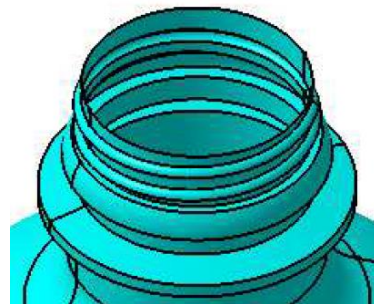
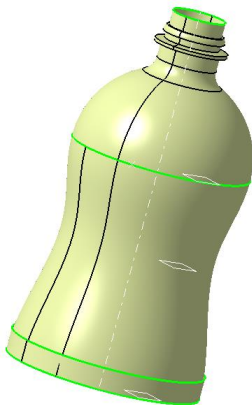
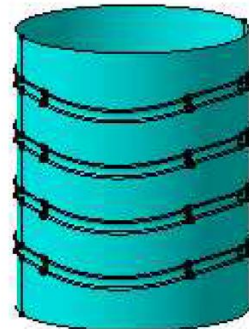
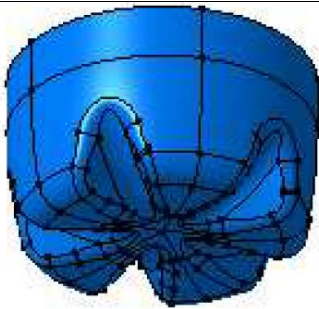
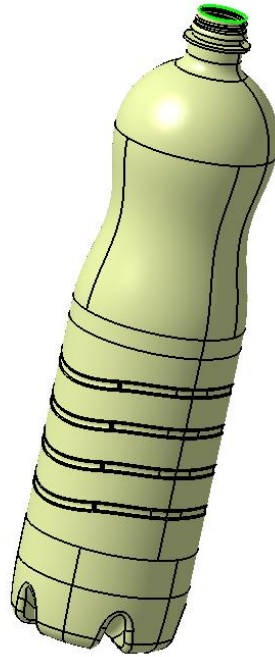


Bouteille en plastique

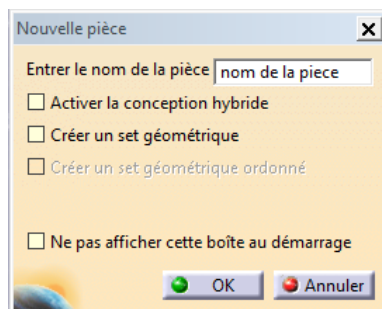


Bouteille_v2

I. CREATION D'UNE PIECE

Soit vous créez une pièce (cf ci-dessous), soit vous partez de la pièce « btl plast_ini.CATPart » fournie.

Ne pas cocher « Activer la conception Hybride »



Vous pouvez cocher « Créer un set géométrique »

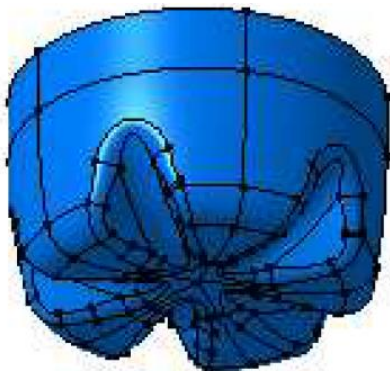
II. PLAN de REFERENCE

Créer le **plan d'accrochage** :



- Plan décalé : choisir une valeur de décalage et un plan de référence (XY ou YZ ou XZ)

III. Création du Fond



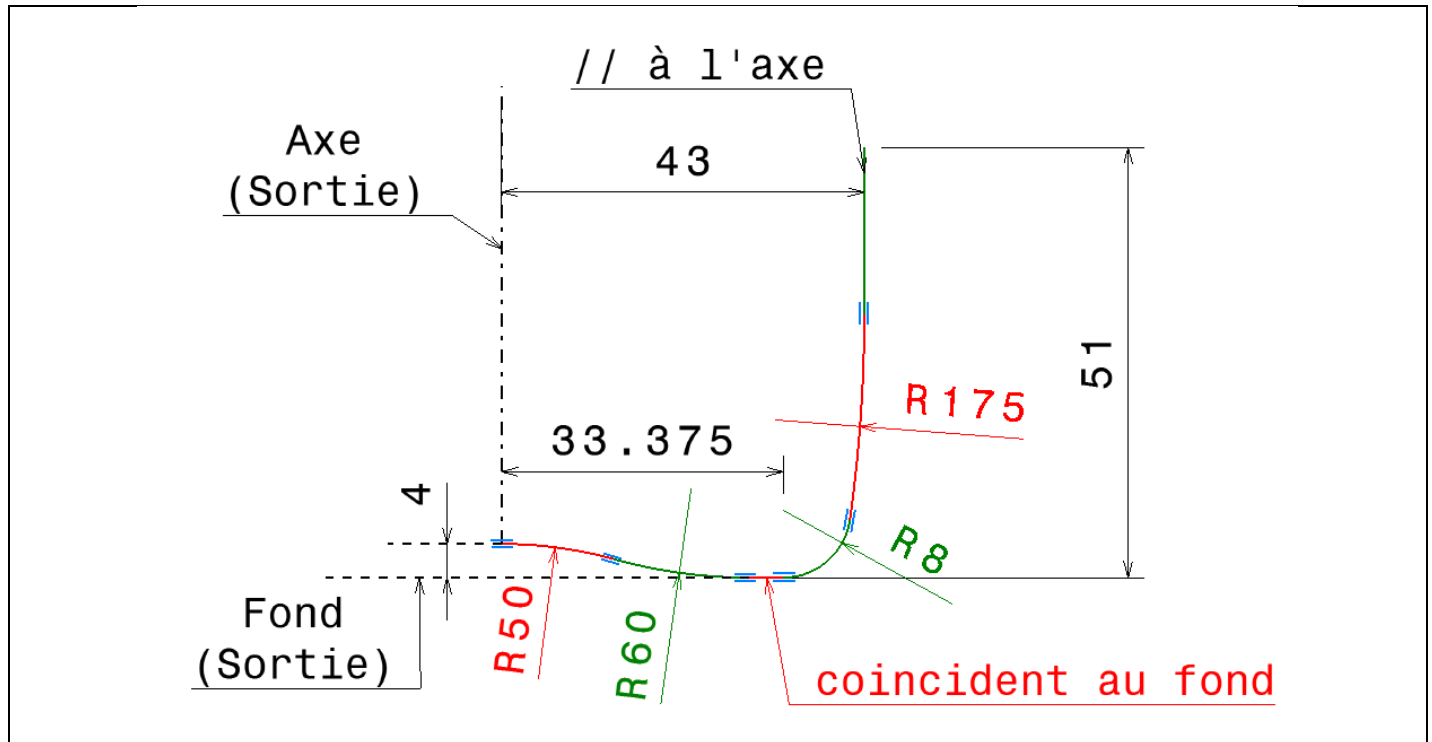
Créer un set « Fond de bouteille » dans lequel se trouveront toutes les esquisses et les surfaces nécessaires à la réalisation du Fond.

