

# TORNOS

TORNOS  
EvoDECO 32

*L'évolution  
d'une révolution*

Gamme EvoDECO

# Productivité et performance

## EvoDECO

La gamme EvoDECO constitue le sommet de la gamme Tornos. Dédiées aux usinages et aux utilisateurs les plus exigeants, les machines EvoDECO sont les plus puissantes et les plus productives du marché. Elles sont disponibles en 4 diamètres : 10 mm, 16 mm, 20 mm et 32 mm. Leur flexibilité sans commune mesure leurs permettent de réaliser efficacement les pièces les plus complexes tout en garantissant des changements de mise en train rapides.



Axes C 2  
 10 Axes linéaires  
 10 mm diamètre maximum  
 Nombre maximum d'outils 22  
 9 Nombre maximum d'outils tournants  
**EvoDECO 10**

\*Axe B 1  
 10 Axes linéaires  
 16 mm diamètre maximum  
 Axes C 2  
 Nombre maximum d'outils 27  
 15 Nombre maximum d'outils tournants  
**EvoDECO 16**

10 Axes linéaires  
 25,4 mm diamètre maximum  
 Axes C 2  
 Nombre maximum d'outils 27  
 15 Nombre maximum d'outils tournants  
**EvoDECO 20**

10 Axes linéaires  
 32 mm diamètre maximum  
 Axes C 2  
 Nombre maximum d'outils 27  
 15 Nombre maximum d'outils tournants  
**EvoDECO 32**

\* En option: axe B de positionnement en contre-opération

# Un concept orienté vers la productivité

## 4 systèmes d'outils indépendants

Une cinématique totalement unique voilà ce qu'offre EvoDECO. Aujourd'hui, après bientôt 20 ans et 10'000 machines vendues, force est de constater que cette cinématique est toujours aussi performante. A l'heure actuelle, aucune autre machine ne permet d'engager autant d'outils dans la matière simultanément, 20 ans plus tard Tornos est toujours l'unique fabricant à proposer le tour de force, permettant de gagner de précieuses secondes sur cette pièce. En plus de la cinématique, EvoDECO est équipé des dernières technologies, les machines sont toutes équipées de motobroches à motorisation synchrone ultra-dynamique. Ils bénéficient de temps d'accélération et d'arrêtages 4 fois moindres et d'un couple constant à toutes les plages de vitesse. Ceci

permet de réaliser davantage de pièces par heure de production. La structure, les vis à billes ainsi que les guidages ont été renforcés de manière significative afin d'exploiter pleinement le potentiel de ces motorisations. La machine EvoDECO 16 reçoit en option, en contre-opération, un axe B, qui permet à l'utilisateur de programmer n'importe quel angle sans aucun réglage mécanique, le gain de temps est simplement fulgurant. L'axe B comporte 3 positions entraînées et une 4e position fixe.

### Productivité

- 4 systèmes d'outils complètement indépendants.
- 10 axes linéaires et deux axes C parfaitement interpolables entre eux.
- Motobroches ultra dynamiques à moteurs synchrones.

### Performances

- Grand choix d'appareils et de périphériques (compatibles ligne DECO).
- Stabilisation thermique continue.
- Puissance et couple élevés des motobroches.
- Possibilité de travail sans canon de guidage (EvoDECO 16 uniquement).

### Accessibilité

- Programmation aisée grâce au logiciel TB-DECO (compatible ligne DECO) ou TISIS.
- Vaste zone d'usinage.
- Intégration des périphériques.
- Ergonomie étudiée pour l'opérateur.

