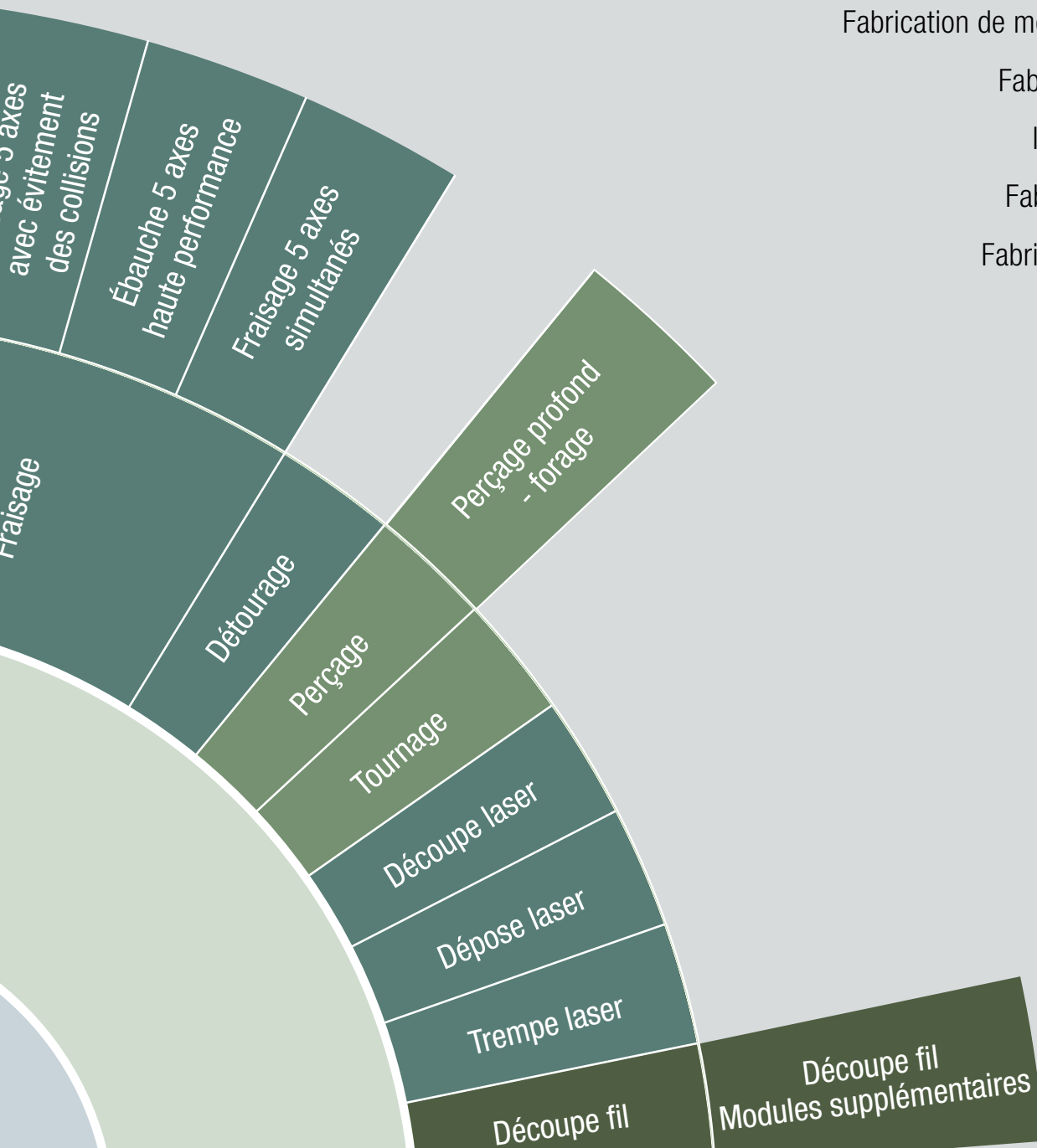


Les technologies CAO/FAO de Tebis pour des processus de fabrication efficaces et sûrs

Catalogue des produits CAO/FAO de Tebis



Fabrication de moules et d'outillages

Fabrication de modèles

Industrie automobile

Fabrication mécanique

Fabrication aéronautique



Contenu



1	Structure du produit	6
2	Modules de base	8
	Module de Base Tebis	
	CAO de Base	
	FAO de Base	
3	Modules CAO	
	Modules CAO pour la conception, la modification et la préparation	12
	Conception des surfaces	
	Conception des surfaces avancée	
	Déformation de surfaces	
	Modification de surfaces	
	Conception d'électrodes	
	Préparation de surfaces actives	
	Préparation CN	
	Modules CAO pour la rétro-conception et la qualité de surface haut de gamme	14
	Traitement des données numérisées	
	Intégration Faro	
	Rétro-conception	
	Déformation de surfaces avancée	
	Modélisation de surfaces	
4	Modules FAO	
	Modules FAO pour le fraisage 3 + 2 axes	16
	Fraisage	
	Ébauche 3D haute performance	
	Modules FAO pour le fraisage 5 axes	18
	Fraisage 5 axes simultanés	
	Fraisage 5 axes avec évitement des collisions	
	Ébauche 5 axes haute performance	
	Détourage	

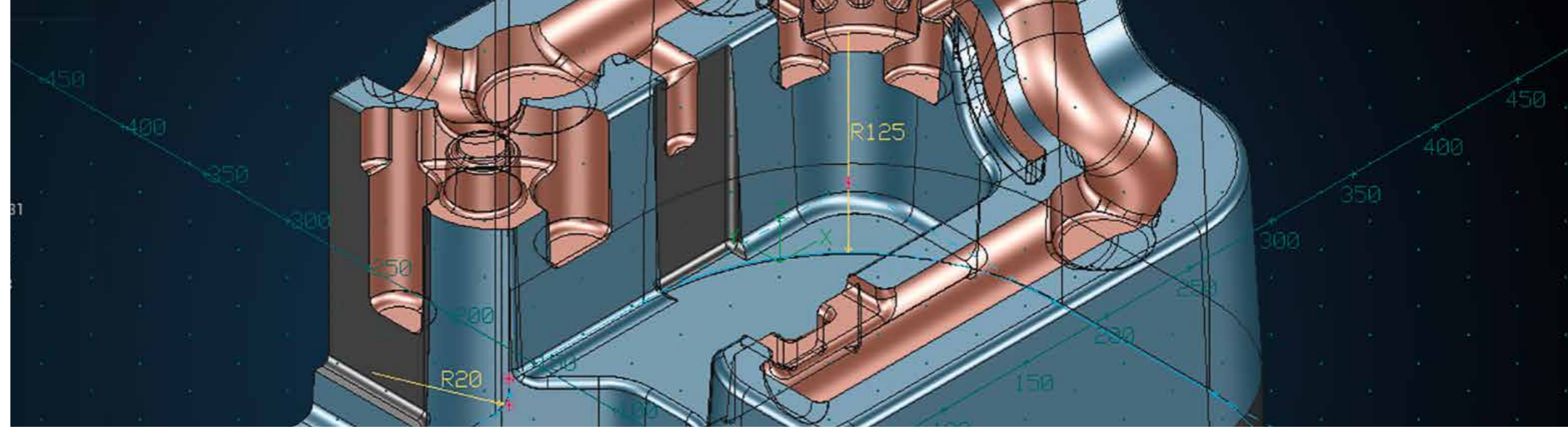
Modules FAO pour le perçage et le tournage	20
Perçage	
Perçage profond - forage	
Tournage	
Modules FAO pour la découpe laser	22
Découpe laser	
Trempe laser	
Dépose laser	
Modules FAO pour la découpe fil	24
Découpe fil	
Modules supplémentaires pour la découpe fil	
Modules d'assurance qualité	25
Module de mesure sur MMT	
Mesures pendant le processus de fabrication	
Modules FAO pour la planification	26
Programmation sur machine virtuelle	
Contrôle de collision machine	
Posages multiples	
Process de calcul CN simultané	
Conception d'outils	
Modules FAO pour l'automatisation CN	28
Technologie Features - Formes réglées	
Technologie Features - Formes libres	
Calcul automatique d'inclinaison outil	

5	Bibliothèques de processus	
	Bibliothèques pour environnement de production	30
	Bibliothèques de connaissances de fabrication	32
6	Interfaces CAO	34

Tebis 4.1

Tebis 4.1 est un système complet de CAO/FAO paramétrique et associatif qui permet d'effectuer toutes les tâches de conception et de préparation de l'usinage, ainsi que la programmation FAO de manière fluide et hautement automatisée dans un seul système. Tous les processus de CAO et de FAO peuvent être directement connectés au logiciel MES ProLeiS afin de constituer une plateforme efficace pour les processus de fabrication automatisés.

La nouvelle interface utilisateur, qui a été améliorée en étroite collaboration avec les utilisateurs de Tebis, est orientée vers l'approche logique des concepteurs CAO et des programmeurs FAO.



Base du système et noyau paramétrique, solide et associatif

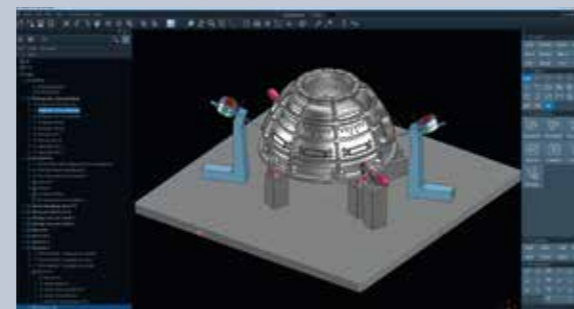
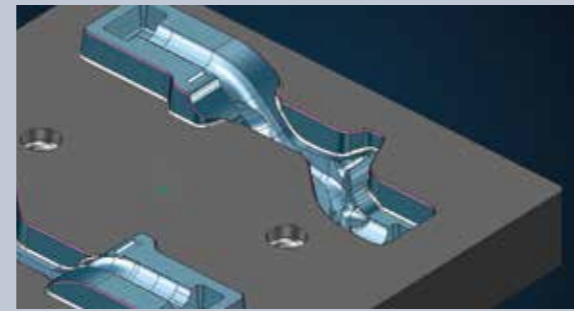
Un système de CAO hybride fiable qui combine les surfaces gauches et les solides
La toute nouvelle base du système a été conçue pour des fréquences élevées de changements et d'ajustements lors de la production, où différentes données et qualités de données sont utilisées et où la performance du logiciel détermine la vitesse du processus. Ainsi, des surfaces telles que des dépouilles ou des solides même ouverts peuvent désormais être mixés entre eux lors de la préparation des données pour la fabrication, sans que cela ne génère de message d'erreur. Tebis calcule toujours un résultat, même s'il existe des imperfections dans la topologie de surface.

Une conception flexible

Le nouveau noyau de conception paramétrique « se souvient » comment les différents éléments des surfaces et des solides ont été créés. Chaque état de l'élément est mémorisé et peut être modifié à tout moment au moyen de ses paramètres, tels que la longueur, le rayon ou la direction. En raison de la dépendance des différents éléments les uns par rapport aux autres, l'ensemble de la conception s'adapte automatiquement lorsque des modifications sont apportées, et ce par un simple clic.

Une conception standardisée et rapide grâce aux modèles CAO

La technologie des gammes, déjà intégrée à l'environnement FAO, permet désormais de traiter les activités récurrentes de CAO en gagnant du temps. Cela permet de réaliser des gains importants, en particulier lors de la conception de variantes. L'utilisateur importe un modèle paramétrique, par exemple un gabarit de contrôle dans son ensemble de données, le copie plusieurs fois, modifie la hauteur et les positions angulaires des différents montages grâce aux paramètres, puis les aligne et les positionne pour qu'ils s'adaptent à la pièce. Même les utilisateurs les moins expérimentés peuvent y parvenir en seulement quelques clics.



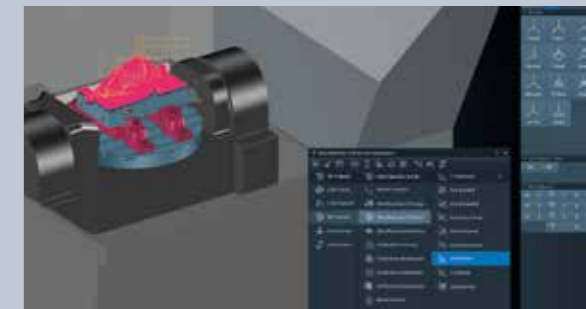
Utilisation simple et intuitive

Trouvez rapidement les informations grâce à la nouvelle arborescence

Les utilisateurs de Tebis organisent leur travail à l'aide d'une arborescence. Celle-ci se compose d'une zone CAO et d'une zone FAO. La partie CAO indique l'historique de conception exact de la pièce. Les étapes peuvent être retracées à tout moment. L'utilisateur peut accéder à l'état des composants et ajuster rapidement et facilement les différents objets de manière paramétrique et associative. En outre, la partie CAO de l'arborescence contient le Job Manager. Toutes les fonctions liées à la fabrication peuvent y être utilisées directement. Les usinages CN et les séquences CN sont mis en relation avec leurs données d'entrée respectives.

Un nouveau Job Manager intelligent qui montre l'ensemble de la fabrication

Le Job Manager représente l'ensemble du processus de fabrication de la pièce. Les programmeurs FAO l'utilisent pour créer et gérer tous les programmes CN dans toutes les technologies nécessaires à la fabrication d'une pièce, du fraisage au tournage en passant par la trempe. Il est disponible en permanence et peut être consulté, vérifié et ajusté directement. Les posages sont définis dans le Job Manager, y compris l'outillage de la pièce sur la machine virtuelle. L'accès à vos propres bibliothèques de processus garantit des programmes CN sûrs et efficaces.



Automatisation et standardisation des processus

D'importants gains peuvent être réalisés dans la fabrication de pièces unitaires grâce à des processus de fabrication standardisés et enregistrés. Pour cela, les technologies CAO/FAO et MES doivent fonctionner en synergie. ProLeiS et Tebis 4.1 permettent la planification, le contrôle et l'exécution automatisés de projets de fabrication complexes en décomposant des assemblages complets et des pièces unitaires en différentes séquences de travail. La logistique des pièces achetées, des bruts et des composants de machines qui en résulte est gérée, ainsi que l'utilisation prévue du parc de machines et la répartition du travail optimisée entre les concepteurs de production, les programmeurs CN et les opérateurs de machine.



