Pour nos clients, les nouvelles lignes de produits DECO 2000 et MULTIDECO sont la preuve la plus tangible de ce changement. Sur le plan interne, ce tournant procède d'une philosophie de production entièrement nouvelle, conjointement avec d'importants investissements en matière d'infrastructure et de moyens de production. La conséquence en est une croissance du groupe TORNOS d'une ampleur exceptionnelle, de CHF 169 mio. de chiffre d'affaires en 1996, à CHF 290 mio. en 1998.

Les investissements nécessaires à cet effet ont été financés exclusivement par des fonds propres, c.-à-d. sans crédits bancaires complémentaires et sans mise de fonds supplémentaire des actionnaires.

Pour la réalisation de la prochaine phase de développement du groupe TORNOS, il a été reconnu clairement que des moyens financiers supplémentaires allaient devoir être fournis au groupe, dès lors que le potentiel d'autofinan-

cement avait d'ores et déjà été sollicité dans une mesure relativement importante.

Avec Doughty Hanson & Co – un groupe d'investissement leader en Europe, opérant à l'échelle internationale –, TORNOS-BECHLER a trouvé le nouvel actionnaire principal apte à offrir le soutien nécessaire à l'entreprise en vue de consolider sa croissance rapide de façon durable et de continuer à promouvoir le développement de nouveaux produits à base de technologie innovante. La modernisation des moyens de production et le renouvellement de l'infrastructure pourront être poursuivis conformément aux plans établis, de même que pourront être accélérées les mesures pour l'amélioration permanente des services à la clientèle et des pièces de rechange.

## **La famille de produits DECO continue de s'agrandir – en voici, en bref, les nouvelles les plus importantes**

### La famille DECO 2000 s'agrandit

Jusqu'ici, nous étions à même de vous offrir une gamme échelonnée de tours automatiques DECO 2000 dans les plages de capacités couvrant les diamètres jusqu'à

7 mm, 10 mm, 20 mm (26 mm) et 26 mm (32 mm) respectivement. (Les valeurs entre parenthèses indiquent le passage maximal avec préparation de barres).

Nous avons le plaisir de pouvoir vous présenter dans cette édition le complément important apporté à la gamme DECO 2000:

**DECO 2000**  
**capacité 13 mm (16mm)**

### La famille MULTIDECO s'étoffe

Dans le domaine des tours automatiques multibroches, nous avons mis en œuvre pour la première fois le concept DECO sur MULTIDECO 26/6, une machine à 6 broches avec un passage de barre jusqu'à 26 mm.

Nous avons encore le plaisir de vous présenter dans cette édition le plus récent de nos développements en multibroches, et nous tenons à apporter la preuve que de nouvelles dimensions en termes de flexibilité et de précision – sans perte de productivité – sont possibles dans la plage de diamètre immédiatement inférieure.

Pour témoin: le tour automatique à 6 broches pour un passage de barre jusqu'à 20 mm:

**MULTIDECO 20/6**



### Le logiciel de programmation TB-DECO gagne en rapidité et en simplicité

Avec la version 5.0, le logiciel de programmation TB-DECO sort de sa première révision fondamentale. Des points critiques essentiels et des suggestions de la part des utilisateurs ont été pris en compte dans cette version remaniée. Les modifications comprises dans la version 5.0 se résument à trois mots clés:

#### **TB-DECO 5.0: plus rapide – plus simple – nouvelles fonctions**

##### «Renouveau I» est suivi de «Renouveau II»

Fondé sur notre stratégie d'entreprise proactive et s'orientant vers la nouvelle situation du marché mondial caractérisée par des cycles de besoins de plus en plus rapprochés et une concurrence globale, un processus interne de changement et de renouvellement vital pour la survie de l'entreprise a été amorcé chez TORNOS-BECHLER en 1995. Ce programme, composé d'un grand nombre de projets individuels, fut nommé «Renouveau», devenu aujourd'hui «Renouveau I», et a été clôturé à fin 1998.

Pour mémoire, voici quels étaient les objectifs principaux de «Renouveau I»:

- ◆ Renouvellement de la gamme de produits.
- ◆ Accroissement de la flexibilité de l'entreprise afin d'être à même de réagir plus efficacement et plus rapidement à l'évolution du marché.
- ◆ Augmentation de la productivité et de la qualité.
- ◆ Réduction du capital engagé.
- ◆ Renouvellement de l'infrastructure.
- ◆ Génération de cash flow pour le développement continu de TORNOS-BECHLER.

Puisque l'immobilisme est synonyme de régression, que les conditions cadres continuent de changer et qu'enfin le potentiel du groupe TORNOS est encore loin d'être exploité à fond, nous avons créé un nouveau programme intitulé «Renouveau II».

##### Les objectifs principaux de «Renouveau II» sont:

- ◆ **Un nouveau raccourcissement du temps de passage depuis la commande du client jusqu'à l'installation réussie de la machine chez le client.** – Nous voulons ainsi d'une part, être à même de réagir encore mieux aux besoins rapidement changeants du marché et, d'autre part, réduire au minimum les délais de livraisons à nos clients.
- ◆ **Une réduction des coûts et partant une nouvelle augmentation du rapport prix / rendement de nos produits pour nos clients.** – Etant donné que nos clients continueront de subir des pressions sans cesse croissantes vers une production de pièces décolletées de plus en plus rapide, précise et économique, nous serons contraints de poursuivre notre effort tendant à augmenter le rapport prix / rendement de nos produits.
- ◆ **Une production «maison» englobant toutes les pièces stratégiques.** – Cette consigne vise à renforcer le respect des délais et à augmenter la qualité de nos produits propres.
- ◆ **L'amélioration de la qualité et l'accélération du flux d'informations au sein du groupe TORNOS.** – L'introduction des logiciels SAP et Intranet, ainsi que l'extension de l'offre sur Internet se trouvent en point de mire de cet effort.
- ◆ **L'amélioration du temps de réaction et de la qualité, ainsi que l'extension de nos prestations de service à nos clients.** – Conscients du fait que notre offre de prestations de service

et la qualité de celles-ci n'ont pas suivi la croissance fulgurante de l'entreprise, nous voici prêts à mettre à cet égard un accent tout particulier sur l'objectif suivant:

- ◆ **La capacité de financer une croissance qualitative et quantitative continue.** – Condition préalable réputée essentielle pour assurer à long terme le succès d'une entreprise.

La fidélité de nos clients étant notre ambition la plus élevée, nous les remercions tous de la confiance sans cesse renouvelée qu'ils nous témoignent. Toutes nos mesures sont destinées en fin de compte à nous amener à devenir un partenaire sans cesse meilleur et plus compétent. En d'autres termes, nous cherchons à offrir à nos clients des produits et des prestations de premier ordre à des prix attractifs en vertu des impératifs dictés par l'économie d'entreprise, c.-à-d. à leur procurer les avantages concurrentiels nécessaires en vue d'assurer leur propre avenir à long terme.



