

Pack&Strat®

L'Emballage Rapide par Stratoconception®

Procédé original breveté



www.packnstrat.com

L'innovation par la Recherche & Développement

CIRTES
recherche & développement

Le concept original breveté

L'équipe de recherche, dirigée par le Professeur Claude Barlier, travaille en France depuis la fin des années 80, au développement du procédé de Stratoconception® breveté à l'international. Stratoconception® est le procédé de Fabrication Additive qui permet la fabrication, couche par couche, d'un objet dessiné en CAO, sans aucune rupture de la chaîne numérique.

La dernière innovation majeure brevetée de l'équipe de R&D de CIRTES consiste à optimiser le procédé original breveté de Stratoconception® à la conception et la réalisation directe d'emballages en couche pour la protection et le transport d'un produit.

À partir d'un modèle CAO ou d'un nuage de points issu de numérisation du produit, le logiciel Pack&Strat® propose :

- la conception automatique de la contre-forme virtuelle destinée à loger ou à caler le produit,
- le tranchage de cette contre-forme,
- la génération automatique des parcours de découpe 2D ou 3D de chacune de ces tranches dans le matériau retenu.

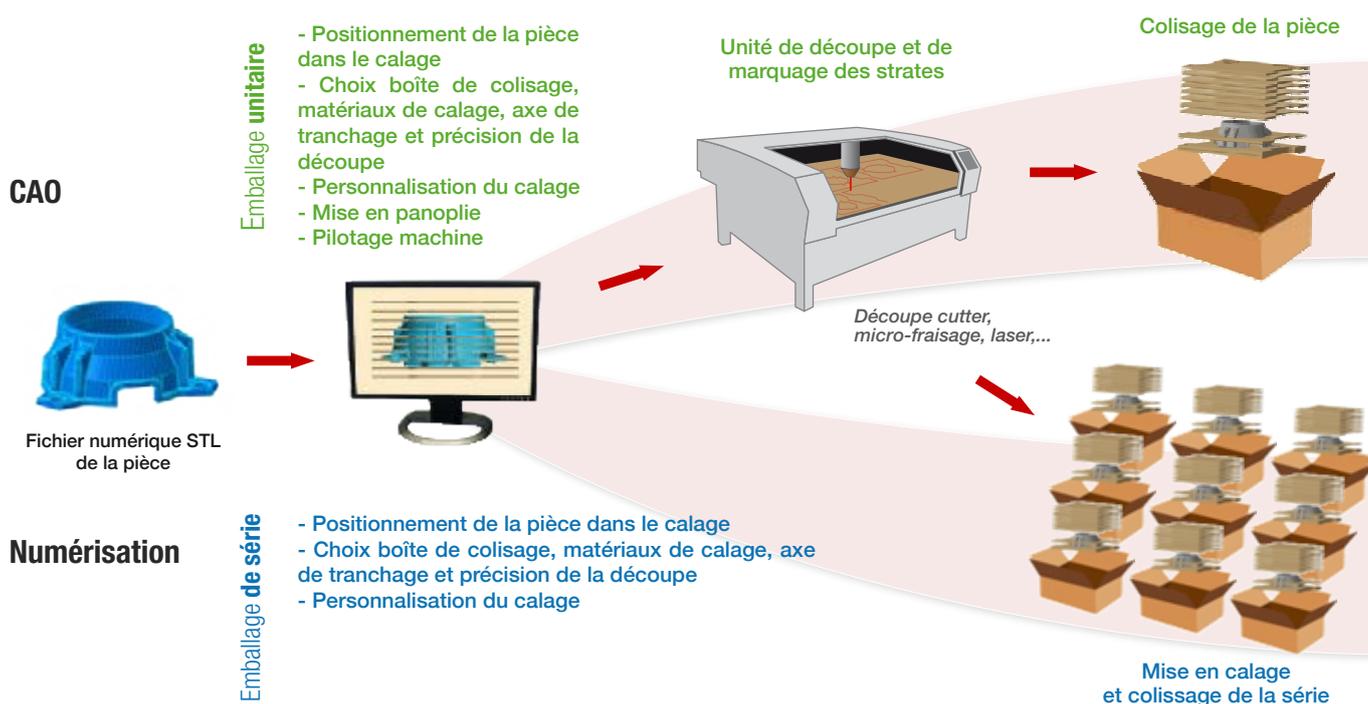
Ces différentes couches ainsi réalisées sont positionnées et assemblées entre elles grâce à des inserts, ou alors directement, grâce à un conditionnement extérieur (boîte américaine).

