

**Lycée Henri Loritz - Nancy**

**CAO : EXERCICE N°1 ATELIER GSD :**

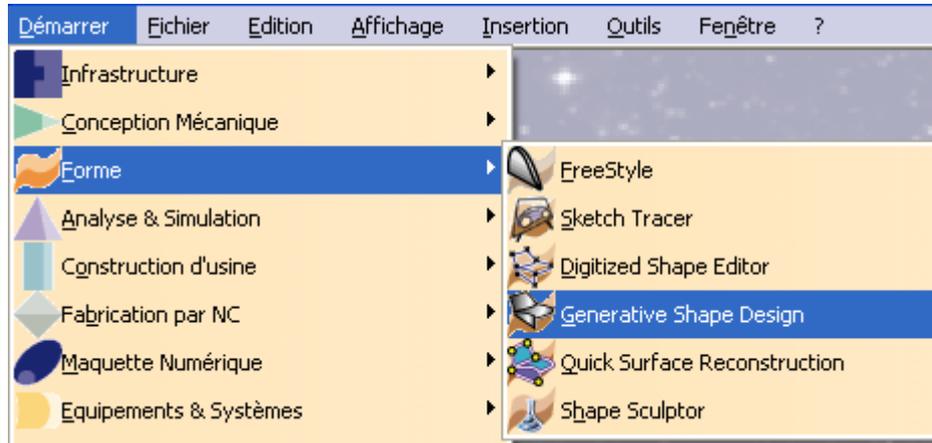
**Réalisation d'un flacon :**





Module utilisé: GSD Generative Shape Design

**Activation du module :**



**Présentation rapide des icônes :**

	Esquisse		Translation
Joindre 	Ajuster 		Rotation
Découpage 	Découpage assemblé 		Symétrie
	Congé de raccordement		Facteur d'échelle
	Congé sur arête		Affinité
	Congé variable		Extrapolation
	Congé face face		Loi
	Congé tri tangent		

	Point		Extrusion
	Répétition de points ou de plans		Révolution
	Extremum		
	Projection		Sphère
	Combinaison		Cylindre
	Ligne de reflet		

	Cercle
	Conique
	Courbe
	Hélice
	Spine

	Coin
	Courbe de raccordement
	Courbe parallèle
	Courbe parallèle 3D
	Limite

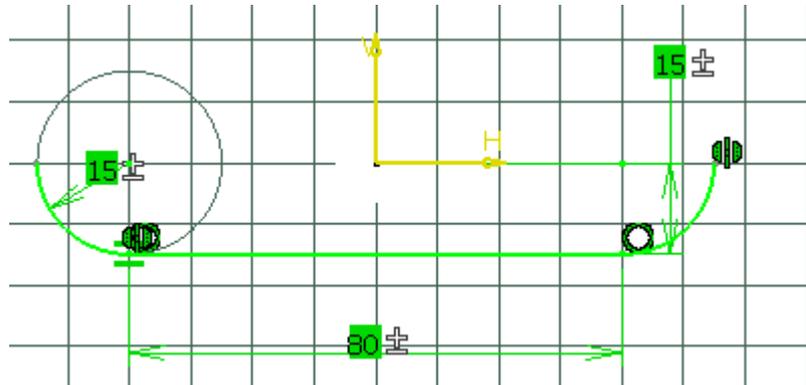
Remarque :

C'est le corps surfacique qui est activé (il est souligné)

Construction de l'esquisse 1 :

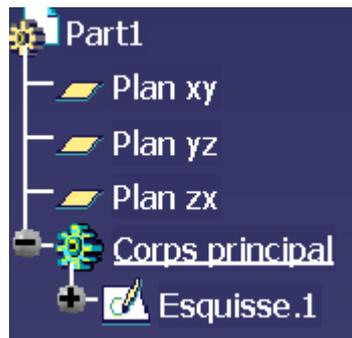
On choisit le plan YZ et on clique sur  on ouvre l'atelier d'esquisse.

**Tracé : Il est impératif de bien respecter le tracé imposé**



On retourne dans le module surfacique en cliquant sur

Dans l'arbre on va renommer l'esquisse



on clique bouton droit puis sur propriétés



On va appeler cette esquisse : FOND

Création d'un plan décalé :

On clique sur 

Le menu plan s'ouvre on choisit dans type de plan : décalage



Type de plan : DECALAGE

Référence : Plan YZ

Décalage de 130mm

Le fait d'avoir créé un plan déclenche automatiquement la création d'un set géométrique (anciennement corps surfacique)

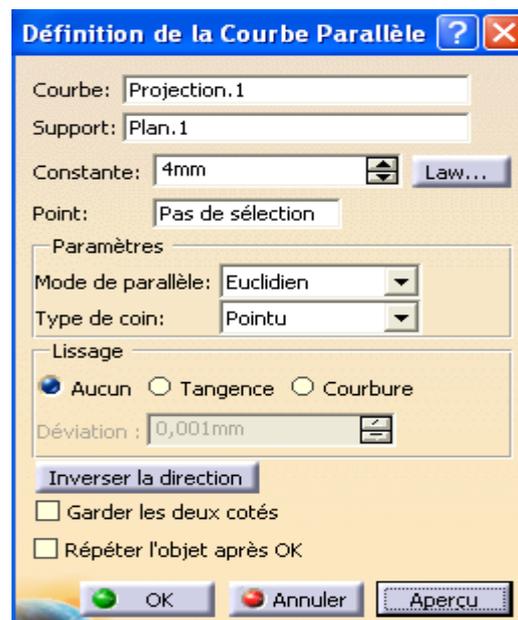
On va projeter l'esquisse FOND sur ce plan, on clique sur  :



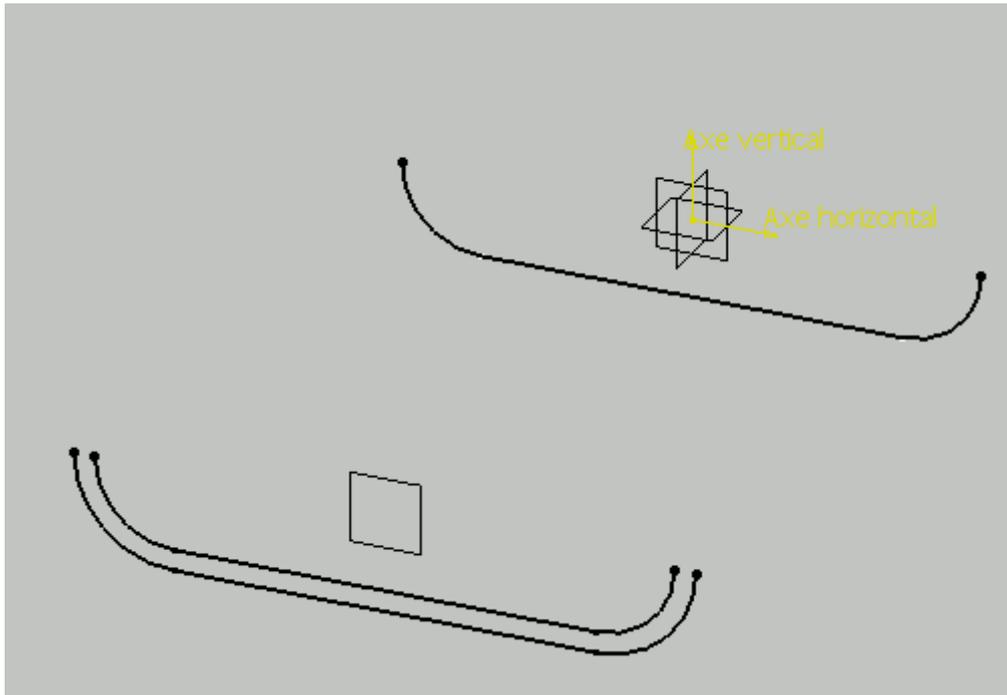
Et on va construire une courbe parallèle à la projection 1, on clique sur  :

courbe : Projection 1

décalage : 4mm vers l'extérieur (flèche)