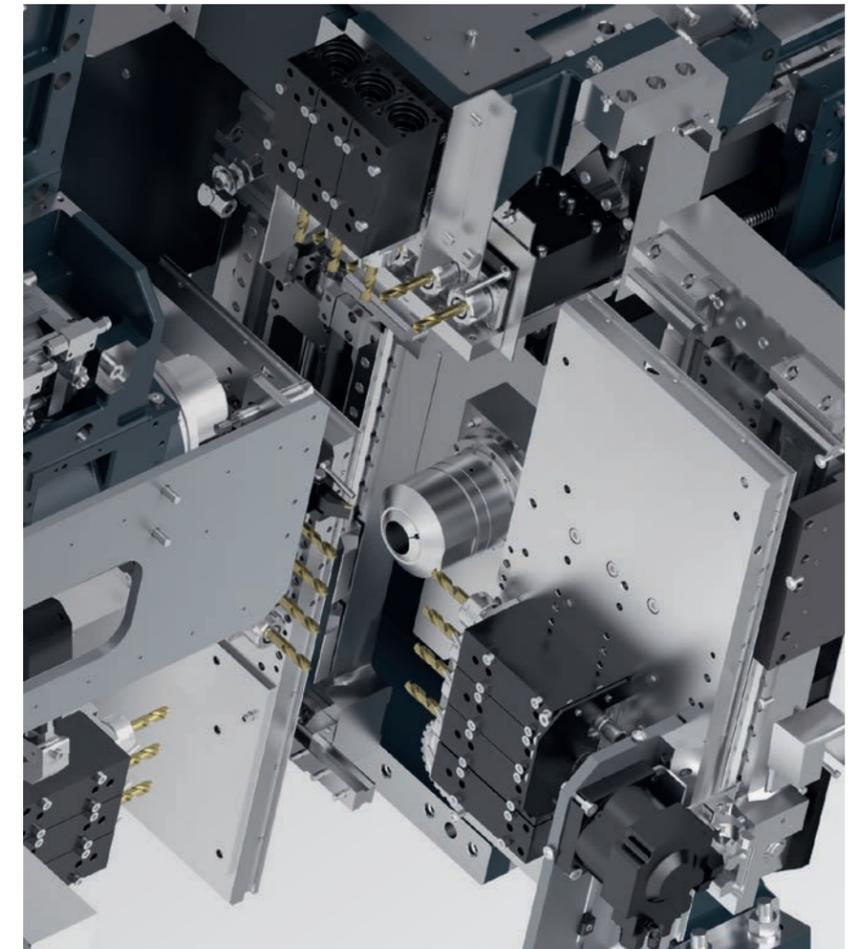
### Autonomie

- Excellente évacuation des copeaux et de l'huile de coupe.
- Grande autonomie d'usinage sans intervention humaine.
- Lubrification automatique cyclique.
- Ravitailleur intégré Tornos (en option).

# Les machines les plus performantes du marché

## Flexibilité

La plateforme EvoDECO repose sur la cinématique qui a fait le succès de la plateforme DECO, à savoir quatre systèmes d'outils indépendants qui permettent une modularité maximale et la possibilité d'engager 4 outils simultanément dans la matière (3 en opération et 1 en contre-opération). Le tout avec l'appui de 4 motorisations pour les outils tournants (3 pour EvoDECO 10). Les usinages avancés tels que le tournage ébauche-finition au canon et le travail en différentiel (course poursuite) pour le tournage et le perçage simultanés au canon, ainsi que les contre-opérations réalisables totalement en temps masqués sont garantis par les 10 axes linéaires et 2 axes C simultanés. Le concept des machines a évolué en corrélation avec les besoins du marché, afin de se positionner avec succès dans tous les segments, que ce soit l'automobile, le médical, l'électronique, l'horlogerie, la micromécanique et même l'aéronautique. Les innovations sont très pragmatiques et n'ont qu'un seul but, faire le succès des clients. Optimisation du bâti, intégration d'un PC touchscreen, accroissement de la puissance des moteurs, renforcement des guidages, optimisation thermique du bâti, stabilisation thermique active, motobroches à moteur synchrone, optimisation des opérations de maintenance, accroissement de l'accessibilité opérateur, axe B, programmation ISO, ce ne sont là que quelques-unes des innovations majeures que compte la gamme.



## Axe B



# Haute technologie

Unité à 3 broches tournantes transversales

Plaque pour 3 outils de tournage 8x8

Plaque pour 4 outils de tournage section 12x12

Appareil à tailler par génération

Perceur/fraiseur inclinable de 0° à 90° avec broche pour pincé ER11

Dispositif de fraisage des filets extérieurs (tourbillonneur)

Appareil de polygonage

Support à 3 alésages Ø 20 mm pour outils en bout

**Taillage**  
Les machines EvoDECO sont spécialisées dans les opérations de taillage. Afin de répondre aux besoins de l'industrie horlogère, EvoDECO 10 peut par exemple recevoir jusqu'à 3 appareils de taillage.

**Tourbillonnage**  
Inventé par Tornos, le tourbillonnage fait partie des spécialités de l'entreprise. Qu'il soit simple, double, en opération ou en contre-opération, une solution Tornos existe.

**Polygonage**  
Polygonage tulipe, fraisage de filet, polygonage classique, toutes les opérations sont possibles en opération et en contre-opération.

**Axe B**  
L'usinage d'implants dentaires ou de toute autre forme gauche n'ont aucun secret pour EvoDECO. Il est possible de réaliser ces usinages en opération ou en contre-opération. En option, EvoDECO 16 peut être équipée d'un axe B, ce qui permet d'élargir massivement les possibilités d'usinage de la machine. Grâce à ces différentes options, il est possible d'adapter finement les machines Tornos aux exigences des différents segments du marché. L'offre ne se limite pas seulement aux porte-outils, elle s'étend aux pompes haute pression, détecteurs de bris d'outils, systèmes anti-incendie ou encore dispositifs d'extraction des brouillards d'huile qui font partie de la palette d'options offerte en standard chez Tornos.

