



# hyperMILL®

2022.1

Quelles sont  
les nouveautés ?

 **OPEN MIND**  
THE CAM FORCE

© The helmet was programmed and produced by hyperMILL.

# Quelles sont les nouveautés de la version 2022.1?

*hyperMILL*® 2022.1 apporte de nombreuses nouveautés dans plusieurs domaines. Les fonctions 2 axes ont été améliorées, notamment avec la compensation des trajets lors du fraisage de poche ou la nouvelle option permettant casser les arêtes automatiquement, et cela sans aucune opération de programme supplémentaire. Les stratégies 5 axes éprouvées, telles que l'usinage radial et les cycles de tube, apportent désormais des résultats améliorés en termes de qualité de surface. Parmi les atouts, l'on peut également citer les nouveautés en matière d'usinage d'électrodes permettant à l'utilisateur d'effectuer les tâches de programmation encore plus facilement et rapidement.

## Sommaire

### Généralités

CONFIGURATION Center	3
Base de données d'outils	3

### FAO – Stratégies 2,5 axes

Contournage 2 axes sur modèle 3D	4
Chanfreinage 2 axes sur modèle 3D	4
Fraisage de poche 2 axes	4

### FAO – Stratégies 3 axes

Usinage 3 axes des bords coupants	5
Usinage des faces planes forme 3 axes	5
<b>Atout</b> Usinage de surfaces planes 3 axes	5

### FAO – Stratégies 5 axes

Usinage 5 axes des bords coupants	6
<b>Atout</b> Usinage radial 5 axes	6
<b>Atout</b> Finition de tube 5 axes	7

### FAO – VIRTUAL Machining

<b>Atout</b> Additive Manufacturing	8
Détails de simulation	8
<b>Atout</b> Optimizer : « Logique table-table optimisée »	8
<b>Atout</b> <i>hyperMILL</i> ® CONNECTED Machining – Données d'outils	9

### *hyperMILL*® BEST FIT

BEST FIT	9
----------	---

### FAO – AUTOMATION

<i>hyperMILL</i> ® AUTOMATION Center	10
--------------------------------------	----

### *hyperMILL*® PROBING

Palpage	10
---------	----

### FAO – MILL-TURN

<b>Atout</b> Feature de tournage et détection des features	11
<b>Atout</b> Usinage par broche principale et contre-broche avec opération de transfert	11

### Intégration CAO : *hyperCAD*®-S

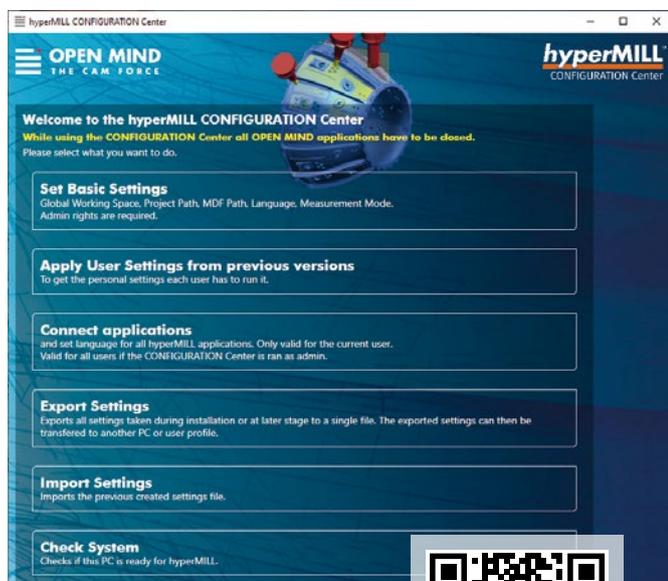
<b>Atout</b> Utilisation de paramètres CAO dans <i>hyperMILL</i> ®	12
Sélection à travers des couleurs transparentes	12
Enregistrer STL - Module de tessellation « Lié »	13
Surfaces d'un maillage	13
Formes – Surfaces d'extension	13
Formes – Hélicoïdales	14
Analyse de données de maillage STL	14

### *hyperCAD*®-S Electrode

Électrode – Modifier les dimensions du brut	15
<b>Atout</b> Électrode – Modifier le trajet d'érosion	15



Les codes QR sont cliquables

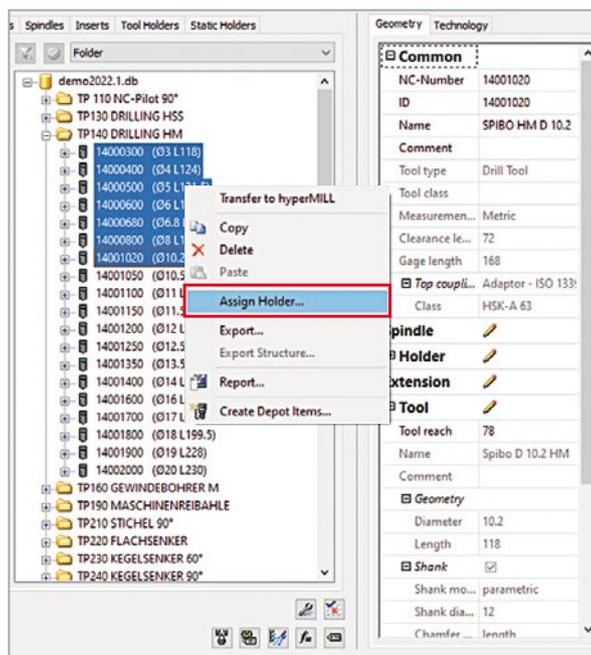


## CONFIGURATION Center

Le nouveau CONFIGURATION Center constitue le programme de configuration central pour l'ensemble des réglages de base. Vous pouvez depuis la même interface effectuer et exécuter les tâches et les réglages suivants:

- Configuration des réglages de base
- Reprise des paramètres utilisateur des versions précédentes
- Modification des liens des applications
- Exportation/importation des réglages
- Exécution d'un contrôle du système

**Avantage :** interface claire et intuitive.

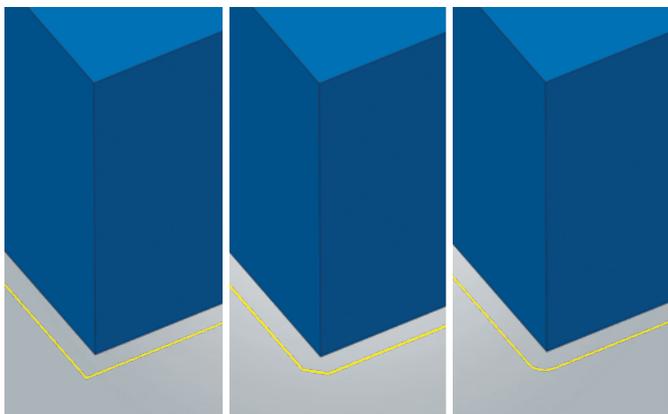


## Base de données d'outils

Les améliorations apportées à la base de données d'outils facilitent la création et la gestion des outils.