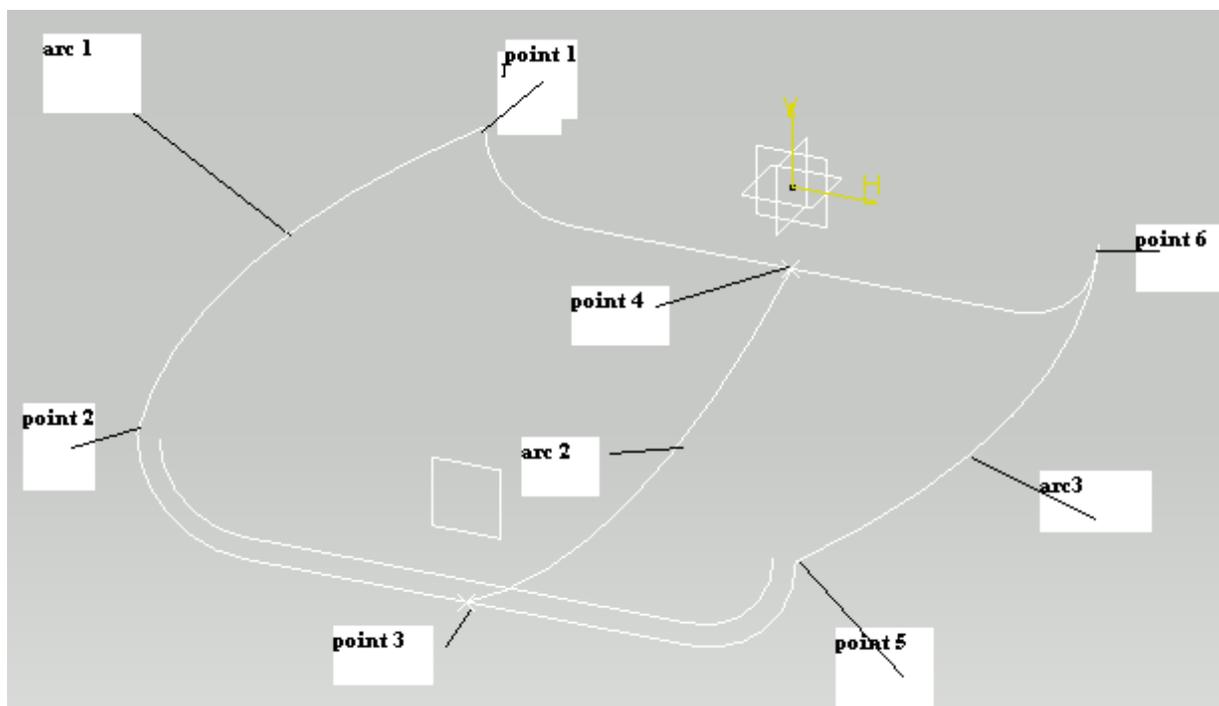
On obtient le résultat suivant :



On va renommer la projection 1 en **SECTION SUP.**

On va construire la forme extérieure en construisant les guides.

On cherche à obtenir l'esquisse suivante :

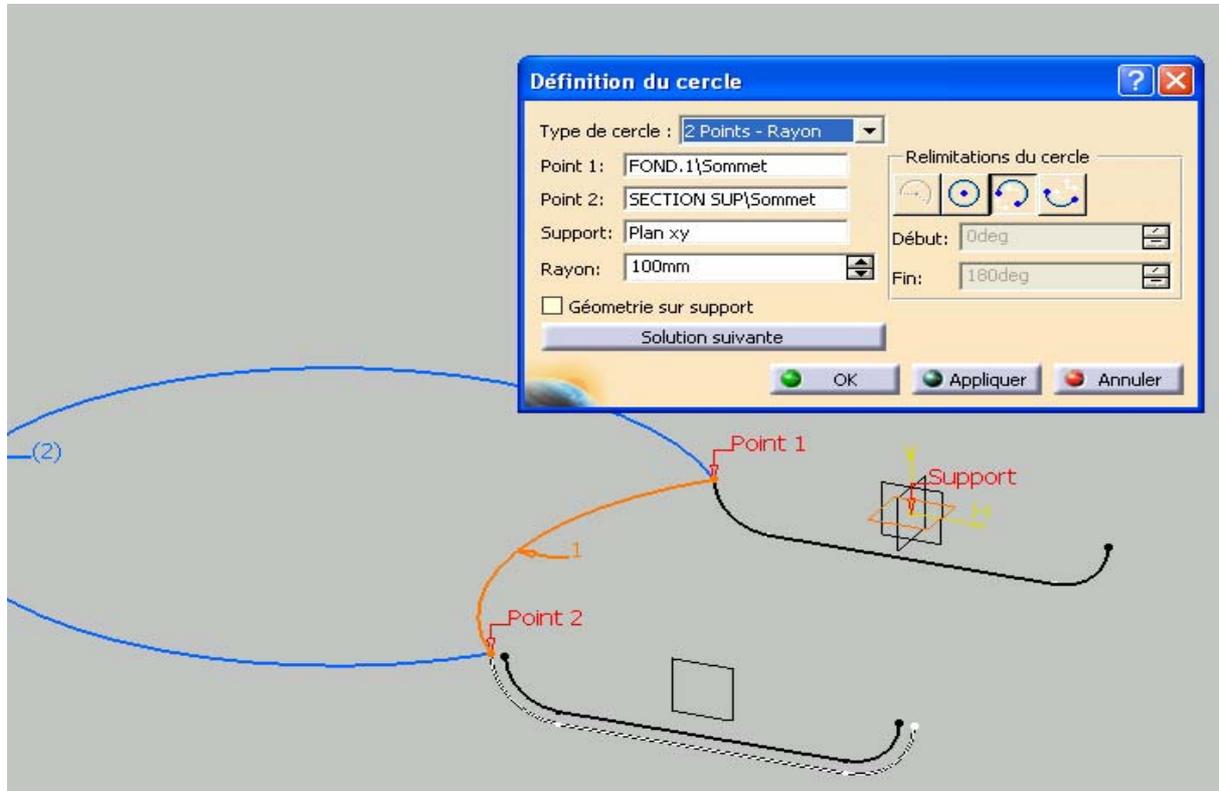


Pour cela on va utiliser l'outil cercle.

## Cercle 1 :

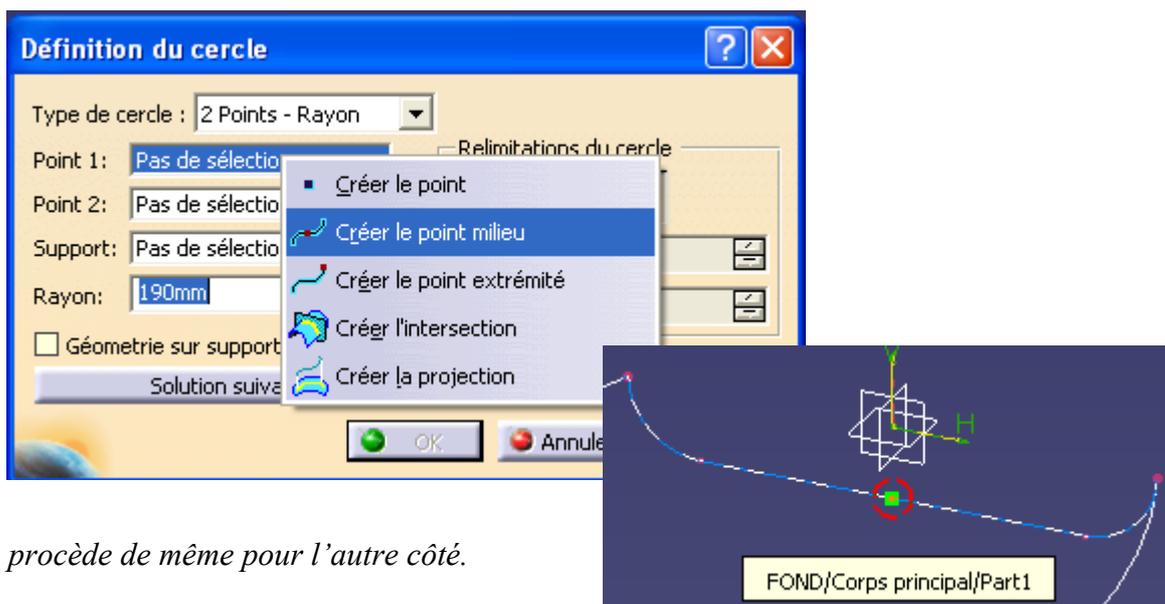
On clique sur :  :

Dans type de cercle on choisit : 2 points et rayon.



Le logiciel vous propose deux arcs vous choisissez celui en orange.

Pour le l'arc 2 :



*On procède de même pour l'autre côté.*

Si vous obtenez un arc inversé : il faut choisir l'icône arc complémentaire sur la droite du menu.



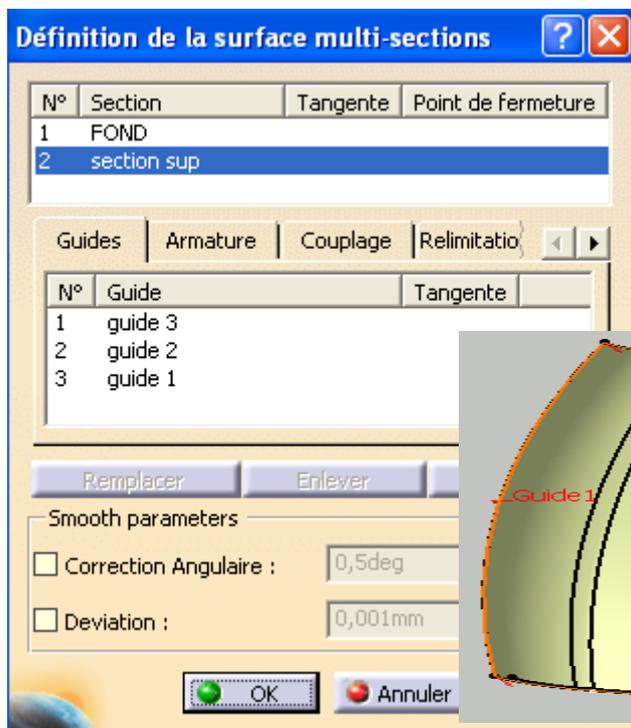
Pour l'arc 3 idem que arc 1 en prenant les deux autres extrémités de SECTION SUP et FOND.1.(voir la création de l'arc 1)

On va renommer dans l'arbre les cercles dans l'ordre d'apparition dans l'arbre en :

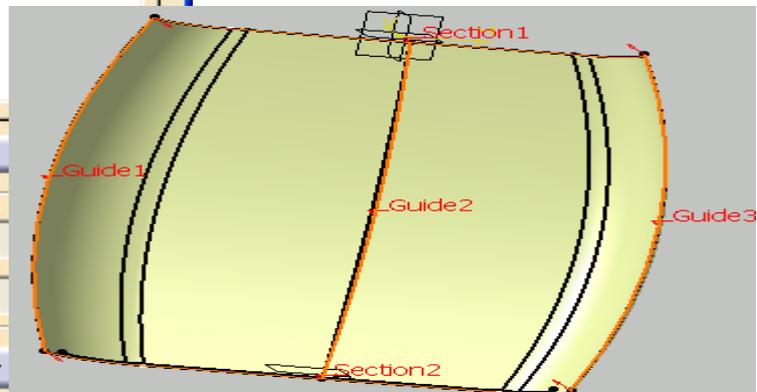
- guide 1
- guide 2
- Guide 3.

