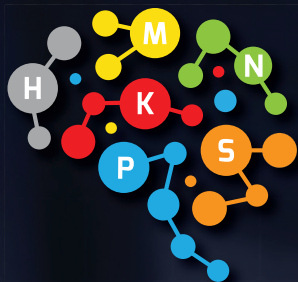


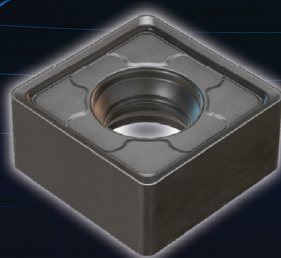
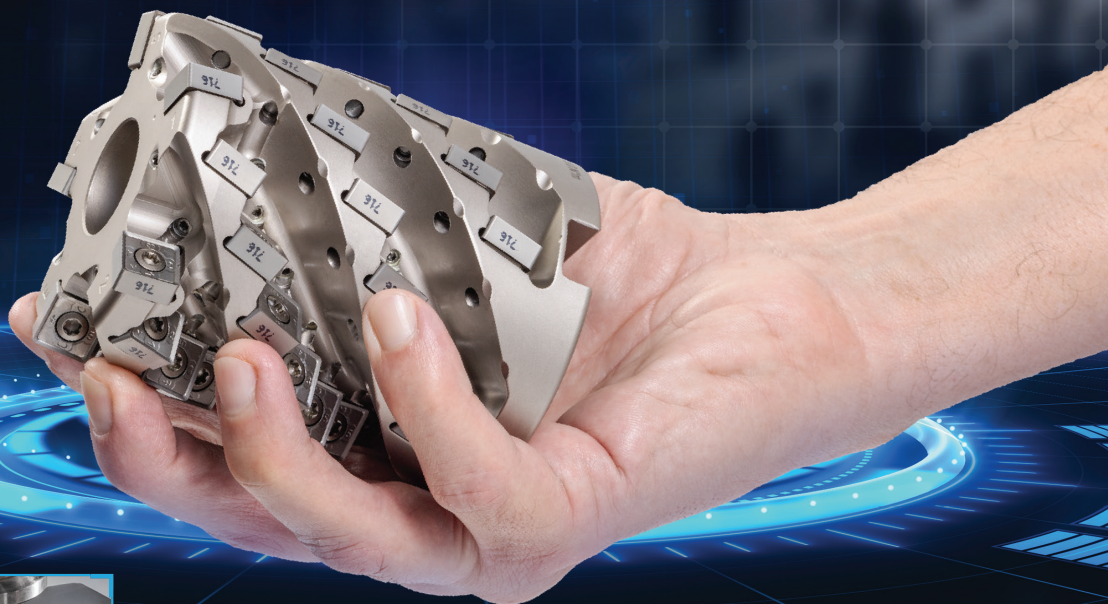
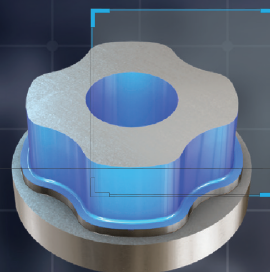
# EQUIP'PROD

Mensuel  
N°151  
AVRIL 2024  
GRATUIT



**POUR** un fraisage  
réussi, pensez à

## QUICKXFLUTE



### GUIDE MACHINES

- HERMLE
- CITIZEN MACHINERY  
FRANCE
- HURON
- KERN
- ROEDERS
- SW
- TORNOS
- WFL
- ZIERSCH

### GUIDE LUBRIFIANTS

- BLASER SWISSLUBE
- OELHELD

### GUIDE OUTILS COUPANTS

- CERATIZIT
- EVATEC-TOOLS
- HORN FRANCE
- INGERSOLL
- ISCAR
- JONGEN
- MITSUBISHI  
METAL FRANCE
- NTK
- SANDVIK COROMANT
- SECO TOOLS
- TUNGALOY
- WALTER

### VU SUR LE SALON

- CITIZEN MACHINERY  
FRANCE
- DEGOMME-BOCCARD
- HEXAGON
- MAZAK
- OPEN MIND
- PRACARTIS
- RENISHAW
- ROBOJOB
- ROEDERS
- SMW AUTOBLOK  
TOBLER

### DOSSIER ENVIRONNEMENT

- BLASER SWISSLUBE
- CERATIZIT
- CRC INDUSTRIES
- EROWA
- OELHELD
- SANDVIK COROMANT

SCANNEZ-MOI







**DELTA**  
MACHINES

Une gamme de décolleteuses  
et de tours multi-axes  
qui répondent à toutes vos  
exigences de précision.







DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

DIRECTRICE ET RÉDACTRICE EN CHEF  
DE LA PUBLICATION

Élisabeth Bartoli

Portable : +33 (0)6 28 47 05 78

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

E-mail : elisabeth.equipprod@gmx.fr

DIFFUSION

Distribution gratuite aux entreprises de mécanique de précision, tôlerie, décolletage, découpage, emboutissage, chaudronnerie, traitements de surfaces, injection plastique, moule, outils coupants, consommables, centres de formation technique.

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

**PROMOTION INDUSTRIES**

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



SIÈGE SOCIAL

Immeuble Rencontre

2 rue Henri Spriet - F-14120 Mondeville

Tél. : +33 (0)2 31 84 22 05

FABRICATION

Impression en U.E.

# Des guides pour mieux orienter les responsables d'usinage

L'actualité du moment confronte les industriels à une série de défis et d'opportunités sans précédents. La transformation numérique, l'Internet des objets (IoT) et l'adoption croissante de l'automatisation redéfinissent les façons dont les usines et les entreprises opèrent. Cependant, nous sommes également à l'aube d'une véritable révolution technologique, où l'intelligence artificielle et la fabrication additive s'apprentent à radicalement transformer les processus de production.

Cette transformation n'est cependant pas sans défis. Les questions de durabilité, de chaîne d'approvisionnement, de recrutement et de compétitivité exigent adaptabilité et innovation. Or, avant même d'intégrer les technologies de demain, il est indispensable de maîtriser les méthodes et techniques d'usinage – chose que l'IA ne peut pas encore faire à partir d'une simple « requête » – mais aussi sa veille technologique et les solutions que propose le marché.

Plus exactement, les fabricants de machines-outils, de lubrifiants et d'outils coupants souffrent parfois de pouvoir faire connaître l'étendue de leurs gammes et le panel d'applications de chacune de leurs solutions. Pour les utilisateurs, c'est parfois un manque à gagner que d'ignorer l'existence d'un produit ou d'une machine alors que cela pourrait répondre à leurs besoins.

C'est tout l'intérêt des ces trois guides – « Machine », « Lubrifiant » et « Outils coupants » : permettre au lecteur de se repérer à travers une multitude de fabricants et de leurs gammes détaillées avec un maximum de caractéristiques techniques... De quoi bien armer l'atelier et envisager sereinement les investissements à venir.

Olivier Guillon

## SANS INTERVENTION MANUELLE

Votre tour CNC  
en automatique sur 1,20 m

- Monté sur la tourelle comme un simple outil
- Commandé par le système d'arrosage (dès 0,5 bar)
- **Plus d'un mètre de barre à usiner sans intervention**
- Passage de barre de Ø 2 mm à Ø 80 mm



**TIRE-BARRE  
GRIPPEX II**

**BEAUPÈRE SAS**

Distributeur exclusif pour la France

526 route de l'Ozon 42450 Sury le Comtal

beauperenature@wanadoo.fr

Tél : 06 75 68 98 74

## ➤ GUIDE MACHINE

6 - HERMLE

8 - CITIZEN MACHINERY FRANCE

10 - HURON

12 - KERN

14 - ROEDERS

16 - SW

18 - TORNOS

20 - WFL

22 - ZIERCH

## ➤ GUIDE LUBRIFIANT

30 - BLASER SWISSLUBE

32 - OELHELD

## ➤ GUIDE OUTILS COUPANTS

36 - CERATIZIT

38 - EVATEC-TOOLS

40 - HORN FRANCE

42 - INGERSOLL

44 - ISCAR

46 - JONGEN

48 - MITSUBISHI METAL FRANCE

50 - NTK

52 - SANDVIK COROMANT

54 - SECO TOOLS

56 - TUNGALOY

58 - WALTER

## ➤ VU SUR GLOBAL INDUSTRIE PARIS

24 - CITIZEN MACHINERY FRANCE : Vers toujours plus de qualité dans les opérations d'usinage

24 - ROEDERS : Vers des solutions plus polyvalentes pour davantage de précision et de gain d'espace

25 - DEGOMME-BOCCARD : Vers plus de performances alliées à la polyvalence

26 - MAZAK : Un panel élargi de solutions d'usinage

60 - RENISHAW : Le système multi-capteurs Revo 5 axes prend place dans la MMT Agility

60 - HEXAGON : Une seule plateforme pour tout un process, de la conception à la mesure

61 - HEXAGON : Sur Global Industrie, Hexagon lance une suite pour les moules et les outillages

62 - OPEN MIND : Open Mind met son savoir-faire à l'honneur sur Global Industrie

64 - SMW AUTOBLOK TOBLER : Des solutions complètes de serrage sur Global Industrie

64 - PRACARTIS : SMG désormais distributeur exclusif en France des produits Kitagawa

65 - ROBOJOB : Le point sur la série Mill-Assist...

## ➤ DOSSIER ENVIRONNEMENT

27 - OELHELD : Pour chaque machine, le fluide diélectrique adapté

28 - CRC INDUSTRIES : Une plateforme écologique pour garantir la conformité environnementale

29 - BLASER SWISSLUBE : La formule « 3 E » Blaser : énergie, écologie, économie

34 - SANDVIK COROMANT : Une nouvelle initiative de recyclage en faveur de la circularité des machines-outils

35 - CERATIZIT : Devenir un leader en matière de développement durable

66 - EROWA : Optimiser les dépenses énergétiques avec la robotisation

## Machine

6 - HERMLE

8 - CITIZEN MACHINERY FRANCE

10 - HURON

12 - KERN

14 - ROEDERS

16 - SW

18 - TORNOS

20 - WFL

22 - ZIERCH

24 - CITIZEN MACHINERY FRANCE

24 - ROEDERS

25 - DEGOMME-BOCCARD

26 - MAZAK

## Fluide

27 - OELHELD

28 - RC INDUSTRIES

29 - BLASER SWISSLUBE

30 - BLASER SWISSLUBE

32 - OELHELD

## Outil Coupant

34 - SANDVIK COROMANT

35 - CERATIZIT

36 - CERATIZIT

38 - EVATEC-TOOLS

40 - HORN FRANCE

42 - INGERSOLL

44 - ISCAR

46 - JONGEN

48 - MITSUBISHI METAL FRANCE

50 - NTK

52 - SANDVIK COROMANT

54 - SECO TOOLS

56 - TUNGALOY

58 - WALTER

## Mesure et Contrôle

60 - RENISHAW

60 - HEXAGON

## Progiciels

61 - HEXAGON

62 - OPEN MIND

## Équipement

63 - QMT

64 - SMW AUTOBLOK TOBLER

64 - PRACARTIS

## Robotique

65 - ROBOJOB

65 - STÄUBLI

66 - EROWA



# CV5-500 & AUTOMATION

La solution idéale  
pour l'usinage automatisé en 5 axes



## CV5-500

### SOLUTION AUTOMATISEE

Usinage en 5 axes simultanés à faible encombrement

L'automatisation de l'usinage complexe en 5 axes a toujours constitué un défi de taille. Le nouveau CV5-500 de Mazak est maintenant disponible avec un robot de chargement latéral MA (Mill Assist) afin de fournir une solution d'automatisation intégrée qui permet d'augmenter productivité et profits, avec un retour sur investissement très court.

Pour en savoir plus

Appelez le 01 69 31 81 83 ou par email [usinage@mazak.fr](mailto:usinage@mazak.fr)

DISCOVER **MORE** WITH MAZAK™

<https://cv5.mazakeu.com/fr/>



SCAN ME

# Mazak

Your Partner for Innovation





Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner  
la vidéo



Hermle, c'est une gamme de 9 machines de fabrication 100% allemande avec 2 sites de production situés entre Strasbourg et Stuttgart, en plein parc régionale de la Forêt Noire.

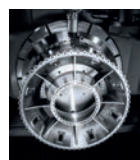
De conception 3 ou 5 axes, ces centres d'usinage peuvent tous être proposés avec une automatisation Hermle.

		Noms	Courses x, y, z (mm)	Version de tables et inclinaison disponibles	Nbre d'outils	Vitesse de broche	Nbre d'axes
CENTRES D'USINAGE	Centres verticaux 5 axes  une gamme entièrement robotisée constructeur	HIGH-PERFORMANCE-LINE					
		C12U	350/440/330 mm	Ø 320 mm +/-115°	De 36 à 72	De 12 000 à 42 000 tr/min	5
		C22U	450/600/330 mm	Ø 320 mm • Ø 450 x 360 mm +/-135° Version 3 axes • 600 x 630 mm	De 55 à 528	De 15 000 à 42 000 tr/min	3 à 5
		C32U	650/650/500 mm	Ø 320 mm • Ø 450 x 360 mm • Ø 650 x 540 mm +/-130° Version 3 axes • 900 x 665 mm	De 36 à 528	De 15 000 à 42 000 tr/min	3 à 5
		C42U	800/800/550 mm	Ø 420 mm • Ø 800 x 630 mm +/-130° Version 3 axes • 1050 x 805 mm	De 42 à 528	De 15 000 à 42 000 tr/min	3 à 5
		C42U MT	800/800/550 mm	Ø 750 mm +/-130°	De 42 à 528	De 15 000 à 18 000 tr/min	5
		C52U	1000/1100/750 mm	Ø 700 mm • Ø 1150 x 900 mm +100°/-130°	De 42 à 325	De 9 000 à 18 000 tr/min	3 à 5
		C52U MT	1000/1100/750 mm	Ø 1000 mm +100°/-130°	De 42 à 300	De 9 000 à 14 000 tr/min	5
		C62U	1200/1300/900 mm	Ø 900 mm • Ø 1350 x 1100 mm +100°/-130°	De 50 à 325	De 9 000 à 18 000 tr/min	3 à 5
		C62U MT	1200/1300/900 mm	Ø 1200 mm +/-130°	De 50 à 300	De 9 000 à 14 000 tr/min	5
		PERFORMANCE-LINE					
		C250U	600/550/450 mm	Ø 320 mm • Ø 450 x 355 mm +/-115° Version 3 axes • 800 x 616 mm	De 30 à 216	De 15 000 à 18 000 tr/min	3 à 5
		C400U	850/700/500 mm	Ø 440 mm • Ø 650 x 540 mm +90°/-139° Version 3 axes • 1070 x 700 mm	De 38 à 216	De 15 000 à 18 000 tr/min	3 à 5
		C650U	1050/900/600 mm	Ø 900 x 750 mm Version 3 axes 1250 x 982 mm	De 42 à 528	De 15 000 à 20 000 tr/min	3 à 5

De conception 3 ou 5 axes, les centres d'usinage Hermle peuvent tous être proposés avec un robot 5 axes. Le stockage des pièces se fait par l'intermédiaire d'un magasin simple avec deux matrices universelles ou d'un magasin à tiroirs avec 4, 5 ou 6 tiroirs individuels. Ces derniers comprenant un grand nombre de matrices standard ou universelles s'adaptent à toutes les formes de pièces. Les centres d'usinage Hermle peuvent aussi intégrer un magasin de palettes sur mesure (jusqu'à 67 palettes). Par ailleurs, avec les palettiseurs HSFlex



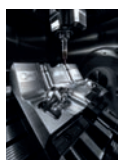
et RS, les systèmes d'automatisation sont entièrement intégrés dans l'univers logiciel Hermle et se pilotent en toute simplicité via l'écran tactile. Enfin, le logiciel « Automation-Control-System » HACS, disponible sur l'ensemble de la gamme automatisée, permet une utilisation intuitive grâce à une architecture claire et aide à prévenir de potentielles erreurs. Il regroupe toutes les données pertinentes telles que la vue d'ensemble du système, les plans de travail, le plan de déroulement et la vue d'ensemble des outils.



Secteur aéronautique



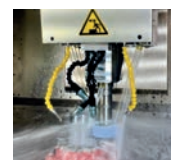
Secteur médical



Moulistes

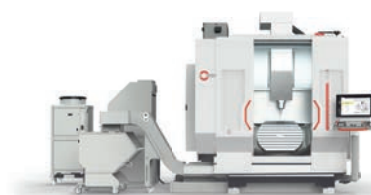


Taillage

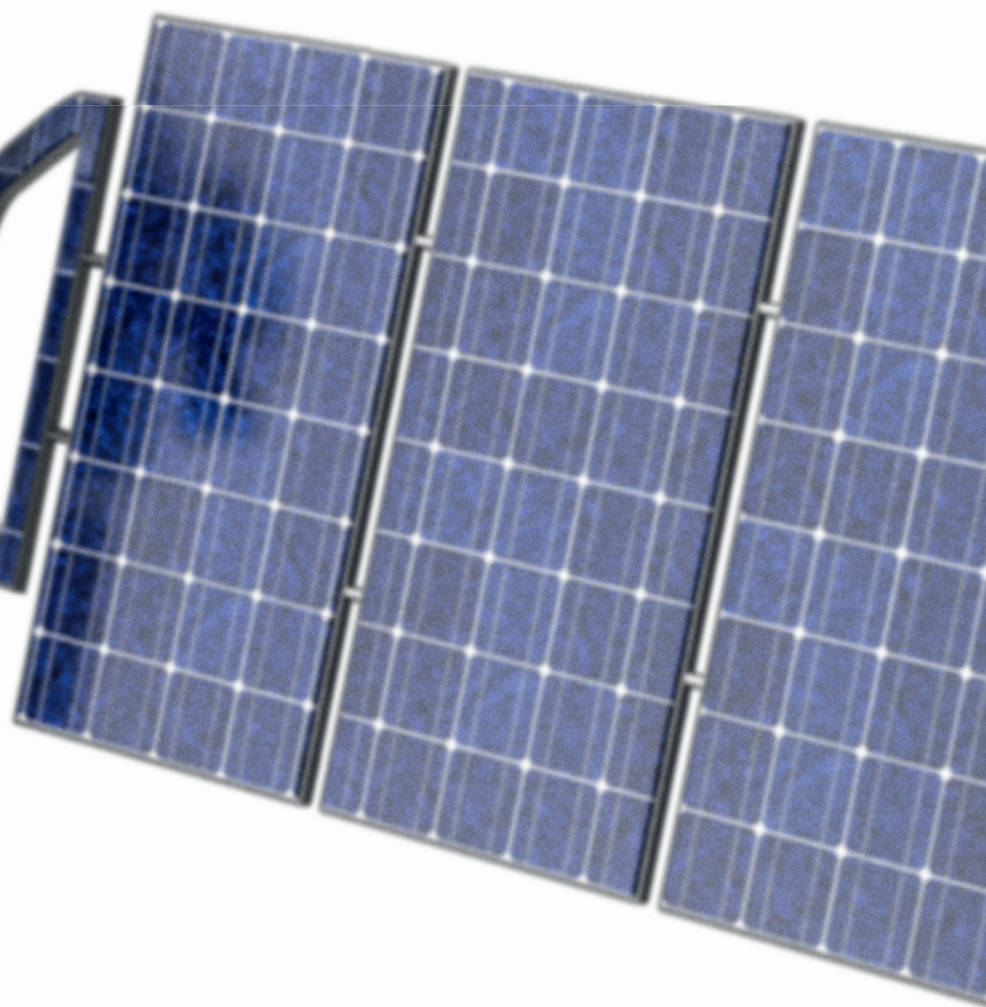


Rectification





Il y a toujours de la précision dans l'exploration de l'espace.



Voir le rapport d'utilisateur



L'espace ne pardonne aucune erreur. Par conséquent, l'industrie aéronautique et aérospatiale mise sur les centres d'usinage et solutions d'automatisation de HERMLE. C'est évident. Quand on est responsable de tant de millions, on ne laisse pas le moindre  $\mu$  au hasard. Et ceci vaut aussi à Munich, où une start-up révolutionne l'accès à l'espace. [www.hermle.fr](http://www.hermle.fr)







Spécialiste du tournage de précision, Citizen Machinery France est la filiale française du groupe japonais CITIZEN Machinery (2400 personnes Citizen Machinery – 16000 Citizen Group). Créée en 1970 par Gabriel Palefroy sous le nom de Hestika France, la filiale est dirigée par Philippe Palefroy depuis juillet 2019 et devient officiellement Citizen Machinery France fin 2023.

Installée à Ayze (74), dans la vallée de l'Arve, berceau du décolletage, CMF est constituée d'une équipe de 34 personnes qui assurent la vente, l'installation et le Service-Après-Vente des machines dans l'hexagone et le Maghreb : les tours poupée mobile Citizen-Cincom et poupée fixe Citizen-Miyano.

Par ailleurs, l'entreprise distribue les marques MUPEN (Espagne), EGURO (Japon) et FOCUS (Taïwan).

Citizen Machinery France évolue principalement dans les secteurs de l'aéronautique, du médical, de l'automobile, de la connectique et de la mécanique de précision.

Ses locaux d'une surface de 2200 m2, inaugurés en 2019, disposent d'espaces dédiés aux clients : show-room, essais d'usinage, zone de tests, salle de contrôle, atelier de préparation machines, salle de formation interactive, pièces détachées, SAV...

	Noms / Gammes	Passage broche	Pince ou en mandrin	Nbre d'outils	Nbre d'axes	LFV B1 et B2	Avec et sans canon	Robotisable	4.0
TOURS	Tours à Poupée fixe Miyano	BNA	jusqu'à 42 mm	Pince	16 à 38	2 à 7	Oui	N	Oui
		LZ	jusqu'à 51 mm	Pince ou Mandrin	Max	5	N	N	Robotisé
		LX	jusqu'à 51 mm	Pince ou Mandrin	Max	3	N	N	Robotisable
		BNJ	jusqu'à 65 mm	Pince ou Mandrin	Max 30	7	N	N	Oui
		BNE	jusqu'à 65 mm	Pince ou Mandrin	Max 48	10	N	N	Oui
		ANX	jusqu'à 42 mm	Pince ou Mandrin	Max 48	10	Oui	N	Oui
		ABX	jusqu'à 80 mm	Pince ou Mandrin	Max 60	12	N	N	Oui
	Tours à Poupée fixe Cincom Citizen	Cincom R	jusqu'à 7 mm	Pince + canon	Max 17	8	N	nc	Oui
		Cincom B	jusqu'à 12 mm	Pince + canon	Max 15	6	N	nc	Oui
		Cincom A	jusqu'à 25 mm	Pince + canon	Max 30	7	Oui	Oui que pince	Oui
		Cincom L +ATC	jusqu'à 38 mm	Pince + canon	Max 30	8	Oui	Oui que pince	Oui
		Cincom D	jusqu'à 32 mm	Pince + canon	Max 59	12	Oui	Oui que pince	Oui
		Cincom M	jusqu'à 38 mm	Pince + canon	Max 65	12	Oui	Oui que pince	Oui
		Cincom MC	jusqu'à 25 mm	Pince + canon	Max 75	11	Oui	Oui que pince	Robotisé
	Tours frontaux robotisés	GN 3200	jusqu'à 40 mm	Pince et sur demande	6 à 8	3	N	Pince et sur demande	Robotisé
		GN 3200W	jusqu'à 40 mm	Pince et sur demande	6 à 8	3	N	Pince et sur demande	Robotisé
		GN 4200	jusqu'à 50 mm	Pince et sur demande	6 à 8	3	Ni	Pince et sur demande	Robotisé
		VC 03	jusqu'à 5 mm	Pince et sur demande	6 à 8	3	B1	Pince et sur demande	Robotisé

BREVET	Fractionnement de copeaux	La technologie LFV est une innovation brevetée reposant sur l'usinage par oscillation à basse fréquence et permet la fragmentation du copeau à la longueur voulue. La programmation de ce procédé s'effectue sur la CN et peut-être activée ou supprimée à volonté par simple code M
--------	---------------------------	--

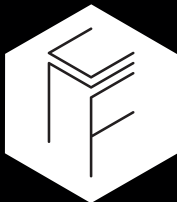
## 2024 sous le signe de l'automatisation

**Citizen Machinery développe depuis plusieurs années des solutions d'automatisation et de robotisation afin d'améliorer l'efficacité, la productivité et la compétitivité des professionnels de l'usinage.**

**En 2024, le constructeur annonce une accélération dans le déploiement de ces solutions, progressivement et directement intégrées à ses différentes gammes de machines-outils. Cela concerne, par exemple, l'éjection automatique des pièces usinées, sans aucun choc, notamment pour le secteur médical ou encore celui du luxe. Autre exemple : robotiser le chargement de pièces ou lopins sur tour à poupée mobile (gamme Cincom). Cette solution répond à la demande croissante du marché de rendre les machines encore plus polyvalentes, notamment dans le secteur automobile ainsi que pour l'usinage de pièces/matières coûteuses.**



CITIZEN  
MACHINERY  
FRANCE



EXPERT EN  
**TOURNAGE**  
DE PRÉCISION

**Cincom**  
POUPÉES MOBILES

**Miyano**  
POUPÉES FIXES



INNOVATION CITIZEN-CINCOM

# L3-20

**CENTRE DE TOURNAGE  
5 AXES CONTINUS**



- > USINAGE DE PIÈCES JUSQU'À 25 MM DE DIAMÈTRE
- > 5 AXES SIMULTANÉS
- > NOUVEAU DESIGN ET ERGONOMIE

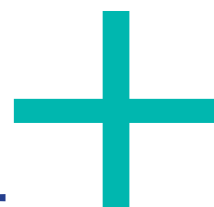
[www.cmf-citizen.fr](http://www.cmf-citizen.fr)



## qmt+

**Solutions pour le test et le contrôle qualité.  
Précisément.**

## Garantissez le zéro défaut avec un contrôle optique automatisé.



### Stations de mesure

Lignes de production ou  
d'assemblage automatique

Machine de tri

### Appareils de contrôle

Contrôles dimensionnels

Contrôles d'aspects

Contrôles multi-inspections  
(optique, acoustique, mécanique)



[www.qmt-group.com](http://www.qmt-group.com) - [info@qmt-group.com](mailto:info@qmt-group.com)

S W I T Z E R L A N D + F R A N C E



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner  
la vidéo



HURON GRAFFENSTADEN, constructeur de centres de fraisage de grande précision 3 et 5 axes est reconnu à travers le monde entier. Nous proposons une large gamme de centres de fraisage et de tournage particulièrement adaptés à l'usage de pièces dans des secteurs comme l'Automobile, l'Aéronautique et l'Aérospatiale, le Médical, l'Energie, ...

Nous offrons un service complet qui va de l'analyse du cahier des charges jusqu'à l'installation de la machine et la formation des opérateurs chez le client.

La plupart de nos gammes peuvent être équipées d'outils de performance industrielle tels que des systèmes de palettisation, robotisation et cobotisation. Nos machines peuvent être intégrées en système de fabrication flexible afin de rendre les process de production autonomes, sécurisés et fiables.

Notre service Client propose aussi bien le dépannage traditionnel que des solutions éco-durables et faibles en bilan carbone pour que le bien d'équipement reste à son meilleur niveau.

