

## Suite de solutions Pro/ENGINEER® de commande numérique et d'outillage

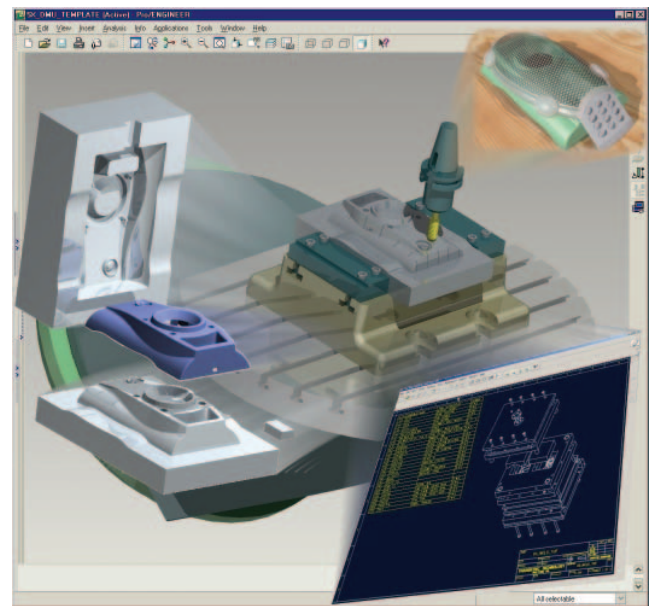
DES OUTILS INDISPENSABLES POUR TIRER LE MAXIMUM DE BENEFICES DES PRATIQUES D'EXCELLENCE

Pour devancer la concurrence, les entreprises de développement de produits travaillent de plus en plus avec des équipes de conception dispersées et des sites de fabrication délocalisés. Dans ce contexte, il est essentiel d'assurer une transition fluide entre la conception et la fabrication pour réussir le développement de produits et la fabrication. Les opportunités de travail foisonnent pour les ateliers, grands ou petits ; du moins pour ceux qui disposent des outils et des compétences recherchés actuellement par les leaders du secteur.

Avec les outils de fabrication Pro/ENGINEER pour la CAO/FAO, vous avez tout ce dont vous avez besoin pour développer de nouvelles opportunités commerciales et tenir la concurrence en respect. Caractérisés par leur convivialité, leur puissance et leurs performances inégalées, les solutions Pro/ENGINEER de commande numérique et d'outillage sont considérées comme des standards mondiaux, capables de vous donner la qualité et la précision d'usinage la plus élevée, le plus rapidement possible. Notre famille d'applications complète peut traiter chaque aspect du processus d'usinage : moulage, commande numérique avancée, simulation et vérification de CAO 3D, etc.

Les solutions d'usinage Pro/ENGINEER fonctionnent avec Pro/ENGINEER pour permettre une véritable conception simultanée jusqu'à la fabrication. Elles garantissent ainsi la précision de coupe de vos pièces.

En adoptant dès aujourd'hui les solutions Pro/ENGINEER de commande numérique et d'outillage, mettez toutes les chances de votre côté pour décrocher ces nouveaux contrats que la mondialisation met à votre portée.



Les solutions Pro/ENGINEER de commande numérique et d'outillage vous permettent de passer de l'esquisse à l'objet concret à une vitesse impressionnante.

### Un jeu complet de solutions CAO sur une plate-forme intégrée unique

La famille Pro/ENGINEER d'applications de CAO/FAO/IAO offre un avantage déterminant parce que chaque outil est parfaitement associatif : toute modification apportée à la conception l'est automatiquement dans tous les livrables en aval, sans qu'il soit nécessaire de convertir les informations de modèle entre les applications. En éliminant la conversion des données, vous gagnez du temps et vous évitez d'éventuelles erreurs dans votre conception. Aucun autre package 3D ne peut offrir un jeu aussi complet d'applications de fabrication natives comprenant notamment la conception d'outils et d'éléments moulants, la programmation CN, la documentation de processus, le post-traitement, la simulation et la vérification des trajectoires d'outil. Seul Pro/ENGINEER permet la conception et la fabrication simultanées.

