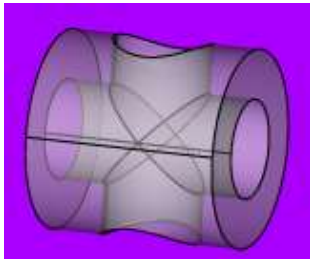


Atelier 8

Exercices de révision

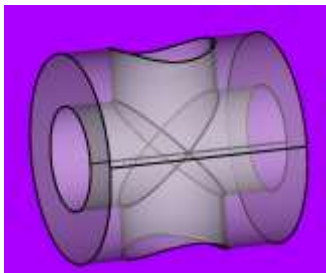
Cet atelier, qui est l'avant dernier de l'année, a pour objectif de revenir sur les basiques de FreeCad utilisés par les exercices précédents.

Exercice 1 : objet de révolution avec fonctions additives et soustractives simples (3 opérations)

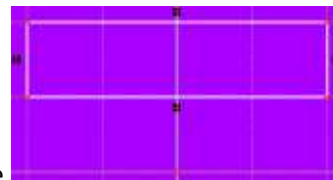


- Cylindre additif de $R=20$ et $h=40$
- Cylindre soustractif de $R=10$ et $h=40$ qui perce de part en part le premier
- Cylindre soustractif de $R=10$ et $h=40$ qui perce perpendiculairement à l'axe du premier

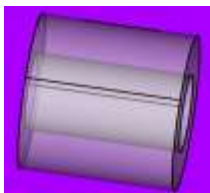
Exercice 2 : idem objet mais réalisation à partir d'esquisse simple (2 opérations)



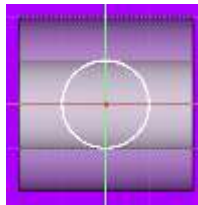
- Esquisse de la section rectangulaire de 10×40 à 10 de l'axe



- puis révolution autour de son axe

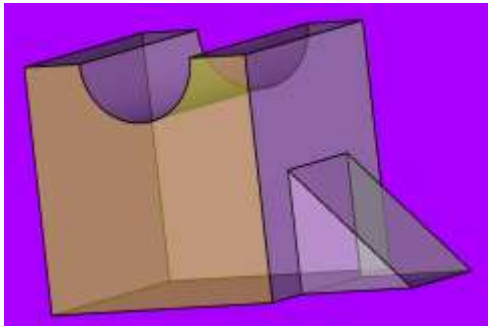


- Esquisse d'un cercle de $R=10$ centrée puis réalisation d'une cavité avec cette esquisse perpendiculaire à l'axe du premier cylindre



Ps : ne pas oublier de repositionner l'esquisse pour percer toute la hauteur du cylindre

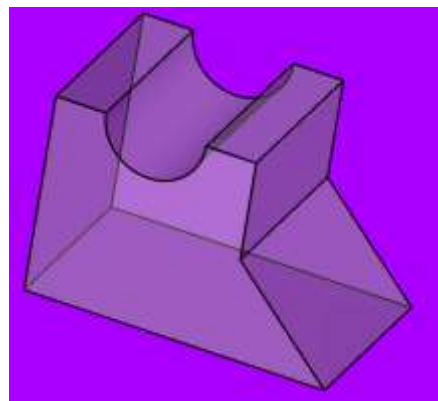
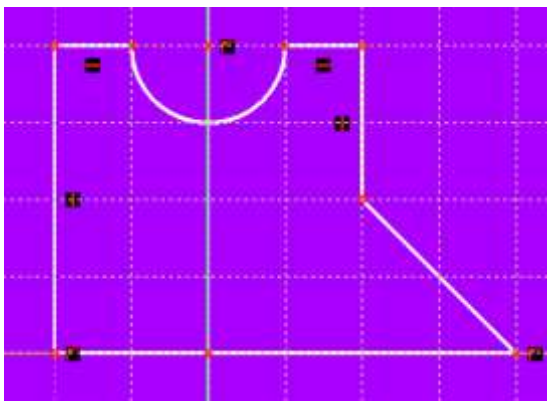
Exercice 3 : objet quelconque avec fonctions additives et soustractives simples