		Noms	Gammes	Courses x, y, z (mm)	Broches	Table / palettes	Outils	Axes
CENTRES D'USINAGE	Centres verticaux	VX	VX 8 VX 12 VX 13 VX 15 VX 18	820 / 510 / 510 mm 1220 / 600 / 610 mm 1300 / 700 / 700 mm 1510 / 810 / 810 mm 1810 / 810 / 810 mm	ISO 40 ISO 40 ISO 40 ISO 40 ISO 40	Table fixe - 1000 x 530 mm Table fixe - 1400 x 630 mm Table fixe - 1500 x 700 mm Table fixe - 1700 x 810 mm Table fixe - 2000 x 810 mm	40 40 40 40 40	3 3 3 3 3
		PX	PX 40	760 / 510 / 510 mm	ISO 40	Table fixe - 915 x 460 mm	20	3
		RDX	RDX 30 RDX 30 (3+2)	1020 / 600 / 610 mm 1020 / 600 / 610 mm	ISO 40 ISO 40	Table fixe - 1200 x 550 mm Plateau tournant/basculant Ø 348 mm	24 24	3 5
		TACHYON	Tachyon 4 FT Tachyon 5 FT Tachyon 5 R Tachyon 7 R	400 / 400 / 450 mm 550 / 400 / 450 mm 550 / 400 / 450 mm 750 / 400 / 450 mm	BBT 30 BBT 30 BBT 30 BBT 30	Table fixe - 600 x 400 mm Table fixe - 600 x 400 mm Rotopalette - 2x table intégrées 600 x 400 mm Rotopalette - 2x table intégrées 800 x 400 mm	24 24 24 24	3 3 3 3
		HP	HP 5000	900 / 800 / 800 mm	BBT 50	Changeur de palette - 2 palettes 500 x 500 mm	40	3 / 4
		ABX	ABX 40	900 / 600 / 600 mm	HSK 63-A	Plateau tournant - Ø 300 mm	24	5
		KMILL	KMILL 8 KMILL 10	700 / 600 / 500 mm 1000 / 700 / 600 mm	ISO 40 ISO 40	Table fixe - 800 x 600 mm Table fixe - 1250 x 700 mm	30 30	3 3
		K2X	K2X 10 K2X 20	1000 / 800 / 500 mm 1200 / 1000 / 500 mm	HSK 63-A HSK 63-A	Table fixe - 1150 x 800 mm Table fixe - 1400 x 1000 mm	36 36	3 3
		KX	KX 30	1800 / 1000 / 700 mm	HSK 63-A	Table fixe - 2000 x 1000 mm	36	3
		NX	NX 40 NX 50 NX 60 NX 70	2200 / 1500 / 800 mm 3200 / 1500 / 800 mm 3200 / 2760 / 800 mm 4200 / 2760 / 800 mm	ISO 50 ISO 50 ISO 50 ISO 50	Table fixe - 2200 X 1250 mm Table fixe - 3000 X 1250 mm Table fixe - 3000 X 2000 mm Table fixe - 3500 X 2000 mm	40 40 40 40	3 3 3 3
		UMILL	UMILL 5 UMILL 6	500 / 560 / 450 mm 700 / 740 / 550 mm	ISO 40 ISO 40	Table rotobasculante - Ø 500 mm Table rotobasculante - Ø 630 mm	30 30	5 5
		GU	GU 5 FIVE	600 / 600 / 500 mm	HSK 63-A	Table rotobasculante - Ø 500 mm	40	5
		KX FIVE	K3X 8 FIVE K2X 10 FIVE	780 / 700 / 500 mm 900 / 900 / 500 mm	HSK 63-A HSK 63-A	Table rotobasculante - Ø 500 mm Table rotobasculante - Ø 630 mm	36 36	5 5
		KX Large	KX 50 M KX 50 L KX 50 LL KX 100 KX 200 KX 200 L KX 250 KX 300 KX 300 XL	2000 / 1700 / 900 mm 3000 / 1700 / 900 mm 3500 / 1700 / 900 mm 2300 / 2300 / 1000 mm 3300 / 2300 / 1000 mm 4000 / 2300 / 1000 mm 3300 / 2850 / 1000 mm 5000 / 3100 / 1000 mm 7600 / 3600 / 1500 mm	HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A	Table fixe - 2200 x 1250 mm Table fixe - 3300 x 1250 mm Table fixe - 3500 x 1250 mm Table fixe - 2500 x 1250 mm Table fixe - 3500 x 1250 mm Table fixe - 4200 x 1500 mm Table fixe - 3500 x 1500 mm Table fixe - 5200 x 2000 mm Table fixe - 6500 x 2000 mm	30 30 30 40 40 40 40 40 40	5 5 5 5 5 5 5 5 5
		MX	MX 8 M MX 8 MT MX 10 M MX 10 MT MX 11 M MX 12 M MX 12 MT MX 16 M MX 16 MT MX 20 M	1160 / 1000 / 900 mm 1160 / 1000 / 900 mm 1200 / 1200 / 1000 mm 1200 / 1200 / 1000 mm 1250 / 1250 / 1000 mm 1200 / 1600 / 1000 mm 1200 / 1600 / 1000 mm 2300 / 2300 / 1250 mm 2300 / 2300 / 1250 mm 3000 / 3100 / 1600 mm	HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A	Table tournante Ø 1000 x 800 mm Table tournante Ø 800 mm Table tournante Ø 1250 x 900 mm Table tournante Ø 1000 mm Table tournante Ø 1000 x 800 mm Table tournante Ø 1600 x 1250 mm Table tournante Ø 1400 mm Table tournante Ø 1600 mm Table tournante Ø 1600 mm Table tournante Ø 2200 mm	60 60 60 60 60 60 60 60 60 60	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
		KXG	KXG 30-15 KXG 45-14 KXG 45-23 KXG 60-23 KXG 90-23	3000 / 1500 / 1250 mm 4500 / 1400 / 800 mm 4500 / 2300 / 800 mm 6000 / 2300 / 800 mm 9000 / 2300 / 800 mm	HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A HSK 63-A	Table fixe - 3000 x 1500 mm Table fixe - 4700 x 1390 mm Table fixe - 4700 x 2480 mm Table fixe - 6200 x 2480 mm Table fixe - 9000 x 2480 mm	40 40 40 40 40	5 5 5 5 5





**Robustesse  
Puissance  
Précision**

# **Tachyon**

## **Centres de fraisage 3 et 5 axes aux performances élevées**

**Idéal pour l'usinage en petites et moyennes séries, de  
composants de mécanique générale et de précision  
demandant une extrême précision et un dynamisme élevé.**

**L'excellence de la  
précision en 3 et 5 axes.**

**Rigidité renforcée pour  
plus de performances et  
de qualité.**

**Amortissement des  
vibrations d'usinage pour  
un état de surface de  
grande qualité.**



# **HURON**

**[www.huron.fr](http://www.huron.fr)  
[info@huron.fr](mailto:info@huron.fr)**





Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner  
la vidéo



KERN Microtechnik GmbH fournit avec succès des services et produits innovants fabriqués en Allemagne. L'entreprise a réussi à se faire un nom dans deux grands domaines d'activité.

**Ingénierie de centres d'usinage Kern : Développement et production de centres d'usinage probablement les plus précis au monde.**

**Fabrication en sous-traitance Kern : Fabrication en série de composants clés exigeants avec des machines KERN.**

Pour une production unitaire ou en série avec une précision maximale, l'achat d'un centre d'usinage de KERN Microtechnik est le bon choix.

D'autant plus qu'avec la plate-forme KERN Micro, vous pouvez configurer la machine optimale pour votre spectre d'applications spécifiques.

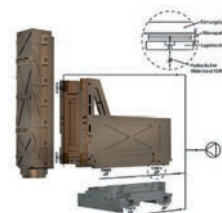
CENTRES D'USINAGE	Centres verticaux	Noms	Courses x, y, z (mm)	Précision sur pièce	Broche	Table ou palette	Nbre d'outils	Nbre d'axes
		MICRO Pro	350 x 220 x 250	< 10 µm	HSK 40	Palette	90 à 210	3 à 5
		MICRO Vario	350 x 220 x 250	< 5 µm	HSK 25, 40	Palette	90 à 210	3 à 5
		MICRO HD	350 x 220 x 250	< 2 µm	HSK 25, 40	Palette	90 à 210	3 à 5
		PYRAMID Nano	500 x 500 x 400	< 2 µm	HSK 25, 40	Table et palette	25 à 96	3 à 5

AUTRES MACHINES D'USINAGE	Rectifieuse par coordonnées	Noms	Courses x, y, z (mm)	Précision sur pièce	Broche	Table ou palette	Nbre d'outils	Nbre d'axes
		MICRO HD	350 x 220 x 250	< 2 µm	HSK 25, 40	Palette	90 à 210	3 à 5
		PYRAMID Nano	500 x 500 x 400	< 2 µm	HSK 25, 40	Table et palette	25 à 96	3 à 5
	Centre laser	Noms	Courses x, y, z (mm)	Précision sur pièce	Source	Table ou palette	Nbre d'outils	Nbre d'axes
		KERN Femto E3	300 x 280 x 250	< 5 µm	Femto sec.	Table et Palette		3
		KERN Femto E5	300 x 280 x 250	< 5 µm	Femto sec.	Palette		5

CONTRÔLE	Système d'inspection d'outils	Noms	Type de contrôle	Grossissement	Type attachement	Ø de tige d'outils en direct
		µ View	Optique	569 fois	HSK 25, 40	3 à 10 mm

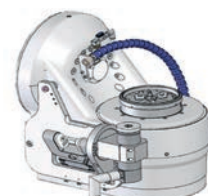
## Pourquoi nos machines sont-elles si exceptionnelles ?

- Gestion de la température de l'ensemble de la machine (broche, axes, châssis, lubrifiant, etc.) à 20 °C ± 0.05 ° avec un débit de 160 - 200 l / min
- Technologie innovante de Micro-patins hydrostatiques pour des guidages sans usure et une absorption inégalée des vibrations.
- Technologie hybride de fraisage et de rectification par coordonnées avec logiciel dédié pour les cycles spécifiques, sondes ultrasoniques, broche additionnelle de profilage de meule, etc



## Qu'est-il possible de réaliser avec une KERN ?

- Excellents états de surfaces : Ra/Sa < 10 nm
- Usinages des matériaux durs : Usinage ZrO2, SiC, Al2O3, Si3N4, WC-Co ...
- Micro-usinage, Micro-perçage





# UNIQUE

Nos clients, avec leurs défis et leurs idées uniques, passent toujours en premier. Ils sont notre motivation et notre dynamisme. Ensemble avec nos clients, nous sommes la « KERN Family ».



Kern Microtechnik GmbH | Olympiastraße 2 | DE 82438 Eschenlohe  
Tel: +49 (0) 8824 9101-0 | [info@kern-microtechnik.com](mailto:info@kern-microtechnik.com) | [www.kern-microtechnik.com](http://www.kern-microtechnik.com)  
France: Didier Gony | Tel.: +33 620 56 67 81



Constructeur reconnu et incontournable dans le monde de l'Usinage à Grande Vitesse, Röders propose une large gamme de centres d'usinage et de systèmes de palettisation automatiques reposants sur des technologies de pointe :

- Centres d'usinage UGV 3 et 5 axes simultanés
- Centres d'usinage UGV combinés rectification par coordonnées
- Systèmes de palettisation automatiques
- Cellules robotisées multi-machines
- Logiciels et autres accessoires


CENTRES D'USINAGE UGV

Noms / Gammes		Courses x, y, z (mm)	Broches	Table / palettes	Nbre d'outils	
Centres verticaux	RXP - 3 axes	RXP400	410 / 294 / 210 mm	HSK-E25, E32	Rainures T - 425 X 300 mm	18 à 54
		RXP500	500 / 455 / 240 mm	HSK-E32, E40	Rainures T - 550 X 450 mm	21 à 46
		RXP501	600 / 500 / 300 mm	HSK-E32, E40, E50	Rainures T - 554 X 450 mm	28 à 100
		RXP801	800 / 635 / 400 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Rainures T - 796 X 596 mm	30 à 128
		RXP950	950 / 905 / 500 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Rainures T - 950 X 796 mm	37 à 117
	RXU - 3 axes	RXU1001	1000 / 810 / 500 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Rainures T - 996 X 798 mm	40 à 90
		RXU1401	1400 / 1050 / 600 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Rainures T - 1400 X 1070 mm	50 à 135
		RXU2000	2000 / 1800 / 800 mm	HSK-F63, A63	Rainures T - 2000 X 1750 mm	86
	RHP - 3 axes	RHP500	500 / 552 / 300 mm	HSK-E25, E32, E40	Rainures T - 600 X 540 mm	41
		RHP500L	500 / 552 / 150 mm	HSK-E32, E40	Rainures T - 600 X 540 mm	41
	RXP - 5 axes	RXP400DS/DSC	310 / 294 / 210 mm	HSK-E25, E32	Ø 199 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	30 à 54
		RXP500DS/DSC	450 / 455 / 240 mm	HSK-E32, E40	Ø 250 / 200 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	19 à 46
		RXP501DS/DSC	500 / 500 / 300 mm	HSK-E32, E40, E50	Ø 250 / 200 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	28 à 100
		RXP604DS/DSH	540 / 635 / 400 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Ø 340 / 400 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	30 à 128
		RXP950DSH	600 / 905 / 500 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Ø 400 / 600 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	33 à 108
	RXU - 5 axes	RXU1001DSH	800 / 855 / 500 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Ø 400 / 600 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	40 à 90
		RXU1201DSH	1000 / 1050 / 600 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Ø 625 / 895 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	50 à 135
	RXS - 5 axes	RXS500DSI	450 / 370 / 155 mm	HSK, E32, E40	Ø 200 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	NC
		RXS500DSI2	450 / 370 / 155 mm	HSK-E32, E40	Ø 200 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	26 à 54
Toutes les machines sont disponibles optionnellement avec les fonctionnalités de rectification par coordonnées						

		Noms / Gammes	Charge max.	Type palettes max.	Magasin	Outil HSK
Autres	RCE	RCI-P	8 kg	Erowa ITS72 - Sytem 3R Macro	20 X ITS72, 20 X Macro	Non
		RCE1	100 kg	Erowa UPC - Sytem 3R Dynafix	8 X UPC, 9 X Dynafix 24 X ITS148, Macro Magnum 45 X ITS72, Macro	Non
		RCE2	300 kg	600x400 mm	10 X UPC, 11 X Dynafix 8 X 400x400 mm 5 X 600x400 mm	Non
	RCS	RCS1	5 kg	Erowa ITS72 - Sytem 3R Macro	Largeur 810 mm - Course Z 1200 mm	Non
		RCS2	30 kg	Erowa ITS148 Sytem 3R Macro Magnum	Largeur 1410 mm - Course Z 1530 mm	Oui
		RCS3	60 kg	Erowa UPC - Sytem 3R Dynafix	Largeur 1350 mm - Course Z 1150 mm	Oui
		RCS4	120 kg	400x400 mm	Largeur 1630 mm - Course Z 1700 mm	Oui
	RC	RCH	1500 kg	1000x800 mm	Magasin circulaire - Sur rail en option	Non
		RCM	150 kg	Erowa UPC - Sytem 3R Dynafix	Largeur 1340 mm - Course Z 1800 mm	Oui
		RCR	60 / 150 kg	500x500 mm	Largeur 1000 mm - Course Z 1750 mm	Oui
Logiciels Röders : Pilotage robots, Gestion des travaux, Supervision						

Conçue dans les moindres détails et maintes fois brevetée, la technologie UGV Röders assure aux machines des performances exceptionnelles et de multiples solutions pour répondre aux besoins de production industrielle de demain.





# Des problèmes liés aux tolérances dans la production de vos pièces ? Une instabilité géométrique due aux effets thermiques ?

Votre équipe doit-elle reprendre sans cesse les paramètres machine CNC ? Votre système automatisé onéreux ne peut-il pas fonctionner sans surveillance ?

- > Une technologie novatrice **PRECITEMP®** règle vos problèmes et garantit une fiabilité de précision



En savoir plus

**röders**  
*TEC*

[www.roeders.fr](http://www.roeders.fr)

HIGH TECH IS OUR BUSINESS.



L'entreprise allemande SW GmbH, créée en 1995, dont le siège est situé près de Stuttgart, est un constructeur de machines-outils, leader mondial dans le domaine des centres d'usinage multibroches, pour l'usinage de tous types de matériaux. SW adapte ses machines ou « Smart Manufacturing Solutions » et développe des solutions clé en main. L'offre s'étend du centre d'usinage CN, avec automatisation de chargement modulaire, aux solutions complètes avec, par exemple, conception des systèmes de serrage de pièces et études de temps d'usinage avec sélection des outils.

Les solutions de fabrication sont utilisées dans l'industrie automobile, l'électromobilité, les machines agricoles et de construction, le médical et l'aéronautique.

SW emploie 1400 personnes dans le monde et réalise un chiffre d'affaires de 465 millions d'euros (2022). En plus de l'unité de production historique, basée à Schramberg-Waldmössingen, SW dispose d'une entité spécialisée SW Automatisation à Tett nang (Allemagne), de sites de production aux Etats-Unis et en Chine destinés à servir ces marchés et de filiales en France, Italie, Pologne, Hongrie et Mexique.

SW France, fondée en 2019 (01 Montluel), couvre le territoire français ainsi que les pays voisins francophones. Son effectif est de 13 personnes dont 7 dédiées au SAV afin d'apporter un service d'une grande réactivité à ses clients, qu'il s'agisse de la fourniture de pièces détachées ou de prestations hommes telles que les remises en état, la maintenance préventive et le retrofit.

SW France : [www.sw-machines.com/fr](http://www.sw-machines.com/fr)

CENTRES D'USINAGE		Noms / Gammes	Courses x, y, z (mm)	Table ou palette	Nbre d'outils	Broches
	Centres horizontaux mono-broche	BA 311	550 x 500 x 375	1 table / Ø575 x 830	40 à 80	HSK-A63
		BA 312	550 x 450 x 375	2 tables / Ø475 x 830	40 à 80	HSK-A63
		BA 711	1350 x 650 x 560	1 table / Ø1300 x 1630	35 à 120	HSK-A100
		BA 711 Space	1350 x 1175 x 650	1 table / Ø1700 x 1830	40 à 130	HSK-A100
		BA W06-11 (Moteur linéaire)	1150 x 630 x 510	1 table / Ø1000 x 1505	56 à 216	HSK-A63 / A80 / A100
		BA W06-12 (Moteur linéaire)	1150 x 630 x 510	2 tables / Ø675 x 1430	56 à 216	HSK-A63 / A80 / A100
		BA W08-11 (Moteur linéaire)	1500 x 975 x 660	1 table / Ø1650 x 1830	36 à 182	HSK-A63 / A80 / A100
		BA W08-11 Space (Moteur linéaire)	1500 x 975 x 660	1 table / Ø1850 x 1980	36 à 182	HSK-A63 / A80 / A100
		BA W08-12 (Moteur linéaire)	1500 x 900 x 650	2 tables / Ø950 x 1830	84 à 182	HSK-A63 / A80 / A100
		BA one6 (Moteur linéaire)	600 x 650 x 500	2 tables / Ø725 x 830	30 à 155	HSK-A63 / A80
		BA one8 (Moteur linéaire)	800 x 1000 x 650	2 tables / Ø965 x 1030	30 à 125	HSK-A63 / A80 / A100
		BA Space3 (Moteur linéaire)	3000 x 1800 x 875	2 tables / Ø3000 x 1640	40 à 100	HSK-A63 / A80 / A100
	Centres horizontaux bi-broches	BA 222	200 x 350 x 300 (entraxe 200)	2 tables / Ø425 x 630	2x 20 à 2x 60	HSK-A40 / E40
		BA 321	300 x 500 x 375 (entraxe 300)	1 table / Ø575 x 830	2x 20 à 2x 40	HSK-A63 / E50
		BA 322	300 x 450 x 375 (entraxe 300)	2 tables / Ø475 x 830	2x 20 à 2x 90	HSK-A63
		BA 422	400 x 500 x 425 (entraxe 400)	2 tables / Ø550 x 1030	2x 36 à 2x 140	HSK-A63 / A80
		BA 622	600 x 600 x 500 (entraxe 600)	2 tables / Ø675 x 1430	2x 28 à 2x 96	HSK-A100
		BX 621	600 x 525 x 400 (entraxe 600)	1 table / Ø630 x 1420	2x 20	HSK-A100
		BA 721	650 x 650 x 560 (entraxe 700)	2 tables / Ø1300 x 1630	2x 35 à 2x 60	HSK-A100
		BA 721 Space	650 x 1175 x 650 (entraxe 700)	2 tables / Ø1700 x 1830	2x 40 à 2x 65	HSK-A100
		BA 722	650 x 650 x 550 (entraxe 700)	2 tables / Ø775 x 1600	2x 35 à 2x 60	HSK-A100
		BA W02-21 (Moteur linéaire)	200 x 350 x 300 (entraxe 250)	1 table / Ø500 x 630	2x 20 à 2x 60	HSK-A40 / E40
		BA W02-22 (Moteur linéaire)	200 x 350 x 300 (entraxe 250)	2 tables / Ø425 x 630	2x 20 à 2x 60	HSK-A40 / E40
		BA W03-22 (Moteur linéaire)	300 x 475 x 380 (entraxe 300)	2 tables / Ø475 x 830	2x 20 à 2x 90	HSK-A63 / E50
		BA W04-22 (Moteur linéaire)	400 x 500 x 425 (entraxe 400)	2 tables / Ø550 x 1030	2x 36 à 2x 116	HSK-A63
		BA W06-21 (Moteur linéaire)	600 x 630 x 510 (entraxe 600)	1 table / Ø1000 x 1505	2x 28 à 2x 108	HSK-A63 / A80 / A100
		BA W06-22 (Moteur linéaire)	600 x 630 x 510 (entraxe 600)	2 tables / Ø675 x 1430	2x 28 à 2x 108	HSK-A63 / A80 / A100
		BA W08-21 (Moteur linéaire)	800 x 975 x 660 (entraxe 800)	1 table / Ø1650 x 1830	2x 36 à 2x 91	HSK-A63 / A80 / A100
		BA W08-22 (Moteur linéaire)	800 x 900 x 660 (entraxe 800)	2 tables / Ø950 x 1830	2x 36 à 2x 126	HSK-A63 / A80 / A100
		BA Profile (Moteur linéaire)	2500 x 400 x 400 (entraxe 500)	2 tables / Ø500 x 2700	2x 25 à 2x 35	HSK-A63 / E50
	Centres horizontaux tri-broches	BA 732	450 x 650 x 550 (entraxe 450)	2 tables / Ø775 x 1600	3x 21 à 3x 36	HSK-A100
		BA W06-32 (Moteur linéaire)	425 x 600 x 500 (entraxe 425)	2 tables / Ø675 x 1430	3x 28 à 3x 48	HSK-A63
	Centres horizontaux quadri-broches	BA 341	150 x 500 x 375 (entraxe 150)	1 table / Ø575 x 830	4x 10	HSK-E50
		BA 342	150 x 450 x 375 (entraxe 150)	2 tables / Ø475 x 830	4x 15 à 4x 30	HSK-A40
		BA 442	200 x 500 x 425 (entraxe 200)	2 tables / Ø550 x 1030	4x 18 à 4x 70	HSK-A63
		BA 642	300 x 600 x 500 (entraxe 300)	2 tables / Ø675 x 1430	4x 14 à 4x 36	HSK-A63 / A80
		BA 742	350 x 650 x 550 (entraxe 250)	2 tables / Ø775 x 1600	4x 14 à 4x 24	HSK-A100
		BA W04-42 (Moteur linéaire)	200 x 500 x 425 (entraxe 200)	2 tables / Ø550 x 1030	4x 18 à 4x 58	HSK-A63
		BA W06-42 (Moteur linéaire)	300 x 600 x 500 (entraxe 300)	2 tables / Ø675 x 1430	4x 21 à 4x 54	HSK-A63





## Smart Manufacturing Solutions.

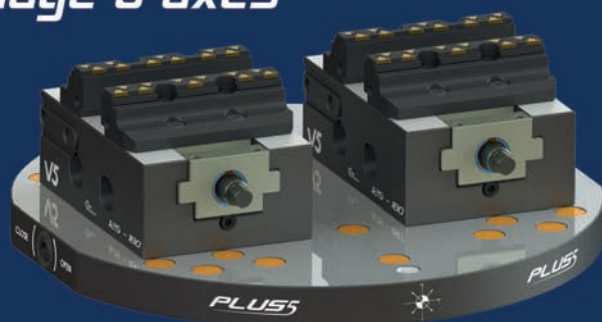
Des solutions intelligentes pour un avenir intelligent. SW est plus qu'un fabricant de machines-outils. SW est un fournisseur de solutions. Nous proposons des solutions intelligentes - complètes, personnalisées et suivies pour la production intensive de nos clients.

Les centres d'usinage SW sont synonymes de flexibilité, de connectivité, de modularité et de productivité accrues. Nous assistons les fabricants et les fournisseurs dans de nombreuses industries avec des solutions personnalisées pour une production de haute précision et rentable.



Always a step ahead

### Usinage 5 axes



experience  
experience  
experience



**TOBLER**

Serrage expansible  
de haute précision

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



Le groupe Tornos est l'un des leaders mondiaux pour le développement, la production et la distribution de tours monobroches à poupée mobile et de machines multibroches. L'histoire de l'entreprise remonte à 1880, c'est-à-dire à l'origine de la technologie du tour dit à poupée mobile. L'entreprise fabrique principalement des tours automatiques CNC à poupée mobile, des tours multibroches ainsi que des centres d'usinage de la plus haute précision pour les pièces complexes. Le siège de Tornos se trouve en Suisse. Au travers d'un réseau global de ventes et de services, des solutions uniques sont fournies à des clients pour des segments de marché dédiés tels que l'automobile, les techniques médicales et dentaires, la micromécanique et l'électronique.

		Noms / Gammes	Diamètre des pièces	Courses x, y, z (mm)	Nbre d'outils	Nbre d'axes			
CENTRES D'USINAGE	Centres d'usinage à la barre	Tornos BA 1008 HP	Ø 16 mm	26 / 160 / 60	10	6			
		Tornos BA 1008 XT	Ø 16 mm	26 / 160 / 60	23	6			
			Noms / Gammes	Broche	Courses x, y, z	Nbre d'outils	Production	Nbre d'axes	Nbre de broches
	Centre de production multi-tâches de haute précision	Bumotec S191 neo	F = HSK-E40 / FT = HSK-T40	400 / 200 / 410	30 (option 60 ou 90)	Barres ou lopins	Jusqu'à 7 axes	Jusqu'à 3 broches	

		Noms / Gammes	Diamètre des pièces	En pince ou en mandrin	Nbre d'outils	Nbre d'axes
TOURS	Tours à décolleter à poupée fixe/mobile	SwissDECO 36 TB	Ø 36 / 42 mm	Pince et mandrin	52	9 + B
		SwissDECO 36 T	Ø 36 / 42 mm	Pince et mandrin	52	9
		SwissDECO 36 G	Ø 36 / 42 mm	Pince et mandrin	38	9
		EvoDECO 32	Ø 32 mm	Pince et mandrin	27	10
		EvoDECO 20	Ø 25.4 mm	Pince et mandrin	27	10
		EvoDECO 16	Ø 16 mm	Pince et mandrin	27	10
		EvoDECO 10	Ø 10 mm	Pince et mandrin	22	10
		Swiss GT 13	Ø 13 mm	Pince et mandrin	30	6
		Swiss GT 26	Ø 25.4 mm	Pince et mandrin	40	6
		Swiss GT 32	Ø 32 mm	Pince et mandrin	40	6
		Swiss DT 13 S	Ø 13 mm	Pince et mandrin	28	5
		Swiss DT 13 HP	Ø 13 mm	Pince et mandrin	28	5 + B
		Swiss DT 26 S	Ø 25.4 mm	Pince et mandrin	29	5
		Swiss DT 26 HP	Ø 25.4 mm	Pince et mandrin	28	5 + B
		Swiss DT 32 HP	Ø 32 mm	Pince et mandrin	28	5 + B
		Swiss DT 38 HP	Ø 38 mm	Pince et mandrin	28	5 + B
		SwissNano 4	Ø 4 mm	Pince et mandrin	13	6
		SwissNano 7	Ø 7 mm	Pince et mandrin	18	6
		SwissNano 10	Ø 10 mm	Pince et mandrin	18	6

## Tornos France à votre service !

Tornos France est basée au cœur de la Vallée de l'Arve et du décolletage français depuis 1987. Une trentaine de collaborateurs ont pour mission de vendre, d'installer et d'assurer le service des machines TORNOS fabriquées dans le Jura Suisse.

