



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie  
Département des science de la nature et de vie  
Filière Science biologique

Référence ..... / 2024

# MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Biochimie Appliquée

---

Présenté et soutenu par :

**Mohammedi Boutheina et kherroub Rodaina**

Le : 11/06/2024

## Thème

***Utilisation des plantes médicinales dans la  
phytothérapie traditionnelle de la poly-  
arthrite rhumatismale en Algérie.***

---

### Jury:

M. Simorzag Ahmed	MCA	Université de Biskra	Président
Mme. Meddour Asma	MCB	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. Marzougui Imene	MCB	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2023/2024

# Remerciement

Nous remercions tout d'abord Dieu, le tout puissant de nous avoir accordé santé, courage foie.

Avant de commencer la présentation de ce mémoire, nous profitons l'occasion pour remercier du fond du cœur toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Nous tenons d'abord à remercier

Dr Meddour Asma

Tous mes remerciements à mon promoteur et encadreur Dr Meddour Asma, maitre de conférence à l'Université Mohamed Khidher- BISKRA pour, leur précieux conseils, leur critiques constructives et leur intérêt qu'il a porté toute au long de l'élaboration de ce travail.

Un merci particulier adressé également à

Dr SALHI Fadhila spécialisé en médecine alternative de nous aider et d'apporter une belle contribution à notre travail.

L'herboriste, L'épouse de Bin Sedira Ahmed, nous généreusement transmis toutes les recettes traditionnelles pour soulager les rhumatismes, sans rien omettre.( Kantara, wilaya de Biskra)

Nous remercions Mme Ruby Afaf pour les instructions et les conseils qu'elle nous a fournis dans la partie résultats en utilisant le programme SPSS.

# Dédicace

Louez Dieu pour le plaisir d'accomplir et louez Dieu au début et à la fin. .

À mon père, qui a éclairé mes chemins, ma voie et mon modèle à chaque pas que je fais.

À ma mère aimante, mon étreinte chaleureuse et mon ciel, qui ne m'a jamais quittée et sans  
qui ma journée n'est pas complète.

À mes frères, qui m'ont toujours soutenue tout au long de mon parcours scolaire.

À ma grand-mère qui m'a toujours soutenue par ses prières.

À tous mes amis qui m'ont accompagnée tout au long de ma carrière universitaire.

A tous mes chers professeurs qui m'ont enseigné, guidé et guidé.

C'est à vous tous que je dédie cet humble travail et le fruit de mes efforts. Qu'Allah soit le  
garant de la réussite.

Mohammedi Bouhteina

A la mémoire de mon grand-père, Qui aurait été si fier de voir ce travail abouti

A ma mère, Ce mémoire est le fruit d'une gourmandise.

À travers tous les hauts et les bas, votre confiance en moi a été une source de force qui me  
permet de donner le meilleur de moi-même.

Je suis très reconnaissant pour chaque sacrifice, chaque leçon et chaque moment  
d'encouragement.

Avec amour.

kherroub Rodaina

# Sommaire

Table des matières	
Introduction .....	1
Partie bibliographique	
Chapitre 01	
La Pathologie Poly Arthrite Rhumatoïde	
1. La Pathologie Poly Arthrite Rhumatoïde .....	3
1.1. Définition générale.....	3
1.2 La polyarthrite rhumatoïde (PR) .....	3
1.2.1 Age moyenne des personnes atteintes de la PR .....	3
1.2.2 Les symptômes d'une PR.....	3
1.2.3 Etiologie.....	3
1.3. La Physiologie de PR.....	4
1.3.1. La physiologie d'articulation.....	
1.4.1 Phase de déclenchement de la maladie .....	7
1.4.3 Phase de réparation.....	7
Chapitre 02	
Générales Sur Les Plantes Médicinales	
2 Généralités sur les plants médicinales.....	8
2.1. Les plantes médicinales fréquemment utilisées pour traiter les rhumatismes (La PR) 11.....	8
2.1.1. Gingembre.....	8
2.1.2. Curcuma.....	9
2.1.3. Huile d'olive .....	9
2.1.4. Harmel.....	10
2.1.5. Genévrier.....	11
2.1.6. Huile de menthe poivrée .....	11
2.1.7. Graine noire .....	12
2.1.8. Huile d'eucalyptus .....	13
Partie Expérimentale	
Chapitre 03	

## **Matériel et Méthodes**

<b>3.1. Type d'étude.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2. Méthode de travail.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3. Le questionnaire .....</b>	<b>14</b>

## **Chapitre 04**

### **Résultats et Discussions**

<b>4.1. Analyse ethnobotanique .....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.1. Profil de l'informateur .....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.2. Plantes médicinales .....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.3 Description de la population traitée .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2. La relation entre les différents variables qualitatifs.....</b>	<b>18</b>
<b>4.2.1. Le type de maladie et le sexe .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2.2 le mode de traitement et les résultats .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2.3. habitudes quotidienne * résultats de traitement .....</b>	<b>22</b>
<b>4.2.4 habitudes quotidienne *effet secondaires.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2.5. Résultats de traitement * effet secondaires.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2.6. Durée de traitement résultats de traitement.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2.7. durée de traitement * 'effets secondaires .....</b>	<b>28</b>
<b>4.3. Quelques recettes traditionnelles utilisées pour traiter le PR .....</b>	<b>30</b>
<b>4.4 Discussions .....</b>	<b>32</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>365</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>376</b>
<b>Les listes bibliographie</b>	
<b>Annexe .....</b>	<b>39</b>
<b>Résumé</b>	

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> .Tableau croisé type de maladie et sexe .....	19
<b>Tableau 2</b> .Test de khi deux (Tableau 2:Test de khi deux (type de maladie et sexe) .....	19
<b>Tableau 3</b> .Tableau croisé mode de traitement et résultats de traitement .....	21
<b>Tableau 4</b> .Test de khi deux( mode de traitement et résultats de traitement).....	21
<b>Tableau 5</b> .Tableau croisé habitudes quotidienne et résultats de traitement .....	22
<b>Tableau 6</b> .Test de khi deux ( habitudes quotidienne et résultats de traitement) .....	23
<b>Tableau 7</b> .Tableau croisé habitudes quotidienne et l'effets secondaires .....	24
<b>Tableau 8</b> .Test de khi deux( habitudes quotidienne et l'effets secondaires) .....	25
<b>Tableau 9</b> .Tableau croisé résultats de traitement et l'effets secondaires .....	26
<b>Tableau 10</b> .Test de khi deux( résultats de traitement et l'effets secondaires) .....	26
<b>Tableau 11</b> .Tableau croisé durée de traitement et résultats de traitement .....	27
<b>Tableau 12</b> .Test de khi deux ( durée de traitement et résultats de traitement).....	28
<b>Tableau 13</b> .Tableau croisé durée de traitement et l'effets secondaires .....	29
<b>Tableau 14</b> .Test de khi deux (durée de traitement et l'effets secondaires) .....	29
<b>Tableau 15</b> .liste des plantes cités par les enquêtés.(Belhouala et Benarba ,2021).....	32

# Liste des figure

<b>Figure 1.</b> composition d'une articulation (Jourdan,2022) .....	7
<b>Figure 2.</b> Comparaison articulation saine et articulation enflammée (Jourdan,2022).....	7
<b>Figure 3.</b> Aspect morphologique de plant Gingembre (Ben-Erik ,2013).....	8
<b>Figure 4.</b> Aspect morphologique de plant Curcuma (Ben-Erik ,2013) .....	9
<b>Figure 5.</b> Aspect morphologique de plant olive (Srinivasan, 2022).....	9
<b>Figure 6.</b> Aspect morphologique de plant Harmel ( Jinous et Fereshteh ,2012).....	10
<b>Figure 7.</b> Aspect morphologique de plant Genévrier (Ben-Erik ,2013).....	11
<b>Figure 8.</b> Aspect morphologique de plant menthe poivrée (Ben-Erik ,2013) .....	11
<b>Figure 9.</b> Aspect morphologique de plant graine noire (Ben-Erik ,2013).....	12
<b>Figure 10.</b> Aspect morphologique de plant d'eucalyptus ( Aili,2010).....	13
<b>Figure 11.</b> Effectifs de sexe chez la population étudiée .....	16
<b>Figure 12.</b> Profil des populations en fonction de la tranche d'âge .....	17
<b>Figure 13.</b> Répartition de la populations des selon le niveau d'éducation.....	17
<b>Figure 14.</b> Répartition des populations selon leur niveau social .....	18
<b>Figure 15.</b> Répartition des populations selon Caractéristiques de la population.....	18
<b>Figure 16.</b> Graphiques montrant la relation entre le type de maladie rhumatismale et le sexe	20
<b>Figure 17.</b> Graphiques montrant la relation entre habitude quotidienne et résultats de traitement.....	24
<b>Figure 18.</b> Photos du questionnaire que nous avons élaboré sur les rhumatismes .....	39

# Liste des abréviations

**PA** : Principe actif

**PR** : Polyarthrite rhumatoïde.

**OMS** : L'Organisation mondiale de la Santé.

**%** : pourcentage.

**HLAII** : antigènes des leucocytes humains classe.

**CMH** : complexe majeur d'histocompatibilité.

**HLA-DRB10401, HLA-DRB1\*0101** : Des allèles du gène.

**LT** : Lymphocytes T

**MEC** : Matrice extra cellulaire

**IL-1** : L'interleukine-1

**TNF- $\alpha$**  : Tumor Necrosis Factor Alpha .

**IL-6** : L'interleukine-6

**LB** : Lymphocytes B

**LT CD4** : lymphocytes T auxiliaires CD4+

**FR** : Facteur rhumatoïde.

**FR-IgG** : Complexe humaine Anti-gène\_Anti-corps.

**PN** : Polynucléaires neutrophiles.

**RANK/RANKL** : paire de ligands récepteurs appartenant à la famille des facteurs de Nécrose tumorale.

**M-CSF** : macrophage colony-stimulating factor

**TGF-beta** : Transforming growth factor beta . facteur de croissance transformant

**CEM** : collège d'enseignement moyen.

**H0** : Hypothèse nulle.

**H1** : Hypothèse alternative.

**MUFAs** : Les acides gras mono-insaturés



**PUFAs** : les acides gras polyinsaturés.

**COX2** : Cyclo-oxygénase-2.

**ESCOP** : l'European Scientific Cooperative on Phytotherapy.

**IFN- $\gamma$**  : Complexe récepteur.

**IL-1  $\beta$**  : Interleukine-1 beta.

**IL-17** : Interleukine-17.

# **Introduction**

## Introduction

La phytothérapie est pratiquée dans tous les pays du monde comme médecine Populaire alternative ou complémentaire. depuis des siècles comme seule forme de médecine, elle est devenue la principale source d'ingrédients actifs utilisés dans le traitement allopathique. À partir d'extraits purs de composants végétaux, les chimistes ont pu synthétiser des PA pour la plupart des produits chimiques utilisés dans le monde. (Bruno, 2013)

Selon l'Organisation mondiale de la santé, la médecine traditionnelle couvre les besoins en soins de santé primaires d'environ 80 % de la population mondiale. Cette organisation définit la médecine traditionnelle comme l'une des composantes essentielles des soins de santé primaires. « Sauver les plantes qui sauvent des vies » est le slogan qui résume la stratégie de l'OMS dans ce domaine (Hamamushi *et al.*, 2012).

