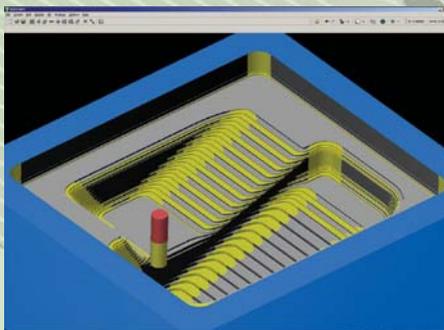


*“Nous recherchons constamment les moyens de réduire nos dépenses sans compromis sur la qualité de production et des produits. SURFCAM est un des outils qui m’aide à attendre ce but. Je suis toujours stupéfait de la manière avec laquelle il nous permet de passer de la création à l’usinage. C’est un outil vraiment merveilleux pour notre domaine.”*

Jon Kammerer, Jon Kammerer Guitars

SURFCAM CFAO

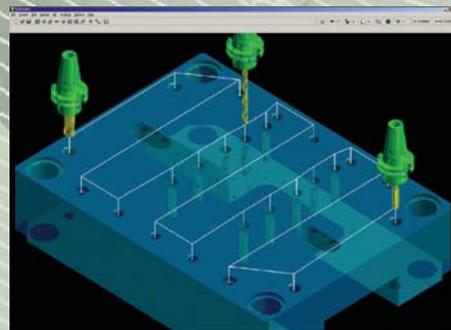


La plus grande fonctionnalité de SURFCAM n’est pas simplement un bouton ou une commande à cliquer, mais une véritable philosophie de flexibilité. Ceci pour vous donner la maîtrise de modéliser et d’usiner vos pièces exactement comme vous le souhaitez, de la conception à la pièce finie.

L’associativité des parcours d’usinage vous permet, indépendamment des changements appliquer au modèle aux outils ou à tout autres paramètres, de ne pas avoir à sélectionner à nouveau la géométrie. L’application des opérations d’usinage d’une pièce à une autre, réduit les risques d’erreurs en créant des parcours d’outil conforme et en réduisant nettement le temps de programmation.

La fonction d’optimisation des cycles fixes de SURFCAM automatise les opérations de perçage, alésage, taraudage... Un même processus permet de réduire le nombre des opérations d’usinage et peut être rappelé et appliqué en une seule étape. SURFCAM vous donne la liberté de piloter l’ordre dans lequel les trous seront traités. Cette méthode de gabarit de cycle fixe permet de gagner un temps précieux.

L’ensemble des interfaces de conversion de SURFCAM autorise le transfert de données entre SURFCAM et pratiquement tous les systèmes de DAO. Des interfaces de conversion directes sont disponibles pour Pro/E<sup>®</sup>, Solidworks<sup>®</sup>, STEP, Catia<sup>®</sup>, Autodesk



et bien d’autres.

La boîte à outils des post-processeurs de SURFCAM inclut une bibliothèque de plus de trois cents post-processeurs pré configurés pour les principaux directeurs de commande. En utilisant les outils fournis avec chaque système SURFCAM, vous pouvez créer ou modifier vos propres post-processeurs.

Le gestionnaire des opérations d’usinage de SURFCAM permet de :

- Créer vos propres commandes, telles que changement de palette, ouverture/fermeture de portes, cycle de palpation, de manière à adapter le gestionnaire en fonction de vos besoins.
- Utiliser plusieurs configurations pour un même fichier
- Réorganiser les opérations pour modifier l’ordre des usinages.
- Copier/coller des parcours d’outil entre les opérations.
- Transformer (déplacer ou copier par translation, rotation, réseaux rectangulaire ou polaire,...) une opération d’usinage ou une section complète.
- Et plus encore.

La flexibilité de SURFCAM vous permet de générer un code CN correct, sans aucune édition manuelle, éliminant ainsi les risques d’erreurs coûteuses sur la machine.

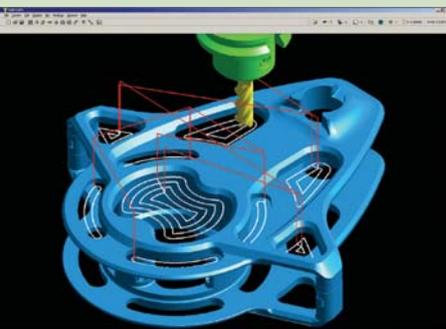


Image : Harken Yacht Equipment.

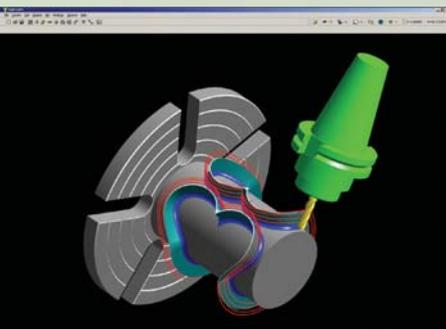


Image : Baking Machines.

## Interfaces de conversion\*

- ACIS®
- Autodesk®
- CADKEY®
- Catia®
- Parasolid®
- Pro/ENGINEER®
- SolidWorks®
- Solid Edge™
- Unigraphics®

Inclut également : IGES, STEP, CODE G, DXF, SPAC, STL, VDA, ASCII, et beaucoup plus !

Contactez votre revendeur local pour plus d'information.

\* Certaines interfaces de conversion sont vendues séparément.

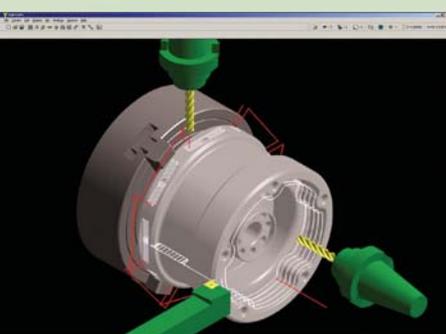
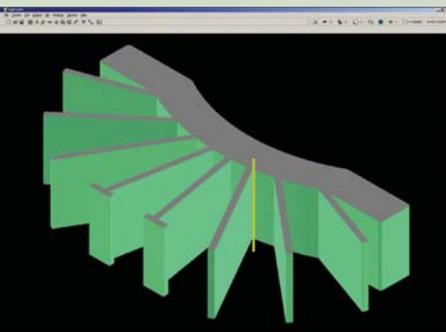


Image : QLP Machinery & Tooling.



