

# deco magazine

93 03-2020 FRANÇAIS

5G

*Tornos parée pour répondre aux défis de la 5G*

8

*Redel, une entreprise à la pointe de l'innovation en matière de connectique*

14

*Le groupe Pracartis mise sur Tornos et l'EvoDECO 16, axe B*

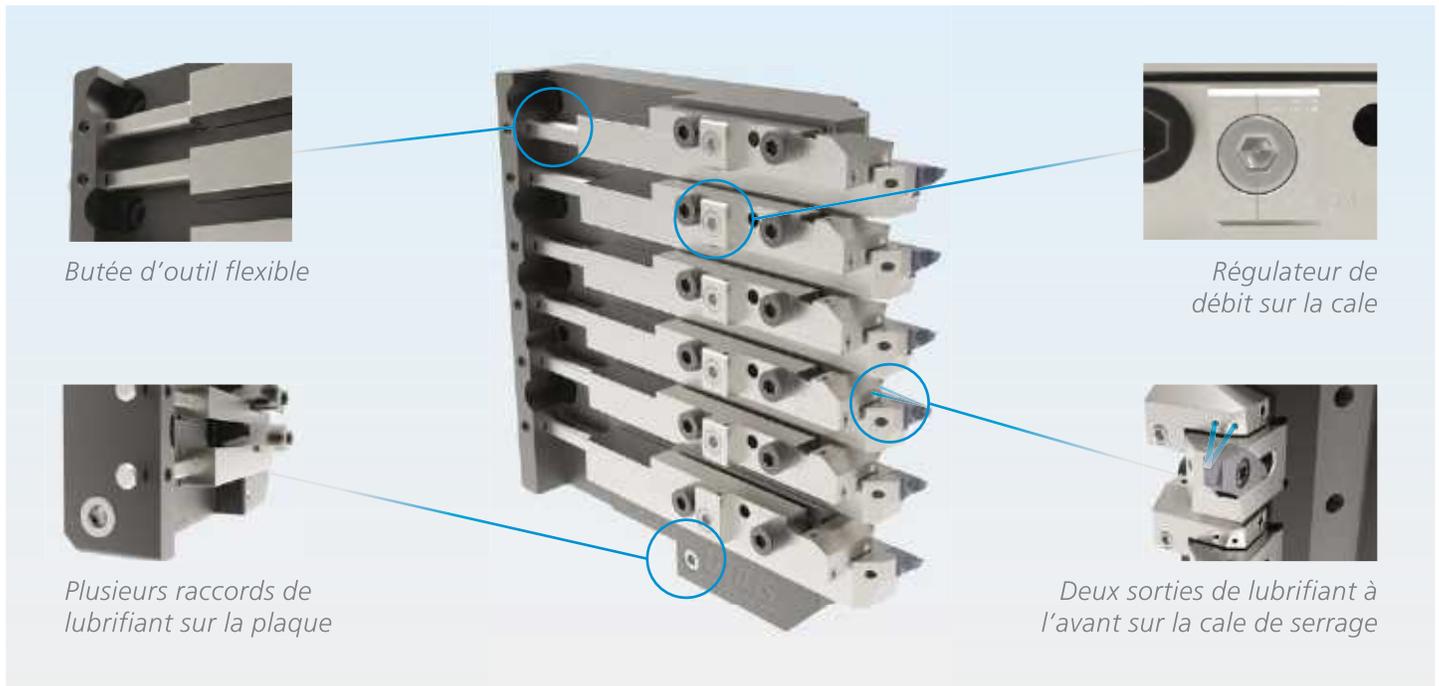
28

*Le nouveau Customer Center de Milan est prêt à accueillir les clients*

44



## INNOVATION FOR SwissNano7



### PLAQUE PORTE-OUTIL AVEC ARROSAGE INTÉGRÉ

- **L'arrosage traverse directement la plaque porte-outil et la cale de serrage pour atteindre l'arête de coupe.**
- **Diverses possibilités de raccord permettent une connexion directe à l'unité d'arrosage.**
- **L'élimination de nombreux raccords de lubrifiant, qui sont souvent situés à l'extérieur de manière très gênante, crée plus d'espace dans la salle des machines et un accès facile aux outils.**
- **Des butées réglables intégrées dans la plaque porte-outil assurent un changement d'outil rapide et précis.**
- **Un régulateur de débit sur la cale de serrage permet la régulation et l'arrêt complet de l'arrosage de manière ciblée pour chaque outil.**





« Au CAAJ, les apprentis ont le temps d'apprendre et de poser des questions. Ils évoluent dans une structure semblable à celle d'une entreprise, pour qu'ils se familiarisent avec certains processus. »

Danielle Ackermann, directrice du CAAJ

34

#### 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

##### Rédacteur technique et conseiller d'édition

Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

##### Responsable d'édition

Céline Smith  
smith.c@tornos.com

##### 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 – Les nouvelles technologies, source d'opportunités et d'innovations pour Tornos*
- 8 *Tornos parée pour répondre aux défis de la 5G*
- 14 *Redel, une entreprise à la pointe de l'innovation en matière de connectique*
- 19 *Vous voulez gagner facilement du temps de cycle? Mettez un turbo dans votre machine avec TISIS!*
- 22 *Suzhou Zhenyi Precision Instrument Co., Ltd.: production de masse stabilisée de microcomposants implantables et interventionnels*
- 28 *Le groupe Pracartis mise sur Tornos et l'EvoDECO 16, axe B*
- 34 *Le CAAJ, la voie royale vers une formation dans les métiers de la précision*
- 40 *Boostez la productivité de votre MultiSwiss!*
- 44 *Le nouveau Customer Center de Milan est prêt à accueillir les clients*



*«L'innovation technologique est donc indispensable afin de pouvoir rester compétitifs, et elle doit être systématiquement associée à une notion de retour sur investissement pour nos clients.»*

**Olivier Rammelaere** Market Intelligence Manager, Tornos

# Les nouvelles technologies, source d'opportunités et d'innovations pour Tornos

Olivier Rammelaere Market Intelligence Manager, Tornos

*Les collaborateurs de Tornos sont constamment à l'écoute du marché et des évolutions de l'industrie, et pas seulement manufacturières. Chaque technologie, à partir d'un certain niveau de maturité industrielle, représente pour Tornos une possibilité de faire évoluer ses produits et services, ou déclenche de nouvelles opportunités pour lesquelles nous devons être à même de vous proposer la solution d'usinage la plus performante. L'ère de l'industrie 4.0, l'expansion de l'électromobilité ou encore la révolution de la 5G sont des exemples qui remettent quotidiennement en cause nos acquis. Mais ils nous offrent également un large spectre d'innovations et par conséquent des occasions de vous proposer des produits encore plus performants.*

*L'innovation technologique est donc indispensable afin de pouvoir rester compétitifs, et elle doit être systématiquement associée à une notion de retour sur investissement pour nos clients. Il est également indispensable que cette dernière soit acceptée et exploitable par vos collaborateurs. Dans le contexte industriel actuel, de fortes attentes sont partagées en termes de flexibilité et de facilité d'utilisation.*

*Des événements récents, tels que la propagation du Covid-19 et les tensions géopolitiques entre la Chine et les USA, ont des répercussions importantes sur les évolutions de l'ensemble des marchés de nos clients: nombre d'entre eux investissent dans nos produits, sans savoir quelles pièces ils pourront produire d'ici 2 à 3 ans: nos produits et services doivent leur permettre d'évoluer dans cette incertitude.*

*Le manque de ressources qualifiées est un constat international: la multiplication de la rotation du personnel, la pénurie de talents et la concurrence accrue nous demandent de proposer des produits avec une prise en main facile et rapide. Les technologies IoT et l'intelligence artificielle ouvrent de nouvelles voies en ce sens afin de faciliter l'utilisation des machines, leur suivi de performance et la prise de décision du personnel, afin d'optimiser la production. La programmation, la manipulation et la maintenance de nos produits sont simplifiées à chaque nouvelle génération. La notion de «machine intelligente» prendra progressivement tout son sens, avec une autonomie de fonctionnement accrue et une charge moindre du personnel.*

*L'automatisation est une évolution incontournable. La démocratisation des solutions robotisées, la pression toujours plus forte sur les coûts des pièces produites, un niveau de qualité plus élevé incitent nos clients à automatiser leurs moyens de production. Tornos a su intégrer ces solutions depuis les années 2000 et propose à cette fin différentes gammes de solutions en fonction des attentes de la clientèle. De la cellule robotisée au système avec actuateurs pneumatiques, il existe des concepts adaptés pour chaque organisation de production. Ici encore, nos clients sont en droit d'attendre un maximum de flexibilité et un prix abordable, car ils sont confrontés à une variété des formes de pièces, des systèmes de stockage, ainsi que des dispositifs «post-usinage» nécessitant différents niveaux de compatibilité et d'intégration (exemple: système de mesure offrant une correction machine en boucle fermée).*

*De la phase de développement de nos produits à la fourniture des pièces de rechange, l'application des avantages liés à la fabrication additive en est à ses prémices, et remet en cause une fois de plus nos habitudes. Tornos utilise d'ores et déjà cette méthode de fabrication afin de raccourcir le délai de réalisation de pièces prototypes et exploite ce procédé de fabrication pour la production de certaines pièces de séries de nos machines... et ce n'est que le début! L'intégration de multiples fonctionnalités dans un même composant et la flexibilité de cette solution de fabrication nous permettront de proposer des produits plus économiques, tout en assurant une meilleure disponibilité des pièces de rechange.*

*En tant que fabricants de machines-outils, nous devons offrir des solutions de plus en plus respectueuses du climat. Cette tendance croissante, dont l'intensité sera vraisemblablement influencée par des*

*initiatives politiques, est d'ores et déjà considérée dans le développement et l'utilisation de nos machines. Nos clients en bénéficient au travers de solutions d'économie d'énergie (préchauffe programmable, mode éco, etc.), sans oublier les produits peu énergivores tels que la ligne SwissNano.*

*Les nouvelles technologies appliquées dans les ensembles développés par nos clients influencent naturellement la définition de nos machines. Nous observons en majorité des innovations «incrémentales» pour l'ensemble des segments de marché, nécessitant de repousser les limites de nos tours et fraiseuses. Des innovations plus radicales apparaissent tout de même au travers de nouveaux marchés, tels que l'électromobilité.*

*Les solutions en lien avec la technologie 5G requièrent des connecteurs plus précis, une meilleure conductivité étant nécessaire à l'échange de signaux aux*



**serge meister**  **sa**  
PRECISION CARBIDE TOOLS



fréquences plus élevées que les générations de réseaux précédentes. Nos clients associés à la micromécanique perfectionnent leur processus de fabrication visant un gain de productivité, de qualité de finition, et ce tout en utilisant de nouvelles matières sans plomb tel que l'EcoBrass. Ces nouvelles exigences nécessitent une revue profonde des conditions de coupe.

Le secteur automobile nous challenge également à différents niveaux: d'une part le «downsizing» et la réduction de consommation des moteurs à combustion interne imposent des pressions d'injection plus élevées, donc l'utilisation de matériaux aux caractéristiques mécaniques améliorées, cependant plus difficiles à usiner. Il faut également retenir des tolérances et un niveau de ppm toujours plus exigeants. D'autre part, l'électromobilité dans ce secteur a boosté la production de connecteurs haute-tension, et un besoin accru de pièces incluant des engrenages, l'intégration de modules de taillage par génération est devenue indispensable pour une partie de notre ligne monobroche.

D'ailleurs, la création de nouvelles chaînes de production pour ces ensembles a pour objectif un flux de production optimal, requérant une communication continue des machines avec le personnel de production, mais aussi entre elles: Tornos apporte à ses clients un panel de solutions, accessible au travers du Pack Connectivity et appliquant le protocole de communication UMATI.

Qu'en sera-t-il pour les systèmes de propulsion alimentés par l'hydrogène? Nombre d'entre vous sont d'ores et déjà en relation avec les donneurs d'ordre afin de considérer la montée en production de cette technologie.

