

# ALMÜ propose des solutions complètes pour la production



ALMÜ Präzisionswerkzeug GmbH utilise notre logiciel depuis 26 ans et a donc été un partenaire depuis les débuts de NUMROTO. Les outils rectifiés avec NUMROTO font partie d'une solution globale qu'ALMÜ développe en collaboration avec ses clients finaux pour leur production. Fidèle à la devise : tout depuis la même source. Avec NUMROTO, ALMÜ dispose d'un système de programmation uniforme pour sa large gamme de machines. Cela profite autant aux experts en affûtage d'outils qu'aux stagiaires.

## Pour ALMÜ, les solutions spéciales sur mesure sont essentielles

Chez ALMÜ, l'accent n'est pas mis sur les outils catalogue. L'accent est mis sur les outils spéciaux de haute précision fabriqués sur mesure. La clientèle comprend des entreprises des secteurs de l'automobile, de la construction mécanique et de la technologie aérospatiale.

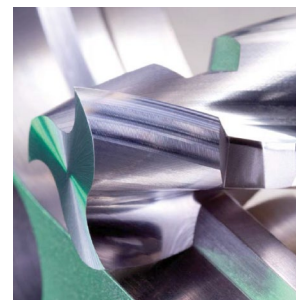
ALMÜ a été fondée en 1976 par Alfred Müller. En 2007, son fils Markus Müller a repris la direction de l'entreprise. L'entreprise est basée dans le sud de l'Allemagne, à Zell unter Aichelberg. Une étape importante a été franchie en 2019 avec l'emménagement dans le nouveau bâtiment. Avec près de 50 employés, ALMÜ met l'accent sur la rapidité, la précision, la flexibilité et l'innovation, en plus de l'utilisation des dernières technologies de production. Au début, les outils étaient principalement destinés au travail sur la fonte grise ou nodulaire, mais aujourd'hui ils sont utilisés principalement pour l'aluminium. La philosophie de l'entreprise est complètement intégrée par M. Müller et ses employés. L'esprit d'innovation est littéralement ancré dans l'entreprise.

Afin de pouvoir proposer aux clients des solutions d'outillage très personnalisées, il faut aujourd'hui, outre la compétence technique, faire preuve d'innovation et d'idées créatives. Il en résulte souvent des formes d'outils complètement nouvelles qui accroissent la productivité et la rentabilité. Les outils en carbure massif fabriqués par ALMÜ se caractérisent par des chambres à copeaux polies, d'une conception individuelle des arêtes de coupe et un affûtage précis. Grâce à l'utilisation de NUMROTO, la géométrie des outils peut être conçue de manière optimale.

## NUMROTO en usage depuis 1994.

La CNC NUM avec NUMROTO est largement représentée dans le parc de machines d'ALMÜ. La société a commencé avec NUMROTO DOS en 1994, une machine du parc en est encore équipée aujourd'hui mais avec la dernière version de NUMROTOplus®. Grâce aux mises à jour constantes du logiciel et à la possibilité de l'étendre avec des options supplémentaires, même les machines les plus anciennes peuvent encore être utilisées avec NUMROTO à un niveau élevé. M. Markus Müller,

directeur général d'ALMÜ, voit clairement la force dans le fait que NUMROTO peut être complété par de nouvelles options à tout moment en fonction des besoins. Il le dit clairement : « NUMROTO est l'âme de la machine à affûter les outils. Si le logiciel est à jour, nous sommes en mesure de fabriquer n'importe quel outil spécial. »



Utilisation des fraises de forme

M. Uwe Czommer, directeur de production, déclare : « Nous nous fions entièrement à NUMROTO. Nous avons maintenant plus de 10 000 outils dans notre base de données, principalement des forets et des forets étagés, mais aussi des fraises de forme. Tous avec des caractéristiques spéciales, bien sûr. » Avant NUMROTO, les outils devaient souvent être rectifiés en plusieurs étapes d'usinage individuelles, mais depuis tout peut être rectifié à partir d'une ébauche en une seule passe. Le développement continu du logiciel NUMROTO et l'achat d'options sont très appréciés. De même, la simulation 3D et NUMROTO Draw sont devenus indispensables dans la production. L'intégration de la simulation 3D de la pièce avec animation du processus de rectification et du contrôle des collisions avec simulation 3D de la machine dans le logiciel CNC NUMROTO permet de créer une solution globale cohérente avec une grande gamme de fonctions et une grande facilité d'utilisation.

