

# deco magazine



*MultiSwiss:  
concentré de  
puissance et de  
précision*

6

*ACB:  
Active Chip  
Breaker*

20

*Pibor Iso,  
partenaire de la  
haute horlogerie,  
mise sur Tornos*

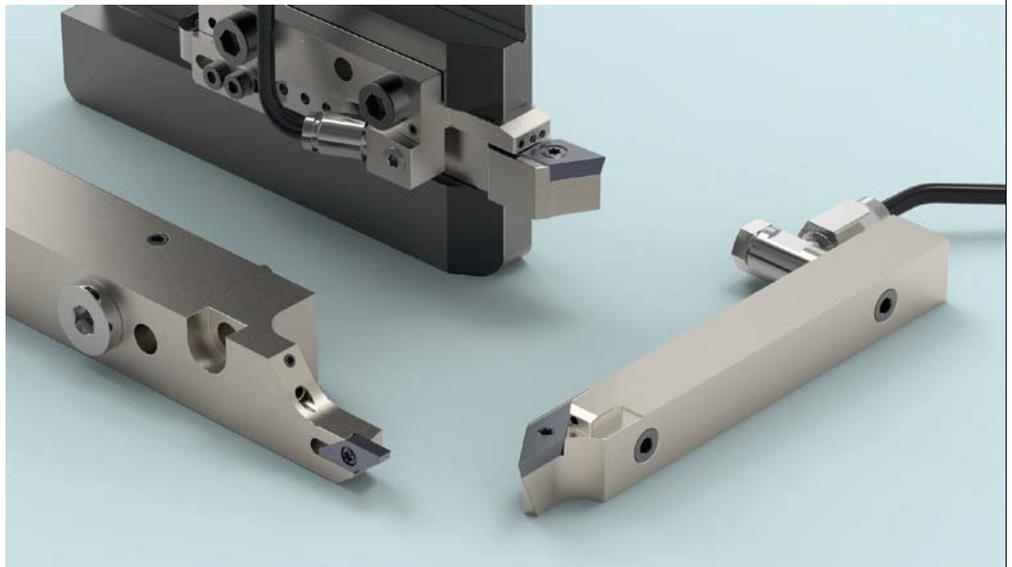
30

*PréciJura SA:  
La polyvalence  
se révèle payante*

40

UTILIS  
**multidec**<sup>®</sup>  
swiss type tools

**OUTILLAGE DE PRÉCISION  
POUR LA MICROMÉCANIQUE ET  
L'INDUSTRIE MÉDICALE**



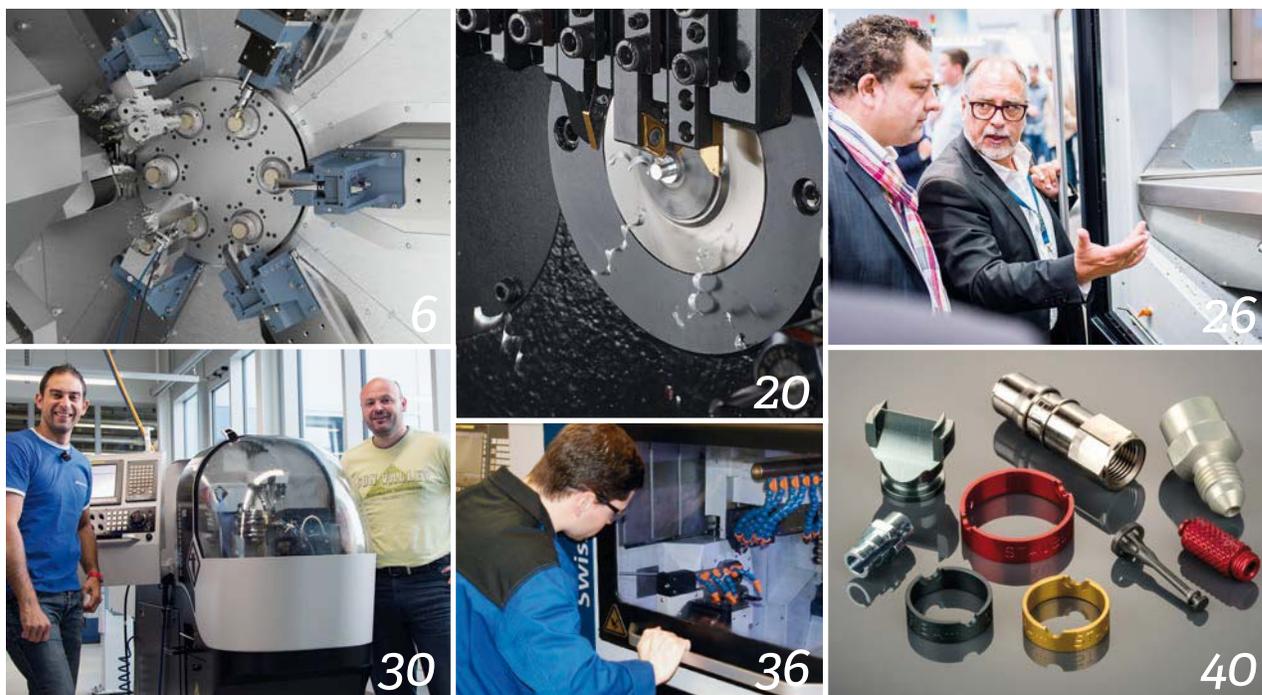
**ARROSAGE INTÉGRÉ  
POUR DE MEILLEURES PERFORMANCES**

future since 1915

**UTILIS**<sup>®</sup>  
Tooling for High Technology

■ **Utilis France SARL, Outils de précision**  
90, allée de Glaisy ZI, FR-74300 Thyez  
Téléphone +33 4 50 96 36 30, Fax +33 4 50 96 37 93  
contact@utilis.com, www.utilis.com

■ **Utilis SA, Outils de précision**  
Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim  
Téléphone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00  
info@utilis.com, www.utilis.com



## SOMMAIRE

### IMPRESSUM

#### Tirage

17'000 exemplaires

#### Disponible en

Français / Allemand / Anglais /  
Italien / Espagnol / Portugais  
pour le Brésil / Chinois

#### Editeur

TORNOS SA  
Rue Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
www.tornos.com  
Tél. +41 (0)32 494 44 44  
Fax +41 (0)32 494 49 07

#### Responsable d'édition

Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

#### Conseiller d'édition

Pierre-Yves Kohler

#### Graphisme et mise en page

Claude Mayerat  
CH-2830 Courrendlin  
Tél. +41 (0)79 689 28 45

#### Impression

AVD GOLDACH AG  
CH-9403 Goldach  
Tél. +41 (0)71 844 94 44

#### Contact

decomag@tornos.com  
www.decomag.ch

- 4 *Éditorial – Industrie 4.0: évolution constante de TISIS pour plus d'efficacité*
- 6 *MultiSwiss: concentré de puissance et de précision*
- 13 *Almac BA 1008 +: petit centre d'usinage – grande capacité*
- 16 *Nouvelle Tornos CT 20: une évolution bienvenue!*
- 20 *ACB: Active Chip Breaker*
- 26 *EMO 2017: un succès pour Tornos*
- 30 *Pibor Iso: le partenaire de la haute horlogerie, mise sur Tornos*
- 36 *Tornos Swiss DT 26 offre des réductions de temps de cycle de 80% à CTPE*
- 40 *PréciJura SA: la polyvalence se révèle payante*
- 47 *Ravitaillement multiple – longues pièces – machines ISO*



*«Quelles que soient les machines Tornos que vous utilisez, TISIS vous permettra de gagner en efficacité».*

**Patrick Neuschwander** Software R&D Manager

# Industrie 4.0: évolution constante de TISIS pour plus d'efficacité

Patrick Neuenschwander **Software R&D Manager**

Sur le marché mondial concurrentiel d'aujourd'hui, vous n'avez pas de temps à perdre quand vous décidez de répondre aux exigences de vos clients. Il y a quatre ans, avec le lancement de notre éditeur ISO TISIS, nous avons déjà tracé la voie d'un avenir très productif utilisant les concepts d'Industrie 4.0. Aujourd'hui, plus de **1'000 packs TISIS sont installés dans le monde entier** et le logiciel évolue constamment. Il peut aider votre entreprise à tirer parti du potentiel de l'intelligence 4.0 et de l'internet des objets.

## Un logiciel déjà prêt pour demain

Grâce à notre logiciel de communication et de contrôle TISIS qui est évolutif et prépare l'avenir, vous gagnez un temps précieux lors de la programmation et faites l'expérience du contrôle des processus en temps réel. Vous réduisez le risque de commettre des erreurs de programmation et raccourcissez considérablement votre temps de réglage, en évitant les temps d'arrêt liés aux collisions. Quelles que soient les machines Tornos que vous utilisez, TISIS vous permettra de gagner en efficacité.

Alors que TISIS a été conçu pour rationaliser et réduire le réglage de la machine, il offre d'autres avantages attractifs: il connaît l'ensemble de votre parc de machines Tornos, il peut vous aider à choisir la machine à utiliser pour produire une pièce spécifique. TISIS vous aide à écrire votre code et signale les erreurs de codage. Il met une couleur au code et l'affiche dans un diagramme de Gantt facile à lire, de sorte que vous puissiez identifier facilement - et optimiser - le passage critique.

## Une bibliothèque de connaissances

En même temps, TISIS fonctionne comme une base de données pour votre savoir-faire de programmation. Les opérations générées par vos décolleteurs expérimentés sont enregistrées de façon pratique et en toute sécurité dans une bibliothèque, de sorte qu'elles puissent être réutilisées correctement par votre personnel moins expérimenté.

Nous savons que l'efficacité doit être mesurable pour être significative. C'est pourquoi nous avons développé TISIS pour vous permettre de mesurer l'efficacité de votre atelier. Grâce à TISIS, vous pouvez programmer plus facilement des pièces très complexes, visualiser leur état dans votre atelier, voir les performances détaillées de chaque machine et recevoir des notifications en cas de problèmes, à tout moment, où que vous soyez.

## TISIS: en évolution constante avec vos exigences

Vos expériences concrètes dans le domaine de la fabrication sont prises en compte dans le développement continu de TISIS. En fait, sur la base de vos besoins, nous continuons à ajouter de nouvelles capacités, comme TISIS live, un nouveau module permettant à nos techniciens experts d'analyser l'état de n'importe quelle machine Tornos connectée dans le monde. Grâce à TISIS live, nos techniciens - avec votre autorisation - peuvent contrôler en toute sécurité les changements intervenus dans l'état de la machine, les alarmes et autres données importantes relatives à vos machines Tornos.

En tant que fournisseur de solutions centrées sur le client, nous vous invitons à nous dire de quelle manière TISIS peut évoluer pour mieux vous servir. Que vous ayez une idée pour une nouvelle fonctionnalité ou un moyen d'améliorer les performances actuelles de TISIS, faites-nous le parvenir à [tisis-feedback@tornos.com](mailto:tisis-feedback@tornos.com) et n'hésitez pas à tester notre logiciel. Vous pouvez télécharger une version d'essai valable 30 jours sur [store.tornos.com](http://store.tornos.com). Nous nous réjouissons de vous lire prochainement.





Avec les machines MultiSwiss, la productivité en comparaison des machines monobroches est multipliée par cinq et même par huit selon les pièces à réaliser.

# MULTISWISS: concentré de puissance et de précision

Tornos a lancé récemment MultiSwiss 6x32 et MultiSwiss 8x26, deux machines construites sur la même base. Si semblables, elles sont aussi fondamentalement différentes, et ce sont ces différences qui font d'elles des solutions d'usinage uniques.

## TORNOS

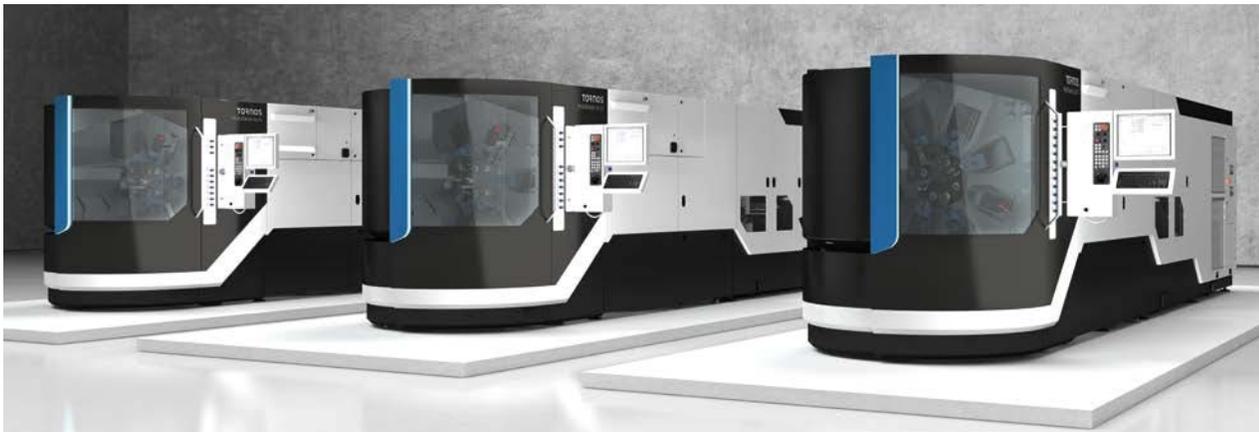
**Tornos SA**  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Suisse  
Tél. +41 32 494 44 44  
www.tornos.com  
contact@tornos.com

### Répondre aux besoins d'un marché difficile

*Le marché est de plus en plus difficile à prévoir; les délais se raccourcissent, les marges diminuent et la complexité des pièces augmente. Pour réduire les coûts par pièce, une seule solution: il faut trouver un moyen de production permettant de fabriquer le volume de pièces souhaité au meilleur prix. Souvent, des volumes relativement importants doivent être produits dans des délais très courts et avec une qualité irréprochable.*

### Des gammes différentes pour répondre à tous les besoins

*Aujourd'hui, avec ses gammes de produits monobroches extrêmement flexibles, Tornos peut répondre efficacement à presque n'importe quelle demande du marché. Néanmoins pour répondre rapidement à une forte demande, il faudrait multiplier les mises en train et les machines et c'est là précisément où la gamme de produits MultiSwiss prend le relais. Grâce à leur ergonomie et leur facilité d'utilisation, les MultiSwiss se mettent en train aussi rapidement qu'un tour monobroche, voire plus rapidement dans certains cas. La productivité est multipliée par cinq ou parfois*



par huit selon les pièces à produire. La technologie hydrostatique permet d'obtenir d'excellents états de surface sur les pièces en question.

