



3DEXPERIENCE™

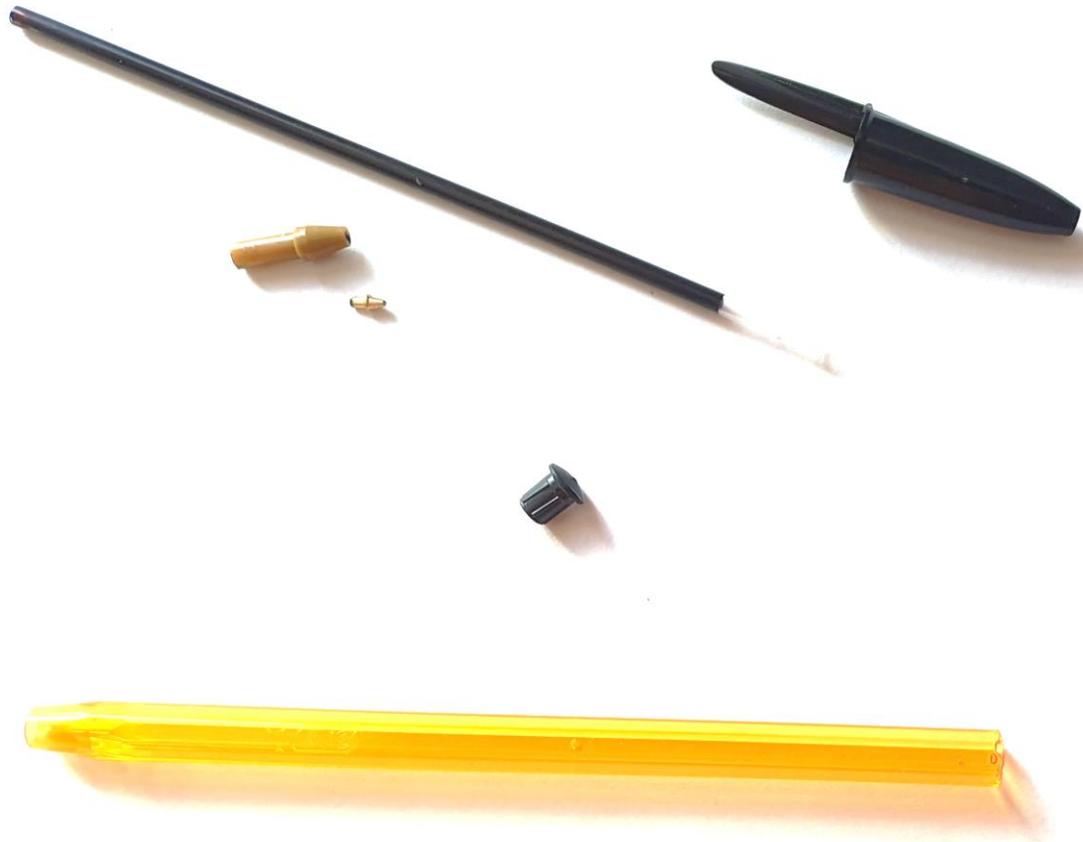
3DExperience - CATIA

Ateliers « Part Design » et « Assembly Design »

Stylo Bic Cristal



Stylo Bic Cristal



Stylo Bic Cristal



Inventé par Marcel Bich en 1950

- Il est prévu pour pouvoir écrire plus de deux kilomètres d'écriture.
- Le corps est de forme hexagonale en polystyrène.
- Corps transparent permettant la visibilité du niveau d'encre.
- Encre à base d'huile (résistante à l'eau et qui sèche en moins de deux secondes).
- Cartouche contenant 0,4 g d'encre.
- Tube de cartouche d'encre en polypropylène.
- Depuis 1991 l'extrémité de son capuchon est percée afin de minimiser les risques d'asphyxie en cas d'ingurgitation.
- Support de pointe en polystyrène.
- Bille en carbure de tungstène (vitrifié par la chaleur) sertie dans une pointe en laiton. La bille était en acier avant 1961.
- La durée de vie d'un Bic Cristal est estimée à trois ans.
- Le Bic Cristal ne contient pas de PVC.
- Poids total : 5,8 g

L'objectif du TP est de modéliser en 3D un stylo Bic Cristal à partir d'un modèle réel (rétroconception). Le modèle réel, ce diaporama et un réglet serviront pour les dimensions du produit.

Le stylo Bic est composé de 6 pièces à modéliser (*Part Design*) et à assembler (*Assembly Design*) :

- Le **corps** du stylo
- La cartouche d'encre qui est composée du **tube**, de la **canule** et de la **pointe**
- Le **bouchon** d'extrémité
- Le **capuchon**

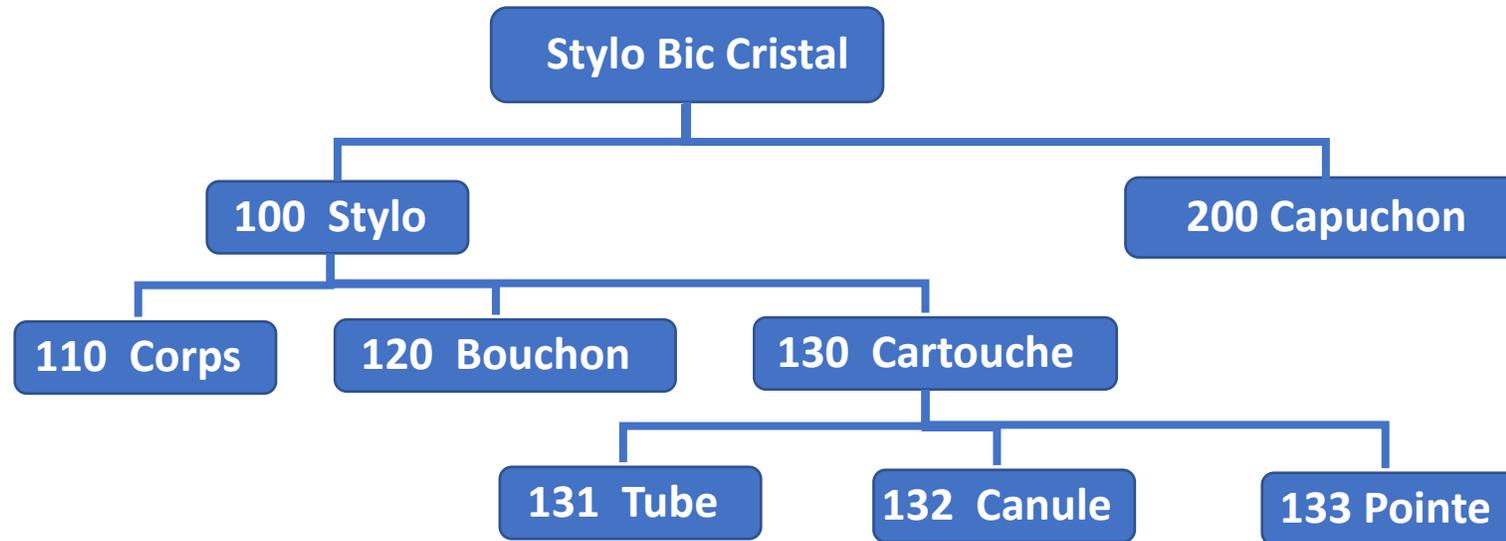
Pour chacune des pièces à modéliser, questionnez vous ...

- Où allez vous placer l'origine du système d'axe ?
- Sur quel plan allez vous placer les esquisses ?
- Avez-vous besoin d'éléments de référence et/ou de construction ?
- Comment est constituée la pièce à modéliser ?
- Quelle gamme de modélisation (ordonnancement de la construction) préconisez vous ?



Pour l'assemblage à réaliser, questionnez vous ...

- Quelles sont les pièces qui constituent votre assemblage?
- Pouvez vous décomposer votre assemblage en sous-ensembles ?
- Quels types de liaisons et de contraintes relient les pièces et les sous-assemblages pour constituer l'assemblage final ?
- Quelle gamme d'assemblage (ordonnancement de l'assemblage) préconisez vous ?
- Comment allez-vous nommer et repérer les pièces et sous-assemblages dans votre arbre de spécifications pour que chacun puisse s'y retrouver facilement ?



Ouvrez la plateforme 3DExperience

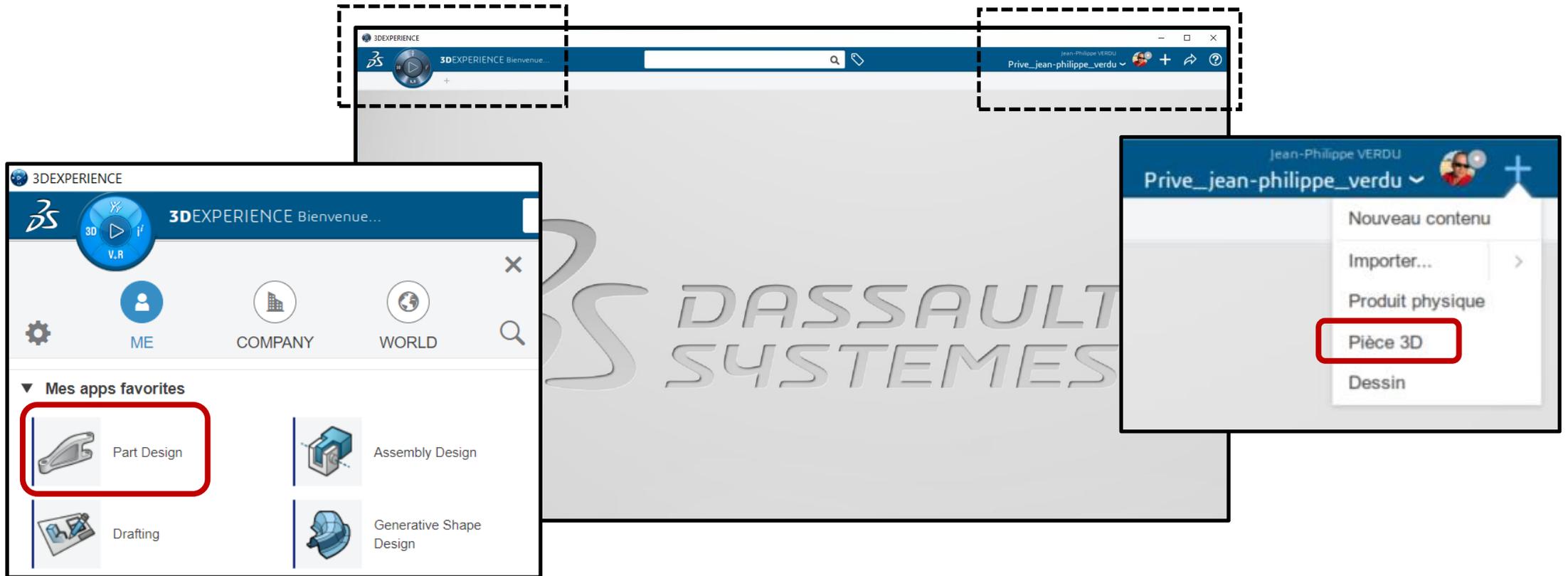
A login page titled "Bienvenue jean-philippe.verdu". It features a password input field with a lock icon and a visibility toggle. Below the field is a blue "Connexion" button. There are two links: "Je ne suis pas jean-philippe.verdu" and "Mot de passe oublié ?". At the bottom, there is a language selector set to "Français".

Identifiant et mot de passe

A window titled "3DEXPERIENCE Platform" containing an "Informations d'identification" form. The form has three sections: "Espace de collaboration" with a dropdown menu showing "Prive_Jean_Philippe_VERDU"; "Organisation" with a dropdown menu showing "Company Name"; and "Responsabilité" with a dropdown menu showing "Responsable". An "OK" button is located at the bottom right of the form.

Espace de collaboration et responsabilité

Ouvrez l'atelier Part Design pour modéliser chacune des pièces



Manipulez la scène (Raccourcis souris)



Déplacement de la scène



Appuyer sur la molette centrale de la souris

Rotation de la scène



Appuyer sur la molette de la souris + clic droit (maintenir appuyer)

Zoom de la scène

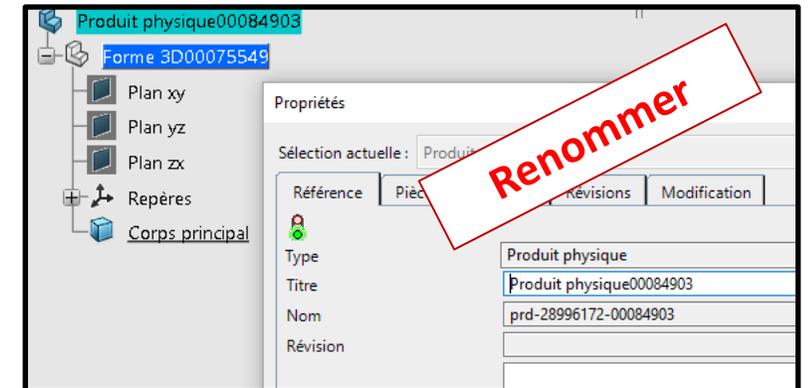


Appuyer sur la molette de la souris + un clic droit (bref)

Pensez à renommer vos pièces et assemblages

Pensez à enregistrer régulièrement votre travail

- Renommez votre pièce (utilisez vos noms ou initiales en complément du nom de la pièce), enregistrez puis fermez votre onglet.
- Recherchez votre travail en cours (moteur de recherche avec tags : qui, quoi, quand ?) et ouvrez le.

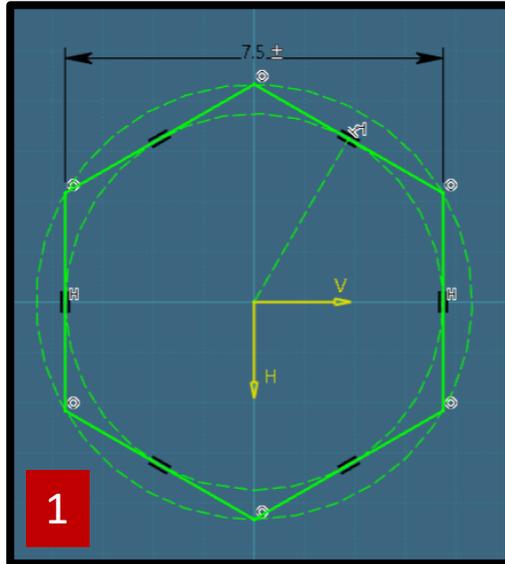


I – Modéliser le corps 110

Positionnement : L'origine du système d'axe est placé sur l'axe de révolution de la pièce. La base du corps est placée sur le plan XY : Z sera donc l'axe vertical.