NUMROTO Draw permet une documentation uniforme et réaliste des produits, tant pour les outils existants que pour les nouveaux outils. Cette documentation est générée en grande partie automatiquement, ce qui permet de gagner du temps et de réduire les coûts. Avec NUMROTO Draw, par exemple, le contour de l'outil et l'en-tête du dessin sont générés automatiquement. Par conséquent, la création de dessins vaut déjà la peine pour les petites séries et pour le réaffûtage. Entre-temps, les fonctionnalités ont été considérablement étendues, de sorte que ce logiciel peut désormais être utilisé pour des outils très exigeants avec plusieurs vues en section.

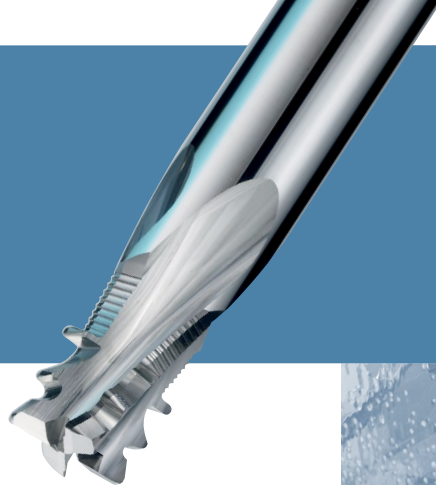
## Sondes de mesure

ALMÜ utilise également la polyvalence de NUMROTO



Nouveau bâtiment ALMÜ

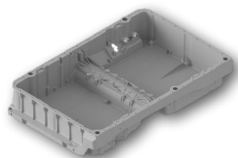
Sonde de mesure



pour rectifier des pièces spéciales, telles que les pointes de sondes, en acier. Ces pièces sont utilisées dans les machines à affûter les outils, entre autres. Le succès de la mesure est très influencé par la précision de la pointe de la sonde.

#### Tout depuis la même source

Les outils et les dispositifs de serrage sont deux domaines qui ont toujours été indissociables. L'outil provient généralement du fabricant d'outils et l'appareil du fabricant du dispositif de serrage. Si l'on y ajoute l'ingénierie, le développement d'application et la programmation, on arrive au principe du « tout en un ». Un seul contact vers une seule personne est nécessaire et tous les processus sont coordonnés. M. Müller nous dit : « Un orchestre ne vit pas seulement d'un violon, mais de l'interaction parfaite de tous les instruments. C'est également le cas lorsqu'il s'agit de développer une solution globale pour la production. »



Support de batterie pour l'industrie des véhicules électriques

Ceci peut s'expliquer facilement en utilisant le support de batterie d'une voiture électrique. Pour qu'il puisse être percé et fraisé sur un centre d'usinage, il doit être serré avec une grande précision. ALMÜ développe et fabrique donc non seulement les outils tels que les forets, les forets étagés et les fraises de forme, mais aussi le dispositif de serrage complet et fournit l'ingénierie associée. Grâce à cette solution holistique, la stratégie d'usinage peut être conçue

et optimisée efficacement. Le principe du « tout en un » comprend :

- Création de plans d'outils
- Définition des stratégies d'usinage
- Détermination des paramètres de traitement
- Études sur le temps
- Conception des matrices
- Ingénierie complète
- Production d'ensembles d'outillage
- Outils en carbure solide, outils PCD, outils WP
- Des ensembles d'outils complètement assemblés, équilibrés et ajustés sont livrés avec les rapports de mesure
- Outils typiques et solutions d'outils spéciaux
- Programmation CNC
- Service et logistique

Ceci permet d'exploiter des synergies et de créer une valeur ajoutée pour le client.

