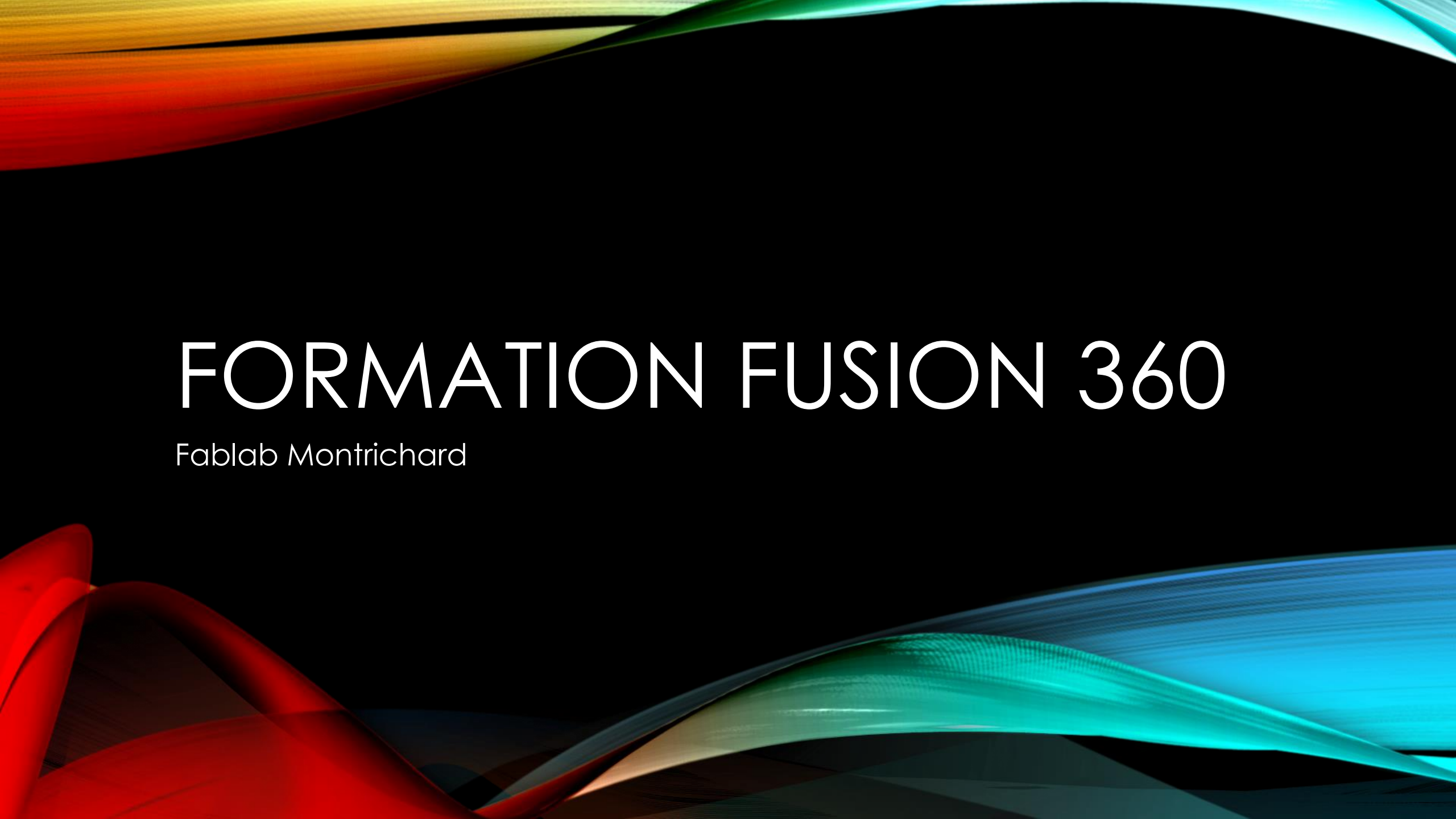




FORMATION FUSION 360

Fablab Montrichard

CONTENU DU COURS

- **Session 1**

- Autodesk Fusion 360
- L'interface
- Bandeau supérieur
- Explorateur
- Zone de dessin
- Les esquisses
- La cotation des esquisses
- Les outils Ligne, Cercle, Rectangle, Polygone
- Les extrusions
- Les extrusions fines
- Les angles de conicité

- **Session 2**

- Les esquisses suite
- La symétrie miroir
- Les réseaux circulaires
- Les réseaux rectangulaires
- Affichage et dissimulation d'objets
- Les plans de constructions
- Les plans tangents
- Les révolutions

- **Session 3**

- Les décalages
- Les textes
- L'outil lissage
- L'outil coque
- Les gravures
- La contrainte coïncidence
- La contrainte bloquer/libérer
- Les géométries projetées

- **Session 4**

- Les rails dans l'outil Lissage
- Réseau circulaire dans les corps
- L'outil congés
- L'outil apparence
- Les projections d'esquisses
- Le déplacer/copier des objets
- Les filetages
- L'outil spire

- **Session 5**

- Contraintes dans les esquisses
- Les outils trou et filetage
- Intersection d'esquisse
- Les ellipses
- La contrainte tangente
- L'outil balayage

- Les calculs dans les côtes
- Savoir lire la ligne des temps

- **Session 6**

- L'onglet CONSTRUIRE
- L'outil nervure
- L'outil âme
- L'outil tuyau
- Les canevas
- L'outil spline
- L'outil combiner
- L'outil insérer un SVG

AUTODESK FUSION 360

Autodesk est une société américaine créée en 1982 qui développe des logiciels de DAO et CAO. Elle est devenue très connue avec la commercialisation du logiciel Autocad.

Qu'est-ce que Fusion 360 ?

Fusion 360 est une plate-forme logicielle 3D cloud de modélisation, de CAO, de FAO, d'IAO et de conception de circuits imprimés destinée au design et à la fabrication de produits.

Fusion 360 pour **utilisation personnelle** est une version gratuite limitée incluant les fonctionnalités de base pour les utilisateurs admissibles qui génèrent moins de 1 000 USD de revenus annuels et qui l'utilisent uniquement pour des projets non commerciaux réalisés à domicile.