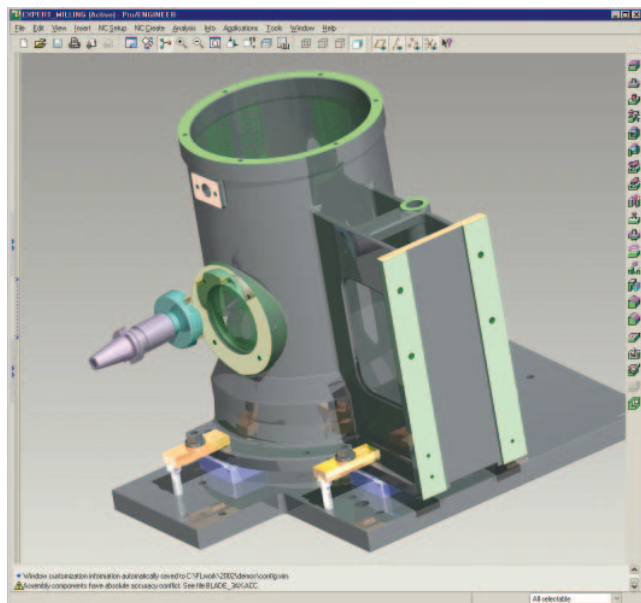
# Solutions Pro/ENGINEER de commande numérique et d'outillage

## Solutions de FAO Pro/ENGINEER

### Pro/ENGINEER Prismatic and Multi-Surface Milling

Facile à utiliser, doté de nombreuses fonctionnalités et parfaitement intégré à la conception, Pro/ENGINEER Prismatic and Multi-Surface Milling est un « spécialiste » du fraisage virtuel pour l'usinage de production prismatique.

- Fraisage 3 axes multisurface avec prise en charge de l'usinage à grande vitesse
- Positionnement 4 et 5 axes
- Création de programmes CN, documentation des processus, post-traitement, vérification et simulation de la trajectoire d'outil
- Qualité du produit et cohérence de la fabrication améliorées par la génération directe de trajectoires d'outil sur des modèles solides
- Partie intégrante d'une solution de CAO/FAO complète ne nécessitant pas de conversion de données
- Réduction des délais de mise sur le marché grâce à la mise à jour associative des trajectoires d'outil engendrée par les modifications apportées à la conception

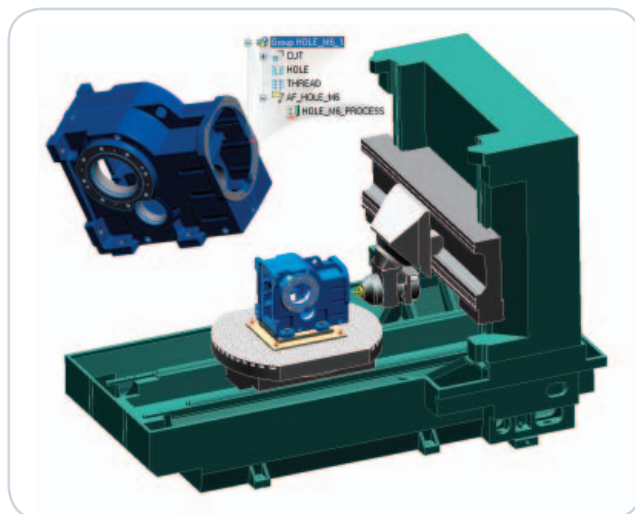


Fraisage 4 axes dans Pro/ENGINEER Prismatic and Multi-Surface Milling.

### Pro/ENGINEER Production Machining

Les puissantes fonctionnalités de programmation CN s'étendent au fraisage, au tournage et à l'électroérosion à fil. Pro/ENGINEER Production Machining offre également une compatibilité parfaite avec la conception et permet ainsi l'insertion automatique des modifications. Résultat : une mise en production accélérée et une meilleure réactivité face aux attentes du client.

