

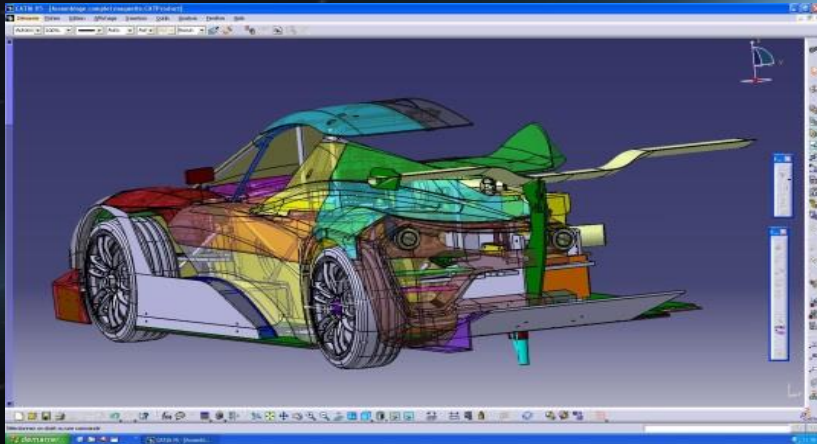
The background of the slide is a deep space scene. On the left, the curved horizon of Earth is visible, with a bright blue glow from the atmosphere. The surface of the planet is dark, with some yellow and orange lights indicating cities or industrial areas. In the upper right, there is a complex, glowing blue nebula or star-forming region. The overall color palette is dominated by dark blues, blacks, and bright blues.

Cours Mécanique Aerolpsa

La Belle Catia

Qu'est-ce que Catia ?

- Créée par Dassault Systèmes en 1981.
- Fortement utilisé par Boeing depuis 1984.
- Dans presque tous les secteurs incluant de la mécanique.
- 40% du revenu de Dassault Systèmes.

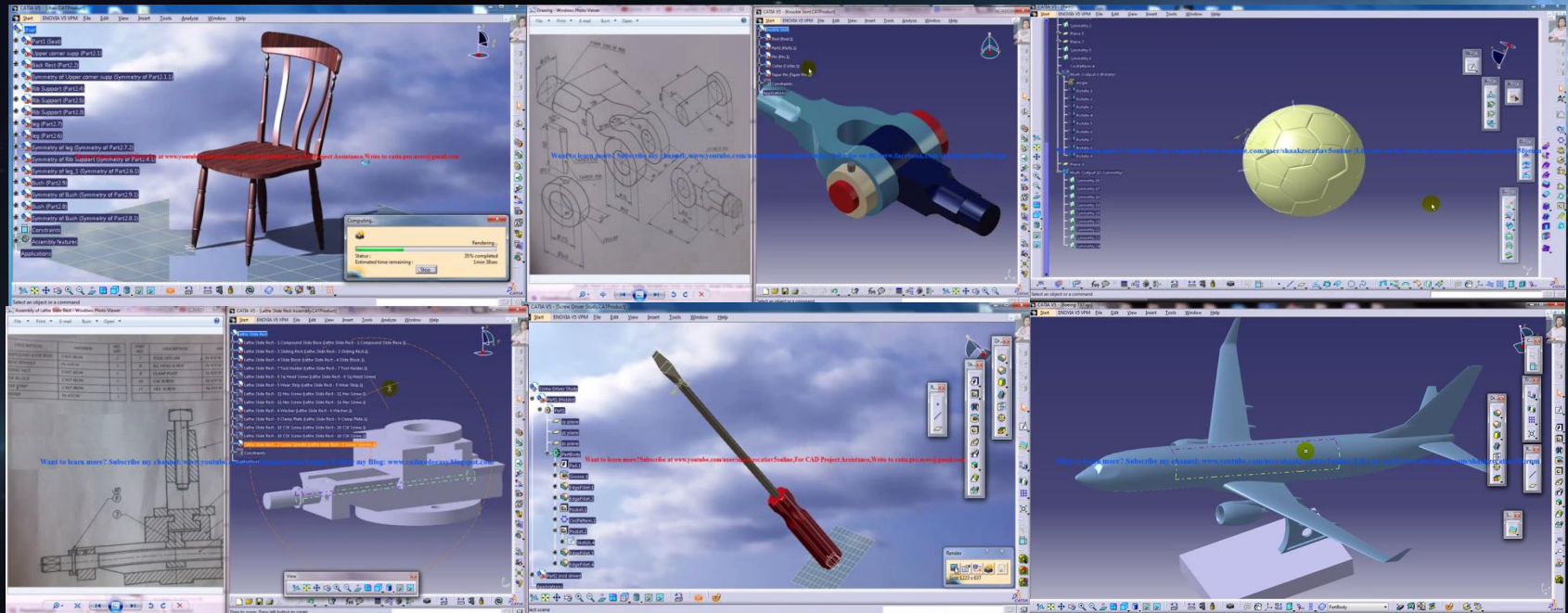


Démonstration



Besoin d'exemples ?

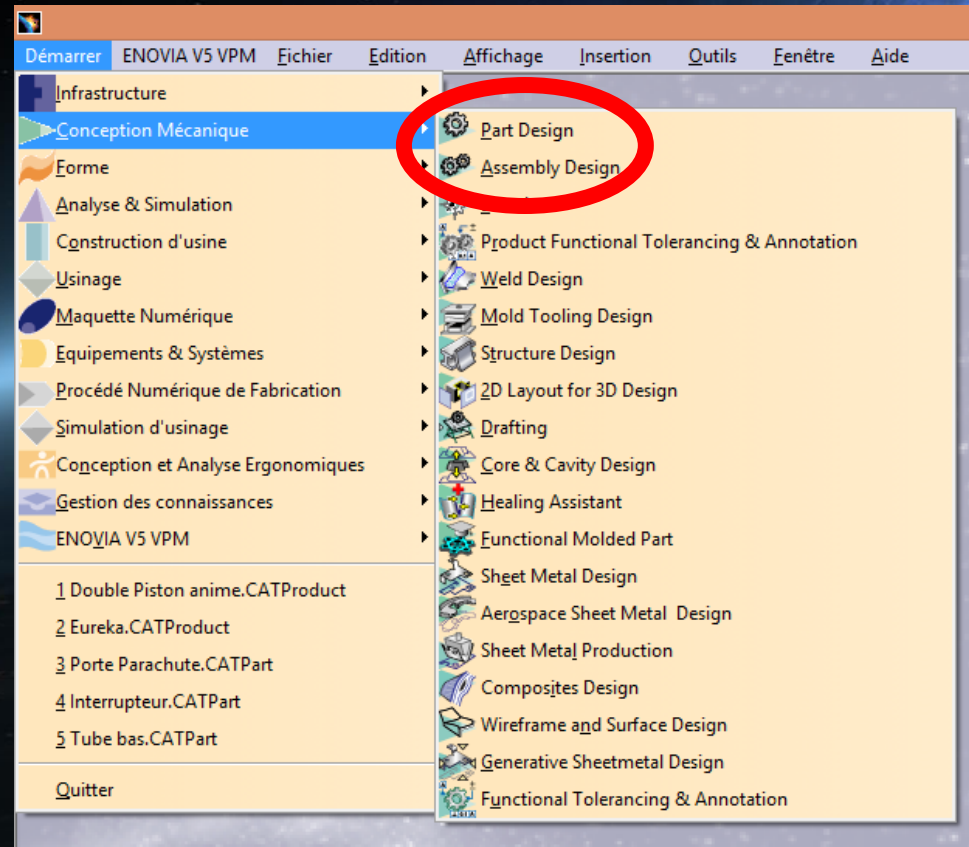
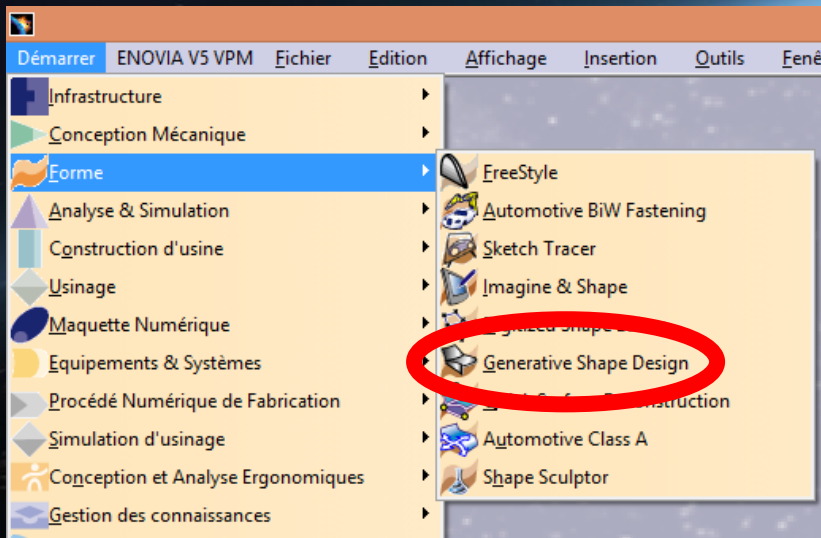
- YouTube : Mohammed Shakeel



