



Frédéric FRANKEN

Version en ligne

OFFERTE !

pendant 1 an

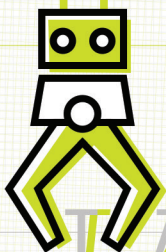
Fusion 360

Initiation à la modélisation 3D et créations appliquées

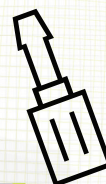
En téléchargement



Projets exemples



LA FABRIQUE





Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :
<http://www.editions-eni.fr>
 Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **LF360FU** dans la zone de recherche
 et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Chapitre 1

Premiers pas avec Fusion 360

1. Introduction	7
2. Démarrage.....	9
3. Interface et gestion des fichiers.....	18
4. Statut, Compte et Aide.....	22
5. Espace de travail et barre d'outils	25
6. Mise en pratique : découvrir les manipulations de base.....	27
7. Navigateur de projet.....	39
8. Cube de visualisation.....	41
9. Outils de navigation et paramètres visuels	42
10. Historique de conception.....	47
11. Menu radial.....	50
12. L'espace collaboratif	51

Chapitre 2

Outils de création 2D

1. Interface 2D	59
2. Les outils de dessin	60
2.1 Les lignes.....	61
2.2 Les arcs de cercle et tangentes	65
2.3 Les courbes de Bézier (splines).....	68
2.4 Les paraboles et hyperboles (courbes coniques).....	72

2 Fusion 360

3. Les outils de forme	73
3.1 Dessiner avec des contraintes	74
3.2 Cinq outils pour tracer des cercles	77
3.3 L'outil Ellipse	80
3.4 Les outils Polygones	81
3.5 Cinq outils pour former des rainures	83
4. Les outils de transformation	88
4.1 Déplacer/copier	88
4.2 Symétrie Miroir	95
4.3 Réseau circulaire	96
4.4 Réseau rectangulaire	99
4.5 Échelle de l'esquisse, mise à l'échelle de contours	102
4.6 Congé	104
4.7 Découpe (ajuster, prolonger, couper)	106
4.8 Décalage	108

Chapitre 3 Modélisation 3D

1. Interface	111
2. L'extrusion	112
2.1 Créer une extrusion	112
2.2 Les différentes opérations d'extrusion	117
3. La révolution	120
4. Balayage	122
4.1 Appliquer un balayage	122
4.2 Balayage avec chemin	126
5. Lissage	127
6. Les primitives 3D solides	131
7. Les primitives 3D en forme libre	139
7.1 Mise en pratique : créer une coque de bateau	145
8. Modélisation surfacique	154

Chapitre 4

Modification 3D et extension

1. Introduction	167
2. Congé.....	167
3. Appuyer/Tirer	169
4. Chanfrein.....	171
5. Dépouille	173
6. Coque	174
7. Scinder le corps.....	176
8. Combiner.....	181
9. Décaler la face	184
10. Fusion 360 App-Store	186
11. Voronoi Sketch Generator	189
12. DXF for Laser cutting	192
13. IO Parameter	196

Chapitre 5

Création d'un marque-page nominatif

1. Introduction	199
2. Outil Texte	199
3. Le corps du marque-page.....	201
4. L'attache du marque-page.....	204

Chapitre 6

Importer un graphisme dans votre objet paramétrique

1. Introduction	211
2. Modèle paramétrique et importation de fichier.....	212
3. Modifier une typographie dans une esquisse	225

4 Fusion 360

Chapitre 7

Bras robot articulé, liaison d'assemblage

1. Introduction	231
2. Le tronc	232
3. Le bras	236
4. Les jonctions de l'avant-bras	238
5. L'avant-bras	247
6. Les profils de la pince et la jonction avec l'avant-bras	256
7. Préparation des pièces pour l'impression 3D	265