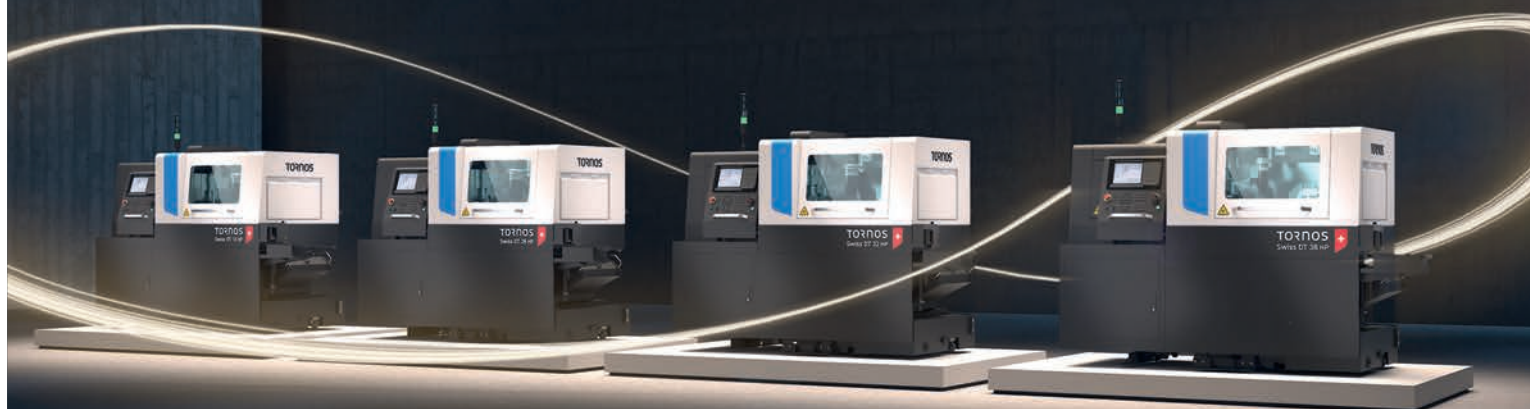
Un show-room dans lequel se trouvent 5 à 6 machines TORNOS est à la disposition des clients pour présenter les performances de nos machines et réaliser des essais clients. Un service de pièces de rechanges assure le lien entre la maison mère et nos clients. Ecoute, technicité et réactivité caractérisent l'équipe Tornos France.



# TORNOS

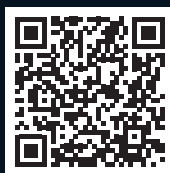
## La nouvelle gamme Swiss DT

**Construite sur notre héritage** depuis 1891



*Rencontrez votre nouveau partenaire : la gamme Swiss DT de dernière génération. Dépassez vos propres attentes, augmentez votre avantage concurrentiel et profitez d'une solution qui évolue en fonction de votre stratégie commerciale.*

*La gamme se compose de six configurations de machines S et HP pouvant accueillir des barres de 13, 26, 32 et 38 mm de diamètre.*





## WFL MILLTURN Technologies : l'expert en usinage complet.

WFL s'impose comme le leader incontesté de l'usinage complet avec ses Tours-Fraiseurs Multifonctions. MILLTURN est la référence dans le secteur de l'usinage de haute technologie, incarnant la fusion parfaite entre polyvalence, précision et performance. Dans l'industrie moderne, où la complexité et la finesse des pièces requièrent une technologie de pointe, les centres MILLTURN se distinguent par leur conception modulaire innovante. Chaque machine est le fruit d'une ingénierie précise, pensée pour répondre spécifiquement aux besoins de nos clients grâce à des solutions sur mesure.

		Noms / Gammes	Ø max. usinable	Longueur max. des pièces	Nbre d'outils	Nbre d'axes
TOURS	Tours horizontaux mono-broche	T40	520 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 12 à 200	multi-axes
		T50	670 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 12 à 200	multi-axes
		T65	880 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 12 à 108	multi-axes
		T80	900 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 12 à 200	multi-axes
		T85	1100 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 12 à 200	multi-axes
		T100	900 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / ...	de 12 à 200	multi-axes
		T120	1140 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / ...	de 12 à 200	multi-axes
		T150	1480 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / ...	de 12 à 200	multi-axes
	Tours horizontaux bi-broches	M20G	500 mm	1 m / 1,5 m / 2 m / 3 m	de 40 à 160	multi-axes
		M30G	520 mm	1,8 m	de 40 à 80	multi-axes
		M35G	520 mm	1,8 m	de 40 à 120	multi-axes
		M40G	520 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 50 à 200	multi-axes
		M40X-G	520 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 50 à 200	multi-axes
		M50G	670 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 50 à 200	multi-axes
		M60G	690 mm	2 m / 3 m / 4,5 m	de 30 à 108	multi-axes
		M80G	1000 mm	2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
		M80X-G	1000 mm	2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
	M85G	1100 mm	2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes	
	Tours horizontaux multifonctions	M20	500 mm	1 m / 1,5 m / 2 m / 3 m	de 40 à 160	multi-axes
		M30	520 mm	2 m	de 40 à 80	multi-axes
		M35	520 mm	2 m	de 40 à 120	multi-axes
		M40	520 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 50 à 200	multi-axes
		M40X	520 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 50 à 200	multi-axes
		M50	670 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 50 à 200	multi-axes
		M60	690 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 30 à 108	multi-axes
		M65	830 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 30 à 108	multi-axes
		M80	1000 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
		M80SL	1300 mm	1 m / 2 m	de 36 à 200	multi-axes
		M80X	1000 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
		M85	1100 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
		M100	980 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / 10 m / 12 m	de 30 à 200	multi-axes
		M120	1220 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / 10 m / 12 m	de 30 à 200	multi-axes
		M150	1560 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / 10 m / 12 m	de 30 à 200	multi-axes
		M175	1840 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / 10 m / 12 m	de 30 à 200	multi-axes
		M175LS	2000 mm	2 m	de 30 à 200	multi-axes
		M200	2000 mm	5 m / 6,5 m / 8 m / 10 m / 12 m / 14 m	de 60 à 220	multi-axes
	Tours horizontaux multifonctions hybrides (3D)	M80	1000 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes

### Le principe de l'usinage complet :

La combinaison de différentes technologies d'usinage telles que le tournage, le fraisage, le perçage ou la rectification dans une seule et même machine-outil est appelée usinage complet. Cela permet d'obtenir d'énormes avantages économiques ainsi que des gains de productivité. Avec les Tours-Fraiseurs Multifonctions de WFL, il est possible de répondre à toutes ces contraintes, avec une seule machine.

### WFL dispose d'une large gamme de Tours-Fraiseurs Multifonctions :

Grâce à une longue expérience et à une volonté constante d'innovation, WFL a pu s'établir comme un leader technologique dans la fabrication de Tours-Fraiseurs Multifonctions. Cette avance technologique s'explique par une vision novatrice de l'entreprise et permet ainsi de proposer des technologies qui vont être incontournables pour l'industrie 4.0. C'est le cas par exemple du nouveau robot mobile AGV développé par la filiale automatisé de WFL, FRAI Robotic Technologies.

WFL construit également des Tours à bancs inclinés très rigides. Nous parlons alors ici de la gamme T : du T40 jusqu'au T150. Enfin, une machine-outil WFL existe en version mono-broche et en version bi-broche.

L'usinage intégral de pièces complexes atteint son apogée avec WFL : une seule machine, un seul serrage, optimisant chaque étape grâce à la mesure intégrée et à l'automatisation du chargement et du déchargement. La quintessence de l'efficacité et de la précision en un seul processus.

Riche de plus de 30 ans d'expérience en matière d'usinage intégral et ayant résolu des milliers de tâches, l'entreprise WFL garantit à ses clients le Tour-Fraiseur le plus efficace et le plus fiable du marché.



# Ensemble, réalisons vos défis.

Nous sommes le seul fabricant  
au monde qui se consacre  
exclusivement à la production  
de Tours-Fraiseurs Multifonctions.



[www.wfl.at](http://www.wfl.at)



WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG | [www.wfl.at](http://www.wfl.at)



**UN SERRAGE –  
UN USINAGE COMPLET**





THE NEW ART OF GRINDING



Cliquez sur  
le QR Code  
pour visionner la vidéo



Depuis sa création en 2006, la société Ziersch GmbH œuvre à démontrer par l'innovation et son expertise dans le domaine, qu'il est possible de proposer toute une gamme de machines de rectification capables de répondre aux besoins de fabrication industrielle les plus exigeants.

*Les rectifieuses Ziersch offrent des procédés de finition de haute précision, pour de la production unitaire ou en petites séries et une technologie de rectification de hautes performances.*

*Pour la mise au point des machines Ziersch de dernière génération, le fabricant n'a laissé aucun compromis et a mis à profit toute son expérience pour développer des solutions capables de satisfaire les attentes des clients dans un contexte de marché de plus en plus globalisé.*

RECTIFIEUSES	Rectifieuses planes	Noms / Gammes	Courses X / Z	Plage rectification	Charge max.	Broches
		Z 24	600 / 220 mm	400x250 mm	250 kg	3,7 kw 1000-4500 tr/min
		Z 48	1200 / 450 mm	800x500 mm	700 kg	11 kw 1000-3000 tr/min
		Z 510	1400 / 550 mm	1000x600 mm	1000 kg	11 kw 1000-3000 tr/min
		Z 612	1600 / 650 mm	1200x700 mm	1300 kg	11 kw 1000-3000 tr/min
		Z 715	1900 / 750 mm	1500x800 mm	1600 kg	11 kw 1000-3000 tr/min
		Z 1015	2000 / 1100 mm	1500x1200 mm	3000 kg	22 kw 1000-3000 tr/min
		Z 1020	2500 / 1100 mm	2000x1200 mm	4000 kg	22 kw 1000-3000 tr/min
		Z 1030	3500 / 1100 mm	3000x1200 mm	6000 kg	22 kw 1000-3000 tr/min
		Z 1520	2500 / 1600 mm	2000x1700 mm	4500 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
		Z 1530	3500 / 1600 mm	3000x1700 mm	6000 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
		Z 1540	4500 / 1600 mm	4000x1700 mm	8000 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
		Z 2030	3500 / 2100 mm	3000x2200 mm	10000 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
		Z 2040	4500 / 2100 mm	4000x2200 mm	12500 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
		Z 2050	5500 / 2100 mm	5000x2200 mm	15000 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
RECTIFIEUSES	Rectifieuses cylindriques	Noms / Gammes	Longueur rectification	Ø et poids pièces max.	Broche ext.	Broche int.
		ZR 600	600 mm	300 mm / 100 kg	5,6 kw VC 35 m/s max.	1,5 kw 40000 tr/min max.
		ZR 1000	1000 mm	300 mm / 150 kg	5,6 kw VC 35 m/s max.	1,5 kw 40000 tr/min max.
RECTIFIEUSES	Rectifieuses planes à table rotative	Noms / Gammes	Course Z	Ø plateau magnétique	Charge max.	Broches
		Z 500R	400 mm	500 mm	500 kg	11 kw
		Z 600R	550 mm	600 mm	600 kg	11 kw
		Z 800R	550 mm	800 mm	800 kg	11 kw
		Z 1000R	650 mm	1000 mm	1000 kg	11 kw

Partenariat



-



Depuis plus d'un an, Roeders France diversifie son activité avec la distribution exclusive des machines Ziersch grâce à la conclusion d'un partenariat commercial avec la société Ziersch GmbH, constructeur bien connu dans le domaine de la rectification.

La complémentarité des gammes de machines des deux constructeurs va ainsi permettre à Roeders France d'élargir son offre auprès de ses clients tout en assurant une meilleure représentativité de la marque Ziersch sur le territoire français.

Pour plus d'information sur les rectifieuses Ziersch, merci de prendre contact avec M. Bertrand Duclaux-Monteil au 0 427 826 786 ou Duclaux-Monteil.Bertrand@roeders.de





THE NEW ART OF GRINDING



Ziersch GmbH | Am Vogelherd 60 | 98693 Ilmenau, Germany  
+49 3677 76132-0 | [www.ziersch.com](http://www.ziersch.com) | [info@ziersch.com](mailto:info@ziersch.com)

## Vers toujours plus de qualité dans les opérations d'usinage

À l'occasion du salon Global Industrie, la filiale française du groupe Citizen a exposé plusieurs solutions d'usinage de haute précision. L'occasion également pour Philippe Palefroy, directeur général de CMF, de rappeler les bonnes performances de l'entreprise implantée à Ayze, dans la vallée de l'Arve : « nous avons dépassé l'an dernier notre objectif de vendre plus d'une centaine de machines avec la répartition suivante : 99 de la marque Citizen et 19 Miyano. » Et de compléter : « pour cette nouvelle année, nous sommes optimistes, malgré le marché incertain. Cependant, 2024 s'annonce bien et nous maintenons notre objectif de 80 machines vendues sur le territoire ».

Sur son stand, CMF a présenté plusieurs solutions répondant à la demande croissante en matière d'industrie 4.0 et de traçabilité de la production de pièces, en particulier dans les secteurs du médical et de l'aéronautique. Dans ce contexte, l'entreprise a exposé une machine équipée d'un panier de récupération des pièces finies, permettant d'éviter les chocs ou de s'abîmer une fois usinée. Ce système se présente comme une sorte de grappin robotique capable de sortir la pièce et de la déposer en douceur sur un tapis par exemple. Cette innovation développée par Citizen est désormais disponible sur l'ensemble des ma-



► Philippe Palefroy, directeur général de Citizen Machinery France

chines-outils, y compris sur la gamme Miyano. L'objectif est clair : une sortie de pièces avec zéro défaut.

Par ailleurs, tout ou presque se fait en temps masqué. Il est aussi possible de mettre dans le récupérateur de la mousse, de l'huile, voire un carrousel ou un robot. Dans le cas de l'aéronautique, le grappin prend la pièce également pour contrôler et envoyer les corrections nécessaires... afin de toujours répondre davantage aux enjeux de qualité. ■

Olivier Guillon

### ROEDERS

VU SUR  
LE SALON

## Vers des solutions plus polyvalentes pour plus de précision et de gain d'espace

Bertrand Duclaux-Monteil, directeur de Roeders France, fabricant de machines, était présent sur le stand de la filiale afin d'exposer sur Global Industrie deux solutions à la fois différentes et complémentaires. Nous sommes allés à sa rencontre (cf. interview en scannant le QR Code à la fin de l'article).

Première solution présentée sur le stand, le robot RCF. Celui-ci, le dernier-né de la marque Roeders, se distingue par son encombrement réduit. Avec un seul mètre de largeur, il répond aux problématiques d'espace dans les ateliers. Ce robot est également multifonctionnel pour de la manipulation d'outils, avec différents types de serrage sur différents types de palettes.

Ce robot entièrement modulable et capable de s'adapter aux besoins du client s'est accompagné d'une autre machine trois axes – RXP 500 – destinée à l'origine à des opérations d'usinage grande vitesse (UGV) mais aussi équipée d'une fonction de rectification. Celle-ci présente l'avantage d'avoir deux process d'usinage dans une seule et même

machine. Objectif ? Éviter les soucis d'avoir à réaliser plusieurs posages et de nombreux préreglages.



► Stand de Roeders avec à droite la cellule de robot RCF, à gauche en arrière-plan, la machine trois axes RXP 500.

Ces deux solutions devraient fortement intéresser les industriels à la recherche de la précision et d'une meilleure qualité de surface. Cette machine complète répond une nouvelle fois aux problématiques de gain de place puisque désormais une seule machine suffit. De plus, elle apporte davantage de précision en évitant les erreurs de saisies liées aux préreglages lors du changement de machine, de posage ou de pièces (...). ■

Interview de Bertrand Duclaux-Monteil  
Directeur de Roeders France



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner la vidéo





DEGOMME-BOCCARD

# Vers plus de performances alliées à la polyvalence

Degomme-Boccard exposait sur le salon Global Industrie 2024, qui s'est déroulé à Paris-Nord Villepinte. Directeur technique de la société lyonnaise, Arnaud Boissin est revenu sur une des machines présentées à la fin mars, le modèle 5 axes Speedio U500-XD 1 (cf. interview en scannant le QRCode à la fin de l'article).



**D**epuis plus de quarante ans, Degomme-Boccard est distributeur de machines-outils neuves et d'occasion à commande numérique. Implantée en région lyonnaise, cette entreprise familiale s'appuie sur une expertise et une longue expérience visant à mettre l'utilisateur industriel au cœur de ses préoccupations...

D'où le succès de l'entreprise qui exposait sur un stand commun avec Mazak France, dont les machines-outils sont en partie distribuées par Degomme-Boccard dans l'Hexagone. Cependant, la société lyonnaise a une autre carte, celle du Japonais Brother dont elle importe les machines depuis 1984 et en est aujourd'hui (depuis 2017 plus précisément) le distributeur exclusif en France et en Europe.

Sur le salon, Degomme-Boccard a donc exposé un centre d'usinage, le modèle Speedio U500-XD 1. Il s'agit d'un développement assez récent de la marque Brother en 5 axes continus. La broche de fraisage – à 10 000 ou 16 000 tours/minute –, avec la possibilité d'avoir différents chargeurs d'outils (14, 21 ou 28), s'inscrit en parfaite ligne de la gamme de machines-outils Brother afin de répondre aux besoins de performances et de polyvalence. Enfin, ce centre d'usinage bénéficie du dernier développement de la CN avec les fonctionnalités 5 axes et des nouveautés au niveau de l'écran tactile. ■



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner la vidéo



Business Industries

Un Salon industriel &  
Des Rendez-vous d'affaires organisés

LILLE

## 29 & 30 MAI 2024

Lille Grand Palais

- Sous-traitance industrielle
- Fournitures industrielles
- Équipements de production
- Services à l'industrie

### RÉSERVEZ VOTRE STAND

- [info@businessindustries-lille.com](mailto:info@businessindustries-lille.com)
- 02 52 41 10 10


[www.businessindustries-lille.com](http://www.businessindustries-lille.com)

## Un panel élargi de solutions d'usinage

*Toujours fidèle au salon Global Industrie, Mazak a de nouveau exposé, à Paris Nord-Villepinte, de nombreuses solutions d'usinage sur un vaste stand, très animé comme à son habitude. L'occasion de découvrir des nouveautés, à commencer par la commande numérique Mazatrol DX, mais aussi d'aller à la rencontre de Bruno Woroniak, directeur commercial de la filiale française, que l'on retrouve dans une interview vidéo (cf. le QRCode à scanner à la fin de cet article).*



➤ Mazatrol DX

**L**e salon Global Industrie Paris 2024 a été, pour Mazak France, l'occasion de mettre en avant sa nouvelle technologie qui fournit des outils allant au-delà de la machine afin de maximiser la productivité des clients, tout en les aidant sur tous les aspects du processus de fabrication, y compris l'établissement de devis, la planification intuitive de l'automatisation et le guide de configuration de la machine.

Ainsi, Mazatrol DX, qui étend les fonctionnalités du très populaire logiciel PC SmoothCAM Ai de Mazak, se présente comme la dernière innovation du fabricant permettant d'aligner son portefeuille de machines-outils sur les technologies avancées d'un monde numérisé qui évolue toujours plus rapidement. Mazatrol DX fournira essentiellement aux clients une nouvelle capacité précieuse visant à optimiser davantage la production. Ce nouveau modèle de commande numérique étend alors la fonctionnalité de sa technologie Mazatrol bien connue pour fournir des devis rapides et automatiques, une programmation automatisée des pièces, une simulation de machine virtuelle, ainsi qu'une analyse et une optimisation du processus de la machine.

### Un guide de configuration intuitif permettant d'aider les utilisateurs à configurer leurs machines

Le logiciel, qui comprend les mêmes fonctions qu'une CN, permet aux clients de Mazak de créer des programmes Mazatrol de manière sécurisée, soit sur leur ordinateur de bureau, soit depuis leur domicile. Fondamentalement, le système crée une méthode de production entièrement nouvelle qui vient compléter l'intuition des ingénieurs afin de créer rapidement des devis, des programmes de pièces et des simulations, tout en calculant automatiquement les coûts de fabrication, les temps et les outils à partir d'un modèle 3D.

En réponse à la demande du marché, caractérisée par une pénurie d'opérateurs en commande numérique, une nouvelle fonction puissante de la technologie Mazatrol DX fournit ainsi aux nouveaux opérateurs un guide de configuration intuitif permettant de les

aider à configurer la machine. Des procédures ont alors été développées pour s'assurer que l'outillage, la fixation et l'automatisation sont configurés sur la machine, ce qui réduit considérablement les temps de configuration en intégrant les instructions de configuration dans le processus.

### Application et utilisation de davantage d'intelligence artificielle

En appliquant les fonctions d'IA, Mazatrol DX a la possibilité de s'intégrer au système Smooth Tool Management afin de permettre aux utilisateurs de programmer des pièces à l'aide des outils disponibles dans la base de données d'outils de l'usine.

En outre, Mazatrol DX est en mesure de traiter des modèles solides dans le but de programmer des pièces de manière interactive, d'optimiser les cycles d'usinage et de créer des séquences intuitives de réglage de la machine.

Notons enfin que Mazatrol DX est disponible à travers une offre d'essai gratuit de 120 jours, disponible pour tous les clients de Mazak enregistrés sur le portail gratuit Mazak iConnect. ■



➤ Interface de la Mazatrol DX



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner la vidéo





## Pour chaque machine, le fluide diélectrique adapté

**Avec plus de 130 ans d'existence, oelheld s'est hissé au rang de spécialiste dans les lubrifiants réfrigérants. Entre partenariats et travaux de recherche & développement, le fabricant de Stuttgart a fait de l'Human-Technology pour l'homme, la nature et la machine (« Hutec ») son principe directeur, sorte de pilier et de fierté pour l'entreprise qui entre dans le même temps dans l'ère de l'industrie 4.0.**

**D**e nombreux fabricants de machines et établissements d'enseignement supérieur développent avec oelheld des produits parfaitement adaptés pour répondre aux exigences de leurs machines. Cette coopération permet de faire face aux demandes spécifiques des clients du fabricant allemand et d'adapter des fluides existants aux processus de fabrication les plus variés.

« Nos laboratoires, qui sont équipés d'appareils d'analyses les plus modernes et de nombreuses plateformes d'essai, répondent aux normes actuelles et s'efforcent de réaliser les souhaits des clients », précise Jonathan Masuccio. Le responsable commercial France chez oelheld technologies SAS décrit les avantages d'utiliser un fluide diélectrique de haute performance qui, en plus de sa qualité incontestable et reconnue, répond parfaitement aux exigences environnementales Hutec. « Nous disposons de plusieurs gammes de fluides diélectriques en fonction des applications, aussi bien pour l'électro-érosion par enfonçage, que pour celle par fil ou encore par perçage rapide ».



breux avantages aussi bien pour le polissage ultra fin que pour la grosse ébauche. Une diminution de l'usure des électrodes, de meilleurs résultats de polissage ainsi que des opérations d'usinage plus rapides sont, par exemple, des éléments qu'il est possible d'observer grâce à leur utilisation.

En ce qui concerne les aspects sanitaires et au niveau de l'environnement de travail, les fluides diélectriques d'oelheld présentent également de bonnes caractéristiques ; par exemple, il s'agit de produits physiologiquement inoffensifs et à l'odeur neutre.

**Des produits en droite ligne avec la philosophie de l'entreprise**

Qu'il s'agisse d'usinage d'ébauche ou d'une utilisation pour la finition, un fluide diélectrique doit être apte à répondre à chaque type de besoin spécifique, quel que soit le champ d'application. Les diélectriques à haut rendement d'oelheld ont été conçus pour l'usinage par étincelage à partir de fluides de base synthétique. Ils contiennent des additifs favorisant l'usinage intense, la réduction des taux d'usure, de même que l'inhibition des phénomènes d'altération.

### Des produits polyvalents

Contrairement aux huiles minérales raffinées conventionnelles, les diélectriques de la gamme IonoPlus se présentent comme une combinaison de produits de synthèse de grande pureté enrichis d'électrodes satellites grâce à un procédé spécial de mélange. Ces produits présentent non seulement des propriétés de lavage améliorées et une rigidité diélectrique maximale mais aussi de nom-

Comme de très nombreux produits de la gamme d'oelheld, les fluides diélectriques d'oelheld disposent du label Hutec, Human Technology, pour l'homme, la nature et la machine. Il s'agit en réalité de la philosophie d'entreprise de la maison oelheld ; celle-ci se résume de la façon suivante : pour l'homme, les produits présentent une très bonne tolérance pour l'opérateur et sont quasiment inodores. Pour la nature, les produits ont une bonne capacité de vieillissement ; il y a donc moins besoin de les recycler. Enfin, en ce qui concerne la machine, les produits sont compatibles avec les composants des machines et les aident, de par leur « additivation », à prolonger la durée de vie des installations de production.

Il est donc très important de considérer la lubrification comme un acteur principal intervenant aussi bien sur la qualité que sur la productivité des pièces usinées, et permettant également de bénéficier d'un notable confort de travail pour les opérateurs ■



## Une plateforme écologique pour garantir la conformité environnementale

**Le spécialiste des lubrifiants pour la protection, l'entretien et la maintenance vient de lancer Force Verte, une plateforme destinée aux industriels souhaitant assurer la conformité environnementale de leurs produits.**

**A**vec Force Verte, sa nouvelle plateforme écologique, CRC Industries entend répondre aux besoins des ateliers d'ingénierie, des installations de production, des spécialistes de la maintenance et des distributeurs de produits industriels dégraissants, de lubrifiants et de formulation spéciale ayant un impact réduit sur l'environnement, sans sacrifier les performances. Les produits portant le nouveau symbole Force Verte sont facilement biodégradables, contiennent peu ou pas de COV (composés organiques volatils) et ne comportent pas de mises en garde désagréables ou relatives à la santé environnementale.

Les produits Force Verte doivent obligatoirement être facilement biodégradables selon le test OCDE A-F (>60%). Afin de donner un ordre d'idées, si la substance s'écoule sur le sol, >60% doivent disparaître dans les 28 jours. Les produits doivent également répondre à un ou plusieurs des trois critères généraux suivants : une formule à faible teneur en COV (<10%) ou sans COV ; >50% de matériaux renouvelables ou de produits d'origine biologique ; >50% de formule à base d'eau.

En outre, tous les produits Force Verte se doivent de satisfaire à cinq autres critères, lesquels peuvent être élargis en fonction de l'introduction de nouvelles réglementations. Les produits satisfaisant aux exigences portent le logo Green Force sur leur étiquette et s'accompagnent, à des fins de vérification, d'un certificat de conformité téléchargeable à partir du site de CRC Industries.

### Favoriser l'émergence de produits plus durables et circulaires

Parmi les textes législatifs à venir, figure le règlement européen sur l'écoconception des produits durables (ESPR). Adopté à titre provisoire, l'ESPR favorisera l'émergence de produits plus durables et plus circulaires sur le plan environnemental. En outre, une proposition de révision de la Directive relative aux emballages et déchets d'emballages (PPWD) vise à garantir l'aspect réutilisable ou la recyclabilité de tous les emballages, de



manière économiquement réalisable d'ici à 2030. Le plan d'action « Zéro pollution » de la Commission européenne, qui définit une vision à 2050 pour la pollution de l'air, de l'eau et du sol, se profile également à l'horizon.

