

# deco magazine



*Tornos SwissDeco:  
Une intégration  
parfaite des  
périphériques*

7

*Tornos BA 1008 XT:  
Une machine  
dédiée aux pièces les  
plus complexes*

18

*Schaller GmbH:  
Le précision  
au service du son*

22

*Tenable choisit  
MultiSwiss  
pour accroître sa  
productivité*

47

**25** UTILIS  
since 1993 **multidec**<sup>®</sup>  
swiss type tools



**OUTILLAGE DE PRÉCISION multidec<sup>®</sup> POUR LA MICRO-MÉCANIQUE ET L'INDUSTRIE MÉDICALE DEPUIS 25 ANS**

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



The Original Innovators

«Schaller a acheté sa première machine Tornos à la fin de l'année 2016 et n'a eu jusqu'à présent que des expériences positives avec»

22

**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**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**SOMMAIRE**

- 4 *Éditorial – Le décolletage à l'heure de la digitalisation*
- 7 *Tornos SwissDeco:  
Une intégration parfaite des périphériques*
- 12 *Tornos SwissNano:  
Repousser les limites de l'extrêmement petit*
- 18 *Tornos BA 1008 XT:  
Une machine dédiée aux pièces les plus complexes*
- 22 *Schaller GmbH: la précision au service du son*
- 29 *Une machine d'occasion certifiée Tornos? Aucun problème!*
- 32 *Cabrillant: Expériences d'un atelier de décolletage avec un tour automatique monobroche Tornos*
- 39 *TISIS CAM et Mastercam Swiss: Gagnez du temps en pilotant efficacement toutes vos décolleteuses*
- 45 *Développements spécifiques: pour des solutions à la carte*
- 47 *Tenable choisit MultiSwiss pour accroître sa productivité*



*«TISIS permet à nos clients d'obtenir une solution complète à l'utilisation intuitive pensée pour des utilisateurs et par des utilisateurs».*

**Patrick Neuenschwander** R&D Software & Hardware Manager

# Le décolletage à l'heure de la digitalisation

Patrick Neuenschwander R&D Software & Hardware Manager

Aujourd'hui, la tendance à la digitalisation dans l'industrie modifie fondamentalement les conditions-cadres, y compris dans l'usinage par enlèvement de copeaux.

Dans ce contexte, Tornos a déjà préparé ses machines pour la digitalisation en permettant de les équiper de TISIS et de son pack connectivité, et ce au préalable depuis 2013 avec la SwissNano. Depuis 2013, TISIS joue un rôle principal dans le plan de digitalisation du groupe Tornos. Entretemps, plus de 1'000 licences TISIS ont été livrées sur le marché.

TISIS permet à nos clients d'obtenir une solution complète à l'utilisation intuitive pensée pour des utilisateurs et par des utilisateurs. Il est possible de connaître en temps réel l'état de chaque machine, les alarmes, les statuts de production ou encore l'heure de fin de production. TISIS permet aux utilisateurs de savoir quand il faut recharger des barres dans une machine et ce même à distance, grâce à un smartphone et notre service de TISIS Net.

Avec SwissDeco, nous franchissons une étape inédite: elle inaugure une toute nouvelle interface permettant d'interagir avec l'opérateur. De plus, la console novatrice verticale permet une prise en main rapide de la machine. Le logiciel a été entièrement refondu: l'utilisateur actuel de TISIS retrouve bien sûr son environnement, mais en plus des fonctions classiques de TISIS, il est désormais possible de gérer l'ensemble de la machine, y compris les périphériques par

l'intermédiaire de TISIS et de son interface conviviale et moderne de manière intuitive. De nombreuses fonctions ont été ajoutées: comme par exemple la possibilité de voir le programme défiler en direct et de connaître l'état d'avancement de toutes les opérations d'usinages en cours.

La grande nouveauté réside dans notre système TISIS Optimove innovant, il s'agit d'un système breveté qui permet d'optimiser le temps de cycle de la machine. Les déplacements se font juste à temps, les contrôles inutiles sont supprimés, le système permet à la machine d'optimiser les temps de cycle tout en minimisant l'usure mécanique et la consommation énergétique, ceci sans aucune intervention de l'opérateur.

Ce système a été pensé pour exploiter toute la puissance et tout le potentiel de la machine SwissDeco. Grâce à lui, cette machine haute performance se programme et se gère aisément. La formation de l'opérateur est également très rapide du fait de l'intuitivité du système.

Je ne peux que vous inviter à venir découvrir SwissDeco et notre nouvelle version de TISIS sur notre site de Moutier ou lors d'une exposition, vous serez surpris par les fonctionnalités et la simplicité d'utilisation de ce logiciel.



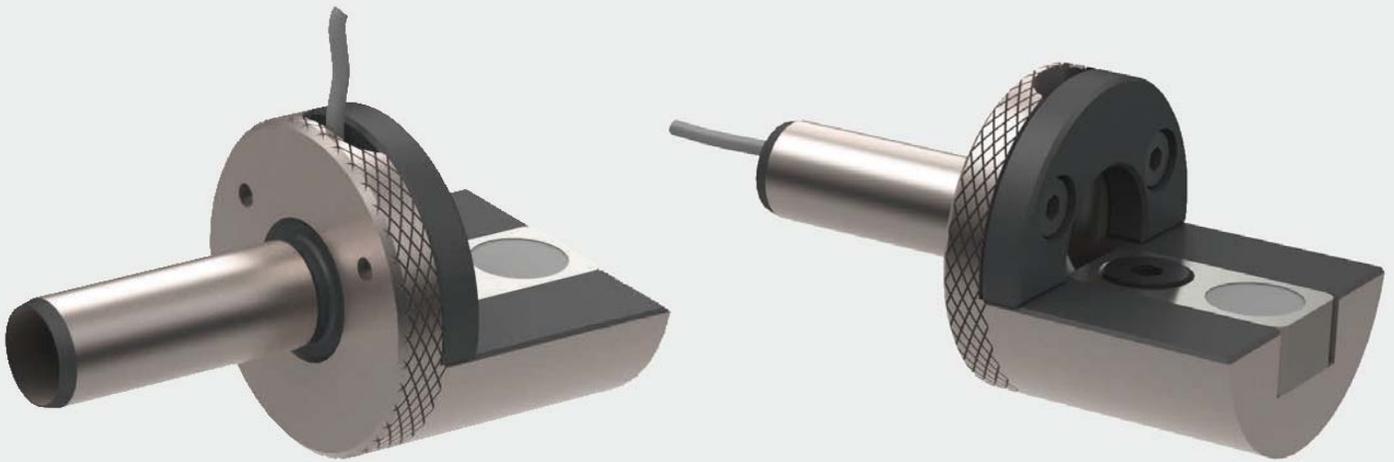


**WIBEMO**  
OUTILLAGE DE PRÉCISION  
1967-2017

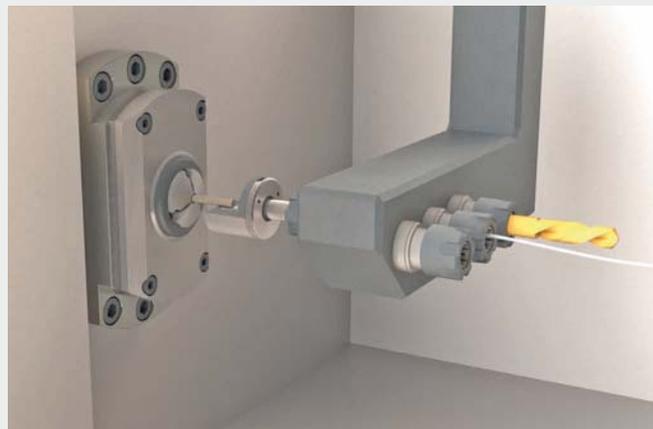
# MOWIDEC-TT

SYSTÈME DE CENTRAGE  
SIMPLIFIEZ-VOUS LA VIE !

**NEW OPTION**  
CENTRAGE DES PORTE-OUTILS



**PRÉCIS – SIMPLE – RAPIDE**  
VIDÉO ► [www.wibemo-mowidec.ch](http://www.wibemo-mowidec.ch)



TORNOS SWISSDECO:

# Une intégration parfaite des périphériques

SwissDeco se définit comme une nouvelle plateforme prête pour l'industrie 4.0 et procurant performances et autonomie à ses utilisateurs.

## TORNOS

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

*Créer une nouvelle plateforme n'est pas facile: il faut non seulement développer la machine, mais aussi lui associer les périphériques adéquats et les accès nécessaires pour lui permettre d'évoluer dans l'usine du futur.*

### Un package de périphériques complet

*Afin de pouvoir répondre le plus efficacement possible, SwissDeco a été pensée dès le départ avec un container contenant tous les périphériques nécessaires à son fonctionnement. Les périphériques sont regroupés à gauche de la machine et prennent place dans un élément appelé easyfluid.*

*L'easyfluid regroupe les éléments indispensables pour un fonctionnement optimal de la SwissDeco: il est séparé de la machine, ce qui facilite la gestion des problèmes de vibration ou encore d'échauffement, le tout étant indépendant de la zone d'usinage. Le groupe easyfluid peut accueillir différentes options en fonction de la configuration de la machine et des besoins liés à l'usinage de la pièce. Ainsi, ce sont 3 types de pompes haute pression qui peuvent venir soutenir les opérations sur SwissDeco. C'est grâce*



Avec SwissDeco, Tornos a souhaité créer la machine idéale comportant le moins de contraintes possible, rentable sur les pièces simples et permettant à son utilisateur de produire aisément les pièces les plus extrêmes.



à l'unité de refroidissement que les broches fonctionnent aussi bien à n'importe quelle plage de vitesse et sous n'importe quelle charge.

Un bac additionnel de 400 litres fait partie intégrante de l'easyfluid; en option, il est possible de lui adjoindre un échangeur.

Au besoin, un dispositif de filtration papier vient également compléter le périphérique; il s'agit là d'une option garantissant une qualité et une longévité irréfutables du liquide de coupe. Le dispositif easyfluid peut également recevoir un aspirateur de brouillard d'huile. Avec ses dimensions compactes, il s'intègre parfaitement dans le design de la machine. Le filtre Hepa proposé en option permet d'éliminer les problèmes de fumée avec une efficacité de 99,95% MPPS.

### Large sélection de pompes de haute qualité

Les nombreuses applications et le choix entre plusieurs sortes de liquide de coupe dictent le type de pompe requis pour fournir la pression appropriée. L'élément central de tout système haute pression est la pompe. La solution de gestion du liquide de coupe easyfluid offre un large choix de pompes, ce qui laisse la possibilité de sélectionner la plus appropriée selon les applications. Quel que soit le type de liquide de coupe ou la pression requise, la pompe adéquate est disponible (60, 120 et 340 bars).

### Une machine sans maintenance

SwissDeco est équipée d'un convoyeur à copeaux, couplé au système easyfluid. La machine se veut résolument tournée vers un concept «zéro maintenance»: en effet, tout a été précisément conçu pour réduire les temps d'arrêts machines au minimum, voire les supprimer complètement. «Le challenge était clair: lors de la phase de conception du produit, notre clientèle a insisté sur le fait que la machine devait subir le moins de maintenance possible», souligne Michael Dunner, responsable du produit SwissDeco chez Tornos.

### Un système de gestion des copeaux haut de gamme

Le convoyeur a réussi à intégrer le transport des copeaux et le nettoyage du liquide de coupe. Le système modulaire gère sans aucun effort différents matériaux et types de copeaux, y compris en ruban et en spirale. Les copeaux et déchets fins dans le réservoir de liquide de refroidissement sont très limités, voire éliminés si la machine se voit adjoindre un système de filtration papier.

### Un ravitailleur parfaitement intégré

Comme chaque machine Tornos, la SwissDeco peut recevoir un ravitailleur Robobar SBF de Tornos permettant de simplifier la gestion de la machine. Entièrement intégré, il travaille en symbiose avec SwissDeco, tout en assurant des performances de premier ordre.