Il est bien sûr possible de produire des pièces très exigeantes avec un tour multibroche moderne, mais aujourd'hui MultiSwiss autorise d'aller encore plus loin puisqu'il permet de raccourcir l'ensemble du processus industriel, tout en offrant la possibilité de terminer les pièces complexes sur la machine, le tout avec un gain de qualité.

#### Une base à 100% commune

Les deux machines sont nées du même projet et en même temps. La base qui les supporte est absolument identique, toutes deux sont équipées du même contenu regroupant les périphériques nécessaires au bon fonctionnement de la machine. Les appareils utilisés sont identiques à l'exception de quelques réglages qui diffèrent entre la machine dotée de huit broches et de celle dotée de six broches. Les deux machines partagent le même capotage, ainsi que les mêmes fontes, la seule différence se situe au niveau du barillet et du nombre de coulisses disponibles. La puissance et le couple des broches sont aussi différents afin de pouvoir envisager des usinages en rapport avec le diamètre de travail de la machine.

#### Un concentré de puissance sans commune mesure

La machine MultiSwiss 6x32 bénéficie de six motobroches au sein de son barillet et toutes sont équipées de la technologie hydrostatique. Cette technologie est essentielle: elle apporte un amortissement unique

permettant de réduire l'usure des outils de plus de 30% et d'améliorer l'état de surface des pièces usinées par rapport à une multibroche classique ou un tour monobroche. Cette technologie permet de rendre accessible le monde de la multibroche à l'opérateur monobroche. En effet, la différence majeure entre les deux technologies consiste en la maîtrise du copeau et de l'usure d'outils dues à l'accroissement de la productivité. Comme sur MultiSwiss 6x16 et MultiSwiss 8x26, MultiSwiss 6x32 bénéficie des mêmes porte-outils avec arrosage intégré et la même zone d'usinage totalement ouverte permettant une évacuation optimale des copeaux.

#### Six broches: un défaut?

Si la machine MultiSwiss 6x32 ne possède que six broches et donc six coulisses, il n'en demeure pas moins qu'il s'agit d'une solution d'usinage permettant de réaliser des pièces complexes. «Parfois, certains clients nous affirment qu'ils préfèrent une machine à huit broches, car avec une machine six broches une fois qu'on soustrait la coupe et le ravitaillement, il ne reste plus que quatre positions de travail. C'est vrai et faux à la fois, nos MultiSwiss sont pourvues d'outils intelligents, elles peuvent réaliser des opérations d'usinage sur les positions de coupe et de ravitaillement. Jusqu'à 4 outils peuvent être montés par coulisse, mais il est vrai qu'une huit broches possède bien deux positions supplémentaires. Cependant, les différences de capacité sont moins importantes que l'on pourrait le penser et la différence de prix est substantielle entre les deux produits, chacune de ces machines a son marché propre» rappelle Rocco Martocchia, responsable de la gamme de projets multibroches chez Tornos.

### Une machine flexible

Les machines MultiSwiss 8x26 et MultiSwiss 6x32 sont extrêmement flexibles: elles permettent des changements de séries rapides, aussi rapides qu'un tour monobroche. Néanmoins, elles n'oublient pas leur héritage et restent des machines capables de produire de grandes séries, un coup d'œil aux spécifications techniques de la machine suffisent à s'en convaincre, un bac à huile de 200 litres, une filtration papier en continu et surtout un gerbeur disponible en option permettant de recevoir près de 2 tonnes de matière, font de ces machines une solution d'usinage fiable sur lesquelles les clients peuvent se reposer avec confiance.



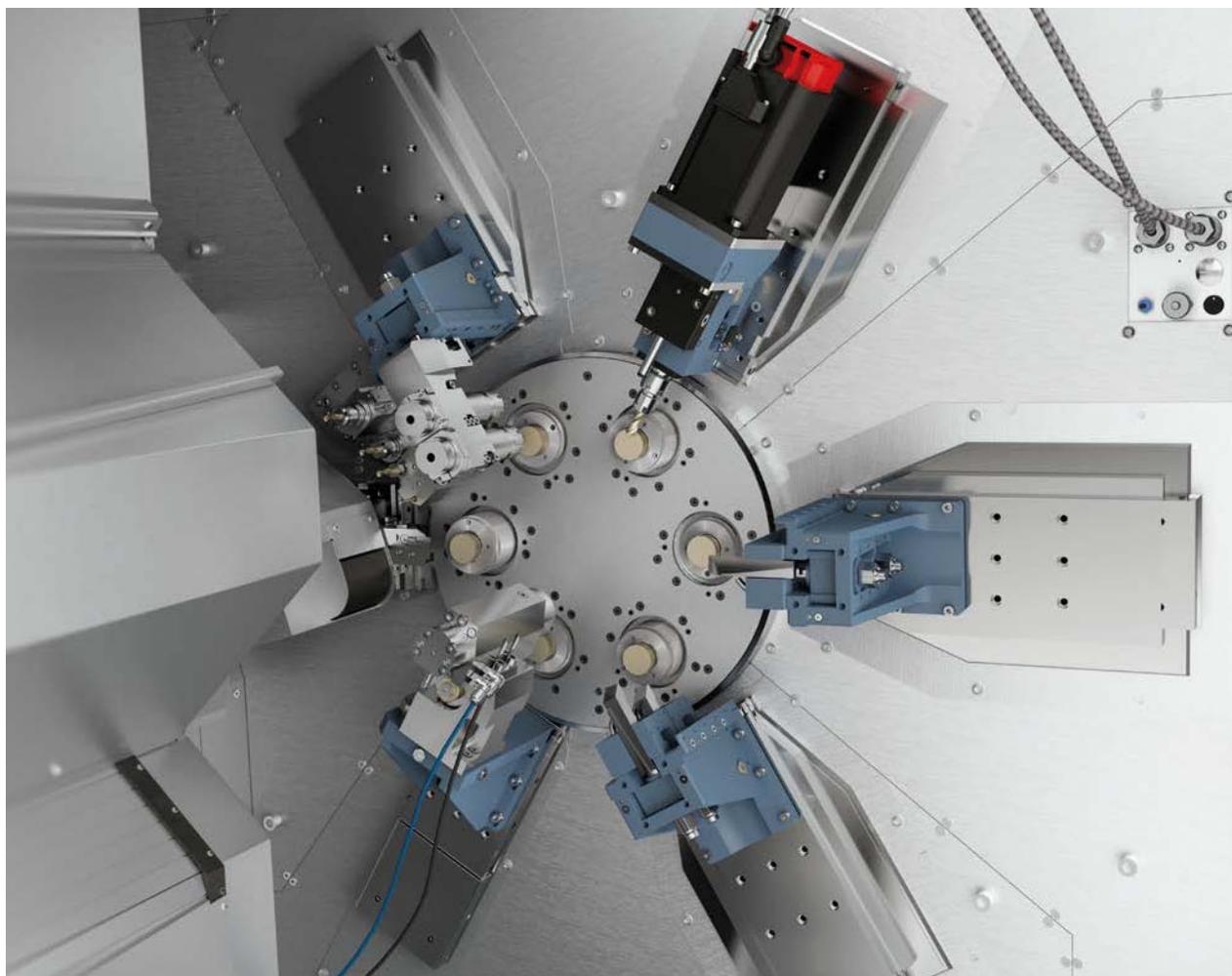
Vous pouvez découvrir la gamme MultiSwiss en vidéo sur la chaîne Youtube Tornos <https://youtu.be/oHdveEDKdO8>

Le site internet [www.multi.swiss](http://www.multi.swiss) comporte lui aussi de nombreuses informations.



Les équipes de Tornos se feront également un plaisir de vous présenter la machine sur son site de Moutier ou dans ses filiales sur rendez-vous. N'hésitez pas à les contacter!

[tornos.com](http://tornos.com)



IRRÉMEDIABLEMENT DÉVORÉ :  
**LE MONSTRE GWS**  
PRÉDATEUR DES TEMPS DE RÉGLAGE !

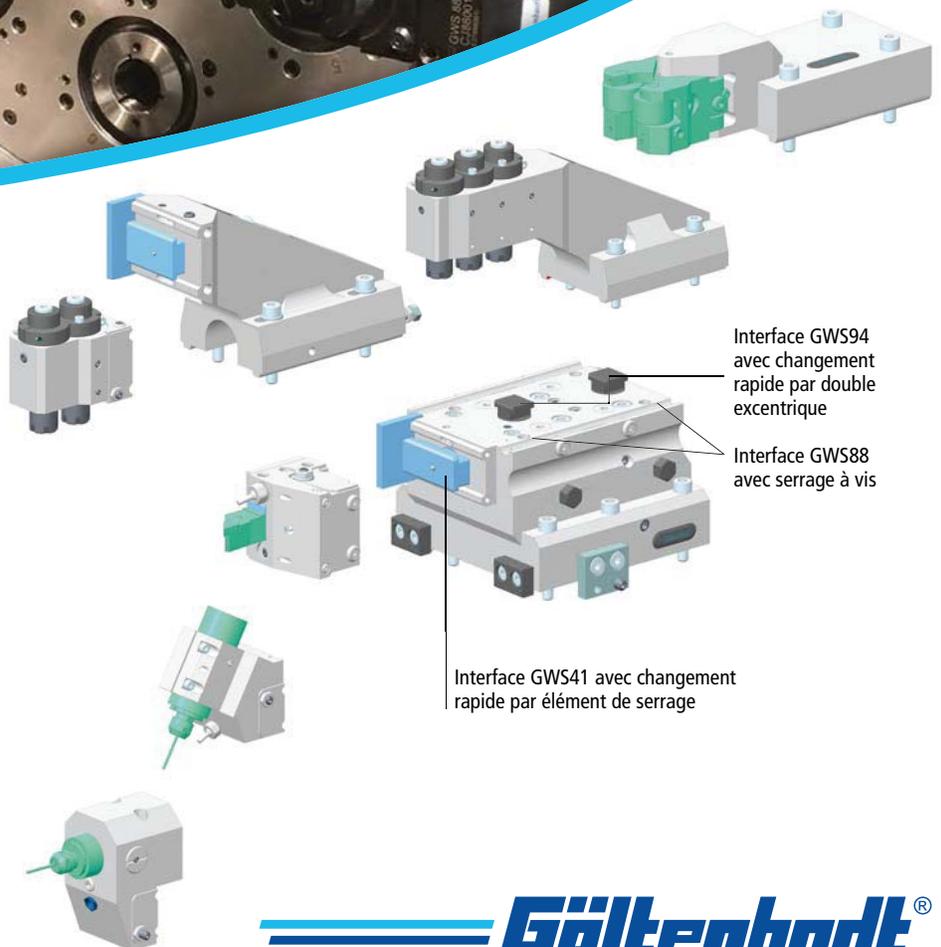
METTEZ FIN AUX  
TEMPS DE RÉGLAGE  
IMPRODUCTIFS !



## SYSTÈME D'OUTILLAGE POUR TORNOS MULTISWISS !

### Changement systématisé des outils

- Flexibilité maximale par le biais d'interfaces GWS pour diverses options de serrage
- Changement rapide
- Précision de répétabilité supérieure à 0,01 mm
- Alimentation flexible et ciblée du réfrigérant (sans tuyau flexible supplémentaire pour le réfrigérant)



Interface GWS94  
avec changement  
rapide par double  
excentrique

Interface GWS88  
avec serrage à vis

Interface GWS41 avec changement  
rapide par élément de serrage

goeltenbodt.com



■ Made  
■ in  
■ Germany

**Gölte**n**bodt**<sup>®</sup>  
Innovation and Precision.

**NEW**

# MOWIDEC-TT

BATTERY POWER SUPPLY

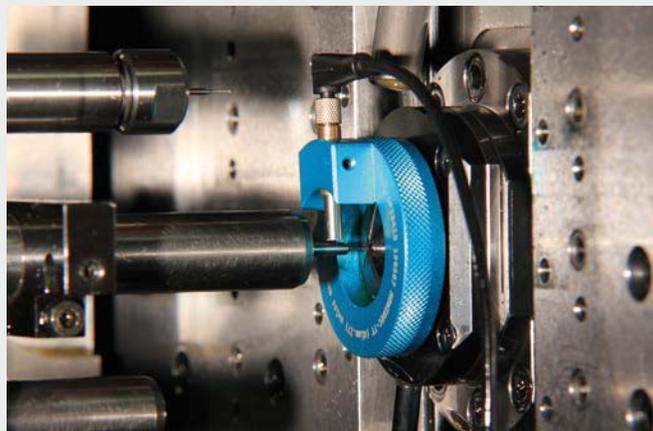
NOUVEAU SYSTÈME DE CENTRAGE

SIMPLIFIEZ-VOUS LA VIE !



## HAUTE PRÉCISION – RAPIDE – EFFICACE

VIDÉO ► [www.wibemo-mowidec.ch](http://www.wibemo-mowidec.ch)



OUTILS DE PRÉCISION EN MÉTAL DUR ET DIAMANT



swiss  
made   
since  
1946

**DIXI POLYTOOL S.A.**

Av. du Technicum 37  
CH-2400 Le Locle  
T +41 (0)32 933 54 44  
F +41 (0)32 931 89 16  
dixipoly@dixi.ch

Petit, précis, DIXI

[www.dixipolytool.com](http://www.dixipolytool.com)

**serge meister**  **sa**

PRECISION CARBIDE TOOLS



[www.meister-sa.ch](http://www.meister-sa.ch)

ALMAC BA 1008 +:

# petit centre d'usinage - grande capacité

Almac a la réputation d'adapter très finement ses machines aux besoins des clients. Ainsi, au fil du temps et des demandes, le petit centre d'usinage à la barre BA 1008 s'est vu adjoindre de plus en plus d'options, de périphériques et autres options spéciales.