I. Les Bases du Part Design

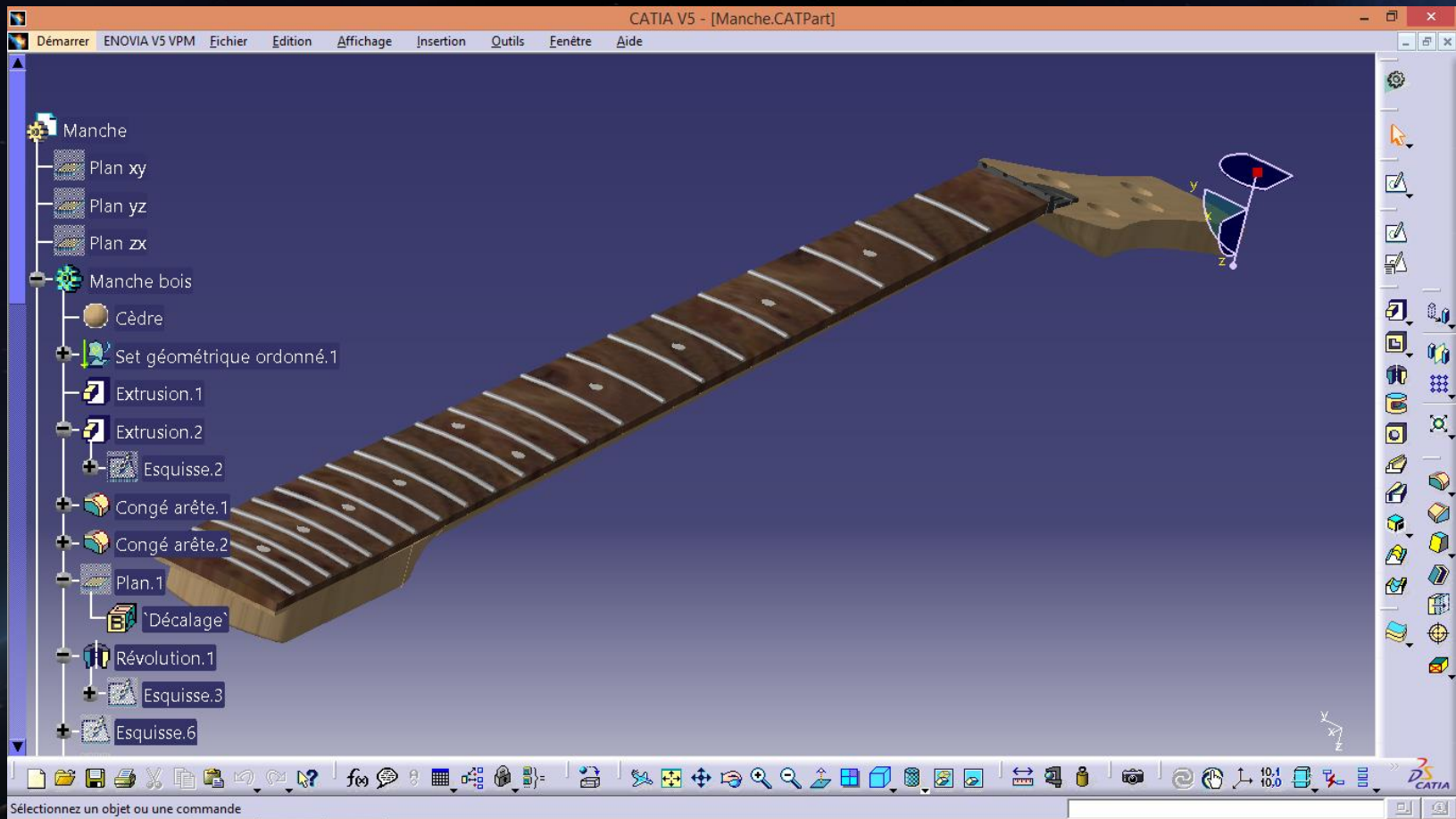
Faire connaissance – Les Ateliers

- Catia est séparé en ateliers.
- Les plus utiles sont “Part Design”, “Assembly Design” et “Generative Shape Design”.



I. Les Bases du Part Design

Faire connaissance – L'interface



!/ \ A NE PAS FAIRE – Cliquer sur l'arbre – Déplacer des barres d'outils par erreur

I. Les Bases du Part Design

L'esquisse, le cœur de tout

- On part (presque) toujours d'une figure plane.
- Pour faire une esquisse :

➤ Cliquer sur



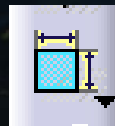
➤ Sélectionner un plan



➤ Tracer les formes en question



➤ Les contraindre (formes en vert)