### Prête pour l'industrie 4.0

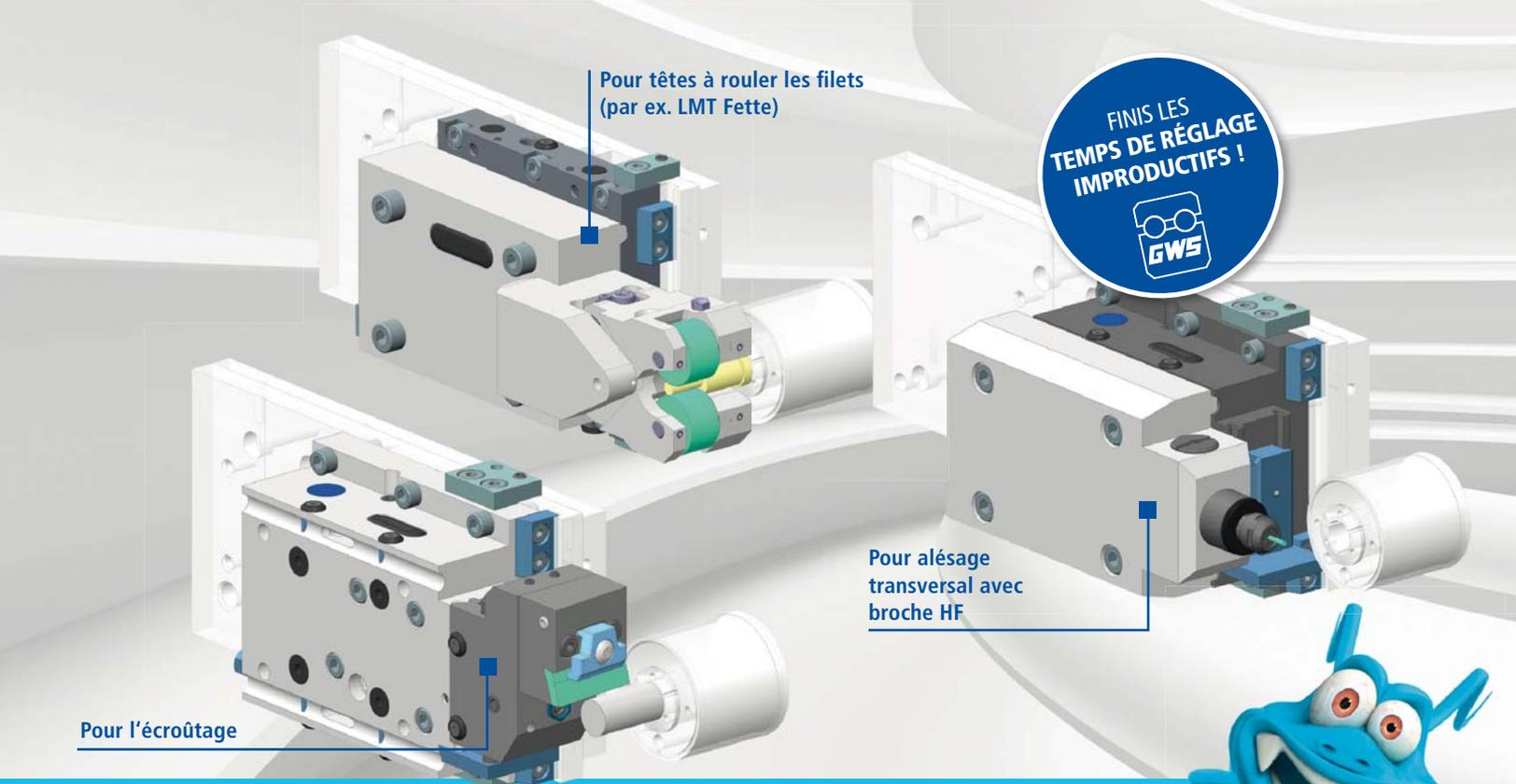
Dans sa configuration, SwissDeco peut bénéficier d'une sortie de pièces robotisée permettant de connecter la machine aisément à une unité de palettisation ou toute autre solution d'automatisation. L'utilisateur peut ainsi envisager un vaste spectre d'applications, allant du nettoyage à la mesure. Du fait de l'architecture ouverte du logiciel TISIS, l'exécution de corrections durant l'usinage s'en voit grandement facilitée.

SwissDeco continue sa tournée de présentation en 2018, elle sera notamment exposée à l'IMTS de Chicago du 10 au 15 septembre et à l'AMB de Stuttgart du 18 au 22 septembre.

Pour en savoir plus, n'hésitez pas à contacter votre revendeur Tornos habituel.

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





Pour têtes à rouler les filets  
(par ex. LMT Fette)

FINIS LES  
TEMPS DE RÉGLAGE  
IMPRODUCTIFS !



Pour alésage  
transversal avec  
broche HF

Pour l'écroûtage



CE MONSTRE GWS, PRÉDATEUR DES TEMPS DE RÉGLAGE,  
N'EST JAMAIS REPU.

ISSU DE LA PRATIQUE, POUR LA PRATIQUE !

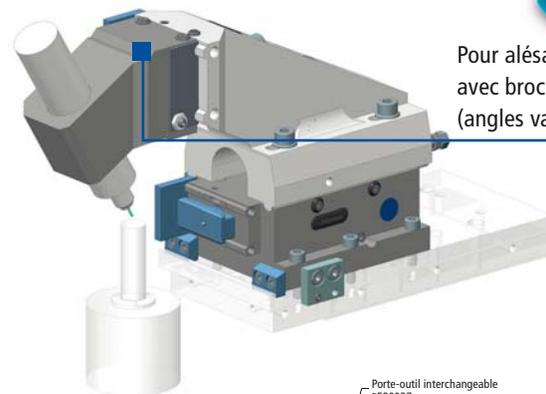
## SYSTÈME D'OUTILLAGE GWS POUR TORNOS MULTISWISS !

Le TORNOS MultiSwiss s'est établi sur le marché : Tout aussi bien que le système d'outillage GWS unique en son genre.

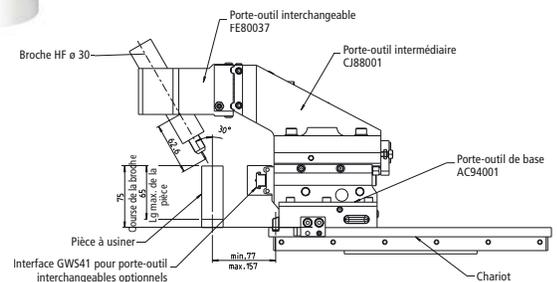
Profitez, vous aussi, des solutions spéciales GWS à processus optimisés en fonction de vos besoins. S'inscrivant dans cadre des compétences essentielles de Göltlenbodt, elles sauront satisfaire vos exigences à la perfection.

Rentabilité, précision et flexibilité garanties.

- Positionnement : Par butée fixe ou réglable
- Précision de répétabilité maximale
- La plus grande flexibilité
- Solutions spéciales GWS en réponse aux demandes spécifiques de la clientèle
- Gestion variable d'arrosage intégré, pour haute ou basse pression



Pour alésages axiaux  
avec broche HF  
(angles variables).



LE MONSTRE GWS, DÉVOREUR DES TEMPS DE RÉGLAGE :  
Demandez-le dès à présent pour réduire le stress !



La zone d'usinage totalement accessible depuis trois côtés offre une ergonomie de réglage et des conditions de travail sans concurrence.

TORNOS SWISSNANO:

# Repousser les limites de l'extrêmement petit

SwissNano est devenue une référence dans la production de pièces de très petites dimensions. Conçue pour l'horlogerie, cette machine est capable de produire le 80% des pièces du mouvement horloger.

## TORNOS

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

*Afin de garantir la précision et la fiabilité de leurs garde-temps, les manufactures horlogères désirent que leurs machines produisent dans des intervalles de tolérance serrés. Ceci sur des pièces de mouvements de petites dimensions. Depuis 2013, SwissNano a fait ses preuves. Aujourd'hui, ce sont plus de 300 machines installées qui donnent entière satisfaction à leurs utilisateurs. Le fait que presque chaque client ayant acquis une SwissNano en ait acheté une seconde quelques mois plus tard est une belle preuve de l'efficacité de cette machine.*

### Une base machine saine

*La clé du succès de SwissNano réside dans sa structure symétrique: grâce à cette dernière, la machine assure un comportement thermique stable et une excellente tenue d'outil. Même dans les matériaux coriaces et malgré sa puissance qui peut apparaître comme limitée, SwissNano montre ses excellentes aptitudes. Selon Philippe Charles, responsable produit chez Tornos, «la broche de la machine a été calculée afin d'avoir la puissance nécessaire pour travailler*

*l'acier inoxydable le plus coriace, ni plus ni moins. Nous voulions offrir une performance d'usinage optimale sans générer des échauffements inutiles. Une broche de très grande puissance n'a pas de sens sur un diamètre si petit. La puissance est donc adéquate et l'avantage réside dans le fait que la machine est peu gourmande en énergie».*

### Une cinématique orientée vers la performance

*L'ergonomie de la machine joue un rôle capital. Le centrage des outils représente un défi sur des barres de si petites dimensions, aussi les ingénieurs ont développé une machine où l'opérateur peut faire face à la broche. La contre-broche sur 3 axes permet des réglages entièrement numériques; ce qui se révèle un avantage déterminant dans l'utilisation de la machine pour l'opérateur. En plus de la contre-broche, le deuxième peigne peut recevoir des outils sous la contre-broche, augmentant d'autant les capacités d'usinage de la machine. En fonction du support,*



**Horlogerie**  
Diamètre: 1,5 mm  
Longueur: 2 mm  
Matière: acier inoxydable



2, 3 ou 4 outils peuvent prendre place sous la contre-broche, permettant ainsi à la machine d'effectuer des opérations en parallèle sur les deux peignes. Il est donc possible de réaliser notamment des opérations «d'ébauche-finition» à l'aide de cette cinématique. Mais pas uniquement: la possibilité est aussi offerte de tourner et percer en même temps, ébavurer et tailler ou encore soutenir la pièce lors d'opérations délicates. Afin d'exploiter au mieux cette cinématique, Tornos a développé une série d'appareils pour permettre à SwissNano d'adresser un large panel de pièces dès sa commercialisation.

### Nombreuses possibilités

Malgré son aspect simple, SwissNano offre donc d'excellentes possibilités d'usinage et une flexibilité inégalée sur le marché. Elle doit cette flexibilité à un large assortiment d'options qui lui permet de faire face aux exigences des marchés, par exemple avec l'appareil à fraiser les filets ou celui de taillage par génération. En cas de besoin, la machine peut également être équipée de broches hautes-fréquences ou encore d'un vacuum. La cinématique à 6 axes de la machine permet de bénéficier de réglages numériques dans toutes les dimensions.

**Électronique**  
Diamètre: 0,4 mm  
Longueur: 4,5 mm  
Matière: laiton



**Électronique**  
Diamètre: 0,25 mm  
Longueur: 9 mm  
Matière: acier



### Des pièces aux caractéristiques hors du commun

«Nous pensions avoir atteint les limites de l'extrêmement petit au fil du temps, mais SwissNano nous permet d'aller en sonder les profondeurs les plus extrêmes, par son ergonomie qui permet plus commodément d'atteindre les limites de l'extrêmement petit» précise Philippe Charles.

Lorsque l'on demande à un metteur en train ce qui caractérise SwissNano, sa réponse est simple: il s'agit d'une machine avec laquelle il est facile de travailler, elle est stable, simple à mettre en œuvre et permet de réaliser des pièces de petites dimensions aisément. «J'ai vu des machines en production fabriquer des pièces ayant un diamètre de 0,2 mm», relève Philippe Charles. La machine peut usiner des barres dès 1 mm de diamètre et est capable de produire dans des tolérances entre +/- 0,001 mm, tout en garantissant d'excellents états de surface. Ultra silencieuse, elle est également très compacte et trouve sa place dans n'importe quel atelier de production en lieu et place d'une machine à came.

N'hésitez pas à contacter votre spécialiste Tornos pour plus d'informations.

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



DunnAir

made by

DUNNER

www.dunner.ch sales@dunner.ch

LOGIQMILL  
ISCAR CHESS LINES

High Feed Milling  
Twist Master



Unique Insert Shape

LOGIQ4FEED  
HIGH FEED MILLING

Twisted Shape Insert  
for High Feed Milling  
Guarantees Higher Productivity

MACHINING IN INDUSTRY 4.0  
INTELLIGENTLY

Member IMC Group  
iscar  
www.iscar.ch

**starrag**

 **bumotec**

## Expertise #9

Centre de tournage / fraisage à la barre produisant un instrument chirurgical de très grande précision, avec une complète autonomie.

Acier inoxydable AISI 316L  
Diamètre de barre 14 mm  
Nombre d'outils 14



Gain de productivité

**+40%**

obtenu grâce à une  
2<sup>ème</sup> station d'usinage  
**en simultané**



Engineering precisely what you value

Pour plus d'information :  
[vudadmin@starrag.com](mailto:vudadmin@starrag.com)  
[www.starrag.com](http://www.starrag.com)



La BA 1008 XT offre désormais ses performances exceptionnelles sous la marque Tornos.

TORNOS BA 1008 XT:

# Une machine dédiée aux pièces les plus complexes

La BA 1008 présentée quelque temps après la SwissNano est une petite fraiseuse de barres compacte destinée à la production de pièces prismatiques.