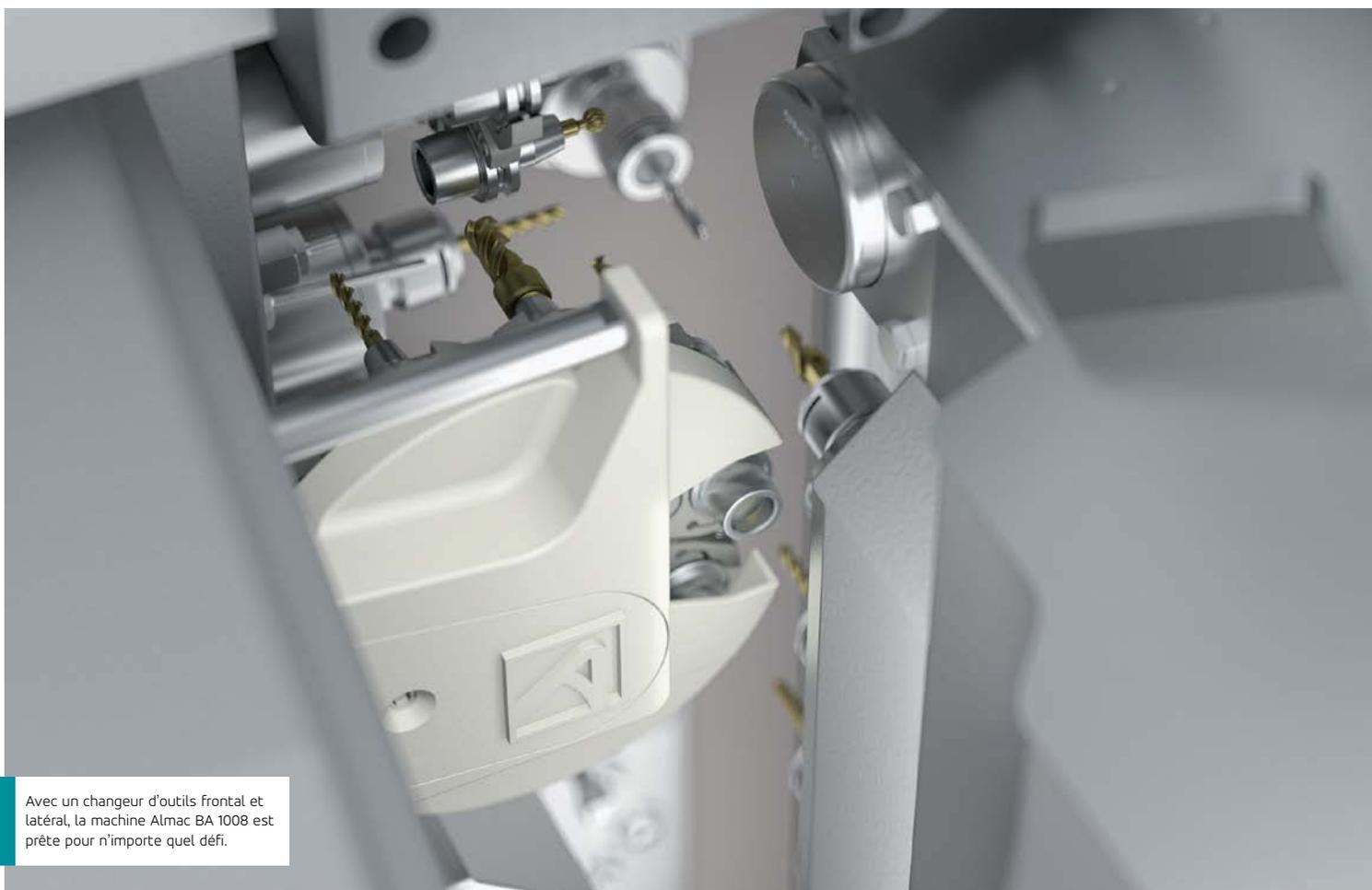


**Almac SA**  
39, Bd des Eplatures  
CH-2300 La Chaux-de-Fonds  
Tél. +41 32 925 35 50  
Fax +41 32 925 35 60  
www.almac.ch  
info@almac.ch

*Aujourd'hui, ce sont encore deux nouvelles options que nous vous présentons, mais non des moindres puisqu'il s'agit d'un changeur d'outils ou plus précisément de deux changeurs d'outils.*

## **Une machine simple et accessible**

*Le concept de base de la BA 1008 se voulait relativement simple: créer une machine de fraisage, compacte et performante. Elle a très vite suscité de l'intérêt dans différents domaines comme l'horlogerie bien sûr, mais aussi dans de nombreux autres tels que la connectique, la lunetterie ou encore le médical. La machine au fil du temps et des demandes clients a su s'adapter à tous types de requêtes. Ainsi, elle peut par exemple recevoir différents types de broches en fonction des usinages à réaliser, un axe B peut être monté sur le bloc frontal et un carénage dédié aux métaux précieux permet de récupérer 99% des copeaux en 20 minutes. Une unité haute pression transforme la BA 1008 en BA 1008+ et permet de fournir une pression de 120 bars en continu via un arrosage par le centre de la broche afin d'obtenir de très hautes vitesses de perçage.*



Avec un changeur d'outils frontal et latéral, la machine Almac BA 1008 est prête pour n'importe quel défi.

## Deux nouveaux changeurs d'outils

Les nouvelles options présentées ce jour sont: un changeur d'outils dix positions pour le bloc de broche frontale et un changeur six positions pour le bloc de broche latérale. Ce sont ainsi treize outils supplémentaires qui peuvent prendre place sur les BA 1008 et BA 1008+, augmentant ainsi la capacité totale à vingt-deux outils. La configuration maximale est de huit outils en position latérale, douze outils en frontal et toujours deux outils en reprise.

Cette fonctionnalité améliore encore le système déjà avancé et les performances de la machine. Grâce à ces deux nouvelles options, l'Almac BA 1008 permet la fabrication de pièces jusque-là inaccessibles ou via l'utilisation d'outils de forme coûteux et peu pratiques, notamment en raison de leur délai d'approvisionnement. Grâce aux changeurs d'outils, il est également possible d'utiliser des outils frères dans le cas d'opérations entraînant de fortes usures, l'autonomie de la machine se voit ainsi augmentée sensiblement.

Grâce au design compact de ces changeurs d'outils, il est toujours possible d'équiper la machine avec un axe B. Ils ont également été optimisés pour ne présenter aucun angle et permettre un flux de copeaux parfait dans la zone d'usinage. Dans le cas d'une machine équipée du carénage dédié aux métaux précieux, la récupération des copeaux est toujours aussi bonne.

## Une présentation à Hanovre qui ne laisse pas de marbre

Le changeur d'outil six positions pour broches frontales a été présenté en exclusivité à Hanovre lors de l'EMO 2017 et a suscité un réel engouement. Etant donné qu'il augmente considérablement les possibilités d'usinage, les utilisateurs y voient directement un vif intérêt. Philippe Dévanthery, directeur d'Almac SA à la Chaux-de-Fonds explique: «Le défi technique pour proposer ces deux changeurs d'outils dans une machine aussi compacte que la BA 1008 a été tenu grâce à notre bureau d'études où les ingénieurs repoussent constamment les limites de ce centre de fraisage à la barre», il poursuit: «Nous voulions profiler notre BA 1008 sur de nouveaux marchés, afin d'exploiter de manière plus concrète son potentiel. Grâce aux différentes options, nous pouvons offrir une solution d'usinage sans concurrence sur le marché. Bien sûr il existe d'autres machines similaires, mais si les pièces peuvent être réalisées sur BA 1008, nous savons que nous sommes très compétitifs».

N'hésitez pas à venir découvrir la BA 1008+. Pour ce faire, contactez simplement votre représentation Tornos la plus proche.

[almac.ch](http://almac.ch)





La nouvelle CT 20 reprend les caractéristiques très appréciées de ce modèle et lui offre des possibilités supplémentaires, notamment celle de monter plus d'outils et de travailler sans canon.

NOUVELLE TORNOS CT 20:

# une évolution bienvenue!

En 2012, Tornos lançait la décolleteuse CT 20. Aujourd'hui, l'entreprise présente une nouvelle version.

## TORNOS

**Tornos SA**  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Suisse  
Tél. +41 32 494 44 44  
www.tornos.com  
contact@tornos.com

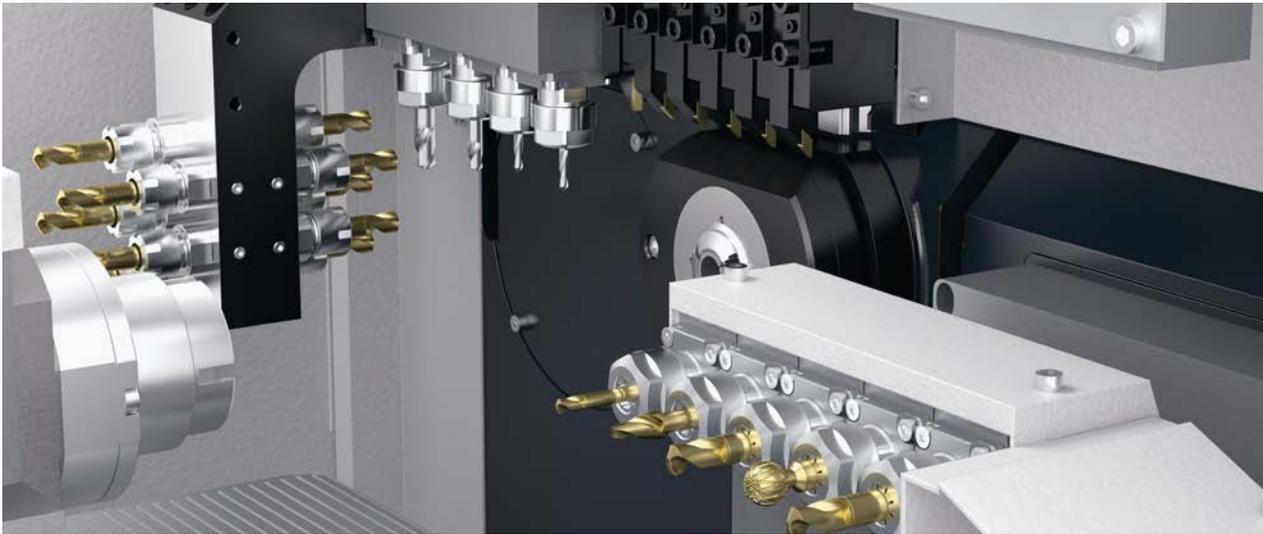
*Dotée de 5 axes linéaires et d'une capacité de 20 mm de diamètre, cette machine simple, performante et robuste a rapidement trouvé sa place dans la gamme de produits Tornos. Grâce à son prix compétitif, cette machine ouvrait la porte de l'univers Tornos à quiconque désirant acquérir une machine fiable et simple d'utilisation.*

### **Une base solide, avec un équipement complet**

*Si cette petite décolleteuse constitue l'offre d'entrée de gamme du fabricant suisse, il n'en demeure pas moins qu'il s'agit, comme tout produit Tornos, d'une solution d'usinage complète et performante. La machine est proposée avec un grand nombre d'accessoires dont la plupart sont compris dans l'offre de base. Par exemple, la machine reçoit de série, un canon de guidage motorisé, 2 axes C, divers porte-outils permettant de travailler immédiatement, une bande de transport, ou encore une pompe 20 bars. Le graissage centralisé cyclique est également compris dans l'équipement de base de la machine.*

*La cinématique de la machine permet de répondre aux nombreux besoins que pose le marché. Assemblée sur un bâti en fonte qui confère à la machine une excellente rigidité, ainsi qu'un comportement thermique exemplaire, la machine peut être programmée via le logiciel de programmation TISIS de Tornos, rendant son utilisation encore plus simple et intuitive.*

*Il existe de nombreux produits similaires sur le marché, cependant la machine CT 20 offre non seulement un équipement complet, mais également*



des performances uniques dans cette catégorie. Par exemple, la machine peut être équipée en option de deux outils tournant à côté de la contre-broche, permettant de réaliser des usinages frontaux tels que perçage ou fraisage. Comme pour chaque machine Tornos, la zone d'usinage est modulaire. Il est en effet possible de monter un appareil de tourbillonnage ou encore un appareil de polygonage en opération principale. En contre-opérations, il est possible d'installer un appareil de perçage ou de fendage. Ces options sont gérées grâce au logiciel TISIS et permettent à la machine de réaliser des opérations à haute valeur ajoutée, malgré sa simplicité apparente. De nombreuses options sont disponibles pour CT 20 comme par exemple un récupérateur longues pièces, un convoyeur à copeaux et bien sûr des ravitailleurs de barres.

### Une nouvelle version pour encore plus de possibilités

Tornos améliore constamment ses produits afin de répondre aux besoins du marché et à ses évolutions. La CT 20 ne fait pas exception! Afin de la rendre encore plus attractive, une nouvelle version sera prochainement lancée sur le marché. La machine conservera son prix très attractif et les caractéristiques de base qui ont fait le succès de la première version. S'ajoutera à cela un bloc de contre-opération comportant 5 positions au lieu de 4 (sur la première version), augmentant ainsi les possibilités d'usinage. La machine pourra donc recevoir jusqu'à 27 outils dont 11 tournants. La zone d'usinage reste modulaire et il est possible d'adapter des porte-outils spéciaux. Autre nouveauté, la machine sera également capable de travailler sans canon, la conversion nécessitera environ 30 minutes.

Comme sur les machines Swiss DT et Swiss GT, le passage en mode de travail sans canon se fait de manière extrêmement simple, notamment grâce à l'interface homme-machine Tornos TMI qui facilite grandement la gestion de ce type d'opération. La broche et la contre-broche sont désormais capables de tourner à 10'000 t/min.

### Prête pour l'industrie 4.0 avec TISIS

CT 20 peut se voir adjoindre un pack connectivité lui permettant de communiquer dans les deux sens sur un réseau d'entreprise. Il est possible par exemple de vérifier en tout temps le statut de production de la machine, les alarmes, la bibliothèque de pièces qui peut comporter des images, les plans d'opérations ou encore la température et la charge de chaque axe. L'utilisateur peut ainsi surveiller sa machine à distance sur son smartphone et grâce aux notifications push de ce dernier, il est immédiatement informé du moindre problème avec sa production.

