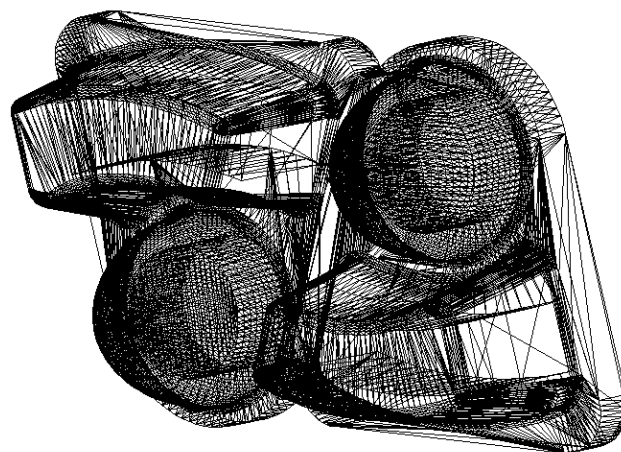


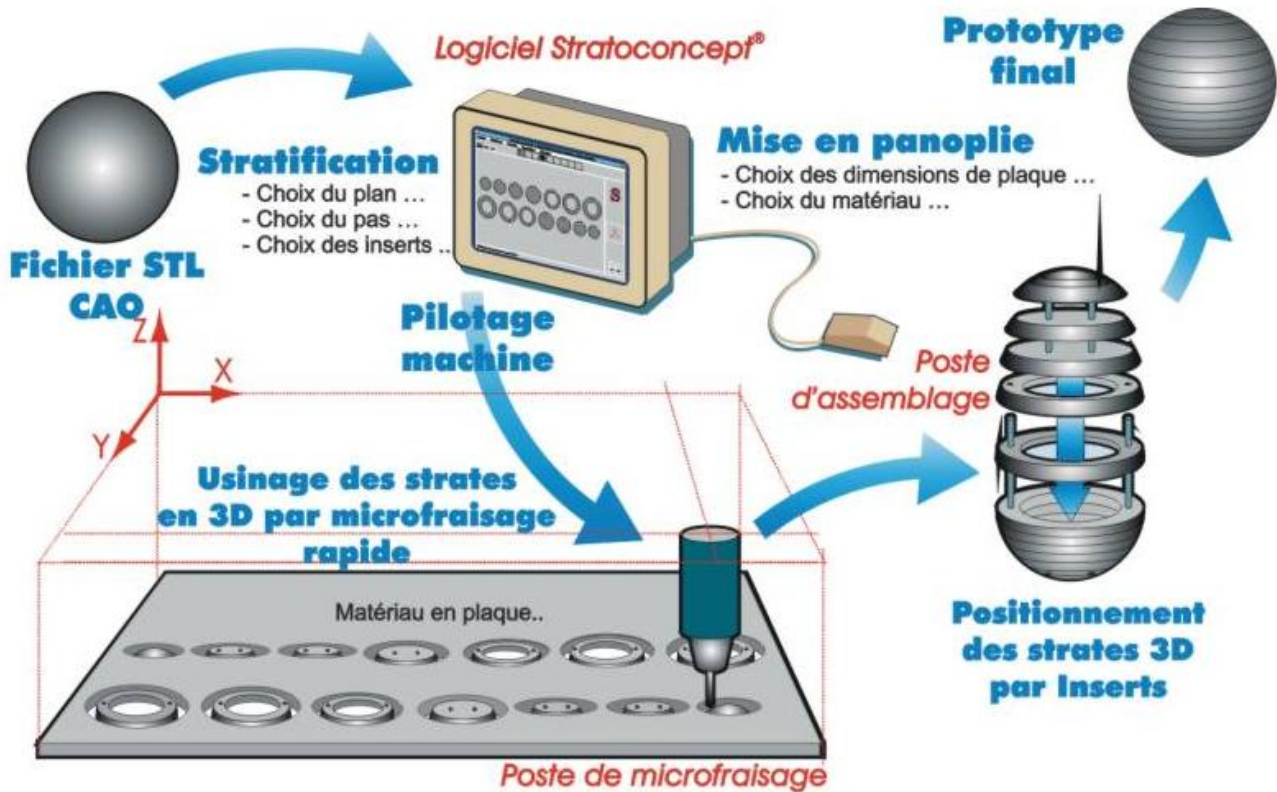
Guide de l'utilisateur de la machine de stratoconception **CHARLYROBOT STR 400**