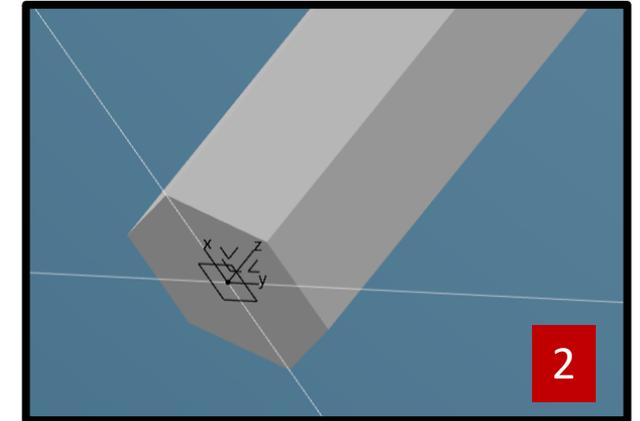
Polygone



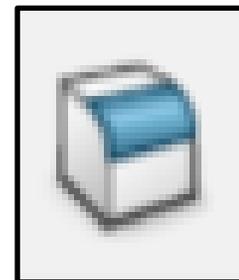
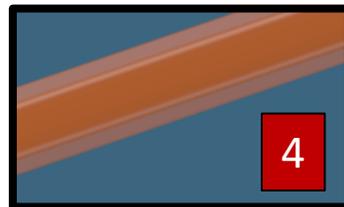
Les esquisses
seront contraintes



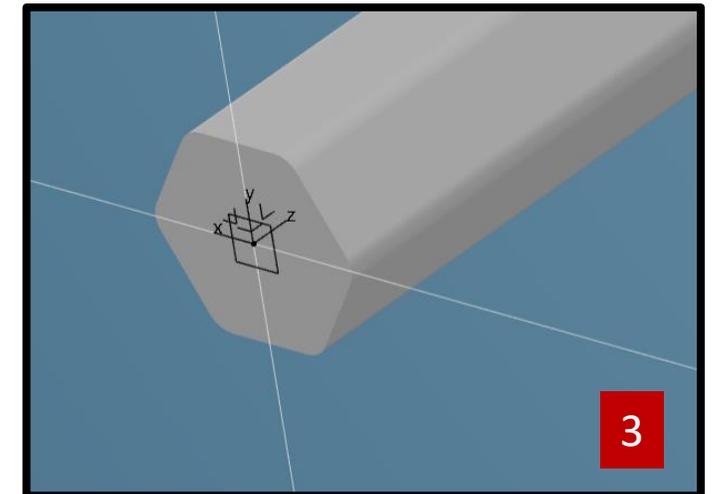
Extrusion



Propriétés graphiques :
couleur et transparence



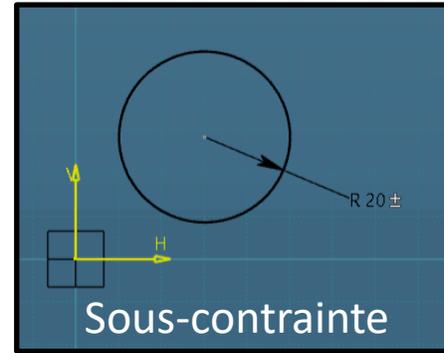
Congé sur arête



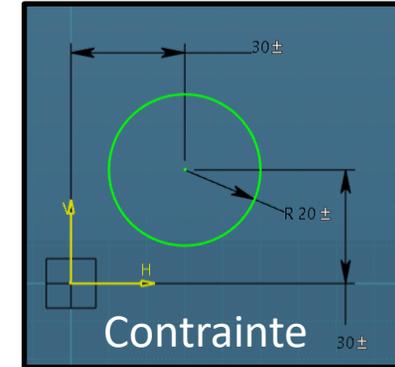


Remarques sur les esquisses

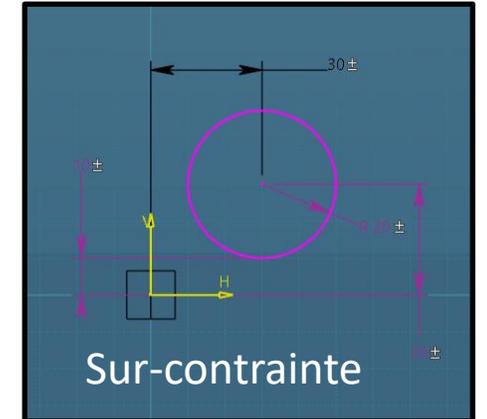
- Une esquisse doit être correctement contrainte en dimension et en position : couleur verte. Elle reste noire lorsqu'elle est sous-contrainte et devient violette lorsqu'elle est sur-contrainte.



Sous-contrainte

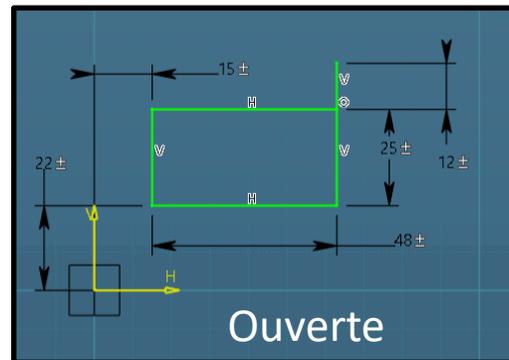


Contrainte

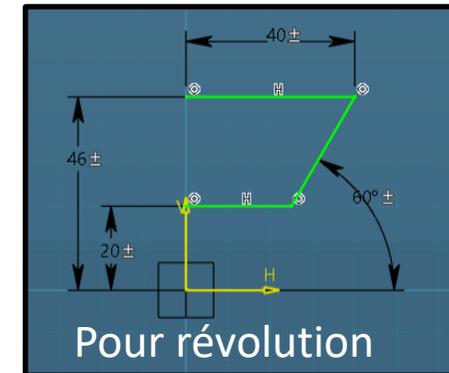


Sur-contrainte

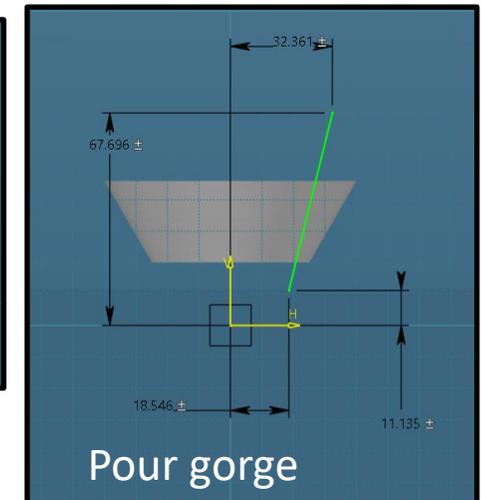
- Une esquisse doit être fermée sauf dans certains cas comme une révolution (fermée sur l'axe), une gorge ou bien un raidisseur.



Ouverte



Pour révolution

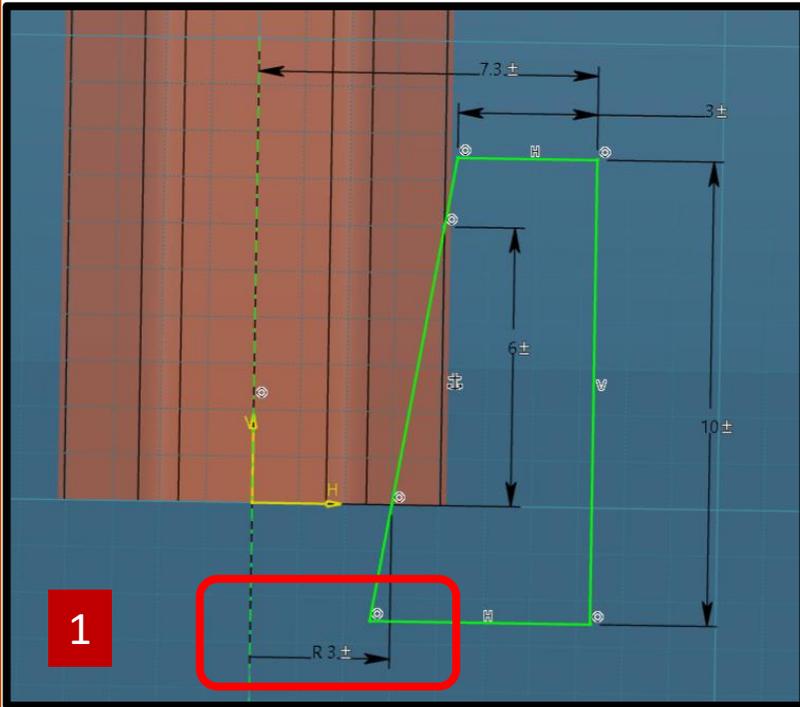


Pour gorge

- Utilisez l'analyse d'esquisse.



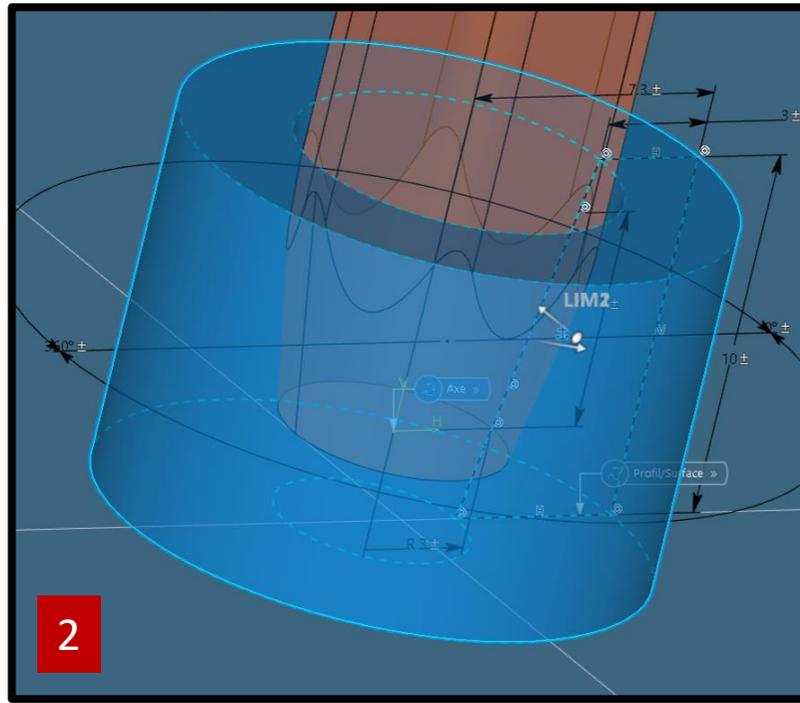
Analyse d'esquisse



1



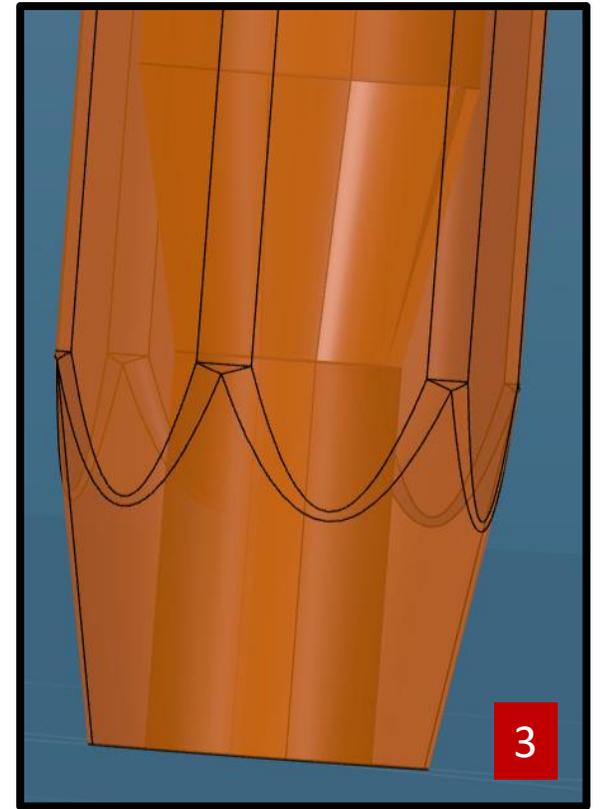
Esquisse



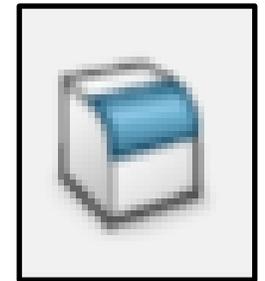
2



Gorge



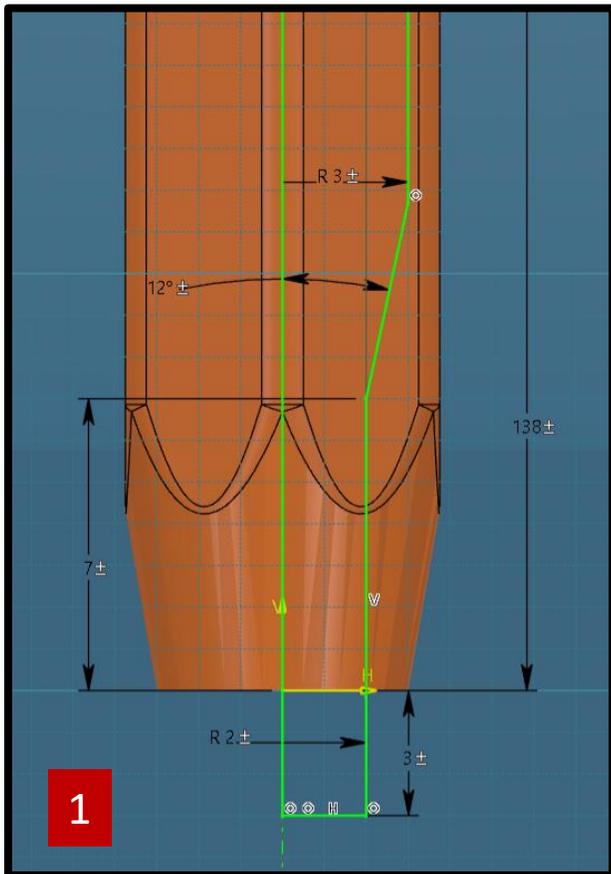
3



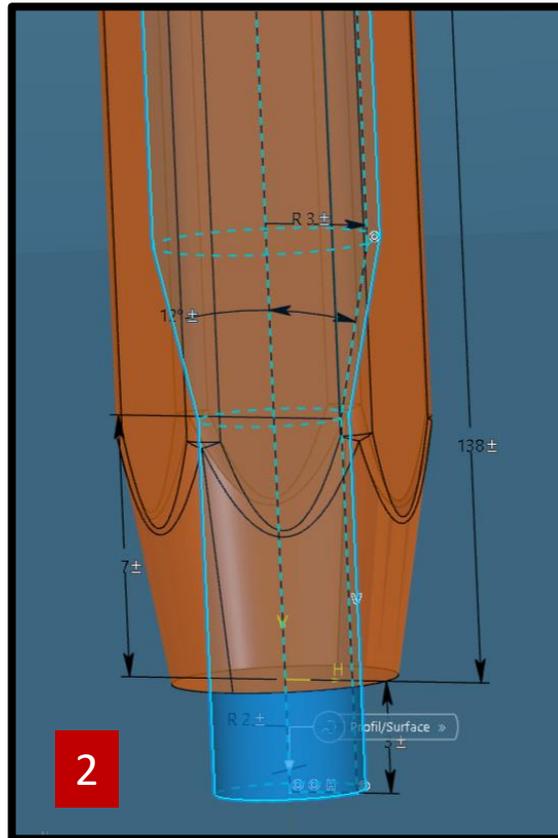
Congé sur arête

Pour coter l'esquisse selon un rayon tracez l'axe de révolution de la pièce puis appliquez une contrainte de rayon entre l'élément à coter et l'axe de révolution.

