

TORNOS



*Multiplier votre
productivité par 5*

Gamme MultiSwiss

Une gamme de produits révolutionnaire

MultiSwiss

Véritable révolution, MultiSwiss, est une ligne de produits faisant le lien entre les tours multibroches et les tours monobroches. Aussi simple à programmer et à opérer qu'un tour monobroche, MultiSwiss est par contre 5 fois plus productive et permet d'améliorer sensiblement la qualité et l'homogénéité de la production. MultiSwiss permet d'envisager la production de pièces ouvragées sous un angle nouveau. La gamme se décline en 3 diamètres: 16 mm et 32 mm en version 6 broches et 26 mm en 8 broches. Véritables centres d'usinage, ces machines peuvent recevoir une multitude d'outils leurs permettant d'envisager les opérations les plus avancées.



Nombre d'axes C **7**
Jusqu'à outils **18**
6 broches
16 mm
diamètre maximum
MultiSwiss 6 x 16

Nombre d'axes C **8**
Jusqu'à outils **23**
6 broches
32 mm
diamètre maximum
MultiSwiss 6 x 32

Nombre d'axes C **9**
Jusqu'à outils **31**
8 broches
26 mm
diamètre maximum
MultiSwiss 8 x 26

Un concept unique

Accessibilité inégalée

MultiSwiss est une révolution, il s'agit d'une nouvelle ligne de produits qui fait le lien entre les tours multibroches et les tours monobroches. MultiSwiss possède 6 ou 8 broches mobiles utilisant la technologie moteur couple pour l'indexage de son barillet. Très rapide, elle permet de s'approcher des temps de cycles des multibroches à cames. Les avantages de MultiSwiss sont nombreux notamment

Ergonomie

- Accès frontal
- Facilité de changement de mise en train
- Accessibilité inégalée
- Périphériques totalement intégrés

Flexibilité

- Vitesse et positionnement indépendants pour chaque station
- Système « Plug & Run » pour les appareils
- Axes Y (en option)
- Porte-outils pré réglables avec arrosage intégré
- Chucker (option)

Précision

- Précision grâce à la régulation thermique de l'ensemble de la machine
- Concept « machine tout en-un », incluant le ravitailleur, le bac à huile, ainsi que la filtration
- Indexage du barillet ultrarapide grâce au moteur couple, et aucun temps de verrouillage
- Production fiable d'une grande variété de pièces avec des tolérances serrées
- Meilleur état de surface et durée de vie des outils inégalés grâce à l'utilisation de paliers hydrostatiques

Coût

- Réduction des coûts d'outillage
- Peu d'interventions grâce à l'excellente évacuation et gestion des copeaux
- Machine extrêmement compact



∅ 25 mm

طولها 37,8 mm

⌚ 35 sec.

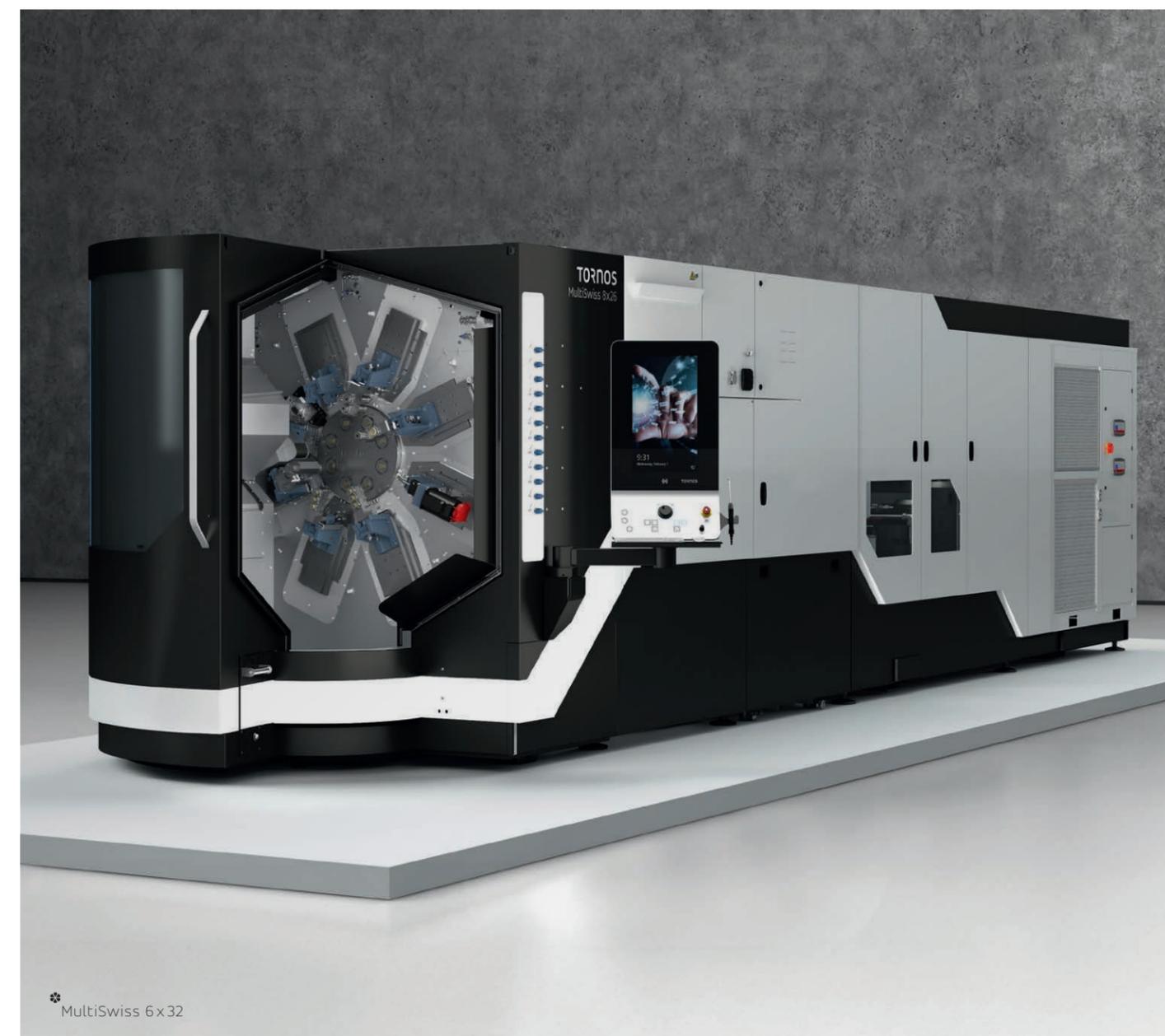
⚙️ Acier inoxydable

⚙️ Application automobile

Ergonomie

MultiSwiss a été pensée pour l'opérateur: ce dernier peut rentrer au cœur de la machine et peut changer les porte-outils sans devoir se pencher dans la machine. L'accès frontal est convivial, ergonomique, sécurisant, innovant et totalement unique sur le marché: aucune machine ne propose un tel niveau de liberté. L'évacuation des copeaux est exemplaire, les coulisses étant verticales, ceux-