- Toutes les fonctionnalités du fraisage prismatique et multisurface
- Prise en charge des fraises CNC, des tours CNC 2 axes et 4 axes, et des machines d'électroérosion à fil CNC 2 axes ou 4 axes
- Édition de séquences CN de bas niveau permettant le contrôle précis et l'optimisation de la trajectoire d'outil
- Instructions de planification de la production détaillées par étapes, améliorant l'efficacité de la fabrication et réduisant le coût du développement
- Temps de production en volume accéléré par la programmation CN optimisée, pour les familles de conceptions

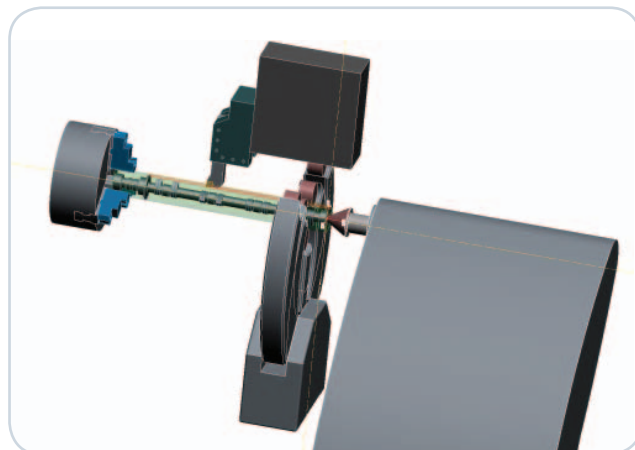


Pour les applications d'usinage de production, Pro/ENGINEER Complete Machining crée automatiquement la trajectoire d'outil par extraction des fonctions d'annotation de fabrication.

### Pro/ENGINEER Complete Machining

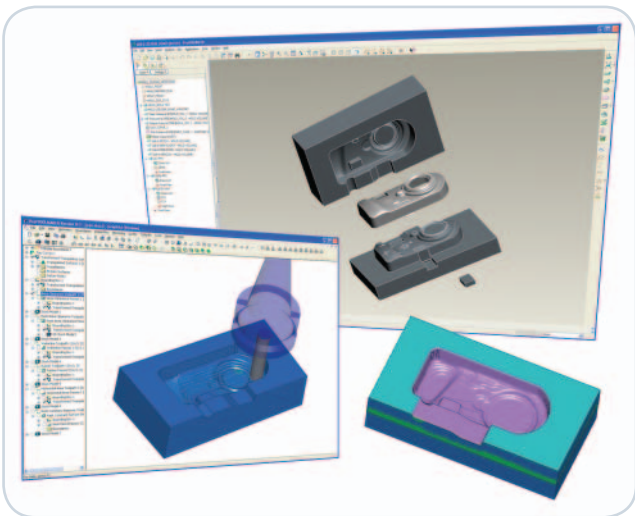
Profitez de toutes les fonctionnalités de Pro/ENGINEER Production Machining, ainsi que de l'usinage multiaxe, de la programmation CN intégrale et de bibliothèques d'outils très fournies. Vous pouvez désormais piloter n'importe quel type de machine CNC, notamment les fraises 2,5 à 5 axes, les tours 2 à 4 axes (synchronisés ou non), les centres de tournage multiaxe et l'électroérosion à fil 2 à 4 axes.

- Fraisage 2,5 à 5 axes, tournage multiaxe, fraisage/tournage multiaxe (usinage direct), électroérosion à fil à 4 axes
- Stockage et réutilisation des meilleures pratiques simplifiés par l'utilisation de modèles de fabrication éprouvés
- Qualité du produit et cohérence de la fabrication améliorées par la génération directe de trajectoires d'outil sur des conceptions 3D
- Réduction des délais de mise sur le marché grâce à la mise à jour associative des trajectoires d'outil engendrée par les modifications apportées à la conception
- Partie intégrante d'une solution de CAO/FAO complète ne nécessitant pas de conversion de données



Tournage 2 axes dans Pro/ENGINEER Production Machining

# S'adapter et s'imposer sur le marché compétitif actuel

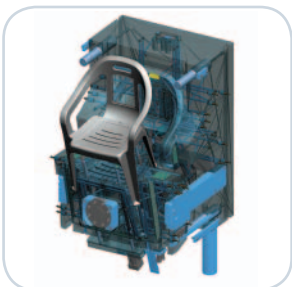


Pro/TOOLMAKER vous permet de créer rapidement des programmes de trajectoires d'outil CN, d'animer l'usinage à l'écran avec les temps de processus et de visualiser les modèles de brut en cours.

