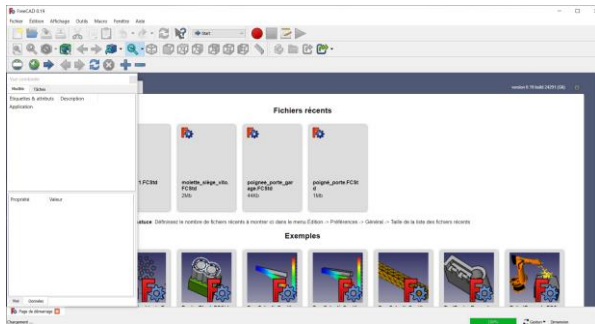


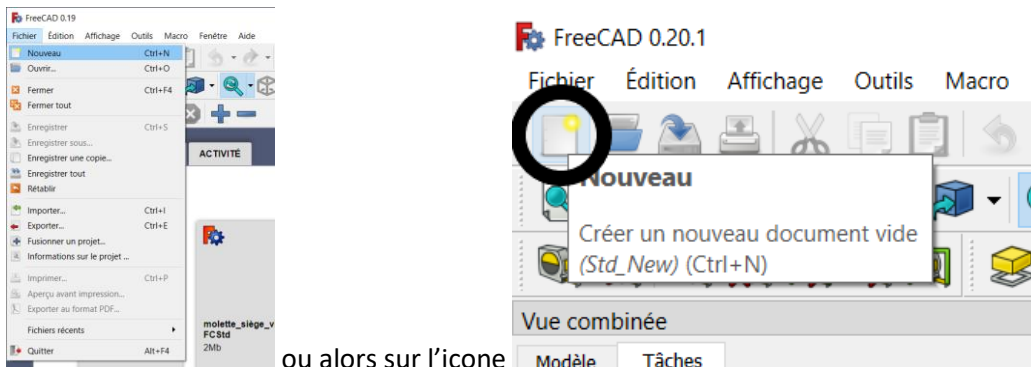
1) Lancer FreeCAD depuis la barre de tâche et vous obtenez ceci par défaut



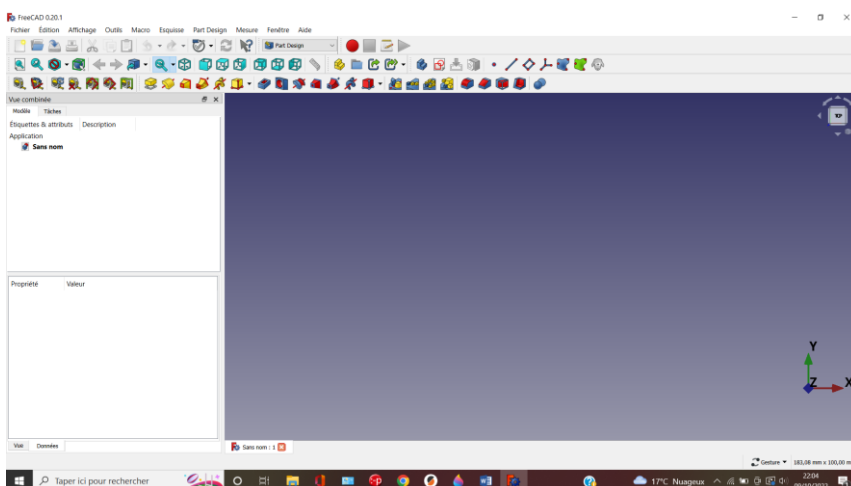
**Attention** aux deux onglets de la vue combinée qui permettent soit d'afficher l'arborescence du fichier (« modèle »), soit de visualiser le contenu de la tâche (« tâche »)

Nota : si la « vue combinée » n'apparaît pas par défaut, aller dans le menu « affichage », « panneau » et sélectionner « vue combinée »

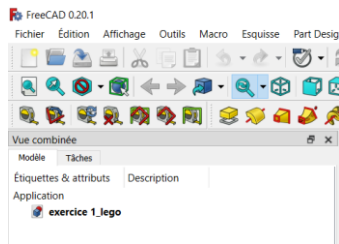
2) Cliquer sur « nouveau » dans le menu fichier pour créer un nouveau document de travail



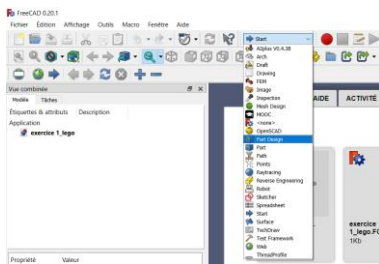
3) Vous êtes sur le document « sans nom » (nom par défaut que vous visualiserez en cliquant sur « modèle » de la vue combinée), prêt à travailler