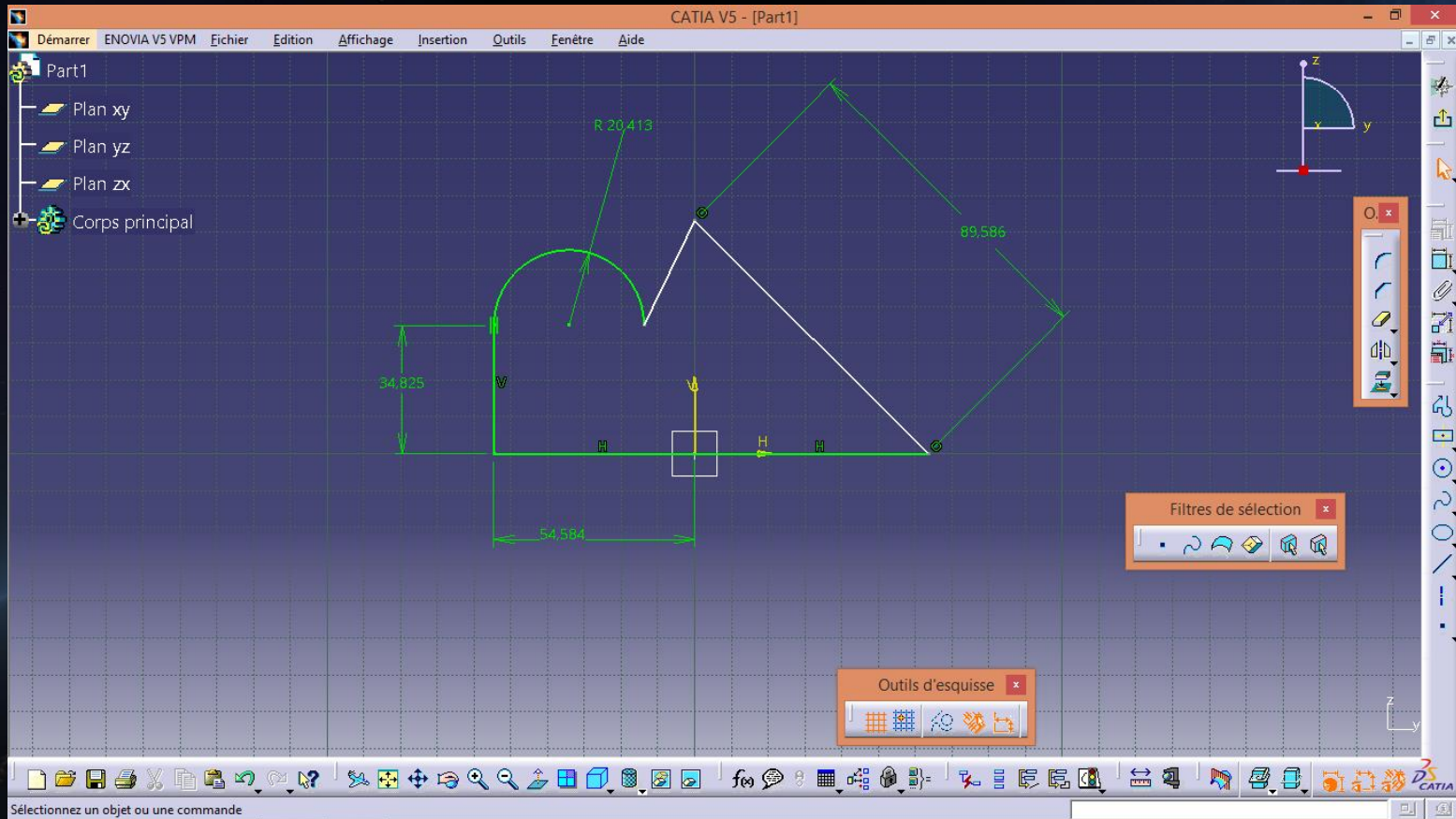


➤ Sortir de l'esquisse

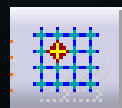


I. Les Bases du Part Design

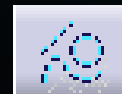
L'esquisse, le cœur de tout



!/\\ ATTENTION – Les points aimantés



– Construction/standard

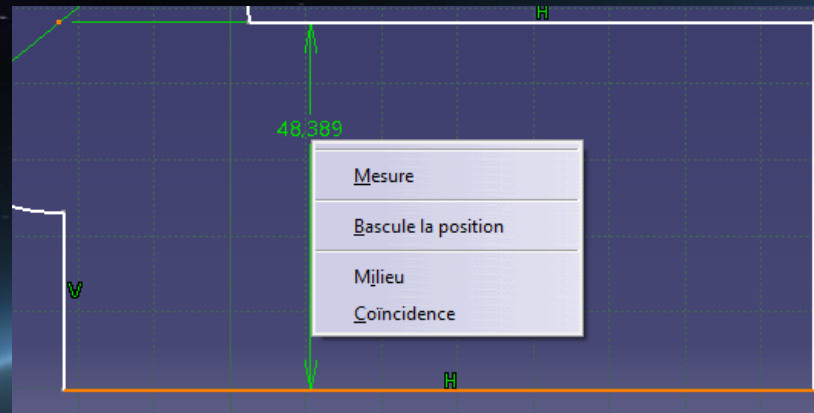


I. Les Bases du Part Design

L'esquisse, le cœur de tout

/!\ Les contraintes cachées /!\

Sélectionner 2 éléments et faire clic droit



/!\ La gomme cachée /!\

Sélectionner le triangle noir de

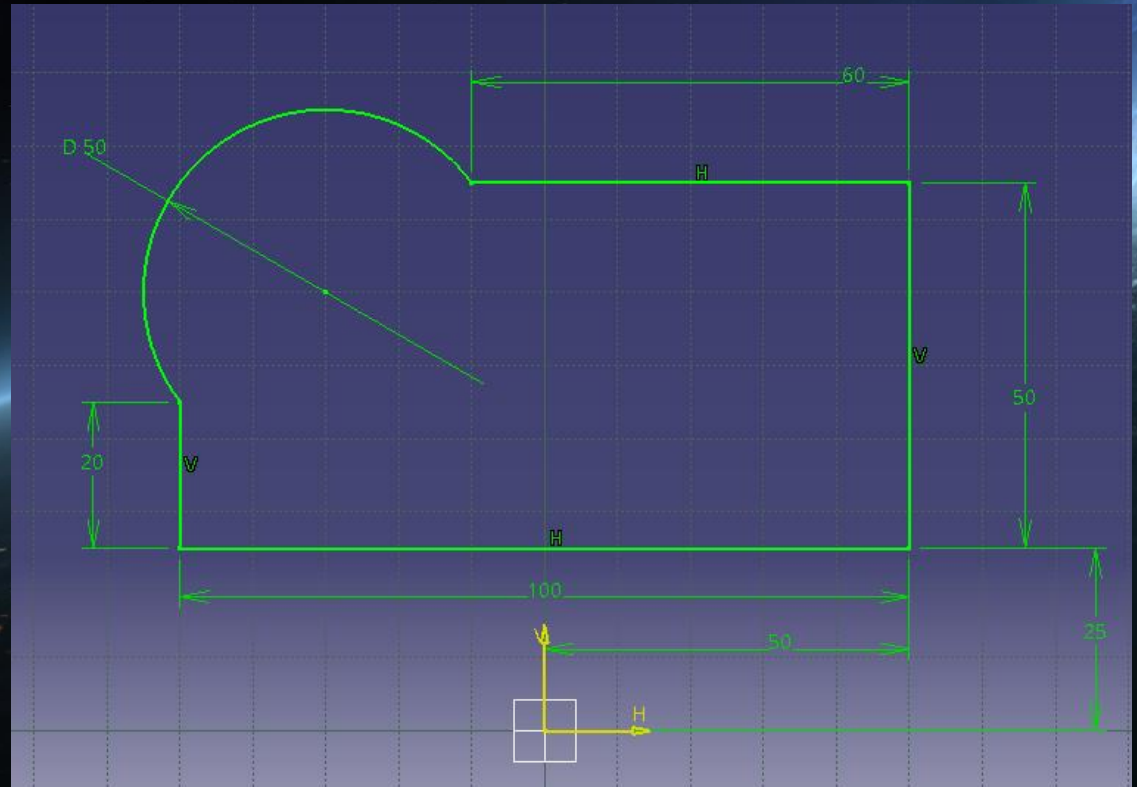


et on a :



I. Les Bases du Part Design

L'esquisse, le cœur de tout



I. Les Bases du Part Design

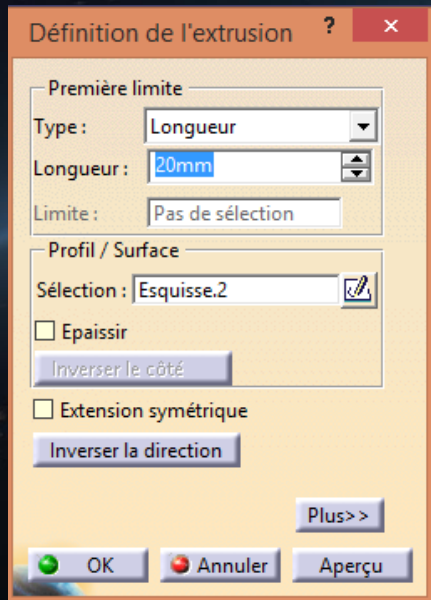
Les opérateurs simples

- On utilise cette esquisse pour générer un solide.
- Deux moyens principaux de générer le solide :



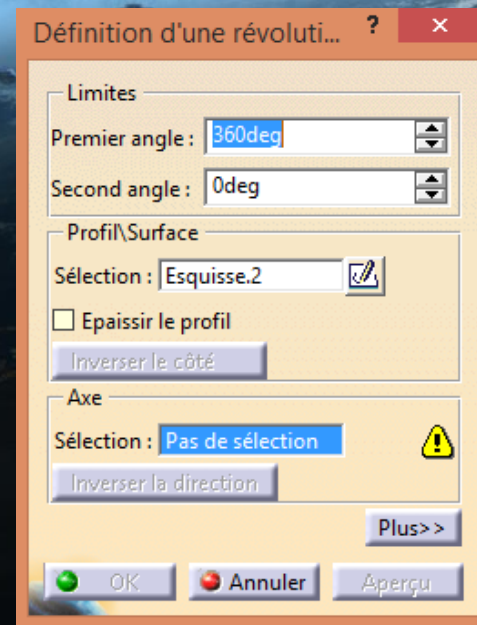
➤ Extrusion

Etirer l'esquisse le long d'un axe.



