



07 – Corps multiples

FreeCAD 26.3 - 15/02/26



Auteur(s) – mél : dominique.lachiver @ lachiver.fr
web : <https://lachiver.fr/>

Extrait du Parcours guidé FreeCAD 26.3 : [version web](#)  - [version papier](#)  -

Réalisé avec [Scenari Dokiel](#)  ;

Licence –



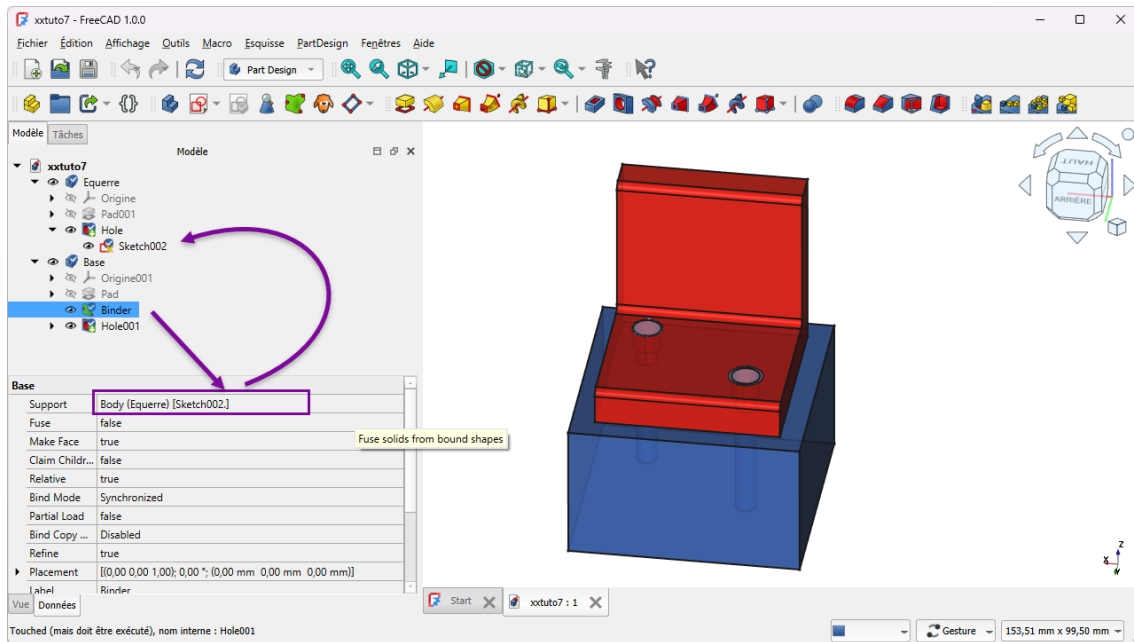
Table des matières

1. Sous-forme liée	4
2. Emboîtement 	6
2.1. Sous-forme liée	7
2.2. Partie supérieure	9
2.3. Partie inférieure	9
2.4. Vérification de l'intégrité	10
3. Opérateur booléen 	11
3.1. Amont	12
3.1.1. 1 ^{er} lissage soustractif	12
3.1.2. 2 ^{ème} lissage soustractif	13
3.1.3. 3 ^{ème} lissage soustractif	14
3.1.4. 4 ^{ème} lissage soustractif	14
3.2. Aval	14

1. Sous-forme liée

Objectif

- Comprendre la notion de sous-forme liée  ;
- Le document `XXtuto7.FCStd` contient deux corps : Equerre et Base ;
- La base contient une sous-forme liée `Binder` qui fait référence à l'esquisse `Sketch002` de l'équerre.



Document tuto7.FCStd

Tâches à réaliser

- Ouvrir l'esquisse `Sketch02` et déplacer les deux cercles de l'esquisse ;
- Refermer l'esquisse. Que constatez vous ?

+ Réponse

La position des trous s'est déplacée **sur les deux corps !!!**

Explications

- Pour positionner les deux cercles de l'esquisse `Sketch003` de la base, on a utilisé **deux géométries externes** reliées aux cercles de `Binder` qui lui même fait référence aux cercles de l'esquisse `Sketch002` : toute modification dans `Sketch002` se répercute dans `Sketch003` ;

forme liée

≈ ShapeBinder

Une forme liée  est utilisée à l'intérieur d'un corps pour référencer une **géométrie extérieure** à ce corps.