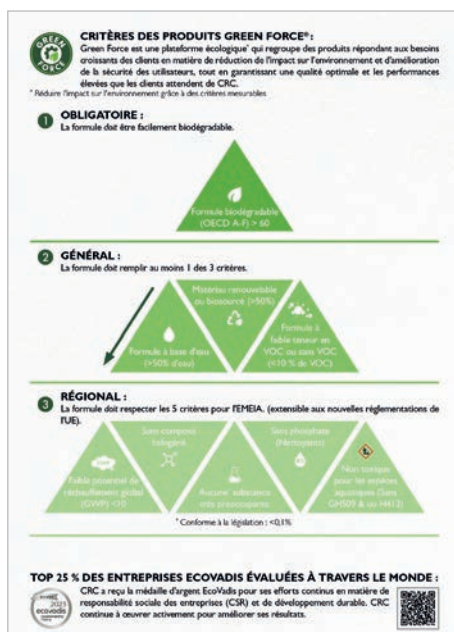
L'augmentation de ces pressions réglementaires pourrait en fait signifier la possibilité d'imposer à l'avenir l'obligation réglementaire

de communiquer les données sur les émissions au niveau de chaque produit. Et il n'y a qu'un pas entre déclaration obligatoire et taxation. CRC peut envisager une initiative européenne pour taxer les pollueurs ou les inciter à s'améliorer, à l'instar du règlement européen sur la taxonomie (2020), déjà en vigueur.

### Réduire l'impact environnemental sur la base de critères vérifiables et fondés sur des preuves

Au final, les distributeurs, les ateliers d'ingénierie et les installations de maintenance doivent rechercher des dégraissants, des nettoyants, des lubrifiants, des graisses et des inhibiteurs de corrosion capables de réduire l'impact environnemental sur la base de critères vérifiables et fondés sur des preuves.

Fait important, les formulations de qualité professionnelle de Green Force apportent la réponse, et ce sans compromis en termes de performances ; les utilisateurs finaux avisés sont ainsi à même d'adopter des alternatives à forte capacité permettant aux entreprises de réduire leur impact environnemental, d'atteindre leurs objectifs de durabilité et d'améliorer la sécurité sur le lieu de travail. ■





## La formule « 3 E » Blaser : Energie, écologie, économie

*Le savoir-faire d'une entreprise d'usinage regroupe de nombreuses compétences et ne cesse de s'enrichir afin de conserver, voire augmenter les marges et parts de marché. Confrontés aux enjeux énergétiques émergents, les ateliers doivent intégrer cette nouvelle donnée dans leur organisation. Blaser Swissslube développe des pistes concrètes sur les impacts liés à l'apport d'un lubrifiant adapté à son environnement.*



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner la vidéo



La consommation et le coût énergétique d'un atelier sont perçus comme la résultante d'un volume de production et d'un parc machines bien défini au service de l'entreprise. Pour faire simple, on part du postulat que le temps d'usinage, la puissance absorbée et l'efficacité de l'organisation sont des paramètres figés qui n'entrent pas dans la définition d'une politique de maîtrise et de réduction des coûts énergétiques. Erreur.

Dans sa recherche continue d'amélioration des performances clients en usinage, Blaser Swissslube enregistre et communique sur des gains très significatifs de temps de cycles, de réduction de nombres d'opérations et d'usure limitée d'outils... sans oublier, bien entendu, tout le volet éco-responsable de réduction des déchets et de prévention sanitaire. Sur ce point, le recyclage du lubrifiant chez l'utilisateur est une des premières sources d'économies d'énergie dans l'atelier. Il confère des gains en diminuant l'impact logistique grâce à une réduction des flux liée à la baisse de consommation du lubrifiant et, donc, un réapprovisionnement moins fréquent. Sa réutilisation et la diminution de rebuts associés contribuent aussi fortement à cette réduction de la consommation.

Plus généralement, ces sujets de haute importance sont les piliers d'une expérience plus large au service de l'usinage. Très souvent, les gains mesurés sont effectués sur une famille de pièces ou un secteur de machines. La présence du lubrifiant dans ces process d'usinage devient inéluctablement un paramètre impactant la consommation énergétique. Son choix est alors une donnée-clé à prendre en compte pour assurer une production efficace. Une fois mis bout à bout, ces gains individuels constituent un gisement d'économie tout à fait conséquent au niveau de tout un atelier.

A un moment où le coût de l'énergie s'envole, le risque d'une rupture d'alimentation



peut encadrer la consommation, il est utile de se saisir de la question pour la maîtriser au sein de l'organisation de production. Même s'il n'existe pas de solution universelle pour les différents process d'usinage et la diversité des matériaux rencontrés, le lubrifiant demeure le seul paramètre qui influence 95 % des coûts variables d'usinage. Lorsqu'il est adapté et performant, le lubrifiant influencera positivement le couple à la broche et peut conduire à une baisse de la puissance électrique nécessaire et souvent une moindre usure de l'outil. La réduction des temps de cycle obtenue avec un lubrifiant performant a pour conséquence une réduction proportionnelle du coût énergétique, souvent négligée dans le calcul du coût de production. Etc.

Partenaire engagé dans la réussite des projets utilisateurs, la compétence des conseil-

lers Blaser Swissslube s'étend bien au-delà de l'optimisation de process avec le lubrifiant de coupe adapté au contexte de l'entreprise. Elle intègre également la gestion de sujets sensibles tels que le recyclage ou la réduction des déchets, la consommation énergétique, l'impact environnemental et sanitaire.

### Lubrifiant durable de A à Z

De l'achat des matières premières jusqu'au recyclage du lubrifiant en passant par le process de fabrication et son utilisation, Blaser Swissslube s'inscrit dans une volonté sans limite de gestion durable avec une gamme de produits de grandes qualités et longévité, utilisant de faibles taux de rajout, stables, recyclables ou nécessitant un niveau de destruction très limité. Cette expérience au service des utilisateurs est un savoir-faire pour l'accompagnement de projets clients, du diagnostic à la mise en œuvre des solutions techniques et l'obtention de résultats mesurables et durables dans le temps. ■



**Blaser.**  
SWISSLUBE



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner  
la vidéo



**Spécialiste, depuis plus de 85 ans, de la lubrification de coupe pour le travail des métaux, Blaser Swisslube est une entreprise familiale Suisse.**

**Présent dans 60 pays avec 600 collaborateurs dont 75 personnes pour la R&D et l'expérimentation en usinage, Blaser conçoit chaque année des solutions innovantes à valeurs ajoutées mesurables pour exploiter pleinement les machines-outils et ainsi transformer le lubrifiant en un facteur clé de succès : un Outil Liquide.**

**Ses spécialistes terrain vous conseillent et vous accompagnent pour optimiser et suivre vos "Outils Liquides" afin d'accroître sereinement et durablement votre qualité d'usinage, Productivité et rentabilité, tout en respectant vos moyens de production, les hommes et l'environnement !**

## HUILES DE COUPE

Huiles solubles		Huiles entières
Base ester	Pour les performances dans les usinages complexes et matières difficiles	Faible usure outils, point d'éclair élevé avec une excellente compatibilité humaine
Base minérale	> 50 % d'huile ("laiteux") Polyvalence matières et opérations avec un Bio-concept unique sans bactéricide adapté à toutes les qualités d'eau Possibilité de recyclage	<b>Classique</b> <b>Pas de produit</b>
		Selon degré de raffinage
Base 1/2 synthétique	< 50 % d'huile (1/2 transparente) Polyvalence, propreté machines et pièces avec des ajouts faibles	<b>HC (Hydro-Cracked)</b> Hautes performances Polyvalence matières et opérations
		Selon degré de raffinage
Base synthétique	Pas d'huile (transparente) Réservé à certaines opérations de rectification et/ou usinage spécifiques y compris alu	<b>GTL Gas to Liquid (Transparente)</b> peu de brouillard et résiduel Usinage et rectif. haute pression et débit Haut point d'éclair
		<b>PAO (PolyAlphaOléfines)</b> Réservé à certaines applications

## ML (MICRO-PULVÉRISATION)

Bases ester synthétique ou alcool gras selon les performances de coupe et résiduels recherchés

## HUILES DE GRAISSAGE

<b>HLP</b>	Huiles hydrauliques et industrielles	Viscosité VG 2 à 150 - Compatibilité physique et chimique avec les huiles de coupe
<b>HLPD</b>	Huiles hydrauliques multigrades	Viscosité VG 32 à 68 - Compatibilité physique et chimique avec les huiles de coupe
<b>CLP</b>	Huiles pour engrenages	Additifs EP (Extrême pression)
<b>CGLP</b>	Huiles pour glissières	Viscosité VG 32 à 220 - Compatibilité physique et chimique avec les huiles de coupe

## HUILES DIÉLECTRIQUES POUR ÉLECTROÉROSION

2020 : niveau raffinage GTL, réduction des vapeurs et odeurs. Très large spectre d'application

**L'investissement dans l'Outil Liquide adapté représente 1 à 2% du coût de production MAIS c'est un levier de productivité pour les 95 autres % qu'il impacte !**

Une analyse préalable de la situation de chaque client permet de poser les bases d'une coopération réussie. Nous identifions les améliorations potentielles et vous aidons à les réaliser de manière optimale :

Un bon Outil Liquide vous permettra de hautes performances en pouvoir de coupe (durée de vie des outils ou qualité de surface) et de lubrification (temps d'usinage/rectification) avec une stabilité dans le temps (fréquence des vidanges, disponibilité machines et possibilité de recyclage) tout en sécurisant vos productions et réduisant vos consommations. Nos produits ont des qualifications aéronautique, médicale, nucléaire...

**Exemples et témoignages sur [www.ebook-blaser.fr](http://www.ebook-blaser.fr)**





**“Écologique ou Économique ?  
Je choisis les deux !”**

L'Outil Liquide.  
Mesurable. Rentable. Durable.

Testez-nous. Cela en vaut la peine.  
[blaser.com/essayez-nous](https://blaser.com/essayez-nous)



Notre Outil Liquide. **Votre Succès.**



*Spécialiste des lubrifiants réfrigérants depuis plus de 130 ans, oelheld conçoit différents produits comme des fluides diélectriques, des huiles de rectification, des fluides de coupe, des lubrifiants réfrigérants hydrosolubles, des huiles de découpage / emboutissage, des lubrifiants de forge pour tous les domaines d'activités et d'applications.*

## HUILES DE COUPE ET DE RECTIFICATION

Huiles solubles		Huiles entières
<b>Base ester</b>	Fluide permettant d'obtenir une bonne qualité de surface des pièces usinées.	Fluides possédant d'excellentes qualités de refroidissement, de lavage et de lubrification.
<b>Base minérale</b>		Fluides de coupe adaptés à différents matériaux et applications comme tournage, fraisage, décolletage...
<b>Base 1/2 synthétique</b>	Fluides plutôt destinés à l'usinage présentant de bonnes propriétés lubrifiantes et fort effet de refroidissement.	Huiles de rectification hydrocraquées ou à base GTL, incolores, possédant une excellente protection contre le lessivage de cobalt et une bonne capacité de désaération, de plus la résistance au vieillissement est exceptionnellement élevée.
<b>Base synthétique</b>	Fluides destinés à la rectification notamment des carbures évitant ainsi le lessivage de cobalt grâce à leur additivation.	Huiles de rectification synthétiques PAO, incolores, possédant une excellente protection contre le lessivage de cobalt ainsi qu'un pouvoir rinçant et réfrigérant extrêmement bon, de plus la résistance au vieillissement est exceptionnellement élevée.

## HUILES DE TAILLAGE ET DE RECTIFICATION D'ENGRENAGES

Ces huiles se caractérisent par leur faible déperdition par brouillard ou autre évaporation, de plus leur tenue viscosité-température est excellente et la résistance au vieillissement est très élevée.

## ML (MICRO-PULVÉRISATION)

Fluides possédant d'excellentes qualités de refroidissement, de lavage et de lubrification et pouvant être employés pour tous les procédés d'usinage par enlèvement de copeaux.

## FLUIDES DIÉLECTRIQUES

<b>Electroérosion par enfonçage</b>	Une dizaine de références de diélectriques synthétiques présentant de nombreux avantages aussi bien pour le polissage ultrafin que la grosse ébauche.
<b>Electroérosion à fil</b>	Diélectriques synthétiques adaptés aux machines d'électroérosion à fil à l'huile.
<b>Perçage rapide</b>	Diélectriques aqueux de haute performance pour des travaux rapides et économiques de perçage.
<b>Fluide multifonction (érosion et rectification)</b>	Leader sur le marché pour les machines combinées avec une qualité d'usinage élevée des PCD.

## HUILES DE DÉCOUPAGE / EMBOUTISSAGE

Une gamme complète de produits (exempts de chlore et de métaux lourds) adaptés en fonction des applications et des matériaux travaillés.

## LUBRIFIANTS DE FORGE

<b>Produits Glass Coating</b>	Ils permettent d'obtenir un revêtement protecteur et lubrifiant pour chaque température spécifique de forgeage.
<b>Produits blancs et noirs</b>	Ils permettent d'obtenir la formation d'un film de séparation spontanée et homogène sur les matrices et se caractérisent par d'excellents effets de séparation et d'entraînement.





**oelheld**  
innovative fluid technology

## Huiles de rectification

Lubrifiants de haute performance pour la fabrication des outils



**oelheld**  
innovative fluid technology  
distributeur officiel

### Système de Filtration efficace et rentable

- Aucun Adjuvant à rajouter (ECONOMIES!)
- Filtrage ultrafin entre 3-5µ à haut débit
- Contrôle de la température de l'huile très précis
- Une boue de Carbure asséchée et revendable au meilleur tarif



**VOMAT**<sup>®</sup>

Téléphone : +33 (0) 3.87.90.42.14  
[commercial@oelheld.com](mailto:commercial@oelheld.com)  
[www.oelheld.com](http://www.oelheld.com)



## Une nouvelle initiative de recyclage en faveur de la circularité des machines-outils

**Sandvik Coromant, l'expert en coupe du métal et en machines-outils, et le groupe Sandvik ont mis à niveau leur programme de recyclage des outils. Ce nouveau projet de recyclage facilitera, pour ses clients, le processus de réutilisation des machines-outils en carbure usagées et contribuera à l'amélioration de la circularité des matériaux tout au long de la chaîne d'approvisionnement.**

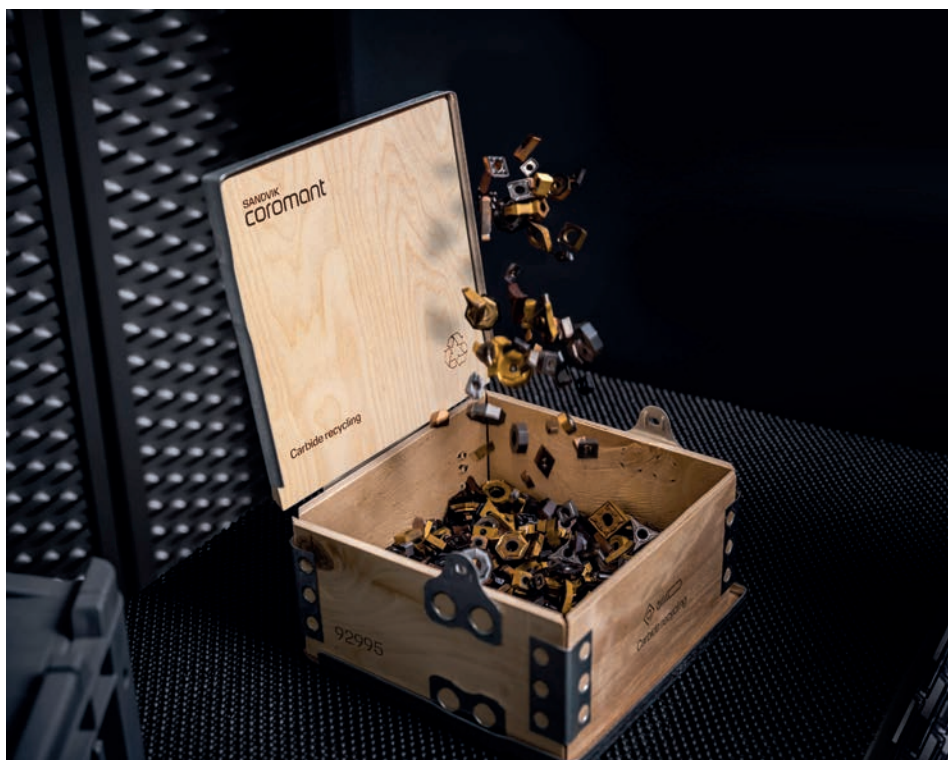
**S**andvik Coromant encourage, depuis plusieurs décennies, le recyclage du carbure cémenté. Après l'acquisition, en 1997, de Wolfram Bergbau und Hütten, un des principaux producteurs mondiaux de poudre et de carbure de tungstène, Sandvik avait lancé un programme de rachat pour le recyclage du carbure usagé par le biais de la division – programme que l'entreprise utilise encore à ce jour.

Ce programme est désormais partie intégrante du cycle de production de Sandvik Coromant et permet aux clients qui le souhaitent de lui revendre leurs outils, afin que les matériaux soient réutilisés dans la production d'outils de coupe neufs. Le carburier entend ainsi créer une production circulaire.

### Bien mesurer l'impact de la démarche industrielle de chaque client sur l'environnement

La poudre subit divers traitements chimiques de purification afin de retrouver des propriétés identiques à celles du tungstène issu de la mine de Wolfram. Les autres éléments présents dans les outils en carbure cémenté sont aussi traités de manière durable. Ainsi, le cobalt servant de liant dans la fabrication du carbure cémenté est récupéré et envoyé chez un spécialiste en vue de son recyclage. Notons en passant que Sandvik Coromant accepte dans son programme de recyclage les outils en carbure de tous les fabricants.

Grâce aux améliorations maintenant apportées au programme, les clients de Sandvik Coromant bénéficieront d'un processus de recyclage plus rationalisé et davantage axé sur les données. Pour vendre leurs outils usagés à Sandvik Coromant, il suffit aux clients de se connecter à un portail en ligne : un devis instantané pour le volume qu'ils souhaitent recycler leur est proposé, ainsi qu'une heure de collecte et la fourniture en amont des boîtes nécessaires au conditionnement. Pour que les clients mesurent bien l'impact de leur démarche sur l'environnement, le portail pré-



► En améliorant son programme de recyclage, le carburier souhaite sensibiliser ses clients aux avantages du recyclage.

sente également des données sur la quantité d'émissions de carbone économisées par le métal qu'ils ont recyclé.

### Rendre le recyclage aussi simple que possible

Afin d'accélérer toute la logistique, Sandvik Coromant collabore avec des spécialistes du transport d'outils. Les clients ont ainsi la possibilité de commander des contenants, recevoir automatiquement un devis et réserver un créneau auprès d'un transporteur agréé. L'objectif de Sandvik Coromant est de rendre le recyclage aussi simple que possible.

« Quatre-vingt-quinze pour cent du carbure des outils usagés peuvent être recyclés. Le tungstène représente environ 75 % de ce carbure », assure Antonia Däderman, responsable en chef de programme EPMD chez Sandvik Coromant. **Le développement durable est important pour Sandvik Coromant et ses clients. Nous leur offrons ainsi la possibilité de**

**contribuer à leurs objectifs de développement durable et de revendre des outils en carbure usagés dans le cadre d'un processus rationalisé. Nous nous associons à nos clients et nos partenaires pour faire de la préservation de l'environnement une priorité concrète ».**

Et de rappeler que « les réserves de tungstène sont, par exemple, estimées à environ 7 millions de tonnes, ce qui correspond à un siècle de consommation. C'est pourquoi nous devons trouver des moyens de préserver l'approvisionnement de cet ingrédient essentiel du carbure cémenté tout en réduisant au minimum son impact sur l'environnement. En améliorant notre programme de recyclage, nous souhaitons sensibiliser les clients aux avantages du recyclage. Ils pourront voir combien d'argent ils peuvent gagner en recyclant leurs outils, tout en ayant une idée des émissions de carbone qu'ils économiseront ce faisant ». L'objectif est le suivant : montrer que le recyclage est à la fois bon pour la planète et avantageux financièrement parlant. ■



## Devenir un leader en matière de développement durable

**Ceratizit semble prendre très au sérieux sa responsabilité d'entreprise en matière d'environnement. Début avril, à l'occasion de ses « Open Days » européennes, le groupe a réitéré son ambition de devenir, d'ici 2025, le leader du développement durable dans l'industrie des métaux durs et des outils de coupe.**



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner la vidéo



« **L**a durabilité n'est pas un objectif, c'est une mission ». Telle est la ligne directrice du groupe Ceratizit en matière de développement durable. Présentée lors des journées portes ouvertes du groupe qui se sont déroulées du 9 au 11 avril dernier entre l'Allemagne et l'Autriche à travers les différents sites, l'ambitieuse mission de durabilité ne concerne pas seulement les processus internes mais aussi les utilisateurs en leur permettant de produire de manière plus durable. En somme, il s'agit de prendre des mesures communes en faveur de la durabilité ; label connACT souligne d'ailleurs l'importance de travailler ensemble pour la durabilité.

Pour ce faire, la stratégie de développement durable de Ceratizit fixe de nouvelles normes pour la collaboration avec ses partenaires – en matière de critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG). Il s'agit dans un premier temps de se concentrer davantage sur les plus grands leviers : la neutralité climatique et l'économie circulaire. L'objectif étant d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2025 en réduisant les émissions de 35 %, puis de 60 % d'ici à 2030 et enfin de 90 %, afin de viser la neutralité nette d'ici 2040.

### Un processus de fabrication des nuances à faible empreinte carbone récompensé

Rappelons qu'à la fin de l'année dernière, Ceratizit a reçu le Prix de l'Environnement 2023 de la Fédération de l'industrie luxembourgeoise (Fedil) pour son processus de fabrication des nuances de carbure de la famille de produits nuances upGRADE. Grâce à l'utilisation de matières premières secondaires issues d'un processus de recyclage optimisé, les nuances de carbure upGRADE offrent non seulement une empreinte carbone particulièrement faible, mais aussi la haute performance d'une nuance de carbure premium.



➤ Le mardi 9 avril, à Reutte en Autriche, lors des journées Portes ouvertes.

« **L'extraction de minerai contenant du tungstène est rentable à partir d'une teneur de 0,06%. Cela signifie qu'il faut transporter environ 200 tonnes de minerai pour obtenir une tonne de tungstène métallique, ce qui demande beaucoup d'énergie** », explique le Dr. Ralph Useldinger, responsable du Group Analytics and Fundamental R&D. C'est pourquoi, pour les nuances upGRADE, Ceratizit utilise exclusivement des matières premières secondaires issues du processus de recyclage du zinc afin de réduire au maximum l'empreinte carbone des produits.

### De faibles émissions de CO2

Le zinc employé pour briser les structures du carbure est réutilisé, de sorte que le processus ne produit presque que des émissions dues à l'électricité nécessaire. Là aus-



➤ Recyclage de la matière – photo prise dans l'usine autrichienne de Reutte.

si, Ceratizit marque des points selon Frank Thomé, membre du directoire : « **Depuis début 2023, nous n'achetons plus que de l'électricité verte provenant de sources durables** ». Pour lui, les nuances upGRADE jouent également un rôle stratégique important. « **Cette famille de produits est un élément important de notre stratégie de durabilité. Celle-ci prouve qu'il est possible de fabriquer des produits en carbure plus durables, sans pour autant faire de compromis sur les performances** ».



➤ Remise du Prix de l'Environnement 2023 de la Fédération de l'industrie luxembourgeoise (Fedil).

Afin de garantir cela, Ceratizit alimente le processus de recyclage exclusivement avec des mitrilles de carbure de haute qualité, méticuleusement triées. Ralph Useldinger explique pourquoi cela est décisif : « **Lors du recyclage du zinc, la structure du carbure de tungstène reste inchangée. Cela signifie que la qualité que je mets dedans, je la récupère aussi** ». ■

# Outil coupant



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner  
la vidéo



**Le groupe CERATIZIT répond à la plupart des attentes des industriels de la coupe. En tant que carburier et fabricant, CERATIZIT propose des solutions d'outils spéciaux semi-standard ou sur mesure, aux côtés de plus de 65 000 articles standard de stock. Le catalogue inclut trois centres d'expertises auxquels s'ajoute KLENK dédié à l'aéronautique.**

- **Cutting Solutions by CERATIZIT : solution d'outils à plaquettes, fraisage, tronçonnage, tournage, et outils multifonctions.**
- **KOMET : expert dans le domaine du perçage et de l'alésage à plaquettes ainsi que le monobloc et la barre d'alésage.**
- **WNT : solution en carbure monobloc, forets, fraises, tarauds et serrage d'outils ou de pièces.**
- **KLENK : solution de perçage dédiée à l'aéronautique.**

## FRAISAGE

### Monobloc

- Gamme complète de fraises pour l'industrie aéronautique (pour alluminiums, alliages de titane, superalliages)
- Gamme complète de fraises pour le fraisage dynamique
- Fraises deux tailles, toriques et hémisphériques pour les aciers, aciers trempés, aciers inoxydables et fontes.
- Fraises à embouts interchangeables.

### Plaquette

- Différentes technologies de fraises à surfacer et surfacer dresser en fonction des profondeurs de passes possibles.
- Fraises à plaquettes pour l'industrie aéronautique.
- Vaste programme de fraises toriques et hémisphériques pour l'industrie des moules et matrices.

## TOURNAGE

### Monobloc

- Outils ultra-mini pour la réalisation de diverses opérations d'alésage à partir d'un diamètre de 0.5mm.
- Porte-outils prismatiques et d'alésage standard, outils avec connexion UTS, HSK-T et à accouplement polygonal.

### Plaquette

- Gamme Ecocut pour le perçage dans le plein a fond plat et la réalisation d'alésages à partir d'un diamètre de 4 mm sur une profondeur maximale de 4xD.
- Gamme complète de plaquettes ISO pour le tournage de toute matière.
- Outils FreeTurn pour le tournage dynamique.

## PERÇAGE

### Monobloc

- Forets en HSS et forets en carbure monobloc de 3xD à 50xD adaptés à plusieurs familles de matériaux à usiner
- Forets à haute performance WTX-Speed, WTX-Feed, Méga forets aléseurs BR
- Forets WTX-HFDS à 4 lèvres et lubrification centrale
- Forets WTX 180 pour le perçage à fond plat du diamètre 3 à 20mm par incrément de 0.1mm.
- Forets WTX-Micro, pour les perçages de petits diamètres jusqu'à 30xD avec trous d'huile.

### Plaquette

- Forets grande avance (plage de diamètres 14 à 63 mm, capacité maximale 5xD)
- Forets à plaquettes avec interface ABS ou PSC
- Forets Kub Centron standard jusqu'au diamètre 81 mm en 9xD, sur demande pour diamètres et longueurs supérieurs
- Forets à plaquettes à têtes interchangeables (diamètre 12 à 41mm, capacité maximale 12xD)

## FILETAGE

- Fraises à percer, fileter et chanfreiner
- Nombreuses combinaisons de fraises à fileter en carbure monobloc, à plaquettes ou à peignes
- Choix important de nuances de plaquettes de filetage par tournage dans la plupart des profils, plaquettes multi-dents, porte-outils et barre d'alésage.

## TARAUDAGE

- Vaste programme de tarauds coupants ou par déformation

## ALÉSAGE

- Têtes d'alésage modulaires ou monobloc permettant de couvrir une plage allant de 0.3 à 2205mm
- Gamme complète d'alésours haute performance, monoblocs et modulaires

## TRONÇONNAGE

- Porte outils monobloc et lames de tronçonnage de largeur 2 à 10 mm • Blocs pour lames de tronçonnage
- Outils et plaquettes à 2 arêtes de coupe pour la réalisation de gorges, gorges de circlips, gorges rayonnées et gorges frontales

## TAILLAGE

- Outils monobloc ou à plaquettes pour le taillage de rainures de clavettes par mortaisage

## AUTRES

- Gamme complète de mandrins selon les normes ISO, BT et HSK (à pinces, à fretter, porte-fraises, hydrauliques, à grande force de serrage, etc...)
- Outils VDI et chaises BMT pour tours CN
- Réalisation dans des délais brefs d'outils motorisés
- Gamme complète d'outils à queue polygonale (PSC)
- Gamme complète HSK-T
- Gamme complète d'étaux, cubes de serrage et système de palettisation à serrage pneumatique et manuel.