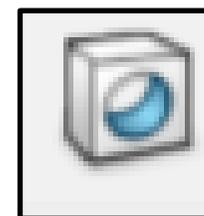
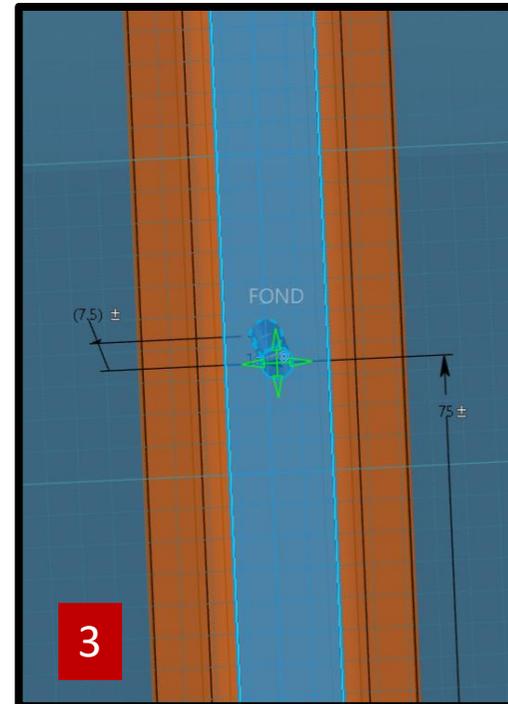




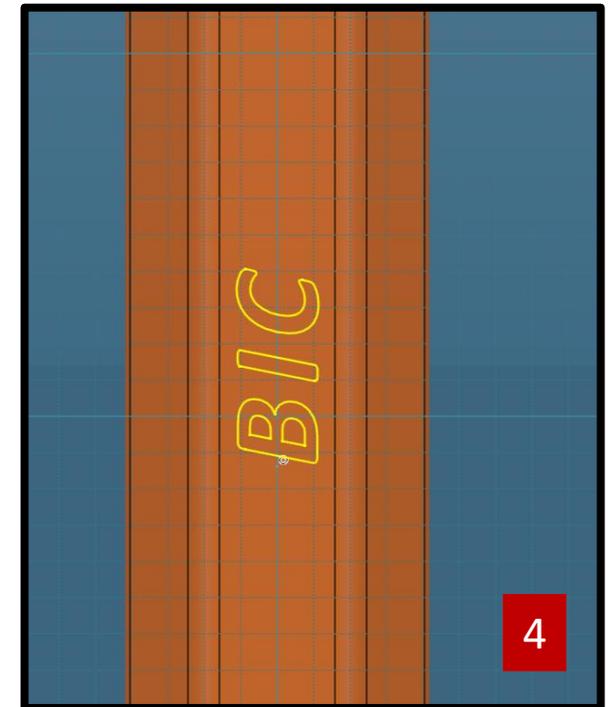
Esquisse



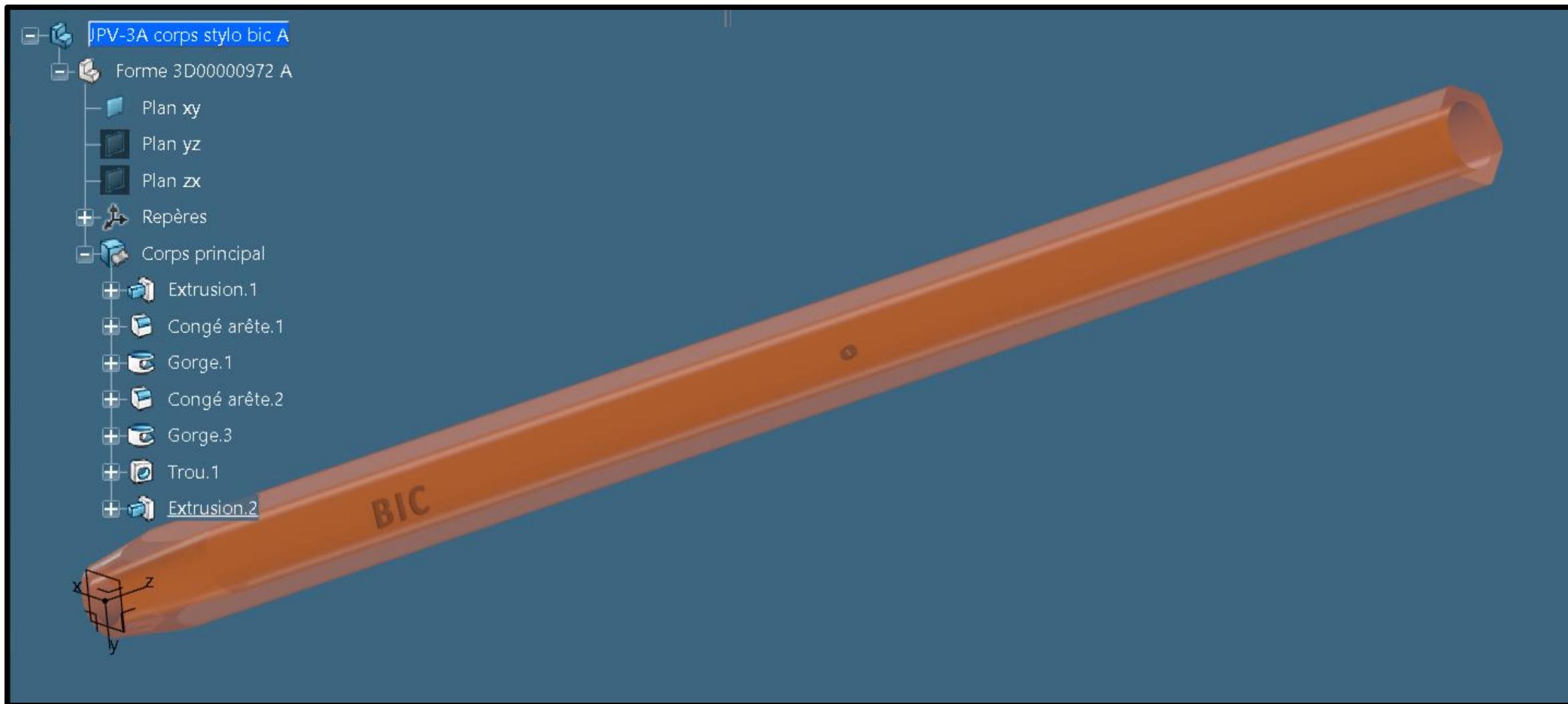
Gorge



Trou



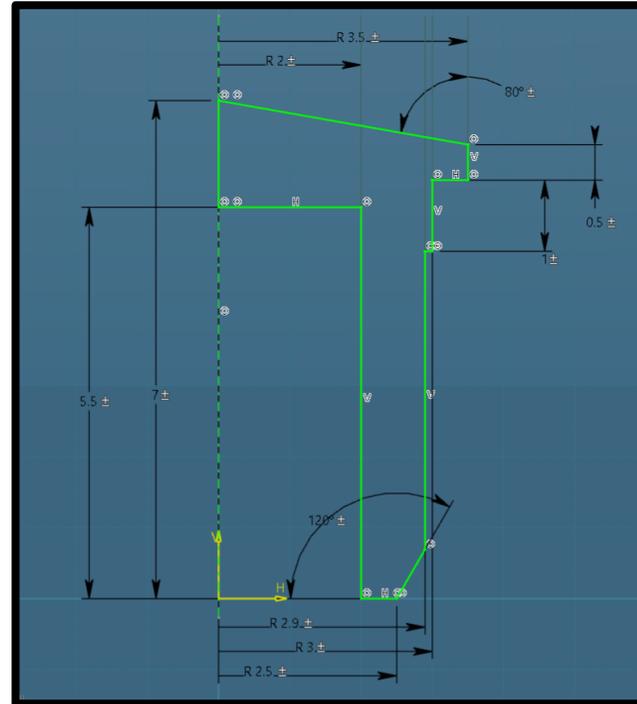
Texte et
extrusion



II – Modéliser le bouchon 120



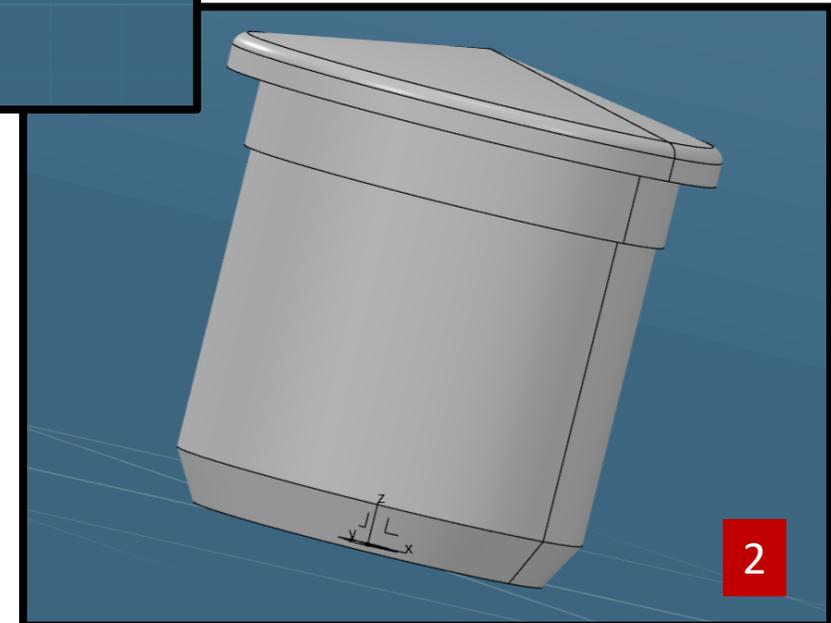
1



Esquisse



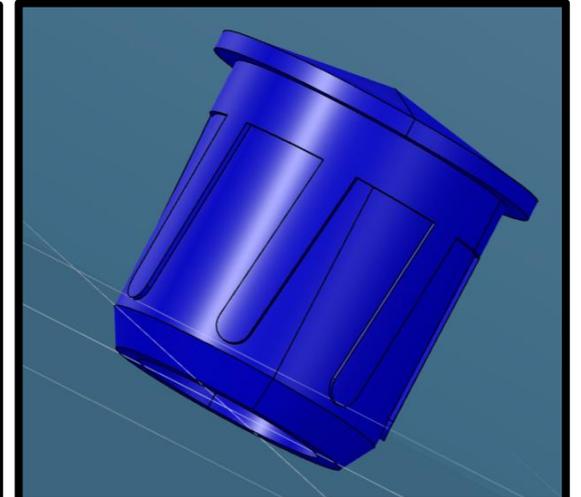
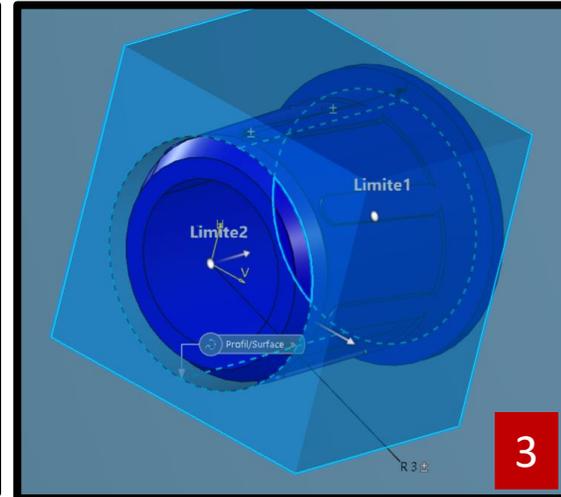
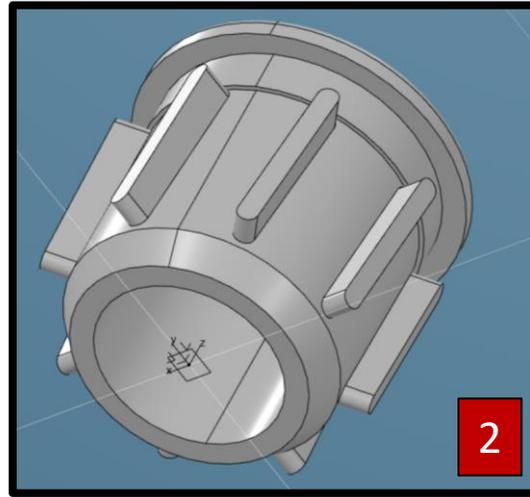
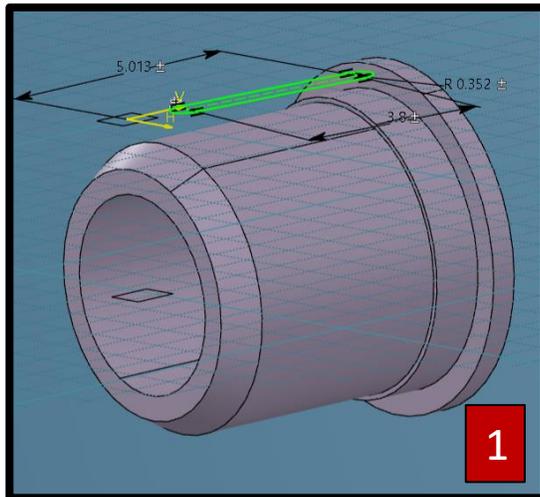
Révolution



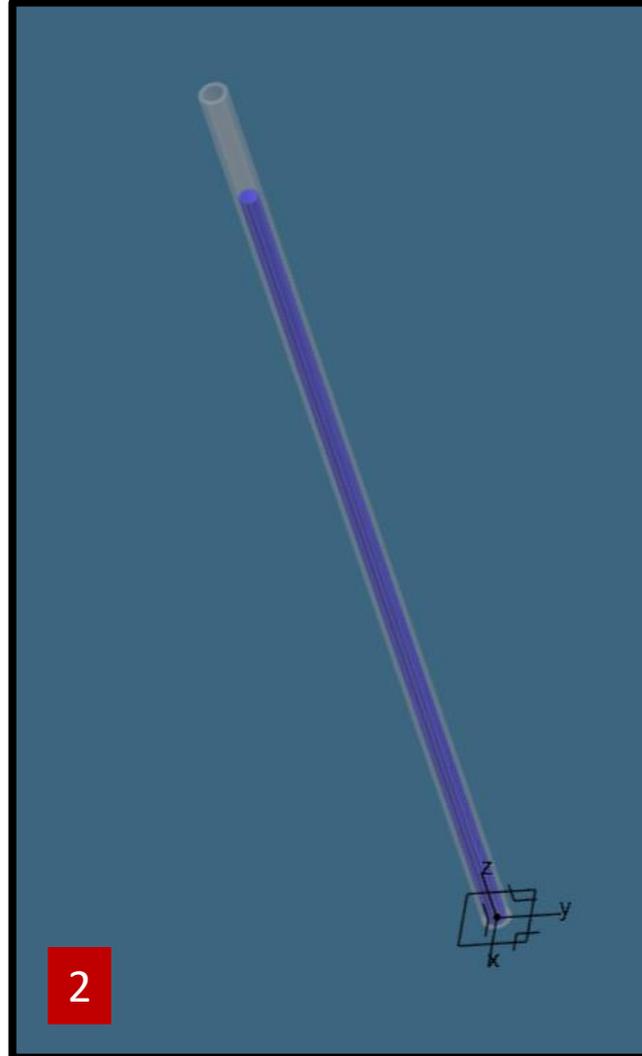
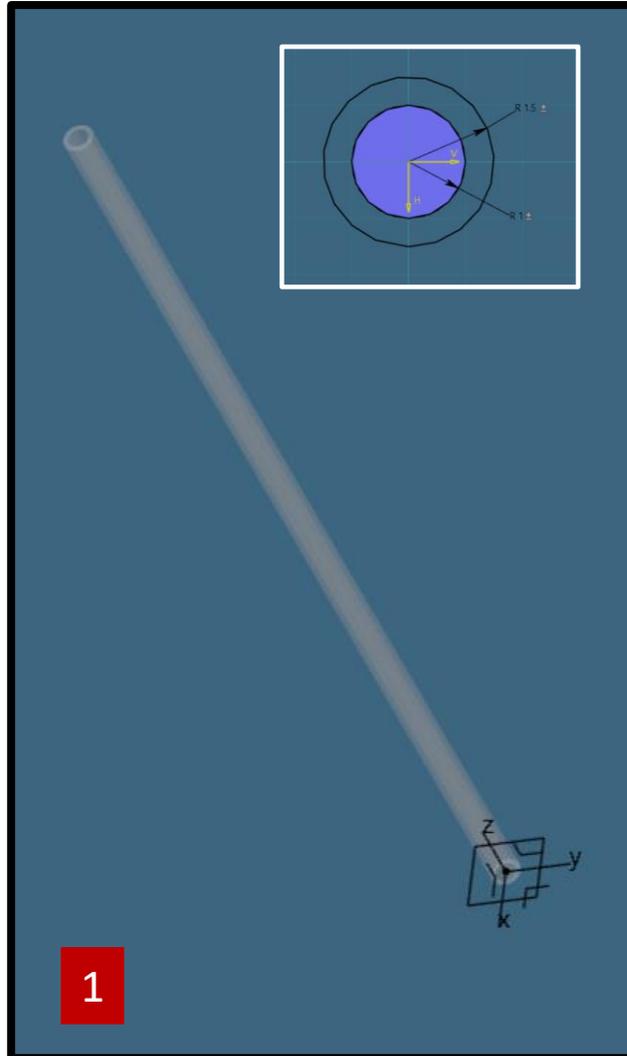
2

Modéliser les cannelures

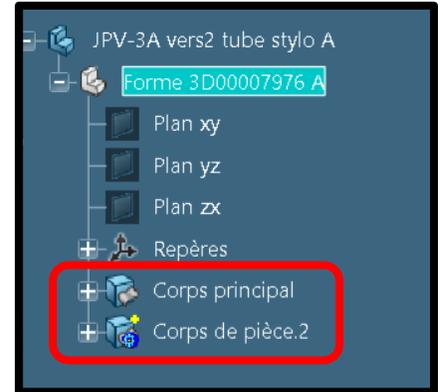
- Définissez un plan décalé **1**
- Dans ce plan, tracez la forme **1**
- Extrudez **2**
- Répétez la forme **2**
- Donnez la hauteur de la forme par une poche **3**
- Changez la couleur **3**



III – Modéliser le tube 131



- Créez dans le Part Design 2 corps de pièce : un pour modéliser le tube, le second pour modéliser l'encre.