- 4) Enregistrer le fichier « Exercice 1\_lego » sur votre disque dur et le nom du fichier va apparaître au lieu de « sans nom »



- 5) Sélectionner l'atelier « Part Design » dans la fenêtre initiale « start »

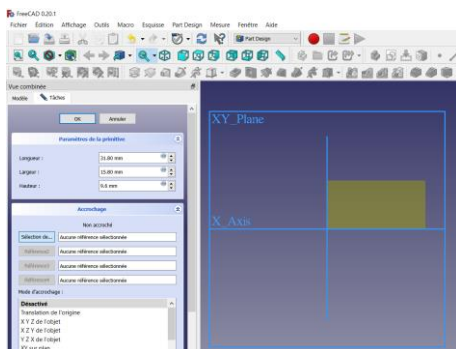


- 6) Vérifier que vous disposez bien de toutes les icônes visibles ci-dessous dans le menu de l'atelier « Part Design »

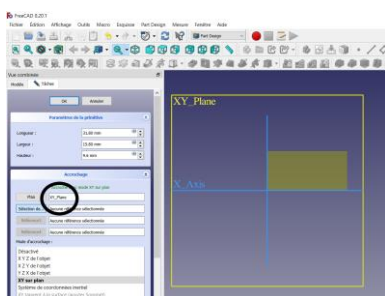


Si vous sélectionnez la partie du menu à déplacer en accrochant le curseur sur les pointillés verticaux à gauche du menu et le déplacer dessous

- 7) Créer la primitive additive « Box » (en jaune) et fixer sa dimension conformément au croquis de la pièce en 1) : L=31.8, l=15.8, h=9.6 en se plaçant par défaut sur le plan XY (sélectionner « TOP » sur le cube de l'espace de travail (mode « gesture » à activer en bas à droite)

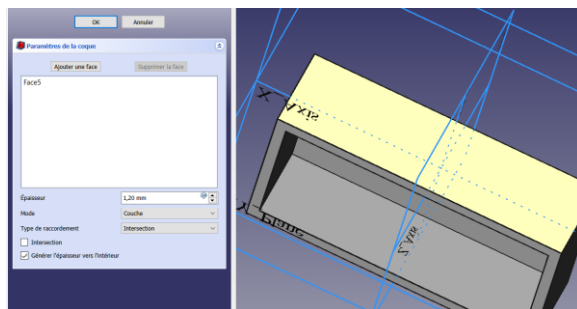
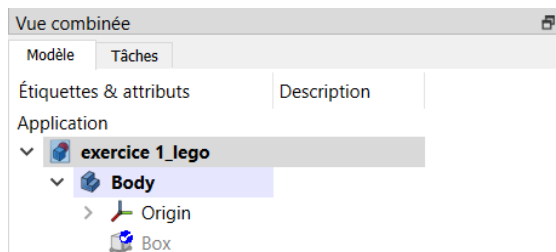


Et accrocher la « box » au plan XY en sélectionnant le contour bleu du rectangle « XY Plan »



[illegible]

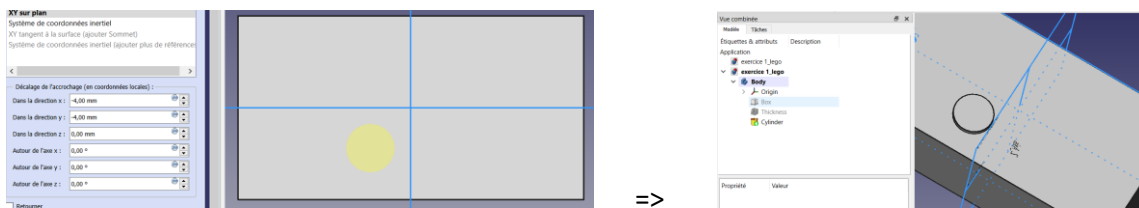
Noter qu'un corps (« Body ») a été créé par défaut en tête de l'arborescence (donc obligation de contact ou d'intersection entre toutes les primitives créées sous ce corps)



9) Création des 6 picots supérieurs :

[illegible]

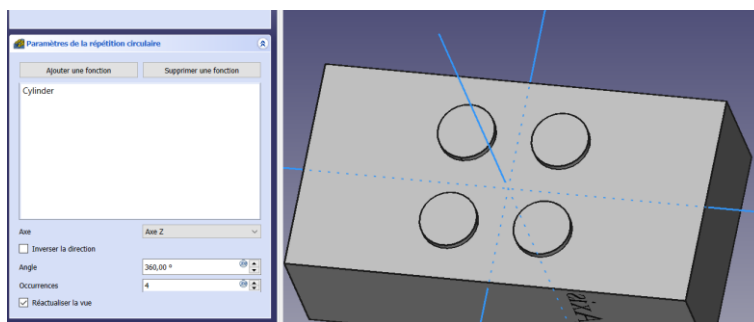
Déplacer ensuite la primitive de -4 mm en X et Y et valider par « ok »



