

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

UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE 3



FACULTE DE GENIE DES PROCÉDES

DEPARTEMENT DE GENIE CHIMIQUE

N° d'ordre :.... ..

Série :.... ..

Mémoire de Master

Filière : Génie des procédés

Spécialité : Génie chimique

***DIMENSIONNEMENT D'UNE UNITE DE PRODUCTION DU
CHLORURE D'ALLYLE***

Dirigé par:

Dr BEZAZE HASSINA

MCA

Présenté par :

BOUKRINA SAOUSSEN

BOULAHLIB CHAHINEZ

Année Universitaire 2020/2021

SOMMAIRE

Remerciement

Liste des figures

Liste des tableaux

INTRODUCTION GÉNÉRAL 1

CHAPITRE I:GENERALITES SUR LE CHLORURE D'ALLYLE ET DESCRIPTION DU PROCEDE CONSIDERE

I.1. Introduction	3
I.2. Propriétés physiques, chimiques de chlorure d'allyle	3
1.3 Utilisations	4
I .4 .Exposition, effets sur la santé	5
I .4.1 Voie d'exposition	5
I .4 .2 Effets à une exposition de courte durée	5
I .4 .3 Risques inhalatrice	5
I .4 .4.Effets liés à une exposition prolongée ou répétée	5
I.5.Toxicité / Consignes de sécurité	5
I.6.Rejets et présence dans l'environnement	5
I .6.1 Comportement dans l'environnement	5
I.6.2 Présence dans l'environnement	6
I.6.3 Principales sources de rejets	6
I .6.4 Rejets industriels	6
I.7 Description du procédé considéré	6
I.8. La réaction du procédé	7
Référence bibliographique	9

Chapitre II :Bilans de matière

I.1 Introduction I.1	11
II.2 Bilan de matière sur chaque équipement	11

II.2.1 Bilan de matière sur le réacteur	11
II.2.1.1 Bilan de matière global	12
II.2.1.2 Bilan de matière individuel	13
II.2.1.3 Calcul des débits et fractions entrants et sortants du réacteur	13
II.3. La colonne de distillation1	14
II.3.1. Bilan massique global sur la colonne de distillation	14
II.3.2 Bilan massique partiel	15
II.4. La colonne de distillation 2	16
II.4.1. Bilan massique global sur la colonne de distillation	16
II.4.2. Bilan massique partiel	17
Référence bibliographique	19

CHAPITRE III :DIMENSIONNEMENTDU REACTEUR

Nomenclature

III.1 Introduction	22
III.2 Caractéristiques principales d'un réacteur chimique	22
II-3 Choix d'un réacteur	22
III.4 Les principaux facteur gouvernant le fonctionnement d'un réacteur	23
III.5 Réacteur piston	23
III.6 Bilan de matière sur le réacteur	25
III.7/Dimensionnement du réacteur	25
III.7.1/Cinétique des réactions	25
III.7.2/Calcul du temps de passage	26
III.7.3/Bilans macro	27
III.7.4/Expression des Cinétique	27
III.7.5/Bilans de matière	28
III.7.6/Calcul de la quantité de chaleur dégagée	29
III.7.6.1/La capacité calorifique du mélange	30
III.7.6.2/Calcul de la surface d'échanger	32
III.7.6.3/Calcul du coefficient de transfert de chaleur global	32

Référence Bibliographies	33
CHAPITRE IV :DIMENSIONNEMENT D'UN ECHANGEUR DE CHALEUR	
IV-1 Introduction	37
IV-1 .1. Définition	37
IV-2 Le choix d'échangeur thermique dans l'industrie	37
IV-3 Hypothèses de fonctionnement	37
IV.4. Dimensionnement de l'échangeur de chaleur	38
IV.4.1 Températures des courants	38
IV.4.2 Détermination des propriétés physiques des fluides	38
IV.4.2.a Viscosité dynamique	39
V.4.2.cChaleur spécifique	40
IV.4.2.d Conductivité thermique	41
IV.4. 3 la quantité de chaleur transférée	42
III-5 Algorithme de calcul d'un échangeur	45
Référence bibliographique	47
CHAPITRE V :DIMENSIONNEMENT DE LA COLONNE DE DISTILLATION	
V.1 Introduction	52
V.2 Mécanisme de la distillation	52
V.3 Calcul d'une colonne de distillation à plateau	53

Résumé

Résumé:

Le but principal de cette étude est le dimensionnement d'un procédé de production du chlorure d'allyle.

L'objectif fixé à travers cela est la détermination de différentes grandeurs telles que le volume du réacteur mise en jeu, les dimensions de différents équipements de l'installation (Echangeur de chaleur, colonne de distillation).

Pour nos calculs, on a fait appel à plusieurs processus de transfert de matière, ainsi qu'aux connaissances acquises en thermodynamiques.

Mots clés :

Dimensionnement, échangeur thermique, colonne de distillation, Réacteur parfaitement agité.

Abstract:

The main of this study is the design of a production processor allyl chlorid.

The objective of this is to determine different sizes such as volume the reactor involved the dimensions of the different equipment of the installation (Heater exchanger, distillation column).

For our calculations, several processes of transfer of matter were used, as well as knowledge acquired in thermodynamics.

Keys words:

Sizing , heat exchanger, distillation column, perfectly stirred reactor.

ملخص :

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تحديد أبعاد عملية إنتاج كلوريد الاليل .

الهدف المحدد من خلال هذا هو تحديد مقادير مختلفة مثل حجم المفاعل المعجم ، و أبعاد المعدات المختلفة في التركيب (المبادل الحراري ، عمود التقطير)

في حساباتنا استخدمنا العديد من عمليات نقل المواد ، بالإضافة إلى المعرفة المكتسبة في الديناميكا الحرارية

الكلمات المفتاحية:

تحجيب ، مبادل حراري ، عمود تقطير مفاعل بتقليب جي