# Systeme de fraisage avec un apport optimal en lubrifiant

**Fabrication additive  
MaxiMill – 211-DC**

De la position idéale des  
canaux de lubrification  
à la valeur ajoutée  
décisive dans l'usinage  
de matériaux réfractaires



[cuttingtools.ceratizit.com](http://cuttingtools.ceratizit.com)

CERATIZIT est un groupe d'ingénierie de pointe  
spécialisé dans les solutions d'outillage de coupe  
et de matériaux durs.

**Tooling a Sustainable Future**

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



**CERATIZIT**  
GROUP



Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo



**Concevoir et développer des outils de coupe, d'usure et des outillages qui répondent aux besoins de performance et de productivité est au cœur des préoccupations du groupe Evatec-Tools : une réduction des temps de cycle, une meilleure utilisation des machines, des nuances performantes et spécifiques aux applications, ainsi qu'une augmentation de la durée de vie des outils. Cette adaptation aux besoins des clients permet au groupe de servir les grands donneurs d'ordre des secteurs de l'aéronautique, de l'automobile, de l'énergie, de la sidérurgie et de l'agroalimentaire.**

**Usinage, Usure, Frappe, Déformation... des solutions de pointe qui répondent aux défis de l'industrie [www.evatec-tools.com](http://www.evatec-tools.com)**

FRAISAGE	Monobloc	Plaquette
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fraises carbure monobloc tout type d'acier, fonte, aluminium, superalliage et titane</li> <li>Usinage composites et nid d'abeilles : Fraise soupape lisse et dentée, outil combiné couteau et fraise décheteur, fraise de détournage, à coupe rabattante, à denture ébaucheur/finisseur, fraise PCD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grosse ébauche à finition</li> <li>Fraise standard et spéciale</li> <li>Fraise de forme</li> <li>Plaquette carbure standard, spéciale et tangentielle</li> <li>Plaquette CBN, PCD et céramique</li> <li>Usinage des aciers, superalliages, titane, graphite, carbone</li> </ul>
TOURNAGE	Monobloc	Plaquette
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecroutage, grosse ébauche à finition</li> <li>Outils de tournage, cassettes et cartouches</li> <li>Plaquettes carbure et céramique</li> <li>Tournage Dur : plaquettes CBN et PCD</li> <li>Usinage des aciers, superalliages, titane, graphite, carbone</li> </ul>
PERÇAGE	Monobloc	Plaquette
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Large gamme d'outils de perçage :</li> <li>Forêt carbure monobloc, Embout de perçage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plaquettes carbure amovibles pour perçage, forage et carottage</li> <li>Forêt à plaquettes, Lame de perçage</li> <li>Tête et cassette de Forage, Outil de Carottage</li> <li>Outil de Lamage - tirant ou poussant</li> </ul>
TARAUDAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gamme de tarauds selon la matière à usiner et applications souhaitées</li> </ul>	
ALÉSAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outils à Aléser carbure brasé ou à plaquette,</li> <li>Barre d'Alésage antivibratoire en carbure ou dénal (longueur jusqu'à 3 mètres)</li> </ul>	
TRONÇONNAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plaquettes carbure à tronçonner</li> </ul>	
TAILLAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fraises modules à plaquettes carbure</li> </ul>	
AUTRES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pièce d'usure en carbure de tungstène, ébauche brute ou outil rectifié de grande précision.</li> <li>Outils de frappe à froid, à mi-chaud, d'extrusion, de découpe et de formage.</li> <li>Réaffûtage des fraises carbure monobloc et des plaquettes carbure, céramique, CBN et PCD usées.</li> </ul>	

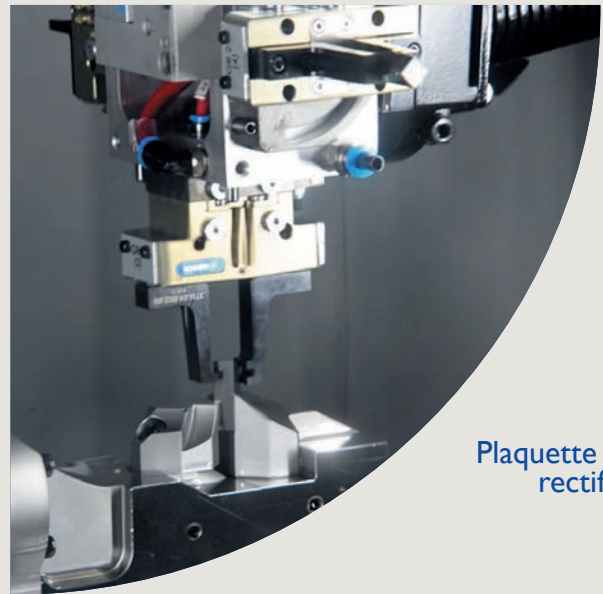
Avec ses équipes au bureau d'études et services méthodes, spécialisées dans la conception d'outils carbure et acier, **Evatec-Tools** s'adapte : Pièces finies, rectifiées ou ébauches, pour de la pièce unitaire, comme pour de petites ou de grandes séries. Le groupe possède le savoir-faire innovant permettant de répondre aux exigences des métiers de l'usinage tels que le tournage, le fraisage et le perçage, mais également pour des applications plus particulières, telles que le forage profond, le lamage, le trépanage et l'alésage. Les pièces d'usure fabriquées sont quant à elle destinées aux métiers de la frappe à froid ou à mi-chaud, la forge, le formage métallique, la découpe, la déformation ou tout process nécessitant des pièces résistant à l'usure.





## Carburier, Concepteur et Fabricant d'Outils

**Coupe,  
Pièces d'Usure  
et Outillages**



Plaquette carbure  
rectifiée

Tournage dur  
et rectification



**Etudes  
Développement  
Conception  
Appui Technique**



**Nos OUTILS au service  
de Vos DEFIS**

**[evatec-tools.com](http://evatec-tools.com)**



**Testez-nous !**

# Outil coupant



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner  
la vidéo



Depuis 1969, le groupe allemand Paul HORN GmbH, reconnu grand spécialiste des gorges, conçoit et fabrique des outils de précision pour le tournage et le fraisage de gorges. Le siège du groupe est situé à Tübingen, près de Stuttgart. Familial, indépendant et implanté au niveau international dans plus de 70 pays, l'effectif du groupe HORN est de 1350 personnes. Sa clientèle évolue dans le secteur automobile, l'aéronautique et le spatial, le médical, la joaillerie, les équipements industriels ainsi que les composants hydrauliques et pneumatiques. Le groupe investit dans ses propres process pour livrer des produits de grande qualité et dans la recherche pour élargir la gamme et améliorer l'offre vers toujours plus de précision et de modularité. Basée à Lieusaint (77) et en Haute-Savoie (74 Scionzier) pour le décolletage, HORN SAS fut la première filiale créée en 1993. Dirigée par Pascal et Didier Ortega, son effectif est de 47 personnes. HORN SAS accompagne ses clients depuis les préconisations jusqu'à la mise en place, en passant par la formation.  
<https://www.horn-group.com/fr>

## FRAISAGE

### Monobloc

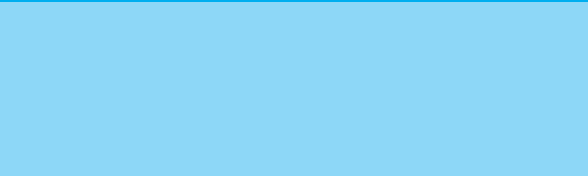
- Fraises droites, toriques, hémisphériques, grande avance.
- Gamme DP pour les aciers
- Gamme DS multi-matière
- Gamme DS pour les aciers trempés
- Gamme Alliages cuivres, Alliage d'aluminium
- Gamme DS titane
- Gamme DS alliage chrome-cobalt
- Gamme DC ébavurage, chanfreinage
- Gamme DG fraise à embout vissé

### Plaquette

- Fraise grande avance DAH
- Fraise tangentielle 406 - 409
- Fraise à surfacer avec le système PL
- Fraise à surfacer DTM
- Fraise 3 tailles 380, 381, 382, 383, M101, M275, M310, M406, M409, M610
- Rainurage en T
- Fraises M306, M308, M311, M116, M313, M328, M332,

## TOURNAGE

### Monobloc



### Plaquette

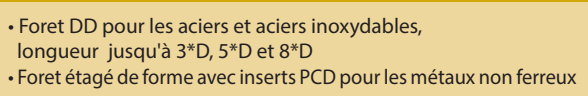
- Système de brise-copeaux et brise-copeaux affûtés
- Nuances Acier, Acier inoxydable, Fonte, Métaux non-ferreux (PCD, MCD), Alliages réfractaires, Alliages Titane, Matières traitées/ trempées (CBN).
- Système Supermini®
- Système Mini

## PERÇAGE

### Monobloc

- Foret DD pour les aciers et aciers inoxydables, longueur jusqu'à 3\*D, 5\*D et 8\*D
- Foret étagé de forme avec inserts PCD pour les métaux non ferreux

### Plaquette



## FILETAGE

- Gamme de filetage intérieur /extérieur en tournage
- Gamme de filetage intérieur en fraisage
- Gamme de filetage extérieur et intérieur pour tours à décolleter
- Filetage par tourbillonnage

## ALÉSAGE

- Alésoir à plaquette à partir de Ø7.6 - 13.1mm arrosage interne
- Alésoir à plaquette à partir de Ø11.9 - 140.6mm arrosage interne
- Système modulaire d'alésage pour Ø 139,8 - 202,2 mm
- Alésage micrométrique à partir de Ø0.07mm

## TRONÇONNAGE

- Gamme de tronçonnage avec arrosage haute pression
- Gamme S100
- Gamme gorges frontales
- Système de tronçonnage 840, 960, 849, 968, 969

## TAILLAGE

- Fraises modules 613, 628, 632, 635, M279 • Fraises pour cannelures
- Skiving • Mortaisage

## AUTRES

- Attachement modulaire • Une large gamme d'outils pour l'usinage de petites dimensions (décolletage)
- Polygonnage • Speed Forming

### En tournage :

- Nouvelles extensions des outils Supermini®, Mini, 229, 315 en CBN pour une haute performance d'usinage dans les superalliages, matériaux trempés.
- Plaquette de coupe de précision S64T : Cette nouvelle plaquette à six arêtes de coupe de précision comprend différentes géométries et un nouveau revêtement EG5.
- Le système d'outillage 262 pour l'usinage de très petites pièces : Le système 262, HORN satisfait aux exigences élevées des clients en matière d'arêtes de coupe saillantes et de précision extrêmement élevée, de l'ordre du µm.
- Le nouveau revêtement IG6 pour les plaquettes S224, S229, 229 permet une augmentation de la productivité grâce à un substrat résistant à la chaleur et permet un usinage efficace des aciers inoxydables
- Le nouveau revêtement SG3 pour les aciers trempés jusqu'à 58 HRC et les matériaux difficiles à usiner.

### En fraisage :

- Le Fraisage de rainures pour les petites largeurs avec des plaquettes de largeurs de coupe de 0.25 à 1.0 mm et des Tmax allant jusqu'à 13.5 mm, ainsi qu'un maximum de 12 dents effectives permet de réaliser de hautes performances.
- Nouvelles fraises carbure monobloc HPC pour le fraisage dynamique, permet des taux d'enlèvement de matière élevé grâce à la géométrie spéciale HPC.
- Nouveau : Forets étagés de forme avec insert PCD pour les métaux non ferreux
- Le JET tourbillonnage : Le système de tourbillonnage avec alimentation interne en réfrigérant, le système se traduit par de longues durées de vie grâce au refroidissement direct sur les arêtes de coupe. En outre, le système permet d'obtenir une meilleure qualité de surface en finition sur la pièce usinée.





# MAÎTRISER LES PROCESSUS DANS LES MOINDRES DÉTAILS

## EXPÉRIMENTEZ HORN

La qualité supérieure vient de l'association  
d'un processus d'usinage optimal et d'un outil parfait.  
HORN combine une technologie de pointe  
avec des performances et une fiabilité exceptionnelles.





# Outil coupant



Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo



**Ingersoll est une entreprise spécialisée dans la fabrication d'outils coupants. Les produits standard et spéciaux sont très performants, particulièrement en matière de rigidité. En plus de nos solutions innovantes pour le fraisage lourd et notre orientation vers le développement d'outils coupants spéciaux, nous offrons une gamme complète pouvant répondre aux technologies appliquées dans la plupart des industries. Travailler en étroite collaboration avec nos clients afin de développer des solutions techniques en matière de fraisage est pour nous la base d'un partenariat durable, dans le monde entier. Notre professionnalisme ainsi que la fiabilité de nos outils et la sécurité de nos process sont reconnus à la fois par des petites et moyennes entreprises mais aussi par des groupes internationaux.**

## FRAISAGE

### Monobloc

- Gamme ECOLINE: Sélection économique & Multifonctionnelle de Fraises HPC
- Gamme INBALNOSE : Sélection copiage et finition de fraises hémisphériques
- Gamme INNOTITAN : Sélection Performance pour l'usinage du Titane et des Inox
- Gamme INNOVATIVE Alu : Sélection Innovation pour l'usinage de l'aluminium
- Gamme CHIP SURFER: Sélection polyvalente de fraises à embouts vissées
- Gamme INCERA: Fraises Monobloc céramique pour les Inconels, Nickels, Fontes

### Plaquette

- Fraises à surfacer (Ø40 à 400mm, jusqu'à 16 arêtes de coupe, Ap max 18 max)
- Fraises à surfacer-dresser (Ø10 à 315mm, jusqu'à 8 arêtes de coupe, Ap 22 max)
- Fraises Gde avance (Ø10 à 160mm, jusqu'à 10 arêtes de coupe, Ap 3 max)
- Fraises hérisson (Ø16 à 125 mm, jusqu'à 4 arêtes de coupe, Ap max 138 mm)
- Fraises usinage d'aubes (Ø20 à 80mm, 5 arêtes de coupe, Ap max 6mm)
- Fraises toriques (Ø12 à 160mm, jusqu'à 16 arêtes de coupe, Ap max 10 mm)
- Fraises hémisphériques (Ø8 à 32mm, 2 arêtes de coupe, simple ou dble plaq.)
- Fraises 3 Tailles (Ø42 à 400mm, 4 arêtes de coupe, Largeur max 28 mm)

## TOURNAGE

### Monobloc

- Gamme T-Micro: Micro-grains carbure à aléser et à gorges des Ø 0,6 à 7 mm

### Plaquette

- Plaquettes ISO Carbure toutes matières
- Plaquettes en Cermet
- Plaquettes Céramique (SiAlON & Whiskers)
- Plaquettes à insert CBN
- Plaquettes à insert diamant
- Tournage lourd (Ap 40mm)
- Porte-outils carrés et C-adapter
- Porte-outils à arrosage haute-pression
- Barres anti-vibrateurs (jusqu'à 10x Diamètre)
- Barres d'alésage carbure pour petits diamètres

## PERÇAGE

### Monobloc

- Forets carbure monobloc Ø 3 à 12 mm en 3,5x D
- Forets carbure monobloc Ø 4 à 10 mm en 10, 15, 20 x D
- Forets 3/4 brasés Ø 2,5 à 20 mm

### Plaquette

- Forets à plaquettes Ø 10 à 80 mm en 2, 3, 4 et 5x Diamètre
- Forets à embouts Ø 6 à 25,9 mm jusqu'à 12x Diamètre (géométries P,M,K,N)
- Forets à lames Ø 20 à 40 mm en 3 et 5x Diamètre
- Forets 3/4 à plaquettes Ø 14 à 28 mm en 10, 15, 20 x Diamètre
- Têtes de forage BTA

## FILETAGE

- Tous types de plaquettes, géométries et nuances disponible • Porte-outils de filetage
- Fraises à fileter carbure monobloc (avec et sans arrosage) • Fraises à embout vissées pour le filetage
- Fraises à fileter à plaquettes

## ALÉSAGE

- Alésoirs carbure monobloc
- Alésoirs à embouts amovibles Qwick Ream du diamètre 11,5 à 32 mm

## TRONÇONNAGE

- Gamme de tronçonnage complète de largeur 1 à 5 mm (Simple et double coupe, 2 Géométries, 5 nuances)
- Lames de tronçonnage avec arrosage haute-pression intégré
- Gamme de Gorges Tri-directionnelle de largeur 2 à 8 mm (Double coupe, plusieurs géométries et nuances)
- Porte-outils à gorges avec arrosage haute-pression intégré
- Gamme de tronçonnage et tournage tri-directionnel GoldFlex à quatre arêtes de coupe

## TAILLAGE

- Fraises à embouts à partir du module 1
- Fraises disques à plaquettes de forme (à partir de Module 3)
- Fraises-mères à plaquettes du module 3 à 50
- Outils couteaux à plaquettes du module 2 à 20
- Outils de Power-Skiving à partir du module 2

## AUTRES

- Fraises spéciales sur plan
- Outils de tournage spéciaux
- Attachements modulaires
- Attachements disponibles : DIN69871, DIN2080, BT, HSK, Capto, KM

## L'IMPRESSION DU FUTUR

Entrez avec Ingersoll dans une nouvelle dimension de l'usinage

Grâce à l'ingénierie créative d'Ingersoll et à la fabrication additive, nous optimisons votre processus d'usinage et rendons possibles des choses inimaginables. Le processus de fabrication additive offre de toutes nouvelles possibilités pour optimiser la performance et la rentabilité des outils de coupe.

En Perçage, tout en conservant des forets stables, les sections d'outils et les goujures optimisées peuvent être réalisées grâce à la conception flexible des canaux d'arrosage.

En Tournage, il est désormais possible d'optimiser les outils de tournage spéciaux complexes avec arrosage à haute pression grâce à la technologie 3D Cube.

En Fraisage, les fraises disques de faible épaisseur avec arrosage intégré pour le fraisage ou le rainurage sont désormais possible.

Une alimentation en liquide de refroidissement sur mesure joue un rôle décisif dans l'usinage.

Il a entre autre une influence sur la durée de vie, la fragmentation ou l'évacuation des copeaux, le débit d'enlèvement copeaux réalisable et sécurise de l'opération d'usinage.

Ingersoll Cube 3D a la solution optimale pour vous !



Votre fournisseur  
d'outils global  
pour des fabrications de précision



*Découvrez nos  
autres nouveautés!*



**ISCAR propose une offre de solutions d'usinage renouvelées et complétées en permanence pour répondre aux exigences de tous types d'opérations. Ces solutions englobent des gammes de produits toujours plus innovantes, notamment exploitées par notre département Process dont les missions couvrent l'industrialisation de nouveaux produits, les dossiers d'équipement machine et les travaux sur productions récurrentes en soutien au service méthodes en place. Le Process ISCAR met à votre disposition une équipe expérimentée et professionnelle, un exercice transversal de l'usinage et une connaissance approfondie de notre gamme Iscar pour un accompagnement complet de vos équipes et le succès de vos projets.**

## FRAISAGE

### Monobloc

- Gammes très complètes de fraises en carbure et embouts monoblocs MULTI-MASTER à 90°
- Programme CHATTERFREE à pas et/ou hélice variable à Haute Performance de Coupe (HPC), pour le contourage, le rainurage à fort Ap, le chanfreinage
- Gamme de fraises SD, interpolation hélicoïdale, 3 tailles T-FACE, T-SLOT- T-GEAR conçues pour les grandes avances et le copiage
- Fraises tonneaux NEOBARREL pour semi-finition et finition de profils 3D sur tous les types de matériaux

### Plaquette

- Gammes de fraises à plaquettes à partir du Ø6 mm pour les opérations de surfacage, épaulement, copiage, tréflage, sciage et ébauche de pièces en grande avance à haute productivité
- Gammes de fraises spécifiques destinées à l'usinage d'aluminium à haute vitesse de rotation
- Plaquettes brutes de frittage, affûtées, rectifiées et/ou polies, disponibles en carbure, PCD et CBN

## TOURNAGE

### Monobloc

- Gamme de barres antivibratoires
- Gamme de barres d'alésage en carbure monobloc de petit diamètre
- Gamme Picco à 3 arêtes de coupe

### Plaquette

- Plaquettes 6 arêtes de coupe à 55°
- Plaquettes positives à 4 arêtes de coupe toutes géométries et tous types de matériaux
- Gamme complète ISO avec de nouvelles géométries et nuances
- Gamme spécifique pour l'industrie du décolletage

## PERÇAGE

### Monobloc

- Gamme de forets en carbure monobloc à partir du diamètre 0.8mm et jusqu'à 50xD
- Forets 3 lèvres en carbure monobloc pour une productivité optimisée

### Plaquette

- Forets avec embouts interchangeables disponibles en Ø4 à 40mm jusqu'à 12xD : gain de productivité, aucun réglage lors du changement
- Forets à plaquettes avec plage de diamètres pour un seul corps, jusqu'à 5xD et Ø 80mm maxi
- Forets 3 lèvres à embout interchangeable en Ø12 à 25.9mm pour une meilleure productivité dans les aciers et les fontes avec des longueurs jusqu'à 10xD
- Têtes de forage système BTA ou Ejector, à plaquettes ou carbure brasé

## FILETAGE

- Gamme de filetage avec une grande variété de tailles et de types de pas (ISO, W, UN, ROND, etc...), plaquettes rectifiées ou brutes de frittage, avec brise-copeaux affûtés et nouvelles nuances
- Gamme de fraises à fileter monoblocs ou à plaquettes pour répondre à tous types d'applications

## TARAUDAGE

- Gamme de tarauds en acier rapide pour toutes utilisations

## ALÉSAGE

- Systèmes d'alésage modulaire
- Alésoirs monoblocs et à lames avec patin de guidage
- Gamme d'alésage multidents avec tailles standard et sur demande jusqu'au Ø 32mm
- Alésoirs à plaquettes sans réglage à partir du Ø25 pour usiner avec une précision de ØIT7

## TRONÇONNAGE ET GORGES

- Gamme de produits phares d'ISCAR, grande variété de capacités et largeurs pour le tronçonnage, les gorges intérieures, extérieures et frontales, avec des plaquettes pouvant aller jusqu'à 5 arêtes de coupe
- Gamme de tronçonnage de petites largeurs
- Gamme d'outils tri-directionnels avec de nouveaux brise-copeaux
- Gamme de tronçonnage antivibratoire à 4 arêtes de coupes

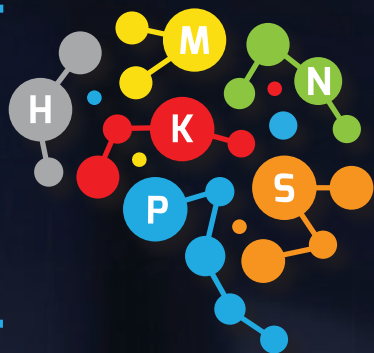
## TAILLAGE

- Systèmes de mortaisage à plaquettes pour l'extérieur et l'intérieur

## AUTRES

- MATRIX, armoires de gestion et de distribution automatiques d'outils
- Nuances de plaquettes en carbure, cermet, PCD, céramique (SIAION, Whiskers, blanche, etc...), CBN
- Multiplicateur de vitesse SPINJET jusqu'à 60 000 tr/min
- Mandrins hydrauliques - Gamme d'attachements haute précision - Attachements pour le fretage
- Plusieurs types d'attachements disponibles : DIN69871, ISO, BT, Capto, KM, HSK, etc...

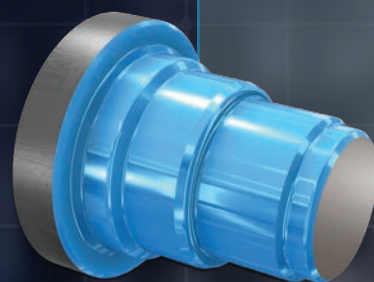




# POUR un tournage réussi, pensez à

## LOGIQUICK<sup>FINISH</sup> 6TURN

**NOUVELLE** plaquette à 6 arêtes de coupe positives conçue pour une parfaite finition et un excellent état de surface



Plaquette positive, coupe facile et douce, efforts de coupe réduits, faible puissance consommée, ébavurage contrôlé dans l'acier, l'acier inoxydable et le titane



# Outil coupant



La société Jongen Werkzeugtechnik GmbH dont le siège est à Willich (en Allemagne) a été créée en 1974. Depuis cinquante ans nous fabriquons et commercialisons nos outils destinés à l'usinage des métaux et du plastique. La société Jongen comprend 250 personnes sédentaires qui travaillent sur 8 sites et 70 technico-commerciaux itinérants. Notre succès s'explique notamment par la longue expérience dont jouit notre équipe de techniciens d'application toujours à l'écoute de nos clients pour leur apporter un service et une solution technique. Notre parc machine est extrêmement moderne et nous jouissons d'un savoir faire qui nous permet de produire des outils de très grande qualité. Au quotidien nos techniciens réalisent des démonstrations de stratégie d'usinage adaptées au besoin de chaque client afin d'améliorer la productivité et compétitivité. Bien entendu ils sont également présents pendant et après la mise en place de nos outils.

## FRAISAGE

### Monobloc

- Gamme de fraises deux tailles, toriques et hémisphériques pour l'usinage des Aluminiums et matériaux non ferreux.
- Gamme de fraises deux tailles et toriques pour l'usinage des Inox, Titanes, Inconels et superalliages.
- Gamme complète de fraises pour l'usinage du graphite
- Micro fraises pour l'usinage de matières jusqu'à 70HRC
- Fraises deux tailles, toriques et hémisphériques pour l'usinage de matières jusqu'à 70HRC
- Fraises pour l'usinage en stratégie Trochoïdal Dynamique
- Fraises à chanfreiner et à ébavurer
- Fraises à rainurer en T selon la norme DIN650
- Etude et réalisation de fraises en Spécial selon besoin du client

### Plaquette

- Fraises à cassettes jusqu'au diam. 312 en standard
- Fraises à surfacer et à dresser en trou lisse, queue weldon, queue lisse, queue filetée
- Gamme complète de fraises « Grandes Avances »
- Fraises à chanfreiner et à ébavurer
- Gamme complète de fraise à chanfreiner pour préparation de cordons de soudure
- Gamme de fraises pour outilleurs et moulistes
- Fraises hérisson
- Systèmes modulaires d'ébauche (Fraises hérisson modulaires)
- Gamme de fraises 3 Tailles
- Fraises à rainurer en T
- Etude et réalisation de fraises en spécial selon besoin du client

## PERÇAGE

### Monobloc

- Forets carbure monobloc à arrosage central 5xd et 8xd
- Etude et réalisation en spécial de forets en carbure monoblocs

### Plaquette

- Forets à plaquettes en 3xd et 5xd
- Etude et réalisation en spécial de forets à plaquettes



TRIBO Hartstoff GmbH produit des carbures et des outils en carbure de la plus haute qualité pour l'usinage, le formage et la protection contre l'usure. Implantée à Barchfeld-Immelborn en Allemagne depuis 1946 l'entreprise allemande figure aujourd'hui parmi les principaux fabricants mondiaux de produits en carbure.