1 Structure du produit

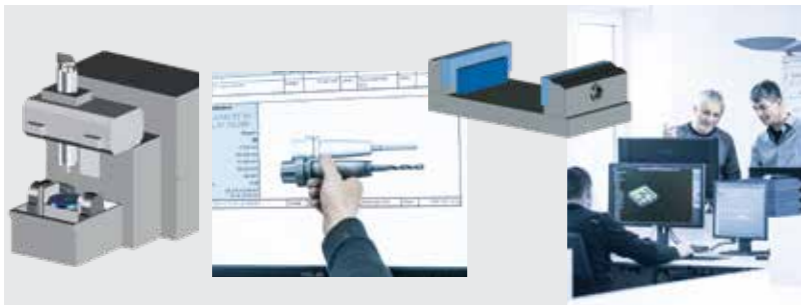
Concevoir, fabriquer et mesurer dans un seul logiciel

Tebis 4.1, avec son noyau CAO/FAO entièrement paramétrique, peut être configuré pour presque toutes les tâches de conception et de fabrication en 3D. Il en résulte des postes de travail efficaces dont la disposition modulaire est parfaitement adaptée à vos processus de fabrication CAO/FAO/CN.

Toutes les technologies reposent sur le module de Base Tebis, notre plateforme centrale pour tous les processus de CAO et de FAO automatisables, de la fonction esquisse à la conception de surfaces et de solides en passant par le fraisage 5 axes simultanés et la mesure sur la machine, directement dans le processus de fabrication. Tebis prend en charge les technologies d'usinage, les technologies laser et les technologies érosives.

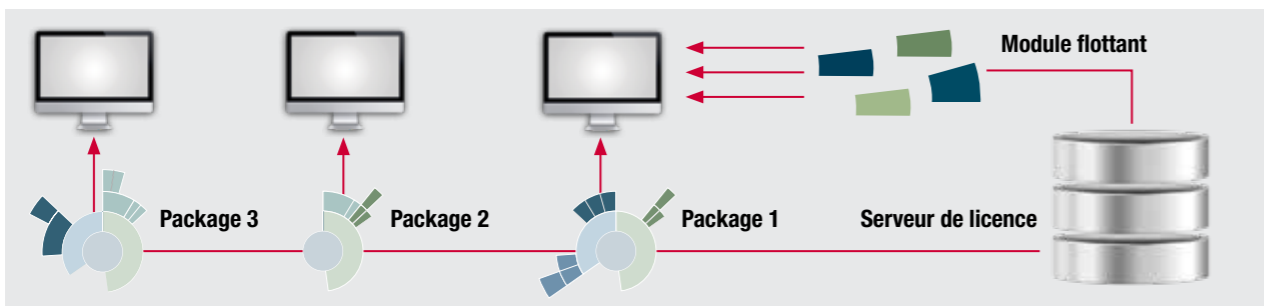
Votre environnement de production et vos connaissances en matière de fabrication intégrés au monde numérique

Votre environnement de production réel de machines, d'outils et de moyens de bridage est enregistré au format numérique dans les bibliothèques de processus de Tebis. Il en est de même pour vos connaissances de fabrication éprouvées au sein de l'entreprise. En numérisant vos processus, vous pouvez créer vos propres bibliothèques de processus contenant des machines virtuelles, des outils, des moyens de bridage, des séquences de fabrication et des paramètres de coupe. Notre équipe vous accompagne tout au long de la mise en œuvre.



Réduire les coûts de licence grâce à des packages personnalisés et à des modules flottants

Les postes de travail Tebis peuvent être adaptés sans limite en fonction des besoins. Utilisez notre solution de licence flottante pour les domaines d'application rarement utilisés et obtenez une licence pour des modules flottants supplémentaires pour vos packages individuels, que vos utilisateurs peuvent partager.



Préparer les générations futures grâce aux licences éducation

Nous proposons nos logiciels de CAO/FAO dans des versions spéciales pour les établissements d'enseignement, les stagiaires et les étudiants.



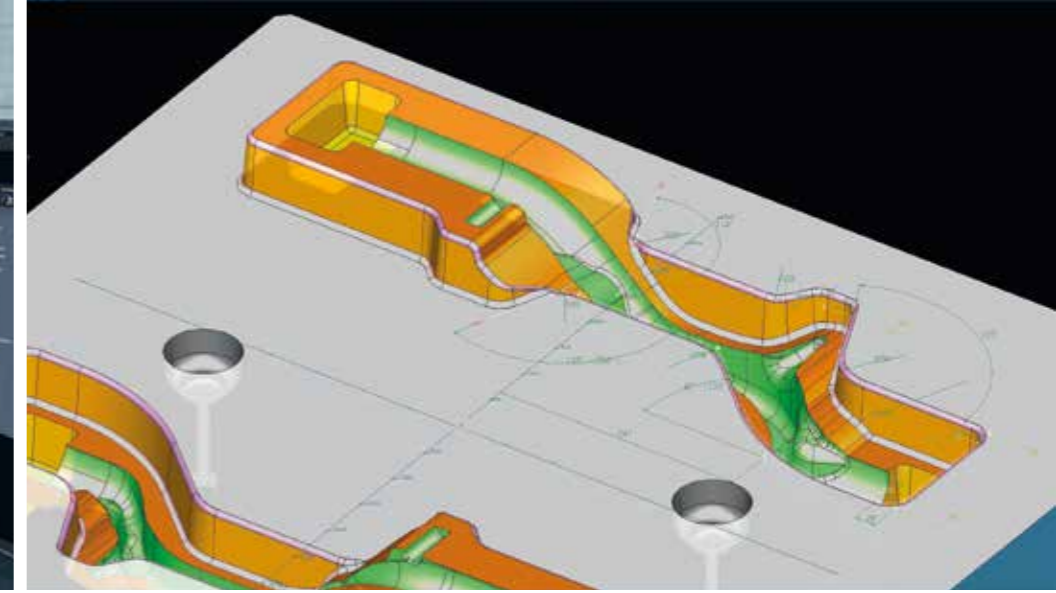
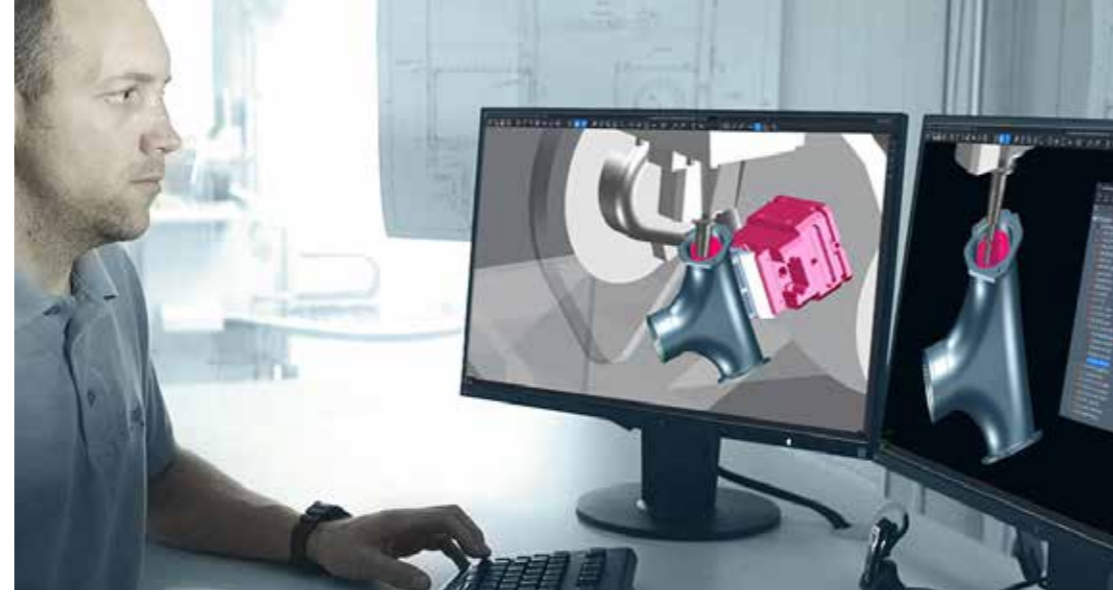
Planification et contrôle des projets de fabrication

Optimisez vos processus de fabrication lors de la planification et du contrôle. Les stations CAO/FAO Tebis peuvent être intégrées à un environnement client/serveur ProLeiS, notre solution MES pour plus de transparence et de respect des délais dans les projets de fabrication complexes et simultanés. Veuillez consulter nos informations sur les produits ProLeiS.



2 La base de la conception

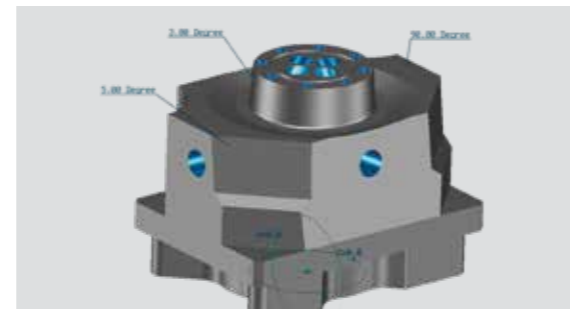
Tous les postes de travail Tebis ont la même interface utilisateur et la même logique d'utilisation, que cela soit pour la conception ou la programmation CN. Grâce aux trois composants de base, vous définissez pour chaque poste de travail Tebis s'il doit être utilisé dans l'environnement CAO, FAO, ou les deux.



Module de Base Tebis

La base de tous les modules CAO/FAO de Tebis :

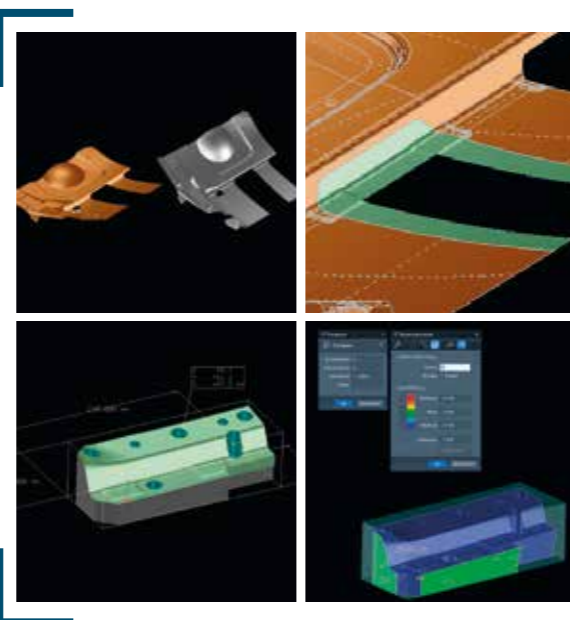
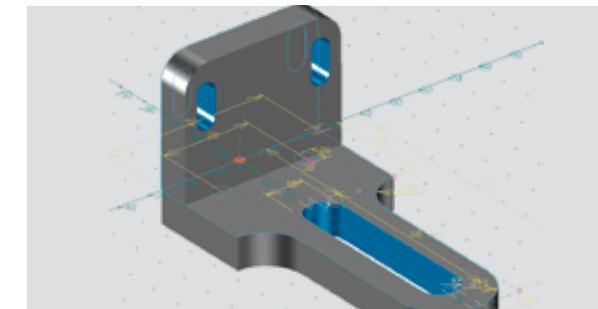
- Fonctions de mesure, de dimensionnement, d'analyse de la géométrie CAO
- Fonctions de création d'éléments de géométrie simples, comme des points, des plans et des repères
- Fonctions de base d'édition de la géométrie filaire, surfacique et solide



CAO de Base

Équipement CAO standard avec fonctions :

- d'analyse de géométrie avancée
- de conception de courbes
- de génération d'esquisses
- de conception de géométries réglées (solides)
- d'édition d'ensembles de surfaces (topologies)
- de création de maillages à partir de modèles surfaciques
- d'affichage de l'aperçu de la correction automatique des modèles surfaciques



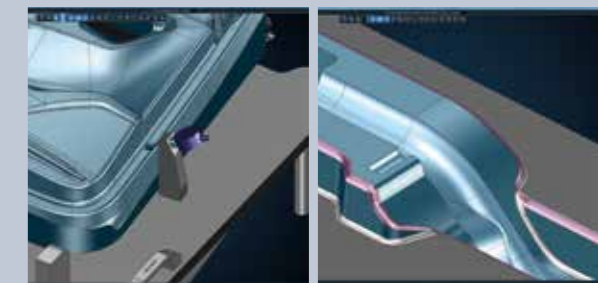
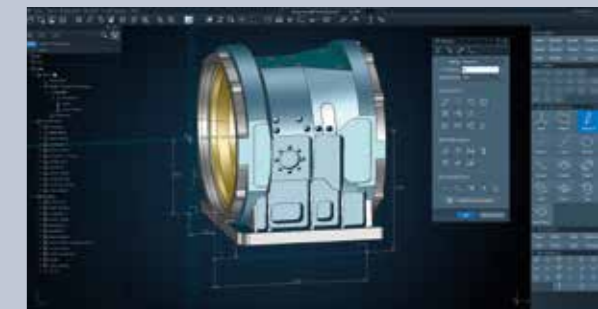
Extension significative des fonctionnalités de CAO

Tebis 4.1 comprend une plateforme moderne et évolutive pour la technologie de conception paramétrique et associative. Vous pouvez désormais également utiliser la technique des gammes Tebis dans l'environnement CAO. Ainsi, vous standardisez et automatisez vos processus de conception.

Vous pouvez alors étendre l'utilisation de vos stations Tebis à d'autres domaines d'application tels que la conception d'outillages ou encore la conception de pièces.