Erich Schmid  
Directeur Marketing et Vente

# Nouvelle dimension

Pas moins de 6 machines de la génération DECO exposées à la dernière EMO du millénaire !



Halle 5  
Stand B16



**V**ous l'avez sans doute déjà abondamment vu, lu et entendu, cette année l'EMO se tiendra à Paris du 5 au 12 mai 1999 dans les locaux du parc des expositions de Paris-Nord Villepinte.

Pour TORNOS-BECHLER, cette EMO sera l'occasion de dévoiler nos dernières nouveautés, à savoir:

- DECO 2000 capacité 13 mm
- MULTI-DECO 20/6 capacité 20 mm, 6 broches
- TB-DECO 5.0

(vous trouverez dans cette édition des informations à ce sujet).

Disposant d'une surface d'exposition de près de 400 m<sup>2</sup> (Halle 5, Stand B16), tout sera fait pour faciliter la découverte de nos produits et la transmission d'informations les plus pertinentes possible à nos visiteurs.

Nous exposerons toute la famille DECO 2000 et MULTI-DECO avec différentes versions de cinématiques machines de manière à offrir la vision la plus représentative possible de l'assortiment actuel de l'entreprise (machines simples à complètes), à savoir:

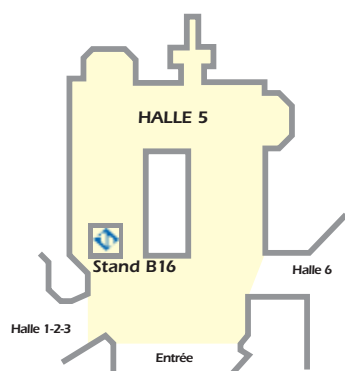
- DECO 2000 capacité 7 mm, 5 axes
- DECO 2000 capacité 13 mm, 10 axes
- DECO 2000 capacité 20 mm, 8 axes
- DECO 2000 capacité 26 mm, 10 axes
- MULTI-DECO 26/6 19 axes
- MULTI-DECO 20/6 18 axes



# DECO 2000

## capacité 13 mm

Sur le stand vous serez accueillis par les représentants de TORNOS-BECHLER Moutier et de toutes nos filiales (Allemagne, Angleterre, Italie, Espagne et Etats-Unis), une partie de nos représentants et agents seront également présents, nous vous invitons à leur poser directement la question quant à leur participation.



Nous nous réjouissons d'avance de pouvoir vous présenter nos nouveautés et vous transmettre nos convictions quant aux solutions que nous offrons à l'industrie moderne.

A l'heure où nous imprimons ce magazine, nous ne connaissons malheureusement pas le planning des présences sur le stand, cette liste sera disponible sur Internet sur le site [www.tornos.ch](http://www.tornos.ch) dès le 25 avril (une surprise vous y attendra également).

Le décolletage moderne façon TORNOS-BECHLER, donc façon «concept DECO 2000», vous offre de nouvelles dimensions tant en diamètres qu'en possibilités et méthodes de travail et donc l'opportunité de conquérir de nouveaux marchés, grâce à une gamme cohérente de machines en expansion permanente.

*Alors bienvenue à Paris et à bientôt...*

### La famille s'agrandit

Lors de l'EMO de Paris, TORNOS-BECHLER présentera en première mondiale une nouvelle machine basée sur le déjà classique concept DECO 2000 (la réunion des avantages des tours à cames et de ceux des tours à commande numérique en un seul produit). D'une taille intermédiaire, elle permettra à tous les acteurs du marché actifs dans des diamètres situés jusqu'à 13 mm (16 mm avec préparation des barres) de disposer d'une machine répondant pleinement à leurs attentes.



D'une conception mécanique entièrement nouvelle, DECO 2000 – capacité 13 mm – apporte des éléments de réponse aux exigences des marchés des clients actifs dans cette catégorie de diamètres. (Avantages du concept DECO 2000, accès amélioré, mise en train encore simplifiée...)

DECO 2000 capacité 13 mm bénéficie en tous points de l'expérience des machines DECO 2000 précédentes et est articulée autour des mêmes composantes, à savoir:

- ◆ Une cinématique adaptée
- ◆ Une commande numérique parallèle PNC-DECO
- ◆ Un logiciel de programmation TB-DECO

Richement équipée, DECO 2000 comporte 10 axes avec combiné

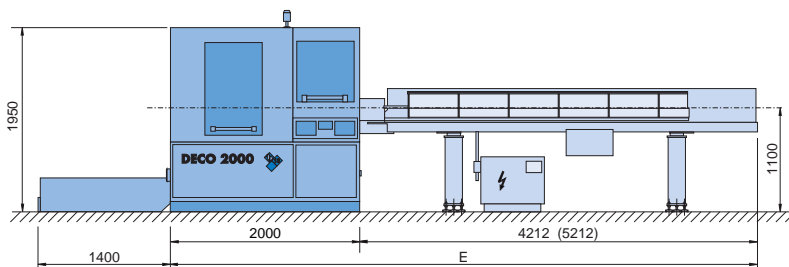
et contre-broche indépendante, elle peut être équipée jusqu'à 20 outils dont 15 tournants et peut être dotée en option des axes C1 (broche) et C4 (contre-broche).

Fonctionnant selon le même principe que ses prédécesseurs, DECO 2000 – capacité 13 mm – dévoile également une nouvelle version de TB-DECO exploitant pleinement la puissance des systèmes d'exploitation modernes 32 bits (Windows NT, 95, 98, 2000) qui, selon les cas, fonctionne avec un rythme de 50 % à 200 % plus rapide pour la calcul.

Les spécialistes de l'entreprise vous attendent à l'EMO de Paris, Halle 5, Stand B16, pour vous démontrer plus en détail cette nouvelle machine.



