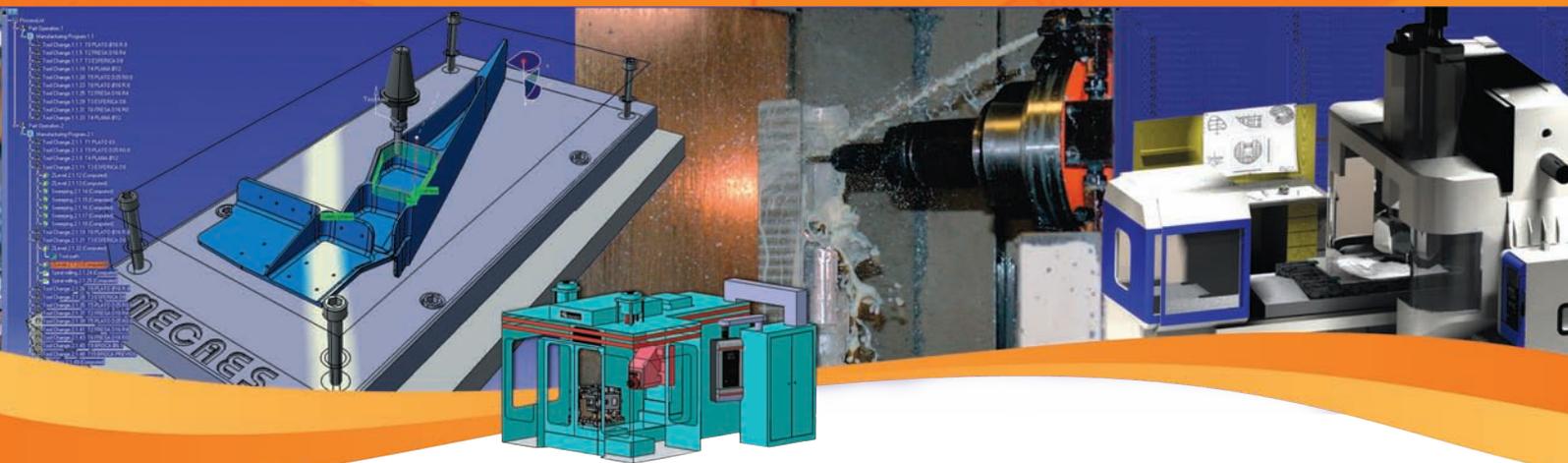


CATIA V5 Machining

Une solution d'usinage intégrée
qui améliore la productivité



Des technologies innovantes

L'interface utilisateur de programmation des parcours outils a été spécialement étudiée afin d'optimiser le travail du programmeur.

L'usinage CATIA fournit au programmeur de commande numérique une solution de programmation et d'usinage efficace, facile d'emploi et innovante, qui réduit de manière significative la durée globale de fabrication.

Les utilisateurs apprennent à se servir de cette solution d'usinage de manière intuitive. L'interface utilise des menus contextuels et des boîtes de sélection à zones sensibles ; l'environnement de travail s'adapte à chaque contexte et à chaque phase de travail. Le temps de formation est donc particulièrement court, quelle que soit l'expérience du programmeur.

Le concept innovant du modèle PPR (Produit, Process, Ressources) permet de mettre en œuvre et de gérer toutes les données de fabrication, y compris :

- La pièce à usiner, son brut et les étapes intermédiaires d'usinage
- Les programmes d'usinage
- Les moyens de production (machines, outils et outillages)



Les temps de calcul des trajectoires outils ont été largement diminués afin de permettre une prise en compte immédiate des choix de stratégies d'usinage, optimisant les phases de mise au point et de modifications. De plus, le support des systèmes d'exploitation 64 bits permet de gérer les très gros programmes d'usinage et de réduire les temps de calcul (jusqu'à 50 %).

CATIA Version 5 permet de capitaliser l'expérience du programmeur par création ou par utilisation de gammes génériques ; les puissantes possibilités d'automatisation de l'usinage permettent de réduire considérablement le temps de programmation.

CATIA Machining propose un environnement unique et entièrement intégré pour la simulation d'usinage, allant de la simulation de l'enlèvement de matière et de l'analyse du matériau restant à la simulation réaliste des machines, en se basant sur le code ISO. Cette simulation réaliste permet au programmeur en commande numérique de valider très tôt que la pièce sera usinée correctement dès la première fois, sans aucune collision.

