

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Ibn Khaldoun–Tiaret–  
Faculté Sciences de la Nature et de la Vie  
Département de Biologie



Mémoire de fin d'études  
En vue de l'obtention du diplôme de Masteracadémique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Infectiologie

Présenté par :

CHACHOUA Ikram

SAADI Saada

KHELIF Chahinez

*Thème*

**Etude ethnobotanique des plantes  
médicinales utilisées contre les  
infections dues à *Helicobacter pylori*  
dans la région de Tiaret**

Soutenu publiquement le 09/07/2023

Jury:		Grade
Président:	Dr. ARABI Zohra.	MCA
Encadrant:	Dr. DOUKANI Koula.	Pr
Co-encadrant:	Dr. BOUHENNI Hasna.	Dr
Examineur :	Dr. MOKHFI Fatima Zohra	MCB

Année universitaire 2022-2023

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## Remerciements

“ ذلك فضل الله يؤتيه من يشاء والله ذو الفضل العظيم ”

Nous tenons à remercier ‘Allah’ le tout puissant de nous avoir donné la force et la patience durant toutes nos années d’étude.

Nos remerciements les plus sincères s’adressent à notre encadrante Pr.DOUKANI Koula pour le temps qu’elle nous a consacré pour ses remarques constructives, pour toutes les connaissances qu’elle nous a transmises et pour ses précieux conseils, pour sa patience et sa disponibilité

Nous tenons aussi exprimer notre gratitude à Dr. BOUHENNI Hasna. On la remercie vivement pour son orientation, son aide et ses conseils.

Nous tenons à remercier aussi les membres de jury d’avoir accepté d’examiner et d’évaluer ce mémoire, Dr. ARABI Zohra et Dr. MOKHFI Fatima Zohra

Mes profonds remerciements à tous les enseignants de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun de Tiaret.

Nous tenons également à exprimer nos reconnaissances aux herboristes, aux personnes qui ont pris la peine de répondre à notre questionnaire et à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin afin de réaliser notre mémoire.

# *Dédicace*

*Je dédie ce mémoire à ma chère mère Miloudi Fatma et mon cher père Si Menad, pour l'amour qu'ils m'ont toujours donné, leurs encouragements et toute l'aide qu'ils m'ont apportée durant mes études.*

*Aucun mot, aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération, et mon amour pour les sacrifices qu'ils ont consentis pour mon instruction et mon bien-être.*

*Un dédicace spécial à mes belles sœurs Imane et Sara, Merci de créer des souvenirs, des fous rires, des moments précieux, heureusement que vous faites partie de ma famille et ma vie.*

*A mes chers frères Mohamed et Sidahmed, qui m'avez toujours soutenu et encouragé durant ces années d'études.*

*A ma précieuse nièce Khadidja et mon cher neveu Mohamed Abd El Latif, Vous êtes la source de mon bonheur et la joie de ma vie.*

*A mes chères amies, Khaoula, Nour, Meriem, Rym, Itabe, Vous méritez un million de remerciements et tous les câlins que je peux vous faire.*

*Ikrām*



## *Dédicace*

*J'offre ce modeste travail :*

*A Mes chers parents pour leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études, que Dieu les garde toujours en bonne santé, en plein bonheur et leur accorde longue vie,*

*A mes adorables sœur, Iteb et Fatiha et Imen, pour leur encouragement permanent et leur soutien moral.*

*A mes camarades : Ikram; Sousou qui j'ai partagé des moments agréables durant ces six derniers mois.*

*Enfin, à toute personne qui m'a aidée et encouragée pour réussir mon cursus.*

## *Chahinez*



## *Dédicace*

*Nom d'Allah le miséricordieux, le Clément je dédie ce travail à :  
À mes chers parents, pour leur endurance et leurs sacrifices sans limites*

*À ma très chère mère, Farida , qui a été mon aide et mon soutien, et elle  
n'a pas refusé ma demande, la raison de mon bonheur , ma position, la  
clé de mon succès et de ma joie , qui était tout pour moi, que  
dieu protège vous de tout mal , mon précieux*

*Mon cher père , Rabah , mon soutien et ma sécurité et ma force, un  
salut de remerciement et de gratitude pour tout , pour mon succès, pour  
ma vie , le plus beau cadeau , mon modèle , que dieu protège*

*A mes frères et soeurs (Louza, Riyed et Houssine) en reconnaissance de  
leur affection toujours.*

*À toutes les familles Saadi et Medjkane*

*A mon Professeur, Pr.Doukani Koula et Dr.Bouhenni Hasna dans un  
dernier voyage, pour leur aide et pour avoir supporté tous nos  
problèmes, et elles ont été la clé de notre défi et notre succès merci du  
fond du cœur.*

*A mon binôme Ikram , Chahinez*

*A tout mes amies ( Aïcha , Ikram, Zakia , Imen , Rabiha )*

*Merci du fond du cœur pour leur soutien*

*Atout personne qui a contribué de près ou de loin à ma réussite*

*Saada*



## Résumé

**Abstract:** *Helicobacter pylori* is a global threat because it causes several gastro duodenal diseases. To identify the most commonly used and effective medicinal plants against this bacterium, an ethno botanical survey was conducted.

After analyzing the received information, 30 medicinal plants belonging to 14 families were identified, and our research showed that the *Lamiaceae* family is the most represented with 6 species. The results of this ethnobotanical study demonstrated that leaves and seeds are the most widely used parts, the most common uses are decoction and maceration, and they were administered orally.

Keywords: Ethnobotanical, *H.pylori*, medicinal plants, infection, plant species.

**Résumé :** *Helicobacter pylori* est une menace mondiale car elle provoque plusieurs maladies gastroduodénales. Pour connaître les plantes médicinales les plus utilisées et les plus efficaces contre cette bactérie, une enquête ethnobotanique a été réalisée.

Après avoir analysé les informations reçues, il a été compté 30 plantes médicinales appartenant à 14 familles, nos recherches ont montré que la famille des *Lamiaceae* est la plus représentée avec 6 espèces. Les résultats de cette étude ethnobotanique ont démontré que les feuilles et les graines sont les parties les plus largement utilisées et que les usages les plus courants sont la décoction et la macération, et être administré par la voie orale.

Mots-clés: Ethnobotanique , *H.pylori*, plantes médicinales, infection, espèces végétales

**ملخص:** تعتبر بكتيريا البوابة المعوية تهديداً عالمياً حيث تسبب العديد من الأمراض المعدية المعوية. تم إجراء دراسة استقصائية عرقية-عقائرية لتحديد النباتات الطبية الأكثر استخداماً وفعالية ضد هذه البكتيريا.

بعد تحليل المعلومات المتحصل عليها، تم تحديد 30 نباتاً طبيياً ينتمون إلى 14 عائلة حيث أظهرت النتائج أن عائلة *Lamiaceae* هي الأكثر تمثيلاً بـ 6 أنواع. أظهرت نتائج هاته الدراسة الاستقصائية العرقية-العقائرية أن الأوراق والبذور هي الأجزاء الأكثر استخداماً على نطاق واسع، وأن الاستخدامات الأكثر شيوعاً هي المغلي والمنقوع، ويتم تناولها عن طريق الفم.

**الكلمات الدالة:** استقصائية عرقية-عقائرية، بكتيريا البوابة المعوية، النباتات الطبية، العدوى، أنواع النباتات.

# Sommaire

Liste des abréviations .....	i
Liste des figures .....	ii
Liste des tableaux .....	iii
Introduction	
Partie I: Partie bibliographique	
<b>Chapitre I: <i>Helicobacter pylori</i></b>	
I.1. Historique.....	3
I.2. Définition .....	3
I.3. Généralités .....	4
I.3.2. Morphologie.....	4
I.3.4. Caractéristique génétiques .....	5
I.4. Epidémiologie .....	5
I.5.Sources de contamination .....	6
I.6. Habitat.....	7
I.6.2. Animaux.....	7
I.6.3. Environnement.....	7
I.7. Infection à <i>H.pylori</i> .....	7
I.7.1. Facteurs de virulence .....	7
A. Facteurs de colonisation .....	8
B. Facteurs de pathogénicité .....	8
I.7.2. Transmission .....	8
I.7.3. Diagnostic .....	9
I.8. Pathologies humaines à <i>H.pylori</i> .....	9
I.8.1. Gastrite .....	10
I.8.2. Ulcère.....	10
I.8.3. Lymphome de MALT .....	10
I.8.4. Adénocarcinome gastrique.....	10
I.9. Schémas thérapeutiques disponibles.....	10
I.9.1.Bithérapie.....	11
I.9.2. Trithérapie.....	11
I.10. Traitement alternatif.....	11
I.10.1. Probiotiques .....	11
I.10.2. Plantes médicinales .....	12



I.10.3. N-acétylcystéine.....	12
I.10.4. Vaccin .....	12
<b>Chapitre II: Ethnobotanique des plantes médicinales anti-Helicobacter pylori</b>	
II.1. Historique .....	13
II.2. Définition de l'ethnobotanique .....	13
II.3. Objectifs des études ethnobotaniques .....	14
II.4. Définition de la phytothérapie .....	14
II.4.1. Différents types de la phytothérapie .....	14
II.4.2. Avantages de la phytothérapie .....	15
II.4.3. Inconvénients de la phytothérapie .....	15
II.5. Définition des plantes médicinales .....	15
II.5.1. Utilisations des plantes médicinales en Algérie .....	16
II.6. Principes actifs.....	16
II.7. Activités biologiques des plantes .....	16
II.8. Plantes anti <i>Helicobacter pylori</i> .....	17
<i>Deuxième partie</i> : .....	18

## Partie expérimentale

### Chapitre I : Matériel et méthodes

I.1. Objectifs du travail.....	19
I.2. Présentation de la zone d'étude .....	19
I.3. Enquête auprès les herboristes .....	20
1.3.1. Type d'enquête et période de travail.....	20
I.4. Fiche d'enquête .....	20

### Chapitre II: Résultats et Discussion

II.1. Auprès des informants .....	22
A. Selon l'âge .....	22
B. Selon le sexe .....	22
C. Selon le niveau scolaire .....	23
D. Selon le milieu de vie .....	24
E. Selon la situation familiale .....	24
F. Selon l'étude de la région d'étude .....	25
II.2. Auprès des plantes .....	26
<b>A. Plantes médicinales citées par les herboristes</b> .....	26
B. Répartition des espèces par les familles botaniques .....	27
C. Répartition selon la partie utilisée .....	28
D. Répartition selon le mode de préparation .....	29

I. Effet de traitement.....	33
J. Répartition selon l'origine d'information .....	33
Conclusion.....	35
Référencesbibliographiques .....	37
Annexes .....	44

## Liste des abréviations

<b>AINS :</b>	Anti-inflammatoire non-stéroïde
<b>ATB :</b>	Antibiotiques
<b>CagA:</b>	Cytotoxin associated gene A
<b>ELISA :</b>	Immunoabsorption par enzyme liée (Enzyme Linked Immuno-Sorbent Assay)
<b><i>H.bovis :</i></b>	<i>Helicobacter bovis</i>
<b><i>H.equorum :</i></b>	<i>Helicobacter equorum</i>
<b><i>H.pylori :</i></b>	<i>Helicobacter pylori</i>
<b><i>H.suis :</i></b>	<i>Helicobacter suis</i>
<b>IPP :</b>	Inhibiteurs de la pompe à proton
<b>LPS :</b>	Lipopolysaccharide
<b>MALT :</b>	Mucosa-associated lymphoid tissue
<b>OipA :</b>	Outer inflammatory protein
<b>PCR :</b>	Réaction en chaîne par polymérase (Polymerase Chain Reaction)
<b>VacA :</b>	Vacuolating cytotoxin A

