

# **Introduction à la CAD (logiciel exemple: fusion360) (alternatives : freecad,openscad,solidworks)**

Par benano

# **La CADQUOI ? = Computer-Aided design**

- **Conception de pièces 3D à quels desseins ?**
  - **design et assemblage de systèmes plus ou moins complexes( + éventuellement simulation , non abordée ici)**
  - **design de pièce pour l'impression 3D et préparation des usinages pour les machines à commande numérique (CNC)**
- **2 “philosophies”:**
  - **solidworks, freecad, fusion : dessin 2D puis “ajout de volume”**
  - **openscad : manipulations de formes 3D élémentaires**

# Vue d'ensemble de l'UI de Fusion 360

Cliquez sur votre nom pour accéder aux paramètres

Onglets, fichiers ouverts

La barre d'outils s'adapte au mode dans lequel vous vous trouvez: ici en "design" 3D

Hierarchies des différents "sketch", "bodies", repères, plan de construction (permet de cacher ou afficher des éléments !)

Votre pièce

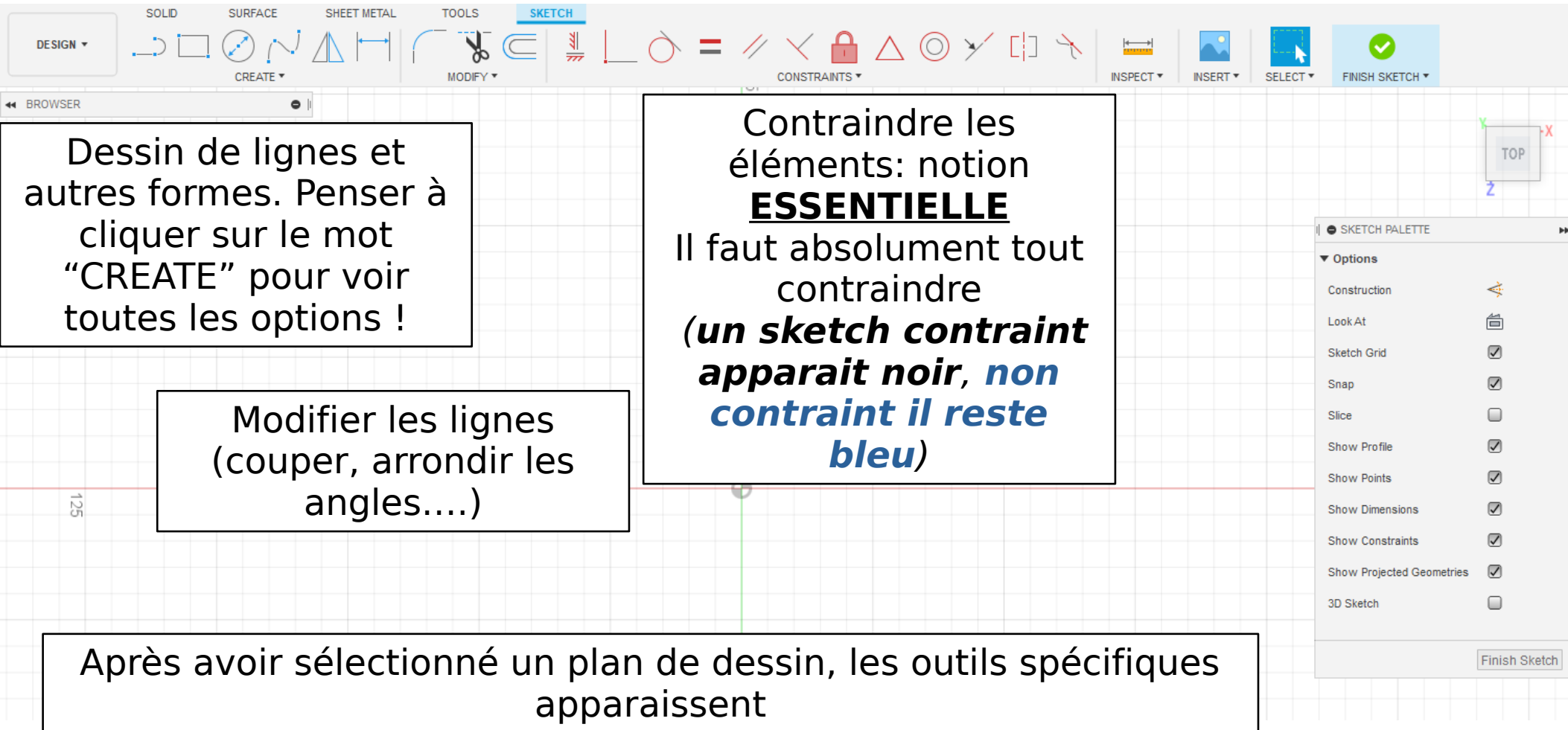
Tout commence avec un sketch, cliquez sur le bouton **encadré en orange**