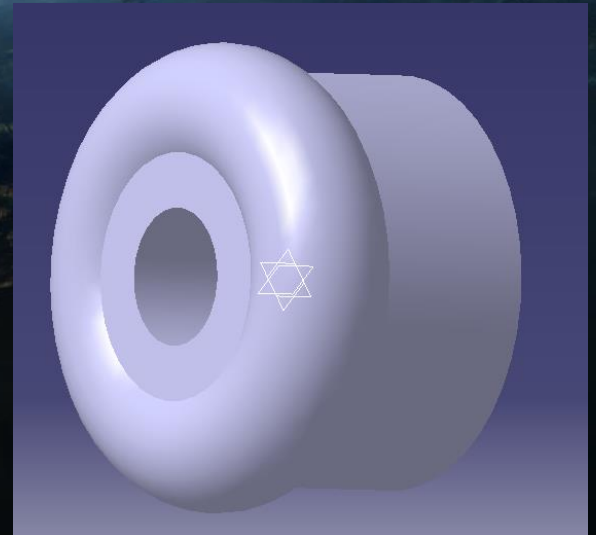
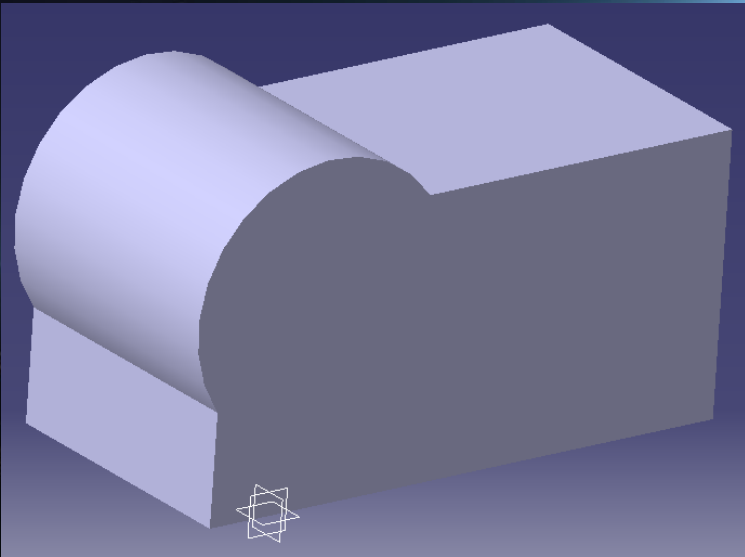
➤ Révolution

Faire tourner l'esquisse autour d'un axe.



I. Les Bases du Part Design

Les opérateurs simples



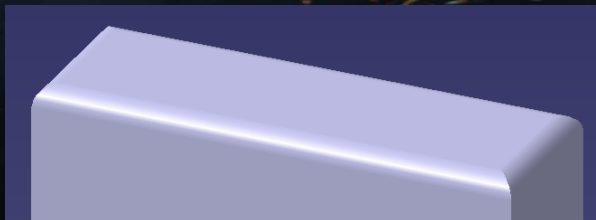
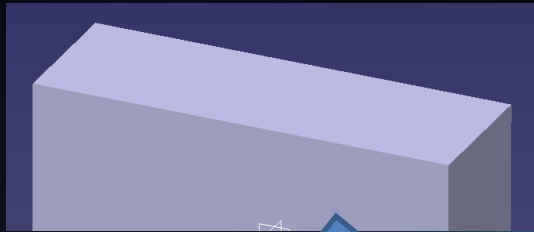
I. Les Bases du Part Design

Les opérateurs complémentaires



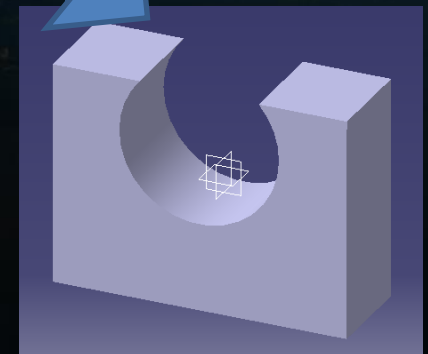
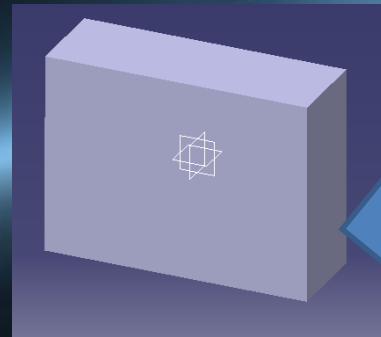
➤ Congés

Arrondis un bord droit.



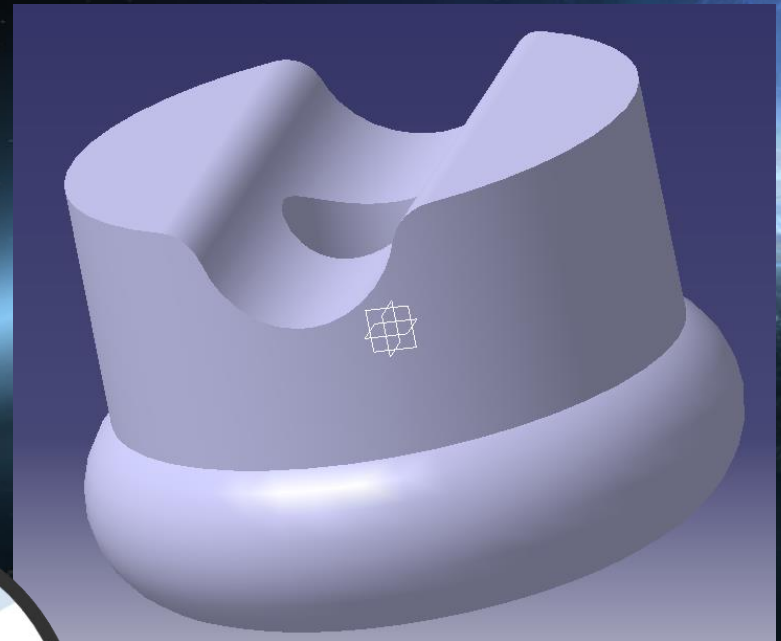
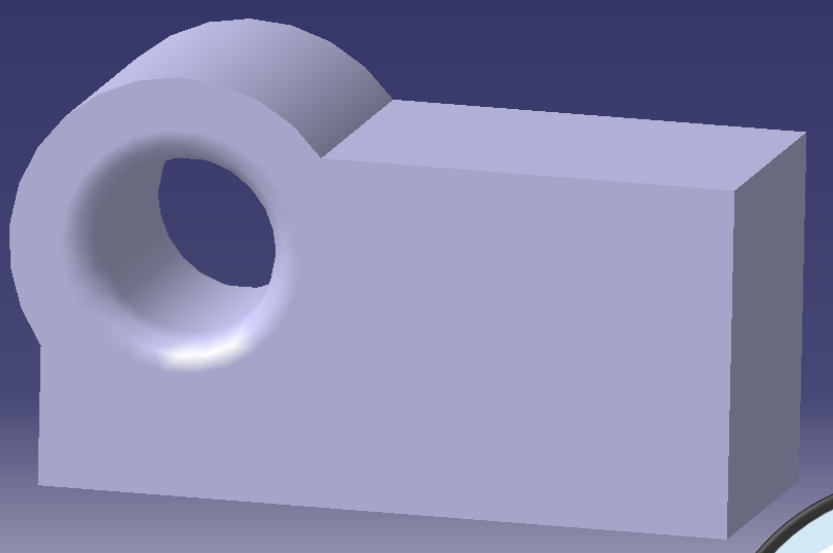
➤ Poches