## SURFCAM Design

Les produits de conception SURFCAM Design contiennent les fonctions standard suivantes\* :

### Arcs

- Neuf méthodes de création différentes
- Congé individuel
- Congés à partir d'un profil chaîné

### Cercles

- Huit méthodes de création différentes

### Courbes

- Courbes NURB
- Contrôle individuel de degré/magnitude
- Ellipses
- Spirales et hélices
- Plan de joint
- Raccord
- Intersections de surfaces
- Sections de surfaces
- Projetées
- Enveloppées
- Frontières

### Lignes

- Dix méthodes de création différentes
- Rectangles par longueur/largeur ou coins opposés
- Vecteurs perpendiculaire à un plan
- Chanfrein individuel
- Chanfrein à partir d'un profil chaîné
- Chanfrein défini symétriquement ou non

### Points

- Treize méthodes de création différentes
- Réseau rectangulaire
- Réseau circulaire

### Texte / Cotation

- Cotation Linéaire/Alignée
- Cotation Rayon/Diamètre
- Cotation Angulaire
- Label avec texte
- Texte utilisant les polices Windows
- Styles de cotation personnalisables
- Contrôle des lignes d'extensions et de cotes
- Tolérances symétriques et inégales

### Surfaces

- Grille de points
- Sections transversales et en grille
- Balayée le long d'une courbes 3D avec ou sans courbe de contrôle
- Sections de balayage 2D ou 3D
- Décalage
- Congés constants ou variables
- Génération de primitives automatiques
- Révolution de profil ou Extrusion de profil avec angle
- Raccords
- Fermetures

Les fonctions ci-dessous, sauf indication contraire, sont communes à tous les progiciels de FAO SURFCAM.

### Librairies d'outils

- Les bases de données personnalisables par l'utilisateur permettent un nombre pratiquement illimité d'outils et sont compatible Microsoft® Access®
- Représentation visuelle détaillée de chaque outil
- Tables des outils séparées avec tri automatique
- Treize types d'outils de fraisage différents et onze types d'outils de perçage

### Fiches techniques

- Personnalisables par l'utilisateur, les fiches techniques au format HTML incluent la durée de cycle par opération et au total

### Vitesses et Avances

- Calcul automatique de la vitesse de broche
- Avance travail, de plongée et UGV différenciées

### Édition graphique de parcours d'outil

- Insérer, effacer ou modifier des coordonnées, le code CN ou des commandes post-processeur

### Post-processeur

- Support tous les types de machine
- Extrêmement puissant et pourtant simple d'utilisation, comprenant une interface utilisateur graphique et un langage de programmation complet

### Filtres de parcours d'outil

- Inclus le filtre des Arcs, le filtre NURBS et le filtre de séparation d'un usinage par niveaux

\* SURFCAM offre différents niveaux de conception. Les fonctionnalités peuvent varier selon le niveau du produit. Contactez votre distributeur pour trouver la solution qui correspond à votre besoin.

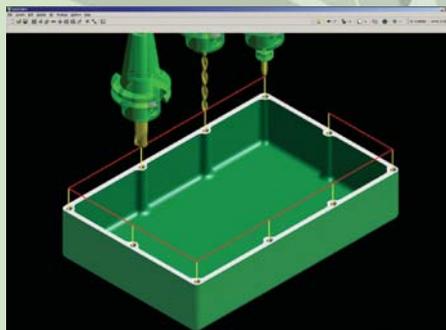
Caractéristiques susceptibles de modification sans préavis. Liste non exhaustive. Document non contractuel.

© Copyright 2005 Surfware, Inc. Tous droits réservés. SURFCAM est une marque déposée de Surfware, Inc. Les noms des autres produits sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

*“SURFCAM a eu un impact énorme sur nos notre carnet de commandes et sur notre capacité à obtenir des pièces finies. Aujourd’hui, nous devons réaliser des pièces qui requièrent jusqu’à cinquante opérations différentes, et nous sommes capable de programmer et usiner en moins de 48 heures.”*

Len Post, Harken Yacht Equipment

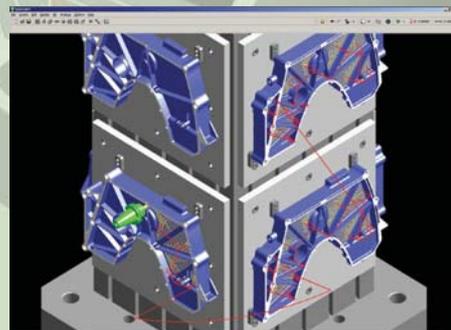
U  
S  
I  
N  
A  
G  
E  
2  
A  
X  
E  
S



SURFCAM permet de réduire le temps nécessaire pour la programmation des tâches répétitives en utilisant des fonctions dédiées telles que rainure, chanfrein, rayon et surfacage. Ces routines ne sont pas de simples commandes de contour mais des processus conçus pour usiner dans un ordre logique et efficace, avec un calcul automatique des passes d'ébauche et de finition basé sur la géométrie et la taille des outils utilisés.

L'usinage à grande vitesse de SURFCAM 2 Axes réduit la durée des cycles machine, en optimisant les vitesses de broche et d'avance travail.

SURFCAM automatise la programmation en positionnement. En déterminant le plan de travail approprié pour chaque position d'index, il permet au programmeur de se concentrer sur l'usinage. La génération d'un code CN sans aucune édition manuelle pour pratiquement toutes les machines, y compris celles ayant des configuration peut communes, ne pose pas de problème grâce aux possibilités illimitées des post-processeurs de SURFCAM.

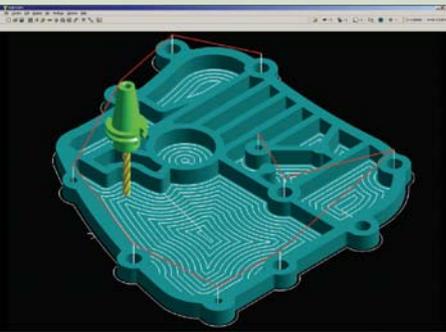
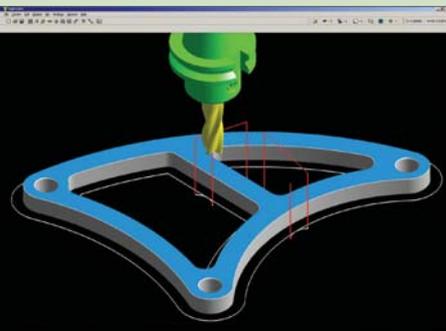


SURFCAM propose de puissantes fonctions d'usinage 2D, en poche et en contournage, comprenant de multiples possibilités de sélection, y compris les poches imbriquées et îlots. Programmer et usiner vos pièces plus rapidement, en ébauchant avec des outils de plus grands diamètres, et laisser la fonction de reprise de matière résiduelle de SURFCAM calculer automatiquement les zones de matière restante pour les usiner efficacement avec des outils de diamètres inférieurs.