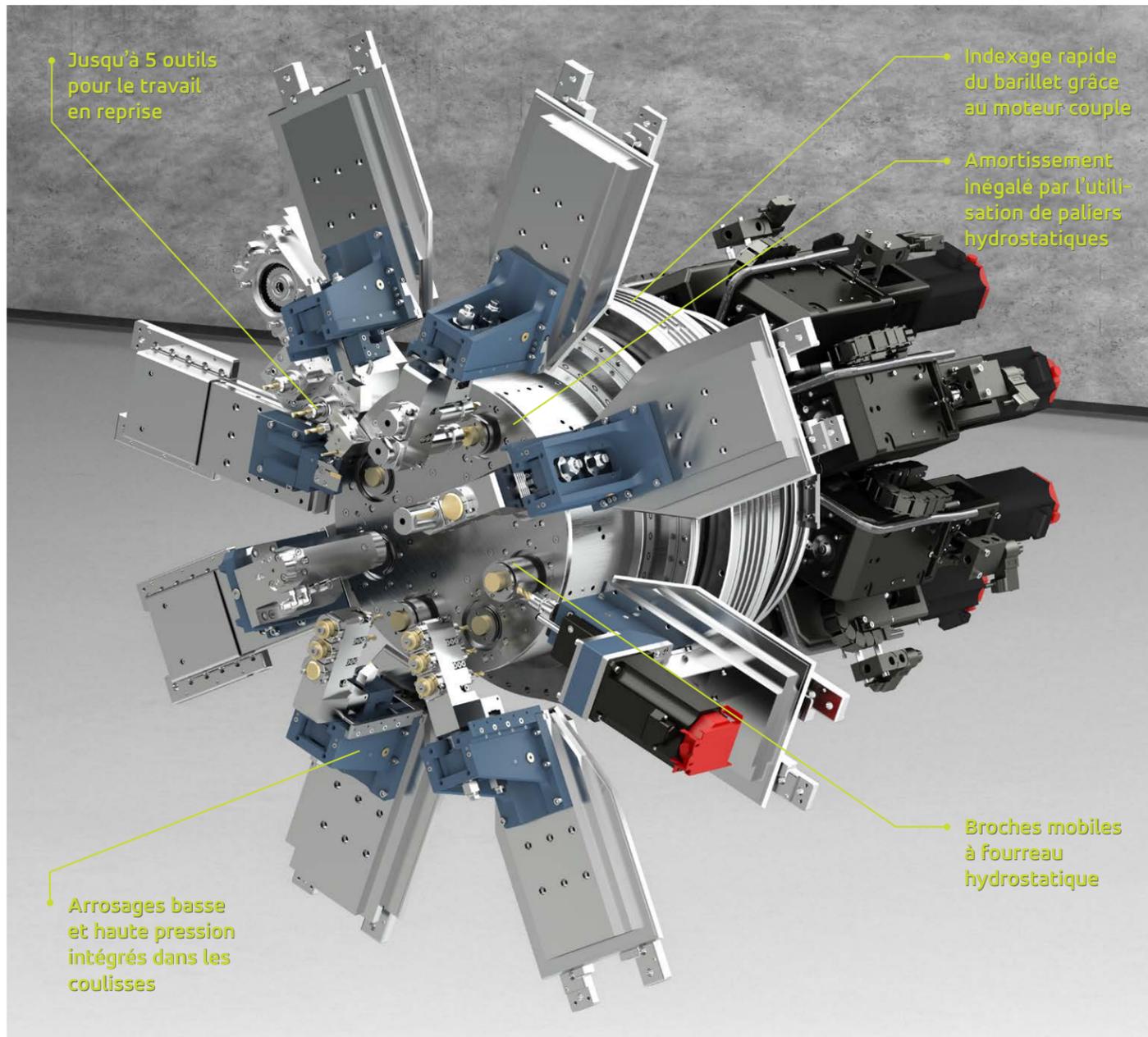
ci tombent directement dans le convoyeur. L'arrosage est intégré à travers les coulisses, limitant ainsi l'emploi de tuyaux souvent difficiles à ajuster et pouvant se révéler de vrais pièges à copeaux. Ce concept rend MultiSwiss aussi simple à mettre en train qu'un tour monobroche, la seule différence tient finalement au nombre de pinces à changer.



⚙️ MultiSwiss 6x32

Une qualité d'usinage et une productivité inégalées

Thermostabilisation +/- 0,5 degrés



Indexage du barillet par moteur couple

Le barillet constitue le cœur de la machine et la plus grande attention a été portée à sa réalisation. Compact, ce dernier peut être équipé de 6 ou 8 motobroches à motorisations synchrones. Aujourd'hui, la productivité des tours multi-broches est plus que jamais primordiale: chaque centième de seconde compte. Le barillet des machines MultiSwiss garantit une précision maximale dans toutes les positions. Grâce à la technologie d'indexage par moteur couple, MultiSwiss permet d'atteindre des temps d'indexage records, inférieure à 0,4 s et ce dans le plus grand silence. L'absence de denture Hirt permet d'économiser de précieuses secondes normalement dévolue au verrouillage et déverrouillage du barillet.

Broches à hautes performances

Les broches à motorisations synchrones de grande puissance garantissent une haute dynamique de la machine. Les temps d'accélération sont très courts et elles disposent d'un couple importants. Chaque broche est indépendante en vitesse et en positionnement angulaire. Il est possible d'assurer un positionnement angulaire entre les broches, ainsi qu'avec la contre-broche.

Amortissement optimal

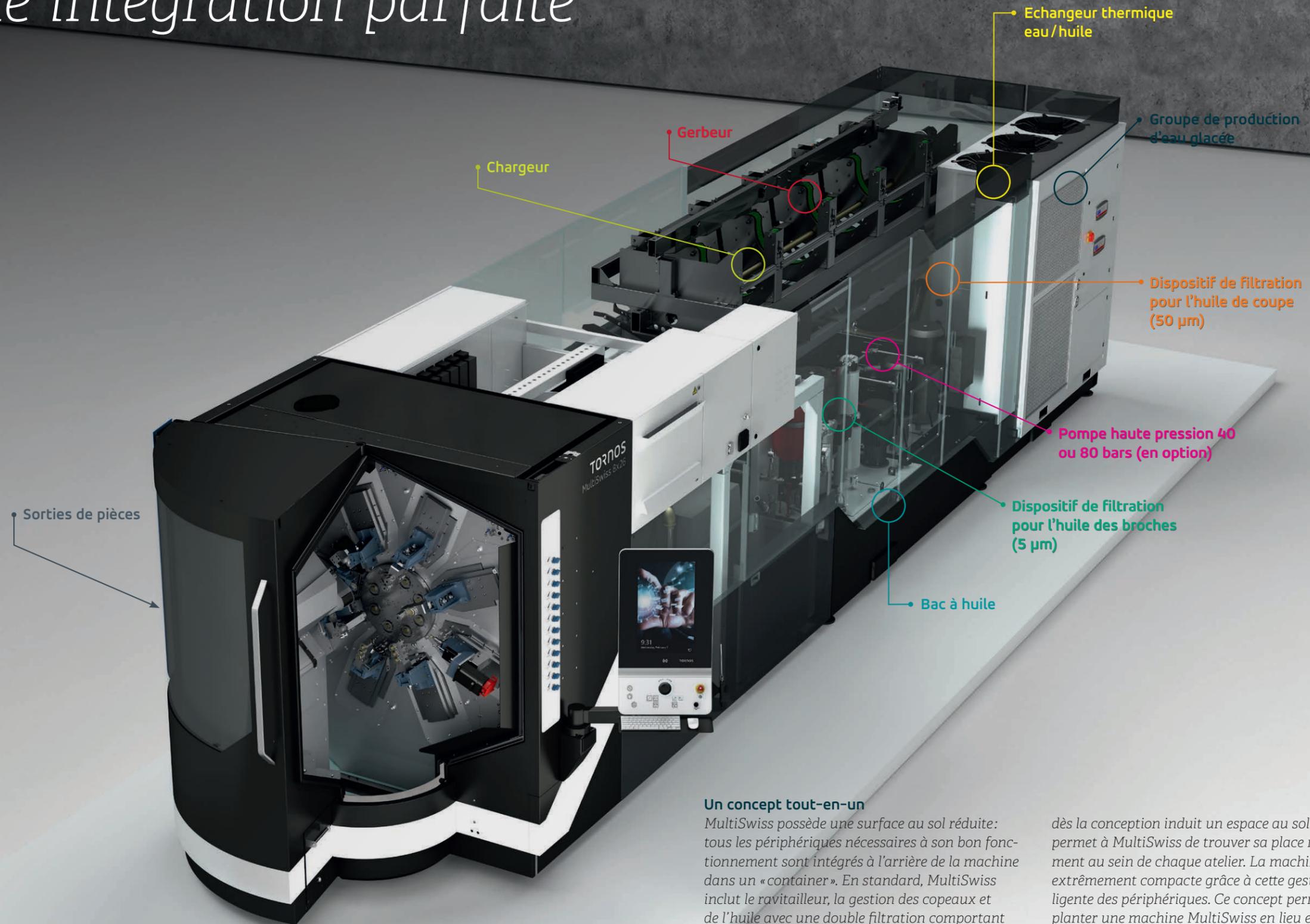
La technologie hydrostatique est une des clés du succès des machines MultiSwiss. Chacune des broches est équipée de paliers hydrostatiques. Cette technologie permet d'accroître l'amortissement lors de l'usinage. La durée de vie des outils peut être prolongée de plus de 30% dans certains cas. L'amortissement supplémentaire promulgué permet également d'obtenir d'excellents états de surface d'usinage, mais également d'envisager l'usinage de matériaux coriaces avec sérénité.