## TORNOS

**Tornos SA**  
Boulevard des Eplatures 39  
2300 La Chaux-De-Fonds  
T 032 925 35 50  
contact@tornos.com  
www.tornos.com

*En effet, il arrive que dans le domaine du décolletage, l'activité de tournage devienne secondaire et que l'on se concentre sur du fraisage. Si des machines de type EvoDeco ou même Swiss GT sont parfaitement rompues à cet exercice, il existe cependant des pièces qui se trouvent hors de leur portée où une petite machine de fraisage fait la différence.*

### La naissance de la BA 1008

*Partant de ce constat, Tornos a pris la décision de concert avec Almac de produire une machine en se basant sur la structure de la SwissNano. Cette structure compacte et rigide bénéficie d'un comportement thermique exemplaire; c'était donc la base idéale pour construire la machine BA 1008. Les trois systèmes d'outils de la SwissNano furent remplacés par des blocs broches permettant à la machine de se transformer en un petit centre de fraisage; et ce fut le début de la carrière de la BA 1008. Cette machine intrigante au design attractif attira très vite l'attention. Elle fit ses débuts dans les pièces horlogères telles que par exemple index, ancre, porte-piton et autres pièces micromécaniques requérant finesse, précision et productivité. Ergonomique, facile à mettre en train, la machine s'appuie également sur le savoir-faire des ingénieurs d'applications rivalisant de créativité, pour réaliser des pièces toujours plus complexes. Capable de travailler un diamètre maximal de 16 mm, BA 1008 peut réaliser des pièces d'une longueur maximale de*

28 mm. Avec une excellente productivité, son secret réside dans sa rigidité. Elle permet des avances de travail très importantes favorisant ainsi l'efficacité de l'usinage.

### Une configuration clé en main

Au fil du temps, et de la variété des demandes, la BA 1008 se transforme, elle peut accueillir un axe B sur le bloc broche frontal, un carénage métal précieux de la zone d'usinage fait son apparition afin de récupérer

un maximum de copeaux. La machine se voit aussi adjoindre un ravitailleur en option pour augmenter son autonomie; elle devient capable de travailler avec des torches de matière. «La BA 1008 est sans aucun doute la machine la plus flexible du marché» relève Mathieu Jorda, responsable produit chez Almac. Il continue: «Elle a subi une adaptation constante afin de répondre aux challenges imposés par nos clients. La plus belle preuve de cette adaptation est la BA 1008 HP, pour Haute Pression, qui intègre avec brio un container regroupant pompe haute-pression, filtration et dispositif de ravitaillement».

## 2008-2018: un succès qui conduit à l'intégration d'Almac sous la bannière Tornos

En 2008, lors du rachat d'Almac par Tornos, l'objectif était clair: il s'agissait de capitaliser le savoir-faire unique de l'entreprise chaux-de-fonnière dans le micro fraisage et ouvrir à la société les portes du marché mondial.

Le plus beaux exemples actuels restent la BA 1008 et la SwissNano, mais le savoir-faire et la connaissance des ingénieurs d'Almac a permis à Tornos de réaliser un axe B sur les machines Swiss GT 26 et Swiss GT 32. Il est d'ailleurs à constater que le design de cet axe B a été repris rapidement par les concurrents de Tornos. «Almac nous a permis de proposer des solutions concrètes à nos clients médicaux avec la gamme CU», souligne Philippe Charles, responsable produit Swiss-type chez Tornos.

Il continue: «La collaboration entre Almac et Tornos a donc permis de proposer des solutions complètes à nos clients, il était temps désormais d'évoluer et de faire le dernier pas. La gamme de produits Almac va être intégrée à la gamme Tornos qui se voit donc élargie. Les clients d'Almac conservent leurs interlocuteurs pour toutes les activités de service et de maintenance.»

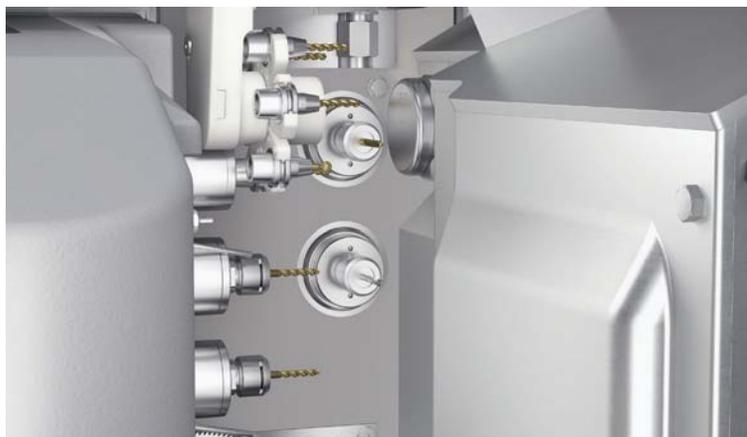
### Tornos BA 1008 HP

La BA 1008 HP est une machine équipée d'une unité haute pression permettant la filtration du liquide de coupe et une gestion optimale des copeaux. La machine se voit adjoindre un arrosage par le centre (120 bars), lui permettant d'envisager les usinages les plus demandeurs, comme par exemple, maillon de bracelet, attache, connecteur fibre optique en acier inoxydable, en or, titane ou platine. BA 1008 HP permet de répondre à n'importe quel type de demandes impliquant les matériaux les plus coriaces. Lors de sa mise au point, BA 1008 HP a réalisé des perçages avec une avance de F800 sur 20 mm dans de l'acier inoxydable de type 316L.

### Tornos BA 1008 XT

Présentée dernièrement en tant que BA 1008 + dans les pages de ce magazine, la machine BA 1008 XT vient finaliser la gamme BA 1008. Ces dernières années, BA 1008 a énormément évolué du point de vue de ses périphériques. Nous avons évidemment également adapté l'outillage dans sa zone d'usinage. A titre d'exemple, la machine peut être configurée avec des





broches mécaniques ou des broches haute fréquence en fonction des besoins de l'usinage. La cinématique et les performances invitent à réaliser des pièces plus complexes. Qui dit pièces complexes, dit très souvent un nombre d'outils plus important. Certes, il est possible d'utiliser des outils de formes pour s'absoudre de certaines limitations, mais ce n'est pas toujours possible et la réalité économique ne permet pas à tous les coups ce genre d'exercice.

Aussi BA 1008 XT peut se voir adjoindre deux changeurs d'outils:

- Un changeur d'outils dix positions pour le bloc de broches frontales
- Un changeur d'outils six positions pour le bloc de broches latérales.

Ce sont ainsi treize outils supplémentaires qui peuvent prendre place sur BA 1008 XT, augmentant de la sorte la capacité totale à vingt-trois 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 aux changeurs d'outils, il est 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. BA 1008 XT peut recevoir en option l'axe B transformant la machine en un centre de fraisage complet à un prix extrêmement compétitif.

Les changeurs d'outils ne présentent aucun angle et permettent ainsi un flux de copeaux idéal. Au besoin, la machine peut toujours être équipée d'un carénage spécial métaux précieux.

«Bien sûr, il existe des machines similaires à BA 1008 sur le marché, mais aucune ne peut s'adapter aussi finement aux besoins de la pièce» explique Mathieu Jorda. Le spécialiste poursuit: «Qui plus est, il s'agit de la machine la plus compacte du marché: la surface au sol est simplement sans concurrence et il en va de même pour le prix. La BA 1008 a un excellent rapport prix-performances. En fait, nous savons que si nous sommes capables de réaliser la pièce, il est peu probable de trouver une machine susceptible de rivaliser avec notre BA 1008».

### Une intégration parfaite dans la gamme

La BA 1008 s'intègre à merveille dans la gamme Tornos: elle est 100% complémentaire à une décolleteuse de type EvoDeco 16 par exemple. Par sa cinématique modulaire, cette dernière peut aussi se transformer en centre de fraisage; néanmoins elle n'atteindra pas le niveau de personnalisation offert par la BA 1008. Elle s'intègre si bien dans la gamme qu'elle est utilisée comme machine de reprise; ainsi on trouve en production des BA 1008 qui terminent des pièces usinées par des machines MultiSwiss, preuve s'il en fallait encore de la flexibilité et de la performance de cette petite machine totalement unique.

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



De nombreuses rock stars de la planète comptent sur les machines Tornos lors de chaque concert et chaque enregistrement... même s'ils ne le savent pas!

SCHALLER GMBH:

# La précision

## au service du son

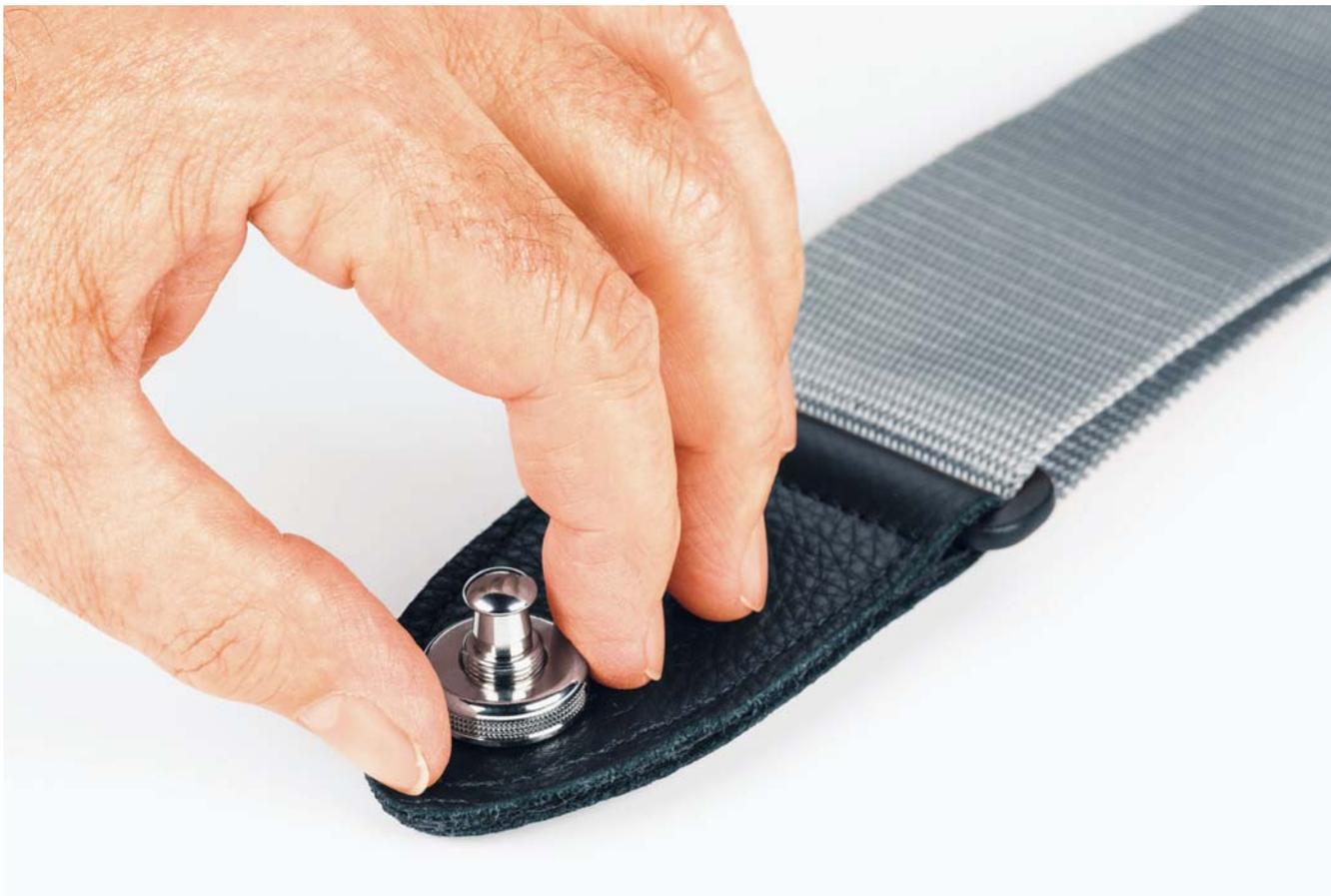
Les guitaristes pros et les experts dans l'usinage des métaux partagent une passion commune: la recherche du dernier  $\mu$  ou du son parfait. Et chez Schaller, ils trouvent leur bonheur car cette entreprise produit des composants mécaniques d'une précision absolue pour les guitares électriques. Pour atteindre cette précision, Schaller se fie aux tours automatiques CNC du fabricant suisse Tornos.



The Original Innovators

Schaller GmbH  
An der Heide 15  
92353 Postbauer-Heng  
Allemagne  
Téléphone: +49 (0) 9180 910 - 0  
[www.schaller.info](http://www.schaller.info)

L'entreprise Schaller GmbH est un fabricant allemand de matériel pour les instruments de musique et a son siège à Postbauer-Heng près de Nuremberg. Elle développe, produit, commercialise et vend des mécaniques de tête, des ponts, des trémolos, des verrous de courroie et autres accessoires pour guitares à l'échelle mondiale. Les origines de l'entreprise remontent à 1945, année où elle a été fondée en tant qu'atelier radio par Helmut Schaller à Feucht près de Nuremberg. Dans les années 1950 déjà, l'entreprise a évolué et est passée des réparations initiales des radios au développement et à la production en interne de haut-parleurs et d'amplificateurs pour l'industrie musicale, sous le nouveau nom de Schaller Electronic. La gamme de produits a ensuite été élargie par les dispositifs de réverbération, les pédales et les pédales de distorsion. Dans les années 1960, le portefeuille de Schaller a été encore élargi par les trémolos, les ponts et les mécaniques de tête. La mécanique de tête M6 a d'ailleurs été la première mécanique de précision au monde entièrement fermée et autobloquante. En 1968, l'entreprise Schaller a déménagé de Feucht à Postbauer-Heng où une usine de production totalement nouvelle a été construite pour que l'entreprise soit capable de soutenir le rythme de la demande croissante. Au début des années 1980, la production



des haut-parleurs, amplificateurs, dispositifs de réverbération, etc. a été arrêtée et l'entreprise a commencé à se concentrer exclusivement sur la fabrication de composants mécaniques.