- Il est possible d'attribuer un porte-outil à plusieurs outils grâce à la sélection multiple
- Il est possible de trier les outils par nom ou dimension
- Il est possible de définir un type de pointe pour les outils de filetage, afin de spécifier l'application précise pour les processus d'automatisation.

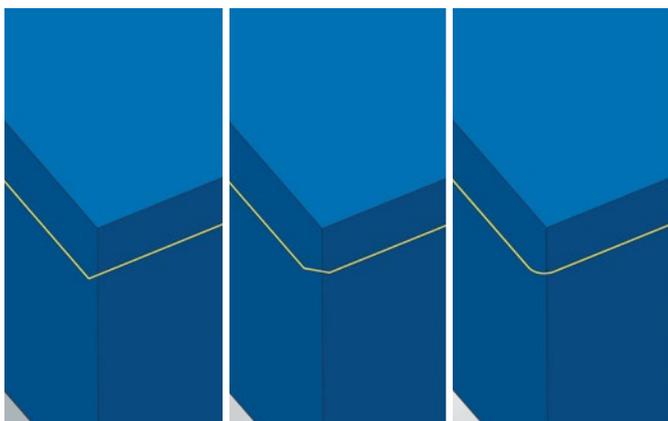
**Avantage :** optimisation de la gestion et de la création des outils.



## Contournage 2 axes sur modèle 3D

La nouvelle option « Casser les arêtes » permet de détecter automatiquement les arêtes vives sur un modèle 3D et de les doter d'un chanfrein ou d'un congé. L'utilisateur définit une directive qui est ensuite appliquée sur toutes les arêtes vives. Cela permet de casser les arêtes d'un modèle rapidement et facilement, sans travail de construction.

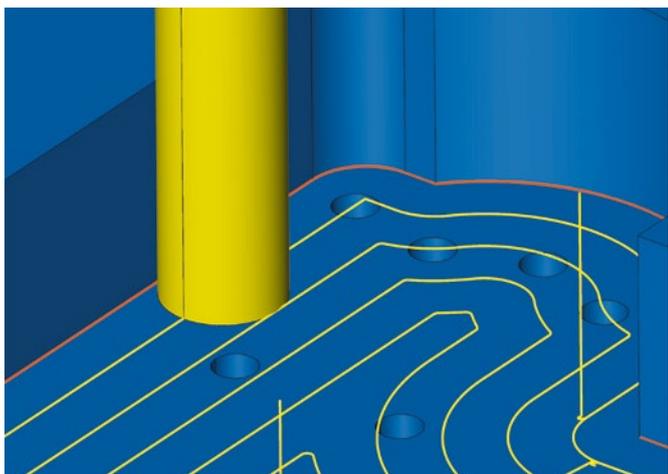
**Avantage :** Cassage d'arêtes simplifié, aucune programmation manuelle nécessaire.



## Chanfreinage 2 axes sur modèle 3D

Pour le chanfreinage, la nouvelle option « Casser les arêtes » permet de réaliser automatiquement un chanfrein ou un congé sur les arêtes vives d'un modèle 3D. De la sorte, le chanfrein peut être aisément adapté au contournage précédent et l'ensemble des arêtes vives sont chanfreinées selon les spécifications de l'utilisateur, sans aucune opération de construction.

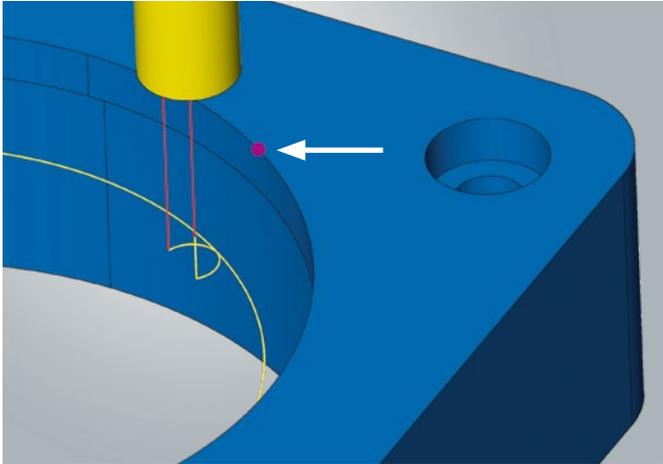
**Avantage :** Cassage d'arêtes simplifié, aucune programmation manuelle nécessaire.



## Fraisage de poche 2 axes

La fonction « Trajet compensé de Finition » a été ajoutée à la stratégie. Elle permet de créer un trajet compensé ou un trajet centre pour la paroi de la poche. Ainsi, vous pouvez contrôler l'usinage directement sur la machine et usiner les poches selon des dimensions précises. Cela simplifie significativement l'utilisation de fraises réaffûtées.

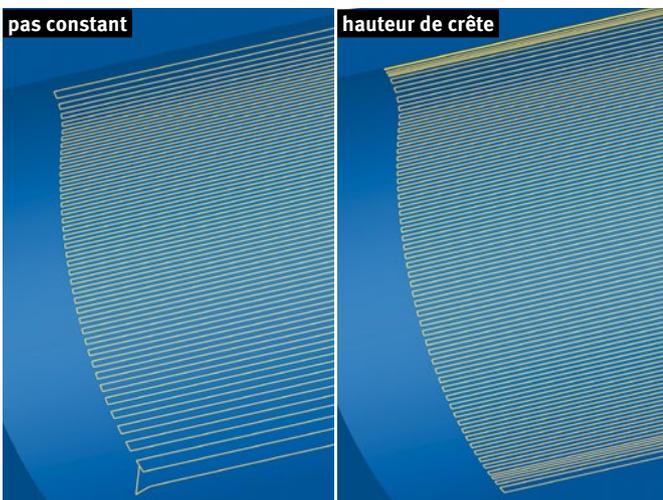
**Avantage :** programmation rapide.



## Usinage 3 axes des bords coupants

Avec cette stratégie, il est désormais possible de définir facilement un point de départ par le biais d'une sélection : désormais, le point de départ ne doit plus faire partie d'une feature. Il peut être dessiné et sélectionné dans le modèle 3 axes.

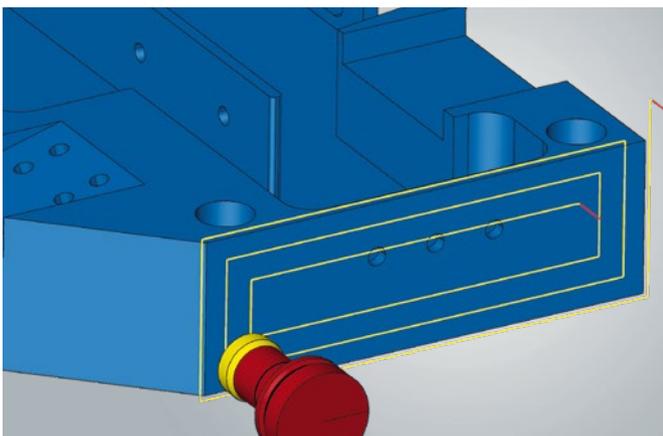
**Avantage :** définition aisée des points de départ.