Autres fonctions incluses :

- Tri automatique
- Poches et îlots de hauteurs multiples
- Points de plongé sélectionnable
- Compensation automatique des mouvements de plongé
- Ebauche et finition automatique en une seule opération

La combinaison de SURFCAM fraisage, de l'usinage à grande vitesse et des fonctions dédiées vous permet de programmer vos pièces dans un temps minimal, augmentant ainsi votre productivité.



# Usinage 2 Axes

Les produits SURFCAM 2 Axes contiennent toutes les fonctionnalités de SURFCAM Design ainsi que les fonctions suivantes\*:

- Nombre illimité de poches, filets ou contours
- Ebauche et finition automatique en une seule opération
- Contrôle de collision complet
- Positionnement 4 et 5 axes
- Usinage Grande Vitesse
- Mouvements de plongé en ligne, hélice et rampe
- Prise en compte des brides

## Fraisage Poche

- Usinage linéaire ou en spirale
- Usinage automatique du sommet des filets
- Usinage avec angle de dépouille
- Identification des frontières du brut
- Mouvements d'entrée/sortie en ligne et en arc
- Modification automatique des mouvements d'entrée/sortie et de plongée
- Avant trous
- Surépaisseurs différentes pour les bords et le fond
- Tri imbriqué

## Fraisage Contour

- Usinage avec angle de dépouille
- Mouvements d'entrée/sortie ligne et arc
- Modification automatique des mouvements d'entrée/sortie et de plongée
- Compensation intelligente au bord de pièce

## Matière Résiduelle

- Reprise en mode poche spirale
- Reprise en mode poche contour

## Cycle Fixe

- Onze types d'outils standard et configurables
- 103 cycles standard et configurables
- Profondeur de pointage calculée par rapport au diamètre
- Tri des positions, manuel, plus courte distance ou par largeur de bande
- Tri unidirectionnel, bidirectionnel et par diamètres

## Surfaçage

- Fonction de réduction des bavures
- Usinage linéaire et en spirale

## Fraisage Chanfrein

- Interface utilisateur spécifique pour l'utilisation des outils à chanfreiner

## Fraisage 1/4 de Cercle

- Interface utilisateur spécifique pour l'utilisation des outils 1/4 de cercle

## Fraisage Rainure

- Interface utilisateur spécifique
- Entrée pour les outils queue d'aronde
- Mouvement de plongée en ligne ou en rampe

## Fraisage Filetage

- Filetage intérieur et extérieur
- Filets multiples
- Filetage à gauche et à droite
- Contrôle indépendant entrée et sortie

## Fraisage/Tournage

- Disponible à partir du 2 Axes Plus avec l'option Tournage
- Visualisation du fraisage et du tournage avec contrôle de collision
- Fraisage suivant les axes Y, X/Y, et X/C

## Electroérosion Fil 2 Axes

- Contrôle des angles
- Boucle dans les oins
- Passes multiples avec tableau des épaisseurs
- Définitions des paramètres machine

## Electroérosion Fil 4 Axes

- Profils inférieur et supérieur
- Utilisation des surfaces
- Définitions des paramètres machine

\* SURFCAM offre différents niveaux d'usinage 2 axes. Les fonctionnalités peuvent varier selon le niveau du produit. Contactez votre distributeur pour trouver la solution qui correspond à votre besoin.

Caractéristiques susceptibles de modification sans préavis. Liste non exhaustive. Document non contractuel.

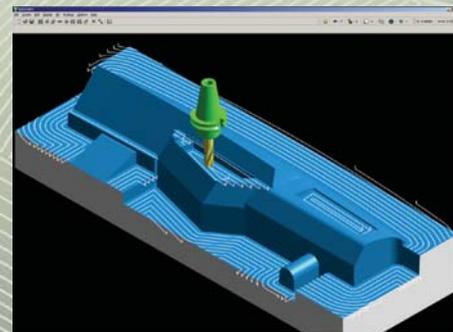
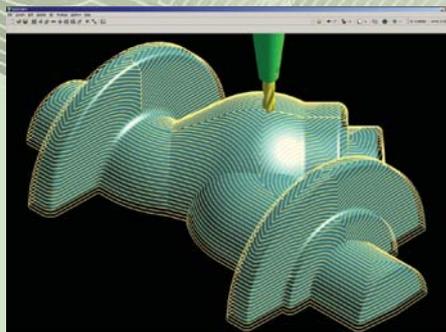
© Copyright 2005 Surfware, Inc. Tous droits réservés. SURFCAM est une marque déposée de Surfware, Inc. Les noms des autres produits sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Image d'arrière plan : Harken Yacht Equipment.

*“La fiabilité de SURFCAM a diminué notre temps de programmation. Ce qui nous prenait trois jours auparavant est maintenant réalisé en trois heures. SURFCAM génère le code CN avec une telle facilité qu’il nous a vraiment donné un avantage concurrentiel. Nous sommes si confiant que nous envoyons les programmes CN aux MOCN et les laissons usiner sans surveillance. Si je devais évaluer le produit... 10/10 sans aucun doute”*

Gene DeGennaro, Mars Manufacturing

U  
S  
I  
N  
A  
G  
E  
3  
A  
X  
E  
S



SURFCAM a été conçu à la base pour manipuler un nombre de surfaces illimitées. Ceci rend SURFCAM 3D extrêmement simple et intuitif, garant d’une période d’apprentissage très courte permettant à vos programmeurs de commencer rapidement à usiner vos pièces.

L’ébauche de SURFCAM, rapide et souple d’utilisation, offre des stratégies d’usinage multiples. Les stratégies optimisées de noyau et cavité supportent de nombreuses géométries d’outil, y compris les fraise à surfacer et les outils de tré age, vous permettant de programmer en un minimum de clics souris.

L’intégration totale de SURFCAM vous permet d’entremêler sans problème des opérations d’usinage 2 et 3 axes dans le même fichier, optimisant l’usinage de la pièce.