### CT 20, un pack attrayant à découvrir sans tarder

La machine CT 20 constitue une solution d'usinage performante clé en main (ravitailleur inclus) à un prix très attractif. Pour vous en convaincre, n'hésitez pas à contacter votre représentation Tornos la plus proche. Pour découvrir les différentes options, visitez le site internet [www.tornos.com](http://www.tornos.com) afin de télécharger la brochure option pour en savoir plus.

[tornos.com](http://tornos.com)

FONÇAGE EXTÉRIEUR

# « LORSQU'IL S'AGIT DES COÛTS, JE NE FAIS AUCUN COMPROMIS. »

42 % de réduction de coût d'outillage.  
Schwanog. Le réducteur de coûts !



vma-werbeagentur.de

TÉLÉCHARGEZ L'APPLICATION MAINTENANT :  
**SCHWANOG PRODUCTIVITY**



**Schwanog**

[www.schwanog.com](http://www.schwanog.com)



La nouvelle macro ACB permet d'améliorer le processus de coupe des copeaux de manière très simple et efficace.

ACB:

# Active Chip Breaker

Il y a quelques semaines, Tornos a introduit le système ACB ou Active Chip Breaker. Cette nouvelle technologie d'usinage permet d'améliorer le traitement du copeau durant le processus d'usinage.

## TORNOS

**Tornos SA**  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Suisse  
Tél. +41 32 494 44 44  
www.tornos.com  
contact@tornos.com

*A l'aide d'une fonction logicielle, il est possible de programmer une interruption de coupe afin de briser le copeau. Cette option permet à l'utilisateur de programmer et de gérer très aisément les opérations qui génèrent de grands volumes de copeaux.*

### Une macro d'usinage...

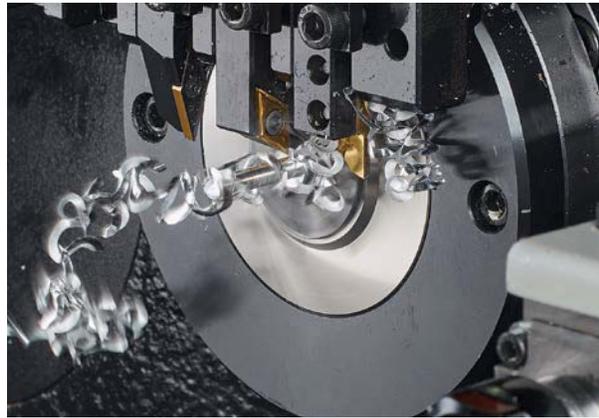
*Le système Active Chip Breaker de Tornos (ACB) est une nouvelle technologie de coupe universellement applicable et hautement efficace, qui permet d'usiner presque toutes les géométries de pièces à partir des matériaux les plus variés. Les copeaux sont cassés de manière contrôlée, éliminant ainsi les arrêts de la machine en raison de l'amoncellement de copeaux. La macro fonctionne de manière très simple sur les mouvements linéaires et est paramétrable en fonction des besoins de la pièce.*

### ... pour régler tous les problèmes de copeaux

*Cette innovation règle tous les problèmes liés à l'enchevêtrement des copeaux, tout en permettant de conserver une grande précision. Ce système offre une maîtrise immédiate de la formation de copeaux dans*



Avec ACB



Sans ACB

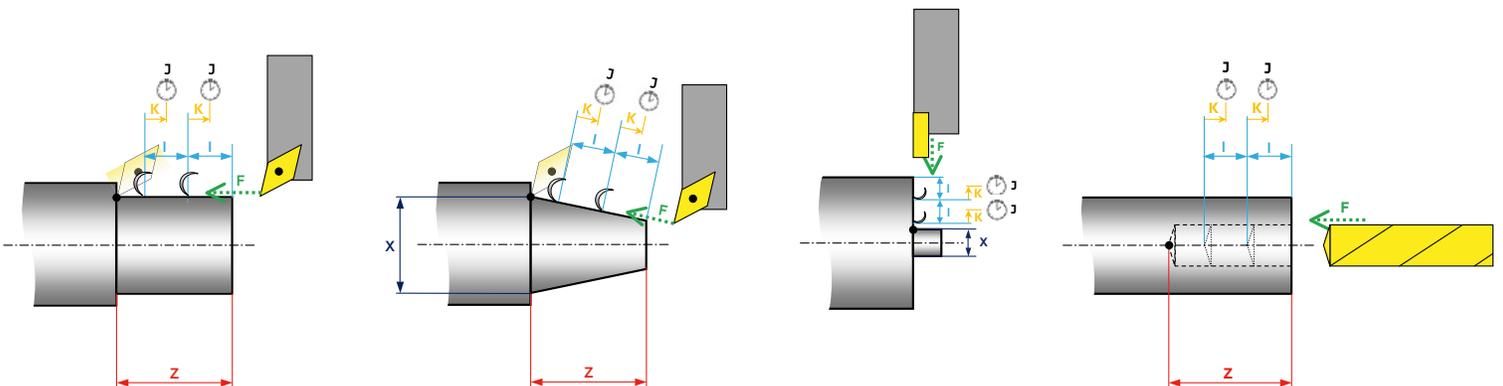
n'importe quel type de matériaux, y compris des matériaux difficiles à usiner tels que l'Inconel®, le chrome cobalt, les matériaux non ferreux, les plastiques, les aciers inoxydables et autres titanes. Le système ACB s'utilise simplement et peut être activé aussi bien à la broche principale qu'à la contre-broche. Ce système est en mesure de fonctionner pour des opérations de tournage ou de perçage. L'ACB permet de soutenir efficacement des dispositifs comme les pompes haute pression, voire dans certains cas de les remplacer. Hormis son efficacité, l'avantage principal du système ACB réside dans sa mise en œuvre rapide.

#### Vos avantages:

- Amélioration de la sécurité du processus, réduction des risques d'incendie
- Réduction des arrêts machine
- Augmentation de la durée de vie des outils
- Diminution des temps de maintenance machine
- Amélioration de l'évacuation des copeaux
- Mise en œuvre simple et rapide, permettant d'augmenter la productivité
- Option activable simplement par le biais d'une mise à jour du logiciel machine
- Consommation énergétique diminuée
- Prix attractif

### 1.1 G965 [Brise-copeaux]

Arg	Descriptif	Unité	Optionnel	Par défaut
F	Avance de travail	[mm/tr] [inch/tr] [mm/min] [inch/min]	Oui	Dernière avance
I	Incrément avant de briser le copeau	[mm] [inch]	Non	-
J	Durée du temps mort pour briser le copeau	[Secondes]	Oui	0
K	Recul pour briser le copeau	[mm] [inch]	Oui	0.1
X	Position de fin de segment en X	[mm] [inch]	Oui	-
Y	Position de fin de segment en Y	[mm] [inch]	Oui	-
Z	Position de fin de segment en Z	[mm] [inch]	Oui	-





Copeaux avec ACB



Copeaux sans ACB

**Détails:****Avance de travail [Arg F]:**

Cet argument renseigne à quelle vitesse se déplace l'outil dans la matière.

Cet argument est en mm/tr ou en tr/min selon le dernier mode «G94/G95» programmé.

Cet argument est facultatif, par défaut la dernière avance programmée est prise en compte.

**Incrément avant de briser le copeau [Arg I]:**

Cet argument renseigne la distance à parcourir avant de briser le copeau.

Cet argument est obligatoire.

**Durée du temps mort pour briser le copeau [Arg J]:**

Cet argument renseigne la durée du temps mort sans mouvement d'axes pour que le copeau se brise.

Cet argument est facultatif, par défaut nous prenons 0 seconde.

**Distance de recul de l'axe pour briser le copeau [Arg K]:**

Il est possible de paramétrer un petit recul de l'outil pour briser le copeau.

Si l'argument est absent, une valeur par défaut de 0.1 mm est prise en compte.

**Position fin de segment en X [Arg X]:**

Cet argument renseigne la position de fin de segment en X.

Cet argument est facultatif, s'il est absent il n'y a pas de mouvement en X.

**Position fin de segment en Y [Arg Y]:**

Cet argument renseigne la position de fin de segment en Y.

Cet argument est facultatif, s'il est absent il n'y a pas de mouvement en Y.

**Position fin de segment en Z [Arg Z]:**

Cet argument renseigne la position de fin de segment en Z.

Cet argument est facultatif, s'il est absent il n'y a pas de mouvement en Z.

Le cycle Tornos brise copeaux est disponible en option sur toutes les machines monobroches Tornos.

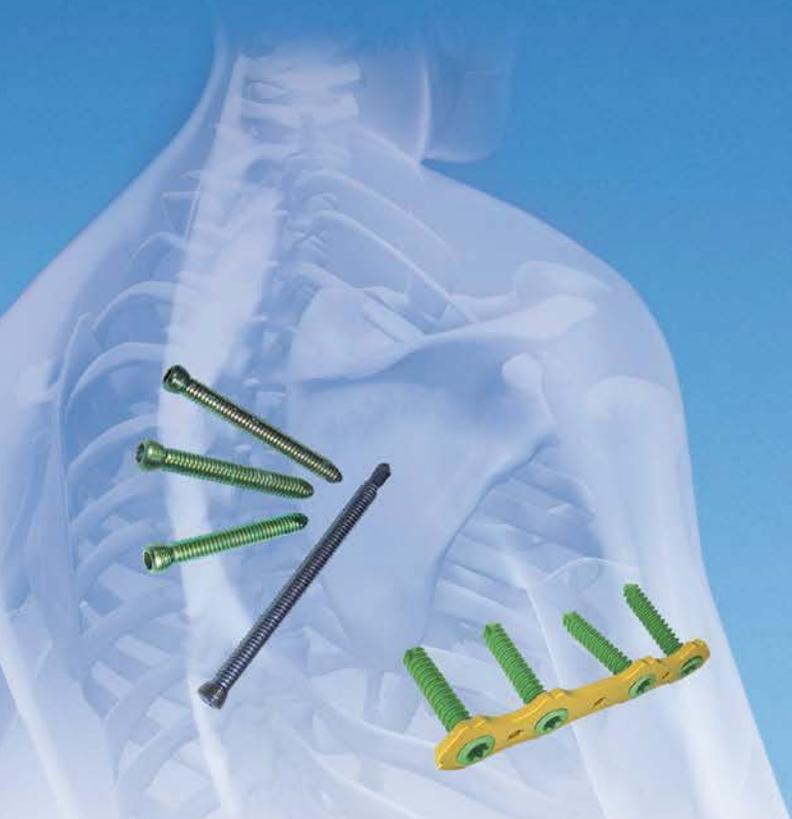
**Exemple de programmation**

```
G965 X12 Z-18 I1 J0.002 K0 F0.08
```

tornos.com

**ZECHA**  
GERMANY

PROFESSIONAL TOOLS BY  
SPECIALISTS FOR EXPERTS!



MICRO CUTTING TOOLS FOR  
MEDICAL TECHNOLOGY



[www.zecha.de](http://www.zecha.de)

**IQSTARTUP**  
MACHINING INTELLIGENTLY

**SUMO TEC**  
NEW GENERATION CARBIDE GRADES

**ISCAR's SUMO TEC**  
**Grade Boost** for Your  
**Milling** Productivity!

for  
**Steel**



for  
**General Purpose**



for  
**Exotic Metals**



**ISCAR's Premium Carbide Grades**

**Machining Intelligently**  
ISCAR HGH LINES

Member IMC Group  
**ISCAR**  
[www.iscar.ch](http://www.iscar.ch)



**Filières à rouler**  
**Canons de guidage**  
**Filières à moleter**  
**Filières à galetter**  
**Canons 3 positions**

swiss  
  
made

**Thread rolling dies**  
**Guide bushes**  
**Knurling dies**  
**Burnishing dies**  
**Guide bush 3 positions**

**Gewinderolleisen**  
**Führungsbüchsen**  
**Rändel**  
**Glattwalzeisen**  
**Führungsbüchsen 3 Positionen**

**Harold Habegger SA**  
Fabrique de machines  
Outillage  
Route de Chaluet 5/9  
CH 2738 Court  
+41 32 497 97 55  
contact@habegger-sa.com  
www.habegger-sa.com



**HAROLD  
HABEGGER**



L'EMO a été l'occasion pour Tornos de réaffirmer sa volonté d'innover en permanence au service de ses clients.

# EMO 2017:

# UN SUCCÈS

## *pour Tornos*

Placée sous la bannière de l'industrie 4.0, de la robotique et de l'automatisation, l'EMO 2017 a fermé ses portes le 23 septembre dernier.