En 1981, Schaller a développé un produit totalement nouveau et l'a fait breveter. Ce produit - le verrou de sécurité - a révolutionné la connexion entre la guitare et la courroie. Aujourd'hui, c'est le produit-phare de Schaller. En 2009, le Dr Lars Bünning a pris la barre de l'entreprise en tant qu'associé-directeur et l'a orientée vers la nouvelle stratégie «Qualité, innovation et service».

### La qualité et non la quantité

Le marché des instruments de musique et des accessoires appropriés est l'un des marchés plutôt difficiles. D'une part, il dépend énormément des tendances économiques et, d'autre part, le nombre de personnes jouant un instrument ne cesse de diminuer. En plus de cela, les fournisseurs d'Extrême-Orient inondent

de plus en plus le marché d'instruments bon marché depuis déjà plusieurs années et ont forcé les fournisseurs bien établis à réduire les coûts des composants. Délibérément, Schaller a décidé de ne pas suivre cette tendance et, en tant que fabricant allemand, l'entreprise se concentre uniquement sur la qualité et la précision à un prix raisonnable. «Les instruments coûtant moins de 500 euros ne sont vraiment pas notre tasse de thé», souligne le Dr Lars Bünning, associé-directeur, avec une grande confiance en lui. «Mais pour les guitaristes qui attachent de l'importance au son parfait et qui apprécient la qualité, nous sommes le premier choix.» Ce n'est pas par hasard que certaines stars internationales jouent sur des guitares dotées de mécaniques de tête Schaller. Néanmoins, Schaller doit manifestement rivaliser avec d'autres fabricants et en tenir compte pour la fixation des prix. Dans ce contexte, une gestion intelligente de la production avec un contrôle des coûts approprié est obligatoire.

### Une manufacture avec un vaste portefeuille

Schaller fabrique exclusivement en Allemagne et a une intégration verticale de presque 100%. Une équipe d'un peu moins de 80 employés couvre la gamme complète, du développement, de la construction, de la production et du montage au contrôle qualité, au marketing et à la vente. En ce qui concerne les normes de qualité, Schaller se considère plutôt comme une manufacture, alors qu'un examen du rendement révèle que l'entreprise est en fait une entreprise manufacturière extrêmement performante. Dans la boutique en ligne, le client trouve environ 19'000 produits de vente et 160 produits finaux qui comprennent jusqu'à 500 pièces individuelles avec le choix de 8 surfaces différentes pour chacune. Le fait que Schaller fournit plus de 1,5 million de produits par an nous permet de voir sous un autre jour les performances de Dominik Weininger, directeur de l'entreprise, et de son équipe. Pour des raisons financières, Schaller renonce à un stock important; néanmoins,

l'entreprise vise à approvisionner ses clients dans un délai de six semaines. Cela exige une planification de production très stricte qui laisse une marge suffisante pour la flexibilité. Un parc de machines adapté permettant une fabrication précise et hautement productive en est une condition préalable indispensable. C'est pourquoi, Schaller a acheté sa première machine Tornos à la fin de l'année 2016 et n'a eu jusqu'à présent que des expériences positives avec.

### Des machines de pointe pour un produit de pointe

En 1981, Schaller a développé les légendaires verrous de sécurité et les a fait breveter. Ils ont révolutionné la connexion entre la guitare et la courroie. Avec ces produits, Schaller a posé de nouveaux jalons en termes de conception et de fonctionnalité depuis des décennies, jusqu'à nos jours. En 2018, Schaller présente la prochaine génération de ce produit-phare dont

Les Schaller S-Locks sont disponibles en huit finitions différentes.



*l'entreprise vend en moyenne 1'000 pièces par jour. Les nouveaux verrous S comprennent des boutons de courroie uniques en une seule pièce constitués de l'acier le plus dur, des verrous adaptés avec une conception ergonomique pour chaque courroie en cuir et des contre-écrous brevetés avec une architecture de sécurité triple. En montant ces trois pièces, les employés Schaller obtiennent le parfait verrou S. Le bouton de courroie est tourné en une seule pièce et peut être monté facilement avec une clé 6-pans de 3 mm. Un filetage de 4 mm réalisé lors d'un processus de tournage spécial garantit la meilleure prise possible dans le bois. Il est tourné à partir de l'acier le plus dur à double épaisseur de paroi, de sorte qu'une résistance à l'usure maximale et une sécurité absolue soient garanties. Le verrou comprend un nouveau boulon en acier inoxydable et dispose d'un filetage plus long pour les courroies de guitare plus épaisses. Le Lock Wheel impressionne par un concept de sécurité à 3 niveaux. Le filetage breveté spécial garantit une prise sûre et peut être serré et contrôlé même sans utiliser un outil. Une monture à 2 trous pour la clé 6-pans de 2 mm ou le tournevis permet une prise encore plus ferme. Grâce à une vis sans tête fendue à bout plat (2,5 x 5 mm) en acier inoxydable, la connexion peut être desserrée facilement. Le trait caractéristique de cette innovation est le silence*



*absolu. Les trois composants s'emboîtent avec une telle précision qu'il n'y a absolument aucun cliquetis. Même sans entrer dans les détails, les experts reconnaîtront avec quelle précision et quelles tolérances étroites les pièces individuelles doivent être fabriquées.*

*C'est pourquoi le Dr Lars Bünning et Dominik Weininger ont effectué de longues recherches sur le marché et ont finalement opté pour Tornos. L'entreprise possède désormais deux Swiss GT 13 et deux Swiss DT 26 du portefeuille Tornos.*

Lars Bünning, directeur général (à droite) et Dominik Weininger, responsable opérationnel, se reposent sur la précision absolue des solutions Tornos.



Pour Schaller, les caractéristiques techniques d'avant-garde du GT 13 et sa cinématique 6 axes efficace représentent les conditions préalables idéales pour relever tous les défis liés au processus de production. Le Swiss GT 13 est destiné aux diamètres jusqu'à 13 mm et est doté de six axes linéaires et de deux axes C. Ce tour automatique peut être équipé de 30 outils au maximum, 12 d'entre eux étant des outils entraînés. Grâce à l'interface utilisateur intuitive Tornos Machine Interface (TMI) et au système de programmation TISIS, la programmation ISO de la machine est un jeu d'enfant. Par conséquent, les longs temps morts ne sont plus un problème. Avec son vaste assortiment d'outils, le Swiss GT 13 permet de produire facilement les composants complexes des verrous S. La position d'outil modulaire permet de réaliser des applications modernes sans problèmes majeurs d'ajustement et facilite donc grandement le tourbillonnage de filet, le fraisage polygonal et le fraisage angulaire.

Le Swiss DT 26 dispose d'une cinématique éprouvée avec cinq axes linéaires. Avec ses broches, qui peuvent atteindre une puissance de plus de 10,5 kW lors de l'usinage principal et en contre-opération, et sa capacité en barres de 25,4 mm, le Swiss DT 26 s'avère un moyen de production extrêmement efficace. Le Swiss DT 26 par exemple n'est plus limité aux simples tâches de tournage et de fraisage, mais il peut être équipé de nombreux porte-outils offrant différentes

possibilités. L'entreprise Schaller est donc bien équipée pour une grande variété d'exigences. Par défaut, la machine est équipée de quatre perceurs radiaux pour l'usinage principal. Cela apporte à Schaller la flexibilité requise. Cette dernière est encore accrue par la possibilité d'utiliser une tête de tourbillonnage de filet ou une tête de fraisage polygonal. Avec ces deux dispositifs, le Swiss DT 26 est capable d'usiner même les vis des boutons ou il peut être utilisé pour les processus de fraisage en bout sans problème. La tête de tourbillonnage de filet peut être inclinée de  $\pm 15^\circ$  et atteint des vitesses allant jusqu'à 5'000 tr/min pour un diamètre d'usinage maximum de 10 mm. La tête de fraisage polygonal tourne également à une vitesse maximale de 5'000 tr/min, alors que son diamètre est de 80 mm.

### Uniquement des expériences positives

Lorsqu'on leur a demandé leur avis quant à la décision en faveur de Tornos, le Dr Bünning et Dominik Weininger ont répondu «très positivement» de manière assez ferme à cette question. Les machines fonctionnent 24 heures par jour et cinq jours par semaine avec une fiabilité absolue et, la nuit, elles sont largement utilisées sans opérateur. Les machines sont très appréciées par les employés qui travaillent dans l'atelier de tournage et selon les deux interlocuteurs, cela est dû à leur facilité de programmation et d'utilisation. Deux autres aspects que Dominik Weininger considère comme positifs sont les temps de cycle extrêmement courts et la forte réactivité du département de service à la clientèle Tornos. Le Dr Bünning conclut: «Dans un pays à fort coût salarial tel que l'Allemagne, nous n'avons aucune chance de gagner la bataille des prix. Nous ne restons compétitifs que si nous fabriquons des produits novateurs de la plus haute précision et améliorons sans cesse nos processus de production.» Avec Tornos comme partenaire, l'entreprise estime qu'elle est extrêmement bien positionnée pour relever ces défis et continuera à inspirer les guitaristes dans le monde entier et ce également à l'avenir.



[schaller.info](http://schaller.info)



**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**

*Une machine d'occasion  
certifiée Tornos?*

# Aucun problème!

Nous vous avons déjà présenté le service de révision Tornos à de nombreuses reprises. Ce service permet aux clients propriétaires d'une machine Deco, MultiDeco et SAS de bénéficier d'une révision à la carte proposée par le fabricant d'origine.

## TORNOS

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

*Ce service rencontre actuellement un grand succès auprès de ses clients. Il permet à ceux-ci de retrouver les performances d'une machine neuve pour un prix compétitif. Aujourd'hui, nous partons à la découverte d'une autre prestation un peu moins connue concernant les machines d'occasion. Il est en effet possible d'acquérir une machine d'occasion ayant été révisée, vérifiée et certifiée par les équipes Tornos. Rencontrez avec Matthias Damman, Head of Tornos Service.*

### **decomagazine: Monsieur Damman, pourquoi proposer un tel service aujourd'hui?**

**Matthias Damman:** *Tout d'abord, il y a clairement un marché pour les machines d'occasion et nous sommes convaincus que nous avons une carte à jouer en tant que fabricant. De plus, aujourd'hui le marché est très exigeant en matière de délais de livraison et de qualité. Il est parfois judicieux de pouvoir proposer rapidement une alternative aux machines neuves sous la forme d'une machine d'occasion disponible rapidement.*

**dm: Il existe déjà de nombreux prestataires qui offrent ce genre de service, quel sont les avantages à choisir Tornos pour le client?**

**MD:** Nous connaissons nos produits, et nous possédons l'historique de chaque machine. Nous savons quels sont les points à vérifier sur chacune d'entre elles. Nous disposons d'un stock de pièces de rechange qui n'est qu'à quelques mètres de l'atelier où nous préparons ces machines d'occasion. Nous sommes donc en mesure non seulement de contrôler la machine, mais d'effectuer les réparations, les mises à jour et les

upgrades nécessaires dans des conditions optimales. Beaucoup de revendeurs de machines d'occasion ne font que revendre des machines, chez Tornos nous les revendons également, mais avant nous les vérifions et les remettons en excellent état avec des pièces d'origine. Globalement, nous réalisons ce service exclusivement pour les machines Tornos. Pour nos produits, nous pouvons apporter une vraie valeur ajoutée. Pour des raisons évidentes, nous préférons laisser les acteurs en place s'occuper des machines de nos concurrents.

Des machines sont souvent rachetées à nos clients, par exemple lors de l'achat d'une machine neuve. C'est le cas de cette Deco 10 qui sera contrôlée par les experts de Tornos sous peu en vue de sa remise en état.

Dans le cas d'une révision complète, la machine est totalement démontée et remise à neuf.





Après plus de 80'000 heures de production, cette Deco 10 va subir une révision complète avant d'être proposée comme machine d'occasion. Malgré les ravages du temps bien visibles, elle sortira comme neuve de l'usine de Moutier et continuera de produire durant de nombreuses années.

**dm: Tornos propose un grand nombre de porte-outils et appareils pour ses machines neuves, j'imagine qu'il en est de même avec les machines d'occasions?**

**MD:** Tout à fait! En ce qui concerne les options, nos clients bénéficient du même support et des mêmes possibilités que dans le cas de l'achat d'une machine neuve. Si ce dernier désire installer une pompe haute pression, un convoyeur à copeaux, ou souhaite des conseils liés à certains porte-outils, nous l'assistons avec plaisir. Nous avons également en stock des périphériques d'occasion, mais nous pouvons très bien adapter des périphériques neufs.