Dans le domaine des maladies rhumatismales, bien que de grands progrès dans la compréhension des mécanismes biologiques qui conduisent à leur développement aient été faits, la guérison n'a pas encore été obtenue chez une grande partie des patients bénéficiant des traitements médicamenteux disponibles. En conséquence, les patients recherchent de plus en plus des thérapies adjuvants complémentaires, notamment des interventions nutritionnelles. Les herbes et les épices sont utilisés depuis longtemps dans les cultures du monde entier, à des fins culinaires et médicinales (Charneca *et al.*, 2023). Donc les maladies rhumatismales constituent un excellent domaine d'étude en médecine alternative car elles se caractérisent par des affections récurrentes pouvant provoquer des douleurs chroniques et dont les traitements médicamenteux ne sont pas sans effets secondaires (Hamamushi *et al.*, 2012).

En Algérie, comme dans tout autre pays en développement, les plantes médicinales et les produits de phytothérapie jouent un rôle important dans les traitements curatifs et préventifs de diverses affections (Ounaissia *et al.*, 2019).

Dans cette étude, notre objectif consiste à répertorier les plantes médicinales traditionnellement utilisées dans la médecine alternative pour traiter les rhumatismes, notamment la polyarthrite rhumatoïde (PR). De plus, il s'agit de collecter des recettes traditionnelles provenant d'herboristes et de spécialistes des médecines alternatives. Pour atteindre notre but, on a suivi le plan suivant après une introduction :

Partie 1 : est une recherche théorique aborde la PR et les espèces fréquemment utilisées pour le traitement des maladies rhumatismales

Partie 2 : est réservée à une étude ethnobotanique et expérimentale comporte la présentation de diverses informations obtenues par l'enquête, et la discussion des principaux résultats obtenus.

Conclusion sur le travail et perspective.

# **Partie bibliographique**

# **Chapitre 01**

**La Pathologie Poly-arthrite**

**Rhumatoïde**

## **1. La Pathologie Poly-arthrite Rhumatoïde**

### **1.1. Définition générale**

Le terme « rhumatisme » désigne la plupart des manifestations douloureuses articulaires ou para-articulaires (Domart et Bourneuf, 1980). Plus de 200 maladies sont concernées, ayant des causes différentes, évoluant différemment et pouvant entraîner des conséquences différentes. Ces maladies touchent principalement les tissus conjonctifs et de soutien de l'appareil locomoteur (Magnani, 2018). Les maladies rhumatismales peuvent être :

- Sous formes inflammatoires comme pour polyarthrite.
- Sous formes non inflammatoires comme pour l'arthrose.

### **1.2. La polyarthrite rhumatoïde (PR)**

Est le plus fréquent des rhumatismes inflammatoires chroniques, c'est une maladie auto-immune d'après Andiaetal (2016), responsable d'une destruction de l'articulation qui contribue à une impotence fonctionnelle. Plusieurs facteurs interviennent dans le déclenchement de cette maladie : des facteurs hormonaux, génétiques et environnementaux (Ghozlani *et al.*, 2012).

#### **1.2.1. Age moyenne des personnes atteintes de la PR**

La PR touche entre 0,5 et 1 % de la population adulte. Elle peut survenir à tout âge (Mevel, 2023), mais on l'observe surtout entre 40 et 60 ans, La PR est quatre fois plus fréquent chez les femmes que chez les hommes, (sany, 1999).

#### **1.2.2. Les symptômes d'une PR**

Les signes les plus fréquents de la PR sont la douleur, le gonflement et la raideur, qui sont liés à une certaine incapacité fonctionnelle. Il est également possible d'observer des symptômes communs tels que la fatigue, la perte d'appétit et une légère fièvre chez de nombreux patients. En plus de sa progression pendant un certain temps si elle n'est pas correctement traitée, cette maladie peut en général entraîner des dommages articulaires chroniques et une invalidité ultérieure liée à des déformations. (Heinrich., 2018)

#### **1.2.3. Etiologie**

La PR est une affection multifactorielle relevant de facteurs génétiques, hormonaux, environnementaux, neuropsychologiques et immunologiques (Berglin *et al.*, 2010).

### 1.2.3.1. Facteurs génétiques

La PR présente une concordance environ 13% chez les jumeaux homozygotes, ce qui suggère un fort facteur génétique. Les gènes codant pour les molécules du complexe majeur d'histocompatibilité de classe II (HLAII) ont la plus forte association génétique avec la PR, en particulier les allèles HLA-DRB10401, HLA-DRB10404 et HLA-DRB1\*0101. Ces allèles partagent une séquence appelée « épitope partagé » pourrait jouer un rôle central dans la réaction auto-immune médiée par les lymphocytes T (LT).(Olsson *et al.*,2012)

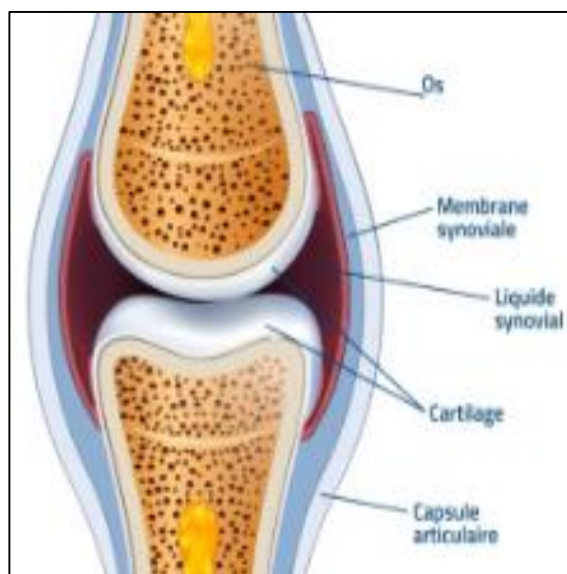
### 1.2.3.2. Facteurs hormonaux

PR affecte principalement les femmes, avec un ratio homme-femme de 1 pour 4. Les hormones semblent jouer un rôle dans son déclenchement, comme le suggèrent des variations de risque pendant la grossesse et le post-partum. L'allaitement peut augmenter ce risque post-partum. Des études ont montré des niveaux d'hormones plus bas chez les personnes atteintes de PR, suggérant un lien entre les hormones et la maladie.(Berglin *et al.*,2010)

## 1.3. La Physiologie de PR

### 1.3.1. La physiologie d'articulation

On définit comme articulation toute union de deux ou plusieurs pièces osseuses ou cartilagineuses qui permet différents types de mouvements (Guay,1949). Il se compose de différents éléments : le cartilage,la membrane synoviale de la capsule, la synovie, La capsule articulaire, les ligaments,les tendons...(Kamina,2007).



**Figure 1.**composition d'une articulation (Jourdan,2022)



### 1.3.1.1. La membrane synoviale

Est une membrane conjonctive mince et transparente qui adhère à la face profonde de la membrane fibreuse :

- Elle recouvre les parties osseuses, les tendons et les ligaments intra-capsulaires.
- Elle forme parfois des replis au niveau des culs-de-sac: appelés plis synoviaux.
- Elle sécrète un liquide : synovie.
- Elle possède une forte vascularisation et une abondance de cellules histiocytaïres.
- Elle protège les articulations contre les germes.
- Elle maintient les tissus articulaires (Kamina ,2007).

### 1.3.1.2. Le cartilage articulaire

Est une fine couche de cartilage hyalin recouvrant la partie de l'épiphyse là où l'os forme une articulation avec un autre os. le cartilage articulaire réduit les frictions et absorbe les chocs que subissent les articulations mobiles (Gerard *et al.*, 2017). Un tissu sans vascularisation et sans innervation. Il se nourrit à partir de molécules présentes dans le liquide synovial et qui pénètrent la surface du cartilage. Le cartilage normal est composé d'un seul type de cellules, les chondrocytes, et d'une matrice extracellulaire (Chevalier et Richette,2005).

### 1.3.1.3. L'os

Le tissu osseux est un tissu conjonctif qui a la particularité de se minéraliser. Ceci confère à l'os ses propriétés de banque minérale et de soutien mécanique de l'organisme. Son bon développement dépend au celui de tous les autres tissus (Pastoureau, 1990). Il comporte : une matrice extracellulaire (MEC) minéralisée, qui confère au tissu osseux sa rigidité et sa solidité, constitue d'une partie organique (25%), d'une partie minérale (70%) et de l'eau (5%) (Bougrassa et Messala, 2019). quatre types de cellules sont présents dans le tissu osseux : les cellules ostéogéniques, les ostéoblastes, les ostéocytes et les ostéoclastes (Gerard *et al.*,2017).

### 1.3.1.4. La capsule articulaire

C'est-à-dire l'enveloppe rigide entourant l'espace articulaire. La capsule articulaire se compose de deux couches : à l'extérieur, la membrane fibreuse, qui est constituée de fibres de collagène et qui protège contre les ruptures grâce à son solide maintien, à l'intérieur, la membrane synoviale, qui est composée de fibres élastiques, de vaisseaux et de nerfs et qui sécrète le liquide synovial( Nicol,2014)

## **1.4. La physiopathologie de PR**

Il y a trois Phases fondamentales : Phase de déclenchement de la maladie, Phase de recrutement et d'inflammation de la membrane synoviale, Phase de réparation.

### **1.4.1. Phase de déclenchement de la maladie**

Le mécanisme de déclenchement du processus pathologique reste inconnu. L'événement pourrait résulter d'une réponse inflammatoire non spécifique à un stimulus inconnu, provoquant une accumulation locale de monocytes/macrophages produisant des cytokines pro-inflammatoires (IL1, le TNF- $\alpha$  et IL6). (Yeo *et al.*,2011)

Les peptides antigéniques responsables de la PR demeurent inconnus. On soupçonne actuellement la présence d'auto-antigènes dans l'articulation (collagène de type 2, protéoglycanes, protéines de la matrice) (Bengana *et al.*,2014).

Le rôle des cytokines : Les cytokines régulent l'inflammation articulaire, favorisent l'angiogenèse et la prolifération cellulaire, recrutant ainsi les cellules immunitaires. Elles et leurs récepteurs sont des cibles thérapeutiques importantes pour traiter la polyarthrite rhumatoïde (Bengana *et al.*, 2014).

### **1.4.2. Phase de recrutement et d'inflammation de la membrane synoviale**

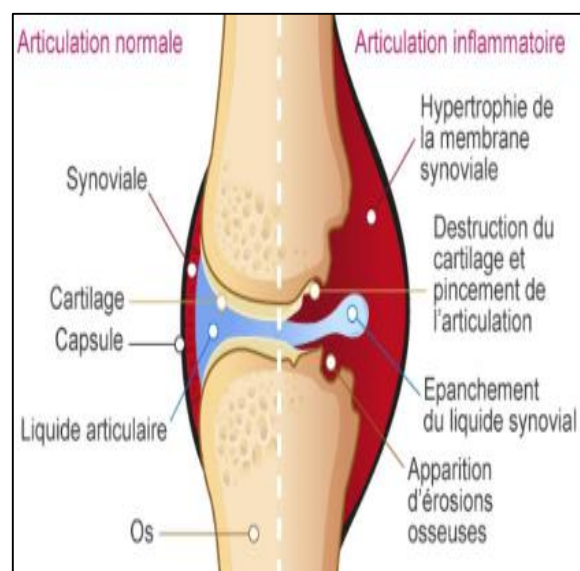
D'après Gary (2012),le processus inflammatoire démarre grâce aux macrophages qui participent au recrutement des LT et des polynucléaires sanguins en sécrétant des cytokines et en augmentant, grâce au TNF- $\alpha$ , l'expression des molécules d'adhésion sur les cellules Endothéliales. Les macrophages interagissent localement avec les LT en leur présentant des peptides antigéniques liés aux molécules du CMH. Cette activation est ensuite amplifiée par les LT CD4, entraînant des activations cellulaires en cascade et une production accrue de cytokines et de molécules effectrices, amplifiant ainsi l'inflammation locale et provoquant des destructions tissulaires.

