

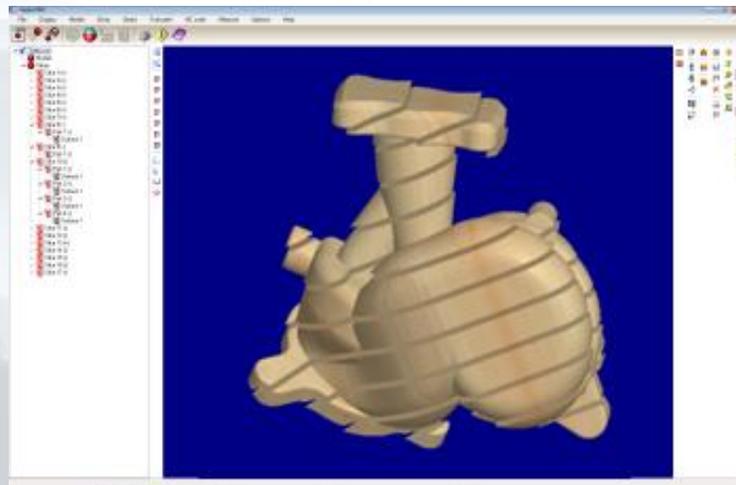
Stratoconcept[®] PRO

Grâce à une interface simple et intuitive, le logiciel Stratoconcept[®] PRO vous permet de réaliser rapidement vos prototypes et vos outillages par le procédé de Stratoconception[®] (voir présentation du procédé page 16).

A partir d'un fichier STL, vous allez décomposer le modèle en tranches 3D et générer automatiquement, en quelques minutes, les parcours d'outil pour la découpe de ces couches dans le matériau de votre choix (bois, plastique, mousse ou métal, ...).

Grâce à Stratoconcept[®], vous intégrerez des éléments (inserts et pontets) vous permettant l'assemblage facile de votre prototype.

Vous réaliserez des formes complexes grâce à la méthode de retournement et d'usinage par recto/verso gérée automatiquement par le logiciel.



Parmi les principales fonctionnalités de Stratoconcept[®], vous pouvez :

- Visualiser et modifier vos modèles STL
- Corriger les modèles défectueux
- Trancher le modèle en couches 3D
- Choisir votre matériau
- Intégrer vos éléments d'assemblage
- Choisir la précision de réalisation (stratification)
- Générer automatiquement les parcours d'outil pour la station de votre choix

Visualisation et modification des fichiers STL

Des outils simples et intuitifs vous permettront de visualiser vos fichiers STL et d'effectuer facilement des modifications sur vos modèles : mesures, transformations ou correction de fichiers défectueux.

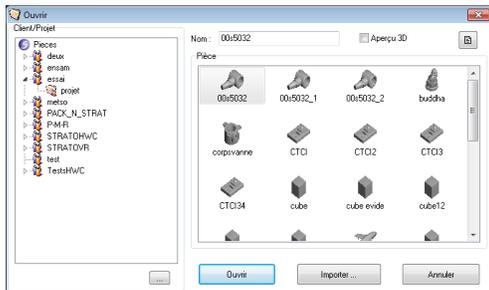


Figure 1 : Structure de sauvegarde des pièces

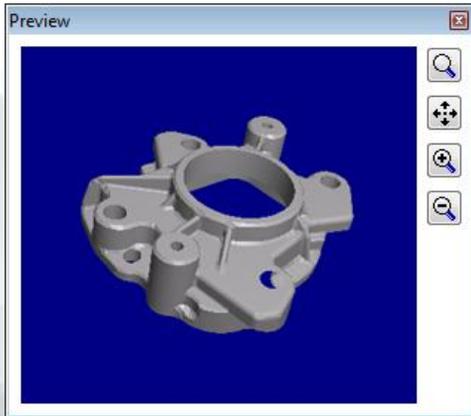


Figure 2 : Aperçu 3D

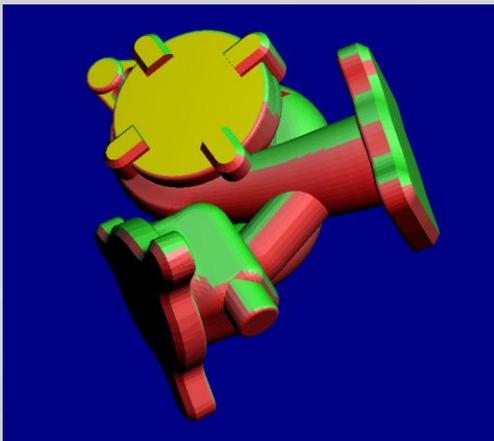


Figure 3 : Visualisation de la pièce avec analyse des dépouilles

Importation/Exportation

- ▶ Importation / Exportation des fichiers au format **STL ASCII** ou binaire
- ▶ Une **organisation des modèles** permet de conserver toutes les étapes et paramètres de réalisation des prototypes avec tous les fichiers associés : Cet ensemble est nommé *pièce*. Chaque pièce est enregistrée dans une structure classée par clients et projets, permettant une recherche aisée d'un fichier.
- ▶ De plus, une fonction d'**aperçu 3D** permet une visualisation rapide de la pièce.
- ▶ Une **analyse automatique** de la cohérence des fichiers STL est effectuée dès leur importation pour détecter les fichiers défectueux.
- ▶ Exportation d'**images** du modèle au format BMP

Visualisation

- ▶ Un module de **visualisation avancée** permet d'afficher le modèle en mode rendu, avec ses points, ses arêtes et ses facettes et également de représenter les dépouilles et contre-dépouilles .
- ▶ Ce module a été optimisé pour les cartes graphiques 3D (compatible OPENGL) et permet l'**affichage en temps réel** de modèles de plusieurs centaines de milliers de facettes en mode rendu