10) Réaliser une transformation « répétition circulaire » de « cylinder » pour faire les 4 plots centrés

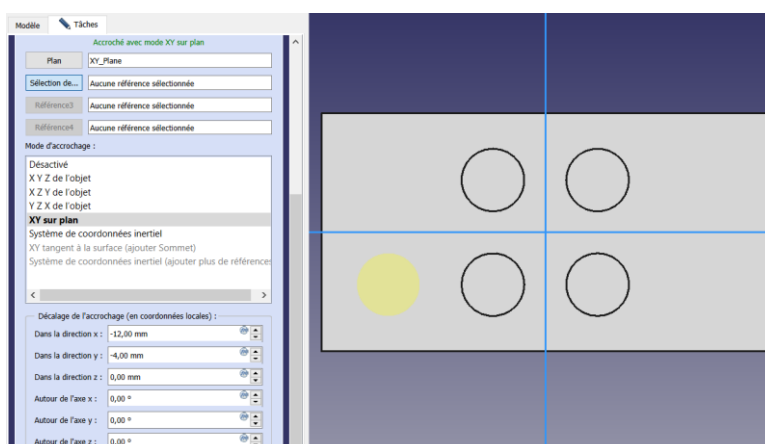


Avec le curseur, sélectionner « cylinder » dans la vue combinée puis et ensuite mettre occurrence à 4 (laisser l'axe Z par défaut puis que nous sommes dans le plan XY)

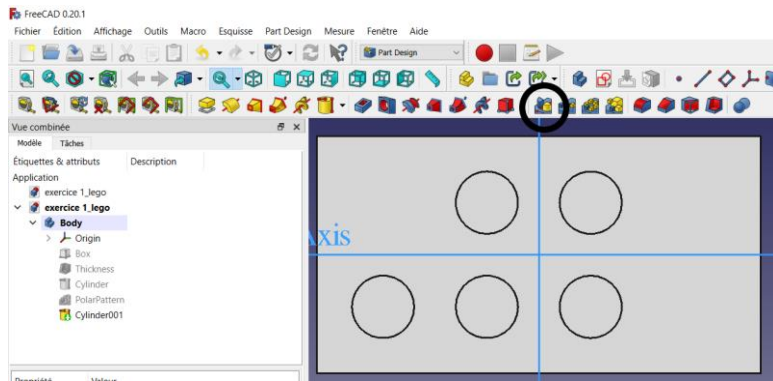


Nous avons désormais les 4 plots centraux (rendu possible à l'aide de par le centrage de la « box » au centre du plan XY)

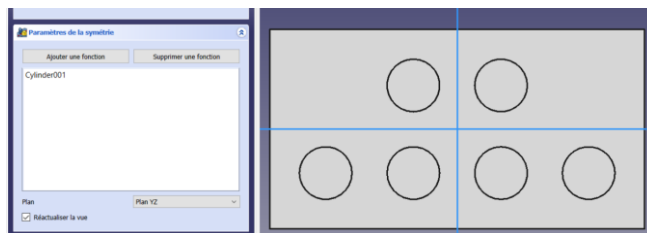
11) Ajouter une primitive « cylinder » pour créer le 5<sup>ème</sup> plots (rayon 2.4mm et hauteur 1.8mm) , accrocher ensuite cette primitive sur XY, puis déplacer cette primitive de -12mm en X et -4 mm en Y et enfin valider par « ok »



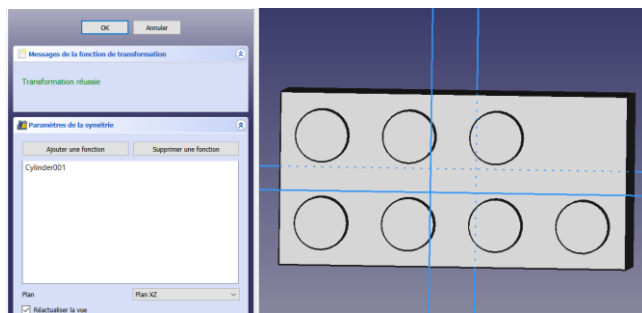
12) Compléter les plots par transformation (symétrie et répartition circulaire) pour en obtenir 8 Ajouter le 6<sup>ème</sup> plot par symétrie (icone entourée) :