Les lymphocytes B (LB) sont activés localement par les LT CD4, se multiplient et se différencient ensuite en plasmocytes qui produisent des immunoglobulines poly-clonales ainsi que du facteur rhumatoïde (FR), qui participent au processus lésionnel de la PR. En outre, ils interviennent dans les lésions de vascularites en déposant des complexes immuns FR-IgG sur les parois vasculaires. Les facteurs rhumatoïdes présents à la surface des LB présentent de manière efficiente des peptides antigéniques aux LT (Saber *et al.*,2011). les parois vasculaires. Les facteurs rhumatoïdes présents à la surface des LB présentent de manière efficiente des peptides antigéniques aux LT (Saber *et al.*,2011).

L'augmentation anormale du nombre de polynucléaires neutrophiles (PN) dans le liquide synovial des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde (PR) est due à un exsudat favorisé par la production locale de facteurs chimiotactiques et de produits de l'activation du complément et cellulaire, en réponse à l'ingestion de complexes immuns et à l'activation par des cytokines et chémokines (Gary, 2012). Les PN infiltrés produisent des métabolites de l'acide arachidonique, renforçant ainsi l'inflammation (Bengana *et al.*, 2014).

L'interaction RANKL/RANK sur les macrophages qui ont été attirés et sensibilisés par le facteur de stimulation de la colonie des macrophages (M-CSF)(macrophage colonystimulating factor)entraînera leur fusion et la formation d'une cellule géante multinucléaire avec un potentiel ostéo-résorbant appelée ostéoclaste mature (Bengana *et al.*,2014).L'ostéoprotégrine diminue l'ostéoclasto-genèse car il est un inhibiteur soluble de la liaison RANKL/RANK. L'expression de RANKL est significativementaugmentée à la surface des synoviocytes similaires aux fibroblastes, des ostéoblastes et des LT infiltrant os et articulation affectés lors de la PR. (Prete *et al.*,2011)

Les lésions observées sont une hyperplasie des cellules synoviales :le tissu synovial inflammatoire et prolifératif, ou « pannus », tend à recouvrir le ligament articulaire et serait le siège de la créationdes enzymes, responsables de l'oblitération du ligament et d'os (Bengana *et al.*,2014)



**Figure 2.** Comparaison articulation saine et articulation enflammée (Jourdan,2022)

### 1.4.3. Phase de réparation

La phase de réparation, responsable de la fibrose articulaire, a lieu parallèlement à la phase de destruction, mais ne compense pas le processus de destruction. Elle fait participer des facteurs de croissance et le TGF-beta (Bengana *et al.*,2014)

**Chapitre 02**  
**Générales Sur Les Plantes**  
**Médicinales**

## 2. Généralités sur les plants médicinales

Les plantes médicinales sont utilisées depuis l'antiquité comme médicaments pour la prise en charge des maladies humaines. Malgré les grandes avancées de la science et de la médecine moderne au cours de ces dernières décennies, ces plantes continuent de contribuer de façon importante à l'amélioration de l'état de santé des populations, notamment celle des pays en développement (Salfo *et al.*,2021)

### 2.1. Les plantes médicinales fréquemment utilisées pour traiter les rhumatismes (La PR)

#### 2.1.1. Gingembre



**Famille:** Zingiberaceae

**Nom scientifique:** *Zingiber officinale*

**Nom français :** Gingembre

**Nom arabe :** الزنجبيل

**Floraison :** juillet à septembre

**Partie utilisée :** le rhizome

**Figure 3.** Aspect morphologique de plant Gingembre (Ben-Erik ,2013)

- **Utilisation traditionnelle :** La population locale du Nigeria utilisait du gingembre. Son jus frais était utilisé localement comme agent anti-inflammatoire qui aide à réduire les problèmes articulaires, l'ostéoporose, la polyarthrite rhumatoïde et les douleurs musculaires (Razavi *et al.*,2021)
- **Propriétés :** .Les principaux composés de l'huile essentielle de gingembre isolés, sont des sesquiterpènes qui ont une action pharmacologique anti-inflammatoire, calmante.( Valérie, 2022)
- **Principe actif :** Le rhizome de gingembre contient 60 à 70 % de glucides, 3 à 8 % de fibres brutes, 9 % de protéines, 8 % de cendres, 3 à 6 % d'huile grasse et 2 à 3 % d'huile volatile, des composés phénoliques et des terpènes. Les composés phénoliques comprennent le gingérol, le paradol et le shogaol, le gingérol et le shogaol.( Aleem *et al.*,2020).

### 2.1.2. Curcuma



**Famille** : Zingiberaceae

**Nom scientifique** : *Curcuma longa*

**Nom français**: Curcuma

**Nom arabe**: الكركم

**Floraison** : juin à septembre

**Partie utilisée** : le rhizome

**Figure 4.**Aspect morphologique de plant Curcuma (Ben-Erik ,2013)

- **Utilisation traditionnelle** :En médecine traditionnelle de l'Inde), le curcuma est perçu comme un protecteur, un tonique du système digestif en général et un remède contre différents troubles inflammatoires. Depuis une décennie, l'Organisation mondiale de la santé a officiellement reconnu ces caractéristiques. (Pascale, 2011)
- **Propriété** : De nombreuses études scientifiques ont démontré son pouvoir, hypocholestérolémiant et anti-inflammatoire en rhumatologie. (Pascale, 2011)
- **Principe actif** : le rhizome renferme une huile essentielle contenant la turmérone cétonique de saveur brûlante, une substance colorante jaune : la curcumine, soluble dans l'eau et une résine. (Schauenberg et Ferdinand, 2006)

### 2.1.3. Huile d'olive



**Famille** : Oleaceae

**Nom scientifique** : *Olea europea*

**Nom français** : l'huile d'olive

**Nom arabe**: زيت الزيتون

**Floraison** : avril à juin

**Partie utilisée** : les fruits -

**Figure 5.**Aspect morphologique de plant olive (Srinivasan, 2022)

- **Utilisation traditionnelle et leur propriété** : L'utilisation de l'huile d'olive comme outil stratégique de prévention des pathologies ostéo-articulaires a été largement évoqué par (Puel *et al.*, 2007) et (Coxamet *et al.*, 2010).
- **Principe actif** : Six acides gras saturés qui sont l'acide palmitique, l'acide margarique, l'acide stéarique, l'acide arachidique, l'acide béhénique, et l'acide lignocérique. Et 4 acides gras insaturés sont au nombre de huit dont 2 sont monoinsaturés (Elbiret *et al.*, 2013)

#### 2.1.4. Harmel



**Famille** : Nitrariaceae

**Nom scientifique** : *Peganumharmala*

**Nom français** : Harmel

**Nom arabe**: الحرمل

**Floraison** : juin suivant le climat

**Partie utilisée** : les graines

**Figure 6.** Aspect morphologique de plant Harmel ( Jinous et Fereshteh ,2012)

- **Utilisation traditionnelle et leur Propriétés** : *Peganumharmala* est considérée parmi l'une des plantes médicinales les plus célèbres dans la médecine traditionnelle (Boullard, 2001). ses graines ont été utilisées en médecine douce comme narcotique, antihelminthique, antispasmodique et parfois même contre les rhumatismes et l'asthme (Idrissi et Hermas, 2008)
- **Principe actif** : les composants chimiques synthétisés dans toutes les parties de la plante notamment des alcaloïdes (Berrougi *et al.*, 2006), des composés flavoniques Le résultat de Sharaf *et al.*( 1997), des stéroïdes Pitre et Srivastava (1987) ; Tahrouch *et al.*(2002), des saponines, des huiles volatiles, des tanins.

### 2.1.5. Genévrier



**Famille:** Cupressacées

**Nom scientifique:** *Juniperus communis*

**Nom français:** Genévrier

**Nom arabe:** العرعار

**Floraison:** printemps

**Partie utilisée:** Les baies

**Figure 7.** Aspect morphologique de plant Genévrier (Ben-Erik ,2013)

- **Utilisation traditionnelle et leur Propriétés:** Les baies entrent souvent dans la composition de tisanes urologiques, de thés et d'infusions antirhumatismales qui stimulent les échanges métaboliques de l'organisme (Borée,2012)
- **Principe actif:** hydrocarbures mono-terpéniques, hydrocarbures sesqui-terpéniques, mono-terpènes oxygénés, sesquiterpènes (Mansouri *et al.*,2011)

### 2.1.6. Huile de menthe poivrée



**Famille:** labiées

**Nom scientifique:** *Mentha piperita*

**Nom français:** Huile de menthe poivrée

**Nom arabe:** زيت النعناع

**Floraison:** juillet à septembre/Octobre

**Partie utilisée:** feuilles séchées

**Figure 8.** Aspect morphologique de plant menthe poivrée (Ben-Erik ,2013)



- **Utilisation traditionnelle** : utilisée contre les affections du tube digestif .et La plante est utilisée pour traiter les troubles ostéo-articulaires et neurologiques (Chraïbi *et al.*,2018)
- **Propriétés** :anti-inflammatoire, antibactérienne, antifongique, antipyrétique, astringente etc. (Benkhniq *et al.*, 2011; Saraswathi *et al.*, 2011; Sachin *et al.*, 2012).
- **Principe actif** : toute la plante renferme une huile essentielle
- ( Menthae piperitea ), contenant 50 à 85% de menthol, du menthone, du jasmone, des alcools, des aldéhydes, du tanin et des amers. (Schauenberg et Ferdinand,2006)

### 2.1.7. Graine noire



**Famille** : Ranunculaceae

**Nom scientifique**: *Nigella arvensis*,

**Nom français** : graine noire

**Nom arabe**: الحبة السوداء. حبة البركة

**Floraison** : juin-juillet

**Partie utilisée**:huile des graines

**Figure 9.**Aspect morphologique de plant graine noire (Ben-Erik ,2013)

- **Utilisation traditionnelle** :La nigelle est employée depuis des siècles dans les pays du Proche à l'Extrême-Orient pour traiter des problèmes de santé extrêmement divers incluant notamment l'asthme bronchique, les rhumatismes et les douleurs inflammatoires qui lui sont associées (Brigitte, 2018)
- **Propriétés** : l'huile fixe de cette plante possède une action antinociceptive importante due à la présence d'un principe opioïde (Khanna *et al.*,1993)
- **principe actif** :les graines contiennent un saponoside, la mélanthine, un principe amer, la nigelline, une huile essentielle dont on obtient la nigellone, et du tanin.(Schauenberg et Ferdinand, 2006).

### 2.1.8. Huile d'eucalyptus



**Famille:** Myrtaceae

**Nom scientifique :** *Eucalyptus globulus*.

**Nom français :** huile d'eucalyptus

**Nom arabe :** زيت الكافور

**Floraison :** printemps

**Partie utilisée :** les feuilles

**Figure 10.** Aspect morphologique de plant d'eucalyptus ( Aili,2010)

- **Utilisation traditionnelle :** sur le plan médicinal et thérapeutique, *Eucalyptus erythrocorys* est connu en pharmacopée traditionnelle, notamment dans le traitement de la toux, des rhumes et d'autres infections Ses feuilles sont employées en usage interne sous forme d'infusion pour soigner le rhumatisme ( Baudoux, 2008)
- **principe actif :** la feuille contient du tanin, un amer, un pigment flavonique, l'eucalyptine, une huile essentielle balsamique contenant sur tout du cinéol, ou eucalyptol, et une résine amère.(Schauenberg et Ferdinand,2006).