La génération automatique de documentations de fabrication, incluant les phases de l'usinage, les outils, la machine et les paramètres de coupe, permet une collaboration complète au sein de l'entreprise.

Par l'ensemble de ces critères différenciateurs, CATIA Version 5 assure une mise en œuvre immédiate, des gains de productivité importants et un retour sur investissement rapide.

Comment intégrer la fabrication à votre processus industriel

Dassault Systèmes bénéficie d'une très grande expérience dans les solutions d'usinage. Depuis plus de 20 ans, nous développons des solutions de fabrication basées sur des processus industriels.

Grâce à notre position de leader sur le marché de la programmation en commande numérique (depuis plusieurs années, CIMDATA nous place en tête des logiciels de FAO), nos solutions d'usinage jouissent d'une grande réputation de fiabilité et de robustesse, qu'il s'agisse de fabriquer des pièces prismatiques ou complexes, quels que soient le segment (prototypage, outillage, pièces) et le secteur (automobile, moulistes, aéronautique...).

Aujourd'hui, ces solutions sont largement utilisées dans les PME dans le domaine du fraisage 2,5 axes, 3 axes dédié moules et outillages, 4 et 5 axes continus et positionnés, ainsi que dans le domaine du tournage.



Avec les solutions CATIA Version 5, les utilisateurs bénéficient :

- De produits de FAO répondant toujours aux nouvelles attentes fonctionnelles de plus en plus exigeantes de l'industrie
- Des dernières techniques de fabrication et de celles qui ont été éprouvées, pour réduire les temps d'usinage : des stratégies d'ébauche optimisées, l'UGV (usinage à grande vitesse), des stratégies pour les matériaux durs, le contournage 5 axes en flanc, etc.
- De solutions conviviales et productives grâce à une grande automatisation et une standardisation liées au knowledgware (gestion de la connaissance)
- D'une excellente qualité d'usinage, de temps de fabrication plus courts et de trajectoires d'outil garanties sans collision
- D'une vérification précise des trajectoires et d'une simulation réaliste des machines, entièrement intégrées dans l'environnement de programmation de commande numérique
- D'une couverture complète des processus de fabrication, dans un environnement unique et totalement intégré à la conception
- De solutions d'usinage direct par récupération native de fichiers externes (STL, IGES, STEP, fichiers de points)

Dans ce contexte, Dassault Systèmes continue d'investir massivement dans la recherche et le développement de ses produits ; la fabrication est un axe majeur de sa stratégie.

Programmer en tournage

CATIA Version 5 permet la programmation en tournage 2 axes et multi-axes.

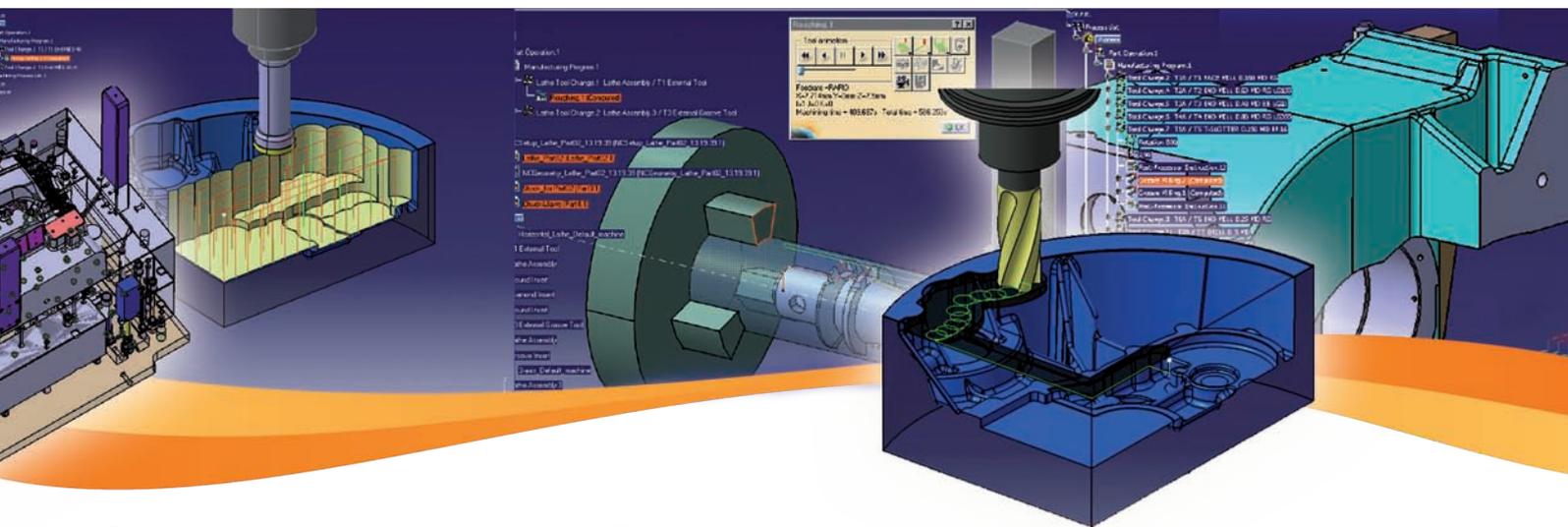
Notre solution de programmation en tournage permet d'usiner en 3D les pièces cylindriques sur un tour avec axe C, en combinant le tournage et le fraisage dans un même programme. En option, il est possible de programmer les centres de tournage comportant plusieurs tourelles et plusieurs broches.