III-1. Esquisse « Profil fond »

Créer une esquisse dans le **plan d'accrochage**.

Le profil dessiné est représenté ci-dessous:

- Les éléments consécutifs sont tangents
- Les éléments « **Axe** » et « **Fond** » serviront de références pour la suite de la conception.



III-2. Les autres plans de référence

Dans l'esquisse « Profil Fond »,

Sélectionner l'**Axe** et le **Fond**



Objets sélectionnés



Composants sortis

Les 2 éléments apparaitront en gras dans l'esquisse et seront encore visible une fois sortis de l'esquisse.

Créer le plan Axe :	
	- Sélectionner le plan d'accrochage - L'axe (sorties) - Angle de 90° Définition du plan Type de plan : Angle/Normal à un plan Axe de rotation : Aucune sélection Référence : Aucune sélection Angle : 90deg Normal au plan ☐ Projeter l'axe de rotation sur le plan de référence ☐ Répéter l'objet après OK OK Annuler Aperçu

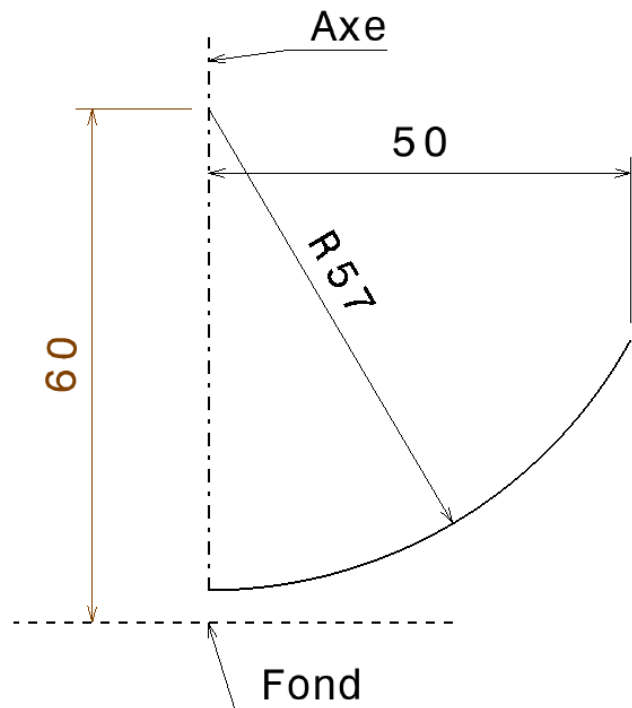
Faire de même avec le plan **Fond** :

- Sélectionner un plan de référence
- L'axe de rotation : droite de sortie « FOND »
- Angle de 90°
-

III-3. Esquisse « Renforts »

Créer cette esquisse dans le **plan d'accrochage**

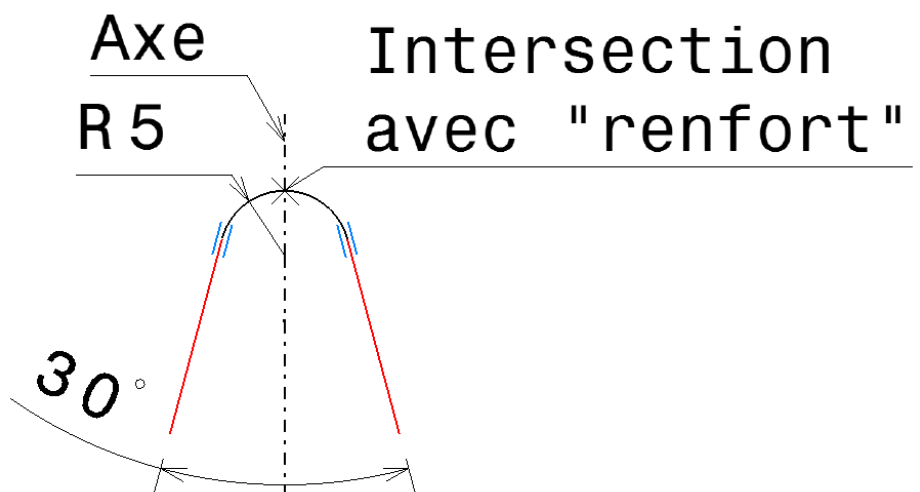
L'arc de cercle est coïncident avec l'axe !