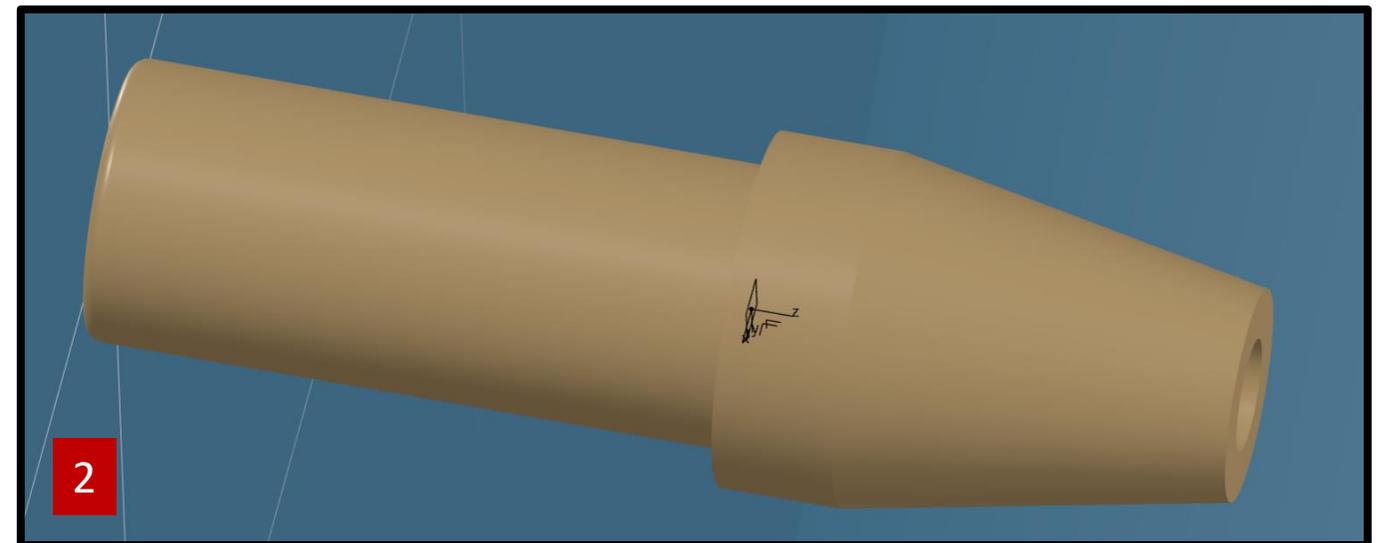
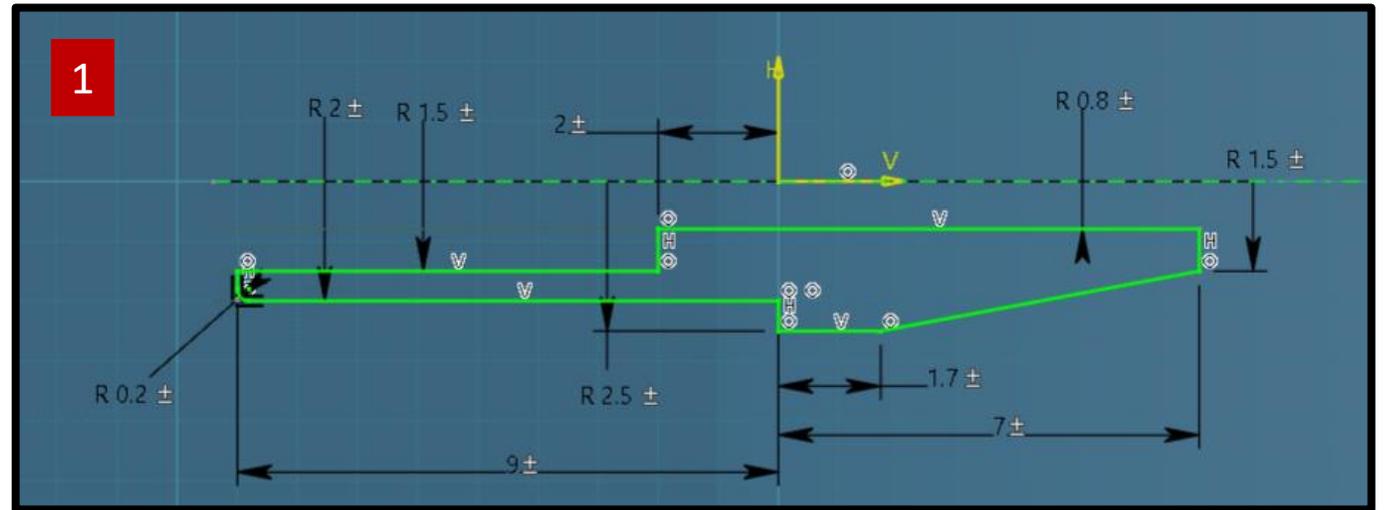
→ Clic droit sur la forme, puis « Objet » et « Corps ».

- Appliquez de la transparence au tube et une couleur à l'encre.

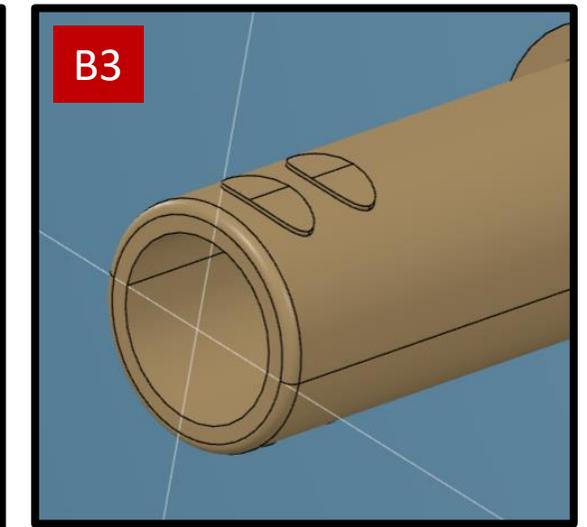
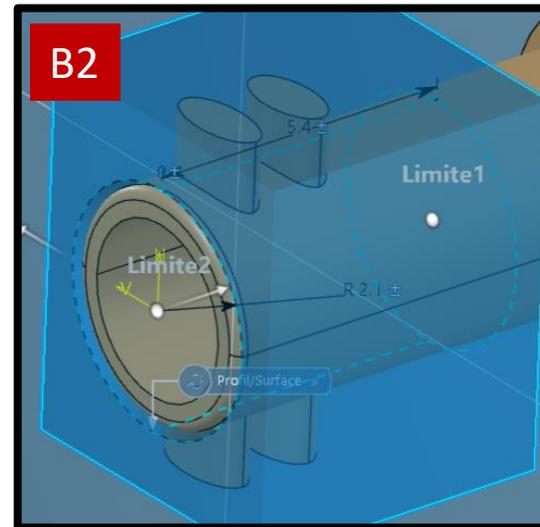
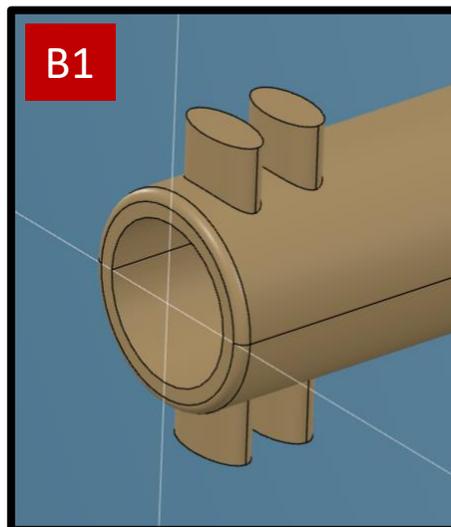
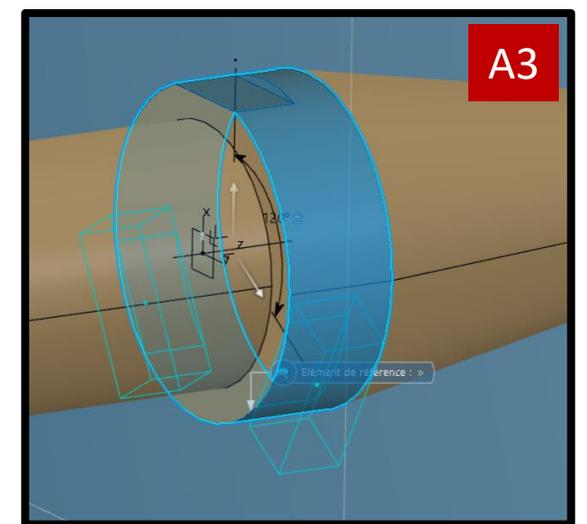
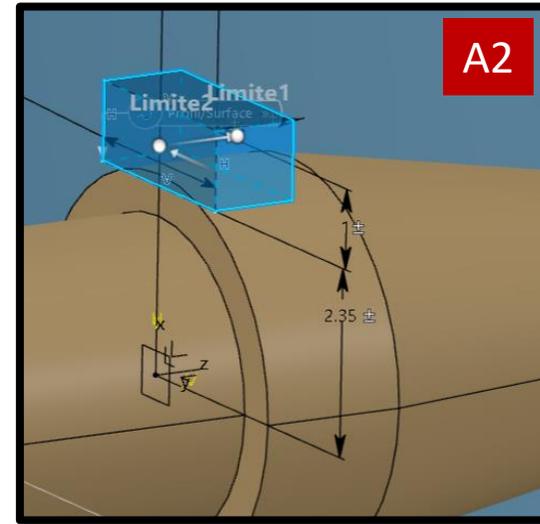
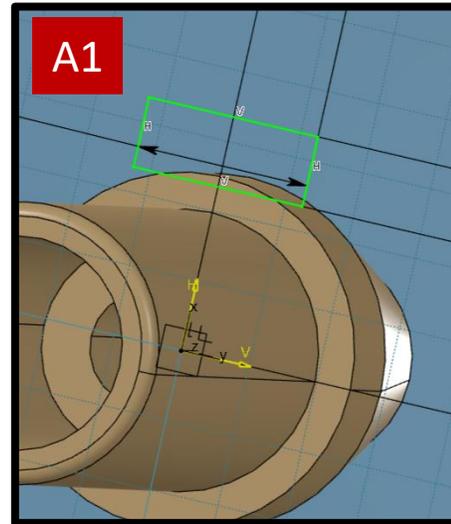
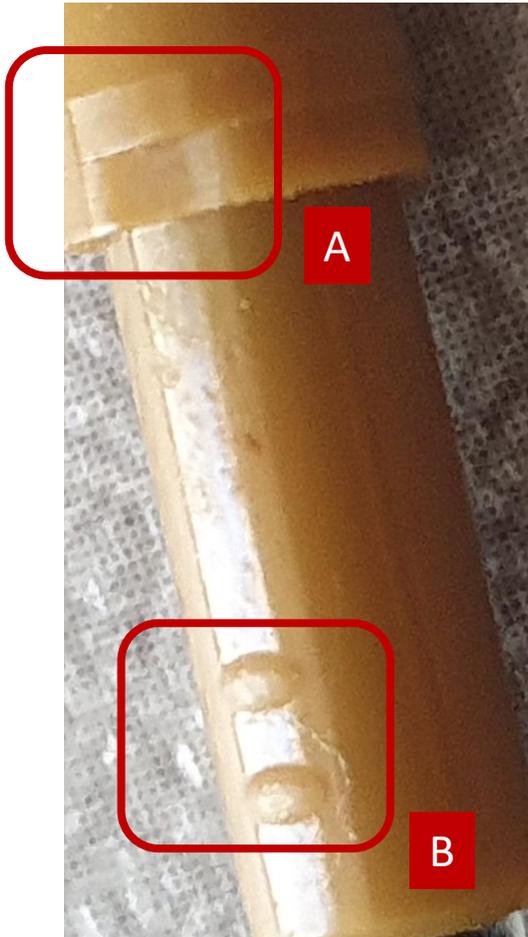
IV – Modéliser la canule 132

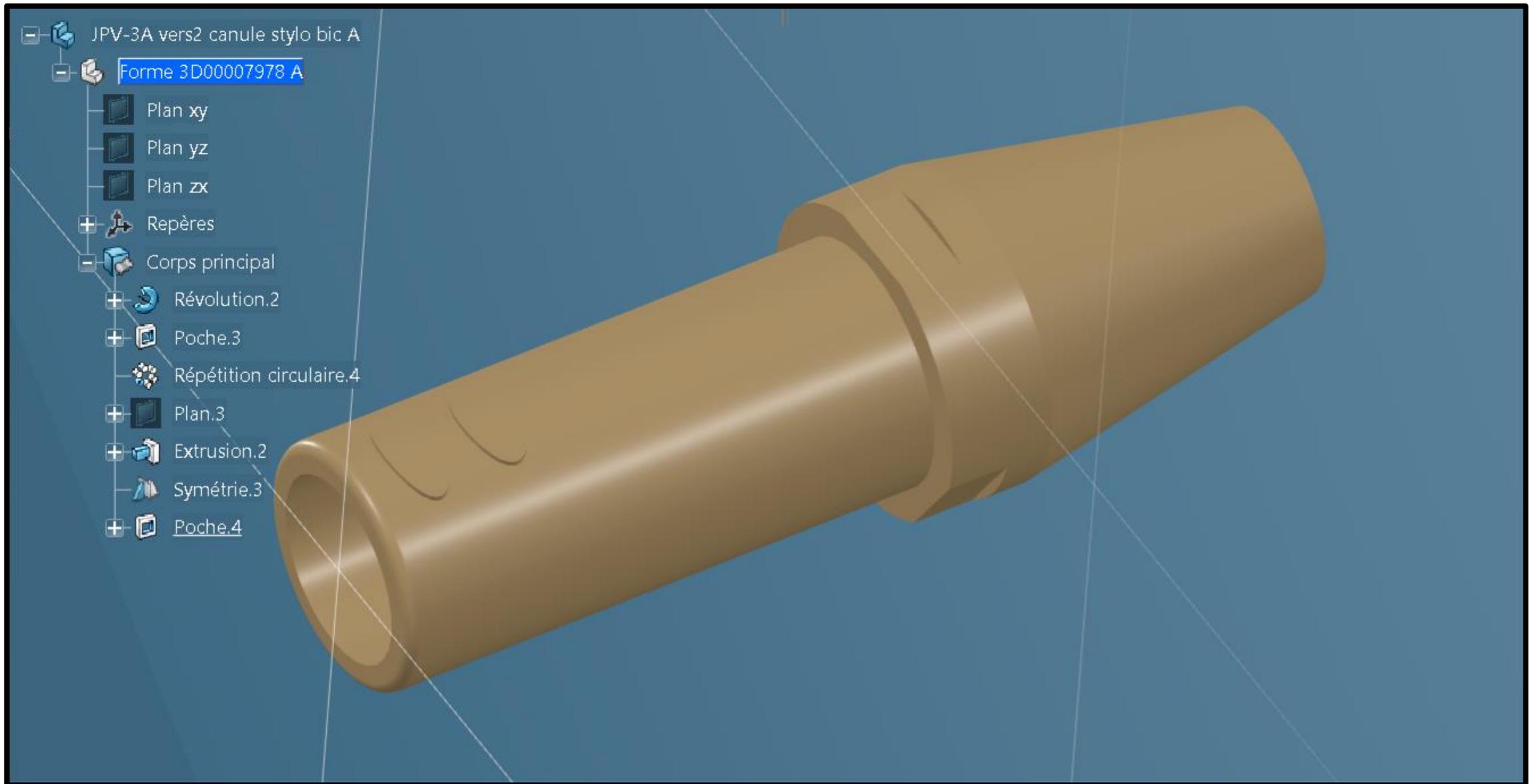


- Appliquez une révolution de l'esquisse.