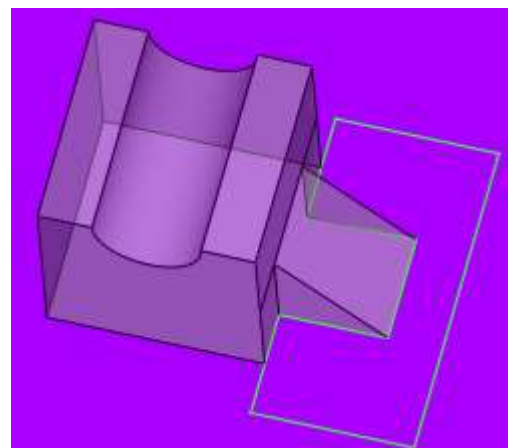
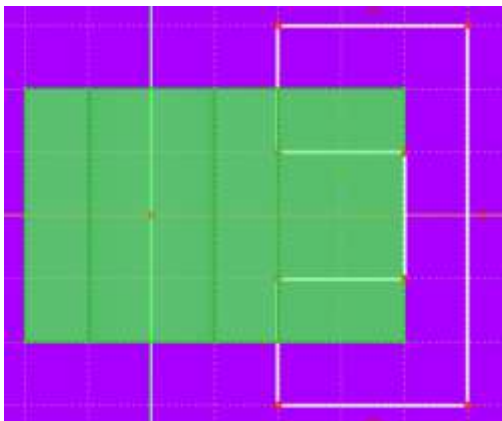
- Un cube additif 40x40x40 centré sur X et Y et posé sur Z
- Un cube additif 20x20x20 centré sur Y et décalé sur X pour se coller sur la face du cube précédent
- Un chanfrein sur ce dernier de valeur 19.99 mm
- Un cylindre soustractif de R=10 positionné sur le dessus du cube

Exercice 4 : objet idem exercice 3 à partir d'esquisse pas de grille de 10

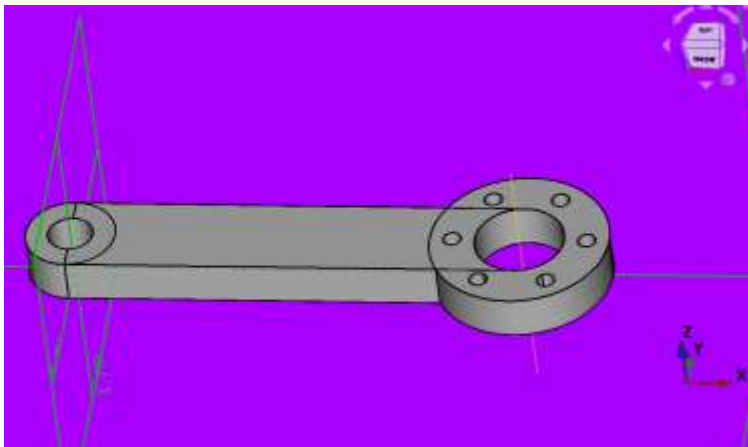
- Une première esquisse telle que ci-dessous puis une protrusion de 40 mm



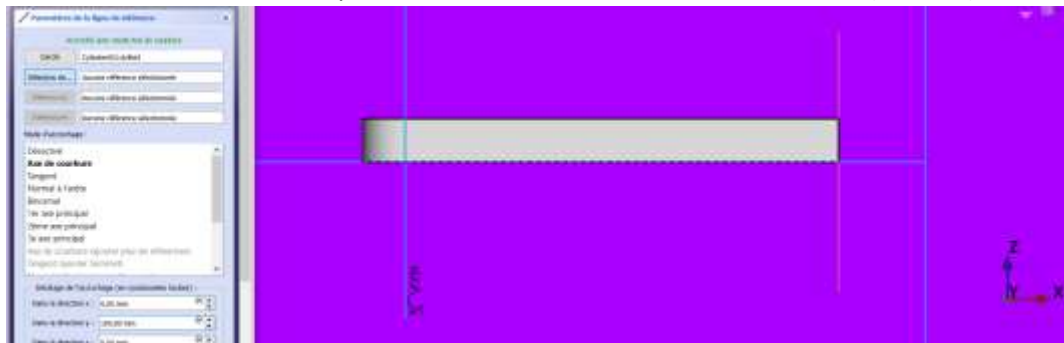
- Une deuxième esquisse sur XY pas de 10 (en vue de dessus) et utilisation de la fonction cavité sur 20 mm pour extraire les parties à enlever :