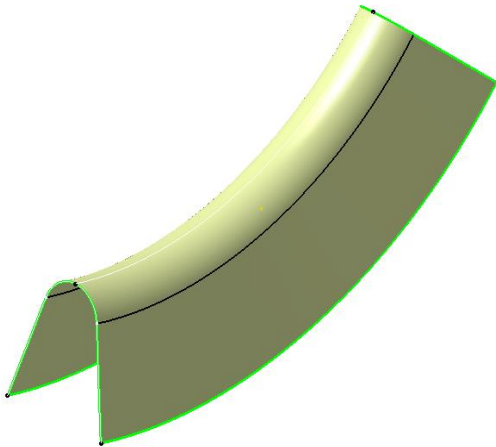
III-4. Esquisse « Profil Renforts »

Créer cette esquisse dans le plan **Axe**

Cette forme est disposée symétriquement à l'axe.



III-5. Surface de renfort (Surface par BALAYAGE)

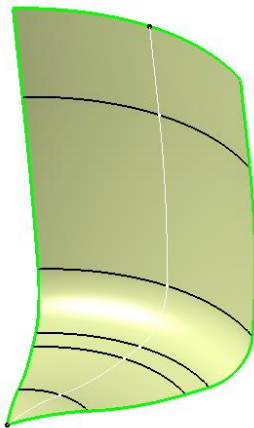


Effectuer un **Balayage** à l'aide :

- De l'esquisse « profil renforts »
- De l'esquisse « renfort »

III-6. Surface de fond sans renforts (surface par REVOLUTION)

Il y a 5 renforts présents sur la bouteille. Afin d'optimiser le travail, nous travaillerons sur 72°.

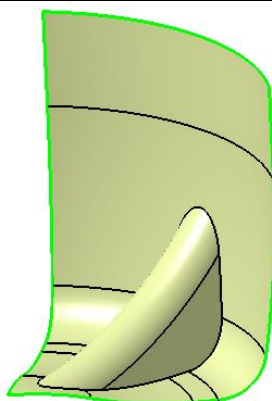


Effectuer une **Révolution** à l'aide :

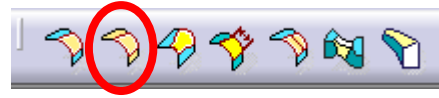
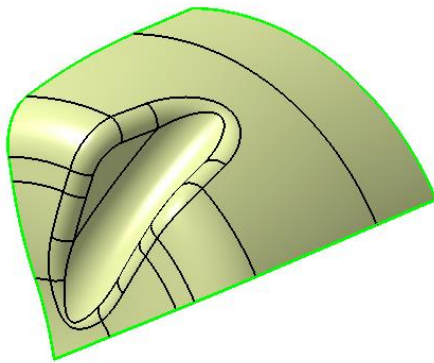
- De l'esquisse « profil fond »

III-7. FOND COMPLET

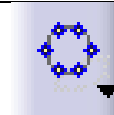
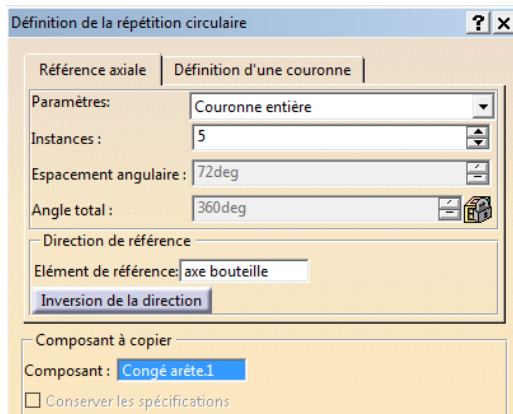
Il reste à assembler les 72° du fond avec les renforts, puis répéter sur 360°.



Découper ET Assembler les 2 surfaces générées : sélectionner sur chacune les parties à garder.



Rayonner les aretes du renfort. (congé sur arête de 3mm). Cela assemblera aussi les surfaces.



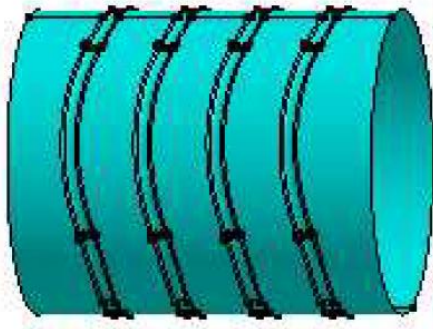
Répétition Circulaire (il y a 5 instances).

Attention : ces surfaces ne sont pas assembler, il faut les assembler « à la main »



Et nommer cet assemblage :
« Fond de bouteille »

IV. REALISATION DU CORPS



Corps avec nervures

Créer un set « Corps de bouteille » dans lequel se trouveront toutes les esquisses et les surfaces nécessaires à la réalisation du corps.