FUSION 360

SESSION 1

L'INTERFACE

La barre d'outils permet de sélectionner l'espace de travail à utiliser

Chaque espace de travail possède des onglets

Le menu fichier permet de gérer les conceptions

Le navigateur répertorie les objets de la conception

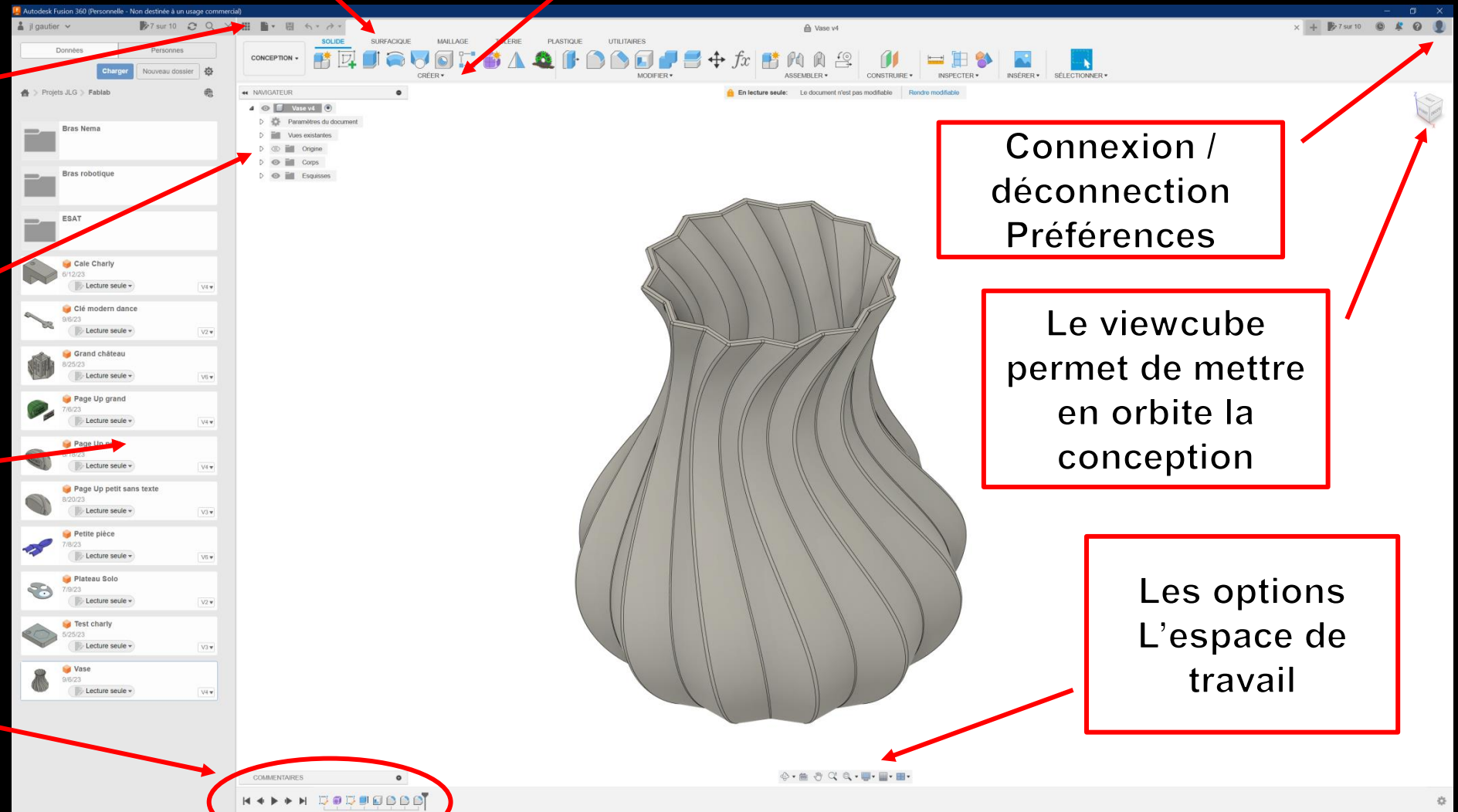
Panneau de données

Le montage chronologique enregistre la succession des opérations

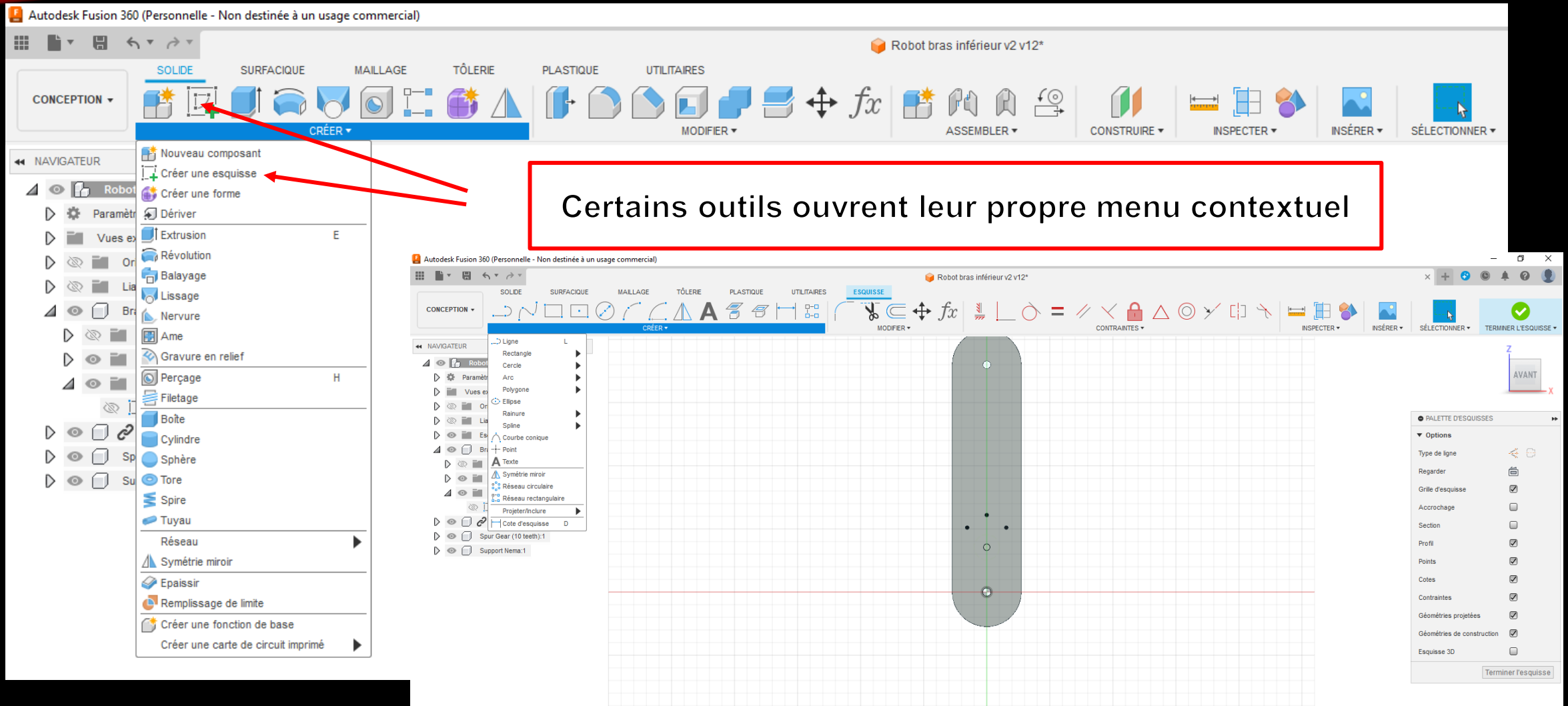
Connexion /
déconnexion
Préférences

Le viewcube
permet de mettre
en orbite la
conception

Les options
L'espace de
travail



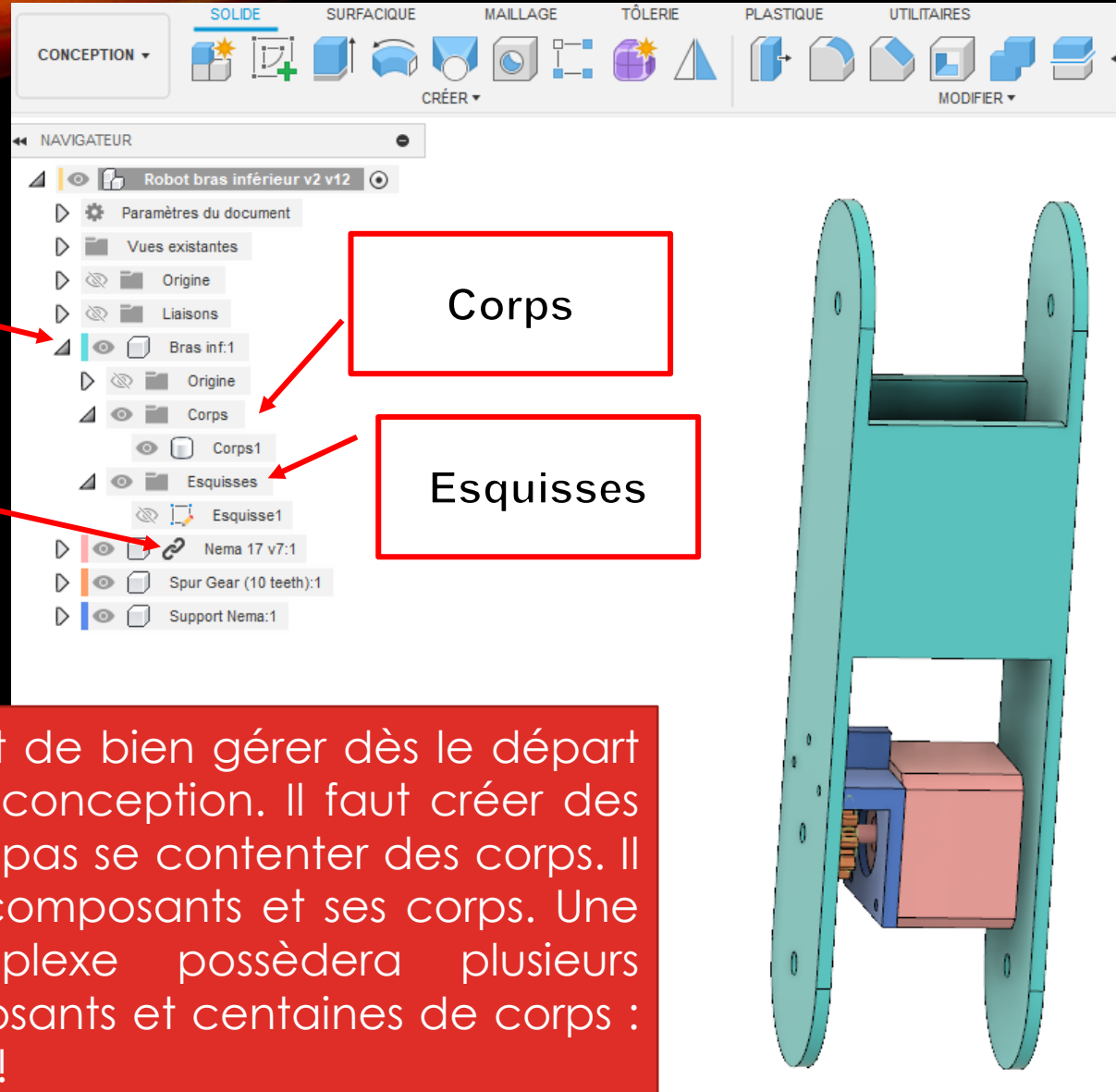
L'INTERFACE



STRUCTURE

Composant

Composant
inséré



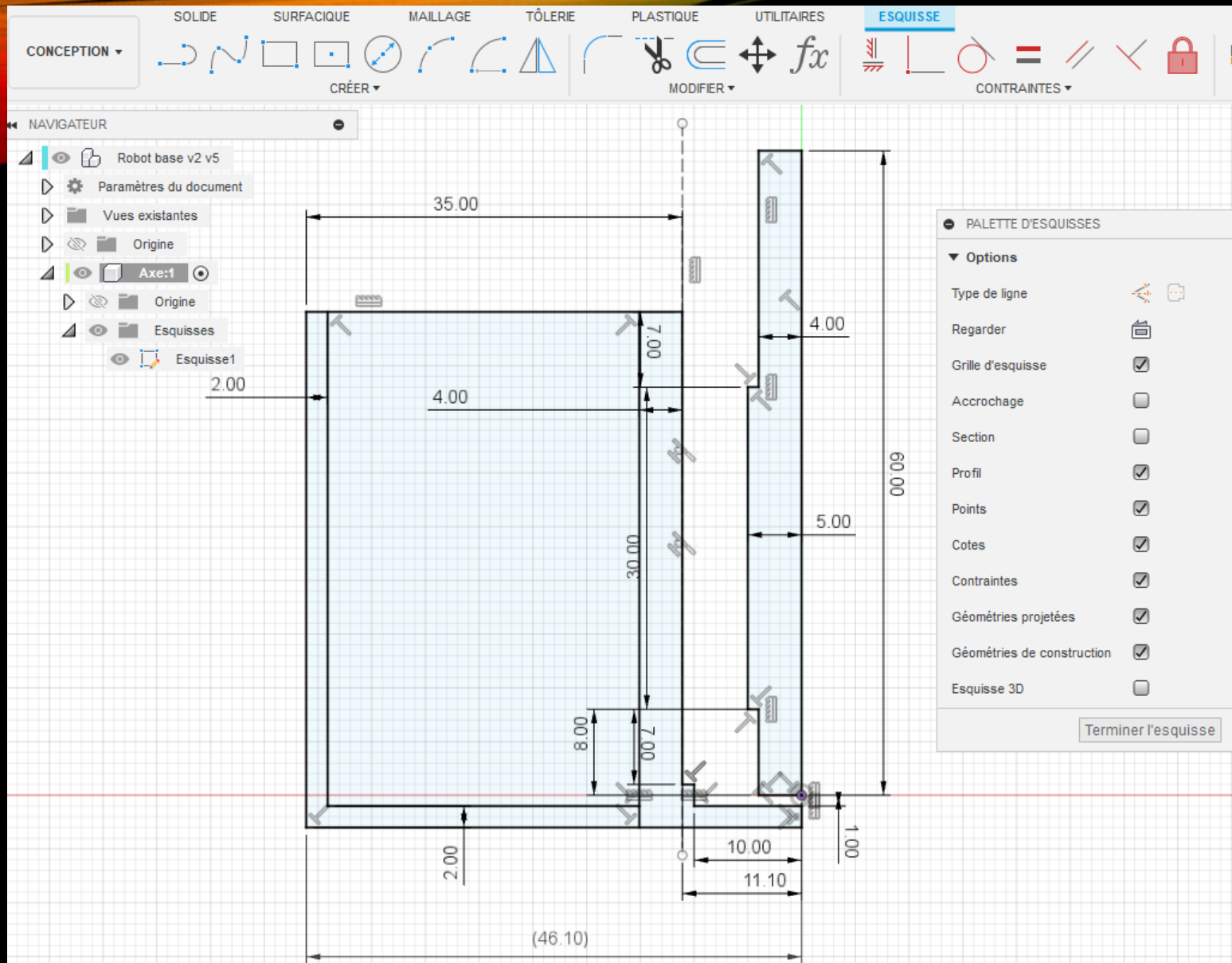
Corps

Esquisses

Les corps sont créés à partir des esquisses en appliquant soit des outils de création soit des outils de modification

Il est très important de bien gérer dès le départ la structure de sa conception. Il faut créer des composants et ne pas se contenter des corps. Il faut nommer ses composants et ses corps. Une conception complexe possèdera plusieurs dizaines de composants et centaines de corps : il faut s'y retrouver !

ESQUISSES



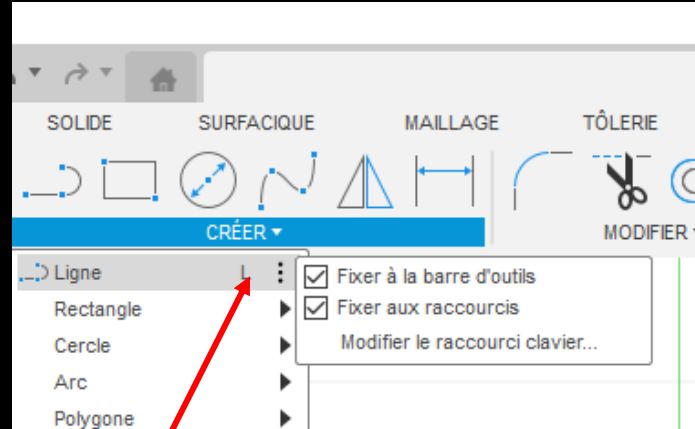
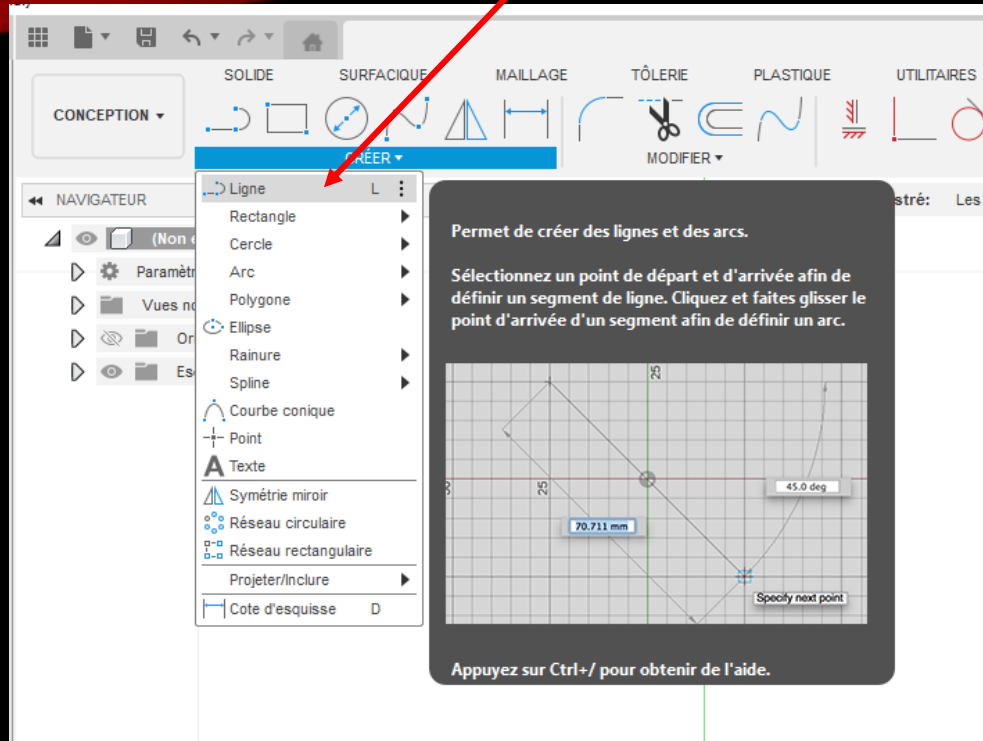
Une esquisse est un dessin 2D (sur un plan choisi à la création). Elle possède des côtes et des contraintes.

Quand l'esquisse est totalement définie, les traits passent au noir.

Quand une surface est parfaitement délimitée, elle passe en bleu. On pourra y appliquer un outil d'extrusion par exemple.

ESQUISSES

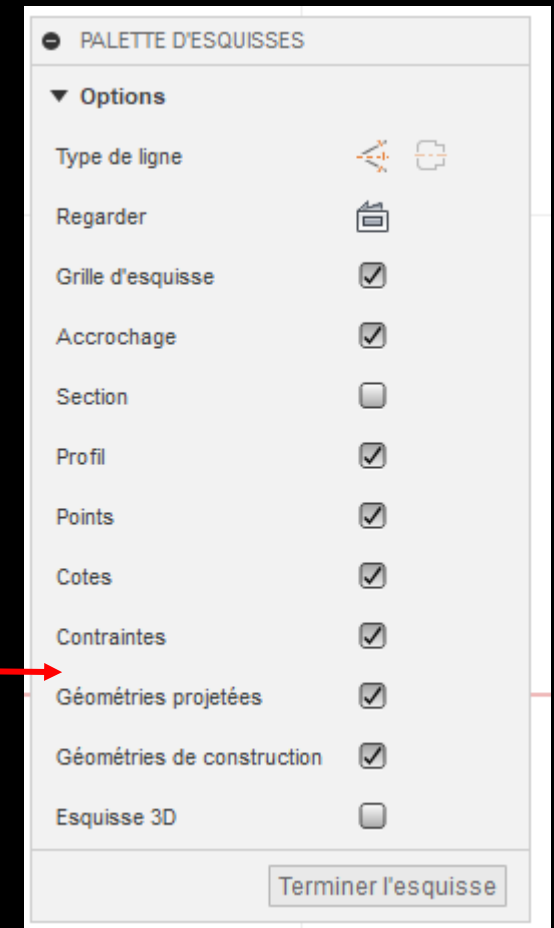
En laissant la souris sur la fonction, on obtient une aide visuelle



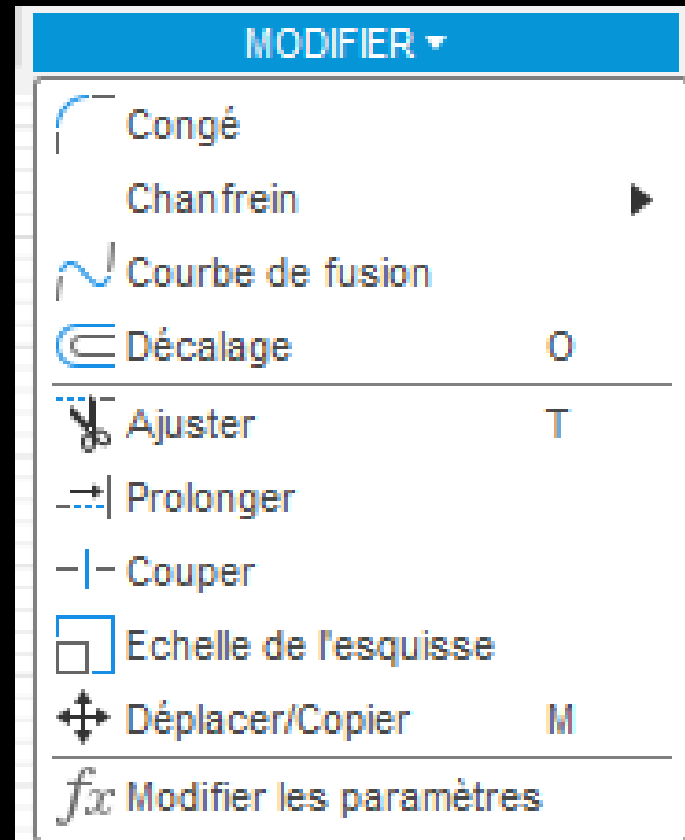
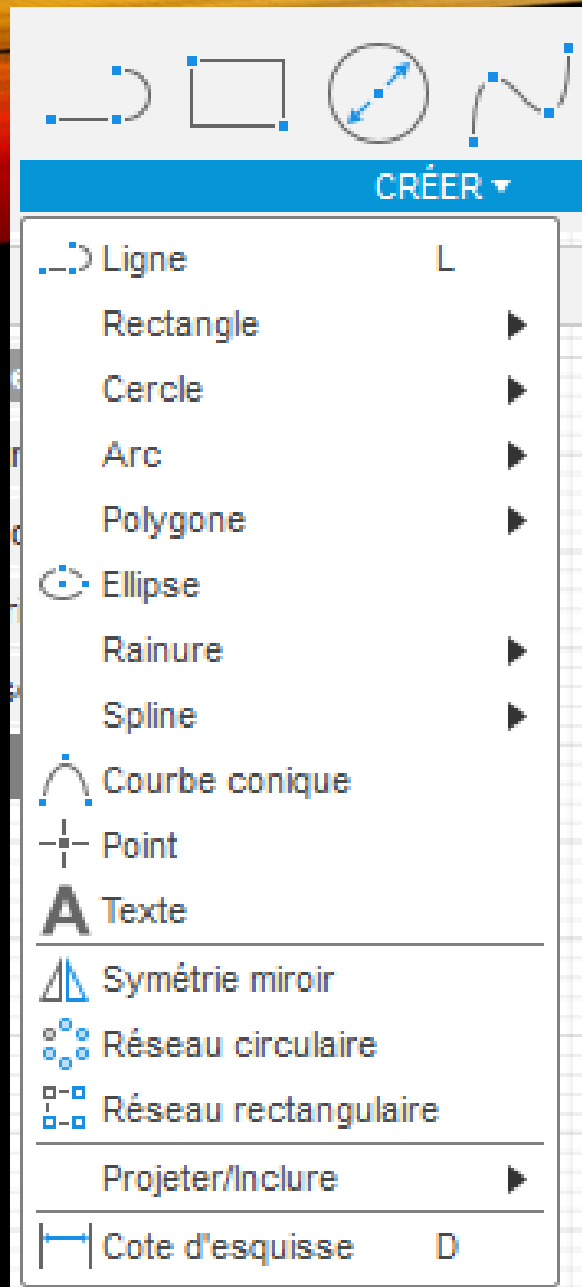
En cliquant sur les 3 points, on peut fixer l'outil ou modifier le raccourci

La palette d'esquisses permet de :

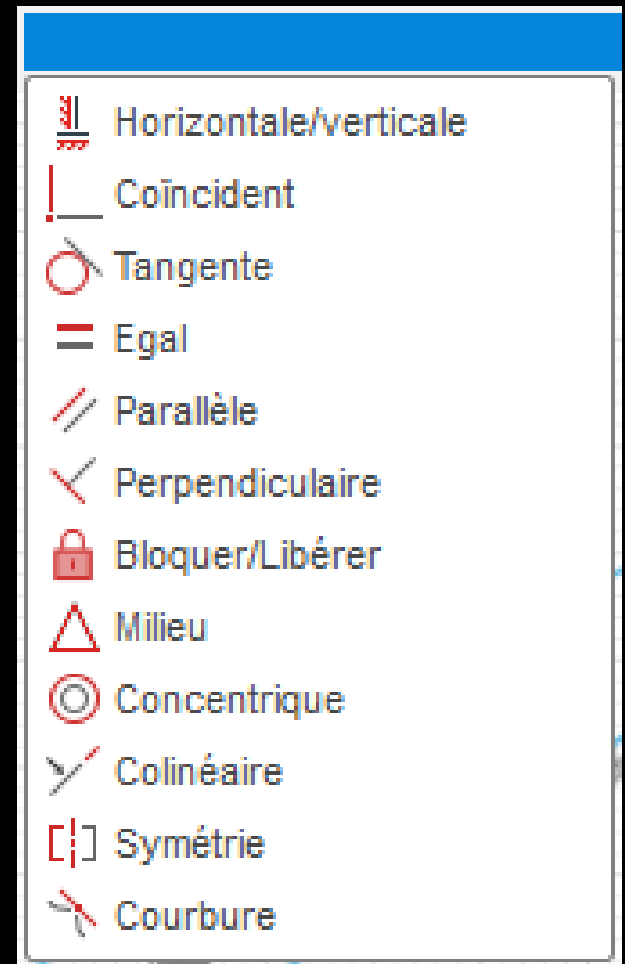
- Définir le type de ligne (construction)
- De modifier l'affichage des objets de l'esquisse