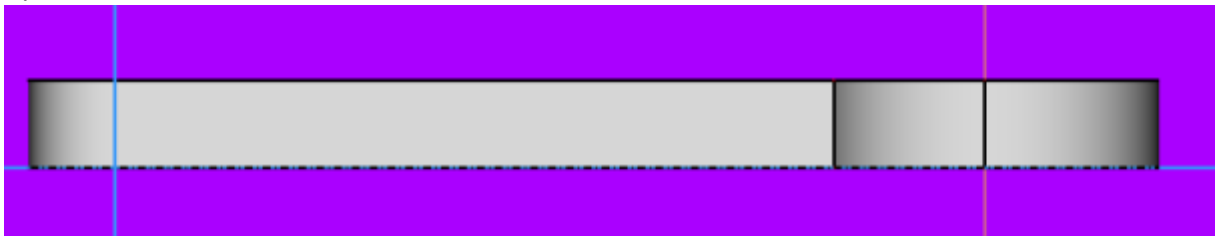
Exercice 5 : utilisation d'une référence secondaire Datumline



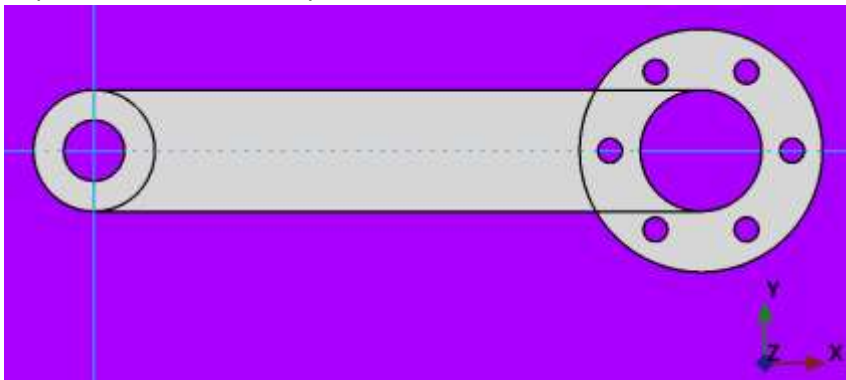
- Prisme additif de 100x20x10 en X, Y, Z centré sur Y
- Cylindre additif de $R=10$, $h=10$ plan X, Y centré sur Z
- Cylindre soustractif de $R=5$, $h=10$ plan X, Y centré sur Z
- Datumline accrochée sur le petit cercle soustractif et décalé de 100 mm (ici sur Y) :



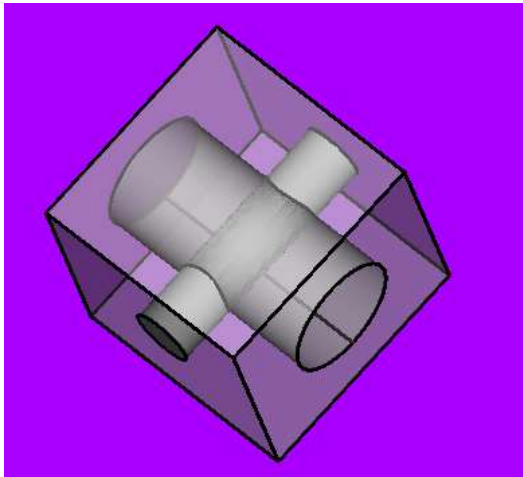
- Cylindre additif $R=20$, $h=10$ accroché à la datumline



- Cylindre soustractif $R=10$, $h=10$ accroché à la Datumline
- Cylindre soustractif $R=2$, $h=10$ accroché à la Datumline et déplacé de 15 mm en X
- Répétition circulaire du Cylindre $R=2$ avec 6 occurrences autour de la Datumline