La base de conception paramétrique et associative de Tebis 4.1

- Un système de CAO hybride fiable qui combine la technologie des surfaces et des solides
- Modifications en quelques clics
- Préparation standardisée des données de CAO pour le processus de FAO
- Réalisation des tâches répétitives plus facile et rapide grâce aux gammes CAO



Une base pour les technologies de fabrication

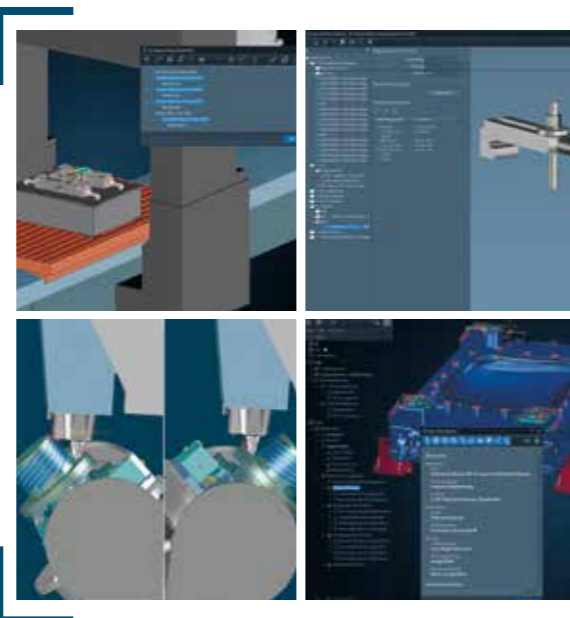
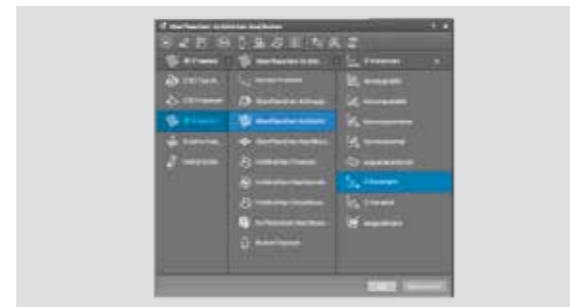
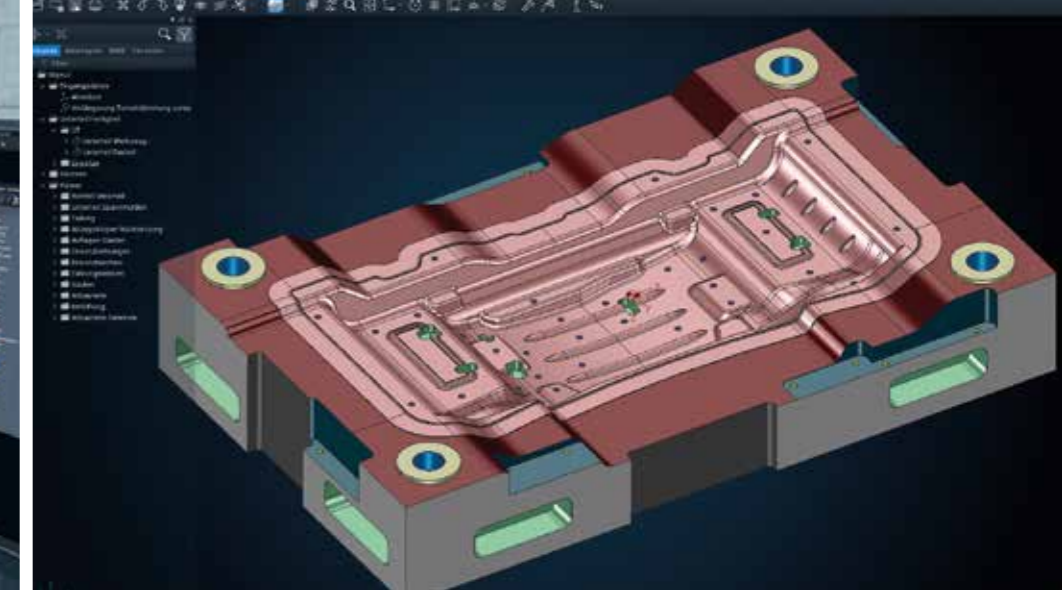
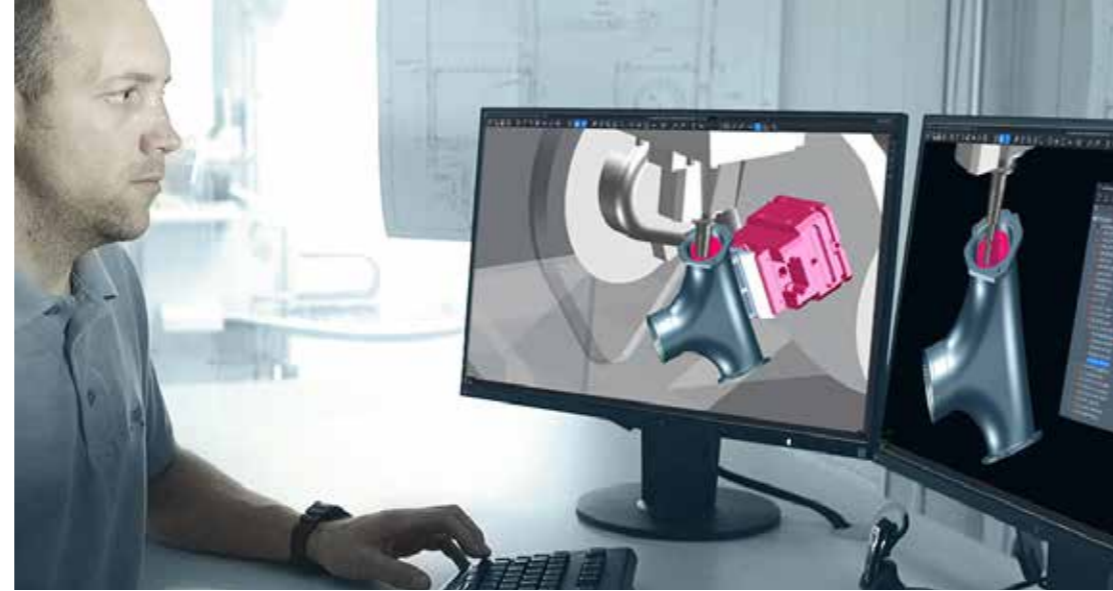
Les personnes qui utilisent Tebis planifient leurs posages dans un environnement virtuel de machines, d'outils et de moyens de bridage, et représentent toutes les étapes des processus CN qui mènent à la fabrication des pièces, le tout au sein du Job Manager Tebis. La base FAO donne également accès à toutes les bibliothèques de processus contenant votre environnement de production virtuel et vos connaissances en matière de fabrication numérisées. Elle contient en outre les bases de l'automatisation CN.

FAO de Base

Tout pour la technologie machine, la planification et l'automatisation CN de base avec des gammes d'usinage

Planification

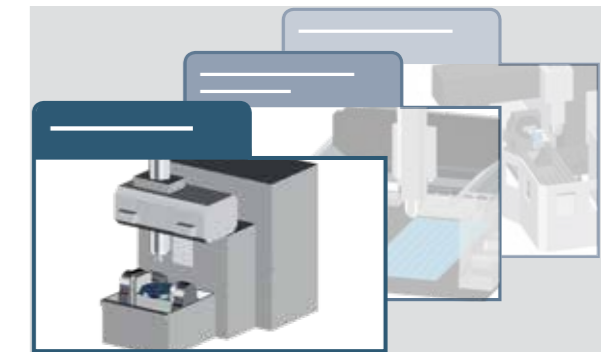
- Accès au Job Manager
- Définition des machines, des posages et des outils à partir des bibliothèques de processus
- Détermination des orientations de l'outil
- Calcul de programmes CN en arrière-plan
- Usinage en 5 axes positionnés
- Affichage de toutes les informations sur les parcours et les features
- Simulation de machines, d'outils et de matière restante
- Import de parcours
- Édition de parcours



Technologie machine

- Utilisation des bibliothèques de processus pour les machines virtuelles (incluant les robots), les accessoires et les montages
- Utilisation et gestion des bibliothèques de processus pour les outils virtuels, les magasins d'outils et les données technologiques
- Accès à tous les post-processeurs existants pour la sortie CN

Voir le chapitre 5 Bibliothèques de processus à la page 30



Automatisation CN

- Optimisation de vos propres connaissances en matière de production dans les gammes NCsets et NCJob
- Accès contrôlé aux automatisations en fonction des droits utilisateurs

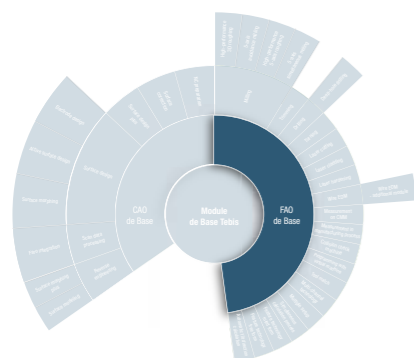
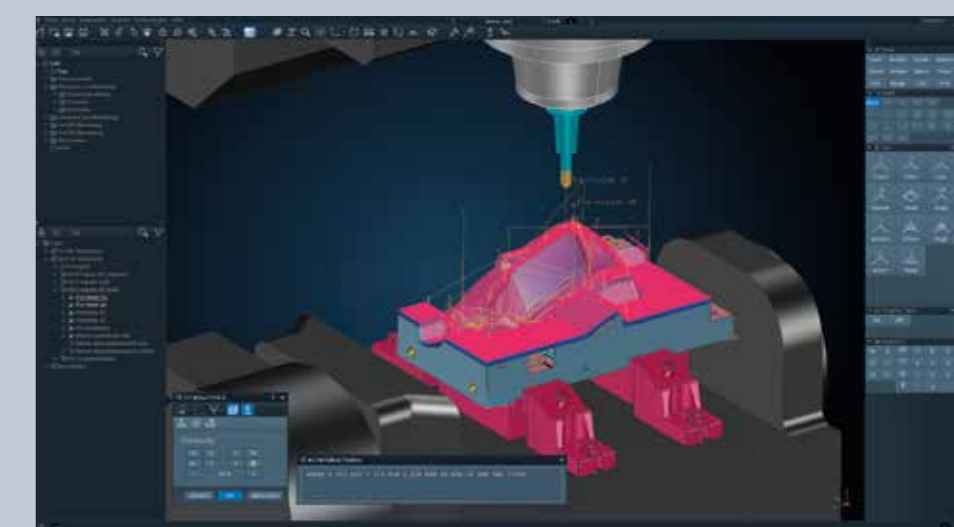


La technologie du NCJob modernisée

Le nouveau Job Manager de Tebis offre une vue d'ensemble immédiate de toutes les étapes nécessaires à la fabrication de la pièce. Tous les détails liés aux posages, aux outils utilisés et aux moyens de bridage sont immédiatement visibles, comme tous les paramètres CN. Le travail intuitif dans le Job Manager et les bibliothèques de processus permet de former rapidement les nouveaux employés.

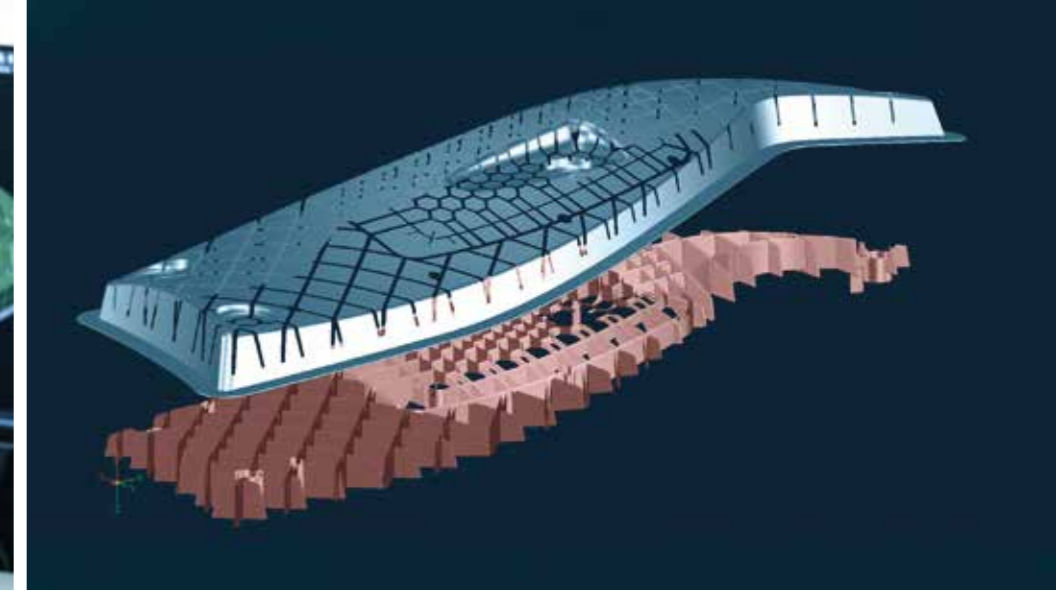
La disposition sous forme d'arborescence rend le Job Manager plus compact et plus facile à manipuler.

Le réglage sur la machine virtuelle a également été simplifié. En quelques clics, le programmeur CN peut désormais voir le brut et la pièce finie sur la machine, sélectionner les outils appropriés et optimiser les différentes orientations.



Modules CAO pour la conception et la préparation

De nombreux processus d'ingénierie et de production dans la fabrication de moules et d'outillages sont basés sur des surfaces gauches en 3D. Une bonne qualité de surface est essentielle tout au long du processus de fabrication. Le système modulaire de Tebis propose des modules spéciaux allant de la conception initiale à la préparation spéciale des surfaces pour la fabrication.