## Finition par niveau Z forme 3 axes

La stratégie d'approche « Hauteur de crête » a été ajoutée à la stratégie. Cela permet de contrôler précisément l'approche en se basant sur une directive de hauteur de crête. On obtient ainsi une approche homogène sur l'ensemble de la zone d'usinage avec zones raides et planes. La nouvelle option « Usinage de bas en haut » permet de modifier le sens d'usinage et de démarrer l'usinage depuis le bas vers le haut.

**Avantage :** contrôle aisé de l'approche, changement aisé du sens d'usinage.

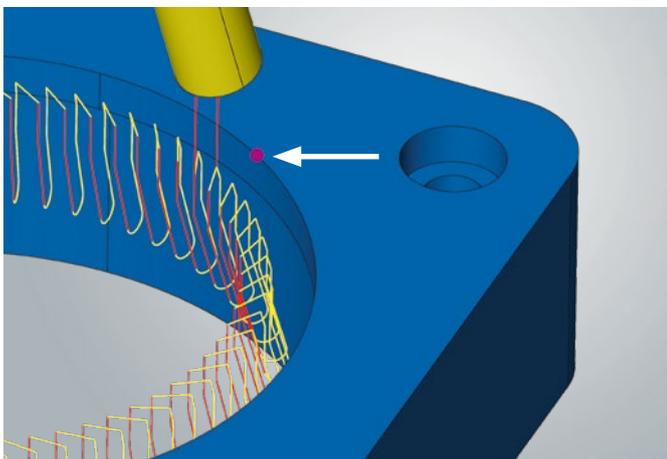


### Atout

## Usinage de surfaces planes 3 axes

- Selon la situation, la stratégie recherche de manière entièrement automatique le trajet le plus adapté et le plus performant. Désormais, les poches adaptatives sont également prises en compte.
- En sélectionnant les surfaces à éviter, il est possible d'exclure manuellement des zones de fraisage individuelles.
- Le paramètre « Taille mini. poche » permet d'exclure du calcul les zones de fraisage inférieures à la valeur définie (poches et trous), et cela automatiquement.
- Grâce aux points de plongée, l'utilisateur peut choisir la position de démarrage de l'opération d'usinage.

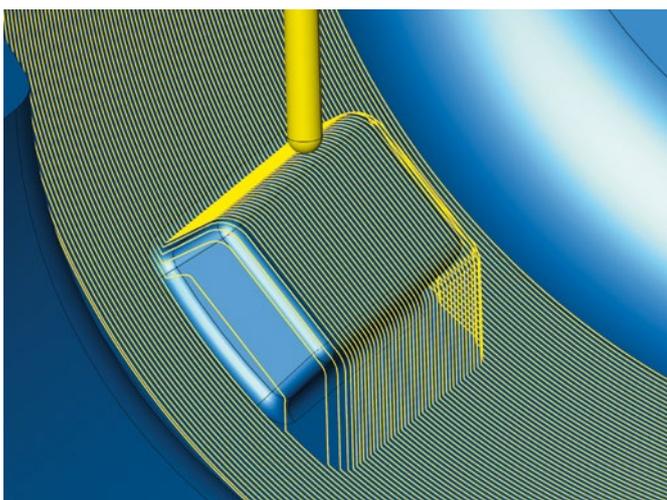
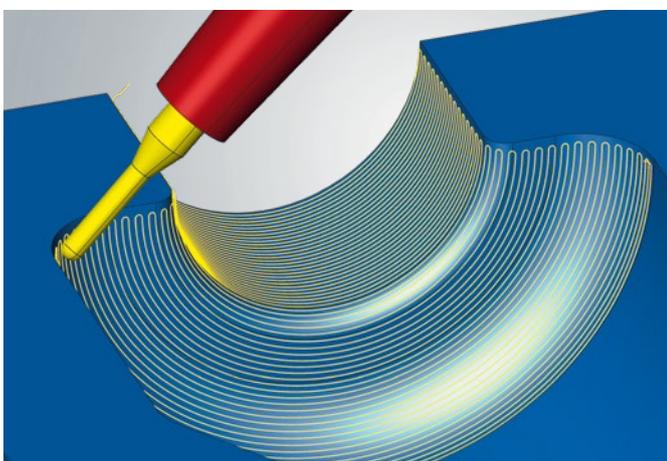
**Avantage :** qualité d'usinage améliorée et diverses possibilités d'intervention et d'optimisation.



## Usinage 5 axes des bords coupants

Avec cette stratégie, il est également possible de définir facilement un point de départ par le biais d'une sélection. En d'autres termes, le point de départ ne doit plus faire partie d'une feature. Il peut être dessiné et sélectionné dans le modèle 3 axes.

**Avantage :** définition aisée des points de départ.



### Atout

## Usinage radial 5 axes

Suite à de nouvelles améliorations, la stratégie est devenue une référence en matière d'usinage de moules de soufflage.

- La nouvelle stratégie d'approche « Équidistant en continu » permet de créer des trajets d'outil avec un pas constant dans les zones verticales et difficiles d'accès. Cela permet d'intégrer ces zones dans le reste du processus d'usinage et de les usiner en une seule étape, ce qui garantit un usinage sans transition avec une qualité de surface très élevée.
- Un nouveau système de détection identifie automatiquement les contre-dépouilles et adapte l'usinage en conséquence, le cas échéant. À présent, les zones de contre-dépouille peuvent être ignorées sans intervention manuelle et il n'est plus nécessaire de créer des surfaces supplémentaires.
- Spécialement pour l'usinage sur des machines 3 axes, il est possible de sélectionner le type de machine 3 axes dans l'onglet « Orientations ». Ainsi, vous pouvez aussi créer des programmes CN pour les machines 3 axes.
- La fonction « Chevauchement adouci » est également disponible pour les zones de fraisage en général et sans sélectionner de courbes de bord.

**Avantage :** usinage précis des zones verticales avec pas constant.

**Atout****Finition de tube 5 axes**

La stratégie de finition a été fondamentalement retravaillée et propose de nouvelles fonctions améliorées.

■ **Stratégie d'inclinaison « Fixe 3X »**

Une nouvelle méthode de calcul permet d'optimiser le début et la fin de l'opération d'usinage pour cette stratégie d'inclinaison, notamment avec les fraises-disques. Par rapport à l'usinage simultané (sans prévention des collisions et angle d'inclinaison), la programmation est plus simple.

■ **« Surfaces virtuelles »**

L'option « Surfaces virtuelles » permet de fermer des zones ouvertes d'un canal ou d'étendre en conséquence les surfaces au début, pour le calcul des trajets d'outil. Contrairement aux surfaces additionnelles, les surfaces virtuelles ne sont pas incluses dans le contrôle et la prévention des collisions. Comme la prévention des collisions se fait exclusivement sur les faces du modèle, l'activation de l'option « Surfaces virtuelles » n'influence pas la profondeur d'usinage atteignable.

De plus, l'option « Parallèle » permet d'ajuster les trajets d'outil dans les zones des surfaces virtuelles ou d'optimiser l'avance.