Creuse la pièce selon une esquisse



I. Les Bases du Part Design

Les opérateurs complémentaires



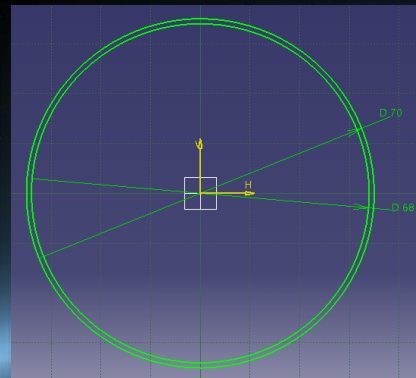
I. Les Bases du Part Design

Sur une fusée

■ Faire un tube

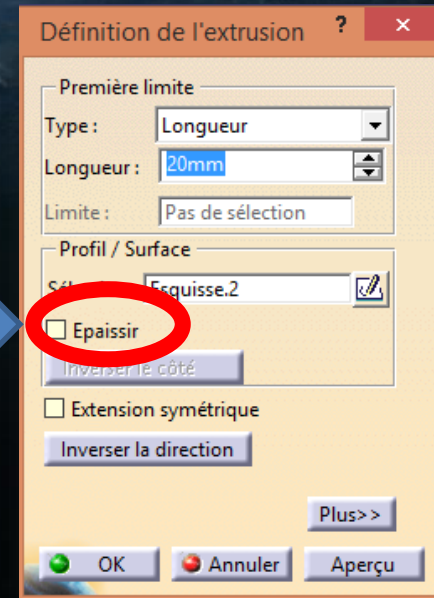
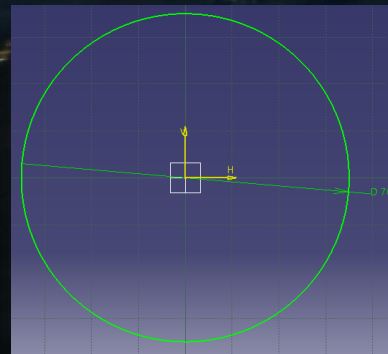
1^{ère} méthode

- Esquisser deux cercles concentriques
- Faire une extrusion



2^{ème} méthode

- Esquisser un cercle
- Faire une extrusion en cochant "Epaissir"



I. Les Bases du Part Design

Sur une fusée

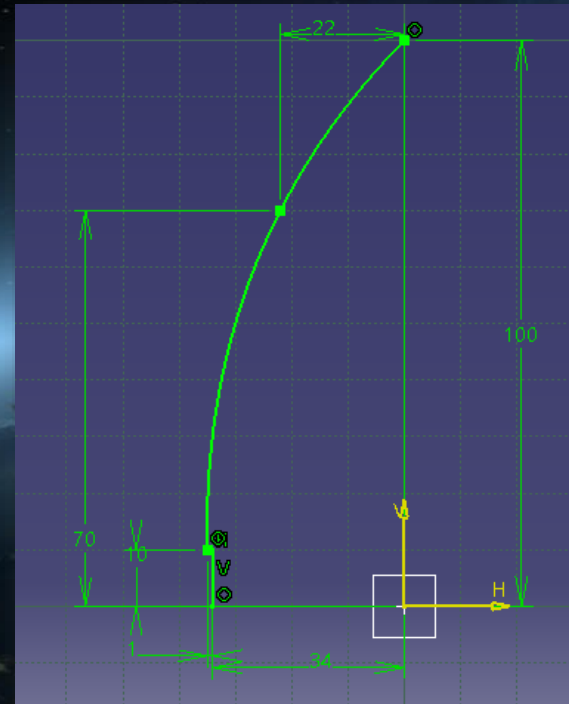
- **Faire une plaque de poussée**
Faire simplement l'extrusion d'un cercle.




I. Les Bases du Part Design

Sur une fusée

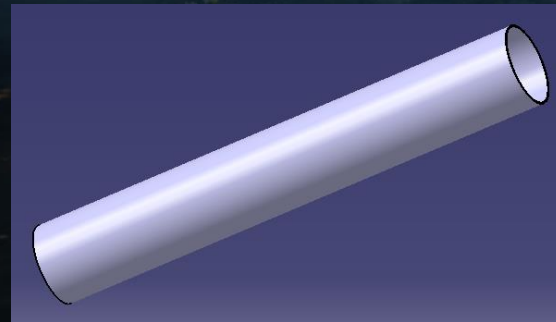
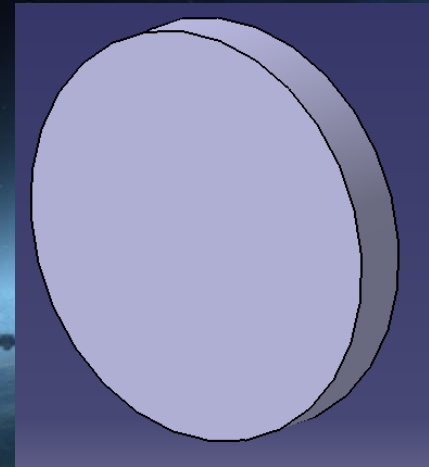
- **Faire une coiffe**
 - Esquisser un profil sur le côté d'un axe.
 - Faire une révolution en épaisissant.