# **Partie Expérimentale**

# **Chapitre 03**

## **Matériel et Méthodes**

### 3. Matériel et méthodes

#### 3.1. Type d'étude

Afin de recenser les plantes utilisées pour traiter la PR par la population locale, une enquête ethnobotanique a été menée à l'aide d'un fiche questionnaire (Annexe I) publié sur différentes pages Facebook destinées à la population de la wilaya de Biskra.

L'enquête a été effectuée aussi sur terrain ; auprès des herboristes et des gens traitant avec la médecine alternative, mais cette fois elle est pour but de savoir les différentes recettes utilisées pour traiter la PR.

Notre étude a été faite pendant 2 mois (février\_ Mars).

L'échantillon d'étude est composé de 73 personnes, hommes et femmes de différents âges.

#### 3.2. Méthode de travail

Durant notre enquête ethnobotanique nous avons suivie les étapes suivantes :

- Préparation d'une fiche d'enquête sous forme d'un questionnaire, comportant des questions Précises sur l'informateur et la plante médicinale utilisée par celui –ci.
- Collecte des données sur le terrain.
- Identification des plantes citées (Identification réalisée par les ouvrages suivantes : (Schauenburg & Ferdinand .2006), (Brigitte, 2018).
- Traitement des données.

#### 3.3. Le questionnaire

Le formulaire du questionnaire de l'enquête (Annexe 1) se divise en deux parties ; la première permet de récolter des informations portant sur l'informateur, et la deuxième partie sur les plantes médicinales utilisées par la population.

**L'informant** : Sexe, l'âge, niveau d'étude , Niveau social, Profession, Caractéristique habitudes quotidiennes, Type de maladie rhumatismale.

#### **L'information sur les plantes médicinales utilisée :**

- Nom des plantes : nom vernaculaire
- Mode de préparation : décoction, macération, infusion, poudre...
- Mode d'utilisation : nutrition, application externe, Oral,
- temps de traitement : matin, soir, avant le coucher
- Durée du traitement
- Résultats du traitement et ses effets secondaires

### **3.4. Traitement des données**

Nous avons procédé au saisie et traitement des données collectés dans les fiches d'enquêtes sur :

1. le logiciel Excel : les données sont calculées par des méthodes simples des statistiques. Les variables sont présentés sous forme de pourcentages.

2. le logiciel SPSS : Pour identifier les facteurs qui influent sur les maladies rhumatismales, nous avons analysé les réponses au questionnaire à l'aide du logiciel SPSS. On utilise le test khi deux pour examiner les différentes paramètres et déterminer leur dépendance avec ces maladies.

# **Chapitre 04**

## **Résultats et Discussions**

## 4. Résultats et discussions

### 4.1. Analyse ethnobotanique

#### 4.1.1. Profil de l'informateur

Dans cette partie nous avons collecté quelques informations sur le profil des sujets questionnés : le sexe, l'âge, le niveau d'étude, la classe socio-économique, la profession, les habitudes quotidiennes, type de maladie.

#### 4.1.2. Plantes médicinales

Dans la deuxième partie de questionnaire nous avons étudiées la relation entre les différentes variables qualitatives avec la PR en les analysant par le test khi deux :

- Mode du traitement - Résultats du traitement
- Résultats du traitement et effets secondaires
- Habitudes quotidiennes - Effets secondaires
- Résultats du traitement - Habitudes quotidiennes
- Durée du traitement - Résultats du traitement
- Durée du traitement - Effets secondaires
- Type de maladie – Sexe.

#### 4.1.3. Description de la population traitée

Notre étude a inclus 73 guérisseurs (qui extrayaient des médicaments à partir de plantes médicinales) et des patients qui utilisaient ces médicaments pour traiter les rhumatismes.

##### 4.1.3.1. Sexe

Les hommes représentaient 52% de la population étudiée, et les femmes 48%.

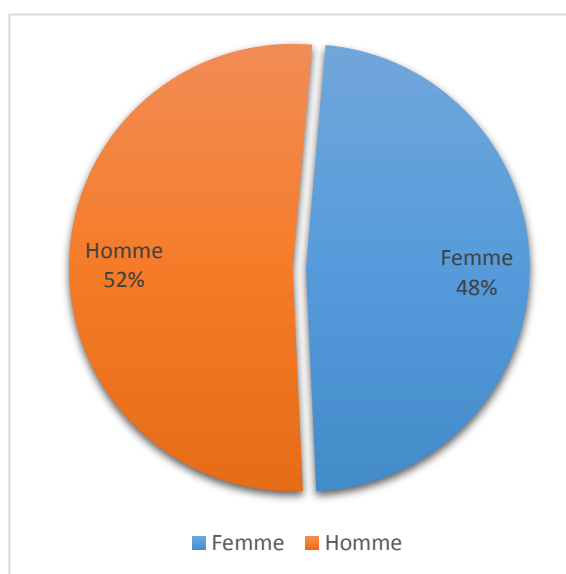
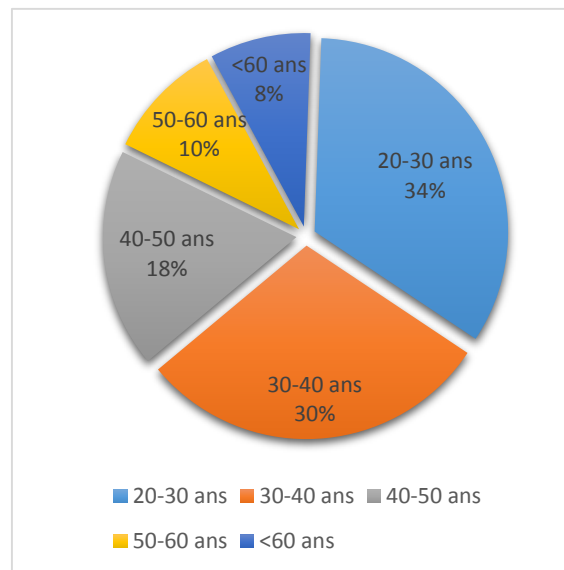


Figure 11. Effectifs de sexe chez la population étudiée



#### 4.1.3.2. Age

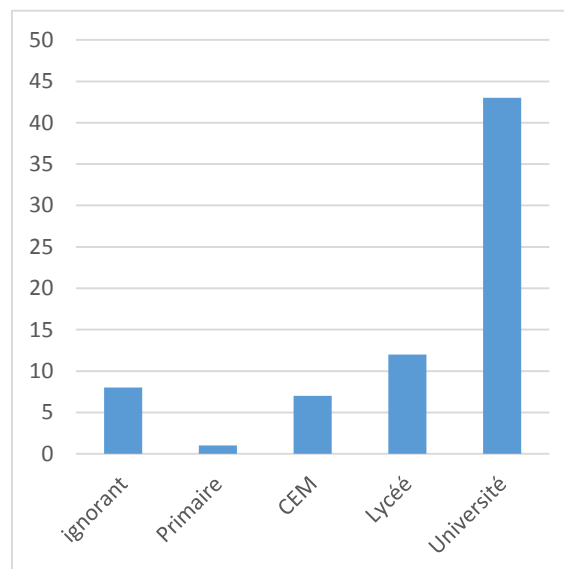
L'âge des populations variaient entre 20 et 60 ans. la majorité d'entre eux (34%) appartenait à la tranche d'âge (20-30 ans).



**Figure 12.** Profil des populations en fonction de la tranche d'âge

#### 4.1.3.3. Niveau d'étude

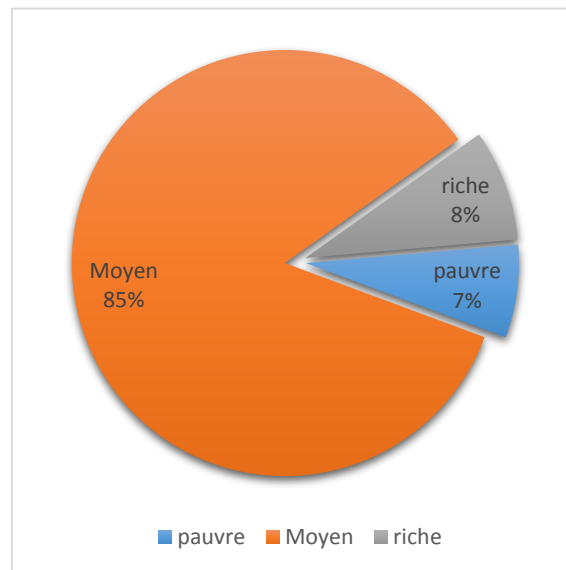
En ce qui concerne le niveau d'éducation de la population 60% sont du niveau universitaire, et 17%, 10%, 1% ont niveaux lycée et CEM et primaire, respectivement, et 12% du niveau ignorant.



**Figure 13.** Répartition de la populations des selon le niveau d'éducation

#### 4.1.3.4. Classe socio-économique

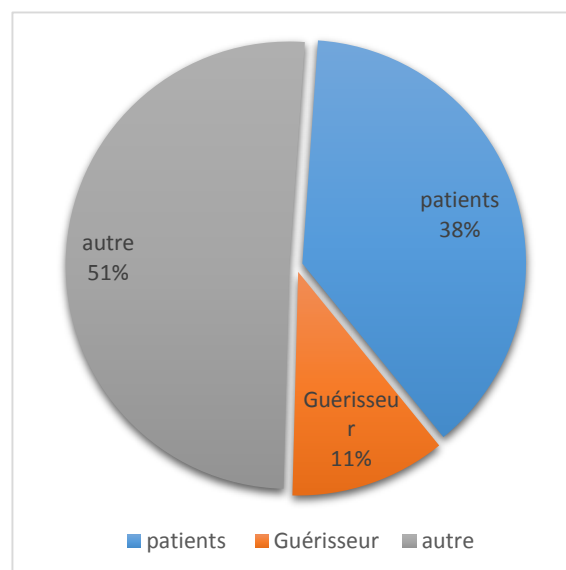
Dans notre étude, 85% de la population avaient un revenu moyen, 8% avaient un revenu élevé et 7% avaient un faible revenu.



**Figure 14.**Répartition des populations selon leur niveau social

#### 4.1.3.5. Caractéristiques de la population

Dans cette étude, les personnes questionnées sont soit des malades 38%, soit des traitants contre rhumatismes 11 %, en utilisant des plantes médicinales, ou sont des sujets qui ont collecté des informations des autres (parents, cousins, collègues,...)



**Figure 15.**Répartition des populations selon Caractéristiques de la population

#### 4.2. La relation entre les différents variables qualitatives

En croisant les données sur le type de maladie et le sexe, nous pouvons observer la relation entre ces deux variables, selon les réponses recueillies lors de notre enquête (73 réponses).

#### 4.2.1. Le type de la maladie et le sexe

Selon la tableau 1.la maladie de la PR effecte environ 37% des hommes et des femmes, le reste de la population étudiée (63%) est atteinte par les autres formes du rhumatisme ( l'ostéoporose / l'arthrite...ect)

**Tableau 1.**Tableau croisé type de maladie et sexe

		type de maladies		Total	
		PR	autre		
Sexe	femme	Effectif	20	17	37
		Effectif théorique	13.2	23.8	37.0
Sexe	homme	Effectif	6	30	36
		Effectif théorique	12.8	23.2	36.0
Total		Effectif	26	47	73
		Effectif théorique	26.0	47.0	73.0

En analysant les résultats par le test du Khi-deux (tableau suivante), nous pouvons déterminer s'il existe une relation entre le type de maladie et le sexe en effectuant une comparaison entre SIG (Signification asymptotique) à un taux de signification  $\alpha = 5\% = 0,05$ .