On va maintenant construire la surface multi-sections en utilisant l'icône .

On obtient :



et le résultat :



On va maintenant créer la partie supérieure du flacon en utilisant un balayage.

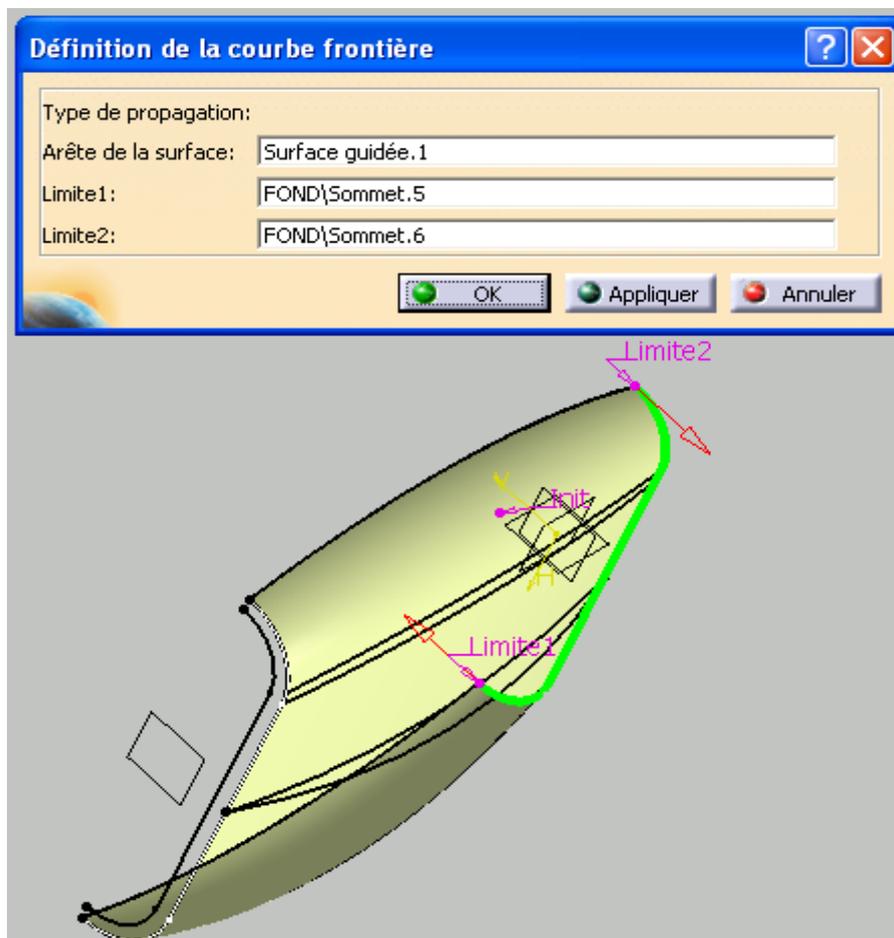
Pour cela on a besoin d'un guide et d'un profil

Le guide sera la frontière supérieure du flacon et profil une droite inclinée

Construction de la frontière :

On utilise l'icône  qui ouvre le menu

On va sélectionner la surface guidée et l'on obtient :



Toutes les frontières sont sélectionnées pour le balayage on a besoin que de la frontière côté trièdre on va utiliser les limites.

En pointant sur les sommets de la surface guidée.  
Pour obtenir la bonne frontière il faut cliquer sur une des flèches.

Construction de la droite inclinée :

On clique sur l'icône droite  et on choisit comme type de droite : angle /normale à une courbe.

On obtient :



- La courbe est le guide central(guide 2) de la surface guidée la droite sera normale à cette courbe.
- Le support sera le plan médian caractérisé par le plan ZX
- Le point est l'extrémité du guide précédemment utilisé
- Angle de 20 degrés(en fonction de votre orientation il se peut que l'angle ne soit pas identique, essayer de respecter l'inclinaison de la figure)
- Début 0mm et fin à 15mm.

Les éléments verts qui apparaissent sur la vue permettent d'agir sur les paramètres :

- angle
- début
- fin

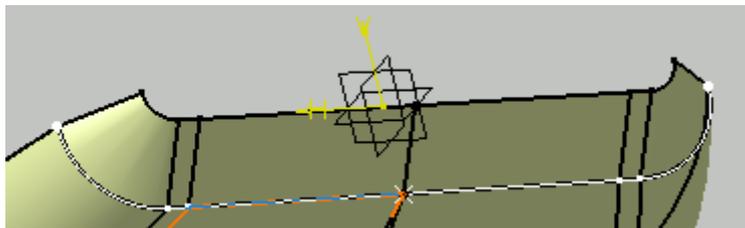
Réalisation du balayage :

On utilise l'icône  (balayage) et on ouvre le menu suivant :



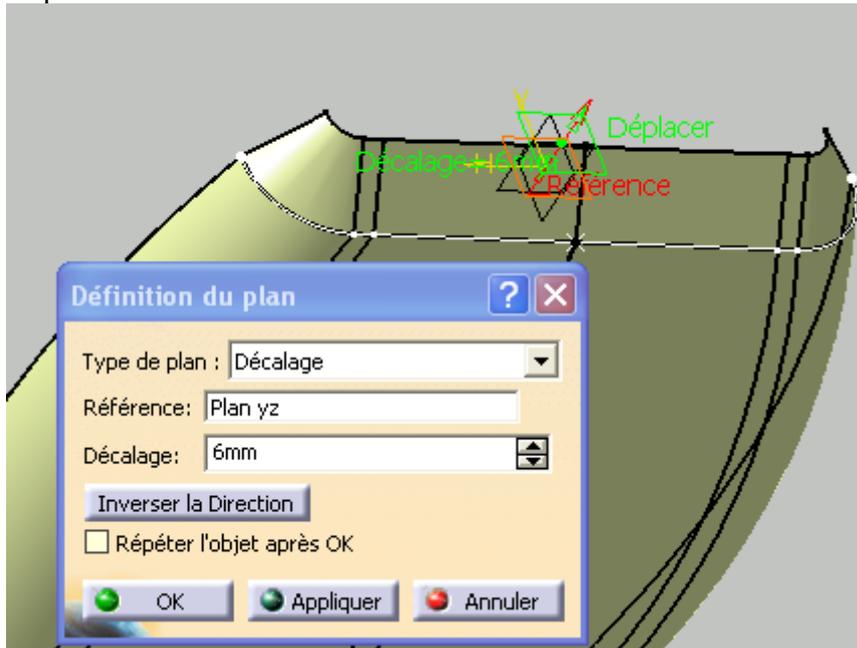
Ou le profil correspond à la droite inclinée construite précédemment et la courbe guide à la frontière.

Résultat :



On va maintenant couper cette partie supérieure pour cela on va construire un plan :

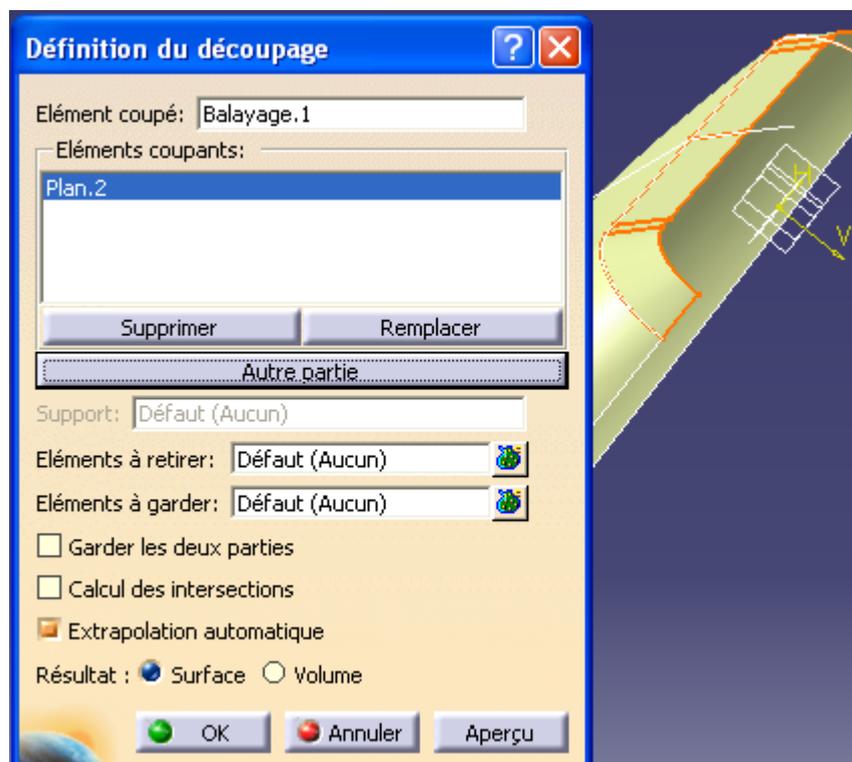
Construction du plan :



- on décale le plan YZ de 6 mm.