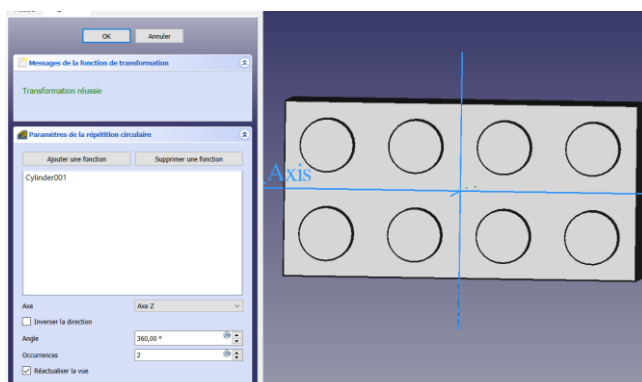
Pour ce faire, sélectionner avec le curseur « cylindre001 » puis l'icône symétrie cerclée ci-dessus et enfin plan YZ



Refaites la même manip pour le 7<sup>ème</sup> plot en sélectionnant toujours « cylindre001 » puis l'icône symétrie cerclée ci-dessus et enfin plan XZ



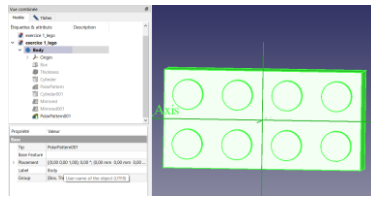
Et enfin, pour le 8<sup>ème</sup> utiliser l'icône répétition circulaire déjà utilisée en 10), après avoir sélectionné « cylindre001 » puis occurrence à 2



**Attention :** on ne peut appliquer de transformation (symétrie,...) que sur des primitives additives ou soustractive, **pas** sur des primitives issues d'une transformation (mirrored, polarpattern,...)

**Nota :** Pour se faciliter la tâche, nous allons modifier l'apparence du corps Lego\_8 que je viens de renommer (initialement « Body »).

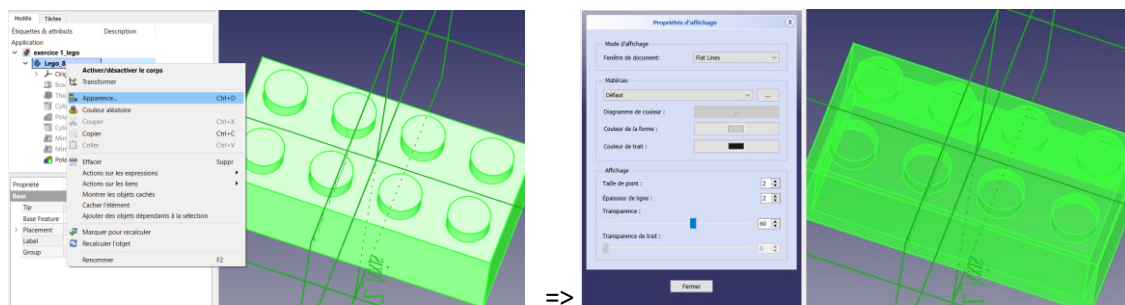
Pour renommer le corps, sélectionner « body » dans l'arborescence de la vue combinée et placer le curseur dans la partie basse de la vue combinée (« label ») et changer « Body » par « Lego\_8 »



Ceci est très utile quand vous avez plusieurs « corps » dans le fichier

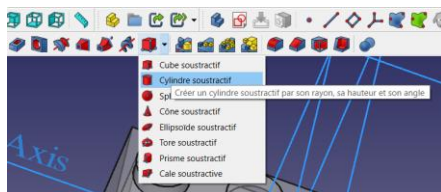
Ensuite nous allons mettre de la transparence pour voir plus facilement le résultat des opérations qui vont suivre :

Sélectionner « Lego\_8 » dans l'arborescence avec un clic droit de la souris puis sélectionner « apparence ». Mettre ensuite le curseur « transparence » à 60% et fermer la fenêtre

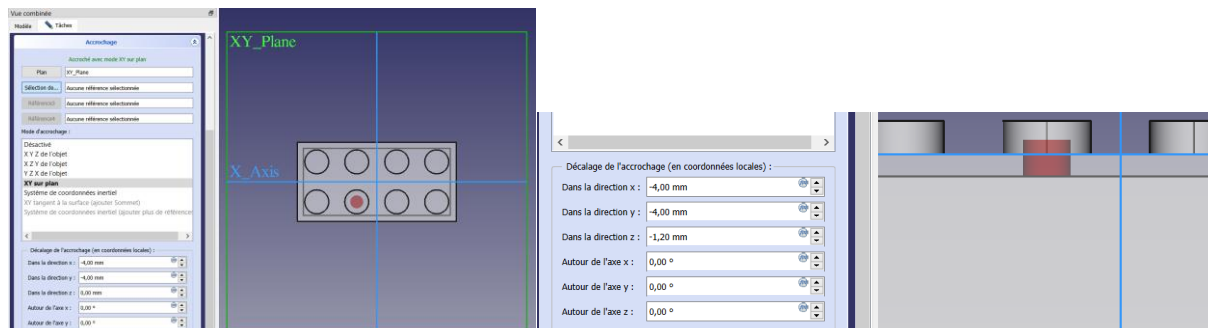


### 13) Evider les plots pour le gain de matière au moulage

Nous allons enlever de la matière à l'intérieur des plots par utilisation d'une primitive soustractive « cylindre » (icônes rouges) :