L'offre de tournage permet de programmer :

- L'ébauche selon différents cycles :
 - Le chariotage
 - Le dressage
 - Le contournage parallèle
 - L'usinage interne, externe, frontal, arrière
 - L'évidement
- Les cycles de gorge, en ébauche et en finition
- Les cycles de finition, avec options spécifiques
- Les cycles de filetage et de perçage

POINTS FORTS :

- Utilisation de macros d'usinage prédéfinies et personnalisables
- Nombre important de stratégies axiales
- Utilisation des bruts intermédiaires
- Optimisation de l'utilisation et de la productivité des centres de tournage dotés de plusieurs tourelles et de plusieurs broches (en option)
- Production d'un résumé pertinent pour la synchronisation des opérations de tournage et/ou de fraisage (en option)
- Contribution à la qualité des programmes via une revue par "déroulement chronologique" (en option)



Programmer en fraisage 2 axes et demi

CATIA Version 5 permet le fraisage des pièces prismatiques en multi-axes positionnés.

L'architecture de CATIA Version 5 permet aux utilisateurs de définir toutes les caractéristiques de la pièce à usiner, et de rester dans leur environnement de travail spécifique (tableaux, assemblages, fixations).

L'accès immédiat à la géométrie et aux options d'usinage contribue à simplifier les modifications.

CATIA Version 5 propose toutes les fonctionnalités nécessaires à l'usinage des pièces prismatiques :

- Ébauche
- Surfaçage
- Évidement de poches selon les dernières stratégies, comme le fraisage en plongée (tréflage)
- Contournage
- Nombreux cycles axiaux, y compris cycles hélicoïdaux et de taraudage
- Cycles en 2,5 axes dédiés à l'UGV
- Cycles de point à point
- Gravure

Bien qu'étant dédiée aux pièces prismatiques, la solution 2,5 axes de CATIA Version 5 permet d'effectuer des parcours 3 axes en contournage et en gravure. Cela permet de finir les pièces comportant des formes 3D sans recourir au module de fraisage 3 axes.

POINTS FORTS :

- Reconnaissance et utilisation des fonctions technologiques géométriques de la conception
- Création automatique de toutes les features prismatiques liées à l'usinage d'une pièce en fraisage et en perçage (utile lorsque la géométrie de conception provient de fichiers externes)
- Utilisation de gammes d'usinage prédéfinies
- Séquencement automatique des cycles d'usinages respectant les critères du programmeur
- Puissantes macros d'usinage augmentant l'automatisation des tâches d'usinage

Programmer en fraisage 3 axes

CATIA Version 5 permet le fraisage des pièces de formes.

La solution de fraisage 3 axes offre au programmeur l'ensemble des fonctions nécessaires à l'usinage des moules et des matrices.

Une même programmation peut comporter des cycles d'usinage 2,5 axes et 3 axes.