#### Se concentrer sur des valeurs telles que l'éducation et la durabilité

ALMÜ forme jusqu'à cinq outilleurs de précision par an. Une grande importance est attachée à ce que les stagiaires apprennent à connaître systématiquement le logiciel NUMROTO. D'abord sur des rectifieuses cylindriques, à partir de la 2<sup>ème</sup> année d'apprentissage en pleine largeur sur des rectifieuses d'outils universelles. Grâce à l'interface utilisateur uniforme, le système est facile à apprendre. A la fin de la formation, les stagiaires devront être capables de produire des outils



Machines d'affûtage d'outils pourvues du logiciel NUMROTO dans le parc de machines d'ALMÜ

en carbure monobloc de manière autonome. Cela exige à la fois des compétences manuelles et un travail novateur et créatif à l'ordinateur.

ALMÜ ne pense pas seulement à l'avenir pendant la formation. Une grande importance est également accordée à la durabilité. Grâce à un traitement performant de l'huile de refroidissement et à un système de filtrage de pointe, l'environnement est protégé au maximum et les ressources sont économisées. Cet investissement est donc aussi bénéfique pour la production et l'environnement dans les décennies à venir. Chez ALMÜ, une action compatible avec l'environnement et une gestion durable constituent un élément important de la politique d'entreprise.

#### Une forte présence sur le marché, même à l'avenir

ALMÜ et NUMROTO continueront à travailler ensemble. M. Müller affirme : « Avec NUMROTO, toutes les idées folles peuvent être réalisées. Nous avons une forte présence sur le marché et nous convainquons nos clients grâce à notre capacité d'innovation et la grande précision de nos machines. »



De droite à gauche : M. Uwe Czommer, directeur de la production et M. Markus Müller, directeur général, tous deux de ALMÜ Präzisionswerkzeug GmbH, avec M. Jörg Federer, responsable d'application NUMROTO NUM AG

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

## Nous envisageons l'avenir de manière positive

Un nouvel élan pour la nouvelle décennie : telle était la devise de l'année dernière. La crise a créé de l'incertitude. Mais quelques mois plus tard, nous pouvons dire que nous gardons notre élan et que nous regardons l'avenir avec optimisme.

En 2020, un changement de manière de penser a définitivement eu lieu : c'est grâce aux sessions virtuelles, aux formations en ligne et aux réunions à distance que nous sommes là pour vous et que nous vous apportons la meilleure assistance possible, malgré les sévères restrictions mondiales. Avec notre simulation 3D, nous pouvons analyser en détail des situations complexes et les résoudre pour chacune des plus de 100 types de machines différentes. La crise actuelle montre continuellement ses effets, mais nous vous proposons des solutions pour vos futurs défis ainsi que pour vos activités internationales. Que vous soyez à la maison, au bureau ou en route, nous vous garantissons le meilleur support possible.

L'expérience compte : Raison de plus pour que vous puissiez compter sur un support personnel et professionnel. Un grand nombre de nos collaborateurs développent leurs compétences depuis de nombreuses années dans le développement de nos logiciels. Derrière

NUMROTO se trouve une solide équipe de spécialistes et d'ingénieurs ayant une connaissance approfondie des utilisateurs. Nous sommes très fiers de ce savoir-faire de longue date, ainsi que de l'engagement et de la confiance que nos collaborateurs accordent à NUMROTO.

NUMROTO est votre partenaire fiable, nous sommes là pour vous, même en temps de crise.

La version 4.2.1 de NUMROTO a été lancée : nous sommes heureux de vous présenter toute une série de nouvelles fonctionnalités et d'améliorations. En parcourant nos notes de mise à jour, vous découvrirez les principales nouveautés de la version 4.2.1 de NUMROTO.