## TORNOS

**Tornos SA**  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Suisse  
Tél. +41 32 494 44 44  
www.tornos.com  
contact@tornos.com

*Cette exposition majeure a vu près de 2'200 acteurs de la machine-outil se réunir à Hanovre afin de montrer et démontrer leurs produits et nouveautés. Tornos y a présenté des premières mondiales, comme par exemple la SwissDeco 36 ou le produit robotCell i4.0. Nous vous proposons de découvrir ou de redécouvrir ces nouveautés.*

### **Poupée mobile: la première présentation de SwissDeco 36**

*Tornos présentait pour la première fois la machine SwissDeco 36. Cette machine a séduit de nombreux visiteurs. Brice Renggli, Market intelligence Manager la résume ainsi: «ultra-rigide, ultra-puissante, ultra-ergonomique, ultra-performante! C'est une machine qui regroupe de nombreux superlatifs». SwissDeco a été conçue comme une solution d'usinage intégrée. Afin d'exploiter de manière optimale les performances de la cinématique, des broches et de la structure machines, il était important d'équiper la machine avec des périphériques adéquats. Tout comme sur la machine MultiSwiss, les périphériques sont regroupés dans un ensemble commun spécialement conçu et adapté pour SwissDeco.*

### **Nombreuses solutions d'usinage performantes, des grands...**

*L'EMO était aussi l'occasion pour les visiteurs de découvrir l'usinage avec les 5 axes continus grâce à la Swiss GT 32B usinant un implant dentaire.*

«Ultra-rigide, ultra-puissante, ultra-ergonomique, ultra-performante! C'est une machine qui regroupe de nombreux superlatifs»

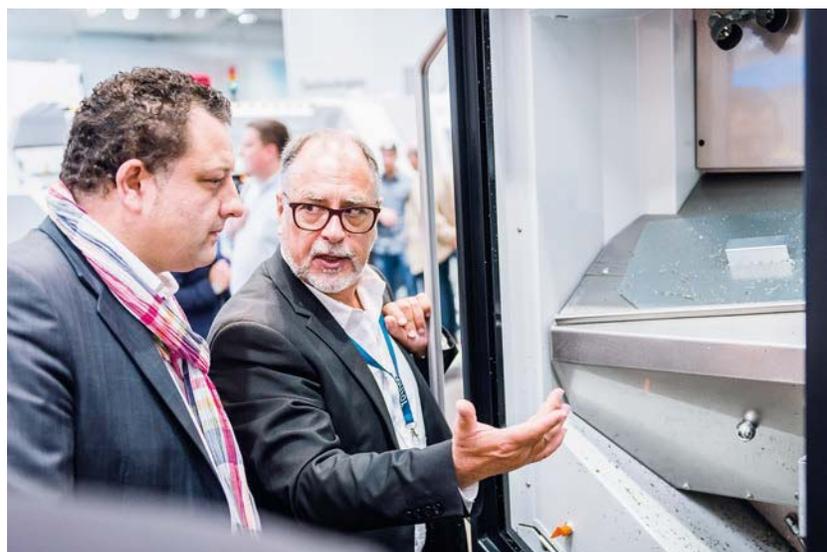
*L'axe B permet de s'absoudre de tout réglage mécanique pour ce genre de pièces. Les visiteurs pouvaient également admirer une Swiss DT 26, machine d'entrée de gamme à la zone d'usinage modulaire permettant d'adapter la machine réellement aux besoins de la pièce à usiner. Les configurations possibles sur cette machine 5 axes sont quasiment infinies.*

**... aux petits diamètres**

*A l'autre extrémité de la gamme en termes de diamètre, Tornos exposait la SwissNano et l'EvoDeco 10. Ces deux machines sont désormais connues et reconnues pour leurs qualités dans l'usinage de petites, voire très petites pièces. Ultra-flexibles, elles peuvent recevoir de nombreux appareils, par exemple les appareils de taillage par génération. Leur précision et leur stabilité représentent un atout de taille.*

**Pour la première fois, la famille des machines MultiSwiss réunie**

*MultiSwiss 8x26, MultiSwiss 6x32 et MultiSwiss 6x16 ont brillé sur la manifestation. La machine MultiSwiss 6x16 était au cœur d'une présentation où sa précision d'usinage était vérifiée en direct sur une machine de mesure. Elle a d'ailleurs affiché d'excellentes tenues de cote. Les modèles plus grands ont eux séduit par leur ergonomie et confirmé l'intérêt du public pour MultiSwiss.*





### Un robot pour star

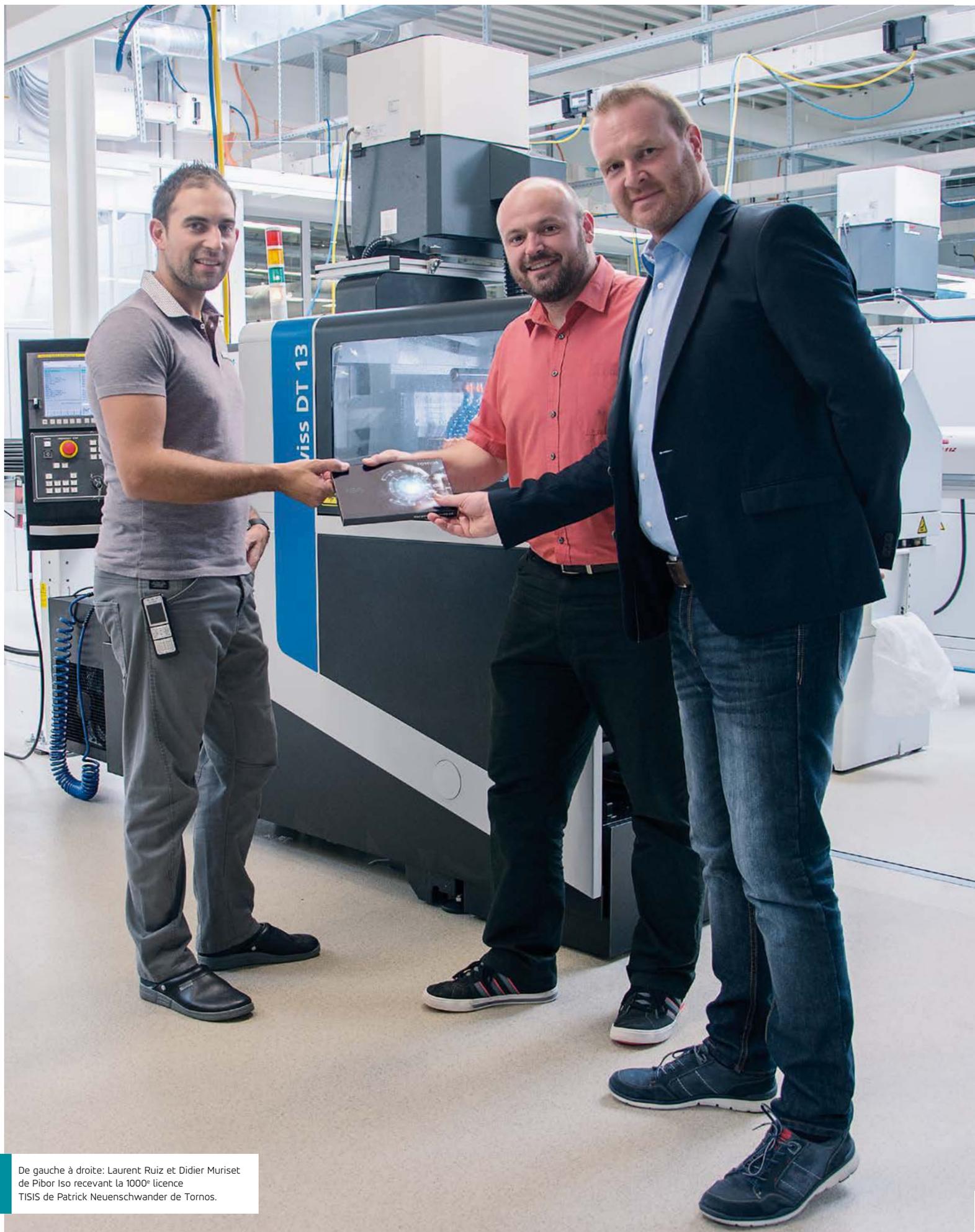
Oui, une fois n'est pas coutume, Tornos présentait une cellule robotisée sur le stand: baptisée Robot Cell i4.0, cette dernière se définit comme une cellule de production automatisée. Destinée à améliorer la productivité, la qualité et l'autonomie en production, elle constitue une solution unique de nettoyage, de mesure, de correction intégrée d'usinage et d'entreposage des pièces conformes – et cela pour quatre lots de pièces différentes.

### Almac, toujours des évolutions

Cette année, Almac présentait deux évolutions fondamentales des machines CU 2007 et Almac BA 1008. Désormais, la machine BA 1008 est disponible avec deux changeurs d'outils frontaux et latéraux afin d'augmenter la capacité de la machine, tout en conservant bien sûr ses caractéristiques de base. La machine CU 2007, quant à elle, reçoit un chargeur de barres courtes, via un module d'automatisation. La fraiseuse se transforme alors en centre de tournage/fraisage 5 axes. BA1008 offre simplement un niveau de prix et de performances sans commune mesure aujourd'hui sur le marché.

Pour plus d'informations sur ces nouveautés, n'hésitez pas à contacter votre revendeur Tornos habituel.

[tornos.com](http://tornos.com)



De gauche à droite: Laurent Ruiz et Didier Muriset de Pibor Iso recevant la 1000<sup>e</sup> licence TISIS de Patrick Neuenschwander de Tornos.

PIBOR ISO:

*le partenaire de la*  
**haute horlogerie**  
*mise sur Tornos*

Pibor Iso SA, une manufacture extrêmement spécialisée dans la production de couronnes et poussoirs ainsi que d'autres composants horlogers, se situe à Glovelier dans la Jura suisse.



**Pibor Iso SA**  
 Route de la Transjurane 20  
 2855 Glovelier  
 T +41 324 270 270  
 F+ 41 324 270 271  
 www.pibor.ch

*Travaillant pour les plus grands noms de l'horlogerie de luxe et de la joaillerie, l'entreprise se doit de livrer des pièces irréprochables à ses clients. Afin de satisfaire cette clientèle exigeante, elle s'est naturellement tournée vers Tornos pour ses besoins en décolletage. Dernièrement, Pibor a investi dans une machine Swiss DT 13 et est devenue le client possédant la 1000<sup>e</sup> licence TISIS. Rencontre avec Messieurs Didier Muriset, Directeur industriel et Laurent Ruiz, Responsable du décolletage chez Pibor, ainsi que Patrick Neuenschwander, responsable R&D software chez Tornos.*

#### **Une affaire de proximité et de Swiss made**

*Le choix de Tornos s'est fait il y a plusieurs années, d'abord pour une raison de proximité et parce que l'entreprise désirait acquérir des machines suisses. Tornos fut donc un choix logique à l'époque. Didier Muriset, Directeur industriel explique: «La proximité avec le site principal de Tornos nous procure de nombreux avantages: les interventions du service sont rapides, nous avons de très bons contacts au sein de l'entreprise et nous bénéficions d'un excellent*

«Ce logiciel apporte réellement un support bienvenu à tous les niveaux: il est extrêmement simple à aborder et constitue une aide précieuse pour la programmation et la mise en train des machines»

support. C'est pour ces raisons que nous travaillons avec Tornos. Qui plus est, les machines nous donnent entière satisfaction. Par ailleurs, nous possédons des machines récentes - l'âge moyen de notre parc est inférieur à cinq ans. Nous possédons tous les types de machines Tornos: Deco 10, Deco 13, EvoDeco 10, EvoDeco 16, Micro 7, Micro 8, Delta 12 et Delta 20, SwissNano et depuis peu une Swiss DT 13». Au total, ce sont plus de septante tours automatiques couvrant les diamètres de 1 à 16 mm que Pibor utilise pour sa production.

#### Un des leaders mondiaux d'éléments d'habillage horlogers

Pibor considère les exigences de ses clients comme autant de possibilités pour progresser techniquement jour après jour. «C'est un point central dans la philosophie de notre entreprise» souligne Didier Muriset. L'entreprise se concentre sur un seul site de production en Suisse; ce dernier compte 120 employés et est entièrement verticalisé (employant plus de quarante métiers, tous dédiés à la conception et à la fabrication de couronnes, poussoirs, pièces de forme et autres procédés de mise en œuvre). La production est 100% Swiss made et Pibor se positionne comme l'un des

Laurent Ruiz, responsable du décolletage et Didier Muriset, directeur industriel chez Pibor Iso devant une de leur SwissNano.





leaders mondiaux pour le développement et la production d'éléments d'habillage de boîtes de montres dans toute sorte de matière.

L'entreprise travaille tous types de métaux et de métaux précieux, ainsi que le carbure de titane. La société est d'ailleurs certifiée RJC/CoC. Une entreprise adhérent à l'initiative RJC (Responsible Jewellery Council) doit obtenir la certification délivrée par le RJC dans les deux années suivant son adhésion et s'engage à mettre en place et à promouvoir des pratiques responsables en matière d'éthique, d'environnement et de conditions de travail. Pibor a obtenu cette certification RJC qui est complétée par une autre: la norme CoC qui garantit un approvisionnement responsable et hors conflit d'un bout à l'autre de la chaîne logistique, grâce à un contrôle constitué d'entités certifiées. Créée en 2005, cette certification a pour mission de confirmer les bonnes pratiques des entreprises contribuant à la chaîne d'approvisionnement de l'or ou des diamants - de la mine jusqu'à la distribution.

### Un savoir-faire d'exception...

Une expérience de plus de soixante ans de recherches, d'études et de développements apporte aux ingénieurs de Pibor toute la connaissance et tout le savoir-faire pour accompagner les concepteurs et créateurs horlogers dans des réalisations qui dessinent les modes et tendances. Les compétences de Pibor ne se limitent pas au décolletage, l'entreprise possède également des capacités très impressionnantes en fraisage, polissage, étampage et reprise. Pibor se positionne comme une petite manufacture. Preuve de sa verticalisation complète, l'entreprise fabrique ses propres outils.



### ... au service de ses clients

Le bureau technique ainsi que le département R&D sont à la disposition de la clientèle pour résoudre les défis posés par certaines pièces. Ultra-flexible et réactive, l'entreprise est d'ailleurs capable de livrer des prototypes en moins de 3 semaines. Pibor se positionne comme un fournisseur de solutions hautement spécialisé, capable de sortir sa clientèle de la complexité d'usinage.

### Deco et EvoDeco: souplesse d'utilisation

Le directeur parle des machines: «Notre parc est principalement composé de Deco et d'EvoDeco de Tornos, ce sont des machines que nous apprécions beaucoup puisqu'elles nous offrent de nombreuses possibilités, notamment pour usiner des pièces complexes. Elles correspondent bien à nos besoins, elles sont faciles à mettre en train, la zone d'usinage est dégagée, l'ergonomie est très appréciable. De plus, la liste des équipements disponibles est très longue, il est possible de faire évoluer la machine aisément en fonction de nos besoins. La plupart de nos machines sont équipées de plusieurs broches haute fréquence. Il faut savoir que l'usinage des couronnes est complexe, certaines étant composées de plus de 25 pièces et grâce aux machines Deco et EvoDeco, nous avons vraiment une solution d'usinage flexible qui nous permet de répondre aux demandes les plus pointues de nos clients».

### SwissNano: pour des petits composants

Les machines SwissNano ont récemment fait leur apparition en complément aux machines Deco et EvoDeco dans l'atelier de Pibor. C'est par le biais de

cette machine précise et très stable thermiquement que le logiciel TISIS s'est intégré chez Pibor. La société a acquis sept machines SwissNano qui donnent pleine satisfaction. «La machine est simple à prendre en main et très conviviale. Si nous réalisons des pièces moins complexes que sur les machines EvoDeco et Deco, SwissNano ne démerite pas. Par exemple, il est possible de monter un appareil de polygonage pour certains besoins spécifiques. De plus, presque aucune formation n'est requise: l'interface TMI est très intuitive et le logiciel TISIS facilement accessible. Un décolleteur habitué à travailler en Iso démarre sur la machine très aisément», souligne Monsieur Ruiz.