Exercice 6 : manipulation avec plusieurs corps



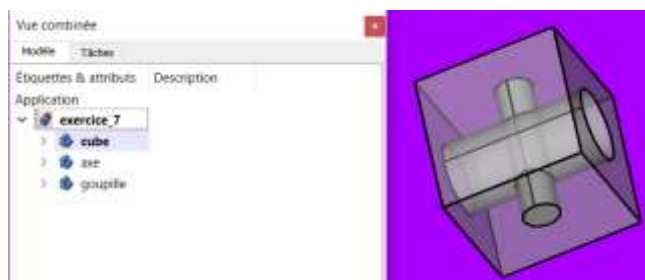
Cet exercice a pour but de vérifier que vous êtes à l'aise avec la réalisation d'un objet constitué de plusieurs corps (ici un cube, un axe et une goupille)

- Création de 3 bodies : cube, axe, goupille
- Activer « cube » et réaliser une « box » centrée sur x, y, z de 40 mm de côté
- Activer « axe » et réaliser un cylindre $R=10$, $h=40$ traversant le cube
- Activer « goupille » et réaliser un cylindre $R=5$, $h=40$ traversant le cube et l'axe perpendiculairement
- Activer « cube » et réaliser le trou de passage de l'axe $R=10$, $h=40$
- Activer « axe » et réaliser le trou de passage de la goupille dans l'axe avec $R=5$, $h=40$
- Activer « cube » et réaliser le trou de passage de la goupille dans le cube avec $R=5$, $h=40$

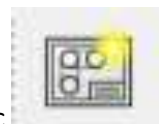
Pour vérifier que tout est correcte, rendez invisible avec la touche « espace » chaque objet l'un après l'autre

Exercice 7 : mise en plan de l'exercice 6 (j'en fait une copie du 6 pour réaliser le 7)

Vous disposez donc comme point de départ :



Vous basculez dans l'atelier « TechDraw » et vous insérez une page par défaut avec



Vous sélectionnez le « corps » à coter : le « cube » par exemple avec l'icône





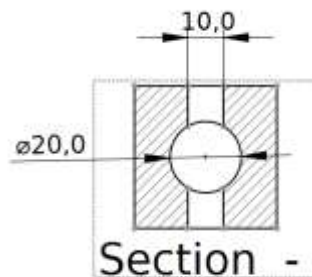
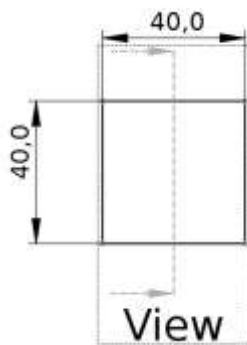
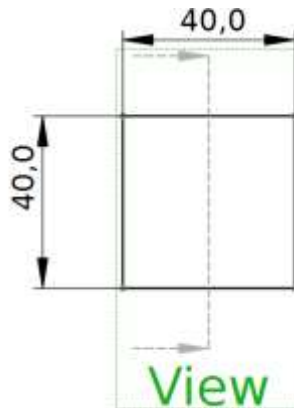
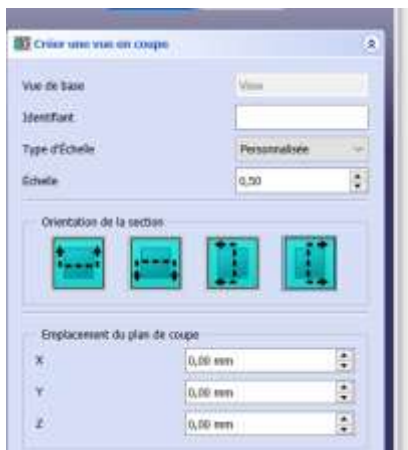
puis vous basculer sous « page »

pour coter le cube comme ci-dessous

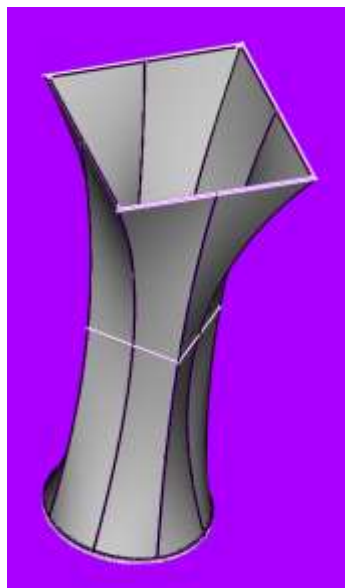
Pour obtenir la section qui passe par l'axe, sélectionnez « View » sous le cube et utilisez l'icône



et choisissez l'orientation de la section (ici celle de droite)

