

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Polytechnique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

Département du Génie des Procédés et Environnement

End-of-study project dissertation

For obtaining the State Engineer's degree
in Process and Environmental Engineering

Theme

**Extraction and Valorisation of Bioactive Compounds
from Quinoa Grains Cultivated in Algeria**

Présented by :

Abderrahmane **REZGANE** et Mohamed Chemss Eddine **CHINE**

Supervised by : Mrs **Baghli Houda** et Mr **KHERAT Mohamed**

Presented and publicly supported on: 08/07/2023

Composition of the jury :

President	Mr. Elias BENAMIRA	MCB	ENP
Supervisore	Mme Houda BAGHLI	MAA	ENP
Examinatore	Mrs Leila BENSADALLAH	MCB	ENP
Guest	Mr. Nabil MAMERI	Professor	ENP

ENP 2023

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Polytechnique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

Département du Génie des Procédés et Environnement
End-of-study project dissertation
For obtaining the State Engineer's degree
in Process and Environmental Engineering

Theme

**Extraction and Valorisation of Bioactive Compounds
from Quinoa Grains Cultivated in Algeria**

Présenté by :

Abderrahmane **REZGANE** et Mohamed Chemss Eddine **CHINE**

Supervised by : Mrs **Baghli Houda** et Mr **KHERAT Mohamed**

Presented and publicly supported on: 08/07/2023

Composition of the jury :

President	Mr. Elias BENAMIRA	MCB	ENP
Supervisore	Mme Houda BAGHLI	MAA	ENP
Examinatore	Mrs Leila BENSADALLAH	MCB	ENP
Guest	Mr. Nabil MAMERI	Professor	ENP

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

Département du Génie des Procédés et Environnement

Mémoire de Projet de Fin d'Etudes

Pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Génie Des
Procédés et Environnement

Thème

**Extraction et Valorisation des Composés Bioactifs à
partir de Grains de Quinoa Cultivées en Algérie**

Présenté par :

Abderrahmane **REZGANE** et Mohamed Chemss Eddine **CHINE**

Sous la direction de : Mme **Baghli Houda** et Mr **KHERAT Mohamed**

Présenté et soutenu le : 08/07/2023

Composition du jury :

Président	Mr. Elias BENAMIRA	MCB	ENP
Promotrices	Mme Houda BAGHLI	MAA	ENP
Examinatrice	Mme Leila BENSADALLAH	MCB	ENP
Invité	Mr. Nabil MAMERI	Professeur	ENP

ملخص : الكينوا، وهي نوع من النباتات غير الحبوبية موطنها أمريكا اللاتينية (بيرو وبوليفيا) وتتبع عائلة الشينوبوديات، تُعرف بقيمتها الغذائية العالية. في الجزائر، تمت عملية إدخالها رسمياً في عام 2014. كان الهدف الرئيسي لهذا البحث المساهمة في استخراج المركبات الحيوية من بذور الكينوا التي تم زراعتها محلياً. لتحقيق ذلك، تمت إجراء تجارب مختلفة، بما في ذلك معالجة البذور مسبقاً، واستخراج البروتينات والبوليفينولات، بالإضافة إلى تقييم نشاطاتها المضادة للبكتيريا والفطريات ومضادات الأكسدة والمضادة للالتهابات، وكذلك كمية الدهون الموجودة. وأسفرت النتائج المحصلة عن تسويق الكينوا في شكل منتجات فرعية مختلفة، مما يفتح آفاقاً مثيرة في صناعة الأدوية. تسلط هذه الدراسة الضوء على القيمة الاقتصادية والغذائية للكينوا، بفضل ارتفاع نسبة البروتينات فيها، وعدم وجود الجلوتين، وخصائصها المفيدة للصحة. يمكن أن يسهم تسويقها في تحسين صحة السكان وضمان الأمان الغذائي المستدام للأجيال القادمة.

كلمات مفتاحية: الكينوا، مركبات حيوية، الكينوا في الجزائر، القيمة الغذائية، الاستخراج، التسويق

Résumé : Le quinoa, une pseudo-céréale originaire d'Amérique latine (Pérou et Bolivie) et appartenant à la famille des chénopodiacées, est réputé pour sa valeur nutritive élevée. En Algérie, son introduction officielle remonte à 2014. L'objectif principal de ce mémoire était de contribuer à l'extraction des bio-actifs à partir des graines de quinoa cultivées localement. Pour cela, différentes expériences ont été menées, comprenant le prétraitement des graines, l'extraction des protéines et des polyphénols, ainsi que l'évaluation de leurs activités antibactérienne, antifongique, antioxydante, anti-inflammatoire et la quantité de matières grasses présentes. Les résultats obtenus ont permis de valoriser le quinoa sous forme de différents sous-produits, ouvrant ainsi des perspectives intéressantes dans l'industrie pharmaceutique. Cette étude met en évidence le potentiel économique et nutritionnel du quinoa, avec sa teneur élevée en protéines, son absence de gluten et ses propriétés bénéfiques pour la santé. Sa valorisation peut contribuer à améliorer la santé des populations et garantir une sécurité alimentaire durable pour les générations futures.

Mots clés : QUINOA, bio-actifs, Quinoa Algérie, Valeur nutritive, Extraction, Valorisation..

Abstract : Quinoa, a pseudo-cereal originating from Latin America (Peru and Bolivia) and belonging to the chenopodium family, is renowned for its high nutritional value. Its official introduction in Algeria dates back to 2014. The main objective of this dissertation was to contribute to the extraction of bioactive compounds from locally cultivated quinoa seeds. To achieve this, various experiments were conducted, including seed pre-treatment, extraction of proteins and polyphenols, as well as evaluation of their antibacterial, antifungal, antioxidant, anti-inflammatory activities, and the quantity of present fats. The obtained results allowed for the valorization of quinoa in the form of different by-products, opening interesting prospects in the pharmaceutical industry. This study highlights the economic and nutritional potential of quinoa, with its high protein content, absence of gluten, and beneficial properties for health. Its valorization can contribute to improving the health of populations and ensuring sustainable food security for future generations.

Keywords: QUINOA, bioactive compounds, Quinoa Algeria, Nutritional Value, Extraction , Valorization..

confidential