Conception de surfaces

Pour la conception de surfaces

- Approximation surfacique à partir de courbes
- Modélisation de surfaces
- Optimisation de la qualité des surfaces
- Création de rayons et de surfaces de bouchage
- Création de profils, et de surfaces décalées
- Création de surfaces spéciales pour gérer la déformation

Conception de surfaces avancée

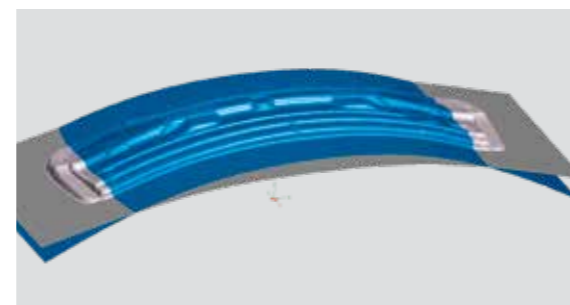
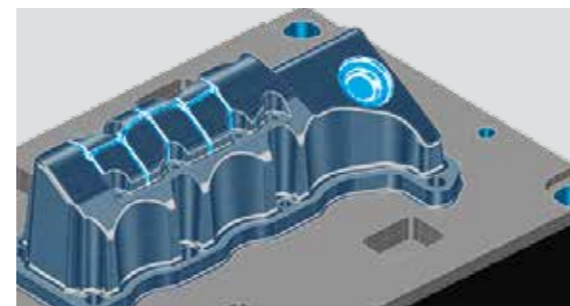
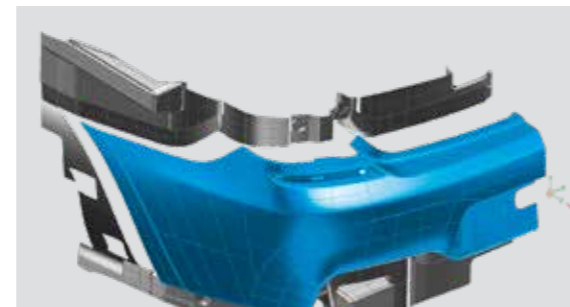
Complète les fonctions de conception de surfaces gauches

- Conception de surfaces tangentielles, de profil ou d'extrusion
- Création de raccords et d'extensions sur un modèle surfacique existant
- Création de surfaces de fermeture

Déformation de surfaces

Fonction spéciale de déformation de surfaces (Morphing)

- Loi de déformation entre une surface source et cible
- Déformation de surfaces avancée disponible pour les exigences les plus élevées



Modification de surfaces

Pour la correction manuelle et automatique

- Correction et optimisation de tous les modèles surfaciques incluant les surfaces de construction
- Base pour un travail plus rapide et plus efficace dans les étapes ultérieures du processus

Conception d'électrodes

Pour la conception d'électrodes paramétrique et associative pour l'érosion par enfonçage

Les modèles d'électrodes contiennent toutes les informations d'usinage. Les bruts et les porte-électrodes sont gérés dans des bibliothèques personnalisables.

L'extraction des électrodes automatisée comprend :

- Extraction de surfaces à éroder
- Extension des surfaces d'érosion
- Attribution directe des bruts et des porte-électrodes correspondants
- Création directe de parcours d'érosion pour la machine

Préparation de surfaces actives

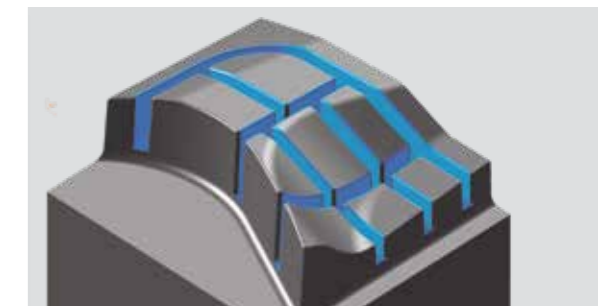
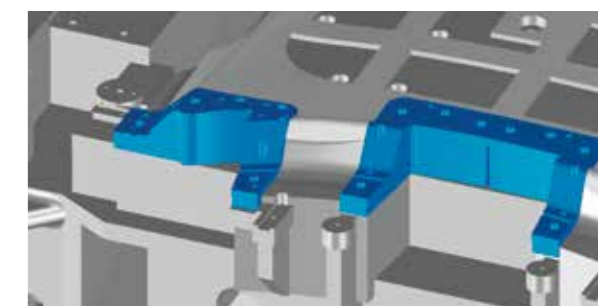
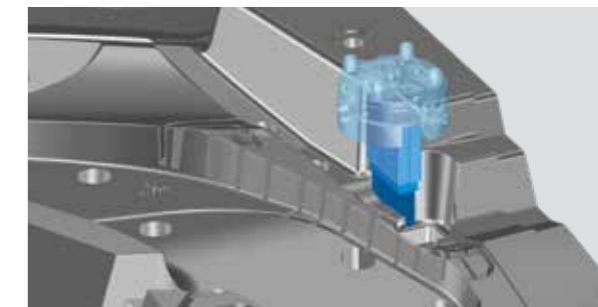
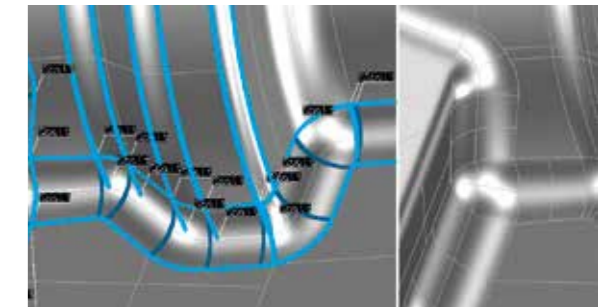
Fonctions spéciales pour la création de surfaces de dégagement pour les outils d'emboutissage

- Dégagement et aplatissement de rayons
- Décalage de topologies et transitions fluides
- Mise à plat des courbes de découpe
- Création de surfaces de contour, y compris de dépouilles
- Intersection automatisée de surfaces et de solides pour une géométrie exacte

Préparation CN

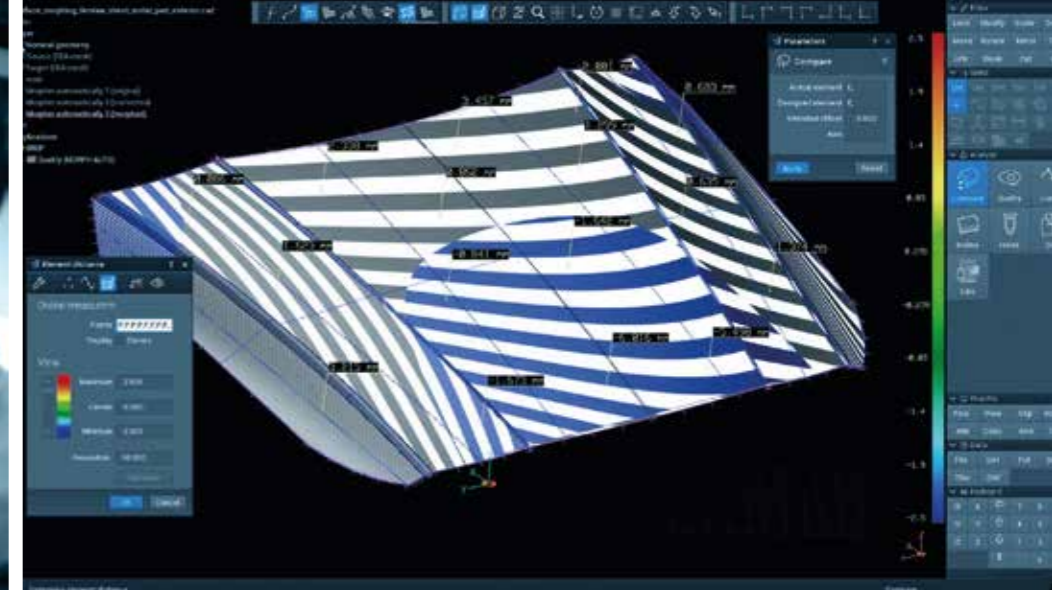
Pour la création de géométries CN spécifiques :

- pour la géométrie du brut
- pour les courbes de structure utilisées par des fonctions CN spéciales
- pour les zones de fraisage 5 axes
- pour l'usinage de gorges et de rainures
- pour les courbes médianes des rayons
- pour les surfaces à ébavurer ou chanfreiner
- pour l'identification de la zone d'usinage en contre-dépouille



3 Modules CAO pour la rétroconception et la création de surfaces de haute qualité

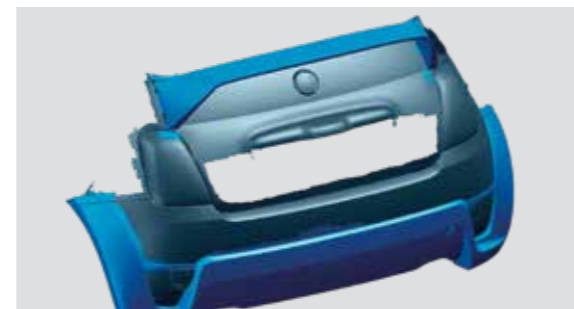
Dans la conception ainsi que dans les boucles de corrections et de modifications de l'outillage, des outils sont nécessaires pour faire correspondre et aligner les pièces physiques avec les données surfaciques de CAO. Les modules Tebis vous aident, du scan à la création de surfaces de haute qualité (Classe A).



Traitement des données numérisées

Création de maillages à partir de pièces scannées

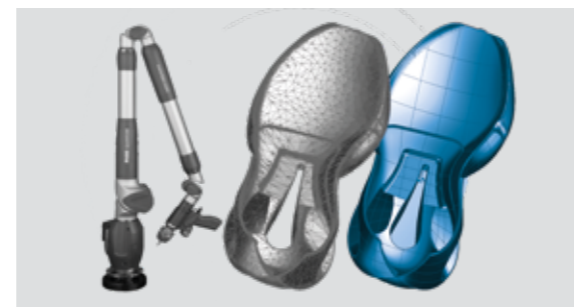
Les maillages sont préparés pour la rétro-conception ou pour être usinés directement sans avoir à créer de surfaces. Des fonctions pour lisser, remplir, modifier, créer des maillages à partir de données numérisées sont également disponibles.



Intégration Faro

Connexion d'un bras Faro à Tebis

Le bras Faro est géré dans l'application Tebis. Les surfaces et les points saisis sont ainsi intégrés directement dans le modèle surfacique Tebis.



Rétro-conception

Pour la création de surfaces sur tous types de maillages

La technologie associative de surface garantit des transitions constantes en tangence et sans défaut, ainsi que des traitements de surface sans problème, qui peuvent être traités dans n'importe quel autre système CAO.

- Création et modification des courbes et des surfaces d'après les données de référence (par ex. les maillages issus du scan de la pièce)
- Analyses et évaluations de la qualité de surface (par ex. la répartition des points de Bézier, écart par rapport à la référence, la possibilité de décalage)
- Diagnostics de courbure pour les courbes et les surfaces
- Fonctions d'optimisation des surfaces

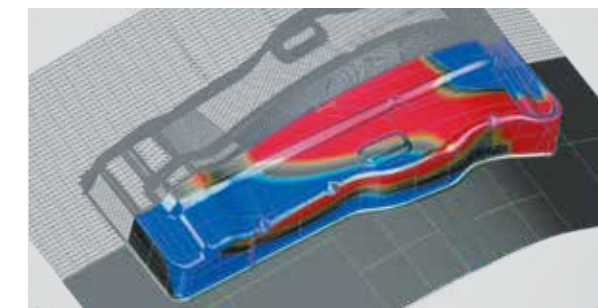


Déformation de surfaces avancée

Pour une déformation automatisée des modèles surfaciques

Le résultat est un modèle surfacique déformé selon les souhaits et possédant une qualité contrôlée.

- Définition des lois de déformation
- Déformation entièrement automatique des surfaces

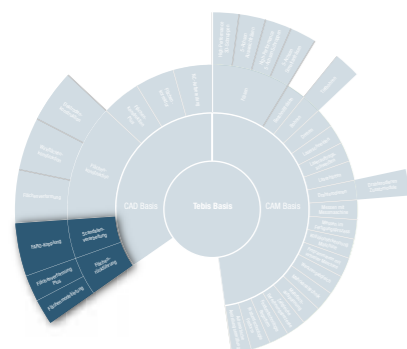


Modélisation de surfaces

Fonctions spéciales pour la création et la modélisation de courbes et de surfaces conformément à des critères de classe A.

La modélisation peut se référer aussi bien aux données de structure de base qu'aux courbes et surfaces conçues librement.

- Optimisation des courbes et des surfaces avec leurs connexions aux éléments adjacents
- Optimisation de la qualité de surface (Strak)



Modules FAO pour le fraisage 3+2 axes

Les fonctions de calcul de parcours outils dans Tebis permettent de générer des programmes CN très efficaces pour les géométries de formes libres et 2,5D avec n'importe quelle orientation outil. La géométrie du brut est toujours prise en compte et mise à jour pour les opérations ultérieures. Ainsi, vos machines produisent rapidement et de manière fiable des surfaces de haute qualité.