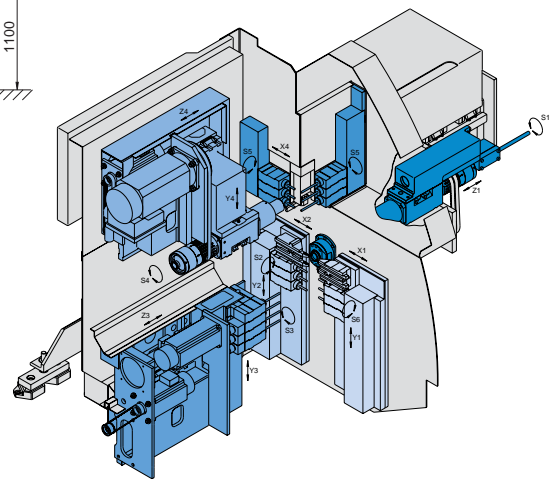
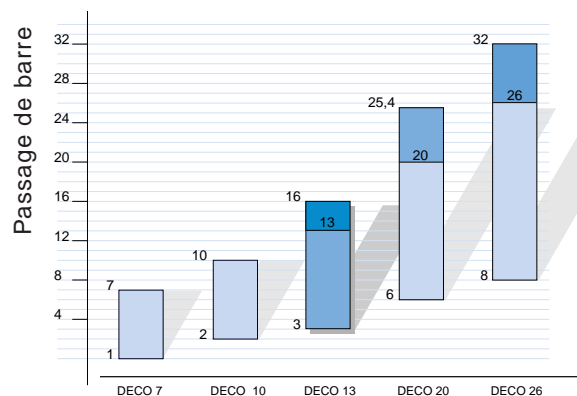
## DECO 2000 capacité 13 mm



### Principales caractéristiques:

Passage de barre max.	: 13 mm (16 mm)
Longueur de pièce en 1 serrage	: 180 mm
Vitesse de rotation de la broche	: 12000 t/min.
Puissance max. de la broche	: 3,7 kW
Nombre max. d'outils au canon	: 14
Vitesse de rotation de la contre-broche	: 12000 t/min.
Nombre de contre-opérations max.	: 6
Nombre d'axes max.	: 10 (+ axe C)

### La gamme DECO 2000 en mai 1999:



# MULTIDECO 20/6

Après le succès rencontré par MULTIDECO 26/6, TORNOS-BECHLER présente à l'EMO une alternative pour l'usinage de diamètres plus petits.

L'extraordinaire souplesse de MULTIDECO (grâce au concept DECO 2000) associée à la productivité multibroche a été fortement appréciée par le marché, les tendances générales:

- ◆ de la réduction du volume des séries
- ◆ de l'augmentation des exigences de précision
- ◆ du réel besoin d'un savoir-faire particulier

ont trouvé dans MULTIDECO une réponse parfaitement adaptée.

Dans le système MULTIDECO, le remplacement des cames par des cames virtuelles électroniques autorise enfin la réalisation de séries moyennes de façon rentable. Le changement de mise en train, notablement raccourci par rapport aux machines à cames, la productivité similaire et la très grande précision des pièces réalisées permettent à la famille MULTIDECO de s'intégrer totalement aux tendances actuelles.

Basée sur les mêmes solutions techniques que MULTIDECO 26/6 (capacité 26 mm, 6 broches),

MULTIDECO 20/6 (capacité 20 mm, 6 broches) comporte 18 axes numériques pilotés en parallèle par PNC-DECO (dont cinq chariots croisés numériques).

Répondant aux besoins de flexibilité d'un segment de marché pour des diamètres jusqu'à 20 mm, MULTIDECO 20/6 offre une solution parfaitement adaptée.

Bénéficiant des avantages du concept DECO 2000 (confort, programmation hors machine en temps masqué, optimisation énergétique, etc...) cette nouvelle





machine tire également parti de toute la puissance des systèmes d'exploitation modernes (Windows 95, 98, NT) grâce à la nouvelle version de TB-DECO qui l'accompagne.

Les énormes gains de temps de mise en train et la souplesse maximale de réglage sont identiques à MULTIDECO26/6.

Les spécialistes de l'entreprise vous attendent à l'EMO de Paris du 5 au 12 mai 1999 sur le stand TORNOS-BECHLER (Halle 5, Stand B16) pour vous démontrer de visu les performances de la solution MULTIDECO 20/6!



#### La précision sur MULTIDECO: une exigence remplie!

##### Conditions du test:

Chauffe préalable 30 min

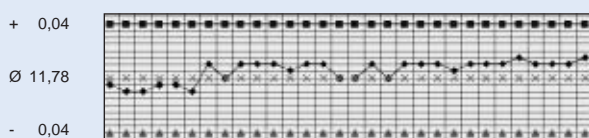
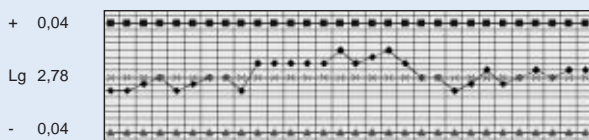
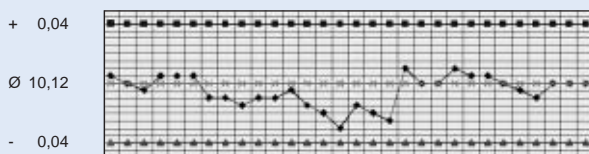
1 fois six pièces pour l'ajustage des cotes

1 fois six pièces pour contrôle, puis premier relevé

Toutes les 30 minutes, relevé de 6 pièces

Après une heure, correction X5 Ø 10,12 = + 0,02 / Z25 lg 2,78 = -0,02

Matière 5300 PB, huile de coupe 5024 CF, rotation 2500 t/min., production 6,3 p/min.



1 division = 0,005 mm

■ Ecart supérieur de tolérance    ◆ Mesures effectuées  
X Cote théorique                      ▲ Ecart inférieur de tolérance

#### Principales caractéristiques techniques:

Passage de barre	: 5-20 mm
Longueur de pièce max.	: 100 mm
Vitesse de rotation de la broche	: 6000 t/min.
Puissance max. des broches	: 15 kW
Nombre d'axes numériques	: 18
Nombre de coulisses transversales	: 6
Chariots croisés max.	: 5
Coulisse de contre-opérations	: 1
Unités en bout	: 5
Course des unités en bout	: 160 mm
Nombre de contre-broche	: 1
Nombre d'outils en contre-opérations	: 2
Productivité max.	: 45 p/min.
Gestion de commande	: PNC-DECO
Verrouillage	: Denture Hirth

#### Dénomination des axes

Coulisses croisées	: Z 11,12,13,14,15 X 1, 2, 3, 4, 5
Coulisses de coupe et de contre-opérations	: X 6, 7
Unités en bout	: Z 21, 22, 23, 24, 25, 26



# TB-DECO – release 5.0

Une nouvelle version aux capacités extraordinaires...

**E**n marge des nouvelles machines présentées à l'EMO, TORNOS-BECHLER S.A. dévoile une nouvelle version du logiciel de programmation pour les machines DECO 2000 et MULTIDECO.

Depuis juin 1996, date des premières DECO 2000 – capacité 10 mm – livrées, les systèmes d'exploitation se sont modernisés et les logiciels présents sur le marché ont évolués.

Comme tous les produits, TB-DECO a vu plusieurs versions se succéder au gré des modifications demandées par les clients et des renforcements de ses capacités.