Gestion thermique totale

La précision d'une machine est fortement liée à son comportement thermique. Toute la gestion de la température de la machine passe par l'huile de coupe qui est contrôlée par un échangeur de chaleur à plaques. Le cœur de la machine est maintenu à une température constante (+/- 0,5 degrés), même lors de l'arrêt pour une intervention en production. La machine dispose d'un double bac chaud/froid permettant d'optimiser finement et en permanence la température du cœur. MultiSwiss utilise l'huile de coupe pour la gestion de sa technologie hydrostatique éliminant les risques de contamination.

30 % d'usure d'outils en moins

Une intégration parfaite



Un concept tout-en-un

MultiSwiss possède une surface au sol réduite: tous les périphériques nécessaires à son bon fonctionnement sont intégrés à l'arrière de la machine dans un « container ». En standard, MultiSwiss inclut le ravitailleur, la gestion des copeaux et de l'huile avec une double filtration comportant un système de filtre à papier (filtration à 50 µm) complété d'un filtre ultra fin (5 µm). Les options telles que l'aspirateur de brouillard d'huile, le convoyeur à copeaux, le système anti-incendie et la pompe haute pression s'intègrent harmonieusement dans la machine. Cette intégration définie

dès la conception induit un espace au sol réduit et permet à MultiSwiss de trouver sa place rapidement au sein de chaque atelier. La machine est extrêmement compacte grâce à cette gestion intelligente des périphériques. Ce concept permet d'implanter une machine MultiSwiss en lieu et place d'une machine monobroche avec son ravitailleur ou d'une machine à cames de capacité similaire. Les machines MultiSwiss 8x26 et MultiSwiss 6x32 peuvent recevoir en option un gerbeur afin d'augmenter l'autonomie sur les pièces à temps de cycle court.

Une intégration parfaite



Sorties de pièces automatisées

La sortie de pièces est également adaptable selon vos besoins, la gamme MultiSwiss propose un vaste éventail de solutions permettant d'extraire les pièces efficacement de la machine. La sortie de pièces standards peut être complétée d'une bande transporteuse ou d'un système carrousel permettant la fragmentation de la série. Ces dispositifs peuvent être complétés par un système vacuum (venturi) afin de traiter efficacement l'éjection des pièces de petites dimensions. Les systèmes carrousels sont adaptables en fonction de l'autonomie recherchée et de la typologie des pièces réalisées. Il est possible de choisir le petit dispositif intérieur ou plusieurs types de carrousels extérieurs. Une fois la quantité de pièces programmées atteinte, le carrousel fera un indexage d'une position et les pièces atterriront dans le bac suivant. La production d'une

journée est ainsi séparée en plusieurs lots. Ce dispositif peut également être utilisé pour une production paramétrée de pièces d'une même famille pour pouvoir faire un changement de pièces en automatique (fonctionnalité multi-programme).

Palettisations

Un système de déchargement contrôlé et programmable des pièces est disponible pour répondre aux demandes croissantes en matière de production de pièces impeccables et absolument exemptes de blessures.

Différents systèmes sont proposés pour répondre exactement à vos exigences, par exemple:

- Un système cartésien décharge chaque pièce individuellement et les place à l'extérieur de l'espace de travail.

- Un robot transporte la pièce depuis la zone de travail sur des palettes, offrant des conditions idéales pour une flexibilité maximale et permettant de réaliser d'autres opérations telles que le pré nettoyage, des mesures ou la sélection des pièces.

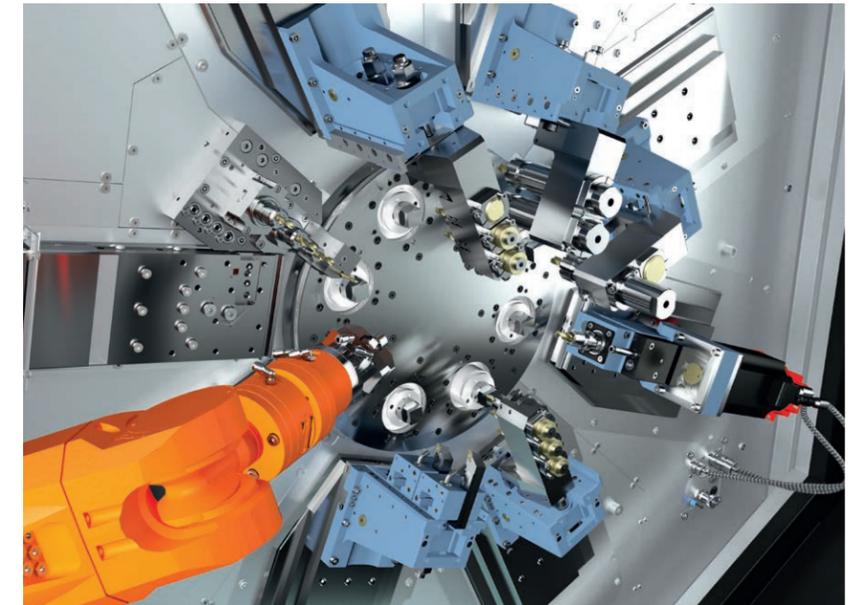
De nombreuses sociétés de pointe ont automatisé au maximum leurs processus pour des raisons évidentes liées au prix de la main-d'œuvre et à la qualité très élevée requise. N'hésitez pas à prendre contact avec nos spécialistes qui sauront vous conseiller sur la meilleure solution pour votre besoin.