## Liste des figures

Page

Figure 01: Photo d' <i>Helicobacter pylori</i> prise en microscopie électronique .....	3
Figure 02: Morphologie d' <i>H. pylori</i> .....	4
Figure 03 : Prévalence d'infection à <i>Helicobacter pylori</i> dans le monde.....	06
Figure 04 : Situation géographique de la région de Tiaret. ....	19
Figure 5 :Profil des herboristes en fonction de la tranche d'âge .....	22
Figure 6 : Répartition des herboristes selon le sexe .....	23
Figure 7 : Répartition de la population selon le niveau d'étude.....	23
Figure 8 : Répartition de la population selon le milieu de vie .....	24
Figure 9 : Répartition de la population selon la situation familiale .....	25
Figure 10 : Répartition selon la région d'étude .....	25
Figure 11: Répartition des familles par espèces .....	27
Figure 12 : Répartition des plantes selon la partie utilisée.....	29
Figure 13 : Répartition selon le mode de préparation des plantes .....	30
Figure 14 : Répartition selon le mode d'administration des plantes .....	31
Figure 15 : Répartition selon la dose utilisée des plantes .....	31
Figure 16 : Répartition selon la durée de traitement .....	32
Figure 17 :Répartition selon l'opération pharmaceutique des plantes .....	32
Figure 18 : Répartition selon l'effet de traitement. ....	33
Figure 19 :Répartition selon l'origine d'information.....	33

## Liste des tableaux

Page

Tableau 1 : Activités biologiques les plus importantes des plantes médicinales.....	17
Tableau 2: Les plantes médicinales utilisées contre les infections dues à <i>Helicobacter pylori</i>	17
Tableau 3: Les plantes médicinales selon leurs familles, noms scientifique, français, vernaculaire .....	26



# ***Introduction***

# Introduction

---

## Introduction

*Helicobacter pylori* est une bactérie découverte à l'époque dans l'estomac par les deux chercheurs australiens **Marshall et Warren 1982**. C'est une bactérie à Gram négatif, de forme hélicoïdale trouvée dans une zone d'estomac près du pylore d'où elle tire son nom *Helicobacter pylori*.

Il est maintenant établi que *H.pylori* est un micro-organisme pathogène qui infecte les muqueuses gastriques, connue comme la seule bactérie pouvant survivre dans un milieu acide car elle présente de nombreux caractères morphologiques et biochimiques qui lui permettant de combattre l'acidité gastrique (**Mégraud et Lehours 2007**).

L'infection à *H.pylori* est l'une des infections les plus répandues dans le monde avec des taux de prévalence très variés d'un pays à un autre. Elle est beaucoup plus élevée dans les pays en développement par contre les pays industriels (**Mentis et al, 2015**).

Le traitement d'éradication de cette bactérie est l'association de plusieurs antibiotiques et d'inhibiteurs de la sécrétion acide, on parle des inhibiteurs à pompe à proton (IPP). Une résistance à ces antibiotiques s'installe et modifie d'une façon régulière les recommandations de ce traitement donc l'antibiorésistance est devenue un réel problème de santé publique (**Romain, 2018**).

L'utilisation des remèdes à base des plantes médicinales pour traiter l'infection de *H.pylori* connaît dernièrement un engouement sans précédent. Ces plantes contenant des composants chimiques de divers types de médicaments (**Berslin et Andrew, 2017**).

L'objectif de ce travail est d'observer et d'analyser l'évolution de la relation entre l'humain et les plantes dans un contexte sociétal précis lequel est la wilaya de Tiaret qui est dotée d'une biodiversité floristique très importante.

Cette étude ethnobotanique faite auprès des herboristes de différentes régions de la wilaya de Tiaret, concerne les plantes médicinales utilisées contre les infections dues à *H.pylori*.

# Introduction

---

Notre manuscrit est structuré comme suit :

1- Une partie bibliographique répartie en deux chapitres dont le premier chapitre est un synthèse sur la bactérie *Helicobacter pylori* et les infections qu'elle provoque, et le deuxième chapitre discute et définit l'ethnobotanique et la phytothérapie.

2- Une partie expérimentale laquelle est une étude ethnobotanique auprès les herboristes.



***Chapitre I***  
***Helicobacter pylori***

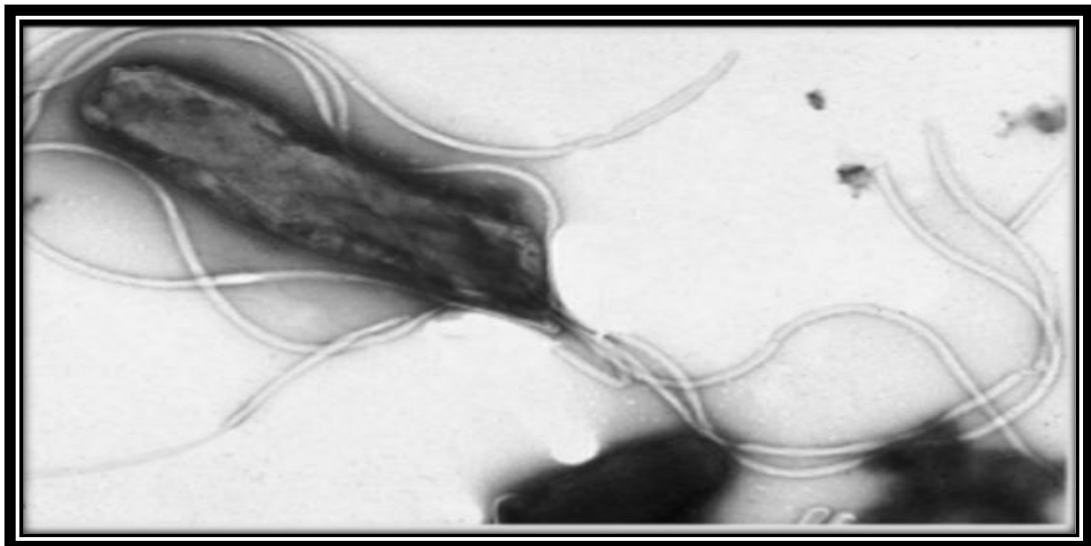
### **I.1. Historique**

La présence d'*Helicobacter pylori* et des maladies associées à cette espèce est suspectée depuis un siècle (**Touillas, 2010**). En 1906, le chercheur Kientiz avait prouvé pour la première fois l'existence de cette bactérie au niveau de la muqueuse gastrique (**Mégraud et Lamouliatte, 1996**). En 1938, Deonges a découvert des spirochètes dans 43% d'estomacs humains en post-mortem (**Deonges 1938**), et en 1954, Plamer a conclu que ces spirochètes gastriques sont des contaminations orales (**Palmer, 1954**).

Depuis ce temps, les recherches sur cette bactérie n'ont pas été suivies, jusqu'à 1975, quand Steer et Colin remarquent des bacilles à Gram négatif chez 80% des patients souffrant des ulcères gastriques (**Steer et Colin, 1975**). En 1982, Marshall et Warren définissent cette bactérie comme un *Campylobacter* par rapport à sa forme et ses flagelles, et en 1989, ces deux chercheurs ont affirmé que la plupart des ulcères gastriques sont causées par cette bactérie, et ils donnent un nouveau nom pour l'espèce : *Helicobacter pylori* (**Marshall et Warren, 1984**).

### **I.2. Définition**

*Helicobacter pylori* est une bactérie dont la structure externe est hélicoïdale (**Fig.1**), C'est l'agent causal des maladies gastroduodénales qui envahit la muqueuse gastrique, Elle vit exclusivement dans le milieu acide de l'estomac, son enveloppe hélicoïdale pourrait l'aider à se visser dans la paroi stomacale afin de la coloniser et d'y persister (**Lorca et al., 2001**).



**Figure 01:** Photo de *Helicobacter pylori* prise en microscopie électronique (G x 40)  
(**Tan et al. 2009**)

### I.3. Généralités

#### I.3.1. Taxonomie

*Helicobacter pylori* est une bactérie en forme spiralée trouvée dans une zone d'estomac près du pylore, d'où son nom. Elle est divisée et classée comme suit :

Domaine : Bactéria

Division : Proteobacteria

Classe : Epsilonproteobacteria

Ordre : Campylobacterales

Famille : *Helicobacteraceae*

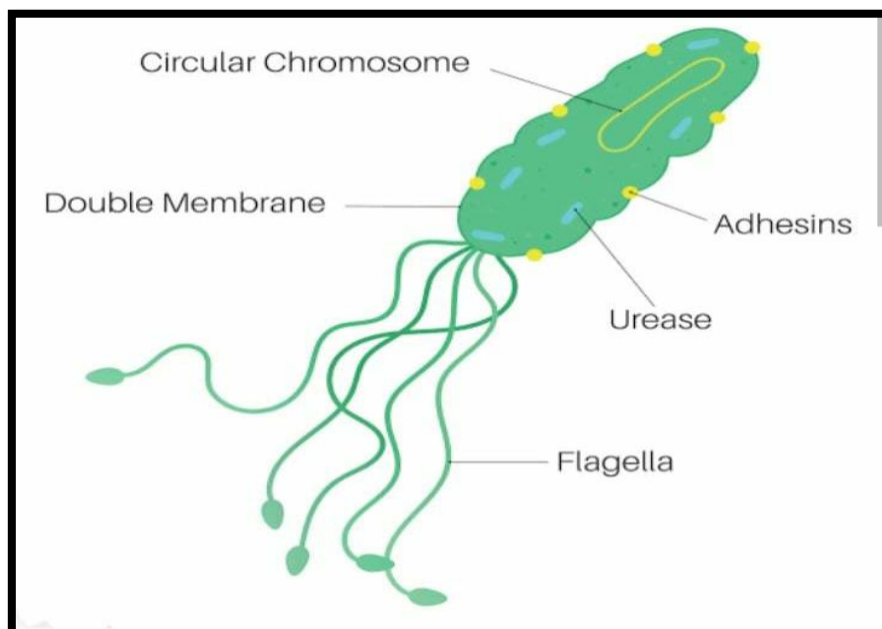
Genre : *Helicobacter*

Espèces : *Helicobacter pylori* (Garrity et al., 2005).

#### I.3.2. Morphologie

*Helicobacter pylori* est un bacille à Gram négatif spiralé non sporulé, elle mesure 2.5 à 5 µm de longueur sur 0.1 à 1µm de largeur (Goodwin et al., 1989).

Cette bactérie est très mobile grâce à la présence d'un appareil flagellaire (possède 4 à 6 flagelles unipolaires), gainé en ciliature lophotriche, qui lui permettant de mouvoir facilement dans l'acide gastrique (Fig.2) (Owen, 1998).



**Figure 02:** Morphologie d'*H. pylori* (<https://fr.vecteezy.com/art-vectoriel/21565379-helicobacter-pylori-est-les-bacteries-infacter-votre-estomac>)

## Chapitre I *Helicobacter pylori*

---

### I.3.3. Caractéristiques biochimiques

La bactérie utilise les acides aminés comme une source d'énergie, et d'autres études montrent que *H.pylori* serait capable de tirer son énergie par la voie de pentose (**Mégraud, 1994**).

*Helicobacter pylori* est une bactérie microaérophile qui se développe de manière optimale à 37°C, elle est très sensible à l'oxygène et à la vitesse de l'air, et elle a besoin pour vivre un atmosphère pauvre en air, Elle nécessite une concentration de 3 à 6% d'O<sub>2</sub> et une concentration de 6 à 10% de CO<sub>2</sub> (**Goodwin, 1989**).

*H.pylori* possède une catalase, oxydase, nitrate réductase et une uréase (**Ferrad, 2009**).