L'arrivée de nouvelles machines – DECO 2000 capacité 13 mm et MULTIDECO 20/6 – coïncide avec la présentation d'une nouvelle version de TB-DECO.

Conçue en réel 32 bits pour utiliser pleinement la puissance de Windows 95, 98, NT4 et 2000, cette version ne tourne pas sous Windows 3.11.

Beaucoup plus robuste que les versions précédentes, ce nouveau soft est également beaucoup plus simple dans la gestion des pièces, machines, etc.

Chaque pièce créée forme un fichier TB-DECO (\*.pdb) et remplace ainsi idéalement les nombreux fichiers de la génération précédente (\*.cat, \*.pgm, \*.pce). L'ouverture de fichiers des anciennes versions est possible avec la nouvelle, TB-DECO version 5.0 génère automatiquement le programme sous cette nouvelle forme.

Toutes les données machine qui demandaient également plusieurs fichiers (\*.cfg, \*.md) sont regroupées dans un seul fichier de type \*.dbm.

Dotée d'une interface mieux en accord avec son temps, l'applica-

tion est dorénavant pleinement 32 bits et multitâches. TB-DECO version 5.0 peut donc s'exécuter plusieurs fois en parallèle et autorise donc les «copier-coller» entre plusieurs pièces.

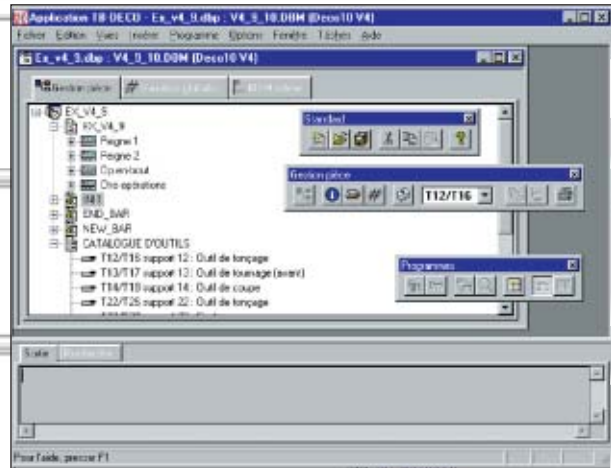
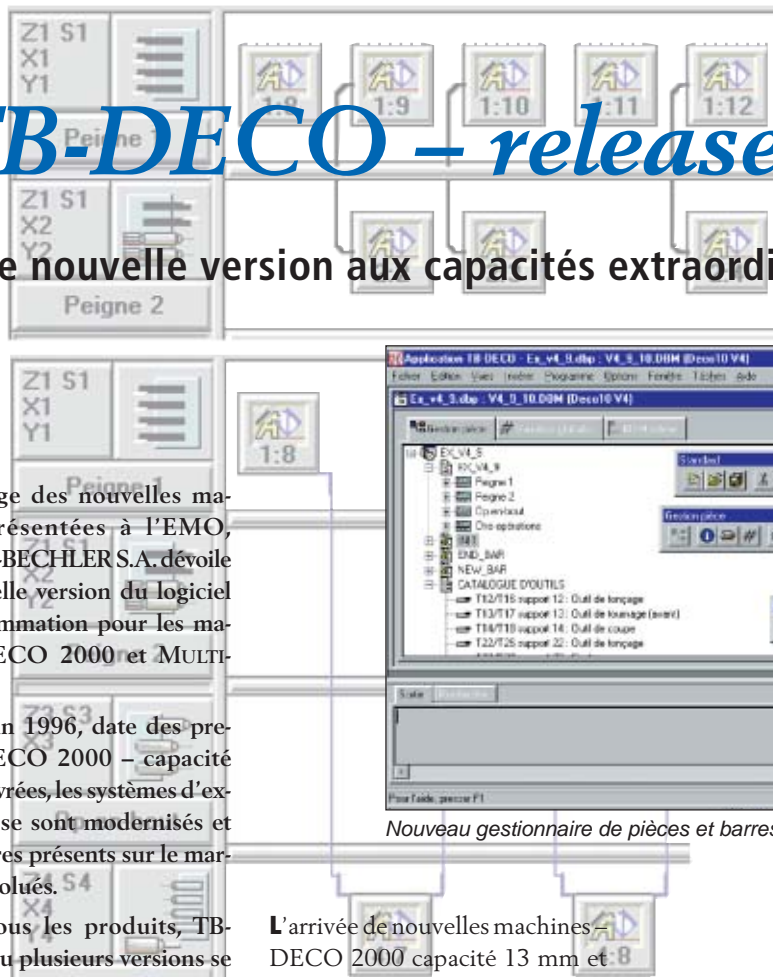
L'interface très typée Windows bénéficie des mêmes fonctionnalités, par exemple les barres d'outils flottantes, les menus contextuels, etc.

Pour les programmes nécessitant de nombreuses lignes d'opérations (MULTIDECO par exemple), le logiciel offre une possibilité de confort de visualisation en mode simplifié qui autorise l'affichage d'un plus grand nombre de lignes à l'écran.

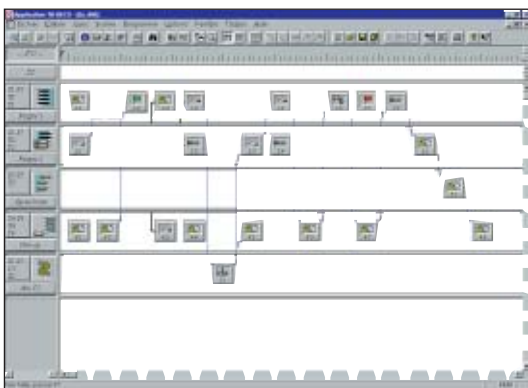
En plus des éléments cités ci-dessus, la nouvelle version de TB-DECO apporte de grands avantages, à savoir:

#### ◆ La convivialité

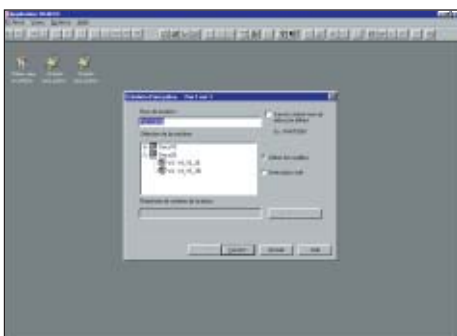
La nouvelle interface utilisateur plus intuitive et totalement intégrée à la «logique de Windows 95, NT, et 98» permet de travailler de manière très conviviale. Un assistant de programmation fait éga-



Nouveau gestionnaire de pièces et barres d'outils flottantes



Interface classique

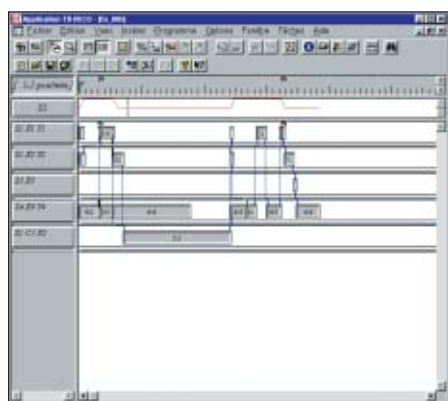


Ouverture du programme

lement son apparition, il est constitué de tracés qui s'inspirent toujours de la même philosophie.