Les cycles principaux pour l'usinage 3 axes sont :

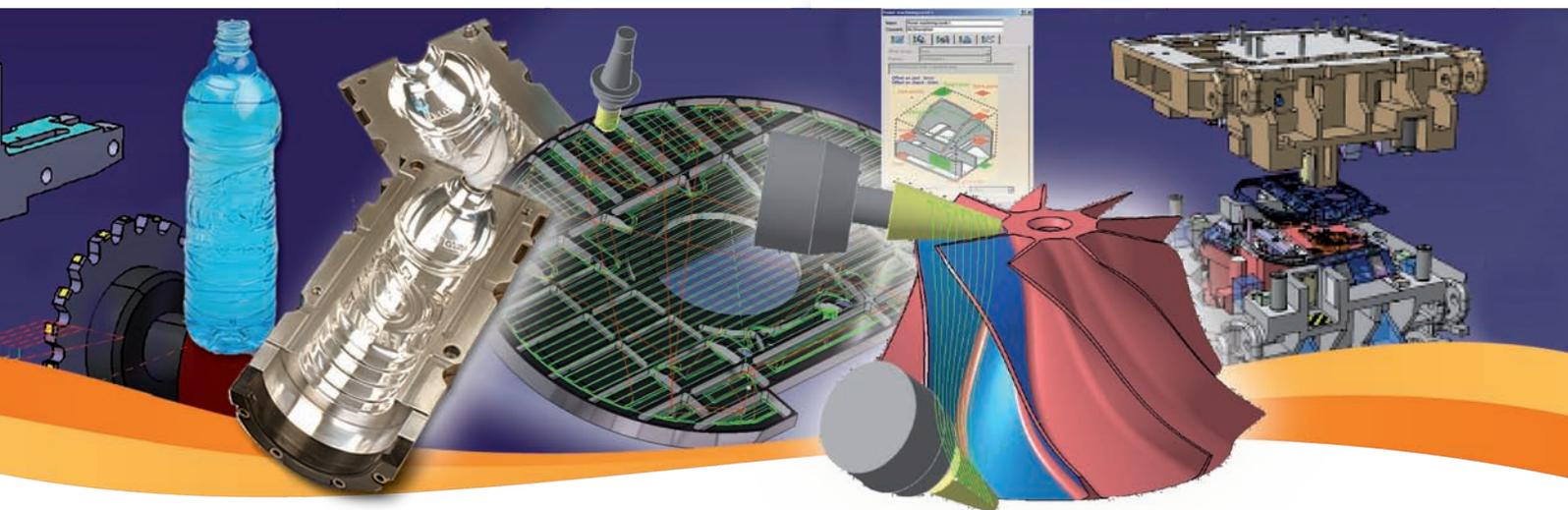
- La détection automatique et la reprise des zones non usinées lors de l'ébauche et de la finition
- L'ébauche et la finition en UGV
 - L'usinage concentrique
 - L'usinage à prise de copeaux constants
 - Le mouvement trochoïdal
 - Le respect d'un rayon de coin minimum
- Le fraisage en plongée (tréflage)
- Le balayage suivant diverses stratégies (en plans parallèles, parallèlement à une courbe, à z constant, et de nombreuses stratégies permettant de gérer la prise de passe)

- La définition de la zone à usiner (en pente : définition horizontale, verticale ou intermédiaire)
- Reprise automatique ou manuelle en finition

Bien qu'étant dédiée aux pièces de formes, la solution de fraisage 3 axes dispose en standard des fonctionnalités 2,5 axes de contournage et des cycles axiaux. Par conséquent, elle est particulièrement adaptée à l'usinage sur machines-outils.

POINTS FORTS :

- Temps de calculs optimisés pour la génération des parcours outils
- Qualité irréprochable des trajectoires générées
- Cycle d'ébauche multi-poches optimisé et personnalisable
- Reconnaissance automatique des spécificités géométriques (zones planes)
- Prise en compte du porte-outil et des fixations dans le calcul des collisions
- Gestion d'une large gamme d'outils (outils coniques avec angle de coupe positif ou négatif, fraise à rainurer, etc.)



Programmer en fraisage 5 axes

CATIA Version 5 permet l'usinage en 4 et 5 axes continus par balayage et contournage de surfaces.

La solution de fraisage en 4 et 5 axes s'intègre complètement aux autres solutions de fraisage et répond à l'ensemble des processus industriels, notamment aux spécificités d'usinage des pièces aéronautiques, automobiles ou de turbines.