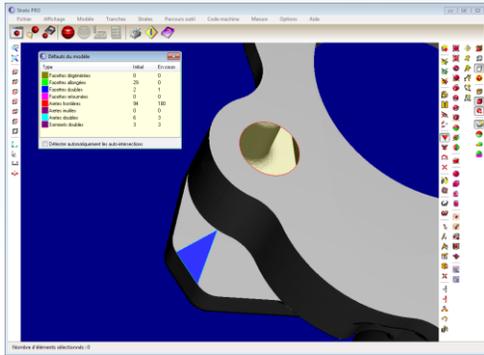


Figure 4 : Analyse des défauts

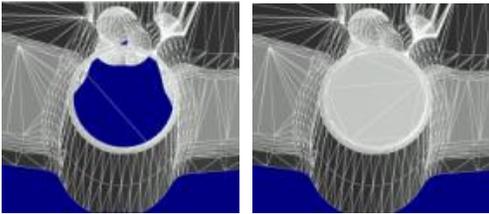


Figure 5 : Rebouchage automatique de trous

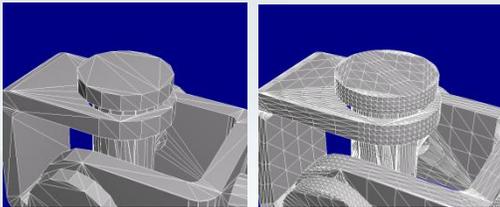


Figure 6 : Enrichissement de maillage

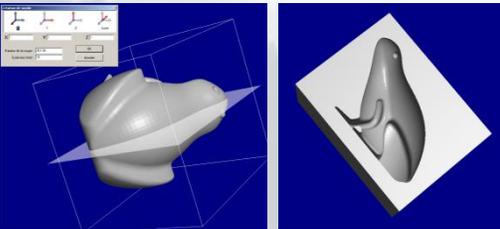


Figure 7 : Création de moule à partir du modèle

Correction des modèles STL

- ▶ Les modèles STL issus de CAO ou de numérisation présentent fréquemment des problèmes de cohérence. Stratoconcept[®] permet d'effectuer une analyse précise et une correction de ces défauts.
- ▶ Analyse et **correction automatique des défauts** simples (facettes doubles, facettes dégénérées, etc ...)
- ▶ **Détection des auto-intersections** du modèle
- ▶ **Rebouchage automatique des trous** du modèle
- ▶ Fonction de **couture des surfaces proches**
- ▶ **Outils manuels** : Création/suppression de facette, souder deux points, suppression d'un point, retournement d'une surface, fermeture d'un trou

Modifications des modèles STL

- ▶ **Transformation** : Echelle (proportionnelle ou XYZ), translation, symétries, rotation, défaire
- ▶ **Création de modèles** simples (cube, cylindre, sphère)
- ▶ Re-maillage : **simplification** du modèle, **enrichissement du maillage**
- ▶ Les modèles peuvent être **coupés** pour permettre de réaliser en plusieurs parties une pièce de très grandes dimensions
- ▶ Il vous est possible de créer un **moule à partir du modèle** avec un plan de joint plan.

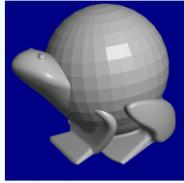


Figure 8 : Opérations booléennes
(soustraction / intersection)

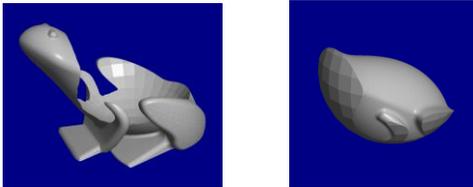


Figure 9 : Caractéristiques du modèle

Modifications des modèles STL

- ▶ Les **opérations booléennes** entre modèles permettent de réaliser des combinaisons entre plusieurs modèles (addition, soustraction et intersection)

Mesures

- ▶ **Caractéristiques** globales du modèle : Nombre de facettes, dimensions, position, surface et volume.
- ▶ **Informations** sur un point, une facette, une arête (coordonnées, normale, ...)
- ▶ Mesure d'une **distance** ou d'un rayon sur le modèle

Tranchage 3D

A cette étape dans Stratoconcept®, vous décomposez le modèle en couches élémentaires 3D. Vous faites alors le choix de l'axe de tranchage, des plans de passage des tranches, du matériau.

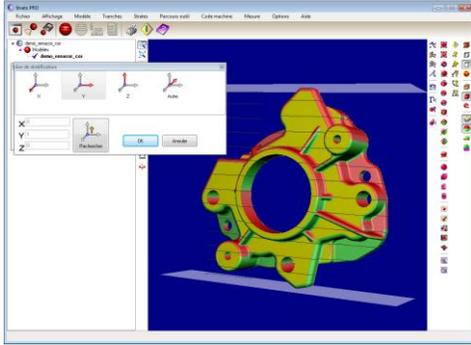


Figure 10 : Choix de l'axe de tranchage

Axe de tranchage

- ▶ **Sélection interactive** de l'axe de tranchage : perpendiculaire à une facette, parallèle à une ligne, passant par deux points.
- ▶ Le choix de l'axe est assisté par une représentation des **dépouilles et contre-dépouilles** de la pièce suivant la direction de tranchage.
- ▶ Un **outil de recherche automatique** permet de déterminer l'axe le plus adapté en fonction de la forme de la pièce

Zones et Plans de passage

- ▶ Les zones permettent de réaliser un prototype avec des **couches d'épaisseurs variables**, en **plusieurs matériaux**, avec différents modes de tranchage
- ▶ Les **plans de passage** permettent d'effectuer un tranchage à une hauteur donnée. Cela permet, par exemple de réaliser une séparation au milieu d'un trou