Une opération commence par une initialisation, se poursuit par un mouvement d'approche, soit un appel d'outil. L'usinage consiste en une suite de mouvements de contours et enfin l'opération se termine par un mouvement de retrait.

La plupart des contours usuellement utilisés dans le décolletage sont offerts par l'assistant.



Affichage simplifié

#### ◆ D'incroyables gains de temps

Après des tests effectués avec différents systèmes d'exploitation et différentes puissances de processeurs, les ingénieurs de TORNOS-BECHLER arrivent à des améliorations de temps extraordinaires. Parmi les tests effectués, dans le moins bon des cas, le gain de temps est de 50 % et dans le plus favorable, le temps de calcul est divisé par 4!

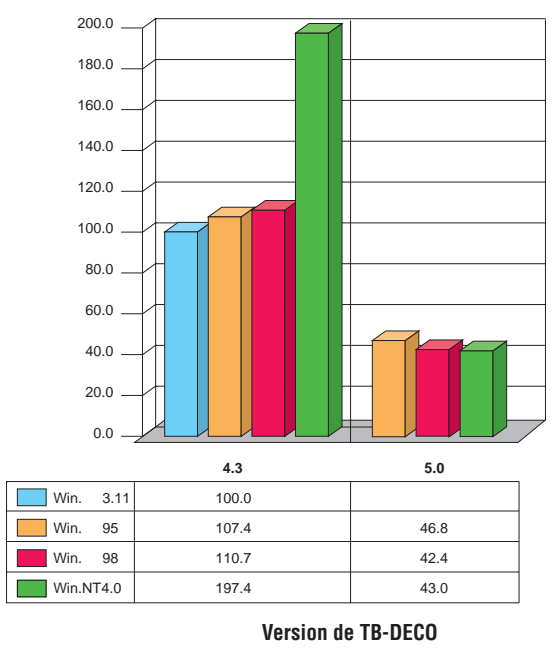
De plus, en cas de modification d'un programme, celui-ci n'est recompilé qu'aux endroits modifiés, là aussi le gain de temps est considérable. Par exemple (Win NT, Pentium 266 32 Mb ram):

	Version 4.32	Version 5.0
Création du programme	1,15 min.	25 sec.
Modification et compilation	1,15 min.	5 sec.
Temps total	2,30 min.	30 sec.

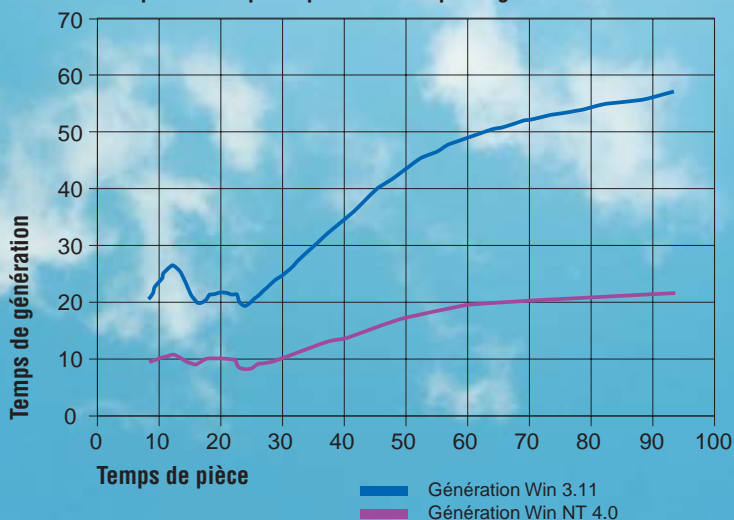
Pour les clients possédant déjà la version 4.32 et désirant passer à la 5.0, un document spécifique «de 4.32 à 5.0» sera disponible dès

mai 99 pour expliquer en détail la différence de fonctionnement entre ces deux softs sur Internet ([www.tornos.ch/rel5](http://www.tornos.ch/rel5)) ou auprès de

#### Comparatif des temps moyens de génération



#### Comparatif temps de pièces et temps de génération



votre correspondant habituel TORNOS-BECHLER.

Cette nouvelle version commercialisée dès septembre 1999 avec les nouvelles machines est totalement compatible avec les anciennes machines, avec les anciens programmes et évidemment avec l'an 2000.

**Les spécialistes de l'entreprise seront à la disposition des clients sur notre stand (Halle 5 – Stand B16) lors de l'EMO à Paris.**

# 1. Nouvelle macro G904 pour DECO 2000 capacité 20/26 mm

(Cette option n'est pas disponible sur DECO 2000 capacité 7 et 10 mm)

**Description:** **coupage de la pièce avec vitesse de coupe constante**

La vitesse de coupe constante permet, lors d'action sur des grands diamètres, de gagner du temps et de ménager les meilleures conditions pour l'outil!

**Utilisation:**

La macro G904 permet de réaliser le coupage de la pièce avec une vitesse de coupe constante.

Le système de programmation TB-DECO et la commande numérique parallèle PNC-DECO ne réalisant pas de contrôle de la vitesse de rotation en fonction de l'évolution du diamètre usiné (d'où les gains de productivité énormes du concept DECO 2000), il est possible de calculer une pseudo-vitesse de coupe constante pour l'opération de coupe. Cette action est réalisée par la macro G904.

Cette possibilité nécessite la version 4.32 du logiciel TB-DECO.

Pour de plus amples informations sur l'utilisation de cette nouvelle macro, vous pouvez vous référer au manuel de programmation DECO 2000 capacité 20/26 mm, chapitre 6.2.2. Des tirés à part de ce chapitre sont également disponibles chez TORNOS-BECHLER ou téléchargeables sur Internet .

([http://www.tornos.ch/fr/products/prodFrame\\_catalogues.htm](http://www.tornos.ch/fr/products/prodFrame_catalogues.htm))

**Syntaxe de commande:**

G904 P1=..., P2=..., P3=..., P4=..., P5=..., P6= ...

- P1= vitesse de coupe désirée [m/min] [feet/min]
- P2= nombre de tours maximum S1 [tours/min]
- P3= avance de coupage [mm/tour] [inch/tour]
- P4= diamètre de départ du coupage [mm] [inch]
- P5= diamètre de fin de coupe [mm] [inch]
- P6= distance à parcourir en X avant prochain changement de vitesse [mm] [inch]

**Remarque:**

Cette macro est applicable uniquement pour l'opération de coupage de la pièce.