La programmation permet de mettre en œuvre :

- Plusieurs stratégies de contournage et de balayage 5 axes (copiage, suivi de courbes isoparamétriques, etc.)
- Gammes multi-axes avancées
- Contournage 5 axes en flanc
- Usinage hélicoïdal 5 axes
- Usinage 5 axes de tubes
- Stratégie d'usinage globale et automatique pour les pièces à plusieurs cavités

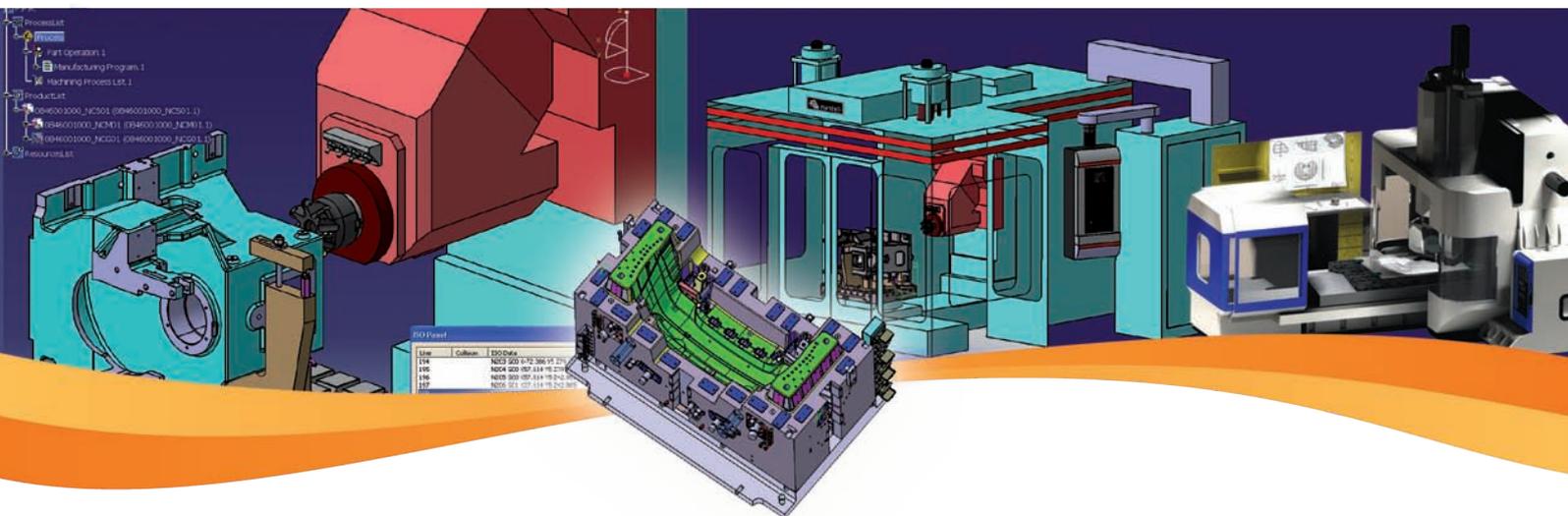
POINTS FORTS :

- Temps de calculs optimisés pour la génération des parcours outils
- Nombreuses stratégies et options d'usinage
- Répétition de perçages avec changement d'axe
- Configurations dédiées à l'aéronautique et aux machines-outils
- Production de NURBS pour l'usinage cinq axes
- Usinage multi-axes de plusieurs surfaces avec évitement de collision

Simulation de la machine CN et des trajectoires outils selon le code ISO dans un environnement FAO intégré, à chaque étape du processus de définition

Les solutions Dassault Systèmes permettent la simulation complète, en temps réel et dans l'espace, des trajectoires d'usinage issues du Post-Procasseur, incluant les cinématiques complètes de la machine. Entièrement intégrée dans l'architecture PLM V5, cette solution complète et homogène permet aux programmeurs en commande numérique de passer alternativement de la définition des trajectoires d'outil à leur validation, sans perdre de temps en transferts ou en préparation de données. Cela élimine les problèmes d'interface et améliore considérablement la rentabilité.

La simulation des trajectoires outils ou du code ISO est devenue un facteur essentiel du contrôle du processus d'usinage avant la mise en fabrication. Elle permet de diminuer les temps de mise au point et d'arrêts sur machine tout en garantissant les stratégies d'usinage mises en œuvre.