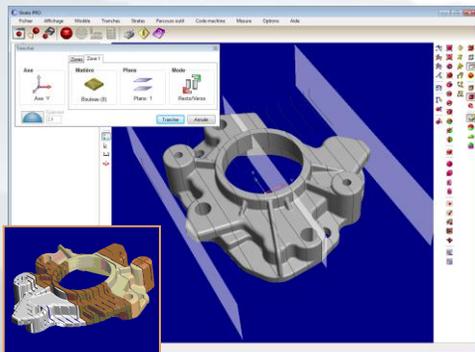


Figure 11 : Plans de tranchage

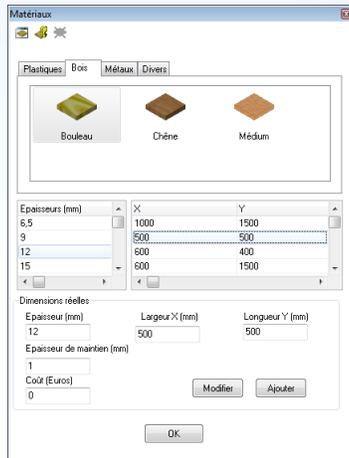


Figure 12 : Base de donnée Matériaux

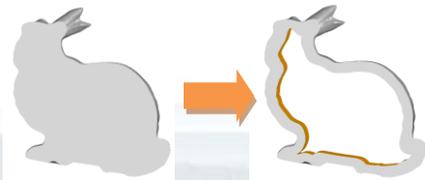


Figure 13 : Tranche normale / Tranche évidée

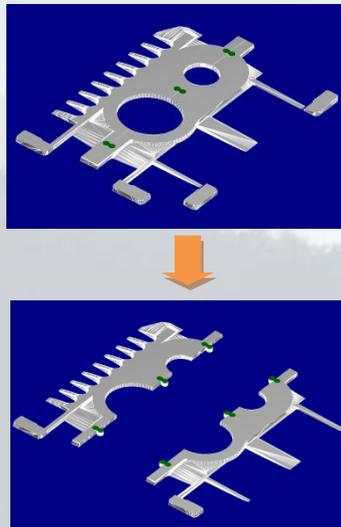


Figure 14 : Tranche décomposée

Choix du matériau

- ▶ Les **matériaux en plaques** sont choisis dans une base de données contenant les matières validées en Stratoconcept® avec leurs épaisseurs et dimensions les plus courantes. Cette **base de données** peut être enrichie à tout moment par l'utilisateur.

Evidement des tranches

- ▶ Pour **réduire le poids** d'une pièce ou réduire la quantité de matière nécessaire à sa réalisation, vous pouvez **évider une pièce**. L'ensemble des tranches est automatiquement évidé.

Décomposition des tranches

- ▶ La **décomposition** permet de scinder chaque tranche en plusieurs parties. La décomposition permet de réaliser des **pièces de grandes dimensions** sur des machines de faibles ou trop **petites courses**.
- ▶ Elle permet également d'**optimiser la quantité de matière** nécessaire à la fabrication d'un prototype si cette pièce est creuse où lorsqu'on utilise l'évidement des tranches.
- ▶ La décomposition en **quinconce** permet de renforcer l'assemblage final de la pièce.
- ▶ Des **clés d'assemblage** sont générées automatiquement pour faciliter le réassemblage.

Eléments d'assemblage

Les éléments d'assemblage - mis en place sur les tranches du modèle - peuvent être des inserts (à l'intérieur de la pièce) et des pontets (à l'extérieur de la pièce) ou des emboîtements réalisés dans la couche. Ils assurent un positionnement lors du montage des différentes couches et renforcent la structure du prototype.

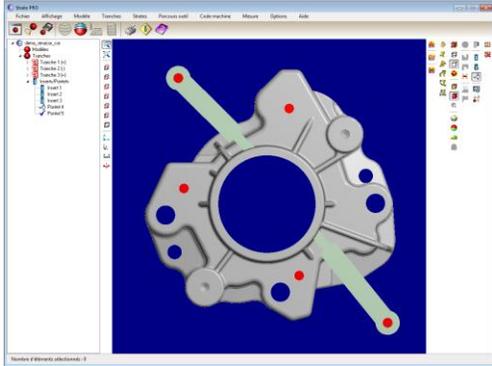


Figure 15 : Mise en place des inserts

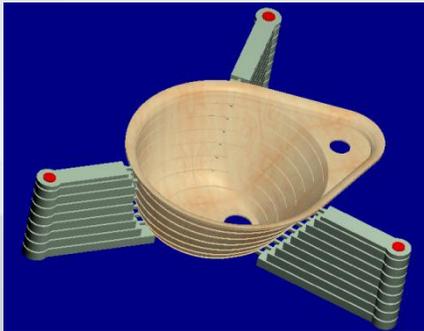


Figure 16 : Montage par pontets

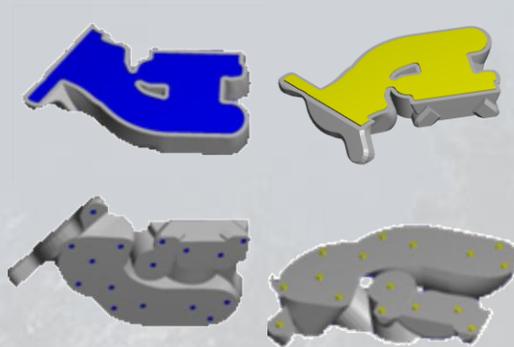


Figure 17 : Montage par emboîtement

Inserts

- ▶ **Mise en place** à la souris ou par coordonnées.
- ▶ Visualisation strates par strates lors de leur placement
- ▶ **Elimination automatique** des inserts ou pontets hors de la matière
- ▶ Paramétrage avancé : **forme des logements** (cylindrique, carré, triangulaire, oblong) et orientation, débouchant ou non
- ▶ **Sélection interactive** des inserts et des pontets.