/!\ Astuce – Utiliser  pour faire la partie arrondie

I. Les Bases du Part Design

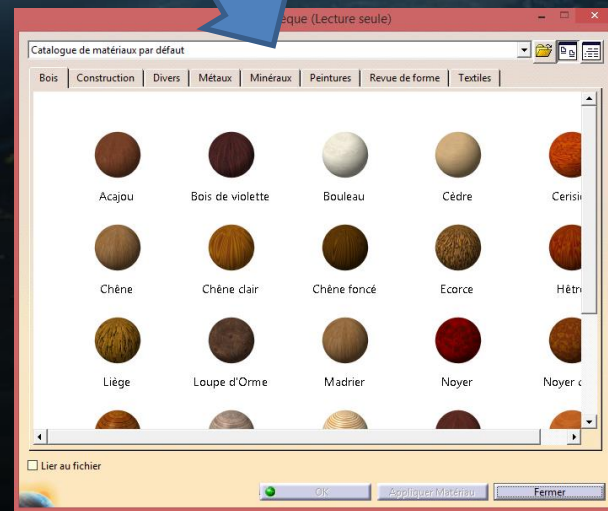
Sur une fusée



I. Les Bases du Part Design

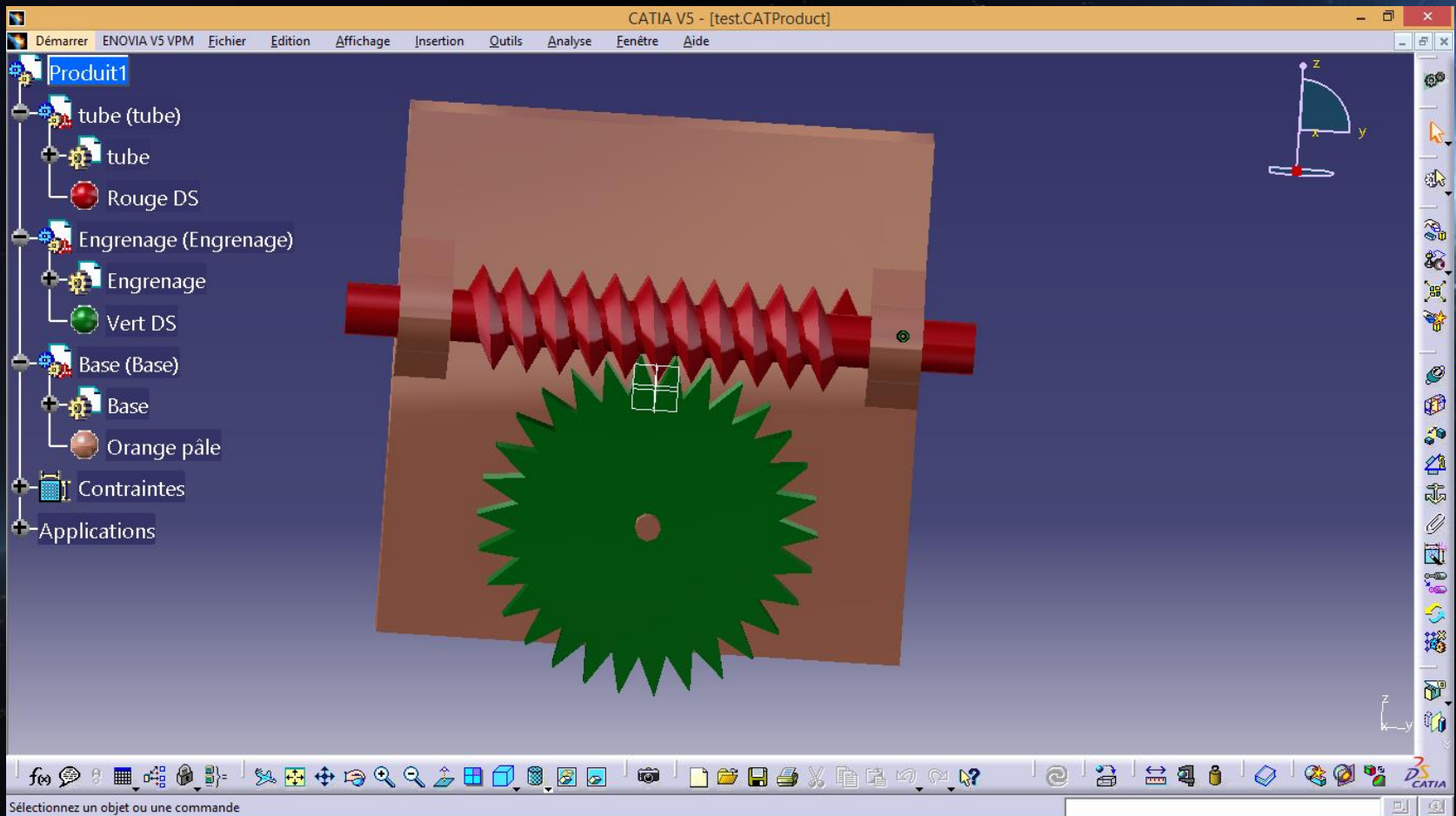
Sur une fusée

La Finition – Appliquer un matériau



II. L'Assembly Design

Faire connaissance



II. L'Assembly Design

Les contraintes, Késako?

- On va ancrer l'une des pièces.



- Puis disposer les autres selon celle fixée.



/!\ Astuce - Pour manipuler sans contraindre :

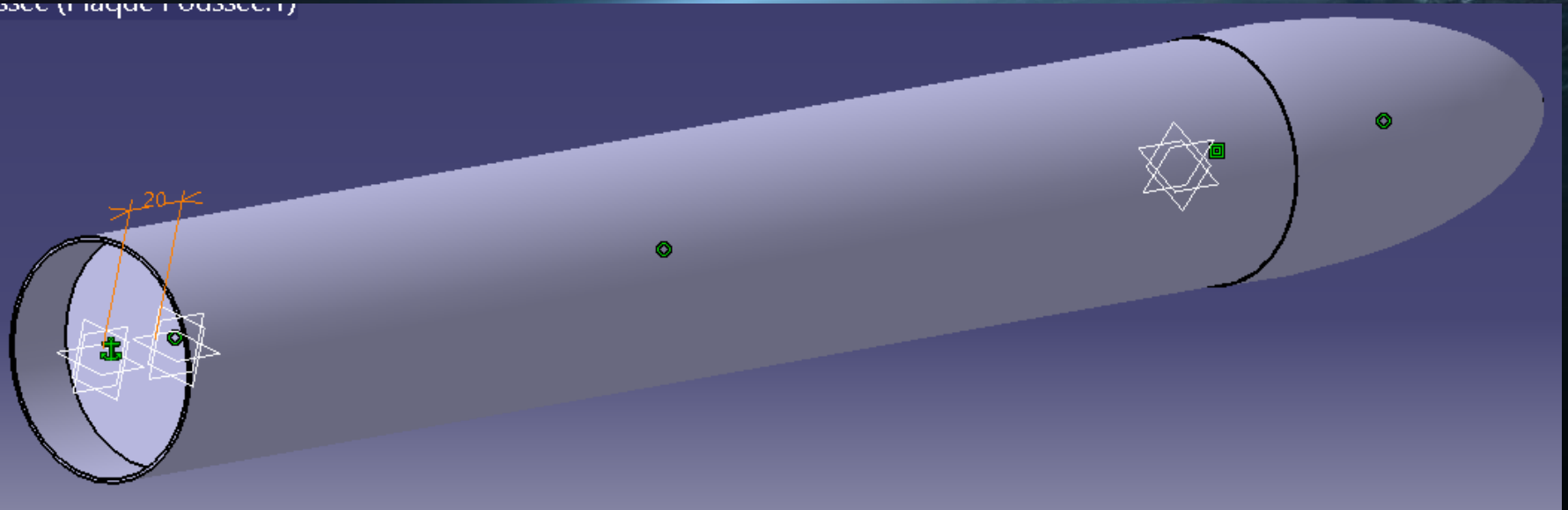


II. L'Assembly Design

Une fusée simple.

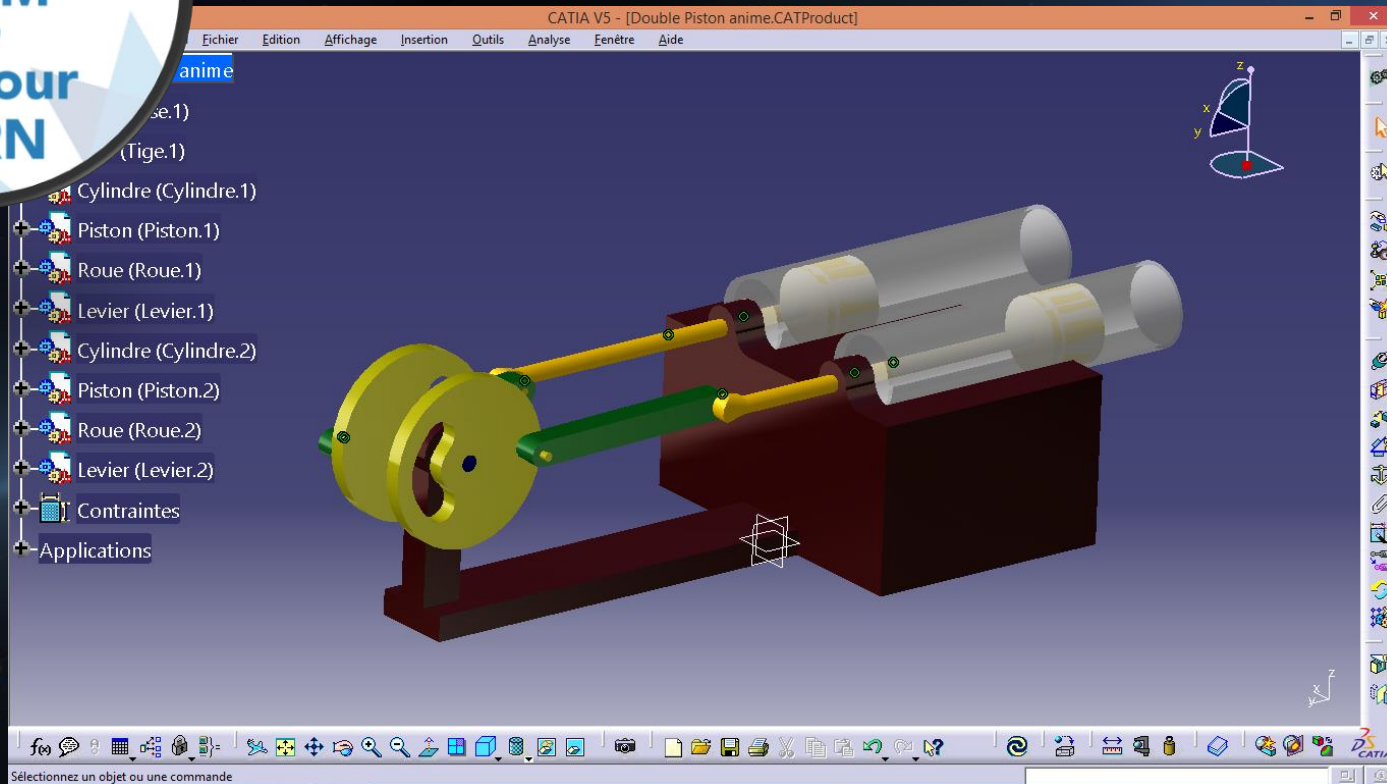


3sec (1 chaque 100sec.1)



II. L'Assembly Design

Assemblons pour assembler,
Un exemple bourrin !

