

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER, CONSTANTINE 3



FACULTE DE GENIE DES PROCEDES  
DEPARTEMENT DE GENIE CHIMIQUE

N° d'ordre : .....  
Série : .....

Mémoire de Master

Filière : Génie des Procédés

Spécialité : Génie Chimique

Intitulé

**ETUDE EXPERIMENTALE DES PROCEDES  
D'EXTRACTION PAR CO<sub>2</sub> SUPERCRITIQUE, ET  
PAR ULTRASONNS DE L'HUILE DE GRAINES DE  
« *Lepidium Sativum* »**

Dirigé par :

Dr. LARKECHE Ouassila

Présenté par :

BERKANE Zouleikha

ZERMANI Maroua

Année Universitaire : 2021-2022

## RESUME

Le présent travail consiste à étudier l'extraction de l'huile de graines de « *Lepidium Sativum* » en appliquant deux techniques innovantes à savoir l'extraction par CO<sub>2</sub> supercritiques, et l'extraction par ultrasons. L'objectif essentiel est d'investiguer l'effet des conditions opératoires sur le rendement des extractions, et ce en appliquant la méthodologie de surface de réponse, pour optimiser ces dernières. En outre, le couplage des deux techniques d'extractions considérées a permis de valoriser les résidus d'extraction par CO<sub>2</sub> supercritique. D'autres part une analyse qualitative des huiles extraites à été établie pour montrer l'effet du choix de procédé d'extraction sur la qualité de l'extrait, et ce à travers des analyses physico-chimiques, et test biologiques, tel que : le test de l'antioxydant, et le test antidiabétique. Les résultats obtenus ont montré l'influence de la technique d'extraction sur l'aspect quantitatif et qualitatif des huiles extraites.

**Mots clés :** Extraction par CO<sub>2</sub> Supercritique, extraction par ultrasons, graines de *Lepidium Sativum*

## ملخص

يمثل هذا العمل دراسة استخلاص الزيت من بذور "*Lepidium Sativum*" من خلال تطبيق تقنيتين مبتكرتين، وهما الاستخراج بثاني أكسيد الكربون فوق الحرج، والاستخراج بالأمواف فوق الصوتية. الهدف الرئيسي لهذا العمل هو معرفة تأثير الشروط التجريبية على مردود الاستخراج، من خلال تطبيق منهجية سطح الاستجابة، لتحسين هذا الأخير. بالإضافة إلى ذلك، أتاح دمج التقنيتين بإعادة استعمال بقايا الاستخراج بواسطة ثاني أكسيد الكربون فوق حرج. من ناحية أخرى تم إجراء تحليل نوعي للزيوت المستخرجة لبيان أثر اختيار عملية الاستخلاص على جودة المستخلص وذلك من خلال التحليلات الفيزيائية والكيميائية والاختبارات البيولوجية مثل: اختبار مضادات الأكسدة، والاختبار المضاد السكري. أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها تأثير تقنية الاستخلاص على الجانب الكمي والنوعي للزيوت المستخرجة.

## الكلمات المفتاحية :

استخراج بثاني أكسيد الكربون فوق الحرج، الاستخراج بالموجات فوق الصوتية، بذور *Lepidium Sativum*