Réglementaire

La géométrie référencée peut être :

- soit un objet unique : une corps, une esquisse, ou une fonction à l'intérieur d'un corps ;
- soit un ou plusieurs sous-éléments (faces, arêtes ou sommets) appartenant **au même objet parent**.

https://wiki.freecad.org/PartDesign_ShapeBinder/fr

Remarque

Lorsque vous travaillez avec **plusieurs corps** dans un même document, la forme liée  permet de récupérer dans un corps des géométries provenant d'un autre corps.

Sous-forme liée

FreeCAD propose une seconde commande : la sous-forme liée  qui offre plus de souplesse. En particulier, la sous-forme liée  peut lier des géométries provenant de différents corps ;

cf https://wiki.freecad.org/PartDesign_SubShapeBinder/fr



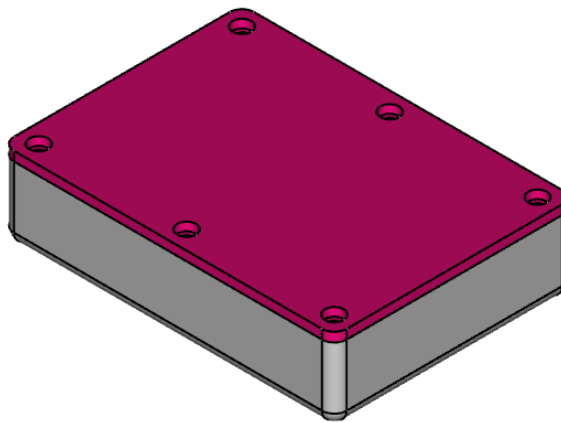
2. Emboîtement

Objectifs

- Créer une **sous-forme liée** ^W  d'une fonction paramétrique pour récupérer des géométries du fond de la boîte ;
- Utiliser la fonction paramétrique **Perçage** ^W  ;

Nous allons ajouter un couvercle à notre boîte modélisée lors du TP6-2. (cf. [TP7-1-Plan.pdf](#))

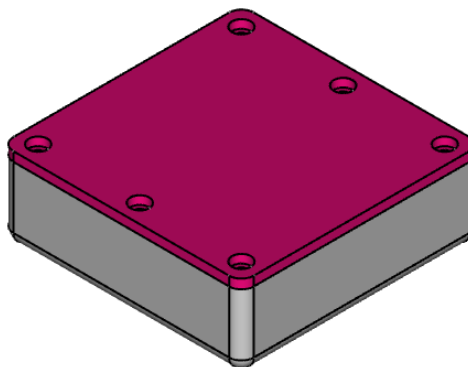
Travail à réaliser



Boîte avec son couvercle

Bien entendu, la modification de la longueur ou la largeur de la boîte devra se répercuter automatiquement sur le couvercle :