Chapitre 8

Engrenage et cran d'arrêt

1. Introduction	269
2. Le socle	269
3. L'engrenage	270
4. Le cran d'arrêt	272
5. Le dôme	278

Chapitre 9

Simulation

1. Introduction	283
2. Optimisation de la forme	284
3. Contrainte statique	295

Chapitre 10

Liaisons d'assemblage et analyse de mouvements

1. Introduction	307
2. Fixer la base et rotation du tronc	308
3. Rotation et limites du bras	310
4. Rotation de l'avant-bras et analyse de contact	312
5. Rotation et insertion de la pince	313
6. Modification des mouvements et positions	317
7. Analyse des mouvements individuels	320
8. Études des mouvements globaux	322

Chapitre 11

Rendu d'images fixes, photoréalistes et vidéo

1. Introduction	327
2. Paramètres des textures	328
3. Paramétrer l'environnement	334
4. Ajouter un logo	336
5. Contrôler les coordonnées de texture	337
6. Rendu et post-traitement	338

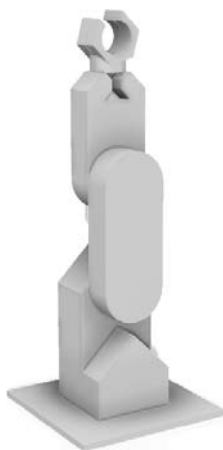
Index	349
-------------	-----

Chapitre 7

△ Bras robot articulé, liaison d'assemblage

1. Introduction

Dans cet exercice, pour un niveau intermédiaire, nous avons comme objectif d'élaborer plusieurs pièces d'un bras robot. Elles devront prendre en compte des contraintes géométriques et de conformités pour les méthodes de fabrication choisies.




La réalisation d'un robot statique avec plusieurs pièces repositionnables présente l'intérêt de penser la modélisation globalement en prévoyant les différentes interactions que les pièces auront entre elles et d'en adapter la conception.

La fonction la plus utilisée pour cette conception reste une des plus accessibles : l'extrusion. Associée à des esquisses 2D, des mesures et des options soigneusement choisies, vous aurez, avec un peu de persévérance, la satisfaction d'avoir créé un projet ambitieux grâce à quelques notions simples.


2. Le tronc

Le tronc du robot correspond au premier étage solidaire amenant de la hauteur pour soutenir le bras du robot. Un socle peut être défini comme rez-de-chaussée soit comme une simple boîte, soit comme un élément mécanique en mouvement (cf. chapitre Engrenage et cran d'arrêt)

⇒ Premièrement, pour poser le tronc sur un socle, cliquez sur l'icône **Boîte**  dans le menu **CRÉER**, puis choisissez de préférence le plan XY. Définissez **50 mm** pour la longueur et la largeur. Pour le centrer sur l'origine, cliquez sur les coordonnées **X -25 mm** et **Y -25 mm** pour le premier point, puis **X +25 mm** et **Y +25 mm** pour le deuxième point.


⇒ Ensuite, saisissez **-2 mm** pour la hauteur et enfin cliquez sur **OK** dans la fenêtre **BOÎTE**.

⇒ Cliquez sur l'icône **Créer une esquisse**  et choisissez le sommet du socle.

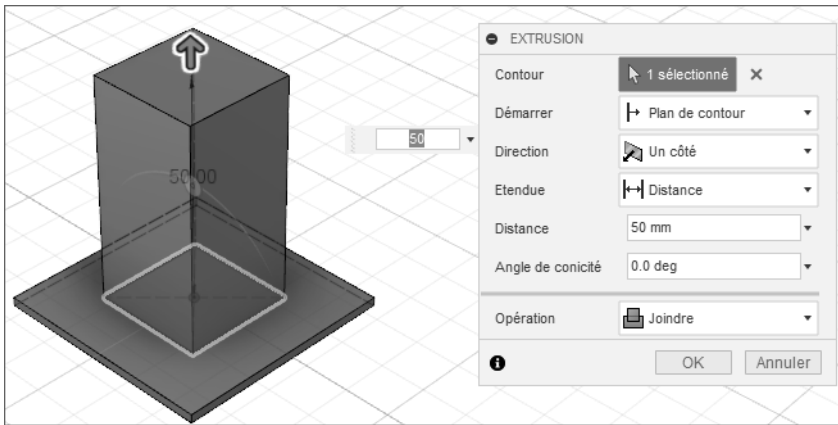
⇒ Ensuite, dans le menu **CRÉER - Rectangle**, sélectionnez l'outil **Rectangle par le centre** .