**Tableau 2.**Test de khi deux (Tableau 2:Test de khi deux (type de maladie et sexe)

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signatur e exacte. (2 faces)	Signatur e exacte. (1 faces)
Khi-deux de Pearson	11.123 <sup>a</sup>	1	.001		
Correction de continuité <sup>b</sup>	9.552	1	.002		
Rapport de vraisemblance	11.582	1	.001		
Test exact de Fisher				.001	.001
Nombre d'observations valides	73				

#### - Interprétation des résultats

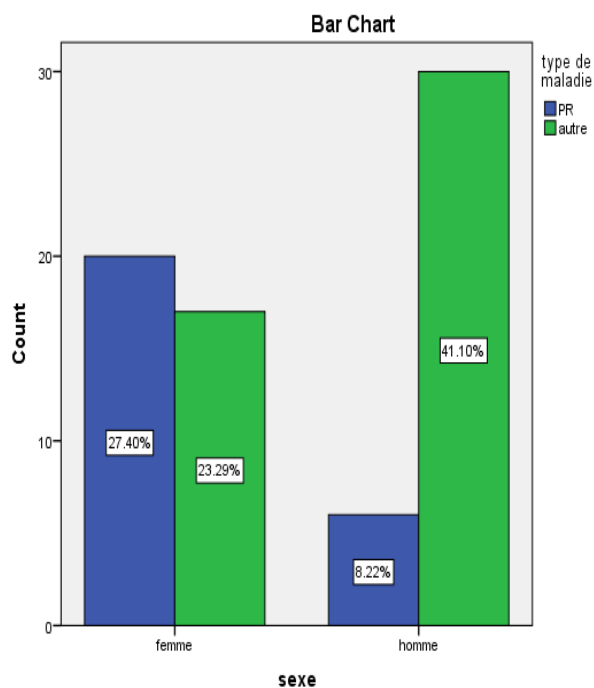
Hypothèse nulle - H0 : Le type de maladie rhumatismale n'a aucun rapport avec le sexe. Autrement dit, les deux critères (type de maladie et sexe) sont indépendants.

Hypothèse alternative - H1 : « Le type de maladie rhumatismale est lié au sexe. Autrement dit, les deux critères (type de maladie et sexe) sont dépendant".

Afin de déterminer l'existence d'une relation entre le type de maladie et le sexe, nous comparons la valeur de « l'importance asymptotique (bilatérale) » à un seuil de signification de 5 % (0,05). Pour prendre une décision, nous appliquons la règle suivante :

- Si Signification asymptotique (bilatérale) inférieure à 0,05, alors on rejette H0 (Il y a une liaison).
- Si Signification asymptotique (bilatérale) supérieure à 0,05, alors on accepte H0 (Pas de Liaison).

À travers le tableau 2 (Tests du Khi-deux) : Nous constatons que la signification (bilatérale), égale à 0,001, est inférieure à 0,05. Par conséquent, nous acceptons H1, ce qui indique que les deux critères sont liés. En d'autres termes, le sexe a un effet sur le type de maladie rhumatismale.



**Figure 16.** Graphiques montrant la relation entre le type de maladie rhumatismale et le sexe

Selon le diagramme, la PR elle touche environ 27.4% femmes pour 8.2% hommes, tandis que pour les autres types de rhumatismes, elle touche environ 23% hommes pour 41% femmes.

D'après (sany,1999). La PR est quatre fois plus fréquent chez les femmes que chez les hommes, cette différence de sexe s'atténue progressivement avec l'âge au-delà de 70 ans.

### 4.2.2. le mode de traitement et les résultats

**Tableau 3.**Tableau croisé mode de traitement et résultats de traitement

		résultats de traitement			Total	
		résultats acceptable + effets secondaire	bonne résultats	Aucun e		
mode de traitement	traitement traditionnelle	Effectif	4	3	6	13
		Effectif théorique	5.0	1.6	6.4	13.0
	traitement modern	Effectif	14	1	13	28
		Effectif théorique	10.7	3.5	13.8	28.0
	Ensemble	Effectif	10	5	17	32
		Effectif théorique	12.3	3.9	15.8	32.0
Effectif		28	9	36	73	
Total	Effectif théorique	28.0	9.0	36.0	73.0	

Selon le tableau 3, Nous constatons que pour les traitements modernes, les traitements alternatifs et la combinaison des deux, les résultats les plus courants sont acceptables, avec des effets secondaires de 19.17 % et 5.4 %,et 13.6% respectivement. Quant aux bons résultats, l'utilisation combinée de traitements modernes et alternatifs est la plus répandue, avec 6.84 %. Le manque d'efficacité des traitements est moins fréquent en médecine alternative avec un taux de 8.4% comparé à la médecine moderne avec un taux de 17.8%.

**Tableau 4.**Test de khi deux (mode de traitement et résultats de traitement)

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	5.016 <sup>a</sup>	4	.286
Rapport de vraisemblance	5.382	4	.250
Nombre d'observations valides	73		

#### - Interprétation des résultats

Hypothèse nulle - H0 : mode de traitement n'a aucun rapport avec résultats de traitement. Autrement dit, les deux critères (mode de traitement \* résultats de traitement) sont indépendants

Hypothèse alternative - H1 : «mode de traitement est lié au résultats de traitement. Autrement dit, les deux critères (mode de traitement \* résultats de traitement)) sont dépendant".

À travers le tableau 4 (Tests du Khi-deux) : Nous constatons que la signification (bilatérale), égale à 0,286, est à supérieur 0,05. Par conséquent, nous acceptons H0, ce qui indique que les deux critères sont indépendants. En d'autres termes, le mode de traitement n'a aucun effet sur le résultat de traitement

Actuellement, les stratégies de traitement clinique de maladie PR reposent principalement sur des médicaments chimiques tels que les anti-inflammatoires et les agents biologiques. Cependant, les patients ont du mal à accepter un traitement médicamenteux à long terme en raison de ses effets secondaires. À l'heure actuelle, la médecine traditionnelle chinoise est de plus en plus acceptée dans le domaine clinique à travers le monde.( Xiaoyu *et al.*,2024)

#### 4.2.3. habitudes quotidienne \* résultats de traitement

**Tableau 5.** Tableau croisé habitudes quotidienne et résultats de traitement

			résultats de traitement			Total
			résultats acceptable + effets secondaire	bonne résultats	aucune	
habitudes quotidienne	boire café ou thé	Effectif	14	4	22	40
		Effectif théorique	15.3	4.9	19.7	40.0
	Sportif	Effectif	8	3	7	18
		Effectif théorique	6.9	2.2	8.9	18.0
	Fumeur	Effectif	6	0	7	13
		Effectif théorique	5.0	1.6	6.4	13.0
	Autre	Effectif	0	2	0	2
		Effectif théorique	.8	.2	1.0	2.0
Total	Effectif	28	9	36	73	
	Effectif théorique	28.0	9.0	36.0	73.0	

Concernant la consommation du café et du thé: l'efficacité du traitement pour ce groupe, les résultats sont les suivants : résultats acceptables avec effets négatifs, 19.1%, bons résultats, 5.4%, et aucun résultat, 30.1%

Pour les sportifs, les résultats du traitement pour eux, les résultats sont des résultats acceptables avec effets secondaires, 10.9%, bons résultats, 4.10%, et aucun résultat, 9.6%.

Enfin, pour les fumeurs. L'efficacité du traitement pour eux se répartit ainsi : résultats acceptables avec effets secondaires, 4.1%, bons résultats, 0%, et aucun résultat, 9.5%.

- **Interprétation des résultats**

**Tableau 6.** Test de khi deux ( habitudes quotidienne et résultats de traitement)

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	17.486 <sub>a</sub>	6	.008
Rapport de vraisemblance	13.227	6	.040
Nombre d'observations valides	73		

Hypothèse nulle - H0 : habitudes quotidienne n'a aucun rapport avec résultats de traitement. Autrement dit, les deux critères (habitudes quotidienne \* résultats de traitement) sont indépendants.

Hypothèse alternative - H1 : «habitudes quotidienne est lié au résultats de traitement. Autrement dit, les deux critères (habitudes quotidienne \* résultats de traitement) sont dépendant".

À travers le tableau 6 (Tests du Khi-deux) : Nous constatons que la signification (bilatérale), égale à 0,008, est inférieure à 0,05. Par conséquent, nous acceptons H1, ce qui indique que les deux critères sont liés. En d'autres termes, habitudes quotidienne a un effet sur le résultat de traitement

L'efficacité du traitement est jugée acceptable, bien que des effets secondaires aient été observés chez les consommateurs de café et le thé. D'après Alghadir *et al.*(2016) La consommation de thé vert a pu également démontrer un effet bénéfique sur l'activité de la maladie et les paramètres inflammatoires.

Par conséquent, son efficacité pour les sportifs est modérée, ce qui s'explique par le faible nombre de sportifs ayant répondu au questionnaire. D'après Sokka *et al.*(2008) L'activité physique (AP) est largement promue dans la population générale par l'OMS en raison des nombreux effets bénéfiques cardiovasculaires, antitumoraux, anti-inflammatoires.

En revanche, il est presque inefficace chez les fumeurs. D’après Dieudé *et al.*(2013).Tabac principal facteur environnemental de la polyarthrite rhumatoïde Aujourd'hui, le tabac est identifié comme le principal facteur de susceptibilité environnemental de la polyarthrite rhumatoïde (PR)

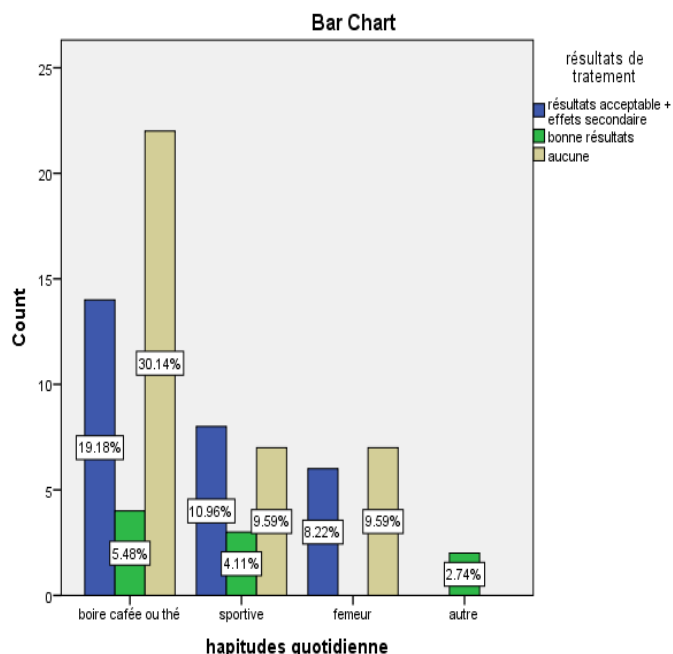


Figure 17. Graphiques montrant la relation entre les habitudes quotidiennes et les résultats du traitement

4.2.4. habitudes quotidiennes \* effet secondaires

Tableau 7. Tableau croisé habitudes quotidienne et effets secondaires

			effets secondaires					Total
			ulcères	fatigué- - oisiveté- vertiges	l'allergie	aucune	bonne résultats	
boire café	Effectif		3	10	1	22	4	40
	ou thé	Effectif théorique	4.4	8.2	2.7	20.3	4.4	40.0
Sportif	Effectif		2	2	4	7	3	18
	Effectif théorique		2.0	3.7	1.2	9.1	2.0	18.0
Fumeur	Effectif		3	3	0	7	0	13
	Effectif théorique		1.4	2.7	.9	6.6	1.4	13.0
Autre	Effectif		0	0	0	1	1	2
	Effectif théorique		.2	.4	.1	1.0	.2	2.0
Total	Effectif		8	15	5	37	8	73
	Effectif théorique		8.0	15.0	5.0	37.0	8.0	73.0



Concernant le café et le thé, 30.1 % des consommateurs n'ont ressenti aucun effet secondaire, tandis que 13.6 % ont éprouvé de la fatigue, de la léthargie et des étourdissements, et 4.1 % ont souffert d'ulcères d'estomac.