lycée loritz
NANCY

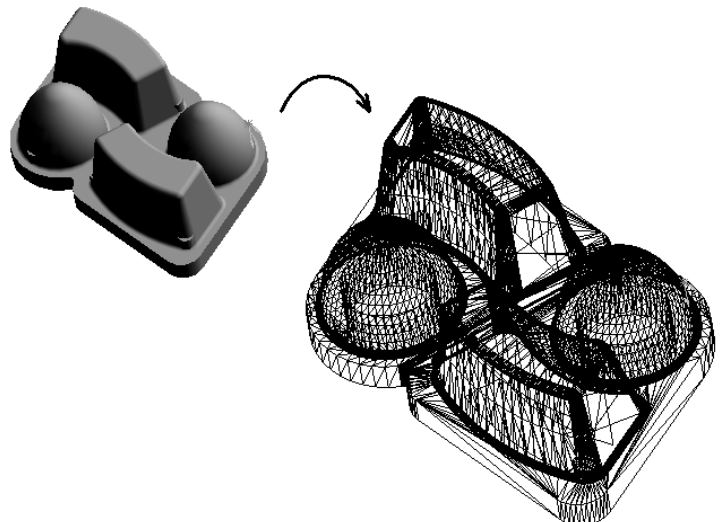
La stratoconception permet la réalisation de prototypes de pièces à partir d'un fichier CAO. Elle permet la découpe de la pièce en strates et l'usinage de ces strates, qui, après assemblage, donnent le prototype.

Le graphique suivant présente la méthode d'obtention d'un prototype par stratoconception :



Procédé de Stratoconception® breveté - Brevets et marques CIRTES - Saint-Dié-des-Vosges - FRANCE

Pour réaliser des prototypes en stratoconception, il faut, à partir de la station CAO générer un fichier au format STL (de StéréoLithographie). Ce type de fichiers est généré directement à partir d'un **SOLIDE** conçu en CAO.



Tous les fabricants (Dassault, PTC ...) de logiciels de CAO ont intégré à leurs produits une interface permettant d'obtenir des fichiers STL.