⇒ Cliquez sur l'origine pour créer un carré de 25 mm de côté.

⇒ Cliquez sur l'icône **Terminer l'esquisse** .

⇒ Dans le menu **CRÉER**, sélectionnez l'outil **Extrusion** , cliquez sur le carré.

⇒ Saisissez la valeur **50 mm** dans le champ **Distance**, puis sélectionnez si besoin, **Joindre** dans le champ **Opération**.




⇒ Enfin, cliquez sur **OK** dans la fenêtre **EXTRUSION**.

Les prochaines étapes donneront sa forme définitive au tronc tout en créant le volume du bras.

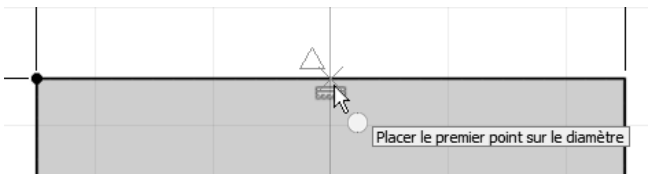
⇒ Cliquez sur l'icône **Créer une esquisse**  et sélectionnez une des faces latérales du tronc.

⇒ Dans le menu déroulant **CRÉER - Rectangle**, sélectionnez l'outil **Rectangle, 2 points** .

⇒ Cliquez ensuite sur un des coins supérieurs du tronc, dimensionnez le carré avec 25 mm de côté, pour que celui-ci épouse parfaitement la partie haute de la face du tronc.

⇒ Dans le menu déroulant **CRÉER - Cercle**, sélectionnez l'outil **Cercle, 2 points** .

⇒ Cliquez sur le milieu du sommet du carré, un indice visuel en forme de croix et triangle bleu vous guidera pour le premier point.




⇒ Glissez la souris vers le bas sur l'axe Y, en vert à l'écran.

⇒ Saisissez **20 mm** dans le champ **Diamètre**.

⇒ Sélectionnez le cercle en cliquant sur son périmètre, il est surligné en bleu à l'écran.

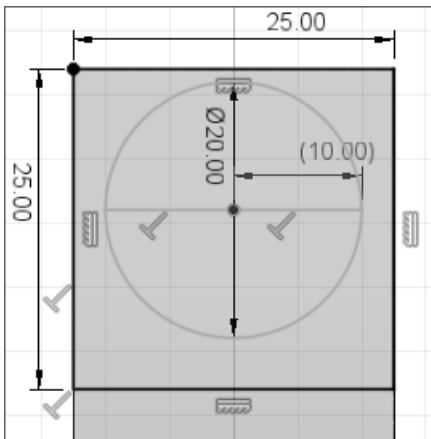
⇒ Dans le menu **MODIFIER**, sélectionnez l'outil **Déplacer/Copier** .

⇒ Dans la fenêtre **DÉPLACER/COPIER**, saisissez **-1 mm** dans le champ **Y Distance**, le cercle sera déplacé de 1 mm vers le bas.


⇒ Dans le menu **CRÉER**, sélectionnez l'outil **Ligne** .

⇒ Dessinez une ligne horizontale de 10 mm démarrant au centre du cercle vers le bord droit; c'est le rayon.