<b>Ebauches d'usinage</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ébauches d'outils de coupe pour les fraises, les forets et les outils de tournage selon les plans des clients, dans les versions frittées et à queue rectifiée.</li><li>• Ébauches pour forets étagés • Ébauches pour forets étagés et fraises</li><li>• Ébauches pour fraises à rainurer en T</li></ul>
<b>Barreaux en carbure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Barres frittées et rectifiées pour outils de fraisage et de perçage</li><li>• Barres rondes pleines ou avec un ou deux canaux de refroidissement parallèles</li><li>• Barres rectangulaires et carées</li><li>• Barreaux disponibles en longueurs standard ou fixes, bruts de frittage ou rectifiés.</li></ul>
<b>Plaquettes de coupe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plaquettes amovibles selon les exigences des clients dans le domaine standard et spécial pour le tournage, le fraisage, le perçage etc .</li><li>• Plaquettes de coupe réversibles pour le tournage et l'écroûtage</li><li>• Plaquettes pour le tournage et le fraisage</li><li>• Plaquettes de coupe pour le fraisage tangentiel</li></ul>
<b>Douilles de brochage</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ébauches et produits semi-finis pour le brochage dur</li><li>• Bagues brutes de frittage et pré-rectifiées pour le brochage dur.</li><li>• Ébauches avec pré-profilage • Produits semi-finis • Alésage et faces rectifiées • Ébauches avec préprofilage</li></ul>
<b>Formage</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ébauches et produits semi-finis pour outils de formage pour le pressage, l'étrépage et le laminage.</li><li>• Fabrication d'ébauches, de produits semi-finis et d'outils prêts à l'emploi pour le formage à froid, à mi-chaud et à chaud.</li><li>• Outils de pressage et d'étrépage • Rouleau pour la fabrication de tubes • Rouleau pour la fabrication de tôles et de bandes</li></ul>
<b>Pièces d'usure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ébauches et produits semi-finis pour la protection contre l'usure, ainsi que des outils de coupe et de poinçonnage.</li><li>• Dans le domaine des outils de coupe et d'estampage, fabrication de blocs d'érosion selon spécifications.</li><li>• Patin de renvoi pour la fabrication de câbles • Roue de séparation • Couteau</li></ul>
<b>Haute pression</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le carbure est dur, résistant à l'usure et exceptionnellement résistant à la pression.</li><li>• Parallèlement, ce matériau composite peut également faire preuve d'une ténacité relativement élevée.</li><li>• Plongeurs de pompe avec bagues de guidage • Paliers lisses pour autoclaves LDPE</li><li>• Tiges et sièges de vanne pour vannes de régulation de pression (LDPE)</li></ul>





**Vous souhaitez augmenter votre productivité ?**

**JONGEN FRANCE S.A.R.L**

Fabricant allemand d'outils de fraisage

Jongen France S.A.R.L.  
info@jongen.fr | www.jongen.fr



# TRIBO Hartstoff GmbH

Votre fournisseur en carbure et métaux durs !



TRIBO Hartstoff GmbH - Ingénieur chargé d'affaires - Gilles DORDAIN - +33 6 84 83 81 39 - g.dordain@tribo.de

# Outil coupant

## MMC Metal France S.A.R.L.

A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner  
la vidéo



*En développant les outils coupants de précision DIAEDGE, MMC Metal France propose des solutions intégrées dans les domaines de l'automobile, de l'aéronautique, du médical et de l'industrie des moules & matrices. Doté d'un savoir-faire technique et de haute qualité, MMC Metal France accompagne les industriels à travers une gamme variée d'outils de précision pour le tournage, le fraisage et le perçage.*

### FRAISAGE

#### Monobloc

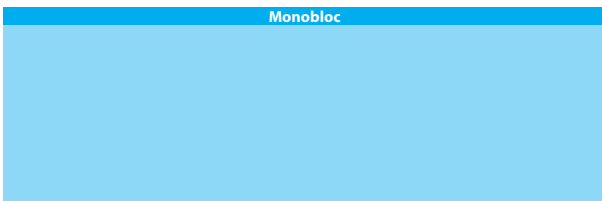
- Fraises droites, toriques, hémisphériques
- Gamme acier / fonte
- Gamme acier traité
- Gamme CoolStar avec arrosage interne
- Gamme inox / titane
- Gamme réfractaires / alliages CrCo
- Gamme aluminium
- Gamme graphite / composites

#### Plaquette

- Fraise tangentielle 90° : VPX
- Fraises à surfacer : WSX445, ASX, AHX, Fmax
- Fraises à surfacer-dresser : VOX, ASX, APX, VFX, WWX
- Fraises grande avance : WJX, AJX, ARM, AHX
- Fraises à plaquettes rondes : ARP, BRP, RRD
- Fraises pour aluminium AXD

### TOURNAGE

#### Monobloc



#### Plaquette

- Nuances carbure pour acier, inox, fonte, titane, réfractaires
- Nuances cermet
- PCD
- CBN

### PERÇAGE

#### Monobloc

- Forets carbure monobloc P / M / K / N / S / H / composites
- Mini-forets DVAS, MWS, MVS, MHS
- Micro-forets MSE
- Forets à fond plat et à pointer

#### Plaquette

- Forets à embout TAW, STAW
- Forets à plaquettes MVX, TAF

### FILETAGE

- Une large gamme de produits (filetage intérieur / extérieur)
- Tous types de filetages
- Plaquettes rectifiées
- Plaquettes à brise-copeaux 3D

### ALÉSAGE

- Dimple bar
- Barre d'alésage micro-dex
- Micro-Mini Twin

### TRONÇONNAGE

- Système à gorges GY Tri Force
- Lames à tronçonner GW avec arrosage interne

### AUTRES

- Outils de décolletage
- iMX : fraise à embout vissé
- Fraises céramique monobloc

## Déploiement en Europe du projet de recyclage des outils en carbure usagés

Mitsubishi Materials a annoncé que le déploiement du nouveau projet de recyclage des outils en carbure usagés de l'entreprise va démarrer en Europe. Après le succès des projets pilotes mis en œuvre au Japon, ce service va s'étendre à une grande partie du continent. L'entreprise fournira désormais aux clients européens des solutions complètes respectueuses de l'environnement, leur offrant confiance et tranquillité d'esprit dans un processus complet d'achat d'outils, de l'extraction initiale des matières premières à la fabrication de l'outillage en carbure, au frittage final, au meulage et au revêtement, puis aux importants conseils de vente et d'application... avec en outre l'introduction du recyclage, où une collection d'outils usagés est soigneusement retraitée et recyclée, puis renvoyée pour être utilisée dans la fabrication de nouveaux outils.

L'objectif est d'augmenter la quantité de matériaux recyclés utilisés dans la fabrication de nouveaux outils, d'environ 30 % actuellement à un taux beaucoup plus élevé de 80 % d'ici 2030. Pour l'heure, le nouveau procédé de recyclage sera d'abord déployé en Allemagne et, ensuite, progressivement étendu à d'autres pays européens. De quoi garder à l'esprit la philosophie For People, Society and the Earth, chère à l'entreprise.

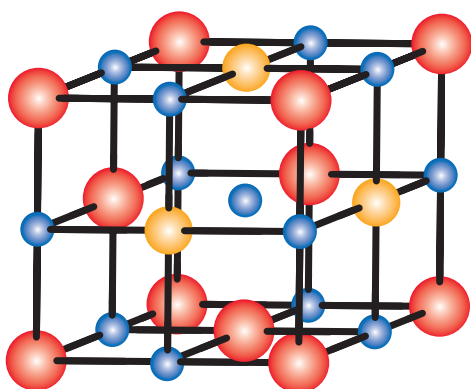


## L'AVENIR EST LÀ NUANCES MV

Une toute nouvelle technologie de revêtement pour le **TOURNAGE** et le **FRAISAGE**. La nouvelle référence en durée de vie.

- TRÈS HAUTE VITESSE DE COUPE
- GRANDE RÉSISTANCE AUX CHOCS THERMIQUES
- EXCELLENTE RÉSISTANCE À L'USURE
- LARGE GAMME D'APPLICATIONS
- TRÈS GRANDE DURÉE DE VIE

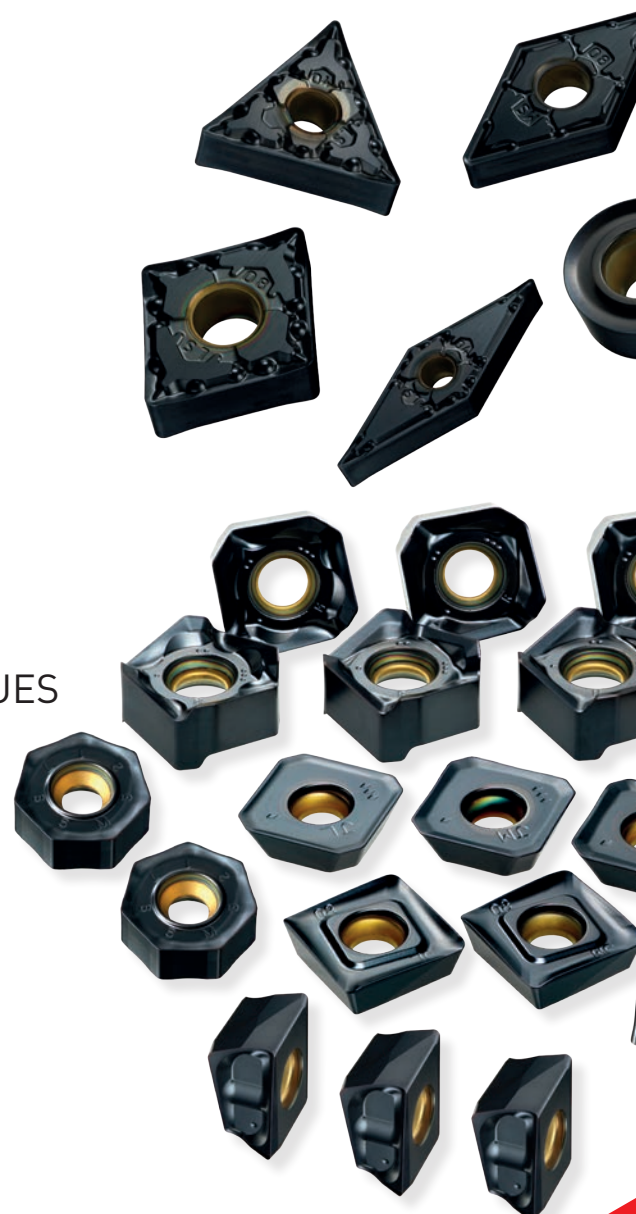
### Revêtement (Al,Ti)N



La combinaison d'atomes de taille différente crée une structure cristalline de très haute dureté.

[mmc-carbide.com](http://mmc-carbide.com)

 **MITSUBISHI MATERIALS**



# Outil coupant



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner  
la vidéo



**NTK, société japonaise, est leader mondial dans les solutions d'usinage en céramique depuis 1958. La marque a révolutionné toute l'industrie automobile en proposant des plaquettes céramiques pour l'usinage des pièces en fonte, telles que les disques de frein, beaucoup plus efficaces que les plaquettes en carbure. Depuis, la société NTK a étoffé son offre de nuances céramiques, pour se positionner sur le marché de l'industrie aéronautique. Avec de nouvelles technologies céramiques SiAlON, Whiskers et BIDE MICS, elle est capable d'offrir des performances d'usinage exceptionnelles dans les superalliages (Inconels, René, Waspaloy,...).**

**NTK, c'est également une très belle gamme d'outils miniatures pour le décolletage et une large gamme de nuances carbure pour le tournage en général.**

## FRAISAGE

### Monobloc

- Fraises céramiques monoblocs pour l'usinage des pièces aéronautiques en superalliages, très performantes pour l'usinage de pièces réalisées en impression 3D métallique.

### Plaquette

- Fraises JRF : fraises à plaquettes céramiques, rondes et négatives, pour l'ébauche de pièces en superalliages. La nouvelle technologie de bridage des plaquettes permet d'offrir 3 dents sur un diamètre de fraise de 16 mm.

## TOURNAGE

### Monobloc

- Gamme T-Micro: Micro-grains carbure à aléser et à gorges des Ø 0,6 à 7 mm

### Plaquette

Une large gamme de nuances céramiques pour l'usinage des fontes, des superalliages et des rouleaux de laminier, par exemple :

- Nuance SX9 : Meilleure nuance pour l'ébauche d'alliages résistants à la chaleur comme l'Inconel 718 avec croûte et brut de forge.
- Nuances WA1/WA5 : nuances Whiskers pour l'usinage à haute vitesse d'alliages résistants à la chaleur.
- Nuances JX1/JX3 : nuances révolutionnaires pour l'usinage d'alliages résistants à la chaleur. Capable de vitesses de coupe ultra-élevées de  $V_c=480\text{m/min}$ .

Pour les nuances de plaquettes en carbure, la nouvelle nuance ST4 montre des permanences d'usinages exceptionnelles dans l'usinage des aciers inoxydables.

Pour le décolletage, le brise-copeaux TMV permet de s'adapter à la nouvelle technologie d'usinage par vibrations proposée par certains fabricants de machines outils, pour une meilleure fragmentation des copeaux notamment dans l'usinage des aciers sans plomb.

## FILETAGE

- Filetage par tourbillonnage : Productivité élevée pour la fabrication de vis médicales, comme les vis d'implant et les vis à os.

## ALÉSAGE

- SHAPER DUO : Pour l'usinage d'empreintes de vis. Vis hexagonales, carrées et hexalobulaires usinées sans équipement spécial et de façon économique.

## AUTRES

- FSW : Outils céramiques de soudage par friction-malaxage : Contribuer au développement pratique du soudage par friction-malaxage dans les matériaux à faible température de fusion en utilisant des matériaux céramiques et des technologies avancées.

En 2023, Tungaloy France a intégré la marque NTK à son portefeuille outil.  
Pour tous renseignements : [adv@tungaloy.fr](mailto:adv@tungaloy.fr) ou au 01 64 86 43 00



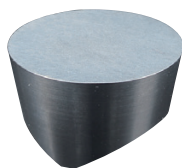


## GAMME BIDEIMICS

nouvelle ère pour le  
tournage des alliages  
réfractaires avec une  
productivité ultra-  
élevée

BIDEIMICS

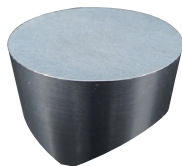
### JX3



S

BIDEIMICS notre 1ère recommandation  
Une excellente stabilité

### JX1



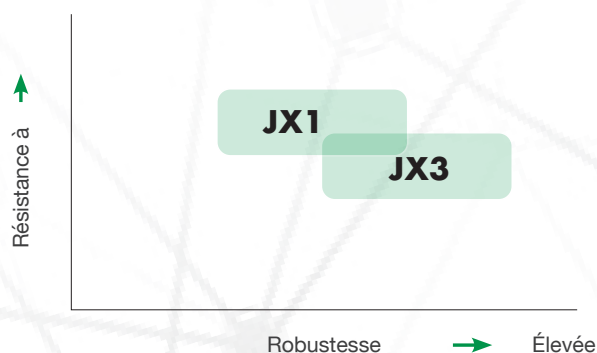
S

Nuance BIDEIMICS avec une  
résistance exceptionnelle à l'usure

CHAMP D'APPLICATION

S

AVEC ARROSAGE





Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner  
la vidéo



**Sandvik Coromant est à la pointe en termes de fabrication d'outils, de solutions d'usinage et de savoir. Supports de formation, investissements importants en R&D et forts partenariats avec les clients assurent le développement de technologies d'usinage permettant de modifier, façonner et stimuler l'avenir de l'industrie manufacturière. Sandvik Coromant possède plus de 1700 brevets dans le monde entier, emploie plus de 7700 personnes et est présent dans 150 pays.**

### FRAISAGE

#### Monobloc

- Gamme CoroMill® Dura multi-matière
- Gamme CoroMill® Plura optimisée pour ISO P, M, N, S et H
- Gamme CoroMill® Plura par application
  - torique, sphérique, profilage
  - grande avance
  - micro fraise
- Gamme détournage composite
- Fraise à embout vissée HP jusqu'à 1,2XD

#### Plaquette

- Fraise grande avance polyvalente CoroMill® MH20
- Fraise grande avance multi-arêtes CoroMill® 745 avec angle d'attaque de 25°
- Fraises grande avance CoroMill® 210, CoroMill® 415 et CoroMill® 419
- Fraise à surfacer multi-arêtes CoroMill® 745
- Fraise à surfacer CoroMill® 345
- Fraises à plaquettes rondes CoroMill® 300, CoroMill® 200 et CoroMill® 600
- Fraise à plaquettes rondes réversibles CoroMill® MR80
- Fraise usinage lourd CoroMill® 360
- Fraise à surfacer-dresser CoroMill® 490
- Fraise à surfacer, dresser CoroMill® 390 - 07 / 11 / 17 et 18
- Fraise pour gorge et tronçonnage profonds CoroMill® QD
- Fraise 3 tailles CoroMill® 331 avec lubrification intégrée
- Fraises de la gamme M5 pour l'usinage de l'aluminium
- Fraise à 90° CoroMill MS60

### TOURNAGE

#### Outil

- Barre d'alésage Silent Tools™
- CoroPlus® : barres d'alésage instrumentées
- Porte-outil pour plaquettes rondes CoroTurn® 107 avec interface d'indexation et arrosage de précision
- Porte-outil T-Max P avec arrosage de précision pour plaquettes négatives.

#### Plaquette

- CoroTurn® Prime - CoroTurn® 300
- Plaquette ronde CoroTurn® 107 dotée de nouvelles géométries et nuances
- Nuances GC2220 (tournage des aciers inoxydables) et GC4405 / GC4415 / GC4425 (tournage des aciers)
- Plaquettes CW dédiées par application, ou multimatière
- Plaquette céramique, CBN, PCD
- Gamme pour usinage haute pression et ultra haute pression
- Plaquette CBN avec fixation par vis offrant 12 positions

### PERÇAGE

#### Monobloc

- Forets dédiés par application, ou multimatière
- Micro-forets
- Gamme complète pour le composite
- Technologie veined PCD
- Gamme CoroDrill 860 GM/SD/SM/PM et CoroDrill 460

#### Plaquette

- Foret CoroDrill® DS20 de Ø12 à 129
- Foret à embout CoroDrill® 870 Ø12 à 33
- Foret CW brasé, monobloc
- Réalésage

### FILETAGE

- Gamme de filetage intérieur /extérieur CoroThread® 266 et gamme HP
- Gamme de filetage ext. pour machines à poupée mobile CoroCut® XS
- Gamme de filetage intérieur à embout à partir Ø10 CoroCut® MB
- Filetage par tourbillonnage

### TARAUDAGE

- Taraud par application ISO P, M, K, N, S, et H
- Taraud multi-matières
- Tarauds coupants et versions par déformation
- Fraise à fileter à partir de M1,6
- Fraise à fileter à embout amovible CoroMill® 326, 327

### ALÉSAGE

- Alésoir carbure à partir de Ø3 arrosage interne
- Alésage micrométrique de Ø1 à 1275
- Alésage ébauche Ø25 à 1260

### TRONÇONNAGE

- Gamme de tronçonnage avec arrosage haute précision
- Gamme QD à partir de 1 mm
- Gamme QF pour gorges frontales
- Gamme pour tronçonnage avec l'axe Y
- Gamme CoroCut® 2 arêtes de lg 1,5 à 15mm
- Gamme CoroCut® 3 arêtes de lg 0,5 à 3,18mm

### TAILLAGE

- Fraise mère à plaquette CoroMill® 176
- Fraise module disque CoroMill® 172
- Fraise pour cannelures CoroMill® 171.4
- Power Skiving CoroMill® 180 et CoroMill® 178
- Fraise InvoMilling™ CoroMill® 161 et CoroMill® 162

### AUTRE

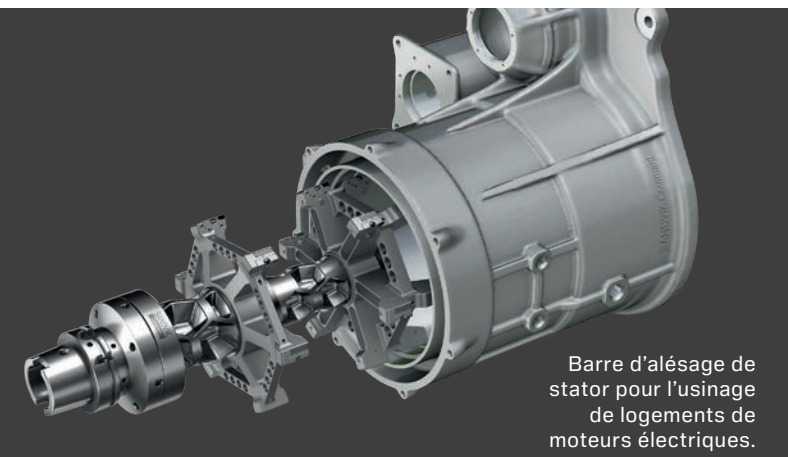
- Attachement modulaire et changement rapide Coromant Capto®
- Gamme outils à embout amovible EH
- Adaptateur de fraisage antivibratoire
- Mandrin hydraulique CoroChuck® 930
- Mandrin de taraudage synchronisé CoroChuck® 970

#### Usinage numérique/outils intelligents

- CoroPlus® Tool Library
- CoroPlus® Tool Guide
- CoroPlus® Tool Path
- Barre Silent Tools™ Plus connectée
- Unité rotative connectée
- Coromant Capto® DTH Plus Porte-outils rotatifs



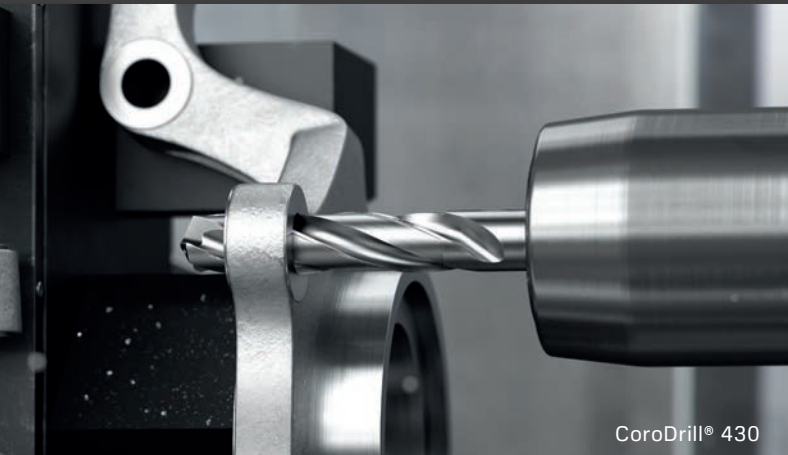
# Des solutions compétitives pour l'usinage de l'aluminium



Barre d'alésage de stator pour l'usinage de logements de moteurs électriques.



M5F90



CoroDrill® 430



CoroTap® 100



**SANDVIK**  
**coromant**

La réduction des émissions de l'industrie automobile s'accompagne nécessairement d'une réduction du poids des composants. C'est pourquoi l'aluminium, avec son excellent rapport résistance/poids, est de plus en plus utilisé. Et cela vaut également dans la fabrication de véhicules hybrides ou électriques.

Nos solutions d'outillage de l'aluminium peuvent vous aider à augmenter votre productivité, vos niveaux de qualité et la finition de vos usinages. Ce sont des solutions aux problèmes les plus courants et les plus critiques, comme les temps de cycle longs et les stries.

Nombre des solutions d'outillage spécialement développées pour l'usinage des composants automobiles classiques en aluminium peuvent également être utilisées pour l'usinage des composants destinés au secteur de l'e-mobilité, qu'il s'agisse de fraisage, de perçage, de taraudage ou de solutions techniques.

Pour en savoir plus :  
[sandvik.coromant.com/automotive](http://sandvik.coromant.com/automotive)



**Basé à Fagersta, en Suède et présent dans plus de 75 pays, Seco Tools est un fournisseur mondial d'outils coupants, de services et de solutions complètes d'usinage pour le fraisage, le fraisage carbure monobloc, le tournage, l'usinage de trous (holemaking), le filetage et les systèmes d'attachements. Depuis près de 100 ans, Seco est synonyme d'excellence tout au long du processus de production, garantissant un usinage de haute précision et des solutions de haute qualité.**

## FRAISAGE

### Monobloc

- Gamme Jabro Solid<sup>2</sup> optimisée pour ISO P, M, N, S, H
- Gamme VHM (Usinage général)
- Gamme Tornado (Usinage à grande vitesse)
- Fraises à têtes interchangeables Xhead
- Gamme Haute productivité milling (HPM)
- Gamme High Feed Milling (HFM)
- Gamme Composites PCD
- Gamme Mini
- Gamme Diamants (Usinage du graphite)
- Gamme fraisage dynamique
- Gamme médical • Gamme céramique

### Plaquette

- Fraises à surfacer (Octomill, DoubleOctomill, Quattromill, Double Quattromill et autres)
- Fraises à surfacer -dresser (Turbo, Double Turbo, Square 6, Square T4 et autres)
- Fraises grande avance
- Fraises usinage aluminium (Aeromaster)
- Fraises à tréfler
- Fraises disques
- Fraises hélicoïdales
- Fraises à copier (fraises à palquettes rondes hémisphériques)
- Fraises d'usinage d'aubes

## TOURNAGE

### Outil

- Gamme de porte-outils carrés et Seco-Capto
- Gamme pour usinage à haute pression (Jetstream) et ultra haute pression
- Barres anti-vibratoires pour outils statiques (Steadyline)
- Gamme de porte-outils pour tournage multi directionnel
- Gamme de tournage intérieur pour petits diamètres (Mini Shaft)
- Gamme de porte-outils à double tête

### Plaquette

- Plaquettes carbure ISO toutes matières
- Plaquettes pour tournage multi directionnel (MDT)
- Plaquettes céramique CBN,PCD
- Plaquettes cermet

## PERÇAGE

### Monobloc

- Forets multi-matières : 3xD ; 5xD (Feedmax Universal)
- Forets par application toutes matières : 3xD ; 5xD ; 7xD ; 16xD ; 30xD (Feedmax)
- Forets pour composites (Carbure et PCD)
- Forets à chanfreiner : 3xD et 5xD
- Forets à 4 et 6 listels
- Forets micro : Ø0,1mm à Ø2mm

### Plaquette

- Forets à embout amovibles Crownloc Plus SD40 : Ø10 à Ø25,99 (1,5xD ; 3xD ; 7xD)
- Forets à plaquettes Perfomax SD52 : Ø15 à Ø59 (2xD ; 3xD ; 4xD ; 5xD)
- Forets à plaquettes Perfomax SD542 : Ø60 à Ø85 (2,5xD)
- Forets à plaquettes Perfomax SD572 - outils statiques : Ø15 à Ø47 (2,5xD)
- Forets à plaquettes avec pilote Perfomax SD602 : Ø60 à Ø160 (1-10xD)

## FILETAGE

- Gamme de filetage intérieur et extérieur : Système SnapTap, MDT et peignes à fileter
- Gamme de filetage intérieur pour petits diamètres : Mini Shaft
- Gamme de porte-outils intérieur et extérieur : Barre, sections Carrés et Seco Capto • Barres anti-vibratoires Steadyline

## TARAUDAGE

- Tarauds spécifiques matières : P, M, K, N • Tarauds par déformation : P, M, N
- Fraises à fileter Threadmaster : M1 à M20 • Fraises à fileter à plaquettes R396.18 et R396.19
- Tarauds universels T32 • Tarauds hautes performances T34

## ALÉSAGE

- Alésoirs Carbure monobloc Nanofix Ø2,97mm à Ø12mm • Alésoirs à embout amovibles Precimaster Plus Ø9,5mm à Ø60,5mm
- Alésoirs à plaquettes Bifix Ø5,9mm à Ø60,5mm • Alésoirs à embout amovibles à plaquettes Precifix Ø11,75mm à Ø60,5mm
- Alésoirs à plaquettes grands diamètres Xfix Ø39,5mm à Ø154,5mm
- Têtes à aléser d'ébauche EPB 750 Ø18mm à Ø205mm • Têtes à aléser d'ébauche EPB 610 Ø39mm à Ø115mm
- Têtes à aléser de finition EPB 760 Axiabore Ø0,3mm à Ø108mm - connexion Capto et Graflex
- Têtes à aléser de finition EPB 760 Axiabore, équilibrable Ø2mm à Ø33mm - Connexion Graflex
- Têtes à aléser de finition EPB 780 Ø15mm à Ø205mm - connexion Capto et Graflex
- Têtes à aléser de finition EPB 790 Libraflex, équilibrable Ø30mm à Ø115mm - connexion Graflex
- Têtes à aléser digitales de finition

## TRONÇONNAGE

- Gamme de tronçonnage 150.10 de largeur de 1,4mm à 6mm
- Lames de tronçonnage 150.10 avec arrosage haute-pression intégré (technologie Jetstream)
- Gamme de tronçonnage & gorges MDT • Porte-outils MDT avec arrosage haute-pression intégré (technologie Jetstream)
- Gamme de tronçonnage X4 à 4 arêtes de coupe (carbure et CBN)

## TAILLAGE

- Fraises mère à plaquettes (sur mesure)
- Fraises modules (sur mesure)

## AUTRES

- Attachements modulaires et changements rapides (Seco Capto) • Systèmes d'attachements modulaires (Graflex)
- Gamme d'outils en bout amovibles (Combimaster) • Systèmes d'attachements (DIN69871, BT, HSK, Seco Capto)
- Systèmes anti-vibratoires pour outils statiques et rotatifs (Steadyline)
- Bancs de frettage • Armoires de gestions d'outils (Seco Point)



# **Vous avez des défis. Nous avons les solutions.**

Découvrez les dernières nouveautés Seco conçues pour rendre votre quotidien encore plus productif. Parmi celles-ci : les têtes à aléser axiales digitales, une nouvelle nuance Duratomic de fraisage pour les aciers, des alésoirs carbure monoblocs Nanojet et une solution d'assemblage des outils en ligne



Scannez ce QR code pour découvrir les solutions





**Tungaloy est l'un des principaux fabricants mondiaux d'outils de coupe en carbure, de matériaux de friction et d'éléments d'usure, ainsi que de produits de génie civil. Depuis 1929, elle propose une gamme diversifiée de produits incluant les outils de coupe, les pièces d'usures, les outils de génie civil et les matériaux de friction. Tous sont basés sur l'expertise de Tungaloy dans la métallurgie des poudres dont elle occupe aujourd'hui la place de leader sur le marché. De son siège social situé au Japon, elle fournit ses produits partout dans le monde pour de nombreux secteurs d'activités tels que l'automobile, la construction, l'aéronautique, le médical, la production d'énergie, les infrastructures et les industries lourdes. Tungaloy est membre du groupe IMC.**

## FRAISAGE

### Monobloc

- SolidMeister : Une gamme complète de fraises en carbure monobloc avec de nouvelles fraises "Tonneau" pour plus de productivité en finition. Et également de nouvelles fraises trochoïdales pour plus de productivité en ébauche.
- TungMeister : une gamme complète de fraises carbure monobloc à embouts interchangeables offrant plus de 13 000 combinaisons possibles entre un large choix de corps d'outils et d'embouts de fraisage.

