

# *hyperMILL*<sup>®</sup>

MILL-TURN Machining

Stratégies  
de tournage-fraisage

MILL-TURN

# Pour un usinage complet et efficace : *hyperMILL*® MILL-TURN Machining

## Tournage et fraisage dans une même interface utilisateur

*hyperMILL*® MILL-TURN Machining est le module de tournage-fraisage du puissant logiciel de FAO *hyperMILL*®. Il est parfaitement intégré dans le logiciel, avec une seule interface utilisateur pour toutes les stratégies de tournage et de fraisage. Vous profitez ainsi de tous les avantages des systèmes de tournage-fraisage dernier cri pour un usinage complet dans un seul posage. Toutes les stratégies de tournage et de fraisage peuvent être combinées entre elles à volonté, assurant ainsi une flexibilité totale du procédé. Des simulations réalistes et un contrôle fiable des collisions garantissent un usinage sécurisé sur la machine.



### Intégration fluide

Grâce à une parfaite intégration dans *hyperMILL*®, toutes les stratégies de tournage et toutes les stratégies de fraisage 2,5 axes, 3 axes et 5 axes sont disponibles dans une même interface utilisateur. Cela permet de combiner à souhait toutes les stratégies de tournage et de fraisage entre elles. L'utilisateur bénéficie d'une souplesse optimale lors de la programmation et du choix de la stratégie d'usinage la mieux adaptée.

### Un brut qui englobe toutes les opérations

Le brut est calculé en tenant compte de toutes les opérations de tournage et de fraisage. Chaque opération utilise ainsi un brut qui tient compte des précédentes étapes d'usinage, ce qui garantit une précision d'usinage optimale.

### Un seul post-processeur pour toutes les opérations de fraisage et de tournage

Un seul post-processeur défini en fonction de la machine, de la commande et de la gamme opératoire génère les codes CN pour les opérations de tournage et de fraisage dans le programme ISO.

### Simulation et contrôle de collision

Des simulations réalistes pour les opérations de tournage et de fraisage garantissent un procédé sécurisé sur la machine. Le contrôle de collision peut prendre en compte le modèle, le brut, l'outil, la machine et le dispositif de serrage.

### Base de données d'outils complète

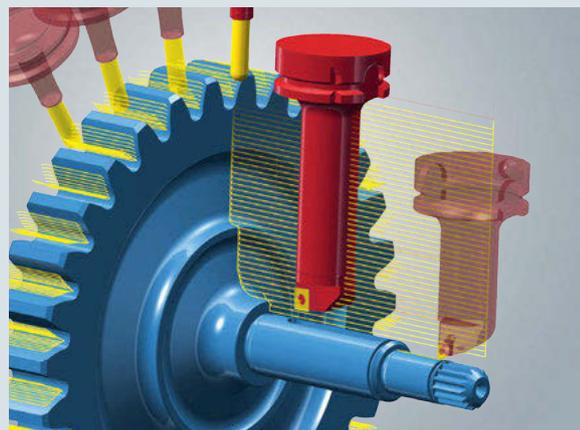
La base de données d'outils peut être utilisée pour les opérations de tournage, de fraisage et de perçage, ce qui permet une gestion centralisée et homogène des outils. Le détail complet de la géométrie des plaquettes, des porte-outils et de leur position offre des conditions optimales pour un contrôle automatique des collisions.

### *hyperMILL*® TOOL Builder

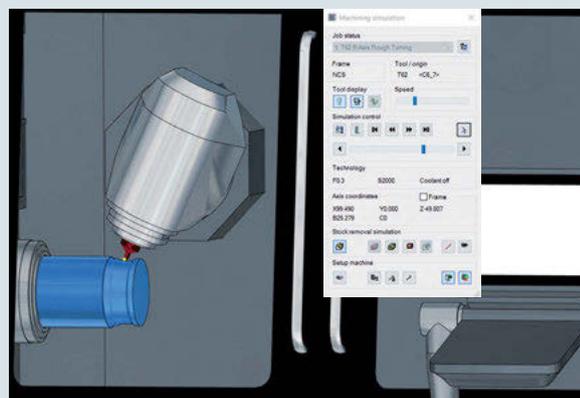
Le TOOL Builder permet de créer rapidement et simplement des porte-outils dans *hyperMILL*®. Grâce à l'assistant très intuitif, l'utilisateur peut intégrer des données de porte-outils provenant de catalogues de fabricants, et ce directement au format IGES ou STEP. Les porte-outils, plaquettes et extensions peuvent être assemblés dans la base de données d'outils *hyperMILL*® pour former un outil CN. Cela permet d'avoir une représentation détaillée de porte-outils complexes et éprouvés contre les collisions dans *hyperMILL*®.

### Encore plus de performances

Le tournage-fraisage est hautement efficace avec *hyperMILL*® MILL-TURN Machining. Outre les stratégies de tournage conventionnelles, le tournage simultané 3 axes et la stratégie rollFEED® Turning de Vandurit sont autant d'options pour l'utilisateur.