Fichiers dans le nuage

Historique des fonctions utilisées Pour revenir dans le temps ou les modifier !

# Un sketch vous dites ?

Inspect permet de prendre des mesures



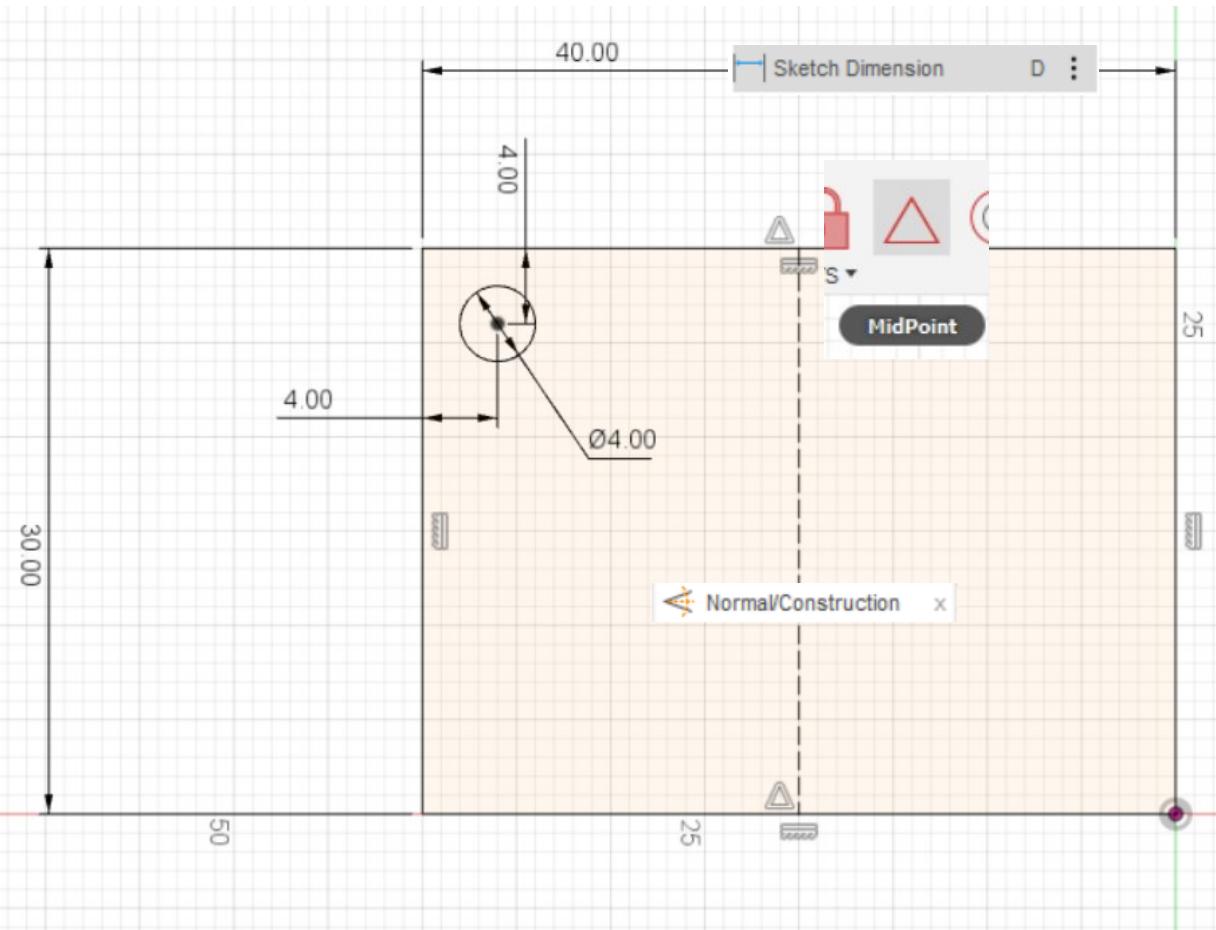
Dessin de lignes et autres formes. Penser à cliquer sur le mot "CREATE" pour voir toutes les options !