## Pro/TOOLMAKER

Optimisation des moules, matrices, prototypes et autres processus d'usinage de précision à grande vitesse. Pro/TOOLMAKER calcule rapidement des trajectoires d'outil CN efficaces et fiables pour les géométries les plus complexes avec des états de surface de grande qualité.

- Réunion de tous les processus d'usinage de précision à grande vitesse dans un seul produit :
  - Stratégies d'usinage à grande vitesse, approche optimisée, sortie et connexions pour ébauche, reprise d'ébauche, finition et reprise de fraisage, et autres fonctions
  - Prise en charge de l'usinage 3+2 (positionnement 5 axes)
  - Protection de collision complète sur la géométrie de l'outil et du porte-outil
  - Bibliothèque d'outillage avec conditions de matière/avance/vitesse/coupe
  - Modèles bruts en cours pour visualiser la pièce après chaque étape d'usinage et optimiser les trajectoires d'outil suivantes
- Compatibilité avec les données issues de n'importe quel système CAO, et trajectoires d'outil CN associatives créées directement à partir de modèles CAO
- Gain de temps grâce à l'architecture multithread : la prise en charge des configurations multiprocesseurs et double cœur ainsi que de l'hyperthreading accélèrent le calcul des trajectoires d'outil, ce qui vous permet de continuer à travailler dans Pro/TOOLMAKER pendant le calcul de ces trajectoires en arrière-plan
- Allongement de la durée de vie des outils et réduction de l'usure des machines dus à l'optimisation des trajectoires d'outil et de la vitesse d'avance, ainsi qu'aux fonctions antivibration

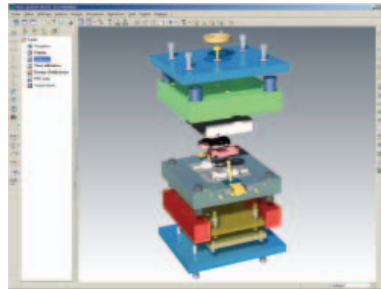


Assemblage de moulage dans Pro/ENGINEER Tool Design (avec l'aimable autorisation de Moldopolástico, SA)

## Pro/ENGINEER Tool Design

Créez les pièces coulées et les moulages les plus complexes à cavités uniques ou multiples avec la plus grande facilité. Évaluez les problèmes de dépouille, de contre-dépouille et d'épaisseur, puis créez automatiquement la surface de joint et la géométrie de division dans un environnement piloté par processus, qui reste simple même pour l'utilisateur occasionnel qui doit créer rapidement un outillage complexe.

- Définition de la géométrie la plus complexe pour la création de pièces moulées et de fonderie à cavités uniques ou multiples
- Évaluation des problèmes de dépouille, de contre-dépouille et d'épaisseur ; examen des éléments moulants de formage et de formage secondaire
- Solution de CAO/FAO complète intégrant toutes les opérations de la conception à la fabrication, éliminant ainsi les erreurs dues à la conversion des données
- Mise à jour automatique des modèles d'outillage, des dessins et des électrodes, ce qui évite d'avoir à refaire de nombreuses conceptions
- Élimination des reprises onéreuses grâce au contrôle des interférences et à la simulation d'ouverture du moule



Base de moulage éclatée dans Pro/ENGINEER Expert Moldbase

## Pro/ENGINEER Expert Moldbase

Travaillez dans un environnement 2D familier pour créer vos schémas de base de moulage – en disposant en même temps de tous les avantages du 3D. L'interface 2D pilotée par processus offre un catalogue de composants standard et personnalisés, et met à jour automatiquement votre modèle durant le développement de la base de moulage grâce à ce catalogue. Les modèles 3D résultants servent alors au contrôle des interférences lors de l'ouverture du moule ainsi qu'à la génération automatique de livrables comme les dessins détaillés et les nomenclatures.