■ **Stratégie d'approche « Parallèle »**

Il existe trois options d'usinage parallèle différentes permettant d'influencer le processus d'usinage et les paramètres de coupe :

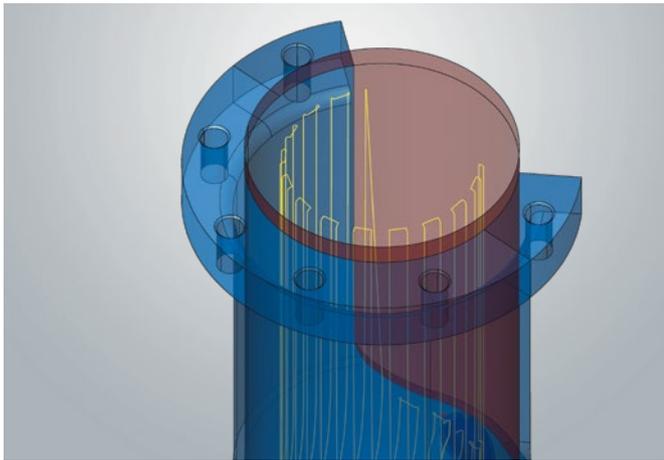
- « Sens unique – extérieur vers intérieur »
- « Sens unique – intérieur vers extérieur »
- « Zigzag »

Afin d'optimiser le processus et les conditions de coupe, il est possible de créer une opération de semi-finition avec approche latérale propre et avance propre pour les deux stratégies « Zigzag » et « Sens unique – extérieur vers intérieur ».

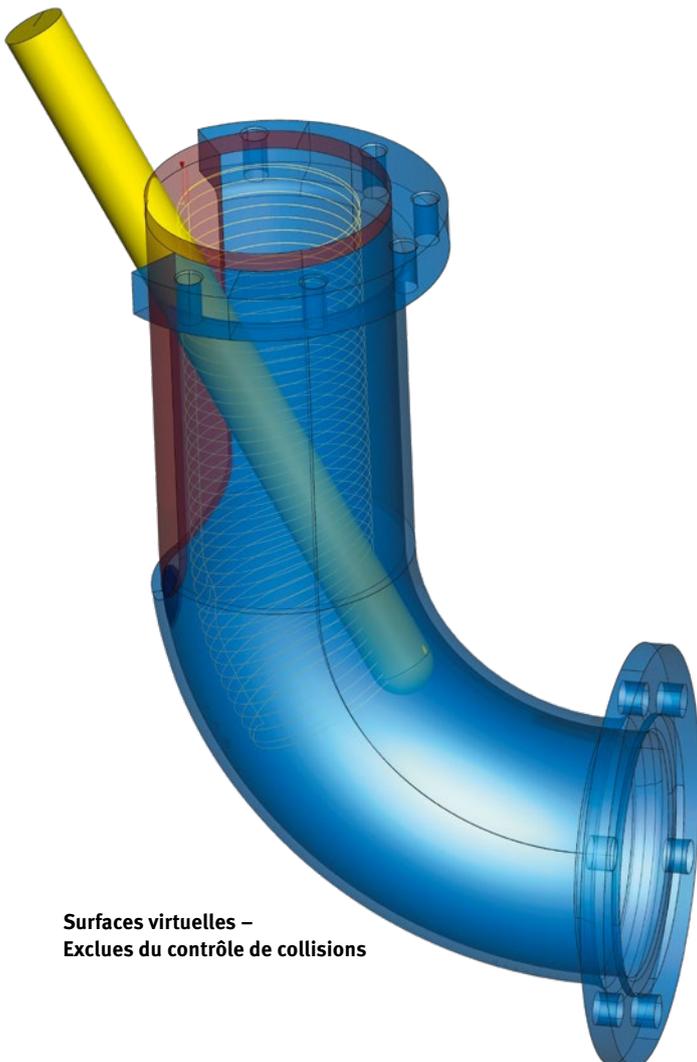
■ **Chevauchement adouci**

Afin d'améliorer la qualité de surface lorsque l'usinage est réalisé dans plusieurs sens ou avec plusieurs outils, l'option « Chevauchement adouci » est désormais disponible pour l'usinage de tubes. Il est alors possible de définir une zone de chevauchement au début et à la fin de l'usinage, ce qui permet d'atteindre une qualité d'usinage optimale.

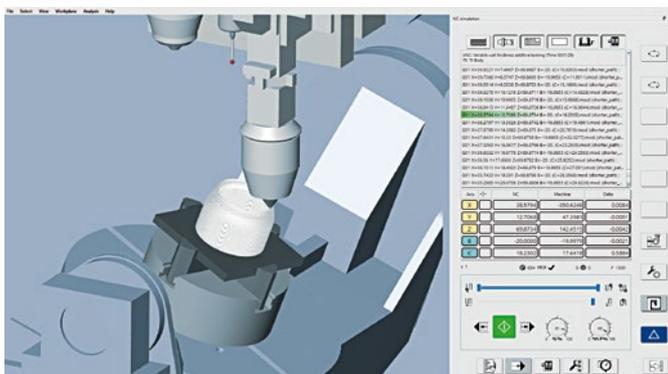
**Avantage :** qualité d'usinage améliorée, programmation simplifiée et différents potentiels d'optimisation pour l'utilisateur.



Surfaces virtuelles – option ajustement du trajet



Surfaces virtuelles –  
Exclus du contrôle de collisions



**Atout**

## Additive Manufacturing

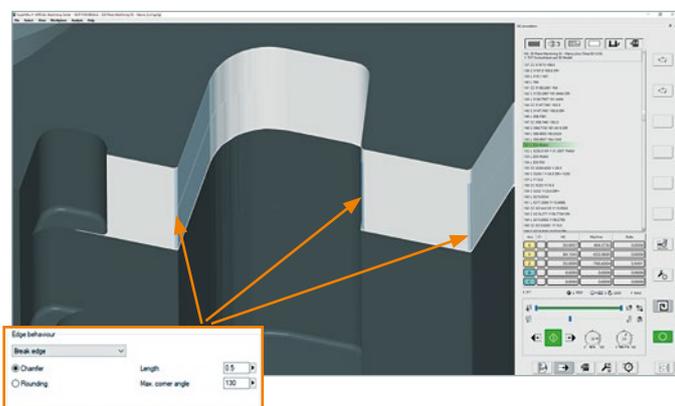
Désormais, la technologie *hyperMILL*® VIRTUAL Machining prend en charge les programmes d'usinage additif. Il est alors possible d'utiliser la technologie Optimizer pour la génération du code CN, de sorte que ce dernier soit parfaitement adapté à la machine. *hyperMILL*® VIRTUAL Machining Center permet de simuler les processus de fabrication additive et soustractive en se basant sur le code CN, pour une sécurité maximale.

**Avantage :** Simulation du code CN des trajets d'outil additifs et intégration dans la technologie *hyperMILL*® VIRTUAL Machining.

## Détails de simulation

Dans *hyperMILL*® VIRTUAL Machining Center, le code CN est simulé avec des données supplémentaires relatives au processus issues de *hyperMILL*®. Ainsi, le programme CN est contrôlé avec précision. Par exemple, les informations d'usinage des opérations d'*hyperMILL*® sont également traitées dans la simulation. En d'autres termes, l'option « Casser les arêtes automatiquement » est vue comme étant « sans collision » lors du chanfreinage et du contournage.