L’usinage à grande vitesse de SURFCAM 3 axes vous permet de réduire la durée de cycle en optimisant les vitesses de broche et d’avance tout en améliorant la durée de vie de l’outil, la qualité de la pièce et la finition.

SURFCAM offre des routines de finition spécifiquement conçues pour réduire les temps d’usinage et rendre les opérations secondaires comme le polissage manuel obsolète.

- L’usinage Surface plane identifie les secteurs plans afin de les surfacer pour éliminer les crêtes produites par les outils rayonnés.
- L’usinage Horizontal/Vertical combine deux types d’usinage, Plan Parallèle (balayage) et Z Constant (contournage), en une seule opération.
- L’usinage Décalage 3D conserve une hauteur de crête constante indépendamment de la topologie de la pièce.

Aucune fonction d’usinage n’est adaptée pour tous les secteurs d’un même modèle. Grâce à SURFCAM vous pouvez utiliser les fonctions les plus adaptées à un secteur donné de la pièce pour optimiser votre stratégie d’usinage.

Avec les fonctions d’ébauche rapides et efficaces de SURFCAM, associées aux possibilités de finition, vous pouvez facilement et rapidement explorer différentes stratégies d’usinage avant le passage sur la machine.

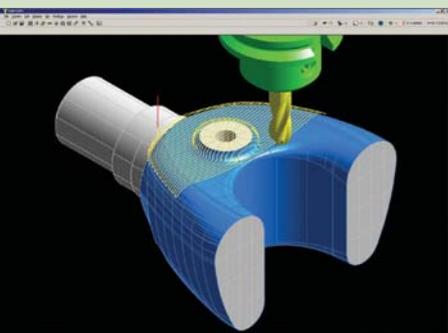
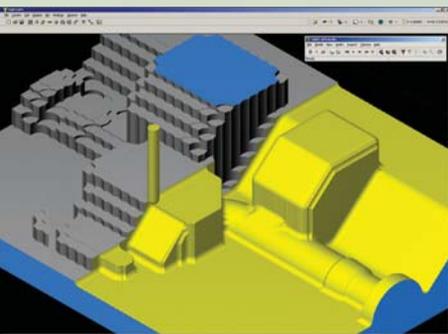


Image courtesy of Aegis Bicycles.



# Usinage 3 Axes

Les produits SURFCAM 3 Axes contiennent toutes les fonctionnalités de SURFCAM Design à SURFCAM 2 Axes Plus ainsi que les fonctions suivantes\*:

- Contrôle de collision complet
- Usinage d'un nombre de surfaces virtuellement illimité avec vérification des surfaces
- Calcul par incrément ou par hauteur de crête
- Usinage Grande Vitesse
- Usinage en opposition ou en avalant
- Contrôle de profondeur pour pris en compte des longueurs d'outils
- Contrôle total de restriction de parcours d'usinage
- Compensation d'outil 3D
- Positionnement 4 et 5 axes

## Fraisage suivant une courbe

- Surépaisseur spécifique pour les surfaces à éviter
- Suivi en bout d'outil d'une série d'éléments chaînés

## Fraisage par projection

- Projection d'un parcours d'usinage avec profondeur relative au modèle

## Fraisage de poche à Z constant

- Points de plongée automatiques ou manuels
- Avant trou automatique pour les outils sans coupe au centre
- Mouvement d'entrée/sortie ligne et arc
- Mouvements de plongée en ligne, hélice et rampe
- Usinage linéaire ou en spirale pour les zones fermées ou ouvertes

## Fraisage en plongée

- Gabarit rectangles ou triangles équilatéraux avec profondeur de coupe minimum
- Utilisation des outils sans coupe au centre

## Fraisage iso paramétrique

- Direction d'usinage suivant le maillage des surfaces
- Restriction des zones d'usinage
- Usinage horizontal

## Fraisage de contour à Z constant

- Usinage des parois verticales
- Stratégies de tri
- Entrée/sortie ligne et arc
- Usinage en avalant ou en opposition

## Usinage de surface plane

- contrôle de l'aire minimum de reprise
- Entrée/sortie ligne et arc
- Méthodes d'usinage distinctes entre les secteurs fermés et ouverts

## Fraisage par décalage en 3D

- Contrôle complet de restriction d'outil
- Direction d'usinage extérieur ou intérieur
- Usinage en avalant ou en opposition

## Fraisage en reprise bitangente

- Usinage en montant ou en descendant
- Contrôle de l'angle entre surfaces

\* SURFCAM offre différents niveaux d'usinage 3 axes. Les fonctionnalités peuvent varier selon le niveau du produit. Contactez votre distributeur pour trouver la solution qui correspond à votre besoin.

Caractéristiques susceptibles de modification sans préavis. Liste non exhaustive. Document non contractuel.

© Copyright 2005 Surfware, Inc. Tous droits réservés. SURFCAM est une marque déposée de Surfware, Inc. Les noms des autres produits sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Image d'arrière plan : Aegis Bicycles.

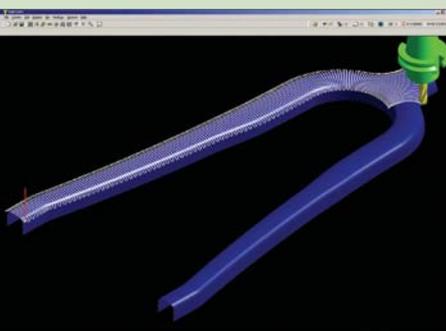
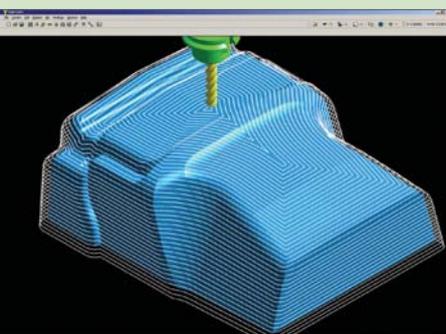
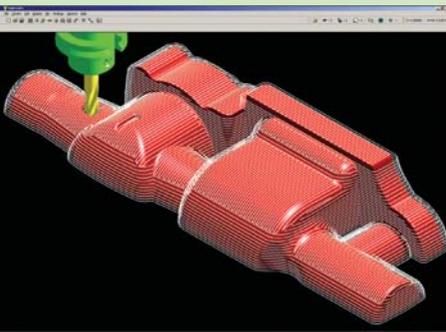
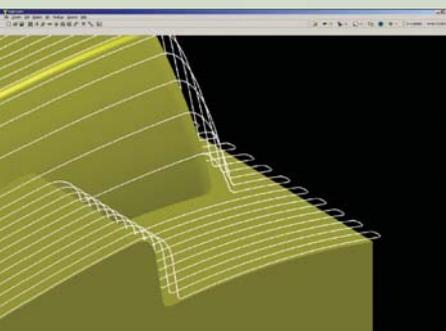