Le procédé est particulièrement adapté pour l'emballage et le conditionnement de produits à forte valeur ajoutée, uniques ou fabriqués en petite quantité comme par exemple dans les secteurs de l'automobile, de l'aéronautique, du médical, de l'art, de la cristallerie, ... Pack&Strat® permet de répondre à la problématique de l'emballage du produit à faible coût et avec une réactivité exceptionnelle.

Procédé de Stratoconception® - brevets et marques C. Barlier, CIRTES - Saint-Dié-des-Vosges - France 
Stratoconception®, Stratoconcept®, Strat®, Orthostrato®, VirtuREEL®, VirtuReal®, Strat'Emball®, Pack & Strat®
sont des marques déposées par CIRTES.

Le développement logiciel du procédé de Stratoconception® est entièrement maîtrisé et réalisé par CIRTES, propriétaire du code source. Ceci permet l'élaboration de différents produits et de différents applicatifs métiers.

Le procédé



Pack&Strat® : Les étapes du procédé breveté



1

Importation du fichier numérique obtenu à partir d'un logiciel de CAO ou suite à une numérisation



2

Définition du volume d'emballage minimum nécessaire pour protéger la pièce



3

Positionnement de la pièce dans le calage (minimiser le volume de la boîte...)



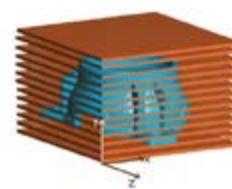
4

Choix du matériau de la caisse ainsi que du sens et du type d'ouverture



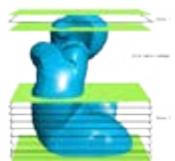
5

Choix du matériau de calage à partir d'un large choix présent dans la base de données



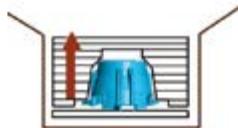
6

Choix de l'axe de tranchage



7

Choix de la zone de calage ou de plusieurs zones pour les pièces complexes



8

Analyse logiciel de la « déballeabilité » de la pièce, selon trois types de typologie de pièces



9

Ajout de préhensions sur le calage



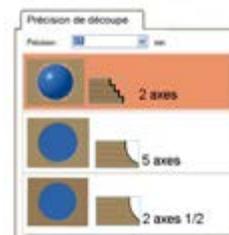
10

Marquage du calage : import de texte et d'images 2D, numérotation des strates,...



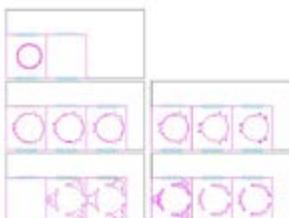
11

Choix de la machine et du procédé de découpe



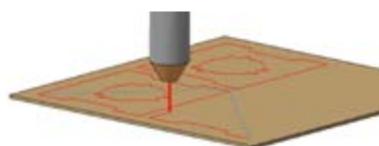
12

Choix de la précision de découpe



13

Mise en panoplie et calcul automatique du parcours d'outil



14

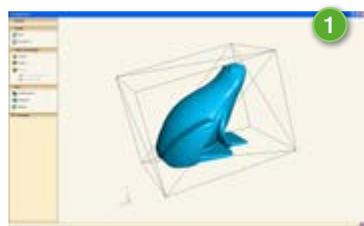
Pilotage automatique de la machine de découpe