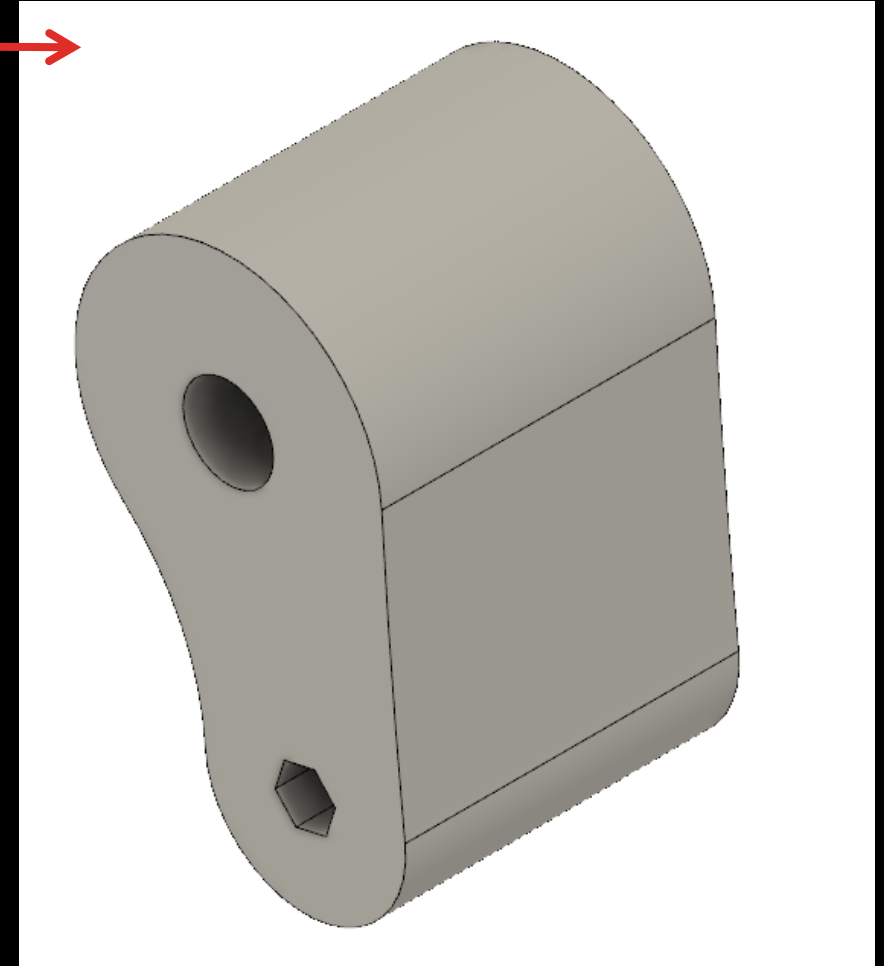
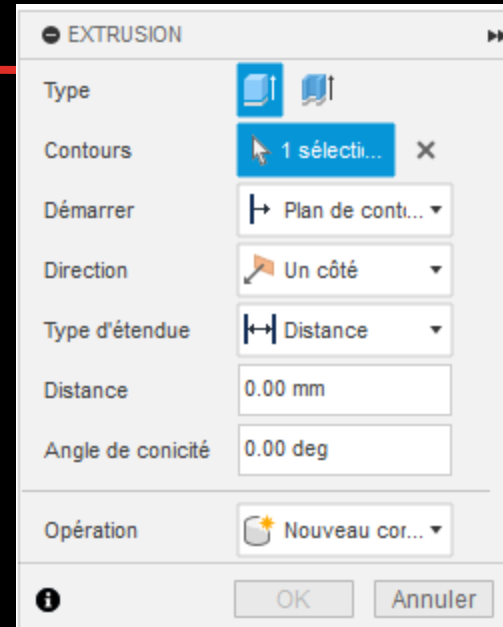
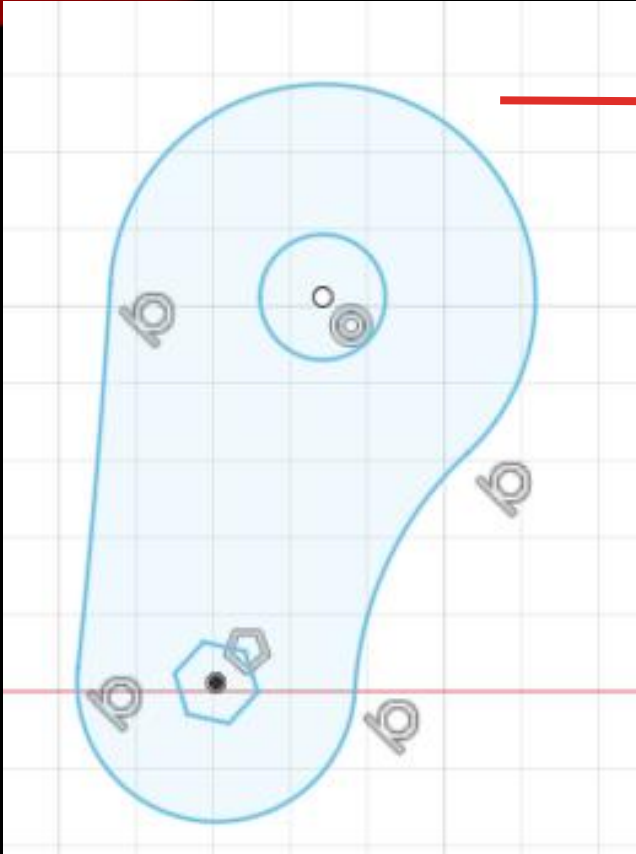
ESQUISSES



**Création
Modification
Contraintes**



EXTRUSION



FUSION 360

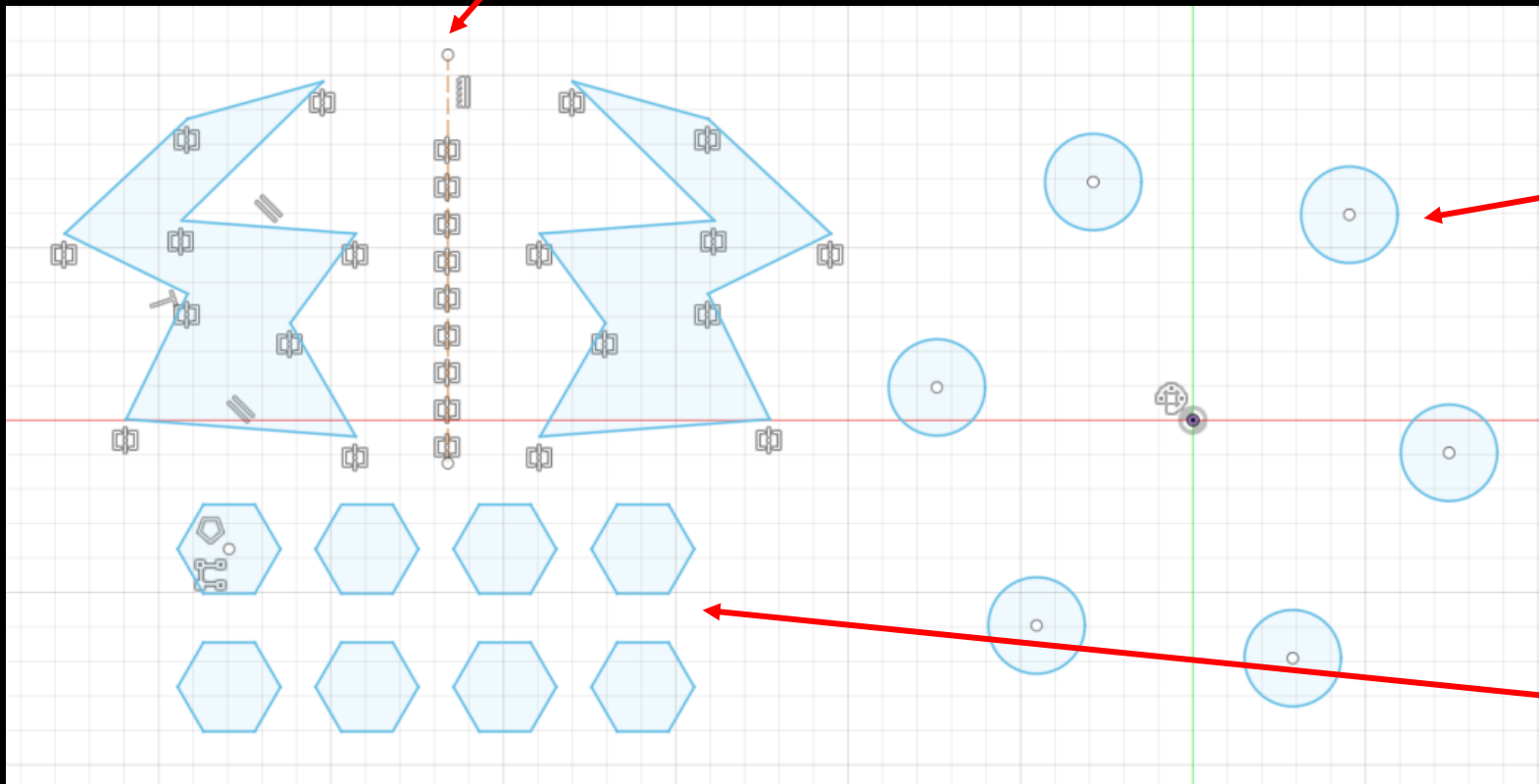
SESSION 2

ESQUISSES - SUITE

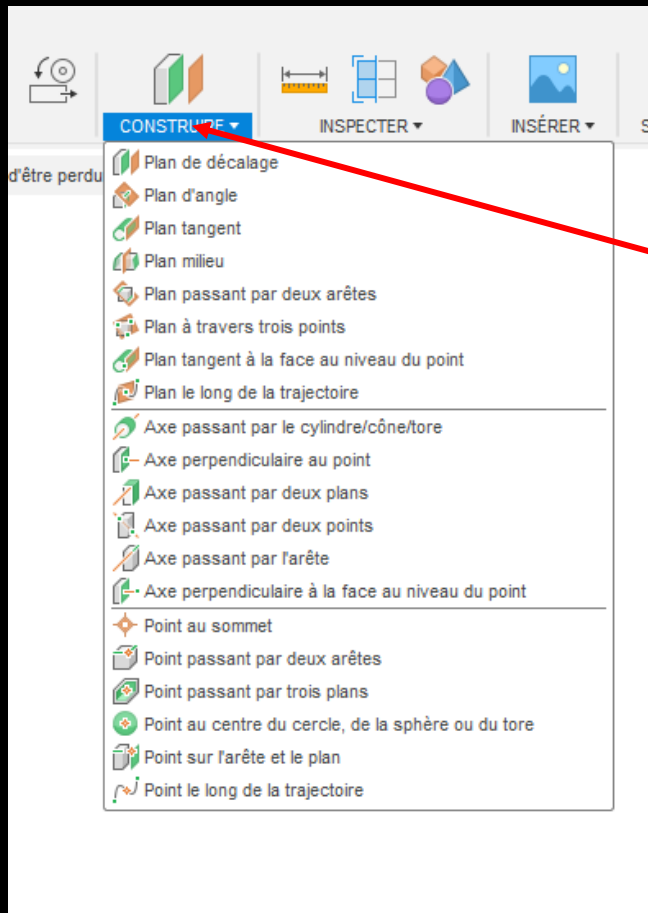
Symétrie

Réseau circulaire

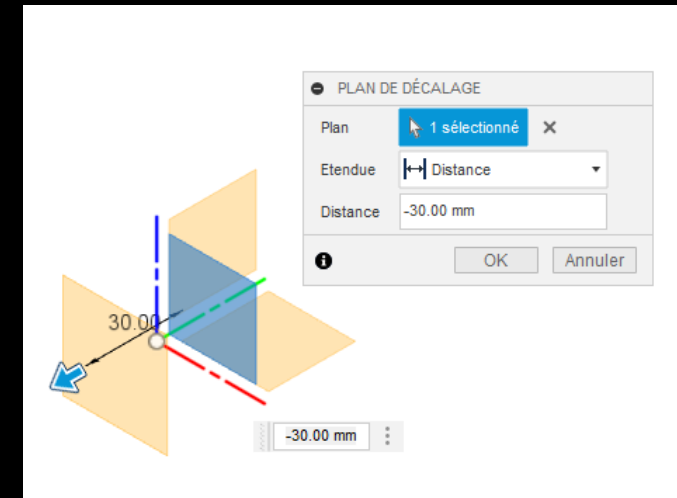
Réseau
rectangulaire



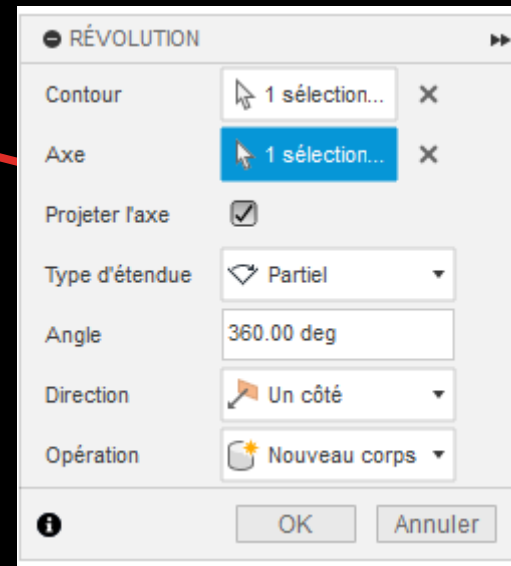
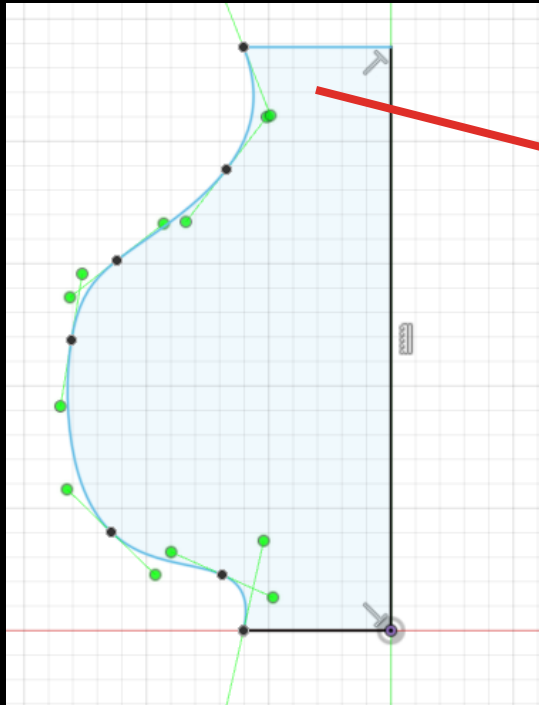
LES PLANS - LES AXES - LES POINTS



Le menu **CONSTRUIRE** permet de construire des entités géométriques qui ne font pas partie des pièces mais aident à la conception



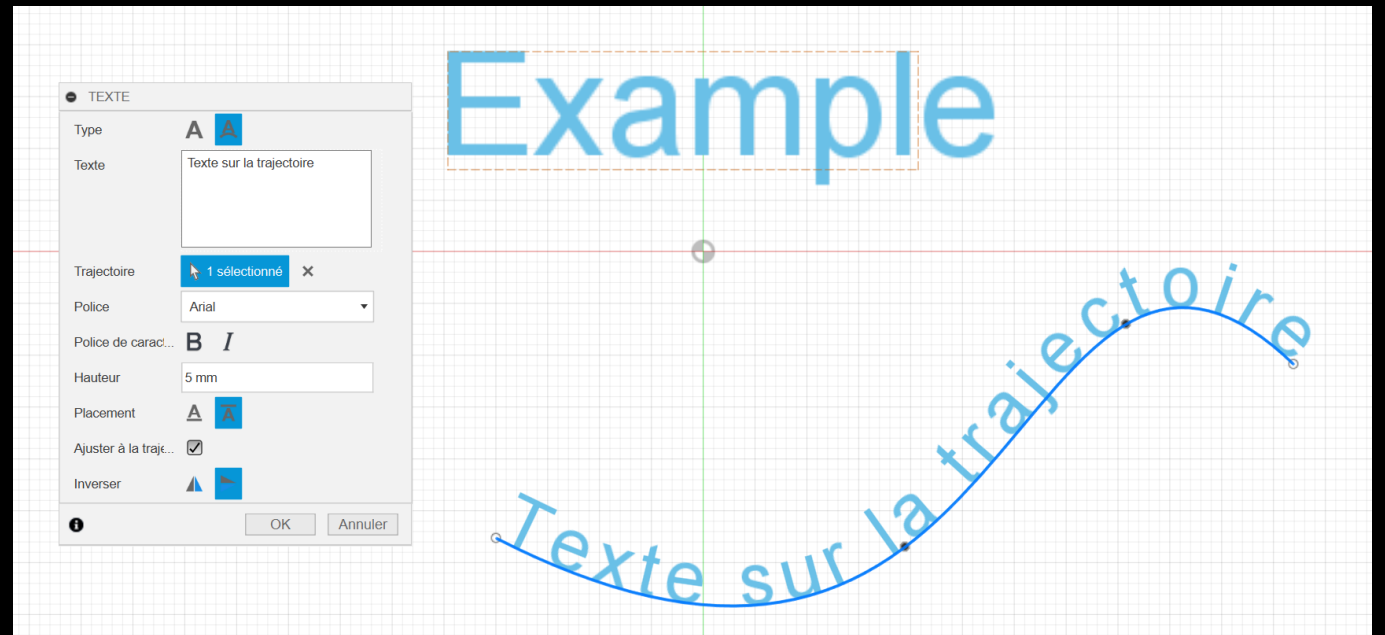
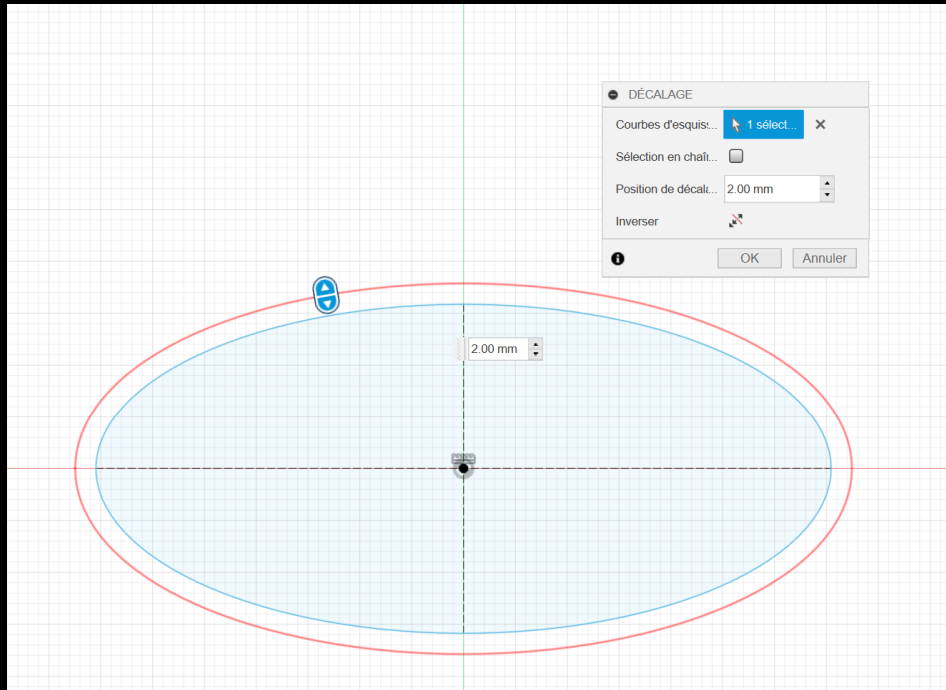
LES REVOLUTIONS



