

# Célébrer 50 ans d'excellence dans la fabrication d'outils de coupe



Le fabricant américain d'outils de coupe Tool Alliance célèbre en mars 2022 ses 50 ans d'activité très fructueuse. Au cours de cette période, l'entreprise a connu une croissance constante et s'est ainsi forgée une réputation enviable pour la qualité et la durabilité de ses outils de coupe en carbure monobloc et en carbure indexable.

Tool Alliance fait un usage intensif de rectifieuses CNC de différents fabricants, mais a choisi de standardiser les systèmes de commande des machines sur la plateforme CNC Flexium de NUM et le logiciel NUMROTO principalement pour des raisons de performance et d'efficacité de production. Tool Alliance est l'un des plus grands licenciés de NUMROTO aux États-Unis.

Fondée en 1972 et toujours détenue par des intérêts privés, Tool Alliance exploite un certain nombre d'usines appartenant à la société, ses principales usines de fabrication sont situées à Huntington Beach en Californie, et à Fort Myers en Floride. Les produits et services de la société en matière d'outils de coupe comprennent des marques renommées telles que Ultra-Tool®, RoundTool Laboratories®, Tungsten ToolWorks®, Routco® et Mil-Tec®. Ces cinq marques sont vendues dans le monde entier et sont soutenues par des installations communes de recherche, de conception, d'ingénierie, de fabrication, de marketing et de vente.

Le propriétaire et président de Tool Alliance, Dave Povich, n'est pas un inconnu dans l'industrie des outils de coupe. Ancien président de l'Institut américain des outils coupants (USCTI), il travaille pour la société depuis 1987. Selon Dave Povich, « NUM est notre partenaire technologique CNC, ce qui crée une situation gagnant-gagnant pour les deux sociétés. Nous bénéficions d'une contribution technique directe au développement du logiciel NUMROTO, tandis que NUM obtient un retour d'information précieux sur la conception et la production des tout derniers outils de coupe. »



Tool Alliance a choisi de standardiser les systèmes de commande de toutes ses rectifieuses CNC sur la plateforme Flexium CNC et le logiciel NUMROTO de NUM

Les fraises haute performance Ultra-Tool Series 365 de Tool Alliance en sont un bon exemple. Conçus spécifiquement pour l'usinage de matériaux exotiques, ces outils en carbure monobloc présentent une géométrie brevetée à hélice variable associée à une combinaison brevetée de préparation des arêtes et de revêtement PVD qui permet un fraisage dynamique de classe mondiale des trajectoires d'outils, y compris la plupart des applications de coupe par rainurage. Les outils sont produits sur des rectifieuses CNC 5 axes haute performance utilisant NUMROTO avec contrôle du faux-rond de l'outil, compensation de la déviation en temps réel et la toute dernière technologie d'abrasifs diamantés à l'aide d'un équipement de dressage de meule avancé.

Mark Wortsman, directeur technique de Tool Alliance, affirme que la collaboration avec NUM présente de multiples avantages. « L'équipe NUMROTO est d'un grand soutien et est toujours ouverte aux suggestions, ce qui nous facilite grandement la vie, ainsi qu'à nos clients. Par exemple, nous avons récemment suggéré d'ajouter des catégories pour les pinces de serrage, ainsi que quelques nouvelles fonctionnalités pour le palpage des meules et la vérification automatique des collisions en 3D ; toutes ces fonctionnalités ont été mises en œuvre dans la dernière version du logiciel NUMROTO. »

« Nous considérons que les capacités de simulation 3D de NUMROTO sont les plus précises dans le monde de l'affûtage d'outils ; elles nous aident à optimiser la programmation des outils en évitant toute erreur de meulage qui pourrait être engendrée par une mesure imparfaite de la meule ou un alignement incorrect de la machine. »

M. Wortsman souligne également que le logiciel de NUM contribue à simplifier la gestion de l'atelier. « Au fil des années, nous avons constitué une vaste bibliothèque d'outils



