

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

UNIVERSITE CONSTANTINE 3



FACULTE DE GENIE DES PROCÉDES

N° d'ordre :.... ..

Série :.... ..

Mémoire de Master

Filière : **Génie des Procédés**

Spécialité : **Génie pharmaceutique**

**ESTIMATION DU PARAMETRE DE KRICHEVSKII DE
QUELQUES PARAFFINES LOURDES A PARTIR DE
LEURS SOLUBILITES DANS LES FLUIDES
SUPERCRITIQUES**

Proposé et dirigé par :

Dr. L NASRI

Présenté par :

LAIB IMANE

BENAZIZA ASMA

HOUFANI ROQIYA

Année Universitaire: 2015/2016

Session: juin

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	i
LISTE DES TABLEAUX	ii
NOMENCLATURE	iii
Chapitre I.INTRODUCTION ET GENERALITES	
I.1. Introduction	1
I.2. Qu'est ce qu'un phénomène supercritique ?	1
I.3. Qu'est ce qu'un fluide supercritique ?	2
I.4. Historique de l'utilisation de fluide supercritique.....	3
I.5. Quelques propriétés et caractéristiques des fluides supercritiques	6
I.6. Le dioxyde de carbone supercritique	8
I.7. L'extraction par fluide supercritique.....	8
I.8.Applications industrielles.....	9
Chapitre II. LES COMPOSÉS PARAFFINIQUES	
II.1.1a Famille "paraffines"	12
II.2. Les n-paraffines	12
II.3.Quelques problèmes causés par les composés paraffiniques lourds	13
II.4.les propriétés des n-paraffines	14
II.5. Utilisation des paraffines	14

Chapitre III. CORRELATION DE LA SOLUBILITE DES SOLIDES DANS LES FLUIDES SUPERCRITIQUES ET PARAMETRE DE KRICHEVSKII

III.1.Introduction	17
III.2.Modèle de Mendez-Santiago et Téja	18
III.3.Paramètre de <i>Krichevskii</i>	19
III.4.Modèle de Mendez-Santiago Téja et paramètre de <i>Krichevskii</i>	20
III.5.Calcul du paramètre de <i>Krichevskii</i>	21

Chapitre IV. PARAMETRE DE *KRICHEVSKII*:ESTIMATION, RESULTATS ET ANALYSE

IV.1 Paraffines lourdes considérées	24
IV.2 Sources de données	25
a. Fluide supercritique: CO ₂	25
b. Fluide supercritique: éthane	26
IV.3. Modèle MST et corrélation des données	26
IV.3.1 Estimation de la densité des fluides considérés	27
IV.3.2. Corrélation	28
IV.3.3 Paramètre de <i>Krichevskii</i> : résultats et analyse	30
CONCLUSION GENERALE	35
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	37
ANNEXE	42
RESUME	

LISTE DES FIGURES

Figure. I.1 : Diagramme des phases CO₂..... 2

Figure I.2 : Isothermes masse volumique - pression pour le CO₂..... 8

Figure. II.1: les propriétés des n-paraffines 14

Figure IV.1 : Solubilité du système dotriacontane-CO₂ tracée par rapport à l'équation
(III.7) 32

Figure IV.2 : Solubilité du système dotriacontane-éthane tracée par rapport à l'équation
(III.7) 32

Figure IV.3 : Solubilité du système nonacosane-éthane tracée par rapport à l'équation
(III.7) 33

V. CONCLUSION GENERALE

La dérivée isotherme et isochore de la pression par rapport à la composition $(\partial P/\partial x_2)_{T,V}$ joue un rôle important dans la thermodynamique des mélanges binaires et reflète largement le degré de la non-concordance dans les propriétés des composés purs évalués par équation d'état. La dérivée devient particulièrement importante dans les mélanges dilués proche du point critique du solvant. La valeur de la dérivée à dilution infinie du soluté (2) et au point critique du solvant (1) $(\partial P/\partial x_2)_{T,v}^{\infty,c_1}$ est nommée paramètre de *Krichevskii* et il a été montré dans la littérature qu'elle est la gouvernante des propriétés des solutions diluées proche du point critique du solvant. Plusieurs chercheurs ont montré que le paramètre de *Krichevskii* peut être calculé à partir des données de solubilité des solides dans les fluides supercritiques.

Dans ce travail on s'est intéressé à l'estimation du paramètre de *Krichevskii* de certaines paraffines lourdes à partir de la corrélation de leurs solubilités dans le CO₂ et l'éthane supercritiques par un modèle semi-empirique basé sur l'approche de la "dilution infinie" et qui est celui de Mendez Santiago-Téja (MST).

Les résultats obtenus sont exposés dans le chapitre IV et mènent à conclure que l'estimation du paramètre de *Krichevskii* dépend principalement du modèle et de l'approche utilisée et aussi de la consistance des données de mesures de la solubilité qui est souvent liée à la présence d'impuretés dans les matières premières utilisées.

Ces conclusions sont en bon accord avec celles trouvés dans la littérature et montrent ainsi que notre contribution présentée dans ce travail est bien soutenue.