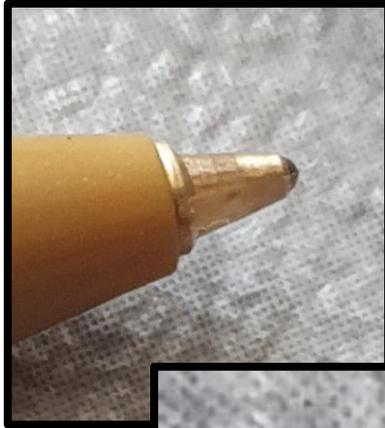


Pour les plus avancés ... sinon passez cette diapositive : utilisez les fonctions « Poche » et « Répétition »





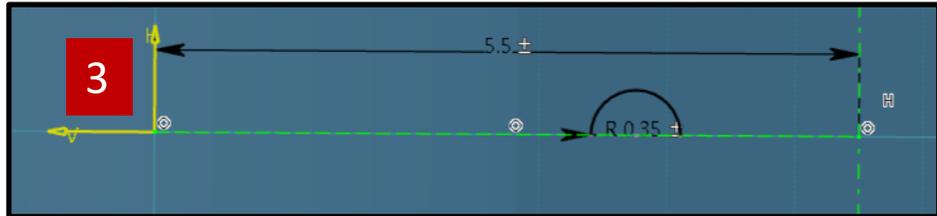
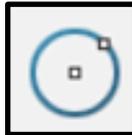
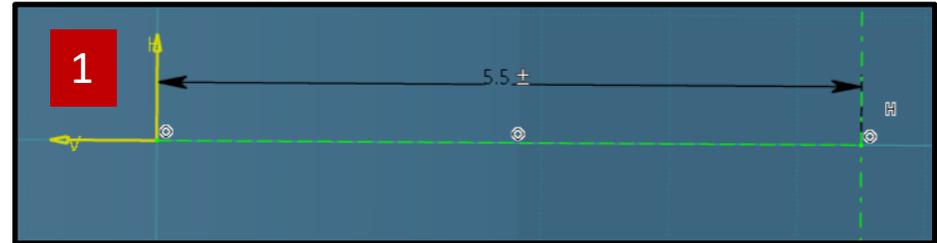
V – Modéliser la pointe 133

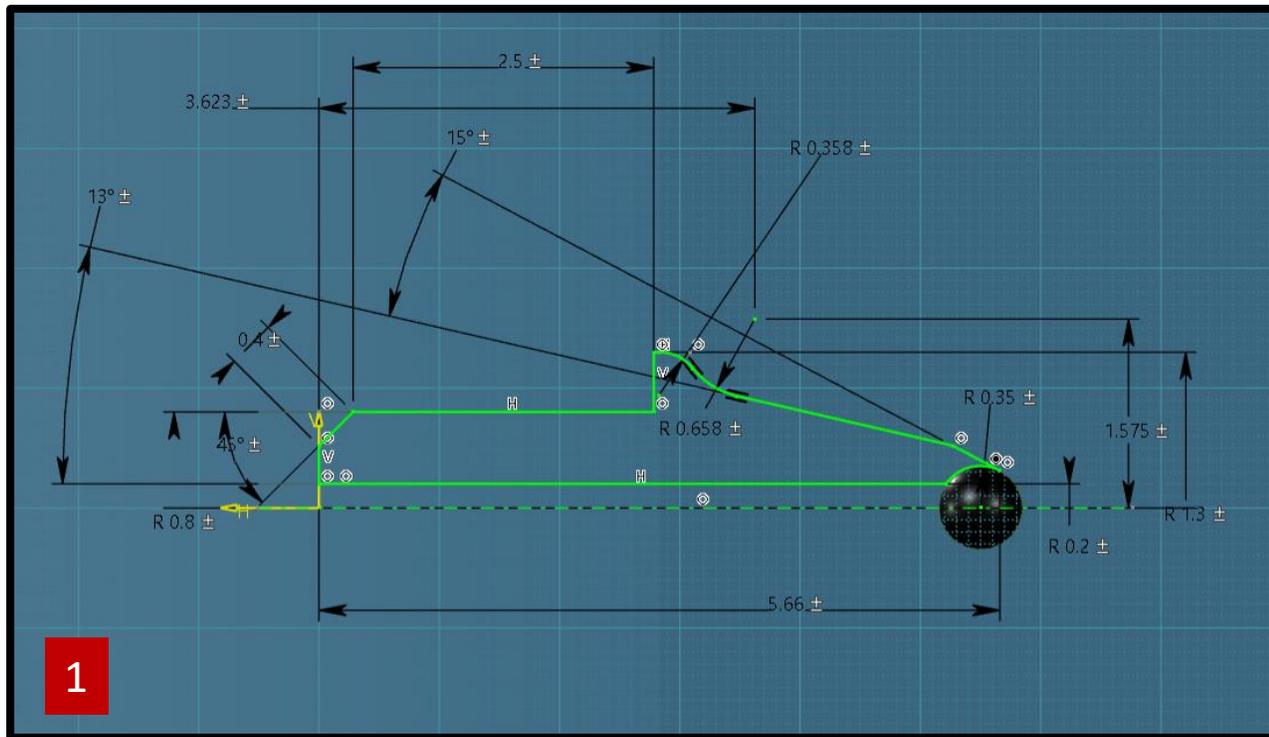


Observez comment a été construite l'esquisse

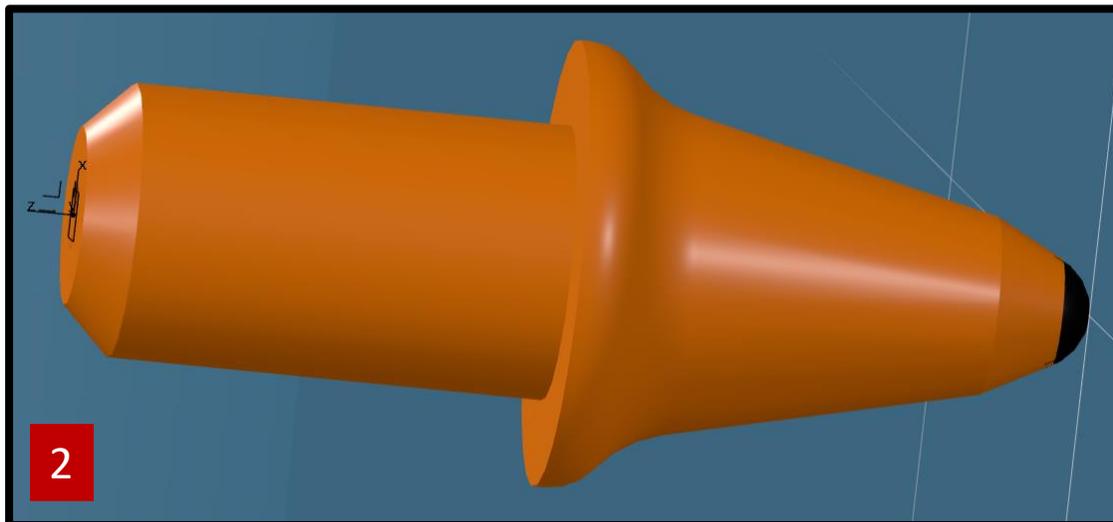


Modéliser la bille



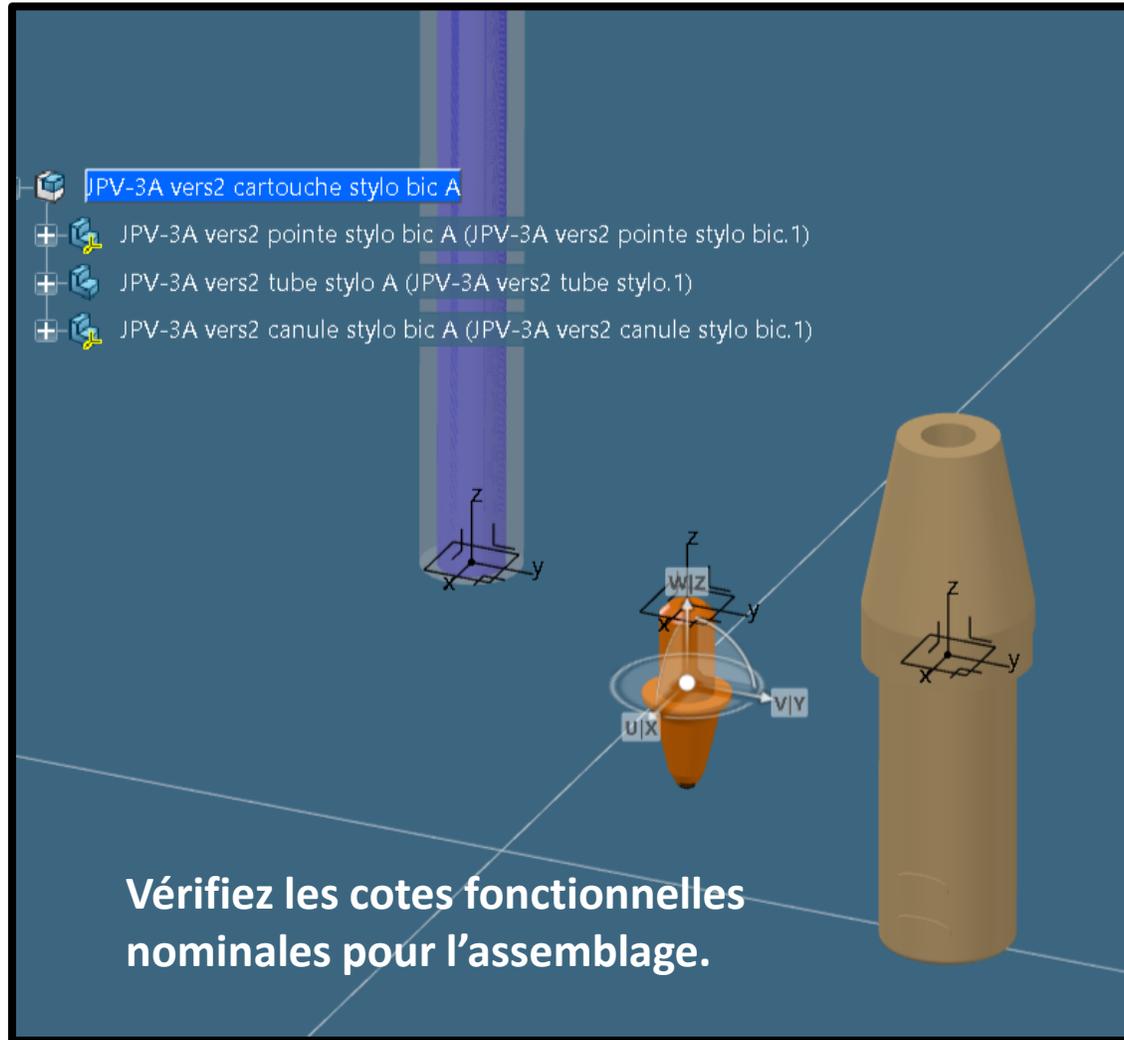


- Créez dans le Part Design 2 corps de pièce : un pour modéliser la bille, le second pour modéliser la pointe.



- Appliquez une révolution de l'esquisse.
- Appliquez des couleurs

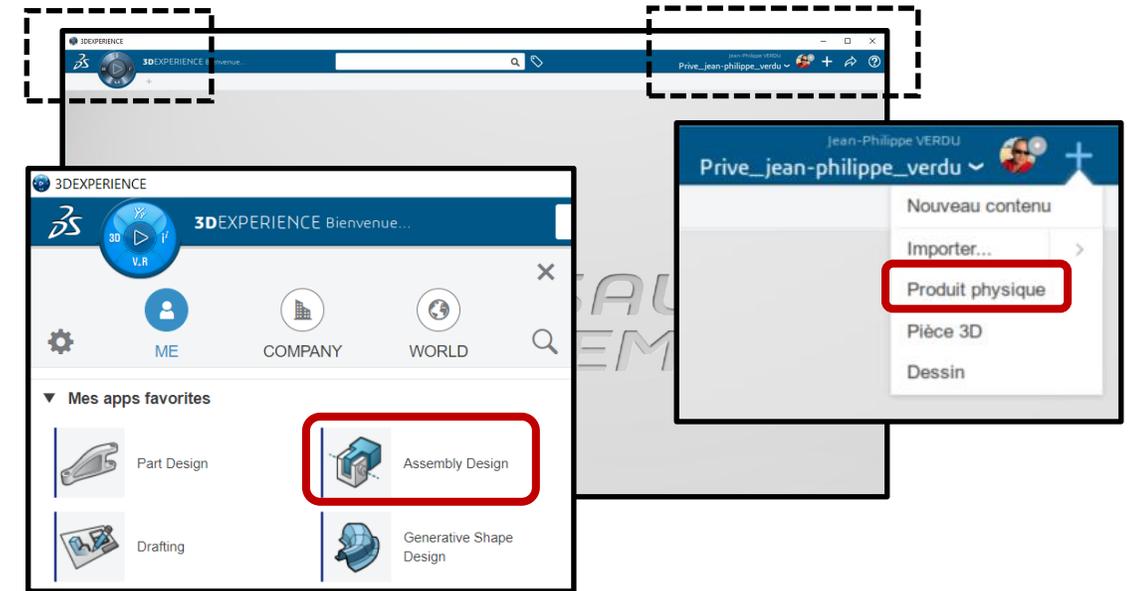
VI – Assembler la cartouche 130



JPV-3A vers2 cartouche stylo bic A

- JPV-3A vers2 pointe stylo bic A (JPV-3A vers2 pointe stylo bic.1)
- JPV-3A vers2 tube stylo A (JPV-3A vers2 tube stylo.1)
- JPV-3A vers2 canule stylo bic A (JPV-3A vers2 canule stylo bic.1)

Vérifiez les cotes fonctionnelles nominales pour l'assemblage.



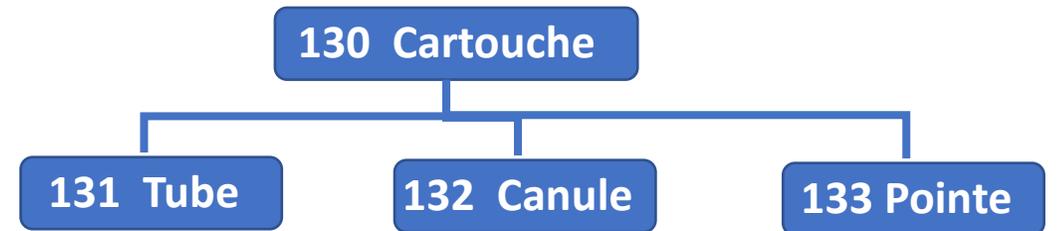
3DEXPERIENCE Bienvenue...