Les fraises en carbure monobloc innovantes de la série 365 Ultra-Tool de Tool Alliance présentent une géométrie à hélice variable brevetée et sont produites sur des rectifieuses CNC 5 axes hautes performances utilisant le logiciel NUMROTO

que nous avons produits avec NUMROTO. L'équipe de NUMROTO a fait un travail remarquable en intégrant cette bibliothèque dans une base de données SQL centralisée à laquelle peuvent accéder toutes nos machines et tous nos postes de programmation. La base de données peut stocker des dizaines de milliers de programmes d'outils auxquels peuvent accéder plusieurs centaines d'utilisateurs, en même temps si nécessaire. »

« Il est beaucoup plus facile de sauvegarder un seul fichier de base de données centralisé au lieu de devoir sauvegarder les fichiers des ordinateurs sur chaque machine ; nous effectuons des sauvegardes automatiques plusieurs fois par jour pour assurer la continuité de la productivité en cas de panne d'une machine. Les mises à jour logicielles sont également gérées très efficacement. Dès qu'une mise à jour clé de NUMROTO est disponible, nous pouvons amener toutes nos machines, quels que soient leur marque ou leur modèle, au même niveau de révision logicielle. »

De nombreuses rectifieuses CNC de Tool Alliance sont équipées de systèmes de chargement automatique pour faciliter la production de nuit. Certaines machines fonctionnent pendant deux jours d'affilée sans interruption et sans nécessiter de compensation manuelle. Pour maintenir les dimensions des outils dans les limites de tolérance, l'entreprise s'appuie sur la fonction « mesure en cours de processus » du logiciel NUMROTO, qui mesure automatiquement les outils après l'affûtage et applique la compensation appropriée.



Tool Alliance fait un usage intensif de rectifieuses à commande numérique dans ses installations de fabrication



La photo montre (de gauche à droite) : Mark Wortsman, directeur technique de Tool Alliance / Dave Povich, propriétaire et président de Tool Alliance / Patrick Schmid, chef de projet NUMROTO / Steven Schilling, directeur général de NUM Corporation

Un certain nombre de projets entrepris par Tool Alliance ont justifié l'installation de machines CNC de première génération, puis leur mise à niveau avec les derniers moteurs, variateurs et systèmes CNC de NUM. Selon Steven Schilling, directeur général de NUM Corporation, « Là encore, nous avons pu apporter notre aide. Notre équipe CNC de Chicago a fourni une assistance locale et nous avons pu améliorer les performances des broches et des axes des machines. Cela a été et continue d'être, un plaisir d'être un partenaire de la réussite de Tool Alliance. »

www.num.com  
www.numroto.com

## numroto flash

Édition n° 25, Mars 2022

## Et voici les nouveautés

Nous sommes d'humeur à faire la fête ! Grâce à une équipe NUMROTO enthousiaste et engagée, nous pouvons jeter un regard fier sur 35 ans de succès sur les développements NUMROTO. Depuis les premières simulations 2D de NUMROTO-DOS, en passant par la première publication du magazine NUMROTO Flash, le lancement de NUMROTOplus®, les premières participations au salon GrindTec, l'introduction de la simulation 3D de NUMROTO, la présentation de NR-Draw jusqu'au 7000ème logiciel NUMROTO installé sur plus de 100 types de machines chez plus de 1000 clients finaux dans plus de 50 pays. Ce succès, nous le devons aussi à nos partenaires et à nos clients finaux que nous remercions ici très chaleureusement.

restrictions de déplacement, nous avons pu nouer de bons contacts de qualité, mais aussi conseiller de manière compétente les clients existants et présenter nos innovations NUMROTO.

Outre les salons de printemps en Asie très réussis ne seront pas présents au GrindTec de cette année, mais nous exposerons au salon GrindHub, qui se tiendra pour la première fois du 17 au 20 mai à Stuttgart. Au « nouveau centre de la technologie de rectification internationale », de nombreux fabricants seront présents avec des machines de rectification d'outils équipées de systèmes CNC NUM et NUMROTO. Au GrindHub, nous présenterons également les nouvelles fonctions de la version 5.0.0 de NUMROTO.