Illustration

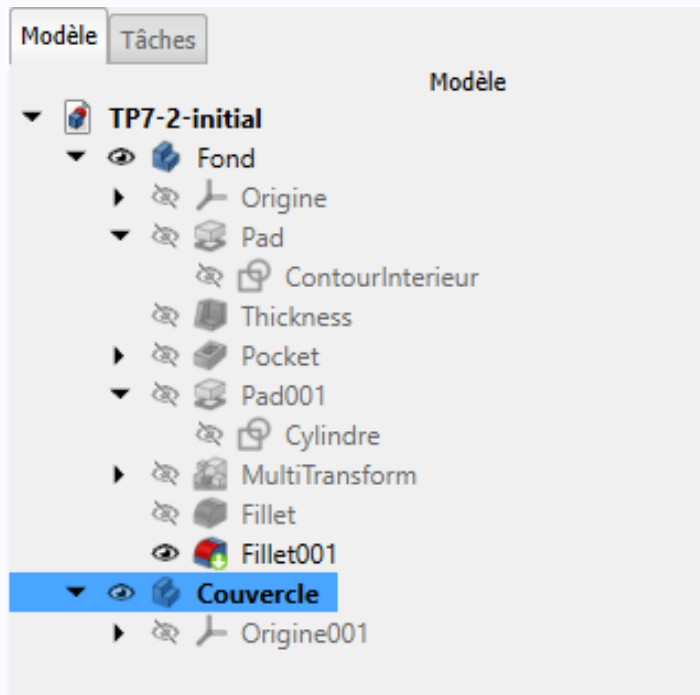




2.1. Sous-forme liée

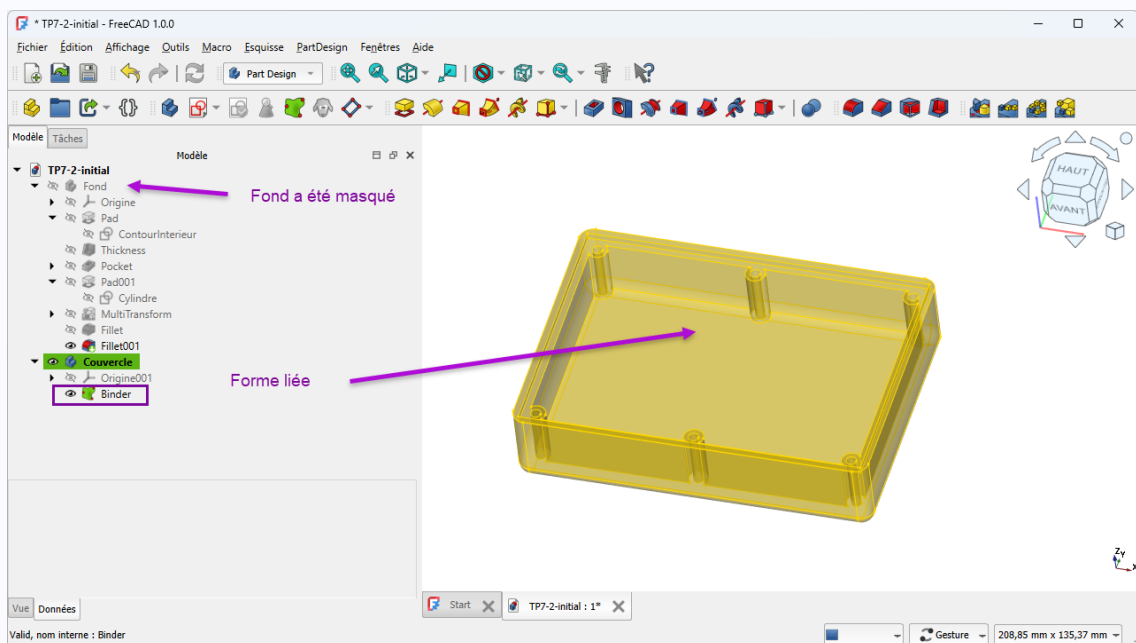
✓ Tâches à réaliser

- Ajouter un 2nd corps  que vous renommerez  **Couvercle** ;



Création d'un 2nd corps

- Ajouter une sous-forme liée  de l'objet (fonction)  **MultiTransform** dans le corps  **Couvercle** ;
- Masquer le corps  **Fond** ;



Création de la sous-forme liée



Aide

-  **Couvercle** doit être le corps actif : **en caractères gras** ;
- Pour créer la sous-forme liée, sélectionner l'objet  **Multitransform** dans l'onglet **Modèle** et cliquer sur la commande  ;

Attention

Ne pas oublier de masquer le corps  **Fond** qui doit être en grisé dans la vue **Modèles** après la création de la sous-forme liée ;

Pourquoi choisir l'objet **MultiTransform** ?