Nous envisageons l'avenir avec beaucoup de confiance et espérons pouvoir vous accueillir à nouveau prochainement sur l'un de nos salons. Je vous souhaite une lecture passionnante et vous adresse mes plus cordiales salutations,



Peter von Rüti  
PDG du Groupe NUM

 **TIMTOS**

15 au 20 mars 2021



12 au 17 avril 2021

 **IMTEX**

17 au 23 juin 2021



4 au 9 octobre 2021

 **GrindTec**  
International Fachmesse für Schleiftechnik

15 au 18 mars 2022

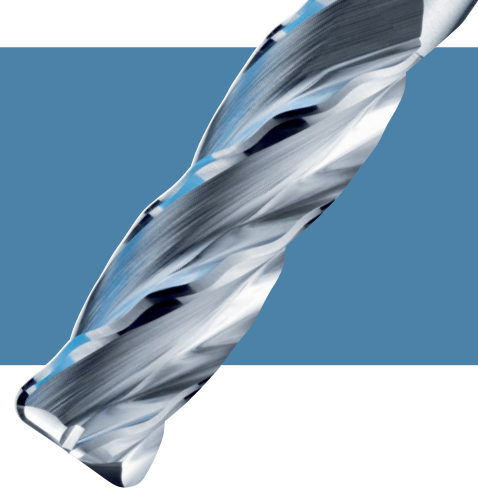
## Salons 2021/22 – Vous pourrez compter sur NUMROTO

Cette année encore, NUM participera à différents salons à travers le monde avec NUMROTO. Nous vous y présenterons les dernières innovations NUMROTO et serons ouverts aux discussions constructives. Rendez-nous visite lors des salons mentionnés ci-dessus. Notre équipe vous attend.

Avant le début du salon, vous pourrez trouver sur notre site Internet [www.num.com](http://www.num.com) notre hall et notre numéro de stand.

Bien entendu, de nombreux fabricants de machines seront une nouvelle fois présents avec des machines équipées de systèmes CNC NUM et de NUMROTO.

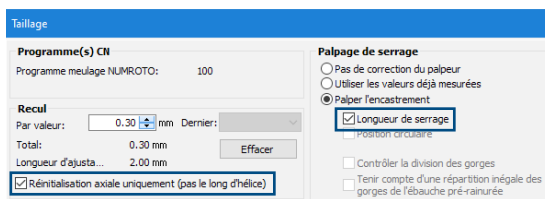
# Release Notes 4.2.1



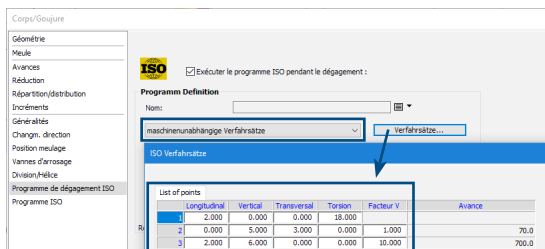
## Extrait des changements les plus importants de la version 4.2.1 par rapport à la version 4.1.2

### Généralités

- En mode fabrication il est maintenant possible de choisir que l'enlèvement de matière ne se fasse que dans la direction axiale et que l'outil ne vienne pas à tourner le long de l'arête de coupe. Ce nouveau type de recul est particulièrement recommandé pour les fraises à dents croisées (fraises Up-Down, fraises 3 tailles) afin d'éviter les erreurs provenant de reculs plus élevés. Lorsque cette fonction est active, seule la longueur de serrage peut être mesurée.