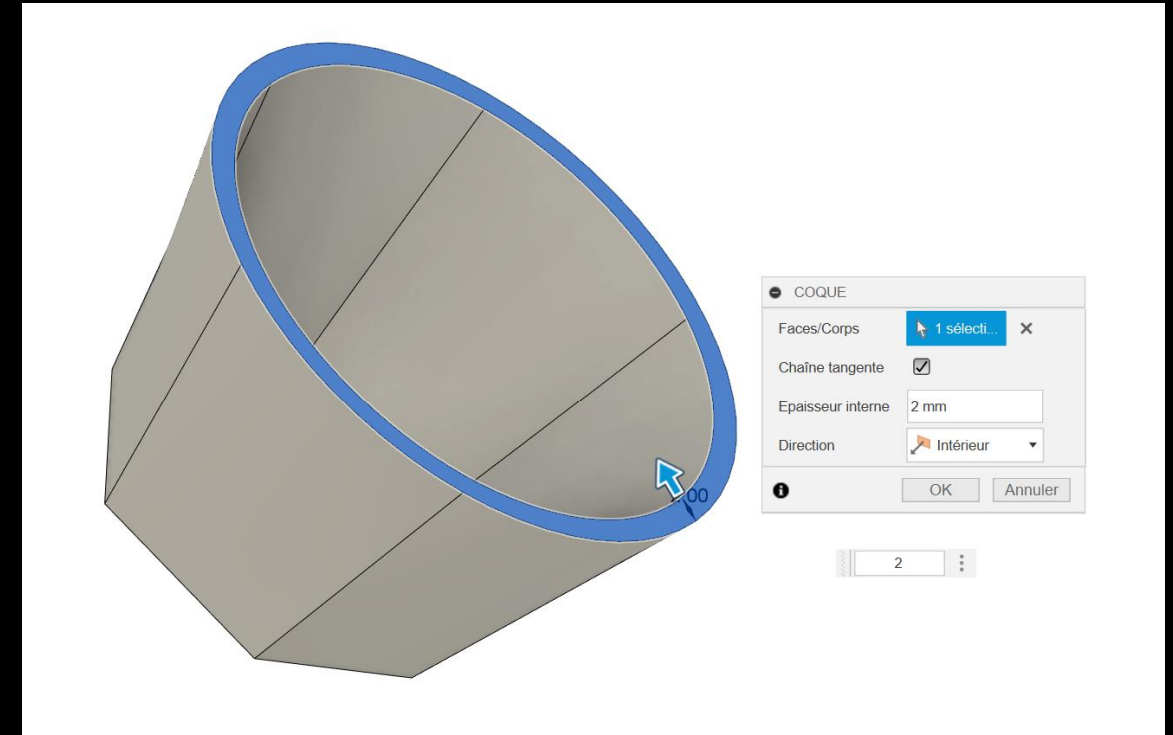
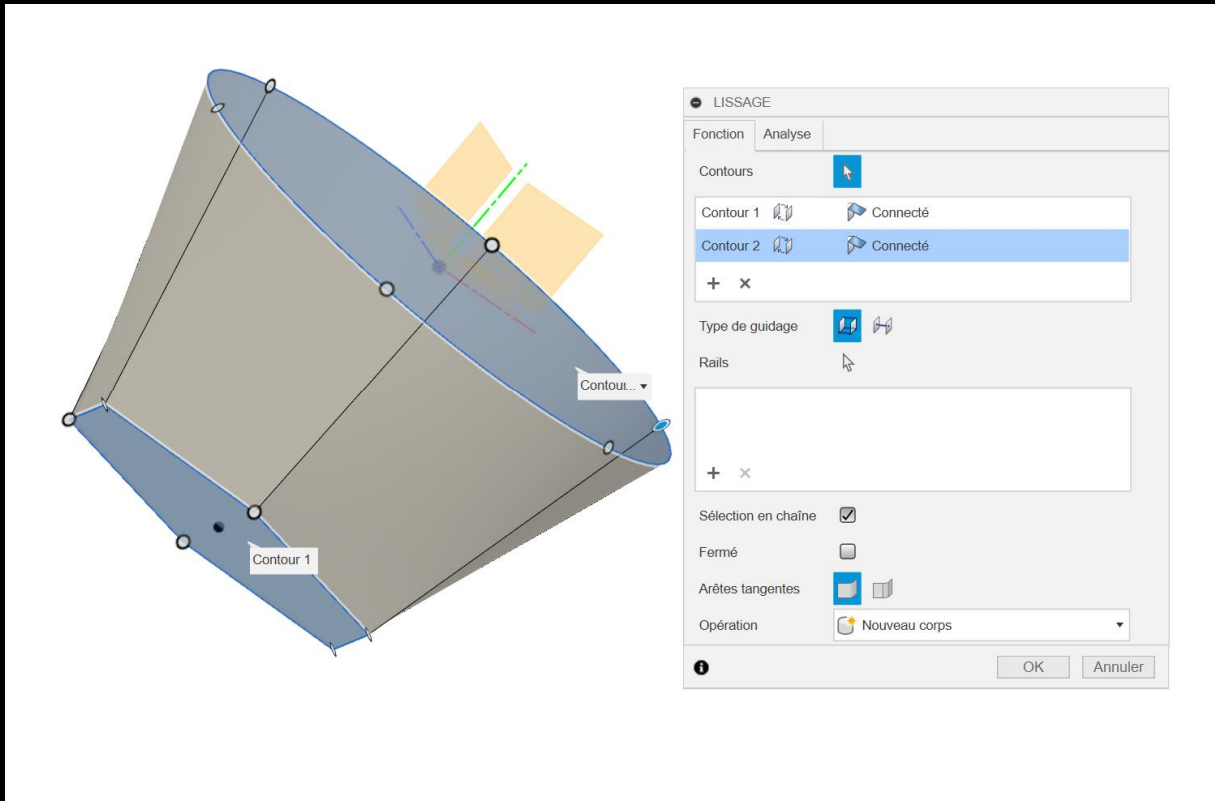
FUSION 360

SESSION 3

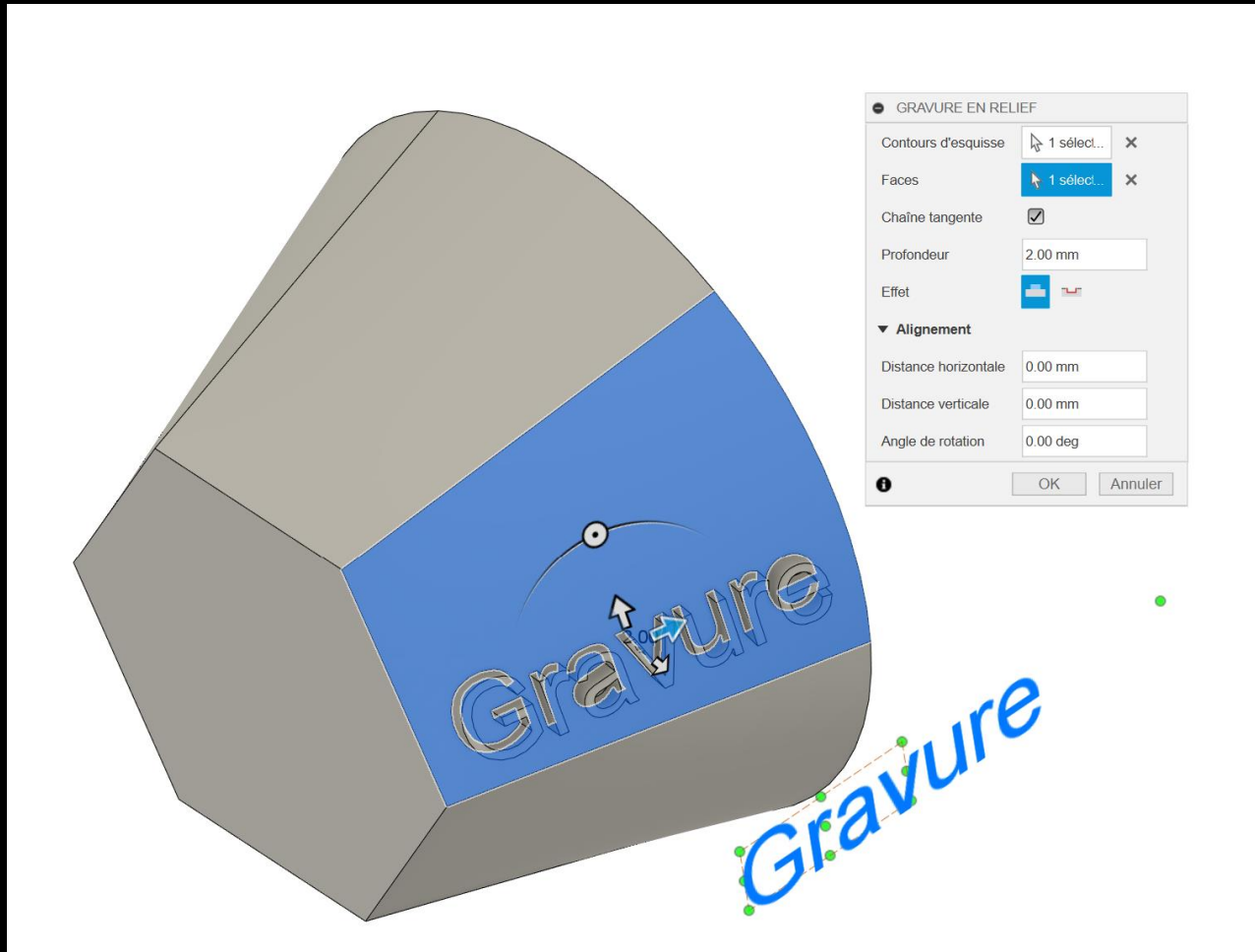
LES DÉCALAGES – LES TEXTES



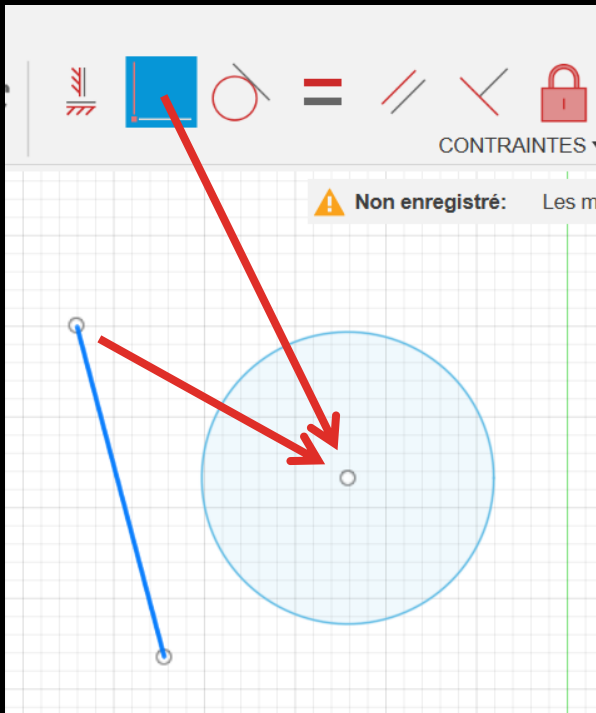
LES OUTILS LISSAGE & COQUE



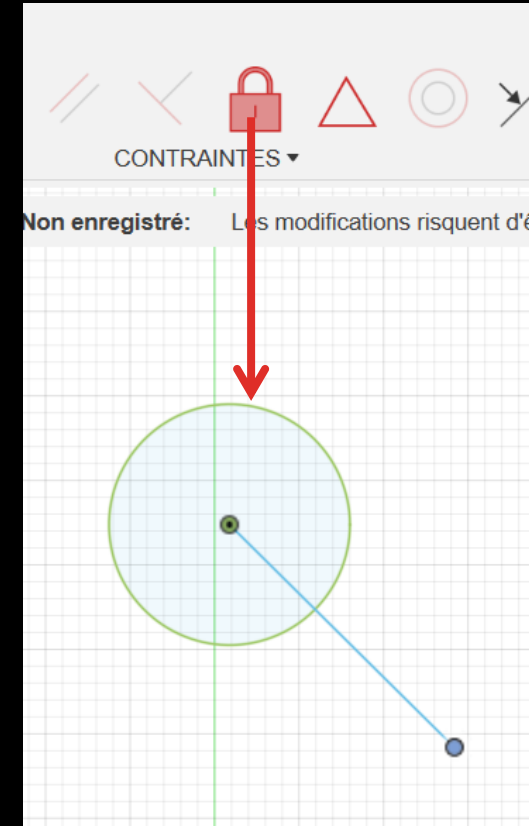
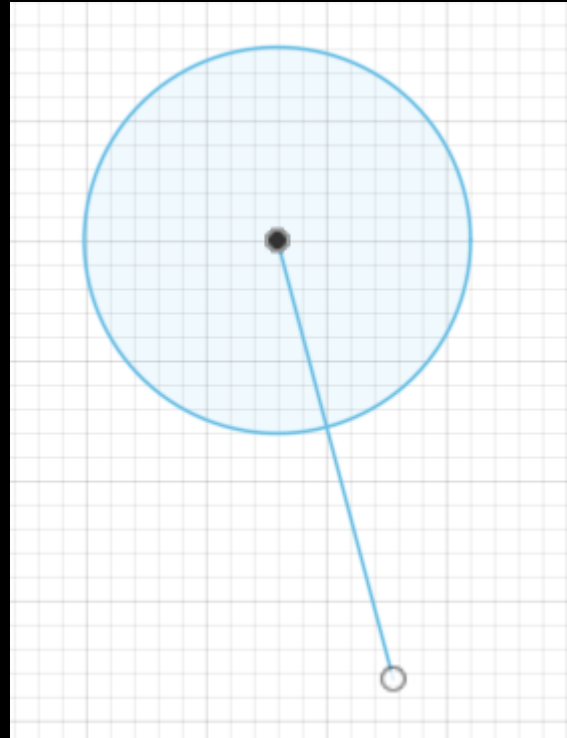
L' OUTIL GRAVURE