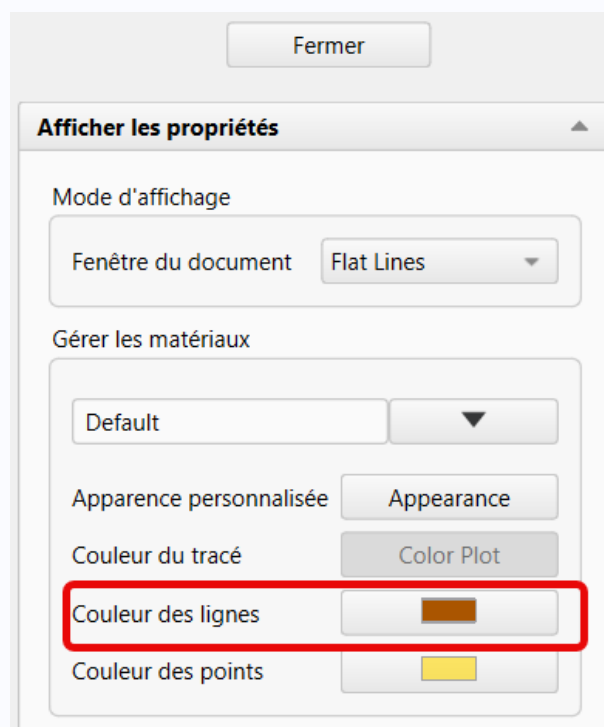
- Nous n'avons pas besoin de la définition des congés (Fillet), juste les dimensions du fond et de la position des trous ;

Couleur des objets

Si vous utilisez le thème d'affichage **FreeCAD Light**, la couleur jaune par défaut pour les objets  n'est pas suffisamment contrasté. Pour le moment, ce paramètre n'est pas modifiable dans les préférences de FreeCAD ;

Tâches à réaliser (si vous utilisez le thème FreeCAD light)

- Dans l'onglet **Modèle**, cliquer droit sur l'objet Binder  et sélectionner la commande  **Définir l'apparence** ;
- Choisir une couleur de ligne plus foncée, par exemple  **#aa5500** ;