IV-1. Éléments supports

Plusieurs plans seront nécessaires :

- Plan P1 : situé à 51 du plan **FOND** (vers le haut de la bouteille)
- Plan P2 : situé à 105 du plan P1 (vers le haut de la bouteille)
- Plan P3 : situé à 100 du plan P2 (vers le haut de la bouteille)

Pour faciliter la mise en place de contraintes, nous allons créer l'axe de la bouteille (« Axe bouteille »):

- Dans Générative Shape Design,
INSERTION ⇨ Linéaire ⇨ Intersection
Et sélectionner les 2 plans : « **Axe** » et « **Accrochage** »

IV-2. Esquisse « Cercle P2 »

Dans le plan P2, Esquissez un cercle dont le centre est coïncident à « Axe bouteille ».

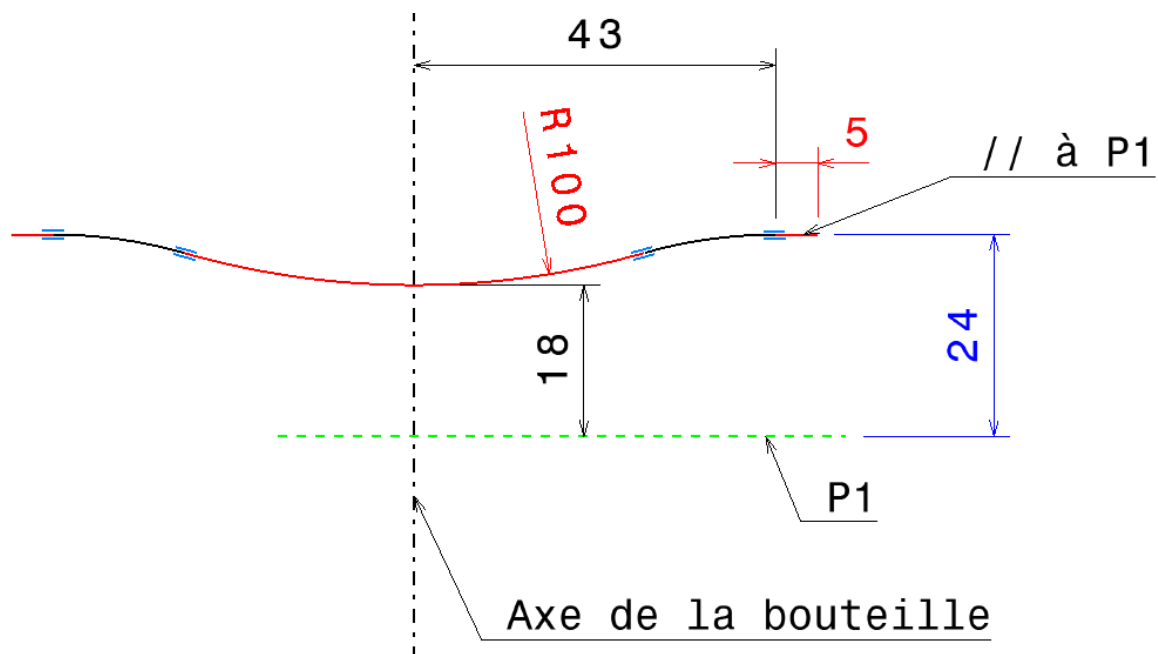
Le rayon du cercle est égale à **44mm**

IV-3. Esquisse « Vague »

Dans le plan **Axe**, représenter cette esquisse.

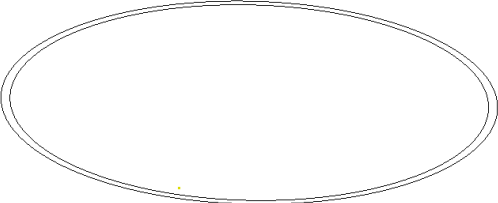
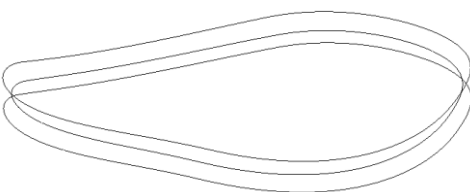
Il y a une symétrie par rapport à l'axe de la bouteille et Tangente parallèle à P1 à l'intersection de l'axe.

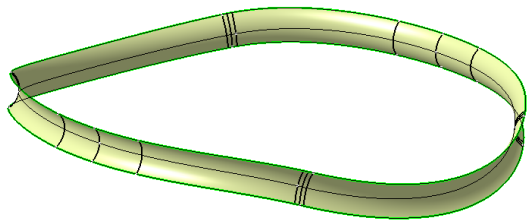
Le rayon de 100 est raccordé à la droite de longueur 5 par un arc (tangent de part et d'autre).



Le profil doit être continu ! (En tangence aussi)

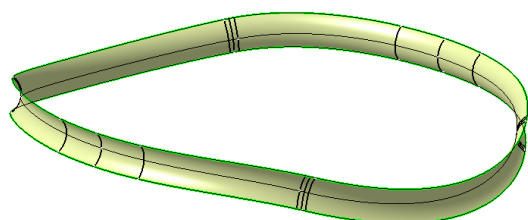
IV-4. Réalisation des Nervures

	 (ou INSERTION ⇒ LINEAIRE ⇒ COURBES PARALLELES) Décaler l'esquisse « vague » de 3mm de part et d'autre : - Courbe : esquisse « vague » - Support : plan « Axe » - Mode : Euclidien - Constante : 3 (puis -3)
	 (ou INSERTION ⇒ LINEAIRE ⇒ COURBES PARALLELES) Décaler l'esquisse « Cercle P2 » de 1.6mm vers l'intérieur
	 (ou INSERTION ⇒ LINEAIRE ⇒ COMBINAISON) Combiner les différentes courbes comme suit : - [Vague +3] et [cercle P2] - [Vague -3] et [cercle P2] - [Vague] et [cercle P2 -1.6]



Effectuer un **Balayage** avec « 3 guides ».