Modifier les lignes (couper, arrondir les angles....)

Contraindre les éléments: notion **ESSENTIELLE**  
Il faut absolument tout contraindre  
(*un sketch contraint apparait noir, non contraint il reste bleu*)

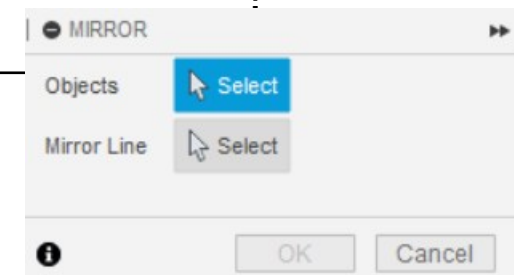
Après avoir sélectionné un plan de dessin, les outils spécifiques apparaissent

# Le sketch par l'exemple, quelques notions bien utiles

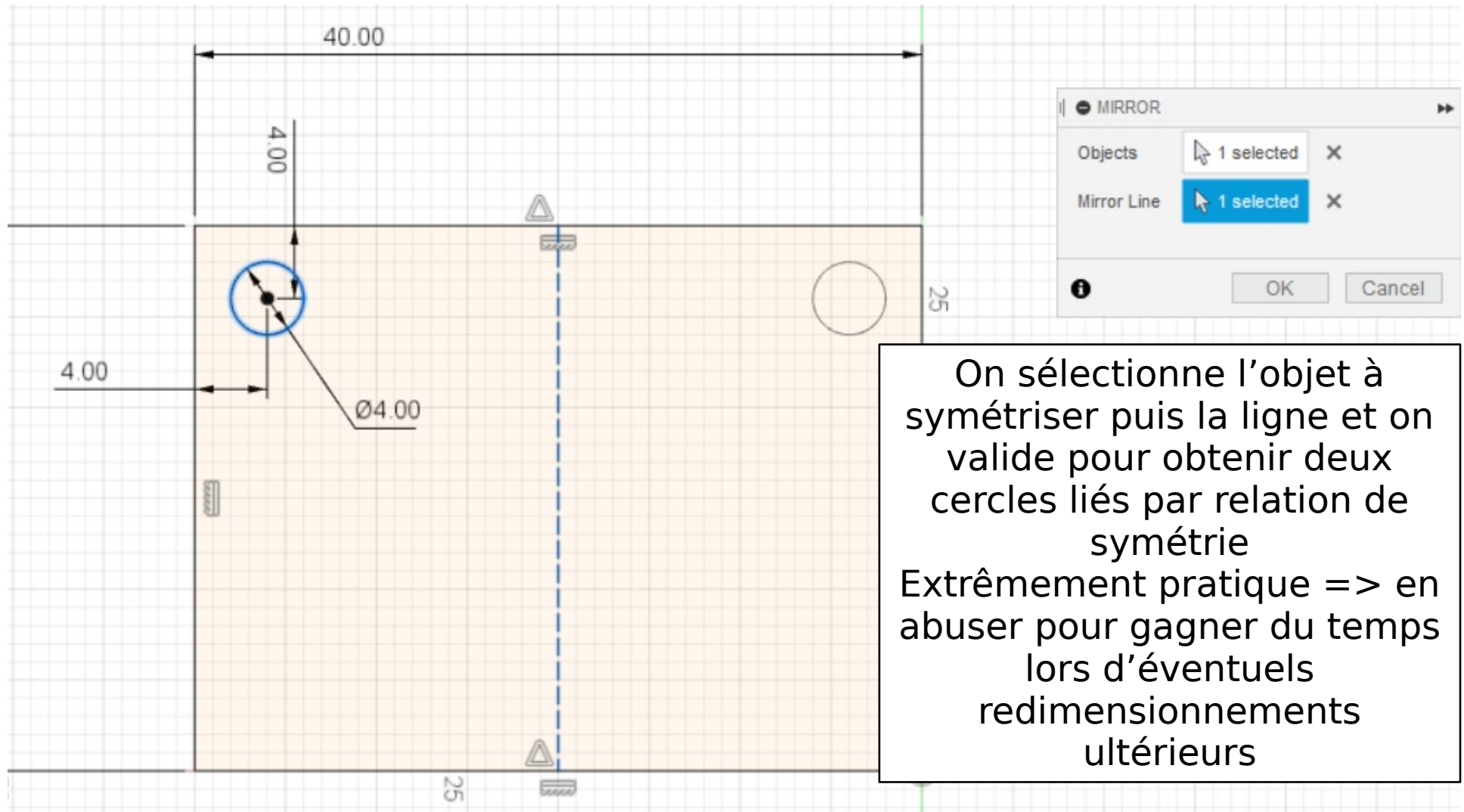


Contraintes géométriques => barre d'outil en haut (fusion contraint automatiquement certaines choses évidentes, par exemple une ligne à peu près horizontale, ou un point à peu près au milieu)  
Contrainte de dimension => D

Tout trait peu être passé en trait de construction en clic droit dessus (ou X)  
Très utile pour tirer partie des symétrie, en cliquant sur le bouton "mirror" voila ce que fusion me demande d'ailleurs