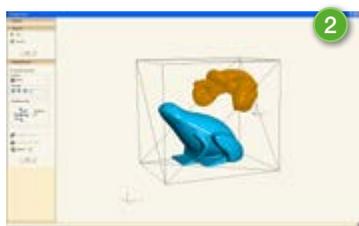
15

Empilement des strates et assistance au colisage

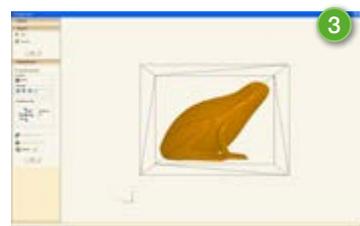
Le logiciel Pack&Strat® - Les Stations



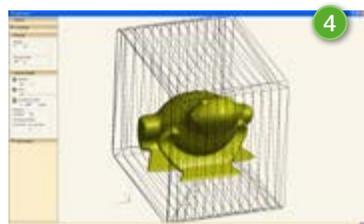
1
*Import et visualisation
du fichier numérique*



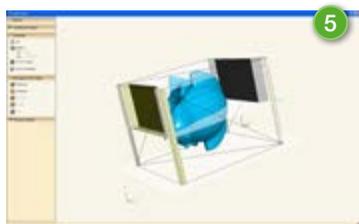
2
*Association possible de plusieurs
pièces dans l'emballage*



3
Positionnement dans l'emballage



4
Choix du matériau et tranchage



5
*Positionnement des zones
de déballage et des préhensions*



6
*Mise en plan et génération
du code machine*

Stations dédiées ou Intégration sur machines de découpe

Stations dédiées, découpe cutter, micro-fraisage, fil chaud.

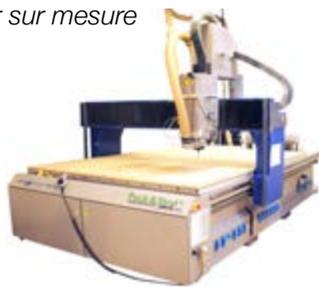
Le procédé est déjà intégré en partenariat avec les fabricants, MECANUMERIC (Cutter) et CROMA (fil chaud).

Les équipes CIRTES proposent aussi :

- ▶ Étude de l'intégration sur toutes machines de découpe à commande numérique
- ▶ Développement du post processeur sur mesure



Cutter
(MECANUMÉRIC)



Micro-fraisage
(MECANUMÉRIC)



Fil chaud
(CROMA)

Pack&Strat® apporte une solution nouvelle et propose un calage écologique en utilisant des matériaux comme le carton ou le liège afin de préserver l'environnement.



Matériaux de découpe 2D :

Carton ondulé, carton nid d'abeille, liège, bois, mousse,...



Matériaux de découpe 3D :

Liège, bois, mousses PU, PSE, XPE, PTZ,...

Pack&Strat® Procédé Innovant d'Emballage Rapide original breveté

Un procédé innovant Français !

Pack & Strat® : procédé et logiciel entièrement développé et breveté par **une équipe R&D française** au sein du centre de recherche et développement CIRTES idéalement situé à Saint-Dié-des-Vosges.

L'emballage qui épouse vos formes !

Pack & Strat® est l'emballage numérique 3D qui **épouse parfaitement la forme de la pièce** et qui offre la **meilleure protection possible**. Un emballage **esthétique** avec possibilités de **customisation** et de regroupement automatique de pièces. Ce procédé permet d'emballer **toutes tailles** de produits et de **formes complexes**, etc.

La fabrication rapide et sur mesure !

Pack & Strat® conçoit et fabrique en quelques minutes des **emballages sur mesure** à partir d'un simple fichier numérique. Vous avez la possibilité de choisir une **caisse aux dimensions optimisées** pour emballer le produit et le calage, à l'aide d'une base de données spécialement configurée à partir des standards industriels.

La protection unitaire ou de série !