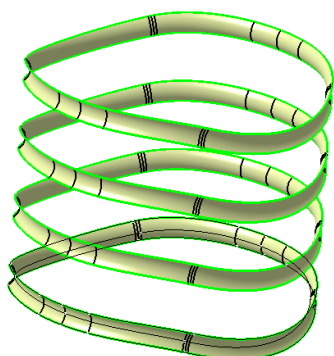
OU



Créer une surface **Multisection** (ne pas renseigner de guide).

Vérifier :

- Que le parcours des sections est dans le meme sens (petite flèche)
- Que les points de fermeture sont à peu près alignés suivant une génératrice



Répétition Rectangulaire (il y a 4 instances à interval de 21mm).

Les **assembler** (**NE PAS TESTER** « connexité » ...)



Et nommer cet assemblage :
« Nervures »

IV-5. Cylindre du corps

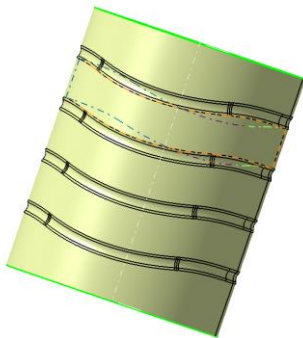
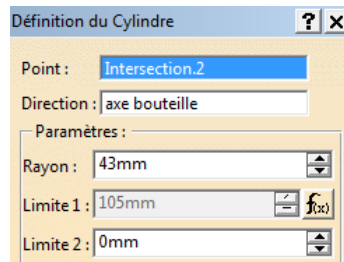
Créer le **point intersection** du « plan P1 » et « axe de bouteille »

(INSERTION ⇨ Linéaire ⇨ Intersection)

Créer un **cylindre** de 43mm de rayon (allant de P1 à P2)

(INSERTION ⇨ Surface ⇨ Cylindre)

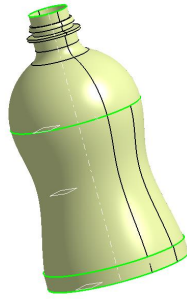
- Le point intersection servant de point de départ
- L'axe du cylindre est « l'axe de bouteille »
- Limite 1 : clic droit ⇨ *éditer formule*
⇨ *cliquer sur P2 (arbre)*
⇨ *`Reference\P2\Décalage`*
- *Limite 2=0*



Découper ET Assembler le cylindre et les
« nervures »

Rayonner les arêtes des nervures à r=2mm
(avec assemblage)

V. Tête de bouteille



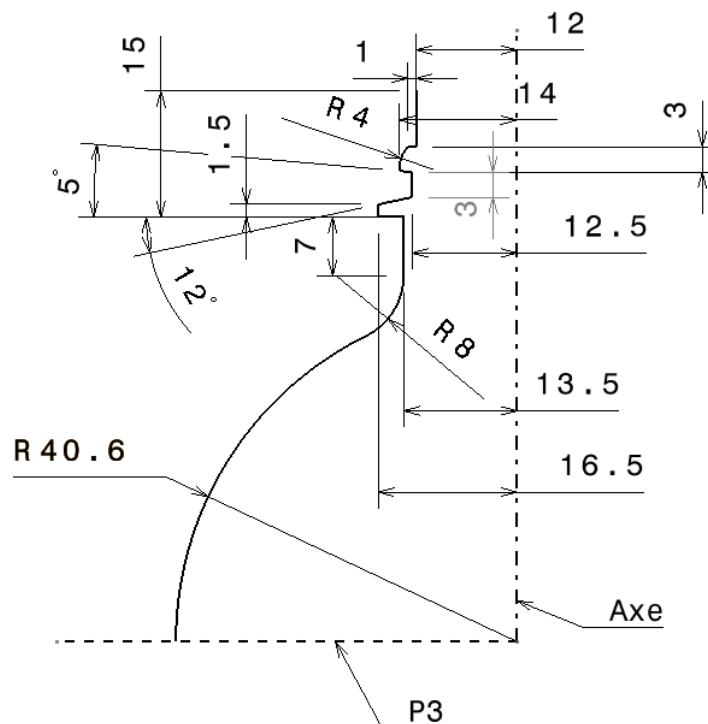
Créer un set « Tete » dans lequel se trouveront toutes les esquisses et les surfaces nécessaires à la Tête.

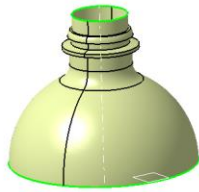
Créer un plan entre P2 et P3, à 60 de P2. (Le nommer « plan Vrille »). Dans ce plan, créer un cercle de centre coïncident à l'axe de la bouteille et de rayon 35.

Créer la partie haute de la tête par **révolution** de l'esquisse ci-dessous (dessinée dans le plan **AXE**).