Vous avez hâte d'avoir à nouveau des contacts personnels ? Les réunions en ligne et les formations à distance étaient et sont toujours essentielles et utiles en période de pandémie et de restrictions de déplacement, mais nous sommes également très heureux de pouvoir à nouveau nous occuper de vous personnellement. Nous avons mis à profit les deux dernières années pour réaliser de nombreux développements dans NUMROTO, qui sont désormais disponibles dans la version 4.3.0. N'hésitez pas à consulter nos notes de mise à jour et à vous faire présenter la version 4.3.0 lors d'un prochain salon.

Nous espérons avoir le plaisir de vous accueillir personnellement à l'un de nos salons, vous souhaitons une bonne lecture et vous adressons nos meilleures salutations,

Andreas Hartig Peter von Rütli  
Directeur général CEO du groupe NUM



Le coup d'envoi a déjà été donné en octobre 2021 avec l'EMO à Milan. Malgré les



## Salons 2022 NUMROTO est de la partie

Cette année, NUM exposera NUMROTO à différents salons professionnels dans le monde. Nous présenterons les innovations NUMROTO et serons disponibles pour des discussions intéressantes. Venez nous rendre visite aux salons mentionnés ci-dessus. Notre équipe se réjouit de vous rencontrer.

Sur notre site Web num.com, vous trouverez les coordonnées de nos stand avant même le début des salons.

De nombreux constructeurs de machines seront également présents sur ces salons et présenteront leurs machines équipées de Commandes Numériques NUM et de NUMROTO.

NUM  
CNC HighEnd Applications

# Fraises boule et des fraises à rayon tore

## Perfectionnement des fraises boule ou des fraises à rayon tore

De plus en plus les clients meulent les tranchants sur une fraise boule avec une cote devant centre. Ceci permet d'avoir des outils très stables au centre et qui s'usent moins. Pour que la forme extérieure de cette fraise boule soit très précise, chaque point du tranchant (et surtout de l'arête transversale) doit être exactement sur le rayon de la sphère. Pour garantir la régularité du tranchant, NUMROTO offre désormais la possibilité de meuler l'arête transversale en forme S.

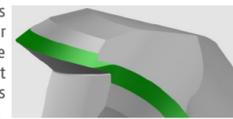


Fig. 1 Centre de la fraise boule avec une arête transversale en forme S

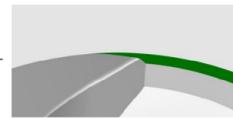


Fig. 2 Rayon de l'arête transversale

Un champ de sélection supplémentaire permet la programmation :

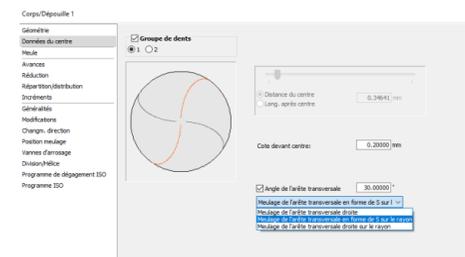


Fig. 3 Fenêtre de définition de l'angle de l'arête transversale

En plus de la précédente « arête transversale », on peut maintenant sélectionner l'arête transversale en forme S présentée ci-dessus ou une arête transversale droite, qui se trouve également sur le rayon de la sphère. Ceci est intéressant pour les applications où un amincissement croisé est souhaité au centre. Dans les images ci-dessus, vous pouvez clairement voir que la simulation 3D de NUMROTO a été résolument étendue et optimisée. Des analyses de l'ordre du sub-micron sont également possibles. Cela permet de vérifier en permanence la précision des trajectoires calculées par le système de programmation, ce qui est une condition préalable à une grande précision de la géométrie de la pièce.

Fig. 4 Simulation d'une arête transversale en forme S

Les opérations de dépouilles éprouvées ont été complétées par de nouveaux procédés. Les dépouilles peuvent désormais être meulés avec une meule orientée perpendiculairement à la surface, ce qui présente des avantages en termes de technologie d'usinage. Une meule périphérique peut ainsi meuler la dépouille au centre sans endommager les dents adjacentes. De plus, la sortie de la dépouille est plus agréable. Ce procédé ne nécessite que des mouvements minimes lors du meulage, ce qui permet d'obtenir un bon état de surface.



