

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Constantine 3
Faculté de Génie des procédés pharmaceutique
DEPARTEMENT DE GENIE CHIMIQUE

Projet de Fin d'Etudes

*En Vue de l'Obtention du Diplôme
du Master II en génie chimique*

Thème

*Hydrodynamique des réacteurs chimiques
sous Gambit et Fluent*

Encadré par :

Dr. M.S. Koutchoukali

Présenté par :

BARKAT Khaira
AICHE Karima

🌀 Promotion juin 2013 🌀

Sommaire

INTRODUCTION GENERAL.....	1
<i>CHAPITRE I</i>	3

Notice d'utilisation de Gambit et de Fluent

<i>Introduction</i> :.....	3
A. Notice d'utilisation de Gambit.....	3
A.1. Introduction :.....	3
A.2. Description des menus du GAMBIT:.....	4
A.2.1. Description des menus du Panel graphique :	5
A.2.2. Description des menus du Panel Operation :.....	5
A.2.2.1. Menu création des éléments de la géométrie :	5
A.2.2.2. Menu maillage (Mesh Command Button):.....	9
A.2.2.3. Menu zones (Conditions aux limites):.....	12
A.2.2.4- Menu outils (Tools) :.....	13
A.2.3. Description des menus du Panel Global Control:.....	14
A.3. Exportation du maillage de Gambit:.....	15
B. Notice d'utilisation de Fluent.....	16
B.1. Introduction :.....	16
B.2. Importation de la géométrie (*.msh).....	16
B.3. utilisation des différents menus de FLUENT:.....	17
B.4. Enregistrement du travail :.....	24
CHAPITRE II.....	25

EXEMPLE D'APPLICATION :

Ecoulement laminaire sur une marche descendante

1. Description du problème :.....	25
2. Les étapes de la procédure :.....	25

2.1. ETAPE 1 : Géométrie – Maillage Sous Gambit.....	25
2.2. ETAPE 2 : Résolution Sous Fluent :.....	32
3. Les résultats obtenus :.....	37
4. Conclusion :.....	41

<i>CHAPITRE III</i>	42
---------------------------	----

A] Utilisation de Fluent pour résoudre différents problèmes d'écoulement de fluides

A.1. Introduction :.....	42
A.2. Les cas étudiés:.....	42
<i>1^{er} cas : problèmes de base</i>	42
A. Ecoulement de Poiseuille dans une conduite circulaire :.....	43
B. Ecoulement dans un canal à section rectangulaire :.....	47
C. Ecoulement autour d'un obstacle :.....	50
<i>2^{eme} Cas: transfert thermique</i>	54
A. Convection forcée dans un canal :.....	54
B. Conduction thermique dans une plaque métallique.....	56
<i>3^{eme} cas : Diffusion massique</i>	59
A. Diffusion du benzène dans l'air	59
B. variété : la vitesse d'entrée.....	62
C. variété : longueur du canal, vitesses d'entrée.....	64
<i>4^{eme} cas : diffusion thermique et massique</i>	67
<i>5^{eme} cas : Réaction Chimique</i>	71
A.3. Conclusion	76

B] Simulation de l'hydrodynamique dans un réacteur CVD

B.1. Introduction	77
B.2. Description du problème	77

B.3. Géométrie et maillage.....	78
B.4. Solveur	78
B.5. Modèles	79
B.6. Matériel (materials).....	79
B.7. Conditions opératoires	81
B.8. Conditions aux limites	81
B.9. Solution	82
B.10. Calcul / résultats	82
CONCLUSION.....	90
REFERENCES.....	91