LES CONTRAINTES COÏNCIDENCE, BLOQUÉ/LIBÉRÉ



La contrainte coïncidence fonctionne sur les points

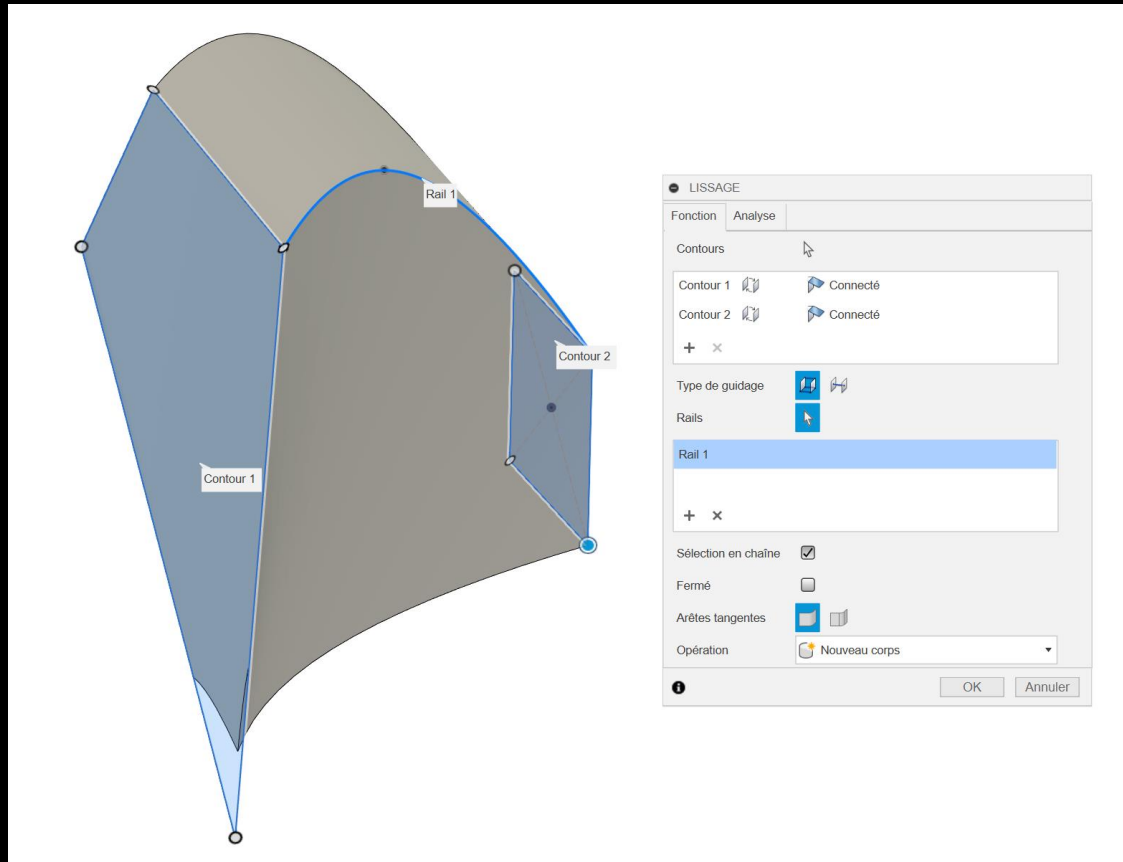


Une géométrie bloquée passe en vert

FUSION 360

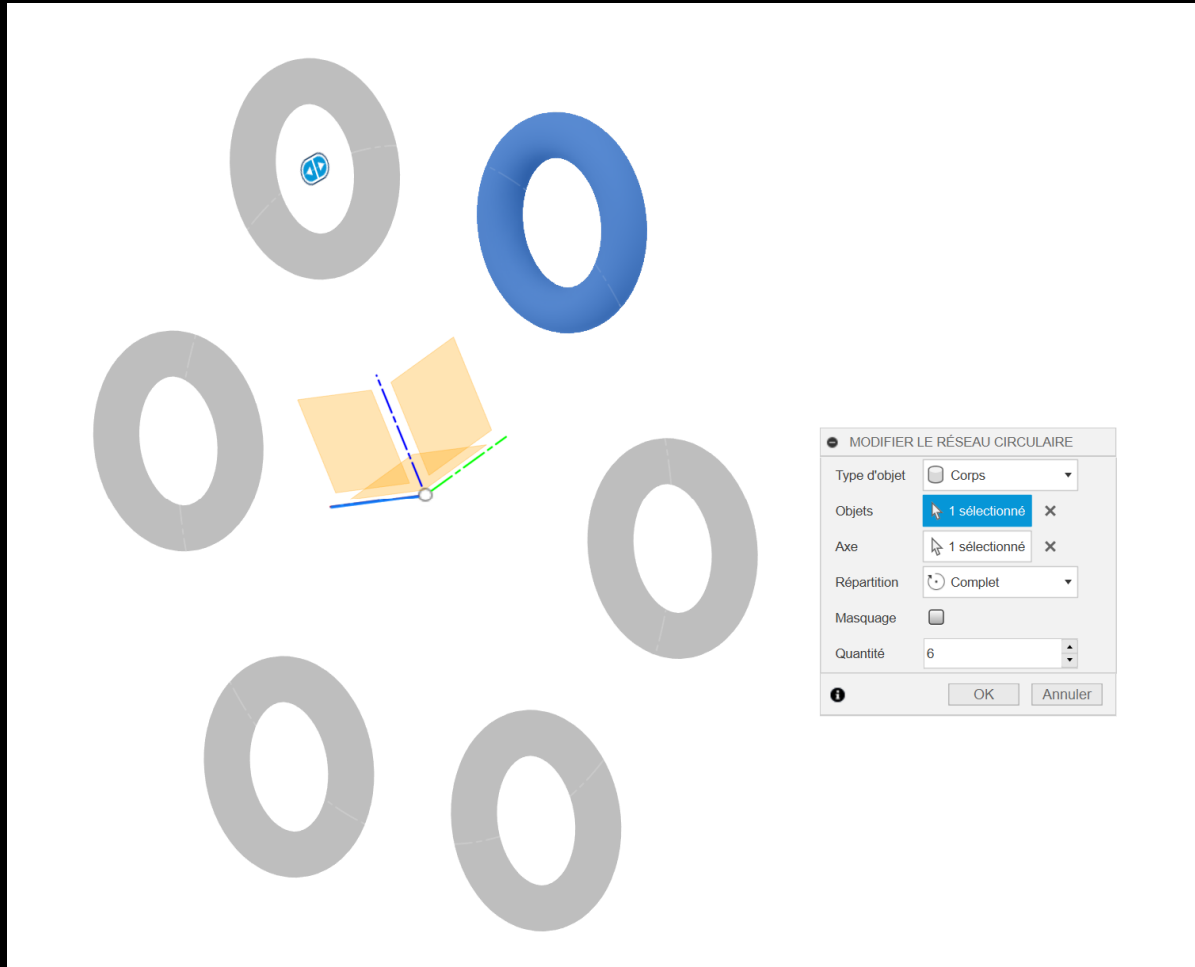
SESSION 4

LES RAILS DANS L'OUTIL LISSAGE



Attention : les rails doivent être en intersection avec les plans du lissage

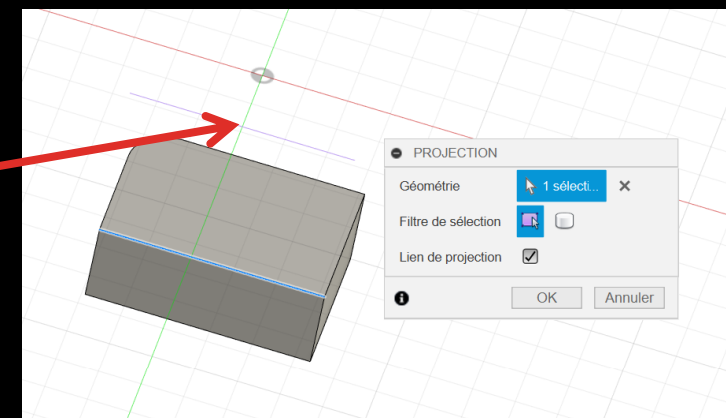
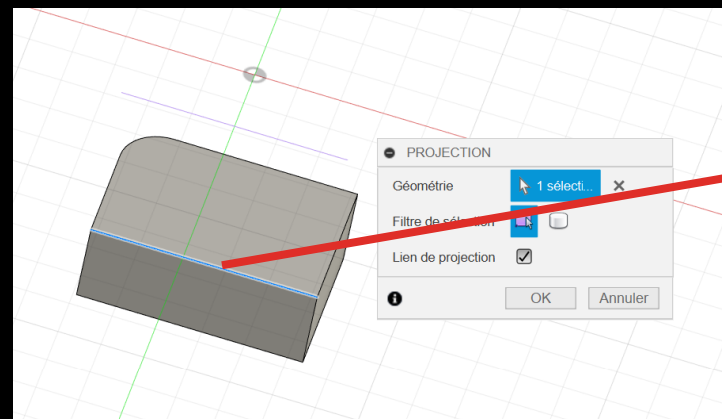
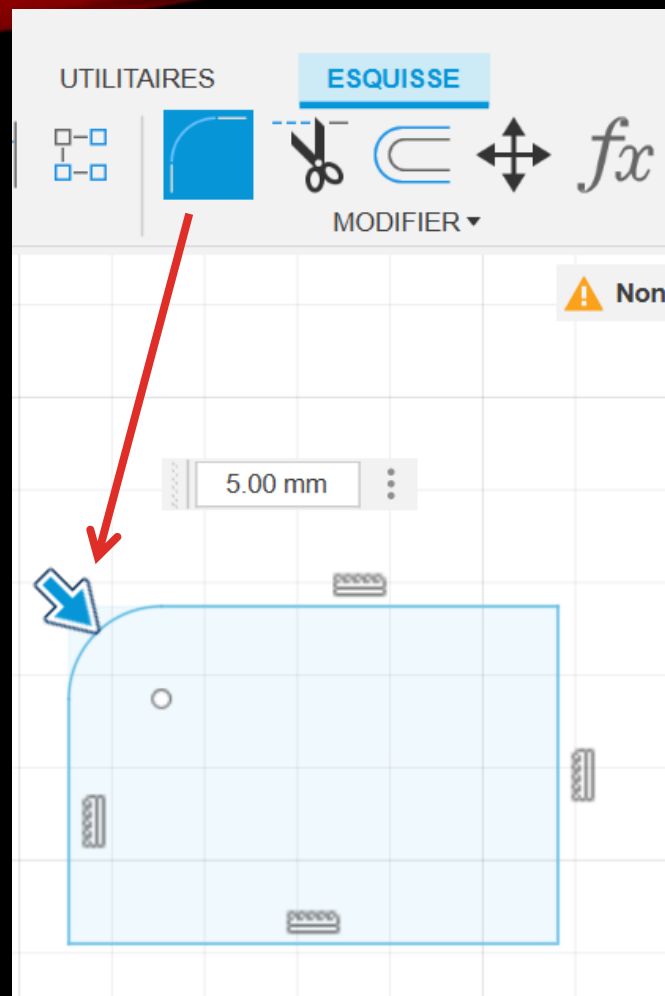
LES RÉSEAUX POUR LES CORPS



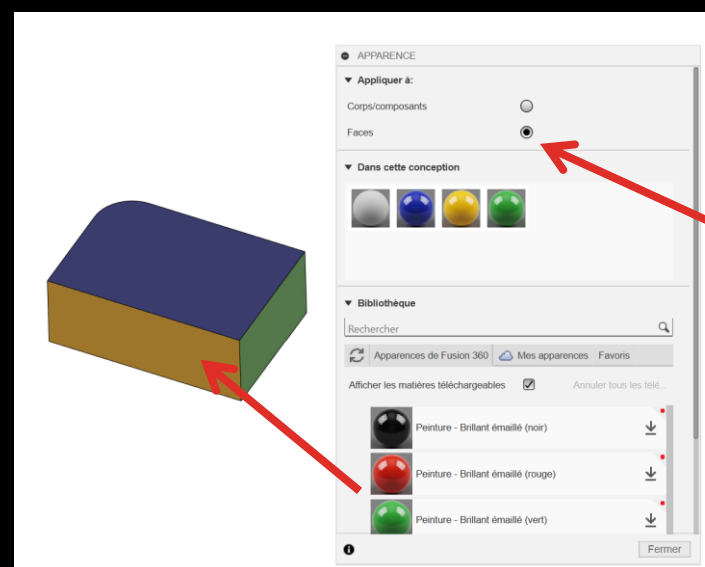
Les réseaux fonctionnent pour les corps, les faces et les fonctions

Le réseau peut-être rectangulaire, circulaire ou sur une trajectoire

CONGÉS, APPARENCE ET PROJECTION

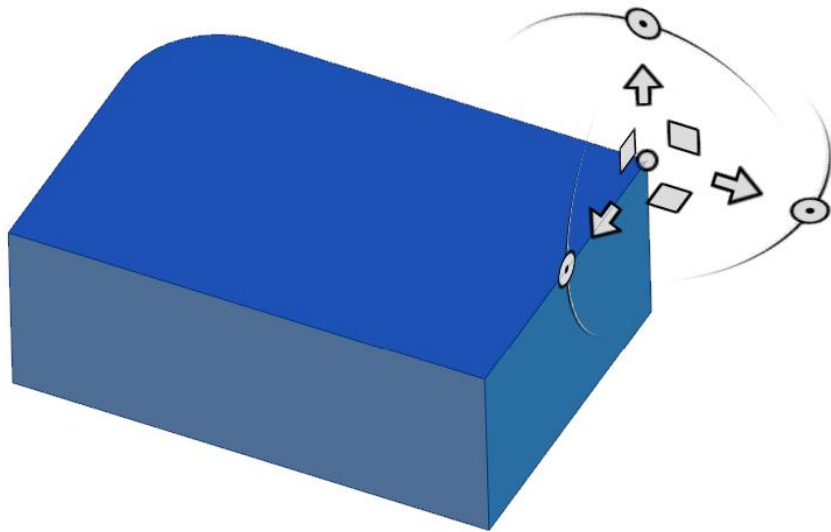


La ligne sélectionnée (bleue) est projetée dans l'esquisse (en violet)



L'apparence peut être appliquée sur un corps ou une face

DÉPLACER/COPIER DES OBJETS



● DÉPLACER/COPIER

Déplacer l'objet ☐ Corps...

Sélection ☒ 1 sélection

Type de déplacement ☒ ☐ ☐ ☐ ☐

Définir le pivot ☐

Distance X

Distance Y

Distance Z

Angle X

Angle Y

Angle Z

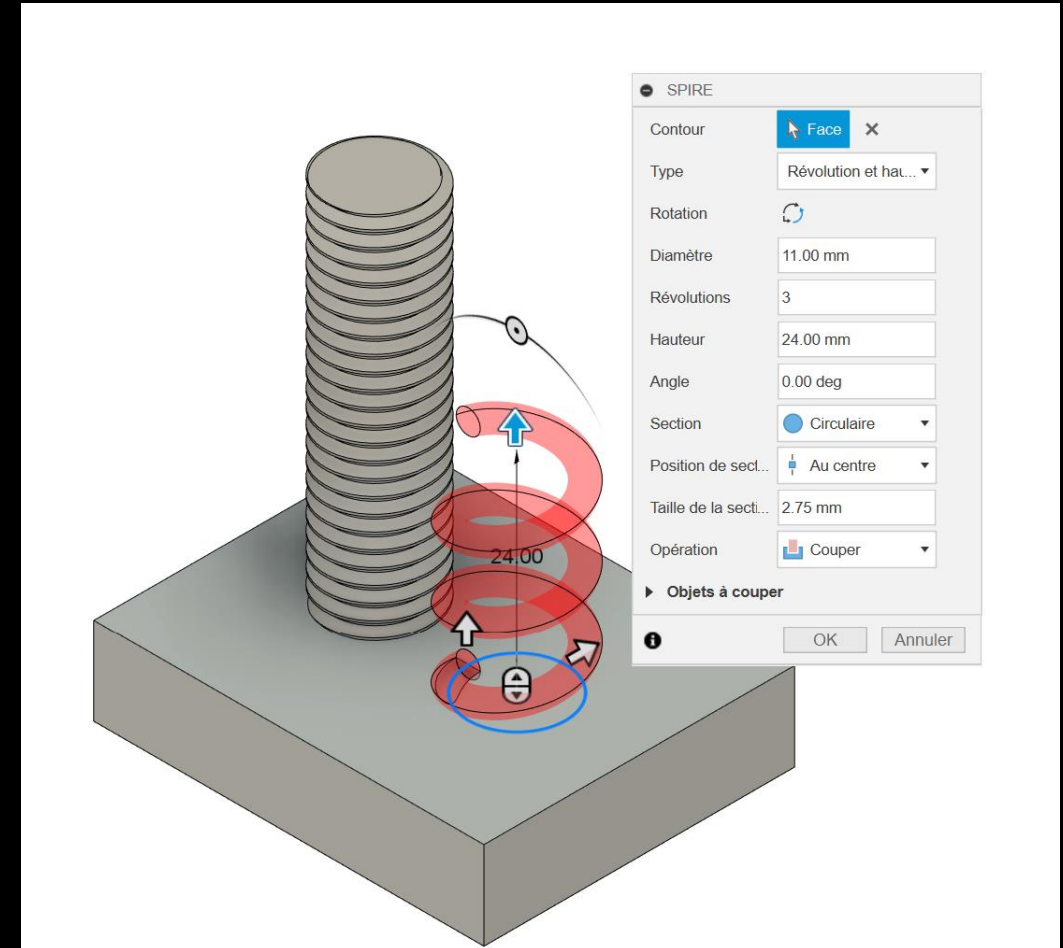
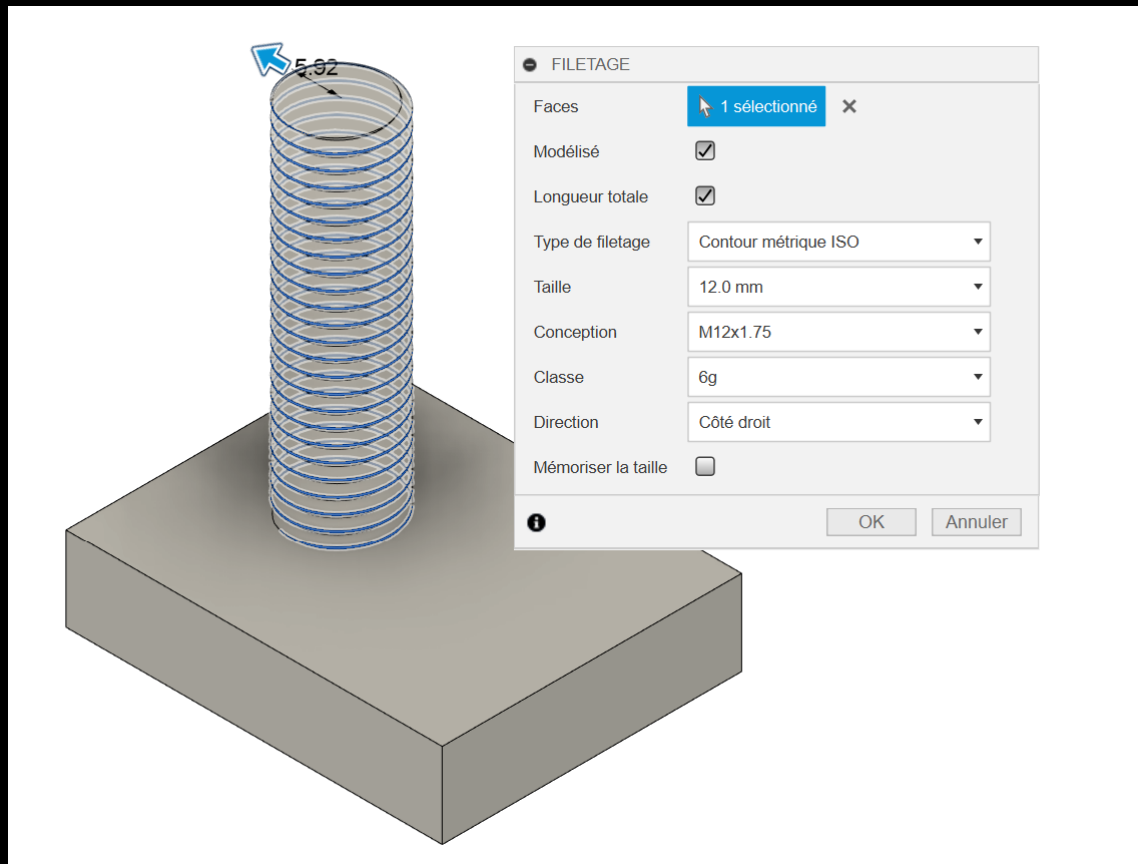
Créer une copie ☐