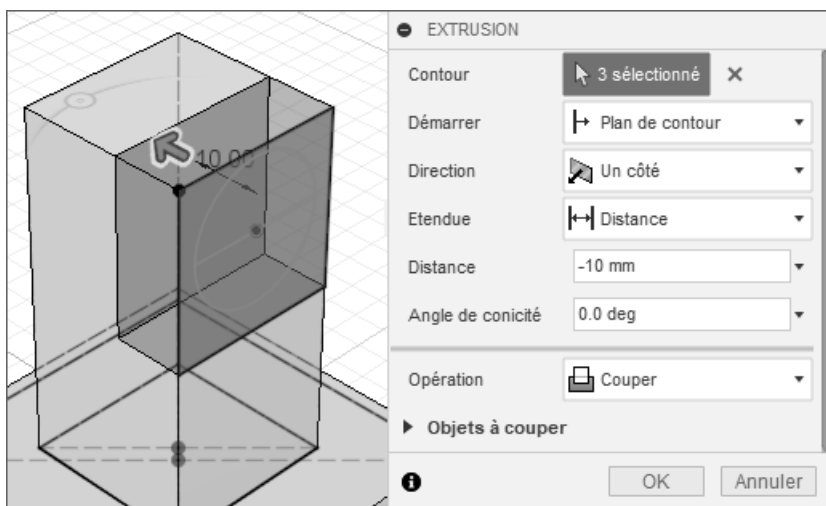
⇒ Puis faites de même du centre vers le bord gauche, pour former le diamètre.




Une dernière étape est nécessaire pour terminer le tronc, par anticipation nous allons également laisser de la place aux mouvements du bras et de l'avant-bras.

⇒ Dans le menu **CRÉER**, sélectionnez l'outil **Extrusion** . Cliquez sur le carré ainsi que tous les autres profils à l'intérieur de celui-ci pour extruder un carré entier.

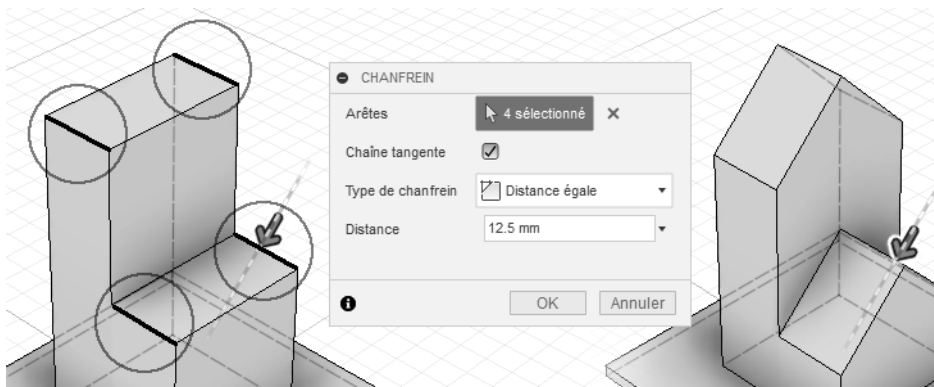
⇒ Saisissez la valeur **- 10 mm** dans le champ **Distance** puis sélectionnez **Couper** dans le champ **Opération**.



⇒ Enfin, cliquez sur **OK** dans la fenêtre **EXTRUSION**.

⇒ Dans le menu **MODIFIER**, sélectionnez l'outil **Chanfrein** . Cliquez sur les quatre petites arêtes du tronc, entourées et surlignées à gauche dans le schéma ci-dessous.

⇒ Ajoutez une distance de **12,5 mm** pour obtenir le résultat à droite du schéma.




⇒ Enfin, cliquez sur **OK** dans la fenêtre **CHANFREIN**.

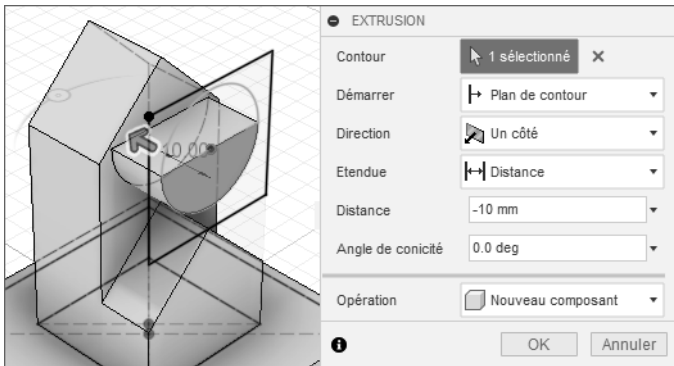
3. Le bras

⇒ Affichez si besoin les profils précédents en cliquant dans le Navigateur sur l'icône **Afficher/**

masquer l'esquisse 

⇒ Dans le menu **CRÉER**, sélectionnez l'outil **Extrusion** . Cliquez sur le demi-cercle inférieur ainsi que tous les autres profils à l'intérieur de celui-ci pour extruder un demi-cercle entier.

⇒ Saisissez la valeur **-10 mm** dans le champ **Distance** puis sélectionnez **Nouveau composant** dans le champ **Opération**.

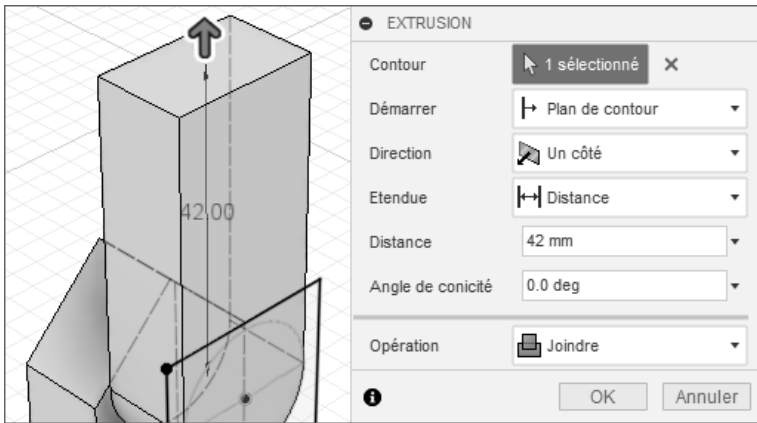


⇒ Enfin, cliquez sur **OK** dans la fenêtre **EXTRUSION**.


⇒ Dans le Navigateur, sélectionnez le nouveau composant, cliquez sur **Composant1** pour le renommer **Bras**.

⇒ Dans le menu **CRÉER**, sélectionnez l'outil **Extrusion** . Cliquez sur le rectangle au sommet du demi-cylindre.

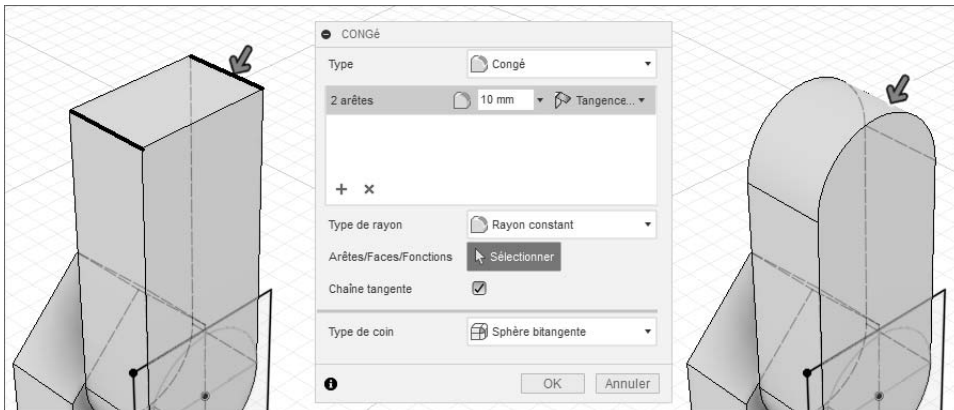
⇒ Saisissez la valeur **42 mm** dans le champ **Distance** puis, si besoin, sélectionnez **Joindre** dans le champ **Opération**.



⇒ Enfin, cliquez sur **OK** dans la fenêtre **EXTRUSION**.

⇒ Dans le menu **MODIFIER**, sélectionnez l'icône **Congé** . Cliquez sur les deux arêtes au sommet du bras (surlignées à gauche dans l'image ci-dessous).

⇒ Saisissez la valeur 10 mm dans le champ **Rayon** de la fenêtre **CONGÉ** (à droite dans l'image ci-dessous) :



⇒ Enfin, cliquez sur **OK** dans la fenêtre **CONGÉ**.