

# LA MACHINE HORLOGÈRE DE L'AVENIR

Lorsque l'on parle de décolletage pour l'horlogerie, Tornos est bien connue, mais jamais avant le lancement de SwissNano, un fabricant n'avait poussé aussi loin la recherche de design, d'ergonomie et d'intégration d'une interface homme-machine radicalement orientée vers l'efficacité et la simplicité.



Depuis plus de 100 ans, Tornos fabrique des machines destinées à l'horlogerie et depuis une vingtaine d'années l'entreprise propose des solutions CN qui répondent à des besoins horlogers bien précis (Deco 7, 10, Micro 7/8, Delta 12 et EvoDeco 10 pour ne citer que les plus connus). Dès lors, l'entreprise connaît le marché et elle a poussé ses ingénieurs dans leurs derniers retranchements pour développer une machine dont le design tranche résolument, comparé aux autres produits du marché. Le but: créer une nouvelle catégorie.

## Combiner tous les aspects du design

C'est bien connu, le design doit faire cohabiter deux aspects: l'esthétique qui joue sur l'émotionnel et les aspects pratiques qui influent tant les éléments rationnels qu'émotionnels. M. Renggli, responsable

du marketing nous dit: *«Nous avons voulu créer un tour automatique moderne, capacité 4 mm, doté d'une surface au sol minimale et d'un accès total sur 180°, c'est la raison de ce design frontal et de l'intégration d'une tablette en plus de la commande classique.»*

## Accès frontal: totale liberté d'action

Tenant compte des contraintes de place dans les ateliers d'horlogerie, la machine a été développée de manière à ne nécessiter aucun accès depuis l'arrière, elle peut même, si nécessaire, être placée contre le mur. La zone d'usinage protégée par une 'bulle' est accessible de tous les côtés. M. Renggli nous dit: *«La mise en train est agréable, non seulement nous voyons tout très bien, mais en plus l'accessibilité est idéale. Notre expérience est très positive.»*

Présentation



### Réaliser le 2/3 des pièces de mouvements

SwissNano a été voulue résolument horlogère (une vraie machine sans compromis) et sa cinématique lui permet de réaliser le 2/3 des pièces de mouvements horlogers, des pièces simples aux pièces complexes incluant par exemple le taillage. En ce qui concerne la précision et la qualité, M. Renggli nous dit: «Les clients tests ont réalisé de nombreux types de pièces et la machine se comporte parfaitement, elle tourne 'comme une horloge' à leur plus grande satisfaction.»

### Conçue pour la stabilité

La structure de la cinématique a été pensée pour un équilibre et une gestion thermique exemplaire. Les axes et les fontes sont placés symétriquement par rapport au canon et la gestion des aspects



## Présentation

thermiques se fait par des 'petites boucles' qui évitent la propagation de la chaleur. La structure est fixée sur trois points amortis. Résultat? La rigidité et la stabilité vibratoire atteignent des sommets, avec pour conséquences, la précision et la qualité d'usinage. M. Renggli précise: «*Les résultats des tests n'ont pas pu prendre la machine en défaut, tant en ce qui concerne la haute précision demandée en horlogerie qu'en termes de qualité de l'état de surface.*»

### Réglage, suivi et interactivité

SwissNano inclut un système de réglage de précision des outils utilisant un capteur et une touche de palp. Le but? Offrir un système convivial permettant de positionner les outils dans les 3 à 8 µ selon le diamètre de barre. En ce qui concerne la communication, c'est peut-être ici que l'évolution est la plus flagrante. SwissNano dispose d'une tablette graphique sur le dessus. Toutes les données de base de la production (pièces produites, état de la machine, changement de barre, suivi du parc, etc.) sont remontées sur cette interface. En un seul coup d'œil, l'opérateur a accès à toutes les données d'une machine spécifique ou à l'ensemble du parc (la gestion des accès est bien entendu sécurisée et seules les personnes autorisées peuvent accéder aux niveaux d'informations prédéfinis).

La connectivité à la tablette offre de nombreux autres services, à ce sujet voir l'article 'Une tablette au service du décolletage' en page 11.

### A découvrir bientôt

SwissNano est présentée du 5 au 8 mars dans les locaux du fabricant à Moutier lors de sa désormais traditionnelle semaine des journées horlogères. Elle sera suivie de la présentation à EPHJ/EPMT.



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tél. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
contact@tornos.com  
www.tornos.com

## SWISSNANO – PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre de pièces max.:	4 mm
Dimensions (L x l x h):	1,8 m x 0,65 m x 1,6 m

### ARCHITECTURE

#### Opérations

– Peigne X1/Y1:	7 outils de tournage (8 x 8 mm)
– Outils en bout X2/Y2/Z2:	3 (Ø 16 mm)
– Appareil de taillage:	oui (option)
– Perceurs transversaux:	2 (option)

Contre-opérations:	2 outils en bout (Ø 16 mm)
Puissance op/contre-op:	1 kW
Vitesse max. op/contre-op:	16'000 t/min
Broche/contre-broche:	moteur asynchrone
Canons:	fixe, tournant, travail sans canon
Options disponibles:	broches HF, polygoneur
Périphériques:	système de récupération carrousel, vacuum, aspirateur de brouillard d'huile, dispositif anti-incendie