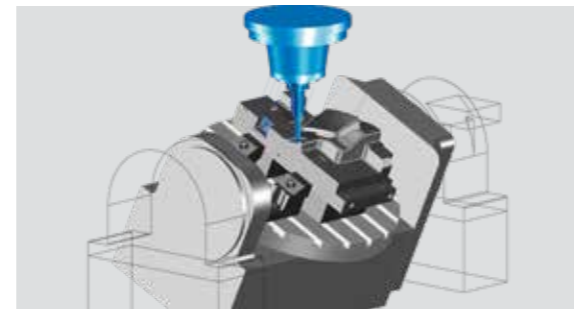


Fraisage

Pour le calcul de programmes de fraisage CN multi-axes pour des géométries 2,5D et 3D

Toutes les fonctions opèrent en 3+2 avec les stratégies suivantes :

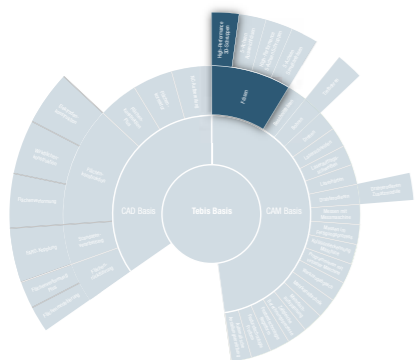
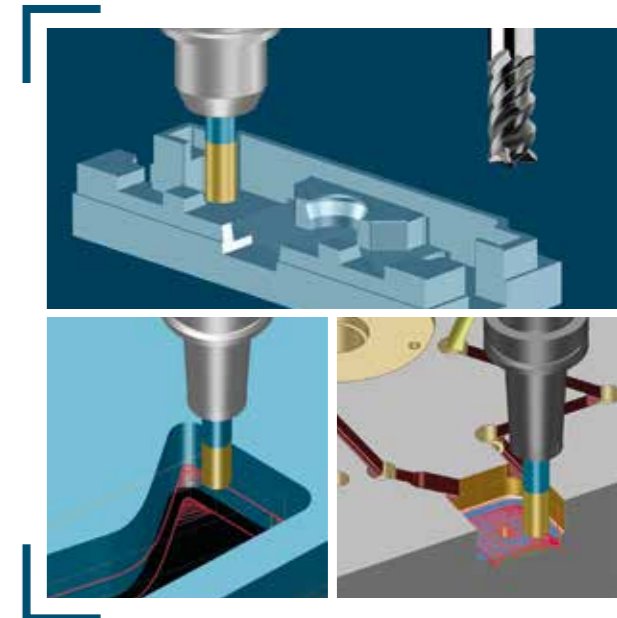
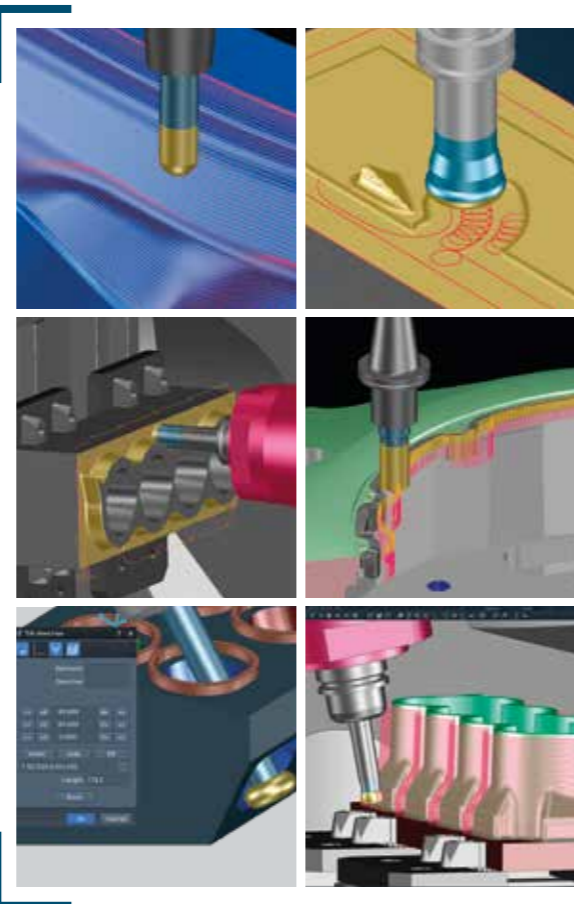
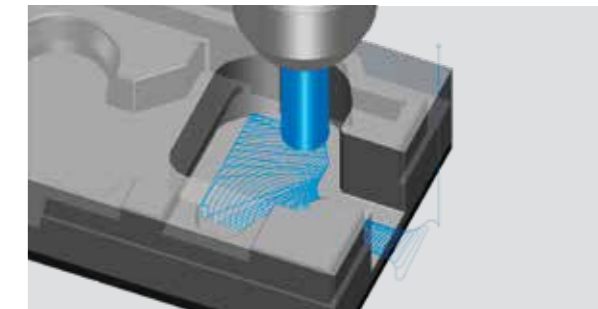
- Ébauche de formes libres en 3D et de poches en 2,5D, surfacages et contours avec réduction des zones pour les outils longs
- Semi-finition et finition de toutes les surfaces complexes et de tous les congés, coins de valise et rainures
- Fraisage des zones en contre-dépouille au moyen d'outils spéciaux
- Gravure 5 axes et ébavurage



Ébauche 3D haute performance

Pour la gestion de la puissance dans les ébauches

Dans certaines fonctions de fraisage, le module active la stratégie spéciale « Adaptative ». Cela permet d'accélérer l'ébauche de géométries 3D en forme libre et de géométries 2,5D, comme les contours, les surfaces planes et les poches.



Modules FAO pour le fraisage 5 axes

Les surfaces de haute qualité sont créées plus efficacement lorsque les cinq axes de vos machines fonctionnent simultanément. Tous les usinages multi-axes peuvent être définis et calculés très facilement avec Tebis. Tebis calcule automatiquement des parcours sans collision et préservant les outils.

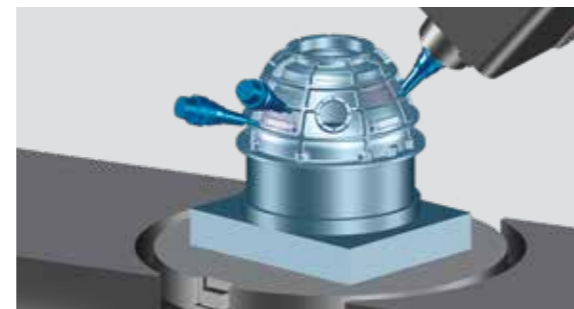


Fraisage 5 axes simultanés

Pour le calcul de parcours 5 axes simultanés

Incluant les fonctions et les stratégies :

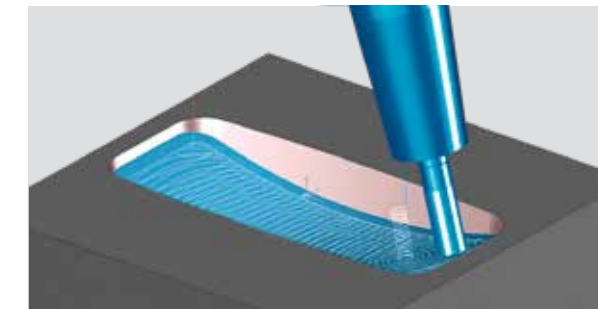
- pour le fraisage 5 axes le long de courbes, avec usinage au centre, en contact ou frontal. L'outil peut être aligné de façon normale aux surfaces ou sur des vecteurs définis par l'utilisateur
- pour le fraisage en roulant 5 axes de surfaces avec le flanc de l'outil. Utilisation optimale de la fraise boule, des outils toriques et de la fraise tonneau. Les stratégies d'ébauche et de finition réduisent les temps d'usinage
- pour l'usinage de surfaces en 5 axes de géométries complexes avec des fraises boules, des outils toriques et des fraises HFC. Une qualité de surface inégalable. Les incréments de passes importants réduisent le temps d'usinage. Les collisions sont évitées grâce à des stratégies d'évitement automatiques. Certains axes peuvent être contrôlés et bloqués



Ébauche 5 axes haute performance

Gestion puissante des ébauches 5 axes

Dans certaines fonctions de fraisage 5 axes, le module active les stratégies spéciales « Contour parallèle » et « Adaptative ». Il accélère le processus d'usinage pour les ébauches 5 axes de surfaces 3D et de poches 2,5D, ainsi que pour les ébauches radiales 5 axes. Les outils HPC et HFC peuvent ainsi être utilisés de manière optimale et les temps d'usinage sont réduits.

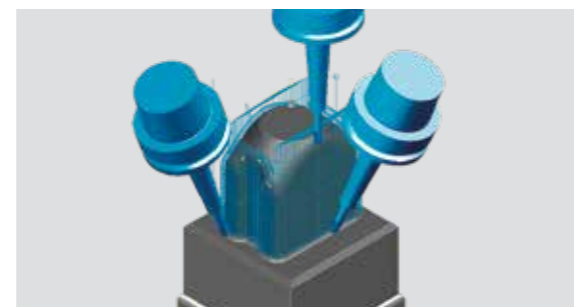


Fraisage 5 axes avec évitement des collisions

Pour la conversion d'un parcours 3 axes en parcours 5 axes (3 to 5) géré hors collisions

Cette technologie est utilisée :

- pour la conversion spécifique de parcours 3 axes
- pour l'évitement de collisions automatique. Lorsque l'option est activée, les fonctions de fraisage de Tebis détectent les collisions du porte-outil avec la pièce dès le calcul et les évitent en appliquant des mouvements d'évitement à l'outil

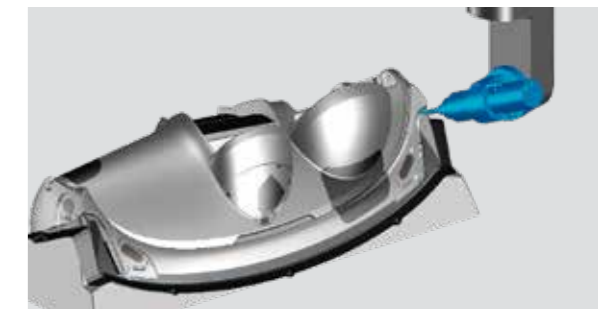


Détourage

Pour le calcul de programmes CN multi-axes de détourage de pièces thermoformées et composites

Avec les fonctions :

- d'orientation de l'outil et de la tête machine
- de contrôle rapide et précis des axes
- de calcul des parcours
- de contrôle permanent des collisions



Modules FAO pour le perçage et le tournage

Avec les fonctions de perçage de Tebis, vous pouvez programmer tous les types de perçages, des pointages aux trous profonds qui s'intersectent, de façon manuelle ou automatique.

La combinaison du tournage, du fraisage et du perçage dans une seule interface utilisateur rend les postes de travail Tebis particulièrement efficaces dans la fabrication mécanique. Vous pouvez ainsi usiner des pièces simples ou complexes rapidement et de manière fiable.

Perçage

Pour le calcul de programmes CN de perçage multi-axes

Sont comprises, les fonctions :

- de centrage, perçage, lamage, alésage et taraudage
- de perçage à la fraise et en filetage
- de tournage et perçage en tirant

Les connaissances en matière d'usinage peuvent être enregistrées dans des gammes (Features, NCsets), afin de standardiser les processus de fabrication.

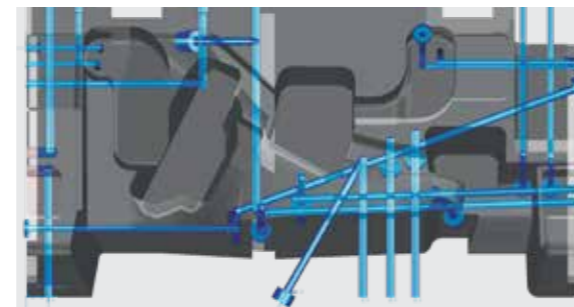
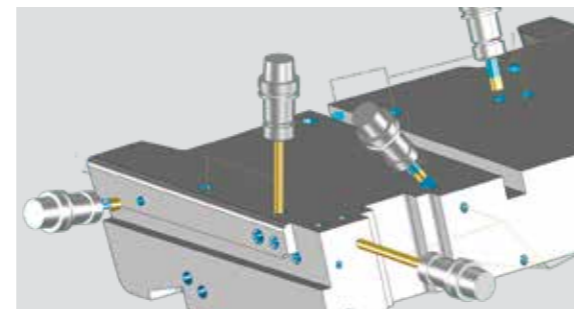
Perçage profond

Pour le calcul de programmes CN de forage

Les perçages profonds sont reconnus automatiquement comme des Features.

Les connaissances en matière d'usinage peuvent être enregistrées dans des gammes (Features, NCsets), à des fins de standardisation des processus de fabrication.

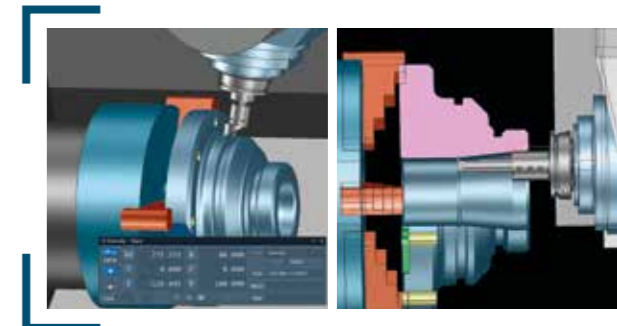
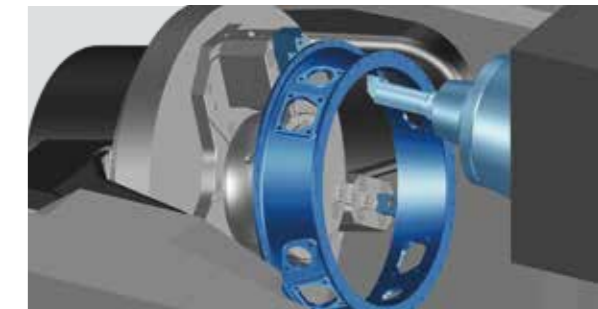
Il est recommandé de programmer avec des machines virtuelles afin de gérer l'environnement complet.



Tournage

Pour le calcul de programmes CN de tournage

- Programmation de contours, gorges et filetages ainsi que pour le perçage
- Utilisation d'outils complets provenant de la bibliothèque d'outils Tebis
- Combinable avec les fonctions de fraisage Tebis pour des usinages complets sur les machines multitâches correspondantes



Tournage-fraisage

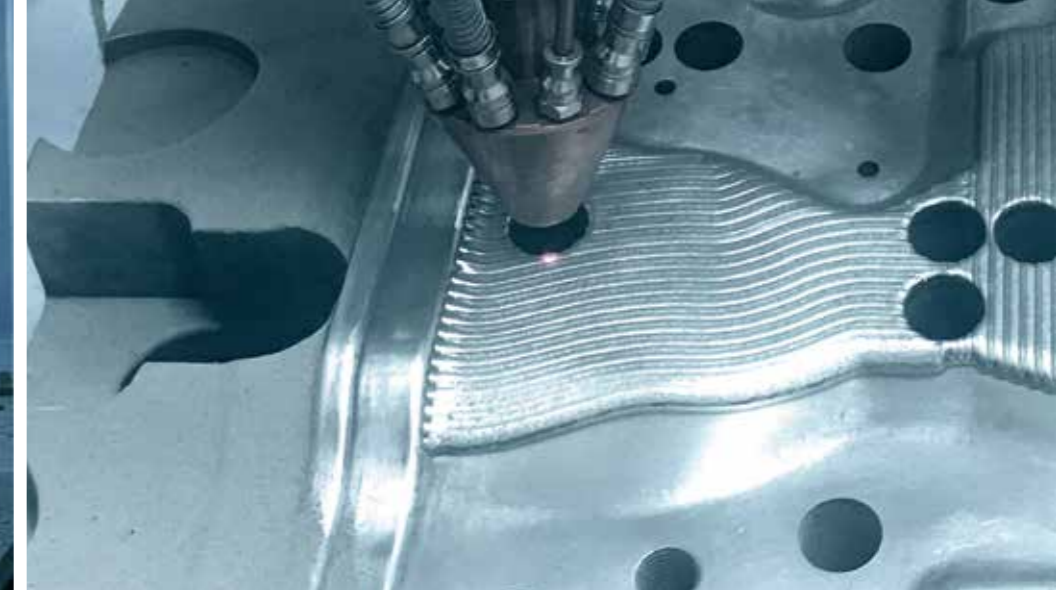
Tebis est parfaitement adapté aux centres d'usinage complets qui effectuent à la fois le tournage, le fraisage et le perçage. Vous évitez ainsi de changer de machine et de la rebrider, tout en réduisant les efforts logistiques jusqu'à ce que la pièce soit finie. Parallèlement, vous profitez de la précision accrue du fraisage-tournage, car toutes les opérations sont effectuées avec le même posage.