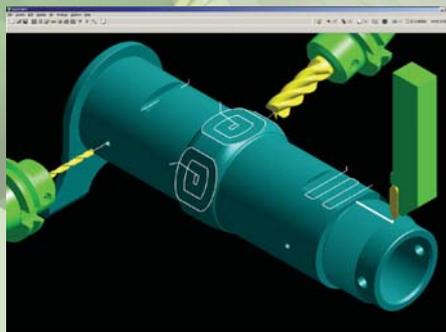
Image courtesy of Aegis Bicycles.



*“SURFCAM est puissant et pourtant simple d'apprentissage et très facile à utiliser. Nous concevons maintenant fréquemment la forme et le parcours d'outil en une seule journée. Non seulement SURFCAM utilise efficacement les heures de main-d'œuvre, mais en plus sa vitesse d'exécution impressionne également le client qui nous renouvelle ainsi sa confiance.”*

Michael Schuffert, RKS Design, Inc.

# Usinage Fraisage/Tournage



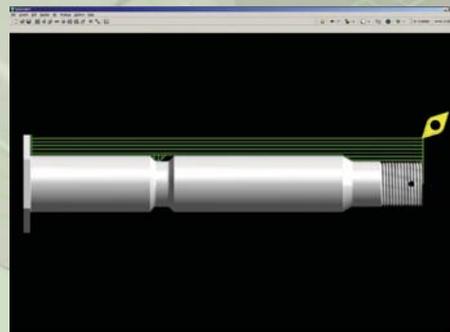
## SURFCAM Fraisage/Tournage

Avec une grande variété d'outils de fraisage et de tournage disponibles aujourd'hui sur le marché, vous avez besoin d'un système qui peut programmer toutes les opérations avec un minimum d'effort. La flexibilité de la solution SURFCAM Fraisage/Tournage vous donne la capacité de programmer, de la pièce de tournage la plus simple à la plus complexe comprenant des surfaces, rapidement et facilement en produisant un code machine correct sans aucun besoin d'édition manuelle.

La solution Fraisage/Tournage combine toutes les fonctionnalités existant dans les produits SURFCAM 2 Axes et SURFCAM Tournage. Les opérations d'usinages de 3 à 5 axes peuvent être ajoutés à volonté.

La vérification d'usinage intégrée vous permet de confirmer visuellement vos opérations d'usinage à partir d'angles multiples.

*exactitude*



## SURFCAM Tournage

Un des plus grand obstacle pour les programmeurs est la façon de programmer rapidement et simplement des familles de pièces. La géométrie associative de SURFCAM permet de prendre ceci en charge à un niveau de productivité supérieur grâce à la possibilité d'appliquer des opérations d'usinage existantes. Pour des familles de pièces à usiner, tout ce que vous devez faire et de modifier la géométrie et régénérer l'opération affectée, automatiquement identifiée par SURFCAM

Les mêmes informations d'usinage peuvent être appliquées à d'autres géométries complètement différentes permettant une programmation de ces pièces en quelques minutes.

Ceci en conservant tous les paramètres de coupe comme l'outil, l'avance, la vitesse de broche, la profondeur de coupe, etc...

Ces possibilités fonctionnent avec le module SURFCAM Tournage et comprennent toutes les opérations de chariotage/dressage, d'alésage, de gorge et cycle de filetage.

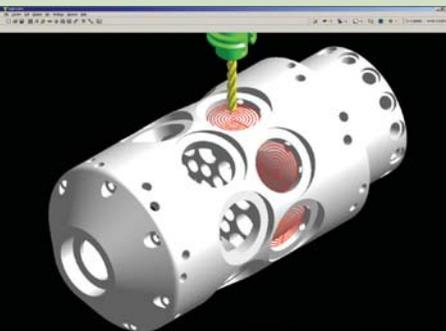


Image : Richter Werkzeugbau GmbH.



Image : QLP Machinery & Tooling.

# Usinage Fraisage/Tournage

*SURFCAM Fraisage/Tournage contient toutes les fonctionnalités standard ainsi que les fonctions suivantes\*:*

## **Chariotage/Dressage, Alésage, Chariotage/Dressage Arrière, Alésage Arrière, et Usinage Frontale**

- Extérieur, Intérieur, Extérieur Arrière et Intérieur Arrière

## **Fonction de Gorge**

- Extérieur, Intérieur, Extérieur Arrière, Intérieur Arrière, Frontale et Frontale Arrière

## **Cycles de perçages**

## **Fonctions additionnelles\*:**

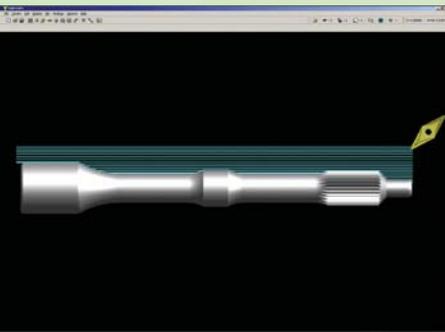
- Contrôle de collision complet
- Gestion broches principal et de reprise
- Gestion jusqu'à cinq tourelles
- Quatre méthodes de compensation
- Contrôle de contre-dépouille
- Ebauche/Finition automatique en une opération
- Contrôle des angles de coupe, de rétraction et d'entrée/sortie
- Brut définissable par l'utilisateur
- Multiple passe de finition et passe à vide
- Méthodes d'ébauche de gorge séquentielle, séquentielle au centre et centrée alternée
- Filetage Ext/Int avec plusieurs filets, angles d'entrée et passes à vide.