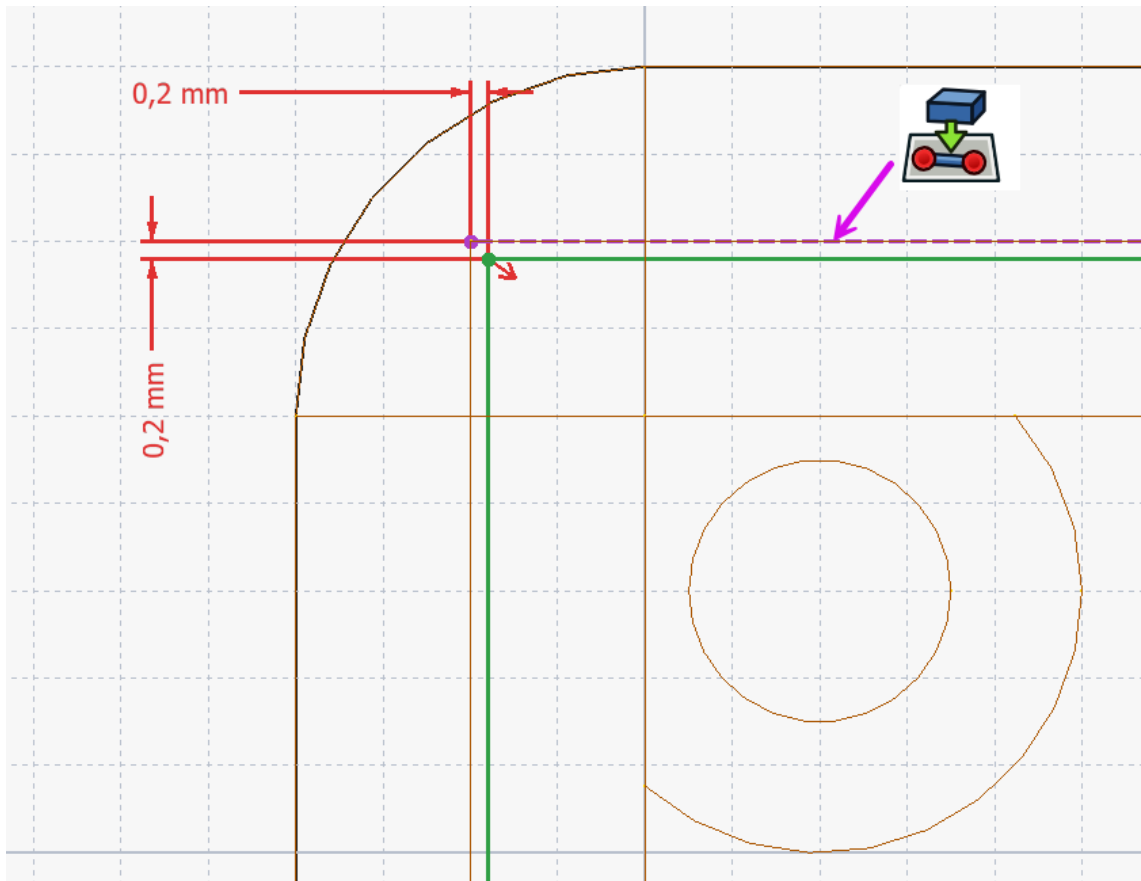


2.2. Partie supérieure

2.3. Partie inférieure

Aide

- Réafficher l'objet Binder  si nécessaire ;
- Basculer en affichage filaire  ;
- Créer une géométrie externe de construction par projection  pour créer les deux contraintes de 0,2 mm correspondant au jeu prévu pour l'emboîtement de la partie basse du couvercle dans le fond de la boîte ;

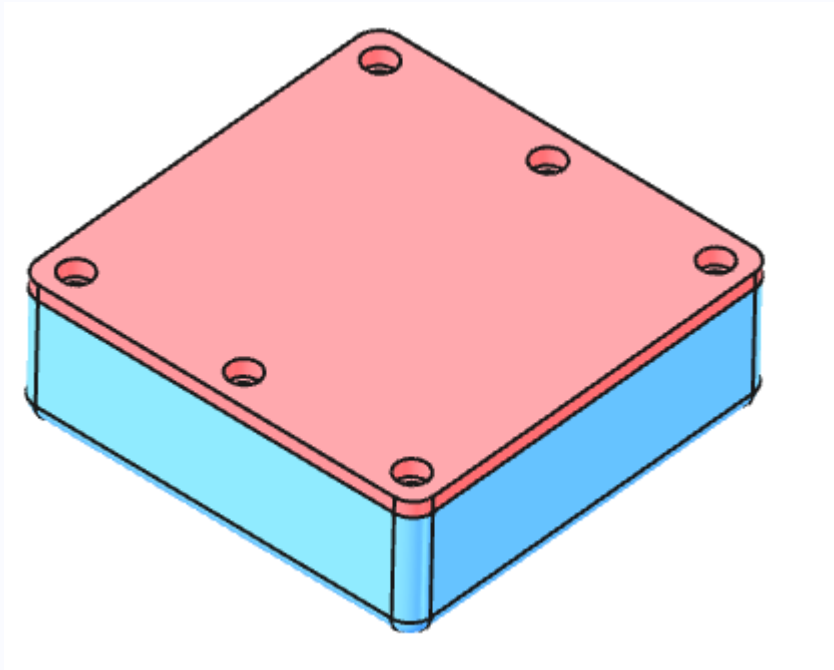




2.4. Vérification de l'intégrité

✓✓ Tache à réaliser

- Modifier la longueur du rectangle à 70 mm dans l'esquisse   ContourInterieur du fond de la boîte ;
- Vérifier que le modèle n'est pas cassé ;



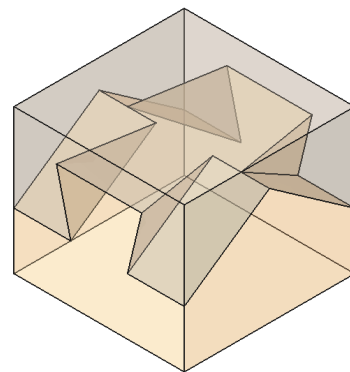
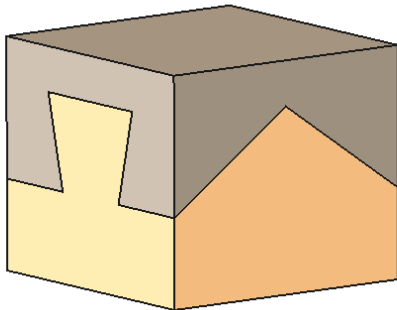