Nouveau contenu

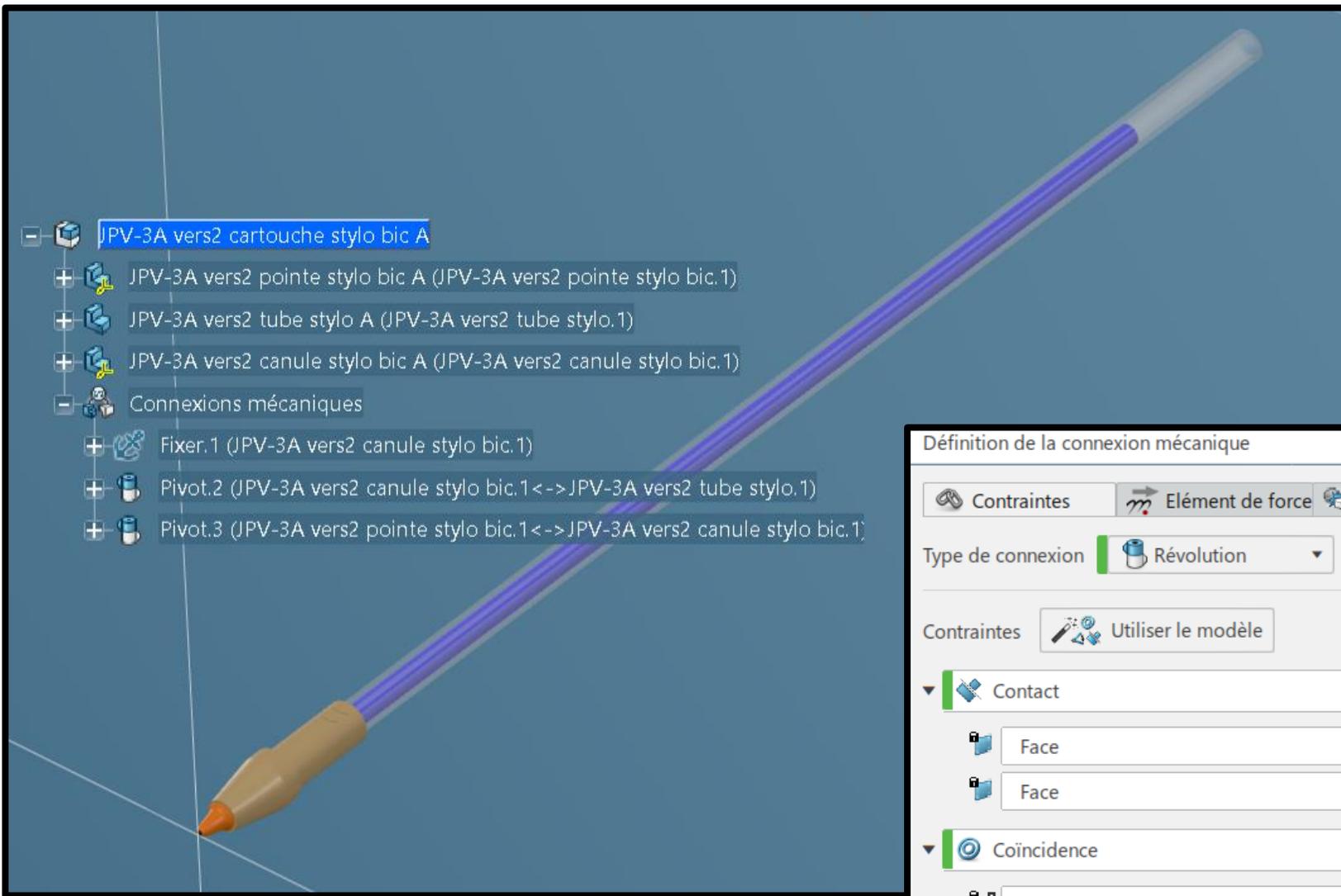
- Importer...
- Produit physique**
- Pièce 3D
- Dessin

Mes apps favorites

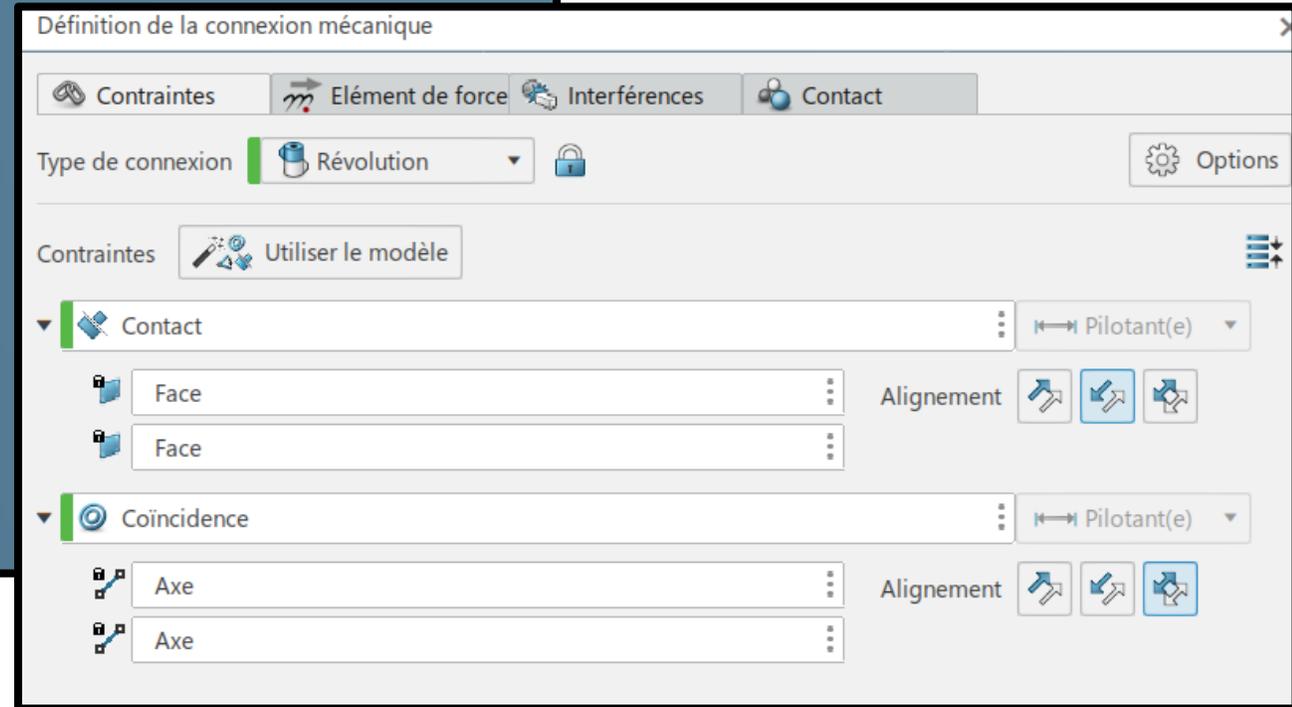
- Part Design
- Assembly Design**
- Drafting
- Generative Shape Design



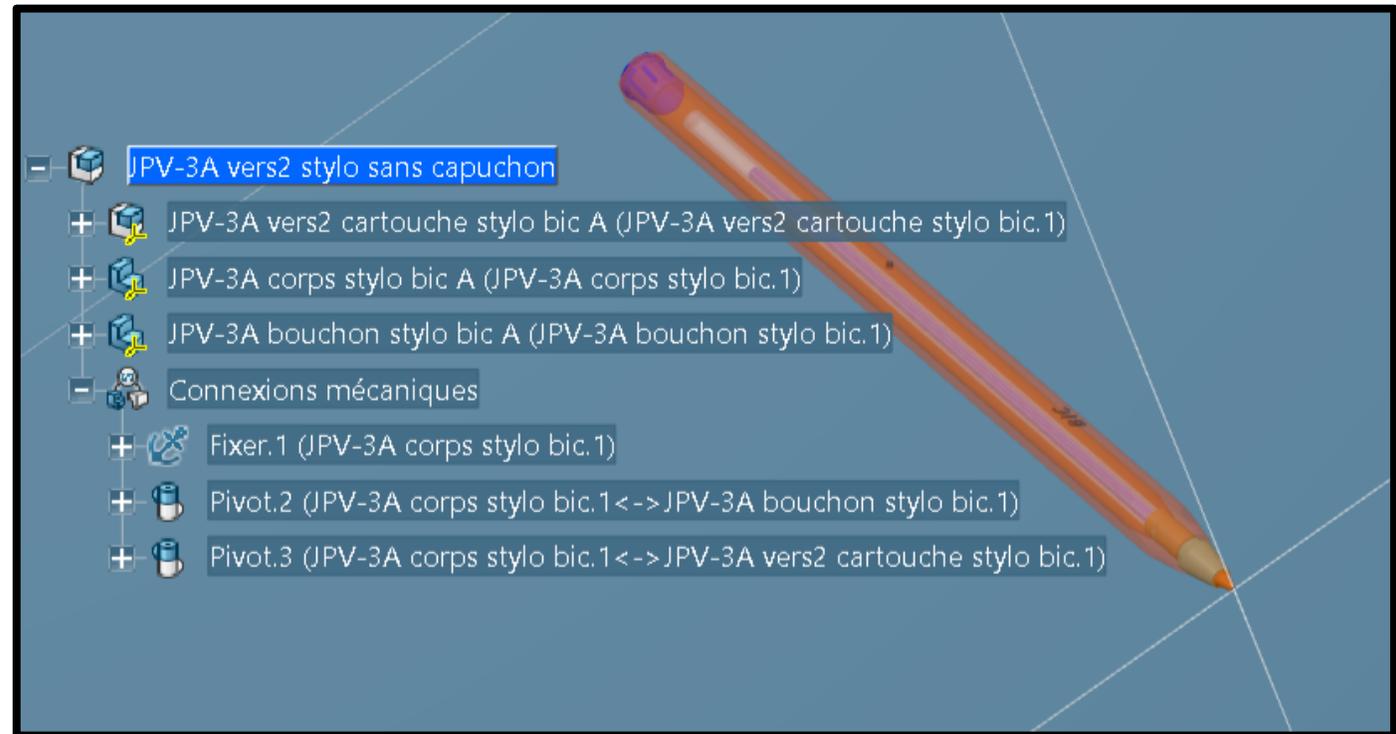
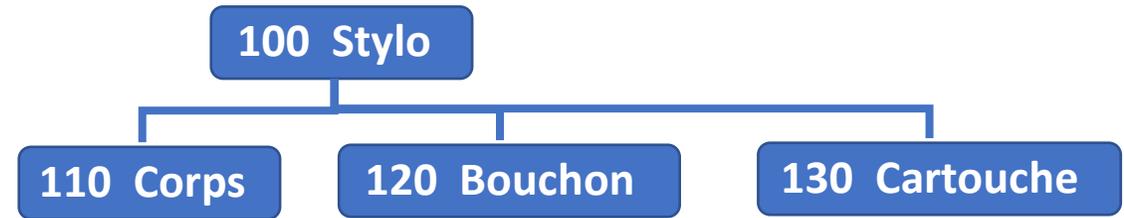
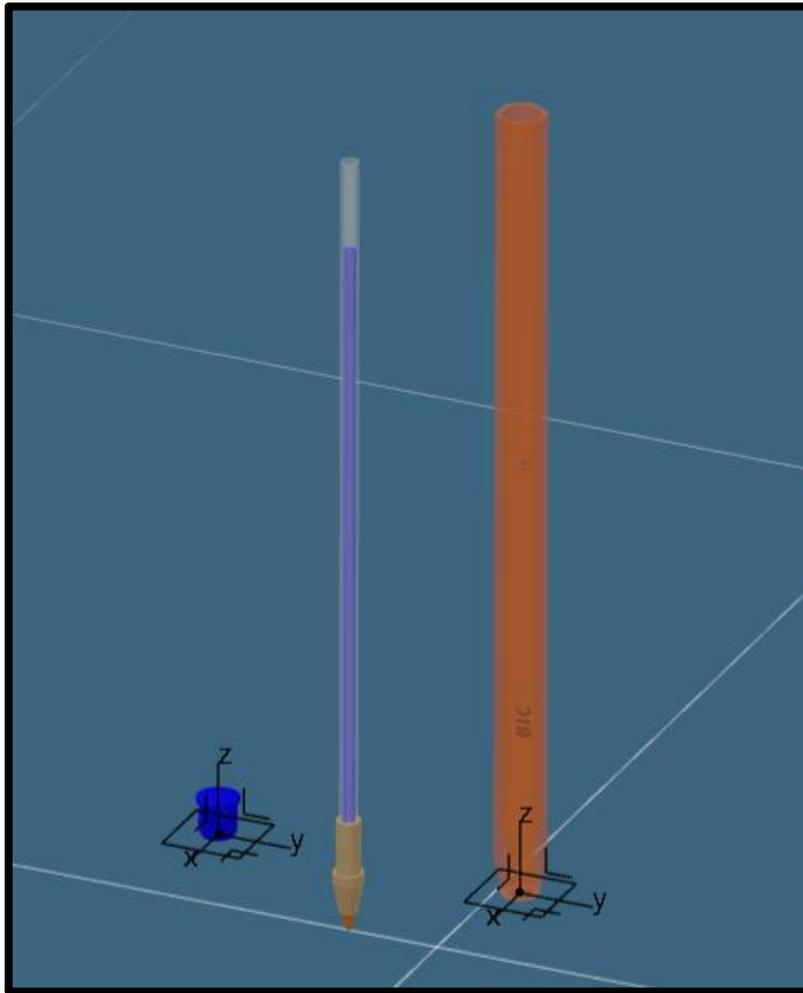
- Placez les 3 pièces constituant la cartouche dans un Assembly Design .

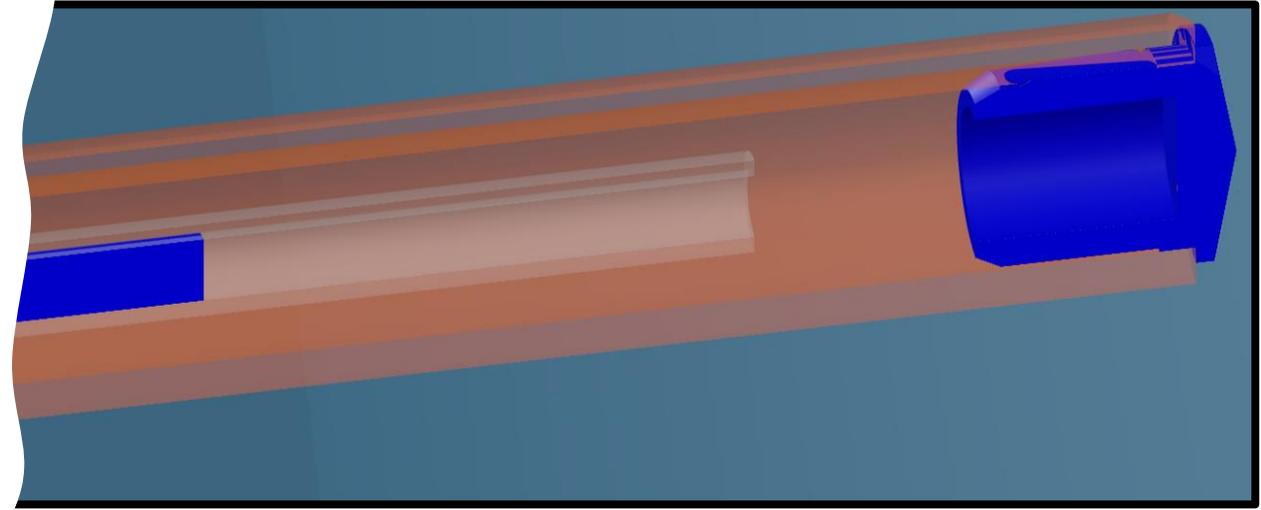
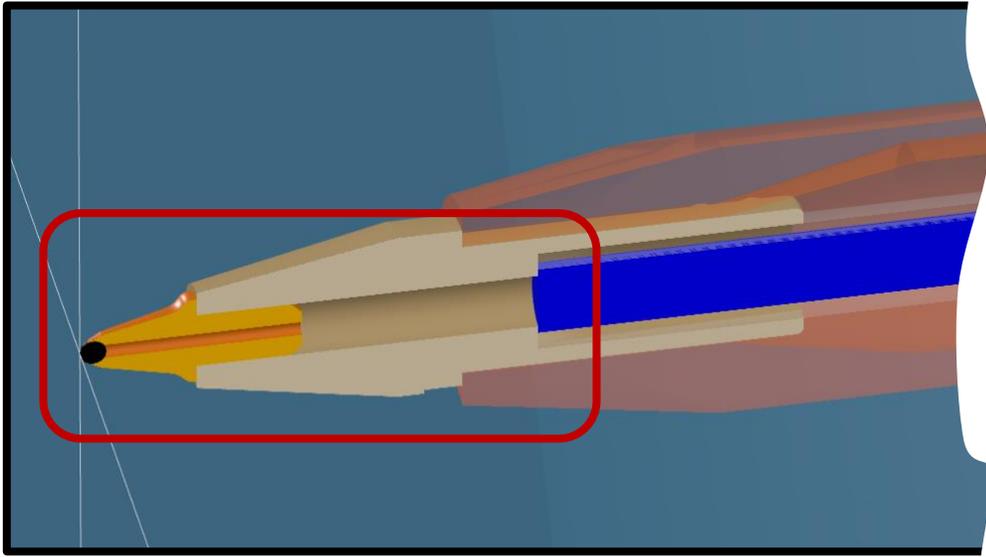


- Appliquez les contraintes de connexion entre les pièces.