Sans être exhaustif, je finirai en mentionnant bien entendu le secteur médical, lui aussi «bousculé» par de multiples tendances. Un besoin croissant des pays émergents, un vieillissement de la population et une augmentation de l'obésité entraînent une obligation d'optimiser les coûts de production, afin de rendre ces soins plus accessibles. Nos clients attendent de notre part des solutions avec une meilleure rentabilité. Toujours dans l'objectif de faciliter l'accès aux soins, les procédures chirurgicales sont raccourcies grâce à la définition de produits moins invasifs, ou personnalisés: de nouvelles formes limitant les traumatismes de l'opération, de nouveaux matériaux facilitant l'ostéo-intégration ou encore des pièces «customisées», afin de s'adapter parfaitement aux particularités physiques du patient. Les robots d'assistance à la chirurgie sont dorénavant proposés par l'ensemble des leaders du Medtech: ils permettent aux chirurgiens de mettre en œuvre une chirurgie réduisant la destruction des tissus, ou guident leurs mains afin d'atteindre avec précision les zones délicates à opérer. L'ensemble de la gamme Tornos couvre ces besoins de manière optimale, en fonction de la typologie des pièces et des quantités de production. Les machines offrent toutes des possibilités similaires d'optimisation et de connectivité, afin que vous puissiez en tirer le meilleur.

Bien que les premiers tours à poupée mobile soient apparus en 1880, leur évolution n'est pas près de s'arrêter et vous pouvez compter sur nous pour satisfaire vos exigences actuelles et futures!



**Olivier Rammelaere**  
Market Intelligence Manager,  
Tornos



Le déploiement de la 5G nécessite une nouvelle infrastructure, car elle requiert un signal de fréquence plus élevée pour l'envoi des données.

# Tornos parée pour répondre aux défis de la 5G

Dans le monde sans cesse davantage connecté qu'est le nôtre, les technologies évoluent et invitent à une plus grande connectivité dans tous les domaines, allant de l'électronique grand public, l'automobile et la technique médicale aux usines du futur. L'innovation est le fruit de la technologie, et la technologie se répand dans le monde avec une rapidité inégalée.

## TORNOS

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

*Un moteur clé de ce phénomène est le secteur de la téléphonie mobile: son développement continu a entraîné des changements fondamentaux dans la société. L'Internet des objets ou IoT (Internet of Things), ce vaste réseau d'appareils physiques et d'autres équipements intégrant des composants électroniques, des logiciels, des capteurs, des actionneurs et de la connectivité, a poursuivi son développement dès 2018, avec les premiers déploiements des réseaux 5G et des réseaux mobiles à grande échelle. D'ici 2023, il y aura plus de 3,5 milliards d'abonnements 5G, ce qui devrait encore accélérer la transformation en cours.*

*En effet, le déploiement tant attendu de la 5G a commencé dans les derniers mois de 2018 déjà, notamment aux États-Unis, précurseurs en la matière. En Asie, 2019 a vu la 5G arriver en Corée du Sud, au Japon et en Chine et, en Europe, les premiers abonnements 5G ont également été conclus tout récemment. Cette évolution vers une technologie permettant, entre autres, une transmission accrue des données, nécessite d'importants investissements par les opérateurs. Bien qu'à court terme, le déploiement de la 5G puisse*

«Les SwissNano, Swiss GT et Swiss DT se révèlent ainsi être des partenaires idéaux pour réaliser des contacts, mâle ou femelle, mais aussi les corps de contacteurs.»



être complexe pour les opérateurs de téléphonie mobile, la demande du marché et les opportunités qui en découlent entraînent l'accélération des plans de déploiement dans le monde entier. Tornos est parée depuis longtemps pour faire face à l'accroissement soudain de la demande en pièces pour ce secteur, en proposant des machines capables de réaliser connecteurs et autres appareillages nécessaires à une telle technologie.

«La 5G nécessite une nouvelle infrastructure, car elle requiert un signal de fréquence plus élevé pour l'envoi des données. Les connecteurs n'ont pas fondamentalement changé, mais ils ont certes dû évoluer, en termes de précision ou de matériau, afin d'améliorer leur conductivité. Cette nécessité de réduire les pertes de signal implique des connexions de haute précision: les connecteurs usinés répondent au mieux à ces attentes, certaines pièces telles que les contacts présentent déjà des diamètres avec des tolérances de l'ordre du micron. Tornos propose en adéquation un portfolio de machines adapté selon la complexité des pièces à produire par le client, explique Olivier Rammelaere, Intelligent Market Manager chez Tornos. Et de poursuivre: «les antennes et les récepteurs 5G ont une portée plus courte que les réseaux de communication existants. Cela signifie qu'un plus grand nombre de ces composants est nécessaire, en comparaison aux précédents. Outre ces nouveaux équipements, cette infrastructure nécessite la présence de systèmes d'alimentation, et ouvre la porte à de nouvelles applications, s'appuyant sur l'exploitation de capteurs. Cette situation induit un besoin accru de production pour l'ensemble de ces composants, ce qui implique pour le client l'achat de nouvelles machines pour augmenter sa production, mais également améliorer son efficacité.»

#### Un virage important, une transformation technologique et numérique

Pour Tornos, il était d'entrée de jeu impensable de ne pas participer à cette révolution technologique. Ses ingénieurs du secteur R&D se sont donc très tôt intéressés à l'émergence et à la transformation numérique en cours. Ainsi, l'IoT, appelé Internet industriel des objets, est en train de bouleverser la fabrication à l'échelle du globe. S'appuyant sur un réseau d'équipements connectés par des technologies de communications capables de surveiller, de collecter, d'échanger, d'analyser et de fournir de

*nouvelles informations précieuses, l'IoT est en train de permettre l'émergence de l'Industrie 4.0, qui correspond certes à la quatrième révolution industrielle, mais surtout au concept d'usines intelligentes, qui doivent permettre des décisions économiques plus rapides et plus intelligentes de la part des entreprises industrielles.*

*Tornos est en ce moment même au beau milieu de ce chapitre enthousiasmant et plein de défis pour la chaîne de valeur de la fabrication de composants électroniques. Situé au cœur de l'innovation technologique et de la croissance mondiale soutenue, le secteur de l'électronique alimente ainsi pratiquement tous les autres secteurs à travers une chaîne logistique complexe, mondialement connectée. Même avec les opportunités offertes par la demande élevée, les fabricants de composants électroniques sont néanmoins confrontés à des défis bien réels: la capacité de satisfaire la demande avec le plus haut niveau de qualité et d'efficacité, des cycles d'innovation et*

*des durées de vie des produits courts, la maîtrise des coûts, et un retour sur investissement rapide concernant les machines.*

*Tornos a toujours regardé d'un bon œil toute évolution et avancée technologique. Plus que de suivre le progrès, l'entreprise se veut en tout temps à la pointe de l'innovation, et souhaite proposer des solutions encore plus étonnantes, encore plus adaptées, encore plus performantes.*

*L'automatisation, la miniaturisation et la connectivité sont omniprésentes dans le quotidien de tout un chacun, de la connexion de nos appareils électriques aux prises murales, jusqu'à la connexion des divers composants de nos ordinateurs et systèmes de divertissement électroniques. Tout comme l'automobile ou le médical, l'électronique bénéficie des avancées technologiques du décolletage. La personnalisation toujours plus poussée de chaque connecteur, la standardisation des produits de masse et les nouveaux*



besoins en termes de miniaturisation sont, pour les clients, autant de défis quotidiens qui aboutissent à des exigences techniques très spécifiques.

Dans le même temps, les fabricants de composants électroniques sont sous pression pour accélérer la production de masse, tout en diminuant les coûts. La connectique requiert des outils industriels hautement automatisés, afin de produire à grande échelle des composants toujours plus sophistiqués.

### La fibre optique, à la vitesse de la lumière

La fibre optique est un fil dont l'âme, très fine, en verre ou en plastique, a la propriété de conduire la lumière et sert pour la fibroscopie, l'éclairage ou la transmission de données numériques. Elle offre un

débit d'informations nettement supérieur à celui des câbles coaxiaux et peut servir de support à un réseau « large bande » par lequel transitent aussi bien la télévision, le téléphone, la visioconférence ou les données informatiques. Le principe de la fibre optique date du début du XX<sup>e</sup> siècle, mais ce n'est qu'en 1970 qu'est développée une fibre utilisable pour les télécommunications, dans les laboratoires de l'entreprise américaine Corning Glass Works (actuelle Corning Incorporated). Cette technologie nécessite des solutions de connexions pour lesquelles Tornos propose également des solutions d'usinage optimales.

Entourée d'une gaine protectrice, la fibre optique peut être utilisée pour conduire de la lumière entre deux lieux distants de plusieurs centaines, voire milliers



**DIA**  **EDGE**

**SMALL  
TOOLS**

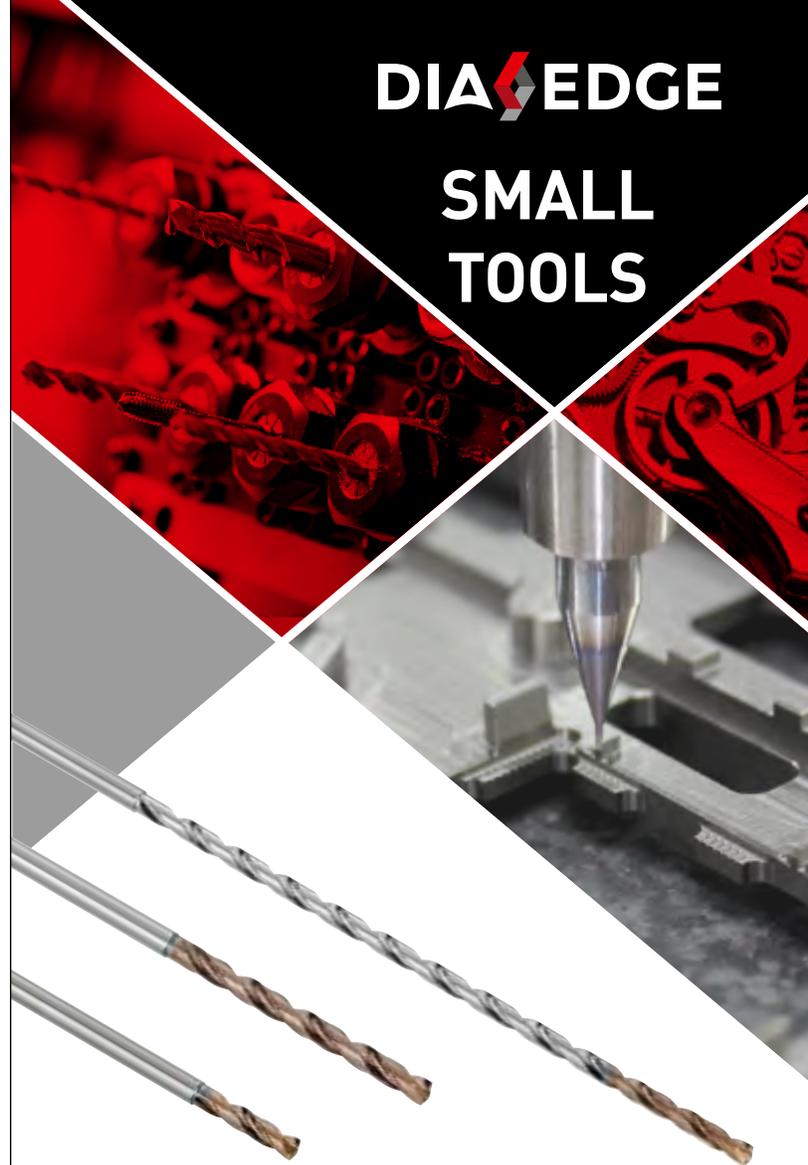
de kilomètres. Le signal lumineux codé par une variation d'intensité est capable de transmettre une grande quantité d'informations. En permettant les communications à très longue distance et à des débits jusqu'alors impossibles, les fibres optiques ont constitué l'un des éléments clés de la révolution des télécommunications. Ses propriétés sont également exploitées dans le domaine des capteurs (température, pression, etc.), dans l'imagerie et dans l'éclairage.

Pour Tornos, la fibre optique est une occasion de plus d'intégrer des technologies plus poussées dans ses machines pour gagner en productivité et réduire le coût de la pièce. Les SwissNano, Swiss GT et Swiss DT se révèlent ainsi être des partenaires idéaux pour réaliser des contacts, mâle ou femelle, mais aussi les corps de connecteurs. Tornos a donc su étoffer son portefeuille de produits de telle sorte qu'il couvre un large panel de besoins, mais également afin qu'il puisse intégrer davantage de technologie et vous permette de réduire les étapes de fabrication de vos produits. La MultiSwiss est d'ailleurs capable d'atteindre une productivité inégalée pour les connecteurs PCB et pour certains corps de connecteurs.