*\* SURFCAM offre différents niveaux de fraisage/tournage. Les fonctionnalités peuvent varier selon le niveau du produit. Contactez votre distributeur pour trouver la solution qui correspond à votre besoin.*

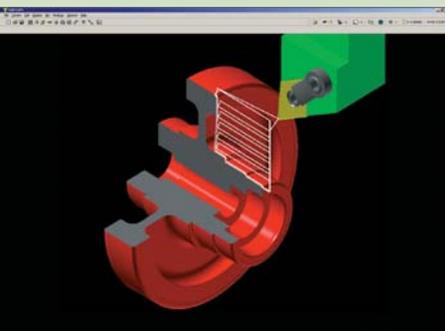
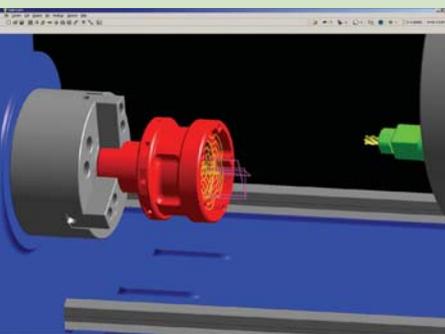
Caractéristiques susceptibles de modification sans préavis.  
Liste non exhaustive. Document non contractuel.

© Copyright 2005 Surfware, Inc. Tous droits réservés.  
SURFCAM est une marque déposée de Surfware, Inc.  
Les noms des autres produits sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

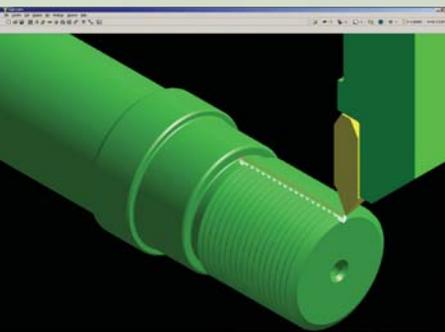
*Images d'arrière plan ; QLP Machinery & Tooling.*



*Image : Modena Engineering.*



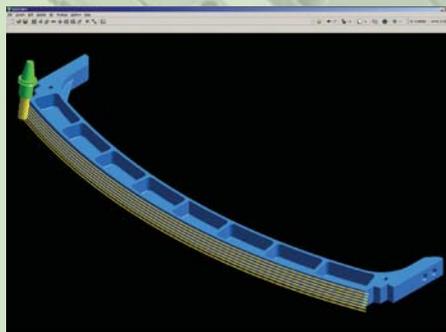
*Image : Sungear, Inc.*



*“Ce logiciel est d’une valeur inestimable. Il nous permet de répéter des opérations très précises avec un contrôle parfait à l’intérieur de la cavité. Avant nous étions limiter à ce que nous pouvions réaliser manuellement. Aujourd’hui nous faisons des pièces que nous ne pouvions probablement pas usiner auparavant. Par rapport à son prix et à ses possibilités, c’est stupéfiant.”*

Byron Hines, Vance & Hines Motorsports

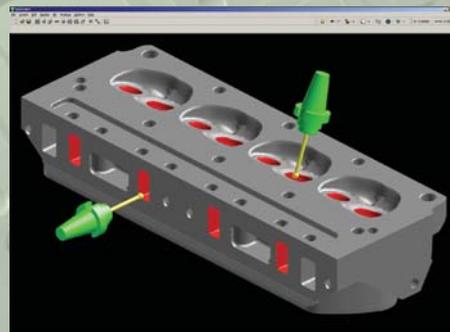
# Usinage Multi Axes



L’usinage multi axes de SURFCAM est conçu pour accroître votre productivité dans l’usinage de formes complexes. L’utilisation de SURFCAM 4-5 axes vous permet de combiner toutes les vues de construction 2-3 axes, le positionnement multi axes ainsi que les générateurs de parcours d’outil pour usiner les cavités et les zones en contre dépouilles. Les produits multi axes de SURFCAM sont appropriés pour l’aérospatial, le médical, le prototypage, l’usinage de culasse, la modélisation et l’usinage de turbine...

Les générateurs de parcours d’outil de SURFCAM fournissent un maximum de flexibilité vous permettant de produire les usinages les plus efficaces pour tirer partie au maximum de vos MOCN. Avec la technologie multi axes de SURFCAM, vous pouvez usiner, avec toutes les formes d’outils, perpendiculairement à une surface 3D ou employer une combinaison d’angles pour incliner l’outil tout en conservant le même point de contact tangentiel de d’outil.

L’usinage en roulant de SURFCAM 5 axes vous permet de piloter le côté de l’outil par rapport à une surface de contrôle. Il conserve le flanc de l’outil parallèle à la surface 3D et est idéale pour les poches ou



cavités avec des parois en contre dépouilles ou encastrées. De plus, le paramètre angle latéral 5 axes permet une inclinaison de l’outil, par rapport à sa position de tangence avec la surface autorisant l’utilisation d’outils coniques pour plus de rigidité.

Les fonctions d’usinage offrent également la possibilité de contrôler l’inclinaison de l’axe de l’outil en direction d’un point ou d’une courbe. Lorsque la direction de l’axe de l’outil est comprise dans la limite autorisée, l’angle d’usinage indiqué par l’utilisateur est respecté, alors que dans les cas de parois latérales par exemple l’inclinaison de l’outil est limitée par rapport au point ou à la courbe. La fonction contour de SURFCAM 5 axes permet l’usinage sans collision de surfaces non tangentes, en positionnant l’outil par rapport à une surface de guidage.

La fonction de projection de SURFCAM 4 et 5 axes vous permet de projeter tous les parcours d’usinage 2D/3D sur un ensemble de surfaces 3D tout en maintenant les angles, conservant ainsi toujours le même point de contact tangentiel de l’outil.

Le 4 axes utilise un axe de pivot défini par l’utilisateur et permet le contournage radial.

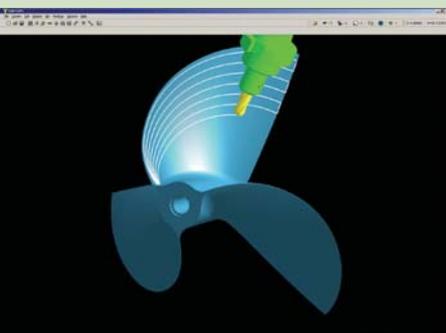


Image : RT Industries.

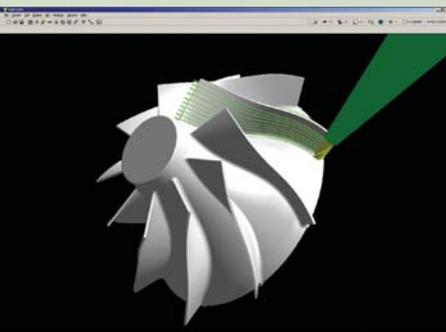


Image : Haas Automation.