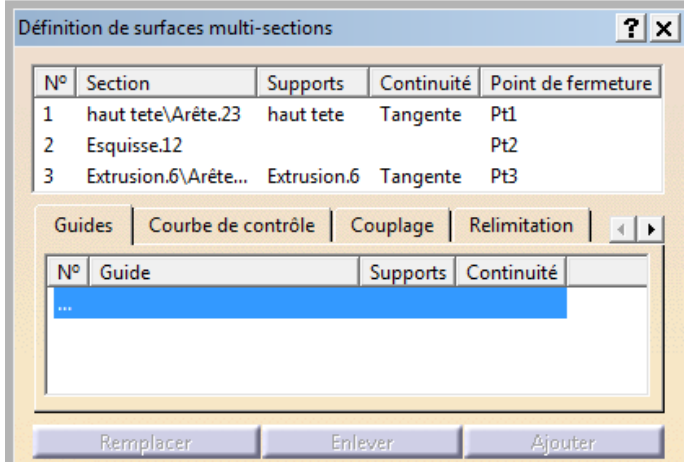
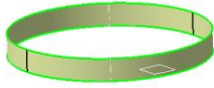
NB : CETTE ESQUISSE EST FOURNIE DANS LE FICHIER SUR SAVOIR (il faudra « modifier le support d'esquisse » pour correspondre au positionnement de l'esquisse)

Pour déplacer les éléments de l'esquisse facilement, choisir les éléments et insérer une **fixité relative**





A partir du plan P2, créer une extrusion de 10mm vers le haut de l'esquisse « cercle P2 »



Créer une surface **Multisection**.

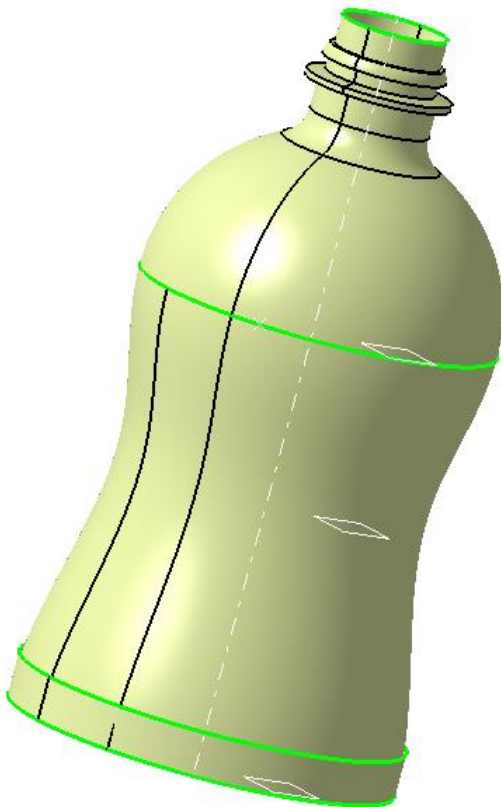
- Sélectionner l'arête de la partie Haute
- sélectionner la surface (pour imposer une tangence)

- Faire de meme pour le cercle du plan vrille (sauf la tangence)

- Faire de meme pour le cylindre

Ne pas rentrer de guides.

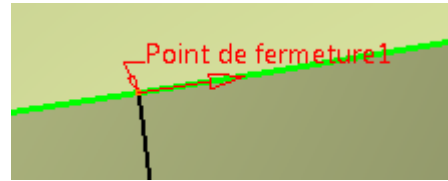
En cas de soucis, lire la diapo suivante !!





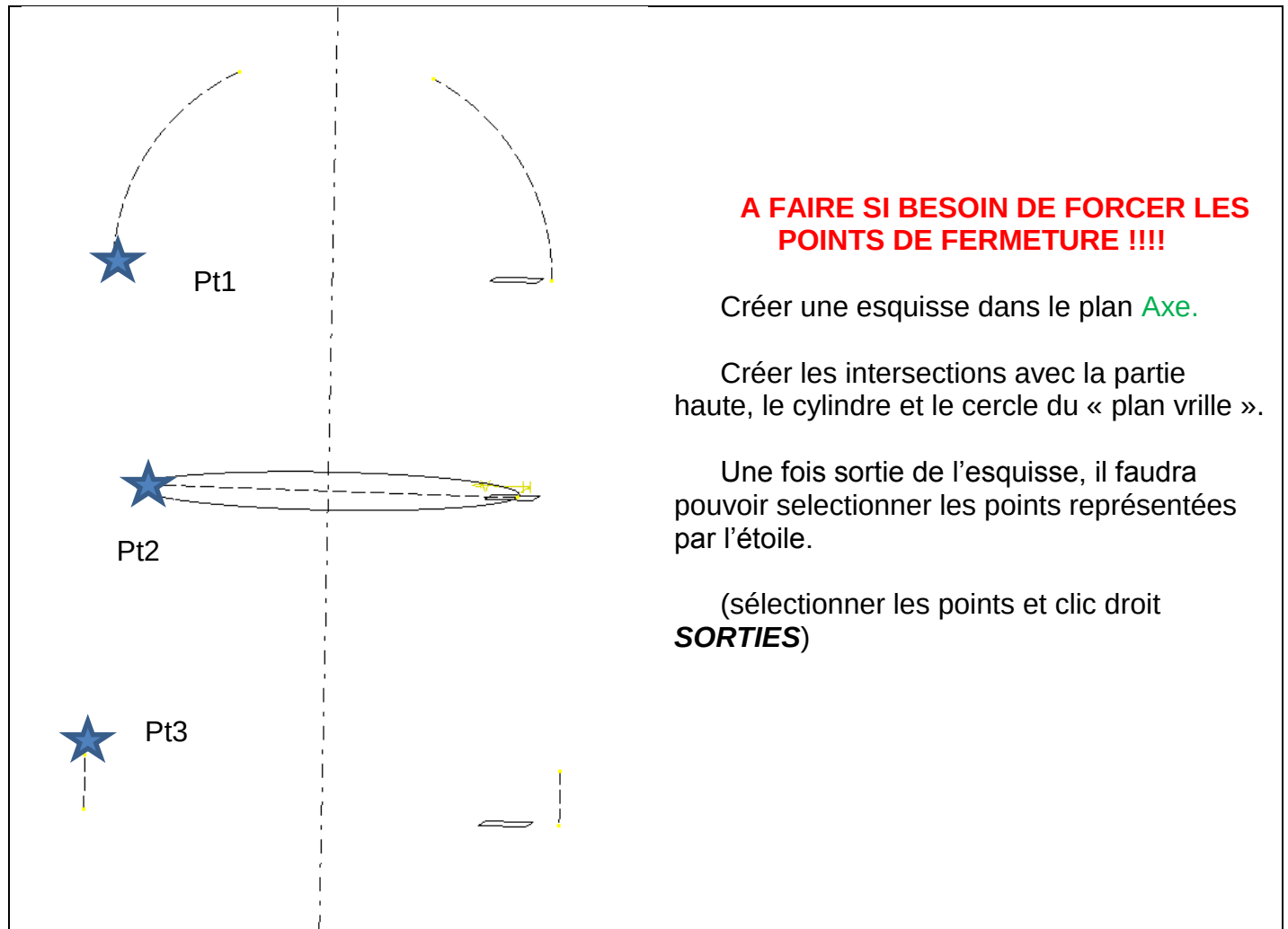
Vérifier :