3. Opérateur booléen

Objectifs

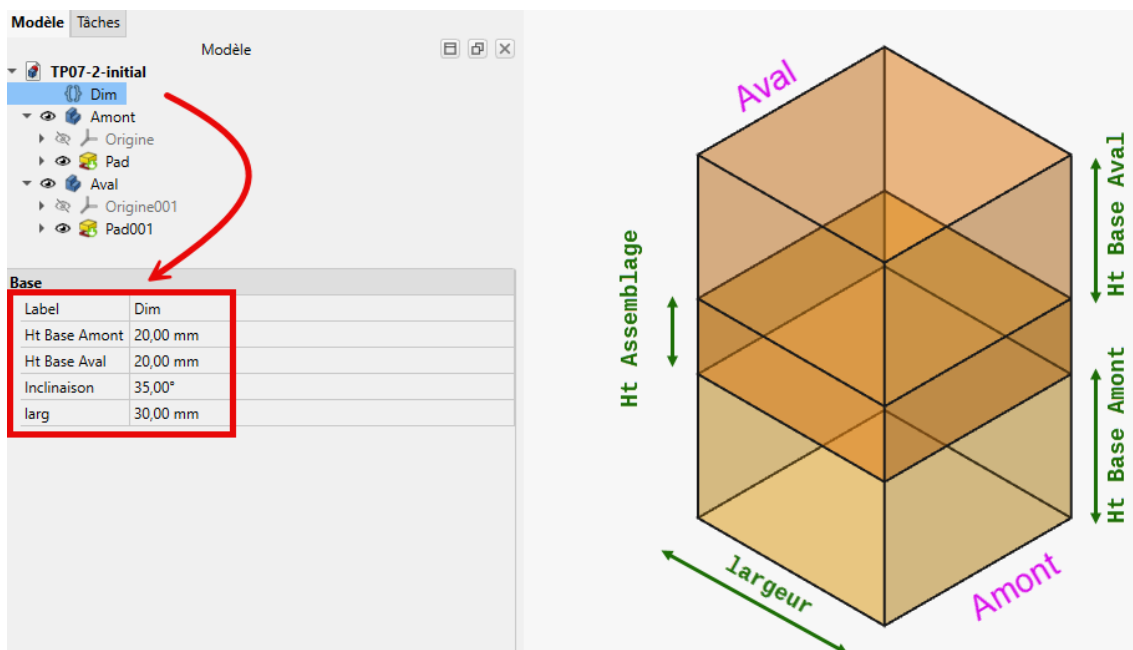
- Dans l'atelier Part Design  :
 - Utiliser la fonction paramétrique **Lissage soustractif**  W ,
 - Utiliser les commandes **Clone**  W et **Opérateur booléen**  W pour modifier ou réutiliser des corps  ;

Nous allons modéliser un assemblage, l'enture japonaise de poteau de la porte Ôtemon du château d'Osaka (cf. [TP07-2-Plan.pdf](#)) ;



Remarque

Ce document FreeCAD contient : deux corps :  Amont et  Aval et un varset  {} Dim ;



Document initial



Le varset  Dim contient 4 valeurs :

larg	30 mm	Largeur du poteau carré
Ht Base Amont	20 mm	Hauteur de la partie au-dessous de l'assemblage
Ht Base Aval	20 mm	Hauteur de la partie au-dessus de l'assemblage
Inclinaison	35 °	Inclinaison de l'assemblage

Pour notre exemple, la hauteur de l'assemblage est égale à $\left[\frac{larg}{2} \times \tan(inclinaison) \right] = 10,503mm$

Inclinaison

Dans FreeCAD, l'inclinaison devra rester comprise entre 29° et 35° sinon la fonction Lissage Soustractif



ne fonctionnera pas 😞

3.1. Amont

Tâches à réaliser

- Masquer le corps  Aval et activer le corps  Amont ;