**Avantage :** prise en compte des informations d'usinage dans la simulation, pour accepter les interférences intentionnellement souhaitées.

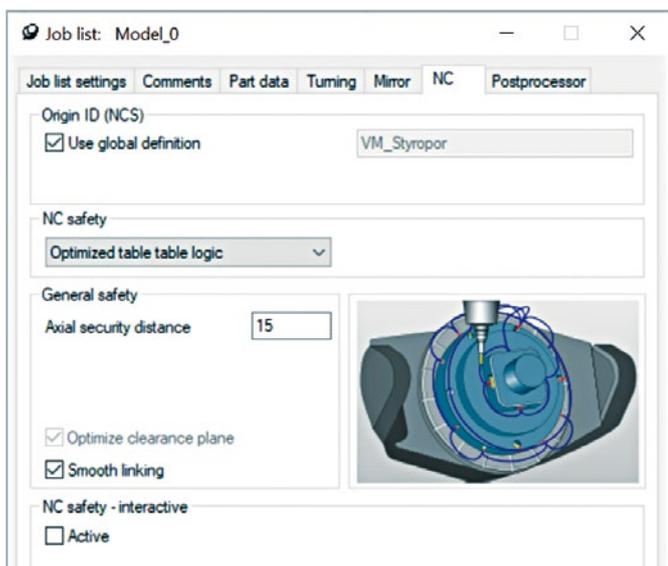


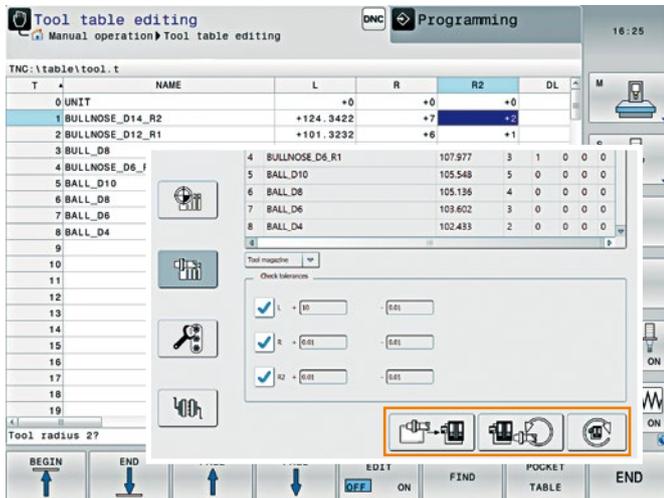
**Atout**

## Optimizer : « logique table-table optimisée »

Pour les cinématiques table-table, vous pouvez sélectionner la nouvelle option « Logique table-table optimisée » sous l'onglet « Sécurité CN ». Optimizer calcule automatiquement les distances de sécurité sur la base d'une valeur de distance choisie par l'utilisateur et utilise le brut, le modèle et le bridage choisis dans la gamme d'usinage. La distance définie par rapport à tous les composants est respectée et les déplacements sont automatiquement optimisés. De la sorte, il est plus facile de réaliser des mouvements de liaison idéaux.

**Avantage :** programmation simplifiée, réduction du temps improductif.



**Atout****hyperMILL® CONNECTED Machining – Données d'outils**

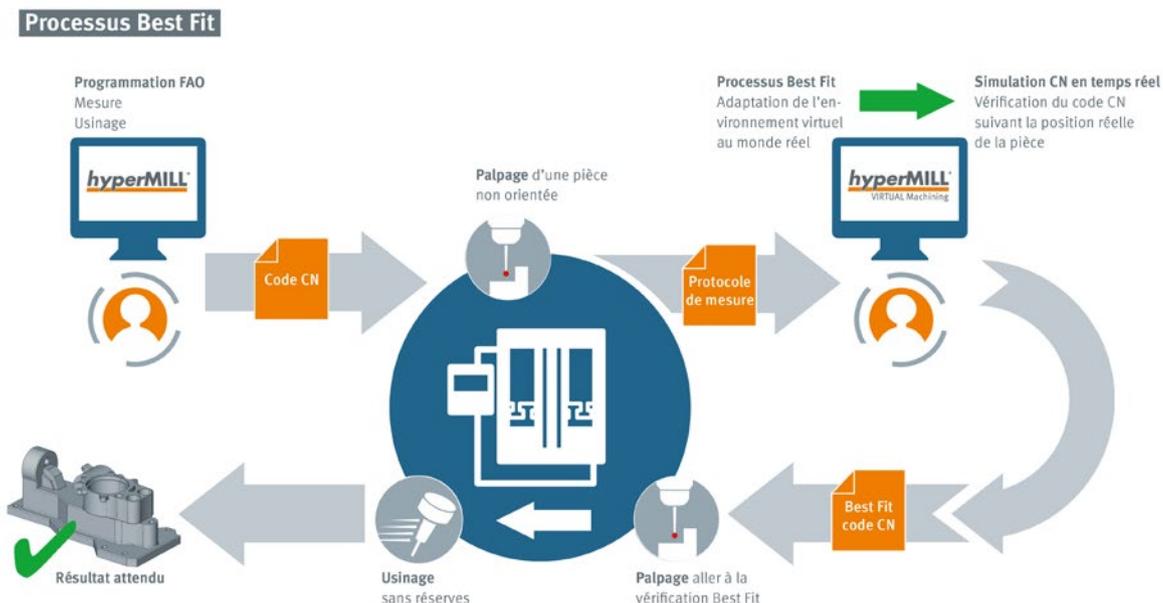
Les données d'outil issues d'*hyperMILL®* peuvent être directement transmises à la commande de la machine. Ici, la longueur d'outil, le rayon, le rayon en coin, le numéro d'outil et le nom d'outil sont transmis à la commande. Par exemple, il est possible de reprendre des outils mesurés issus d'un système de gestion d'outils dans *hyperMILL®*, de créer des programmes et de transférer une liste d'outils ou des outils individuels vers la machine. Grâce à la continuité du processus, il n'est plus nécessaire de saisir les informations d'outil dans la commande, ce qui permet d'éviter les erreurs.

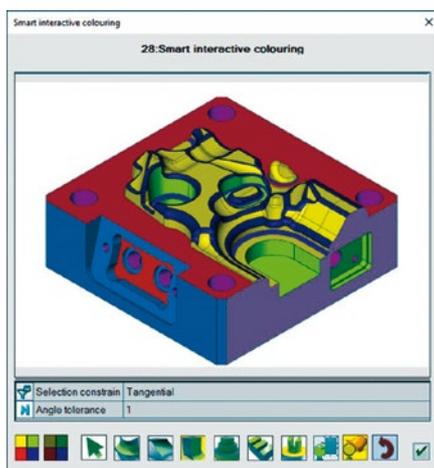
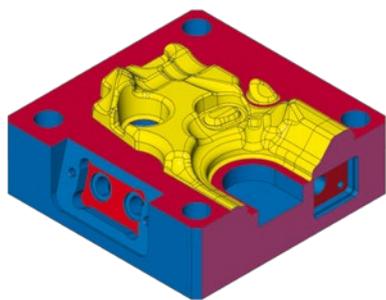
**Avantage :** transfert des informations sur les outils vers la commande, renforcement de la sécurité lors de la création d'outils sur la commande.