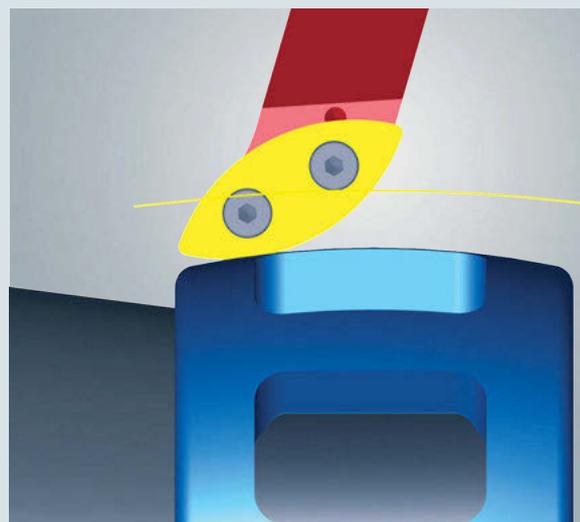
Usinage complet sur une machine



Simulation machine fiable



*hyperMILL*® TOOL Builder



Tournage ultraperformant :  
Stratégies rollFEED® Turning de Vandurit

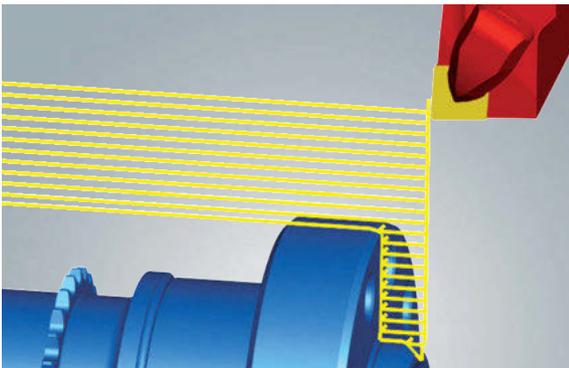
# Stratégies de tournage

## Stratégies complètes de tournage

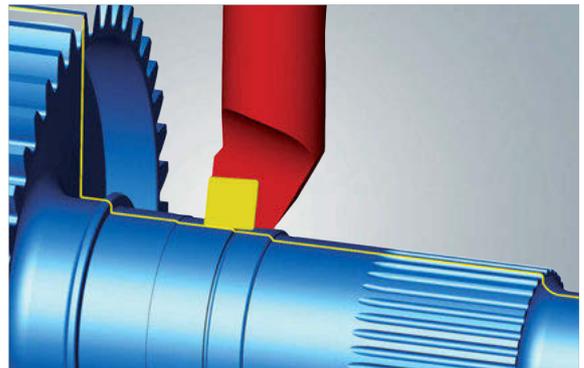
Le module *hyperMILL*® MILL-TURN Machining permet de programmer toutes les opérations de tournage classiques sur les machines de tournage-fraisage. L'utilisateur dispose également de stratégies spéciales telles que le tournage simultané 3 axes pour l'ébauche et la finition avec un troisième axe pivotant.

## Liberté de combiner opérations de tournage et de fraisage

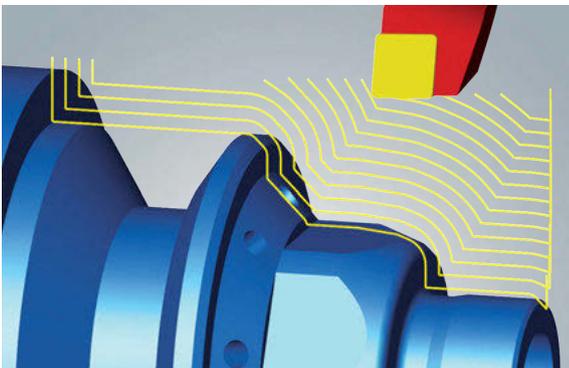
Toutes les stratégies de tournage peuvent être utilisées en combinaison avec les stratégies de fraisage d'*hyperMILL*®, garantissant ainsi une flexibilité et une efficacité optimales dans une seule interface.



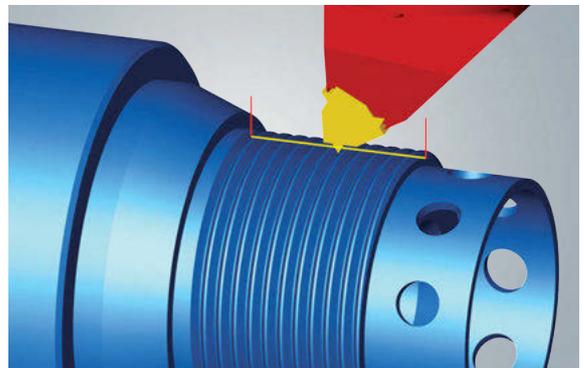
**Ébauche** : l'ébauche peut être utilisée avec une avance axiale ou radiale pour l'usinage intérieur et extérieur ainsi que pour l'usinage des faces. Il est possible d'avoir recours à un brise-copeaux pour les matériaux difficiles à usiner.