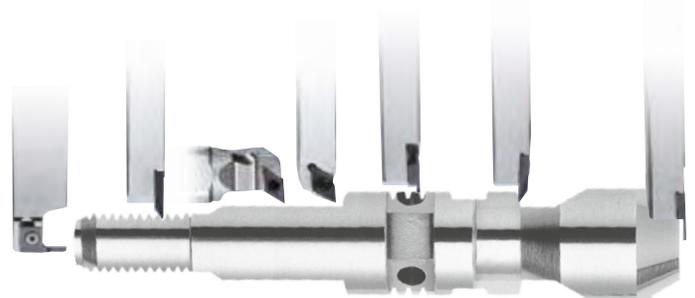
Tornos possède l'expertise nécessaire pour analyser les exigences du marché et les attentes réelles des développeurs et des industriels. Ce sont donc les solutions les plus complètes, les plus avancées, qui sont proposées, afin d'améliorer sans cesse la qualité, la productivité, les délais d'exécution, le retour sur investissement et la rentabilité globale.

Pensez-y dorénavant: derrière chaque appareil ou objet du quotidien se cache une application électronique, et derrière chaque application électronique, il y a forcément une solution Tornos. C'est pourquoi les fabricants de composants électroniques du monde entier, à la recherche de tours automatiques monobroches et multibroches, de solutions et de logiciels de micro-fraisage, ainsi que des services de classe mondiale s'adressent à Tornos.

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

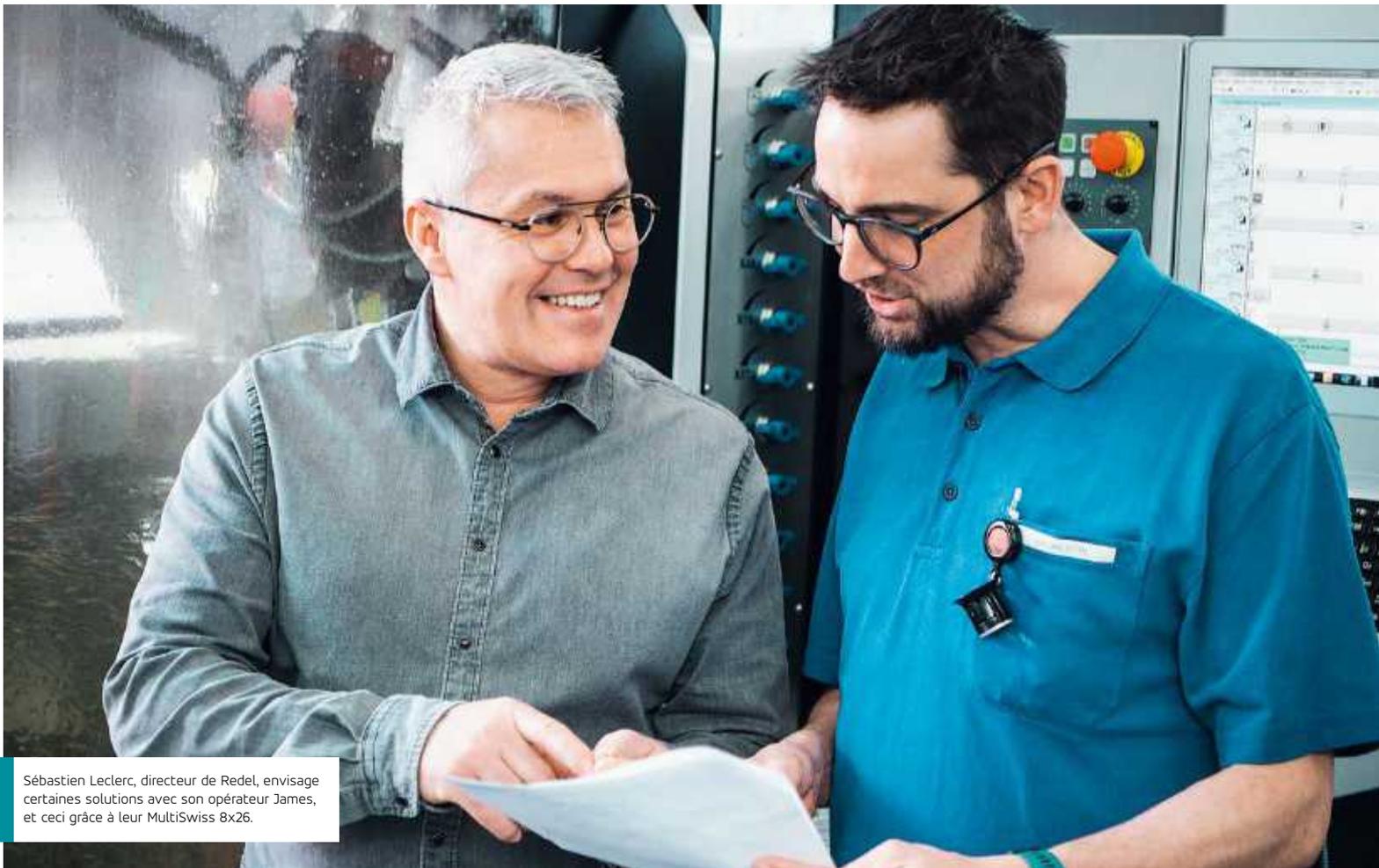


**LE CHOIX DE LA PRÉCISION &  
DE LA PERFORMANCE**



[www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

 **MITSUBISHI MATERIALS**



Sébastien Leclerc, directeur de Redel, envisage certaines solutions avec son opérateur James, et ceci grâce à leur MultiSwiss 8x26.

REDEL:

*Une entreprise à la pointe de l'innovation*

# en matière de connectique

Redel, entreprise florissante du Jura vaudois, est une des marques du Groupe LEMO. Son usine de Sainte-Croix, qui tourne à plein régime depuis de nombreux mois, fabrique des connecteurs plastiques circulaires, essentiellement pour le secteur médical. Le site de Sainte-Croix a également développé une importante activité de sous-traitance pour sa maison mère, notamment dans le décolletage pour des pièces de matériaux très durs, acier, inox, titane. Ces connecteurs sont également utilisés dans des équipements de tests et de mesures, le sport mécanique (F1 et Formule électrique), l'électronique, l'aérospatial, les télécommunications ou encore le nucléaire.



**Redel SA**  
Rue du Canal 2  
1450 Sainte-Croix  
Suisse  
Tél.: +41 (0)24 455 25 00  
lemo.com

*Redel a vu le jour en 1986 à Sainte-Croix. C'est une filiale du groupe LEMO, véritable empire de la connectique, avec plus de 93'000 références dans plus de 80 pays. Si LEMO est au service de toutes les industries high-tech et des centres de recherche comme le CERN à Genève, Redel est pour sa part spécialisée dans les connecteurs plastiques, surtout pour le médical. En effet, Redel s'occupe effectivement de la conception de ces produits plastiques, mais également des moules d'injection pour ces pièces. «Le secteur médical représente près de 30% du chiffre d'affaires», confirme Sébastien Leclerc, directeur de Redel. «La plupart des connecteurs que nous fabriquons dans ce domaine sont stérilisables, mais une partie, utilisée en chirurgie, est également jetable» précise-t-il encore.*

### Les connecteurs sont autant de vecteurs

Les connecteurs Redel assurent une connexion fiable de haute qualité en utilisant un système de verrouillage push-pull. Une fois le connecteur verrouillé, la connexion ne peut être désengagée qu'en tirant, sans torsion ni rotation, sur le corps extérieur. Toute déconnexion accidentelle (par exemple en tirant sur le câble) est impossible. Dans ces connecteurs passent du courant électrique, des fluides (principalement de l'eau et, plus précisément dans le médical de l'eau stérile), et même des fibres optiques. Si Redel s'est forgé une solide réputation grâce à ses connecteurs en plastique technique, elle en fabrique également en métal. Leur taille varie de 5 à 70 mm.

À titre d'exemple, la gamme de connecteurs Redel P est légère, capable de résister à la vapeur ou à la stérilisation ETO et dispose d'un grand choix de configurations de contact. Un codage par couleur donne une identification visuelle instantanée afin de savoir si les connecteurs sont compatibles ou non.

### Le décolletage à l'honneur chez Redel

Si l'entreprise de Sainte-Croix est surtout connue pour ses connecteurs en tous genres, elle a également développé une importante activité de sous-traitance pour sa maison mère, notamment dans le décolletage pour des pièces complexes dans des matériaux très durs tels que l'acier, l'inox et le titane. Des matériaux que dévorent littéralement les deux MultiSwiss Tornos installées au cœur de l'atelier, puisqu'elles fonctionnent 23 heures par jour, pratiquement 6 jours sur 7. «Comme en ce moment nous travaillons en équipes sur un horaire de 3x8» explique Sébastien Leclerc, «nos machines tournent en permanence pour faire face à la forte demande de ce secteur en pleine expansion. La plupart de nos employés travaillent en plus le samedi matin. Les machines chargées samedi midi s'arrêtent en général le dimanche matin. Les temps de pause sont donc très courts.»

Un rendement impressionnant, qui ne suffit cependant pas à satisfaire pleinement la clientèle, qui en demande toujours davantage. «Nous sommes en pleine croissance, mais il faut bien le reconnaître, totalement saturés», complète encore Sébastien Leclerc. «C'est pourquoi, nous avons décidé d'agrandir notre site. Car si le site actuel compte 5250 m<sup>2</sup> de surface de plancher, cela est loin d'être suffisant», relève encore son directeur. Redel va donc profiter de l'opportunité que lui offre sa localisation au cœur du Jura vaudois pour augmenter sa surface actuelle de 1780 m<sup>2</sup>. Cela lui permettra d'acquérir d'autres

machines, car le groupe LEMO n'est pas avare en la matière, puisqu'il réinvestit chaque année plus de 4% au minimum de son chiffre d'affaires, un chiffre d'affaires qui se chiffrait à plus de 300 millions de francs l'année dernière. L'occasion peut-être de compléter le parc machines avec d'autres machines Tornos, pour décolleter d'autres pièces. Une MultiSwiss a été installée à l'emo5.

Sébastien Leclerc et son opérateur, James, ne tarissent d'ailleurs pas d'éloges quant à leur MultiSwiss. «Notre 8x26 peut usiner 15 pièces à la minute, un record!» s'enthousiasment-ils. En effet, après avoir procédé aux différents réglages, les machines de l'atelier de Redel peuvent sortir des pièces avec un niveau de complexité et de précision qui ne pouvait pas être obtenu auparavant. La machine fabrique ainsi une des demi-douilles du connecteur, elle réalise une petite prouesse, elle fabrique la douille entière et la coupe en son milieu. La MultiSwiss 6x14 permet de fabriquer la seconde partie du système de verrouillage de cette dernière. Des opérations en jeu de miroirs en quelque sorte, pour obtenir, au final, une douille complète parfaitement usinée, qui viendra s'intégrer au cœur même du connecteur complet.

Grâce aux deux MultiSwiss de l'atelier, on peut pratiquement dire que la boucle est ainsi bouclée, et le connecteur correctement appareillé. Mais Redel n'entend pas s'arrêter en si bon chemin. «LEMO a lancé en 2017 une stratégie commerciale que l'on peut qualifier d'agressive», explique non sans fierté Sébastien Leclerc. «D'ici 2025, nous entendons obtenir une croissance de 50% dans tous les secteurs, et nous sommes sur la bonne voie», se réjouit encore Sébastien Leclerc.

### Un secteur porteur qui a le vent en poupe

Une croissance qui se traduit également en nombre de places de travail, qui sont passées en très peu de temps de 120 à 145. Les deux premiers mois de 2020 ont déjà été l'occasion d'engager 7 nouveaux collaborateurs, et son directeur ne s'arrêtera pas en si bon chemin. Redel est en effet en permanence en quête de nouveaux collaborateurs qualifiés. Et c'est bien dans



Success Story  
Redel

[youtube.com/watch?v=QUn6mE5oP6Q&t=5s](https://youtube.com/watch?v=QUn6mE5oP6Q&t=5s)

## «Notre MultiSwiss 8x26 peut usiner 15 pièces à la minute, un record!»

ce qualificatif que réside tout le problème, puisque, comme dans toute l'industrie en général, la main-d'œuvre qualifiée manque cruellement. «Nous tentons de palier comme nous le pouvons à ce manquement», relève encore Sébastien Leclerc. Redel forme ainsi des apprentis, en général des mécaniciens de production. Mais, même si Redel privilégie l'humain, le modèle est en passe de changer radicalement. «Comme nous ne faisons plus ici de montage de produits finis, nos machines tournent avec relativement peu de main-d'œuvre», explique le responsable du site. «Certes, nous assurons la formation de nos employés», complète encore Sébastien Leclerc, «puisque, après une année de formation intensive, ils assurent la programmation, les réglages et les contrôles d'une production très complexe». Est-ce pour cette raison que les travaux manuels d'assemblage ont été transférés

en 2016 déjà en Hongrie? Non, c'était juste pour avoir de la place pour installer de nouvelles technologies. Toutefois, 85% des produits de base du groupe LEMO, dont 98% sont destinés à l'exportation, continuent d'être fabriqués en Suisse, sur l'un de ses trois sites, que ce soit à Sainte-Croix, ou également à Ecublens et à Delémont. Redel oscille donc en permanence entre automatisation et autonomie de l'opérateur, entre action humaine et réduction des coûts.