Cette simulation permet :

- Une intégration de l'environnement 3D de la machine
- Une prise en compte des outillages et des outils coupants
- Une mise en œuvre de la cinématique machine

POINTS FORTS :

- Simulation 3D native
- Simulation intégrée du code ISO
- Émulation du contrôleur de commande numérique
- Détection facile et exacte des collisions
- Affichage synchronisé du code ISO pendant la simulation de la machine-outil
- Simulation simultanée de la cinématique machine et de l'enlèvement de matière
- Possibilité de comparer les pièces théoriques et les pièces usinées au moyen du code ISO
- Utilisation du code de commande numérique généré en dehors de CATIA V5

Retour sur investissement rapide et certain

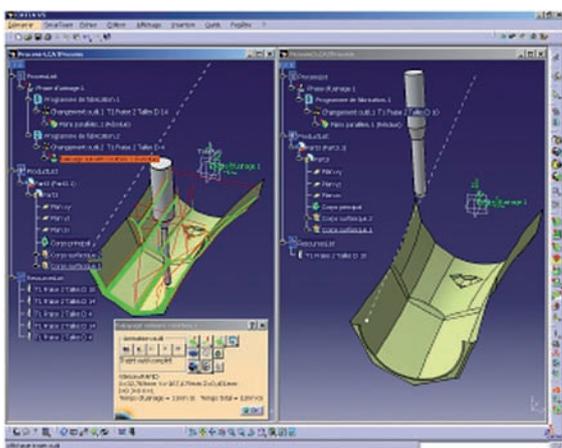
Pratt & Whitney, Canada

- Conception et fabrication de réacteurs à double flux, de turbopropulseurs et de turbomoteurs pour les avions régionaux, d'affaires, militaires et pour les hélicoptères
- Programmation en commande numérique : fraisage 2,5 à 5 axes et tournage



Les avantages

- Programmation d'usinage accélérée d'un facteur au moins 10
- Temps d'usinage réduit d'au moins 35 %



ARC International, France

- Un des premiers fabricants de verrerie et de produits d'art de la table
- 16 000 collaborateurs
- Programmation en commande numérique de pièces de prototypes et de moules

Les avantages

- Réduction de 25 à 40 % du temps de programmation (économie de 123 k€ par an)
- Réduction de 10 % du temps d'usinage pour les moules d'outillage (économie de 40 k€ par an)
- Amélioration de la qualité des moules finis

Dassault Systèmes (Siège)

9, quai Marcel Dassault, BP 310
92156 Suresnes Cedex
FRANCE
Tél. : +33 1 40 99 40 99

Dassault Systèmes of America Corp.

6320 Canoga Avenue
Trillium East Tower
Woodland Hills, CA 91367-2526
USA
Tél. : +1 818 999 2500

Dassault Systèmes Kabushiki Kaisha

Pier City Shibaura Bldg 10F
3-18-1 Kaigan, Minato-Ku
Tokyo 108-0022
JAPON
Tél. : +81 3 5442 4011



À propos de Dassault Systèmes

Leader mondial des solutions 3D et de la gestion du cycle de vie des produits (Product Lifecycle Management ou PLM), le groupe Dassault Systèmes apporte de la valeur ajoutée à 90 000 clients, répartis dans 80 pays. Pionnier du marché du logiciel en 3D depuis 1981, Dassault Systèmes développe et commercialise des logiciels d'application PLM et des services qui anticipent les processus industriels de demain et offrent une vision 3D de l'ensemble du cycle de vie d'un produit, de sa conception à sa maintenance. L'offre de Dassault Systèmes se compose de CATIA pour la conception virtuelle de produits, SolidWorks pour la conception mécanique en 3D, DELMIA pour la production virtuelle, SIMULIA pour la simulation et les tests virtuels et ENOVIA pour la gestion collaborative et globale du cycle de vie, qui comprend ENOVIA VPLM, ENOVIA MatrixOne et ENOVIA SmarTeam. Dassault Systèmes est coté sur les marchés Nasdaq (DASTY) et Euronext Paris (n°13065, DSY.PA). Pour plus d'informations : www.3ds.com

© CATIA, DELMIA, ENOVIA, SIMULIA et SolidWorks sont des marques déposées de Dassault Systèmes ou de ses filiales aux USA et / ou dans d'autres pays.

Images, nous remercions : ARC International, Bobst SA, Camtech, Dassault Aviation, Mandelli, Mecanizados Esribano S.L., Pratt & Whitney Canada, Sidel.

Pour de plus amples informations sur les solutions
NC Machining, veuillez contacter :

Information Solutions

N° Indigo 0 825 896 948

0,150 € TTC / MN

E-mail : info-solutions@ds-fr.com



www.3ds.com