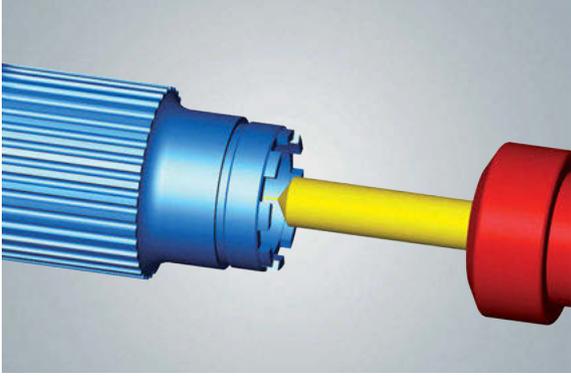
**Finition** : la finition consiste à réaliser la finition des surfaces ébauchées. Cette stratégie est adaptée à l'usinage intérieur et extérieur et peut prendre en compte les contre-dépouilles et les contours descendants.



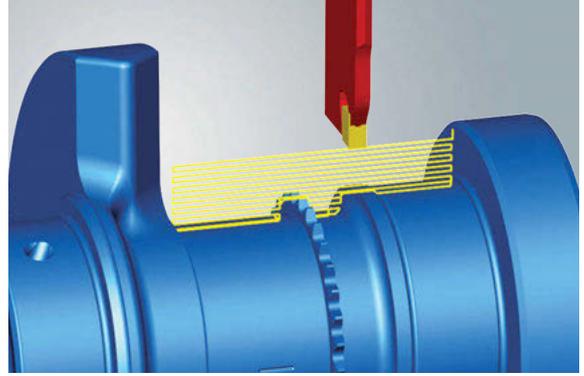
**Ébauche parallèle aux contours** : cette stratégie consiste à réaliser l'ébauche d'un brut de tournage de n'importe quelle forme parallèlement au contour de la pièce. Une surépaisseur homogène est ainsi obtenue par la finition consécutive.



**Filetage** : cette stratégie est employée pour tourner des filetages intérieurs et extérieurs avec une inclinaison constante. Elle permet de créer des filetages intérieurs et extérieurs à un ou plusieurs filets de forme cylindrique ou conique.



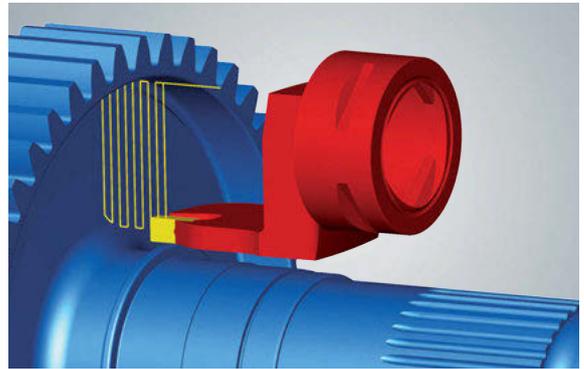
**Perçage** : percer sur l'axe de rotation avec un foret fixe. Des opérations de centrage, de perçage et d'alésage peuvent être réalisées. Il est également possible de créer des trous taraudés et des trous profonds.



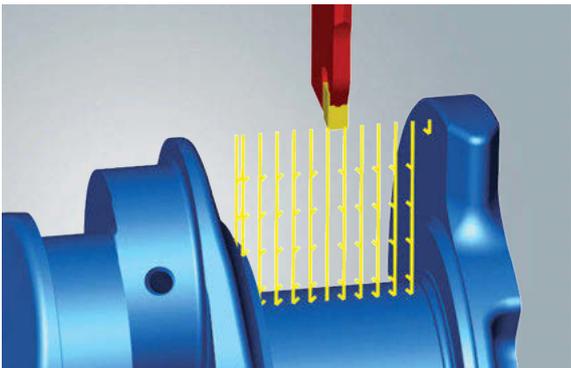
**Tournage de gorge** : après la passe radiale, l'outil plongeur enlève la matière dans un mouvement axial. Il peut également se déplacer en zigzag.



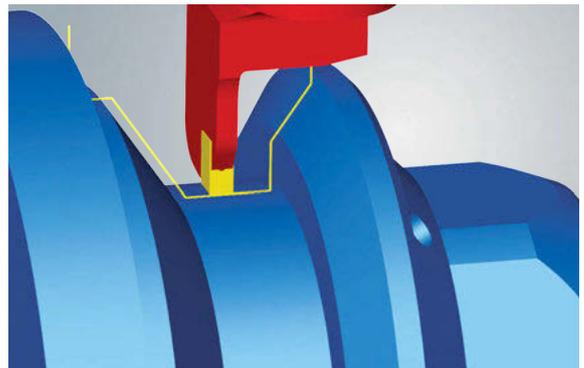
**Tronçonnage** : cette stratégie consiste à tronçonner la pièce dans la matière première. Le tronçonnage peut être réalisé sur la pièce avec un chanfrein.