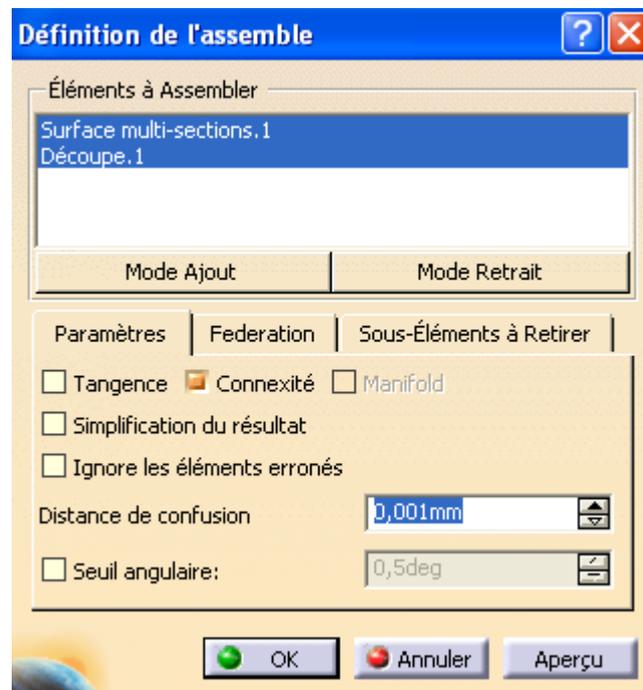
Réalisation de la coupure :



On coupe la surface balayée par le plan décalé.

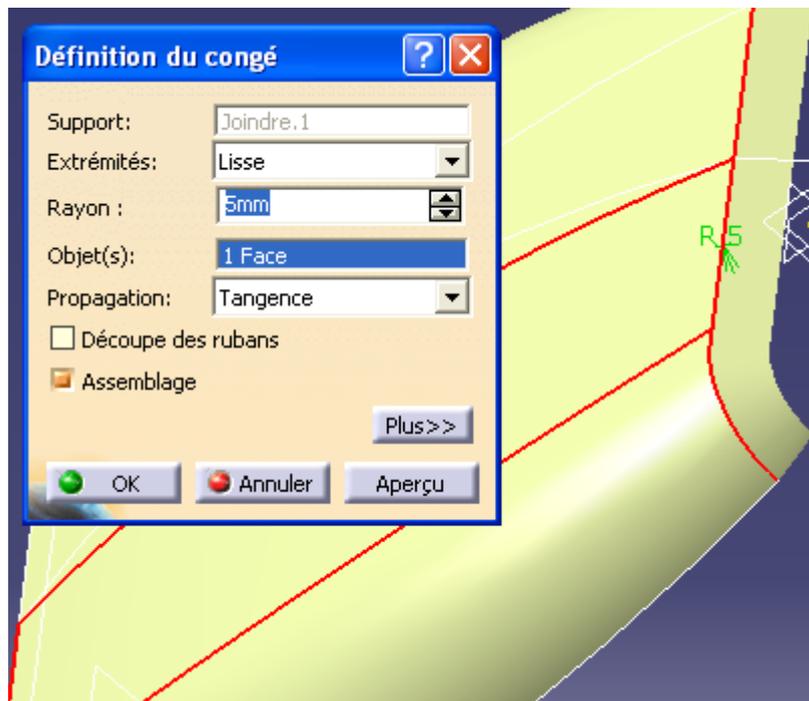
On va joindre ces deux éléments.

Icône : 



Réalisation d'un congé d'arête : 

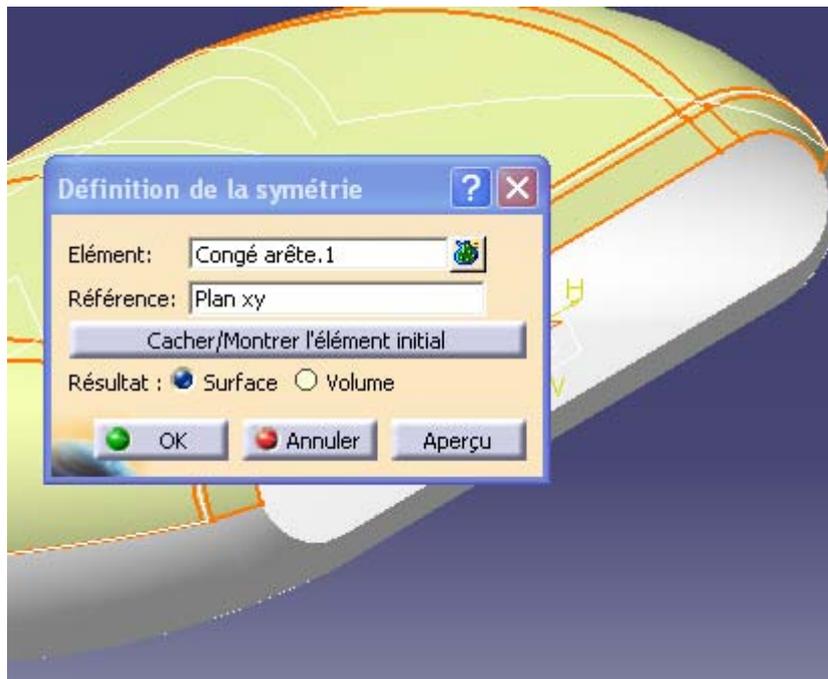
On clique une face et le logiciel détecte l'arête entre les deux parties jointes.



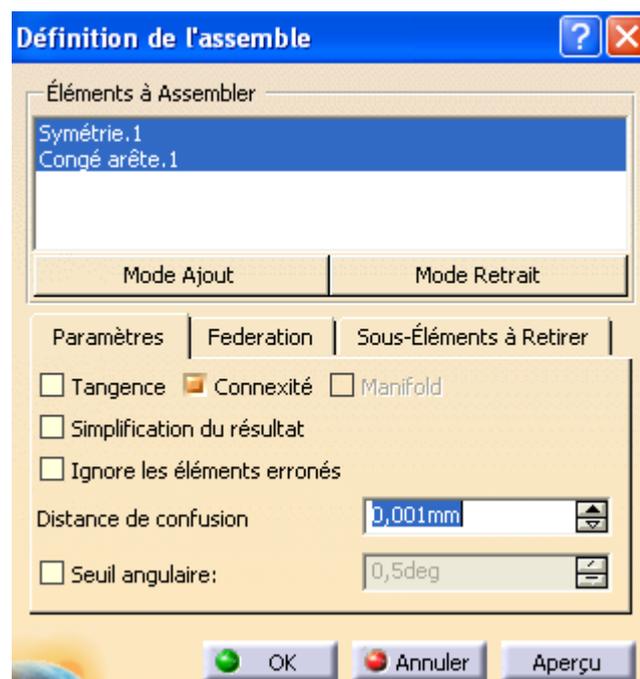
Réalisation du corps par symétrie :



Dans l'arbre « congé d'arête » correspond à toute la partie supérieure.  
Le plan de symétrie est le plan XY.

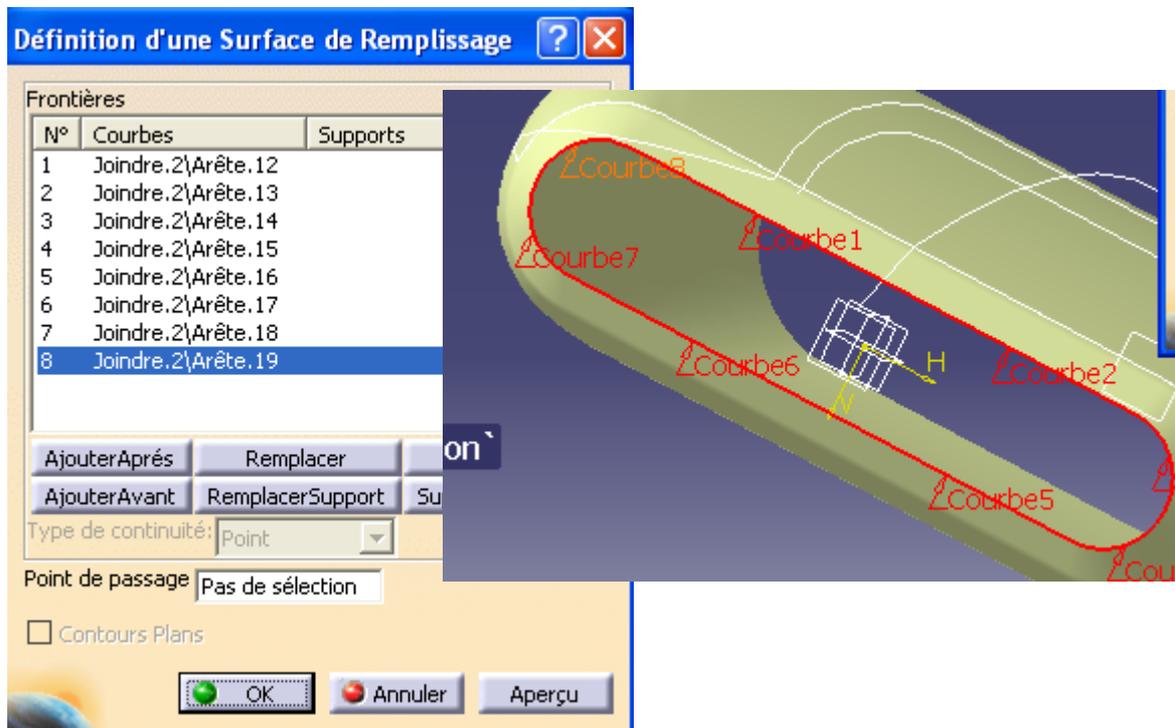


On va joindre les deux derniers éléments pour obtenir le corps du flacon.



