



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



**Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Mentouri Constantine
Faculté des sciences de l'ingénieur
Département de chimie industrielle**

**Mémoire en vue de l'obtention du diplôme
de Master en Génie Chimique**

Thème

**Verification des limites de fonctionnement des colonnes à plateaux perforés
Etude de cas réels**

**Encadré par :
Mme Outili Nawel**

**Présenté par :
Chegga Nassim
Elbahi Khaled**

Université Mentouri Constantine

Année Universitaire : 2011-2012

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE:.....	1
CHAPITRE I	
I-Technologie des colonnes à plateaux :.....	3
I-1- Introduction :.....	3
I-2-Principe de fonctionnement des plateaux selon l'écoulement des phases :.....	3
I-3- Type de plateau :.....	4
I-3-1-Plateau à calotte :.....	4
I-3-2- Plateau perforé à déversoir :.....	5
I-3-3-Plateau à clapets :.....	5
I-3-4 -Plateau " Uniflux " :.....	6
I-3-5- Plateau à jets directionnels :.....	6
I-3-6 Plateau sans déversoir :.....	6
I-4- Comparaison des différents types de plateaux :.....	7
I-5- Les régimes de fonctionnement :.....	7
I-5-1 Régime des bulles (<i>bubble regime</i>) :	7
I-5-2 Régime des jets (froth ou mixed froth régime) :.....	8
I-5-3 Régime des gouttes (<i>spray régime</i>) :.....	8
I-5-4 Régime de l'émulsion (<i>émulsion flow régime</i>) :.....	8
I-6- Les limites de fonctionnement du plateau :.....	8
I-6-1-Entraînement :.....	9
I-6-2-Engorgement :.....	9
I-6-3- Le primage :.....	10
I-6-4- Le moussage :.....	10
I-6-5- Le soufflage :.....	11
I-6-6- Le pleurage :.....	11
I-6-7- Gradient liquide :.....	11
I-6-8- Mal distribution des phases:.....	12
I-7- Domaine de stabilité du plateau:.....	12

I-8-Standards de constructions:	12
I-7-1- Nombre de passe:	13
I-7-2- Décomposition du plateau en aires fonctionnelles :	14
I-7-3- Espacement entre plateaux :	15
I-7-4- Déversoirs :	15
I-7-5- Descentes :	16
I-7-6- Les orifices:	16
I-7-7- Trous de purge:	17

CHAPITRE II

II- Calcul hydrodynamique et vérification des plateaux :	18
II-1-Introduction :	18
II-2- Facteurs hydrodynamiques :	18
II-2-1- Le facteur de perte de charge :	18
II-2-2- Le facteur de capacité :	18
II-2-3. Le facteur de débit :	19
II-3- Diamètre de la colonne :	19
II-4- Les aires fonctionnelles du plateau :	20
II-5- Régime d'écoulement :	21
II-6- Hauteur de liquide au dessus du déversoir :	22
II-7- Vérification du trop plein :	22
II-8- Vérification de la colonne :	23
II-8.1.Engorgement :	23
II-8-2- Le pleurage :	26
II-8-3- Le primage :	27
II-9- Les pertes de charges :	28
II-10- Efficacité :	29

CHAPITRE III

III Simulation de HYSYS :.....	31
III-1-Introduction :.....	31
III-2-Le simulateur de calcul « HYSYS » :.....	32
III-3- Le choix du modèle thermodynamique :.....	32
III-4- Calcul d'une colonne de distillation par le simulateur « HYSYS » :.....	33
III-5- Etapes de la simulation :.....	34

CHAPITRE IV

IV-Résultats et discussion :.....	42
IV-1- Introduction :.....	42
IV-2- Colonnes étudiées :.....	42
IV-3-Résultats et discussion :.....	44
IV-3-1-Régime de fonctionnement :.....	45
IV-3-2-Vérification du déversoir :.....	46
IV-3-3- Vérification des trop-pleins :.....	47
IV-3-4- Vérification des plateaux :.....	49
IV-3-5- Résolution des problèmes :.....	53
IV-4-4- Conclusion :.....	62

ANNEXE

Annexe A :.....	63
Annexe B :.....	69

CONCLUSION

Conclusion générale :.....	70
-----------------------------------	-----------