- Que le parcours des sections est dans le même sens (petite flèche)



- Que les points de fermeture sont à peu près alignés suivant une génératrice

Une fois le parcours des sections dans le même sens, si le problème persiste, il faut imposer les points de fermeture. Le schéma suivant permet de créer des points de fermeture suivant la direction voulue !!!!



Assembler les 3 éléments ci-dessus (haut de tête + multi section + cylindre).

VI. Filetage du goulot

Le guide du filetage pour le bouchon est à réaliser avec la fonctions Hélice
(*INSERTION* ⇨ *LINEAIRE* ⇨ *HELICE*)

Les caractéristiques du filetage sont :

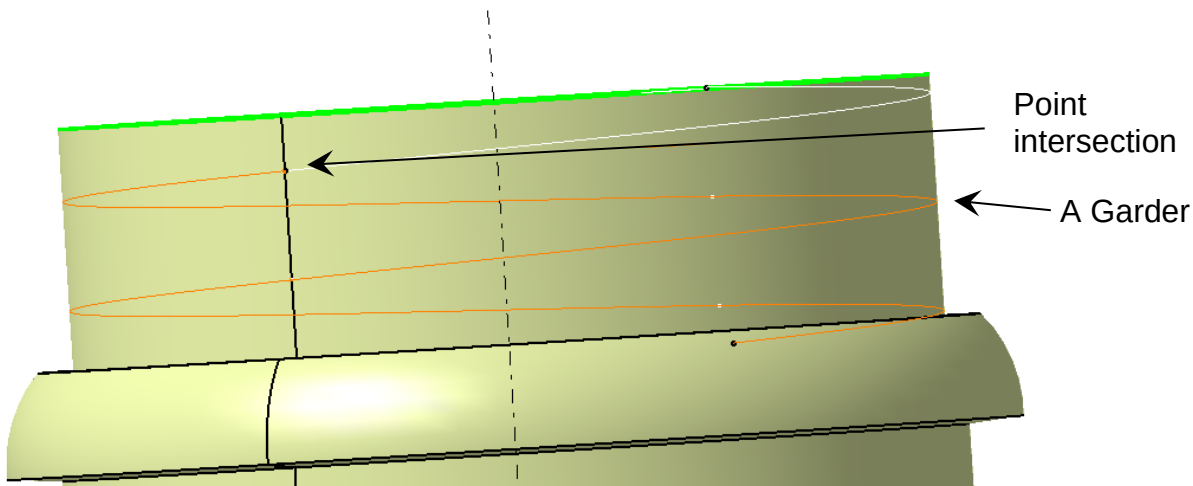
- Pas : 3mm
- Hauteur : 7.5mm
- Sens inverse des aiguilles

Le point de départ de l'hélice est le haut du goulot.

Créer un plan situé à 1.5mm par rapport à la partie haute du goulot.

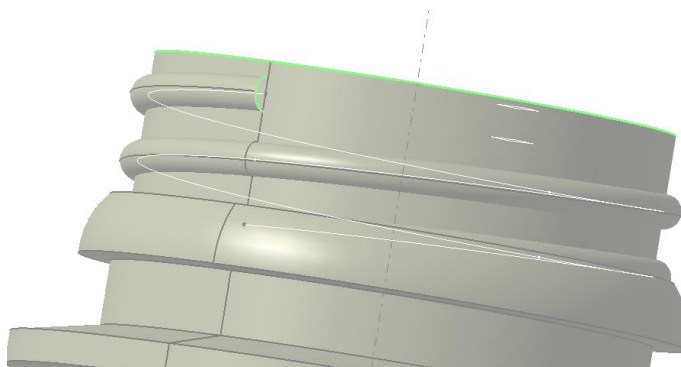
Créer une intersection en ce plan et la courbe filetage (obtention d'un Point).

Couper le filetage par ce Point d'intersection pour garder la partie basse du filetage.