### Swiss DT 13: une machine simple pour des pièces simples

Pibor recherchait une machine capable de prendre la suite des Delta 12, elle souhaitait acquérir une machine simple mais performante pour les pièces à plus faible valeur ajoutée. Il est possible de programmer la Swiss DT 13 avec le logiciel TISIS, ce qui constitue un avantage pour l'entreprise possédant déjà une flotte de SwissNano fonctionnant grâce à ce logiciel. Swiss DT 13 a séduit par sa cinématique simple et efficace permettant des temps de copeau à copeau très courts. «C'est une très belle succession à la gamme Delta» souligne Didier Muriset.

### La 1000<sup>e</sup> licence TISIS

Avec la Swiss DT 13, Pibor est le 1000<sup>e</sup> client à activer une licence TISIS. «Ce logiciel apporte réellement un support bienvenu à tous les niveaux: il est extrêmement simple à aborder et constitue une aide précieuse pour la programmation et la mise en train des machines» précise Laurent Ruiz qui poursuit: «Il représente un véritable atout pour l'opérateur et est très apprécié à l'interne, surtout au niveau des aides à la programmation. L'éditeur est très performant, les corrections en temps réel, la simulation 2D, le calcul du temps de cycle et le diagramme Gantt sont vraiment très utiles. Les fonctions de surveillance de la production présentes dans le logiciel nous montrent que Tornos suit de près les tendances et nous rassure quant au fait que Tornos est un partenaire de qualité qui nous soutiendra pour nos besoins futurs. Nous sommes donc ravis d'avoir la 1000<sup>e</sup> licence de ce logiciel».

[pibor.ch](http://pibor.ch)





CARDUR

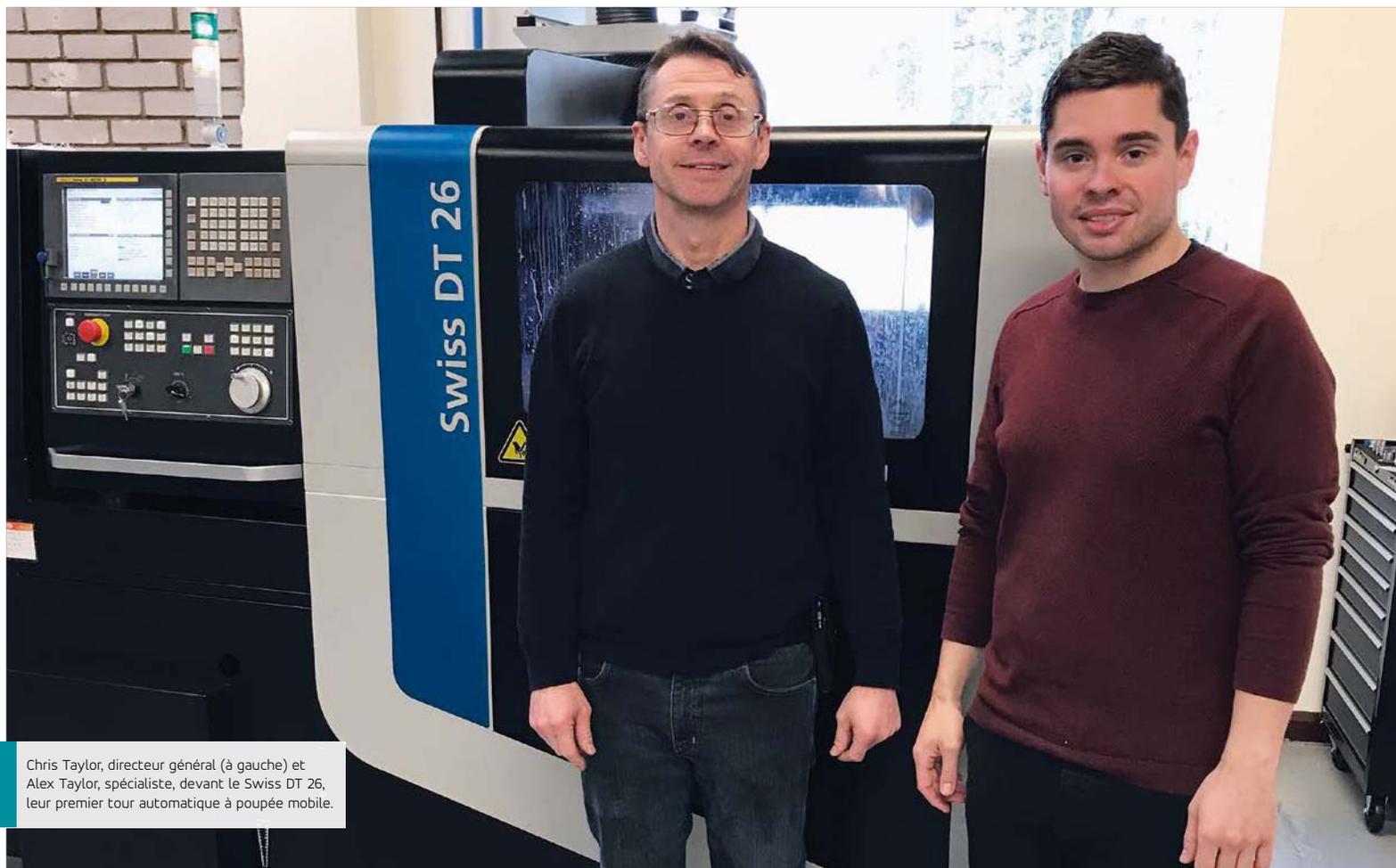
Fabrique de burins  
de décolletage

Hartmetall Drehstähle  
Hersteller

Manufacturer of carbide  
tools for lathes

SARL BINETRUY FRERES - 3, rue des Essarts - BP 43 - F - 25130 VILLERS LE LAC  
Tél. : + 33 3 81 68 02 21 - Fax : + 33 3 81 68 04 66 - cardur@binetruy-freres.com - www.binetruy-freres.com





Chris Taylor, directeur général (à gauche) et Alex Taylor, spécialiste, devant le Swiss DT 26, leur premier tour automatique à poupée mobile.



Les spécialistes de CTPE ont découvert que la technologie de la poupée mobile leur permet non seulement de produire des pièces très précises, mais en plus avec des temps de cycles raccourcis jusqu'à 80%.

# Tornos Swiss DT 26 offre des réductions de temps de cycle de 80% à CTPE

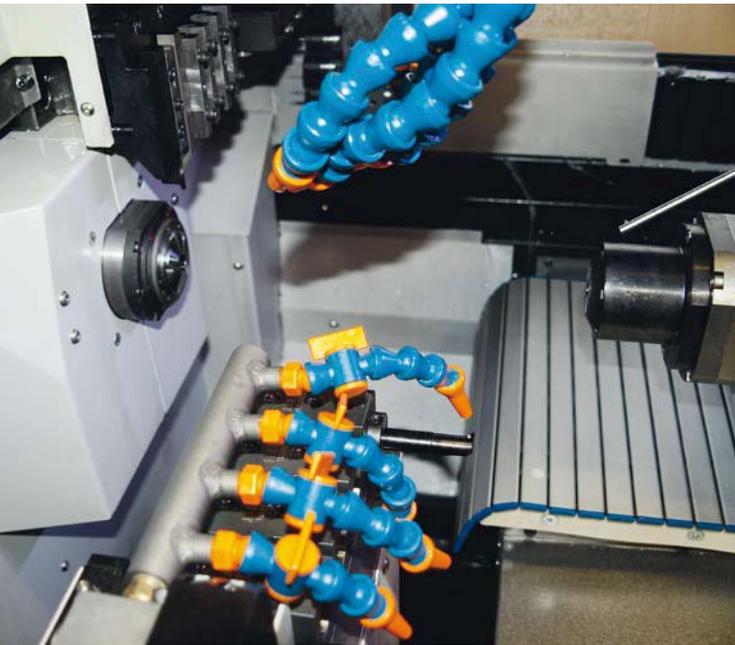
Un des principaux fournisseurs de sous-traitance dans les secteurs de la santé, de la médecine et de la science a vu les temps de cycle réduits de 80% dans certains cas, suite à l'investissement dans son premier tour automatique à poupée mobile, un Tornos Swiss DT 26 à sept axes. Alors que CTPE se fiait auparavant aux centres de tournage à poupée fixe, l'introduction du Swiss DT 26 a également éliminé la nécessité des opérations de reprise, ce qui a conduit l'entreprise à anticiper un retour rapide sur son investissement.



**CTPE Limited**  
Unit 11, Hampstead Avenue  
Mildenhall, Suffolk IP28 7AS  
Tél. 01638 510589  
[www.ctpe.co.uk](http://www.ctpe.co.uk)

*En 1989, 12 ans après avoir terminé son apprentissage auprès d'un fabricant d'instruments scientifiques, la CTPE Ltd située à Mildenhall (UK) a été créée par l'actuel directeur général, Chris Taylor. Spécialisée dans les composants en matières plastiques et en métaux non ferreux, l'entreprise vient d'ajouter à son portefeuille de machines-outils cinq centres d'usinage verticaux CNC et trois tours à poupée fixe. Cependant, lorsque l'un des clients international de soins de santé de CTPE a commencé à introduire la fabrication en juste à temps, avec des livraisons hebdomadaires planifiées et des performances surveillées (qualité et livraison), l'entreprise a décidé d'examiner la technologie qui pourrait l'amener à un nouveau niveau de performance, à savoir sa première poupée mobile CNC.*

*«Pour répondre à la demande, nous avons mis en place le même lot de 200 pièces en plastique tournées sur nos machines à poupée fixe, peut-être deux fois par mois, simplement parce que nous n'avions pas le temps de produire des lots plus gros et plus économiques», explique Chris Taylor. «Par conséquent, nous avons commencé à considérer les machines à poupée mobile comme un moyen d'accroître notre capacité et notre débit.»*



des machines d'une capacité de 20 mm d'autres fournisseurs», affirme Chris Taylor. «Nous aurions pu choisir une machine de 32 mm, qui est la taille supérieure proposée par la plupart des concurrents de Tornos, mais nous avons constaté que le prix augmentait d'environ 50%.»

CTPE a également admiré le fait que le Swiss DT 26 offre une puissance de 10 kW sur la broche principale et la contre-broche, ce qui contraste énormément avec les machines des concurrents, sur lesquelles les contre-broches de faible puissance sont monnaie courante. Bien que la plupart des pièces réalisées par l'entreprise sur le Swiss DT 26 à ce jour aient été usinées en plastique, ce ne sera pas toujours le cas. CTPE a déjà introduit un certain nombre de composants en aluminium dans la machine depuis son installation en octobre 2016, où les broches à haute puissance permettent un usinage plus important et facilitent l'utilisation des outils de perçage et d'alésage plus grands.

### Evaluation approfondie

CTPE a examiné quatre grands fournisseurs de machines à poupée mobile, en effectuant ce que l'entreprise décrit comme «une évaluation approfondie». Les résultats ont façonné une décision d'achat claire en faveur du Tornos Swiss DT 26.

«L'un des principaux avantages liés à notre utilisation historique des fluides de coupe solubles dans l'eau est, selon nous, qu'il n'y a jamais de problèmes de propreté, de report ou d'effets néfastes sur nos matières plastiques», explique Chris Taylor. «Cependant, nous avons constaté que les principaux concurrents de Tornos ne voulaient pas faire fonctionner leurs machines avec du liquide d'arrosage soluble, mais seulement avec de l'huile de coupe. On nous a dit qu'il y aurait des restrictions à la garantie si nous voulions utiliser le liquide d'arrosage soluble, car les machines ne sont pas conçues à cet effet. Inversement, le Tornos Swiss DT 26 a été développé pour être utilisé soit avec du liquide d'arrosage soluble, soit avec de l'huile de coupe.»

La capacité de la machine a été une autre caractéristique qui a impressionné Chris Taylor et son équipe. A 26 mm, CTPE a découvert qu'elle pourrait couvrir une grande partie de ses tâches actuelles à un prix très compétitif.

«Il était évident que nous pouvions acheter le Swiss DT 26 de Tornos environ au même prix que la plupart

### Usinage avec ou sans canon de guidage

«Nous aimons aussi la facilité et la rapidité avec laquelle le Swiss DT 26 peut être commuté du mode avec au mode sans canon de guidage», dit Chris Taylor. «Beaucoup de nos pièces sont courtes et donc la possibilité de basculer en seulement 15 - 25 minutes est très utile pour faire des économies sur l'outillage et les barres. Avec canon de guidage, l'extrémité de la barre est généralement plus longue, mais en mode sans canon, elle est réduite à environ 65 mm, ce qui augmente le nombre de pièces que nous pouvons usiner à partir d'une barre et entraîne une économie importante si nous tournons des matières plastiques coûteuses telles que PEEK™.»

Outre pour le PEEK™, l'entreprise utilise également son DT 26 pour usiner l'acétal, le PTFE, le PVC, le nylon 66 et le Rulon®, ainsi que l'aluminium 2024, certaines pièces exigeant des tolérances de l'ordre de 10 µm.

«La machine Tornos tient 5 µm toute la journée, donc la précision dimensionnelle n'est pas un problème», explique Chris Taylor. «Nous avons trouvé la machine beaucoup plus robuste et répétitive que nos tours à poupée fixe, ce qui signifie, pour la première fois, que nous pouvons laisser travailler la machine sans opérateur selon la demande, en sachant que les pièces seront produites conformément aux spécifications pendant que nous ne sommes pas présents.»

### Production sans opérateur

Le Tornos Swiss DT 26 peut produire des composants d'une longueur maximale de 200 mm et est associé à un ravitailleur Tornos Robobar SBF 326 (3,2 m de capacité) pour la production totalement automatisée. Dans la zone d'usinage, on peut trouver en série six outils de tournage, quatre outils radiaux entraînés, un poste d'outil angulaire qui permet l'installation de quatre outils pour l'usinage avant et arrière et quatre positions indépendantes pour la contre-broche; ils permettent tous d'utiliser des outils motorisés. Le concept modulaire du Swiss DT 26 permet de s'adapter aisément à la configuration de la machine pour répondre aux exigences.