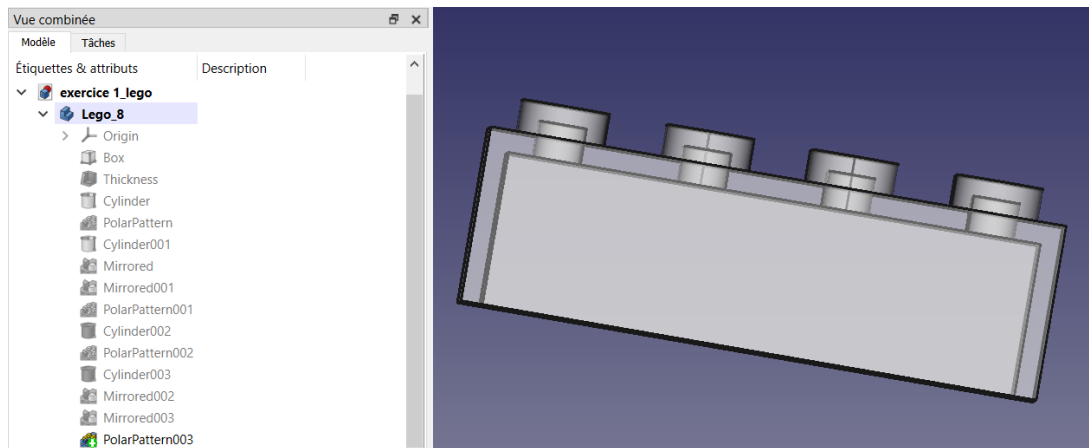


La valeur du rayon est de 1.3 mm et la hauteur est de 2 mm (cote non donnée sur le modèle officiel). Le « Cylindre002 » est ensuite accroché au plan XY et déplacé de -4mm en X et Y et de -1.2 en Z



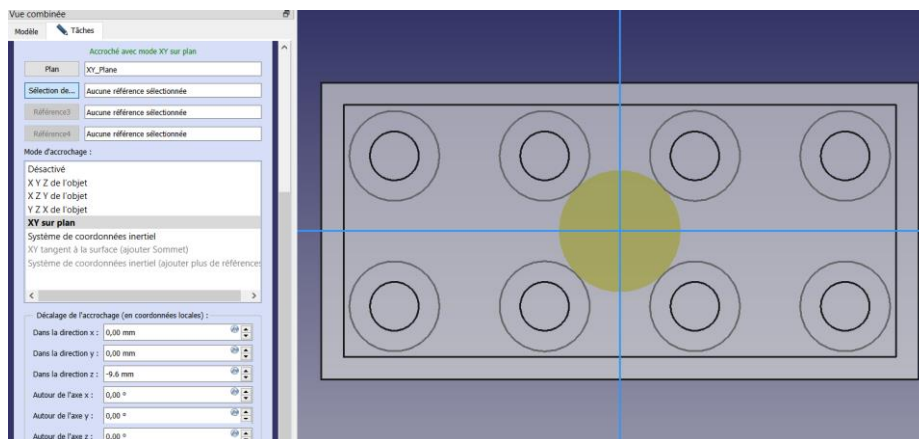
Vous utilisez ensuite les mêmes transformations que pour le 11) et 12) pour obtenir les 8 évidements



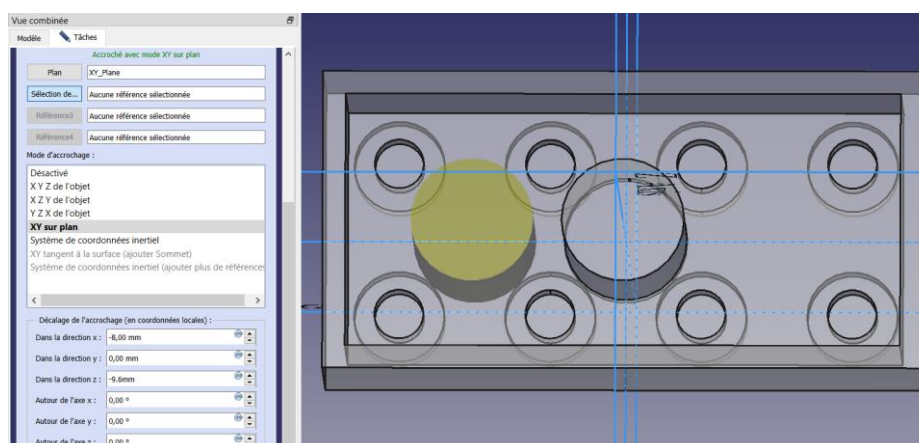


14) Ajout des 3 plots (tubes diamètre 6.5 mm extérieur, 4.8 mm intérieur et 9.6 mm de hauteur) accrochés sur XY et déplacé vers le bas (Z) de 9.6 mm (posé par défaut sur la face supérieure du Lego)