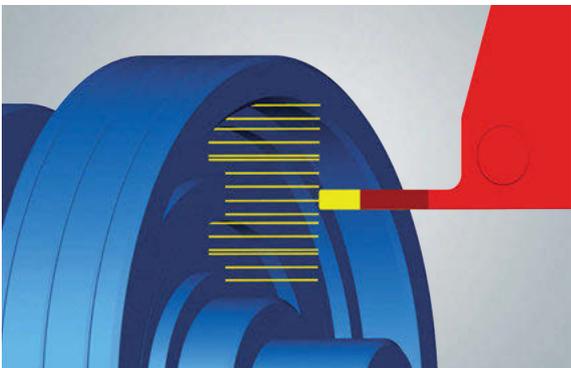
**Tournage de gorge de face** : après la passe axiale, l'outil plongeur enlève la matière dans un mouvement radial. Il peut également se déplacer en zigzag.



**Usinage en plongée** : il est possible d'ébaucher en plongée les rainures et les épaulements. Un mouvement de dégagement en pente et un brise-copeaux peuvent également être utilisés.



**Finition de gorge** : cette stratégie permet de réaliser la finition de rainures et d'épaulements radiaux. Un grand nombre de macros d'engagement et de dégagement librement combinables sont disponibles.



**Plongée de gorge de face** : avec cette stratégie, l'outil effectue une plongée axiale pour produire des rainures et des épaulements. Il est possible de définir la direction d'approche et un brise-copeaux.



**Finition de gorge de face** : cette stratégie est employée pour réaliser la finition de rainures et d'épaulements axiaux avec un outil plongeur.