Chucker

En fonction des besoins du marché, le procédé de serrage en lopins ou « Chucker » est nécessaire. Le chargement peut également se faire de différentes manières en fonction des besoins (par gravité, axe linéaire ou robot 5 axes). Grâce à sa cinématique ouverte laissant énormément d'espace au dispositif de chargement MultiSwiss est une plate-forme idéale pour ce type d'application. Grâce à sa broche mobile, il n'est plus nécessaire d'équiper la machine avec des butées micrométriques car l'axe Z permet un contrôle numérique de cette côte entre les broches. Cette caractéristique est unique sur le marché. Qui plus est, MultiSwiss permet de passer aisément d'une machine chucker à une machine barre selon les besoins.

Récupérations des chutes de barres

Sur chacune des MultiSwiss, l'extraction des chutes se fait par l'avant. Ce concept permet d'asseoir la productivité de la machine: en effet ce concept permet de charger une barre en moins de 10 secondes, ce qui est 3 fois plus rapide qu'un ravitailleur intégré classique.



Des mises en train aussi rapides que l'éclair

1

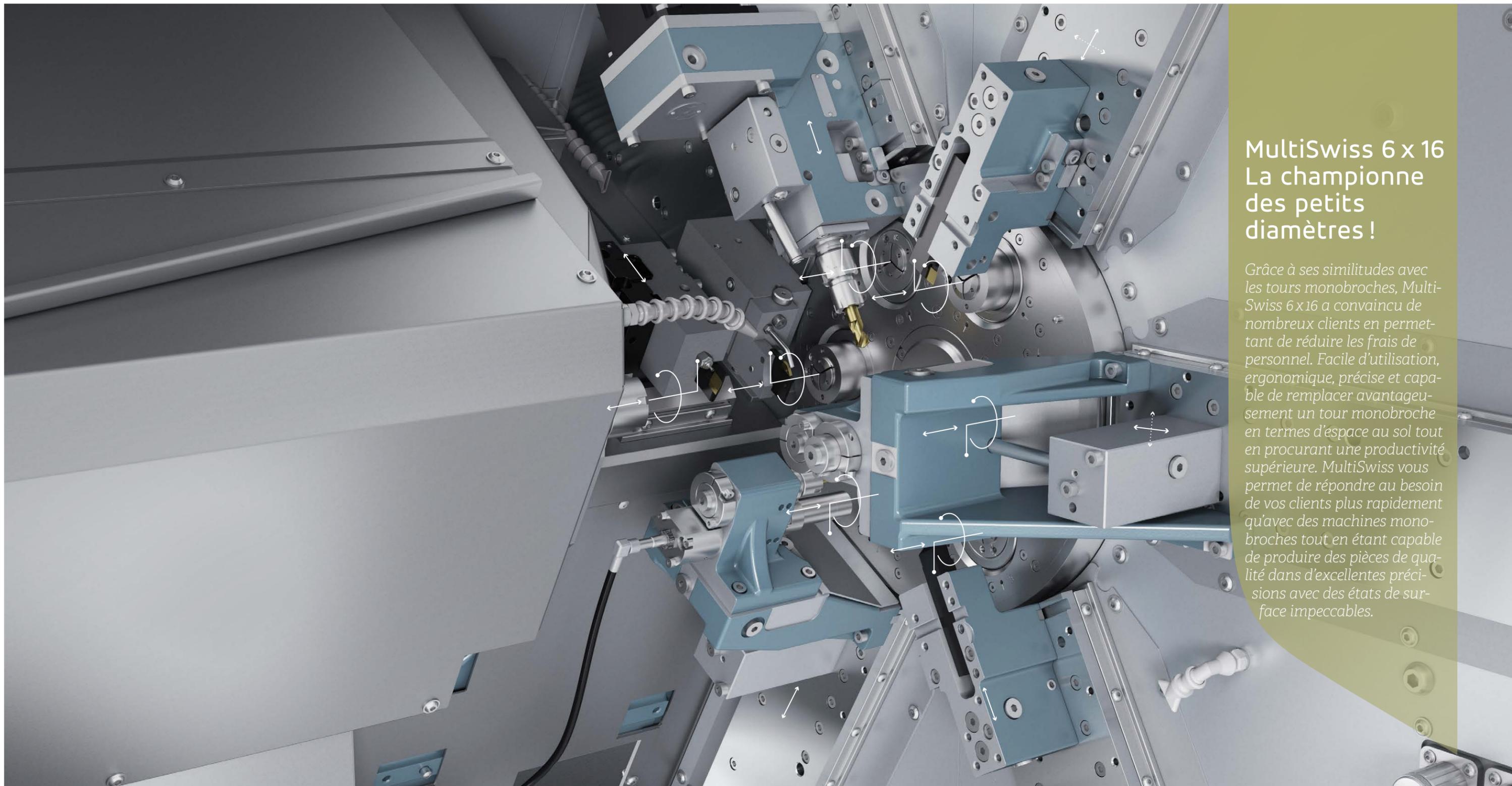
Vos solutions d'outillage de pointe pour les opérations principales

2

Vos solutions d'outillage de pointe pour les contre-opérations

Concept multi-outils modulaires
 Extrêmement polyvalent, le système de porte-outils pré-réglable à changement rapide développé pour les machines MultiSwiss permet d'exploiter pleinement l'ingénieuse cinématique de ces produits. Ainsi la machine peut recevoir jusqu'à quatre outils par position, un fort accent a été mis sur la flexibilité. L'arrosage intégré à travers les coulisses combiné au changement de pinces qui s'effectue par l'avant, permet un gain de temps significatif.

Un système plug & run qui complète l'ergonomie de la machine
 Sur toutes les machines de la gamme, il est également possible de monter divers appareils, par exemple: appareils de polygonage, perceurs standards ou encore tourbillonneurs. Les outils tournants sont équipés d'un moteur intégré, pilotable directement par la commande numérique permettant d'adapter la vitesse durant l'usinage. Le système plug & run intègre également au besoin la gestion des broches hautes fréquences en opération et en contre-opération. La gestion des porte-outils et des appareils couplée à l'excellente accessibilité de la zone d'usinage permet de réaliser des mises en train aussi rapidement que sur un tour monobroches. La machine est simple d'utilisation pour tout type d'opérateurs avec des connaissances CN.



MultiSwiss 6 x 16 La championne des petits diamètres !