### I.3.4. Caractéristique génétiques

Le génome a été séquencé en 1997 pour la première fois, il se compose d'un seul chromosome circulaire avec un nombre de paires des bases entre 1.5 à 1.7 millions, le génome continue environ 1500 gènes. Le séquençage du génome d'*H.pylori* a permis de comprendre plusieurs points sur la pathogénicité de cette bactérie. Actuellement, sept génomes d'*H.pylori* ont été séquencés dont quatre, sont :

- Souche J99
- Souche 25696
- Souche HPAG1
- Souche G27

Les trois premières souches ont des génomes avec 1379 gènes similaires et contiennent 10% des gènes spécifiques. Toutes ces souches partagent l'îlot de pathogénicité Cag. Le génome est constitué de deux parties, la première est stable et l'autre est variable entre les souches d'où la diversité entre les souches, Il y a des îlots de pathogénicité Cag et Vag. *H.pylori* est l'une des bactéries avec une grande variation génétique entre les souches (**Aziz et al., 2013**).

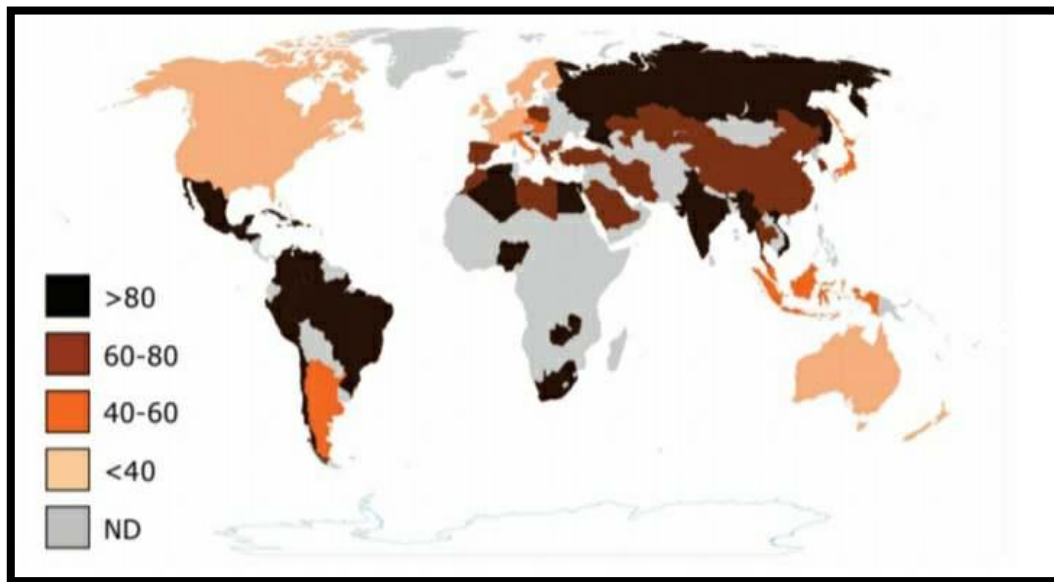
## I.4. Epidémiologie

La prévalence de l'infection à *H.pylori* est très élevée et touche 50% de la population mondiale. Sa prévalence diffère d'un pays à l'autre même au sein d'un même pays. Elle ne dépasse pas 20% dans les pays industriels, mais elle peut atteindre 90% dans les pays en voie de développement (**Fig.3**). La prévalence est donc nettement plus élevée dans les populations défavorisées. L'augmentation du niveau de vie, l'amélioration des conditions d'hygiène et l'importante utilisation des antibiotiques sont parmi les facteurs qui contribuent

## Chapitre I *Helicobacter pylori*

vraisemblablement à la diminution de la prévalence de *H.pylori* dans les pays industrialisés (Suzuki *et al.*, 2012; Mentis *et al.*, 2015).

En Algérie, la prévalence de l'infection est environ 90% chez les adultes. Des études rapportent que cette prévalence est due à divers facteurs, notamment le manque d'hygiène, le faible statut socio-économique et les habitudes alimentaires (Mentis *et al.*, 2015).



**Figure 03:** Prévalence d'infection à *H.pylori* dans le monde (Azevedo *et al.*, 2007)

### I.5.Sources de contamination

Selon des études faites par Mégraud en 2008, *H.pylori* peut se trouver dans les selles, les vomissures, l'eau et dans la salive.

**a.Vomissures :** Le liquide gastrique des vomissures contient la bactérie *H.pylori*. Des études montrent que *H.pylori* peut être cultivée à partir de liquide gastrique.

**b. Salive :** Lors des régurgitations ou de vomissements, les germes dans les sucs gastriques peuvent atteindre la bouche. La salive du patient obtenu à l'aide de la technique de PCR, s'est avérée positive pour *H.pylori*.

**c. Selles :** *H.pylori* a été détecté dans les selles d'un patient infecté à l'aide d'une technique D'ELISA. Cependant, aucune conclusion sur la viabilité des souches ne peut pas être tirée de cette étude. L'amplification génétique permet de découvrir des traces d'ADN d'*H.pylori* grâce à la technique de PCR. Par conséquent, les selles d'un patient infecté sont une source potentielle de contamination par *H.pylori*.

## ***Chapitre I Helicobacter pylori***

---

**d. Eau :** De nombreuses études ont tenté de comprendre l'hypothèse de la pollution de l'eau par *H.pylori*. L'eau est polluée par la matière fécale humaine, dans les pays où l'assainissement et les systèmes sanitaires sont moindres. C'est ainsi plusieurs études montrent l'existence des formes viables des bactéries dans l'eau.

### **I.6. Habitat**

*H.pylori* vit dans l'estomac humain où elle s'adhère aux cellules de la muqueuse, le duodénum ou l'œsophage ou même les plaques dentaires et les salives qui peuvent être colonisés par ce pathogène (Nurgalieva et al., 2002).

#### **I.6.1. Homme**

Le réservoir exclusif d'*H.pylori* est l'Homme, elle se trouve essentiellement dans l'estomac (antre et fundus), et dans le liquide gastrique péri-ulcéreux du duodénum. *H.pylori* aurait retracer l'évolution du tube digestif des animaux vers la formation d'estomac et qu'il en résulte une adaptation parfaite à leur milieu (Husson, 1993).

La capacité de production de l'enzyme l'uréase qui peut les protéger de l'acidité gastrique, la forme spirale et les flagelles sont des signes d'adaptation à ce milieu, et se présentent chez tous les Helicobacters gastriques. On ne peut pas considérer cette bactérie comme un commensal car son existence s'accompagne toujours d'une inflammation et elle peut évoluer vers des maladies graves (Mégraud, 2008).

#### **I.6.2. Animaux**

Les animaux ont leur propre espèce d'*Helicobacter*, sachant que *H.suis* chez les porcs, *H.equorum* chez les chevaux et *H.bovis* chez les bovins (Mégraud, 2008).

#### **I.6.3. Environnement**

Pendant longtemps, on a pensé que *H.pylori* n'a pas la capacité de survivre dans l'environnement. Cependant, des études montrent que *H.pylori* peut persister dans certaines conditions. Elle peut persister dans l'eau et être isolée. *H.pylori* trouvée dans l'eau semble provenir des selles humaines (Aziz et al., 2013).

### **I.7. Infection à *H.pylori***

#### **I.7.1. Facteurs de virulence**

*Helicobacter pylori* dispose de nombreux facteurs essentiels à la colonisation de l'estomac et à la survie dans l'environnement gastrique.

## ***Chapitre I Helicobacter pylori***

---

### **A. Facteurs de colonisation**

**a. Adhésion :** l'adhésion d'*H.pylori* à l'épithélium facilite l'invasion, la persistance de l'infection, tels que la muglutinine, qui s'attache aux récepteurs épithéliaux comme l'acide N-acétylneuraminique de la membrane (**Evans et al., 1999**).

**b. Mobilité :** La mobilité flagellaire est essentielle à la colonisation de la muqueuse gastrique et à la persistance de l'infection. *H.pylori* peut facilement traverser les muqueuses gastriques (**Fauchère et Rosenau., 1991**).

**c. Production de l'uréase:** *H.pylori* est capable de produire suffisamment d'uréase pour suivre l'acide gastrique, ce qui libère des ions ammonium qui neutralisent le pH acide de l'estomac (**Razafimahefa, 2012**).

### **B. Facteurs de pathogénicité**

*Helicobacter pylori* présente de nombreux facteurs conférant à la bactérie des propriétés pro-inflammatoires, responsables de l'inflammation et des lésions tissulaires pouvant être rencontrées.

Les principaux facteurs sont :

- ✓ Ilot de pathogénicité cag (**Covacci et al., 1996**).
- ✓ Protéine Cag (**Sow, 2010**).
- ✓ Protéine OipA (**Luh et al., 2006**).
- ✓ Lipopolysaccharide LPS (**Labigne, 2003**)
- ✓ Peptidoglycane (**Pabst et al., 1980**)
- ✓ Cytotoxine vacuolisante (VacA) (**Telford et al., 1994**).

### **I.7.2. Transmission**

#### **a. Oro-Orale**

C'est la principale voie de transmission interhumaine et nécessite un contact étroit de personne à personne car la bactérie a un temps de survie très court en dehors de l'estomac, elle est causée par la salive ou du suc gastrique contaminé lors de vomissements ou reflux gastro-œsophagien (**Granstrom et al., 1997**).

#### **b. Féco-orale**

Ce mode de transmission intervient en cas de défaillance des conditions d'hygiène (**Vincent, 1994**). Selon **Korwin et Lehours (2010)**, le risque de transmission féco-orale est élevé dans les pays en voie de développement car elle est transmise par les mains et les aliments souillés.

## ***Chapitre I Helicobacter pylori***

---

### **c. Transmission iatrogène**

Ce mode de transmission est moins courant mais possible dans les cas d'infection par les matériels médicaux non stérilisés et les outils utilisés dans la médecine dentaire (**Lin et al., 1994**).

### **I.7.3. Diagnostic**

Les tests de diagnostic de l'infection à *H. pylori* sont divisés en deux catégories :

#### **A. Méthodes non invasives**

**a. Sérologie:** Ce test consiste à détecter les anticorps (de type IgG) contre *H.pylori* par la méthode d'ELISA (**Gosciniak et al., 1993**). Cette méthode est rapide et peut diagnostiquer plusieurs personnes à la fois avec des coûts réduits (**Samuel et al., 2000**).

**b. Test respiratoire à l'urée:** Ce test dépend de l'hydrolyse de l'urée défini par l'uréase produite par *H.pylori*. Cette méthode permet de confirmer l'éradication du germe ou la persistance de l'infection et d'éviter l'endoscopie (**Logan et al., 1998**)

**c. Détection antigénique dans les selles :** La performance de cette méthode est équivalente à celle du test respiratoire car on utilise la technique d'ELISA à base d'anticorps monoclonaux (**Korwin et al., 2013**).

#### **B. Méthodes invasives**

Elles sont basées sur les biopsies car elles nécessitent une endoscopie (**Ricci et al., 2007**).

**a. Test rapide à l'uréase :** Indispensable pour un diagnostic rapide à l'infection, il met en évidence un changement de pH, l'avantage de cette méthode est sa spécificité et sa sensibilité élevée (**Woo et al., 1996**)

**b. Culture d'*H.pylori* :** Cette méthode a une bonne sensibilité et spécificité, elle permet d'accomplir un antibiogramme avec une étude de sensibilité d'*H.pylori* aux antibiotiques (**Bhatt et al., 2008**)

**c. PCR :** Il permet de détecter la bactérie avec ses métamorphoses de résistance aux macrolides et aux fluoroquinolones (**Lamarque et al., 2012**).

### **I.8. Pathologies humaines à *H.pylori***

L'acquisition de l'infection à *H.pylori* se fait dès l'enfance et persiste toute la vie. Quelques pathologies telles que le Lymphome de MALT et l'adénocarcinome restent asymptomatiques



## ***Chapitre I Helicobacter pylori***

---

pendant des années, mais certaines maladies présentent des manifestations cliniques comme les gastrites et les ulcères (**Konturek et al., 2003**).

### **I.8.1. Gastrite**

C'est un changement inflammatoire de la muqueuse gastrique, l'œdème et les lésions épithéliales du revêtement (**Naveau et al., 2003**). Elle peut être aigüe ou chronique :

**A. Aigüe :** Elle est souvent accompagnée d'une hémorragie ou d'une dégradation du suc gastrique, et se manifeste par des douleurs, vomissements, nausées et perte d'appétit (**Thomson et al., 2005**).