**hyperMILL® BEST FIT****BEST FIT**

Suite aux améliorations apportées à l'application BEST-FIT, toutes les informations nécessaires sont affichées en détail. Par exemple, le système indique s'il manque un cycle de transformation ou affiche l'état précis des programmes dans la vue des programmes.

**Avantage :** optimisation de la convivialité.





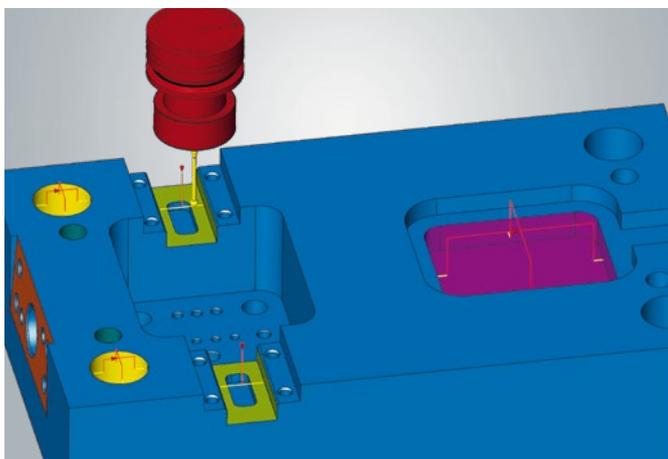
## hyperMILL® AUTOMATION Center

The hyperMILL® AUTOMATION Center propose diverses nouveautés :

- le nouveau menu de sélection intuitif permet de colorer des composants manuellement et en toute facilité, à l'aide d'une table de couleurs définie. La navigation intuitive facilite grandement les opérations de coloration pour le programmeur.
- Désormais, les composants peuvent être gérés avec plusieurs « ensembles de couleurs » qui peuvent être sauvegardés et utilisés pour effectuer une coloration automatique. Par exemple, les paramètres de couleur peuvent être réinitialisés sur ceux du composant d'origine.
- Il est possible d'attribuer des caractéristiques, par exemple « Sélection tangentielle » à des éléments topologiques, tels que des surfaces. Sur la base d'une couleur de référence définie, la « sélection tangentielle » est exécutée et appliquée à toutes les surfaces sélectionnées, dont les couleurs et les couches. Cela allège considérablement les tâches de programmation, en particulier dans le cas de composants de grande taille.
- Une nouvelle fonction permet de comparer des données du modèle, de sorte que plusieurs états du processus puissent être comparés rapidement et de manière fiable. Les différences s'affichent dans une nouvelle couche.

**Avantage :** coloration simplifiée et accélérée, comparaison plus rapide des états de modèle.

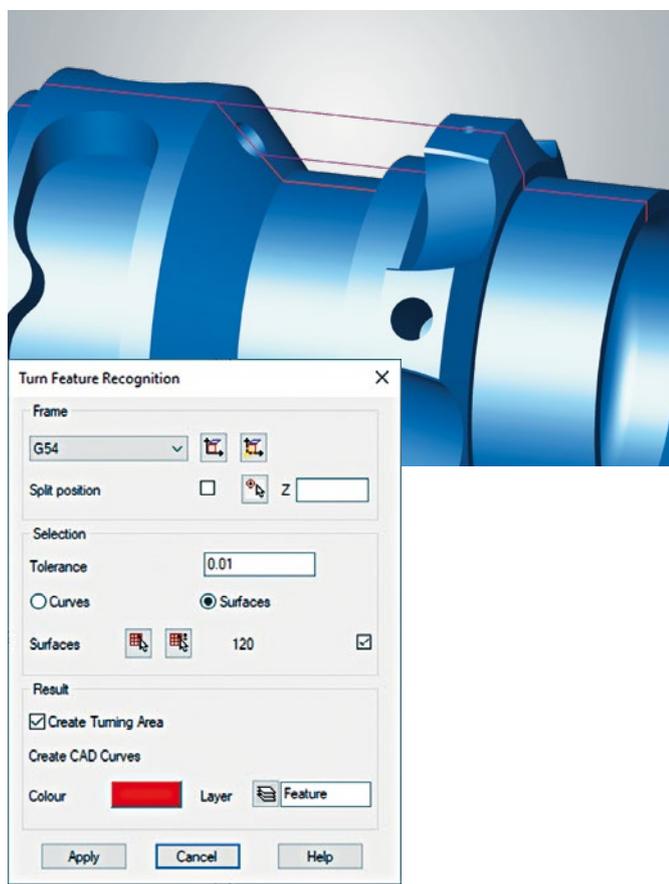
## hyperMILL® PROBING



## PALPAGE

Les améliorations apportées aux paramètres des stratégies de mesure et la prise en charge des features permettent une automatisation plus complète des processus. Par exemple, les variables utilisateur sont prises en charge dans les champs de paramètre des stratégies et les trous, les rectangles, les rainures et les plans peuvent être utilisés comme features. Toutes les indications de tolérance nécessaires peuvent être directement reprises à partir des features.

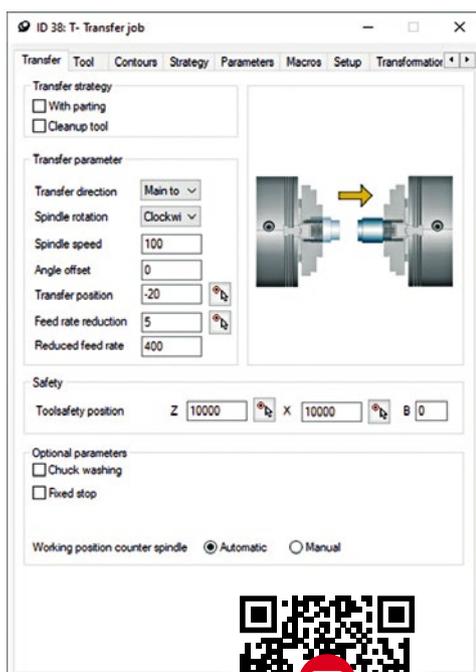
**Avantage :** création aisée de tâches de mesure sur la base d'informations de feature.

**Atout****Feature de tournage et détection des features**

Les deux nouveaux types de feature « Tournage Feature générique » et « Tournage Usinage en plongée » facilitent et accélèrent considérablement la programmation des opérations de tournage. Les zones du modèle pour le tournage ou les zones de plongée sont détectées de manière fiable puis structurées et affichées dans le tableau des features. *hyperMILL*® divise automatiquement les features reconnues en plusieurs zones au moyen de niveaux de feature. Ces zones peuvent être tournées, usinées en plongée ou usinées par le biais de ces deux technologies. L'utilisateur bénéficie d'un gain de temps considérable lors de la sélection des contours et de la programmation. Il a un accès complet aux features détectées.