### Plaquette

TUNGALOY, leader dans le fraisage

Grande-Avance, continue d'innover avec :

- DoFeed : la gamme ultime pour le fraisage grande-avance avec un large choix de corps de fraise, de géométries de plaquette et de nuances de coupe pour s'adapter à toutes les situations.
- DoFeedTri : Nouvelle solution de fraisage grande avance avec des plaquettes à 6 arêtes de coupe.
- TungForceFeed : Avec des plaquettes miniatures de fraisage grande-avance pour un maximum de dents sur de très petits diamètres de fraise.
- MillQuadFeed : Une solution de fraisage grande-avance avec des plaquettes positives à 4 arêtes de coupe pour des usinages à faibles efforts de coupe, idéale pour de long porte-à-faux.

## TOURNAGE

### Monobloc

### Plaquette

- AddMultiturn : Un nouveau concept de tournage grande-avance en tirant avec des plaquettes économiques à 6 arêtes de coupe.
- AddYTurn : Une solution de tournage de dernière génération exploitant la capacité des machines outils à usiner sur l'axe Y pour plus de stabilité et de productivité.

## PERÇAGE

### Monobloc

- Solid4Drill : Nouveaux forets en carbure monobloc à 4 lèvres pour une productivité plus élevée dans l'usinage des fontes.

### Plaquette

- DrillMeister : forets à embout interchangeable du diamètre 4 mm au diamètre 25,9 mm avec des longueurs utiles de 1,5, 3, 5, 8 et 12 x D. Plusieurs géométries d'embouts de perçage : pointe de 140°, fond plat, pointe de centrage avec double listel.
- TungSix-Drill : Forets économiques avec plaquettes à 6 arêtes de coupe.

## FILETAGE

- TungThread : Gamme complète de plaquettes de filetage avec une nouvelle nuance, AH8015, pour l'usinage des superalliages.
- ThreadMilling : Une gamme complète de fraises à fileter monoblocs ou à plaquettes.

## ALESAGE

- BoreMeister : gamme de barres d'alésage avec système antivibratoire, et tête interchangeable, pouvant atteindre une longueur utile de 14xD.
- MiniForceTurn : La première et seule gamme proposant des barres d'alésage, en acier ou en carbure, qui utilise des plaquettes économiques positives et réversibles, avec 2 à 3 fois plus d'arêtes de coupe.

## TRONÇONNAGE

- TungCut : Une large sélection d'outils et de plaquettes pour toutes les opérations d'usinage de gorges et de tronçonnage.
- TetraForceCut : Une solution d'usinage de gorges de précision avec des plaquettes économiques à 4 arêtes de coupe.
- AddForceCut : Toute nouvelle gamme d'outils pour l'usinage de gorges et le tronçonnage proposant une rigidité d'usinage hors du commun et permet ainsi des usinages plus rapides.

## TAILLAGE

- TungGear : Une solution complète d'outillage à plaquettes pour le taillage de pignons.

## AUTRES

- Armoire de gestion intelligente
- Nuances de plaquettes en carbure, céramique, cermet, PCD, (SiAlON, Whiskers, blanche, etc...), CBNSpinJet : Imaginez atteindre des vitesses de rotation d'outil de 40 000 tr/min avec la seule puissance du lubrifiant de la machine. Avec les solutions SpinJet c'est possible ! Ces mini-broches vont pouvoir exploiter la pression d'arrosage de la CN (à partir de 20 bars), pour atteindre des vitesses de rotation correspondant au micro-outils et apporter ainsi des gains importants de productivité.





Demandez une étude sur  
**[matrix@tungaloy.fr](mailto:matrix@tungaloy.fr)**\*

\*Offre gratuite, sans engagement  
ni obligation d'achat



**Hervé FELIX**  
Directeur de Précilor

**PRÉCILOR**



Grâce à l'armoire MATRIX Maxi, nous avons pu libérer plus de temps machine et optimiser considérablement l'utilisation de nos outils. Les coûts de consommation et administratifs ont été réduits de 20%.



# Outil coupant



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner  
la vidéo



Les outils Walter permettent aux utilisateurs de gagner en productivité et de sécuriser leurs process d'usinage.

Walter a également élargi sa gamme de solutions numériques en proposant des outils et des applications qui permettent de concevoir très rapidement des outils spéciaux à partir d'un logiciel spécifique Walter Xpress.

Ses dernières innovations et produits phares sont autant de preuves concrètes de l'Engineering Kompetenz de Walter.

## FRAISAGE

### Monobloc

Dans toutes nos gammes vous trouverez des outils monobloc, à embout ConeFit™, avec des profils d'ébauche, de finition, pour le fraisage classique, dynamique et haute performance, pour toutes les familles de matériaux (ISO P K M N S H O) avec différentes normes d'attachements.

- Gamme PERFORM
- Fraise à dresser/rainurer MC232 • Fraise à dresser/rainurer ME232 • Fraise hémisphérique ME432
- Gamme ADVANCE
- Fraise grande avance MC025 • Fraise à dresser avec et sans rayon MC128
  - Fraise à dresser avec et sans rayon MC166
  - Fraise à dresser/rainurer Advance avec et sans rayon MC230 / MC233 Xill-tec™
  - Fraise à dresser/rainurer avec et sans rayon de bec Advance MC267
  - Fraise à dresser/rainurer Advance MC320
  - Fraise à dresser/rainurer avec et sans rayon de bec Advance MC377
- Gamme SUPREME
- Fraise à dresser/rainurer avec et sans rayon de bec Supreme MC326
  - Fraise en carbure monobloc grande avance - MD025
  - Fraises à dresser avec et sans rayon de bec Supreme MD128
  - Fraise à dresser Supreme MD133 • Fraise à dresser en Supreme MD173
  - Fraise à dresser en carbure monobloc Supreme MD177
  - Fraise à dresser/rainurer avec et sans rayon de bec Supreme MD266
  - Fraise à dresser/rainurer avec et sans rayon de bec Supreme MD377
  - Fraise à segment de cercle MD838 • Fraise à segment de cercle MD839

### Plaquette

Outils de fraisage et plaquettes amovibles en carbure, PCD et CBN (dressage, surfacage, rainurage, copiage, tréflage, sciage)

- Gamme Xtra.tec® et Xtra.tec®XT
- Gamme M4000®
- Gamme Walter BLAXX®
- Plaquettes Tigertec®, Tigertec Silver® et Tiger.tec® Gold
- Types F2010, F2239, M2029, M2471, M2472, M3255, M4002, M4132, M4258, M4574, M4791, M5004, M5008, M5009, M5012, M5130, M5137, M5250, M5460, M5468, MP060, MP160, MP260

## TOURNAGE

### Monobloc

### Plaquette

Dans toutes nos gammes vous trouverez des outils et plaquette de tournage pour toutes les familles de matériaux (ISO P K M N S H O).

- Outils de tournage et plaquettes amovibles en carbure revêtu (PVD, CVD), PCD et CBN (ébauche, semi-finition, finition)
- Plaquette de tournage ISO
- Plaquette de troncçonnage/gorge
- Plaquette à géométrie Wiper
- Plaquettes de tournage PCD
- Plaquette de tournage Cermet (ex : WEP01C)
- Plaquette de tournage CBN
- Plaquette de tournage Céramique (ex : WIS30)
- Plaquette de tournage par copiage WL17/WL25
- Walter Turn® (ex: W1011-S-P, W1211)Walter Capto®
- Walter NTS
- Gamme Tiger-tec® Silver
- Gamme Tiger.tec® Gold
- Système Point Cool®
- Système Accure.Tec
- Système QuadFit

## PERÇAGE

### Monobloc

Dans toutes nos gammes vous trouverez des outils de perçage et d'alésage pour toutes les familles de matériaux (ISO P K M N S H O) en lubrification interne ou externe, avec différentes normes d'attachements, en différentes longueurs 2XD, 3xD, 5xD, 12xD, 16xD, 20xD, 25xD, 30xD, 50xD.

- Forets et micro-forets en acier rapide HSS
- DA110
- Forets et micro-forets en carbure monobloc
- Gamme PERFORM DC150
- Gamme ADVANCE DC160, DC165, DC260
- Gamme SUPREME DB131, DB133, DC118, DC166, DC170, DC175, DC180, DC183
- Forets PCD

### Plaquette

Outils de perçage

- Walter Boring XT
  - Walter Precision XT
  - Xtratec Point Drill®
  - Insert Drill®
  - Walter Capto®
  - Types D3120, D4120, D4140, D4580
- Plaquettes de perçage en carbure (PVD, CVD), PCD et CBN
- Gamme Tiger.tec® Silver
  - Gamme Tiger.tec® Gold

## FILETAGE

- Outils de filetage à plaquettes amovibles
- Gamme Walter NTS
  - Fraises à fileter à plaquettes amovibles T2710, T2711, T2713, T2713
- Outils de filetage en carbure monobloc
- Fraises à fileter en carbure monobloc Supreme TC610, TC611
  - Fraise à fileter à plusieurs rangées Supreme TC620
  - Fraise à fileter orbitale Supreme TC630

- Fraise à percer-fileter orbitale Supreme TC645
- Fraise à percer-fileter orbitale Supreme TC685

## TARAUDAGE

Dans toutes nos gammes vous trouverez des outils de taraudage en HSS, HSS-E, HSS-E-PM et en carbure monobloc, en coupant et par déformation, pour toutes les familles de matériaux (ISO P K M N S H O) en lubrification interne ou externe, pour trou borgne ou débouchant, différentes normes d'attachements, en différentes longueurs.

- Gamme PERFORM
- Taraud Machine TC115, TC216
- Gamme ADVANCE

- Taraud machine Paradur® et Prototex® X.pert K, X.pert M, X.pert N X.pert P
- Taraud ECO Cl®, ECO Plus®, Ni, Ni10, Short Chip, Ti, Ti Plus, TINI
- Taraud TC410
- Gamme SUPREME
- Taraud machine coupant TC130, TC142, TC388, TC389
- Taraud machine par déformation TC410, TC420, TC430, TC440, TC470
- Mandrin taraudage synchrone AB035

## ALÉSAGE

- Alésours HSS, carbure monobloc et PCD
- Outils d'alésage de finition à plaquette carbure et PCD
- Outils d'alésage de finition à plaquette auto-équilibré et digital
- Types B3230, B3234, B4030, B4035, B5110, B5115, B5125, B5460, B5560
- Plaquettes carbure, PCD et CBN pour alésage fin

- Outils à plaquettes pilotés Walter Modco®

## TRONÇONNAGE

- Outils de troncçonnage et plaquettes amovibles en carbure et PCD (troncçonnage, rainurage, réalisation de gorges)
- Gamme WALTER Cut® (SX, GX, MX, DX)
  - Outil de tournage tangentiel pour gorge Walter Turn® WT26

- Système Point Cool®
- Plaquettes de troncçonnage / gorge
- Corps de troncçonnage/gorge G1011, G1111, G1221, G3011, G4011, G4014, G4041, G4042, G4221, G4365-P, G4511

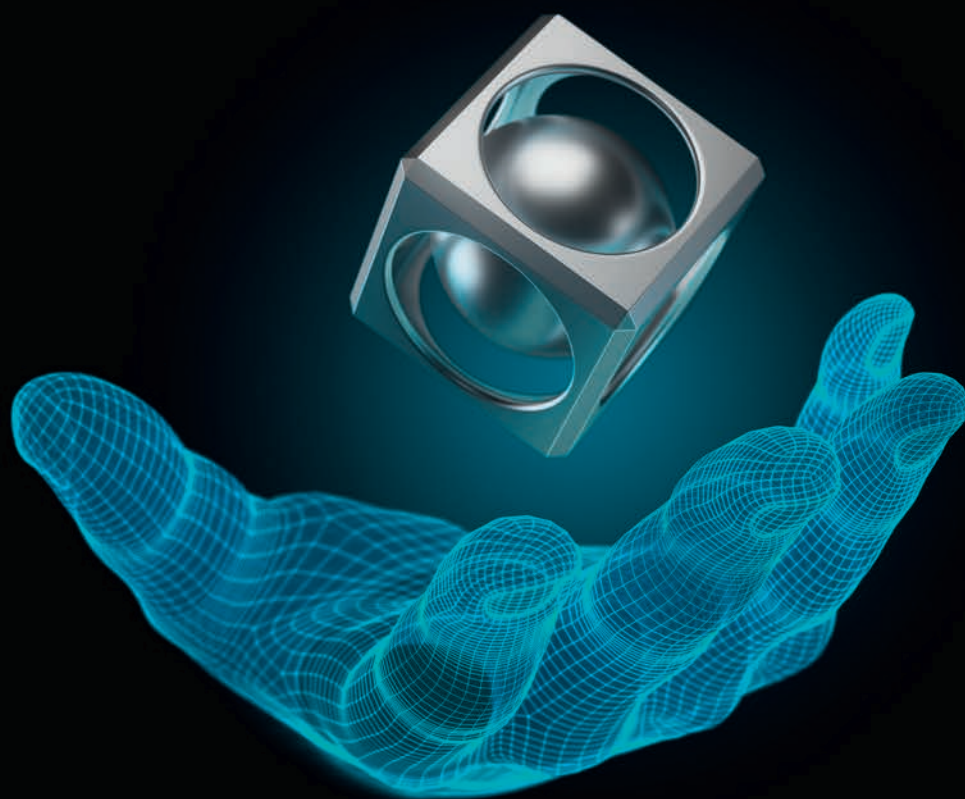
## AUTRES

- Outils spéciaux dans toutes les familles de produit Walter Xpress™,
- Attachements et unités de serrage (Walter Capto®, HSK, SK, Serrage hydraulique, Fretage, Weldon...)
- Services Walter Multiply: Armoire de distribution d'outils automatisés, Tool management, Développement Process, Programmation d'usinage et de PP, Process de formation certifié Qualiopi
- Logiciel de préconisation d'outils Walter GPS (Global Productivity System)

- e-shop
- Logiciel d'optimisation d'usinage et de supervision COMARA: ICut et App Com

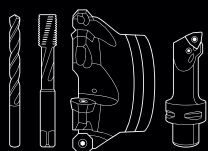


# Solutions pour les alliages légers




De l'automobile à l'industrie aéronautique en passant par la mécanique générale : les matériaux de construction légère comme l'aluminium ont un énorme potentiel d'application. Ils permettent d'économiser du carburant et de l'énergie et offrent de larges possibilités de conception. Avec Walter FMT, la nouvelle marque de compétence PCD leader sur le marché, ainsi que les solutions Walter en carbure monobloc et en plaquettes amovibles pour l'usinage de pièces légères, vous profitez d'un large portefeuille et d'une compétence unique en ingénierie. Notre orientation client, nous permet de maîtriser vos défis - et de vous proposer des solutions individuelles qui fonctionnent dès le premier jour.

**Walter - votre partenaire de confiance dans le domaine du poids léger.**



[walter-tools.com](http://walter-tools.com)



 **WALTER**  
Engineering Kompetenz

## Le système multi-capteurs Revo 5 axes prend place dans la MMT Agility

*Apparue il y a déjà plus d'une dizaine d'années, la tête Revo de Renishaw semble aujourd'hui plutôt bien perçue par l'ensemble des industriels, tant en France qu'à l'étranger. C'est du moins ce que nous a confirmé Nicolas Rabemanantsoa, responsable produit CMM chez Renishaw (cf. interview vidéo réalisée sur le stand de l'entreprise – voir QRCode). Si bien perçue que cette technologie a pris place au sein de la MMT Agility.*

« Elle a eu un départ un peu plus long mais elle est aujourd'hui très bien perçue ». Pour Nicolas Rabemanantsoa en effet, l'industrie a de plus en plus souvent recours à cette technologie, notamment dans les secteurs industriels où les pièces sont assez complexes. À tel point que la machine Agility, exposée en mars dernier sur le stand Renishaw au salon Global Industrie, a pleinement été conçue autour de la tête Revo, de manière à profiter au maximum des performances de la tête de mesure 5 axes.

Sortie en février dernier afin d'élargir la gamme Renishaw de MMT multi-capteurs à technologie 5 axes, Agility bénéficie en effet du système multi-capteurs Revo 5 axes du



► La MMT Agility bénéficie du système multi-capteurs Revo 5 axes.



Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo



spécialiste britannique de la mesure. Objectif pour le fabricant ? Proposer aux marchés industriels particulièrement exigeants et haut de gamme (de l'industrie aéronautique à la défense en passant par l'énergie) une solution de mesure alliant vitesse et précision.

La gamme éprouvée de MMT Agility comprend désormais des machines pour le laboratoire de mesure, offrant des plateformes à haut débit capables d'utiliser l'un des sept capteurs Revo dédiés. Les MMT multi-capteurs permettent aux fabricants d'effectuer plusieurs processus de mesure et de rapporter les résultats sur un seul appareil. La gamme complète de capteurs Revo est disponible pour les utilisateurs de MMT. ■

## Une seule plateforme pour tout un process, de la conception à la mesure

*Medhi Saint-Ange, responsable commercial Nord pour la division française d'Hexagon, a accueilli la rédaction d'Équip Prod (cf. interview en scannant le QRCode à la fin de l'article) sur un stand commun à l'ensemble des activités d'un groupe qui ne fait que grandir au fil des acquisitions, de la conception à la production en passant par la mesure et le contrôle, domaine qui a fait l'objet de deux présentations majeures.*

Cette année, Hexagon a rassemblé pour la première fois ses différents métiers dédiés à l'industrie. « Sur Global Industrie Paris, nous avons choisi de mettre en avant une suite logicielle conçue pour l'optimisation des process de fabrication des industriels, laquelle repose sur trois piliers fondamentaux : la conception, la fabrication et la partie contrôle mesure ; cette suite logicielle tourne autour d'une plateforme appelée Nexus », précise Medhi Saint-Ange.

Ainsi, le groupe a proposé une storyboard à travers un club de golf, chargée de mettre en avant la suite avec des logiciels tels que Visi ou WorkNC et d'autres outils du groupe, combinés avec des logiciels afin de simuler les process de formage mais aussi tout le matériel de métrologie nécessaire à l'acquisition

de fichiers 3D. « Une fois que la pièce conçue a été usinée, on va jusqu'au bout dans le process d'Hexagon par le contrôle et la mesure avec du matériel de métrologie et le logiciel afin de s'assurer de la qualité de la pièce ».

Dans le domaine de la mesure et du contrôle justement, sur le stand d'Hexagon, ont no-



► Sur le salon, un club de golf a permis d'illustrer l'étendue du processus de développement et de production d'un même produit à travers la plateforme Nexus

tamment été exposés l'Absolute Scanner 1 eXtra Large, un scanner laser sans contact qui permet de mesurer de grandes surfaces et des cavités, d'une manière plus rapide et plus précise, et Hexagon Presto, la première cellule de scan robotisée grand volume « prêt à poser ».

Enfin, le fabricant a dévoilé le SmartScan VR800, premier scanner optique 3D d'Hexagon doté d'une lentille zoom motorisée, qui permet aux utilisateurs d'adapter entièrement la résolution des données et le volume de mesure à l'aide du logiciel associé. ■



Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo





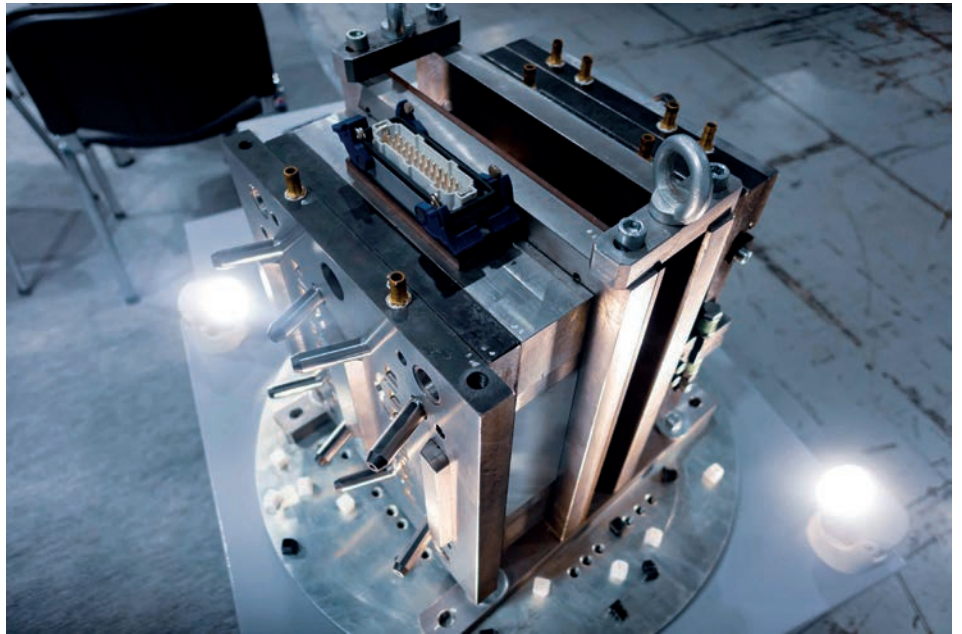
## Sur Global Industrie, Hexagon lance une suite pour les moules et les outillages

**La division Manufacturing Intelligence d'Hexagon a récemment lancé HxGN Mould & Die, une suite d'outils dédiés à la conception et à la fabrication de moules et d'outillage de presse. Cette suite vise à optimiser l'efficacité, réduire les coûts et garantir la production d'outils de haute qualité pour les fabricants des secteurs de l'automobile et de l'aéronautique notamment... et ce dans la conception et la fabrication de moules d'injection plastique, d'outils progressifs, d'outils de formage et d'outils similaires.**

Les fonctionnalités de la suite comprennent la CAO pour la conception de moules d'injection plastique, la CAO pour la conception des outils progressifs, la CAO pour la préparation de la fabrication, la FAO pour la programmation des machines-outils CN, la simulation des processus et la vérification et l'optimisation du code ISO, l'intelligence de la production en atelier, ainsi que l'automatisation et la collaboration grâce à Nexus, la plateforme de réalité numérique d'Hexagon. Les outils de simulation de la suite aident les fabricants à comprendre la faisabilité et le coût des processus de fabrication de moules grâce à des informations exploitables.

**Travailler toujours plus efficacement et obtenir des résultats précis**

Pour les fabricants de moules à injection de plastique, la suite fournit des outils de conception et d'ingénierie, de simulation de flux, de rétro-conception, de conception automatisée d'électrodes et d'usinage CN. Elle s'appuie sur les logiciels Visi et WorkNC et offre des capacités complètes de programmation FAO multi-axes, de modélisation directe des solides et des surfaces ; elle prend enfin



La suite logicielle HxGN Mould & Die s'appuie sur différents outils d'Hexagon tels que Visi.

en charge la construction, l'édition et la réparation de géométries 3D complexes.

Les outils de rétro-conception sont essentiels pour les fabricants de moules. Ils permettent de créer des modèles solides à partir de données scannées, ce qui est crucial pour

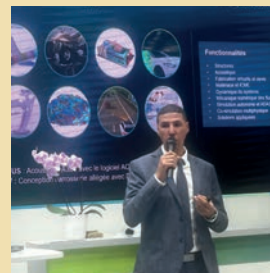
la réparation, la reconception et la fabrication lorsque les fichiers CAO ne sont pas disponibles. Grâce à ces outils, les équipes peuvent travailler plus efficacement et obtenir des résultats précis. Enfin, la suite HxGN Mould and Die propose également des outils d'analyse de l'écoulement des matières plastiques. ■

## Un rapport pour démontrer la nécessité de maîtriser l'exploitation des données

À l'occasion du salon Global Industrie, sur le stand d'Hexagon, le directeur de la filiale française Benoit Fouchard et Aziz Tahiri, vice-président de Hexagon Manufacturing Intelligence pour l'aérospatial et la défense ont dévoilé les résultats d'une étude mondiale menée par Forrester Consulting pour le groupe, auprès de 525 entreprises (dont une cinquantaine françaises), qui a révélé que « **98% des fabricants rencontrent des difficultés dans l'exploitation des données, entravant ainsi l'innovation et la commercialisation** ». En effet, selon le rapport, les fabricants qui échouent à exploiter



À gauche, Benoit Fouchard, à droite, Aziz Tahiri.