3.1.1. 1^{er} lissage soustractif

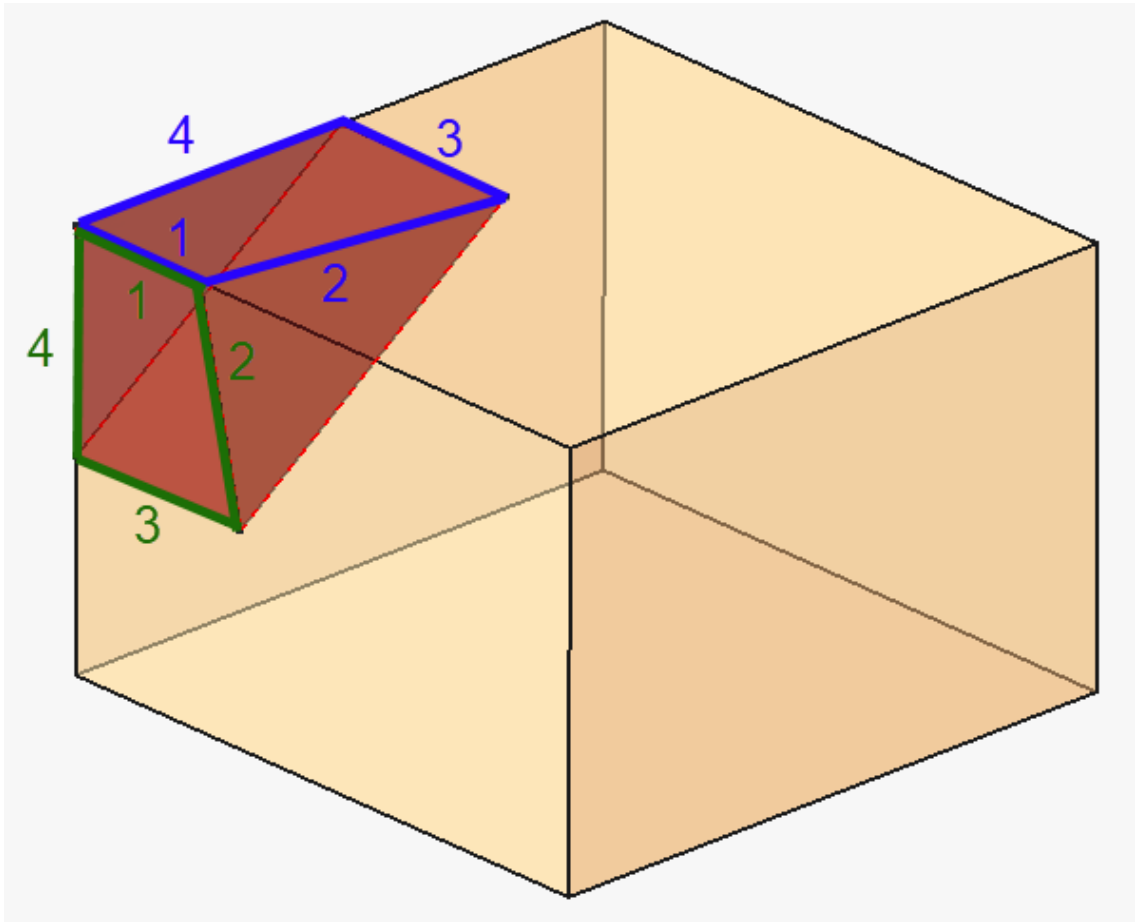
Sketch002 



Sketch003

Utilisation du lissage soustractif entre 2 esquisses

L'ordre de création des géométries doit être le même pour les deux esquisses :



Ordre de création des géométries

Aide

- Pour créer les géométries externes, basculer en Vue isométrique  ;
- Pour créer la polyligne, revenir en Vue avant  ;

Lissage soustractif

3.1.2. 2^{ème} lissage soustractif

Remarque

- La transformation Symétrie  ne fonctionne pas ici mais on peut utiliser la symétrie pour construire les esquisses Sketch004 et Sketch005 :

Sketch004

Sketch005



Lissage soustractif

3.1.3. 3^{ème} lissage soustractif

Sketch006

Sketch007

Lissage soustractif

3.1.4. 4^{ème} lissage soustractif

Sketch008

Sketch009

Lissage soustractif

3.2. Aval

Clone

La commande Clone crée une copie liée d'un objet sélectionné, qui suivra toutes les modifications ultérieures apportées à l'objet d'origine (sauf le placement) ;

W : https://wiki.freecad.org/PartDesign_Clone/fr