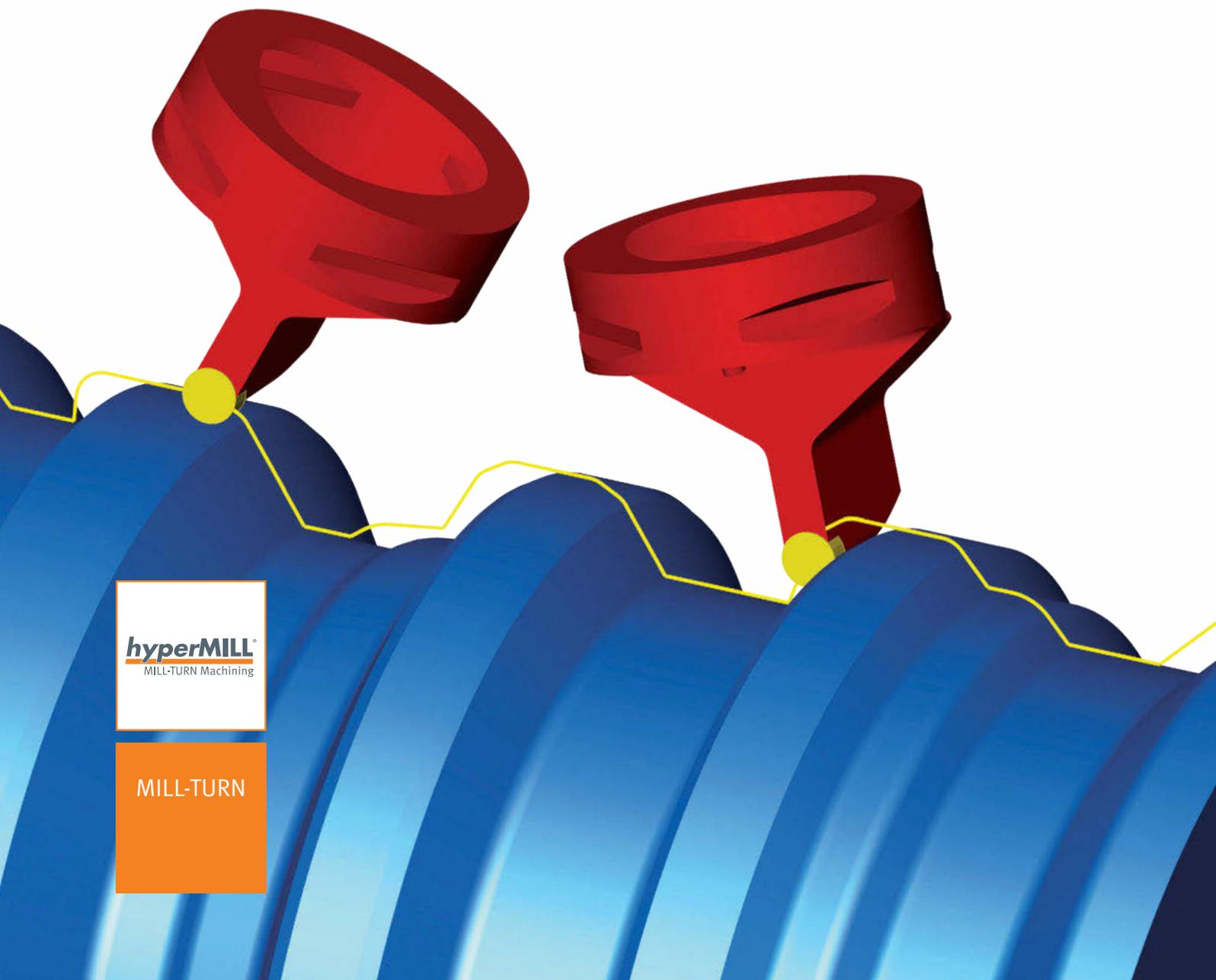
# Tournage simultané 3 axes

## **Tournage efficace et flexible**

L'usinage simultané garantit un tournage-fraisage encore plus efficace qu'auparavant pour les machines ayant un troisième axe pivotant. L'ajustement simultané de l'angle d'approche pendant le tournage permet d'usiner des géométries de pièce complexes en une seule opération.

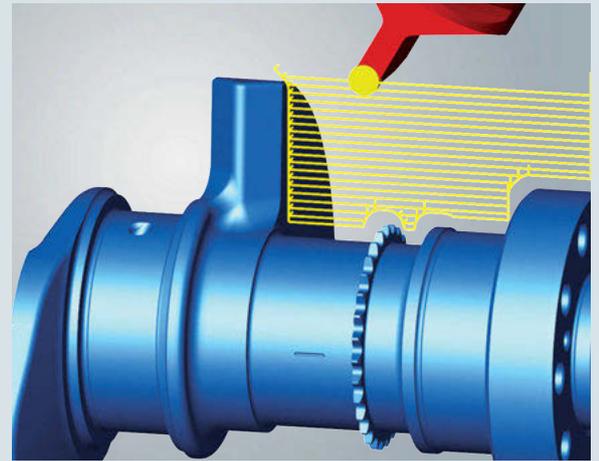
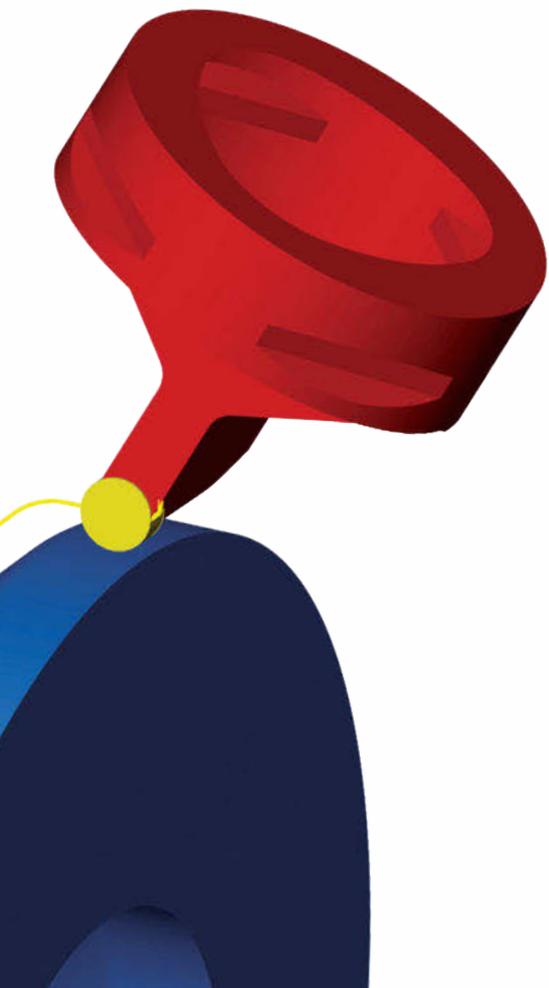
## **Programmation simple du tournage simultané**

Deux stratégies spéciales pour l'ébauche simultanée et la finition permettent une programmation simple et sûre. Le déplacement de l'axe B est alors facilement défini grâce à des lignes de synchronisation. Le déplacement simultané du troisième axe est calculé automatiquement entre les lignes de synchronisation.