**Un équipement unique**  
Le choix du système des porte-outils a été réalisé dans le but d'obtenir une totale polyvalence et une très haute flexibilité. Tous les types de porte-outils sont équipés d'un système avec changement rapide et adaptation pour pré-régler. Les machines EvoDECO sont capables de résoudre toutes les problématiques d'usinage, leurs possibilités sont telles qu'il est impossible de toutes les énumérer. Tous les accessoires DECO peuvent bien sûr être montés sur les machines, augmentant d'autant leur capacité d'usinage. Voyons quelques opérations et options de la gamme EvoDECO:

0-10 000 t/min:  
0,5 sec

Broches  
hautes  
performance



Roulements  
céramique

**Les moteurs les plus puissants et les plus rapides du marché**

Sur le marché, la technologie synchrone se retrouve uniquement sur les moteurs d'axes afin de bénéficier des accélérations et décélérations nécessaires pour conférer le dynamisme nécessaire à l'usinage: les machines EvoDECO, déploient cette technologie également sur leur moteur de broche. Le rendement du moteur synchrone dépasse les 90 %, tandis que celui du moteur asynchrone s'élève à peine à plus de 80 %. Outre le rendement, l'accélération est également plus importante: passer de 0 à 10'000 tours prend 0,5 sec. sur un moteur synchrone contre 2 sec. sur un moteur asynchrone équivalent.

Cette technologie permet à ces machines d'avoir les accélérations et les décélérations les plus rapides jamais observées sur un tour automatique. A n'importe quelle vitesse, le couple est constant. Les avantages clients sont clairs, le gain peut aller jusqu'à 30 % de productivité en plus sur une pièce nécessitant des arrêts fréquents. La cinématique de la machine EvoDECO permet de faire beaucoup de fraisage, et qui dit fraisage dit bien souvent arrête fréquent. Broches et canon sont équipés de roulements céramique, afin de garantir stabilité thermique, précision, durabilité et ce même en cas de charge élevée.

# Solution complète



**Ergonomie**

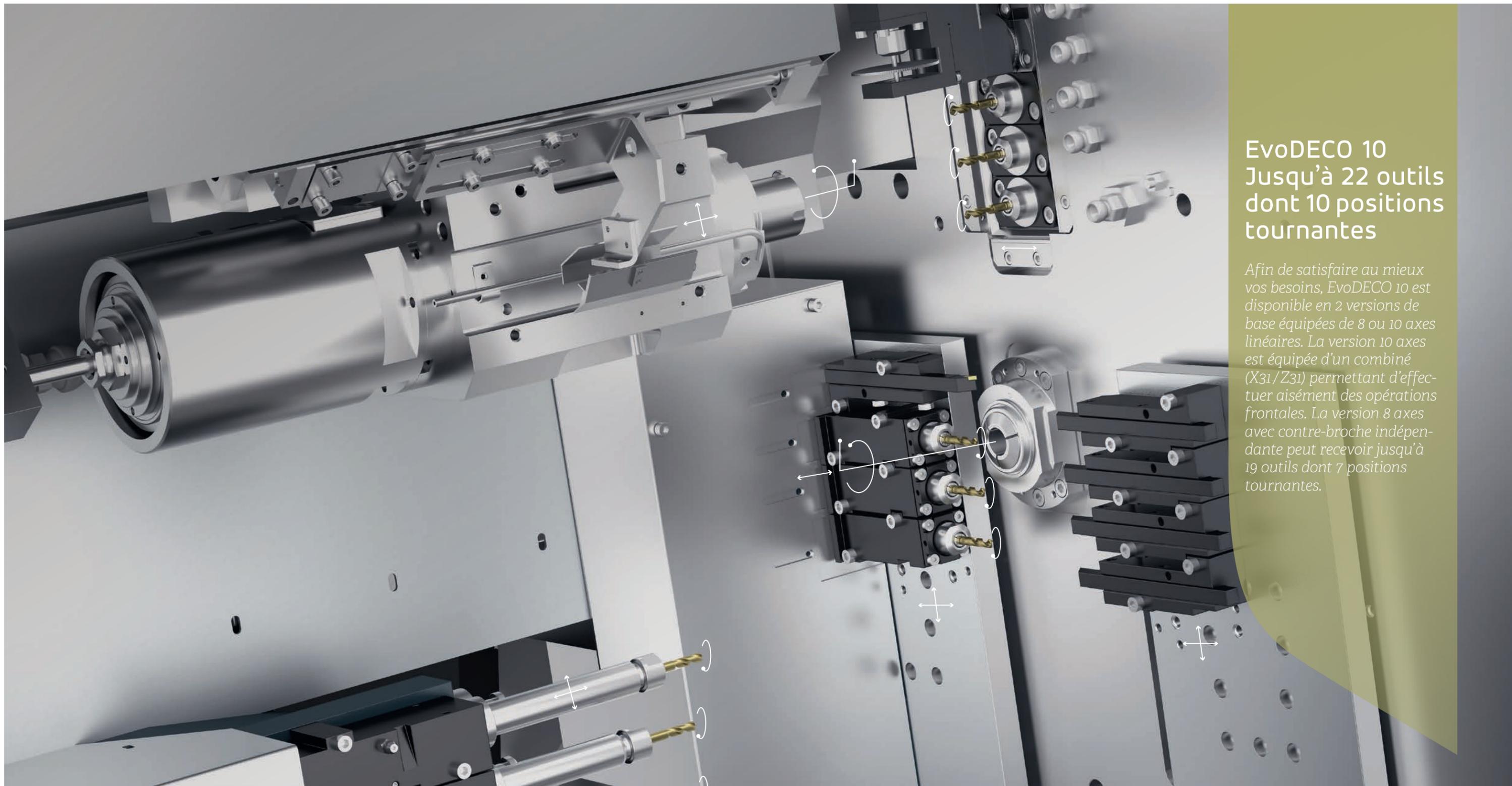
La large zone d'usinage permet un accès facilité aux outils pour l'opérateur et garantit une bonne évacuation des copeaux. L'intégration de la commande du ravitailleur directement sur la CN de la machine facilite la programmation et l'utilisation d'EvoDECO.