Pour les athlètes, seuls 2.7 % ont effets secondaires: fatigue.

Quant aux fumeurs, ils souffrent ni d'ulcères d'estomac 4.1%

#### - **Interprétation des résultats**

**Tableau 8.** Test de khi deux ( habitudes quotidienne et effets secondaires)

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	17.800 <sup>a</sup>	12	.122
Rapport de vraisemblance	17.332	12	.138
Nombre d'observations valides	73		

Hypothèse nulle - H0 : habitudes quotidienne n'a aucun rapport avec les effets secondaires. Autrement dit, les deux critères (habitudes quotidienne \* effets secondaires) sont indépendants.

Hypothèse alternative - H1 : «habitudes quotidienne est lié aux les effets secondaires. Autrement dit, les deux critères (habitudes quotidienne \* effets secondaires) sont dépendant".

À travers le tableau 8(Tests du Khi-deux) : Nous constatons que la signification (bilatérale), égale à 0,122, est supérieur à 0,05. Par conséquent, nous acceptons H0, ce qui indique que les deux critères sont indépendants. En d'autres termes, les habitudes quotidiennes n'ont aucun sur les effets secondaires.

Dans le tableau n°7, nous remarquons que le pourcentage est élevé pour les personnes qui n'ont pas d'effets secondaires, mais pour les personnes qui se plaignent d'effets secondaires, constituent d'un faible pourcentage et cela peut être dû à une autre raison, comme la consommation de médicaments chimiques. .

#### **4.2.5. Résultats de traitement \* effet secondaires**

Pour les personnes ayant obtenu des résultats acceptables, les effets secondaires comprenaient la fatigue (20.5%) et les ulcères d'estomac (10.9%). Pour celles ayant obtenu de bons résultats, les ulcères d'estomac étaient absentes chez 0%, tandis que la fatigue et les étourdissements touchaient 0%. Pour les personnes pour lesquelles aucun traitement n'a été

bénéfique, les effets secondaires incluaient les maux d'estomac (0%), la fatigue et les vertiges (0%).

**Tableau 9.**Tableau croisé résultats de traitement et effets secondaires

		effets secondaires					Total
		ulcères	fatigué- oisiveté- vertiges	l'allergie	Aucun e	bonne résultats	
résultats acceptable + effets secondaire ts de tratem ent bonne résultats Aucune	Effectif	8	15	5	0	0	28
	Effectif théorique	3.1	5.8	1.9	14.2	3.1	28.0
	Effectif	0	0	0	1	8	9
	Effectif théorique	1.0	1.8	.6	4.6	1.0	9.0
	Effectif	0	0	0	36	0	36
	Effectif théorique	3.9	7.4	2.5	18.2	3.9	36.0
Total	Effectif	8	15	5	37	8	73
	Effectif théorique	8.0	15.0	5.0	37.0	8.0	73.0

#### - Interprétation des résultats

**Tableau 10:**Test de khi deux( résultats de traitement et effets secondaires)

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	136.135 <sup>a</sup>	8	.000
Rapport de vraisemblance	133.046	8	.000
Nombre d'observations valides	73		

Hypothèse nulle - H0 : résultats de traitement n'a aucun rapport avec l'effets secondaires. Autrement dit, les deux critères (résultats de traitement \*effets secondaires) sont indépendants.

Hypothèse alternative - H1 : résultats de traitement est lié au effets secondaires. Autrem.ent dit, les deux critères (résultats de traitement \* effets secondaires) sont dépendant"

À travers le tableau 10 (Tests du Khi-deux) : Nous constatons que la signification (bilatérale), égale à 0,000, est inférieure à 0,05. Par conséquent, nous acceptons H1, ce qui indique que les deux critères sont liés. En d'autres termes, résultats de traitement a un effet sur effets secondaires.

Les individus ayant obtenu des résultats satisfaisants ont connu des effets secondaires comme la fatigue, la léthargie et les étourdissements, attribués à l'utilisation de médicaments. D'après (Gerster *et al.*, 2002), l'utilisation d'analgésiques opioïdes puissants pour traiter la douleur des patients rhumatismaux qui ne répondent pas aux traitements habituels. Ce type de traitement doit être effectué avec une prudence particulière chez les personnes âgées et chez les patients indépendants, en raison d'effets secondaires fréquents tels que constipation, nausées, et des vertiges.

#### 4.2.6. Durée de traitement résultats de traitement

**Tableau 11.** Tableau croisé durée de traitement et résultats de traitement

		résultats de traitement			Total	
		résultats acceptable + effets secondaire	bonne résultats	aucune		
durée de traitement	Mois	Effectif	9	1	10	20
		Effectif théorique	7.7	2.5	9.9	20.0
	2-6 mois	Effectif	4	3	5	12
		Effectif théorique	4.6	1.5	5.9	12.0
	1 année	Effectif	3	0	3	6
		Effectif théorique	2.3	.7	3.0	6.0
	à vie	Effectif	12	5	18	35
		Effectif théorique	13.4	4.3	17.3	35.0
	Total	Effectif	28	9	36	73
		Effectif théorique	28.0	9.0	36.0	73.0

- **Interprétation des résultats**

**Tableau 12.** Test de khi deux ( durée de traitement et résultats de traitement)

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	4.131 <sup>a</sup>	6	.659
Rapport de vraisemblance	4.745	6	.577
Nombre d'observations valides	73		

Hypothèse nulle - H0 : durée de traitement n'a aucun rapport avec résultats de traitement. Autrement dit, les deux critères (durée de traitement \* résultats de traitement) sont indépendants.

Hypothèse alternative - H1 : durée de traitement est lié au résultats de traitement). Autrement dit, les deux critères (durée de traitement \* résultats de traitement) sont dépendant"

À travers le tableau 13 (Tests du Khi-deux) : Nous constatons que la signification (bilatérale), égale à 0,659, est supérieur à 0,05. Par conséquent, nous acceptons H0, ce qui indique que les deux critères sont indépendants. En d'autres termes, durée de traitement n'a aucun effet sur résultats de traitement.

**4.2.7. durée de traitement \* effets secondaires**

Selon le tableau, nous notons que la thérapie à vie n'a pas d'effet secondaire de 16,8% et qu'elle a obtenu des résultats satisfaisants depuis plus de deux ans et quelques mois.

**Tableau 13.** Tableau croisé durée de traitement et l'effets secondaires

		l'effets secondaires					Total	
		ulcères	fatigué- oisiveté- vertiges	l'allergie	aucune	bonne résultat s		
durée de traitement	Mois	Effectif	3	4	2	10	1	20
		Effectif théorique	2.2	4.1	1.4	10.1	2.2	20.0
	2-6 mois	Effectif	0	2	2	6	2	12
		Effectif théorique	1.3	2.5	.8	6.1	1.3	12.0
	1 année	Effectif	0	3	0	3	0	6
		Effectif théorique	.7	1.2	.4	3.0	.7	6.0
	à vie	Effectif	5	6	1	18	5	35
		Effectif théorique	3.8	7.2	2.4	17.7	3.8	35.0
	Total	Effectif	8	15	5	37	8	73
		Effectif théorique	8.0	15.0	5.0	37.0	8.0	73.0

- **Interprétation des résultats****Tableau 14.** Test de khi deux (durée de traitement et l'effets secondaires)

	Valeur	Ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	10.672 <sup>a</sup>	12	.557
Rapport de vraisemblance	12.730	12	.389
Nombre d'observations valides	73		

Hypothèse nulle - H0 : durée de traitement n'a aucun rapport avec l'effets secondaires. Autrement dit, les deux critères (durée de traitement\* l'effet secondaires ) sont indépendants.

Hypothèse alternative - H1 : durée de traitement est lié au l'effet secondaires. Autrement dit, les deux critères (durée de traitement \* l'effet secondaires ) sont dépendant"

À travers le tableau 15 (Tests du Khi-deux) : Nous constatons que la signification (bilatérale), égale à 0,557, est supérieur à 0,05. Par conséquent, nous acceptons H0, ce qui indique que les deux critères sont indépendants. En d'autres termes, durée de traitement n'a aucun effet sur résultats de traitement.

## Conclusion

- Les facteurs ayant un impact majeur sur la polyarthrite rhumatoïde : le sexe (influe sur le type de maladie) les habitudes quotidiennes (influent sur les résultats du traitement) les résultats du traitement (influent sur les effets secondaires).
- Les facteurs ayant un impact moindre ou négligeable sur la polyarthrite rhumatoïde : la méthode de traitement (n'affecte pas les résultats du traitement). les habitudes quotidiennes (n'affectent pas les effets secondaires). la durée du traitement (n'affecte ni les résultats du traitement ni les effets secondaires).
- Analyse globale : À travers cette comparaison, nous pouvons conclure que le sexe, les habitudes quotidiennes et les résultats du traitement sont les principaux facteurs influant significativement sur la polyarthrite rhumatoïde et les résultats du traitement. En revanche, la méthode de traitement, la durée du traitement et les habitudes quotidiennes et les effets secondaires sont considérées comme des facteurs moins importants ou n'ayant pas un impact clair sur la polyarthrite rhumatoïde.

### 4.3. Quelques recettes traditionnelles utilisées pour traiter le PR

La PR est une affection rhumatismale chronique évolutive et invalidante de par la douleur et la raideur articulaire qu'elle engendre ; source d'incapacités diverses à l'origine d'un handicap conséquent notamment professionnel. Sa prévalence est estimée entre 0,3 et 0,8 % de la population adulte ( Faure *et al .*, 2011) . En Algérie, 0,7 à 1% de la population algérienne, soit près de 300 000 personnes, sont affectées ( Kaddem, 2011).

Ces recettes ont été collectées d'après les herboristes et les médecins alternatifs dans la wilaya de Biskra

- **Recette 01** : 50g Sésame, 50g Gingembre, 50g Curcuma, 25g Camomille, 25g Cannelle, 20g Cardamome, 20g Cresson alénois, 20g Thym. (Broyez ces ingrédients et mettez-les dans 1 kg de miel)
- **Recette 02** : huile d'olive + huile eucalyptus + huile de menthe poivrée + huile de *Peganum harmala*
- **Recette 03** : huile de menthe poivrée + huile d'olive + huile d'eucalyptus + huile de *Peganum harmala* + huile de moutarde + huile de nigelle + huile de Lentisque.
- **Recette 04** : Plante de myrrhe + henné + armoise blanche + genévrier + coloquinte.
- **Recette 05** : harmel+ genévrier + armoise blanche + lavande + thym + fleurs + rue + fénugrec + galbanum + jujubier (après avoir fait bouillir les ingrédients dans l'eau, nous ajoutons les oignons et y plongeons la partie douloureuse du corps, puis nous massons avec de l'huile d'olive. Cette opération est répétée tous les trois jours)
- **Recette 06** : 2 boîtes de vaseline + 10g de gingembre + 10g de graines de nigelle + 10g de ricin + 10g de lavande + 2 bouteilles d'huile de nigelle
- **Recette 07** : cresson alénois dans un verre de lait
- **Recette 08** : curcuma dans une tasse de lait
- **Recette 09** : huile d'olive + poivre noir
- **Recette 10** : mettre des graines de cresson dans des dattes dénoyautées et en consommer quotidiennement.