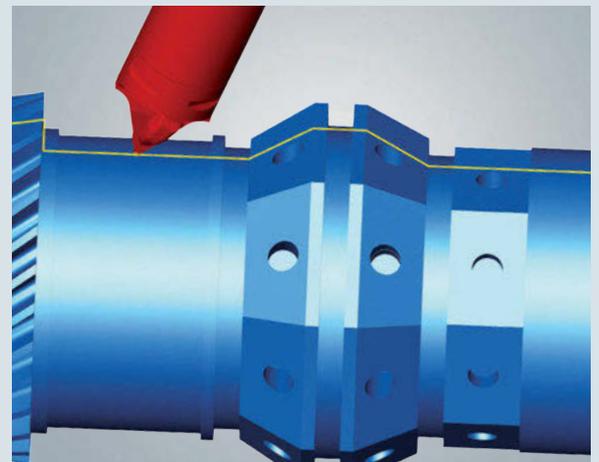


## Caractéristiques

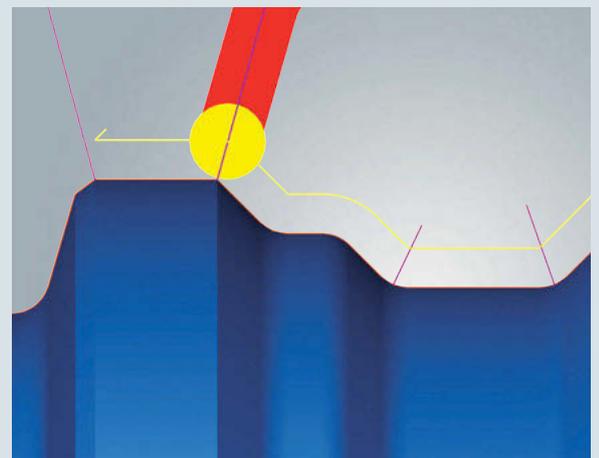
- Usinage de contours complexes en une seule étape
- Utilisation optimale de l'outil
- Durée de vie prolongée des outils
- Moins de changements d'outil
- Programmation simple
- Pour les machines avec un troisième axe pivotant
- Contrôle de collision intégral



**Ébauche** : l'approche innovante qui implique d'utiliser un 3ème axe en simultané lors de l'ébauche, offre à l'utilisateur de nombreux avantages. Le positionnement varié de l'outil permet d'exploiter la plaquette de manière optimale et de prolonger la durée de vie.



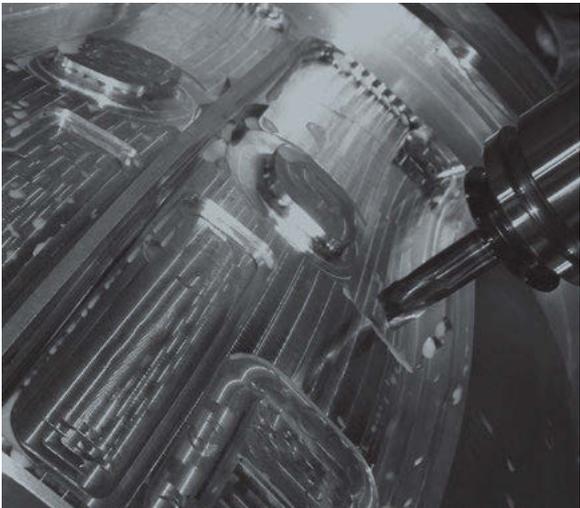
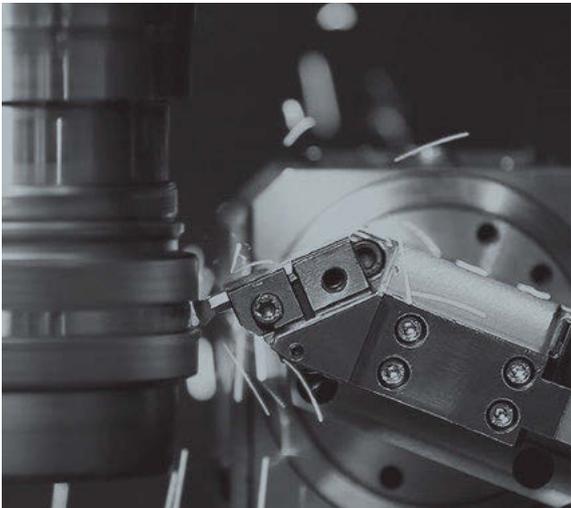
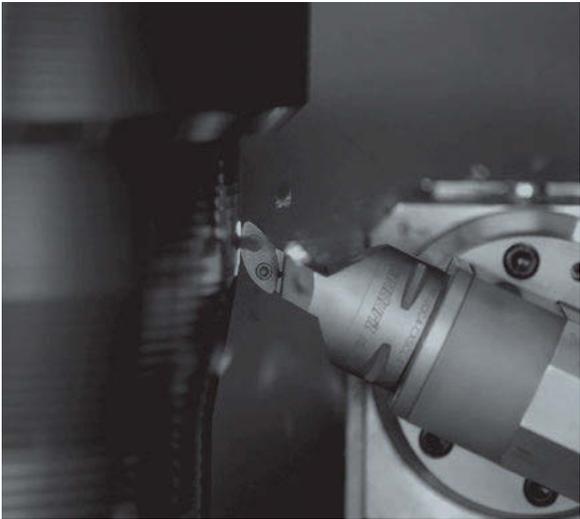
**Finition** : le déplacement simultané de l'axe B permet d'assurer la finition de contours complexes en une seule phase. Ainsi, les changements d'outil en raison d'une accessibilité restreinte et de bords visibles peuvent être évités.



**Programmation simple** : l'utilisateur définit le mouvement oscillatoire simultané à l'aide de lignes de synchronisation. L'angle d'inclinaison du troisième axe est calculé et adapté automatiquement entre les lignes de synchronisation.