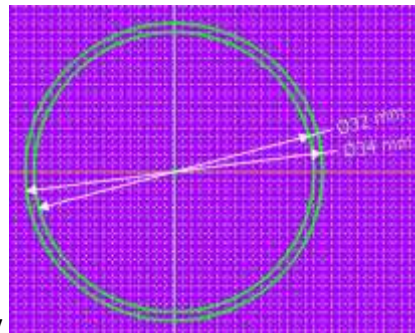


Exercice 8 : utilisation de la fonction « lissage additif » sur un exemple de vase

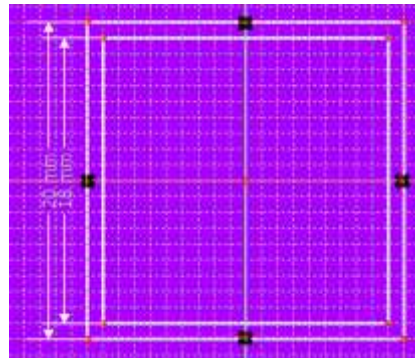


Création de trois esquisses :

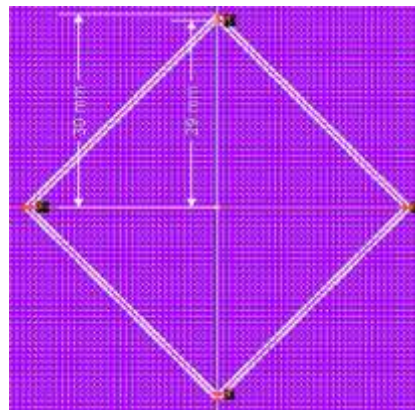
- Section 1 : 2 cercles $r=16$ et $r=17$, centrés sur x, y



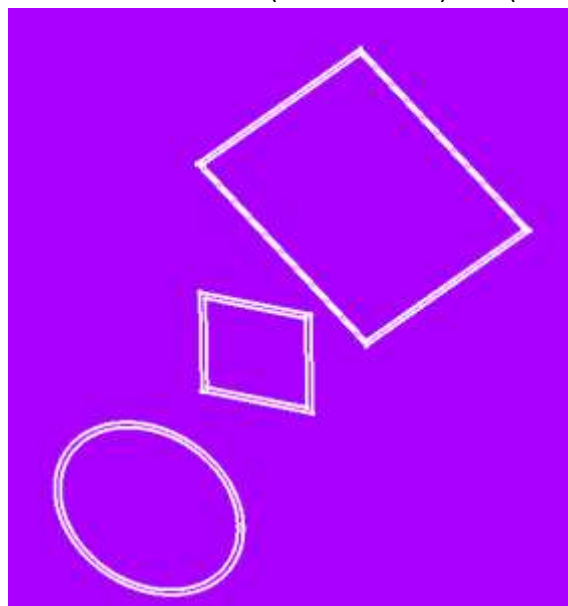
- Section 2 : carré de 20 et 18 centrés sur x, y



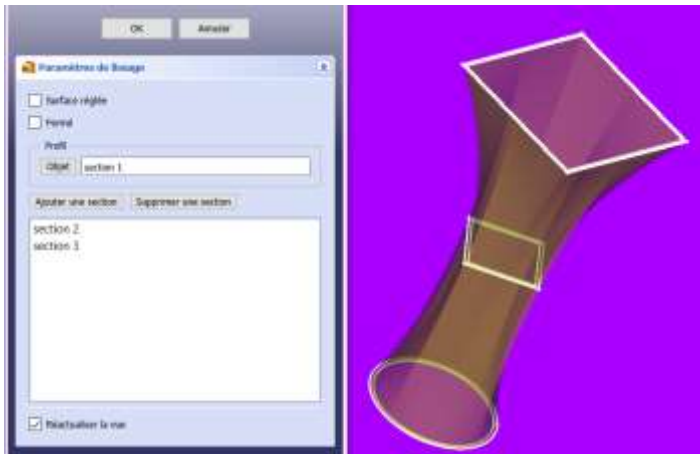
- Section 3 : carré de $\frac{1}{2}$ diagonale de 29 et 30