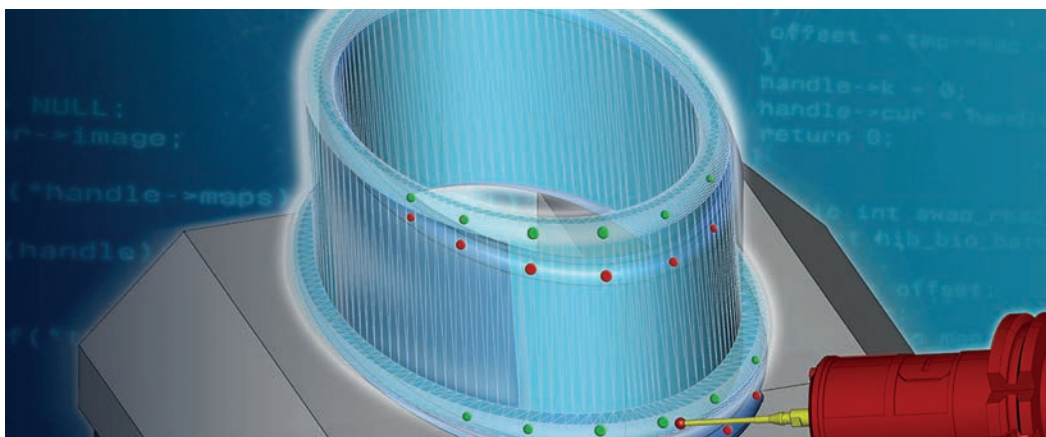
efficacement leurs données pourraient être surpassés par leurs concurrents. 98 % ont signalé au moins un problème de données au sein de leur organisation.

Les dirigeants envisagent la collaboration en temps réel, l'IA et l'automatisation, mais les difficultés persistantes en matière de données freinent l'innovation et le déploiement de ces technologies de fabrication avancées. Publié début mars, ce rapport sur la fabrication avancée a ainsi mis en lumière les transformations majeures dans la conception et la réalisation de produits de haute valeur, induites par trois éléments numériques clés : la qualité et la disponibilité des données, la collaboration et l'autonomisation de la main-d'œuvre et l'automatisation.

## Open Mind met son savoir-faire à l'honneur sur Global Industrie

**Open Mind a exposé sur Global Industrie Paris du 25 au 28 mars dernier, salon sur lequel l'éditeur allemand a présenté des technologies innovantes issues de sa suite CAO/FAO hyperMILL. Celles-ci portent notamment sur les stratégies d'usinage de haute précision, la technologie des jumeaux numériques, la programmation automatisée et un ensemble de solutions pour la fabrication additive.**

**S**ur le salon Global Industrie Paris, Open Mind a souhaité mettre l'accent sur hyperMILL Virtual Machining, et plus particulièrement sur les modules permettant de générer, d'optimiser et de simuler le code CN, avec une constance inégalée. Pour ce faire, le logiciel reproduit virtuellement de réelles machines CNC et utilise des simulations basées sur le code CN. Ce qui permet d'optimiser les opérations d'usinage multi-axes en tenant compte des limites de chaque machine.



➤ Orientation intelligente des pièces sur simple pression d'un bouton.

Tout d'abord, HyperMILL Best Fit oriente intelligemment les pièces avant usinage. Cette fonctionnalité est adaptée à la reprise des pièces imprimées en 3D, dont la séquence de production peut également être programmée dans hyperMILL Best Fit, en adoptant une approche innovante. Au lieu d'une orientation manuelle de la pièce, le code CN est adapté afin de correspondre à la position exacte de la pièce, ce qui permet de gagner du temps et d'accroître la fiabilité du processus.

### Programmation FAO automatisée

Si hyperMILL est bien connu pour sa technologie des macros et des features qui facilitent la programmation, les visiteurs du salon Global Industrie Paris ont également pu constater les avancées de l'automatisation en matière de programmation FAO. HyperMILL Automation Center permet aux utilisateurs de définir et de standardiser des processus basés sur les éléments contenus dans le modèle CAO.

Les étapes de la préparation des données et de la programmation, jusqu'à la simulation et la génération du programme CN, sont ainsi définies. Une fois cette étape franchie, le processus peut être déployé et automatiquement exécuté sur de nouvelles pièces. Ainsi, les programmeurs ont la possibilité de se consacrer à des tâches complexes et à plus forte valeur ajoutée. La qualité de la programmation FAO est plus reproductible, la planification de la

production peut être standardisée et devenir plus efficace.

### Fabrication additive à l'honneur

HyperMILL Additive Manufacturing offre une stratégie flexible à l'usinage 5 axes simultanés hautement complexe avec les procédés DED (Direct Energy Deposition) et Waam (Wire Arc Additive Manufacturing). Les codes CN peuvent être aisément programmés et automatiquement simulés pour éviter toute collision. En tant que solution logicielle complète, celle-ci permet un usinage hybride efficace avec usinage additif et soustractif sur une seule machine.

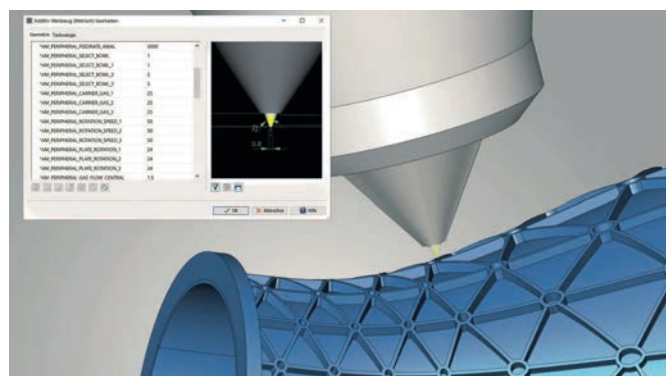
Par ailleurs, en matière d'usinage des surfaces, hyperMILL propose des fonctions spéciales, intégrées en standard, permettant d'obtenir une meilleure qualité de surface. Avec le « mode précision surface », le calcul des trajets d'outil a lieu directement sur les surfaces du modèle CAO. La tolérance d'usinage peut être contrôlée jusqu'à l'échelle du micron (µm) afin de garantir un usinage précis. La fonction « chevauchement adouci » assure les

transitions. Afin de protéger les arêtes vives des pièces, les utilisateurs peuvent travailler avec la fonction « Extension automatique de surfaces ». Celle-ci effectue cela automatiquement sans qu'il soit nécessaire de modifier, au préalable, le modèle CAO.

En plus de la version actuelle d'hyperMILL, les visiteurs du salon Global Industrie ont également pu avoir un aperçu de la version à venir. Parmi les nouveautés, citons les fonctions hyperMILL Turning Solutions et la production d'électrodes, particulièrement performante. ■



Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo



➤ Reproduction précise de la tête d'usinage laser dans hyperMILL.



# Focus sur une station de mesure de pièces de très grandes dimensions

**qmt a développé pour le Créneau Industriel une solution d'inspection optique automatique « d'acoustic liner ». L'objectif est de mettre en place un système de contrôle qualité du perçage acoustique sur des panneaux en carbone ou aluminium. Cette solution polyvalente et flexible s'adapte aussi bien aux machines cartésiennes qu'aux cellules robotisées.**

**L**e projet mené par qmt, spécialiste de la mesure, devait répondre à de multiples défis. En voici les principaux challenges : le contrôle de perçage de différents motifs (diamant, carré...) de dimensions 0.5 à 2 mm, la mesure de 15 caractéristiques dont la POA (portion d'aire percée dans la zone d'analyse), la vitesse d'exécution de 6 secondes pour le contrôle de 900 trous (zone de mesure de 25.4 mm à 70 mm) et, enfin, la grande variété de produits : épaisseurs de 0.3 mm à 7 mm, différentes matières (aluminium et carbone).

## Le produit contrôlé

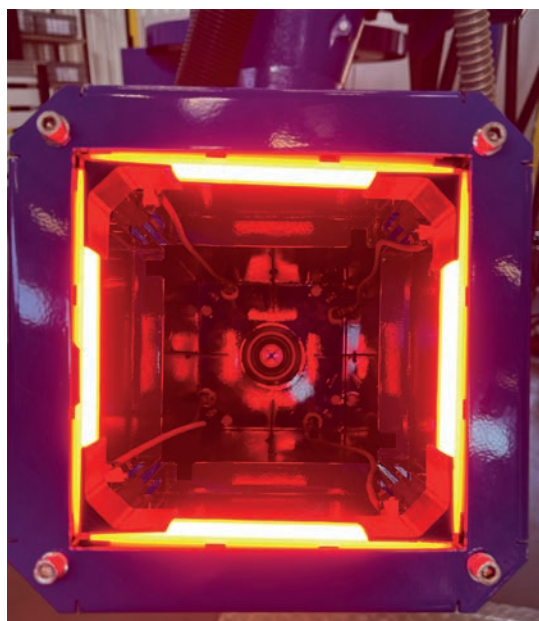
Les moteurs d'avion, généralement des turboréacteurs à double flux, utilisent des revêtements acoustiques pour amortir le bruit du moteur (Acoustic Liner). Ces revêtements sont appliqués sur les parois internes de la nacelle du moteur, à la fois dans les conduits d'admission et de dérivation, et utilisent le principe de résonance de Helmholtz pour la dissipation de l'énergie acoustique incidente (sources Wikipedia, CSCS EZHZ, JestX Engineering).

## Le principe du contrôle automatique

Une station optique de mesure est manipulée par un robot comme un outil. Le robot peut donc charger la station de mesure pour la déplacer afin de contrôler l'ensemble du liner en garantissant une distance de travail



➤ La détection de trous est réalisée sur chaque image acquise lors du déplacement du robot.



➤ Détail de la station de mesure.

constante (focalisation). La détection de trous est réalisée sur chaque image acquise lors du déplacement du robot. Finalement, l'ensemble de la surface est contrôlé.

## La station de mesure et les contrôles réalisés

La station de mesure est autonome. Elle comprend une caméra avec son optique et un éclairage. Chaque trou détecté est soumis à une série de mesures, incluant le diamètre, la circularité, la portion de fibre blanche et la fibre grise (résidu provenant du perçage). Une

### LISTE DES CONTRÔLES RÉALISÉS

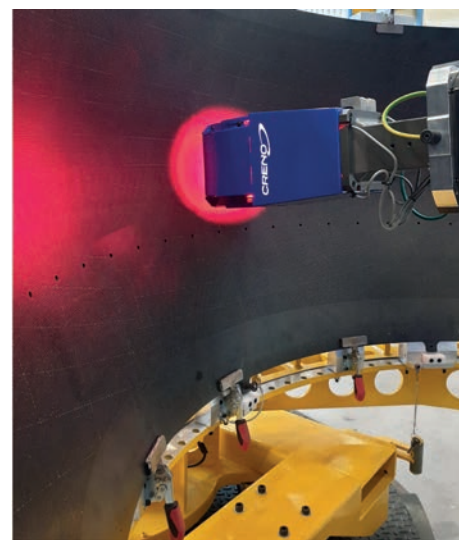
- Le nombre de trous détectés
- Le nombre de trous non percés
- Le nombre de trous non circulaires
- Le nombre de trous avec fibre grise
- Le nombre de trous acceptables
- La portion d'aire percée dans la zone d'analyse (POA)
- Le diamètre moyen, minimum et maximum
- L'entraxe radial moyen, minimum et maximum
- L'entraxe station moyen, minimum et maximum

fois ces analyses complètes, les entraxes moyens et le POA sont ensuite calculés. Le nombre de trous absents – ou non trouvés – est aussi calculé et localisé. Ainsi, pas moins de quinze mesures et contrôles sont effectués en moins de 6 secondes.

## Le logiciel en question

La solution a été réalisée avec le logiciel qmtmesure-expert. Celui-ci se révèle à la fois flexible et ergonomique afin de permettre l'adaptation des contrôles en fonction de l'évolution des besoins. Il intègre une gestion de programmes permettant une création illimitée de différents programmes de mesure. Pour cette application, qmt a créé des fonctions de mesure spécifiques pour la détection des perçages et la mesure du POA. Enfin, des rapports html sur mesure ont aussi fait l'objet d'un développement.

Ce projet a été réalisé dans le cadre du programme de solution sur mesure qmtm4u sur la base de la plateforme standard qmtvision. « La performance de qmt sur ce projet nous invite à imaginer avec eux d'autres solutions de contrôle pour tous nos domaines d'application », a tenu à préciser Xavier-André Michalon, Project Manager de la société Le Créneau Industriel. ■



➤ La station de mesure est autonome.

## Des solutions complètes de serrage sur Global Industrie

*Sur son stand, la filiale française du fabricant SMW Autoblok Tobler a exposé toute une série de nouveautés et de solutions visant à répondre à l'ensemble des besoins des industriels en matière de serrage de pièces.*

**F**ace à la demande croissante de l'industrie mécanique dans le domaine des étaux automatiques, surtout en raison de la hausse des projets robotiques, SMW Autoblok Tobler a notamment présenté une importante gamme d'étaux. L'une de ses composantes – et c'est également une nouveauté – est le V5, un étau dédié à la palettisation, intégrant des machines dotées de systèmes point zéro ou d'un système de clampage par tirettes. Plus précisément, il s'agit d'un étau à serrage manuel auto-centrant monté pour la première fois sur le système de palettisation manuel PLUS-5 (ou tout autre type de système de palettisation).

Par ailleurs, le fabricant a présenté d'autres étaux automatiques comme les séries PTP (serrage pneumatique) et PTH (serrage



➤ Nouvel étau de palettisation V5.

hydraulique), mais aussi des systèmes manuels, comme la série d'étaux modulaires IMG qui permet de « switcher » entre un serrage auto-centrant, un double-serrage ou un serrage à mors fixes et mobiles.

Enfin, du côté du fraisage et du tournage, un nouveau porte-pince (COMOT) a été présenté sur le salon, offrant l'avantage d'apporter plus de flexibilité au niveau des montages d'outillage. En matière de fraisage, ont été exposés un montage hydraulique équipé d'un étau et de brides automatiques et, en avant-première française, une nouvelle gamme de porte-outils accompagnée d'un nouveau mandrin à trois mors HFKS-2G à la forme triangulaire et totalement repensée. ■

Olivier Guillon

## SMG désormais distributeur exclusif en France des produits Kitagawa

*Le groupe Pracartis, via sa filiale SMG (Société Mécanique de la Gohelle) implantée dans le Nord-Pas-de-Calais, étoffe aujourd'hui son offre autour de l'usinage de précision en devenant le distributeur exclusif en France des produits de la société japonaise Kitagawa.*

**P**racartis poursuit son extension. De plus, en ajoutant une nouvelle carte – celle des principales gammes standard de Kitagawa –, le groupe entend bien maîtriser toute la chaîne de valeur de l'usinage. Plus précisément, sa filiale nordiste SMG est désormais chargée, depuis le 1<sup>er</sup> avril, de la distribution des moyens de serrage pour les machines de tournage et des plateaux diviseurs pour les centres d'usinage du fabricant nippon.

Pour compléter ses gammes standard (mandrins, mors, lunettes de guidages, pots de serrage et plateaux diviseurs), SMG répond également, grâce aux pôles de compétence du groupe Pracartis, à toutes les demandes



➤ À la rencontre de l'équipe, sur le salon Global Industrie Paris 2024.

spécifiques en solutions de serrage. La qualité des produits Kitagawa associée à l'expertise du groupe Pracartis pour les usinages complexes permet ainsi de satisfaire aux besoins

des clients des secteurs de l'automobile et de l'aéronautique, qui sont les plus exigeants.

L'objectif de ce partenariat est donc clair : être en mesure de proposer aux clients une solution globale dans l'optimisation de leur stratégie d'usinage, et ce grâce à de multiples compétences et moyens en interne, dont un centre d'essais et de R&D pour les demandes spéciales, un atelier de retrofit et de modernisation de machines, sans oublier des produits complémentaires de haute technologie (outils coupants et électro-broches). Enfin, le groupe est en capacité de mettre à disposition un interlocuteur unique pour un projet complet d'usinage. ■



## Résultats de la 9<sup>e</sup> édition du trophée RobotFly

**Le groupe Claret et Stäubli ont coorganisé le trophée RobotFly, un trophée d'initiation à la robotique pour les étudiants, dont la finale s'est déroulée le 4 avril dernier et a récompensé plusieurs futurs diplômés... et utilisateurs de la robotique et des technologies de l'industrie 4.0.**

**P**our sa 9<sup>e</sup> édition, la finale du trophée RobotFly s'est ainsi tenue au lycée Charles Poncet, espace Béchet à Cluses. Celle-ci a décerné les prix suivants : l'or est revenu à Mathéo Allemand du Lycée Les Eucalyptus, Yanis Cuissard de l'IUT Roanne, et Allesandro Bondiau de Don Bosco Verviers pour le Trophée RobotFly. Concernant cette fois le Trophée Val 3, l'or est revenu à Loïc Jonssens, Kyllian Delvaux et Marvin Schmitz d'Henallux Seraing.

### La robotique, un secteur d'avenir pour les nouvelles générations

L'industrie ne cesse de se transformer et de se moderniser en intégrant de nouvelles



technologies de conception et de production avec, parmi elles, la robotique. Au cœur de l'ère de l'industrie 4.0, elle permet le développement des industries en s'intégrant parfaite-

ment dans la réalisation d'un vaste panel d'applications. Les futurs diplômés sont ou seront confrontés, au quotidien, à ces nouvelles technologies.

Stäubli et le groupe Claret, à l'initiative du trophée RobotFly, se réunissent autour d'un objectif commun : « les métiers de la robotique recrutent, suscitons des vocations ensemble ! ». Cet évé-

nement vise à promouvoir la robotique auprès des jeunes et des entreprises et favorise la collaboration entre les domaines académique et industriel et ce au-delà des frontières françaises. ■

### ROBOJOB

**VU SUR  
LE SALON**

## Le point sur la série Mill-Assist...

**Thierry Vierjon, responsable commercial de RoboJob qui a exposé à la fin du mois de mars sur le salon Global Industrie, a présenté une machine – que les visiteurs du salon ont déjà pu découvrir il y a un an à Lyon – et montre dans cet article (assorti d'une interview vidéo réalisée sur le stand de l'entreprise – cf. QRCode) les atouts de cette cellule robotique baptisée Mill-Assist.**



Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

**P**armi les points forts évoqués figure le chargement/déchargement pièce par pièce ou le chargement/déchargement de palette-étau permettant d'avoir davantage de flexibilité pour de la petite série ou de la pièce unitaire.

Cette gamme Mill-Assist présente un large éventail de produits standard conçus pour l'automatisation de la fraiseuse. Ces solutions diffèrent par la taille, la capacité et le diamètre de la pièce. L'utilisateur dispose ainsi, pour chaque version, d'un choix étendu de charges utiles, d'options et d'extensions modulaires

pour le robot. Le Mill-Assist Essential permet d'opter pour un modèle « intégré » ou « séparé ». Par ailleurs, le logiciel de configuration et de mise au point des robots se veut le plus simple possible d'utilisation, de manière à être accessible à tous... Tout comme l'installation du robot qui ne doit prendre que quelques jours pour un fonctionnement immédiat.

En matière d'application, la Mill-Assist intéresse tout particulièrement la mécanique de précision, les moulistes, les outilleurs et autres décolleteurs mais également les fabricants de pièces pour l'aéronautique. Bref... une multitude de secteurs sont concernés :



« dès l'instant qu'on fait de l'usinage en fraiseage trois axes ou cinq axes, on peut connecter un robot sur une machine-outil », souligne Thierry Vierjon (cf. interview). ■

## Optimiser les dépenses énergétiques avec la robotisation

**En agissant sur l'organisation et les moyens utilisés dans l'atelier, Erowa démontre qu'il est possible de faire évoluer significativement le poste de dépenses en électricité.**

La maîtrise des coûts est un exercice bien connu des entreprises du secteur de l'usinage. Comme toute industrie de process, l'impact du coût énergétique n'est pas négligeable en production. Il s'évalue comme toute donnée paramétrable : un atelier est composé de machines avec, pour chacune, un environnement de production qui lui est propre : broche, moteurs d'axes, pompes, systèmes de refroidissement, arrosage, convoyage, épuration d'air...

Même en veille, ces équipements sont énergivores. Il convient de se recentrer sur une production au plus « juste » : quels sont les moyens nécessaires ? À quel moment planifier les opérations d'usinage pour bénéficier des meilleures perspectives d'une optimisation du coût de chaque kilowattheure consommé ? Le cumul de tous les gains est le meilleur garant d'importantes économies à production constante !

### Un plan de travail à observer allant de la préparation des pièces à l'usinage

D'évidence, déplacer le plus possible le travail sur les heures creuses du tarif est une solution gagnante avec un bonus de 30 à 40%. C'est un exercice particulièrement facile avec le logiciel Erowa JMS 4.0. Ce superviseur s'avère être un outil de planification particulièrement efficace pour la gestion de tout un atelier, que les machines soient automatisées ou non.

Erowa JMS 4.0 fonctionne en relation avec tous les systèmes d'information de l'entreprise : du lancement de la pièce jusqu'à son expédition. Il permet à l'utilisateur de tester les différents scénarios de production par exemple sur la semaine à venir : quel moyen utiliser, à quel moment et pour quel délai. Ce système « évolué » utilise son expérience historique pour maximiser le taux de rendement global des machines sur les productions existantes et intègre le paramétrage des nouvelles pièces. Il est facile de piloter ce logiciel particulièrement intuitif pour un opérateur en intégrant des priorités pour valider ensuite



Robot-ERD-150L

le meilleur scénario d'organisation de la production. Chacun connaît le plan de travail à observer, de la préparation des pièces jusqu'à l'usinage, selon la programmation établie.

### Une production agile et au plus juste

Les systèmes de robotisation mono ou multi-machines d'Erowa apportent toute la souplesse de production désirée, la nuit, le week-end... Ils permettent une production agile au plus juste en unitaire, en série ou en lots différenciés afin d'optimiser le flux d'outillages. De ce fait, bon nombre d'utilisateurs mettent à profit la journée opérateur pour effectuer la programmation de nouvelles pièces, la préparation des palettes hors machine, la gestion des outils et les opérations de maintenance. L'usinage est déporté en privilégiant la période « heures creuses ». Celle-ci représente près de 88 h hebdomadaires soit 4 576 h par an, soit 3 fois le temps de présence des opérateurs !

Les avantages d'une organisation avec une robotisation multi-machines sont nombreux au niveau des flux de pièces et des coûts de production. D'expérience, on peut affirmer qu'une cellule de trois machines offre une

productivité supérieure ou égale à 5 machines similaires. Moins de machines, moins d'investissement, des délais plus courts, mais aussi moins de consommation d'électricité à production constante.

La logique de production « H24 » est aussi intéressante pour éliminer les temps morts liés au démarrage des machines de grande précision (stabilisation thermique des axes de déplacement). Les sujets de transition écologique vont passer de support à central dans le développement des produits et des process. La consommation d'énergie est un enjeu majeur pour les entreprises positionnées au centre du processus de la chaîne de valeur dans la production de pièces.

Le concept de production flexible robotisée Erowa FMC est un outil permettant à chacun, dans les spécificités de sa fabrication, de construire sa propre usine du futur en intégrant la frugalité énergétique grâce à des outils d'analyse et à la modélisation des meilleures stratégies... ■



Cliquez sur le  
QR Code pour  
visionner la vidéo





# 4 ÉVÉNEMENTS INDUSTRIELS

Construire l'industrie du futur et  
créer de nouvelles opportunités d'affaires

## SALON OUEST INDUSTRIES

20 - 21 - 22 MAI 2025

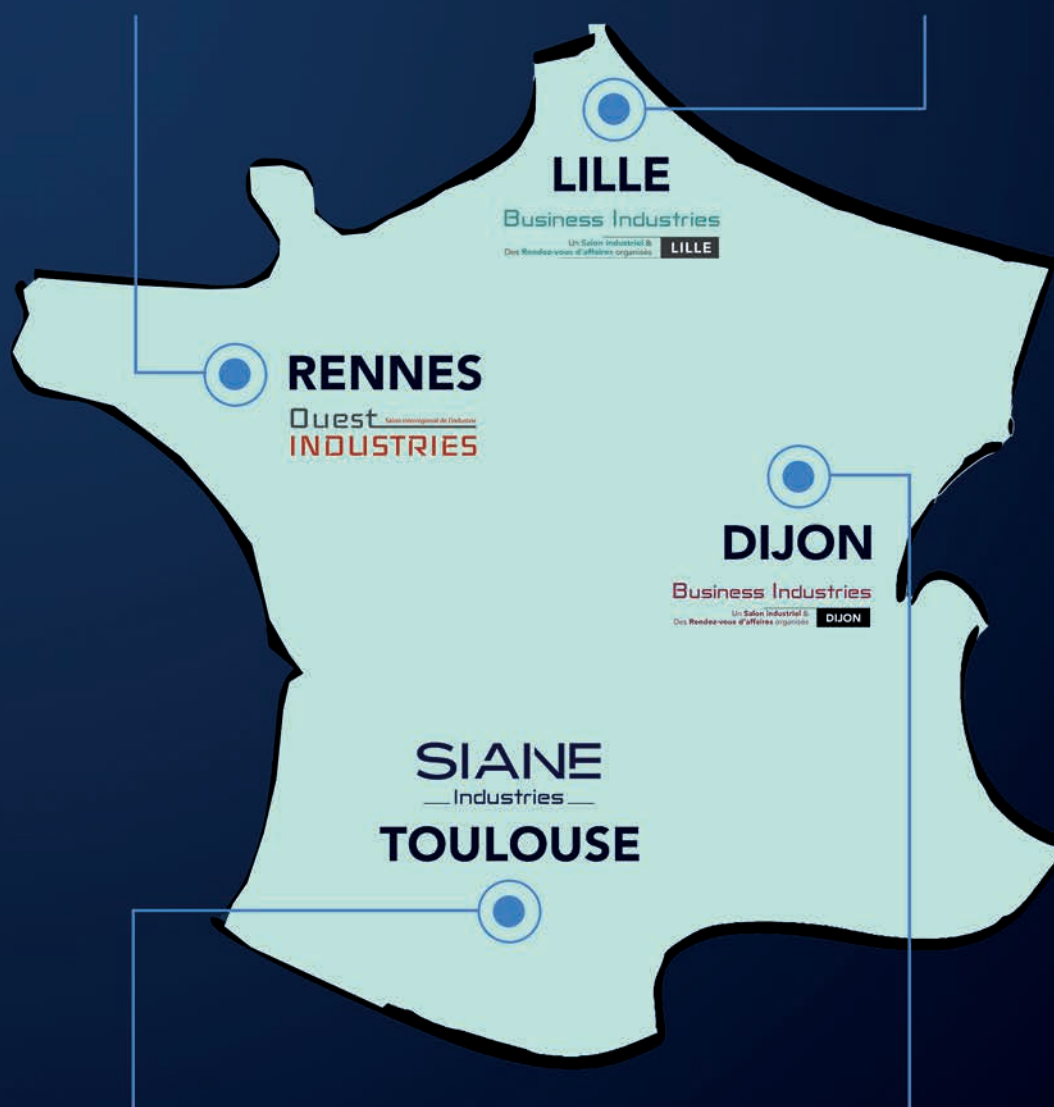
Carrefour industriel du Grand Ouest  
+ d'infos : [www.ouest-industries.com](http://www.ouest-industries.com)



## BUSINESS INDUSTRIES LILLE

29 - 30 MAI 2024

2 jours dédiés à l'industrie et au business  
+ d'infos : [www.businessindustries-lille.com](http://www.businessindustries-lille.com)



## SALON SIANE INDUSTRIES

15 - 16 - 17 OCTOBRE 2024

Le 1er salon industriel du Grand Sud  
+ d'infos : [www.salonsiane.com](http://www.salonsiane.com)



## BUSINESS INDUSTRIES DIJON

20 - 21 NOVEMBRE 2024

2 jours dédiés à l'industrie et au business  
+ d'infos : [www.businessindustries-dijon.com](http://www.businessindustries-dijon.com)





# PRESTO System

Rapidité, qualité, précision.

Le tremplin vers tous les futures possibles.

PRESTO System se positionne comme une solution d'inspection automatisée modulaire de pointe.

Son intégration transparente, son adaptabilité et son évolution continue lui permettent de répondre efficacement aux exigences diverses et évolutives de la fabrication moderne

Une nouvelle référence en matière d'excellence, renforçant notre mission de redéfinir la qualité.



| Visitez [hexagon.com](https://www.hexagon.com)