Grâce à VIRTUAL Tool et la technologie des macros, les composants peuvent être programmés de manière automatique en seulement quelques clics.

**Avantage :** programmation simplifiée et plus rapide.

**Atout****Usinage par broche principale et contre-broche avec opération de transfert**

À présent, *hyperMILL*® permet de programmer des opérations d'usinage en reprise sur les machines\* avec broche principale et contre-broche. Les opérations d'usinage se programment simplement dans les groupes « Broche principale » et « Contre-broche » pour ensuite être attribuées au côté d'usinage correspondant. Le modèle/la barre est transféré(e) avec la nouvelle opération de transfert, avec ou sans tronçonnage. La sortie CN de la face principale, de la face opposée et du transfert de composant s'effectue dans un programme CN continu avec un modèle de machine et un post-processeur.

**Avantage :** programmation simple de l'usinage par broche principale et contre-broche.

\*Les machines de type DMG MORI CTX sont prises en charge à partir de la version 2022.1. D'autres fabricants et types de machine viendront compléter la liste.

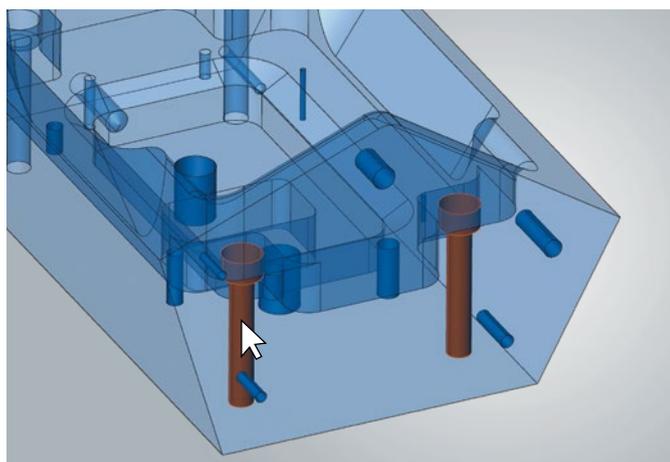
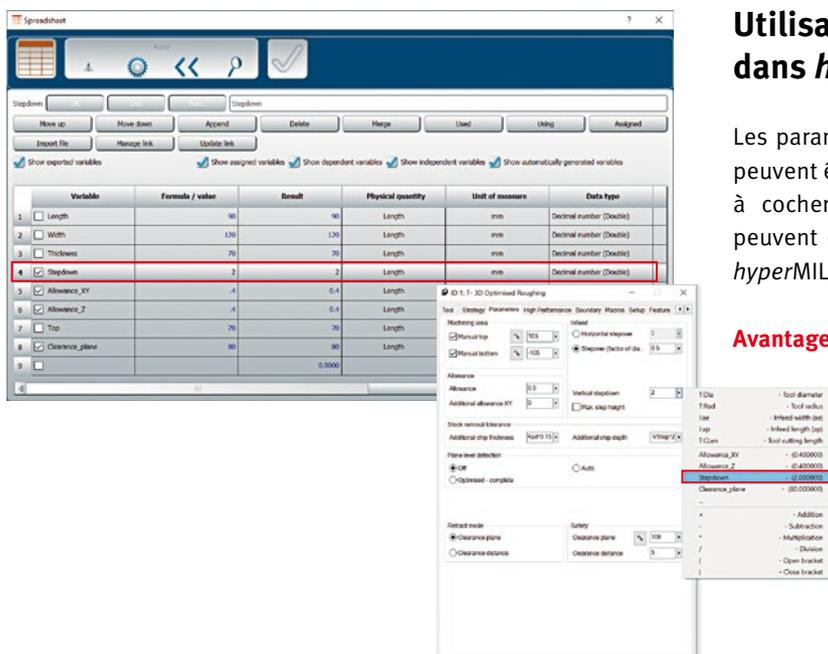


**Atout**

## Utilisation de paramètres CAO dans hyperMILL®

Les paramètres hyperCAD®-S créés dans la liste de paramètres peuvent être mis à la disposition d'hyperMILL® à l'aide de cases à cocher. Ainsi, l'ensemble des paramètres d'hyperCAD®-S peuvent être utilisés de manière associative comme variables hyperMILL® afin de transférer des calculs ou des valeurs.

**Avantage :** association entre CAO et FAO.



## Sélection à travers des couleurs transparentes

Une option permet à l'utilisateur de cliquer sur des couleurs transparentes afin de sélectionner les éléments qui se trouvent derrière. Cela permet de sélectionner des électrodes ou des pièces fraisées rapidement à travers les matières premières transparentes (couleurs) sans les masquer.

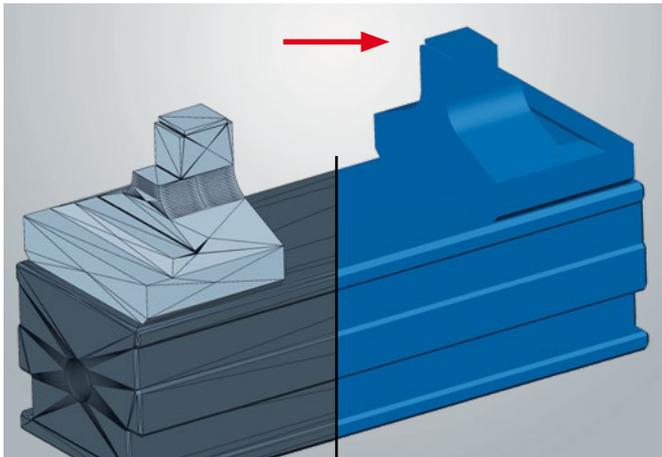
**Avantage :** sélection rapide dans les couleurs transparentes.



## Enregistrer STL - Module de tessellation « Lié »

Pour l'enregistrement de données STL, vous pouvez sélectionner le mode de tessellation « Lié » dans les réglages. Cela permet de créer un modèle STL cohérent. Ce réglage spécial est notamment utilisé pour générer des données de modèle imprimables pour l'impression 3D.

**Avantage :** création aisée d'un modèle STL cohérent pour l'impression 3D.



## Surfaces d'un maillage

Cette fonction permet de créer automatiquement un plan à partir de chaque triangle d'un maillage. Une option permet également de simplifier les plans. Ainsi, il est possible de créer des plans facilement et rapidement pour *hyperMILL*® à partir de données de maillage STL afin d'optimiser la sélection, les limites de bord et le traitement des tâches.

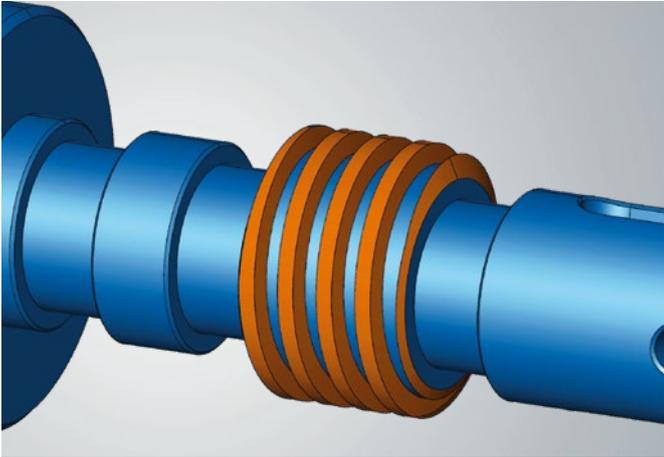
**Avantage :** extraction aisée de modèles de maillage STL dans les surfaces planes.