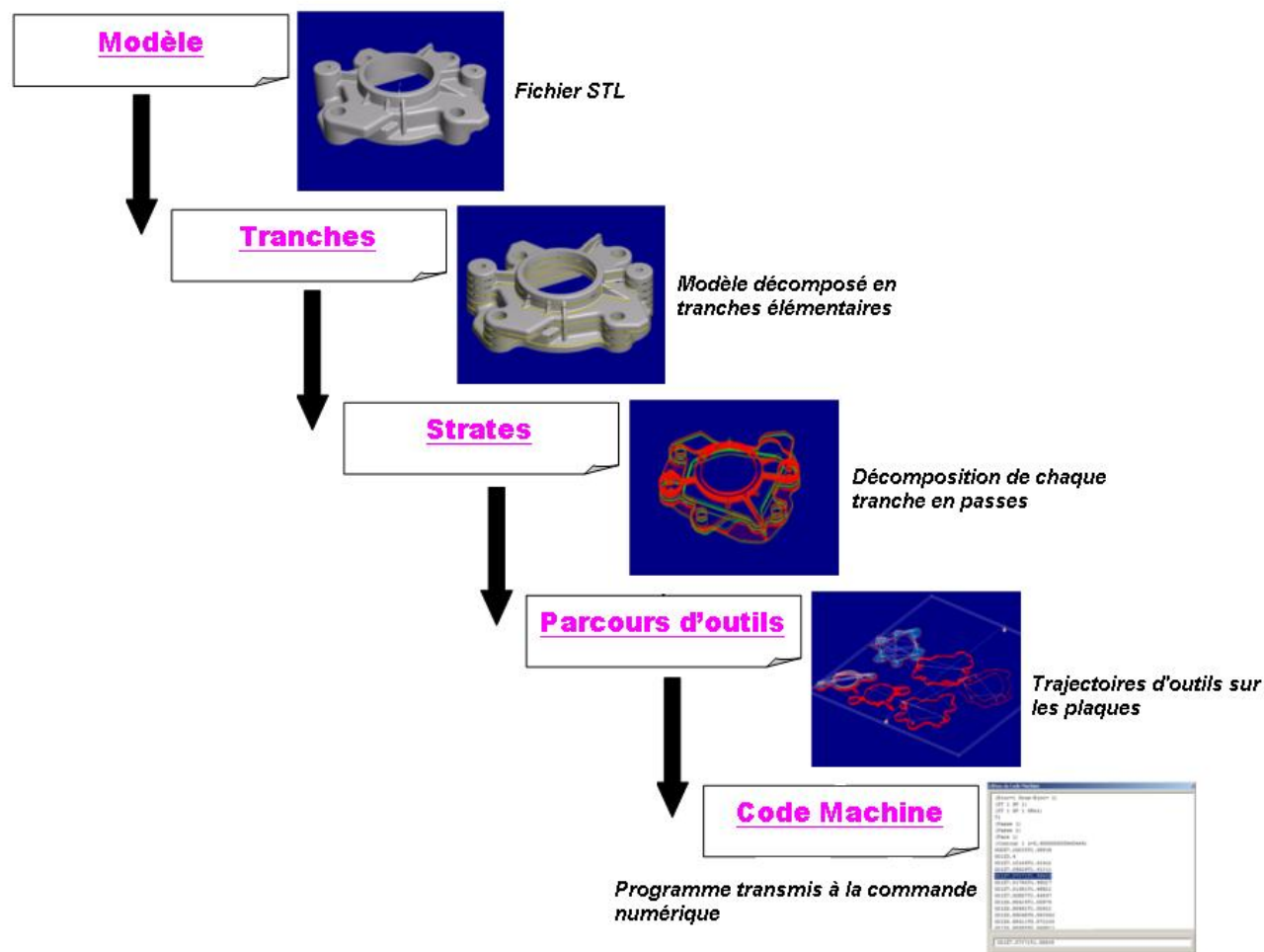
On pourra générer deux types de fichiers STL (ASCII ou Binaire) que l'on pourra exploiter sur la station Charlyrobot.

La réalisation d'un prototype de pièce en stratoconception s'effectuera en plusieurs étapes sur la station de travail.

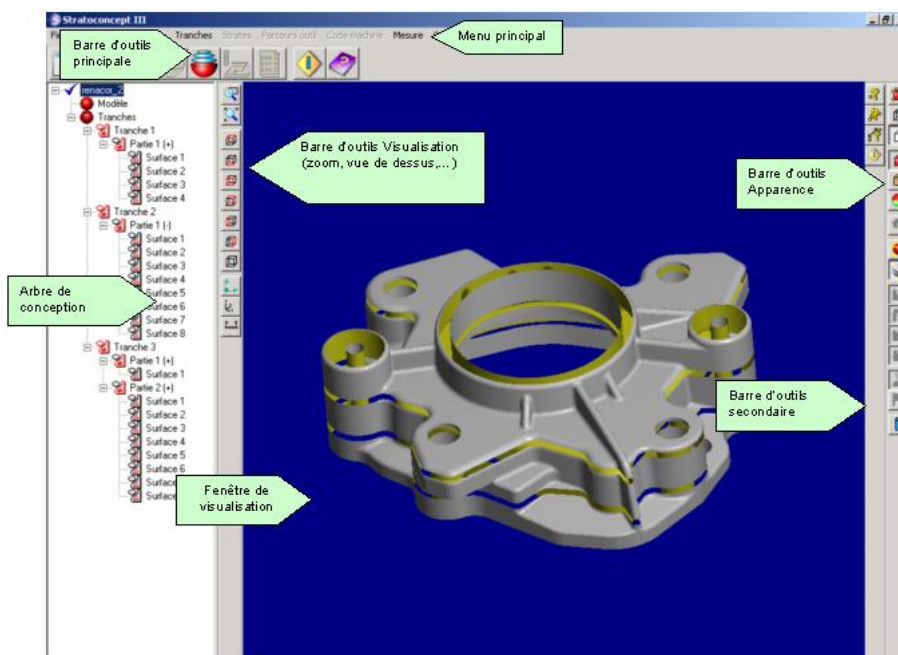
- 1) Préparation du modèle STL à l'aide du logiciel Stratoconcept 3 en vue de son traitement.
- 2) Usinage des strates constituant le futur prototype à l'aide de la machine de stratoconception et du logiciel Gpilote.
- 3) Assemblage des strates.
- 4) Finition du prototype.