Chez CTPE, la machine a été réglée pour produire des pièces généralement par lots de 1'000 à 2'000 exemplaires. Cependant, en raison de la facilité et de la rapidité avec laquelle la machine peut être mise en train, Chris Taylor affirme qu'il est tout aussi économique d'exécuter des lots aussi petits que 300 à 400 pièces. En moyenne, les pièces produites par CTPE ont une longueur d'environ 20 mm et un diamètre d'environ 15 mm, tandis que d'autres comportent des caractéristiques complexes telles que l'ajustement des extrémités pour les tuyaux, ainsi que des orifices latéraux. Un temps de cycle typique sur le Swiss DT 26 est de 20 secondes, ou jusqu'à 50 secondes pour les composants plus complexes.

«Par rapport à nos centres de tournage à poupée fixe, nous avons vu des temps de cycle réduits de 150 secondes, à seulement 30, ce qui représente une réduction de 80%», déclare Chris Taylor. «En outre, sur les tours à poupée fixe, certaines pièces nécessitent des opérations de reprise, sans parler de l'ébavurage et de

la sortie de pièce. Nous n'avons aucune de ces tâches avec notre poupée mobile. Rétrospectivement, nous nous disons que nous aurions dû l'acheter il y a une année.»

### Gestion efficace des copeaux

Un autre avantage du Swiss DT 26 réside dans sa conception cinématique, qui favorise à la fois la rigidité et l'évacuation des copeaux, en particulier en combinaison avec l'arrosage haute pression standard de 20 bars, comme le dit Chris Taylor: «Une gestion efficace des copeaux est vitale lors de l'usinage des matières plastiques, car il est facile de rencontrer des problèmes tels que l'enveloppement par les copeaux, sans parler de la combustion des composants. Cependant, je suis heureux de dire que nous n'avons pas rencontré de tels problèmes avec notre nouvelle machine.»

Le Swiss DT 26 de CTPE a également été fourni avec le logiciel Tornos de programmation et de gestion de la machine TISIS 2.0, que Chris Taylor qualifie de «facile et rapide à utiliser». Conçu pour tous les produits Tornos fonctionnant en mode ISO, TISIS a été continuellement étendu pour fournir aux utilisateurs un nombre sans cesse croissant de fonctionnalités, telles que l'optimisation de programme, pour assurer le temps de cycle minimum, l'assistant de programme, qui simplifie la programmation et aide à prévenir les erreurs, la surveillance de la production de machines, et Industrie 4.0 qui permet aux utilisateurs d'accéder à la production en temps réel où qu'ils se trouvent.

CTPE connaît actuellement une période de croissance continue d'année en année, et il est facile de comprendre pourquoi. L'introduction du Tornos Swiss DT 26 est le cinquième investissement en machine-outil CNC au cours des cinq dernières années, contribuant ainsi à assurer l'avenir de ce spécialiste de l'usinage de précision.

[ctpe.co.uk](http://ctpe.co.uk)



Film YouTube  
<https://www.youtube.com/watch?v=RfFAMRX1I1I&feature=youtu.be>



Chez Précijura, la polyvalence et la flexibilité jouent un rôle majeur depuis plus de 40 ans. L'entreprise dotée d'équipements novateurs met tout en oeuvre pour dépasser encore un peu plus les attentes élevées de la clientèle.

PRÉCIJURA SA:

# la polyvalence

## *se révèle payante*

PréciJura SA, dont le siège se trouve à Équevillon dans le Jura français, est spécialisée dans la fabrication et l'usinage de pièces tournées de précision et s'est forgée à ce jour une belle réputation en tant que PME. La polyvalence et la flexibilité sont du point de vue de la direction de l'entreprise les deux conditions impératives pour s'imposer dans ce secteur. Tornos et Motorex, partenaires fiables et solides, accompagnent PréciJura dans ses évolutions.



**Motorex AG Langenthal**  
Kundendienst  
Postfach  
CH-4901 Langenthal  
Tél. +41 (0)62 919 74 74  
Fax +41 (0)62 919 76 96  
[www.motorex.com](http://www.motorex.com)

*Le décolletage des métaux jouit d'une longue tradition dans le Jura français. Il n'est donc pas étonnant que les connaissances techniques et la spécialisation aient donné le jour à certaines agglomérations sectorielles. Des capacités et des performances au-dessus de la moyenne sont nécessaires pour faire ses preuves dans ce contexte. PréciJura SA en constitue un exemple parfait.*

**PRECIJURA**  
Décolletage et usinage de haute précision

**PréciJura SA**  
Rue du Fenu – ZA La Mouille  
F-39300 Équevillon  
Tél. +33 (0)3 84 51 31 74  
Fax +33 (0)3 84 51 34 87  
[www.precijura.com](http://www.precijura.com)

### Précis tout en étant flexible

*Avec la fabrication de petites et moyennes séries de pièces de précision constituées de matériaux à l'usinage exigeant, PréciJura SA démontre depuis 1976 l'étendue de ses compétences. L'entreprise, qui compte 50 employés et qui fait partie du Groupe Ardec Métal ([www.ardec-metal.fr](http://www.ardec-metal.fr)), fournit aujourd'hui des fabricants importants issus des secteurs technologiques les plus divers, comme par exemple l'aéronautique, l'automobile, l'armement, l'optique, la joaillerie, le domaine micro-hydraulique, le pneumatique, la robotique, l'aérospatiale, la connectique, les télécommunications, le ferroviaire*



PréciJura, reconnue sur ses marchés, renouvelle constamment son parc de machines.

et le médical. Cette énumération à elle-seule est déjà la preuve des compétences de PréciJura. Chaque secteur et chaque client a ses propres directives et impose des exigences précisément définies en matière de pièces à fabriquer. Dès l'année de sa création, PréciJura a misé sur les machines de Tornos (R10, R16, MS7...). Les modèles ENC, Sigma, Delta, Deco 8, 10, 13, EvoDeco 16 et Swiss GT 32, constituent

un parc de machines de Tornos mixte et comptant environ 40 machines. Des diamètres de barre de 2 à 32 mm peuvent ainsi être usinés. PréciJura dispose également de centres de tournage-fraisage qui sont utilisés pour les diamètres de 32 à 65 mm. Une grande diversité de fabrication est, outre la polyvalence et la grande flexibilité, un facteur de réussite important chez PréciJura.



### Gamme de matériaux chez PréciJura SA



Motorex Ortho NF-X 15 pour l'usinage des matériaux comme laiton, inox, alliages légers, aciers, cupro aluminium, titane, plastiques et autres spécialités.



Le site de production moderne de Précijura accueille sur une superficie de 3'200 m<sup>2</sup> environ, 50 employés qualifiés et également de nombreuses machines-outils.



«L'utilisation de l'huile Ortho NF-X de Motorex sur nos machines-outils Tornos a amélioré durablement la production quotidienne sous diverses perspectives.»  
Jean Michel Vallet, directeur technique de Précijura SA.

### Vaste éventail de matériaux

Avec le déménagement en 2008 dans les nouveaux locaux d'une superficie d'environ 3'200 m<sup>2</sup> et avec le renouvellement perpétuel des machines, l'entreprise mise systématiquement sur la haute technologie. Des applications extrêmement exigeantes et complexes sont de plus en plus souvent réalisées de A à Z à Équevillon. «Les machines de Tornos, qui peuvent

être complétées selon l'usinage avec les équipements spécialisés les plus divers, sont pour cela idéalement adaptées», nous explique Jean Michel Vallet, directeur technique lors d'un entretien. Les usinages complexes de différents matériaux (titane, inox, acier, matériaux exotiques, plastiques) sollicitent également le liquide d'usinage utilisé qui a une influence directe sur le succès de la production. L'exigence consistant à pouvoir



# TORNOS

## Swiss GT polyvalence et performance

La famille de machine Swiss GT répond à un besoin clair du marché sur cette typologie de machines de gamme moyenne. Ces produits sont extrêmement intéressants lorsque l'on est actif sur plusieurs segments de marché : la machine s'adapte à presque tout avec sa cinématique dotée de 6 axes.

La Swiss GT 26 et la Swiss GT 32 peuvent accueillir jusqu'à 40 outils, dont 14 tournants, tandis que la Swiss GT 13, peut accueillir 30 outils, dont 12 tournants. L'axe Y en contre-opération offre une capacité d'usinage grandement accrue et permet de réaliser également certaines pièces complexes sans reprise. Les machines possèdent des positions d'outillage modulaires, permettant de réaliser des opérations avancées, telles que le tourbillonnage ou le polygonaage.

Capables de travailler aisément sans canon grâce notamment au motocanon à moteur synchrone, et à une gestion simplifiée de l'usinage les machines Swiss GT se révèlent être des partenaires particulièrement efficaces en toutes situations.

En option l'axe B augmente les performances de la Swiss GT 26 et de la Swiss GT 32 de façon significative, les rendant capables d'usiner presque toutes les pièces imaginables. La Swiss GT 26B et la Swiss GT 32B sont les seuls tours automatiques équipés d'un axe B caractérisé par une position modulaire qui peut recevoir soit une quatrième station tournante de perçage, soit une véritable tête à tourbillonner.

Swiss GT		13	26	26B	32	32B
Diamètre maximum	mm	13	25.4	25.4	32	32
Nombre d'axes linéaires		6	6	6	6	6
Nombre d'axes C		2	2	2	2	2
Axe B		-	-	Oui	-	Oui
Nombre de systèmes d'outils indépendants		2	2	2	2	2
Nombre total de positions d'outils		30	40	36	40	36
Position pour outils tournants		12	14	16	14	16

«L'utilisation de l'huile Ortho NF-X de Motorex sur nos machines-outils Tornos a amélioré durablement la production quotidienne sous diverses perspectives»

usiner l'ensemble des matériaux mentionnés ci-dessus sur le parc de machines Tornos a été déterminante pour le passage à l'huile de coupe universelle à haute performance Ortho NF-X 15 de Motorex. L'entreprise s'est alors basée sur les matériaux les plus exigeants, dans ce cas des pièces de la technique médicale en inox et titane. Par la suite, les capacités de l'huile de coupe ont été testées avec des matériaux plus classiques. Les tests ont pleinement convaincu.

Tornos développe et teste ses machines avec des liquides d'usinage et d'exploitation de Motorex. Cette coopération garantit à l'utilisateur une solution globale avec une haute sécurité de processus.

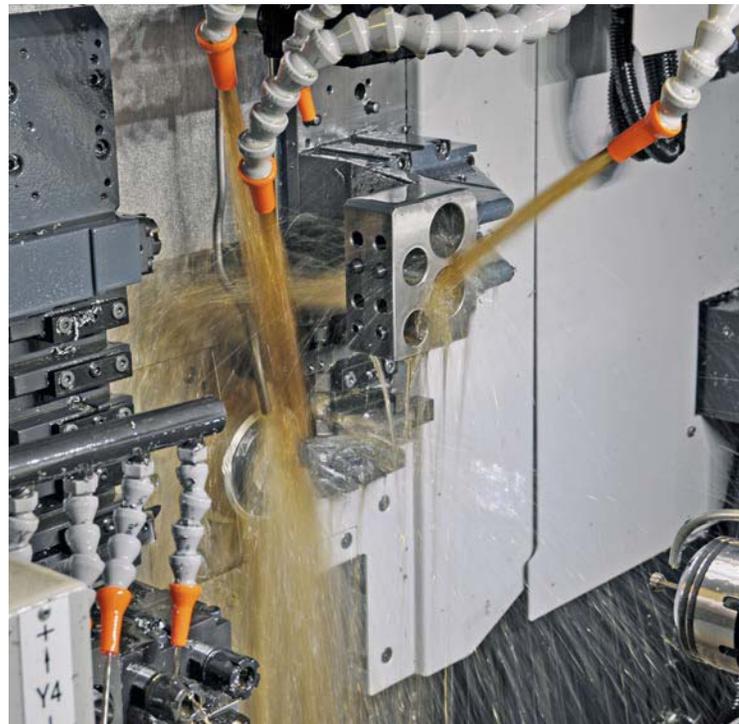
### Plus de liberté grâce à l'universalité

Ce qui paraît à première vue identique (huile de coupe = huile de coupe), s'avère très différent lors d'une utilisation exigeante. Les résultats, tant sous forme de la tolérance





La qualité est essentielle. Précijura est certifiée ISO 9001 et EN 9100.



L'huile Ortho NF-X 15 de Motorex convainc depuis des années chez Précijura. L'abandon des substances controversées dans sa composition est idéal pour des pièces à usage médical, tout en conservant de bonnes caractéristiques d'usinage.

*dimensionnelle, de l'état de surface (valeur Ra), de la durée de vie de l'outil et du nombre de pièces obtenus sont très parlants. L'huile de coupe universelle à haute performance Ortho NF-X de Motorex a à ce jour démontré chez Précijura ses «valeurs intrinsèques» à maintes reprises. Avec le liquide d'usinage Swisscut Ortho NF-X exempt de chlore et de métaux lourds, l'entreprise peut usiner parfaitement avec la même huile de coupe aussi bien des types d'acier fortement alliés que des aciers pour implants ou des métaux lourds et l'aluminium. Il s'agit d'une nouveauté absolue dans la technique de fabrication moderne et garantit aux utilisateurs une liberté maximale. D'un point de vue logistique également, Précijura a amélioré les processus, la traçabilité, a réduit les opérations de vidange, et a baissé les coûts de stockage et les frais d'achats.*

### **Les besoins des clients indiquent la voie à suivre**

*L'optimisation constante des processus, un contrôle rigoureux de la qualité (ISO 9100:2016) et la collaboration avec des partenaires compétents sont des*

*conditions optimales pour donner au client une satisfaction maximale. Précijura offre ainsi, outre l'usinage par enlèvement de copeaux, également de nombreux processus en aval: que ce soit l'électro-érosion, la gravure, le traitement thermique, le recuit sélectif ou d'autres processus, les besoins des clients se trouvent toujours au premier plan. Une philosophie que l'entreprise poursuit à long terme et qui a fait ses preuves jusqu'à présent.*

**[precijura.com](http://precijura.com)**



**GUYMARA**  
SPECIAL PRECISION TOOLS

# L'ART DE LA PRÉCISION

Micro outils de  
coupe sur mesure.