La fonction peut être appliquée à un composant, un corps, une face ou un objet d'esquisse

Type de déplacement à sélectionner avant d'utiliser la fonction

Pour effectuer une copie

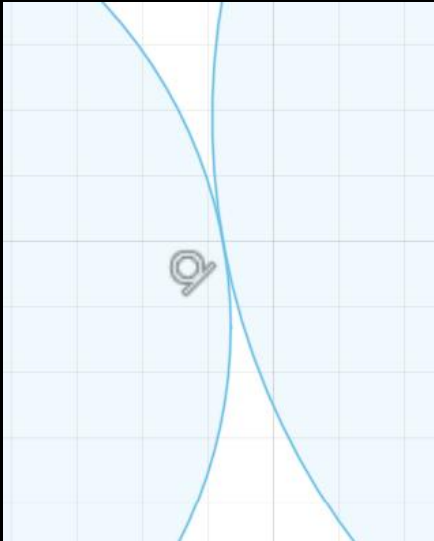
FILETAGE ET SPIRES



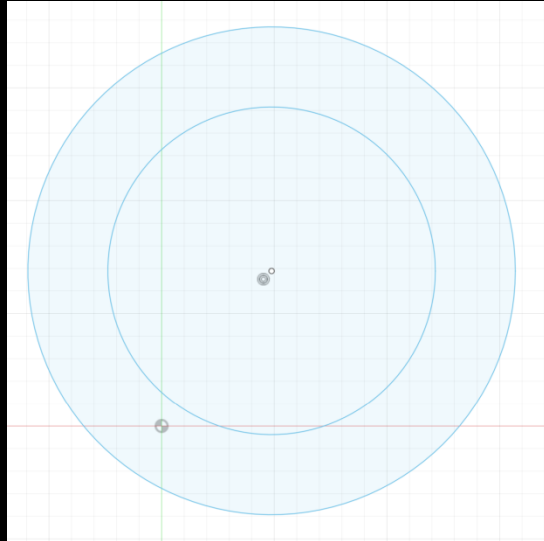
FUSION 360

SESSION 5

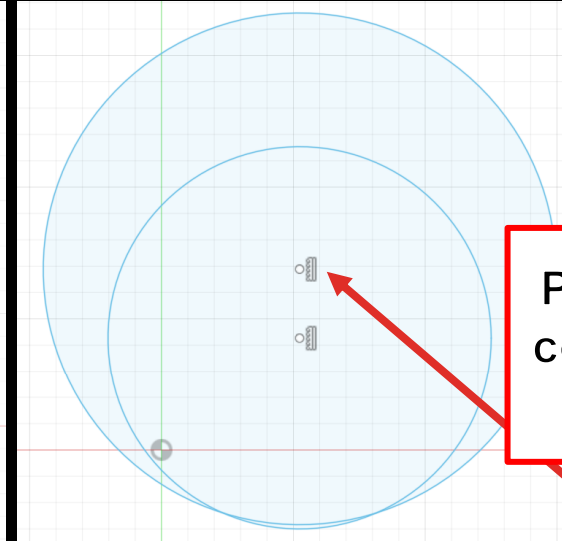
CONTRAINTES



Contrainte
tangence

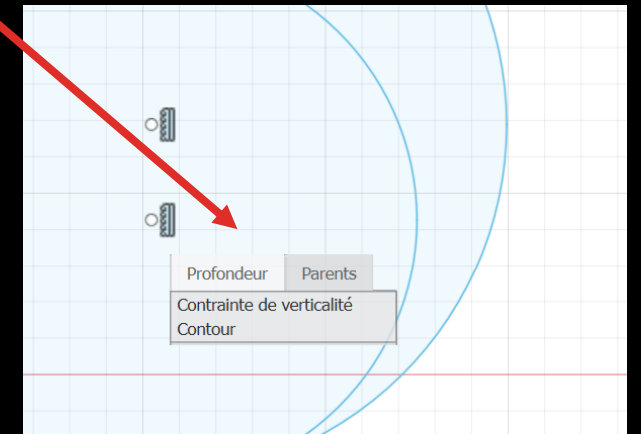


Contrainte
concentrique

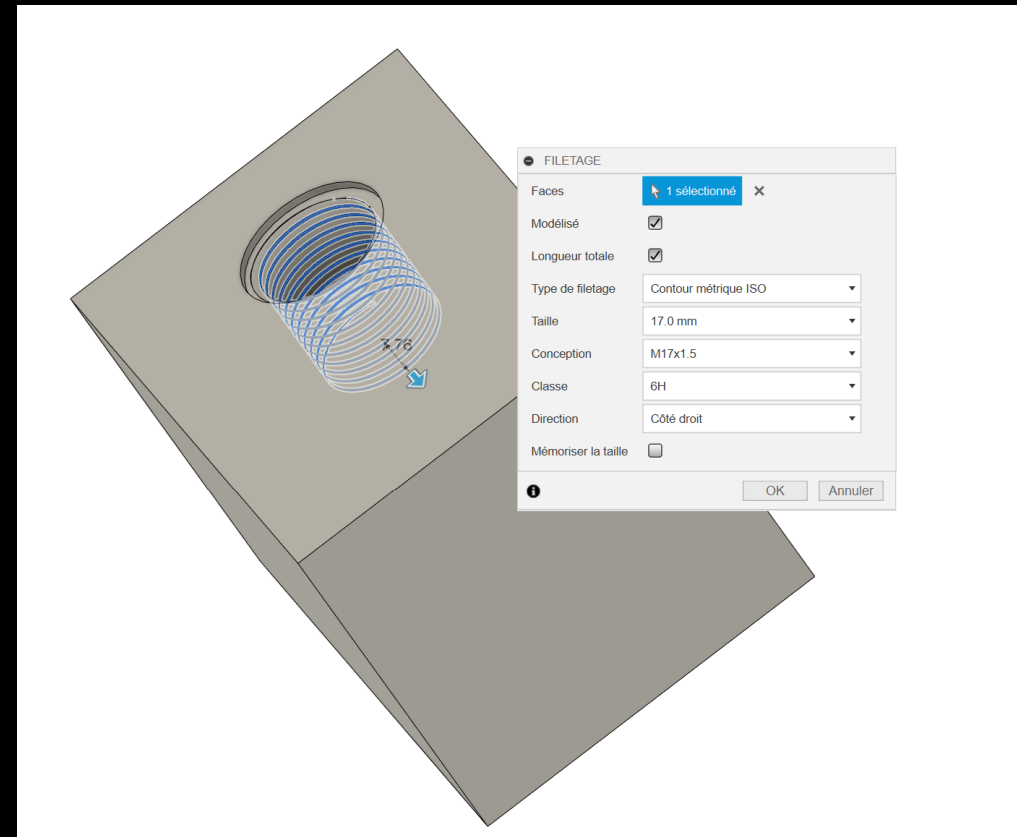
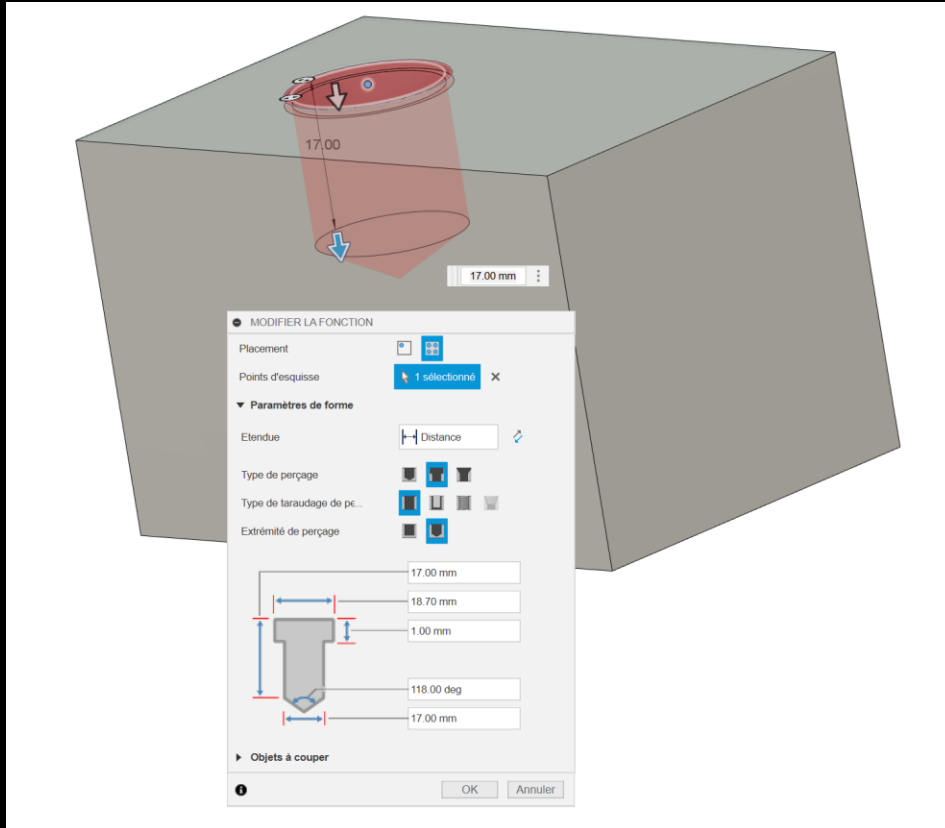


Horizontal
vertical

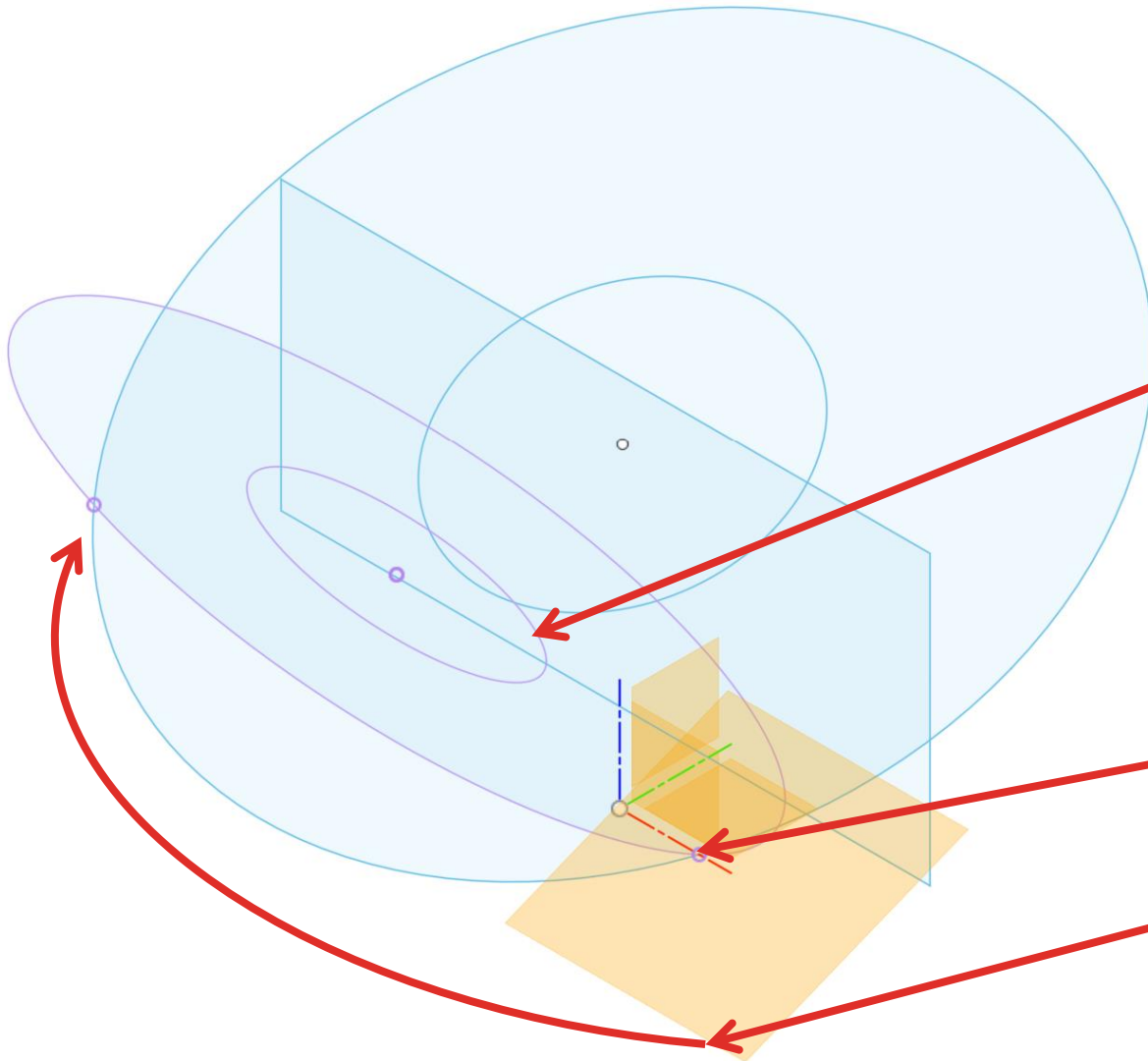
Pour sélectionner une
contrainte, clic gauche
long sur le symbole



LES OUTILS TROU ET FILETAGE



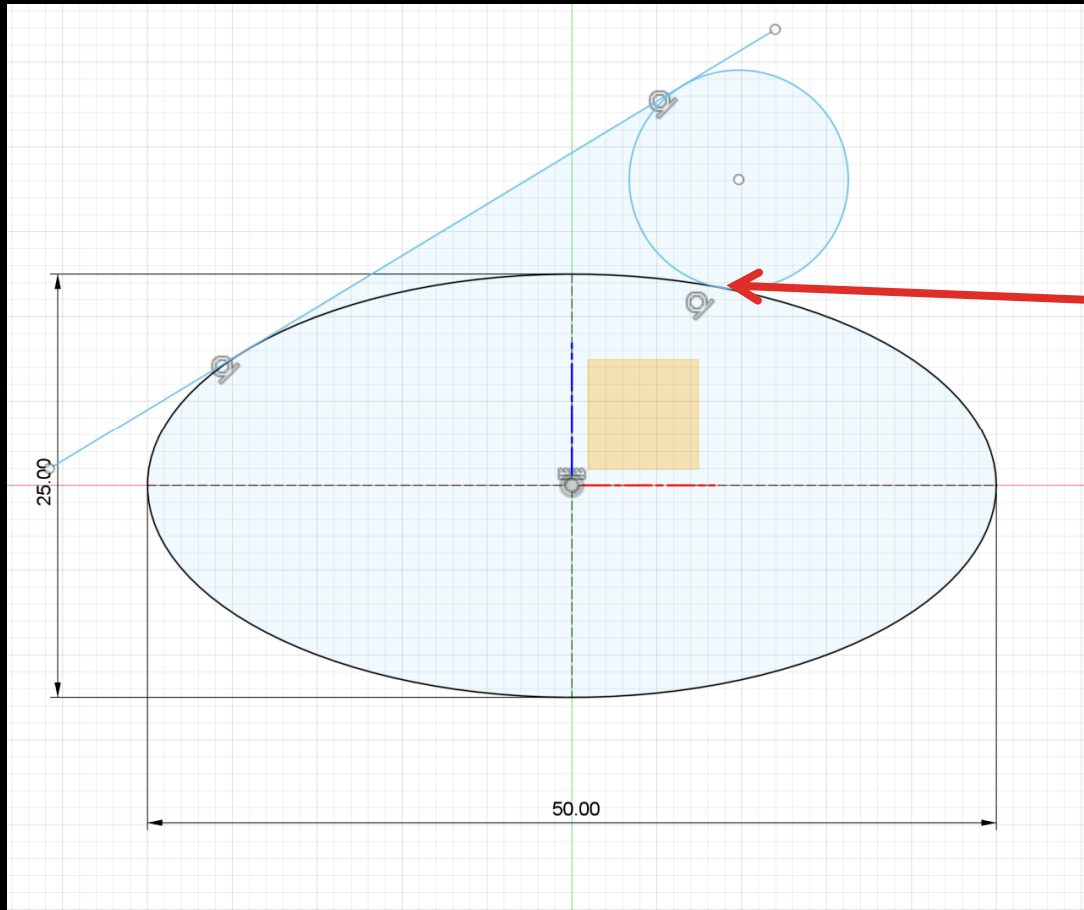
INTERSECTION D'ESQUISSES



La projection du petit cercle de l'esquisse dans le plan incliné sur l'esquisse dans le plan vertical est une ellipse

L'intersection du grand cercle de l'esquisse dans le plan incliné avec l'esquisse dans le plan vertical est : 2 points