Fig. 5 Simulation d'un amincissement croisé

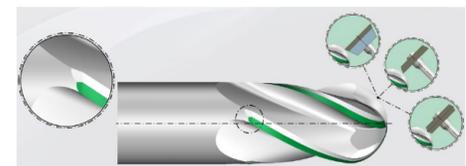


Fig. 6 Meulage perpendiculaire à la surface

Des meules à pointe ou des meules boisseau peuvent également être utilisées.

Le meulage des dépouilles avec le front de la meule est possible comme auparavant avec la 11V9 (meule boisseau). Une sélection de formes des meules boisseau est désormais proposée afin que les meules 11V5 puissent également être utilisées. Avec la meule 11V5, il est possible de meuler de manière très économique avec la totalité de la jante, ce qui confère à la meule une longue durée de vie. Grâce à cette méthode, la liberté de mouvement au centre d'une fraise boule est accrue.

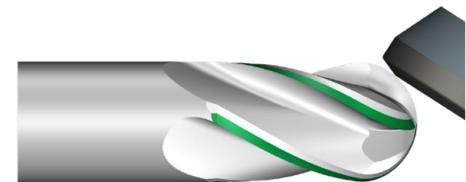


Fig. 7 Meulage avec l'ensemble de la jante d'une meule 11V5 le long de la dépouille sphérique

Ces nouvelles options sont disponibles depuis la version 4.2.1 ou 4.3.0. Nous serions heureux de vous les présenter en détail lors d'une prochaine foire commerciale ou lors d'une session de formation.

# Notes de mise à jour 4.3.0

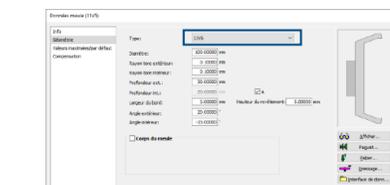
## Extrait des principales modifications de la version 4.3.0 par rapport à la version 4.2.1

### En général

Il existe désormais une boîte de dialogue « Corrections » unique qui peut être programmée individuellement pour tous les opérations. Cela permet une séparation cohérente entre la géométrie nominale et les corrections (correction transversale et verticale à partir de la version 5.0.0).



Le type de meule boisseau 11V5 est également disponible pour les dépouilles des fraises. Les fonctions d'affûtage spéciales CH-50052480 sont nécessaires.



Il est désormais possible de créer facilement des copies de paquets de disques, y compris tous les disques associés. Il est désormais possible d'ajouter des commentaires aux profils.



Dans la liste des pinces de serrage, il existe désormais un aperçu 2D, sauf pour les pinces de serrage STL. NUMROTO dispose désormais de son propre client de messagerie.

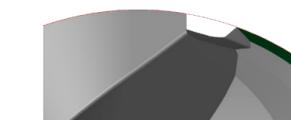


Diverses optimisations du temps lors du calcul de la trajectoire et de la création du fichier CNC, ce qui permet de réduire les temps morts.

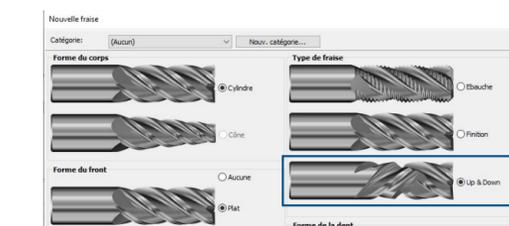
De nombreuses nouvelles fonctions ont été intégrées dans les calculs externes. Etant donné que celles-ci intéressent en premier lieu les personnes qui s'occupent de leurs propres calculs de trajectoire, nous proposons des formations sur mesure pour une explication détaillée.

### Fraise

Sur les fraises à bout sphérique, toutes les tranchantes se trouvent exactement sur le rayon de la sphère. Cela s'applique en particulier à l'arête transversale, qui peut désormais être affûtée en forme S ou en ligne droite (les fonctions d'affûtage spéciales CH-50052480 sont nécessaires). Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans l'article séparé en page 4. La surface de dépouille de la face sphérique qui est rectifiée au-dessus du centre peut également être rectifiée sur la « longueur après centre » le long du rayon (les fonctions de rectification spéciales CH-50052480 sont nécessaires).