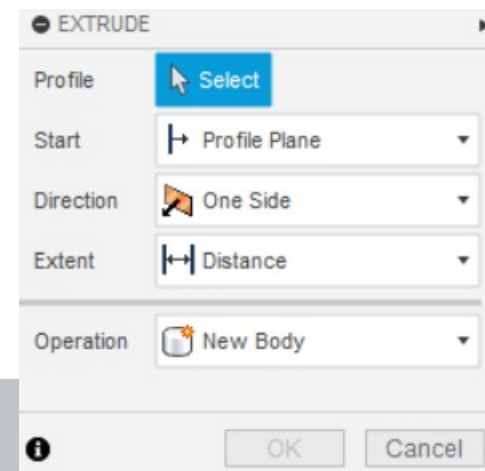
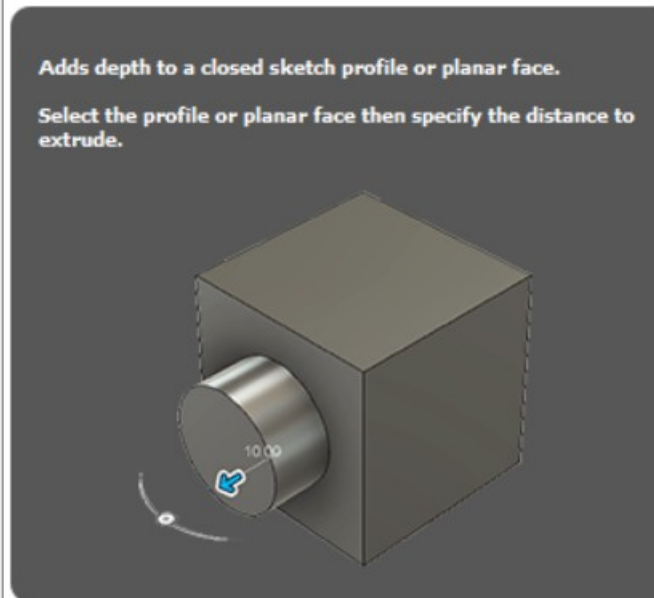
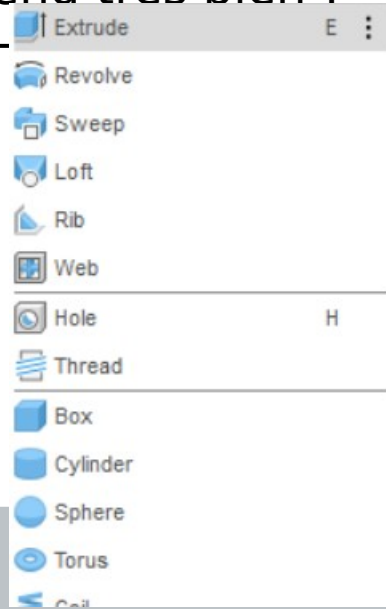
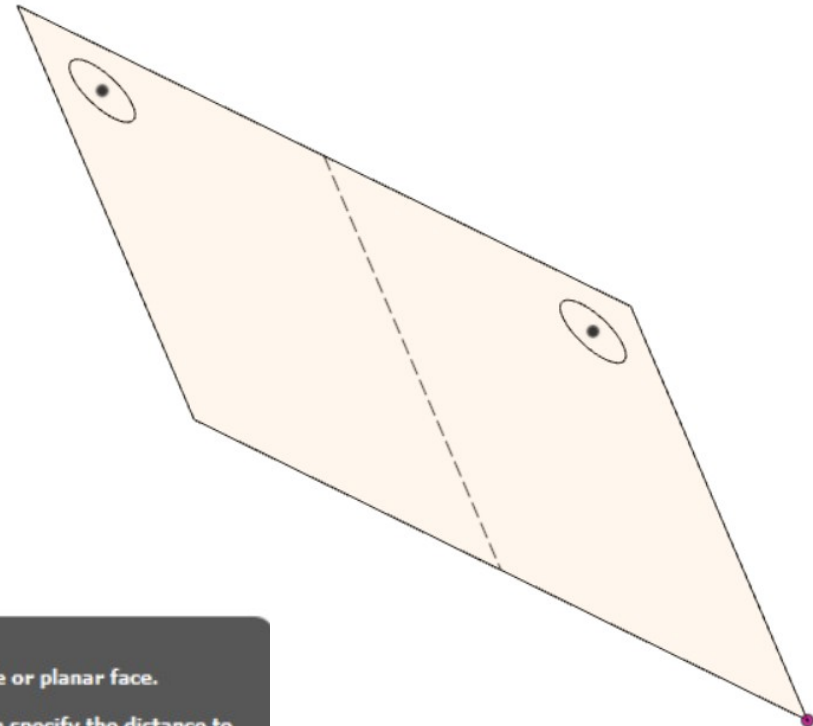
# Suite du sketch exemple