## Formes – Surfaces d'extension

La nouvelle commande « Surfaces d'extension » permet de créer rapidement et facilement des extensions de surface. La sélection s'effectue directement sur les surfaces à étendre. Vous pouvez utiliser tous les filtres de sélection connus pour choisir les surfaces. L'extension est créée de manière tangentielle aux surfaces sélectionnées. L'option « Mode fraisage » permet de créer une surface d'arrêt supplémentaire afin de délimiter la zone d'usinage avec précision.

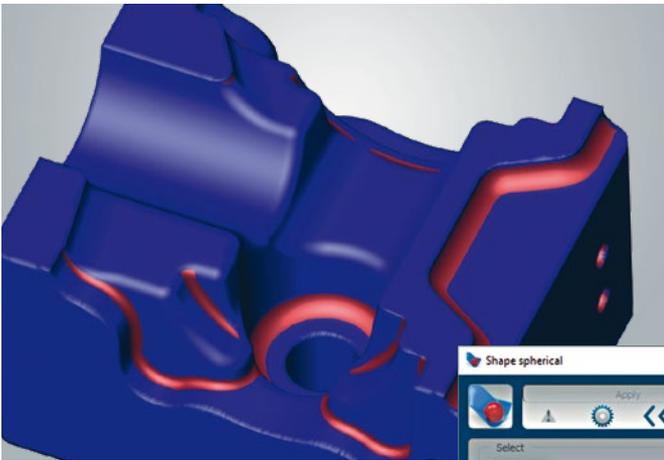
**Avantage :** option simplifiée pour l'extension de surface sur la base d'une sélection de surfaces.



## Formes – Hélicoïdales

La nouvelle commande « Hélicoïdal » permet de créer des formes hélicoïdales très facilement. À partir d'une géométrie de courbe, l'hélice est créée après avoir indiqué le pas, la hauteur et l'inclinaison. L'utilisateur peut définir si la nouvelle forme doit être créée avec ou sans base. Le pas final peut également être défini séparément.

**Avantage :** création aisée de formes hélicoïdales.

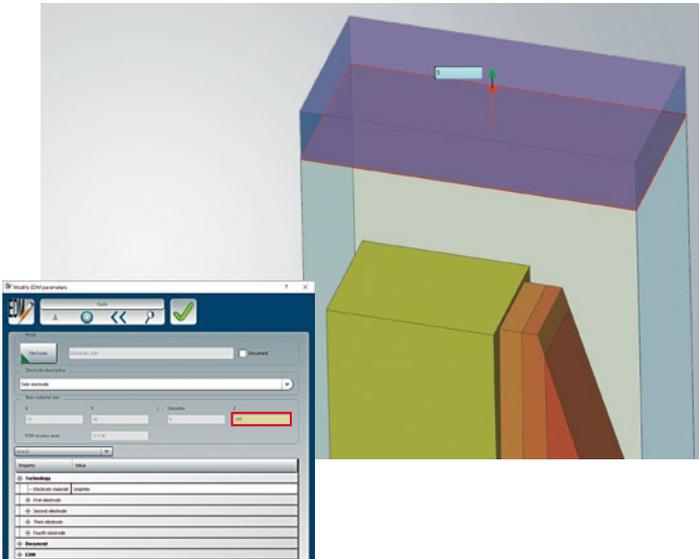


## Analyse de données de maillage STL

Les commandes « Contre-déouille », « Forme sphérique » et « Courbure de face » ont été étendues et peuvent désormais être appliquées aux éléments de maillage.

**Avantage :** analyse de fraisage sur les données de maillage.





## Électrode – Modifier les dimensions du brut

Désormais, les utilisateurs peuvent modifier ultérieurement les dimensions du brut des électrodes. Pour ce faire, il leur suffit de modifier le bloc de matière première dans le modèle d'électrode par modélisation directe. Afin de transférer les nouvelles valeurs dans le processus d'usinage d'électrodes, la commande « Modifier paramètres EDM » transfère les valeurs dans le projet d'électrode et l'ensemble des paramètres technologiques sont ajustés en conséquence.

**Avantage :** modification aisée des dimensions du brut.

### Atout

## Électrode – Modifier le trajet d'érosion

Lors du processus d'érosion, l'utilisateur peut contrôler le trajet. Les mouvements peuvent être simulés avec *hyperMILL*® SIMULATION Center et soumis au contrôle des collisions. Pour créer les déplacements, l'utilisateur dispose de trois modes différents :

### ■ « 3 points »

Le déplacement peut être modifié ultérieurement en spécifiant trois points. De la sorte, vous pouvez changer la position de sécurité et de départ.

### ■ « Borgne »

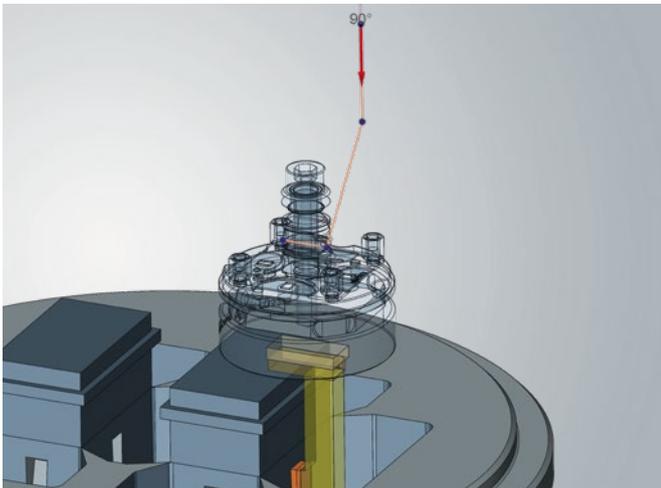
Définir un contour de ligne permet d'indiquer un trajet d'érosion borgne. Dans ce cadre, la rotation des électrodes peut également être spécifiée. Pour le trajet de retour, le trajet d'érosion est automatiquement inversé et annexé en fonction du contour sélectionné. Cela permet d'éroder les contre-dépouilles difficilement accessibles.

### ■ « Débouchant »

Le trajet d'érosion continu pendant l'usinage peut être contrôlé par un contour de ligne. Cela inclut aussi les positions de rotation de l'électrode. Ainsi, l'érosion peut être réalisée le long d'un contour exactement selon les conditions actuelles du composant.

Les trois options peuvent être simulées avec *hyperMILL*® SIMULATION Center et soumises au contrôle des collisions.

**Avantage :** modification et création de trajets d'érosion, avec simulation du processus d'érosion.



**Headquarters**

**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**  
3, avenue Edouard Herriot • Parc Elitech • Bât B  
69400 Limas • France  
Téléphone : +33 4 87 01 85 01  
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)