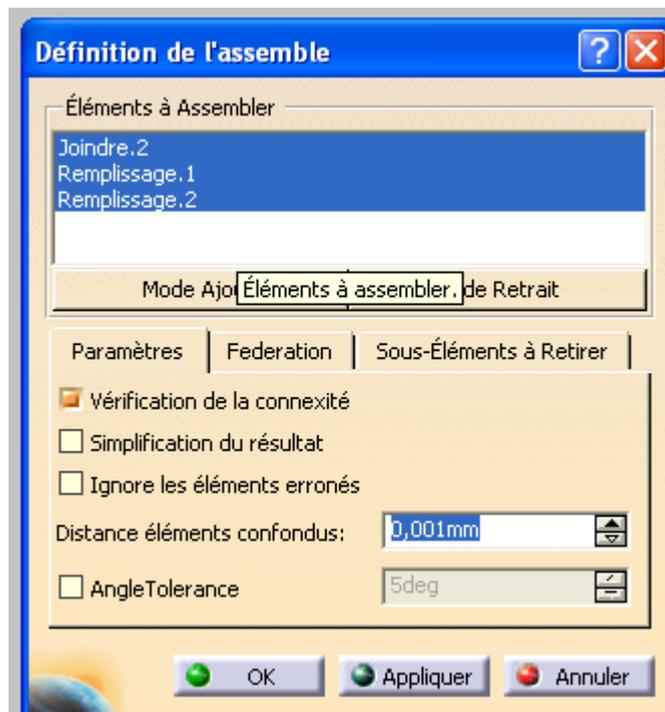
Fermeture du flacon :

On va utiliser l'outil remplissage :

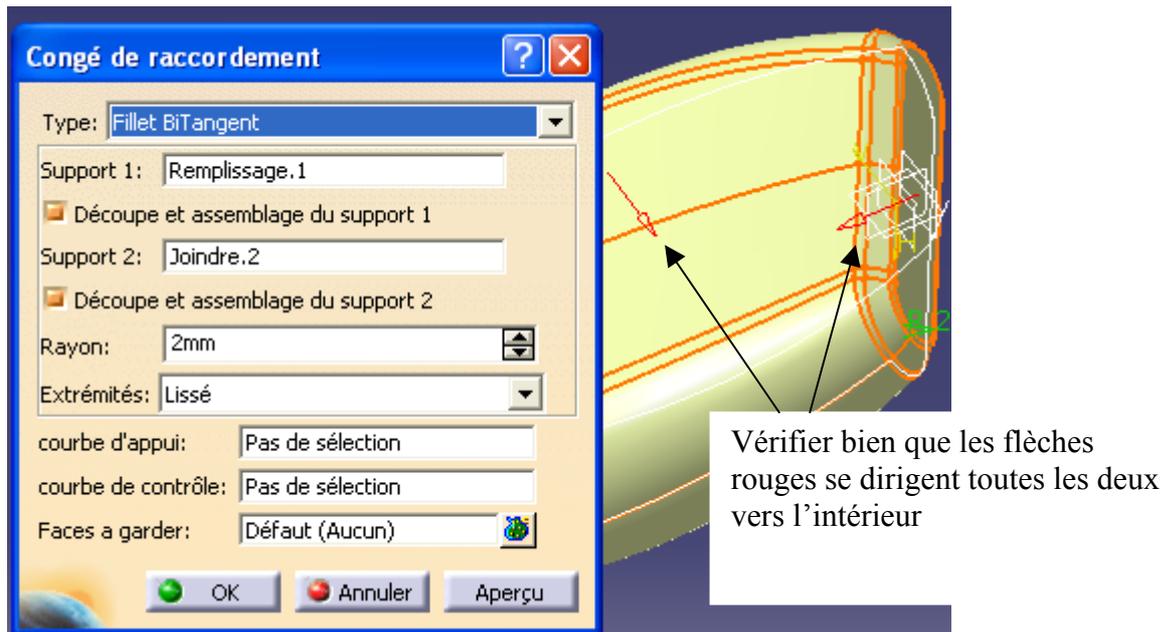


On répète cette opération pour la partie inférieure.

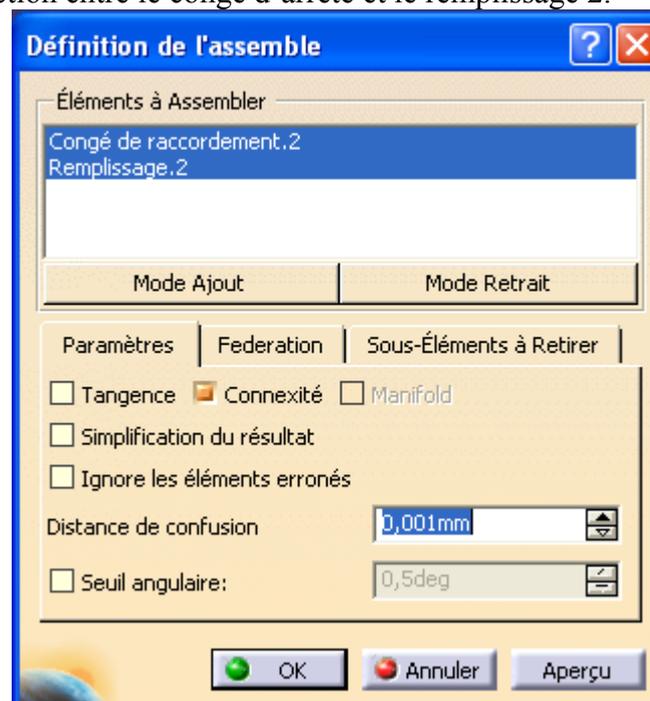
On va joindre l'ensemble :



On va mettre en place un congé de raccordement sur l'extrémité supérieure.



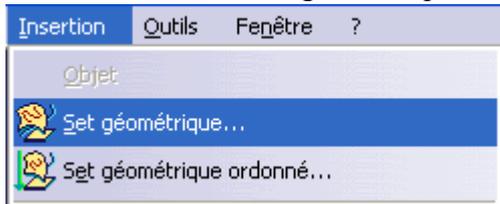
On va réaliser la jonction entre le congé d'arrêt et le remplissage 2.



**On a terminé le corps.**

Réalisation du goulot :

On va insérer un second set géométrique :



on vous demande ou vous voulez l'insérer :

Le nouveau corps surfacique s'insère dans l'arbre.



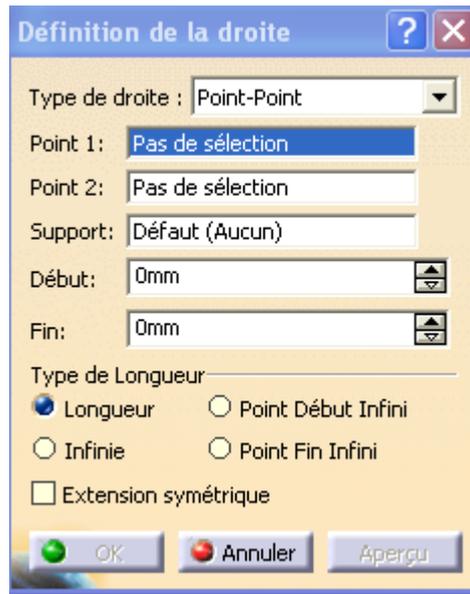
On va créer un cylindre au moyen de l'outil révolution pour cela on a besoin d'un axe et d'un profil.

Construction de l'axe :

On utilise l'icône intersection



Construction d'une droite qui servira de profil :

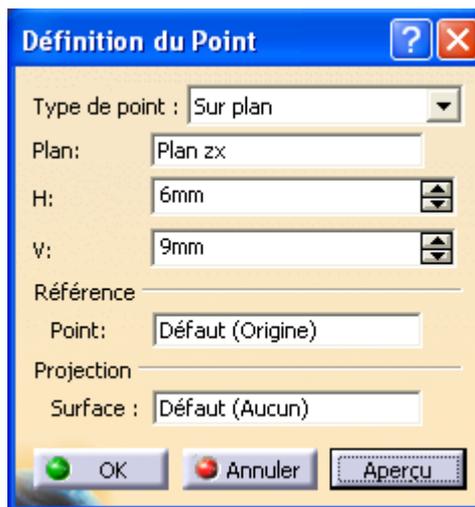


A partir du menu droite on construit le point en cliquant sur le bouton droit de la souris.