**Autonomie**

Afin d'accroître la rentabilité de la machine, EvoDECO a été conçu pour permettre de longues périodes d'opération sans intervention humaine. Le système de préchauffage, le circuit indépendant de refroidissement des broches, la filtration automatique des copeaux ainsi que la lubrification cyclique automatique sont autant de systèmes qui assurent l'autonomie d'EvoDECO.

**Rigidité accrue**

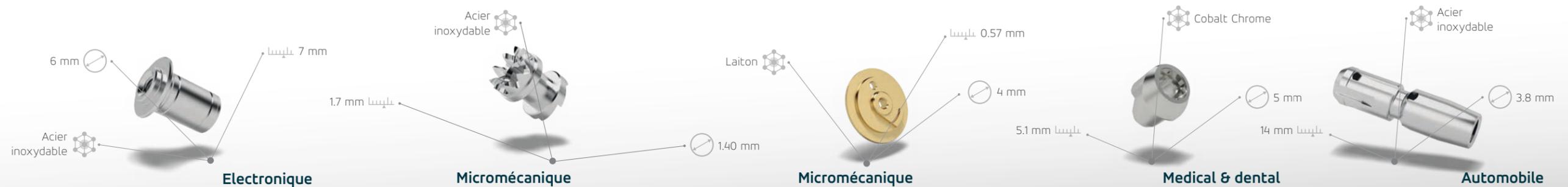
Une suite logique d'avantages: plus une machine est rigide, moins elle émet de micro-vibrations lors de l'usinage, l'outil est donc plus stable. Il entre franchement dans la matière, ce qui assure des états de surface améliorés. De plus, l'outil bénéficie d'une durée de vie plus longue, ce qui signifie que les arrêts machines diminuent; donc que la productivité augmente. Les machines EvoDECO ont toutes vu leur rigidité renforcé notamment par une optimisation du bâti, le renforcement des guidages ainsi que le remplacement des vis à billes des divers systèmes d'outils de la machine par des éléments de dimensions supérieures. Les machines EvoDECO bénéficient de rigidité qui permettent d'exploiter à la perfection la puissance des broches et de la cinématique.



## EvoDECO 10 Jusqu'à 22 outils dont 10 positions tournantes

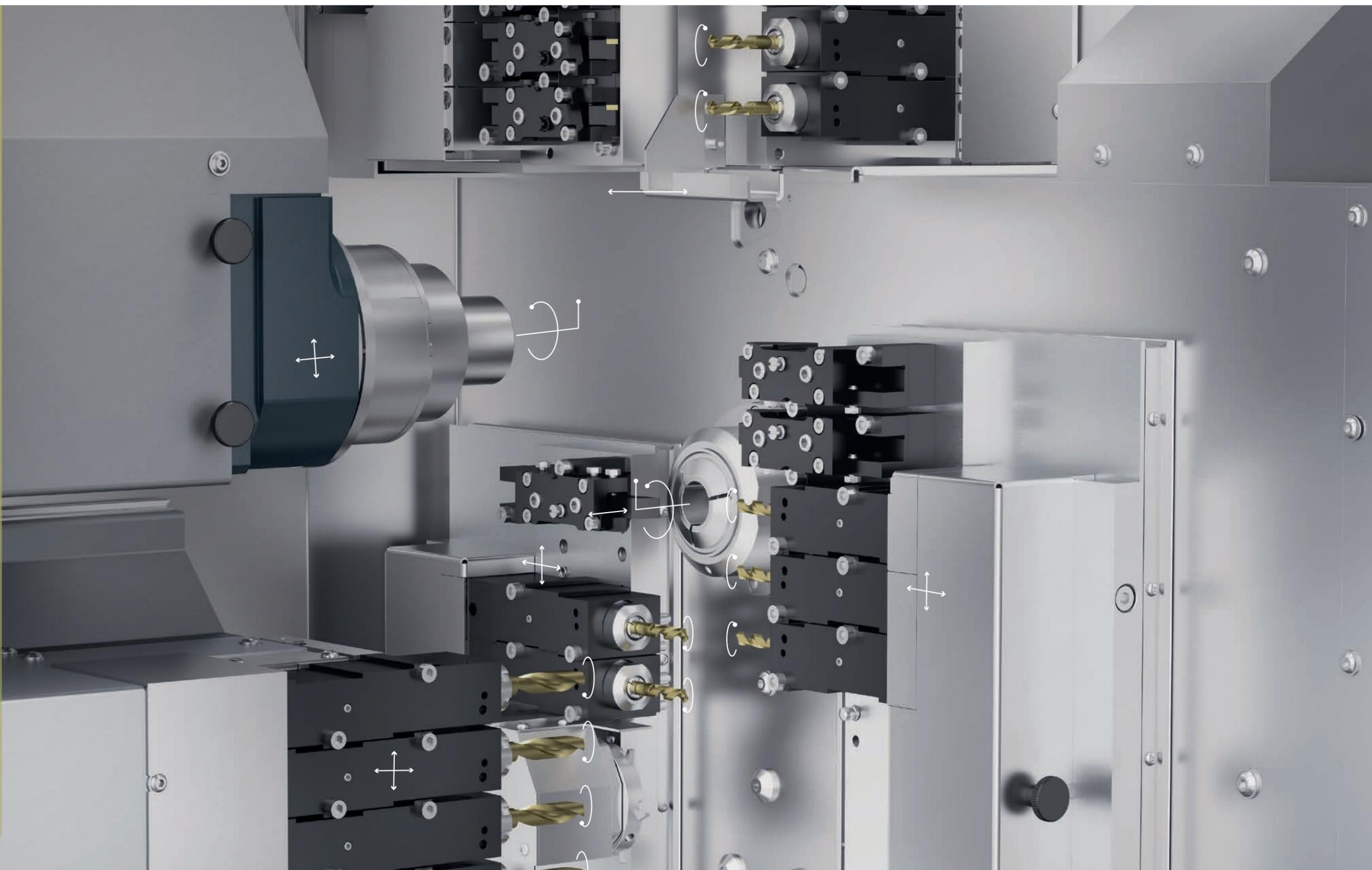
*Afin de satisfaire au mieux vos besoins, EvoDECO 10 est disponible en 2 versions de base équipées de 8 ou 10 axes linéaires. La version 10 axes est équipée d'un combiné (X31/Z31) permettant d'effectuer aisément des opérations frontales. La version 8 axes avec contre-broche indépendante peut recevoir jusqu'à 19 outils dont 7 positions tournantes.*