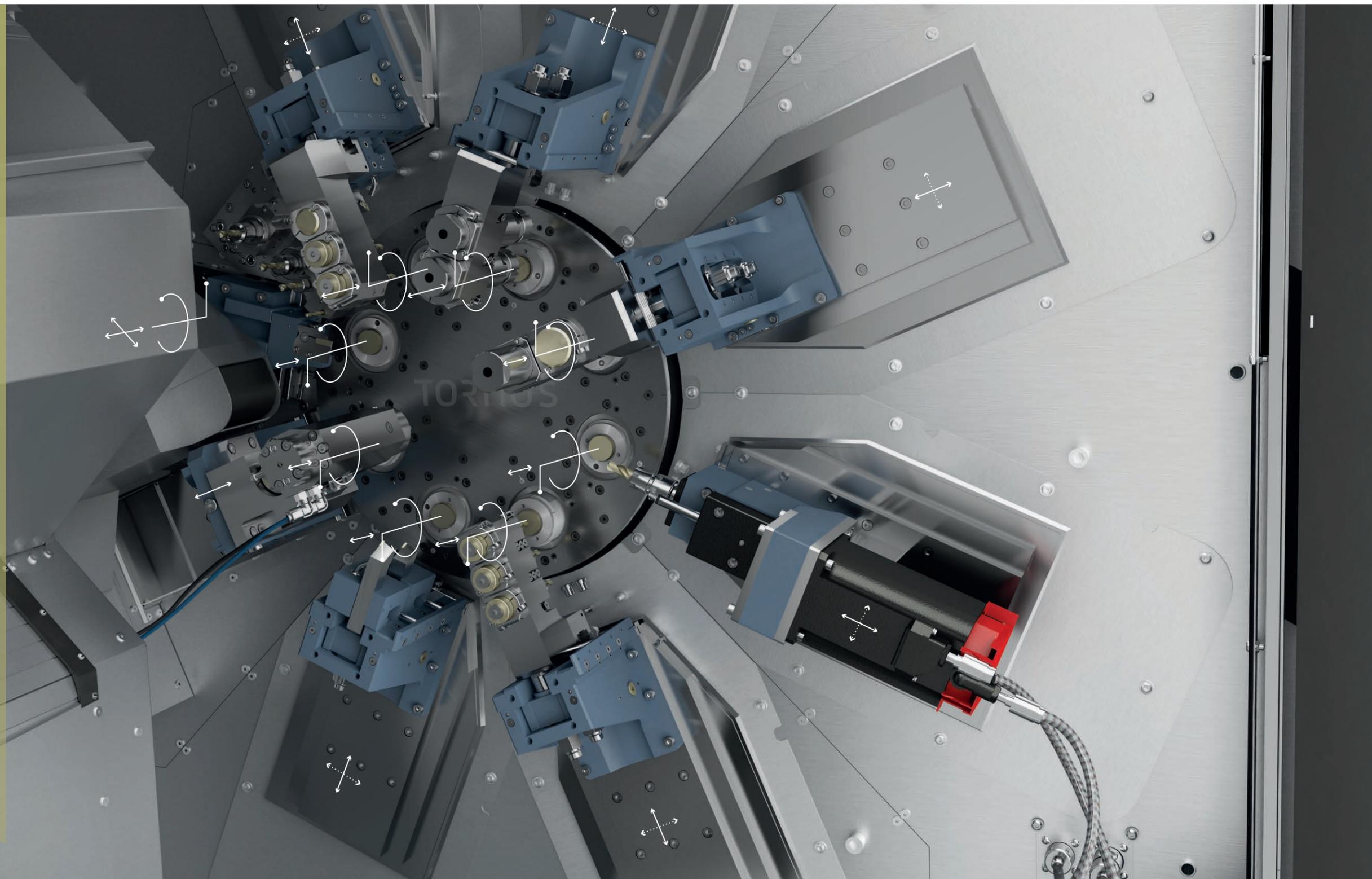
Grâce à ses similitudes avec les tours monobroches, MultiSwiss 6 x 16 a convaincu de nombreux clients en permettant de réduire les frais de personnel. Facile d'utilisation, ergonomique, précise et capable de remplacer avantageusement un tour monobroche en termes d'espace au sol tout en procurant une productivité supérieure. MultiSwiss vous permet de répondre au besoin de vos clients plus rapidement qu'avec des machines monobroches tout en étant capable de produire des pièces de qualité dans d'excellentes précisions avec des états de surface impeccables.

MultiSwiss 6 x 16, pionnière de la gamme MultiSwiss. Rapide, flexible, précise elle est devenue incontournable sur le marché.

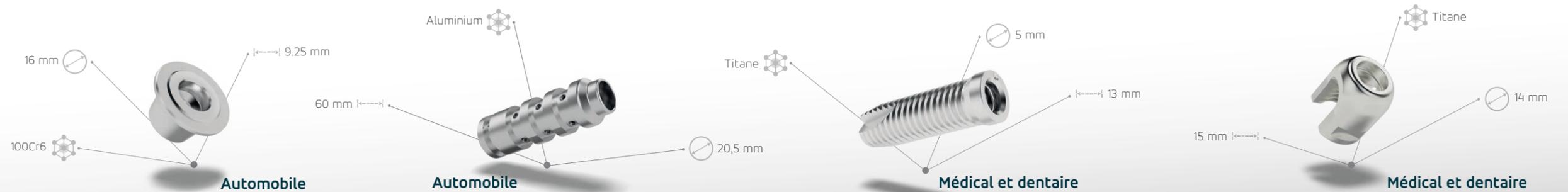


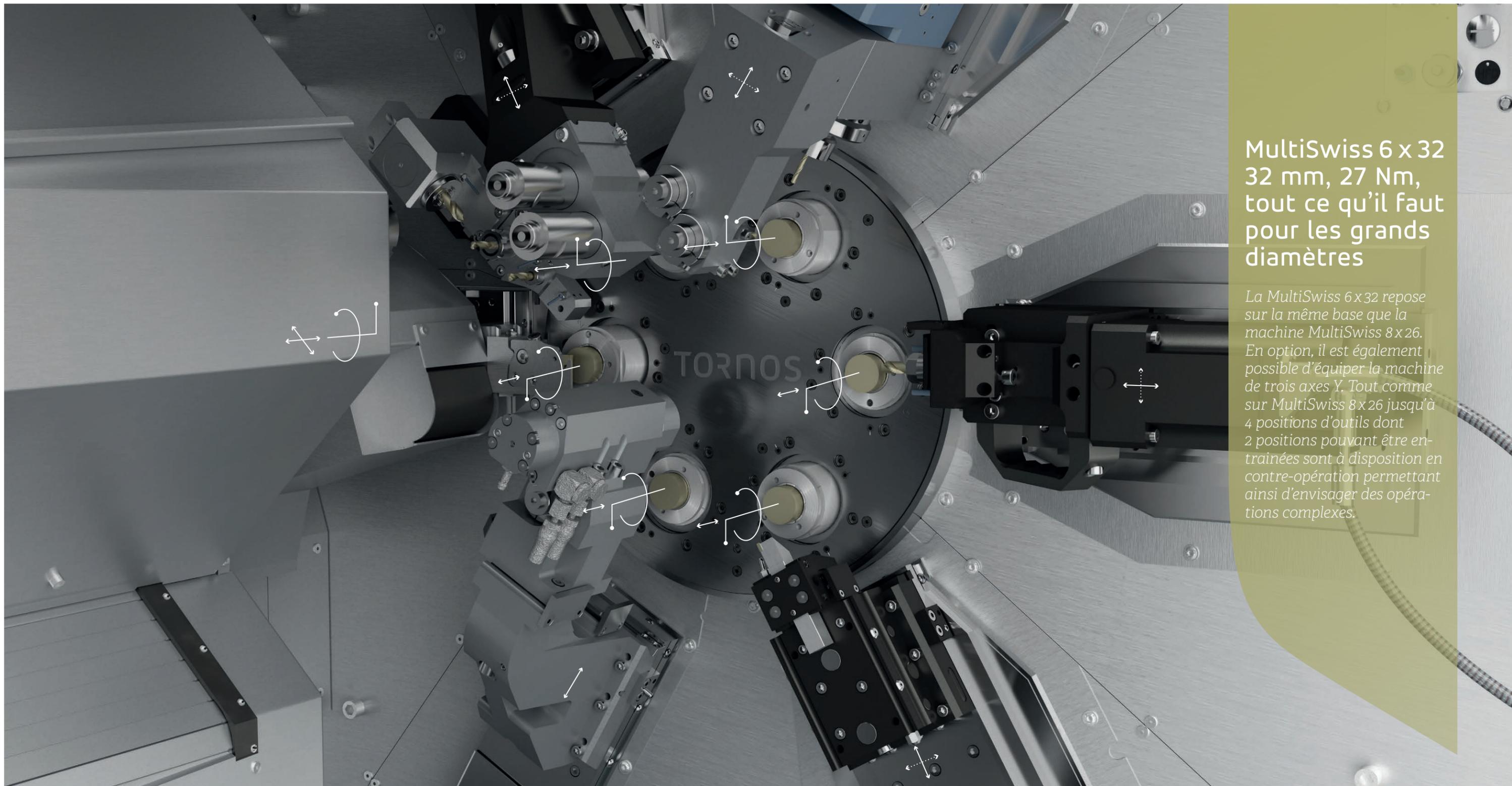
MultiSwiss 8 x 26 Huit broches pour plus de possibilités

Grâce à ses huit postes, la MultiSwiss 8 x 26 permet de réaliser des opérations complexes. Les 8 postes peuvent chacun recevoir 4 outils. Dans le cas de pièces plus simples, le nombre de postes accru permet de réaliser des opérations d'ébauche permettant d'augmenter l'efficacité. La contre-broche est montée sur deux axes et permet de travailler de manière totalement indépendante avec 4 outils dont 2 tournants. La machine est disponible en 3 configurations: de base sans axe Y, intermédiaire avec 3 axes Y et, complète avec 6 axes Y pour les pièces les plus complexes.