**B. Chronique:** C'est une infection asymptomatique (**Balian et al., 2008**) et se manifeste par des vomissements et des blessures au niveau de l'estomac qui est capable d'évoluer vers des anémies ferriprives (**Adams et al., 2006**).

### **I.8.2. Ulcère**

Ce type d'infection se développe dans les sites inflammatoires les plus sévères (**Kusters et al., 2006**). Il se manifeste sur le plan clinique dans 40% par un syndrome ulcéreux typique accompagné par des crampes postprandiales et des crises ulcéreuses. Dans 60% des cas, il s'agirait de forme atypique avec un ensemble des signes tels que: inflammation, douleurs de l'hypochondre et hémorragies digestives (**Pillon, 2008**).

### **I.8.3. Lymphome de MALT**

Il s'évolue sans manifestation clinique et sur une muqueuse non atrophique (**Varon et Mégraud, 2009**), mais il existe des symptômes non spécifiques à la maladie tels que des douleurs abdominales, anémie par saignement chronique et enfin une hémorragie digestive (**Ruskoné-Fourmestreaux, 2004**).

### **I.8.4. Adénocarcinome gastrique**

Il évolue vers des stades pré-néoplasmiques, l'atrophie gastrique, la métaplasie intestinale, la dysplasie et finalement la carcinome gastrique (**Varon et al., 2009**). Cette évolution des lésions histopathologique est appelée cascade de Correa (**Correa et al., 1975**).

## **I.9. Schémas thérapeutiques disponibles**

Les traitements d'éradication de *H.pylori* comprennent un IPP associé à un ou plusieurs antibiotiques (amoxicilline, clarithromycine, métronidazole, tétracycline,) et/ou des sels de bismuth. Diverses combinaisons sont possibles avec différents taux de réussite d'éradication et de tolérance (**Mentis et al., 2015**).

## ***Chapitre I Helicobacter pylori***

---

### **I.9.1. Bithérapie**

Basée sur l'association entre un IPP et un d'amoxicilline, Après l'abandonnée durant les années 90, elle vient d'être reprise avec une meilleure efficacité liée à l'optimisation du traitement par une durée de 14 jours, l'augmentation des doses D'IPP et la répartition des doses d'amoxicilline, plus en accord avec sa pharmacocinétique (**O'Connor et al., 2015**).

Nombreux études démontrent que la bithérapie avec une forte dose avait une efficacité équivalente ou supérieure par rapport au traitement séquentiel de 10 jours, et à la trithérapie standard de 10 jours, et à la quadrithérapie bismuthé et ceux avec un taux faible des effets secondaires, la bithérapie contenant une troisième ligne probabiliste intéressante due à un faible taux de résistance à l'amoxicilline (**Jung et al., 2015**).

### **I.9.2. Trithérapie**

La trithérapie standard se composé d'IPP, d'amoxicilline, remplacé par du métronidazole en cas de résistance aux  $\beta$ lactamines, et de clarithromycine pendant 7 jours, et pour une meilleure efficacité on peut doubler la durée à 14 jours. Elle est moins efficace due à la résistance à la clarithromycine (**Francesco et al., 2006**).

### **I.9.3. Quadrithérapie**

C'est une schéma thérapeutique de 5 jours associant IPP et d'amoxicilline, puis IPP, clarithromycine et métronidazole pendant 5 jours. Des études montrent une efficacité équivalente ou supérieure à la quadrithérapie bismuthé et à la trithérapie standard en première ligne (**Feng et al., 2016**).

## **I.10. Traitement alternatif**

### **I.10.1. Probiotiques**

Plusieurs études montrent que le probiotiques pourraient jouer un rôle dans le traitement de l'infection à *H.pylori* en interférant avec l'adhérence de la bactérie ou en produisant des molécules antibactériennes (**Malfertheiner et al., 2012; Mentis et al., 2015**). Autres études ont été menées dans ce sens ces dernières années permettant d'enrichir la documentation sur les effets des probiotiques sur *H.pylori*. Les probiotiques les plus souvent étudiés sont des bactériesdes genres *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* et *Bacillus* et des levures *Saccharomyces*. Ces études concluent que l'utilisation d'un probiotique ou la combinaison de plusieurs en complément du traitement d'éradication de *H.pylori* permet d'améliorer le taux d'éradication et de diminuer les effets secondaires des antibiotiques (**Zheng et al., 2014**).

### **I.10.2. Plantes médicinales**

Il a été suggéré plusieurs d'années que des centaines des plantes médicinales ont un effet *in vitro* sur *H.pylori*. Certaines de ces plantes pourraient représenter une source potentielle de nouveaux agents antibactériens. Mais ces résultats doivent encore être approfondis sur les mécanismes d'actions et des tests *in vivo* (**Yamamoto, 2002**).

### **I.10.3. N-acétylcystéine**

Le N-acétylcystéine est un dérivé synthétique de la cystéine. Il a des caractéristiques mucolytiques et antioxydantes. Il pourrait dissoudre le biofilm formé par *H.pylori* et rendre ainsi la bactérie plus sensible aux antibiotiques (**Yoon et al., 2015**).

### **I.10.4. Vaccin**

Le développement d'un vaccin anti *H.pylori* reste la meilleure alternative pour améliorer considérablement les options de traitement. La pathogénèse complexe et les nombreux facteurs de virulence différents de la bactérie ont fait du développement de vaccins une tâche difficile. Néanmoins, plusieurs tentatives à des stades plus ou moins avancés sont en cours d'essai dans le monde (**Raghavan et Quiding-Järbrink, 2016**).

***Chapitre II:***  
***Ethnobotanique des plantes***  
***médicinales***  
***anti-Helicobacter pylori***

## ***Chapitre II: Ethnobotanique des plantes médicinales anti-Helicobacter pylori***

---

### **II.1. Historique**

Le concept de l'ethnobotanique a été proposé pour la première fois par Rochebrune, un archéologue botaniste Français, qui invente l'ethnographie botanique en 1879 (**Barreteau et al., 1997**). Alors que, le terme 'ethnobotanique' proprement dit fut baptisé et employé par Harshberger en 1895, un botaniste Américain définissant ainsi : l'étude des plantes utilisées par les peuples primitifs et aborigènes (**Harshberger, 1896**).

L'ethnobotanique est l'étude des interactions entre les Hommes primitifs et les plantes (**Jones, 1941**), et selon **Schultes (1967)**, l'ethnobotanique est l'étude des relations entre l'Homme, la flore et son environnement.

Très vite ce concept apparut puis devint très évident, que les plantes jouent un rôle prépondérant pour la prospérité de plusieurs populations (**Malaisse, 2004**).

Selon **Gurib-Fakim (2006)**, elle est pluridisciplinaire et englobe plusieurs axes de recherche :

- L'identification : confirme les noms vernaculaires des plantes, de leur nomenclature populaire, leur aspect et leur utilité.
- L'origine de la plante et la biogéographie.
- La disponibilité, l'habitat et l'écologie.
- La saison de cueillette ou de récolte des plantes.
- Les parties utilisées et les motifs d'utilisation des végétaux.
- La façon d'utiliser, de cultiver et de traiter la plante.
- L'importance de chaque plante dans l'économie du groupe humain.
- L'impact des activités humaines sur les plantes et sur l'environnement végétal.

### **II.2. Définition de l'ethnobotanique**

L'ethnobotanique est la science qui étudie l'utilisation des plantes médicinales dans une société humaine (**Tsioutsiou et al., 2017**). En 1961, **Portères** définit l'ethnobotanique comme une discipline interprétative et associative dont le but de recherche, utilise, lie et interprète les faits d'interrelations entre les espèces végétales et la société humaine.

## *Chapitre II: Ethnobotanique des plantes médicinales anti-Helicobacter pylori*

---

### **II.3. Objectifs des études ethnobotaniques**

Les objectifs des études ethnobotaniques peuvent être regroupés en quatre axes majeurs (Malaisse, 2004):

- Evaluation quantitative de l'usage de la gestion des ressources végétales.
- Estimation expérimentale de l'apport des plantes aussi bien en termes de subsistance qu'en termes de ressources financières.
- Développement de projets appliqués visant à optimiser l'apport des ressources locales.

### **II.4. Définition de la phytothérapie**

Le terme phytothérapie provient du grec, Phytos qui signifie plante et thérapie qui signifie soigner. La phytothérapie désigne la médecine basée sur les extraits des plantes et les principes actifs naturels (Sebai et Boudali, 2012).

Selon Clément (2005), la phytothérapie est répartie en trois types pratiques qui sont :

1. Pratique traditionnelle: très ancienne, basée sur l'usage des espèces selon les vertus découvertes empiriquement.
2. Pratique basée sur les avancées et les preuves scientifiques, qui recherchent des principes actifs extraits des plantes.
3. Pratique de prophylaxie : déjà utilisée dans l'antiquité, c'est notamment le cas dans la cuisine comme l'ail, thym, gingembre ou thé vert qui contiennent certains éléments actifs étant une phytothérapie prophylactique.

#### **II.4.1. Différents types de la phytothérapie**

Il existe cinq types qui sont comme suit :

**A. Aromathérapie:** est un traitement basé sur l'utilisation des extraits des plantes, les huiles essentielles et les substances aromatiques sécrétées par les plantes médicinales (Goeb, 1999).

**B. Gemmothérapie:** il est sur l'usage des extraits alcooliques des tissus jeunes de végétaux tels que les bourgeons et les racines (Guenter, 1975).

**C. Herboristerie:** correspond à la méthode de phytothérapie la plus classique et la plus ancienne. L'herboriste se sert de la plante fraîche ou séchée, soit la plante entière, soit une partie de celle-ci (Hostettamann, 1997).

## ***Chapitre II: Ethnobotanique des plantes médicinales anti-Helicobacter pylori***

---

**D. Homéopathie:** à recours aux plantes d'une façon prépondérante mais non exclusive, en utilisant un mélange des 3/4 des souches d'origine végétale, et le reste d'origine animale ou minérale (Kerharo et Adam, 1997).

**E. Phytothérapie pharmaceutique:** Ce type repose sur l'utilisation de préparations de nature végétale qui ont été extraites par extraction où celles-ci ont subi un processus de dilution dans l'alcool éthylique ou en utilisant un autre solvant où le processus de sélection des doses pour ces extraits est fait avec précision (Kerharo et Adam, 1997).

### **II.4.2. Avantages de la phytothérapie**

La phytothérapie est l'étude de l'ensemble de la plante ou d'une partie seulement (la feuille, la fleur...etc). Chacun d'eux est composé de principes actifs, spécifiques considérés comme effets particuliers (<http://larodz.chez-alia.fr>10:43).

La plupart des parties des plantes, sont étudiées au niveau mondial, et destinées à la phytothérapie, à travers lequel des molécules spéciales pour la médecine allopathique générale sont formées et produites, à l'élaboration des arômes (<http://larodz.chez-alia.fr>10:43).

Dans la phytothérapie, il y a plusieurs mode de préparation des plantes, ceci est dû à sa dépendance sur le type d'utilisation pour le traitement de différentes maladies (Ouis et Bakhtaoui, 2017).

### **II.4.3. Inconvénients de la phytothérapie**

Certaines plantes peuvent être dangereuses et une dose excessive peut être nuisible à la santé et conduit à la mort, Parmi les risques rencontrés dans cette spécialité, on cite :

- Surdosage.
- Allergies.
- Contamination par divers agents toxiques (métaux lourds, micro-organismes); présence de substances allopathiques dans la préparation.
- Interagir avec les plantes ou d'autres traitements, y compris allopathiques, ajustement de la dose appropriée (Sadouk et al, 2009).