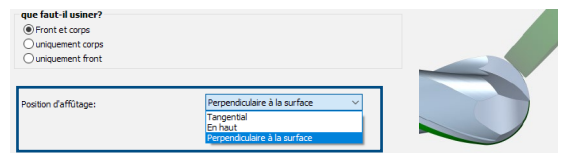


- Les noms d'outils peuvent désormais comporter jusqu'à 200 caractères.
- A la pointe d'une fraise (qu'il s'agisse d'une fraise, d'un foret ou d'une fraise de forme), le rayon de l'élargissement peut maintenant être adapté en fonction du rayon tore de la meule, de sorte que le rayon de l'élargissement ne change plus lorsqu'une meule avec un rayon tore différent est utilisée.
- L'éditeur de profil permet maintenant de marquer les transitions qui ne sont pas tangentielles ou qui ne sont pas connectées avec une couleur spéciale.
- Au lieu d'un programme de désengagement ISO, les mouvements peuvent désormais être définis dans une table indépendante de la machine. Ce faisant, les mouvements de désengagement définis par l'utilisateur donnent exactement les mêmes résultats sur toutes les machines, indépendamment du nom des axes.

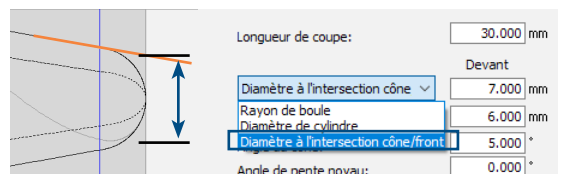


### Fraises

- Pour la Goujure-X il y a un nouveau mode de calcul prenant en compte l'« Angle d'ouverture » de la goujure.
- Nouvelle possibilité de positionnement de la meule « Perpendiculaire à la surface » lors du meulage de dépouilles.



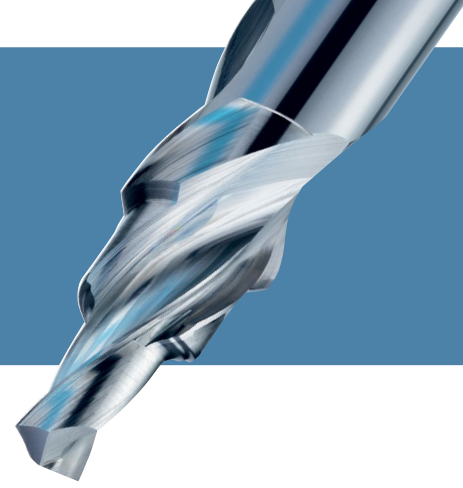
- Lors de l'utilisation d'une meule boisseau, la direction du décalage du point de meulage peut désormais être spécifiée (pour les fraises à boule et les fraises à rayon tore).
- Un nouveau paramètre pour la correction de la largeur du listel est disponible pour la Goujure-X.
- Dans l'opération « Détalonnage », il est maintenant possible de définir à quoi il se réfère.
- Pour les outils coniques à rayon de boule ou à rayon tore, le diamètre peut maintenant être défini au point d'intersection théorique cône/front.



### Forets

- Une nouvelle option NUMROTO permettant de gérer les nouvelles pointes Kennametal HPX, HPR et SGL a été ajoutée. Cette nouvelle option n'est disponible que pour les clients qui reçoivent une licence spéciale depuis Kennametal. Les licences existantes pour les autres pointes Kennametal ne sont pas valables pour ces nouvelles pointes.
- Lors de l'opération « Rayon de l'arrondi dép. x » vous pouvez maintenant sélectionner la côté usinage de meule (intérieur ou extérieur lorsque vous utilisez un meule périphérique).

# Release Notes 4.2.1



## Fraise de forme

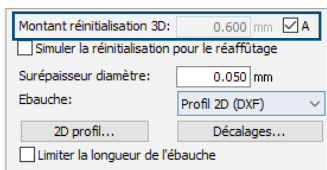
- L'opération « Amincissement front X plat » pour le front plat peut désormais être utilisée avec les fraises de forme.
- Une fonction multi-hélices est maintenant disponible pour les fraises de forme, de sorte qu'une opération d'usinage peut suivre plusieurs hélices.