Pontets

- ▶ Permet la réalisation de **pièces transparentes** ou de **pièces à parois fines**
- ▶ Vous pouvez **paramétrer les dimensions** des pontets ainsi que l'amorce pour la rupture
- ▶ **Calcul automatique** de la longueur du pontet
- ▶ Détection automatique de la **hauteur d'accroche** du pontet en fonction du profil de la tranche

Emboîtement

- ▶ **Imbrication des strates** les unes dans les autres. Cette imbrication est constituée d'une partie mâle et d'une partie femelle
- ▶ Deux options d'emboîtement possibles : **Plots et Logements** ou **Emboîtement complet**
- ▶ **Mise en place automatique** au sein des couches des plots et logements
- ▶ **Génération automatique** des parcours d'usinage pour les logements et plots associés
- ▶ **Paramétrage** de la profondeur, des jeux, de la forme des entités

Stratification

Chaque strate est constituée de plusieurs sections encore appelées passes. Le nombre de passes par strate est automatiquement calculé par le logiciel en fonction du profil de la strate et du paramètre de précision choisie.

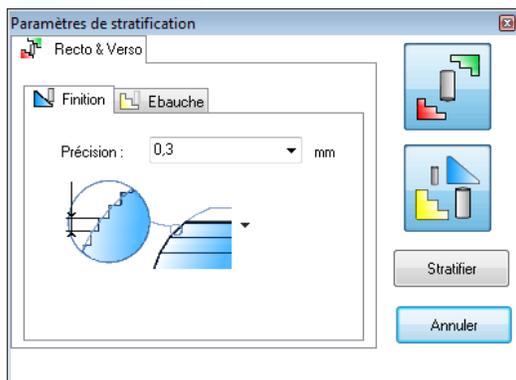


Figure 18 : Choix de la précision du prototype

Stratification Recto/Verso

- ▶ Choisissez la **précision** de réalisation du prototype en fonction du matériau et de vos besoins.
- ▶ Le logiciel calcule automatiquement le nombre de passes adapté à chaque partie de la couche 3D, accélérant ainsi sa réalisation et améliorant sa précision (**stratification adaptative**).
- ▶ Vous réaliserez des formes complexes grâce à la méthode de **retournement** et d'usinage **recto/verso**. Le logiciel Stratoconcept[®] gère automatiquement l'usinage des couches des deux cotés.

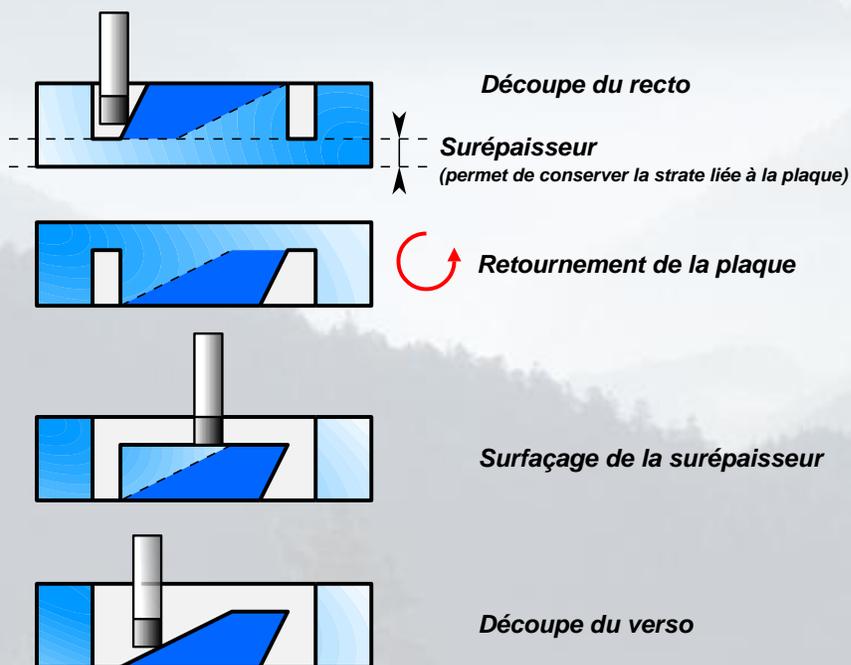


Figure 19 : Retournement et usinage Recto/Verso

Réalisation

La génération du parcours d'outil pour l'usinage des couches 3D est automatique, après le choix des outils, le code machine est généré pour la station choisie.

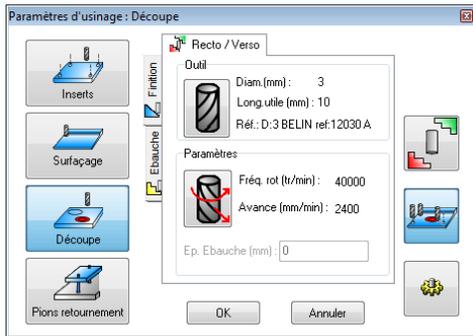


Figure 20 : Outils choisis dans la base de données

Outils et conditions de coupe

- ▶ Les outils - intégrés à la base de données - sont associés aux matériaux permettant le **réglage automatique des conditions de coupe** pour réaliser un usinage optimal en temps et qualité de surface.