We push machining to the limit





# Tournage ultraperformant

## Un tournage plus rapide que jamais !

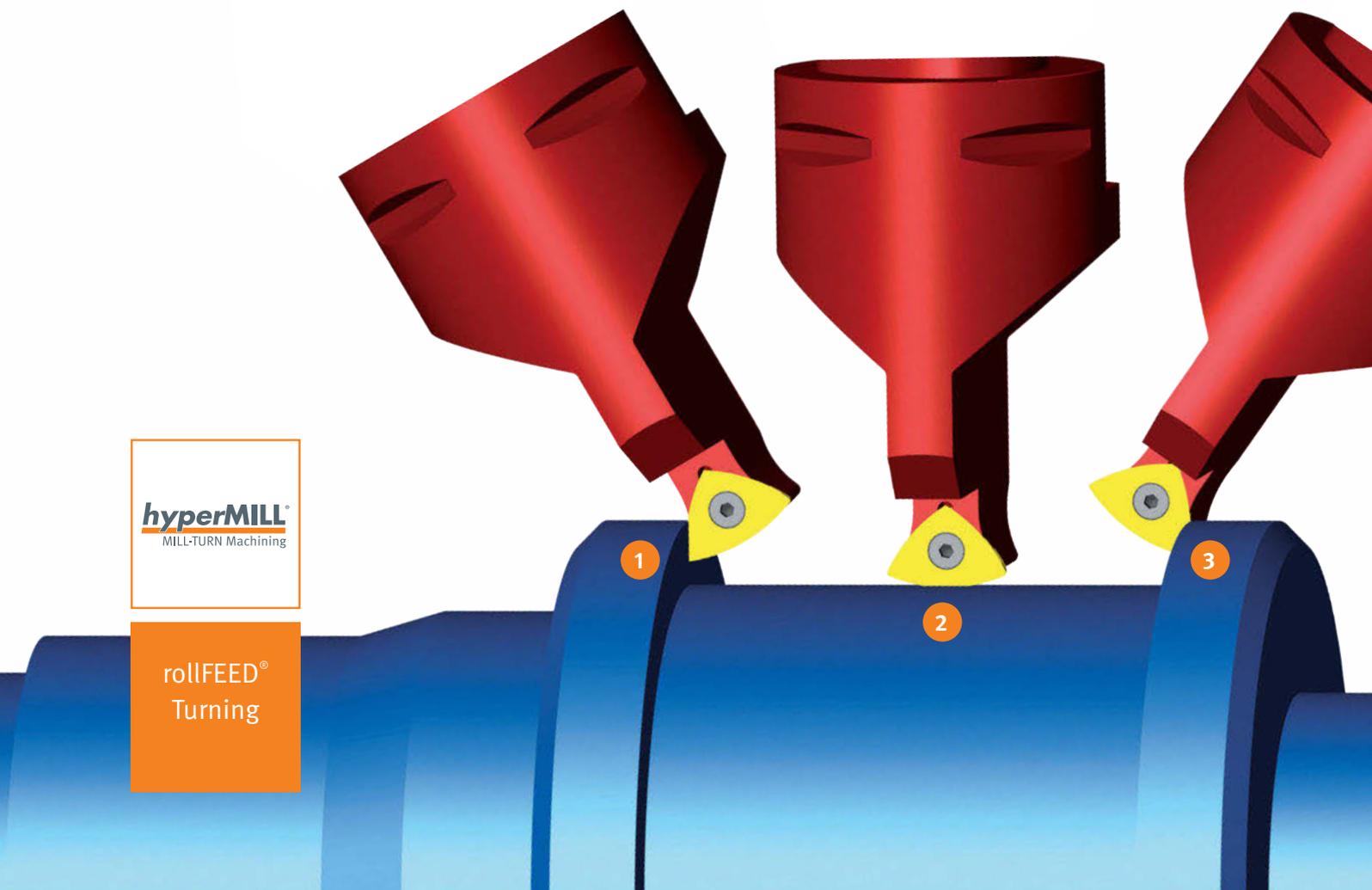
Les plaquettes innovantes rollFEED® de Vandurit et la stratégie *hyperMILL*® rollFEED® adaptée en conséquence, permettent d'obtenir des contours de pièce parfaits en très peu de temps.

## Fonctionnement

Cette opération de tournage unique consiste à dérouler l'arête de coupe de l'outil sur une surface de pièce de forme quelconque. Les grands rayons des plaquettes permettent d'obtenir des valeurs d'avance plus élevées lors de l'usinage. Ainsi, l'orientation horizontale de l'axe B et la compensation simultanée via les axes X et Z permettent de générer le mouvement de coupe.

## Usinage des rainures avec un outil

Lors de l'usinage de rainures, cette stratégie guide automatiquement l'outil du premier plan au second plan, en passant par la surface cylindrique. Ainsi, les rainures peuvent être usinées de manière très efficace en un seul mouvement et avec un seul outil. Grâce à la combinaison de mouvements de roulement et de tournage, il est même possible d'usiner des pièces avec de grands rayons tout en garantissant la sécurité du procédé.