1) Préparation du modèle STL :

Pour préparer le modèle STL en vue de son usinage, il faut suivre les étapes suivantes :



Environnement de travail




① Ouverture et correction du fichiers STL :





Pour ouvrir un fichier, cliquer sur Fichier/ nouvelle pièce et sélectionner le fichier STL désiré.

Avant toute opération, il est impératif de vérifier le bon état du fichier STL, et de corriger, si nécessaire le fichier.

Pour cela, si des erreurs sont détectées dans le fichier STL, il convient les corriger.



Type	Initial	En cours
Facettes dégénérées	0	0
Facettes allongées	0	0
Facettes doubles	0	0
Facettes retournées	0	0
Arêtes frontalières	230	230
Arêtes inutiles	0	0
Arêtes doubles	0	0
Sommets doubles	1	1
Facettes auto-intersectées	0	0

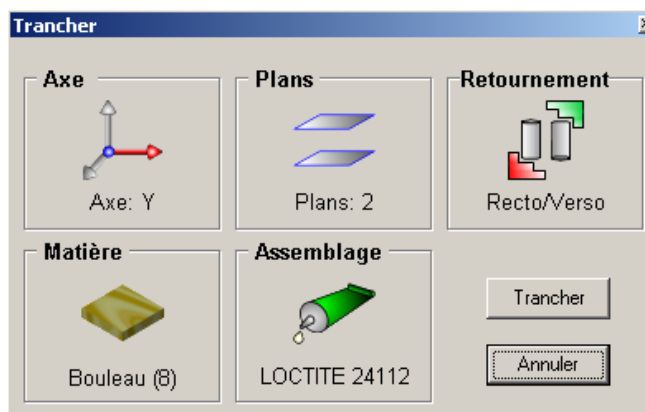
Pour cela cliquer  (correction automatique) ou  (jonction).
La correction devra s'effectuer et le modèle en cours corrigé ...

② Trancher le modèle :



Cette étape consiste en la décomposition du modèle en couches, appelées **strates**.
Le logiciel va donc trancher la pièce en strates qu'il conviendra, après usinage d'empiler.

Pour cela, cliquer sur **Modèle / Trancher**

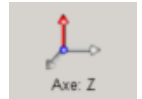
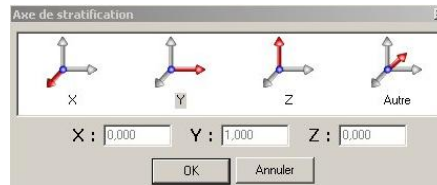


Paramètres de tranchage

Axe de stratification

C'est le sens de stratification. Il est normal au plan des strates. On choisira généralement le sens qui permet d'éviter au maximum les contre dépouilles.

Cliquer sur l'icône pour modifier cet axe :



Plan de tranchage:

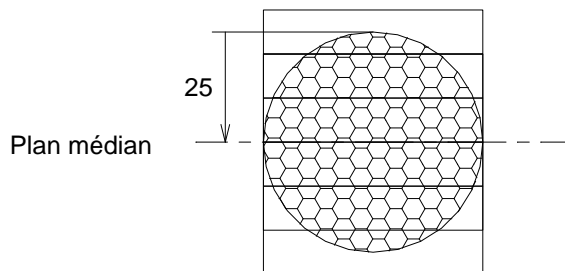
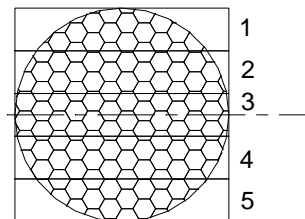
Deux plans de tranchage sont automatiquement créés (début et fin de pièce). Dans certain cas, il peut être judicieux de définir d'autres plans parallèles aux précédents.

ex : plan milieu pour pièce symétrique ou plans intermédiaires pour éviter les contre dépouilles




La strate 3 présente une dépouille et une contre dépouille car elle inclue le plan médian.