Les machines équipées d'une broche principale et d'une broche secondaire vous permettent de transférer automatiquement les pièces et de les usiner de tous les côtés sans avoir à changer manuellement le bridage.



Modules FAO pour la découpe laser

Outre l'usinage, Tebis prend également en charge trois technologies laser. Comme pour toutes les technologies de fabrication, ces modules Tebis accèdent à l'environnement de production virtuel du client et récupèrent le savoir-faire contenu dans les modèles de connaissances.

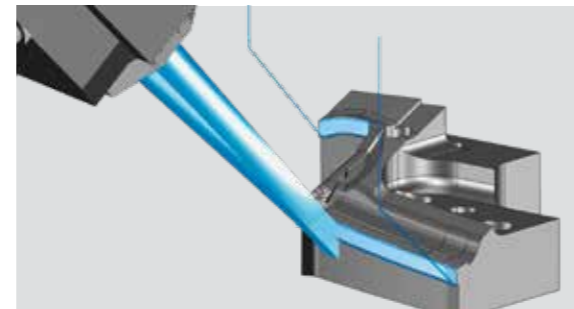


Trempe laser

Pour le calcul de programmes CN multiaxes pour systèmes de trempe laser

Le durcissement ciblé des zones en acier ou en fonte fortement sollicitées ne nécessite généralement pas de post-traitement. Cela signifie que les pièces peuvent être finies à l'état non durci.

- Utilisation simple et intuitive
- Contrôle de machines et de robots comportant jusqu'à huit axes
- Avec contrôle des collisions intégré

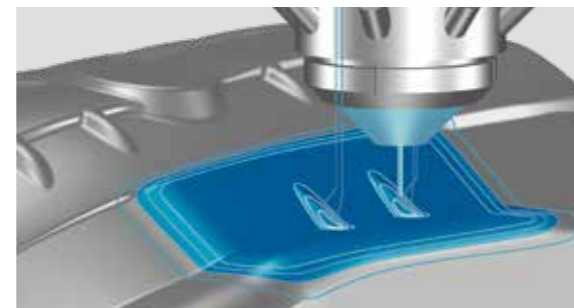


Dépose laser

Pour le calcul de programmes CN pour des systèmes de dépose laser

Les retouches dans les zones de modification (par exemple fraisage, perçage) sont ainsi réduites au minimum.

- Détection automatique des zones de soudage
- Détection automatique du nombre de couches avec comparaison entre la valeur de consigne et la valeur réelle
- Calcul de trajectoires équidistantes exactes dans chaque couche



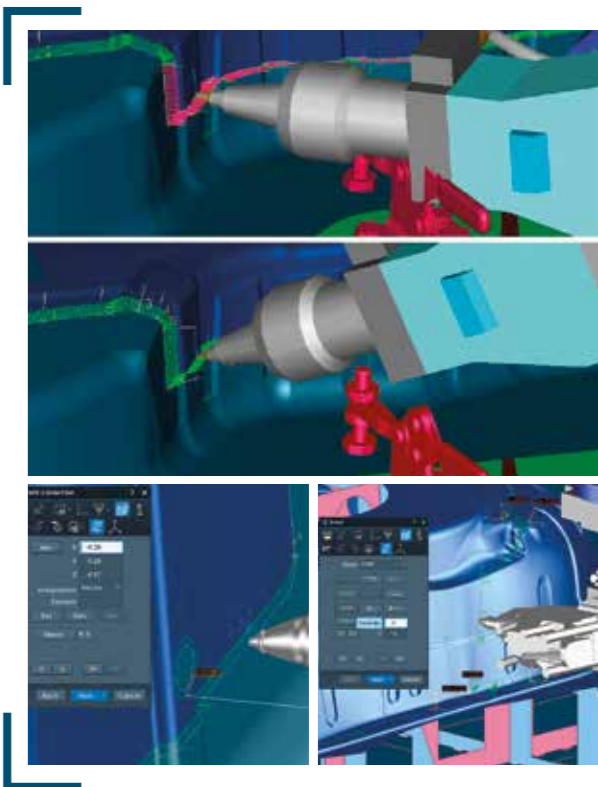
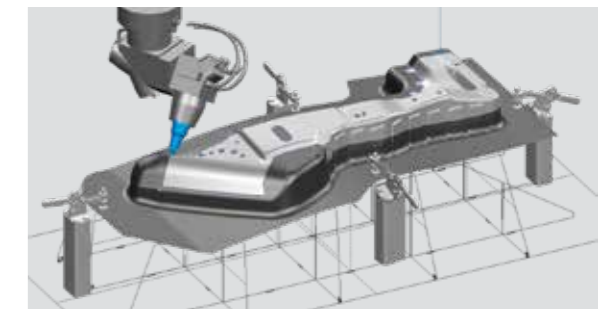
Découpe laser

Pour le calcul de programmes CN multiaxes de découpe laser de pièces en tôle

Particulièrement adapté aux prototypes et pièces en petite série, tôles de carrosserie et profils 3D. Convient également aux robots de soudage et aux machines à jet d'eau.

Avec les fonctions :

- d'orientation de la tête du laser
- de contrôle rapide et précis des axes
- de calcul des parcours laser
- de contrôle permanent des collisions



Modules FAO pour la découpe fil

Tebis utilise intègre DCAMCUT de DCAM GmbH, une filiale de Tebis AG, pour calculer les programmes CN de découpe fil. Les utilisateurs de Tebis bénéficient ainsi de l'un des outils de calcul CN les plus puissants, intégré dans leur environnement Tebis en tant que module ou en tant que logiciel autonome.

Découpe fil

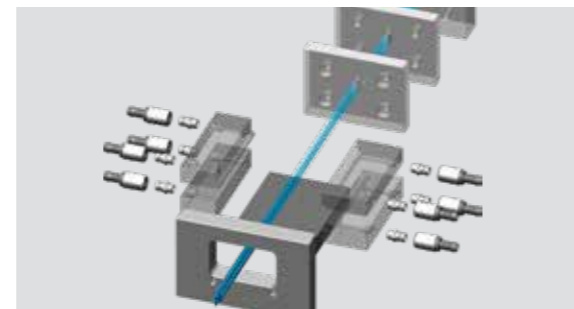
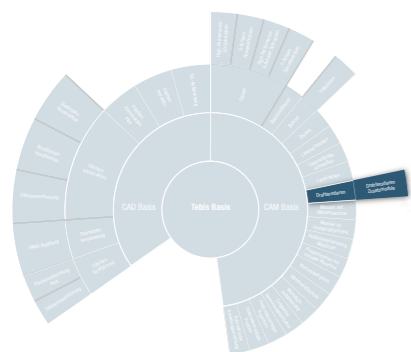
Pour le calcul de programmes CN de découpe fil

Le NCJob Tebis contient les éléments géométriques sélectionnés, qui peuvent être transférés à DCAMCUT par un simple clic.

- Reconnaissance entièrement automatique des contours à éroder
- Programmation assistée avec des gammes et des bases de données technologiques
- Vérification de toutes les étapes de programmation correspondant exactement à la machine sélectionnée au moyen de la technologie de processeur CN
- Calcul des trajectoires de découpe et des chutes
- Restant matière actualisé
- Sortie du programme CN au format machine
- Simulation des programmes CN calculés pour la machine sélectionnée
- Détection des pièces défectueuses
- Création de la documentation CN

Modules supplémentaires pour la découpe fil

- Découpe fil pour usinage indexé sur plusieurs faces, avec calcul du décalage
- Découpe fil pour programmation multi-axes indexée et simultanée, avec calcul du décalage
- Processeur CN de découpe fil pour usinage multi-axes
- Simulation enlèvement de matière d'au maximum trois axes supplémentaires, y compris associations virtuelles des axes rotatifs/pivot à commander
- Découpe fil pour programmation CN des pièces en rotation issues d'un profil 2D



Modules d'assurance qualité

Les modules de contrôle de la qualité permettent aux utilisateurs de Tebis de vérifier leurs résultats, soit sur des machines de mesure tridimensionnelle, soit directement sur la machine d'usinage. Toutes les tâches de mesure sont effectuées directement dans session

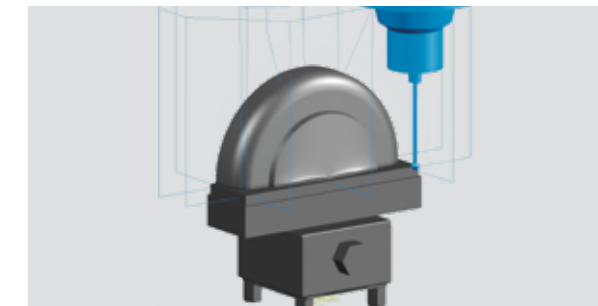
Tebis. En procédant ainsi, vous évitez les variations de données et les problèmes liés aux interfaces. Cela facilite l'utilisation et permet d'éviter les erreurs.

Module de Mesure sur MMT

Pour la mesure de surfaces à l'aide d'une machine de mesure des coordonnées

Avec les fonctions :

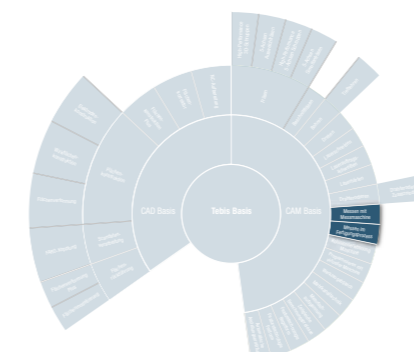
- d'affectation et de calibrage du palpeur
- de définition de la position et de l'orientation de la pièce
- d'enregistrement de points de mesure
- de comparaison entre la valeur théorique et la valeur réelle
- de génération de contraintes
- de sortie de points de mesure dans le rapport de contrôle



Mesures pendant le processus de fabrication

Pour l'intégration de processus de mesure aux machines de fraisage et de tournage-fraisage

- Définition et calcul de parcours de mesure lors de la programmation CN
- Réalisation des mesures à l'aide d'un palpeur piloté par CN directement sur la machine d'usinage
- Évaluation et documentation des résultats des mesures



4 Modules FAO pour la planification

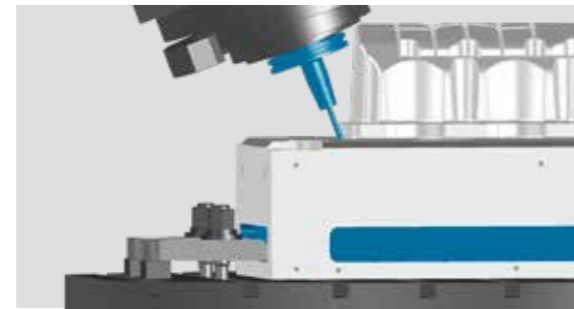
Lors de la planification, vous faites appel à la technologie machine réelle dans votre environnement de programmation CN virtuel. Cela permet d'accélérer les processus de programmation et de fabrication et d'augmenter leur fiabilité. Les fonctions de planification des posages permettent d'accéder aux bibliothèques de processus à partir de machines, d'outils et d'accessoires, tout comme les fonctions de vérification de Tebis pour la détection des collisions.



Programmation sur machine virtuelle

Pour la planification réaliste des posages et la définition au plus près des machines CN

- Planification des posages, des outils et de leur orientation sur des modèles de machines virtuelles avant même la programmation CN
- Définition des axes machine et des accessoires supplémentaires, tels que des mandrins, des lunettes et des poupées mobiles lors de l'établissement des usinages CN
- Tebis surveille les limites de course pendant le calcul
- Pendant l'exécution du programme CN, des accessoires et axes machine peuvent être positionnés séparément

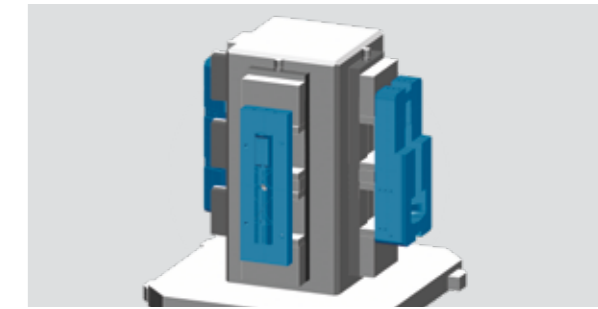


Posages multiples

Pour la fabrication simultanée de plusieurs pièces sur la table de la machine

Idéal pour les équipes de nuit et de week-end. Avec parcours optimisé pour réduire le nombre de changements d'outil et les déplacements en l'air.

- Dans un premier temps, programmation des pièces unitaires
- Définition des posages juste avant l'usinage



Process de calcul CN simultané

Pour le calcul simultané de plusieurs programmes

Pendant les calculs en batch :

- Accès illimité à toutes les fonctions CN et au Job Manager
- Définition d'autres opérations (NCJobs)
- Calcul, simulation et sortie de programmes CN

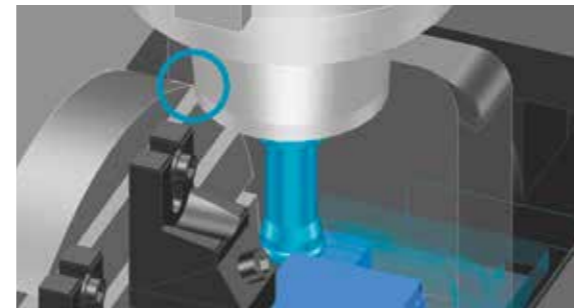


Contrôle de collision machine

Pour le contrôle des collisions sur les parcours d'outils calculés et les dépassements de course.