Multipliez votre
productivité quel
que soit votre
défi d'usinage.

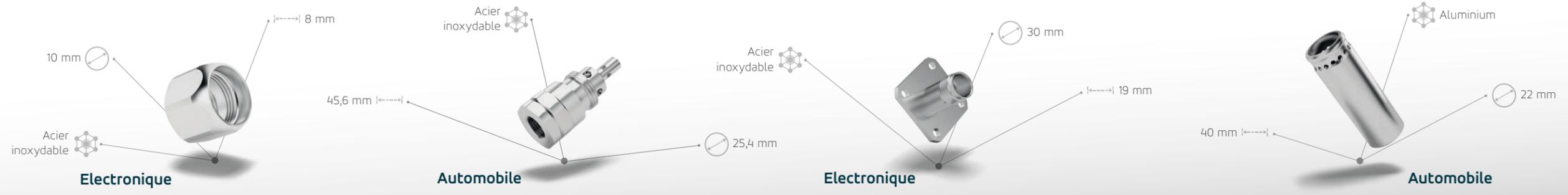




MultiSwiss 6 x 32 32 mm, 27 Nm, tout ce qu'il faut pour les grands diamètres

La MultiSwiss 6 x 32 repose sur la même base que la machine MultiSwiss 8 x 26. En option, il est également possible d'équiper la machine de trois axes Y. Tout comme sur MultiSwiss 8 x 26 jusqu'à 4 positions d'outils dont 2 positions pouvant être entraînées sont à disposition en contre-opération permettant ainsi d'envisager des opérations complexes.

Une vaste palette d'application à votre portée.



TISIS et TB-DECO: Communication et programmation pour votre machine MultiSwiss



Adoptez la programmation intelligente

Sur le marché concurrentiel actuel, il n'y a pas une seconde à perdre pour répondre aux demandes des clients. Nos logiciels de communication TISIS et de programmation TB-DECO vous mettent sur la bonne voie pour une programmation et un contrôle de processus en temps réel, sans efforts. Mais ce n'est pas tout : TB-DECO vous permet de vous rendre compte des possibilités spécifiques de chaque machine, de réduire les risques de collision et donc les temps morts, et d'améliorer votre productivité. TB-DECO est un système d'aide à la programmation générateur de tables qui gère la trajectoire de chaque axe et de chaque broche, en se basant sur le fonctionnement d'une machine à cames. Pour ce faire, ce système est équipé d'un puissant ordinateur intégrant un interpolateur et un simulateur machine. Le logiciel permet à l'opérateur de placer les opérations visuellement sur une ligne de temps et de générer un code plus efficace pour la CNC. Ce logiciel fonctionne de la même manière que les logiciels de montage utilisés par les vidéastes amateurs et permet de placer les opérations aux endroits désirés de manière aisée. Étant donné que les outils existent déjà dans une base de données avec leur géométrie, il suffit d'indiquer les mouvements désirés en utilisant le code ISO.

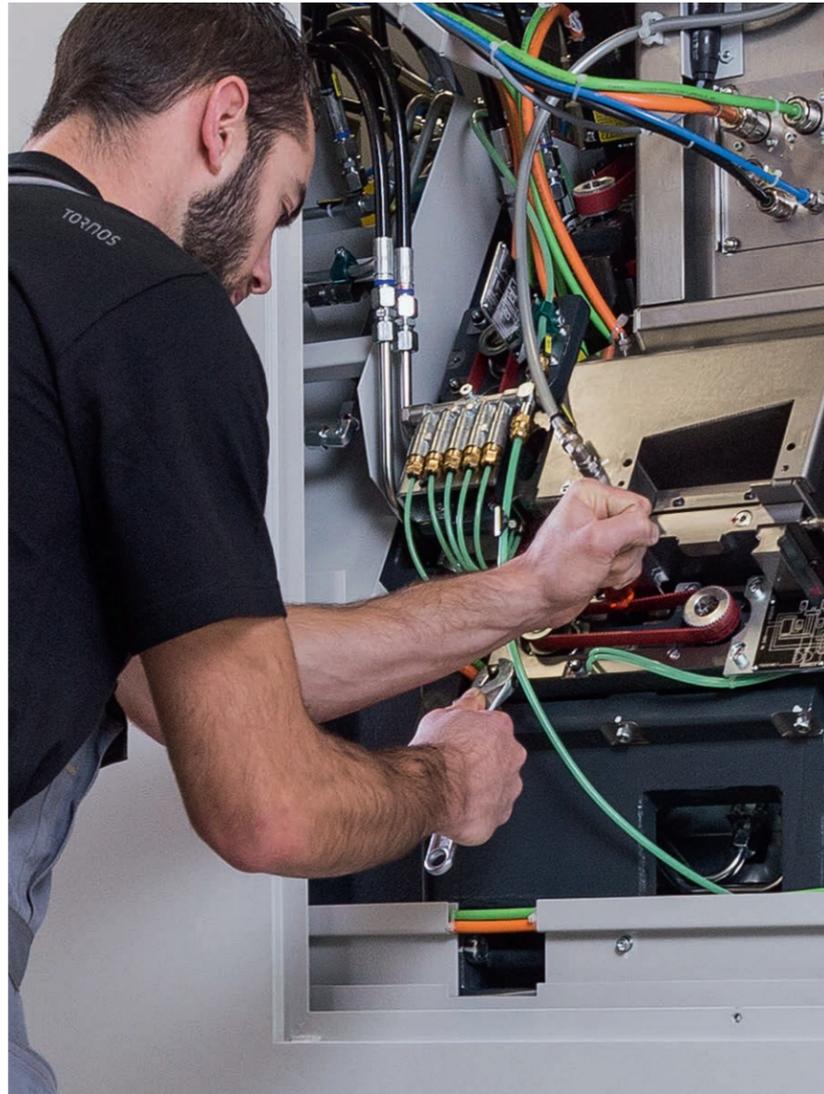
Industrie 4.0

Simultanément, TISIS élimine la complexité du contrôle de processus et vous faites vos premiers pas dans l'univers de l'Industrie 4.0. Vous pouvez garder un œil sur les détails du processus d'usinage, même à distance, à partir de votre smartphone ou de votre tablette. Le logiciel vous permet également de transférer rapidement vos programmes soit au moyen d'une clé USB, soit directement sur la machine via votre réseau d'entreprise. Vos dessins de pièces, complets ou non, peuvent être stockés dans le programme. Ensuite, vous recherchez simplement vos pièces dans la base de données.