Ensuite, réaliser une translation des sections 2 (+50 mm sur Z) et 3 (+100 mm sur 7) pour obtenir :



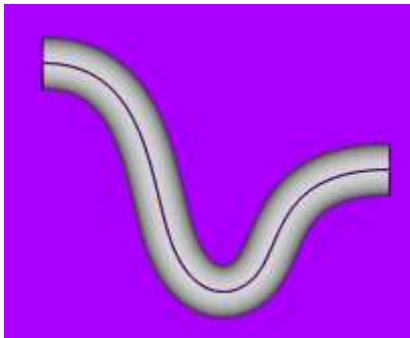
Utilisation de la fonction de « lissage additif » pour obtenir :



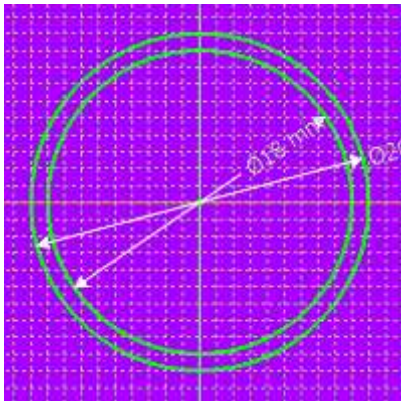
Puis un fond à notre vase avec un cylindre

additif de $r=17$ et $h=1$

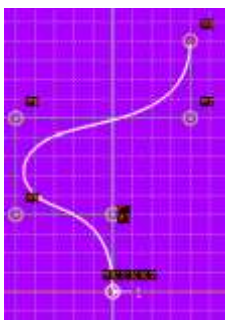
Exercice 9 : un tuyau le long d'une courbe quelconque (ex : b-spline)



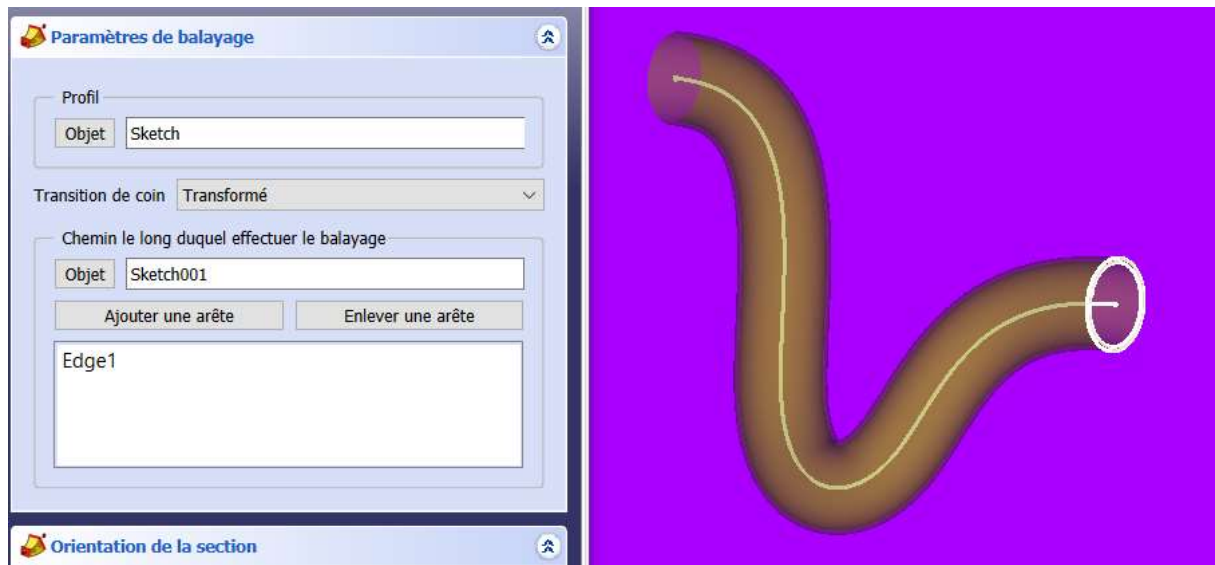
Créer l'esquisse de la section du tuyau avec deux cercles de $r=10$ et $r=9$ sur le plan XY