### **II.5. Définition des plantes médicinales**

On appelle plante médicinale toute plante qui a le potentiel de guérir, prévenir ou soulager les maladies car elle possède d'un ou plusieurs principes actifs (Rehab, 2020).

Environ 35000 espèces sont utilisées par le monde à des fins médicales (Elqaj et al., 2007).

## ***Chapitre II: Ethnobotanique des plantes médicinales anti-Helicobacter pylori***

---

### **II.5.1. Utilisations des plantes médicinales en Algérie**

En Algérie, l'utilisation des plantes médicinales est une tradition de mille ans. Les premiers écrits sur l'importance des espèces ont été fait par Isha Ben Amran et Abdallah Ben Lounès aux IX<sup>ème</sup> siècles, et la plus grande production des livres a été réalisée aux XVII<sup>ème</sup> et XVIII<sup>ème</sup> siècles. En 1941, Fourment et Roque ont publié un livre de 200 espèces végétales d'intérêts médicinales (**Benhouhou, 2015**).

Le travail le plus récent publié sur les plantes médicinales est reporté dans les ouvrages de Beloued (1998) et BaBa Aissa (1999). L'Algérie comprenait plus de 600 espèces végétales (**Mokkadem, 1999**).

### **II.6. Principes actifs**

Le principe actif est une molécule contenue dans une plante médicinale ou dans une préparation à base d'espèce végétale et peut être utilisé par l'Homme dans des domaines aussi différents que la pharmacologie ou l'agroalimentaire (**Rehab, 2020**).

Cette molécule présente un intérêt thérapeutique curatif ou préventif, elle est issue de la plante fraîche ou sèche (**Zarari, 2016**).

Les principes actifs des plantes peuvent être groupés en familles parmi lesquelles:

- Alcaloïdes, qui sont toxiques à forte dose. Ex : morphine, alcaloïde du pavot
- Antibiotiques, substances capables de lutter contre certaines infections. Ex: gousse d'Ail
- Essences dont l'action est antibiotique et stimulante. Ex: Pin, Lavande
- Tanins ont une action astringente et vaso-constrictrice. Présents dans la myrtille, l'artichaut (**Rehab, 2020**).

### **II.7. Activités biologiques des plantes**

En raison de leurs avantages potentiels pour la santé et de leur grande variété des activités biologiques, les plantes médicinales attirent une attention considérable ces dernières années (**Hemmami et al., 2023**).

Le **tableau n° 1** présente les activités biologiques les plus importantes des plantes médicinales.



## Chapitre II: Ethnobotanique des plantes médicinales anti-*Helicobacter pylori*

**Tableau 1** : Activités biologiques les plus importantes des plantes médicinales (Hemmami et al., 2023).

Composé phénolique	Activité biologique
<b>Polyphénols</b> <b>Flavonoïdes</b> <b>Anthocyanes</b> <b>Polysaccharides</b> <b>Saponines</b> <b>Organo soufrés</b> <b>Alcaloïdes</b>	Anti-inflammatoire
	Antimicrobienne
	Anti-obésité
	Modulation immunitaire
	Protection du système respiratoire
	Protection du système reproducteur
	Protection du système digestif
	Protection cardiovasculaire
	Neuro protection
	Anticancéreuse
Anti-oxydante	
Antidiabétique	

### II.8. Plantes anti *Helicobacter pylori*

Le tableau n° 2 présente quelques exemples des plantes médicinales utilisées pour traiter l'infection due à *H.pylori* qui sont classées selon leurs familles.

**Tableau 2** : Les plantes médicinales utilisées contre les infections due à *Helicobacter pylori* (Wang, 2014)

Plante	
<i>Allium sativum</i> , <i>Mentha piperita</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> (feuilles)
<i>Plumbago zeylanica</i> L	<i>Eugenia caryophyllata</i>
<i>Zingiber officinale</i> , <i>Fritillaria thunbergii</i> ,	<i>Persea americana</i> , <i>Annona cherimola</i>
<i>Carum carvi</i> , <i>Elettaria cardamomum</i>	<i>Terminalia macroptera</i> (racines)
<i>Curcuma amada</i> Roxb, <i>Psoralea corylifolia</i>	<i>Ageratum conyzoides</i> , <i>Scleria striatinux</i>
<i>Myristica fragrans</i> (graines),	<i>Curcuma amada</i> , <i>Mallotus philippinesis</i>
<i>Lycopodium cernuum</i>	<i>Citrus reticulata</i> , <i>Melissa officinalis</i>
<i>Impatiens balsamina</i> L	<i>Saussurea lappa</i> , <i>Eugenia caryophyllata</i>
<i>Abrus cantoniensis</i> , <i>Saussurea lappa</i> ,	<i>Abrus cantoniensis</i> , <i>Saussurea lappa</i>

*Deuxième partie :*  
*Partie expérimentale*

***Chapitre I :***  
***Matériel et méthodes***

### I.1. Objectifs du travail

Une enquête ethnobotanique a été réalisée afin d'étudier et de documenter les connaissances traditionnelles dans la région de Tiaret : l'enquête vise à recueillir des informations détaillées sur les plantes utilisées contre les infections dues à *Helicobacter pylori*. Cela peut inclure les noms vernaculaires, français et scientifiques des plantes, leurs utilisations traditionnelles, les méthodes de préparation et d'administration ainsi que les croyances associées à ces plantes.

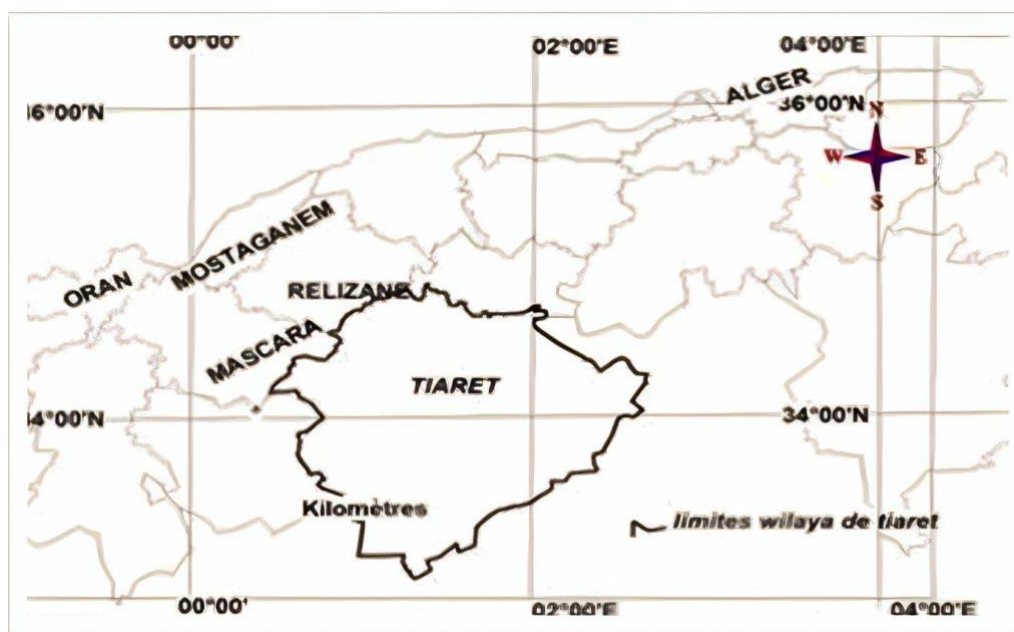
Pour atteindre nos objectifs, cette recherche ethnobotanique a été scindée en deux parties :

Parlons d'abord des herboristes : sexe, niveau scolaire, milieu de vie et situation familiale.

D'autre part, la recherche sur les plantes anti-*Helicobacter pylori*.

### I.2. Présentation de la zone d'étude

La région de Tiaret est située au centre-ouest de l'Algérie, délimitée au nord par les wilayas de Tissemsilt et de Relizane, au sud par les wilayas de Laghouat et d'El Bayadh, à l'ouest par les wilayas de Mascara et de Saïda et à l'est par la wilaya de Djelfa, avec des coordonnées géographiques de 34.91667 de Latitude et 1.58333 de Longitude (**Fig.4**). Elle présente sur le plan physique trois grandes zones distinctes ; une zone montagneuse de l'Atlas tellien au nord; les hauts plateaux au centre et des espaces semi arides au sud (<https://tiaret.mta.gov.dz/fr/notre-wilaya/>).



**Figure 04:** Situation géographique de la région de Tiaret (<https://tiaret.mta.gov.dz/fr/notre-wilaya/>)

### I.3. Enquête auprès les herboristes

#### 1.3.1. Type d'enquête et période de travail

Une interrogation de 50 herboristes a été réalisée à l'aide d'une fiche questionnaire sur les plantes médicinales anti-*H.pylori* les plus utilisées par eux même. L'enquête a été menée dans une période allant du 13 février au 13 mars 2023 dans la région de Tiaret. Tiaret (15 herboristes), Sougueur (16 herboristes), Zmalet El Emir Abdelkader (06 herboristes) et Ksar Chellala (13 herboristes) .

Diverses questions ont été posées en arabe

#### I.4.Fiche d'enquête

Pour réaliser cette enquête, un questionnaire(Annexe 01) a été utilisé :

##### A. Informant

- Age : 20 - 60 ans
- Sexe : Féminin, Masculin.
- Scolarisation : non scolarisé, primaire, moyen, secondaire, universitaire.
- Situation familiale : célibataire, marié, divorcé, veuf.
- Milieu de vie : urbain, rural
- Origine d'information : lecture, expérience.

##### B. Informations sur les plantes

- Nom des plantes : nom vernaculaire, nom scientifique, nom français.
- Partie utilisée : entière, feuille, graines, fleurs, racines, fruits, tiges.
- Mode de préparation : décoction, infusion, macération, poudre.
- Mode d'administration : orale, massage, rinçage.
- Dose utilisée : pincée, poignée, cuillère.
- Opération pharmaceutique : fraîche, sèche.
- Durée de traitement : <15 jrs, [15 jrs – 1 mois], [1 – 3 mois], >3 mois.
- Effet de traitement : prévention, amélioration, guérison, néfaste.

### I.5. Analyse des données

Les données obtenues à partir une seul enquête réalisées ont été recueillies sur Microsoft office Excele 2010, et ainsi une fréquence a été obtenue pour les différents paramètres.

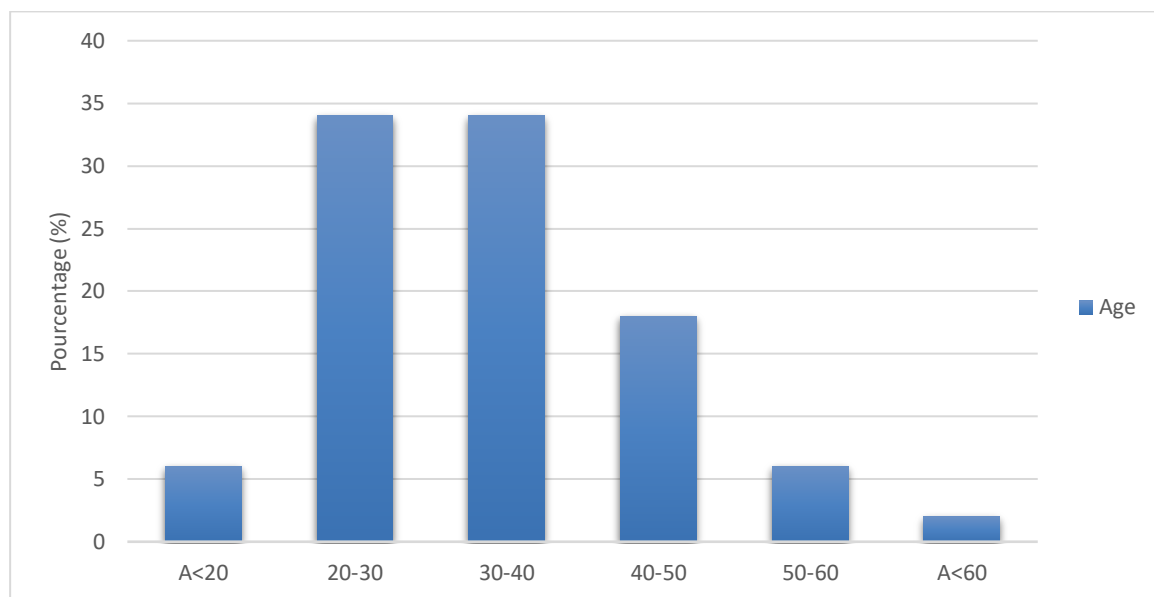
***Chapitre II:***  
***Résultats et Discussion***

### II.1. Au près des informants

#### A. Selon l'âge

Les extrêmes d'âge des herboristes varient entre 18 et 70 ans, les tranches d'âges dominantes sont (20-30) et (30-40) avec un pourcentage de 43%, suivi par la tranche d'âge de 40 à 50 ans avec un taux de 18% (**Fig.5**).