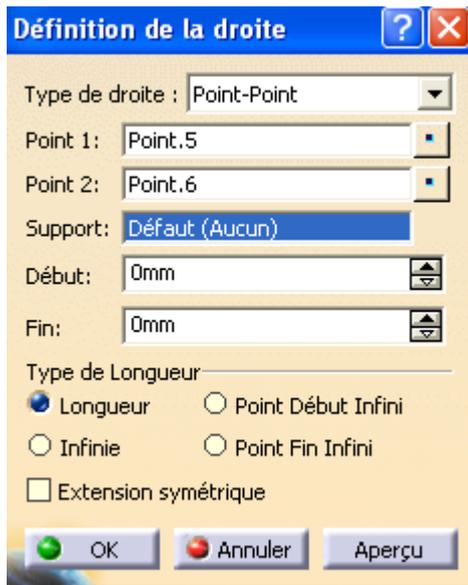


Premier point

Second point

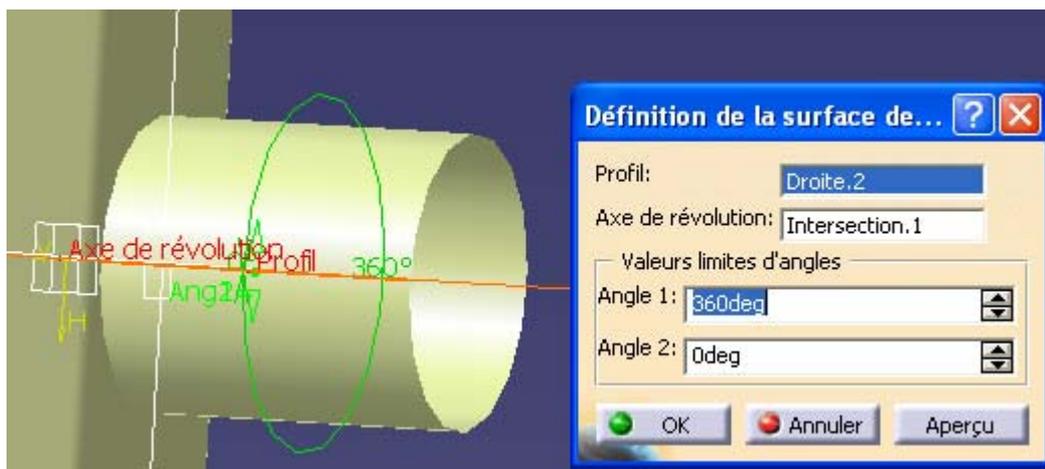


On obtient une droite.



Construction du cylindre :

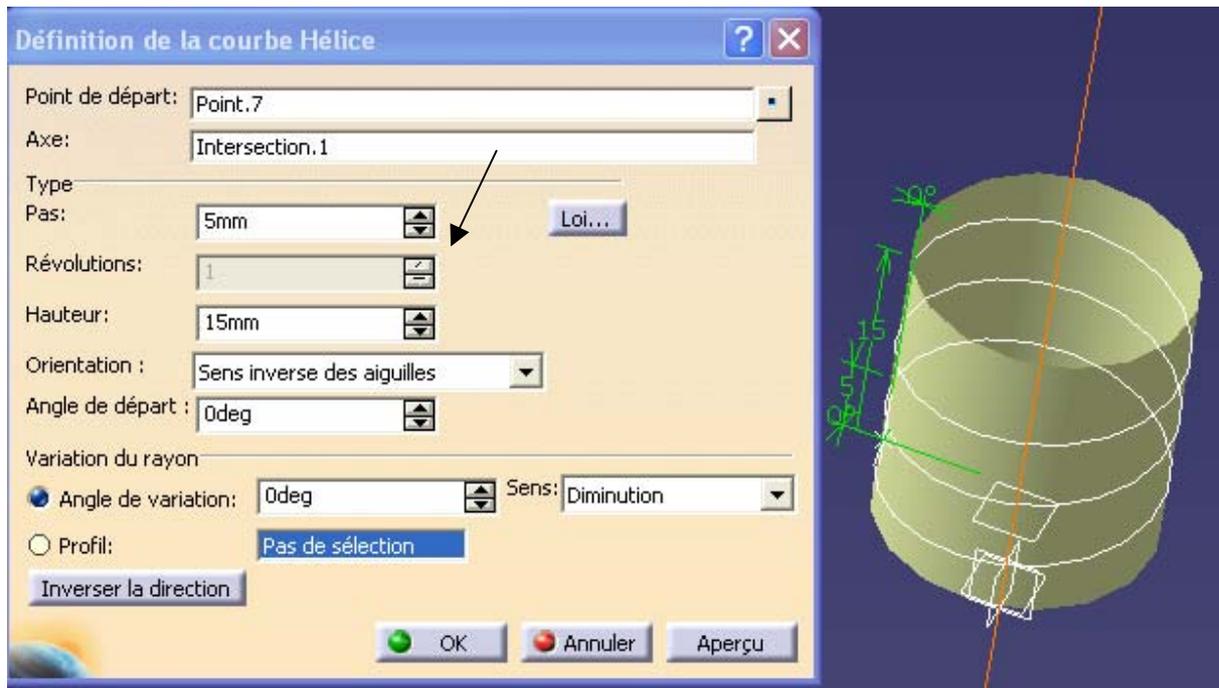
on utilise l'icône surface de révolution



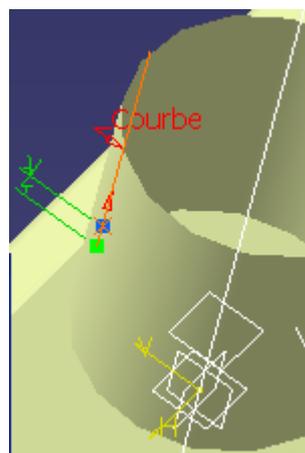
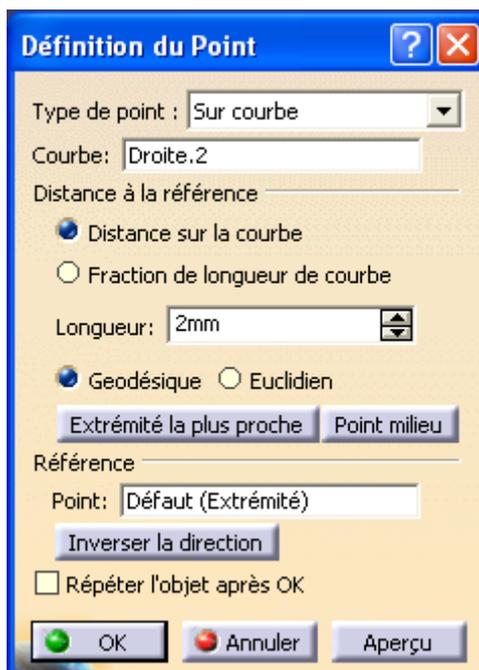
Construction du filet : on va utiliser un balayage :

- guide : hélice + entrée + raccord + sortie + raccord
- profil : un cercle

Construction de l'hélice :



Le point de départ sera situé sur la droite construite précédemment on utilise l'outil point directement dans le menu.



On complète le menu hélice par :

- Son pas : 5mm
- Sa hauteur : 15mm
- Son axe de rotation : intersection crée qui est une droite.

Il faut maintenant construire le filet de la vis.

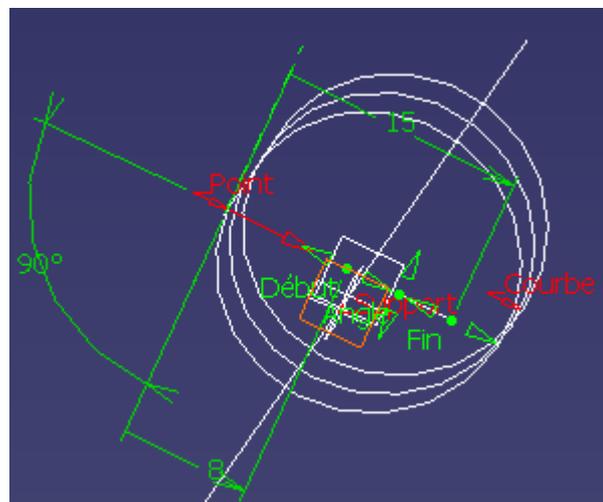
Pour cela on va construire deux segments à l'intérieur du goulot qui permettront de construire les segments d'arrivée et de départ du guide.

On utilise l'outil droite.