Le plot central : « cylindre additif » de  $r=3.25$  mm  $h=9.6$  mm accroché sur XY et déplacé de  $Z=-9.6$

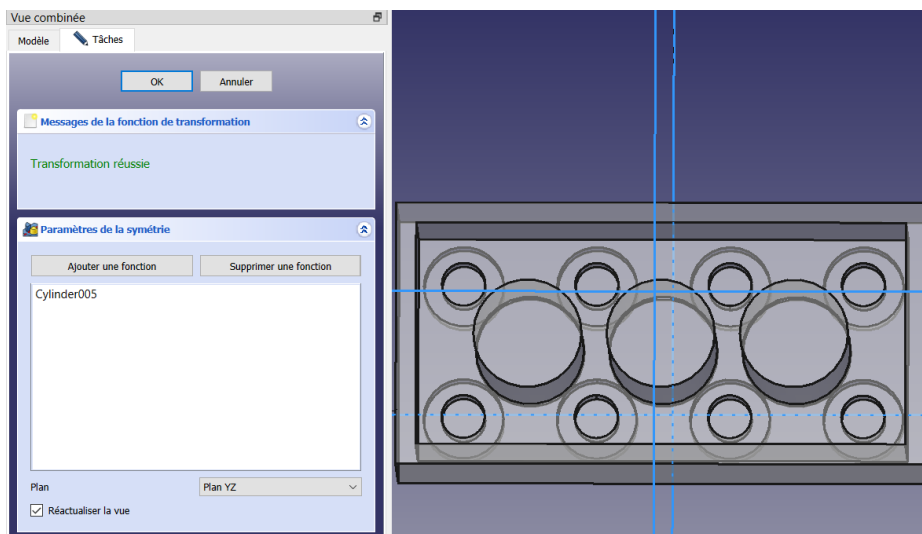


Le plot de gauche : idem avec en plus déplacement de -8 mm en X

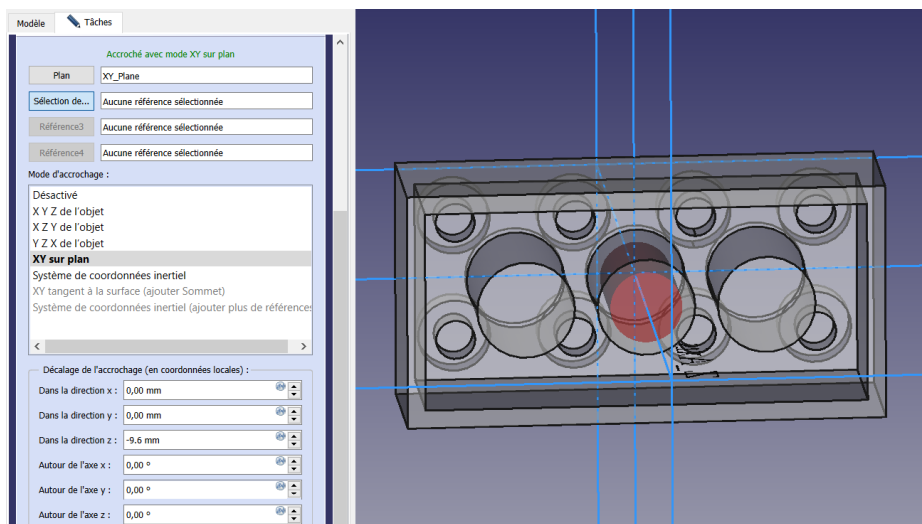




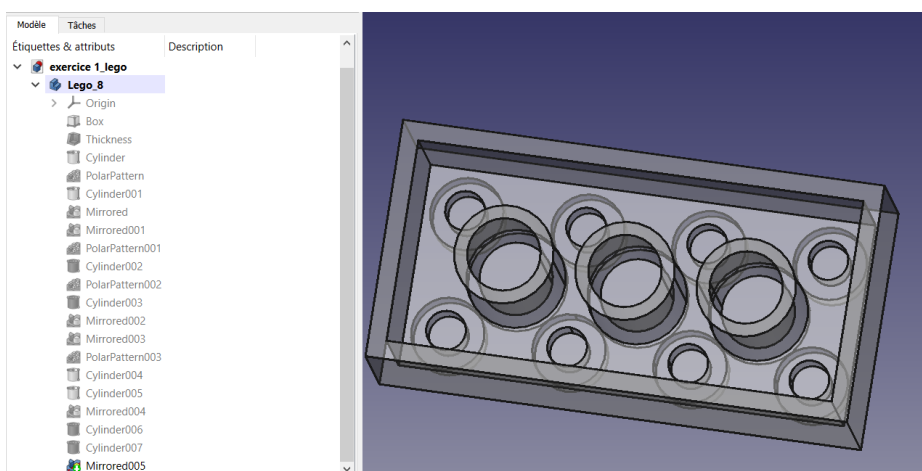
Le plot de droite : transformation « symétrie » du plot de gauche (cylinder005) suivant plan YZ