Découvrez
TISIS en vidéo

Tornos Service



Acheter une machine Tornos est bien plus qu'une simple transaction commerciale. C'est un investissement pour l'avenir. Tornos Service prospère dans le monde entier en garantissant des capacités de production supérieures avec les produits estampillés Tornos.

Proche des clients, comme en témoignent ses 14 Customers Centers stratégiquement implantés à travers l'Europe, l'Asie et les Amériques, Tornos Service propose une gamme complète de services d'assistance de référence pour les machines Tornos, se distinguant par l'innovation, la fiabilité et le soin du détail, caractéristiques d'une marque suisse de premier plan. Ses prestations tirent profit d'un héritage de 100 ans d'expertise et d'une compréhension approfondie des processus, des applications et des défis des clients dans un large éventail de secteurs industriels, comprenant la sous-traitance automobile, le médical, l'électronique et la connectique, ainsi que la micromécanique.

Assistance mise en train

Dès les premiers tests de faisabilité, avant l'achat de la machine, vous vous sentez entre de bonnes mains avec Tornos Service. Dans nos centres d'essais de pointe, nos ingénieurs d'applications experts vous apportent leur soutien via des tests permettant d'évaluer la faisabilité des processus et des applications d'usinage. Avec l'assistance mise en train, vous avez la certitude que vous ne serez jamais seul pour faire face à une toute nouvelle machine.

Formation et coaching par des experts

Conçues pour être intuitives et simples d'utilisation, les machines Tornos offrent une large palette d'options et rendent possibles une multitude de processus. La formation et le coaching de vos employés par des experts les aident à devenir des spécialistes de la programmation, de l'utilisation et de l'entretien, ce qui permet de découpler la valeur ajoutée de vos processus, de vos applications et de vos produits.

Hotline téléphonique gratuite

Où que vous soyez dans le monde, vous pouvez appeler des spécialistes hautement qualifiés, qui parlent votre langue et comprennent vos processus, afin d'obtenir des solutions de programmation et de manutention.

Assistance sur site

Des interventions sur site rapides et efficaces, ainsi que des opérations de maintenance préventive garantissent durablement les performances supérieures de vos machines Tornos. Des maintenances préventives programmées à intervalles réguliers peuvent vous aider à éviter 70% des pannes de machine et à préserver leur productivité.

Pièces détachées d'origine certifiée

La livraison fiable, rapide, partout dans le monde, de pièces détachées d'origine certifiée est une spécialité de Tornos Service. Peu importe l'âge de votre machine Tornos, nous stockons les pièces certifiées essentielles, afin de maintenir une performance optimale de la machine.

Révision des machines

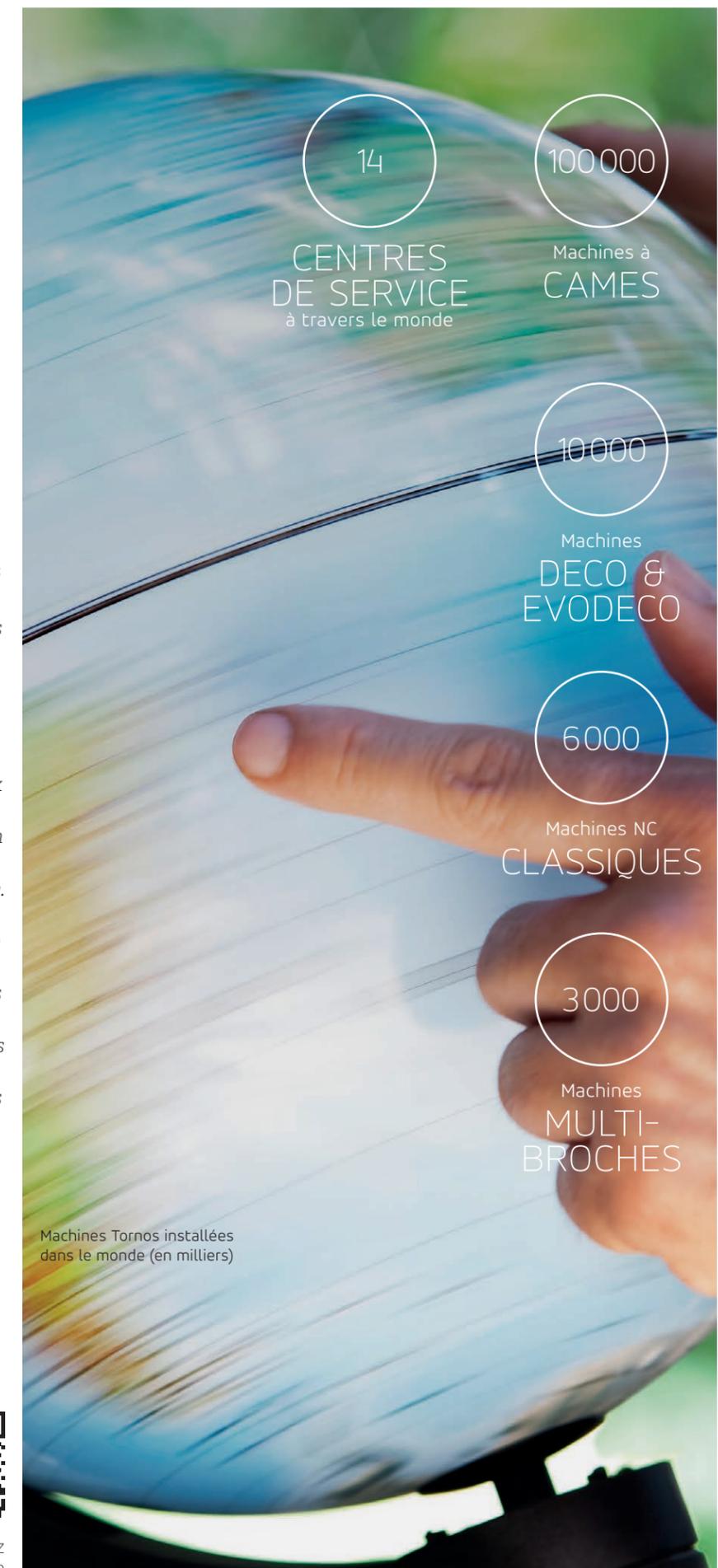
Les machines Tornos inspirent la confiance. Il n'est donc pas surprenant de constater que de nombreux clients viennent chez Tornos pour une révision complète de leurs machines. Le service de révision Tornos offre une nouvelle jeunesse aux machines et étend leur longévité d'une manière significative.

Options, mises à niveau et modules X-change

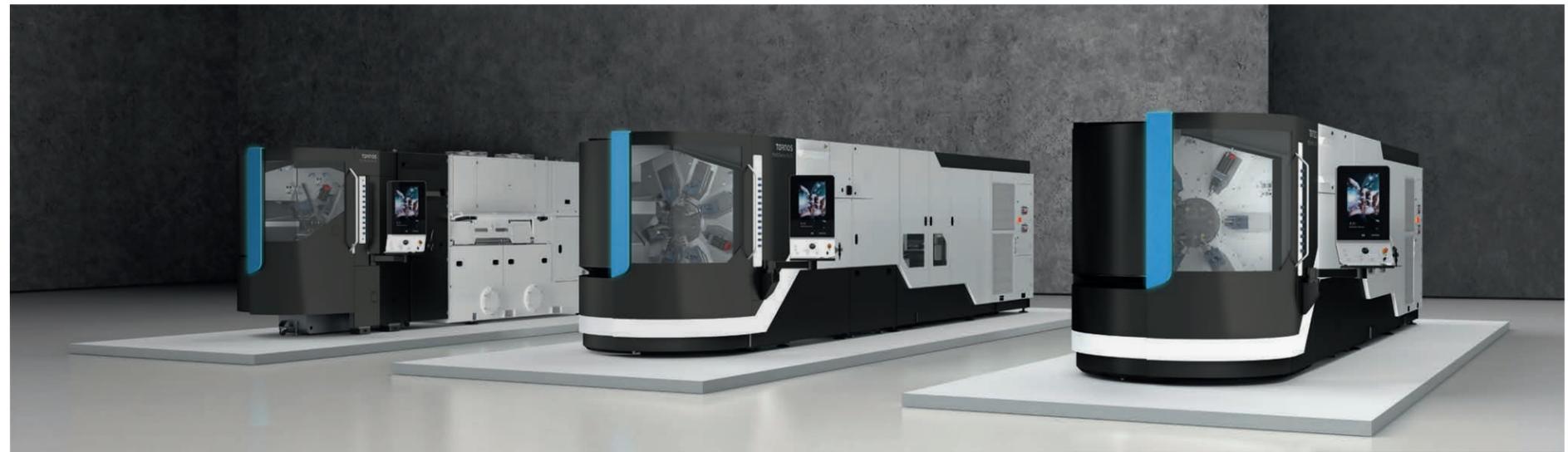
Afin de vous aider à atteindre vos objectifs de production, de productivité et de qualité, nos experts collaborent avec vous afin de gérer des processus d'usinage complexes, de développer des fonctions logicielles pour l'usinage de formes complexes, de concevoir des équipements spéciaux et d'adapter les périphériques à vos besoins. Les modules X-change de Tornos augmentent la performance et la rentabilité de vos applications.



Découvrez
Tornos service



Caractéristiques techniques



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

		MultiSwiss 6 x 16	MultiSwiss 8 x 26	MultiSwiss 6 x 32
Passage de barres	mm	4-16	8-26	8-32
Longueur max. de la pièce	mm	40	65	65
Longueur max. de la chute	mm	70	140	140
Temps d'indexage du barillet	sec.	0,40	0,48	0,50
Vitesse max. des broches	t/min	8 000	8 000	6 000
Puissance des broches	kW	5,60	11,00	11,00
Couple des broches	Nm	7,5/10,2	17/24	20/27,5
Vitesse max. de la contre-broche	t/min	8 000	8 000	8 000
Puissance moteur de la contre-broche	kW	5,00	11,00	11,00
Couple moteur de la contre-broche	Nm	8,00/10,00	12,0/15,5	12,0/15,5
Course en Z des broches	mm	50	75	75
Course en Z de la contre-broche	mm	150	150	150
Nombre d'axes linéaires		14	24	17
Nombre d'axes Y		1 (option)	3/6 (option)	3 (option)
Nombre d'axes rotatifs (axe C)		6+1 (option)	8+1	8+1
Nombre de coulisses croisées en opération principale		5+1 (coupe)	7+1 (coupe)	5+1 (coupe)
Course en X des coulisses croisées en opération principale	mm	40	80	80
Course en X des coulisses croisées en opération principale avec axe Y		55	55	55
Course en Y de la coulisse transversale en opération principale	mm	30	33	33
Course en X des coulisses croisées en contre-opération	mm	75	170	170
Course en Z des coulisses croisées en contre-opération	mm	150	150	150
Nombre max. d'outils		18	31	23
Nombre max. d'outils en contre-opération		2	4	4
Nombre max. d'outils tournants en contre-opération		1	2	2
Refroidissement des broches		A l'huile	A l'huile	A l'huile
Filtration de l'huile de coupe	µm	50	50	50
Capacité du réservoir d'huile	l	900	2 000	2 000
Pompe à huile de coupe standard:				
pression en sortie	bars	4,30	4,50	4,50
débit	l/min	100	140	140
Pompe haute pression (options):				
a) pression en sortie	bars	40	40	40
débit	l/min	37	37	37
b) pression en sortie	bars	80	80	80
débit	l/min	36	36	36
Longueur max.	mm	6 283	9 000	9 000
Largeur max.	mm	1 435	2 480	2 480
Hauteur max.	mm	2 120	2 270	2 270
Poids	kg	7 000	15 000	14 800
Puissance installée	KVA	70	114	114
Commande numérique		Fanuc	Fanuc	Fanuc
Système de programmation		TB-DECO ADV	TB-DECO ADV	TB-DECO ADV

Une production internationale

La société Tornos basée en Suisse rayonne à l'international tout en restant à vos côtés. Économies, flexibilité et efficacité sont les valeurs clés du réseau de production et d'assemblage du Groupe Tornos.

L'assemblage rationalisé et l'utilisation économe des ressources sont les principes directeurs de toutes les planifications de production Tornos et font partie intégrante du processus de production global.

Les mêmes normes de qualité cohérentes sont appliquées sur l'ensemble de nos sites. Grâce à un échange intelligent des connaissances entre tous nos sites ainsi qu'à l'engagement et au savoir-faire des employés, la production commence toujours en temps voulu.

Où que vous soyez dans le monde, «we keep you turning»



La Chaux-de-Fonds

Tornos La Chaux-de-Fonds est bien connue pour ses solutions sur mesure de haute qualité dans le domaine du micro fraisage. Nous créons des solutions clés en main répondant à vos spécifications techniques. Quand il quitte la production, chaque centre d'usinage a ses propres caractéristiques.



Xi'an

Notre site de Xi'an, en Chine, dispose d'un centre d'essai et de développement spécifique, afin d'équiper les machines selon les souhaits de la clientèle. À Xi'an, nous fabriquons des produits standard offrant un très bon rapport qualité/prix à l'échelle mondiale.



Moutier

Grâce à ses machines et technologies de pointe, notre site de Moutier produit les composants critiques qui font le succès de nos machines à travers le monde et assemble nos tours automatiques haut de gamme et autres solutions multibroches. Les composants clés estampillés « Made in Switzerland » sont fabriqués à Moutier pour l'ensemble de nos sites de production.



Taichung

Dans la ville taïwanaise de Taichung, qui bénéficie d'une longue tradition dans la fabrication des machines-outils et dispose d'un vaste réseau de sous-traitants, Tornos produit des machines de milieu de gamme. Notre site de Taichung propose des services tels que la personnalisation, la mise en train, la conception de modèles et le contrôle en interne des machines fabriquées. Les composants clés de nos machines fabriquées à Taichung proviennent de notre site de production de Moutier.

We keep you turning



tornos.com

TORNOS SA

Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Tél. +41 (0)32 494 44 44
contact@tornos.com

Tornos
à travers
le monde



Conforme aux directives de sécurité CE/CEM en vigueur

Ce document est fondé sur les informations disponibles au moment de sa publication. Bien que tous les efforts possibles aient été faits pour assurer leur précision, les informations ci-incluses ne prétendent pas couvrir l'ensemble des détails ou variations de matériel ou de logiciel, ni parler à toute éventualité en rapport avec l'installation, l'exploitation et la maintenance. TORNOS S.A. ne se soumet à aucune obligation de notification des détenteurs de ce document en ce qui concerne des modifications effectuées ultérieurement. TORNOS S.A. n'accepte aucune réclamation, ni ne fournit de garantie, expresse, implicite ou statutaire, ni ne porte la responsabilité en ce qui concerne la précision, l'exhaustivité, la suffisance ou l'utilité des informations ci-incluses. Aucune garantie de qualité marchande ou d'adéquation à l'usage n'est applicable.