Cependant, l'usine de Sainte-Croix, qui compte actuellement plus de 80 machines, semble promise à un bel avenir dans la connectique avec l'augmentation de 1780 m<sup>2</sup> de la surface au sol en 2020. Même à l'étroit dans ses locaux, ce spécialiste de la connectique a en effet réussi entre autres à augmenter son volume de production de 30% en moins de trois ans. Gageons donc que ses nouveaux locaux lui permettront de produire encore davantage, dans des conditions plus optimales, pour répondre à un secteur en pleine croissance qui ne cesse d'innover.

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





**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**

# Vous voulez gagner facilement du temps de cycle?

*Mettez un turbo dans votre machine avec TISIS!*

Tornos met désormais à disposition de ses clients un nouveau processus d'usinage de pièce. Jusqu'à présent, Tornos proposait deux familles de programmes modèles, soit le modèle «Standard» et le modèle «Double ravitaillement». Désormais une troisième famille de programmes modèles voit le jour: le modèle Turbo.

## TORNOS

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

### Comment est-ce possible?

Le programme modèle «Standard» est un programme qui permet l'usinage d'un lopin en toute simplicité et de manière entièrement sécurisée. Quant à lui, le programme modèle Turbo permet également l'usinage d'un lopin en toute simplicité, mais en visant un temps cycle optimal par un processus innovant.

### Prenons quelques exemples concrets:

1. Swiss GT 26: gain de 7,1 secondes (sur 14,1 s)
2. CT 20: gain de 11 secondes (sur 18 s)
3. SwissNano: gain de 7,6 secondes (sur 11,8 s)

L'amélioration du temps de cycle est entre autres due à:

- un nouvel ordonnancement des séquences;
- une diminution des temps morts;

- la parallélisation du positionnement de la barre et du positionnement de la contre-broche au moment de la prise de pièce;
- la possibilité de paralléliser la coupe de pièce et le ravitaillement de la pièce suivante;
- l'optimisation des mouvements de positionnement de la contre-broche pour la prise de pièce;
- l'optimisation des mouvements de retrait de la contre-broche après la prise de pièce.

Ce processus est disponible sur l'intégralité des machines fonctionnant avec TISIS de dernière génération. Pour pouvoir en bénéficier, il vous suffit de mettre à jour votre logiciel CN sur vos machines et votre logiciel TISIS sur votre ordinateur.

### Le processus Turbo dans le détail

Pour l'utilisation de ce nouveau processus, il vous suffit d'utiliser le programme modèle Turbo, dans lequel vous découvrirez de nouvelles macros.

Quatre nouvelles macros vous permettent l'utilisation de ce modèle:

- G805 vous permet la configuration automatique de votre processus;
- G940 vous permet de préparer la machine à la prise de pièce par la contre-broche;
- G941 vous permet la coupe de pièce, le ravitaillement de la pièce suivante, ainsi que le dégagement de la contre-broche;
- G942 vous permet une gestion rapide du rebouclage de programme.

Une différence essentielle dans le modèle Turbo par rapport au modèle «Standard» réside dans le fait que le ravitaillement d'une nouvelle pièce se fait en fin de boucle et non plus en début de boucle. Cela ouvre une multitude de possibilités qui permettent de diminuer vos temps de cycle. Dans le programme modèle, il y a certaines variables, ces dernières vous permettent d'automatiser les mouvements optimaux sans avoir à vous en soucier.

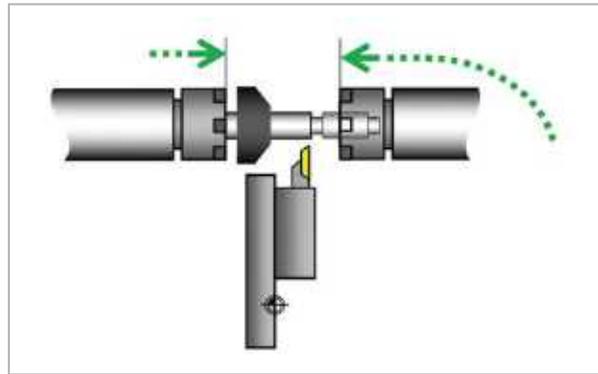
Une autre amélioration réside dans un meilleur séquençement des phases d'extraction de pièces de la contre-broche. Le processus a été conçu pour calculer un maximum de données avant le début de boucle en phase d'initialisation du programme. L'avantage est que les valeurs ne sont calculées qu'une seule fois et vont ainsi diminuer les temps morts.

Voyons dans le détail ces améliorations.

### Parallélisation des mouvements pour la prise de pièce

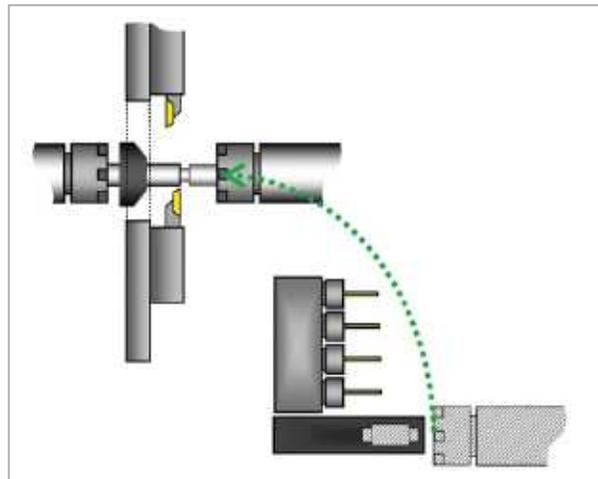
Dans un modèle standard, il est nécessaire de positionner la broche (Z1) en position de prise de pièce, puis recalculer le décalage d'origine (G915) pour la prise de pièce, puis finalement venir faire la saisie de pièce avec la contre-broche (Z4).

Avec les macros qui permettent le fonctionnement du modèle «Turbo» (G940), le positionnement de la broche et de la contre-broche peut se faire si nécessaire en parallèle (cela dépend de la durée des opérations d'usinage dans le programme).



### Approche de la contre-broche pour la prise de pièce

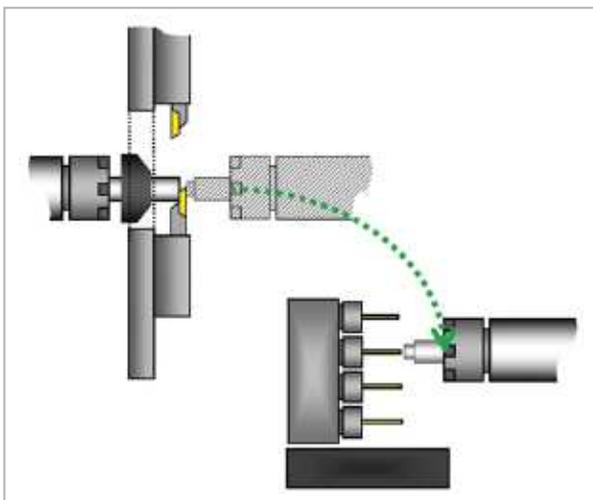
Une autre amélioration réside dans les mouvements improductifs de la contre-broche. En effet, une fois que la contre-broche a extrait la pièce, elle vient directement en position de prise de pièce par une interpolation circulaire (G940), contournant ainsi le bloc d'outils de contre-opération. De plus la vitesse de rotation de la contre-broche s'adapte automatiquement pendant le mouvement.



### Dégagement de la contre-broche après la prise de pièce

Une fois la coupe de pièce terminée, la contre-broche recule en interpolation circulaire (G941) à une position prédéfinie par l'utilisateur (G805).

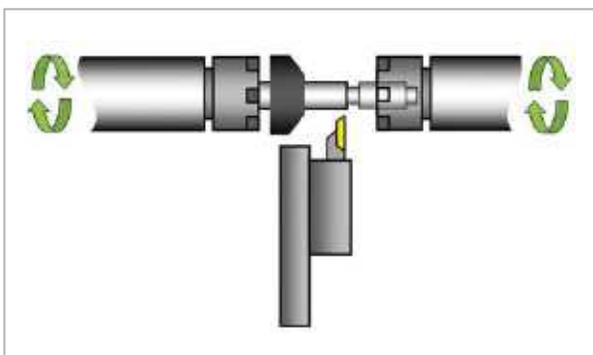
Il est également possible de paramétrer une nouvelle vitesse de la contre-broche (G805), ainsi la contre-broche réadaptera sa vitesse en cours de dégagement.



### Synchronisation vitesse broche et contre-broche

Par défaut, avant la prise de pièce, une synchronisation vitesse entre broche et contre-broche est appliquée (M417) qui est plus rapide qu'une synchronisation de phases (M418).

La synchronisation de phases n'est à utiliser que lors d'une prise de pièce orientée pour du profilé, un paramètre offre tout de même cette possibilité (G805).

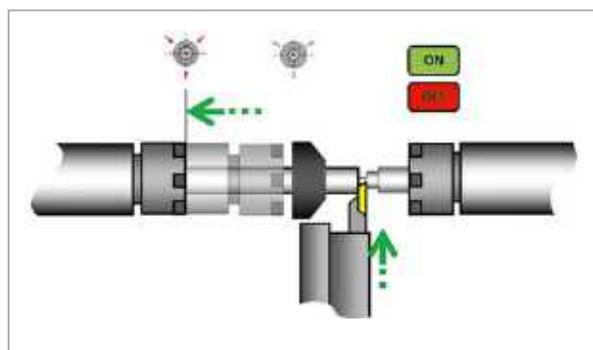


### Contrôle bris du coupeur

Toujours dans le but de conserver un temps de cycle optimal, par défaut, le contrôle bris du coupeur pendant le recul de la contre-broche est désactivé. Si l'on estime que ce contrôle est vraiment nécessaire, il peut tout de même être activé (G805).

### Possibilité de paralléliser la coupe et le ravitaillement de pièce

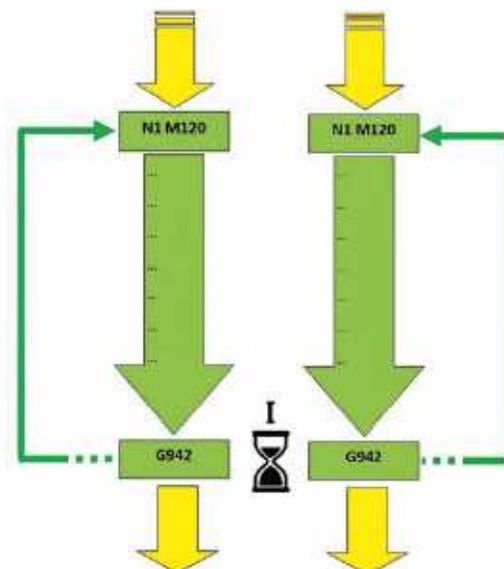
Ce nouveau processus permet également, si on le souhaite, de faire le ravitaillement de la pièce suivante pendant la coupe (G941). Ceci permet dans la majorité des cas de totalement effacer la durée du ravitaillement de la pièce. Une telle prouesse est possible, car la contre-broche est capable d'entraîner par elle-même la barre lorsque la pince broche est ouverte pour ravitailler.



### Mode haute performance

Il est également possible d'activer le mode haute performance (G805) dans le mode turbo. Lorsque ce mode est actif, le cycle reboucle directement par canal. Cela signifie que la machine n'attend pas sur le canal le plus lent. Ainsi, il n'y a pas de temps mort en fin de boucle d'usinage et le temps de cycle diminue.

tornos.com





Jusqu'à présent Suzhou Zhenyi a acquis un total de neuf SwissNano. Chaque machine fonctionne en continu pendant 24 heures.