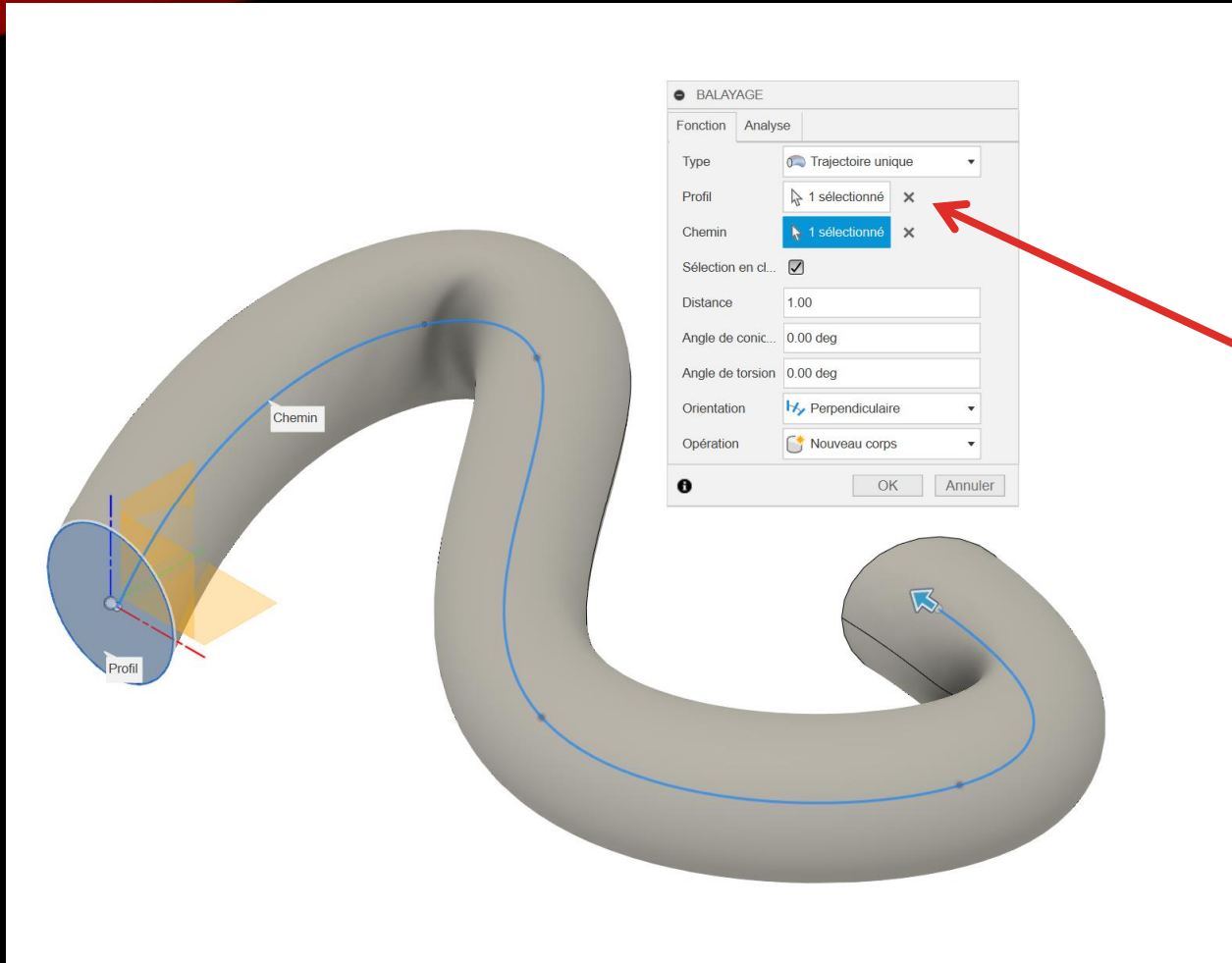
ELLIPSE – CONTRAINTE TANGENTE



Le cercle est tangent à l'ellipse
La droite est tangente au cercle et à l'ellipse

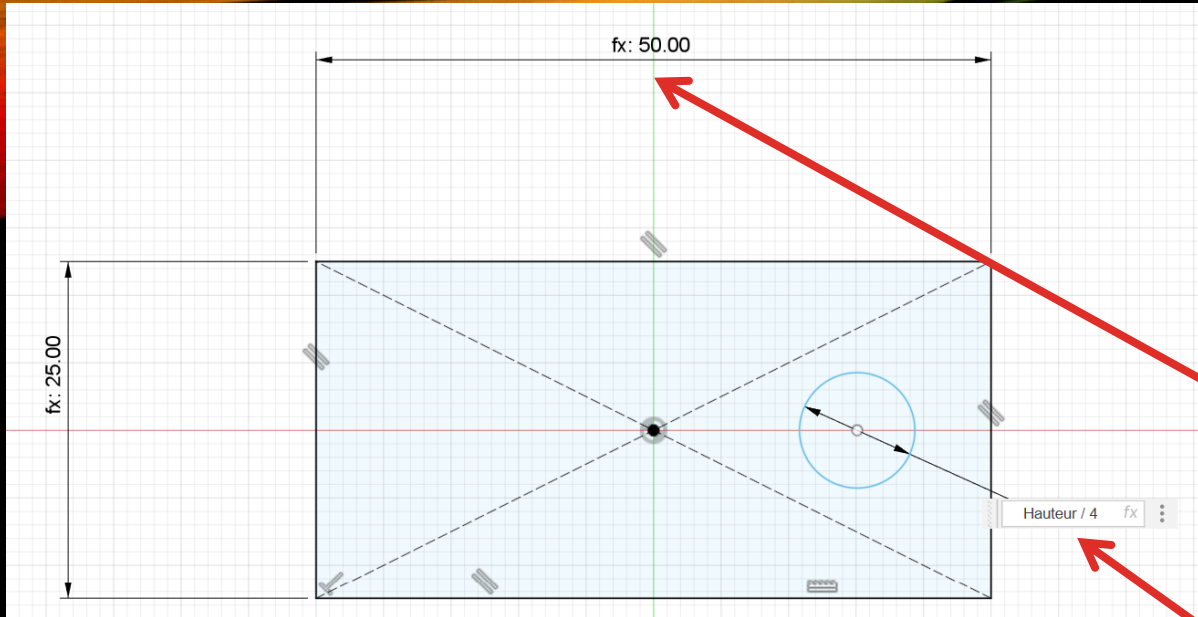
Une ellipse se définit par la dimension de son grand axe et de son petit axe

L'OUTIL BALAYAGE



Le balayage permet de créer un volume suivant la forme de l'esquisse le long d'un chemin

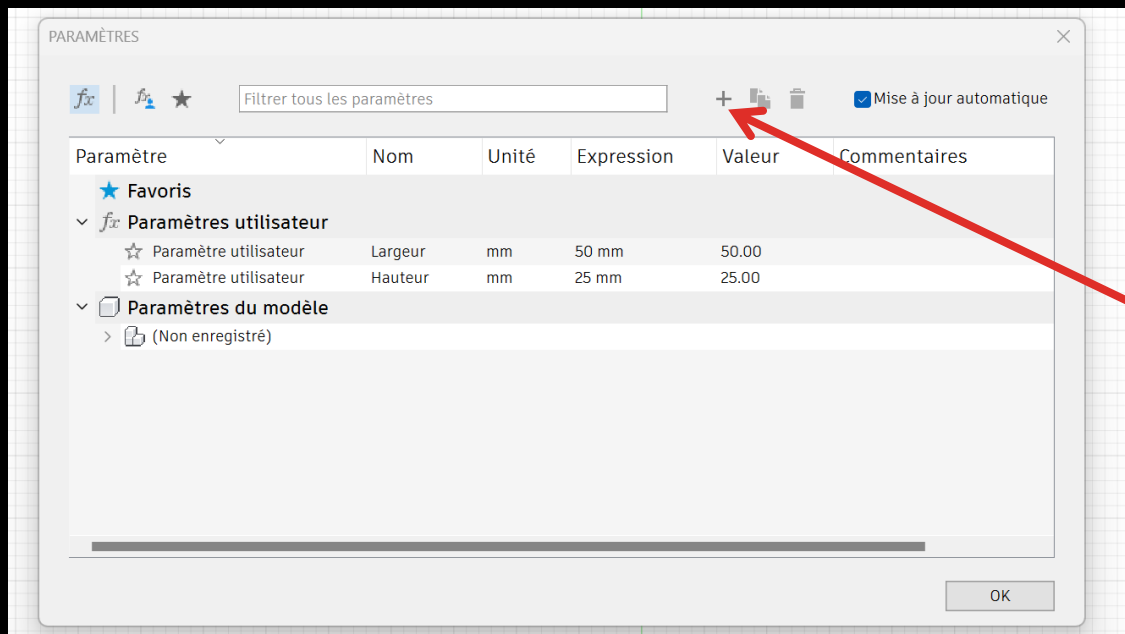
CALCUL DANS LES COTES



Fx: 50.00 signifie que la cote est d'origine calcul

Une cote peut être une formule mathématique (Hauteur / 4)

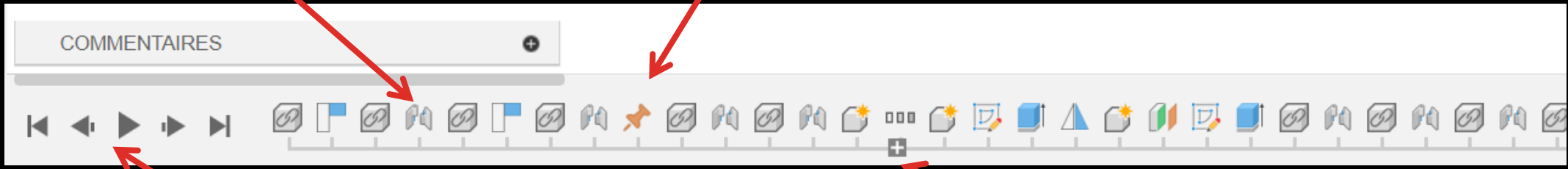
La fonction 'Modifier les Paramètres' permet de créer des paramètres utilisateurs utilisables dans la cotation



LA LIGNE DES TEMPS

Clic droit sur une opération de la ligne pour voir les options

La ligne des temps garde la mémoire de l'enchaînement temporel des opérations



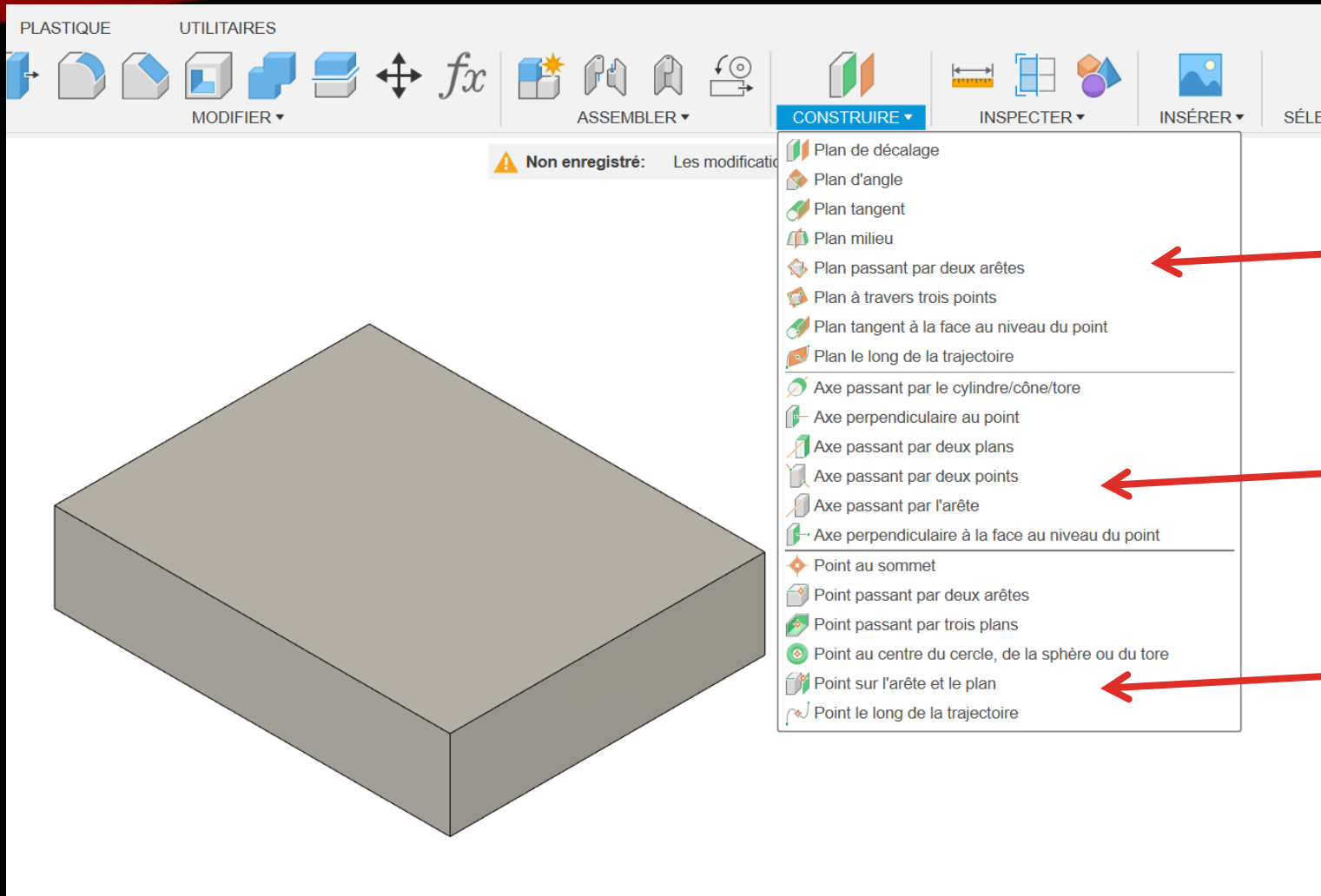
Ces boutons permettent de :

- revenir au début de la ligne
- reculer d'un pas dans la ligne
- jouer automatiquement la succession d'opérations depuis le début
- avancer d'un pas dans la ligne
- aller à la fin de la ligne

On peut créer un groupe d'opérations

SESSION 6

CONSTRUIRE

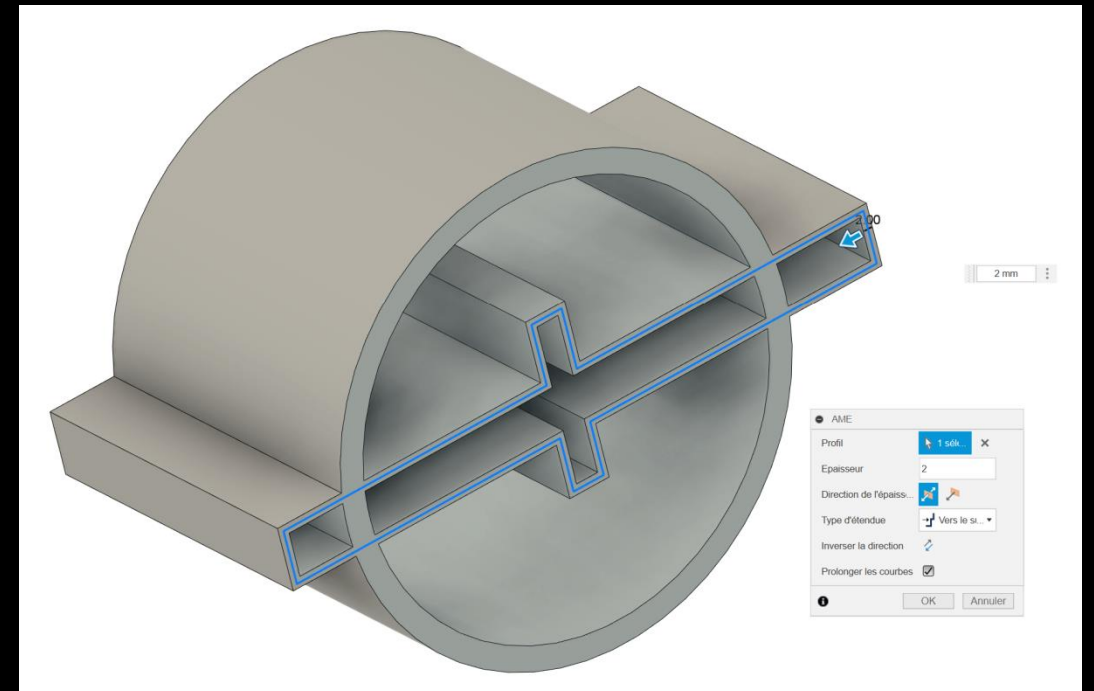
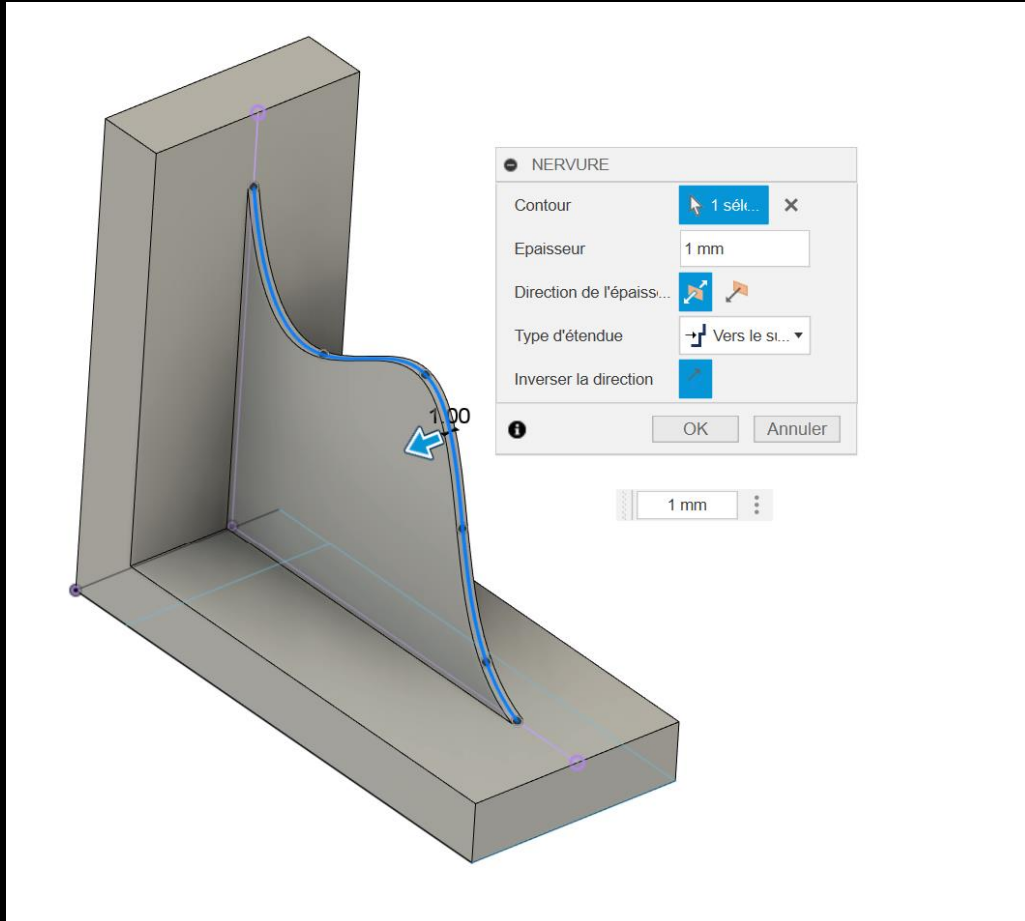