Parcours d'outils

- ▶ Les trajectoires d'outil effectuant la découpe des couches sont **mises en panoplie** sur les plaques de matière brute.
- ▶ Chaque **opération d'usinage** (découpe, surfaçage, perçage des inserts, perçage des pions) est identifiée et peut être usinée avec des outils et des conditions de coupe différents.
- ▶ La **mise en panoplie** des couches est **optimisée** pour économiser au maximum la matière brute.
- ▶ Suivant la machine-outil choisie un code machine spécifique (**post-processeur**) est généré.
- ▶ Des post-processeurs spécifiques peuvent être développés sur toutes les machines-outil à commande numérique

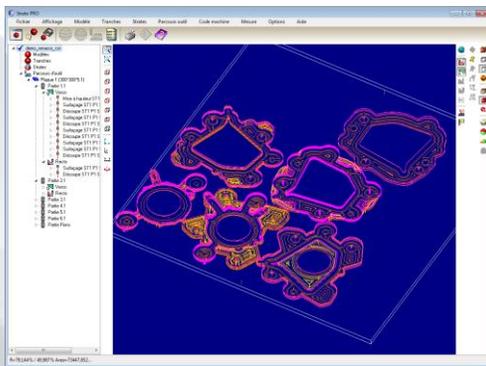


Figure 21 : Parcours d'outil

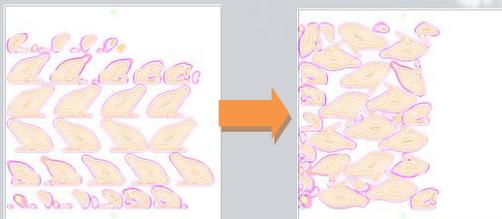


Figure 22 : Optimisation matière



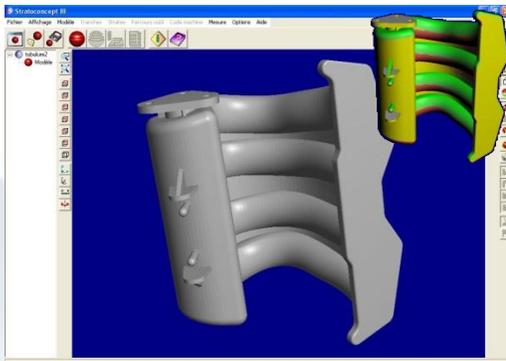
Rapport de fabrication

- Un **rapport complet** de la réalisation de la pièce généré au format HTML permet un suivi et une traçabilité de la fabrication du prototype.

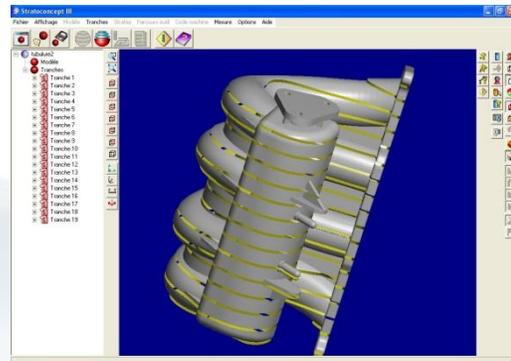
Les avantages du logiciel

Cette version offre à l'utilisateur une grande liberté de réalisation de ses prototypes dans :

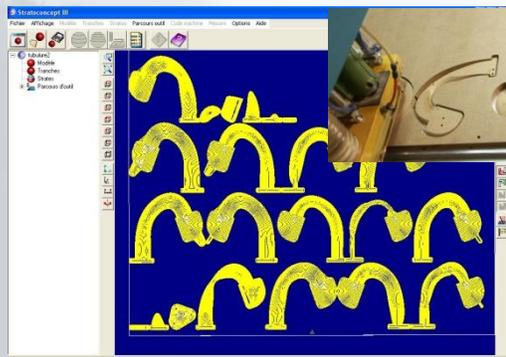
- le **choix des matériaux** : de la mousse aux aciers en passant par les bois et les plastiques
- les **formes** : pièces avec contre-dépouilles ou formes complexes réalisées par retournement
- la **taille** : d'une bague de quelques millimètres à un maître modèle de sanitaire de 2 mètres par 3
- la **maîtrise de la qualité** : contrôle du rapport précision/rapidité de réalisation
- les **domaines d'applications** : de l'œuvre d'art à la pièce aéronautique
- le **type de prototype** ou d'outillage rapide : de la maquette d'aspect à l'outillage de pré-série
- l'**utilisation simple**, intuitive et non réservée à un spécialiste de la fabrication.



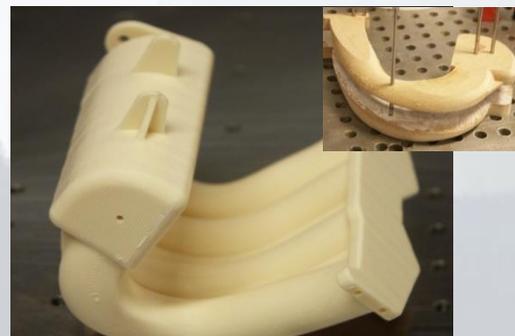
Importation STL



Tranchage 3D



Génération automatique des parcours outil



Prototype final

Spécifications de Stratoconcept[®] version 3.80

Strato concept[®]	Pro	LT	VR
Versions			
▷ Windows XP/Vista/Seven Pro	✔	✔	✔
Ergonomie			
▷ Arbre de navigation des phases de réalisation avec menus contextuels	✔	✔	
Importation / exportation			
• Importation de fichiers STL ASCII/Binaire	✔	✔	✔
▷ Enregistrement d'une pièce	✔		
▷ Structure de sauvegarde des pièces : Client/projet/pièce	✔		
▷ Réouverture d'une pièce	✔		
Liste des fichiers (Arbre et vignettes)	✔		
Aperçu 3D des pièces	✔		
Rouvrir dernier fichier	✔		
• Export STL ASCII/Binaire	✔		
• Import/Export STL compressé (.stlz)	✔		
• Export d'une vue de la pièce dans un fichier image BMP	✔	✔	
• Imprimer vue	✔	✔	
• Enregistrement de la vue dans un fichier BMP/JPG	✔	✔	
▷ Générer le Rapport fabrication	✔	✔	✔
Imprimer	✔	✔	✔
▷ Propriétés de la pièce	✔	✔	
• Quitter le logiciel	✔	✔	✔
▷ Impression de la mise en panoplie	✔	✔	
▷ Détection automatique des défauts à l'import du fichier	✔	✔	
Visualisation			
▷ Viewer 3D optimisé OPENGL	✔	✔	✔
▷ Affichage 3D	✔	✔	✔
▷ Zooms (Cadre/Tout/Touches clavier/Molette souris)	✔	✔	✔
• Vues prédéfinies	✔	✔	✔
▷ Type de représentation (orthogonale/perspective)	✔	✔	
▷ Rotation à la souris	✔	✔	✔