#### 4. Discussions

Les principales plantes médicinales tirées à partir de ces recettes et employées en médecine alternative pour traiter les rhumatismes, sont résumées dans le tableau suivant:

**Tableau 15 .** liste des plantes cités par les enquêtés.(Belhouala et Benarba ,2021)

Famille	Nom scientifique	Nom locale /Nom arabe	Nom français	Fréquence
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale roscoe</i> ( Ajanaku et al.,2022)	الزنجبيل	Gingembre	8.75%
	<i>Curcuma longa</i>	الكرم	Curcuma	
Oleaceae	<i>Olea europea L</i>	زيت الزيتون	Huile d'olive	13.75%
Lamiaceae	<i>Mentha spicata L</i>	نعناع	Menthe	13.75%
	<i>Origanum vulgare L</i>	زعتر	Origan	8.75%
	<i>Rosmarinus officinalis L</i>	اكليل الجبل	Romarin	3.7 %
Brassicaceae	<i>Lepidium sativum L</i>	حب الرشاد	Cresson alénois	7.5 %
Myrtaceae	<i>Syzygium aromaticum L</i>	قرنفل /طيب	Clou de girofle	5 %
	<i>Myrtus communis L</i>	ريحان	Myrte	1.25 %
Apiacées	<i>Pimpinella anisum</i>	يانسون	Anis vert	
Nitrariaceae	<i>Peganum harmala L</i>	حرملة	Harmel	3.75 %
Apiaceae	<i>Pimpinella anisum</i>	حبة حلاوة	Anis vert	1.25 %
	<i>Cuminum cyminum L</i>	كمون	Cumin	
	<i>Bunium mauritanicum batt</i>	تالغودة	/	
Verbenaceae	<i>Nigella damascena L</i>	حبة السوداء	Nigelle	5%
Fabaceae	<i>Trigonella foenum-graecum L</i>	الحلبة	Fenugrec	2.5 %
Asteraceae	<i>Matricaria chamomilla L</i>	بابونج	Camomille	2.5 %
	<i>Artemisia herba alba asso</i>	شبح	Armoise	
Cupressaceae	<i>Juniperus communis L</i>	العرعار	Genévrier	2.5%
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia Mill</i>	الخزامة	Lavande officinale	2.5%



L'activité anti-inflammatoire de ces plantes est confirmée par Srivastava et Mustafa (1989). Le gingembre a une action anti-inflammatoire, améliorant les symptômes de la douleur chez les personnes souffrant de rhumatisme.

Aussi le gingembre est utilisé localement comme agent anti-inflammatoire, il aide à réduire les problèmes articulaires, l'arthrose, la polyarthrite rhumatoïde et les douleurs musculaires (Razavi *et al.*, 2021)

Par ailleurs Le curcuma : était utilisé dans la médecine ayurvédique pour divers problèmes de santé. Dosoky et Setzer (2018) Le curcuma, contenant des propriétés anti-inflammatoires, aide à réduire la douleur des personnes souffrant d'arthrite (Memarzia *et al.*, 2021). Les rapports indiquent que la curcumine (Le principe actif du curcuma). présente des propriétés anti-inflammatoires à travers différents mécanismes impliquant la réduction des facteurs de transcription inflammatoires, du statut redox et des kinases protéiques dans le noyau. Il a également été signalé que la curcumine aide à réduire les douleurs aux genoux et aux articulations chez les patients atteints d'ostéoarthritis, ce qui entraîne l'utilisation de la curcumine pour réduire la circulation de cytokines dans le corps telles que l'interleukine-6 qui joue un rôle dans la douleur inflammatoire (Abdel-Rahman RF *et al.*, 2020)

Concernant l'huile d'olive : Les acides gras monoinsaturés (MUFAs), ainsi que le rapport de la vitamine E aux PUFAs et les composés phénoliques. Ces profils partagent des propriétés antioxydantes et sont principalement présents dans l'huile d'olive extra vierge et les fruits secs riches en acides gras oméga-3 (Rondanelli *et al.*, 2020). Des modèles *in vitro* et *in vivo* ont été largement utilisés pour étudier la base cellulaire et biologique de ces composés anti-inflammatoires, montrant une réduction potentielle des cytokines pro-inflammatoires soit au niveau sanguin, soit dans les articulations. De plus, ces composés semblent entraver l'expression des enzymes pro-inflammatoires (par exemple, la COX2 et les métalloprotéases) et l'infiltration des leucocytes dans la membrane synoviale (Santangelo *et al.*, 2018)

La Commission européenne, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et la coopérative scientifique européenne de phytothérapie (*European Scientific Cooperative on Phytotherapy ESCOP*) approuvent l'usage de la Menthe poivrée par voie externe pour soulager non seulement les maux de tête et le rhume, mais également certaines irritations cutanées et les douleurs musculaires, névralgiques ou rhumatismales (Lobstein et Couic-Marinier, 2016)

L'utilisation traditionnelle de *Juniperus* comme agent anti-inflammatoire pourrait avoir des effets potentiels contre l'arthrite dans le traitement de la PR. Les rameaux et les feuilles de *Juniperus sabina* sont utilisés dans le traitement de la PR dans la médecine populaire ouïghoure en Chine (Schneider *et al.*, 2004)

Pour le thym, une étude menée sur 50 souris atteintes d'arthrite rhumatoïde a évalué les effets anti-inflammatoires du thymol (100 mg/kg par voie orale). Les résultats ont montré qu'il réduit les niveaux de certains marqueurs inflammatoires (TNF- $\alpha$ , IL-6, IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$  et IL-17) (Golbahari *et al.*, 2019)

En médecine traditionnelle, *L. sativum* est utilisé pour traiter des maladies inflammatoires, notamment le diabète sucré, l'arthrite et l'hépatite Bigoniya et Shukla ,2014 ; Sakran *et al.* 2014). Les feuilles de *L. sativum* montrent des effets antioxydants et anti-inflammatoires grâce à la présence de sulforaphane, de glucosinolate et de composés flavonols (Bell *et al.*,2015) .

Concernant l'*harmal*, il a été découvert que l'extrait éthanolique de *P. harmala* est utile dans la gestion des complications de la PR en renforçant le mécanisme de défense antioxydant intracellulaire (Singhai et Patil, 2021)

Certaines utilisations traditionnelles et actuelles bien connues du romarin incluent : comme un reconstituant en cas de stress prolongé et de maladies chroniques ; pour stimuler les glandes surrénales ; pour améliorer les faiblesses causées par une mauvaise circulation et digestion ; et pour soulager les muscles rhumatismaux lorsqu'il est appliqué en lotion ou en huile essentielle diluée (Chevallier, 2016).

# **Conclusion**

## Conclusion

En conclusion, les résultats de cette étude sur le traitement de PR à l'aide de plantes médicinales montrent qu'il existe une bonne réponse parmi les participants des différentes régions d'Algérie. Les résultats du questionnaire ont mis en évidence que les plantes, notamment le curcuma, le gingembre, la menthe et l'huile d'olive, jouent un rôle efficace pour atténuer les symptômes de cette maladie et améliorer la qualité de vie des patients.

Ces résultats positifs soulignent l'importance de poursuivre la recherche dans ce domaine pour identifier les plantes appréciées et couramment utilisées pour soulager cette maladie chronique et explorer davantage les bienfaits médicaux de ces plantes, en déterminant les composants actifs présents dans ces plantes, ainsi que leurs propriétés anti-inflammatoires et autres effets bénéfiques. Enfin, une part importante de cette étude consiste à approfondir la compréhension de la physiologie et de la physiopathologie des rhumatismes, afin de mieux saisir comment ces plantes peuvent contribuer à atténuer les symptômes et améliorer la qualité de vie des personnes atteintes.

Les études futures doivent continuer à garantir que chacun bénéficie des bienfaits naturels que Dieu Tout-Puissant a mis à disposition dans cet univers. En suivant cette approche, nous pouvons contribuer au développement de traitements naturels sûrs et efficaces qui profitent à la santé communautaire et préservent le riche patrimoine botanique médicinal.

# **Bibliographie**

### Les listes bibliographie

1. Abbas W. M., Mazhar H., Qamar M., Sajed A., Zahid S., Polrat W., Mubarak S. 2021. Antioxidant and anti-inflammatory effects of *Peganum harmala* extracts: An in vitro and in vivo study. *Journal Molecules*. 26.19.
2. Abdel-ahad P., El Chammai M., Fneich A., Issa R., Kabbara W., Richa S. 2016. Les manifestations psychiatriques dans la polyarthrite rhumatoïde: Psychiatric aspects of rheumatoid arthritis: Review of literature. *El Sevier*. Vol. (42).p 172-176.
3. Abidi A., Bahri, S., Ben Khamsa S. 2019. Propriété pharmacologiques et physiologiques de *Nigella Sativa*. *Revue FSB, XVII*.
4. Ajanaku C. O., Ademosun O. T., Atohengbe P. O., Ajayi S. O., Obafemi Y. D., Owolabi O. A., Akinduti P. A., Ajanaku K. O. 2022. Functional bioactive compounds in ginger, turmeric, and garlic. *Frontiers in Nutrition*, 9: 1012023.
5. Andia A., Alassane S., Brah S., Daou M. 2016. La polyarthrite rhumatoïde à l'hôpital national de Niamey: A propos de 42 cas. *Revue Africaine de Médecine Interne*.3.
6. Bakiri N., Bezzi M., Khelifi L., Khelifi M. 2016. Enquête ethnobotanique d'une plante médicinale *Peganum harmala* L. dans la région de M'sila. *Revue semestrielle – Université Ferhat Abbas Sétif, 1*, 38-42.
7. Belhouala K., Benarba B. 2021. Medicinal plants used by traditional healers in Algeria: A multiregional Ethnobotanical study. *Frontiers in Pharmacology*.
8. Ben-Erik V W. 2013. Culinary Herbs Spices OF THE WORLD. *The University of Chicago Press Chicago and London Kew Publishing Royal Botanic Gardens, Kew*.p.129.157.175.193.289.
9. Bengana B., Slimani S., Hachemi B. 2014. Etiopathogénie de la polyarthrite rhumatoïde. *Batna Journal of Medical Sciences*. 1(1), 8-11.
10. Benghnaya A., Amri I., Hanana M., Hamrouni L., Kaderi M. 2015. *Eucalyptus erythrocorys* L. Notes ethnobotaniques et phytopharmacologiques. *Lavoisier SAS*. 6 :(6).
11. Borée. 2012. *Plantes médicinales et curatives*. Intexte édition, Susaeta Ediciones S.A.P.156.
12. Brigitte K. 2018. La nigelle de usage traditionnels à la recherche scientifique. *Nature Science Santé* .P .4/6.
13. Bruno E. 2013. La phytothérapie De l'utilisation traditionnelle aux dosages modernes des phyto médicaments: L'approche fonctionnelle. *Phytotherapie Européenne*.
14. Campisi L., Benillouche, E. 2023. Traitements non médicamenteux des rhumatismes inflammatoires chroniques. *Revmed*.19. 818-513.
15. Charneca S., Hernando A., Costa-Reis P., Guerreiro, C. S. 2023. The role of herbs and spices in rheumatic diseases. *Nutrients*. 15, 2812.
16. Chevalier X., Rchette, P. 2005. Cartilage articulaire normal: Anatomie, physiologie, métabolisme, vieillissement Normal joint cartilage :anatomy,physiologie métabolisme,ageeing. *El SEVIER*.vol(2).pp 41-58.
17. Chraïbi M., Fikri-Benbrahim K., Amrani M., Farah A., Bari A., Benziane Ouaritini Z. 2018. Etude ethnobotanique sur l'utilisation de *Mentha pulegium*, *Mentha piperita* et *Pelargonium graveolens* au nord du Maroc (Taounate) et évaluation de leur pouvoir antimicrobien. *European Scientific Journal*.vol(14).NO.24.