*Production de masse stabilisée de*  
**microcomposants**  
*implantables et interventionnels*

Fondée en 2010, la société Suzhou Zhenyi Precision Instrument Co., Ltd. est un fabricant professionnel de dispositifs médicaux en Chine, dédié à la production de microcomposants implantables et interventionnels et d'ensembles de dispositifs médicaux.



**Suzhou Jenitek Medical Co., Ltd.**  
 No. 70 Emeishan Road, SND, Suzhou  
 215153, Jiangsu, China  
 Tél: +86 512-66806001  
 Fax: +86 512-66806002  
 jenitek-md.com

Contrairement à ses concurrents nationaux, qui ont démarré leurs activités d'usinage de pièces de plusieurs millimètres, l'entreprise Suzhou Zhenyi a anticipé la forte demande du marché et s'est concentrée dès le début sur la production de microcomposants de moins de 1 millimètre.

**Il faut du temps pour établir  
 une bonne coopération**

En 2014, Suzhou Zhenyi a subitement subi une énorme pression en termes de production, car le délai de livraison, qui avait été suffisant jusqu'à présent, a été considérablement réduit en raison de la délocalisation imminente de l'usine de son client.

Meng Dehui, le directeur de Zhenyi Equipment and Tooling, a déclaré que le client avait besoin d'une fente de 0,4 mm sur une tige ronde de 0,5 mm et de seulement 0,04 mm à 0,05 mm sur un seul côté. Quel était le problème? «L'épaisseur d'un cheveu humain est d'environ 0,08 mm. La fabrication de cette pièce revient donc à réaliser une gravure sur un cheveu fin. Cela dépassait complètement nos capacités conventionnelles.»

Le directeur général, Monsieur Wang Jinbo de Zhenyi, s'est inquiété de la situation à ce moment-là. «Nous avons réalisé que les ressources disponibles en Chine

étaient peu nombreuses. Nous avons également contacté certaines sociétés de machines-outils japonaises, allemandes et américaines pour effectuer un essai d'usinage, mais les résultats n'étaient pas parfaits». Wang Jinbo a ensuite découvert Tornos: une société suisse de machines-outils qui fournit des machines-outils de décolletage, précises et robustes, adaptées au traitement des microcomposants et, surtout, répondant parfaitement au degré d'exigence de Zhenyi. Par conséquent, M. Wang Jinbo a décidé de visiter l'entreprise Tornos pour obtenir plus d'informations.

M. Huang Xinchun, le responsable des ventes de Tornos Shanghai, a rappelé que cette décision avait été prise à l'époque où la première SwissNano arrivait en Chine. «Nous avons ensuite fabriqué des pièces d'essai pour Zhenyi sur la SwissNano, et la qualité des pièces usinées était vraiment satisfaisante». Wang Jinbo a immédiatement pris la décision d'acheter la SwissNano. Mais Tornos Shanghai devait utiliser la machine d'exposition car c'était à l'époque la seule machine de ce type en Chine.

«Cette machine a donc été très sollicitée à ce moment-là! Elle a été présentée au public à l'occasion de nombreuses expositions à Canton et à Shanghai. Il a fallu attendre la fin du planning d'expositions pour pouvoir l'installer à l'usine pour la production. Malgré les circonstances difficiles, nous avons pu livrer la machine à temps. Le succès de la SwissNano et de sa technologie nous a également permis de jeter les bases en vue de l'acquisition continue de machines-outils Tornos», a expliqué M. Tang Yong, directeur général adjoint du département de gestion de Zhenyi.

Jusqu'à présent, Zhenyi a acquis un total de neuf SwissNano, et chaque machine fonctionne en continu pendant 24 heures. Elles se montrent particulièrement fiables et faciles à entretenir pour le personnel, avec moins de temps d'arrêt imprévus. La SwissNano a reçu un accueil positif de la part du personnel technique de Zhenyi grâce à sa stabilité et sa précision élevées, ainsi qu'à sa qualité constante.

### Personnalisation des matériaux difficiles à usiner

On sait que les dispositifs implantables et interventionnels ont des exigences élevées concernant les propriétés des matériaux des pièces comprenant non seulement les aciers inoxydables classiques 303 et 316, mais également les alliages nickel-titane et

## «Le succès de la SwissNano et de sa technologie nous a également permis de jeter les bases en vue de l'acquisition continue de machines-outils Tornos.»

platine-iridium. Les problèmes courants de ces matériaux sont leur faible aptitude au façonnage, la taille extrêmement réduite des pièces, ainsi que des structures complexes et modifiables, ce qui complique grandement l'usinage.

La SwissNano peut cependant répondre à toutes ces exigences complexes. Monsieur Huang Xinchun a expliqué que la machine est équipée d'une structure symétrique en fonte sur laquelle reposent sa cinématique de 6 axes linéaires et ses 2 systèmes d'outils indépendants.

La broche d'usinage arrière montée sur 3 axes linéaires permet un usinage et un centrage très fins. Un porte-outil peut prendre place sous cette dernière, ce qui facilite l'exécution simultanée du décolletage et du perçage, de la coupe/ ébavurage et de l'ébauche/ finition. La machine peut offrir un usinage à haute valeur ajoutée, comme le taillage, le fraisage polygonal, le fraisage de filets et le tourbillonnage intérieur. Les boucles thermiques sont très courtes et la machine bénéficie d'une gestion thermique active, ce qui lui garantit sa bonne stabilité sur des pièces de petites dimensions.

En outre, Tornos a fourni une aide précieuse, en proposant notamment une gamme complète de pièces de rechange, des appareils de fraisage, de perçage et de filetage modulaires, l'extraction sous vide des



*pièces fragiles et/ou de petites tailles, ce qui a permis d'éliminer les problèmes liés à l'usinage de précision et de raccourcir considérablement le cycle d'usinage et de tests des pièces.*

### **Une coopération sincère pour bâtir un avenir meilleur**

*De nombreux experts pensent que nous allons connaître un âge d'or en ce qui concerne le développement de l'industrie des dispositifs médicaux en Chine au cours de la prochaine décennie. L'une des raisons de cet essor s'explique par l'amélioration du niveau de vie et l'attention croissante accordée au domaine des soins de santé. D'un autre côté, un grand nombre de technologies médicales appliquées par des méthodes mini-invasives gagneront en popularité grâce à l'utilisation de robots et de technologies d'intelligence artificielle. Selon Wang Jinbo, Zhenyi continuera de jouer un grand rôle de premier plan dans le domaine des dispositifs d'implants et d'intervention. Dans ce domaine, les deux tendances de la miniaturisation des produits et de l'intégration des fonctions seront les éléments déterminants du développement futur.*

*«Ces deux tendances exigeront que nos équipements de base offrent non seulement plus d'options, mais également qu'ils deviennent plus intelligents et intuitifs en termes de contrôle de processus et de capacités de surveillance. À l'avenir, il est possible que nous ayons besoin de plus d'aide de la part de nos fournisseurs», a déclaré Wang Jinbo.*

*À cet égard, le directeur régional des ventes de Tornos, M. Huang Xinchun, a confirmé: «la SwissNano est équipée de notre logiciel TISIS autodéveloppé, qui peut aider les entreprises à surveiller l'état de leurs machines en temps réel, y compris le processus de production, les statistiques en termes de capacité et l'analyse des anomalies de la machine. Ensuite, nous aiderons également Zhenyi à intégrer toutes les machines au logiciel TISIS. De cette façon, l'ensemble de l'opération de production sera plus fluide et contribuera à l'augmentation des capacités de fabrication de Zhenyi».*

[jenitek-md.com](http://jenitek-md.com)



starrag

bumotec

Notre métier :  
des solutions pour usiner des petites pièces  
complexes en un seul cycle de production.



Mettez-nous au défi avec vos  
matériaux les plus complexes et résistants :  
inconel, céramiques, cobalt,  
chrome, titane, zircone...

Centres d'usinage ultra-fiables  
pour produire à répétition  
des pièces ultra-précises

< 4  $\mu\text{m}$



Engineering precisely what you value

Pour en savoir plus :  
[vudadmin@starrag.com](mailto:vudadmin@starrag.com)  
[www.starrag.com](http://www.starrag.com)



More? Scan me!



www.dunner.ch sales@dunner.ch

# DunnAir made by DUNNER

Ajustement précis de la force de serrage grâce à la clé Micrograd™



Precise adjustment of the clamping force with the Micrograd™ Dial Wrench

Pince normale ou avec grande ouverture en standard et sans changement de douille de 0.2 à 10mm



Regular or over-grip collet as standard and without changing the sleeve for any size 0.2 - 10mm

Rigidité améliorée grâce à une force de serrage appliquée plus proche du point d'utilisation



Improved rigidity due to applied clamping force closer to point of use



MASA  
MICROCONIC  
MASATOOL.COM

Batterment après reprise inférieur à 5 µm



Concentricity guaranteed to 5 µm (.0002")

Exclusive distributor for Switzerland and Europe\*

**DUNNER**

www.dunner.ch - sales@dunner.ch - +41 32 312 00 70

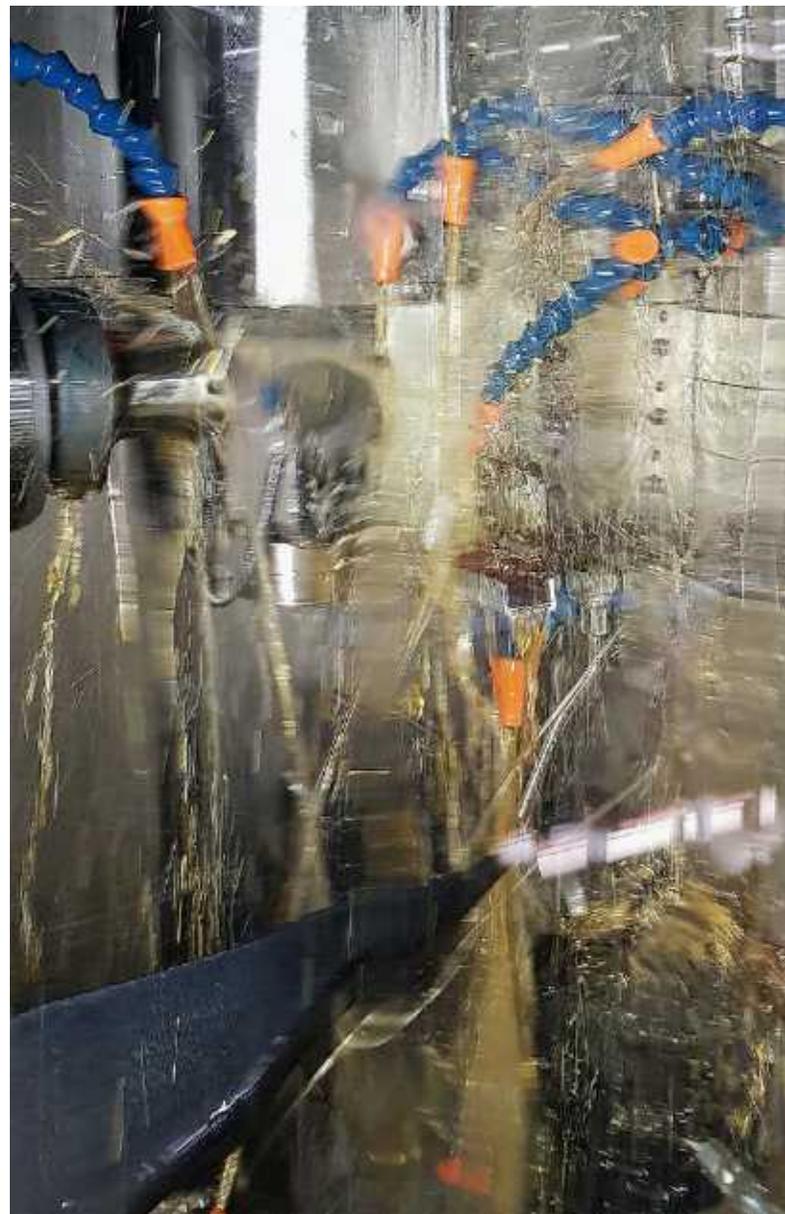
\*Except DE & GB

Scan to download the e-catalog





Pour sa première machine, l'entreprise Precxis, membre du groupe Practaris, a misé sur l'EvoDECO 16 de Tornos.