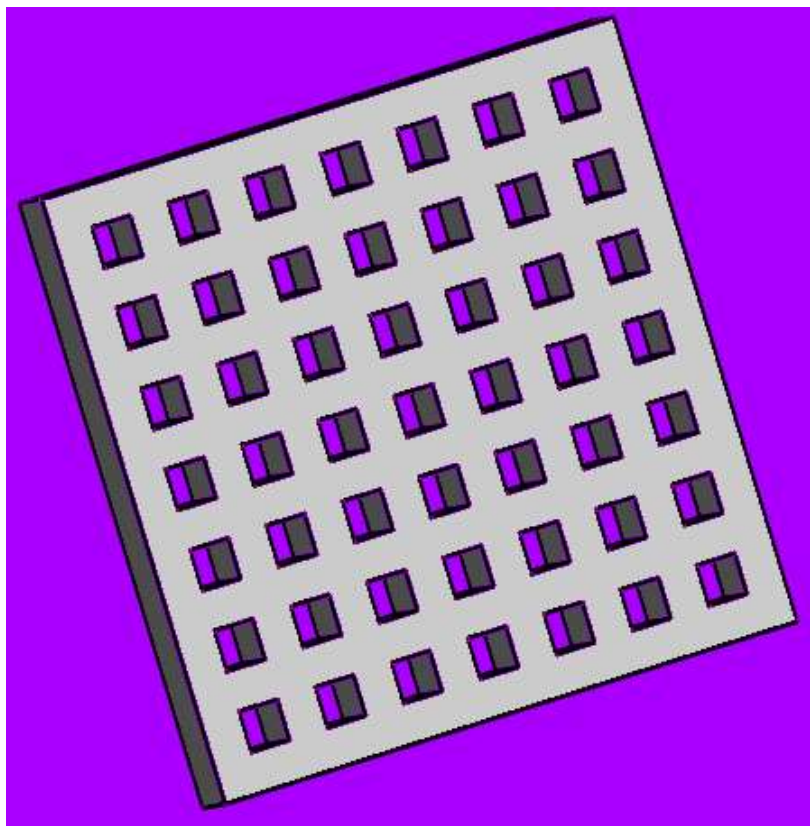
Créer l'esquisse du chemin via une B-spline : selon inspiration du moment et sur le plan YZ



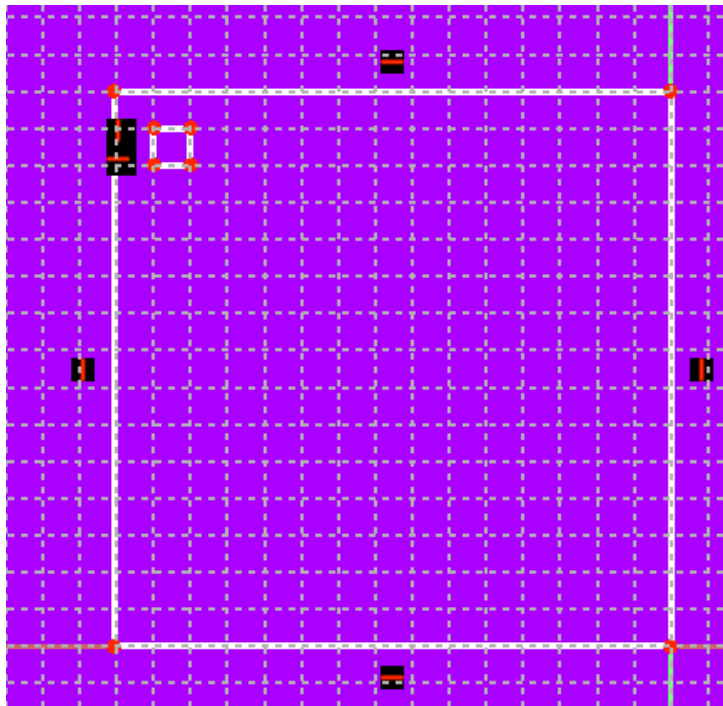
Utilisation de la fonction « balayage additif » en sélectionnant sketch en profil et sketch001 en chemin