**dm: Est-ce que le client bénéficie également d'une garantie?**

**MD:** Oui, nous donnons une garantie d'un minimum de 3 mois sur nos machines d'occasion après leur contrôle dans nos ateliers. Pour toutes les pièces neuves changées pendant la révision et dans le cas d'une machine avec une révision «Factory overhaul», nous offrons une année de garantie, soit la même garantie que pour une machine neuve.

**dm: Est-ce que ce service concerne également les machines multibroches?**

**MD:** Il concerne toutes les machines Tornos mono-broches et multibroches, le stock varie en fonction des ventes et des achats que nous effectuons. Nous avons par exemple actuellement en stock une machine Swiss ST 26, deux Deco 20, une Deco 26 et une Deco 13. Le stock varie beaucoup, nous recherchons d'ailleurs continuellement des nouvelles machines. J'invite en effet ceux qui désirent se séparer d'une ou de plusieurs de leurs machines Tornos à nous contacter. Le stock des machines d'occasion peut être consulté sur notre site internet <https://www.tornos.com/fr/content/used-equipments-listing>.



**dm: Que doit-on faire si nous sommes intéressés à acheter ou vendre une machine?**

**MD:** C'est très simple. Nos équipes de vente et de service sont à votre écoute, vous pouvez également me contacter directement à l'e-mail suivant: [revision@tornos.com](mailto:revision@tornos.com)

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



*«En raison des exigences de qualité élevées des raccords, nous les fabriquons en grande partie en interne».*

**Edgar Segessenmann**

## CABRILLANT AG:

*Grande productivité, facilité d'utilisation et bon support*

# Expériences d'un atelier de décolletage avec un tour automatique monobroche Tornos

Cabrillant AG est un fabricant de systèmes de cloisons en verre de haute qualité qui sont utilisés en intérieur dans les bâtiments publics tels que les centres commerciaux, les piscines ou les aéroports.

Comme ces systèmes de cloisons nécessitent de nombreux raccords métalliques, un atelier de fabrication mécanique équipé de centres de fraisage et de tours a été créé. L'atelier de décolletage initial a donné

le jour à un centre d'excellence de pointe qui utilise 65-70% de sa capacité pour la sous-traitance. Pour remplacer une autre machine au début de l'année 2017/18, l'entreprise a acheté pour la première fois un tour automatique monobroche Tornos CT 20. Nous nous sommes entretenus avec le directeur responsable.



**Cabrillant AG**  
 Kalchbühlstrasse 18  
 7007 Chur  
 Suisse  
 T +41-81-258-3242  
 F +41-81-258-3243  
 cabrillant.ch  
 info@cabrillant.com

«Nos principaux produits sont des systèmes de cloisons esthétiquement exigeants en verre de sécurité trempé pour les bâtiments commerciaux et publics», déclare Edgar Segessenmann, directeur général de Cabrillant AG à Coire (Suisse). Ces systèmes de cloisons sont utilisés dans les halls des bâtiments publics et pour les cabines ou les casiers des vestiaires, des douches ou des espaces de bain. A ce jour, plus de 15'000 bâtiments - hôtels, bâtiments administratifs, sources thermales ou écoles - ont déjà été équipés de ces systèmes de cloisons. En Suisse, cette entreprise familiale de taille moyenne est le leader technologique et du marché dans ce secteur. Via un réseau de partenaires et de représentants, elle fournit ses produits aux clients partout en Europe,

## Colorés au lieu d'être ennuyeux: cloisons en verre pour les bâtiments publics

Depuis 50 ans, Cabrillant dote les bâtiments publics et commerciaux de systèmes de portes et de cloisons colorés, robustes et faciles à nettoyer en verre de sécurité feuilleté de haute qualité. Depuis que le père de l'actuel directeur général est entré dans l'entreprise en tant que directeur technique en 1972, le développement de l'entreprise, qui a connu plusieurs changements de nom et de propriétaire au cours de son histoire, a toujours été étroitement lié à l'actuelle famille propriétaire Segessenmann. Aujourd'hui, Cabrillant dessert le marché national et l'Autriche avec des équipements complets, y compris la planification des projets elle-même, et livre principalement à ses partenaires en Europe et aux Etats-Unis des raccords, des composants de connexion et des fermetures et autres accessoires par kits complets. Ces derniers comprennent toutes les pièces nécessaires jusqu'aux vis et rondelles, ce qui permet aux entreprises chargées du montage de se concentrer totalement sur l'exécution rapide et efficace des travaux.

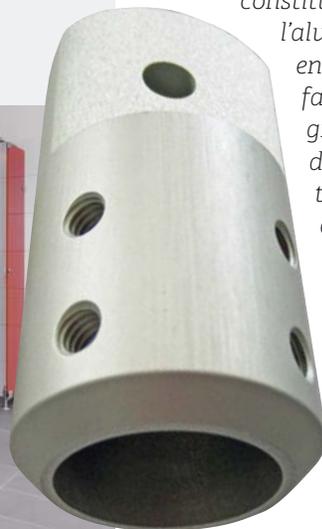
Coloré, hygiénique et durable. (photo: Cabrillant)



particulièrement en Allemagne, en Angleterre, en Suède et en Espagne, ainsi qu'aux Etats-Unis. Les cloisons sont constituées de verre de sécurité coloré opaque, ses vitres sont complétées par des charnières, raccords et fermetures métalliques de haute qualité et forment des unités entièrement fonctionnelles. Elles sont installées dans les bâtiments clés en main. Outre l'amélioration visuelle du bâtiment, la robustesse et le nettoyage facile représentent les avantages principaux des cloisons en verre; ces caractéristiques sont dues à la couche d'émail fondue sur un côté avec la vitre qui rend les cloisons extrêmement résistantes et à l'épreuve des rayures. Même une contamination ou des couches de spray délibérées peuvent être éliminées complètement et facilement. Outre le verre trempé, les types de verre feuilleté sont également disponibles; les couleurs peuvent être choisies parmi une palette de couleurs ou même sélectionnées librement.

### Des systèmes de ferrures sophistiqués...

«L'un des principaux avantages de notre système de cloisons est sa haute qualité», ajoute E. Segessenmann. Les surfaces lisses ne retiennent pas la saleté et les bactéries et peuvent donc être nettoyées sans problème. A cet égard, les systèmes de ferrures sont particulièrement importants; ils fixent la vitre de sorte qu'aucun «piège à saletés» ne puisse se former entre le sol et la vitre ou entre les composants individuels des cabines. Les vitres individuelles et autres composants sont donc virtuellement «flottants» à des distances définies à côté des vitres et composants adjacents et ne sont pas en contact avec le sol ou d'autres cloisons. Les raccords sont constitués de métaux non corrosifs, notamment l'aluminium ou l'acier inoxydable. Les pièces en aluminium sont fournies avec une surface très durable et à l'épreuve des rayures grâce à l'oxydation anodique. Pendant que de nombreux partenaires de Cabrillant ont tendance à acheter sur place les lourds composants en verre en raison des coûts de transport élevés, tous les raccords métalliques sont fabriqués en Suisse par principe et sont utilisés par tous les partenaires.



Les raccords sont constitués de matériaux résistants à la corrosion comme c'est le cas du composant en aluminium anodisé à finition mate présenté ici. (photo: Klaus Vollrath)

### ... avec un haut niveau d'intégration verticale

«En raison des exigences de qualité élevées des raccords, nous les fabriquons en grande partie en interne», révèle E. Segessenmann. A cette fin, Cabrillant exploite son propre atelier de production mécanique, entièrement équipé de centres de fraisage, de tours automatiques, de machines de sciage automatiques et d'un système de tribofinition qui est utilisé pour ébarber les pièces usinées et leur donner une finition mate satinée. Une vaste gamme de matériaux, des plastiques et métaux non ferreux à l'acier et à l'acier inoxydable, est usinée. Les pièces finies et revêtues sont assemblées pour former des kits complets qui comprennent tout ce dont le spécialiste a besoin sur le site d'installation pour pouvoir réaliser sa tâche de manière rapide et efficace. Pour ses systèmes, Cabrillant propose une garantie à vie sur les pièces de rechange.

### Atelier de décolletage performant

«Comme nos systèmes sont hautement productifs, nous ne pouvons pas les utiliser à pleine capacité avec notre propre production», ajoute Martin Wonneberger, ingénieur pluridisciplinaire chez Cabrillant. Comme le département a été créé à partir de l'acquisition successive de ses anciens fournisseurs, les clients de ces entreprises respectives ont été pris en charge et sont maintenant assistés par Cabrillant. Comme ces activités ont été sans cesse développées au fil des années, la fabrication en sous-traitance pour d'autres clients représente actuellement une part d'environ 65-70% des ventes totales. L'entreprise en retire des avantages à deux égards: d'une part, il faut s'assurer que la productivité et la qualité et par conséquent la compétitivité du département répondent entièrement aux attentes actuelles du marché. D'autre part, le département réalise d'importantes marges

Avec ses 26 positions d'outil, le nouveau tour automatique CT20 réalise des tâches d'usinage plus complexes et convient au fonctionnement sans opérateur. (photo: Klaus Vollrath)



## «Notre département doit réaliser deux tiers de son chiffre d'affaires avec des commandes pour la sous-traitance»

de contribution et, en même temps, étend sa gamme de produits et services proposés dans de nouveaux segments de marché. L'entreprise apporte donc une contribution importante à la garantie de l'avenir.

### Le nouveau tour automatique Tornos...

«A la fin de l'automne 2017, nous avons dû mettre au rebut l'un de nos anciens tours automatiques et nous avons recherché une solution dernier cri», affirme M. Wonneberger. Comme il est d'usage en pareil cas, Cabrillant a examiné les offres des différents fabricants, a interrogé ses entreprises partenaires et clients au sujet de leurs expériences et a même rendu visite aux fournisseurs ou à leurs représentations suisses. L'entreprise a finalement opté pour le modèle CT20 de Tornos qui s'est révélé l'offre la plus appropriée pour diverses raisons. Cette machine est un tour automatique monobroche présentant une capacité en barres de 20 mm et un total de cinq axes, ainsi que 26 positions d'outil. Quatre des outils radiaux peuvent être entraînés; il en va de même pour deux outils avant et un outil arrière. La contre-broche peut se déplacer vers les outils arrière pour l'usinage en contre-opération, ce qui permet de travailler simultanément avec les deux broches. Le système, qui est équipé du ravitailleur correspondant, convient au fonctionnement sans opérateur même la nuit.

### ... convaincu par son prix, sa qualité...

«Nous avons été particulièrement impressionnés par une visite de l'usine de fabrication de Tornos à Moutier», se rappelle M. Wonneberger. On a pu vérifier que ce fabricant construit lui-même sur place les éléments clés déterminant la qualité de sa technologie selon des principes de qualité suisses. Cela signifie également que le personnel de service connaissant le système sur le bout des doigts est disponible en quantité suffisante. Si un service est nécessaire, l'assistance est fournie par un technicien de service compétent. Avec d'autres fournisseurs - la plupart d'entre eux des distributeurs sans production interne - ces experts ne sont pas à proximité, mais souvent à plusieurs centaines de km ou même à plus de 1'000 km. Cela a forcément des conséquences pour le service et l'assistance. En outre, la machine Tornos était incroyablement abordable. La machine entièrement équipée ne coûtait qu'un petit peu plus que la version de base des produits concurrentiels comparables. Un autre aspect important a été le délai de livraison. Contrairement aux autres fournisseurs, Tornos a presque pu livrer à partir du stock, de sorte que des goulets d'étranglement majeurs ont pu être évités quand le système précédent est tombé en panne.

Vue du stock de matériaux pour l'atelier de décolletage. (photo: Klaus Vollrath)





Le CT 20 dispose au total de 26 positions d'outil. Les quatre positions d'outil pour l'usinage au dos sont présentées ici. (photo: Klaus Vollrath)

### ... et son service

«Nous sommes également très satisfaits du service qui nous a été offert lors de l'achat et de la mise en service du nouveau système», déclare M. Wonneberger. La formation pour le nouveau système a été dispensée directement à l'usine du fabricant. Cela a permis une mise en service rapide après la livraison du nouveau système. Le système de programmation TISIS est très facile à manipuler et permet par exemple de transférer les bibliothèques une fois créées simplement du programme en cours au prochain. La programmation, qui comprend également une simulation 2D, peut être réalisée hors ligne sur l'ordinateur. Ici aussi, les informations sur le temps sont déjà disponibles pendant la programmation. Même après la mise en service, Wonneberger a

été soutenu pour des tâches plus complexes telles que le couplage du ravitailleur; des interlocuteurs compétents ont fourni une aide rapide et efficace. «Nous avons déjà dû appeler le service matériel en raison d'une défaillance précoce de l'écran. La réparation a été effectuée en un jour. Certains des autres fabricants de machines peuvent vraiment s'inspirer des performances de Tornos dans ce contexte», conclut M. Wonneberger.