## Caractéristiques

- Procédé ultraperformant
- Finition parfaite des surfaces, sans torsion
- Programmation simple
- Moins de changements d'outil
- Gorges de dégagement intégrables au mouvement de déroulement
- Les machines MILL-TURN avec un troisième axe ont seulement besoin du système d'outil et de plaquettes rollFEED®
- Possibilité de mise à niveau des machines existantes avec l'accessoire rollFEED®

## Domaines d'application

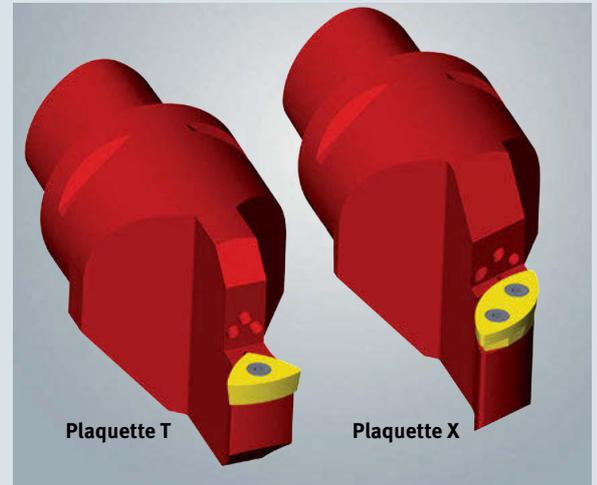
- Usinage de tous matériaux
- Utilisation de tous types de matériaux de coupe
- Prévu pour l'usinage intérieur et extérieur
- Nombreuses possibilités d'utilisation pour les surfaces planes, cylindriques, convexes et concaves, ainsi que pour les chanfreins et les gorges

- 1 Rouleaux latéraux
- 2 Rouleaux de fond
- 3 Rouleaux latéraux

**rollfeed**® **TURNING**  
by vandurit

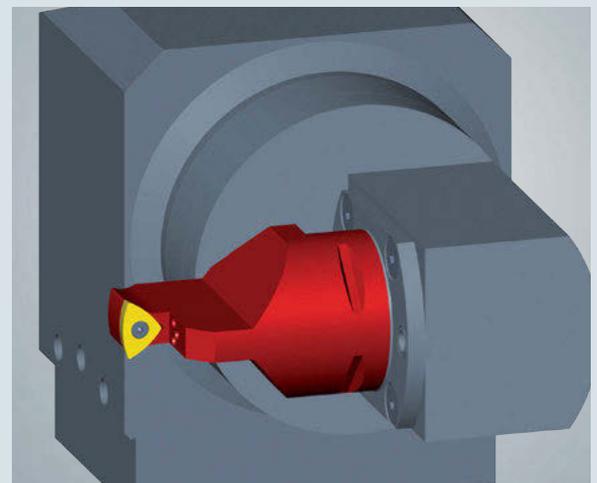
### Partenariat exclusif

En collaboration avec Vandurit, OPEN MIND a développé une stratégie FAO exclusive et parfaitement adaptée au procédé de tournage innovant rollFEED® de Vandurit.



### Système d'outil et plaquettes rollFEED®

Seules deux géométries de plaquettes amovibles rollFEED® sont nécessaires pour les opérations de tournage. Ces dernières peuvent être programmées avec la stratégie rollFEED®. Le système d'outillage Quick Change rollFEED® dispose de logements de plaquette spécialement conçus pour accueillir les plaquettes rollFEED® uniques.



### Accessoire rollFEED®

L'accessoire rollFEED® est monté en tant que troisième axe sur le revolver de la machine de tournage, et il est utilisé comme un outil électrique. Les machines de tournage-fraisage avec un axe pivotant n'ont pas besoin de l'accessoire rollFEED®.

**Siège social**

**OPEN MIND Technologies AG**  
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Allemagne  
Téléphone: +49 8153 933-500  
Courriel: [Info.Europe@openmind-tech.com](mailto:Info.Europe@openmind-tech.com)  
[Support.Europe@openmind-tech.com](mailto:Support.Europe@openmind-tech.com)

**France**

**OPEN MIND Technologies France SARL**  
1, rue du Baron Chouard • BP 50056 • Monswiller  
67701 Saverne Cedex • France  
Téléphone: +33 3 88 031795  
Courriel: [Info.France@openmind-tech.com](mailto:Info.France@openmind-tech.com)

**Suisse**

**OPEN MIND Technologies Schweiz GmbH**  
Frauenfelderstrasse 37 • 9545 Wängi  
Téléphone: +41 44 86030-50  
Courriel: [Info.Switzerland@openmind-tech.com](mailto:Info.Switzerland@openmind-tech.com)

La société OPEN MIND Technologies SA est une société d'envergure mondiale. Nous sommes représentés soit par nos filiales soit par des revendeurs qualifiés. C'est une entreprise du groupe Mensch und Maschine, [www.mum.de](http://www.mum.de).



We push machining to the limit

[www.openmind-tech.com](http://www.openmind-tech.com)