Les tranches d'âge : <20 ans, 50 à 60 ans et 60> sont présentées respectivement par les pourcentages suivants (6%), (6%) et (2%).

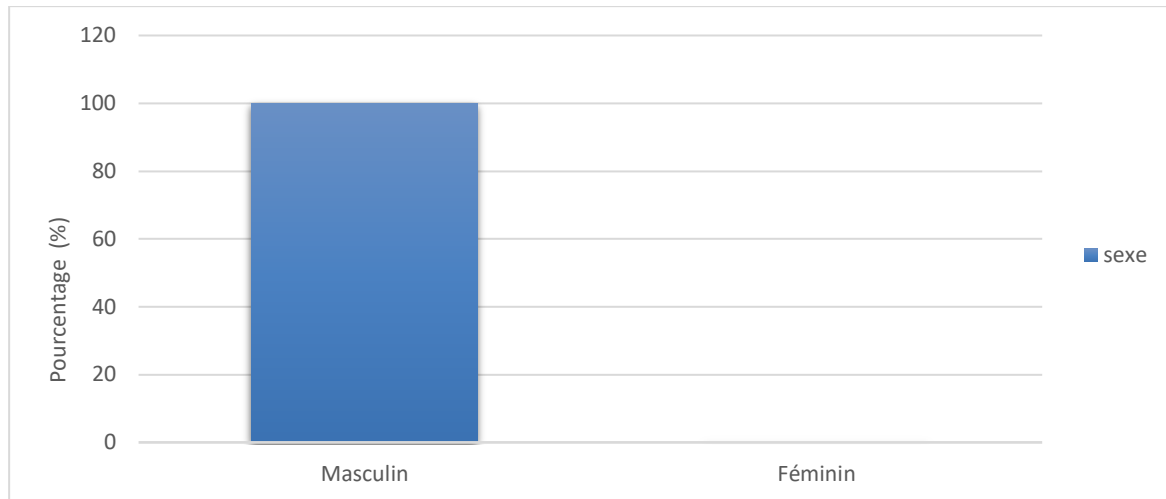


**Figure 05:** Profil des herboristes en fonction de la tranche d'âge

Selon les études menées par **Kadri et al. (2018)** et **Dilmi et al. (2022)**, la catégorie des jeunes présente le taux le plus élevé des herboristes, par contre **Derridj et al. (2010)** et **Boutaiba et al. (2010)** ont constaté que les personnes les plus âgées s'intéressent beaucoup plus à la phytothérapie.

#### B. Selon le sexe

Les hommes représentaient 100 % de la population étudiée par rapport aux femmes qui sont totalement absentes (**Fig.6**).



**Figure 06 :** Répartition des herboristes selon le sexe

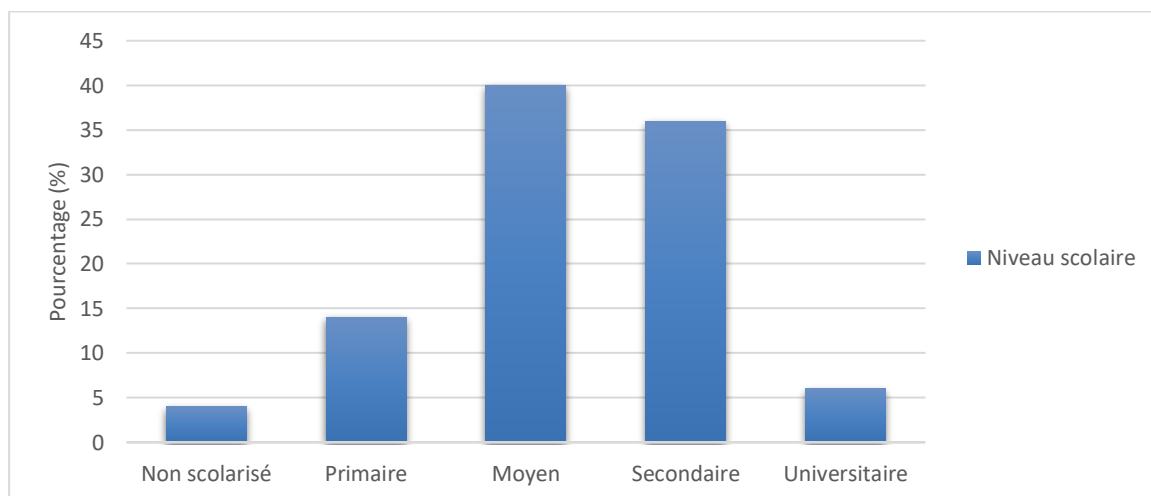
D'après les résultats obtenus, les hommes représentent 100% de la population étudiée, ces résultats sont identiques aux résultats trouvés par **Dilmi et al. (2020)**.

D'après **Kadri et al. (2018)** ; **Birem et al. (2017)** et **Bouallala et al. (2014)**, les femmes représentent la catégorie la plus dominante qui s'intéresse aux plantes médicinales, cette différence entre les sexes pourrait être due à plusieurs facteurs cultural et social.

### C. Selon le niveau scolaire

La grande majorité des herboristes sont les personnes ayant un niveau d'étude moyen 40% et secondaire 36%, suivi par les personnes qui ont un niveau d'étude primaire 14%.

Les universitaires et les analphabètes représentent les plus faibles catégories (**Fig.07**).



**Figure 07:** Répartition de la population selon le niveau d'étude



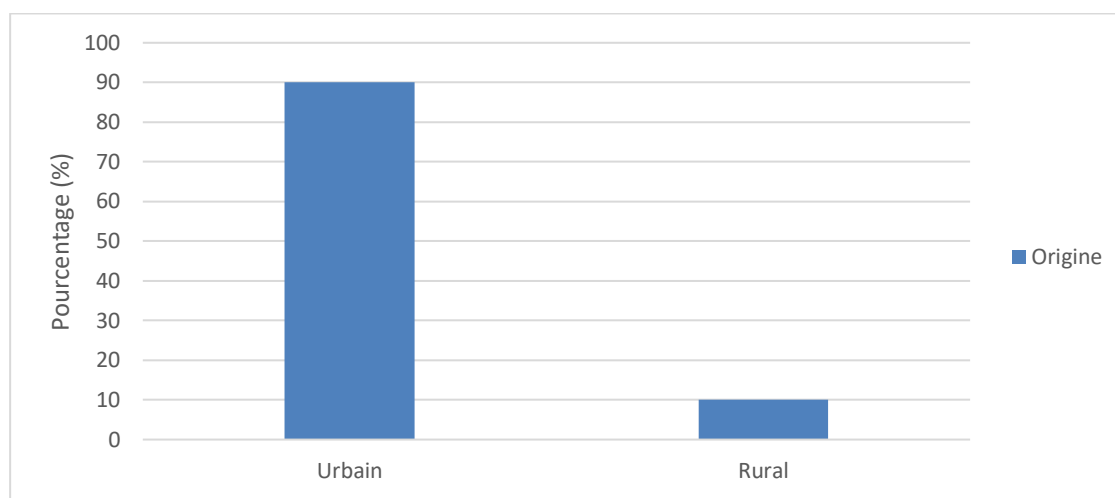
## Chapitre II: Résultats et Discussion

Selon les résultats de **Dilmi et al. (2020)**, 38% des herboristes sont analphabètes, 32% ayant un niveau secondaire et 23% sont des universitaires.

D'après **El Hilal et al. (2016)** ; **Dougnon et al. (2016)** et **Benkhnigue et al. (2011)**, les personnes analphabètes représentent la catégorie la plus dominante qui s'intéresse à la phytothérapie, par contre **Harrag (2020)**, confirme que la majorité des herboristes ont un niveau d'étude moyen.

### D. Selon le milieu de vie

La majorité des herboristes appartient au milieu urbain avec un pourcentage de 90%, alors que 10 % uniquement vit dans le milieu rural (**Fig.08**).

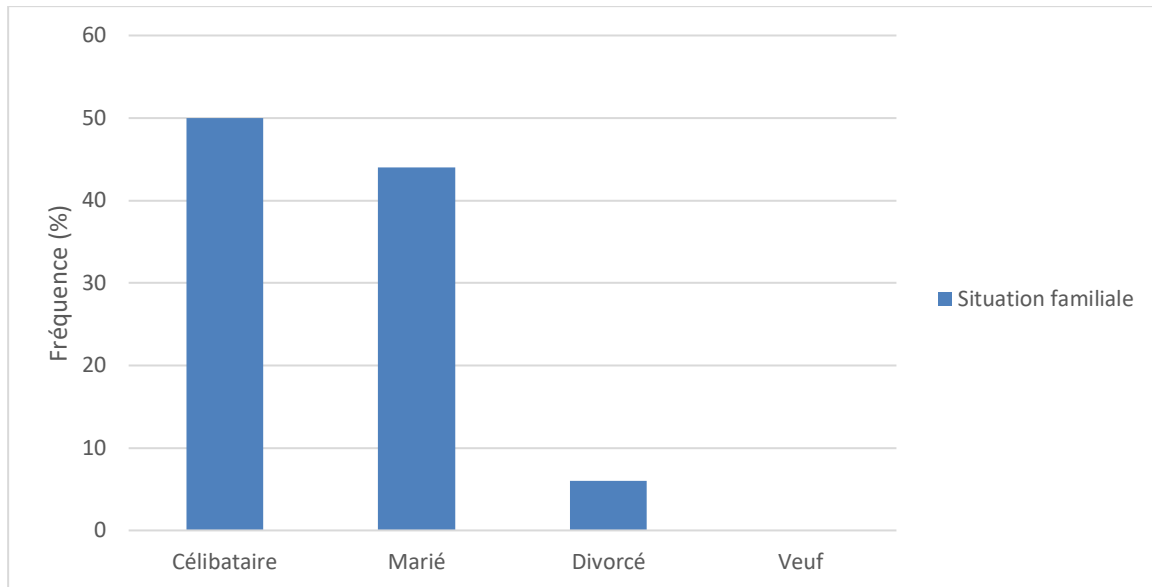


**Figure 08:** Répartition de la population selon le milieu de vie

Nos résultats sont en accord avec les résultats de **Dilmi et al. (2020)** dont 71.42% des herboristes vivent dans un milieu urbain et le reste vit dans un milieu rural.