# Usinage Multi Axes

Les produits SURFCAM Multi Axes contiennent les fonctions de SURFCAM Design et de SURFCAM 3 Axes ainsi que les fonctions suivantes\*:

**Fraisage iso-paramétrique**

**Fraisage en roulant**

**Projection**

**Contour**

**Découpe**

**Cycles fixes**

(Idem 2 axes avec 4 et 5 axes positionnement)

**Fonctions additionnelles :**

- Usinage de formes complexes en une seule opération
- Usinage de cavités profondes sans démontage
- Usinage avec toutes formes d'outils normale à la surface
- Utilisation des angles pour conserver un point de contact tangentiel de l'outil
- Usinage en roulant au dessus de plusieurs niveaux de surfaces
- Contour 5 axes des bords de surface ou le long d'une courbe 3D avec contrôle spécifique de l'axe de l'outil par des vecteurs pour des applications telles que la découpe de pièces thermoformées
- Perçage 5 axes dans un plan spécifique ou par rapport à des d'axes de perçage 3D
- Méthodes multiples de restriction d'outil
- Maintient de l'axe de l'outil par rapport à un point ou une courbe
- Plusieurs types d'entrée/sortie et de plongée
- Compensation d'outil 3D
- Fraisage en roulant offrant un maximum de contrôle de l'inclinaison
- Projection d'usinage sur des surfaces avec profondeur relative au modèle
- Fraisage contour avec le contrôle d'une surface de guidage et un nombre de surfaces environnantes illimité
- Surépaisseurs distinctes pour la surface de guidage et les surfaces environnantes
- Gestion d'un angle défini de l'axe de l'outil par rapport à la surface
- Fraisage de bords (Découpe)

\* SURFCAM offre différents niveaux de fraisage multi axes. Les fonctionnalités peuvent varier selon le niveau du produit. Contactez votre distributeur pour trouver la solution qui correspond à votre besoin.

Caractéristiques susceptibles de modification sans préavis. Liste non exhaustive. Document non contractuel.

© Copyright 2005 Surfware, Inc. Tous droits réservés. SURFCAM est une marque déposée de Surfware, Inc. Les noms des autres produits sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

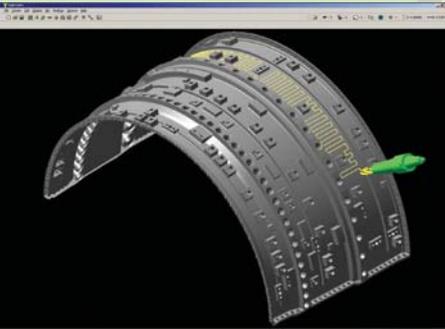


Image : General Tool Company.

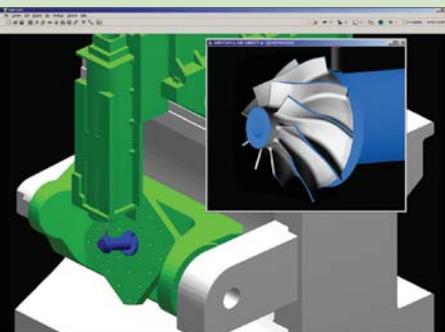


Image : Haas Automation.

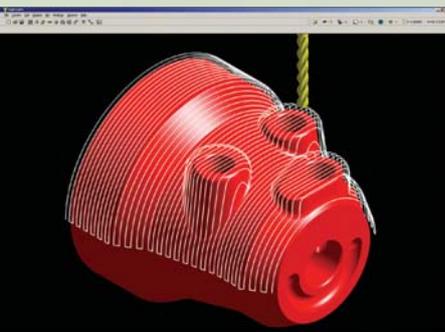
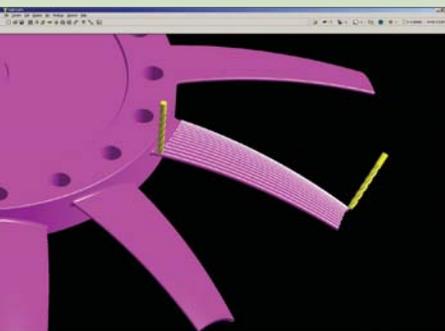


Image d'arrière plan : RT Industries.

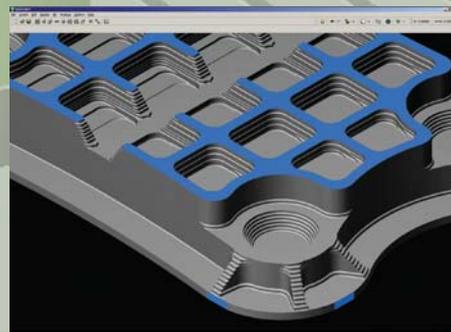
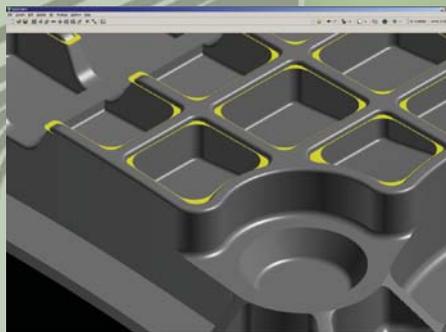
Image d'arrière plan - recto : General Tool Company.

*“SRM réduit le temps d’usinage en ébauche de 50% et plus ainsi que le temps de programmation CN jusqu’à 90%.*

*Pour un atelier moyen ayant quatre CN, l’utilisation du module SRM peut se traduire en épargne annuelle entre 30000€ et 40000€”*

Tom Bentley, Programming Plus

# Step Reduction Milling<sup>TM</sup>



Le fraisage par réduction du pas (SRM<sup>TM</sup>), technologie brevetée, est une procédure d’ébauche à outils multiples qui produit un programme CN optimal à l’aide d’une bibliothèque d’outils prédéfinis en une seule opération d’usinage.

SRM réduit le temps d’usinage en ébauche de 50% et plus et le temps de programmation CN jusqu’à 90%. En plus de réduire les durées des cycles de programmation et d’usinage, SRM obtient de meilleurs résultats en assurant des hauteurs de coupe constantes et uniformes.