- Accélération du processus de conception grâce à un workflow simple, piloté par processus, automatisant la conception et le détail de la base de moulage
- Bibliothèques incluses pour 17 fournisseurs de bases de moulage/composants (vis, éjecteurs, glissières, raccords de refroidissement)
- Fonctions automatiques d'éjecteur, de circuit d'eau et d'assemblage ; canaux d'injection et contrôles du circuit d'eau automatisés
- Reprises onéreuses éliminées et cycles écourtés grâce à environnement 3D qui permet d'éviter des erreurs
- Mise à jour automatique des modèles d'outillage, des dessins et des électrodes, ce qui évite souvent de devoir refaire des conceptions

## Solutions de fabrication Pro/ENGINEER

	Prismatic and Multi-Surface Milling	Production Machining	Complete Machining	Pro/TOOLMAKER	Tool Design	Expert Moldbase	Progressive Die	NC Sheetmetal	Computer-Aided Verification
Usinage 2 axes orienté fonction	●	●	●	●					
Fraisage 3 axes	●	●	●	●					
Fraisage avec positionnement 4/5 axes	●	●	●	●					
Tournage 4 axes		●	●						
Électroérosion à fil 4 axes		●	●						
Usinage direct pour le tournage (fraisage/tournage : CBY)			●						
Machines de contournage et de fraisage continu 5 axes			●						
Extraction des fonctions d'annotation de fabrication			●						
Bibliothèque d'outils et de brides	●	●	●	●					
Manufacturing Process Documentation Pro/PROCESS for Manufacturing	●	●	●						
Imbrication automatique								●	
Programmation de poinçonneuse et de laser 2 axes								●	
GPOST : générateur de postprocesseur CN	●	●	●	●				●	
VERICUT for Pro/ENGINEER : simulation CN	●	●	●						
Création automatique de noyau et d'empreinte					●				
Conception de base de moulage incluant la bibliothèque de composants de base de moulage					○	●			
Conception d'outils progressifs							●		
Première inspection d'article (comparaison du modèle en 3D au nuage de points)									●
Programmation CMM (sortie DMIS)									●

○ Fonctionnalités de schéma de moulage de base

● Toutes ces options nécessitent un poste Pro/ENGINEER Foundation XE, à l'exception de Pro/TOOLMAKER.

### Une solution idéale pour la fabrication

Quel que soit votre rôle dans ce domaine, Pro/ENGINEER inclut un outil de FAO qui vous aide à fabriquer des produits de meilleure qualité, à moindre coût et dans les meilleurs délais. Des outils de FAO supplémentaires assistent les ingénieurs dans plusieurs disciplines de fabrication.

#### Pro/ENGINEER Progressive Die

Des assistants faciles à utiliser vous guident durant la définition automatique d'un schéma de bande, la création d'un poinçon de découpe, et le placement et la modification de composants moulés. Vous pouvez éliminer les tâches manuelles, si souvent sources d'erreurs, en automatisant la création des coupes de sécurité, des trous percés et de la documentation.

#### Pro/ENGINEER NC Sheetmetal

Améliorez votre productivité en créant et en optimisant automatiquement des trajectoires d'outil à l'aide d'outils standard et de formes. Tirez parti de l'imbrication automatique afin d'utiliser au maximum la surface de la tôle et réduire ainsi le rebut, le coût des matériaux et les délais d'exécution.

#### Pro/ENGINEER Computer-Aided Verification

Appliquez un processus d'assurance qualité d'une fiabilité absolue grâce à l'inspection numérique des pièces usinées et des assemblages. La précision du processus de vérification numérique vous fait économiser du temps et de l'argent, et vous évite un travail supplémentaire.

#### Pro/ENGINEER Plastic Advisor

En simulant le processus de remplissage de matière plastique pour les pièces moulées par injection, vous pouvez concevoir en tenant compte de l'usinabilité, déceler des problèmes, proposer des solutions, et réduire ainsi la durée et le coût du développement.

Découvrez la puissance des solutions Pro/ENGINEER de commande numérique et d'outillage sur notre page Web : [www.ptc.com/go/cam](http://www.ptc.com/go/cam)

©2007, PTC (Parametric Technology Corporation) – Tous droits réservés en vertu des lois sur le copyright des États-Unis d'Amérique et d'autres pays. Les informations contenues dans le présent document sont fournies à titre informatif uniquement, sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et ne sauraient en aucun cas tenir lieu de garantie, d'engagement, de condition ou d'offre de la part de PTC. PTC, le logo PTC, Pro/ENGINEER, Windchill ProjectLink et tous les logos et noms de produit PTC sont des marques ou des marques déposées de PTC et/ou de ses filiales aux États-Unis d'Amérique et dans d'autres pays.