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

**FONÇAGE EXTÉRIEUR**  
AVEC SCHWANOG

**LES PRODUITS EXTRAORDINAIRES  
NAISSENT** *dans un environnement  
high-tech ...*

Loin des produits standardisés, des solutions qui augmentent sensiblement la productivité voient ainsi le jour. Profitez de notre capacité à vous offrir des solutions qui sortent de l'ordinaire.

**Schwanog. Le réducteur de coûts !**

DÉSORMAIS DISPONIBLE  
GRATUITEMENT :

**SCHWANOG PRODUCTIVITY**

Désormais sur  
Google Play

Disponible sur  
App Store

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

# TISIS CAM ET MASTERCAM SWISS:

# Gagnez du temps

*en pilotant efficacement toutes vos décolleteuses*

TISIS CAM et Mastercam Swiss sont des applications donnant la possibilité au décolleteur de générer facilement et avec précision les points d'un contourage ou d'une géométrie complexe. De plus, grâce au partenariat entre Tornos et Mastercam, les post-processeurs sont développés pendant la phase de mise au point des machines et sont disponibles dès la sortie de nouvelles décolleteuses comme la SwissDeco 36T.

## **Mastercam.**

édité par  
**CNC software, inc.**

Tolland, CT 06084 USA  
Call (800) 228-2877  
www.mastercam.com

**Centre de développement  
dédié au décolletage:**  
CNC Software Europe SA  
CH - 2900 Porrentruy  
M. Matthieu Saner, Product Owner  
Mastercam Swiss

**Commercialisation en Suisse:**  
Jinfo SA  
CH - 2900 Porrentruy  
www.jinfo.ch  
M. Jean-Pierre Bendit, Directeur

### **TISIS CAM et Mastercam Swiss permettent des mises en train en un temps record**

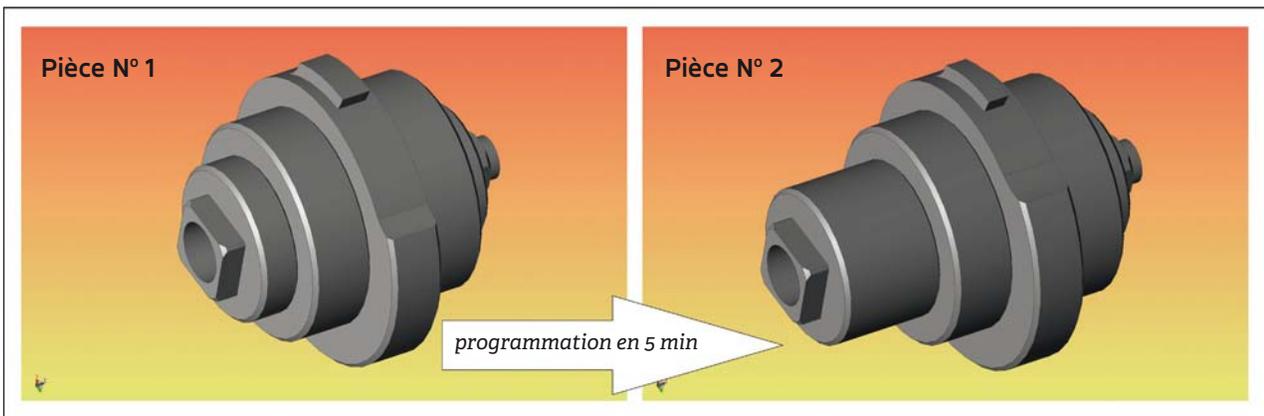
*Aujourd'hui plus que jamais, chaque employé doit gagner du temps de production, de la programmation à la mise en train, tout en assurant une qualité irréprochable. Nos applications sont à disposition pour atteindre ces objectifs. Souvent, la question d'un programmeur n'utilisant pas de FAO revient: quel est le gain de temps avec votre logiciel par rapport à la méthode manuelle? La réponse n'est pas facile et va dépendre de nombreux critères, chaque industrie étant confrontée à ses propres spécificités. Dans le but d'éclairer les intéressés de manière simple et parlante, cet article présente le temps de réalisation de 3 nouvelles pièces à partir de 3 projets existants dans 3 domaines différents: horloger, médical et connectique. L'objectif est d'employer TISIS CAM ou Mastercam Swiss qui permettent de réutiliser les connaissances de l'utilisateur, à savoir:*

- gammes modèles d'opérations d'usinages
- bibliothèques d'outils existantes
- remplacement du modèle 3D dans un programme existant
- pièces intermédiaires (modèle 3D supplémentaire intégré dans un programme existant)
- valeurs par défaut dans les paramètres d'opérations.

Pour chaque exemple, vous trouverez ci-dessous les informations concernant les différences entre la pièce de base et la pièce à programmer, la méthode utilisée

et le temps mis à la programmer, de l'ouverture de la pièce de base à la génération du code.

### Exemple horloger: programmation d'un nouvel arbre de barillet



Modifications de la nouvelle pièce: quelques portées tournées plus longues et contournage à l'avant du crochet différent (rayon, position).

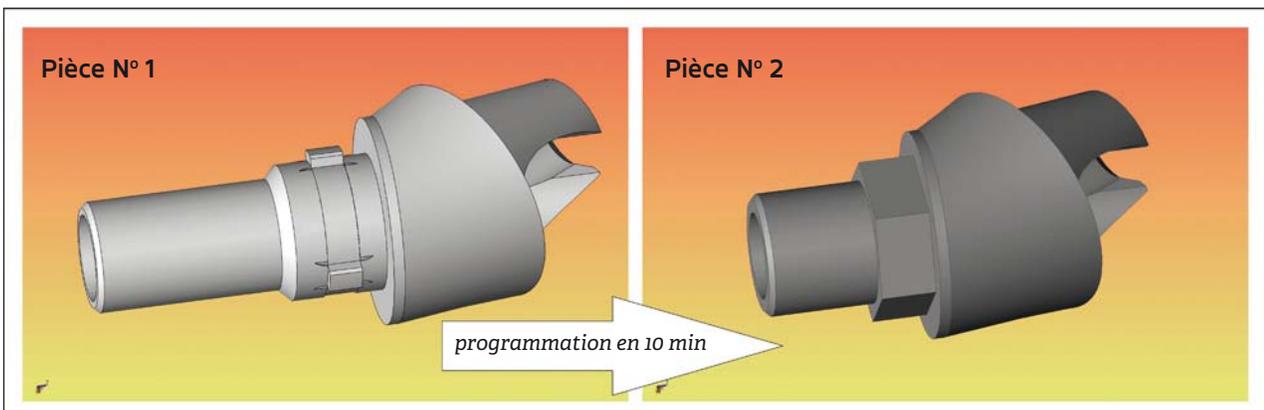
Méthode employée: remplacement du modèle 3D.

Temps pour générer le nouveau code CN (ISO, TISIS-CAM ou TB-Deco): 5 minutes.

**Manuellement, combien de temps est-il nécessaire?**

Pour cet exemple, le modèle 3D de la pièce N°2 a remplacé la pièce N°1 dans la même gamme opératoire d'usinage. Seules les sélections des nouvelles géométries ont été nécessaires pour la programmation complète de la nouvelle pièce.

### Exemple médical: programmation d'un nouvel implant



Modifications: queue différente, angle 5 axes et décalage forme.

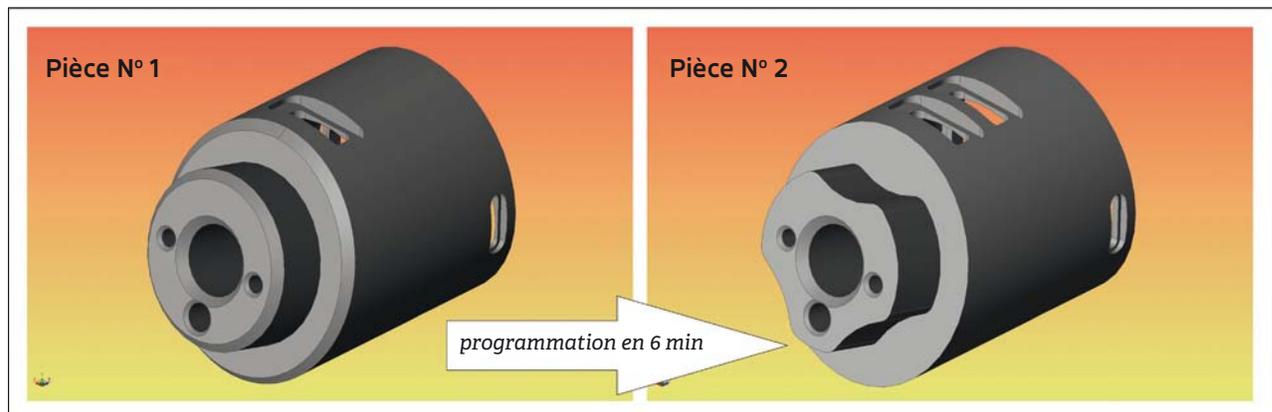
Méthode employée: gammes modèles et bibliothèque outils.

Temps pour générer nouveau code CN (ISO, TISIS-CAM ou TB-Deco): 10 minutes.

**Manuellement, combien de temps est-il nécessaire?**

Pour ce second exemple, les bibliothèques d'outils et gammes modèles créées à partir de la première pièce ont été utilisées. La principale difficulté est de redéfinir une nouvelle stratégie d'usinage pour la queue de la pièce. La solution la plus simple est de recréer des pièces intermédiaires.

### Exemple connectique: programmation d'une nouvelle pièce mécanique avec plan incliné



Modifications: contournages avant et arrière différents, poche dupliquée sur le dessus, chanfreins non-dessinés.

Méthode employée: utilisation d'une pièce intermédiaire.

Temps pour générer nouveau code CN (ISO, TISIS-CAM ou TB-Deco): 6 minutes.

**Manuellement, combien de temps est-il nécessaire?**

Dans cet exemple, la pièce est globalement identique dans ses dimensions et stratégies d'usinages et seules 4 opérations sont différentes. La solution la plus efficace consiste à l'utilisation d'une pièce intermédiaire qui est employée uniquement pour décrire les opérations qui ont changé.

#### Rapidité et récupération de l'existant

Pour chaque nouveau projet, l'utilisateur ne repart jamais d'une page blanche et les différentes fonctions présentées sont des aides pour gagner du temps de

programmation. Les avantages par rapport à une programmation manuelle sont:

- aucun risque d'erreur de coordonnées (faute de frappe), le programme est généré automatiquement selon la géométrie de la pièce avec les mots et codes exacts. L'utilisateur ne doit pas se soucier si l'usinage doit se faire en G02 ou G03, ni si les valeurs sont en positif ou en négatif
- possibilité de simuler complètement son programme avant la mise en train sur la décolleteuse avec contrôle des collisions et hors courses
- utiliser un processus validé afin de valoriser le savoir-faire de l'entreprise
- gérer les synchronisations et les contraintes propres à chaque type de machines
- générer automatiquement une documentation d'atelier liée au programme
- explorer rapidement des variantes d'usinages et d'encombrement d'outils
- calculer automatiquement une approximation du temps d'usinage de la pièce.

# «TISIS CAM et Mastercam Swiss permettent des mises en train en un temps record»

## Les décolleteuses pilotées aujourd'hui par TISIS CAM et Mastercam Swiss

Le partenariat entre Tornos et Mastercam permet de proposer des environnements machines (cinématique précise et post-processeurs) de grande qualité. Dès la commercialisation de nouveaux modèles de décolleteuses Tornos, TISIS CAM et Mastercam Swiss sont à disposition pour les piloter. En effet, le développement des post-processeurs se réalise en parallèle à la mise au point de la nouvelle machine dans les ateliers de Tornos.

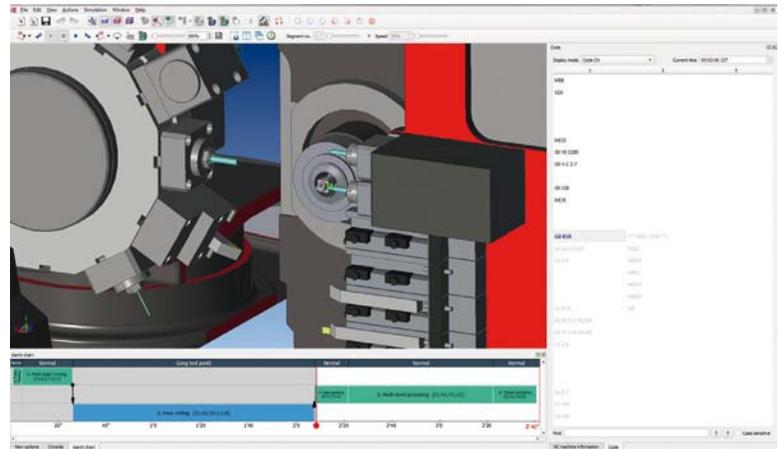
De plus, avec Mastercam Swiss, il est possible de passer rapidement la programmation d'une pièce d'une machine à l'autre, qu'elle soit pilotée par TB-Deco (PNC ou PTO), ISO ou TISIS, en tenant compte de la cinématique et des outils de la machine.