### E. Selon la situation familiale

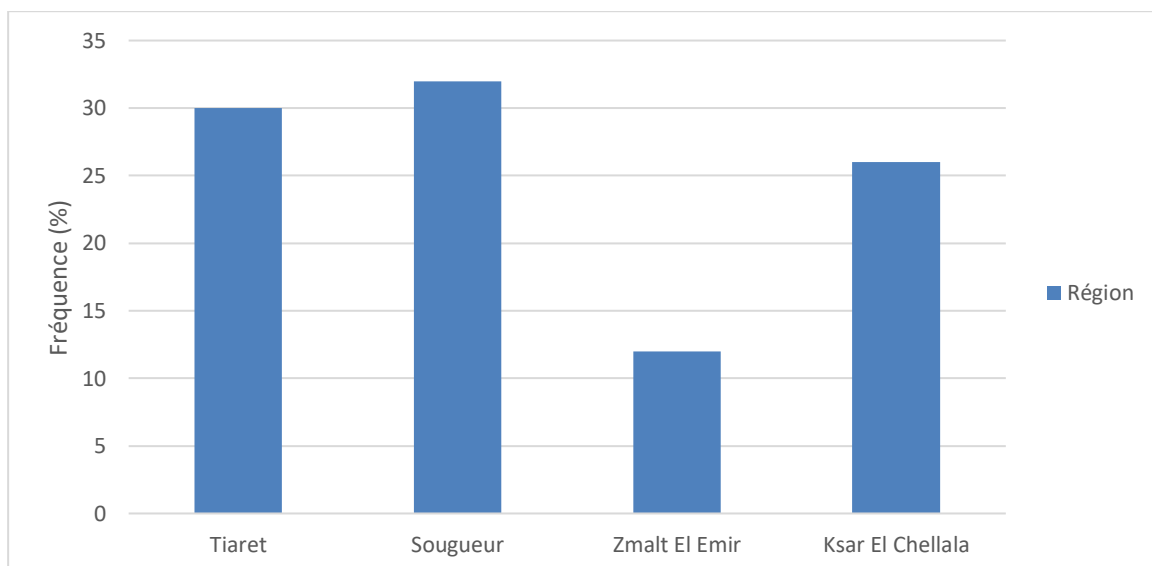
La situation familiale des herboristes diffère d'une personne à l'autre. Un pourcentage important est estimé à 50%, ce qui représente les célibataires, suivi des personnes mariées avec un pourcentage de 44%, puis un très petit groupe de personnes divorcées, estimé à 6%, et enfin la catégorie des veufs représentant 0% du groupe des catégories (**Fig.9**).



**Figure 9 :** Répartition de la population selon la situation familiale

### F. Selon l'étude de la région d'étude

L'herboristerie est un vaste domaine qui diffère d'une région à l'autre. L'enquête a été réalisée dans la région de Tiaret, où le taux le plus élevé est enregistré pour la région de Sougueur avec 32 %, suivi par Tiaret avec un pourcentage près de 30%, puis Ksar Chellala avec un pourcentage de 26% et enfin 12% dans Zmelt El Emir Abdelkader (**Fig.10**).



**Figure 10 :** Répartition selon la région d'étude

## Chapitre II: Résultats et Discussion

### II.2. Au près des plantes

En raison d'absence d'informations sur le profil ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies gastroduodénales liées à *Helicobacter pylori*, la comparaison et la discussion des résultats obtenus étaient quasi inexistantes.

#### A. Plantes médicinales citées par les herboristes

Les plantes médicinales conseillées par les herboristes se répartissent entre 30 espèces appartenant à 14 familles.

Le **tableau n° 03** présente la liste de ces plantes, leurs familles, et leurs noms scientifiques, français et vernaculaire.

Dans notre étude, 30 plantes médicinales ont été recensées appartenant à 14 familles botaniques (**Tab.3**) qui sont : **Lamiaceae** (*Origanum vulgare*, *Teucrium polium*, *Ajuja iva*, *Rosmarinus*, *Salvia officinalis*, *Mentha spicata*), **Apiaceae** (*Carium carvi*, *Ferula assa-foetida*, *Cuminum arrisim*, *Cuminum*), **Asteraceae** (*Artemisa campestris*, *Artemisa arborescence*, *Artemisa herba-alba*), **Fabaceae** (*Tringonella foenum graeceum*, *Ceratonia siliqua*, *Glycyrrhiza glabara*, *Senna acutifiola*), **Cupressaceae** (*Juniperussus oxycerdrus*, *Cuprussus semperviens*), **Zingiberaceae** (*Zingiber officinale*, *Curcuma longa*), **Punicaceae** (*Punica gratanum*, *Punica balicum*), **Renonculaceae** (*Nigella sativa*), **Solanaceae** (*Capsicum annum*), **Liliaceae** (*Allium sativa*), **Anacardiaceae** (*Pistacia lentiscus*), **Globulareaceae** (*Globulania alypum*), **Coriariaceae** (*Coriaria*), **Cricédideaceae** (*Microtus*).

**Tableau no 03:** Les plantes médicinales selon leurs familles, nom scientifique, non vernaculaire (français, arabe)

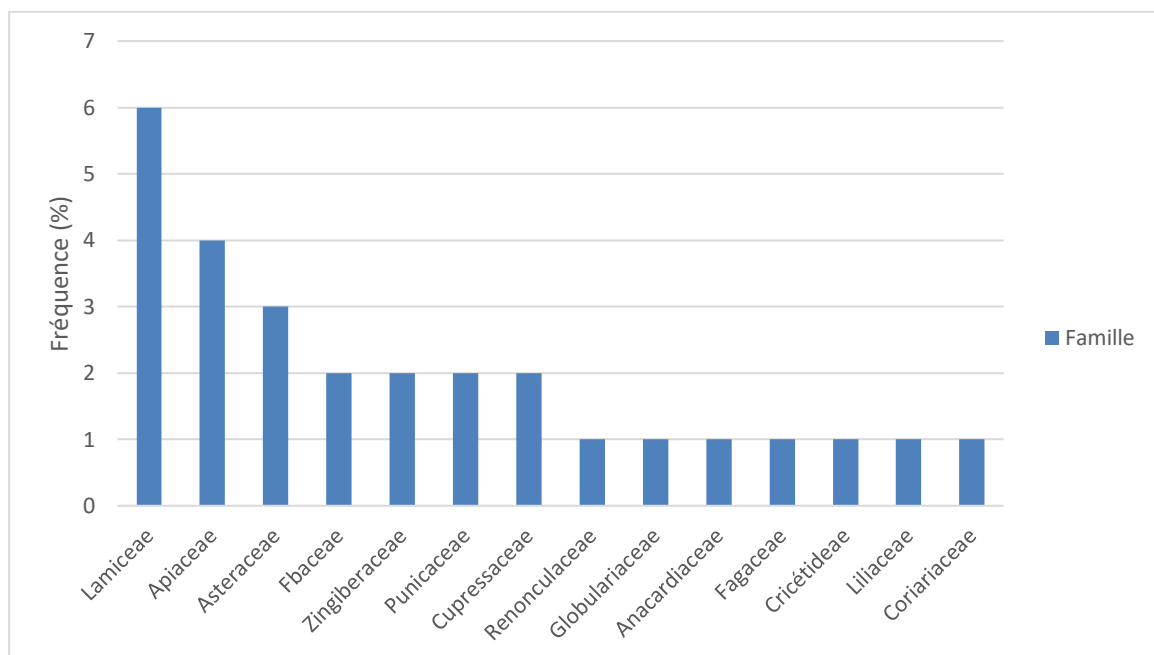
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire (français)	اسم العربي
<b>Lamiaceae</b>	<i>Origanum vulgare</i>	Thym	زعترا
	<i>Teucrium polium</i>	Germendrée tomenteuse	جعيدة
	<i>Ajuja iva</i>	Chandora	شنقذورة
	<i>Rosmarinus</i>	Romarin	اكليل الجبل
	<i>Salvia officinalis</i>	Sauge	مرمية
	<i>Mentha spicata</i>	Menthe	نعناع
<b>Apiaceae</b>	<i>Carium carvi</i>	Caravi	كروية
	<i>Ferula assa-foetida</i>	Asafoetida	حنثيت
	<i>Cuminum arrisim</i>	Cumin	كمون
	<i>Cuminum</i>	Cumin soufi	كمون سوفي
<b>Asteraceae</b>	<i>Artemisia campestris</i>	Aurore	تقوفت
	<i>Artemisia arborescens</i>	Armoise blanche	شيخ لبحر

## Chapitre II: Résultats et Discussion

	<i>Artemisia herba-alba</i>	Armoise	شايح
<b>Fabaceae</b>	<i>Trigonella foenum graeceum</i>	Fenugrec	حلبة
	<i>Ceratonia siliqua</i>	Caroubier	خروب
	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Réglisse	عرق سوس
	<i>Senna actifolia</i>	Séné	سنامكي
	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Genevrier	عرعار
<b>Cupressaceae</b>	<i>Cupressus semperviens</i>	Cyprés	تايدة
	<i>Zingiber officinale</i>	Gingembre	زنجبيل
<b>Zingiberaceae</b>	<i>Curcuma longa</i>	Curcuma	
	<i>Punica granatum</i>	Pelure de grenade	قشور رمان
<b>Punicaceae</b>	<i>Punica</i>	Pelure de bilicium	قشور بالمسيوم
	<i>Nigella sativa</i>	Nigella cultivée	حبة سودة
<b>Renonculaceae</b>			
<b>Solanaceae</b>	<i>Capsicum annum</i>	Piment	الحار
<b>Liliaceae</b>	<i>Allium sativa</i>	Ail	ثوم
<b>Cricétideae</b>	<i>Microtus</i>	Propolis	عكبر
<b>Anacardiaceae</b>	<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisque	الضرو
<b>Globulariaceae</b>	<i>Globularia alypum</i>	Globulariaceae	تسلقة
<b>Coriariaceae</b>	<i>Coriaria</i>	Carroyère	دباغ

### B. Répartition des espèces par les familles botaniques

Les plantes médicinales se répartissent entre 30 espèces appartenant à 14 familles (**Fig.11**), dont *Lamiaceae* dominant cette flore par 6 espèces, à la suite *Apiaceae* avec 4 espèces et *Asterceace* avec 3 espèces, et 2 espèces pour chacune des *Fabaceae*, *Cupressaceae*, *Zingiberaceae* et *Punicaceae*, les autres familles sont les moins citées par les herboristes.



## Chapitre II: Résultats et Discussion

---

**Figure 11:** Répartition des familles par les familles botaniques

Ces résultats sont similaires avec les résultats trouvés par **Dilmi et Benaili (2020)** dont elles ont recensé 25 espèces appartenant à 12 familles, la famille des *Lamiaceae* était la plus dominante avec 7 espèces, suivie par la famille des *Apiaceae* et des *Asteraceae* avec 4 espèces, et finalement les *Fabaceae* avec 2 espèces.

D'après l'étude réalisée par **Remili (2020)**, 30 différentes espèces ont été recensées dans le traitement des maladies gastroduodénales liées à *Helicobacter pylori*, appartenant à 18 familles dont la famille des *Lamiaceae* est la plus dominante avec 8 espèces suivie par la famille des *Apiaceae* avec 4 espèces.

La dominance de la famille des *Lamiaceae* peut être expliquée par le fait qu'elle est l'une des familles les plus répandues avec un pourcentage très important d'espèces au monde.