DECO Mag	N°	Astuce	Option nécessaire	
			DECO 20/26	DECO 10
3/97		Aide intégrée	Standard	Standard
3/97		Programmation plus rapide	Standard	Standard
1/98		Compensation d'usure	Standard	Standard
2/98		Taraudage transversal avec fraise à fileter sur l'outil T24	Standard	n°1500
3/98	6	Ebavurage d'un perçage transversal en utilisant l'axe C	n°0916	n°1500 n°0916
7	4/98	Macro G903 (indexage)	Standard	Standard
7	4/98	Fraisage d'un carré en T31 avec une fraise en bout. Fonction transmit.	n°0916 n°0917	n°0916 n°0916
8	1/99	Fraisage d'un carré avec une fraise circulaire sur l'appareil à polygoner. Fonction transmit.	n°0916 n°0917 n°1700	n°0916 n°0917 n°1700
9	2/99	Macro G904(coupe constante)	Standard	—
9	2/99	Gain en usinage longue pièce	n°4900 n°2900	n°4900 n°2900



## 2. Gain de temps dans l'usinage d'une longue pièce

La réalisation d'une pièce longue à l'aide du dispositif spécial (option 4900) peut être optimisé grâce à l'astuce suivante:

L'utilisation des mors de bridage de la barre (option 2900) n'est pas indispensable pour bloquer la barre pendant les ravitaillements multiples. La contre-broche peut très

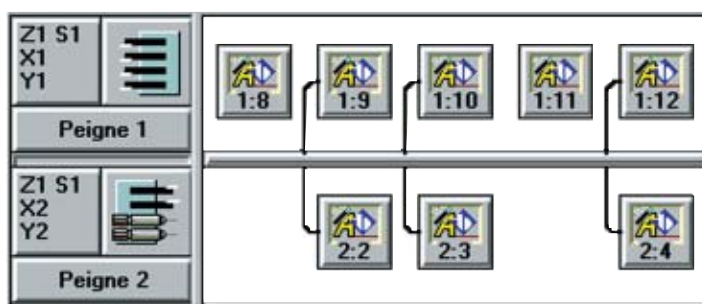
bien faire l'affaire, en tenant compte de la restriction suivante:

**- le diamètre de la pince contre-broche doit coïncider avec le diamètre de la matière.**

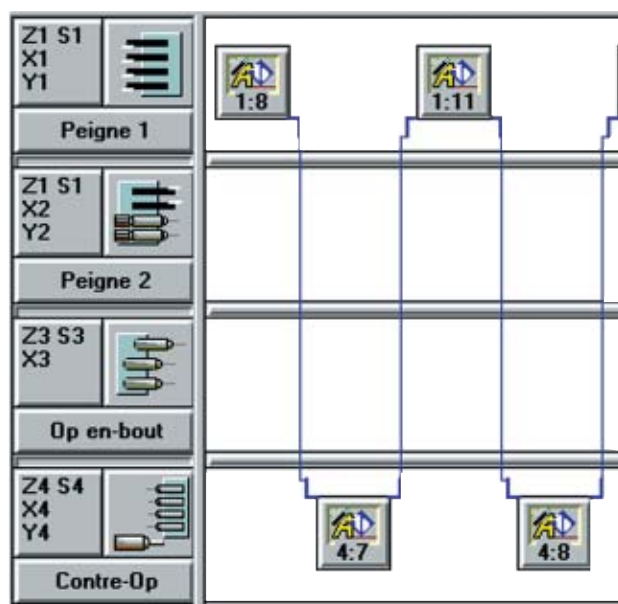
### Programmation:

Modèle de base V4\_10\_L, de la machine DECO\_20:

(Modèle longue pièce fourni en standard dans le logiciel TB-DECO)



Les opérations 1:9, 1:10, 1:12, 2:2, 2:3 et 2:4 qui concernent le bridage de la barre par les outils T11 et T21 peuvent être omises et remplacées par un bridage réalisé par la contre-broche, comme décrit ci-dessous:



Ce système procure les gains suivants:

- ◆ libération des positions T11 et T21 normalement occupées par les mors de bridage, donc gain de deux positions pour des outils
- ◆ possibilité de ravitailler sans arrêter la broche S1, en synchronisant la broche S4.

L'opération 4:7 réalise le serrage de la pince contre-broche (M110), l'opération 1:11 effectue le mouvement de ravitaillement Z1 et finalement l'opération 4:8 réalise le desserrage de la pince contre-broche (M111) une fois le ravitaillement terminé. La suite des opérations d'usinage peut se poursuivre normalement.

Il reste à positionner l'axe Z4 au bon endroit pour effectuer le bridage. Cette position est dépendante de la longueur de la pièce. Ce positionnement peut être déterminé simplement en mode manuel directement sur la machine lors de la mise en train ou théoriquement par addition des différentes longueurs programmées (décalage d'origine et géométrie des outils).

# Le système DECO, instrument de technologie évoluée

*La société POGGIPOLINI, témoignage de haute technologie*

**Au sein de l'Emilie-Romagne, la région italienne aux mille initiatives et trouvailles en matière de technologie mécanique, l'année 1950 a vu naître une petite entreprise mécanique de tournage qui avait pour but de couvrir tous les besoins du marché en petites pièces usinées au tour à partir d'une barre et sur broche, d'après les dessins du client.**



Le fondateur de la société, Callisto Poggipolini, animé d'un remarquable esprit d'entreprise, a mis à profit tout son savoir-faire professionnel et toutes ses compétences en travaillant personnellement sur le petit nombre de machines qui constituaient l'atelier, situé alors, comme aujourd'hui d'ailleurs, à S.Lazzaro di Savena, dans la province de Bologne.

Au fur et à mesure que les années s'écoulaient, la Société POGGIPOLINI, dont l'attention était toujours tournée vers les processus de production les plus modernes, a orienté son développement non seulement vers une croissance des dimensions de l'entreprise, mais surtout vers une croissance constante du niveau technologique. L'ancienne génération qui a eu une part importante dans le développement de l'entreprise, a laissé aux jeunes générations le soin d'apporter plus de modernisme, un nouvel élan vital et de nouveaux objectifs sur le marché.

Aujourd'hui, la direction de l'entreprise est passée à Stefano Poggipolini et à son épouse Rosanna qui s'occupent respectivement de la Direction commerciale et de

l'Administration de la Société, alors que Marco Poggipolini et sa femme Monica sont respectivement responsables de la Production et du Bureau d'études.

Voilà bien, comme il est facile de le constater, un exemple classique de vocation familiale du rôle d'entrepreneur.