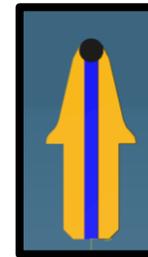
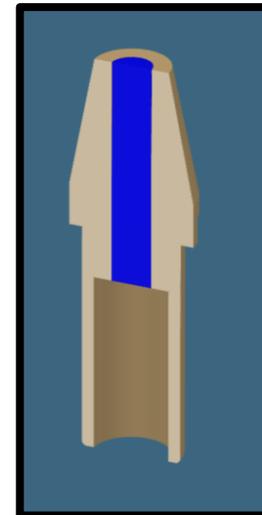
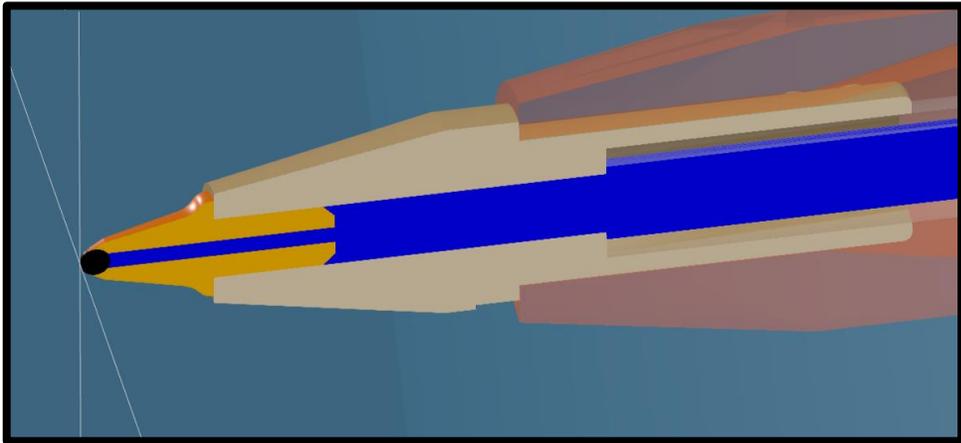


VII – Assembler le stylo 100 (sans le capuchon)

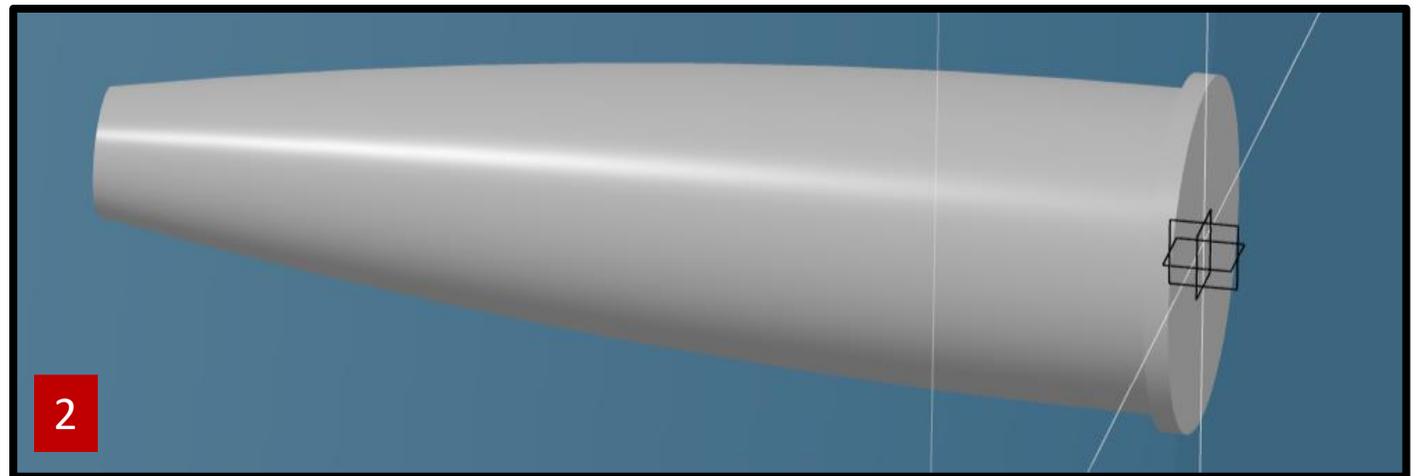
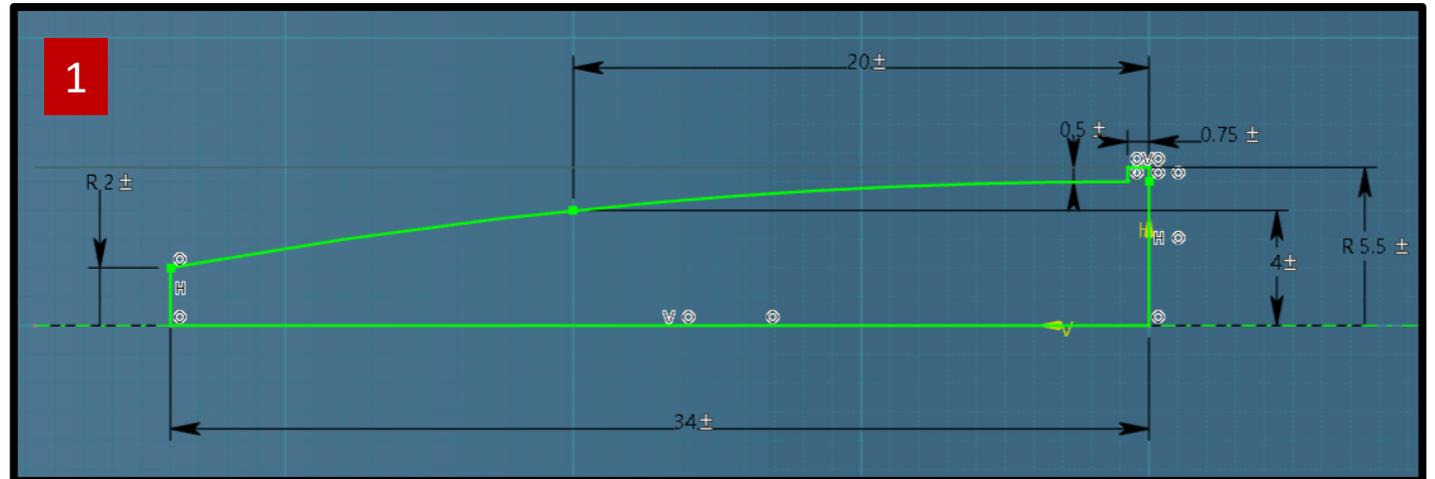




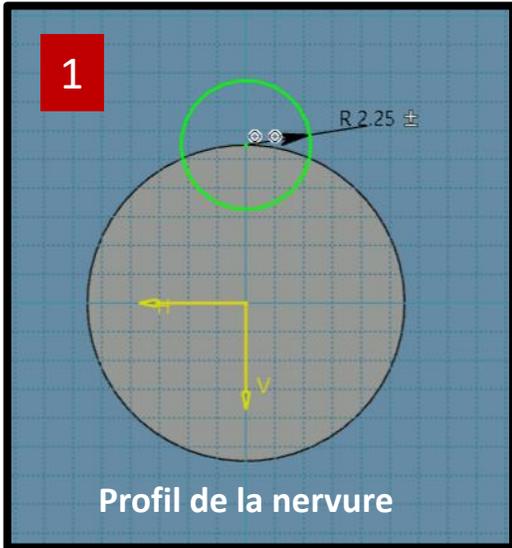
Modifiez en créant des corps de pièce à la canule et à la pointe pour ajouter l'encre bleue jusqu'à la bille.



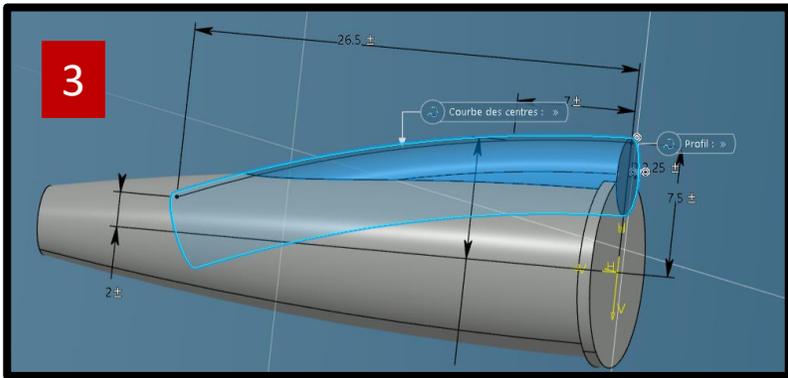
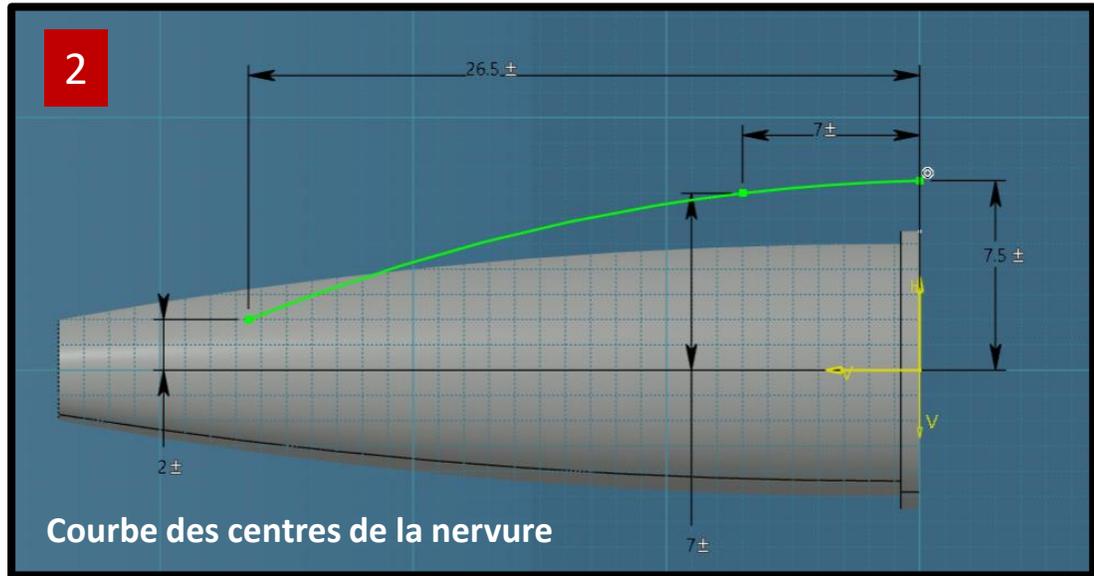
VIII – Modéliser le capuchon 200