Pack & Strat® est particulièrement adapté au conditionnement de **produits à forte valeur ajoutée**, uniques ou fabriqués en série. **Tous les secteurs d'activités** produits sont concernés par le procédé, particulièrement : l'automobile, l'aéronautique, le médical, l'art, le design, la cristallerie, etc. L'emballage de **produits en grande série** est rendu possible par la réalisation directe de formes de découpe en série.

Des coûts faibles !

Pack & Strat® réalise des emballages à **faible coût, sans frais d'outillage** et avec une **très grande réactivité**. Le logiciel s'intègre facilement sur vos machines de découpe existantes.

Une démarche développement durable !

Pack & Strat® peut utiliser divers matériaux tels que le carton, le bois, le liège et autres matériaux recyclables en plaque à base de fibres naturelles. Il est également possible de l'appliquer sur des matériaux de type polystyrène, polypropylène. Un procédé qui s'inscrit dans l'enjeu de développement durable en proposant la **possibilité de calages en matériaux recyclables ou biodégradables**.

Une vraie solution industrielle !

Pack & Strat® met à votre disposition des **solutions industrielles** sous forme de logiciels à intégrer sur des machines de découpe existantes ou sous forme de stations complètes ou de solutions dédiées sur mesure. Il est le **pilote numérique** automatique **direct et qualifié des procédés de découpe** : cutter, micro fraisage, fil chaud, laser, ...

Applications Pack&Strat®



Références

Solutions logiciels et machines P&S : Bugatti, Seco Tools, GE Healthcare, Nefab, CDTA (Algérie), LP Art, Lycée Loritz, Pépinière d'Entreprises de SDDV, CNAM, Freyssinet Aero, Embelco (Belgique), IUT Evreux, ...

Fabrication d'emballage 3D P&S : Realmeca, Numalliance, Pouenat, Hydro Leduc, Atelier Thierry Dreyfus, Ventana, Disderot, Polles, Mécachrome, Iconic Retail Design, Reaéro, Beam, Quipment, Idea, Microtrac Formulaction, AggPrint, Tec3i, Hennessy, Cresilas, Bürkert, Dosilab, ...

CIRTES, à Saint-Dié-des-Vosges, en France, au cœur de l'Europe

CIRTES SA est une société labellisée Structure de Recherche Contractuelle (SRC). Située au cœur du bassin industriel de Saint-Dié-des-Vosges depuis 1991, CIRTES possède également un établissement à Carmaux, dans le Sud-Ouest de la France.

À partir de ses spécialités brevetées, la Fabrication Additive par Stratoconception®, l'Emballage Rapide 3D Pack&Strat® et la Surveillance de l'Usinage Actarus®, CIRTES a vocation à développer des contrats industriels de Recherche & Développement, à fabriquer des maquettes et outillages et à commercialiser des solutions logicielles et des machines associées.

Cirtes, l'innovation par la Recherche et Développement

CIRTES a pour objet de mener à bien des projets de R&D autour de ses domaines de prédilection : Stratoconception®, Pack&Strat® et Actarus®.

Ses contrats de R&D concernent divers secteurs d'activité. Parmi les contrats actuels de Cirtes, il faut citer PSA et BUGATTI, pour l'automobile, Charpente HOUOT et WEISROCK pour le Bois, SAINT-GOBAIN PAM, BROUSSEVAL, FERRY CAPITAINE pour la fonderie, AIRBUS, ARIANE Group, MECACHROME et REALMECA pour l'aéronautique et l'armement, FRAMATOME et EDF pour l'énergie, TOPSOLID et MECANUMERIC pour la CFAO et les machines, ...

*Plus de 800 solutions Stratoconception®
de CIRTES diffusées dans le monde*



www.cirtes.fr

CIRTES
recherche & développement

29 bis, Voie de l'Innovation, F-88100 Saint-Dié-des-Vosges
Tél. : +33 (0)3 29 55 11 71 - Fax : +33 (0)3 29 55 10 45 - info@cirtes.fr