Aujourd'hui, on peut certainement qualifier la Société POGGIPOLINI de «petite ... grande entreprise». Petite par ses dimensions, mais grande par sa technologie. Les moyens dont elle s'est dotée au cours des années, grâce à des investissements ciblés, ont permis à la Société POGGIPOLINI S.r.l. d'étendre sa pénétration à tous les secteurs du marché, de l'automobile aux motocycles, de l'aéronautique au secteur médical, des circuits hydrauliques de précision aux équipements pneumatiques, tout en disposant d'une souplesse de production et d'une facilité d'adaptation aux besoins des clients dues au choix d'instruments de production de haut niveau, parmi lesquels ont acquis droit de cité les machines à commande numérique CNC TORNOS-BECHLER et tout dernièrement le système DECO 2000.

## Parc installé

La POGGIPOLINI S.r.l. dispose des machines suivantes:

*4 tours automatiques à poupée mobile d'une capacité de 1 à 26 mm.*

*8 tours automatiques à poupée fixe pour usinages à partir d'une barre et sur broche*

*3 centres d'usinage CNC*

*2 tours multibroches*

*2 machines d'étampage à chaud*

*1 machine pour le roulage des filets*

et quelques machines à cames pour l'usinage de pièces simples en ergal, titane et acier inoxydable.

## Production

Depuis 1976, la Société POGGIPOLINI a porté son attention sur les secteurs aéronautique, automobile, médical et sur le monde des courses motorisées, en se spécialisant dans les usinages à haute technologie sur matériaux spéciaux. L'entreprise est en mesure de concevoir, d'étudier et de réaliser n'importe quel type de pièce sur plans, en opérant au niveau global, des études de faisabilité dès le devis jusqu'à sa livraison.

La souplesse de l'entreprise permet de satisfaire les exigences aussi bien en matière de séries de

pièces en nombre élevé que de petits prototypes et de petites séries. La variété des machines dont elle dispose permet de prendre en charge une quelconque demande spécifique du client alors que le choix des instruments de production est déterminé en fonction de critères définis en termes de qualité, de précision, de coût et de quantité.

Le test final est effectué dans un secteur centralisé de contrôle de qualité. La Société POGGIPOLINI S.r.l. associe les technologies de production les plus évoluées à un service de contrôle équipé de moyens de tests non destructifs tout en opérant des analyses métallographiques. En 1994, la société a obtenu la première qualification aéronautique AQAP-4, en 1997 la certification ISO 9002 DEN NORSKE VERITAS et en 1998 la certification TUV.

#### Types de pièces et de matériaux traités

La production de la POGGIPO-LINI S.r.l. s'étend de la ligne de boulonnerie standard en titane 6Al4V et ergal 7075 jusqu'aux pièces construites sur spécifications aéronautiques d'après plans, toujours en alliage de titane, aciers spéciaux Multiphase MP35N, Inconel 718 et autres matériaux spéciaux.

La rencontre de l'entreprise avec la technologie TORNOS-BECHLER a été déterminée par une recherche de marché sur les pièces en titane et acier inoxydable Aisi 316 L pour applications liées au secteur médical et aux installations dentaires. Dans ce domaine particulier, les machines TORNOS-BECHLER, leaders mondiaux, d'abord avec commande numérique CNC puis avec le système DECO 2000, ont démontré la possibilité d'une excellente collaboration technologique, aussi bien en phase de programmation de la pièce qu'en phase de réalisation, en permettant d'optimiser le processus de production au niveau global.

La simulation en environnement Windows a permis en outre de vérifier en temps masqué chaque opération sur la pièce parmi les possibilités innombrables que la machine à 10 axes et 21 positions d'outil met à la disposition de l'utilisateur. Dans une entreprise telle que la Société POGGIPO-LINI S.r.l., dont l'étendard est la

spécialisation sur les pièces de haute technologie en petites, moyennes et grandes séries, il s'est révélé qu'il est très important, alors que la machine travaille, de pouvoir programmer les pièces, les matériaux, les clients, la géométrie des outils, les fournisseurs de matériaux auxiliaires et les caractéristiques des matières premières, en créant ainsi une base de données facile à consulter lors de la demande de production d'un nouveau lot d'une pièce quelconque.

#### Clients et ressources humaines

La Société POGGIPOLINI S.r.l. est l'un des producteurs européens les plus importants de pièces utilisées pour les compétitions chez les principaux constructeurs d'automobiles de Formule 1 et de motocycles.



Un effort particulier est consacré au secteur aéronautique des principaux constructeurs américains et européens par la fourniture de joints hydrauliques, de vis et de goujons de précision, construits avec des matériaux dont la dureté atteint 200 kg/mm<sup>2</sup>.

Le personnel employé s'élève à 40 personnes pour un chiffre d'affaires global qui a dépassé en 1998 les 10 milliards de lire.

#### Conclusion

Il est intéressant de parcourir les différentes phases de développement de la Société POGGIPOLINI S.r.l. au cours du temps et de découvrir lors de divers entretiens avec le fondateur Callisto Poggipolini et les responsables et dirigeants actuels, ses fils Stefano et Marco, comment la rencontre de cette entreprise et de TORNOS-BECHLER n'a été possible qu'après l'accès de cette société aux

différents secteurs de la haute technologie.

La liaison évidente avec cette réalité est le parcours parallèle entre le développement technologique et l'arrivée chez la Société POGGIPOLINI S.r.l. des machines TORNOS-BECHLER. La souplesse de l'entreprise et la vaste gamme de pièces produites pour chaque domaine d'utilisation a évidemment exigé l'utilisation de machines à vaste spectre d'utilisation et une capacité d'adaptation très poussée aux exigences spécifiques du marché pour les pièces de révolution obtenues à partir d'une barre.

La collaboration entre POGGIPOLINI et TORNOS-BECHLER a été favorisée par les qualités cinématiques de la DECO 2000 qui permet de travailler simultanément avec 4 outils, d'obtenir une synchronisation entre les 10 axes

et une contre-broche pouvant travailler en temps masqué sur 3 axes.

Le chemin de la Société POGGIPOLINI S.r.l. est constamment axé sur des objectifs toujours plus difficiles au plan technologique et il est certain que le futur exigera qu'aussi bien les hommes que les moyens de production soient tenus constamment à jour. En ce qui concerne les ressources humaines, nous pensons que l'entreprise est une garantie pour ses clients alors qu'en ce qui concerne les moyens de production ... nous nous permettons de confirmer que le système DECO 2000, avec ses possibilités de mise à jour continue du logiciel et du matériel, sera à la hauteur des nouvelles exigences en garantissant une réponse technologique valable, du moins pour le proche avenir.