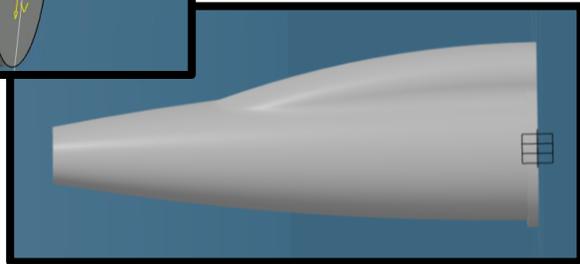
Révolution

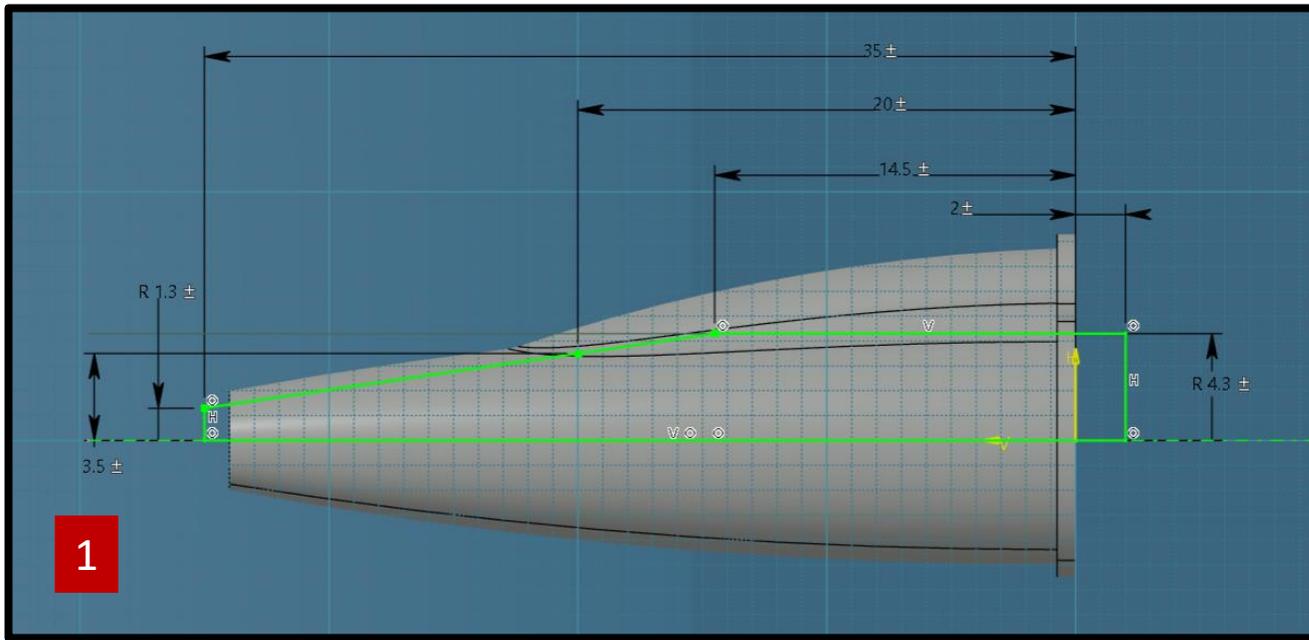


Esquisses

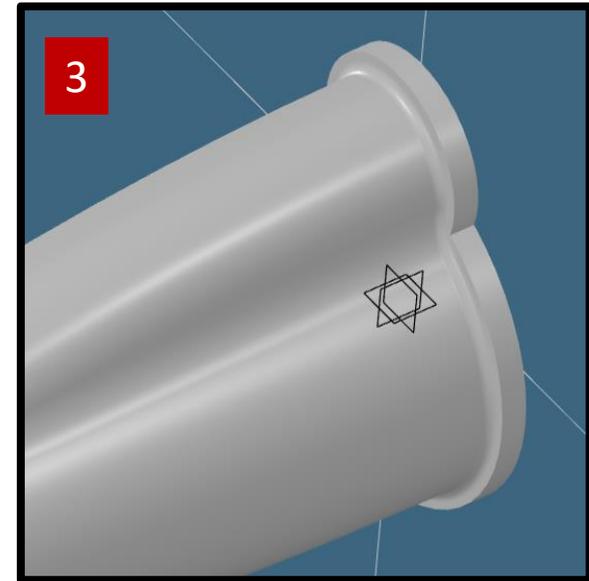


Nervure

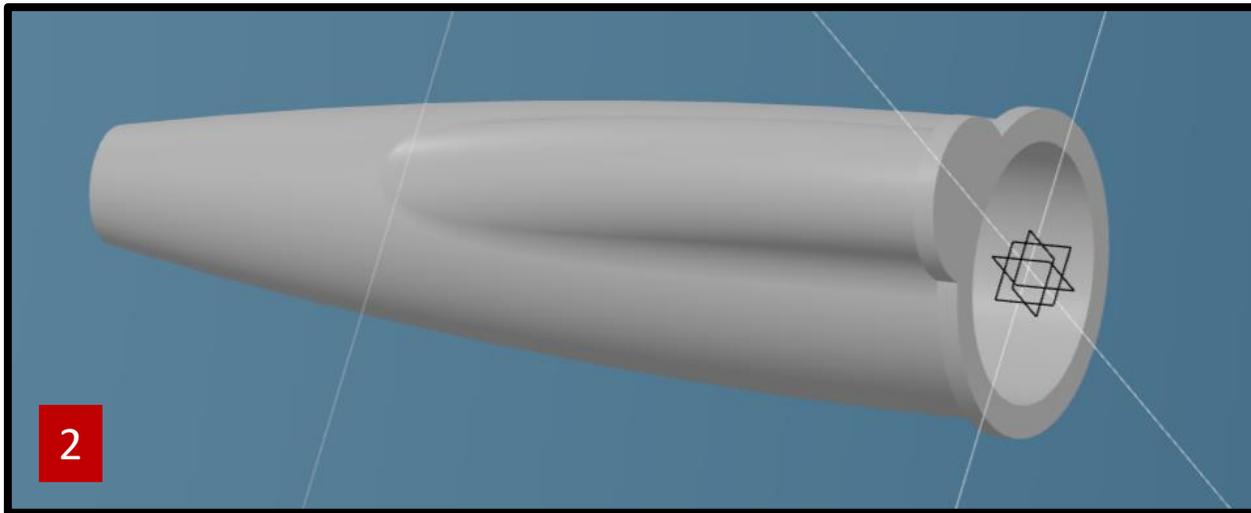




1



3



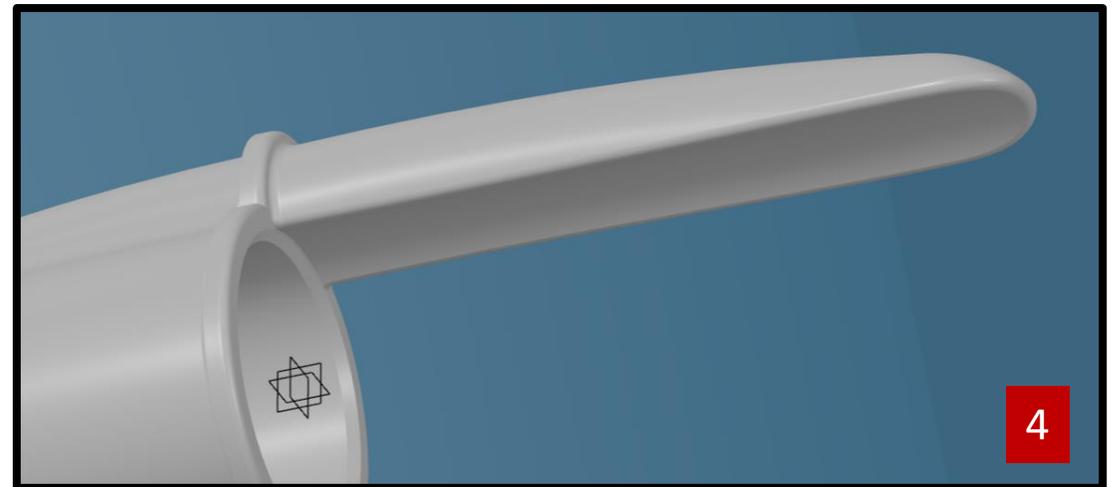
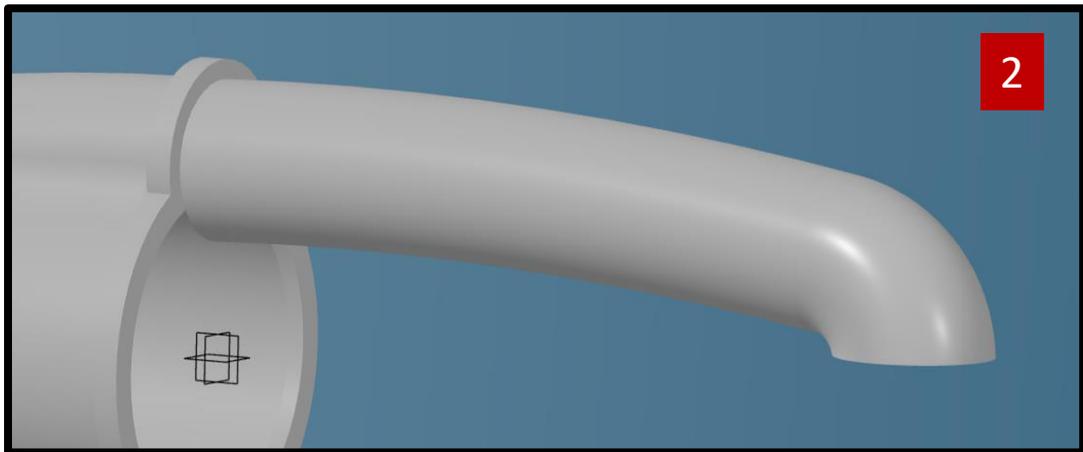
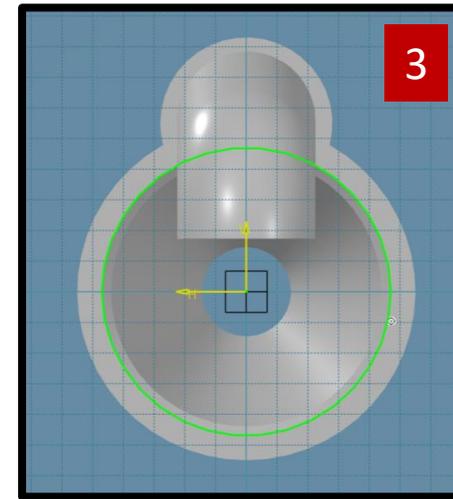
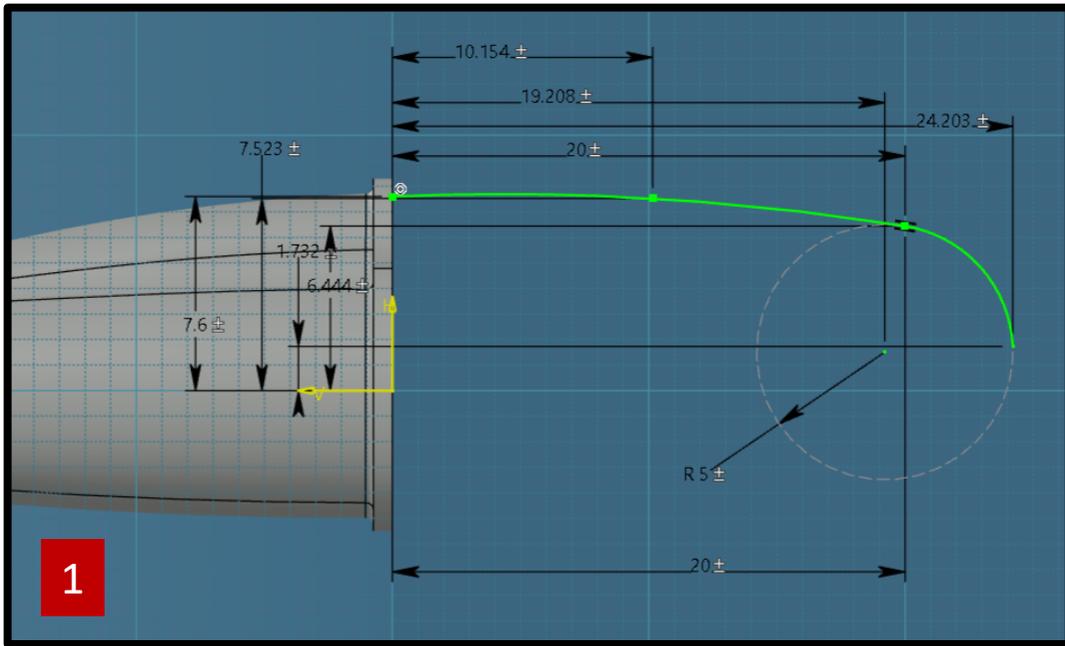
2



4

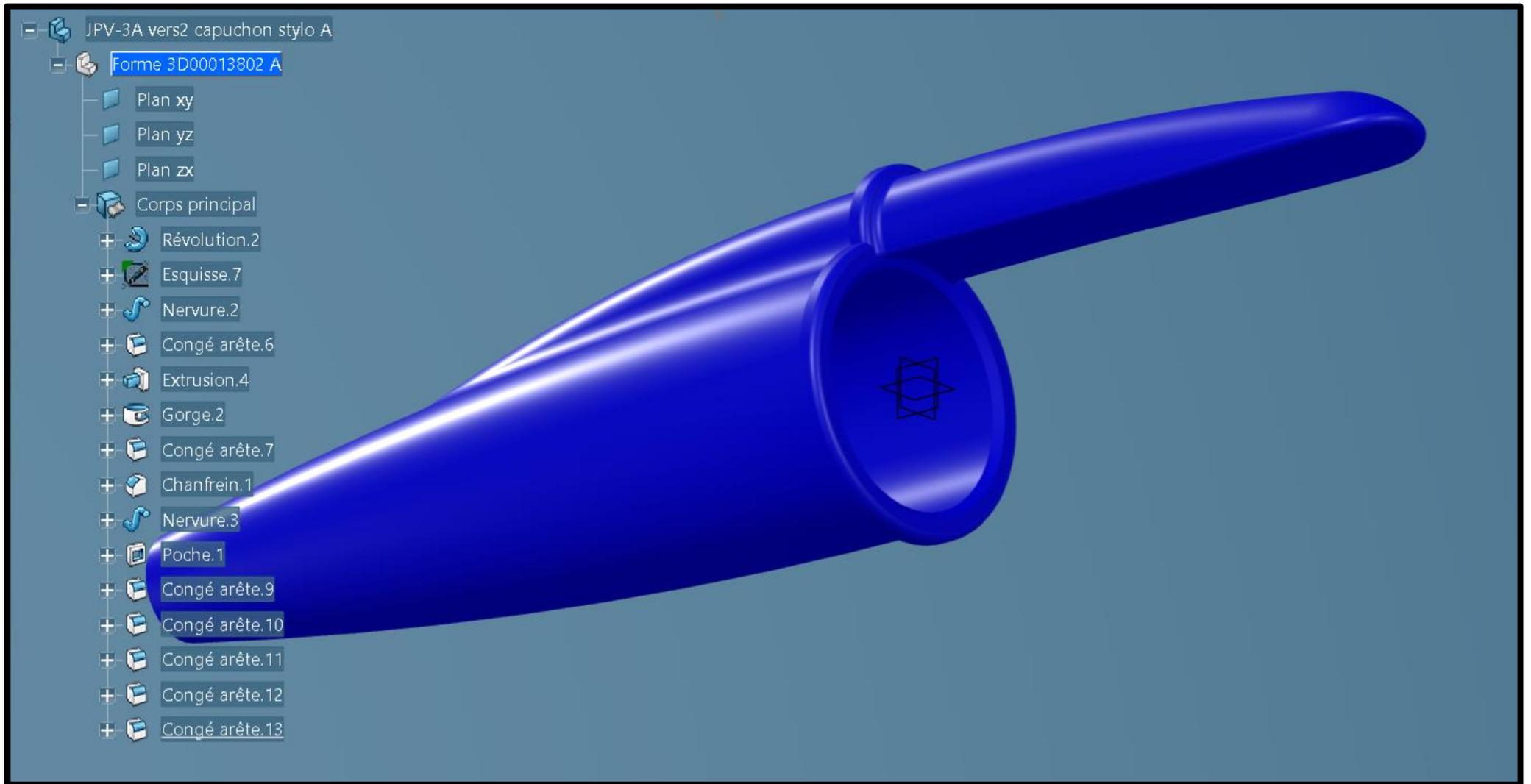
Gorge

Congés et chanfrein

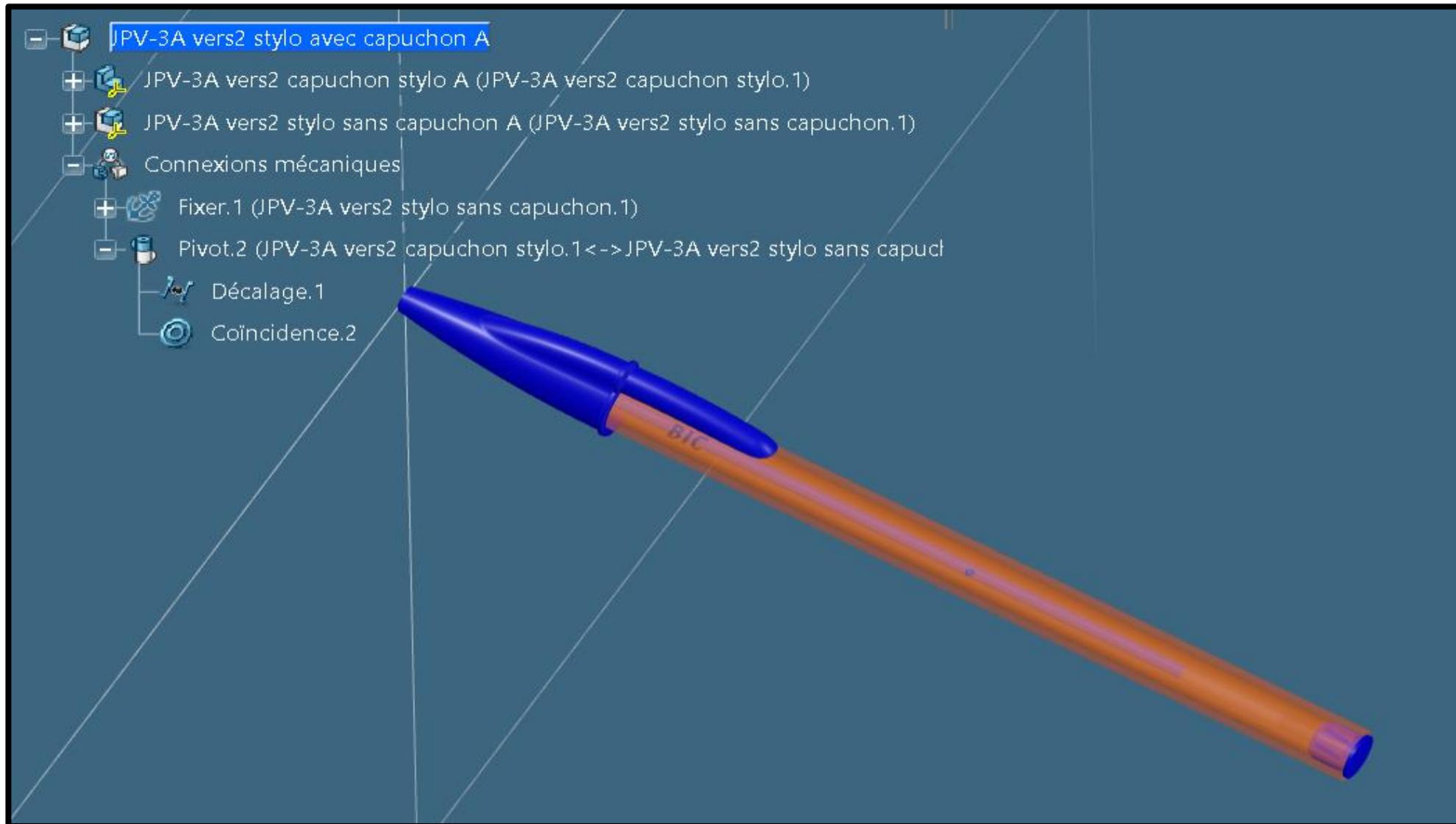


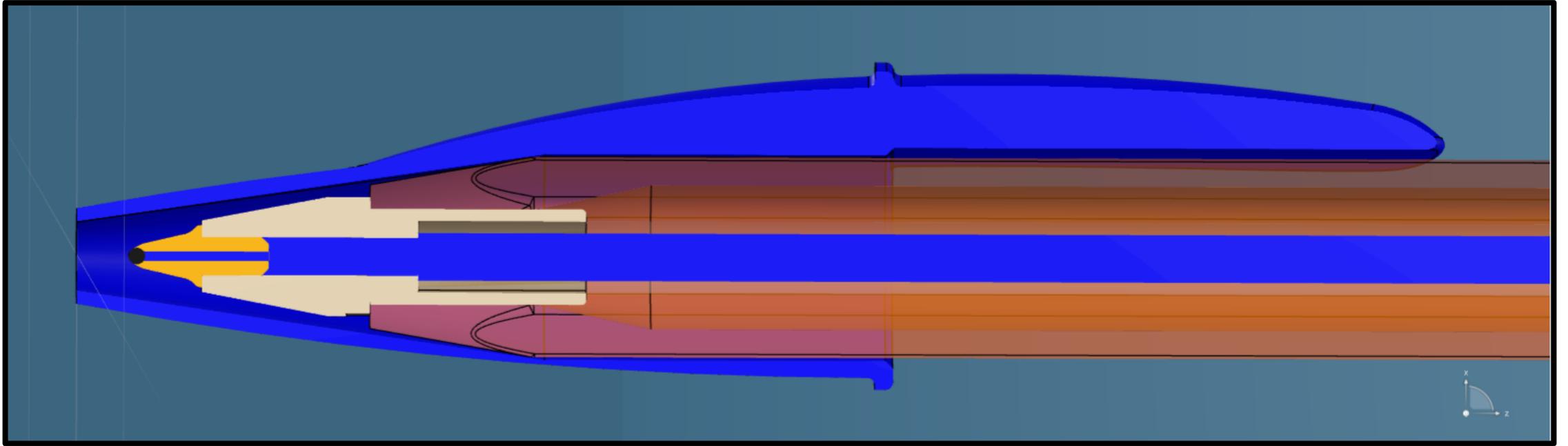
Nervure

Poche et congés



IX – Assembler le stylo avec le capuchon





Stylo Bic Cristal

