

**UNIVERSITÉ FERHAT ABBAS SÉTIF  
FACULTÉ DE MÉDECINE**



**DÉPARTEMENT DE PHARMACIE**

Mémoire De Fin D'étude En Vue De L'obtention  
Du Diplôme De Docteur En Pharmacie

**EXTRACTION DE LA VITAMINE C A PARTIR DE LA PEAU  
DE LA GRENADE ET ETUDE DE SON ACTIVITE  
ANTIOXYDANTE ET ANTIBACTERIENNE**

**Soutenu publiquement le : 07/07/2022**

Présenté et soutenu par :

Encadrant : **Pr. FLILISSA Abdenacer**

**-BOULEGANE Lamia**

**- BOUTMMANI Abla**

**-BOUMAZA Ouidad**

**- ZITOUNE Chanel**

Jury d'évaluation:

- Président du jury : **DIB Houssein**                      Professeur                      UFA Sétif 1
- Examineurs :    **CHARMAT Sabah**                      Professeur                      UFA Sétif 1
- GUERGOURI Fatma Zahra**    MCA                              UFA Sétif 1
- BOUMAZA Norddine**                      MCB                              UFA Sétif 1
- BOUDJELLAL Fayssal Doctorant** membre invité    UFA Sétif 1

**Année Universitaire 2021/2022**

## Résumé

Dans le monde actuel, un engagement certain pour les plantes et les substances naturelles a fait surface pour traiter divers problèmes de santé grâce à leurs richesses en molécules bioactives tels que l'acide gallique et la vitamine C ainsi que leurs pouvoirs antioxydants et anti bactériens. L'extraction solide liquide par macération avec 100% d'éthanol a donné des résultats meilleurs par rapport à l'infusion et à la macération avec des autres proportions de mélange éthanol-eau.

À travers ce travail nous avons prouvé la présence de l'acide ascorbique dans les écorces de la grenade en utilisant des méthodes qualitatives (Chromatographie sur couche mince, chromatographie sur colonne, spectrophotométrie infrarouge et ultra-violet visible) et une méthode quantitative (Chromatographie à haute performance) à partir de laquelle on a montré qu'une masse de 60 g de la poudre des écorces de la grenade contient 0.52 g/l de la vitamine C (0.86% de la masse sèche).

L'ensemble des résultats de l'activité anti-oxydante des écorces de *Punica granatum* révèle un pouvoir antioxydant très puissant selon la méthode électrochimique et le test de piégeage du radical libre de DPPH avec une concentration efficace EC50 égale à 34 µg/ml, qui est proche à celle de l'AA référence. Ainsi qu'une activité antibactérienne puissante utilisant les deux germes *E. coli* et *S. aureus*.

**Mots clés :** Grenade, Extraction, Séparation, Acide ascorbique, Activité antioxydante, Activité antibactérienne.

## **Abstract**

In the present world, a certain commitment to plants and natural substances has surfaced. *Punica granatum* peel is a famous old remedy that has long been used to treat various health problems because of its richness in bioactive molecules such as gallic acid and vitamin C as well as its antioxidant and antibacterial power. Solid-liquid extraction by maceration with 100% ethanol gave better results compared to infusion and maceration with other proportions of ethanol-water mixture.

In this research we proved the presence of ascorbic acid in pomegranate peels using qualitative methods (thin layer chromatography, column chromatography, Infrared and visible-Ultraviolet spectrophotometry) and a quantitative method (High-performance liquid chromatography) from which it was shown that a 60 g mass of pomegranate peel powder contains 0.52 g/L of vitamin C (0.86% of the dry mass).

The overall results of the antioxidant activity of *Punica granatum* peels reveal a very high antioxidant power according to the electrochemical method and the DPPH free radical scavenging test with an effective EC50 concentration equal to 34 µg/mL, which is not far from that found with reference AA 16.2 µg/l. As well as a potent antibacterial activity using both *E. coli* and *S. aureus*.

**Keywords:** Pomegranate, Extraction, Separation, Ascorbic acid, Antioxidant activity, Antibacterial activity.

## **ملخص**

في العالم الحالي، ظهر التزام معين بالنباتات والمواد الطبيعية لعلاج مشاكل صحية مختلفة بفضل ثرائها بالجزئيات النشطة بيولوجيًا مثل حمض الغاليك وفيتامين C بالإضافة إلى قوتها المضادة للأكسدة والمضادة للبكتيريا، أعطى استخلاص السائل-الصلب بالتعطين مع إيثانول 100٪ نتائج أفضل مقارنة بالتسريب والنقع بنسب أخرى من خليط الماء والإيثانول.

من خلال هذا العمل، أثبتنا وجود حمض الأسكوربيك في لحاء الرمان باستخدام الطرق النوعية (CCM)، كروماتوجرافيا العمود، الأشعة تحت الحمراء والقياس الطيفي للأشعة فوق البنفسجية المرئية (والطرق الكمية (HPLC) والتي تبين أن كتلة 60 مغ من لحاء الرمان المسحوق يحتوي على 0.52 مغ / لتر من فيتامين سي (0.86٪) من الكتلة الجافة.

تكشف جميع نتائج النشاط المضاد للأكسدة لحاء *Punica granatum* عن قوة مضادة للأكسدة قوية جدًا وفقًا للطريقة الكهروكيميائية واختبار إزالة الجذور الحرة DDPH بتركيز فعال EC50 يساوي 34 ميكروغرام / مل، وهو قريب من

المرجع AA. بالإضافة إلى نشاط مضاد للجراثيم قوي باستخدام جراثيم *E. coli* و *S. aureus*.

الكلمات المفتاحية: رمان، استخلاص، فصل، حمض الأسكوربيك، نشاط مضاد للأكسدة، نشاط مضاد للجراثيم.