Réalisation des tubes par soustraction d'un cylindre de 2.4 mm de rayon et de 8.4 mm de hauteur, accroché en XY et déplacé en Z de -9.6mm

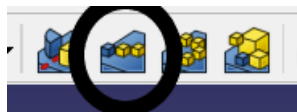
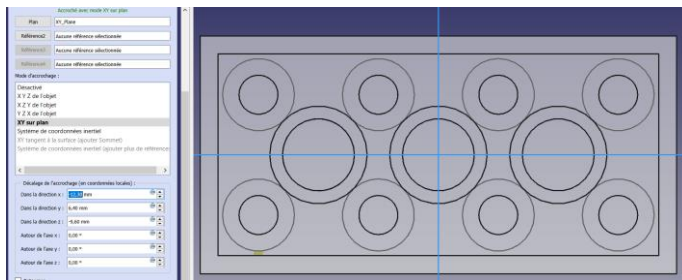


Idem ci-dessus pour le plot de gauche et de droite

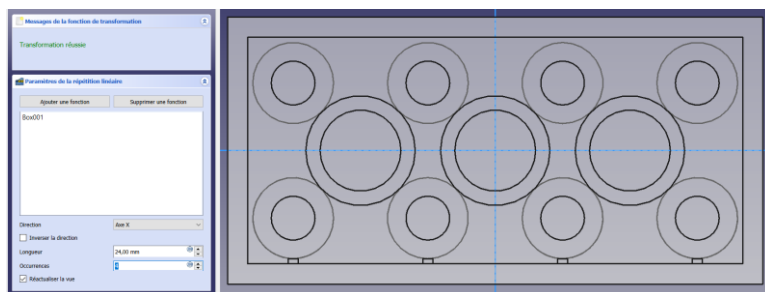


### 15) Ajout des 12 petits parallélépipèdes de 0.3x0.6x9.6 mm sur la périphérie intérieure du Lego

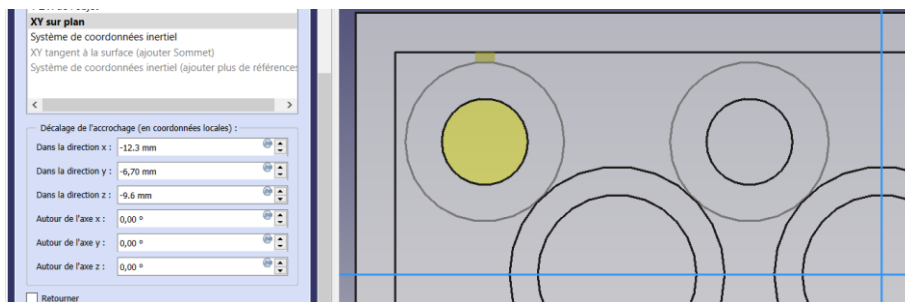
On procède cette fois en positionnant une première « box »  $X=0.6\text{mm}$ ,  $Y=0.3\text{mm}$ ,  $Z=9.6\text{mm}$  accroché sur XY et déplacé de -12.3 en X, 6.4 en Y et -9.6 en Z



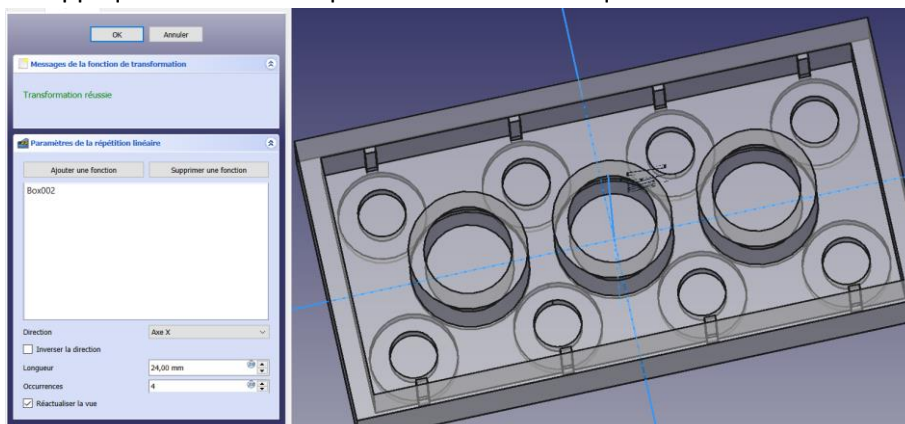
J'applique ensuite une répétition linéaire de Box001 de 4 occurrences sur une distance de 24mm selon X