# Le groupe Pracartis mise sur Tornos et l'EvoDECO 16, axe B

Principalement basé en Haute-Savoie, le groupe Pracartis regroupe sept sociétés possédant un savoir-faire reconnu dans la conception et la mise en œuvre de solutions globales d'usinage de précision pour l'industrie. Le panel de solutions couvertes est très large, outils coupants standards, outils coupants spécifiques, électrobroches. Ces solutions répondent à l'ensemble des besoins du domaine industriel, mais également du domaine médical, avec la société Precxis.



**PRECXIS**  
Chemin de la Forêt  
74250 PEILLONNEX  
France  
Tél.: +33 (0)4 50 43 75 11  
Fax: +33 (0)9 70 29 84 96  
sales.medical@precxis.com  
sales.dental@precxis.com  
precxis.com

## **Precxis: spécialiste de l'outillage médical**

*Precxis fabrique des fraises CAD-CAM, ainsi que des outils coupants d'implantologie et d'orthopédie, destinés aux professionnels du médical et du dentaire depuis 2011. L'entreprise s'est rapidement hissée à la première place du marché français dans le domaine de la fabrication des fraises CAD-CAM.*

*Precxis est certifiée ISO 13485 et se doit de maîtriser complètement sa chaîne de valeur. L'entreprise maîtrise la rectification, le taillage, l'affûtage et toute la chaîne de finition. Ce n'est que dernièrement qu'elle a intégré le décolletage dans sa chaîne de valeurs, réglementation sur le double approvisionnement oblige. Pour sa première machine, l'entreprise a misé sur Tornos et sur l'EvoDECO 16, la machine qui constitue le sommet de la gamme Tornos. Elle est équipée d'un axe B et permet de réaliser des pièces d'une grande complexité. L'axe B de la machine*

permet à Precxis de proposer des outils de formes complexes, adaptés à n'importe quels besoins et challenges d'usinage.

«Ce qui caractérise Precxis, c'est une grande réactivité et une orientation client à toute épreuve. Dès lors, il était important pour nous de choisir une machine qui partage cette orientation. Et c'est le cas avec l'EvoDECO 16, la machine est extrêmement réactive et nous permet d'être encore plus rapides», souligne Juliette Chambet, directrice communication du groupe Pracartis.

Bien sûr, le décolletage n'est qu'une étape, puisque la réalisation d'un outil pour le domaine médical requiert un savoir-faire impressionnant.

«Je me souviens que lorsque nous avons nos premiers lots d'outils, notre client s'était plaint car nos outils se sont révélés trop coupants.»

## Sept sociétés au service de la précision

Le groupe Pracartis compte sept sociétés et un centre d'essais et de R&D de haute technologie au service de la précision

- **Ham France:** concepteur et fabricant d'outils de coupe standard et sur mesure.
- **Precise France:** concepteur et fabricant d'électro-broches UGV.
- **Carbilly:** concepteur et fabricant de solutions de coupe.
- **Precxis:** fabrication et distribution d'outils coupants pour le secteur médical.
- **Concept diamant:** spécialiste de l'application industrielle des outils diamants.
- **SMG:** conception et modernisation de rectifieuses.
- **Electrobroche concept:** spécialiste maintenance broche et électro-broches.

Le groupe Pracartis est donc à même de fournir des solutions globales d'usinage pour le milieu industriel également, que ce soit pour du tournage ou du fraisage.



Ce savoir-faire inclut la rectification, ainsi que le taillage et l'affûtage, mais pas uniquement. Precxis maîtrise un grand nombre d'opérations de finition, comme le marquage laser, le baguage couleur, l'électro-polissage et le traitement anti-corrosion (passivation), le tout qualifié selon les normes internationales en vigueur. Chaque outil peut être marqué selon le désir du client, chaque couleur est bio compatible et résistante au processus de stérilisation. Le baguage couleur est une indication du diamètre. Le marquage de jauge de profondeur permet aux chirurgiens d'avoir un repère visuel sur l'outil pour vérifier la profondeur d'un perçage par exemple. «Chaque outil subit des opérations d'électro-polissage afin d'éliminer tous les résidus issus de l'usinage et d'obtenir une finition claire et brillante» souligne Juliette Chambet.

### Un centre de recherche et développement dans le groupe

Precxis bénéficie du savoir du groupe Pracartis, spécialisé dans le développement d'outils de coupe. La société Precxis a pu se construire aussi à l'aide du savoir-faire des autres sociétés du groupe. «Je me souviens que lorsque nous avons nos premiers lots d'outils, notre client s'était plaint car nos outils se sont révélés trop coupants.» Precxis en plus de son savoir dans la fabrication d'outils, agit comme partenaire de développement pour ses clients. Ces derniers savent ce qu'ils veulent faire, mais n'ont pas forcément la connaissance nécessaire pour le réaliser. Combien d'hélices sont nécessaires pour la fraise? Double étage? Forme de la pointe? Revêtement? Fraises hémisphériques? Nos équipes





*Precxis, ce sont des femmes et des hommes aux compétences variées, disponibles et proches de vous dans le but de fournir un conseil de qualité et des prestations de service toujours plus efficaces et pertinentes. Nous avons reconnu ces qualités chez Tornos non seulement dans ses produits, mais dans les personnes qui composent l'entreprise également.*

### **Un service haut de gamme et rapide**

*Nous connaissons l'équipe de Tornos France depuis longtemps, qui a déjà accompagné le groupe dans d'autres investissements. Elle a toujours été de bon conseil, compétente, réactive et sympathique. Elle a été une composante importante de la décision d'achat de l'EvoDECO 16, et nous ne sommes pas déçus par la machine et encore moins par les techniciens de l'équipe de Tornos France qui nous accompagnent avec brio.*

*maîtrisent ces aspects sur le bout des doigts et guident nos clients vers la réussite.*

*«Nous aimons dire que Precxis emmène ses clients sur le chemin de la performance. Nous enlevons la complexité de la gestion à nos clients pour qu'ils se concentrent sur l'essentiel.» À partir de quelques informations pratiques, Precxis est capable de produire des fraises sur-mesure à partir de 20 pièces et pouvant aller jusqu'à 100'000 pièces.*

**pracartis.fr**  
**precxis.com**





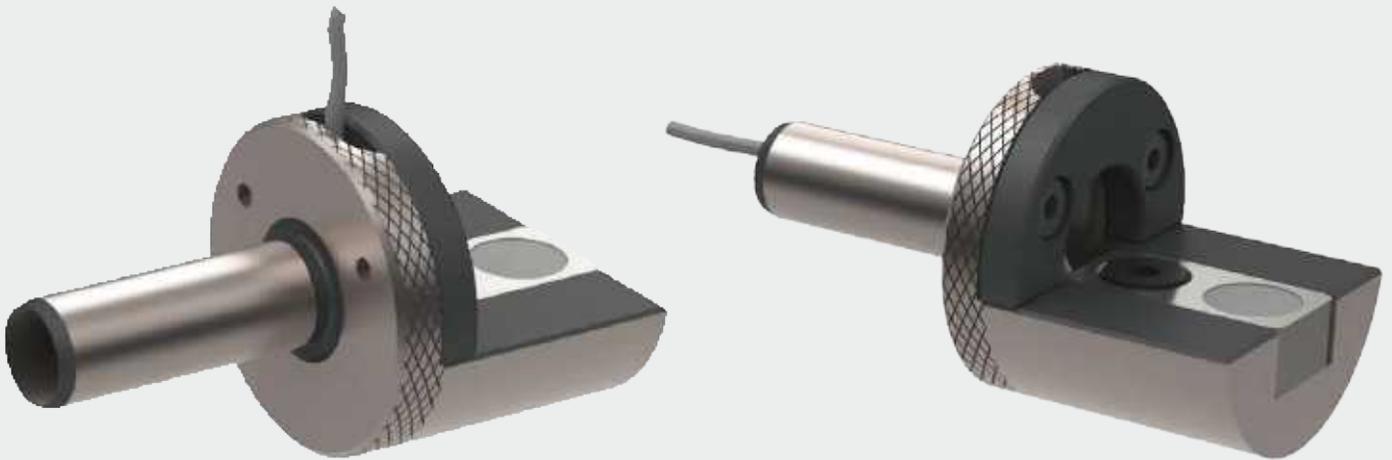
**WIBEMO**  
OUTILLAGE DE PRÉCISION  
1967 - 2017

# MOWIDEC-TT

SYSTÈME DE CENTRAGE  
SIMPLIFIEZ-VOUS LA VIE !

**NEW OPTION**

CENTRAGE DES PORTE-OUTILS

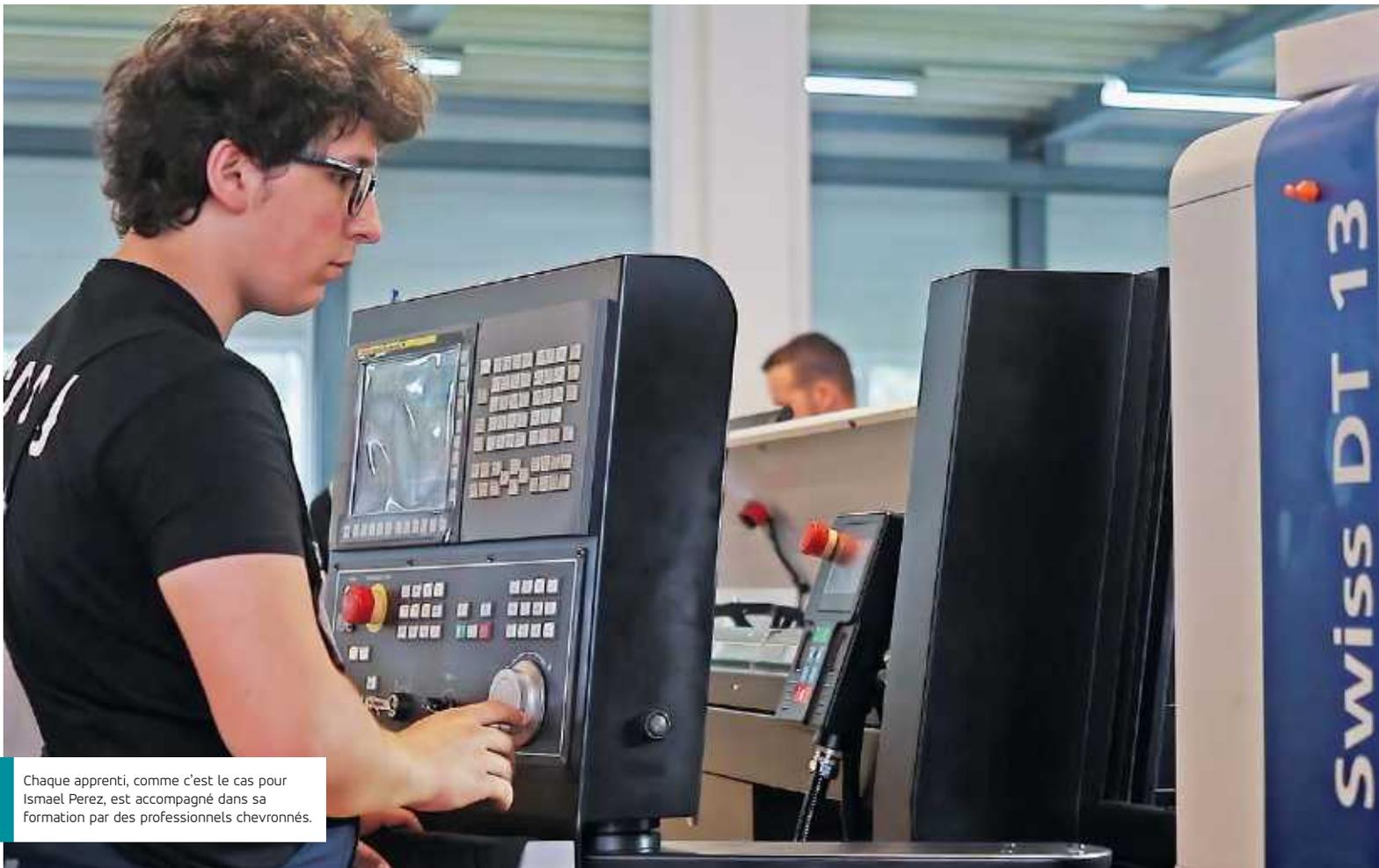


## PRÉCIS – SIMPLE – RAPIDE

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



PONZED.CH



Chaque apprenti, comme c'est le cas pour Ismael Perez, est accompagné dans sa formation par des professionnels chevronnés.