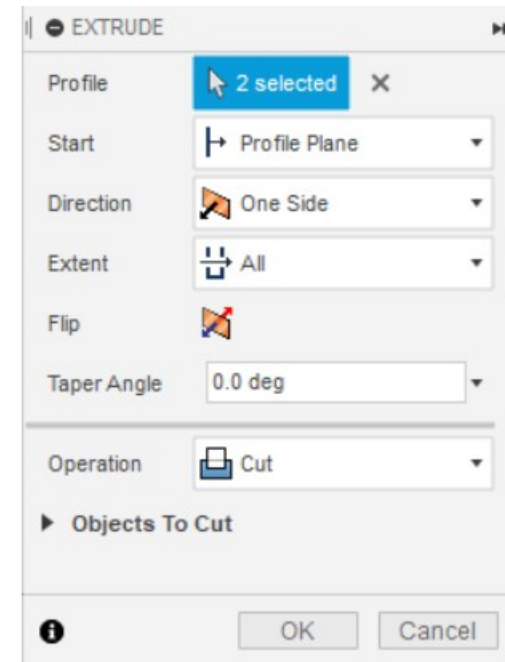
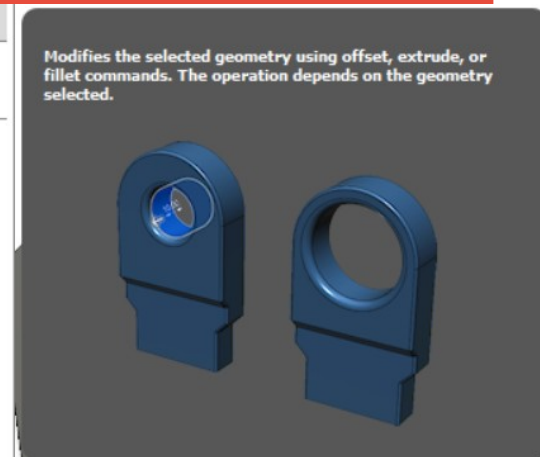
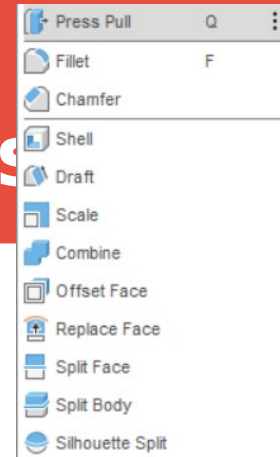
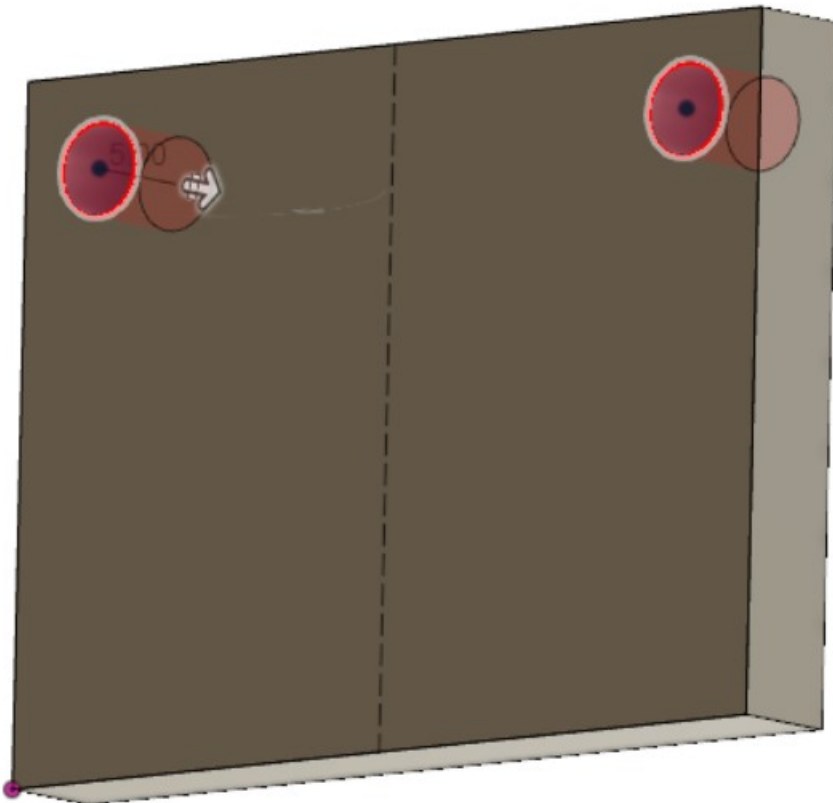
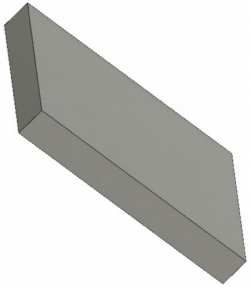
# Fonctions 3D: et la matière fut

Les fonctions 3D sont très variées  
=> expérimenter et regarder les  
explications données par fusion  
En attendant voyons les basiques

L'incontournable extrusion, voir son  
schéma explicatif et les arguments  
attendus par fusion, ça se  
comprend très bien !