Plan médian

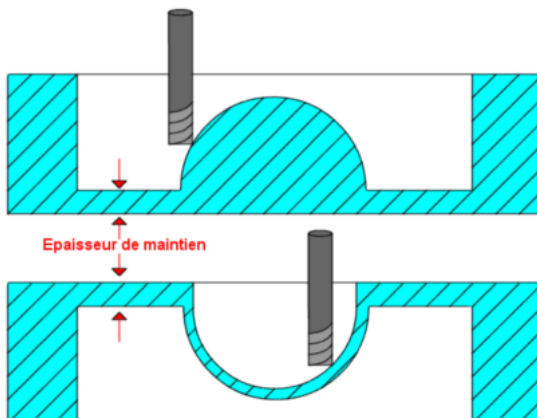


On utilise un plan médian de stratification et on supprime le problème.

Pour définir un nouveau plan cliquer  (création d'un plan milieu) ou avec le bouton droit de la souris sur un plan existant dans la fenêtre de tranchage, et indiquer la hauteur.

Retournement :

Pour certaines pièces, il est nécessaire de retourner les strates pour usinages des contre dépouilles. Sélectionner alors Recto/verso. Dans les cas simples, sélectionner Recto.



L'épaisseur de maintien permet la réalisation de la pièce par retournement.

Matière :

Les matériaux en plaques sont choisis dans une base de données.

Choisir le matériau puis donner les dimensions de la plaque.

Si vous avez choisi de fabriquer la pièce par retournement, choisir une épaisseur de maintien.



③ Mise en place des inserts :

Pour positionner les strates usinées les unes par rapport aux autres, il convient de percer des trous dans lesquels on insérera des piges de diamètre précis.

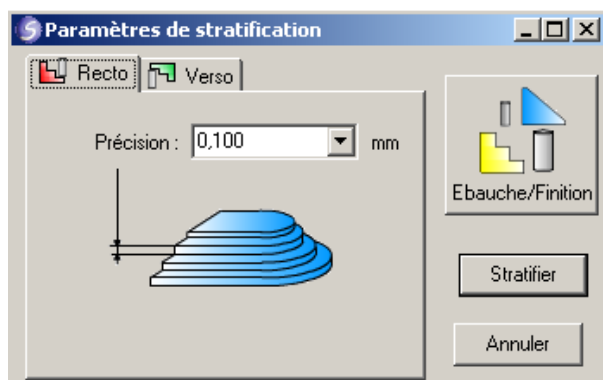
Pour cela cliquer sur

Placer des inserts à chaque clic avec la souris.

Saisie de la position des inserts

En cliquant les inserts dans l'arbre (bouton droit), on peut régler chacun des paramètres de ceux ci (formes, dimensions, position ...).

④ Stratifier le modèle :



Précision mini :

Elle représente la hauteur d'une passe d'usinage.



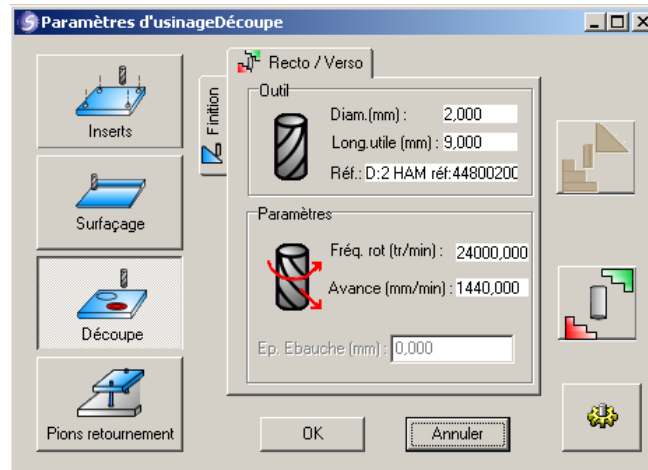
Attention, le choix d'une précision faible (0,1 mm par exemple) donnera des strates en dépouilles précises mais augmentera considérablement le temps d'usinage.