## Mastercam Swiss 2019, accent mis sur un pont avec la CAO Mastercam Design

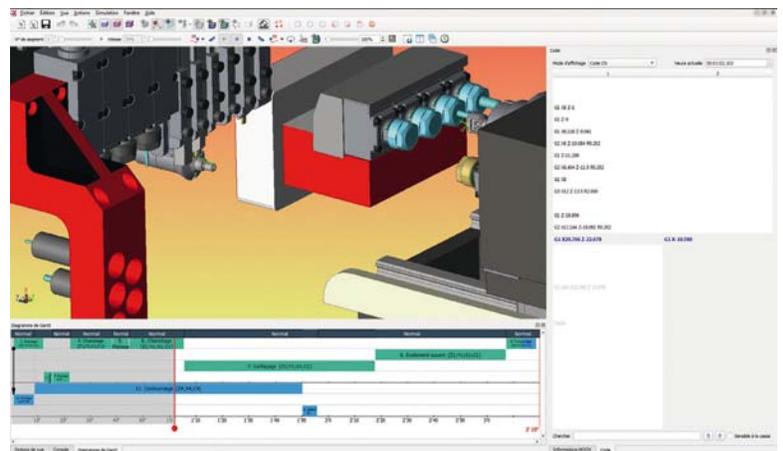
Mastercam Swiss 2019 sortira cet été. De nombreuses simplifications et améliorations de fonctions sont proposées avec un accent spécial mis sur le pont avec Mastercam Design. Ce module CAO de Mastercam permet aussi bien de créer complètement un modèle 2D ou 3D que de récupérer et modifier des modèles existants venant d'interfaces diverses (ACIS, Parasolid, STEP, Creo, ...).

Les retouches de pièces permettent entre autres de:

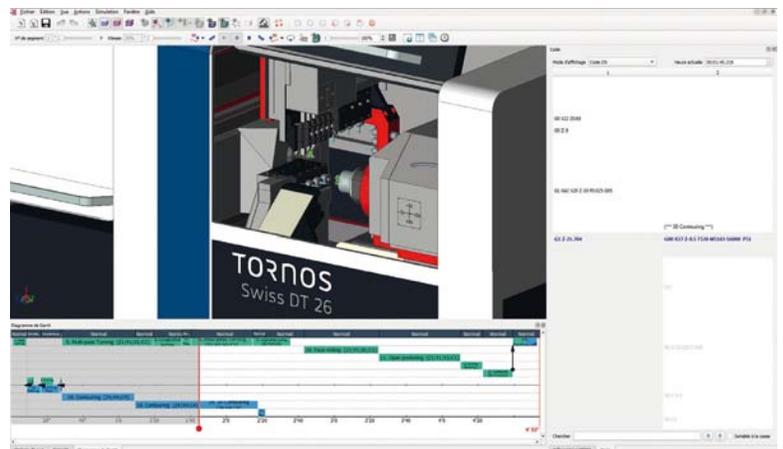
- modéliser un modèle 3D à partir d'un fichier dxf
- boucher un trou ou autre géométrie
- ajouter une surépaisseur ou mise en cote moyenne.



Pilotage complet de la nouvelle SwissDeco 36T avec tourelle.



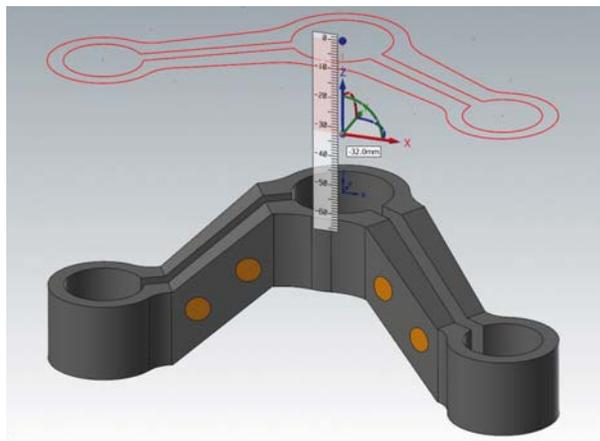
Tornos CT 20



Tornos Swiss DT 26



**GUYMARA**  
SPECIAL PRECISION TOOLS



Mastercam Design, la CAO idéale pour l'atelier, intuitive et efficace.

### Mastercam: 35 ans d'expérience d'usinage avec un réseau de compétences mondial

Choisir Mastercam, c'est choisir non seulement un logiciel de FAO, mais aussi la famille de produits la plus utilisée dans le monde. Depuis 23 ans, c'est la solution N°1 de FAO avec plus de 500 revendeurs présents dans plus de 75 pays. C'est également grâce à la proximité entre les compétences des revendeurs et l'utilisateur que Mastercam connaît un si grand succès. En raison de l'importance du marché et de l'évolution technologique des décolleteuses, un centre de compétences a été implanté en 2011 en Suisse par CNC Software, l'éditeur de Mastercam.

La famille Mastercam comprend notamment:

- Mastercam Design (CAO 3D)
- Mastercam Mill (fraisage)
- Mastercam Lathe (tournage)
- Mastercam Wire (électroérosion à fil)
- Mastercam Swiss (décolletage).

[mastercam.com](http://mastercam.com)  
[jinfo.ch](mailto:jinfo.ch)

# L'ART DE LA PRÉCISION

Micro outils de  
coupe sur mesure.

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



# serge meister <sup>+</sup>GmbH

PRÄZISIONSWERKZEUGE

# NEW

Vertrieb unserer Produkte in Deutschland durch  
Serge Meister Präzisionswerkzeuge GmbH, Frankstrasse 53, DE-75172 Pforzheim  
info@serge-meister.de



# serge meister <sup>+</sup>sa

PRECISION CARBIDE TOOLS

Nouveau vendeur Serge Meister S.A. en Allemagne  
New seller Serge Meister S.A. in Germany



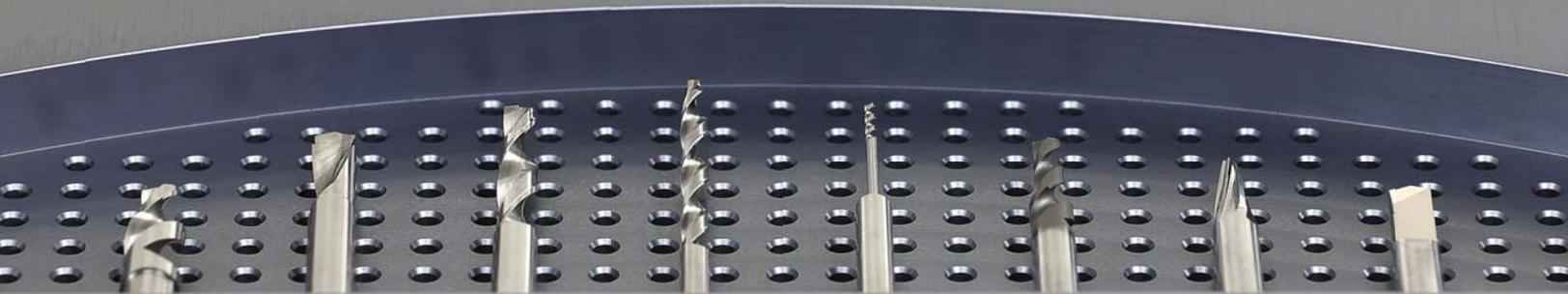
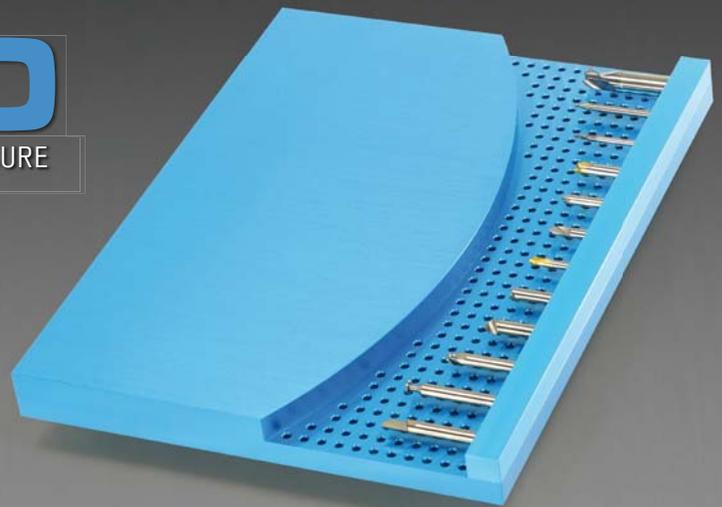
FORETS | MÈCHES DE FORME | FRAISES | BURINS | OUTILS SPÉCIAUX

swiss  made

# DELMECO

L'EXPERT DES OUTILS DE COUPE EN MÉTAL DUR SUR MESURE

MICRO OUTILS  
HAUTE PRÉCISION  
SOLUTIONS SPÉCIFIQUES



# Développements spécifiques: pour des solutions à la carte

Tornos est l'un des rares fabricants de tours monobroches et multibroches possédant un département traitant des développements spécifiques et permettant de personnaliser la machine selon les besoins du client.

## TORNOS

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

*Ce département composé d'ingénieurs travaille main dans la main avec les clients, ainsi qu'avec les concepteurs des machines, ceci pour assurer une intégration parfaite des solutions proposées d'un point de vue mécanique et électrique.*

*Les demandes sont extrêmement vastes et elles représentent un challenge que les ingénieurs de Tornos relèvent avec plaisir. Aujourd'hui, nous découvrons une solution hors du commun qui vient compléter les solutions de sortie de pièces sur MultiSwiss: il s'agit d'un ascenseur à pièces. Cette solution est externe et adaptable sur d'autres machines en fonction des besoins.*

### Une équipe pour un challenge hors du commun

*«Nous sommes habitués à recevoir tous types de demandes. Il arrive que certaines demandes sortent quelque peu des sentiers battus: c'est le cas pour cette solution où le client désirait amener sa pièce à une hauteur de 1 m pour pouvoir la traiter dans un tunnel de lavage automatisé», souligne Fabien Chaillet, responsable des développements spécifiques chez Tornos. Il continue: «Il existe toujours une multitude de solutions techniques; notre rôle est de trouver celle qui présente le meilleur rapport prix/fonctionnalités pour le client. C'est pourquoi, après étude de différentes solutions, incluant notamment des robots*

6 axes, nous avons finalement décidé de développer notre propre cellule afin de rester dans le budget de notre client et de pouvoir soutenir le rythme de production d'un tour multibroches».

### Une cellule pensée pour la machine

Aujourd'hui, la cellule est conçue pour traiter des pièces d'un diamètre de 8 mm et d'une longueur de 30 mm. Elle peut, moyennant étude, traiter des pièces d'autres diamètres et longueurs. Elle possède une hauteur de dépose programmable entre 550 mm et 1000 mm et une dimension globale de 800 mm x 750 mm x 1540 mm.

Une descente de pièces spéciale a été conçue pour éviter que la pièce ne se retourne. Elle arrive donc dans des conditions optimales pour sa préhension. Ce système est personnalisé pour la pièce à traiter. «Une excellente connaissance de la machine est nécessaire

pour réussir cette étape», souligne Fabien Chaillet qui ajoute: «C'est dans ce genre de cas que notre équipe fait toute la différence». La pièce est ensuite acheminée par un tapis de transport jusqu'à la pince de préhension. Une opération supplémentaire de retournement (pivoter à plat la pièce de 180°) est également envisageable au besoin.

Une fois la préhension effectuée, la pièce est acheminée à une hauteur programmée et est déposée dans une palette. Elle peut également être acheminée vers un autre périphérique (comme par exemple un tunnel de nettoyage). Le mors de préhension est réalisé en stéréolithographie afin d'épouser parfaitement la forme de la pièce sans la blesser. Bien sûr, le dispositif est entièrement sécurisé et permet aisément d'accéder, via une porte d'accès, aux différents systèmes. Ceci afin de permettre le changement du dispositif de prise de pièce. La cellule dispose également de son propre affichage permettant de connaître l'état de la cellule. Cette dernière est reliée à la machine ainsi qu'aux périphériques dédiés aux opérations ultérieures. Si un problème venait à être détecté sur la cellule ou sur le périphérique de traitement, elle ordonnerait à la machine de stopper la production.

En ce cas, la machine déclencherait alors le mode «sans matière» afin de ne pas redescendre en température et surtout, une fois le problème résolu, de permettre un retour rapide en production.

### Une alternative adaptée à la haute cadence

La nouvelle cellule constitue une alternative abordable à une cellule robotisée 6 axes. Elle est facilement adaptable à différents types de pièces; rapide, elle permet de faire face à des cadences de production élevées.