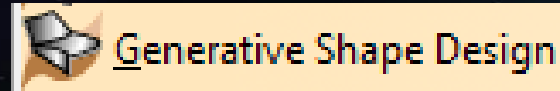


III. Le Part Design avancé

Créer un Plan

- On place un point sur la face d'un solide ou autre,

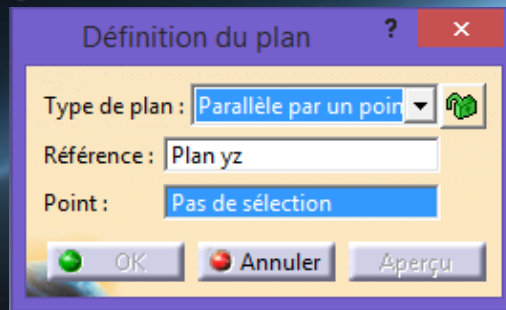
- On va dans :



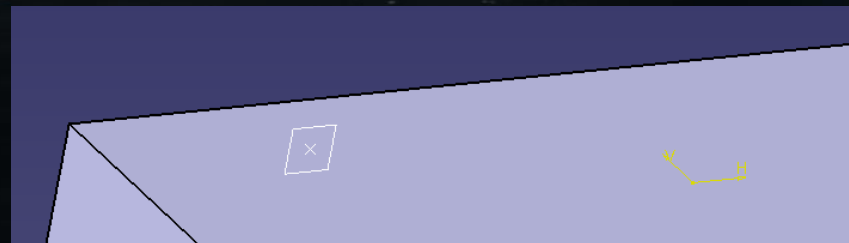
- Créer un plan :



- Choisir :



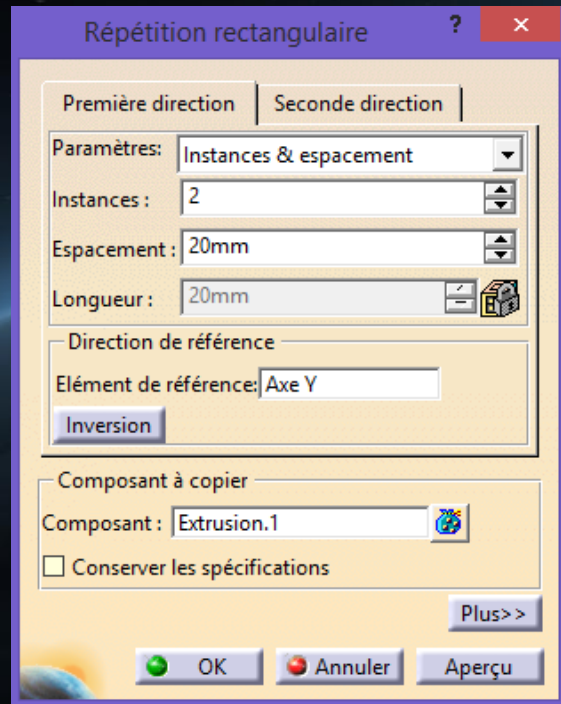
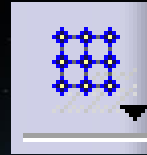
- On a le plan voulu :



III. Le Part Design avancé

Faire une répétition

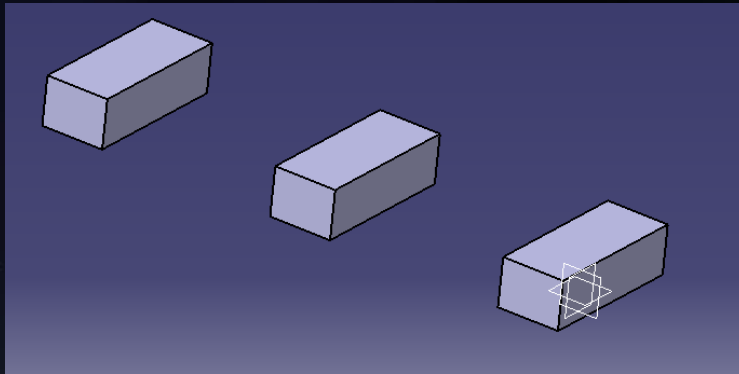
- Dans le Part Design, on clique sur :
- On sélectionne un objet puis une direction



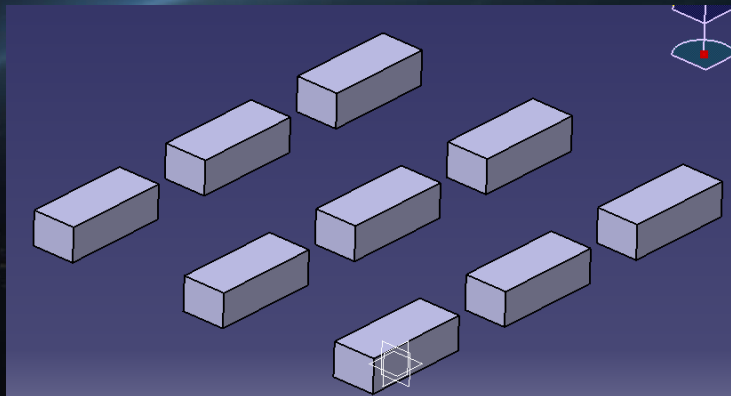
III. Le Part Design avancé

Faire une répétition

- On aura quelque chose comme :

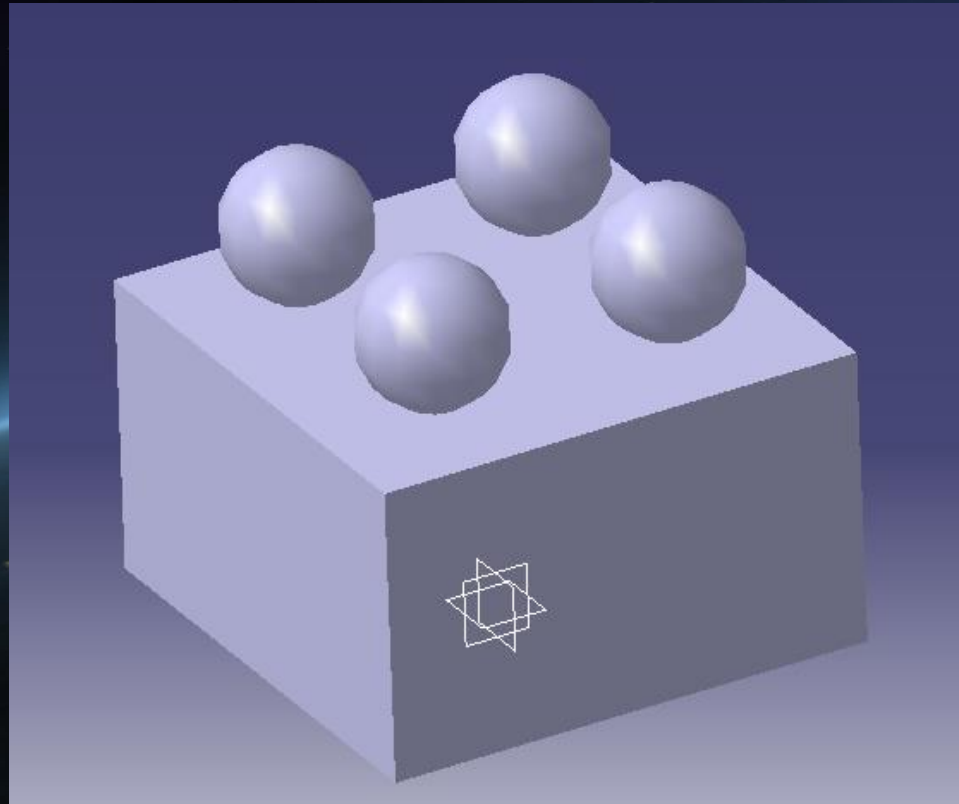


/!\ A noter, on peut répéter une répétition dans un autre sens :