Strato concept[®]	Pro	LT	VR
Autour d'un centre fixe			
• Translation	✔	✔	
▷ Affichage du repère	✔	✔	✔
▷ Echelle	✔	✔	
▷ Mode d'affichage			
Affiche les points	✔	✔	
Affiche les arêtes	✔	✔	
Affiche les facettes	✔	✔	✔
Mode rendu	✔	✔	✔
Mode dépouille	✔	✔	
Mode zones inaccessibles	✔		
Mode flipots	✔		
Boite englobante de la pièce	✔	✔	
Affiche le dos des surfaces	✔	✔	
▷ Environnement			
Afficher/Masquer les barres d'outils	✔	✔	
Changer les couleurs d'affichage	✔	✔	
Réglage coefficient zoom	✔	✔	
Correction de modèles STL			
▷ Analyse et liste des défauts	✔	✔	
▷ Affichage en couleur des défauts	✔	✔	
Outils automatiques de correction			
▷ Correction automatique des défauts topologique de base	✔	✔	
▷ Assembler les surfaces	✔		
▷ Boucher tous les trous	✔		
▷ Détection des auto-intersections	✔	✔	
▷ Suppression des auto-intersections	✔		
▷ Découpe des facettes auto-intersectées	✔		
▷ Suppression des triangles de faible hauteur	✔		
▷ Fusion automatique des points proches	✔		
Outils manuels :			
▷ Création de triangle	✔	✔	
▷ Suppression de triangle	✔	✔	
▷ Outils de sélection (point, ligne,	✔	✔	

Strato concept®	Pro	LT	VR
triangle, face, surface, annuler)			
▶ Supprimer un point	✓	✓	
▶ Créer/Modifier un point	✓	✓	
▶ Aplanir la sélection	✓	✓	
▶ Souder deux points	✓	✓	
▶ Inversion d'une surface	✓	✓	
▶ Masquer/Montrer les triangles	✓	✓	
▶ Fermer un trou	✓		
▶ Enregistrer la sélection au format STL	✓		
▶ Annuler la dernière correction	✓		
Mesure			
▷ Informations sur un point, une facette	✓	✓	
▶ Mesure d'une distance sur le modèle	✓	✓	
▶ Mesure d'un rayon sur le modèle	✓	✓	
▷ Propriétés du modèle : Nombre de facettes, dimensions, positions, surface, volume et poids	✓	✓	✓
Modification de modèles STL			
Transformations :			
▷ Echelle proportionnelle	✓		✓
▶ Echelle XYZ	✓		
▷ Translation / Recaler	✓		
• Symétries	✓		
▷ Rotation / Poser	✓		
▶ Défaire les transformations	✓		
▶ Création de modèles primitifs (cube, cylindre, sphère et prisme)	✓		
▶ Re-maillage du modèle			
Simplification	✓		
Enrichissement	✓		
▶ Couper un modèle	✓		
▶ Couper un morceau de modèle	✓		
▶ Créer un moule à partir du modèle	✓		
▶ Multi-modèles			
Import de plusieurs modèles	✓		
Gestion de chaque modèle	✓		
▶ Opération booléenne entre modèles (Addition, Soustraction, Intersection)	✓		
Tranchage			
▶ Tranchage du modèle	✓	✓	✓
▶ Prévisualisation du tranchage	✓	✓	✓

Strato concept®	Pro	LT	VR
▶ Choix de l'axe de tranchage			
X/ Y/ Z/ autre	✓	✓	✓
Par 3 points	✓	✓	
Normale d'un triangle	✓	✓	
Suivant une ligne	✓	✓	
Par 2 points	✓	✓	
▶ Recherche automatique de l'axe de tranchage	✓		
▷ Représentation des dépouilles et contre-dépouilles	✓	✓	
▶ Visualisation des zones inaccessibles	✓		
▶ Représentation des flipots (parties fines)	✓		
▶ Zone de tranchage (paramètres différents)			
Liste	✓		
Par un point	✓		
Ajouter/Supprimer une zone par sa hauteur	✓		
▶ Plans de tranchage / Liste			
Par un point	✓	✓	
Milieu du modèle	✓	✓	✓
Ajouter/Supprimer/Modifier un plan par sa hauteur	✓	✓	
▷ Choix du matériau dans la base de donnée	✓	✓	
▶ Ajout/Modification dans la base de données Matériaux	✓		
▶ Réglage épaisseur réelle, dimensions réelles, épaisseur de maintien	✓	✓	
▶ Mode d'usinage			
Recto uniquement	✓	✓	✓
Recto/Verso (Retournement)	✓	✓	
Par empilement	✓		
▶ Choix du sens d'usinage			
Automatique	✓	✓	✓
Par strates	✓		
▶ Evidement des strates	✓		
▶ Exportation des tranches au format STL	✓		
▶ Décomposition des tranches			
Par un plan en quinconce	✓		
Clés d'assemblage	✓		