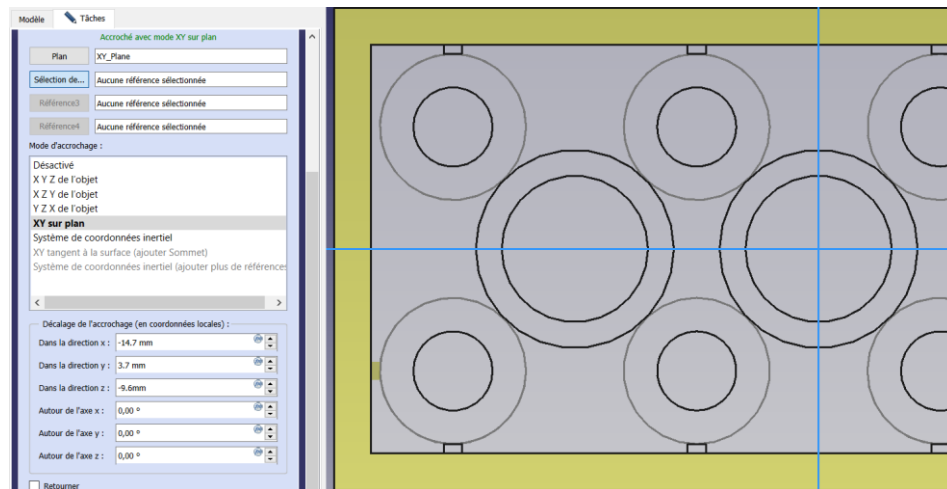
Ensuite pour les parallélépipèdes du haut je procède exactement comme pour le bas en créant un prisme identique accroché sur XY et déplacé de -12.3 en X, -6.7 en Y et -9.6 en Z



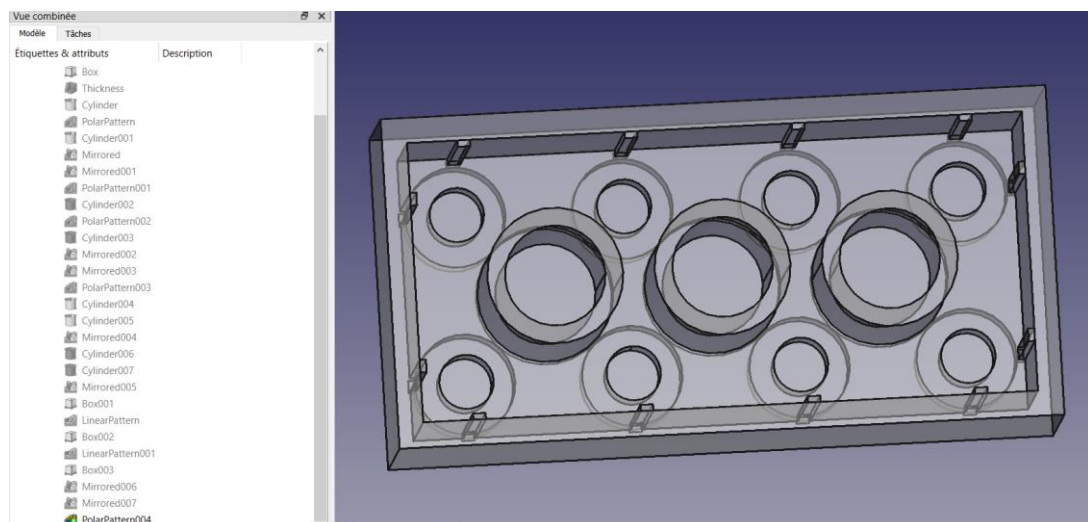
On applique ensuite une répétition linéaire identique à celle du dessous



Pour les côtés gauche et droite on positionne le parallélépipède de longueur 0.3, largeur 0.6 et hauteur 9.6mm, accroché sur XY et déplacé de -14.7 en X, 3.7 en Y et -9.6 en Z



On fait ensuite à partir de Box003 : une symétrie de suivant le plan YZ, une symétrie suivant le plan XZ et une répétition circulaire suivant Z avec 2 occurrences



Vous avez fini, bravo

Avec la fonction « clone » vous allez pouvoir faire des constructions virtuelles désormais :-)

Ce sera pour une autre fois