Toute la chaîne cinématique de la machine est prise en compte :

- Outil
- Tête machine, tourelle de tournage, etc.
- Tous les mécanismes axiaux et tous les éléments rotatifs de la machine
- Table de machine sur laquelle la pièce est fixée. Tebis utilise des outils virtuels, des modèles de machines ainsi que les macros de la machine (PLC)



Gestion des outils

Pour la synchronisation entre les outils virtuels et réels

Vous pouvez ainsi procéder à une comparaison entre les outils de fraisage et de perçage utilisés dans les programmes CN et les outils réels disponibles dans le magasin central. Cela permet de vérifier que les outils réellement utilisés ne provoquent aucun problème de collision et de hors course.



4 Modules FAO pour l'automatisation CN

Ces fonctionnalités vous permettent d'obtenir encore plus de puissance de calcul dans vos stations Tebis et d'ouvrir la voie à l'automatisation CN. Vous standardisez et automatisez votre programmation. Vous travaillez ainsi plus rapidement, avec une qualité constante et en réduisant l'usure des outils.

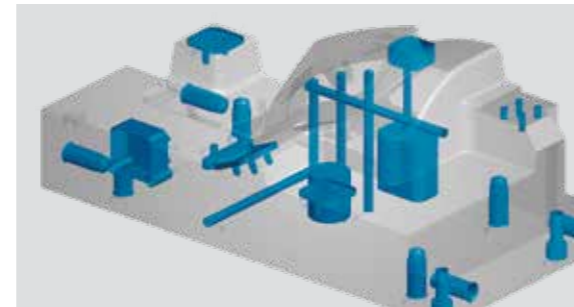


Technologie Features - Formes réglées

Pour la reconnaissance de features sur les géométries réglées

Les features réglées sont identifiées automatiquement et des séquences d'usinage CN leur sont attribuées. Possibilités d'automatisation :

- Règles d'usinage variables pointant vers différentes gammes d'usinage (NCSets)
- Attribution automatique d'outils dans les NCSets
- Prise en compte du stock d'outils en atelier

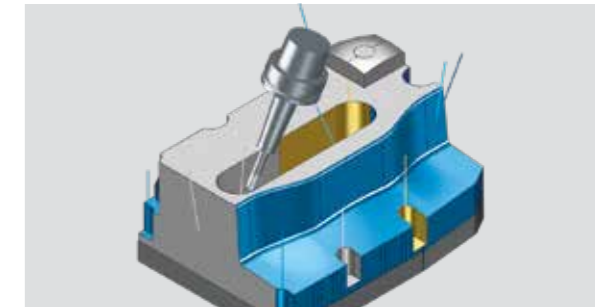


Calcul automatique d'inclinaison

Pour décomposer automatiquement la pièce en zones d'usinage sans collision

Le fractionnement est effectué en tenant compte de tous les composants de l'outil et de la géométrie de la tête machine.

- Recherche des zones assistée par le système
- Intégration dans les gammes d'usinage existantes
- Programmation CN simplifiée et sûre

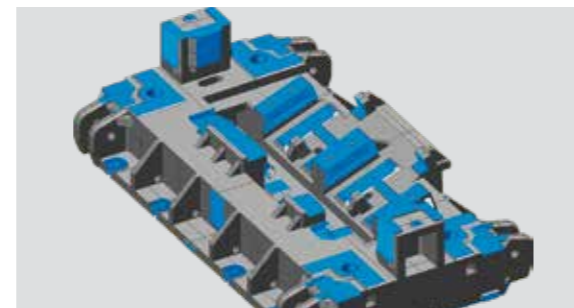


Technologie Features - Formes libres

Pour l'usinage CN de géométries prismatiques complexes sur la base de features avec des contours de forme libre et des zones partiellement ouvertes.

Les features de forme libre sont identifiées automatiquement et des séquences d'usinage CN leur sont attribuées. Possibilités d'automatisation :

- Règles d'usinage variables pointant vers différentes gammes d'usinage (NCSets)
- Attribution automatique d'outils dans les NCSets
- Prise en compte du stock d'outils en atelier



Tebis Automill

Voici comment fonctionne l'automatisation CNC avec Tebis :

Vos programmeurs utilisent des bibliothèques de processus dans lesquelles vos machines, vos contrôleurs, vos outils et vos moyens de bridage figurent en tant qu'objets numériques distincts. Cela permet à votre logiciel Tebis de connaître votre environnement de fabrication spécifique jusque dans les moindres détails.

Encore mieux : vos connaissances optimisées en matière de fabrication sont également enregistrées dans les gammes CN et permettent de réaliser des tâches et des automatisations standardisées pour votre programmation.

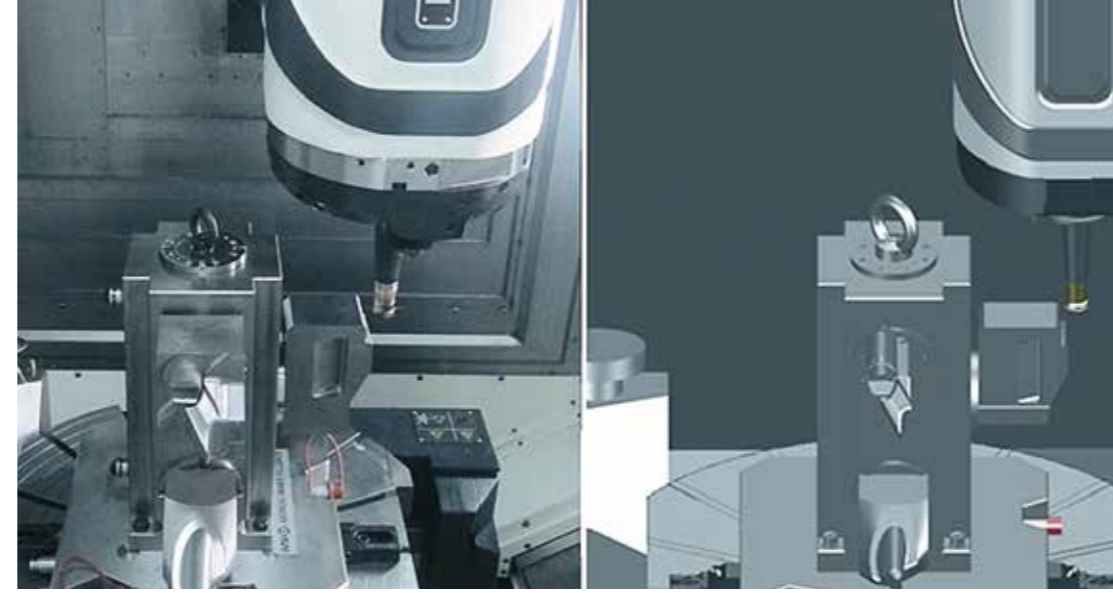
Le programmeur utilise des gammes dans lesquelles les séquences de production éprouvées ainsi que les outils, les machines et les dispositifs de serrage appropriés issus des bibliothèques de processus sont stockés sous forme virtuelle. Tebis est ainsi en mesure d'adapter de manière optimale les programmes CN à l'environnement de fabrication lors du calcul, de détecter les collisions et de les éviter dès le départ.



Bibliothèques de processus pour votre environnement de fabrication

5

Les utilisateurs de Tebis font appel à des bibliothèques de processus dans lesquelles leur environnement de fabrication réel est représenté numériquement. Les bibliothèques contiennent des informations géométriques, cinématiques et technologiques sur les machines, les accessoires, les commandes numériques, les outils et les moyens de bridage. Dans l'environnement de fabrication numérisé, les programmeurs définissent clairement les posages sur les machines sélectionnées ainsi que les outils, simulent les parcours et évitent les collisions dès la phase de calcul. Le code CN généré est ainsi plus sûr pour la production.



Machines virtuelles

Pour la représentation de votre parc de machines dans votre environnement de programmation CN Tebis

Les représentations virtuelles de vos centres d'usinage et robots contiennent notamment la géométrie des machines, les composants additionnels, la cinématique, les limites de course ainsi que les paramètres dynamiques des axes et des entraînements.

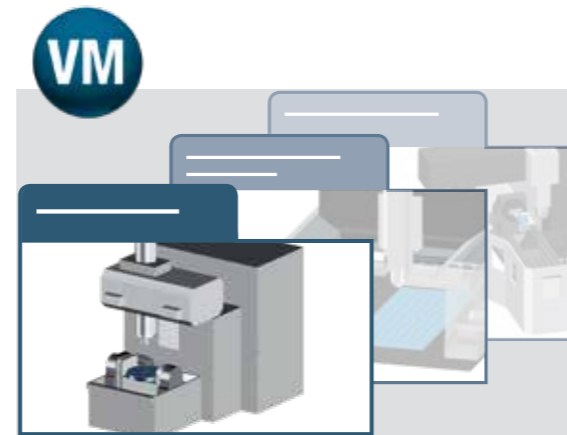
- Vos responsables planning utilisent les machines virtuelles pour contrôler la faisabilité et déterminer la durée du processus.
- Votre programmeur CN peut utiliser les machines virtuelles pour déterminer les positions de bridage adaptées et pour vérifier les programmes CN calculés en ce qui concerne les collisions et les problèmes de hors course, et ce jusqu'au transfert d'un projet complet vers une autre machine.
- Les opérateurs simulent les opérations à l'aide de la cinématique réelle des machines.

Post-processeurs

Pour la sortie des parcours d'outils au format spécifique de vos commandes CN

Un post-processeur adapté au type et à la complexité de vos machines est nécessaire. Les techniciens d'implémentation de Tebis développent vos post-processeurs spécifiques selon vos exigences, sur la base des modèles du catalogue.

- Nous proposons des post-processeurs pour le fraisage, le tournage, la découpe laser, le tournage-fraisage et les robots.
- Les post-processeurs utilisent les informations issues des machines virtuelles lors de l'export des programmes au format CN adéquat.



Outils

Pour la représentation de vos outils existants dans votre environnement de programmation Tebis

La bibliothèque d'outils contient des représentations de vos outils réels avec leurs dimensions géométriques exactes ainsi que des paramètres de coupe testés et optimisés pour différents matériaux. En outre, les assemblés d'outils dans les magasins de machines et les outils standards peuvent y être représentés.

- Tebis gère chaque outil assemblé dans ses différents composants, tels que le porte-outil, la rallonge et l'outil coupant.
- Les programmeurs utilisent les outils existants ou assemblent des outils complets en fonction des besoins.

Accessoires et dispositifs de bridage

Pour la représentation de vos dispositifs de bridage réels dans votre environnement de programmation Tebis

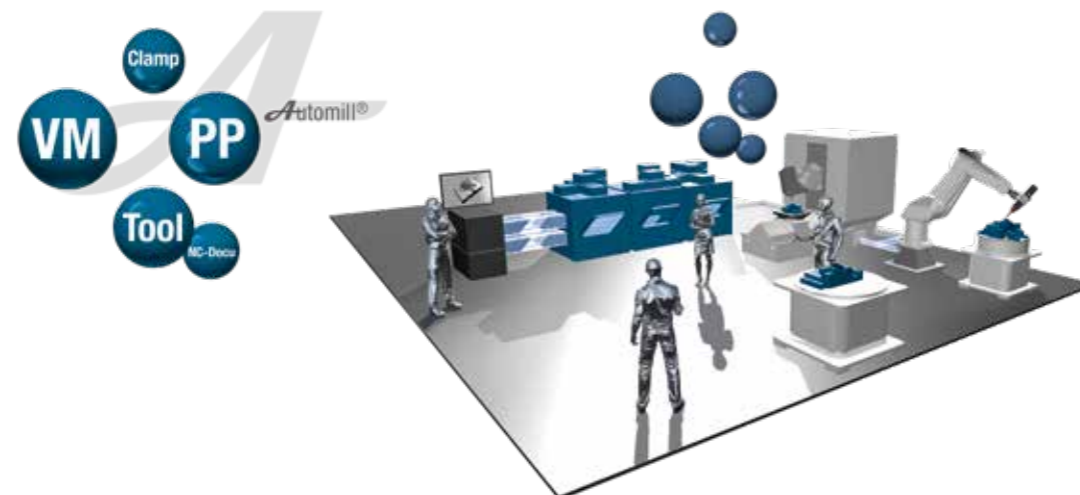
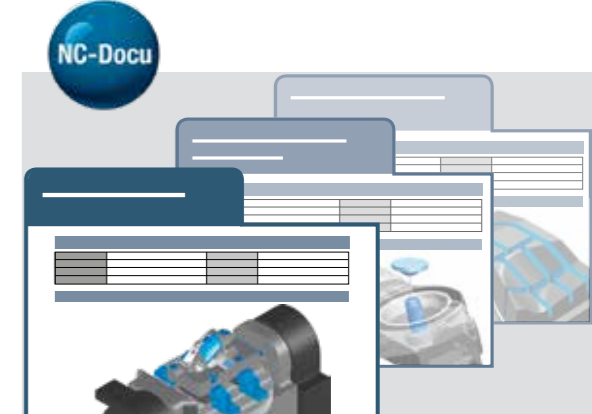
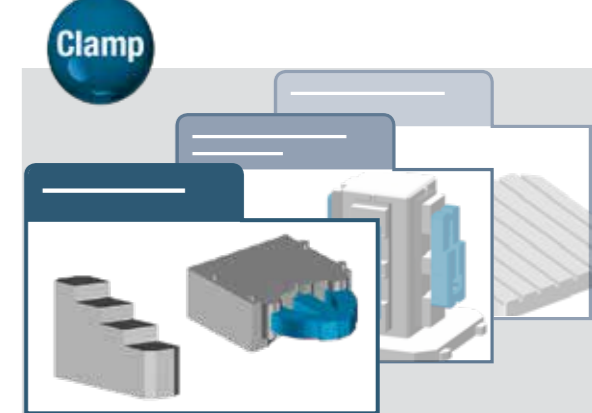
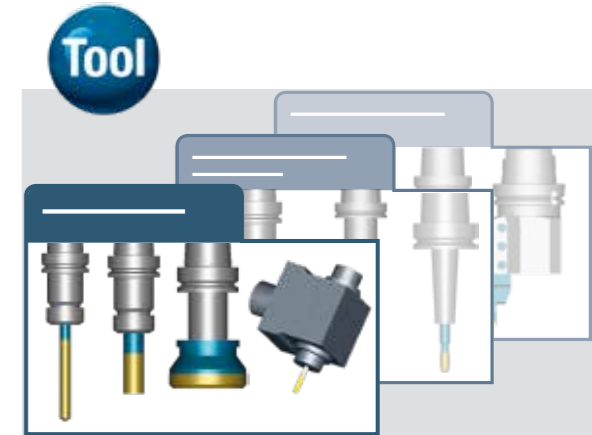
Les programmeurs choisissent ainsi le bridage sans erreur. Cela permet d'éviter les collisions avec le bridage et la reprogrammation qui s'en suit.