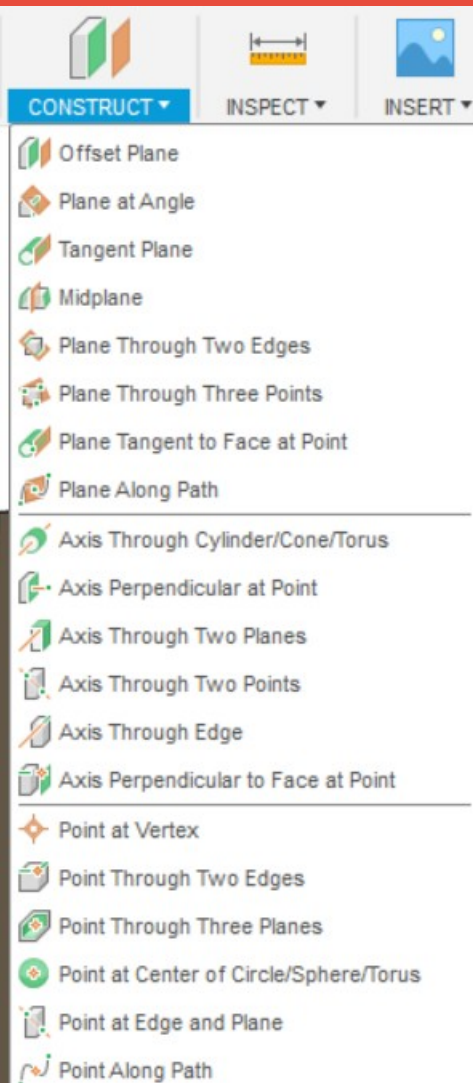


# Fonctions 3D: faisons des



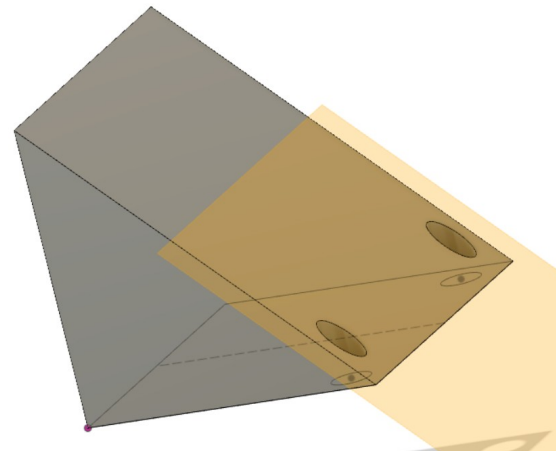


# Le menu construct



Construct vous permet de faire des plans de constructions qui peuvent alors vous servir à créer des symétries selon des principes similaire au “mirror” 2D sauf qu’en 3D on symétrise des objets 3D ou encore des fonctions !

Les plans de constructions permettent aussi de donner des limites pour vos fonctions !  
Par exemple on peut extruder de 15mm ou jusqu’à un plan oblique à 45 degrés si on le souhaite



# Modify → parameters

Parameters

×

Parameter	Name	Unit	Expression	Value	Comments
Favorites					
▼ User Parameters					
☆ User Parameter	diameter	mm	5 mm	5.00	
▼ Model Parameters					
> (Unsaved)					

Ce menu permet de créer des variables réutilisable n'importe où sur votre projet (distance d'extrusion, côté d'un cube...). Par exemple il suffirait d'aller mettre "diameter" sur notre cercle de tout à l'heure à la place du 4. Utile pour toutes longueurs très répandu qui pourra être ajusté en un coup ici.

# Récupérer le fichier STL pour votre slicer d'imprimante 3D