[WWW.GUYMARA.COM](http://WWW.GUYMARA.COM)

**NORTE 2020**  
PROG. OPER. FEDER. DES REGIONS NOROCCIDENTALES

**PORTUGAL  
2020**

 **UNIÃO EUROPEIA**  
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Fraise haute performance de grande  
précision, diamètre 20 mm avec 4 dents  
de divisions inégales et 4 angles d'hélices  
différents. Réalisée avec la

**GrindSmart®629XW**

The smart choice.



 **ROLLOMATIC®**

[www.rollomaticsa.com](http://www.rollomaticsa.com) [info@rollomatic.ch](mailto:info@rollomatic.ch)

# Ravitaillement multiple – longues pièces – machines ISO

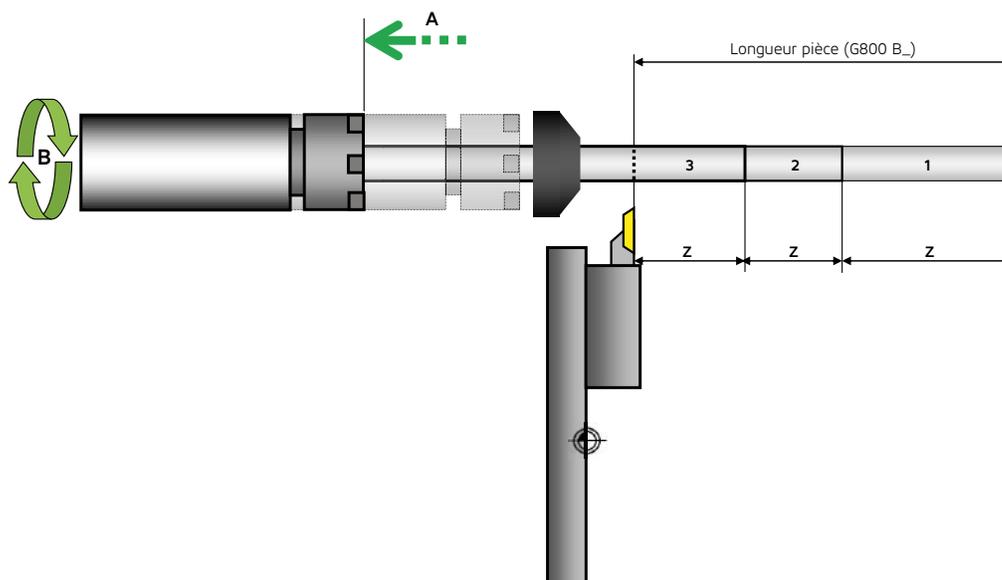
Sur une machine, il n'est pas possible d'usiner une pièce plus longue que la course poupée de la machine en un seul ravitaillement.

## TORNOS

Tornos SA  
Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Suisse  
Tél. +41 (0)32 494 44 44  
www.tornos.com

C'est pourquoi Tornos offre désormais la possibilité de ravailler plusieurs fois une certaine quantité de matière pour une seule pièce.

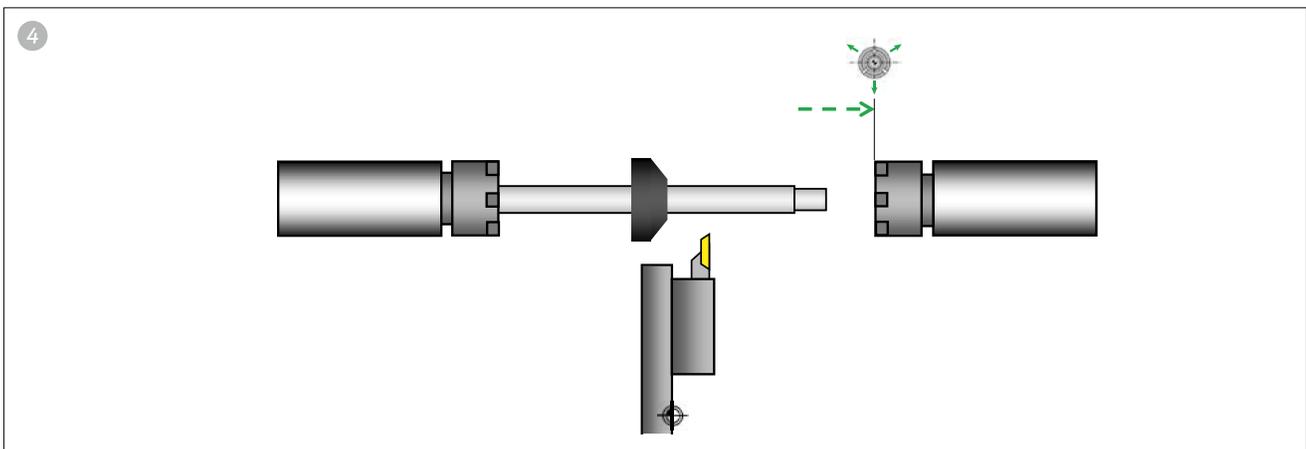
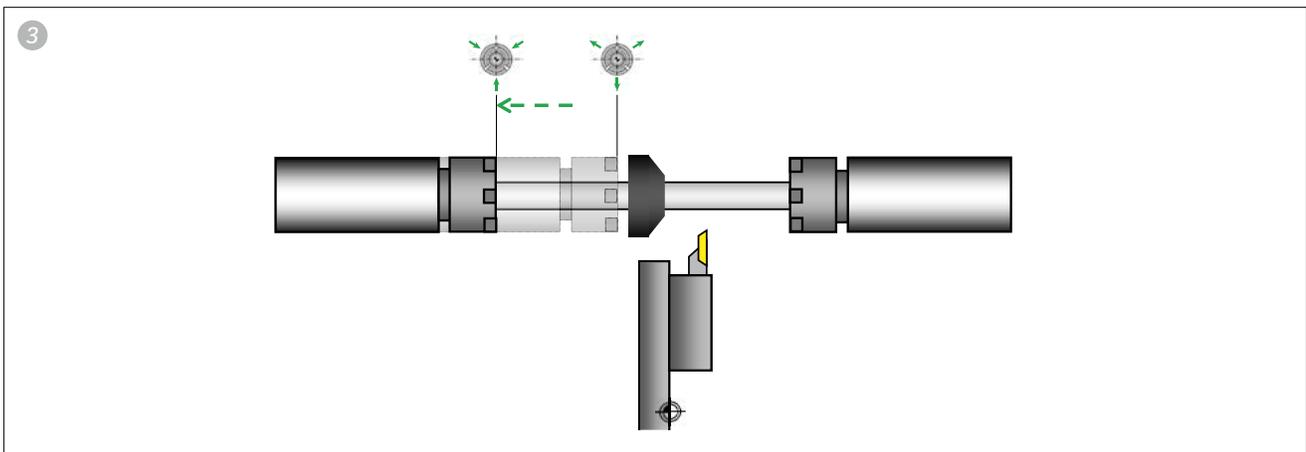
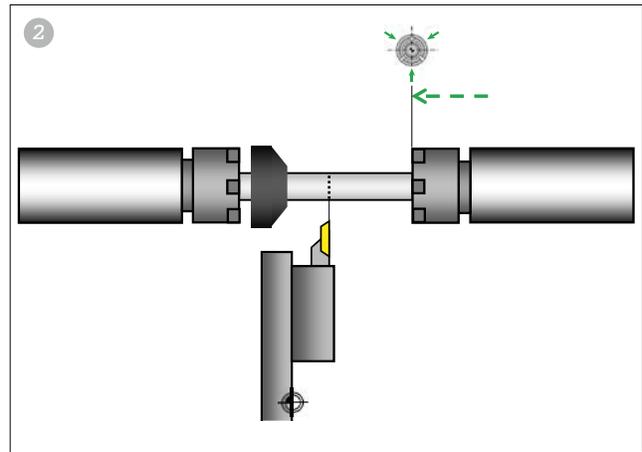
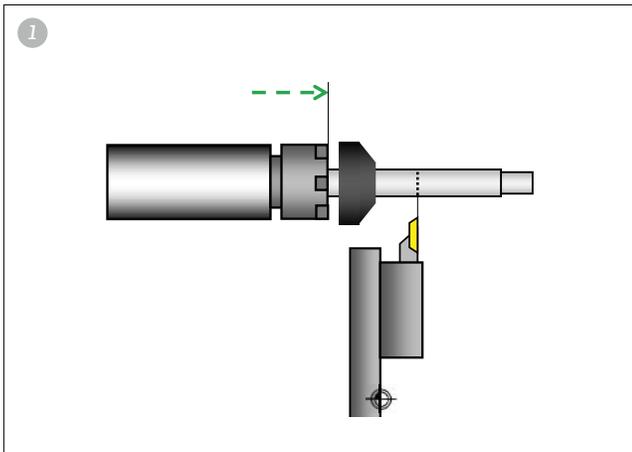
**Exemple avec 3 ravitaillements:**



## La séquence de travail

Pour réaliser un ravitaillement supplémentaire, la séquence de travail est la suivante:

- 1) Positionnement de la poupée (donc de la barre) en avant
- 2) Blocage de la barre avec la contre-broche (évite que la barre ne se déplace lors du ravitaillement)
- 3) Ravitaillement d'une certaine quantité de matière
- 4) Libération de la barre par la contre-broche



## Les macros Tornos

Les macros Tornos permettent de programmer cette opération en toute simplicité.

Pour ce faire, les macros suivantes jouent un rôle essentiel:

**G800 (B\_ K\_)** Renseigne la longueur de la pièce (B) et le nombre de ravitaillements à réaliser pour une pièce (K).

**G912 (Z\_)** Renseigne la quantité de matière à ravitailler.

**G924 (Z\_)** Renseigne la position de blocage de la barre.

EXEMPLE DE PROGRAMMATION	
Canal «de l'outil de coupe»	Canal «de la contre-broche»
<b>G800</b> A12 <b>B80</b> C40 D5 <b>K2</b> (Initialisation variable pièce)	
...	
...	
M9002	M9002
...	
G910	
M9003	M9003
N1 M120	N1 M120
...	...
M9004	M9004
<b>G912</b> B300 <b>Z50</b> (Ravitaillement 1)	
G0 W0.2	
G0 X21 T110 D0 (Dégagement outil de coupe)	
M9005	M9005
... (Usinage en opération)	... (Usinage en contre-opération)
...	...
...	... (Extraction de la pièce)
...	...
M9006	M9006
M103 S300 P1	M11
G0 Z-50 T110 D0 (Positionnement de la barre)	G4 X0.5
	M404 S300 P4
	M418
M9007	M9007
	G915
	<b>G924 Z-25</b> (Blocage de la barre)
M9008	M9008
<b>G912</b> B300 <b>Z30</b> (Ravitaillement 2)	
M9009	M9009
	M11
	G4 X0.5
	G28 W0
M9010	M9010
... (Suite usinage en opération)	...
...	...

## Programmes modèles

Désormais, Tornos met également à disposition des modèles de programme qui disposent de deux ravitaillements.

Cela vous permettra de diminuer et de simplifier votre programmation.

Les machines disposant de ces programmes modèles sont les:

- CT 20
- EvoDeco 10/16/20/32
- Swiss DT 13/26
- Swiss GT 13/26/26B/32/32B
- SwissNano

## Informations complémentaires

### Dispositif d'extraction:

Il est important de savoir que pour extraire de longues pièces, il est parfois nécessaire de disposer d'un système d'extraction adapté. Tornos propose en option des systèmes d'extraction de longues pièces.

Pour les systèmes d'extraction où la pièce traverse la contre-broche, il faut que la pince contre-broche ait le même diamètre que le plus grand diamètre de la pièce.

### Programmation:

Dans les programmes modèles livrés par Tornos, il y a 2 ravitaillements, mais il est évidemment possible d'en ajouter à volonté.

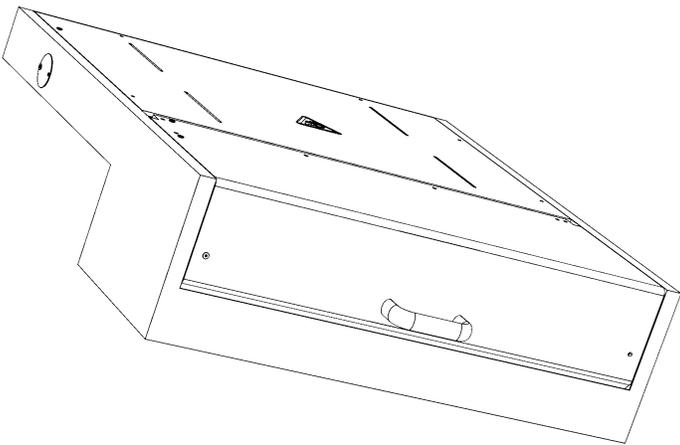
L'extraction de la pièce longue est à programmer par l'utilisateur en fonction du système d'extraction dont il dispose sur sa machine.

Le nombre de ravitaillements paramétré dans l'argument K du «G800» doit correspondre au nombre de «G912» se trouvant dans le programme.

Lorsque l'on fait une pièce en plusieurs ravitaillements «G800 K\_», les arguments Z des G912 doivent impérativement être programmés.

La longueur de la pièce paramétrée dans l'argument B du «G800» doit correspondre au cumul des valeurs contenues dans les arguments Z des «G912» se trouvant dans le programme.

TISIS contrôle automatiquement que la programmation des arguments soit cohérente. Si ce n'est pas le cas, les erreurs sont soulignées dans le programme.



APPLITEC

# APPLITEC

## SWISS TOOLING



[WWW.APPLITEC-TOOLS.COM](http://WWW.APPLITEC-TOOLS.COM)

# TORNOS

## SwissDECO 36

*Impressionnante dans les moindres détails, imposante comme entité: la nouvelle Tornos SwissDECO 36 est bien plus qu'un faisceau de technologies de pointe porté à la perfection. Elle représente l'expérience et l'ingéniosité des ingénieurs de Tornos. Cette machine ultra performante est capable de travailler des barres de matières allant jusqu'à 36 mm de diamètre, elle intègre une tourelle 12 positions lui permettant d'usiner les pièces les plus complexes du marché.*

[tornos.com](http://tornos.com)



*La performance sous sa forme la plus aboutie*

# SwissDECO 36