

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE 3



FACULTE DE GENIE DES PROCEDES

DEPARTEMENT DE GENIE PHARMACEUTIQUE

N° d'ordre :

Série :

Mémoire de Master

Filière : Génie des Procédés

Spécialité : Génie Pharmaceutique

**DIMENSIONNEMENT D'UNE UNITE DE PRODUCTION
DE L'IBUPROFENE**

Dirigé par :

Mme. BOUNEB Nardjess

Présenté par :

**BOUKAKA Khedidja
TIFRATEN Meriem**

Année Universitaire : 2018/2019

Session : Juillet

Sommaire

Nomenclature	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction	I
Chapitre 1 Recherche bibliographique	
1.1 Introduction	1
1.2 Origine de l'ibuprofène	1
1.3 Les propriétés physico-chimiques	1
1.3.1 Les propriétés chimiques	1
1.3.2 Les propriétés physiques	2
1.4 Les formes galéniques	3
1.5 Utilisation d'ibuprofène	4
1.6 Production de l'ibuprofène	4
1.7 La Présence de l'ibuprofène dans l'environnement	5
1.8 Procédés de fabrication de l'ibuprofène	5
1.8.1 Procédé Boots	5
1.8.2 Procédé BHC	7
1.8.3 Procédé considéré « CPM »	9
1.8.3.1 Chimie du procédé	12
1.9 Section de séparation du procédé CPM	14
Références	15
Chapitre 2 Bilans de matière	
2.1 Introduction	16
2.2 Bilan de matière de chaque équipement	16
2.2.1 Bilans de matière du 1 ^{er} réacteur (p-3/PFR-101)	16
2.2.1.1 Bilan de matière global	17
2.2.1.2 Bilans de matière individuels	17
2.2.2 Bilans de matière du 2 ^{ème} réacteur (p-8/PFR-102)	18
2.2.2.1 Bilan de matière global	19
2.2.2.2 Bilans de matière individuels	19

2.2.3 Mixeurs (p-10/MX-106)	20
2.2.3.1 Bilans de matière global et individuels au niveau du mixeur(p10/MX-106)	21
2.2.4 Bilans de matière sur le 3 ^{ème} réacteur(p-11/R-101)	22
2.2.4.1 Bilan de matière global du réacteur (p-11/R-101)	22
2.2.4.2 Bilans de matière individuels du réacteur (p-11/R-101)	23
2.2.5 Bilans de matière du 4 ^{ème} réacteur (p-12 /PFR-103)	25
2.2.5.1 Bilan de matière global de réacteur (p-12 /PFR-103)	26
2.2.5.2 Bilans de matière individuels de réacteur (p-12 /PFR-103)	26
2.2.6 Bilans de matière du 5 ^{ème} réacteur (p-13/R-102)	27
2.2.6.1 Bilan de matière global du 5 ^{ème} réacteur(p-13/R-102)	28
2.2.6.2 Bilans de matière individuels 5 ^{ème} réacteur(p-13/R-102)	28
2.2.7 L'extraction	32
2.2.8 Bilans de matière calculés à l'échelle industrielle (production d'API=1761.57 Kg/h)	33
Références	35
Chapitre 3 Dimensionnement des réacteurs	
3.1 Introduction	36
3.2 Calcul de la puissance de chaleur QR	36
3.2.1 Calcul de l'enthalpie de réaction	36
3.3 Dimensionnements des réacteurs (P-3/PFR-101 ; P-8/PFR-102 ;P-12/PFR-103)	38
3.3.1 Calcul la concentration initial CA0	39
3.3.1.1 Calcul de la masse volumique du mélange liquide	39
3.3.2 Résultats de dimensionnement des trois réacteurs pour une installation pilote	45
3.3.3 Résultats de dimensionnement des trois réacteurs pour une installation Industrielle	46
Références	47
Chapitre 4 Simulation du procédé considéré par Le SUPERPRO DESINGNER	
4.1 Introduction	48
4.2 Etapes de bases pour créer et étudier un procédé	48
4.2.1 Propriétés des courants	50

Sommaire

4.2.2 Dimensionnement des réacteurs	50
4.2.3 Le volume du réacteur	52
4.3 Les résultats et discussions	53
4.3.1 l'installation pilote de production d'Ibuprofène (7.93 g/h)	53
4.3.2 Les résultats du procédé considéré à l'échelle industrielle(1761.57 kg /h)	56
4.4 Extracteur (P-14/XD101)	58
référence	59
Conclusion général	IV

Résumé : Les sociétés pharmaceutiques tendent à faire face à une croissance rapide de la recherche et développement des procédés de fabrication. Les buts de ces travaux sont la modélisation, la simulation et le dimensionnement d'un procédé afin d'optimiser la conception, le coût, et le rendement. En effet, l'objectif de ce travail est le dimensionnement d'un procédé de fabrication d'ibuprofène.

Avant d'entamer le dimensionnements des équipements, on a calculé les bilans de matière pour chaque équipement. Les résultats obtenus sont très proches aux résultats de la littérature et de simulateur utilisé « Super Pro ». Un accord a été aussi constaté entre les résultats de dimensionnement calculés avec ceux de la littérature.

Les mots clés :

Procédé de fabrication, 'ibuprofène, réacteur piston,

ملخص:

تميل شركات الأدوية إلى مواجهة النمو السريع في الأبحاث وتطوير عمليات التصنيع. أهداف هذا العمل هي نمذجة ومحاكاة وتحجيم عملية لتحسين التصميم والتكلفة والعائد. في الواقع ، الهدف من هذا العمل هو حساب أبعاد و تصميم وحدة انتاج الإيبوبروفين. قبل البدء في تغيير حجم المعدات ، تم حساب أرصدة المواد لكل جهاز. النتائج التي تم الحصول عليها هي قريبة جدا من نتائج المرجع المتبع ,والمحاكاة تستخدم "سوبر برو". تم العثور أيضًا على اتفاق بين نتائج التصميم المحسوبة مع نتائج المرجع المتبع

الكلمات المفتاحية

طريقة الإنتاج ، ايبوبروفين ، مفاعل المكبس