Strato concept®		Pro	LT	VR
Visualisation des tranches 3D				
▶ Visualisation tranche par tranche (Arbre de conception)	✓	✓		
▶ Aspect matériau	✓	✓		
▶ Visualisation des dépouilles d'une tranche	✓	✓		
▶ Visualisation des flipots d'une tranche	✓			
Éléments d'assemblage : Inserts et pontets				
• Mise en place d'inserts à la souris.	✓	✓		
▶ Mise en place d'un pontets à la souris.	✓	✓		
▶ Visualisation tranche par tranche lors du placement des inserts	✓	✓		
▶ Elimination automatique des inserts ou pontets hors de la matière	✓	✓	✓	
▷ Suppression d'un insert ou d'un pontet.	✓	✓		
▶ Retirer un insert ou un pontet d'une tranche seulement	✓	✓		
▶ Retirer tous les inserts/pontets d'une tranche	✓	✓		
• Modification des coordonnées des inserts (Liste)	✓	✓		
▶ Paramétrage avancé : forme des logements et orientation / Propriétés inserts/pontets	✓	✓		
▶ Sélection interactive des inserts et des pontets.	✓	✓		
▷ Paramétrage par défaut des inserts et des pontets	✓	✓		
▷ Utilisation d'une grille pour le positionnement des inserts/pontets	✓		✓	
▶ Inserts non débouchant	✓	✓		
Emboitement				
▶ Plots et logements	✓			
Placement automatique dans les strates	✓			
Paramétrage (forme, diamètre, profondeur, jeux)	✓			
▶ Emboitement complet	✓			
Paramétrage (offset, profondeur, jeux)	✓			
Calcul automatique sur chaque strate	✓			
Stratification				
• Stratification des tranches	✓	✓	✓	

Strato concept®		Pro	LT	VR
• Choix de la précision	✓	✓	✓	
• Mode 2D ou 2D½	✓	✓		
▶ Paramètres différents de stratification Recto et Verso	✓			
▶ Choix d'une ébauche	✓			
▷ Visualisation des strates	✓	✓	✓	
▶ Stratification adaptative et locale	✓	✓	✓	
▶ Sélection des strates à usiner	✓			
▶ Visualisation des surfaces réalisées au Recto / Verso / Ebauche / Finition	✓	✓		
Parcours d'outil				
▷ Génération automatique du parcours d'outil	✓	✓	✓	
▷ Paramétrage des différentes opérations d'usinage (surfaçage, découpe, inserts, ébauche, pions)	✓	✓		
▷ Choix de l'outil dans la base de données	✓	✓		
▷ Réglages des conditions de coupe	✓	✓		
▷ Paramètres avancés (Pions/Contrôle qualité/Pointillés)	✓	✓		
▶ Mise en panoplie optimisée (deux options En ligne ou Optimisée)	✓			
▶ Options de maintien sur le plateau martyr	✓			
▷ Visualisation du parcours d'outil	✓	✓	✓	
▷ Estimation du temps d'usinage	✓			
▶ Estimation du coût de la pièce	✓			
▶ Mesure point	✓	✓		
▶ Affichage du plan de panoplie	✓	✓		
▶ Changement des dimensions de plaque pour recalculer d'une nouvelle panoplie	✓			
▶ Marquage par gravure des numéros de strates au parcours d'outil	✓			
Génération du code machine				
▷ Génération du code machine (post-processeur)	✓	✓	✓	
▶ Tableau d'outils du magasin de la machine	✓	✓		
▷ Fichiers ISO	✓	✓	✓	
• Lancement du pilote machine	✓	✓	✓	
Choix du chemin du pilote	✓			
▶ Post-processeur sur mesure (en option)	✓			

Strato concept®	Pro	LT	VR
Base de données			
▶ Ouvrir une base de donnée	✔	✔	
▶ Enregistrer sous	✔	✔	
▶ Gestion du magasin d'outils	✔	✔	
Paramétrage (marque, référence, nb de dents, dimensions, ...)	✔	✔	
Ajouter/Modifier/Supprimer un outil	✔	✔	
▶ Gestion du stock matériaux	✔		
Ajouter/Modifier/Supprimer un matériau	✔		
Paramétrage (Catégorie, référence, épaisseur, dimensions plaques, coût)	✔		
▶ Gestion des couples outil/matière	✔	✔	
Ajouter/Modifier/Supprimer un couple outil/matière	✔	✔	
Paramétrage (Vc, Fz, ap, ae)	✔	✔	
▶ Sélection par outil/par matériau	✔	✔	
▶ Gestion des machines	✔		

Légende :

- ▶ Nouvelle fonction dans la version 3
- ▽ Fonction améliorée dans la version 3
- Fonction déjà présente dans la version 2
- ✔ Présent dans la version spécifiée
- ✔ En partie présent dans la version spécifiée.

Strato concept®	Pro	LT	VR
Visualisation des paramètres (cours, avance maxi, précision, CN, ...)	✔		
Options			
▶ Paramètres d'import de fichier	✔	✔	
▶ Réinitialiser les options par défaut	✔		
Support technique / Assistance			
▶ Aide en ligne	✔	✔	
▶ Affichage de la licence	✔	✔	
▶ Site Web www.stratoconception.com	✔	✔	✔
▶ FAQ - Foire aux questions (logiciel et procédé)	✔	✔	✔
▶ Forum de discussion sur le site	✔	✔	✔
▶ Envoi d'un e-mail au support technique	✔	✔	✔
▶ Téléchargement mise à jour (1an)	✔	✔	✔



Figure 23 : Assistance technique

Le procédé original breveté de Stratoconception[®]

L'origine des travaux – un procédé breveté

A l'origine, à la fin des années 80, ce sont les travaux de recherche initiés par le Professeur Claude Barlier et son équipe qui ont conduit au procédé breveté de Stratoconception[®] en 1991.

Stratoconception[®] est le procédé de prototypage rapide de type solide/solide qui permet la fabrication, couche par couche, d'un objet dessiné en CAO, sans aucune rupture de la chaîne numérique.