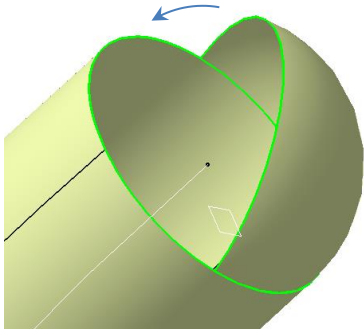


Création du filetage par la fonction **balayage** (même icône que pour les renforts):

- type « cercle » (3^{ème} icône)
- sous-type « centre-rayon »
- rayon : 0.8 mm



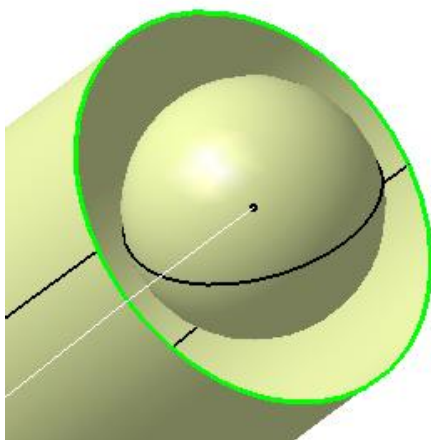
Il faut maintenant boucher l'extrémité haute du filetage.



Dessin de principe (pas version finie)

Piste 1:

- 1) Créer un plan en appui sur la coube plane à l'extrémité du filetage.
- 2) Projeter l'intersection et en garder la moitié (demi cercle rayon 0.8)
- 3) Créer surface par révolution sur 180°



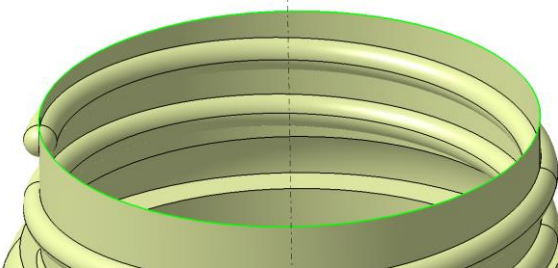
Dessin de principe (ø sphère incorrecte !)

Piste 2:

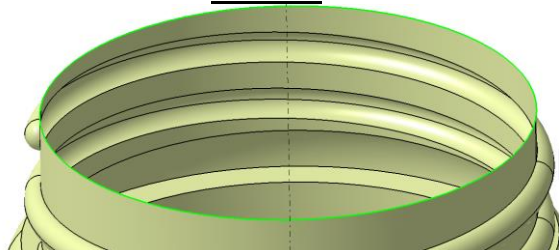
- 1) Créer un plan en appui sur la coube plane à l'extrémité du filetage.
- 2) Créer une sphère complete avec le point extrémité du filetage comme centre (fonction surfacique)
- 3) Couper la sphère par le plan crée en 1

Assembler la surface de filetage ainsi que la demi-sphère à l'extrémité.

AVANT

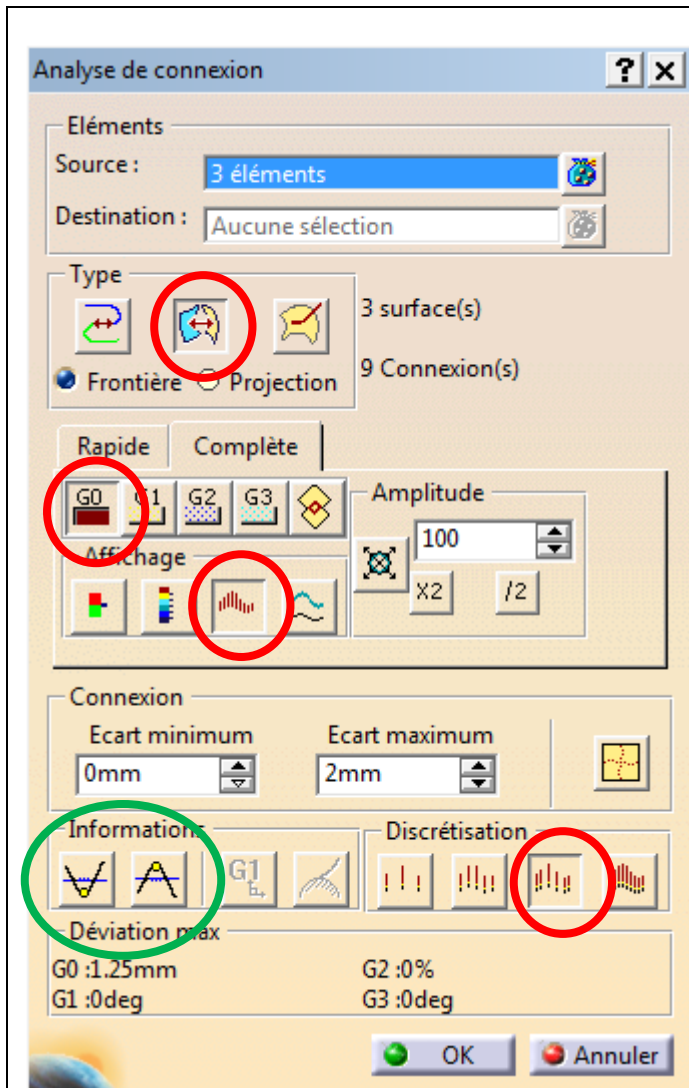


APRES



Découper et assembler la partie haute et le filetage assemblé.

VII. Analyse des Connexions des surfaces



(Ou **INSERTION**
⇒ **ANALYSE**
⇒ **ANALYSE DE CONNEXION**)

Choisir l'ensemble de la bouteille par une
fenêtre de sélection (clic Gauche souris
englobant la pièce)

La zone verte permet de visualiser des valeurs
numériques !

Si vous rencontrez des problèmes de Connexions ... Résolvez les (création de surfaces de jonction, modification de profil ...) !!!