Avec le SRM, toute l’ébauche est réalisée en un processus, de l’ébauche initial à Z constant aux passages de réduction du pas. L’ébauche est traitée comme une procédure dédiée, par opposition à une série d’opérations indépendantes. Le nombre de passes et la profondeur de coupe sont établis de telle sorte que chaque outil ne dépasse jamais sa profondeur de coupe maximum pour un matériau donné. La majeure partie de la matière est enlevée avec les outils de plus grand diamètre, les outils plus petits étant seulement utilisés dans les secteurs non usinés par les outils plus grand. De cette façon,

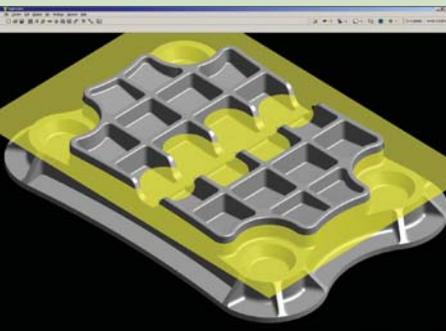
une plus grande partie de matière est retirée par les outils les plus grands et moins de matière avec les outils de tailles inférieures, ayant pour résultat un gain significatif du temps d’enlèvement matière.

SURFCAM SRM utilise l’ensemble des outils configurés. Tous les mouvements d’outils, y compris l’usinage des coins, sont calculés simultanément.

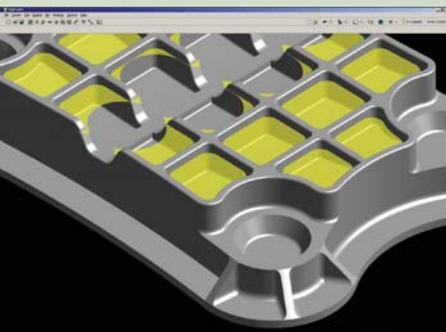
En cas de modification des paramètres de coupe, d’ajout ou suppression d’un outil, SURFCAM SRM re-calcule si nécessaire automatiquement afin de maintenir l’intégrité du processus global d’ébauche.

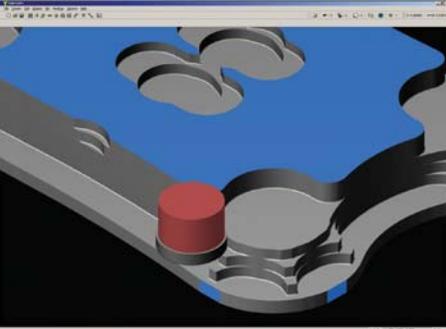
La possibilité de visualisation des niveaux, disponible pendant le processus de programmation, permet de visualiser l’enlèvement matière avant que les parcours d’outils soient calculés. Ceci est particulièrement utile pour s’assurer que la meilleure combinaison d’outils pour le travail en cours à été sélectionnée.

Une opération SRM complète peut être enregistrés comme gabarit et réutilisée. Encore une réduction du temps de programmation qui augmente votre productivité.



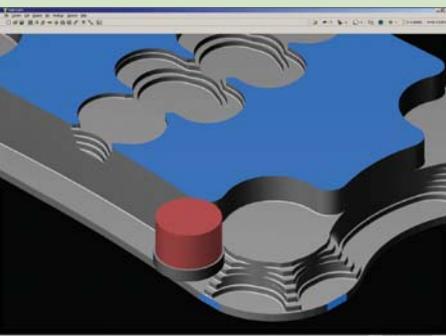
Visualisation du premier niveau.





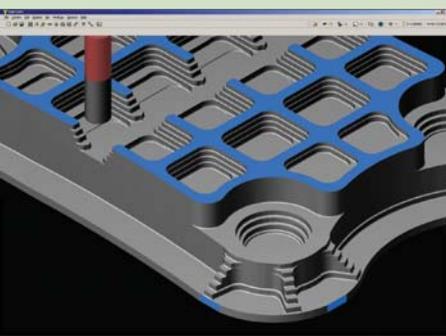
*Le premier outil effectue l'ébauche à Z constant en tant que tâche initiale.*

*SURFCAM Step Reduction Milling contient les fonctions suivantes\*:*



*A la place de changer pour un outil de diamètre inférieur pour effectuer l'enlèvement de matière résiduelle, avec SRM<sup>™</sup>, le premier outil réduit ses propres hauteurs de passes en prévision de l'outil à suivre. Lorsque le premier outil à terminé, les hauteurs de passes restantes sont uniformes et dans la limite de capacité du second outil.*

- Six méthodes de définition du brut.
- Définition des outils en une seule étape.
- Contrôle de profondeur de passe en fonctions des longueurs d'outils.
- Visualisation par secteur.
- Profondeur de coupe intelligente basée sur l'outil à suivre.
- Contrôle du mouvement minimum de l'outil.
- Contrôle du minimum d'enlèvement matière.
- Mouvement d'entrée/sortie en ligne et arc.
- Mouvement de plongée en ligne, brise copeaux, hélice et rampe.
- Points de plongée automatiques ou manuels.
- Usinage en avalant ou en opposition.
- 4 et 5 axes en position.

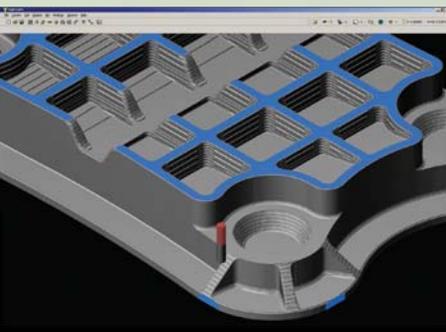


*Comme le premier outil a établi des hauteurs de coupes en fonction des possibilités et limitations du second outil, celui-ci doit seulement usiner où le premier outil n'a pu aller de par son diamètre. (Ex : rayons de coins)*

*\* SURFCAM offre différents niveaux d'usinage Step Reduction Milling. Les fonctionnalités peuvent varier selon le niveau du produit. Contactez votre distributeur pour trouver la solution qui correspond à votre besoin.*

Caractéristiques susceptibles de modification sans préavis.  
Liste non exhaustive. Document non contractuel.

© Copyright 2005 Surfware, Inc. Tous droits réservés.  
SURFCAM est une marque déposée de Surfware, Inc.  
Les noms des autres produits sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.



*Le second outil réduit alors ses propres hauteurs de passes en vue du prochain outil ou pour atteindre la taille finale maximum indiquée par l'utilisateur.*