⑤ Génération du parcours d'outil :



Cette étape va permettre de créer les trajectoires de l'outil qui vont permettre de commander la machine-outil.

Sélectionner l'outil utilisé pour chacun des types d'usinages.

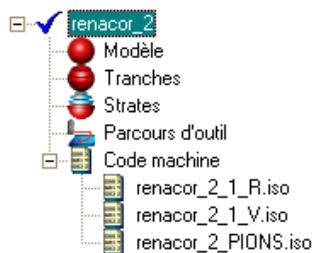


⑥ Génération du code machine :

Cette étape va permettre de créer le programme permettant de piloter la machine CN.

Type de fichier de sortie :

- ISO : génère un fichier de parcours au format ISO (Utilisable par les machines CN).



Fichiers iso créés dans l'arbre.

Pour usiner une plaque, double cliquer sur un des programmes, ceci provoque l'ouverture du module Gpilote, permettant l'usinage des plaques.

2) Usinage des strates :

Cette opération s'effectue à l'aide du logiciel **GPilote**.

Elle va permettre de réaliser l'usinage des strates.

Ouvrir le fichier ISO généré précédemment.

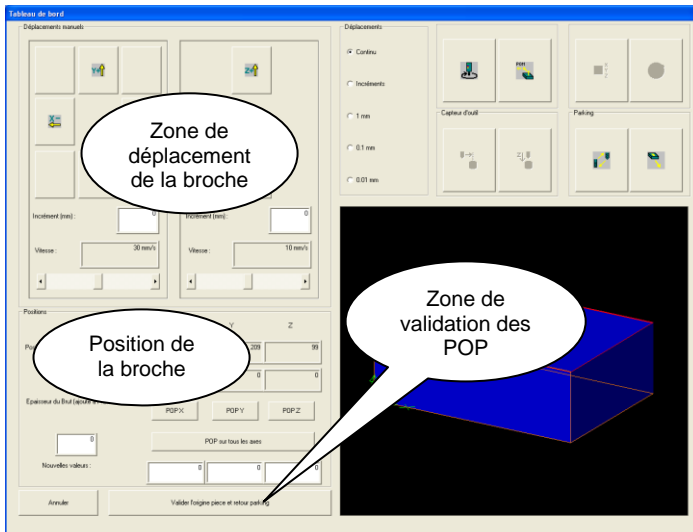
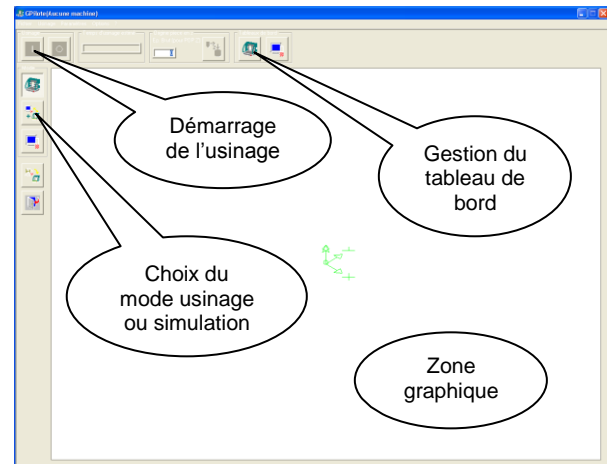
Cliquer sur le bouton vert pour usiner.

La fenêtre d'usinage apparaît.

L'usinage peut démarrer.



Il est parfois nécessaire de régler certains paramètres ou de piloter la machine manuellement. Pour cela, accéder au tableau de bord



Pour régler les Prises d'Origine Pièce, il convient de valider les POP lors de la sortie du tableau de bord.

Sinon, il convient de quitter le tableau de bord par Annuler.

3) Assemblage des strates :

Il s'effectue en utilisant des inserts au diamètre voulu et en utilisant une colle appropriée au matériau.

4) Finition du prototype :

Suivant l'état désiré du prototype, après un ponçage fin, on peut vernir, peindre enduire ... le prototype.