Les fraises Up & Down peuvent être programmées de manière très simplifiée comme nouveau type de fraises « Up & Down » (l'option CH-50052352 est nécessaire).

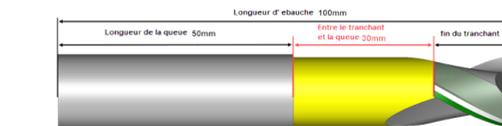


Avec la goujure-X, l'angle additif peut être calculé automatiquement. Selon l'espace de la goujure, l'angle additif peut varier fortement le long de la goujure. C'est pourquoi l'angle additif maximal et minimal calculé est désormais affiché comme information.



# Notes de mise à jour 4.3.0

Rectification fonçage : Il existe une nouvelle case à cocher pour limiter automatiquement la zone « entre la fin du tranchant et le début de la queue » lors de l'affûtage d'une gorge.



« Rectification du rayon » est une nouvelle opération de rectification cylindrique sur les fraises sphériques et les fraises à rayon tore.

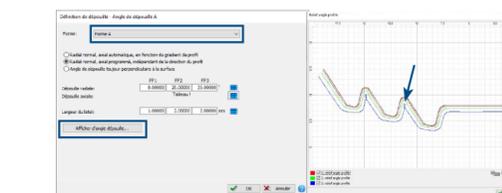


### Forets

Pour le palpé de la chanfrein de protection de pointe, il est désormais possible de régler les positions de départ de palpé de manière plus détaillée.

### Fraises de forme

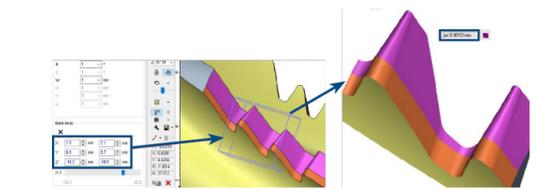
Le profil des transitions dépouille peut être représenté graphiquement sur la base des angles de dépouille et des largeurs de listel sélectionnés. Il est ainsi possible de vérifier immédiatement si la tranchante est libre à chaque endroit.



Pour les dépouilles de forme, il est désormais possible de référencer l'avance, la répartition/distribution et les incréments. Dans les références, il existe désormais un bouton « Tous » qui active tous les liens. Si une dépouille de forme est usinée de manière cyclique et que la « Prise de passe à l'avant et à l'arrière » est activée, il est désormais possible de définir une avance propre pour la passe. Dépouille de forme : il est désormais possible de compenser la mesure du diamètre en cours de processus via « Recalculer sur-paisseur ». Cela permet d'effectuer des oscillations simultanées sur plusieurs axes.

### Simulation 3D

Il est désormais possible de réduire l'ébauche à un parallélépipède défini afin de permettre une simulation très précise de petits détails.



Avec des CPU à 6 cœurs ou plus, la simulation est encore nettement plus rapide.

### Palpage

Nouvelle fonction pour la « compensation de la courbe thermique en cours de processus » (option CH-50052351).



Chanfrein de protection de la pointe : Procédure de palpé supplémentaire « Avec aiguille à canal de refroidissement vertical ». La fonction « Déterminer la position du centre de la dent », déjà disponible pour le palpé de la torsion sur les outils pignon, est désormais également disponible pour les fraises de forme.

### Dresser / rendre rugueux les disques

Refonte de la page de résultats lors du dressage et du grainage des meules.

Vous trouverez également de plus amples informations sur les nouveautés de la version 4.3.0 sur notre site internet.

[www.numroto.com](http://www.numroto.com)

Nous avons le plaisir de vous annoncer que nous présenterons la version 5.0.0 de NUMROTO lors du salon GrindingHub. Cette version contient d'autres nouveautés intéressantes qui pourront être expliquées en direct lors d'une visite du stand.

Téléphone : +41 71 335 04 11  
 Courriel électronique : info@numroto.com