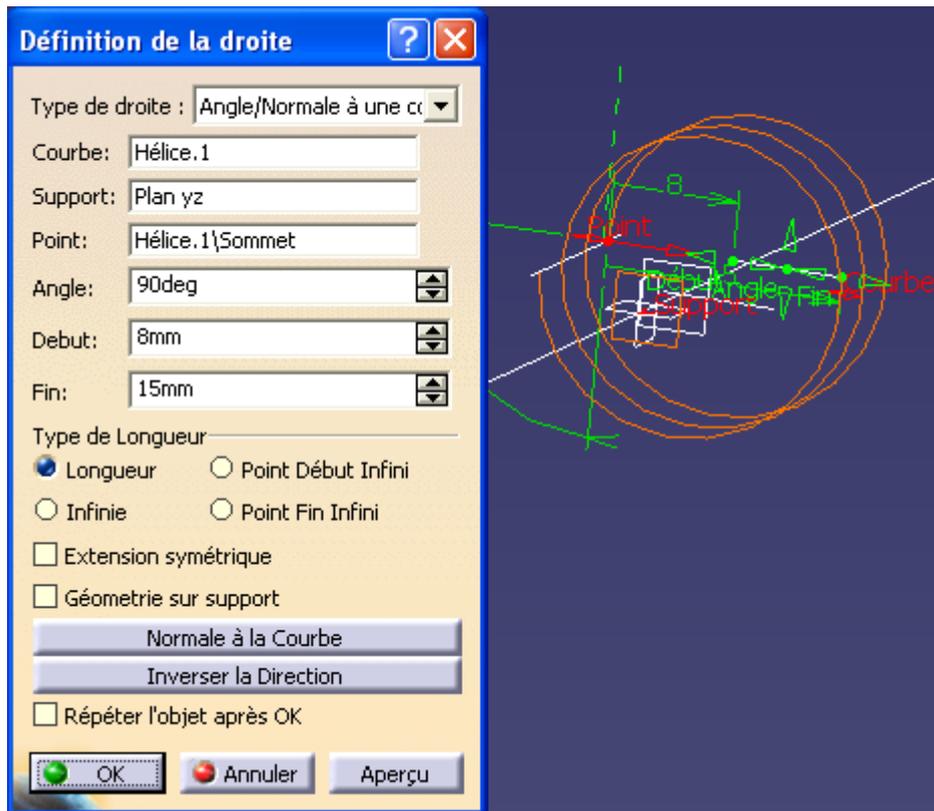
Les deux segments seront construits à l'intérieur du goulot, on va les construire dans le prolongement de l'hélice mais on ne peut pas les raccorder directement avec l'hélice cela poserait des problèmes pour le lissage qui suit.

On créera par la suite deux courbes de raccord.

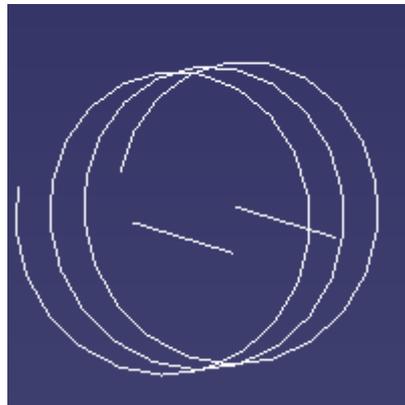
Pour le bas de l'hélice :



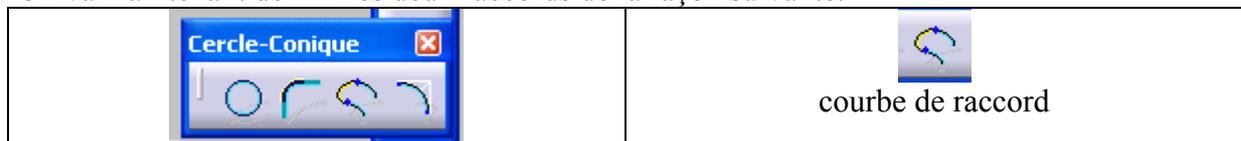
Pour le haut de l'hélice on procède de la même façon.



On obtient :



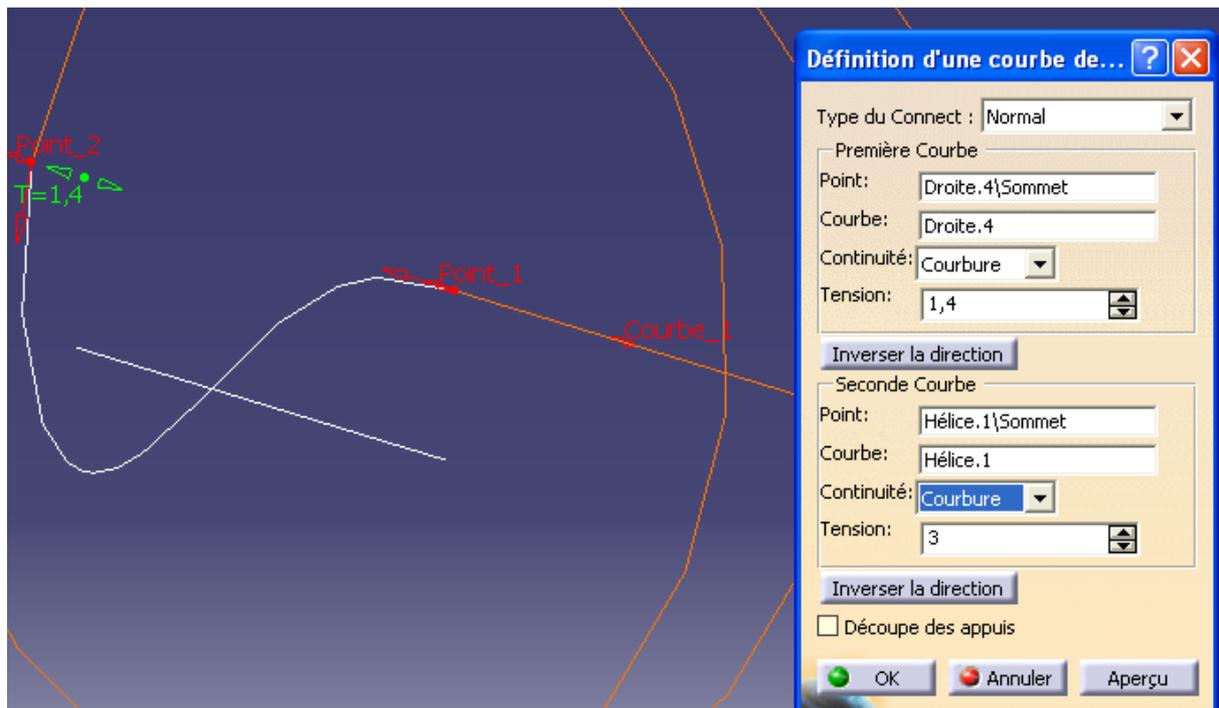
On va maintenant définir les deux raccords de la façon suivante.



A chaque extrémité de la courbe de raccord il y aura des tensions qui permettront de gérer la courbure.

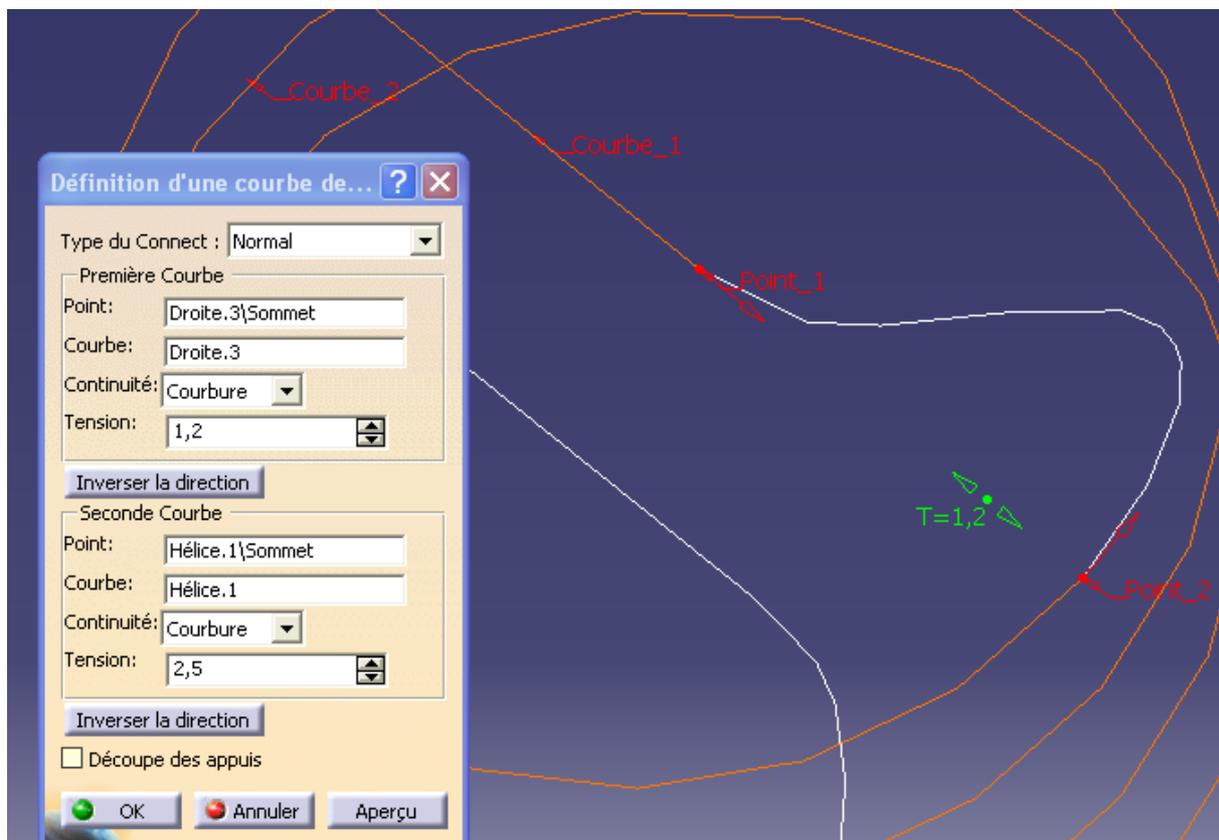
De plus vous pouvez inverser les directions le but étant d'obtenir un raccord entre la droite et l'hélice le plus fluide possible.