III. Le Part Design avancé

Créer un Plan, faire une répétition

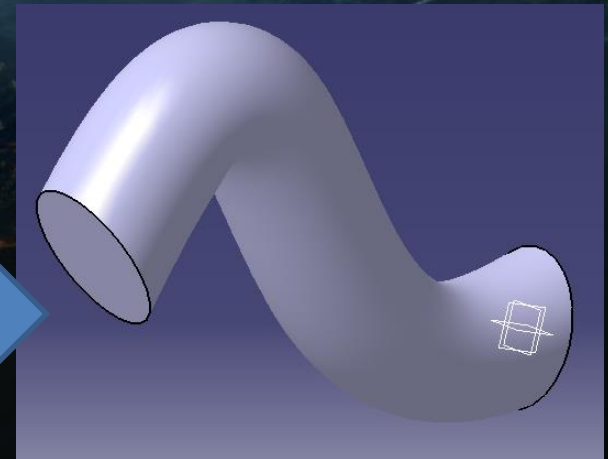
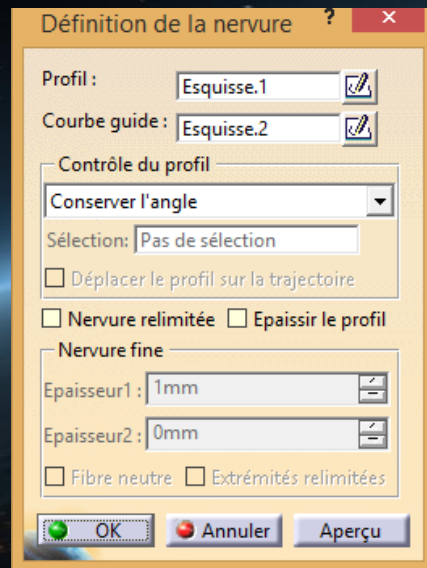


III. Le Part Design avancé

Faire une nervure



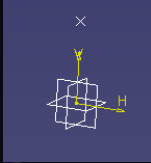
Une nervure consiste en une forme (donc une esquisse) qui va suivre une courbe faite sur une autre esquisse (souvent perpendiculaire).




III. Le Part Design avancé

Faire une hélice

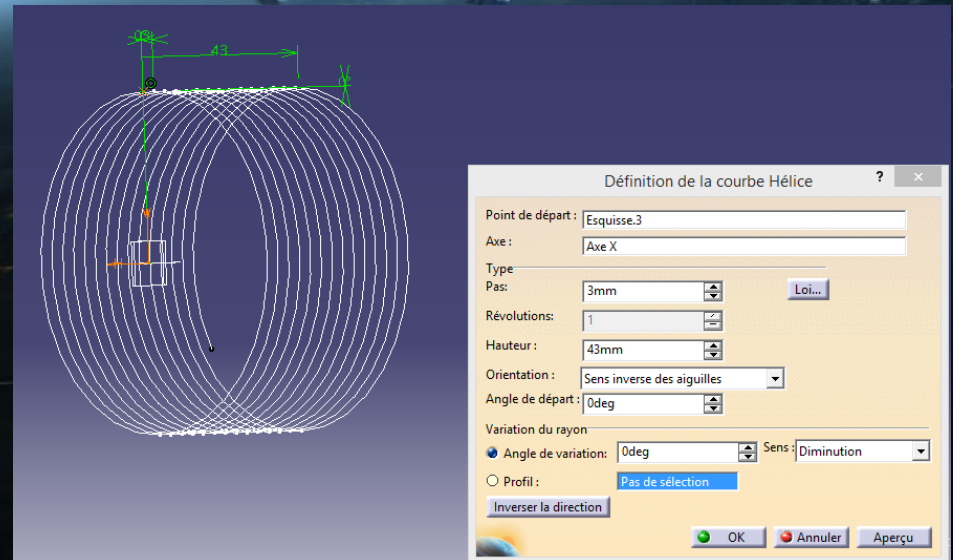
• Aller dans :  **Generative Shape Design**

• Faire un point 

• Faire dérouler :  puis :



• Sélectionner le point et un axe:



III. Le Part Design avancé

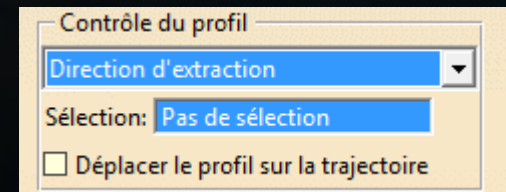
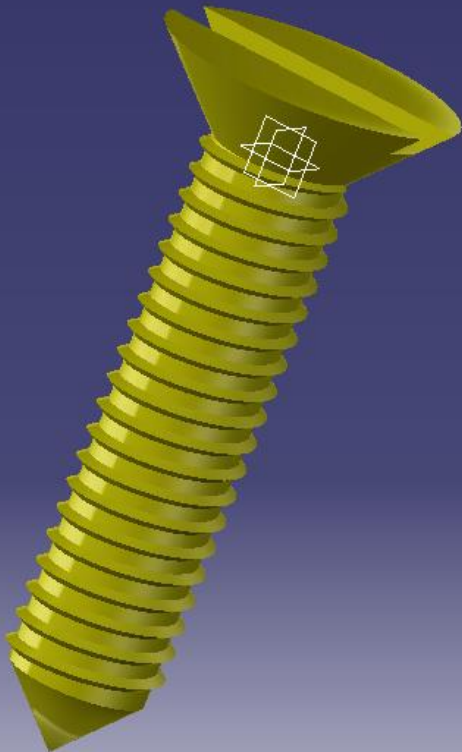
Faire une nervure, une hélice
Fusion ! → Vis



Aides :

- Faire d'abord un clou.
- Faire une hélice autour du clou
- Faire un petit triangle
- Faire Nervure entre le triangle et l'hélice

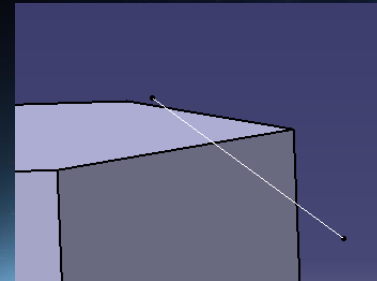
/!\ Attention à sélectionner Direction d'extraction et à cliquer sur l'axe du clou.




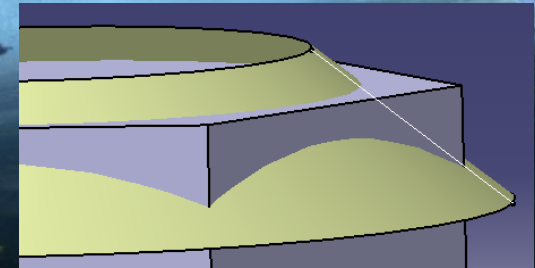
III. Le Part Design avancé


Compléments - Faire une coupe selon un plan

- En partant d'un solide, faire une droite sécante.

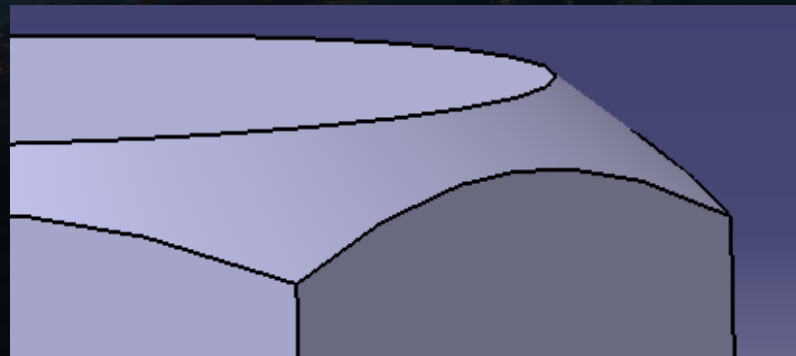


- Faire  dans Generative Shape Design.



- Faire  dans Part Design en sélectionnant le plan.

- Cacher le plan ensuite.



III. Le Part Design avancé

Compléments – Analyse d'esquisse

- Si une esquisse plante car elle est ouverte, faire :
- Elle vous indiquera où est l'ouverture:

