

SOMMAIRE :

Introduction Générale	1
Chapitre I : Généralités sur la CFAO	
I.1. Introduction.....	5
I.2. Définitions.....	5
I.2.1. Définition de la Conception Assistée par Ordinateur	5
I.2.2. Définition de la Fabrication Assistée par Ordinateur	5
I.2.3. Définition de la Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur	6
I.3. Modélisation géométrique	6
I.3.1. Modèles de représentation en CAO	6
I.3.1.1. Modélisation fil de fer.....	7
I.3.1.2. Modélisation surfacique.....	7
I.3.1.3. Modélisation solide.....	8
I.3.1.4. Synthèse sur les modèles de représentation numérique de produit.....	13
I.3.2. Les courbes et les surfaces	13
I.3.2.1. Les surfaces classiques	13
I.3.2.2. Les courbes et surfaces gauches	15
I.4. Programmation en code ISO	19
I.4.1. Définition du programme	19
I.4.2. Structure d'un programme	20
I.4.3. Structure d'une opération	21
I.4.4. Fonctions ISO	22
I.4.5. Méthodes de Programmation des MOCN.....	22
I.4.5.1. Programmation Manuelle.....	22
I.4.5.2. Programmation assistée	23
I.4.5.3. Programmation automatique	24
I.5. Echange des données CAO a la FAO	25
I.5.1. Format IGES (extension .igs)	25
I.5.2. Format STEP (extension .stp)	26

Chapitre II : Méthodologie de travail

II.1. Introduction	29
II.2. Objectif de notre travail	29
II.3. Méthodologie de travail	29
II.4. Présentation du logiciel de modélisation « FreeCAD »	30
II.4.1. Définition	30
II.4.2. OpenCASCADE Technology (OCCT)	31
II.4.2.1. Historique	31
II.4.2.2. Définition	32
II.4.3. Dessiner sur FreeCAD	32
II.4.3.1. Atelier Sketcher	32
II.4.3.2. Processus d'esquisse	33
II.4.3.3. Les outils	33
II.4.3.4. Python script dans FreeCAD	35
II.5. Langages de programmation « Python »	36
II.5.1. Introduction	36
II.5.2. Définition	36
II.5.3. Utilisation	36
II.5.4. Caractéristiques du langage	37
II.5.5. Exemple de programme : Editer un fichier par Python	37
II.6. Création des objets sur FreeCAD avec langage python	39
II.6.1. Importer les modules nécessaires	39
II.6.2. Création des formes simples	39
II.6.3. Exemple : Création d'une topologie simple	41
II.6.3.1. Création de la géométrie	41

Chapitre III : Développement de l'application

III.1. Introduction	45
III.2. Algorithme d'extraction et de génération de trajectoires	45
III.3. Programme sur python	48
III.4. Intégration de notre programme dans le logiciel FreeCAD	50
III.4.1. Génération des trajectoires dans le logiciel FreeCAD	50
III.4.2. Personnaliser la barre d'outils	56

III.5. Exemple de superposition de trajectoires et leur modèle 3D avec notre programme	64
III.5.1. Pièce prismatique.....	64
III.5.2. Pièce de révolution	66
III.5.3. Pièce de forme mixte n°1	68
III.5.4. Pièce de forme mixte n°2	70
Conclusion Générale.....	72

Références bibliographiques

Annexe