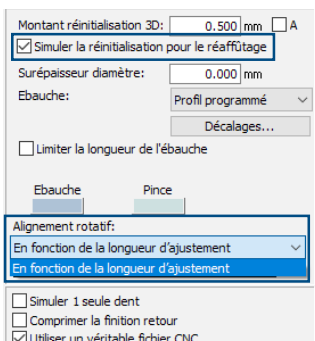
- Les points du profil peuvent maintenant être sélectionnés comme référence pour le secteur du profil. Dans de nombreux cas, cela est préférable à l'utilisation de la longueur du profil ou de la coordonnée longitudinale.

## Simulation 3D

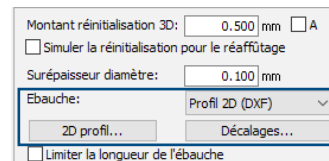
- Au lieu d'une « Surépaisseur devant », il est désormais possible de définir un nouveau « Montant de réinitialisation 3D » pour la simulation 3D. Cette valeur peut également être automatiquement transférée à partir du dialogue « Taillage » (valeur de recul) ou à partir du dialogue « Réaffûtage » (prise front). Cela garantit une détection encore plus précise des collisions avec la pince de serrage. Il existe également d'autres avantages. Par exemple, la même valeur de recul est utilisée pour la détection des collisions que pour l'affûtage proprement dit.



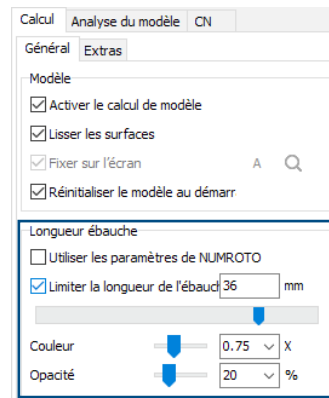
- Pour la simulation 3D, la valeur de recul peut maintenant être calculé de telle sorte que la position de rotation de l'outil soit simulée exactement de la même manière que lorsque l'outil est rectifié dans la machine. Pour les fraises à dents croisées, le comportement du réaffûtage peut être simulé. Lorsque cette nouvelle fonction est active, seule « En fonction de la longueur d'ajustement » peut être utilisée pour l'orientation circulaire. Une formation est nécessaire pour expliquer cette fonction en détail.



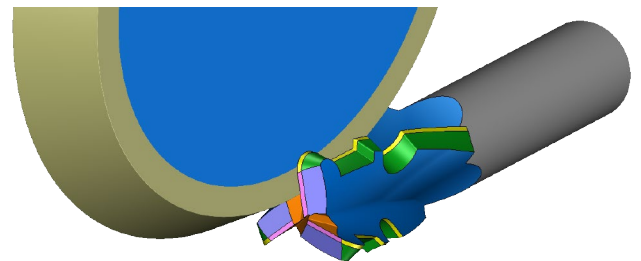
- L'ébauche pour la simulation 3D peut maintenant être défini en option avec un profil 2D séparé.



- La longueur de l'ébauche peut désormais être limité directement dans le NUMROTO-3D. En outre, l'opacité de la partie inactive du brut peut être modifiée.



- Le corps de la meule peut maintenant être définie. Dans un avenir proche, elle sera également utilisée pour la détection des collisions en 3D et les meules seront affichées en conséquence dans la simulation 3D.