18. De Vito R., Fiori F., Ferraroni M., Cavalli S., Caporali R., Ingegnoli F., Parpinel M., Edefonti V. 2023. Olive oil and nuts in rheumatoid arthritis disease activity. *Nutrients* .15, 963.
19. Dieudé P., Cristani R., De Seze S., Ryckewaert A. 2013. Tabac et rhumatismes inflammatoires chroniques. Alcidia vulbeau, Marie-catherine Reumaux (Eds.), \*L'actualité rhumatologique . *EL Sevier Masson*. Paris. pp. 140-147
20. Domart A., Bourneuf J. 1980. *Rhumatoïde*. Nouveau Larousse Médical. Paris. Imprimerie Hérissey et Imprimerie Jombart Évreux.
21. El Abed F., Benlebna F., Djaroud Z. 2022. Retentissement professionnel dans la polyarthrite rhumatoïde et impact d'un programme d'éducation thérapeutique. *Algerian Journal of Health Sciences*.vol.155-161.
22. Elbir M., Amhoud A., Houlali I., Moubarik A., Hasib H., Jouad A., Mbarki M.2013. Caractérisation et classification des huiles d'olives monovariétales de deux régions au Maroc (Meknès-Tafilalet et Marrakech-Tensift-Al Haouz). *Journal of Materials and Environmental Science*. 5 (2), 565-570.
23. Gerard J.T., Derrickson, B. 2017. Le système squelettique : Tissu osseux. *John Wiley Sons, Inc. Anatomie et Physiologie*. Vol. 978-2-8073-0805-3. Paris.
24. Gerster J.C., Dudler J., Lamy O., Gabay C. 2002. Rhumatologie. *REVMED*. 2, 2374-0063.
25. Ghozlani I., Achemlal L., Rezqi A., Mounach A., Bezza A., El Maghraoui A.2012. Physiopathologie de la polyarthrite rhumatoïde. *Revue Marocaine de Rhumatologie*. 19, 6-9.
26. Guay M. 1949. Généralités sur les articulations. *Anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur* . Canada. Vol. (2)-7606-1974-5. pp. 349
27. Hammoudi-Halat D., Krayem M., Khaled S., Samar Y. 2022. A focused insight into thyme: Biological, chemical, and therapeutic properties of an indigenous Mediterranean herb. *Nutrients*, 14(10) :2104.
28. Heinrich D. 2018. La polyarthrite rhumatoïde: Présentation. *Recent Medical News*.p. 2.
29. Ihandioui S., Melouani A. 2020. L'activité biologique des huiles essentielles des feuilles et des fruits d'une plante médicinale *Eucalyptus globulus* sur le *Varroa jacobsoni*. *Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de Master académique*.p. 61.
30. Jinous A., Fereshteh R. 2012. Chemistry, pharmacology and medicinal properties of *Peganum harmala L.* *African Journal of Pharmacy and Pharmacology* .vol 6 (22), 1573-1580.
31. Jourdan D. 2022. Polyarthrite rhumatoïde: Étude de l'évolution et des thérapeutiques médicamenteuses chez la femme enceinte. *Thèse d'exercice. Université de Montpellier UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques*.
32. Kamina P. 2007. Système articulaire. In Valérielareulle. -Bancel Ed. *Anatomie Clinique* . Paris, France. Vol. 978-2-224-02879-4. pp. 1-565
33. Lobstein A., Couic-Marinier, F.2016. Huile essentielle de menthe poivrée. *Actualités pharmaceutiques*.vol55.(558).

34. Mansouri N., Satrani B., Ghanmi M., Elghadraoui L., Guedira A., Aafi A. 2011. Composition chimique, activité antimicrobienne et antioxydante de l'huile essentielle de *Juniperus communis* du Maroc. *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*.vol. 80, 791-805.
35. Magnani C. 2018. Rhumatisme inflammatoire clinique et biologique. *Normandie*, 19.
36. Mevel Ph. 2023. La polyarthrite rhumatoïde. *L'aide-soignante*. 37.26.
37. Nicol M.2014.*Biologie Anatomie Physiologie*.5ème édition française, elsevier,paris,p.69.
38. Pastoureau P.1990. Physiologie du développement du tissu osseux. *INRAE Productions Animales* . 3(4), 265-273.
39. Pascale L.2011. *Mes Petites recettes magiques au curcuma*. Leduc.Éditions ,Paris,P.10.
40. Poirier J., Catala M., André J .,Gherardi R., Bernaudin. J.2012.*Le Cartilage, Voll. , Histologie : Les Tssus*. paris, France, pp. 1\_224.
41. Salfo O., Jules Y.,Tata K. T., Mathieu N.,Bavouma C. S.,Hermine Zime D., Josias B.G., Abdoulaye D., Lazare B., Félix B K., Sylvain O.2021. Production de matières premières et fabrication des médicaments à base de plantes médicinales. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*.Chem Sci. 15(2): 750-772
42. Sany, J . 1997 .V . John Libbeyeurtext .Données épidémiologiques La polyarthrite Rhumatoïde de l'adult .*Données épidémiologiques* .paris. 1\_204.
43. Srinivasan K.2022. Anti-inflammatory Activity of Medicinal Plants. *CSIR-Central Food Technological Research Institute (CSIR-CFTRI), Mysuru-570020*.
44. Schauenberg P., Ferdinand P .2006. plantes a essences et résines. Plantes asaponosides. *Plantes originaires d'autres continents. Vol 978-2-603-01739-5. Guide des plantes médicinales*.Paris.pp 396.
45. Vazifeh S., Kananpour P., Khalilpour M., VazifehEisalou S., Hamblin MR.2022.Anti-inflammatory and Immunomodulatory Properties of *Lepidium sativum*. *BioMed Research International*.
47. Valérie D. 2022.Gingembre *Zingiber officinale* Roscoe. *Hegel*. Pp 236-23.
48. Xiaoyu W., Youqian K., Zeguang L.2024. Advantages of Chinese herbal medicine in treating rheumatoid arthritis: a focus on its anti- inflammatory and anti-oxidative effects. *Front Med (Lausanne)*.11: 1371461.
49. Zhao J.,Liu T., Xu F., You S., Li C., Gu Z.2016. Anti-arthritis Effects of Total Flavonoids from *Juniperus sabina* on Complete Freund's Adjuvant Induced Arthritis in Rats. *Pharmacognosy Magazine*. 12(47): 178-183.



# **Annexe**

استبيان حول مرض الروماتيزم

docs.google.com

**\* الجنس**

ذكر

أنثى

**\* العمر**

20-30

30-40

40-50

50-60

فوق 60 سنة

**\* المستوى الدراسي**

أخرى

ابتدائي

متوسط

ثانوي

جامعي

إجابتك

استبيان حول مرض الروماتيزم

docs.google.com

**\* الطيقة الاجتماعية**

غني

متوسط

فقير

**\* المهنة**

عامل

عاطل عن العمل

**\* الصفة**

مريض

معالج ( الذي يعالج المريض )

أخرى

**\* العادات اليومية**

ممارسة الرياضة

**\* العادات اليومية**

ممارسة الرياضة

شرب القهوة او شاي كثيرا

التدخين

**\* نوع المرض الروماتيزي**

التهاب المفاصل الروماتيدي

أخرى

**\* طريق العلاج**

الطب البديل

الطب الحديث

معا

**\* اذا كان الطب البديل ماهي الاعشاب المستعملة**

إجابتك

استبيان حول مرض الروماتيزم

docs.google.com

**\* الوصفة**

إجابتك

**\* طريقة الاستعمال**

عن طريق الاكل او الشرب

عن طريق الجلد

**\* ماهي الاوقات المناسبة لاستعمال العلاج**

إجابتك

**\* ماهي المدة الكافية للعلاج**

إجابتك

**\* ماهي الاوقات المناسبة لاستعمال العلاج**

إجابتك

**\* ماهي المدة الكافية للعلاج**

إجابتك

**\* هل انت راض عن نتائج العلاج**

نعم

لا

**\* الآثار الجانبية للعلاج**

إجابتك

Figure 18. Photos du questionnaire que nous avons élaboré sur les rhumatismes

# Résumé

## ملخص

المذكورة تتناول دراسة فعالية استخدام النباتات الطبية كعلاج لمرض الروماتيزم خاصة الروماتيزم الروماتيدي في الجزائر، وذلك باستخدام منهجية استقصاء الآراء عبر استخدام استبيان عن طريق شبكة الأنترنت للعشابين والمختصين في الطب البديل وكذا المرضى. لجمع البيانات من مختلف المناطق. تضمنت الدراسة تحليلاً شاملاً للآراء والتجارب التي تقدمها مجموعة واسعة من الأطباء والعشابين الأشخاص المصابين بمرض الروماتيزم. توصلت النتائج إلى أن النباتات الطبية، خاصة منها الكركم، والزنجبيل، والنعناع، وزيت الزيتون، الخ تظهر فعالية ملحوظة في تخفيف الأعراض المرتبطة بالمرض، مما يشير إلى إمكانية استخدامها كداعم للأدوية الكيميائية في الطب الحديث.

**الكلمات المفتاحية** الطب البديل علاج الروماتيزم فعالية زيت الزيتون. الكركم. النعناع. الزنجبيل.

## Résumé

Le mémorandum aborde l'étude de l'efficacité de l'utilisation des plantes médicinales comme traitement de la rhumatologie PR en Algérie, en utilisant une méthodologie de sondage des opinions à travers un questionnaire en ligne adressé aux herboristes et aux spécialistes de la médecine alternative et aux malades, pour recueillir des données provenant de différentes régions. L'étude a inclus une analyse approfondie des avis et des expériences fournies par un large éventail de médecins, d'herboristes et de personnes atteintes de rhumatismes. Les résultats ont montré que les plantes médicinales, notamment le curcuma, le gingembre, la menthe et l'huile d'olive, etc., présentent une efficacité notable pour soulager les symptômes associés à la maladie, ce qui suggère leur utilisation possible comme complément aux médicaments chimiques en médecine moderne.

**Mots clés** : médecine alternative, traitement des rhumatismes, efficacité des huiles d'olive, curcuma, menthe, gingembre

## Abstract

The memorandum addresses the study of the effectiveness of the use of medicinal plants as a treatment for rheumatology (PR) in Algeria, using a methodology of surveying opinions through an online questionnaire addressed to herbalists and specialists in alternative medicine and patient, to collect data from different regions. The study included an in-depth analysis of opinions and experiences provided by a wide range of doctors, herbalists and people with rheumatism. The results showed that medicinal plants, including turmeric, ginger, mint and olive oil, etc., show notable effectiveness in relieving symptoms associated with the disease, suggesting their possible use as a supplement to chemical drugs in modern medicine.

**Keywords:** alternative medicine, treatment of rheumatism, effectiveness of olive oil, turmeric, mint, ginger.