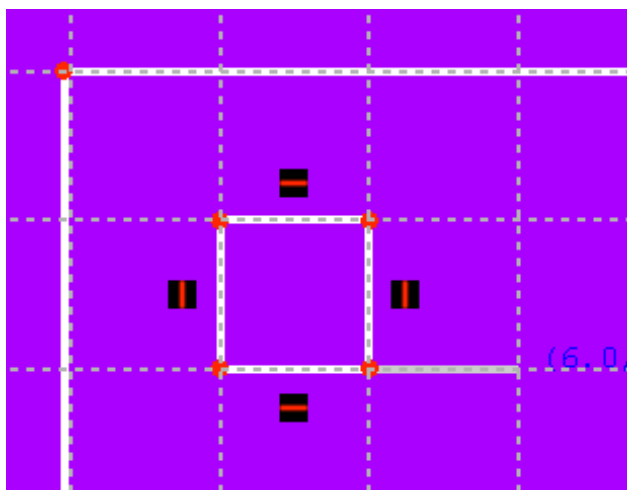
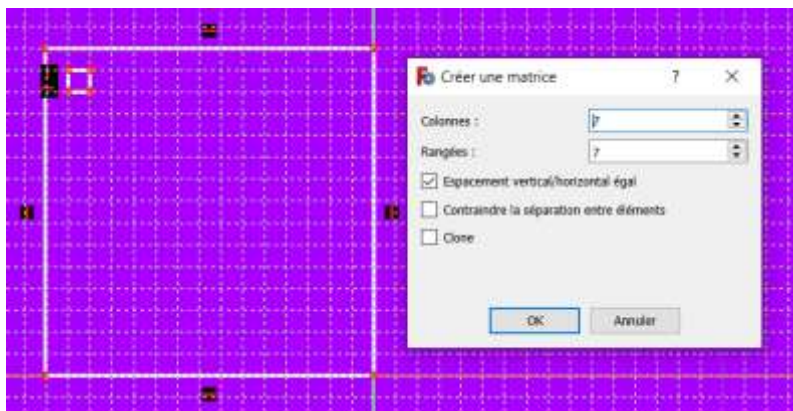
Exercice 10 : utilisation de la fonction « répétition matriciel » sous Sketcher sur un exemple de grille



Réalisation d'une esquisse suivant le croquis ci-dessous sur XY avec pas de grille de 3 mm un carré de 45x45 avec un petit carré de 3x3

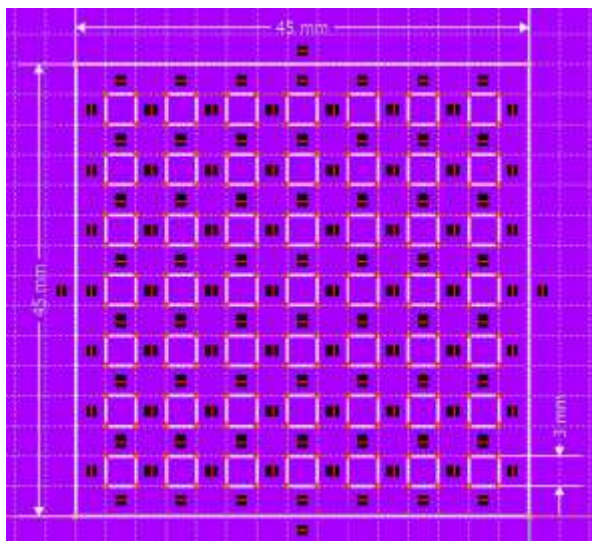


Sélectionnez le carré et appliquez la fonction « réseau rectangulaire » avec 7 occurrences dans chaque dimension :



et fixer le pas de répétition comme ci-dessus

Pour obtenir ceci :



Appliquer ensuite la fonction protrusion avec 2 mm par exemple :