N'hésitez pas à contacter votre représentation Tornos pour vous renseigner davantage. Fabien Chaillet conclut: «Notre équipe d'ingénieurs adore être mise au défi. Elle se réjouit de développer de nouvelles solutions pour vous»

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



Développé pour MultiSwiss 6x16, l'ascenseur est également adaptable sur d'autres produits, après étude.

TENABLE SCREW CO LTD:

*Tenable choisit***MultiSwiss***pour accroître sa productivité*

Presque 78 ans après la fondation de Tenable Screw par un horloger suisse pour fabriquer des vis, l'entreprise est devenue l'un des plus grands sous-traitants de pièces tournées au Royaume-Uni. Fidèle à ses racines, Tenable dispose d'un savoir-faire incomparable en matière de production. La croissance ininterrompue de l'entreprise en est la meilleure preuve.

**TENABLE**  
SCREW COMPANY LIMITED

Tenable Screw Co Ltd  
Head Office + London Plant  
16 Deer Park Road  
Merton  
London SW19 3UB  
Tél: +44 (0) 20 8542 6225  
Fax: +44 (0) 20 8543 5789  
sales@tenable.co.uk

*Avec trois sites de fabrication à Marlborough, Coventry et son siège à Wimbledon, dans le sud de Londres, Tenable se repose sur plus de 250 machines-outils qui comprennent 71 Escomatic alimentées par des torches, 26 machines multibroches, 56 tours à poupée mobile et quatre tours à poupée fixe. Les machines produisent des millions de composants chaque mois. Attachée à une culture de qualité assurée par l'excellence technique, Tenable Screw investit 10% du chiffre d'affaires annuel dans la technologie moderne pour soutenir en direct sa base de clients de plus de 250 entreprises. Une partie de cette stratégie d'investissement a vu l'arrivée d'une Tornos MultiSwiss 6x14.*

*Aujourd'hui, Tenable Screw fabrique de nombreux types de pièces, des connecteurs et douilles aux boulons, vis et bien plus encore pour l'industrie électronique, le domaine de l'instrumentation et du contrôle, l'industrie automobile, l'aérospatiale, le secteur médical, la défense, le secteur des transports et celui des télécommunications. Les quantités couvrent tout le spectre, des prototypes et de la production en petites séries à la production dépassant les 100'000 pièces.*

Compte tenu du fait que les prix des terrains sont très élevés à Londres et que le siège, d'une superficie de plus de 4'000 mètres carrés à Wimbledon, ne peut s'agrandir facilement, la philosophie qui sous-tend l'achat de la MultiSwiss 6x14 a été l'augmentation de la flexibilité et de la capacité.

Commentant l'arrivée de la Tornos MultiSwiss 6x14, Nigel Schlaefli, directeur commercial de Tenable Screw, déclare: «Initialement, nous avons acquis la MultiSwiss pour réduire les problèmes de capacité sur nos tours monobroches à poupée mobile. Elle nous offre la capacité de production de plusieurs machines monobroches sur une surface au sol bien plus petite que celle des 5-6 machines monobroches qu'elle peut remplacer». Il continue: «Au départ, nous avons utilisé la MultiSwiss comme une assistance flexible à nos machines monobroches pour assurer un flux de travail fluide à notre clientèle nécessitant de nombreux types de composants. Aujourd'hui, elle est destinée à la production d'une seule famille de pièces. Malgré ce fait, les avantages en termes de productivité, de précision, de réduction des coûts et d'encombrement sont évidents».

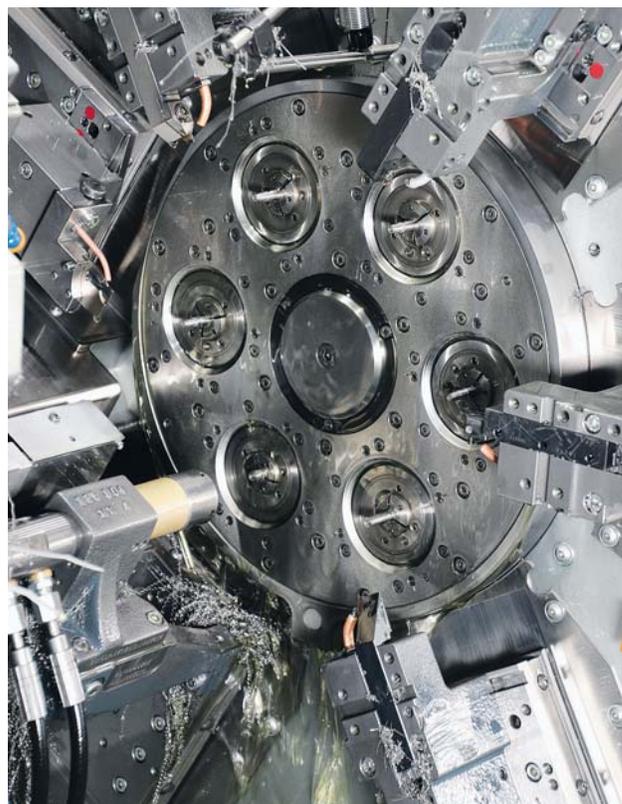
### Fabrication de pièces pour l'automobile 6 fois plus rapide

Quelques mois seulement après l'installation de la MultiSwiss 6x14, Tenable Screw a remporté un contrat automobile de longue durée. La famille des pièces en acier inoxydable nécessite de nombreuses opérations de tournage externes, ainsi que le moletage, le perçage et le tronçonnage. Le contrat britannique requiert 1'500'000 pièces par an, une quantité équivalente à 30'000 pièces par semaine. Tenable Screw a testé la pièce automobile sur l'un de ses tours à poupée mobile et le temps de cycle a été de 1,5 pièce par minute. Cela contraste vivement avec les performances de la MultiSwiss 6x14 qui est capable de produire 9 pièces par minute - un rendement égal à 6 tours à poupée mobile.

«Nous avons calculé que nous aurions dû exploiter 6 tours monobroches 24 heures sur 24 pour atteindre le niveau de capacité du contrat. Nous exploitons généralement nos machines 8-8,5 heures par jour et les réglons à nouveau à la fin d'une équipe pour les utiliser sans surveillance pendant 8-9 heures supplémentaires. Pour répondre aux exigences de ce contrat spécifique, nous aurions dû affecter du personnel au



Le responsable du département CNC Paul Kelley avec le directeur commercial Nigel Schlaefli.



Zone d'usinage de la MultiSwiss avec des pièces destinées au domaine automobile sur chaque position.

# «La MultiSwiss atteint au moins le double de la durée de vie des outils des machines monobroches»

fonctionnement de 6 tours à poupée mobile 24h/24. Par rapport au fonctionnement 24h/7j de 6 machines, la MultiSwiss 6x14 a le même rendement pour un fonctionnement de seulement 17-18 heures par jour. Cela signifie que nous pouvons utiliser la machine pendant une équipe de jour, changer les outils et charger à nouveau le ravitailleur à la fin de l'équipe, puis la faire fonctionner sans surveillance pendant 8-9 heures supplémentaires», déclare Nigel Schlaefli.

## Les avantages en termes de qualité

Comme tous les fabricants aux normes de qualité implacables, Tenable Screw dispose d'un département de contrôle qualité dédié et sa production est conforme à ISO:9001 2016. En ce qui concerne la production, Tenable applique les contrôles SPC et CPK. Le responsable CNC chargé de plus de 60 machines-outils CNC chez Tenable Screw, Paul Kelley, explique: «Si nous produisions cette pièce automobile sur 5-6 machines, il y aurait inévitablement une variation des valeurs CPK entre les machines. Alors que la pièce a une marge de tolérance moyenne de +/-20 microns, la MultiSwiss maintient facilement une marge de moins de +/-10 microns et cela améliore considérablement nos valeurs CPK et SPC.»

«Nous avons également constaté que chaque broche sur la MultiSwiss fonctionne indépendamment, contrairement aux machines multibroches conventionnelles à cames. Cela nous permet d'adapter les vitesses de broche pour chaque broche et chaque opération. Cela améliore considérablement les états de surface et contribue à améliorer la durée de vie des outils».

## Technologie de broche hydrostatique

La technologie de broche hydrostatique, qui contribue à la qualité et à la durée de vie des outils, est intégrée dans la MultiSwiss 6x14. Paul Kelley poursuit: «Sur une longue période, la technologie des rouleaux à rouleaux sur les machines-outils engendre une usure et donc une diminution de la qualité des pièces produites. Cependant, la technologie de broche hydrostatique sur la machine Tornos élimine l'usure; cela signifie que la précision et la constance ne seront pas réduites. La broche hydrostatique élimine également les vibrations dans la tête de broche et cela améliore la qualité et les états de surfaces des pièces produites.»



Se référant à la durée de vie des outils sur la MultiSwiss, Paul Kelley poursuit: «La MultiSwiss fonctionne pendant deux jours sans changement d'outil. Et même dans ce cas, nous ne changeons que les plaquettes à titre de mesure préventive. Le seul outil que nous changeons chaque jour est l'outil de moletage. Pour situer cela dans son contexte, nous produisons 18'000 pièces en acier inoxydable avant de changer les plaquettes. La MultiSwiss atteint au moins le double de la durée de vie des outils des machines monobroches.»

Se référant à la durée de vie des outils sur la MultiSwiss, Paul Kelley poursuit: «La MultiSwiss fonctionne pendant deux jours sans changement d'outil. Et même dans ce cas, nous ne changeons que les plaquettes à titre de mesure préventive. Le seul outil que nous changeons chaque jour est l'outil de moletage. Pour situer cela dans son contexte, nous produisons 18'000 pièces en acier inoxydable avant de changer les plaquettes. La MultiSwiss atteint au moins le double de la durée de vie des outils des machines monobroches.»

## Tornos réduit les coûts de Tenable

La MultiSwiss chez Tenable Screw a démontré comment elle permet de réduire l'encombrement au sol, la consommation électrique, l'outillage et les frais généraux de fonctionnement comparé à 5-6 machines-outils monobroches ayant un rendement comparable. Les coûts des consommables sont encore réduits par la technologie du fluide hydrostatique. Paul Kelley poursuit: «La MultiSwiss utilise la même huile dans toute la machine. L'huile de la broche hydrostatique est également utilisée pour lubrifier et refroidir la machine. Le convoyeur à copeaux dans le bâti de la machine a des trous de 4 mm qui filtrent les copeaux les plus petits, ainsi que l'huile. L'huile et les copeaux sont ensuite filtrés via un papier de filtration de 20 microns qui collecte tous les copeaux et particules restants. L'huile est recyclée constamment grâce à deux autres filtres avant de retourner à la broche et à la zone d'usinage de la

machine. Nous changeons l'huile tous les 6 mois sur la MultiSwiss. Cependant, cette huile constamment filtrée est d'une qualité tellement grande que, après 6 mois d'utilisation, nous l'employons dans nos tours à poupée mobile monobroches comme une «huile nouvelle».

### Facilité d'utilisation

La MultiSwiss 6x14 chez Tenable Screw possède une interface de commande CNC FANUC qui est particulièrement facile à utiliser. Concluant sur la commande CNC et la facilité d'utilisation de la machine, Paul Kelley affirme: «La MultiSwiss est dotée de 14 axes linéaires, de 7 axes C et de 18 positions d'outils maximum. Malgré ces nombres impressionnants, la machine est nettement plus facile à programmer que les tours à poupée mobile monobroches. Nous appliquons la programmation de codes G et déterminons le nombre d'opérations pour chaque broche.

Combinant ces caractéristiques à zone d'usinage bien éclairée et facile d'accès, la MultiSwiss est également plus facile et plus rapide à régler que les machines monobroches.»

Cette facilité de programmation est certainement bénéfique, mais l'opérateur est un facteur tout aussi important. Il y a une absence manifeste d'opérateurs et de programmeurs de machines CNC qualifiés au Royaume-Uni. «Combinant la facilité d'utilisation à la capacité à être aussi productif que 6 machines, la MultiSwiss réduit la dépendance et la nécessité du personnel hautement qualifié; voilà un aspect qui convient certainement à notre entreprise face à la pénurie de main-d'œuvre qualifiée» conclut Paul Kelley.

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



APPLITEC

# APPLITEC

## SWISS TOOLING



# TOP-Watch

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

# TORNOS

## MultiSwiss 6x32

La MultiSwiss 6x32 repose sur la même base que la machine MultiSwiss 8x26. Elle est équipée de 6 broches indépendantes à palier hydrostatique et peut usiner des barres allant jusqu'à 32 mm de diamètre. Afin de permettre d'excellentes conditions d'usinage avec un tel diamètre, le moteur 11 Kw a un couple renforcé de 27 Nm (S6). La vitesse maximale des broches est de 6000 t/min et la longueur maxi de pièce est de 65 mm. En option, il est également possible d'équiper la machine de trois axes Y.

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



**32 mm, 27 Nm,  
tout ce qu'il faut pour  
les grands diamètres**

# MultiSwiss 6x32