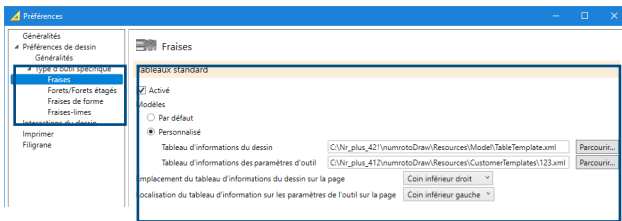


# Release Notes 4.2.1

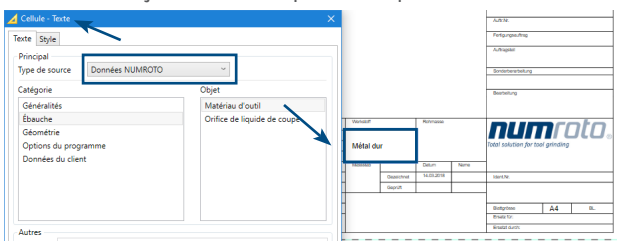


## NR-Draw

- Pour chaque type d'outil, il est maintenant possible de sélectionner un en-tête de dessin et un tableau de données distincts. Ces informations seront utilisées pour générer de nouveaux dessins. Grâce à cela, l'utilisateur peut utiliser ses propres en-têtes de dessin au lieu des en-têtes de dessin de NUMROTO. Une formation sur ce sujet est recommandée.



- Les données NUMROTO peuvent désormais être référencées directement dans un tableau, de sorte que la valeur courante de NUMROTO soit toujours automatiquement reprise.



- Pour les tableaux, le texte de chaque cellule peut désormais être formaté séparément.
- Chaque meule peut désormais être affichée dans une couleur ou posséder une hachure distincte.

## Palpage

- Pour le palpage des meules, le nombre de points de mesure peut maintenant être défini séparément pour la mesure de la bride et pour celle du diamètre. Pour le palpage de la bride, il est recommandé de définir plus de points que pour le palpage du diamètre.
- Pour le palpage des meules, les vitesses d'avance peuvent maintenant être définies séparément pour la mesure de la bride et pour celle du diamètre. Pour le palpage du diamètre, une vitesse d'avance plus faible est recommandée.
- Pour le palpage des meules, il est maintenant possible de définir différents décalages pour le palpage du diamètre de différents types de meules. De cette façon, le palpeur ne viendra pas toujours palper au même endroit.

Valeurs par défaut - palpage			
Palper			
Palpeur meules			
Vérifier les valeurs			
Valeurs de correction			
	Prof. mesure cote de la	Décalage pour la mesure du diamètre	
Périphérie :	2.000 mm	0.000 mm	
Boisseau :	2.000 mm	0.000 mm	
Rayon intégral :	2.000 mm	0.000 mm	
Disque :	2.000 mm	0.000 mm	
Forme :	2.000 mm	0.000 mm	
Pointe :	2.000 mm	0.000 mm	

## NCI

- Il est maintenant possible d'afficher la vitesse de coupe de la meule au lieu de la vitesse de rotation.

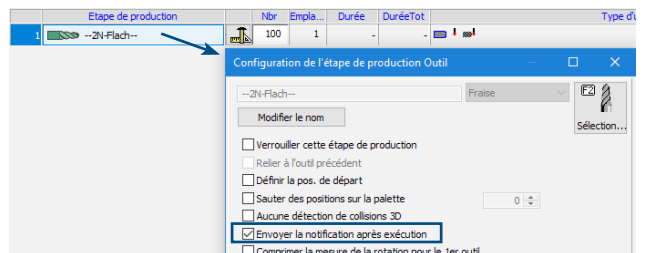


- On peut maintenant afficher la différence par rapport à la longueur de serrage programmée et le résultat de la mesure de concentricité latérale.



## NR-Control

- A la fin d'une étape de production générée par NUMROTO (af-futage d'outil, cycle de mesure, dressage de roue), une notification peut être déclenchée. Cette fonction doit d'abord être activée dans les paramètres NR-Control.



Pour nos clients et les parties intéressées, c'est déjà presque une tradition de nous rendre visite à notre stand GrindTec et de s'informer sur les innovations de NUMROTO. Puisque GrindTec a été annulé, nous vous présentons les innovations les plus importantes ici et dans une version plus détaillée en ligne :

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

Si vous avez des questions, nous serons heureux de vous les expliquer par téléphone, par e-mail ou lors d'une réunion en ligne.

Téléphone +41 71 335 04 11  
E-Mail [info@numroto.com](mailto:info@numroto.com)

