



## AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le Doyen de la Faculté des Sciences Dhar El Mahraz –Fès – annonce que

Mme (elle) : **EL GHOUIZI Asmae**

Soutiendra : le **29/12/2021 à 10h**

Lieu : **Centre de Visioconférence**

**Une thèse intitulée :**

*Le Pollen d'abeilles Frais Marocain : Caractérisation physicochimique, Identification des Biomolécules et Applications Pharmacologiques chez le Rat*

**En vue d'obtenir le Doctorat**

**FD :** Molécules Bioactives, Santé et Biotechnologie

**Spécialité:** Physiologie-Pharmacologie et Santé Environnement

**Devant le jury composé comme suit :**

	NOM ET PRENOM	GRADE	ETABLISSEMENT
<b>Président</b>	Pr BOUSHABA Abdellah	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
<b>Directrice de thèse</b>	Pr LYOUSSI Badiiaa	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
<b>Rapporteurs</b>	Pr BENAJI Brahim	PES	ENSAM- Rabat
	Pr LAMCHOURI Fatima	PES	Faculté polydisciplinaire - Taza
	Pr BOUYAZZA Lahboub	PES	Faculté des Sciences et Techniques - Settat
<b>Membres</b>	Pr EL ARABI Ilham	PES	Faculté des Sciences Dhar ElMahraz - Fès
	Pr BENZIANE Zineb	PH	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
<b>Invité</b>	Pr MEZZOUR Mohammed	Expert en Agriculture Apiculture	Direction provinciale de l'Agriculture – Séfrou

**Résumé :**

L'objectif du présent travail s'inscrit dans le cadre d'une standardisation et d'une valorisation du pollen monofloral frais marocain par des études de caractérisation physicochimique et explorations pharmacologiques expérimentales afin de promouvoir son utilisation en thérapeutique. Huit échantillons de pollen frais monofloral ont été récoltés chez des apiculteurs professionnels marocains. Une étude palynologique par microscopie électronique à balayage a été utilisée pour l'identification de leur origine botanique. Le taux de protéines, de cendres, d'éléments minéraux, le pH, et l'humidité ont été déterminés. Le contenu en composés phénoliques et l'activité anti oxydante de ces pollens ont été réalisés par différents tests tels que le dosage du contenu en phénols, flavones et flavonols, capacité antioxydante totale, test d'activité anti-DPPH, anti-ABTS, et le test pouvoir réducteur. Trois échantillons ont été choisis pour réaliser : l'étude de l'effet protecteur du pollen frais contre hématotoxicité, hépatotoxicité et néphrotoxicité induite par le méthotrexate chez le rat. L'effet diurétique chez les rats normotensifs et l'effet hépatoprotecteur et néphroprotecteur contre les lésions rénales aiguës induites par l'ingestion de l'éthylène glycol ont été explorés. Les résultats ont révélé que les pollens examinés sont riches en protéines, en éléments minéraux et en polyphénols et flavonoïdes. L'analyse physicochimique a indiqué que notre pollen est un pollen de bonne qualité. La détermination de la composition chimique de deux échantillons a révélé la présence d'un grand éventail de composés phénoliques tels que la quercétine, la rutine, l'acide rosmarinique, le Kaempferol, les dérivés de la spermidine et le résveratrol. Cette composition est associée aux effets protecteurs puissants observés chez les modèles de rats expérimentaux. Les résultats de ces études ont montré que le pollen marocain frais est un pollen de bonne qualité qui répond aux standards internationaux et qui est doté de nombreuses propriétés thérapeutiques. Par ailleurs, nos résultats sont une contribution à la valorisation et à la standardisation de ce produit de terroir marocain et qui pave la voie devant d'autres recherches phytochimiques, pharmacologiques et cliniques.

**Mots clés :**

Maroc, pollen d'abeilles, polyphénols, flavonoïdes quercétine, Kaempferol, résveratrol, effet hépatoprotecteur, néphroprotecteur, hématoprotecteur, diurétique.

# **MOROCCAN FRESH BEE POLLEN : PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION, BIOMOLECULES IDENTIFICATION AND PHARMACOLOGICAL APPLICATIONS IN RAT**

## **Abstract :**

The work presented in this thesis aims to standardize and value the Moroccan fresh monofloral bee pollen via physicochemical characterization and pharmacological studies, in order to promote its use in therapy. Eight samples of fresh monofloral fresh bee pollen were collected from professional Moroccan beekeepers. A palynological study by scanning electron microscopy was used to identify their floral origin. The protein and mineral contents, ash, pH, and humidity was determined. The content of phenolic compounds and the antioxidant activity of these samples were carried out via various tests such as the determination of the content of phenols, flavones and flavonols, total antioxidant capacity, test of anti-DPPH and anti-ABTS activities, and the reducing power test. Three samples were chosen to study: the protective effect of fresh bee pollen against haematological, hepatic and renal toxicity induced by methotrexate in rats. The diuretic effect in normotensive rats and the nephroprotective effect against kidney stones induced by ethylene glycol were explored. The results revealed that the examined pollens have a high content of proteins, minerals, polyphenols and flavonoids. The physicochemical analysis has indicated that our bee pollen is of a good quality. The determination of the chemical composition of two samples revealed the presence of a wide variety of phenolic compounds such as quercetin, rutin, rosmarinic acid, Kaempferol, spermidine derivatives and resveratrol. This composition is associated with the strong protective effects observed in experimental rat models. The results of these studies have shown that Moroccan fresh bee pollen is of a good quality that meets international standards and it has many therapeutic properties. This is a contribution to the enhancement and standardization of this Moroccan local product and provide a fertile background for many further research topics for physicochemical and pharmacological studies.

## **Key Words :**

Morocco, bee pollen, polyphenols, quercetin flavonoids, Kaempferol, resveratrol, hepatoprotective effect, nephroprotective effect, hematoprotective effect, diuretic effect.