Le procédé consiste en la décomposition automatique de l'objet en une série de couches élémentaires complémentaires appelées strates, dans lesquelles sont placés des inserts de positionnement et des renforts. Chacune de ces strates est directement mise en panoplie, puis fabriquée par micro-fraisage rapide, par découpe laser, par découpe au fil, ou par tout autre moyen de découpe à partir de tous matériaux en plaques. Toutes ces strates sont ensuite positionnées par des inserts, des pontets ou par des éléments d'imbrication et assemblées afin de reconstituer la pièce finale. L'assemblage des strates est pris en compte dès l'étape de conception afin d'assurer la tenue aux contraintes mécaniques pendant l'utilisation. Les inserts servent à la fois de pions de positionnement et de liens entre les strates. Dans le cas de pièces à parois minces, ils sont placés à l'extérieur de la pièce par l'intermédiaire de pontets sécables. Dans certains cas, il est également possible d'imbriquer les strates les unes dans les autres.

Le procédé est très rapide et sans limitation de forme (intérieure ou extérieure), de matériau (bois, polymères, métaux) ou de taille (quelques millimètres à plusieurs mètres). Il permet la fabrication de pièces massives avec contre-dépouilles qui ne pourraient pas être fabriquées avec des procédés conventionnels. Il peut être utilisé aussi bien pour la fabrication de pièces mécaniques, de maquettes ou de modèles, ...

Depuis l'origine du procédé, l'équipe du CIRTES travaille à sa mise au point et à son développement pour lequel **19 brevets** internationaux (France, Europe, Etats-Unis, Canada, Chine et Japon) et 8 marques ont été déposés à ce jour. Le procédé a fait également l'objet de nombreuses publications et communications internationales ainsi que d'articles dans les revues spécialisées.

Le procédé de Stratoconception[®] s'est orienté très tôt (1995) vers l'outillage rapide, et en particulier vers les applications dédiées aux procédés tels que le thermoformage, la fonderie, l'emboutissage et ou bien l'injection. Il trouve des applications également dans le domaine de la réalisation d'œuvres d'art, de moyennes et grandes dimensions et plus récemment dans l'emballage.

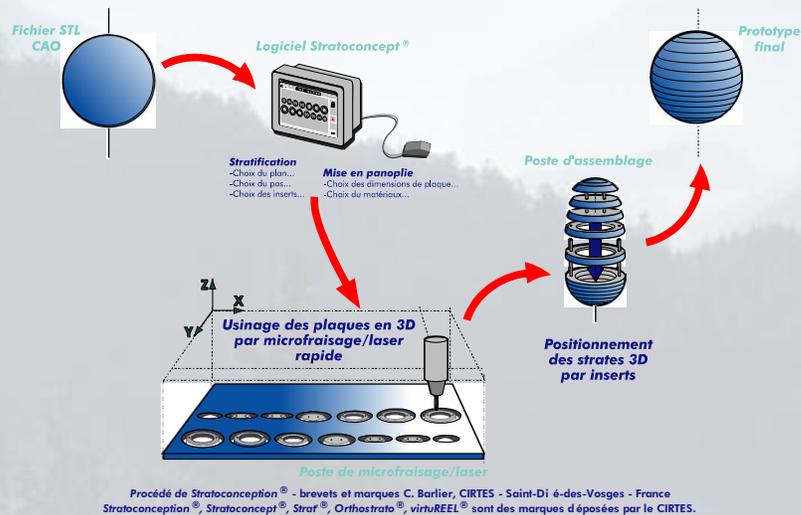


Figure 24 : Schéma de principe du procédé

Brevets et marques déposées (C. Barlier, CIRTES France)

Stratoconception[®] - Stratoconcept[®] - Stratoconcept-PC[®] - VIRTUREEL[®] - Orthostrato[®] - Strat[®] - Strat'YM[®] - VirtuReal[®] - Strat'Emball[®] - Pack&Strat[®] - CIRTES[®]

Pour plus d'informations...

www.stratoconception.com

The screenshot shows the website's header with the logo, navigation menu, and a search bar. The main content area features a large image of a wooden chair with the heading "LIBERTÉ DE DIMENSIONS" and the subtext "Très grandes dimensions et parois fines par empilement". Below this are three columns: "PROCÉDÉ" with a 3D model of a chair, "PRODUITS" with a photo of a 3D printer, and "SUPPORT TECHNIQUE" with a photo of a customer service representative. At the bottom, there are three sections: "DE L'ACTU" with news about a trade show, "LIENS RAPIDES" with a list of navigation links, and "CONTACT" with the company's address and contact information.

Stratoconception[®]
Procédé Original de Prototypage, Outillage et Fabrication Rapides

ACCUEIL PROCÉDÉ PRODUITS NEWS RESSOURCES CONTACT

Recherche...

LIBERTÉ DE DIMENSIONS
Très grandes dimensions et parois fines par empilement

GALERIE DÉMO SUPPORT

PROCÉDÉ
Seul procédé de prototypage rapide français permettant la fabrication en couches d'un objet CAO à partir de matériaux en plaques.

PRODUITS
Gamme complète de produits permettant la réalisation de maquettes, prototypes, modèles et outillages

SUPPORT TECHNIQUE
Assistance sur l'utilisation d'un produit (hotline, formation...), téléchargement des dernières mises à jour

DE L'ACTU
SALON CREATIV' PACK - 3 et 4 avril 2013
Le CIRTES sera présent lors du salon CreaTIV'PACK
Les 3 et 4 avril 2013 à Paris Expo Porte de Versailles
NOUVEAU LOGICIEL STRATOMESH
Grâce à une interface simple et intuitive, le logiciel Stratoconcept® MESH vous permet de visualiser, modifier et corriger vos fichiers STL...

LIENS RAPIDES
PROCÉDÉ
PRODUITS
NEWS
RESSOURCES
CONTACT
GALERIE
DÉMO
SUPPORT
TECHNIQUE

CONTACT
CIRTES
29 bis, rue d'Hellieule
88100 Saint-Dié-des-Vosges
Tél. : +33 (0)3 29 55 11 71
www.cirtes.com
info@cirtes.fr