Les valeurs de tension sont données à titre indicatif.

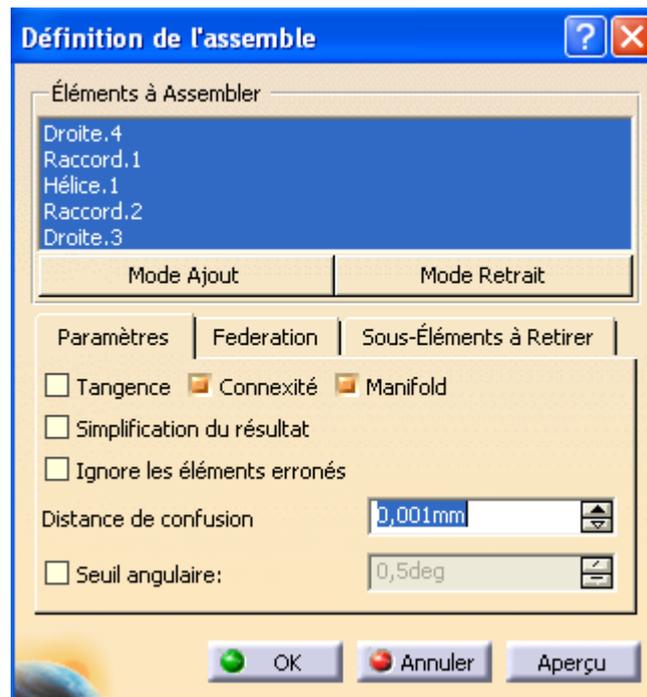


*Remarque : Bien veiller à choisir le point que l'on a construit pour le départ de l'hélice et non pas l'extrémité de la droite ayant servie à la révolution.*

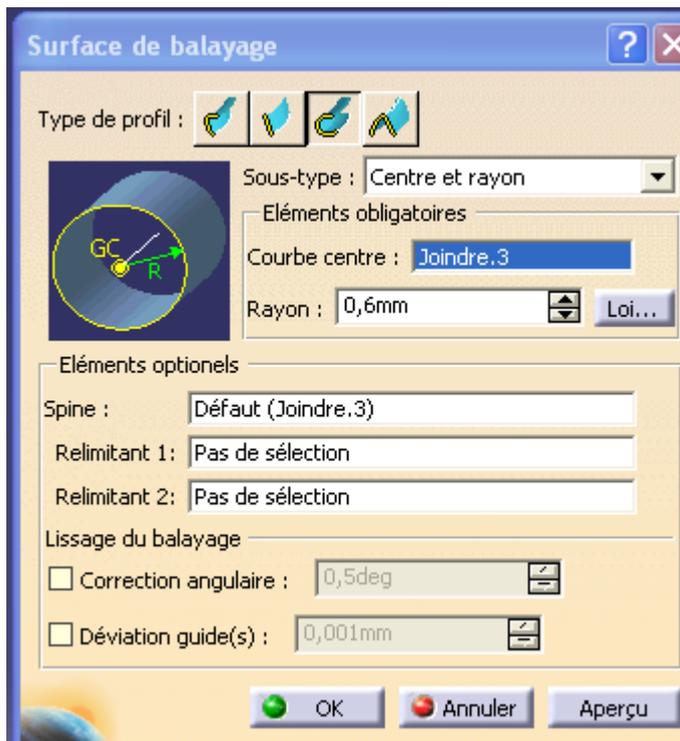
idem pour la partie supérieure de l'hélice



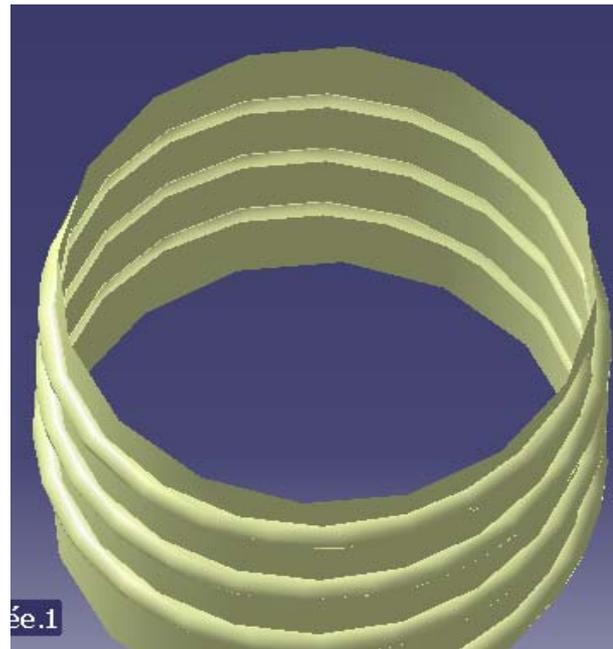
On va maintenant joindre les cinq éléments construits précédemment pour obtenir le guide.



On va utiliser un balayage  de la façon suivante : On sélectionne 



On va réaliser une découpe assemblée :

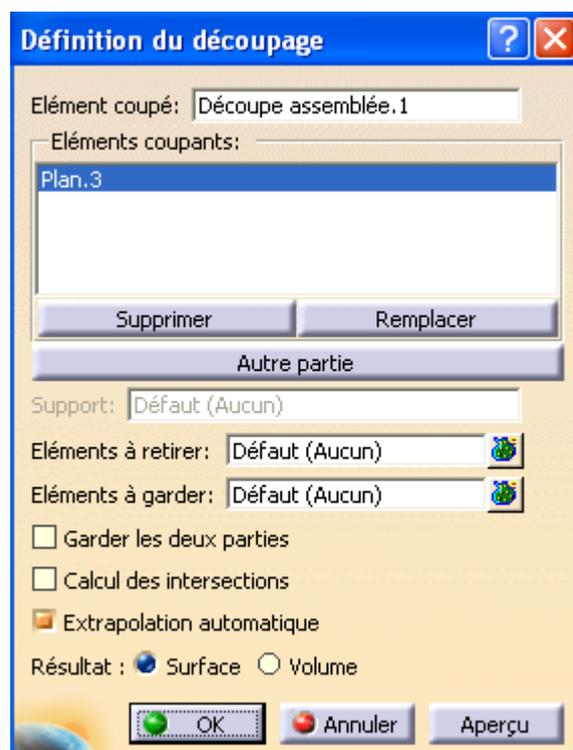


On peut constater que le filet ne va pas jusqu'en haut du goulot, ce qui empêche de visser un bouchon. On va donc faire une coupure.

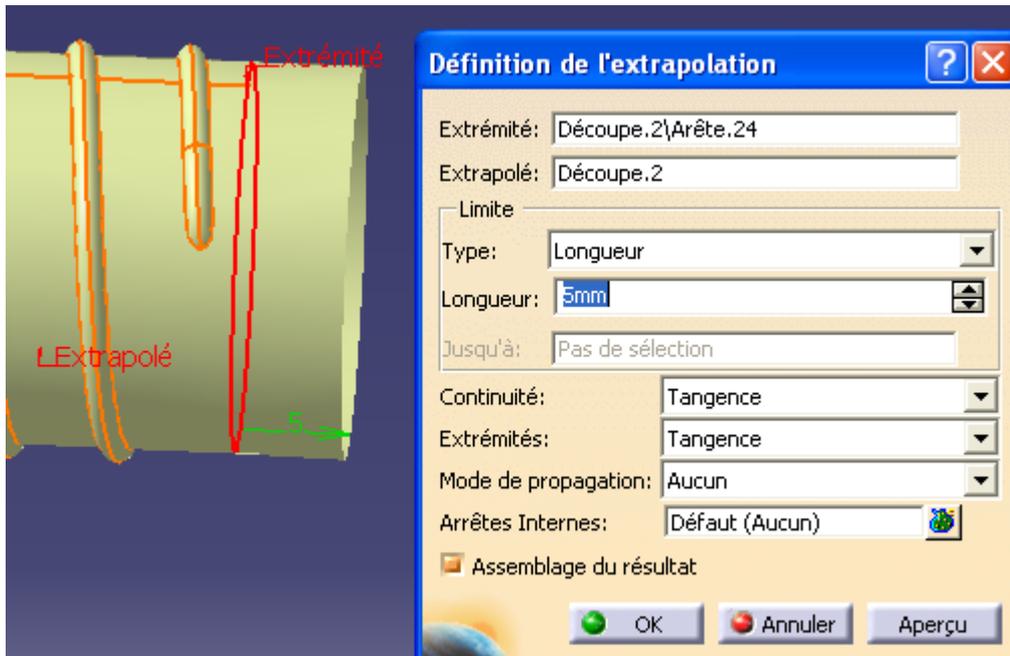
On crée un plan décalé de 17,5mm du plan 2.



Et on réalise une coupure



Pour s'assurer que le goulot est bien en contact avec le flacon on va extrapoler le goulot dans le flacon.



Pour assembler et découper en même temps on effectue un découpage assemblé entre le goulot et la le flacon.



Cela permet de remplir le flacon ce qui est fonctionnel.

On obtient finalement le flacon :