# Le CAAJ, la voie royale

## *vers une formation dans les métiers de la précision*

Pour faire face à la forte demande de personnel dans les métiers techniques, le CAAJ (Centre d'Apprentissage de l'Arc Jurassien) a vu le jour en 2012. À la base du projet, neuf entreprises formatrices de l'Arc jurassien, qui entendaient pouvoir offrir une formation en dual aux jeunes de la région pour les inciter à choisir un apprentissage dans le domaine technique. Domaine qui ne rencontre pas ou plus forcément l'engouement de ceux qui sortent aujourd'hui de leur scolarité obligatoire. En cette période de crise du secteur et en regard de la pandémie de coronavirus, rencontre avec Danielle Ackermann, directrice du CAAJ.



**CAAJ**  
Centre d'Apprentissage  
de l'Arc Jurassien  
Rue de l'Est 33  
2740 Moutier  
+41 (0)32 493 43 44  
admin@caaj.ch  
caaj.ch

«À la base, le CAAJ répondait à un réel besoin de l'industrie dans l'Arc jurassien», explique sa directrice Danielle Ackermann. Cette femme de caractère, riche d'une expérience de plus de 25 ans à la tête de l'entreprise familiale, déplore une péjoration de la situation et s'inquiète aujourd'hui du manque de relève dans les métiers techniques. «Cette année vient s'ajouter ce virus totalement inattendu, qui aggrave encore plus la situation du recrutement des apprentis polymécaniciens, micro- mécaniciens, mécaniciens de production ou encore praticiens en mécanique AFP, attestation fédérale de formation professionnelle (métier en 2 ans pour les plus manuels), mais quand les carnets de commandes seront à nouveau pleins, le problème du manque de personnel qualifié va de nouveau resurgir.»

Ainsi, à la fin des vacances d'été, Danielle Ackermann et son équipe n'avaient que 9 nouveaux apprentis à accueillir, 9 contrats d'apprentissage signés, alors que l'année précédente, le CAAJ tournait encore à plein régime, avec ses 15 postes occupés. « Ne pas former en temps de crise prêtertera le secteur lors de la reprise »,

## L'apprentissage, une voie de formation typiquement suisse

La bonne santé de l'économie suisse, avec par exemple un taux de chômage ne dépassant en règle générale pas 4%, est notamment due à la qualité du système de formation professionnelle, orienté vers le marché du travail et intégré au système éducatif.

À la fin de leur scolarité obligatoire, les jeunes Helvètes ont le choix entre poursuivre leurs études ou opter pour la voie de la formation professionnelle, majoritairement «duale». Cette dernière combine école et pratique. La base est un apprentissage en entreprise de trois à quatre jours de travail par semaine, accouplés à des cours dans une école professionnelle. La formation, durant laquelle l'apprenti est payé par l'employeur, dure entre deux et quatre ans, puis se voit couronnée d'un certificat fédéral de capacité (CFC) ou d'une attestation fédérale de formation professionnelle (AFP). L'ancien apprenti peut alors se lancer directement sur le marché du travail ou entamer une formation supérieure. Beaucoup de chefs de petites et moyennes entreprises suisses ont suivi cette filière.

Le CAAJ représente donc un centre de formation idéal, une «mise en condition» de l'apprenti qui est encadré au CAAJ pendant la première partie de son apprentissage, tout en combinant théorie et pratique et en effectuant régulièrement des stages en entreprise.

«Au CAAJ, les apprentis ont le temps d'apprendre et de poser des questions. Ils évoluent dans une structure semblable à celle d'une entreprise, pour qu'ils se familiarisent avec certains processus.»



se désespère Danielle Ackermann, qui multiplie les opérations de séduction pour convaincre les plus jeunes, filles et garçons, de suivre cette voie. «Avec la collaboration active de #bepog, nous avons par exemple mis sur pied des speed datings du recrutement dans les métiers techniques», se réjouit-elle cependant. «Et nous rencontrons un certain succès avec cette nouvelle formule que nous réitérerons régulièrement.»

### Une opération séduction pour convaincre la jeunesse

L'équipe du CAAJ met effectivement tout en œuvre pour séduire d'un côté les entreprises, pour qu'elles s'engagent dans un tel partenariat, et de l'autre la jeunesse de l'Arc jurassien, pour qu'elle choisisse de poser sa candidature pour l'une des quatre filières possibles au CAAJ. «Nous avons même rédigé une sorte de mode d'emploi pour nos speed datings pour que tout le monde s'y sente à l'aise et arrive suffisamment préparé pour affronter ce qui constitue souvent le prélude à un réel entretien d'embauche.» En outre, le CAAJ accueille régulièrement des jeunes pour un stage découverte, afin qu'ils puissent découvrir les métiers techniques. En huit ans d'existence, le CAAJ a ainsi reçu plus de 300 jeunes pour leur donner un avant-goût de leur potentielle future formation.

### Pas de portes ouvertes en 2020

L'envie de donner envie de Danielle Ackermann est communicative. Cette année pourtant, le CAAJ n'ouvrira pas ses portes au public. Ce rendez-vous jusqu'ici incontournable pour le centre est annulé, coronavirus oblige. «Nous devons nous réinventer en permanence et offrir de nouvelles perspectives sur ces métiers techniques souvent méconnus du grand public. Même si le CAAJ est à Moutier, berceau du décolletage, nous nous heurtons encore à certaines résistances, et même à certains préjugés, tels que: «la formation coûte cher!» Pourtant, il faut aujourd'hui acquérir beaucoup de connaissances pour piloter les machines actuelles et savoir manier les logiciels de programmation en fait partie. «Certes, ce sont des métiers qui semblent, de premier abord, plus manuels, plus physiques que d'être assis à un bureau, mais ce sont, il ne faut pas l'oublier, des métiers où il y a du travail, et où l'on peut faire carrière», souligne encore Danielle Ackermann.

En effet, pour la directrice du CAAJ et pour toute l'équipe de formation qui encadre les apprentis pendant la première, ou les deux premières années de leur formation, il s'agit de trouver le bon langage. Tout se fait par transmission directe du savoir-faire: les seniors forment les juniors, mais pas uniquement. Si théorie et pratique alternent en permanence,



*l'enseignement tend à se diversifier, et les apprentis ont des cours ciblés, et des options plus spécifiques, qu'il s'agisse de se familiariser avec les lubrifiants ou d'en apprendre davantage sur les outils de coupe. Le CAAJ peut également compter sur le support de Tornos qui forme ses apprentis au CAAJ et met à disposition des machines de dernière génération.*

*Depuis 2012, le CAAJ a formé plus d'une centaine d'apprentis. Avec un taux de réussite frisant la perfection, puisque tous ou presque ont terminé leur formation avec succès. «Au CAAJ, les apprentis ont le temps d'apprendre et de poser des questions. Ils évoluent dans une structure semblable à celle d'une entreprise, pour qu'ils se familiarisent avec certains processus», explique encore Danielle Ackermann. «Ainsi, au CAAJ, tout le monde timbre en arrivant le matin, pour les pauses, et à la fin de la journée de travail. Les apprentis portent des tenues adaptées à leur profession, et suivent le règlement du centre. Grâce à différents stages organisés au sein de leur entreprise,*

*ils plongent encore davantage dans la pratique et se confrontent aux réalités du métier, directement sur le terrain.»*

### **L'apprentissage au CAAJ, étape par étape**

*Choisir la filière du CAAJ, c'est s'assurer de suivre une formation complète. En effet, tout apprenti qui débute sa formation au CAAJ passe par trois étapes: tout d'abord de la mécanique pure, puis sur les machines à cames, de 6 mois en 6 mois, jusqu'à pouvoir évoluer sur une machine CNC. À chaque étape, l'apprenti est accompagné dans sa démarche et apprend au fur et à mesure à devenir de plus en plus autonome. Tout au long de cette formation, Tornos s'assure de pourvoir le CAAJ en machines, des plus anciennes aux plus perfectionnées. Les apprentis passent donc leurs deux premières années (ou 18 mois) dans les ateliers du CAAJ pour acquérir les bases de la mécanique et ensuite ils poursuivent et terminent leur apprentissage au sein d'une entreprise partenaire, à l'instar de Tornos.*

## Outils de précision en métal dur et diamant

**DIXI**  
polytool



**DIXI POLYTOOL S.A.**

Av. du Technicum 37

CH-2400 Le Locle

Tél. +41 (0)32 933 54 44

Fax +41 (0)32 931 89 16

dixipoly@dixi.ch

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



Petit, précis, DIXI

# 20 % de flexibilité en plus

grâce à la nouvelle station ébauche  
sur la ShapeSmart®NP50



Partenariat  
CAAJ & Tornos

[youtube.com/watch?v=tPPuvkJ77og&feature=youtu.be](https://youtube.com/watch?v=tPPuvkJ77og&feature=youtu.be)

*Si Danielle Ackermann tire quelque peu la sonnette d'alarme pour susciter une réelle prise de conscience de la part des entreprises, elle mise aussi sur le développement du CAAJ et a une vision de ce que pourrait être ce centre d'apprentissage à long terme. «Nous avons prévu de déménager en 2022 pour pouvoir offrir un environnement encore plus propice à l'apprentissage, puisque tous les apprentis travailleront dans un seul et même atelier, alors que l'espace est aujourd'hui divisé. Notre plan d'investissement machines et appareils pour les 3 prochaines années est également important.»*

*Convaincue qu'«ensemble, on est plus fort», Danielle Ackermann multiplie les prises de contact et privilégie la collaboration avec d'autres centres d'apprentissage, ainsi qu'avec le CEFF et la Filière. «Le CAAJ est là pour apprendre la pratique du métier, le CEFF pour la formation théorique», poursuit-elle. À long terme, les contours de la formation pourraient se redessiner, et l'éventail des formations proposées encore s'étoffer. «Ce monde était jusqu'ici, par définition, un monde plutôt fermé», conclut Danielle Ackermann. «Mais dans la formation, nous nous devons de faire preuve d'ouverture d'esprit. C'est en collaborant que nous avançons.»*

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

**Prochain speed dating du  
recrutement dans les métiers techniques:**  
8 octobre 2020



Toutes les informations sur

[siams.ch/actualite/  
10-septembre-et-8-octobre-au-  
forum-de-l-arc-3880](http://siams.ch/actualite/10-septembre-et-8-octobre-au-forum-de-l-arc-3880)



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

**Produit  
jusqu'à 40 pièces  
par minute**



**Électronique**



**Médical & dentaire**



**Électronique**



**Automobile**

# Boostez la productivité *de votre MultiSwiss!*

En optimisant la position d'extraction et de ravitaillement de la pièce, il est possible de réellement booster la productivité de votre MultiSwiss. Découvrez-en davantage grâce à Rocco Martoccia, responsable produits multibroches chez Tornos.

## TORNOS

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

*Les programmes de base MultiSwiss avec TB-DECO ont été réalisés pour pouvoir travailler de manière sécurisée dans tous les cas de figure et sur toute la plage de dimension des pièces. La plupart du temps, cela n'a pas d'impact, car les temps de production moyens sont autour de 8 secondes, et ce n'est pas toujours la position de ravitaillement ou d'extraction qui détermine le temps total de la pièce. Cependant, dans certains cas particuliers, nous avons la possibilité d'optimiser la position d'extraction et de ravitaillement de la pièce afin de booster la productivité.*

*En standard, chaque MultiSwiss est capable de fabriquer jusqu'à 15 pièces par minute. Grâce à cette optimisation, on peut atteindre 20 pièces/minute, voire 40 pièces en double cycle, ce qui rend la MultiSwiss également très compétitive sur des pièces très simples actuellement produites soit sur des multibroches à cames, soit sur des batteries de machines monobroches entrée de gamme.*

### Monsieur Martoccia, les MultiSwiss sont déjà très productives. Est-il possible d'aller plus loin avec ces machines?

Effectivement, nous sommes déjà capables d'atteindre des taux de production élevés, mais dans certains cas, nous pouvons encore augmenter sensiblement les cadences de production de la machine. En optimisant son fonctionnement proportionnellement à la pièce à produire, nous sommes capables d'améliorer la production et de tirer le maximum de la machine. Pour ce faire, nous devons étudier le plan de pièce, ainsi que la stratégie d'usinage. Ainsi, nous procédons par étapes, d'abord sur le modèle standard en optimisant les courses, ensuite, si nécessaire par un modèle spécifique à la pièce. Les résultats sont concluants: sortie de pièces plus compactes, course optimisée, contrôle d'extraction différé et, cela va de soi, ravitaillement mécanique.