Modèles de documentation CN

Pour la documentation des programmes CN de votre atelier

Les modèles sont disponibles au format XML ou PDF et sont utilisés pour l'impression sur papier et pour la consultation à l'écran.

Les techniciens d'implémentation de Tebis définissent vos modèles personnalisés selon vos exigences et sur la base des modèles du catalogue.



Bibliothèques de processus pour vos connaissances en fabrication

5

Les programmeurs utilisent leurs connaissances de fabrication capitalisées dans Tebis pour travailler de manière standardisée et automatisée. Les processus et méthodes de fabrication fréquemment employés sont enregistrés sous forme de gammes dans des bibliothèques de processus. Les concepteurs et les programmeurs peuvent accéder sans confusion aux modèles pertinents pour l'usinage. Cela vous permet de minimiser les erreurs, d'exploiter judicieusement vos capacités de programmation et de machines et d'augmenter vos performances.

Les techniciens d'implémentation de Tebis vous aident à créer vos propres **bibliothèques de connaissances**.

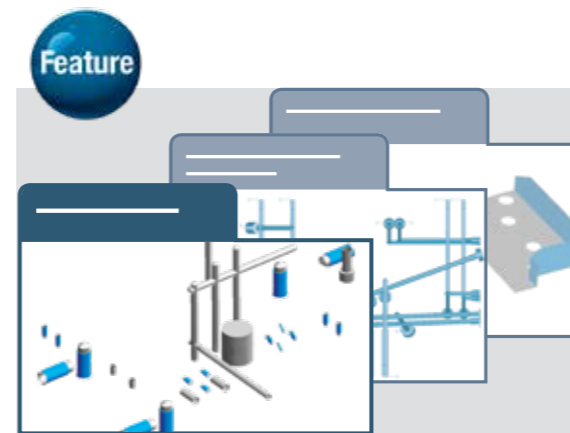


Bibliothèque de features pour la conception et la préparation de l'usinage

Pour la représentation de modèles géométriques standardisés à partir d'objets paramétrés

Les features consistent en une géométrie réglée et décrivent, par exemple, les perçages, les alésages, les surfaces planes et les poches. Les features complexes sont limitées par des contours de forme libre.

- Les features sont automatiquement transférées de la bibliothèque de features à la pièce au moyen d'une reconnaissance automatique
- Les features sont liées à des séquences de fabrication correspondantes (NCSets) qui décrivent la gamme d'usinage de la feature



Bibliothèque de gammes pour les usinages répétitifs

Pour la représentation de séquences de fabrication standardisées

Les NCSets contiennent généralement plusieurs opérations avec des stratégies de fraisage prédéfinies, des données d'outils et des paramètres de calcul éprouvés.

- Les NCSets sont appelés automatiquement par une feature ou manuellement par l'utilisateur
- Les outils peuvent également être affectés

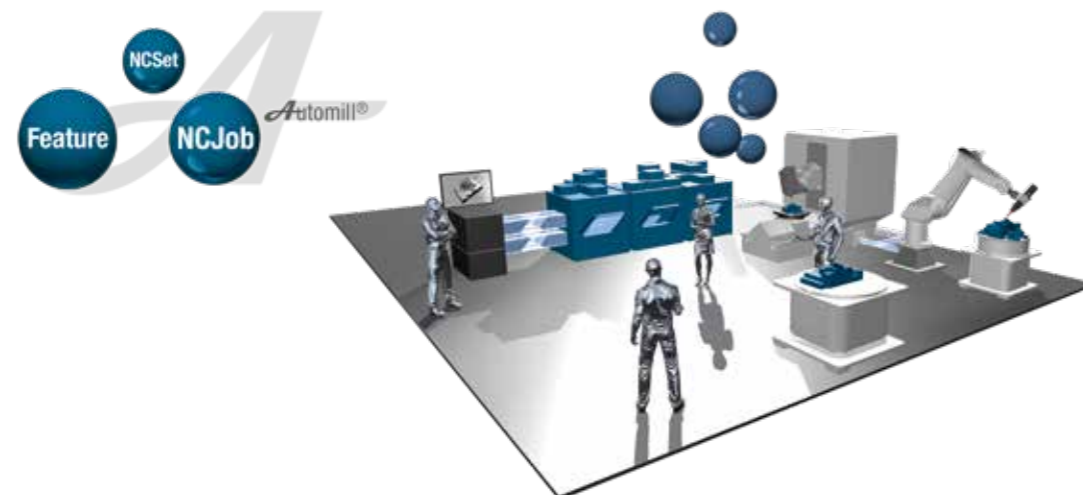


NCJobs et Job Manager pour les tâches de fabrication identiques ou similaires

Pour la réutilisation de séquences de fabrication complètes sous une forme identique ou similaire

Le Job Manager de Tebis contient l'ensemble des opérations pour fabriquer les pièces. Il est donc logique que les séquences de fabrication enregistrées soient utilisées pour reproduire des tâches d'usinage identiques ou similaires.

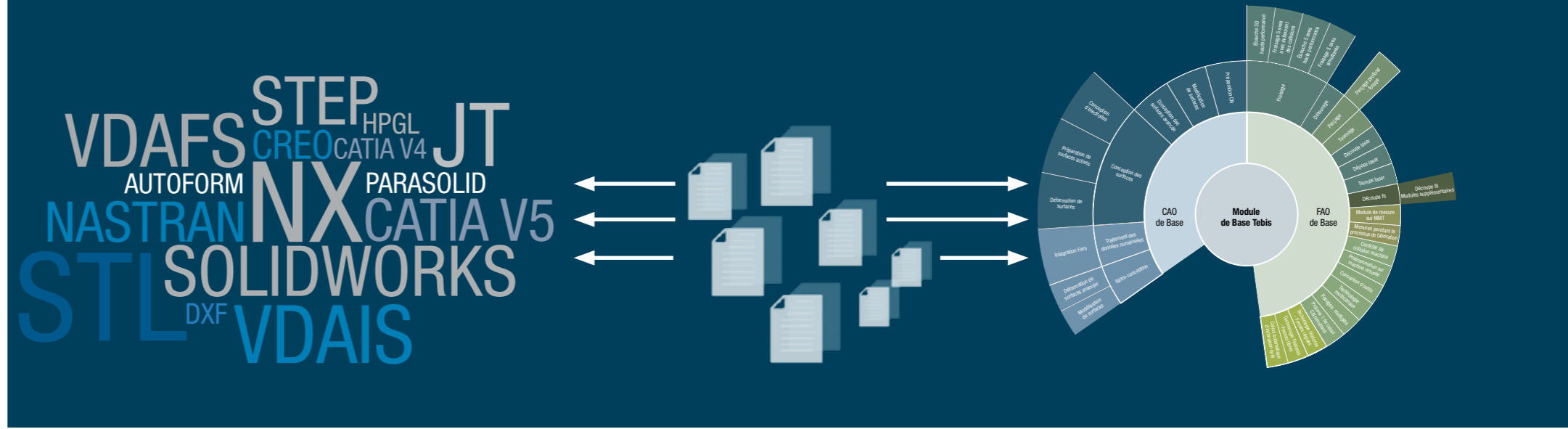
- Les utilisateurs gagnent beaucoup de temps en réutilisant des gammes, si les sélections de pièces sont organisées via la sélection automatique d'éléments
- L'utilisation de gammes permet de former rapidement les nouveaux employés



Interfaces CAO

Interfaces directes, standard et spéciales

Tebis vous propose des interfaces pour tous les systèmes CAO courants. Cela ne vous posera donc aucun problème si vos clients utilisent un autre système de conception. Les interfaces performantes garantissent un échange de données bidirectionnel sans discontinuité, mais surtout fiable. En outre, Tebis dispose de nombreuses interfaces spécifiques, par exemple pour la lecture de données numérisées. C'est à vous de déterminer votre besoin en interfaces.



Avantages

- Large panel d'interfaces
- Interfaces directes pour CATIA, NX, Creo, SolidWorks, Parasolid et Inventor
- Interfaces standard pour JT, IGES, STEP, STL, etc.
- Selon le format de données, outre les données géométriques et structurelles, des données d'assemblage, des informations de calque, de groupe, de filtre et de couleur sont transférées
- Importation des caractéristiques d'usinage ainsi que des informations produit et de fabrication existantes via les interfaces directes
- Échange de données d'outils en ligne avec des systèmes externes de gestion des outils

Interfaces directes

	CATIA V4	CATIA V5	NX	Creo	SolidWorks	Parasolid	Inventor
Lecture de représentation graphique (maillages et courbes de bord)	X	X	X	X	X	X	X
Lecture de représentation géométrique (surfaces, courbes, éléments auxiliaires)	X	X	X	X	X	X	X
Lecture d'informations structurelles (assemblage)		X	X	X	X	X	X
Lecture d'informations de tolérance et de remarques		X	X	X	X	X	X
Sortie géométrie en format cible (surfaces, courbes, éléments auxiliaires)	X	X	X				

Interfaces standard

	VDAFS	IGES	STEP	DXF	STL	JT	HPGL
Lecture de représentation graphique (maillages et courbes de bord)	X	X	X			X	
Lecture de représentation géométrique (surfaces, courbes, éléments auxiliaires)	X	X	X	X		X	
Lecture d'informations structurelles (assemblage)			X				
Lecture d'informations de tolérance et de remarques						X	
Lecture de maillages					X		
Sortie géométrie en format cible (surfaces, courbes, éléments auxiliaires)	X	X	X	X			
Lecture de géométrie 2D							X

Interfaces spéciales

	Scan	Winstat	Feature	Nastran	AutoForm	Walter TDM	Zoller TMS
Lecture de données numérisées de formats spécifiques de production	X						
Écriture d'informations d'électrodes au format Winstat		X					
Lecture d'informations de forme à partir de divers formats de forme			X				
Écriture d'informations de forme au format de forme			X				
Lecture de maillages				X	X		
Échange de données d'outils via une connexion en ligne						X	X



info-france@tebis.com
www.tebis.com

Tebis France SARL

96, Blvd Vivier Merle
69003 Lyon
France
Tél. +33/4/7291-2151

Tebis AG

82152 Martinsried/Planegg
Allemagne
Tél. +49/89/81803-0
info@tebis.com

Tebis America Inc.

Troy, MI 48083
États-Unis
Tél. +1/248/5240430
info-america@tebis.com

Tebis China Co. Ltd.

201203 Shanghai
République populaire de Chine
Tél. +86/21/2898-6980
info-china@tebis.com

Sichuan Province
610000 Chengdu City
République populaire de Chine
info-china@tebis.com

Tebis Iberia S.L.

28108 Alcobendas (Madrid)
Espagne
Tél. +34/916624354
info-iberia@tebis.com

Tebis Italia S.r.l.

10098 Cascine Vica Rivoli TO
Italie
Tél. +39/011/5368100
info-italia@tebis.com

Tebis Portugal Unipessoal, Lda.

2430-527 Marinha Grande
Portugal
Tél. +351/244/093-048
info-portugal@tebis.com

Tebis Scandinavia AB

SE-42246 Hisings Backa
Suède
Tél. +46/31/700-1740
info-scandinavia@tebis.com

Tebis (UK) Ltd.

Coventry CV1 2TT
Royaume-Uni
Tél. +44/2476/236-413
info-uk@tebis.com

Distributeurs :**CHINE**

Arizen Systems Pte. Ltd.
200021 Shanghai

Champion Machine Tools (HK) Company Ltd.
200050 Shanghai

CAMBank (Shanghai) Technology Co., Ltd.
200441 Shanghai

Cygrid Technology Company Limited
201802 Shanghai

UFTech Industrial Commerce Corporation
710089 Xi'an

Changchun Best Science & Tech Co., Ltd.
130041 Changchun

BRÉSIL

Alltech
89219-600 Joinville (SC)

RÉPUBLIQUE TCHÈQUE

MCAE Systems, s.r.o.
664 34 Kuřim

INDE

NIMBUS TECHNOLOGIES
411052 Pune

JAPON

Marubeni Information Systems Co., Ltd.
169-0072 Tokyo - Shinjuku-ku

RÉPUBLIQUE DE CORÉE

CMC Engineering Export GmbH Korea Branch
08501 Seoul

MEXIQUE

FHOMEX - Manufactura Integrada S.A. de C.V.
72730 Puebla

POLOGNE

AMS International Sp. z o.o.
05-077 Warszawa Wesola

ROUMANIE

MBVTIM Consulting SRL
300092 Timișoara

FÉDÉRATION DE RUSSIE

LLC WellCAM
127247 Moscou

GEISS-RUS Ltd.

445037 Togliatti

SLOVAQUIE

MCAE Systems s.r.o., organizačná zložka
01841 Dubnica nad Váhom

THAÏLANDE

Wise Engineering Service Co., Ltd.
10260 Khet Bangna, Bangkok

TAÏWAN

Gimao Technology Co., Ltd.
24248 Nouvelle Ville de Taipei

TURQUIE

Redoks Mühendislik Bilgisayar Tic. Ltd. Şti.
16250 Bursa