Construire des plans

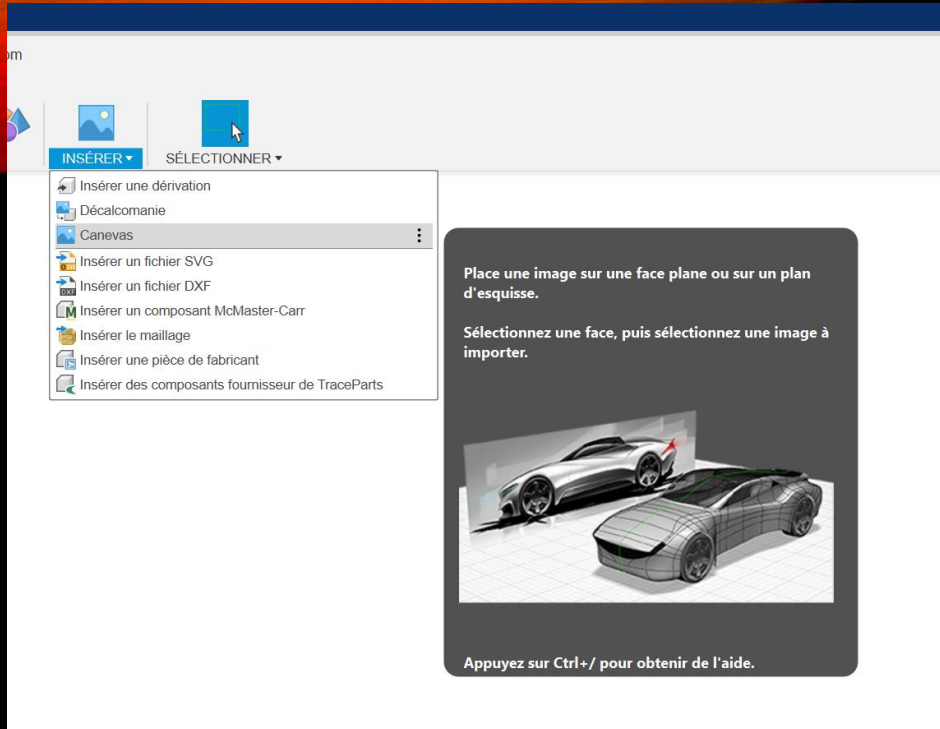
Construire des axes

Construire des points

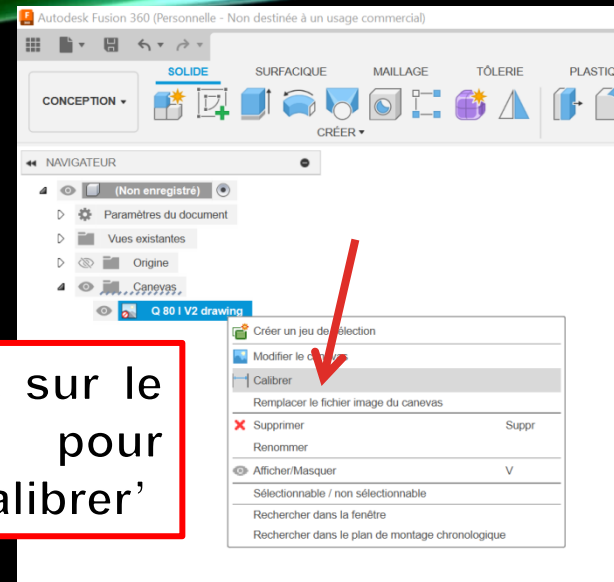
NERVURE - AME



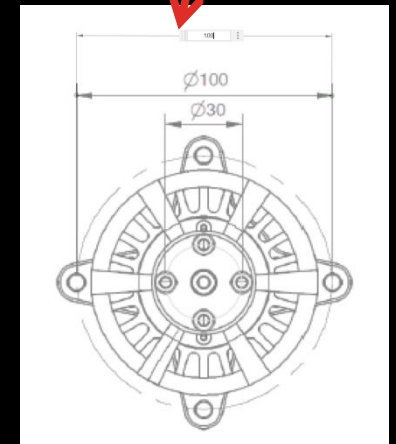
CANEVAS



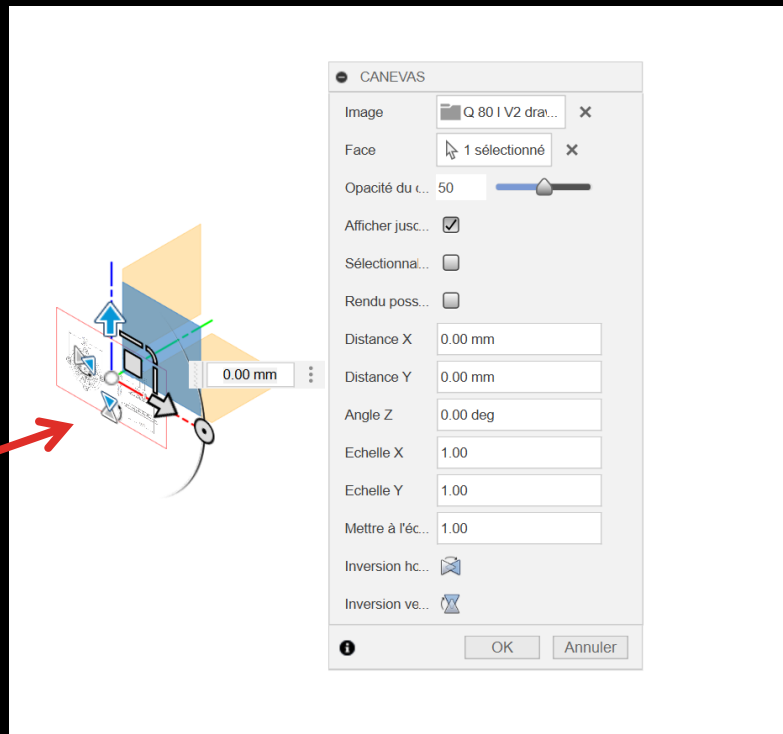
Clic droit sur le canevas pour lancer 'Calibrer'



Donner la taille réelle de la figure

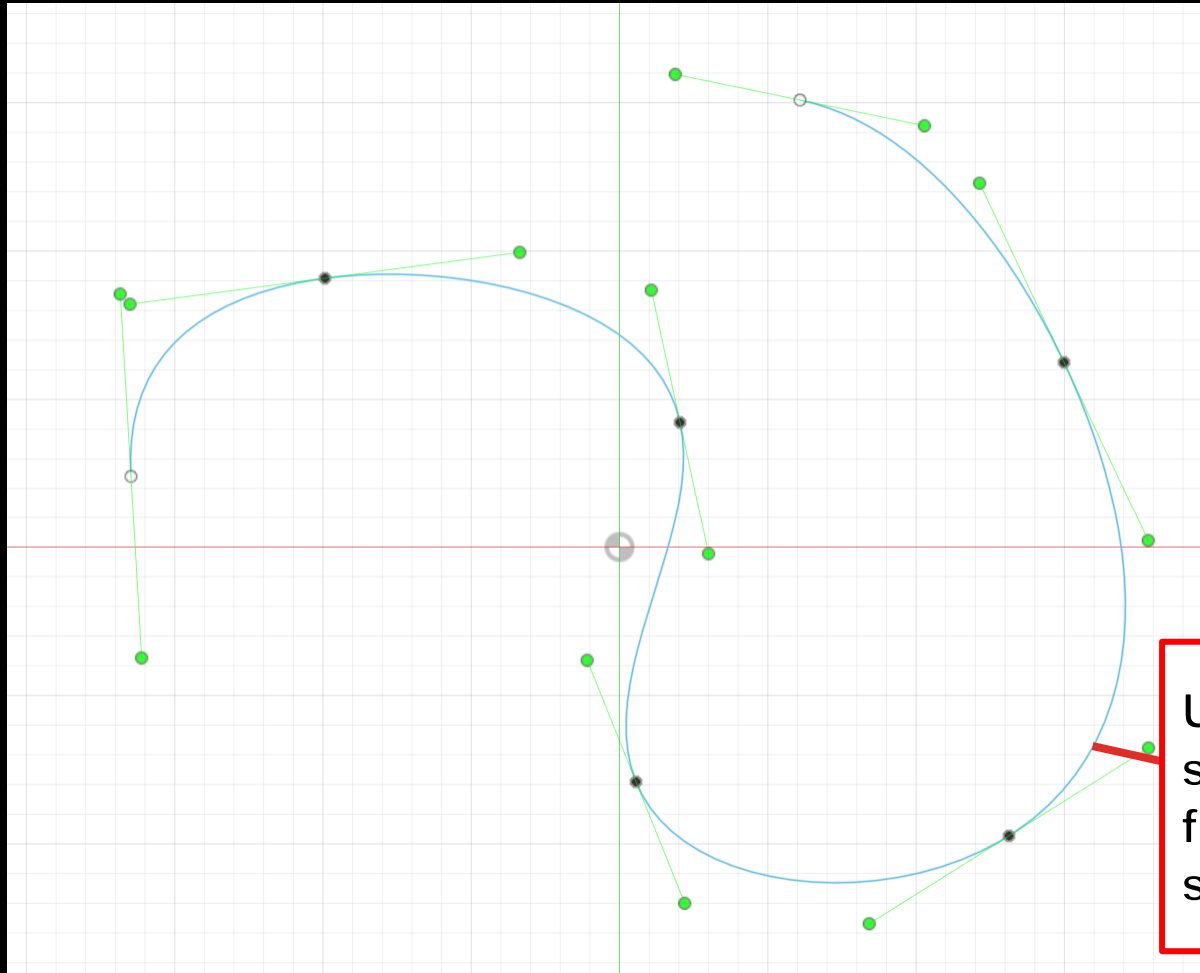


Une fois le fichier image choisi, la boîte de dialogue s'ouvre. Il faut choisir le plan ou importer le fichier



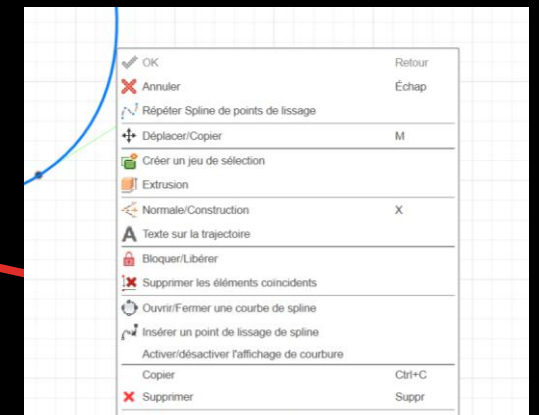
On peut alors créer une esquisse qui sera à l'échelle

SPLINE



L'outil 'Spline » permet de créer une courbe de la forme souhaitée. On peut jouer sur les courbures en déplaçant les poignées des tangentes aux points de construction de la spline.

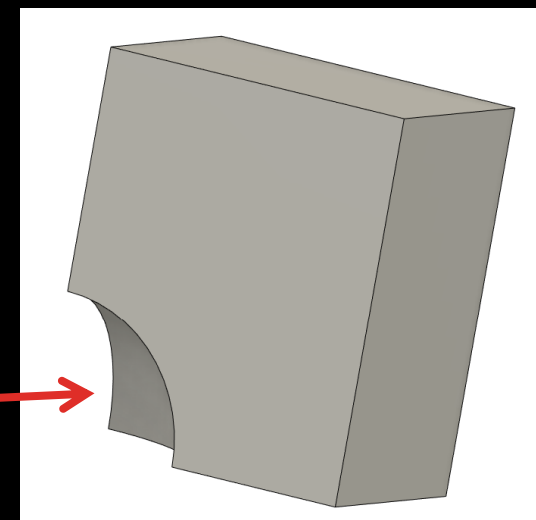
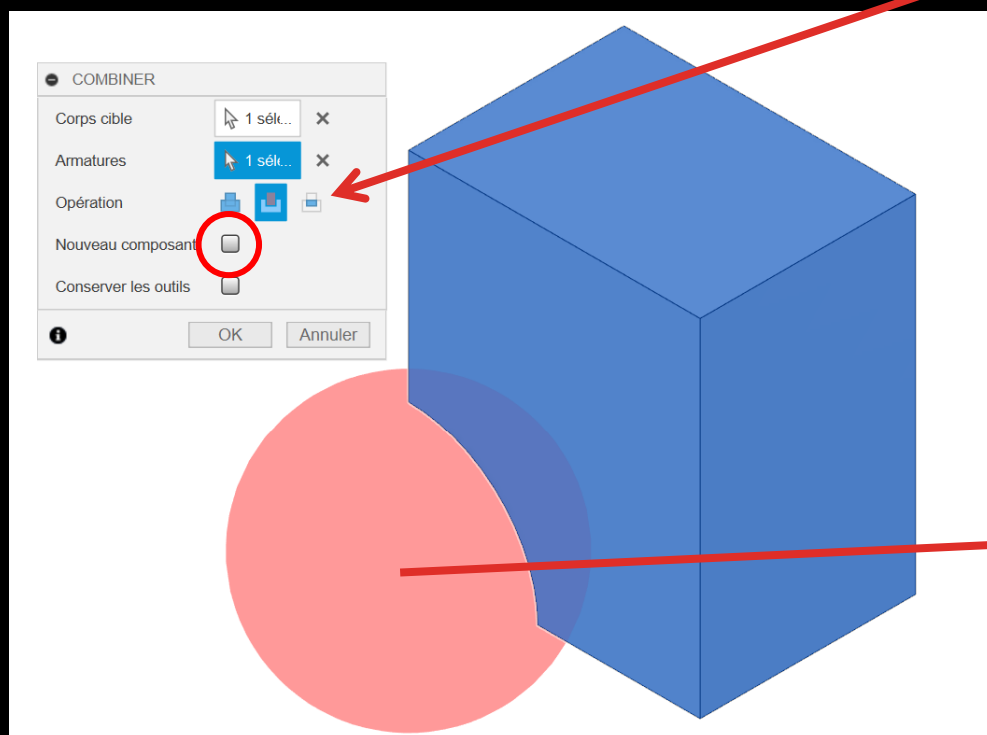
Un clic droit sur la spline ouvre des fonctionnalités supplémentaires



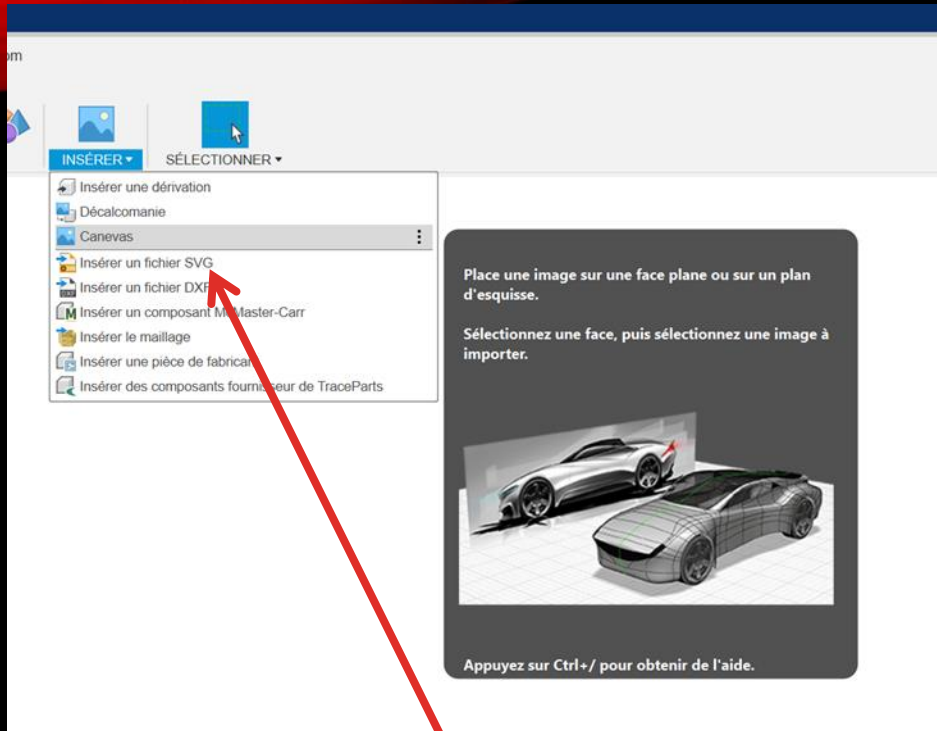
COMBINER

Option booléenne :

- joindre
- couper
- intersection



SVG



Si le fichier inséré est un SVG (le format du logiciel Inkscape), il y a création automatique d'une esquisse