*Taillage double ou triple, polygonage, troubillonage, décoration, rien n'est impossible.*

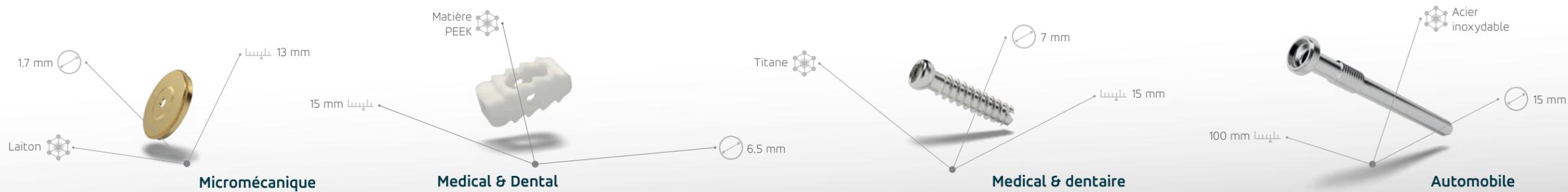


## EvoDECO 16 Jusqu'à 27 outils dont 15 positions tournantes

*EvoDECO 16 bénéficie de 4 systèmes d'outils indépendants pour une modularité maximale. Les opérations d'ébauche-finition, de travail en différentiel (course poursuite) ainsi que la possibilité de réaliser les contres opérations en temps masqués ne sont que quelques uns des avantages d'EvoDECO 16. En option la machine peut recevoir un axe B en contre-opérations.*



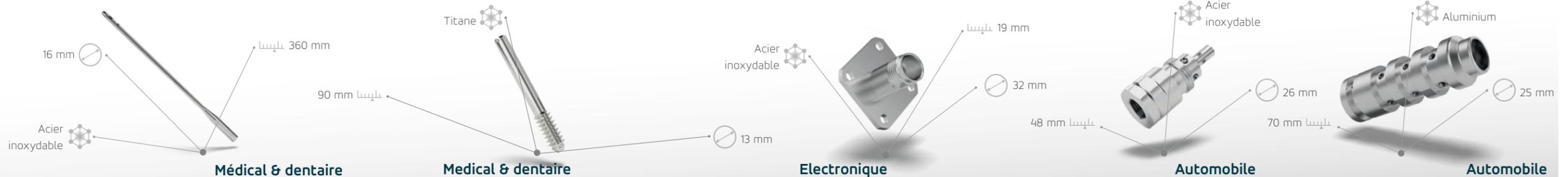
*La zone d'usinage  
100% modulaire  
vous apporte une  
flexibilité unique.*



## EvoDECO 20 et EvoDECO 32 Jusqu'à 27 outils dont 17 positions tournantes

Ces machines bénéficient de 4 systèmes d'outils indépendants pour une modularité maximale. Il est possible d'engager 4 outils simultanément à savoir; 3 en opération et 1 en contre-opération. Les opérations d'ébauche-finition, de travail en différentiel (course-poursuite) ainsi que la possibilité de réaliser les contres opérations en temps masqués ne sont que quelques uns des avantages de ces machines.

Puissance et  
flexibilité pour  
tout type  
d'applications.



# TISIS et TB-DECO: Communication et programmation pour votre machine EvoDECO



## 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.

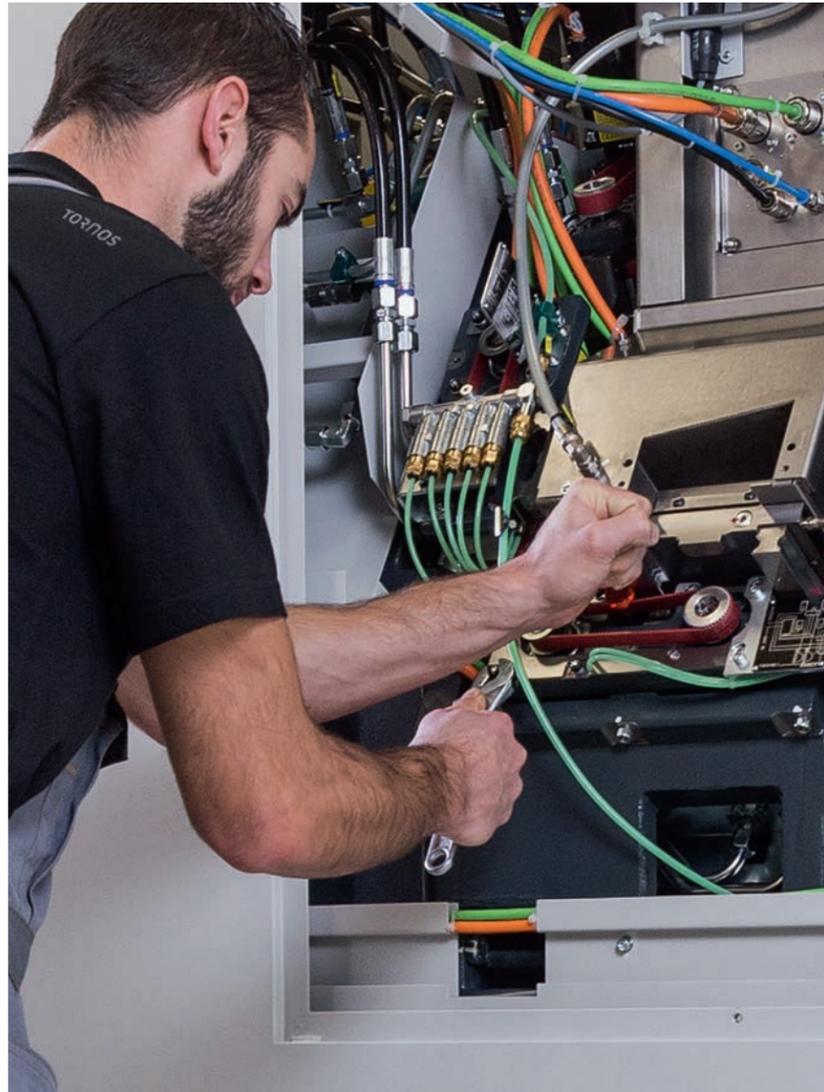
## Industrie 4.0

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.

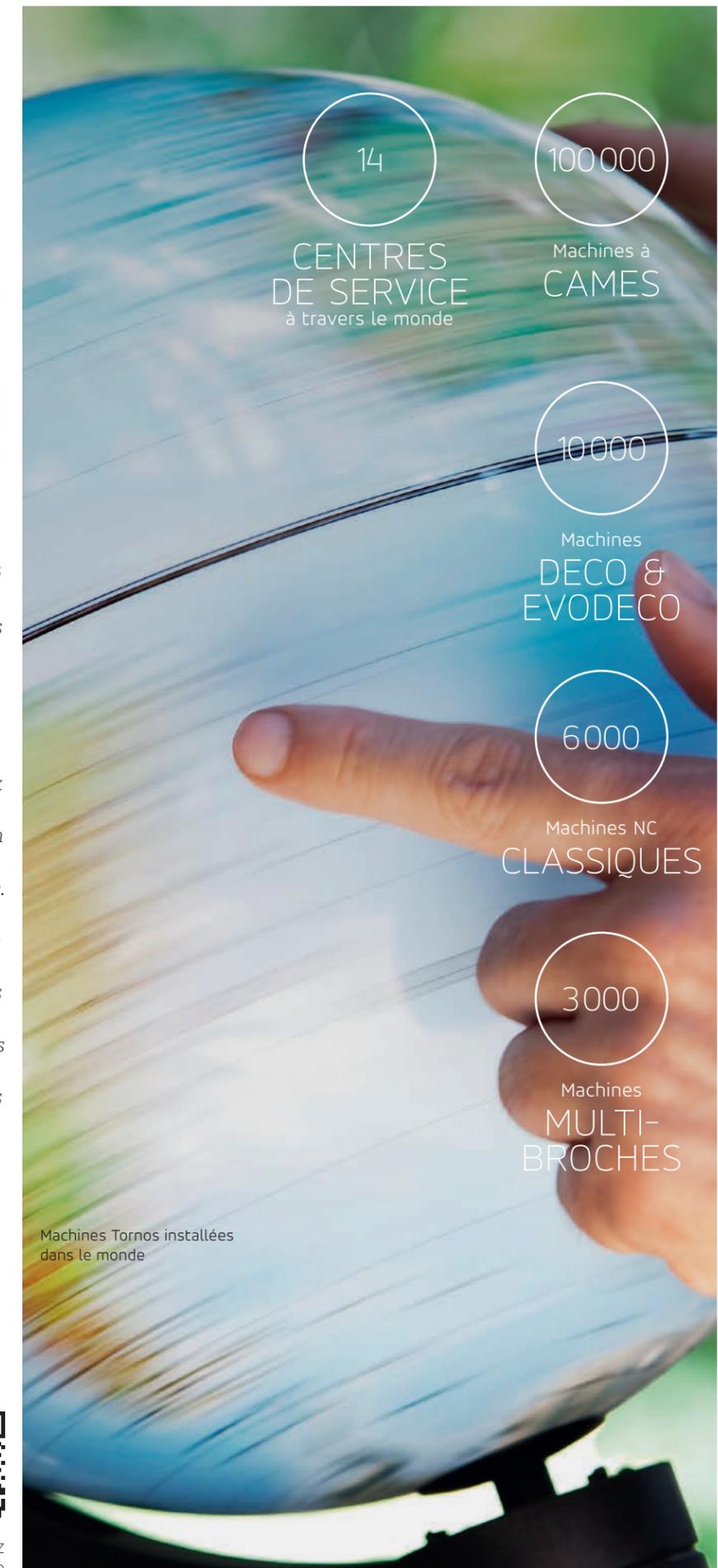
## Options, mises à niveau et modules X-change

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

Grâce à sa proximité géographique avec les clients et une compréhension poussée de leurs procédés, applications et défis commerciaux, Tornos Service offre une gamme de prestations unique: assistance à la mise en train, formation et coaching par des experts, hotline gratuite, assistance sur site et maintenance préventive, livraison efficace de pièces détachées dans le monde entier, révisions complètes pour optimiser la longévité des machines Tornos, ainsi que toute une gamme d'interventions et de modules X-change visant à étendre les fonctionnalités et la rentabilité des applications des clients.



# Caractéristiques techniques



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

		<b>EvoDECO 10 / 10</b>	<b>EvoDECO 10 / 8</b>	<b>EvoDECO 16 / 10</b>	<b>EvoDECO 20</b>	<b>EvoDECO 32</b>
		10 axes linéaires + 2 axes C	8 axes linéaires + 2 axes C	10 axes linéaires + 2 axes C	10 axes linéaires + 2 axes C	10 axes linéaires + 2 axes C
		4 systèmes d'outils indépendants	3 systèmes d'outils indépendants	4 systèmes d'outils indépendants	4 systèmes d'outils indépendants	4 systèmes d'outils indépendants
<b>Broche principale (Z11/S11/C11)</b>						
Passage de barre maxi	mm	10	10	16	25,4	32
Longueur de pièce standard avec canon tournant	mm	100	100	180	220	260
Vitesse de rotation de la broche	t/min	0 à 14 000	0 à 14 000	0 à 12 000	0 à 10 000	0 à 8 000
Puissance de la broche	kW	6,5/10,1	6,5/10,1	9,8/12	9,5 (12,5)	9,5 (12,5)
Couple constant maxi	Nm	4,8/6,5	4,8/6,5	12,1/15,8	19,6 (28,8)	19,6 (28,8)
Temps d'arrêtage de la broche (10 000 t/min à 0)	sec	0,5	0,5	0,7	1	0,8
Capacité de perçage acier doux	mm	8	8	10	14	14
Capacité de taraudage acier doux		M6	M6	M10	M12	M12
<b>Porte canon (X11/Y11) (X21/Y21/S21)</b>						
Nombre de positions d'outils au canon		8/2 x 4	8/2 x 4	10/2 x 5	10 (5 + 5)	10 (5 + 5)
Section des outils de tournage		8 x 8	8 x 8	12 x 12/12,7 x 12,7	16 x 16	16 x 16
Positions pour outils tournants		4	4	6/2 x 3	max 6 (4 en S21 + 2 en S12)	max 6 (4 en S21 + 2 en S12)
Vitesse de rotation des outils tournants	t/min	100 à 12 000	100 à 12 000	100 à 8 000	100 à 8 000	100 à 8 000
Puissance des outils tournants	kW	1,1	1,1	0,55/1,1	1,5 - 2,2	1,5 - 2,2
Capacité de perçage acier/outils tournants	mm	4	4	8	8	8
Capacité de taraudage acier/outils tournants		M4	M4	M6	M6 - M8	M6 - M8
<b>Appareil en bout (X31/Z31/S31)</b>						
Nombre de positions d'outils		3	-	4	4	4
Positions pour outils tournants		3	-	3	3	3
Vitesse de rotation des outils tournants	t/min	100 à 12 000	-	100 à 8 000	100 à 6 000	100 à 6 000
Puissance des outils tournants	kW	1,1	-	0,55/1,1	1,5 - 2,2	1,5 - 2,2
Capacité de perçage acier/outils tournants	mm	4	-	8	8	8
Capacité de taraudage acier/outils tournants		M4	-	M6	M6	M6



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

		EvoDECO 10 / 10	EvoDECO 10 / 8	EvoDECO 16 / 10	EvoDECO 20	EvoDECO 32
<b>Contre-broche (Z41/Y41/S41/C41)</b>						
Passage de barre maxi	mm	10	10	16	25,4	32
Longueur d'introduction de la pièce dans la broche	mm	100	100	150	150	150
Vitesse de rotation de la broche	t/min	0 à 14 000	0 à 14 000	0 à 12 000	0 à 10 000	0 à 8 000
Puissance de la broche	kW	5,1/7	5,1/7	9,8/12	9,5 (17,8)	9,5 (17,8)
Couple constant maxi	Nm	3,4/4,8	3,4/4,8	12,1/15,8	15,1 (19,6)	15,1 (19,6)
Temps d'arrêtage (10 000 t/min à 0)	sec	0,5	0,5	0,7	1	0,8
Capacité de perçage acier doux	mm	6	6	10	14	14
Capacité de taraudage acier doux		M6	M6	M10	M12	M12
<b>Contre-opération (X41/S42)</b>						
Nombre de positions d'outils		4	4	6	7	7
Positions pour outils tournants		4	4	6	3	3
Vitesse de rotation des outils tournants	t/min	100 à 9 000	100 à 9 000	100 à 8 000	100 à 8 000	100 à 8 000
Puissance des outils tournants	kW	1,1	1,1	1,5/2,2	1,5-2,2	1,5-2,2
Capacité de perçage acier/outils tournants	mm	4	4	8	8	8
Capacité de taraudage acier/outils tournants		M4	M4	M6	M6	M6
Nombre d'outils total maxi		22	19	27	27	27
Répartition des outils opérations/contre-opérations		18/4	15/4	19/8	19/8	19/8
<b>Axe de positionnement B (en option) en contre-opération</b>						
Nombre d'outils tournants				3		
Vitesse des broches maxi	t/min			0 à 8 000		
Puissance 100%/40%	kW			1,5/2,2		
Couple	Nm			4,77/7		
Pince				ER/ESX 12		
Capacité de serrage maxi	mm			7		
Possibilité de réglage	degrés			0 à 90		
Résolution de l'axe B	degrés			0,001		

## EQUIPEMENT MACHINE DE BASE

	EvoDECO 10/10	EvoDECO 10/8	EvoDECO 16/10	EvoDECO 20	EvoDECO 32
Canon tournant	●	●	●	●	●
Motorisation outils tournants peigne arrière S21	●	●	●	●	●
Motorisation outils tournants appareil en bout S31	●	—	●	●	●
Motorisation outils tournants en contre-opérations S42	●	●	●	●	●
Axes C11 + C41	●	●	●	●	●
Interpolation coordonnées polaires	●	●	●	●	●
Réglage fin de la force de serrage de la contre-broche (S41)	●	●	●	●	●
Ejecteur de pièce et nettoyage de la pince par huile	●	●	●	●	●
Graissage centralisé cyclique automatique	●	●	●	●	●
Balise lumineuse 4 couleurs	●	●	●	●	●
Pompe d'arrosage avec filtre auto-nettoyant	●	●	●	●	●
Timer pour préchauffe de l'huile de coupe	●	●	●	●	●
Interface anti-incendie	●	●	●	●	●
Interface ravitailleur et tube de liaison avec ravitailleur	●	●	●	●	●
Logiciel de programmation TB DECO ADV	●	●	●	●	●
Logiciel de programmation TISIS	●	●	●	●	●

**Commande numérique**

Type de commande	Fanuc 31i-B5				
Nombre d'axes simultanés	tous les axes				
Nombre d'axes interpolables	tous les axes				
Technique codeur-moteur d'axe	sériel absolu				
Type de moteurs (axes et broches)	synchrone (AC)				
Résolution des axes	0,1 µm				
Ecran couleur touch screen 19" et console opérateur amovible					

**Logiciel de programmation**

Software de programmation langage ISO	TB DECO ADV				
Calcul du temps réel d'usinage					
Simulation graphique du programme					

**Caractéristiques générales**

Longueur maxi	mm	1870	1870	1900	2289	2289
Largeur maxi	mm	1140	1140	1470	2070	2070
Hauteur maxi	mm	1850	1850	2460	2580	2580
Poids	kg	1650	1650	2700	env. 3800	env. 3800
Capacité bac à huile de coupe	l	200	200	200	220	220
Puissance de la pompe d'arrosage	kW	0,75	0,75	0,75	1,1	1,1
Pression maxi	bars	5	5	5	5	5
Débit de la pompe d'arrosage	l/min	27,6	27,6	27,6	43	43
Couleurs: gris RAL 9006, noir RAL 9011						
Certifié CE/CEM						

● Standard    ○ Optional    — Not available

# 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](https://www.tornos.com)

TORNOS SA

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