### Est-ce que cela fonctionne pour toutes les pièces? Y a-t-il des contraintes?

Plus la pièce est simple, plus le potentiel est élevé. Il faut comprendre par-là que nous avons différentes stratégies pour arriver à une optimisation du temps de cycle, cela va du simple changement de programme (position d'extraction ou certaines synchronisations), jusqu'à la modification mécanique de certains éléments de ravitaillement ou d'extraction de pièces spécifiques.

Nous pouvons encore aller plus loin avec la possibilité de faire 2, voire 3 pièces par cycle, avec un seul ou plusieurs ravitaillements.

Il faut également considérer le volume de pièces à produire, ce n'est pas intéressant d'investir plusieurs heures pour gagner 5% de production sur une pièce qui tournera une semaine. À contrario, cela peut représenter 30% sur des mois de production selon les cas.

Les paramètres décisifs pour cette analyse sont la taille de la série et la répartition des opérations, par exemple, si le temps menant de la pièce se trouve sur le ravitaillement et/ou sur le poste de coupe et en contre-opération.

### Est-ce une démarche que peuvent faire les clients eux-mêmes?

Jusqu'à un certain niveau oui, car il s'agit uniquement de valeurs à modifier dans le programme, ou une macro de ravitaillement à remplacer par une programmation directe. Naturellement, il faut avoir de bonnes connaissances de programmation et être attentif à ce que l'on fait lors du réglage de la machine. Les techniciens Tornos sont à votre disposition pour vous assister lors de cette optimisation.

### Pourquoi ce programme n'est-il pas par défaut sur les machines?

Nos machines, à l'instar des programmes de base, doivent être capables de fonctionner dans tous les cas et pour les géométries maximales des capacités de nos machines de manière sécurisée, cela fonctionne d'ailleurs très bien dans la majorité des cas. Mais dans les cas particuliers, en haute production, une optimisation personnalisée permet de gagner quelques dixièmes de seconde, ce qui est négligeable pour des cadences standards, mais peut devenir décisif sur des pièces de haute production qui tournent sur une longue période.

### Comment les intéressés doivent-ils s'y prendre pour vérifier si leurs pièces sont éligibles pour la haute productivité?

C'est relativement simple: il suffit de prendre contact avec leur interlocuteur local, et les techniciens de Tornos étudieront avec plaisir leur pièce et analyseront les possibilités éventuelles d'optimisation.

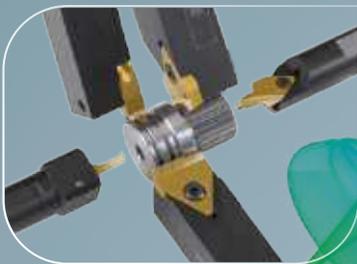
[tornos.com](http://tornos.com)

## FONÇAGE EXTÉRIEUR AVEC SCHWANOG

JUSQU'À

# 40%

DE COÛTS D'OUTILS EN MOINS



## L'ART DE RÉDUIRE AU MAXIMUM LES COÛTS UNITAIRES

La productivité des pièces de précision nécessite des solutions d'outils intelligentes et toujours exactement optimisées pour chaque application individuelle.

Profitez des avantages Schwanog.  
Mieux vaut aujourd'hui que demain.

Schwanog – Engineering Productivity.

**Schwanog France**  
ZAC des Léchères  
65 Clos de l'Ouche  
F - 74460 Marnaz  
info.france@schwanog.com  
Téléphone 04 50 18 65 16

The Schwanog logo consists of the word "schwanog" in a bold, lowercase, sans-serif font. The letters are white and set against a solid orange rectangular background.

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



Le nouveau Customer Center Milan est désormais prêt à accueillir la clientèle italienne.

# Le nouveau Customer Center de Milan

*est prêt à accueillir les clients*

Le nouveau Customer Center de Tornos à Milan ouvrira officiellement ses portes en octobre 2020. Son inauguration, initialement prévue en mai, a été reportée en raison de la pandémie de coronavirus. Le directeur général de Tornos Italie, Carlo Rolle, parle du marché italien, des contributions de Tornos et du rôle que jouera le nouveau Customer Center Milan.

## TORNOS

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

### Que réserve le nouveau Customer Center Milan à ses visiteurs?

*Dans le nouveau Customer Center Milan, nos clients pourront découvrir notre gamme de machines dans des locaux spécialement aménagés. Grâce à ce concept de centre client, Tornos offre à ses clients un aperçu de ce qu'est Tornos. C'est une façon pour eux de vivre l'expérience Tornos de A à Z, en recevant des conseils professionnels dans un environnement spécialement conçu.*

*C'est ainsi que notre nouveau showroom de 800 mètres carrés nous permet de présenter nos machines monobroches, dont une Swiss DT, une Swiss GT, une EvoDECO et une SwissNano 7, ainsi qu'une MultiSwiss. Nos clients pourront voir les machines de près et en action.*



Toute l'équipe de Tornos Italie se réjouit d'accueillir sa clientèle dans ses nouveaux locaux.

# TORNOS



## Grand opening et BIMU à Milan

La cérémonie d'ouverture du nouveau Customer Center Milan se déroulera mardi 13 octobre 2020 dès 15 heures. Après la cérémonie officielle et les discours d'ouverture, les quelque 150 invités présents pourront visiter le nouveau Customer Center. Cette cérémonie d'ouverture s'inscrit en prélude à la 32<sup>e</sup> BIMU qui se tiendra du 14 au 17 octobre 2020 dans l'enceinte de la Fieramilano, à Rho (MI). Tous les visiteurs de ce salon spécialisé sont en même temps conviés à venir visiter le nouveau Customer Center Milan. **Toute l'équipe de Tornos Italie vous attend à la BIMU du 14 au 17 octobre 2020, hall 11, stand D28.**

Pour toute information complémentaire, n'hésitez pas à contacter

**Tornos Technologies Italia Srl**  
Via Achille Grandi 1-B e 1-C  
I-20017 RHO / MI  
T +39 02 5768-1501  
italia.contact@tornos.com



### Le marché italien est-il différent des autres marchés?

Les Italiens ont toujours voulu se distinguer. Il en va de même pour les machines-outils. Cela est trop souvent ignoré, mais au niveau européen, l'Italie occupe la troisième place, juste après l'Allemagne et la France. Il est vrai que l'Italie a été fortement touchée par la pandémie de Covid-19, mais c'est aussi pour cela que le marché est beaucoup plus réactif. En effet, la reprise est déjà plus forte en Italie, et le plus surprenant est peut-être que le secteur automobile est le plus réactif en ce moment. Nous avons toujours eu environ 70% de nos commandes dans ce secteur, et malgré le ralentissement mondial, c'est toujours dans le secteur automobile que nos machines sont les plus demandées.

### Tornos Italie joue donc un rôle important dans ce secteur?

Il est évident que Tornos a une position de leader sur ce marché, qui est certainement fluctuant. Notre structure est idéalement dimensionnée pour réagir à ces variations. Nous sommes extrêmement flexibles et capables de réagir rapidement aux demandes. En outre, nous avons pu tisser des liens importants au fil du temps avec notre fidèle clientèle. C'est pourquoi notre nouveau Customer Center Milan est un signe fort, un signe important, pour nos clients de longue date et plus récents, qui se rendent compte que Tornos s'engage à long terme, à la durabilité, en leur offrant de nouvelles perspectives.

### Quelles sont précisément les perspectives pour Tornos en Italie?

Nous allons poursuivre nos collaborations de longue date dans le secteur automobile, tout en exploitant de nouveaux territoires. Nous avons de bons clients dans le secteur médical et dentaire, en particulier dans le domaine des implants, et nous explorons constamment de nouveaux marchés et relevons de nouveaux défis. Toute personne qui s'adresse à Tornos trouvera en nous un partenaire fiable, capable de répondre à ses exigences et de faire tout ce qui est nécessaire pour la satisfaire. Bien que notre structure soit petite, nous sommes parfaitement capables de relever des défis majeurs. Le nouveau Customer Center Milan est un signe fort pour le marché italien, qui verra toujours en Tornos un partenaire capable de répondre à ses besoins.

tornos.com



# TORNOS MULTISWISS EST PRODUCTIVITÉ COMBINÉE AVEC L'INNOVANT SYSTÈME D'OUTILLAGE GWS !

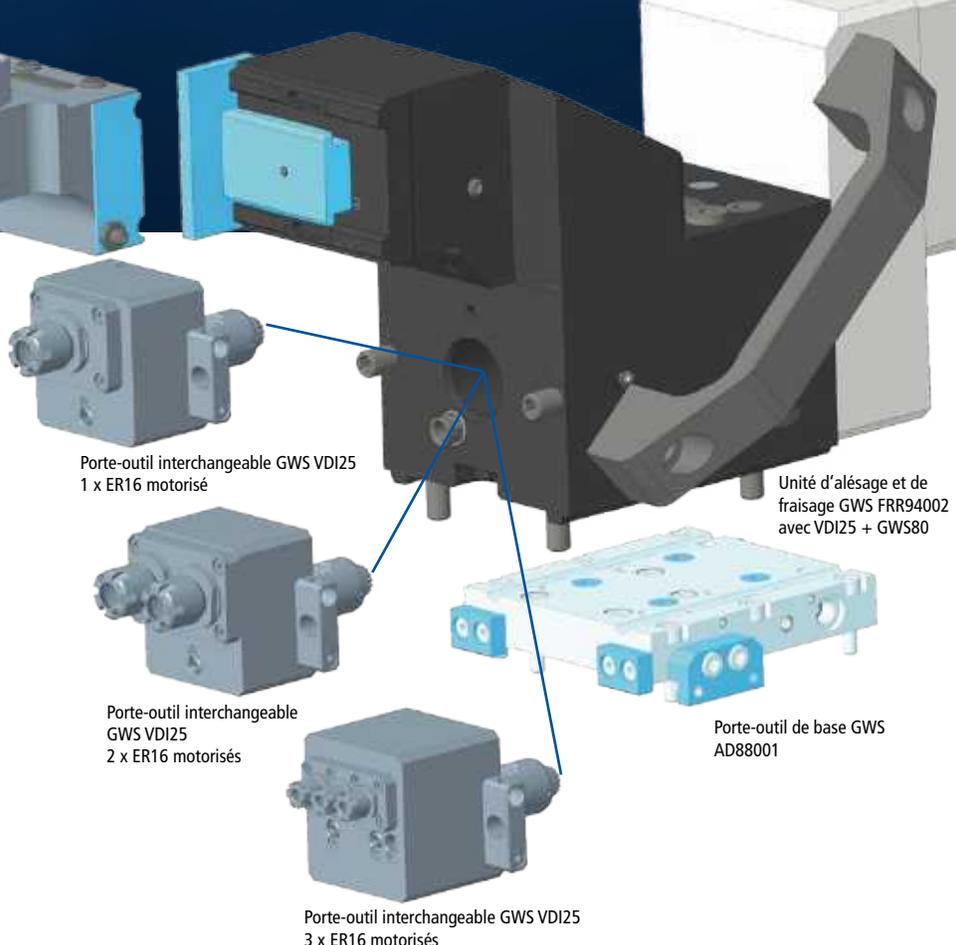
Porte-outils interchangeables  
GWS statiques 2 disp. de serrage  
à hydroexpansion de Ø 20 mm  
(réductible)



## LE SYSTÈME D'OUTILLAGE GWS : INNOVATION MADE BY GÖLTENBODT !

Les porte-outils motorisés offrent des solutions répondant à la pratique et aux exigences les plus dures en termes de qualité et de précision.

- Interface VDI25 avec alignement de précision pour porte-outils motorisés
- Rapport  $i=1:2$  avec  $n_{max} = 8.000$  1/min
- Interface GWS80 pour porte-outils statiques destinés à l'usinage axial, en association avec le disp. de serrage à hydroexpansion
- Arrosage intégré à bars 80 max.



Porte-outil interchangeable GWS VDI25  
1 x ER16 motorisé

Porte-outil interchangeable  
GWS VDI25  
2 x ER16 motorisés

Porte-outil interchangeable GWS VDI25  
3 x ER16 motorisés

Unité d'alésage et de  
fraisage GWS FRR94002  
avec VDI25 + GWS80

Porte-outil de base GWS  
AD88001

# APPLITEC

## SWISS TOOLING



### JET-LINE

DÉCOUVREZ JET-LINE DANS UNE NOUVELLE BROCHURE !

# TORNOS

*Someone has been  
working out*

SwissNano 7

We keep you turning