Enzo Pitton,  
responsable commercial



# Nouveaux dispositifs

Numéro après numéro, nous continuons de vous présenter ici les options et accessoires permettant de «doper» vos productions.

Ces options, véritables «extenseurs de capacité» des machines en multiplient les possibilités et donc vous permettent de réaliser des pièces simples à très complexes.

Dans cette édition, 2 porte-outils spéciaux pour DECO 2000 capacité 20 mm et 26 mm (ces porte-outils ne comportent pas encore de numéros d'option, ils vous seront communiqués dans notre prochaine édition) ainsi que le dispositif d'évacuation des pièces par bande transporteuse sur DECO 2000 capacité 20 mm et 26 mm.

**Option – Porte-outil inclinable en contre-opérations**  
Se monte en positions T51, T52 et T53.

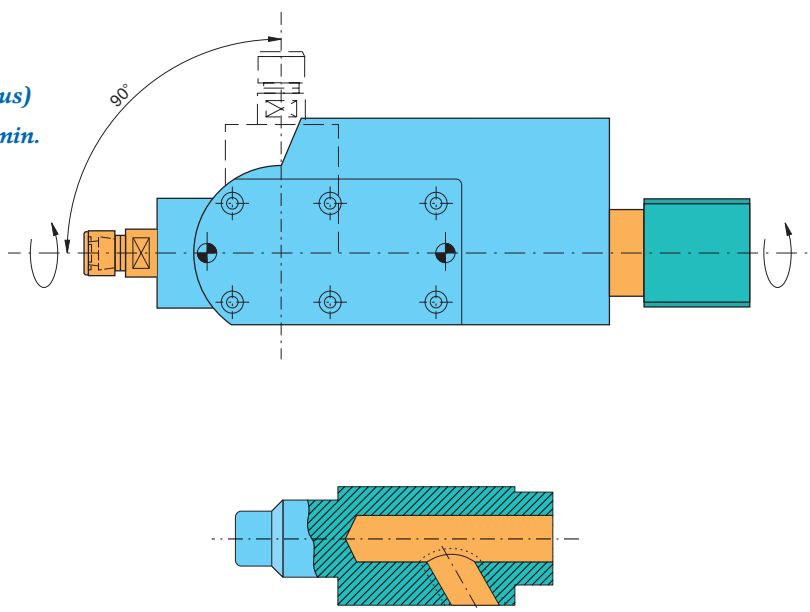
**Caractéristiques:**

*Inclinable de 0-90°  
(réglage degré par degré, voire plus)  
Vitesse de rotation max.: 8000 t/min.  
Diamètre max. de serrage: 7 mm*

Ce dispositif permet la réalisation d'opérations transversales inclinées en contre opérations telles que par exemple perçage, fraisage, taraudage ou fendage.

De par le diamètre max. de serrage, il est principalement destiné à des opérations légères.

*Ce nouveau dispositif sera disponible dès juin 1999.*



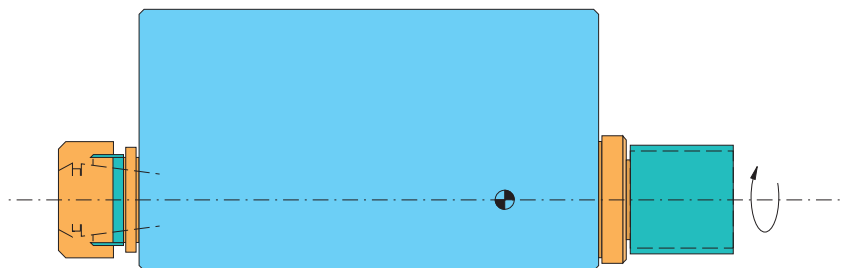
**Option – Porte-outil démultiplié pour l'augmentation du couple**  
Se monte en positions T22, T23 et T24  
Utilise 2 positions

**Caractéristiques:**

*Existe dans les rapports: 1:2, 1:3*

Ce dispositif augmente fortement le couple disponible et permet donc des opérations nécessitant de la puissance sur DECO 2000. L'usinage de matières difficiles (inox, titane) est simplifié grâce à l'augmentation du couple.

*Cet appareil est déjà disponible.*





**Dispositif d'évacuation par bande transporteuse pour DECO 2000 capacité 20 mm et 26 mm.**

Ce dispositif n'est pas une option standard offerte par TORNOS-BECHLER.

Il existe plusieurs modèles, de partenaires différents. Si vous avez intérêt pour ce type d'appareil, nos ingénieurs sont à votre disposition pour l'analyse de l'adaptation.

**Caractéristiques:**

Les besoins et désirs de nos clients en matière d'évacuation et les solutions apportées étant très spécifiques, il est impossible de donner des caractéristiques standard. Toutefois, plusieurs dispositifs sont adaptables sur DECO 2000 capacité 20 mm et 26 mm. Certaines incompatibilités (avec le dispositif longues pièces par exemple) peuvent se manifester.

Les objectifs de cet auxiliaire sont simplement de provoquer une évacuation optimale des pièces et donc une meilleure autonomie de DECO 2000.

Ces dispositifs permettent aussi l'intégration dans une éventuelle chaîne de production.

Tablelle récapitulative des nouveautés			DECO		
Option	Désignation	DECO Mag. no	10	20	26
5430	Dispositif d'aspiration de brouillard d'huile et d'émulsion	7	x		
4900	Extracteur longues pièces	7	x		
0940	Verrouillage de broche				
3800	Dispositif de fraisage des filets intérieurs en contre opérations.	8	x		
3810	Système de fixation pour la broche à tourbillonner	8	x		
4400	Dispositif de fraisage des filets intérieurs en opération	8	x		
4410	Système de fixation pour la broche à tourbillonner	8	x		
1650	Unité à broche tournante pour pince ESX 25	1/98		x	
2100	Broche tournante de perçage haute fréquence 15000 t/min.	1/98		x	
3240	Porte-outil triple en bout	1/98		x	
5010	Dispositif de perçage haute pression	2/98		x	
1800	Appareil de taillage par génération	2/98		x	
3300	Unité à broche tournante longue de perçage/fraisage pour pince ESX 25	3/98		x	
4550	Motorisation longitudinale S5 pour entraînement des unités tournantes en positions T41-T44	3/98		x	
3350	Broche de différentiel	3/98		x	
0940	Verrouillage de broche	7		x	
1900	Dispositif de fraisage de filets extérieurs par haute vitesse de rotation de l'outil	8		x	
1910	Tête de fraisage avec système de centrage de l'outil	8		x	
5250	Pompe d'arrosage 20 bars	8		x	
	Porte-outil inclinable en contre opérations	9		x	x
	Porte-outil démultiplié pour l'augmentation du couple	9		x	x
Spécial	Dispositif d'évacuation par bande transporteuse	9		x	x