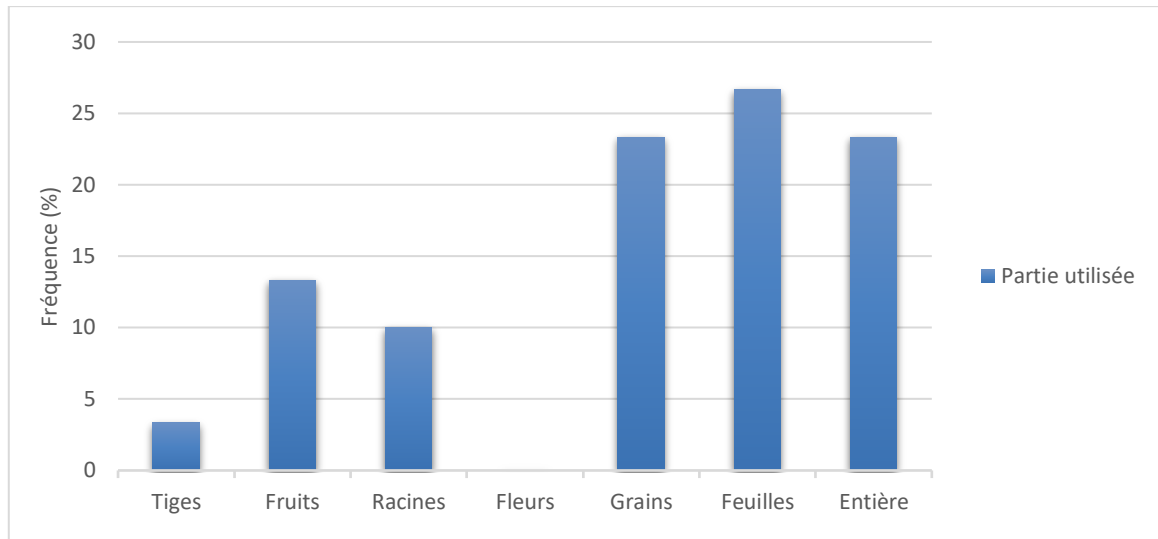
Généralement, la différence des résultats des espèces recensées dans chaque étude ethnobotanique explique la diversité du couvert végétal en Algérie, en particulier à la région de Tiaret, qui est utilisée dans le traitement des diverses pathologies à cause de sa richesse botanique.

De nombreuses études ont prouvé l'activité anti-*Helicobacter pylori* de quelques plantes médicinales telles que *Impatiens balsamina* L. (**Wang et al., 2009**), *Persea americana*, *Annona cherimola*, *Guaiacum coulteri*, *Moussonia deppeana* (**Castillo-Juárez et al., 2009**), *Myristica fragrans* (graine), *Rosmarinus officinalis* (feuille de romarin) (**Mahady et al., 2003**) et *Curcuma amada* Roxb., *Mallotus philippinesis* (Lam) Muell., *Myristica fragrans* Houtt., *Psoralea corylifolia* L. (**Zaidi et al., 2009**), *Allium sativum* (**Sivam, 2001**); *Allium cepa* (**Ramos et al., 2006**), *Trigonella foenum graecum* (**Randhir et Shetty, 2007**) et *Cuminum cyminum* (**Moghaddam, 2010**). Ce qui est conforme avec nos espèces trouvées.

Selon **Bouhenni et al. (2023)**, l'activité anti-*H. pylori* des plantes médicinales peut être due aux principes actifs présents dans ces plantes.

### C. Répartition selon la partie utilisée

Les parties des plantes les plus utilisées sont les feuilles 26,66%, la plante entière et les graines avec un pourcentage de 23,33% pour chacune, les fruits et les racines sont moins utilisés avec un pourcentage de 13,33%, 10% respectivement, les tiges sont rarement utilisées 3,33% (**Fig.12**).



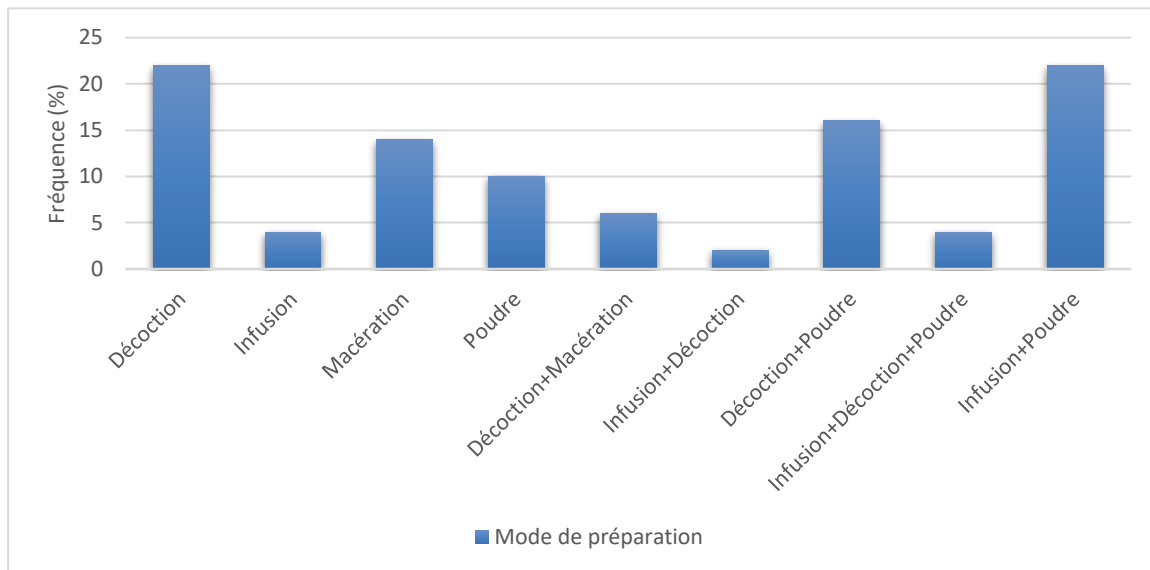
**Figure12:** Répartition des plantes selon la partie utilisée

Les résultats des études réalisées par **Monteiro et al. (2010)** ; **Dibong et al. (2011)** et **Kadri et al. (2018)** montrent que les feuilles étaient la partie la plus utilisée. Ces résultats ont été confirmés récemment par **Dilmi et Benaili (2020)**, dont les feuilles représentent la partie dominante avec (63%) suivi par les graines (57%), plante entière (10%), fleurs et fruits (15%), tiges (34%) et racines (8%).

Les résultats expliquent que les feuilles sont faciles à obtenir et contiennent une grande quantité de principe actif.

### D. Répartition selon le mode de préparation

Selon la **figure n° 13**, la décoction est la méthode la plus utilisée (22%), suivie par la macération (14%), et poudre 10%. L'infusion est rarement utilisée (4%). On peut également utiliser deux modes de préparation pour la même plante.



**Figure 13 :** Répartition selon le mode de préparation des plantes

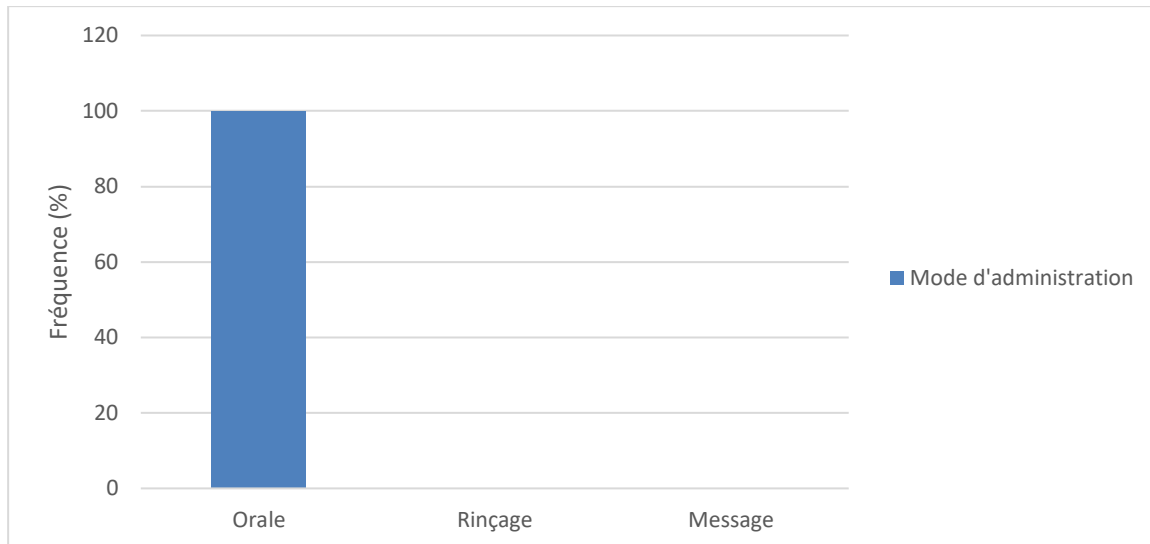
Ces résultats sont en accord avec l'étude de **Dilmi et Benaili (2020)** qui ont montré également que la décoction et la macération ont été les principaux modes de préparation avec un pourcentage de (57%) pour chacune, et un pourcentage de 54% a été enregistré concernant les plantes qui sont utilisées sous forme de poudre, enfin l'infusion était la méthode la moins utilisée.

Nos résultats sont similaires à ceux obtenus par **Tahri et al. (2012)** et **Kadri et al. (2018)**, dont ils ont constaté que la décoction présente la méthode de préparation la plus répandue, d'autre part **Harrag (2020)** a trouvé que l'infusion était la méthode la plus utilisée.

La décoction et la macération sont les modes les plus courants, cela est dû à la forme et la nature de la plante ; la décoction est faite pour les parties dures et ligneuses (écorce, tige et graine) dont ces dernières libèrent difficilement du principe actif, par contre l'infusion est simple qui ne prend pas de temps, elle est destinée aux parties fragiles (feuilles et fleurs), la décoction permet d'atténuer ou annule l'effet toxique de certaines recettes. De plus, on peut utiliser les plantes sous plusieurs formes, Cela pourrait être attribué au fait que les ingrédients actifs de ces plantes sont thermostables (**Tahri et al., 2012**).

### E. Répartition selon le mode d'administration

Le mode d'utilisation orale est le seul mode conseillé par les herboristes (100%) (**Fig.14**).



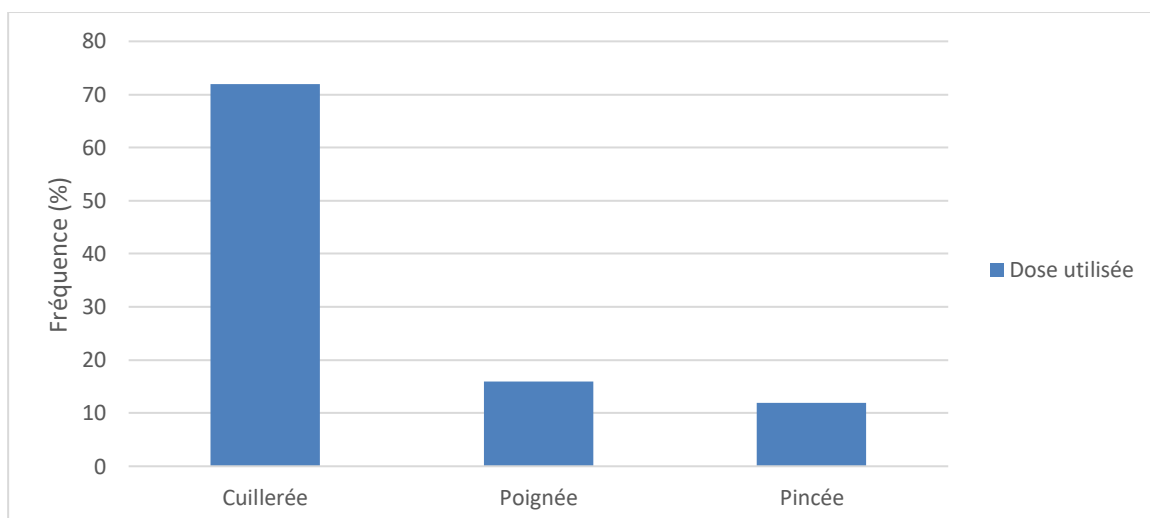
**Figure 14 :** Répartition selon le mode d'administration des plantes

Nos données révèlent que toutes les plantes sont administrées par la voie orale (100%) et ces résultats sont identiques avec les résultats de **Dilmi et Benaili (2020)**.

En égard, **El Hafian et al. (2014)** et **Outtara (2006)** ont trouvé dans leurs travaux, que le mode d'administration le plus sollicité était aussi la voie orale.

### F. Répartition selon la dose utilisée

Les résultats obtenus montrent que 72% des plantes sont utilisées selon une dose cuillère. Les doses pincées et poignées sont rarement utilisées avec un pourcentage de 16%, 12% respectivement (**Fig.15**).

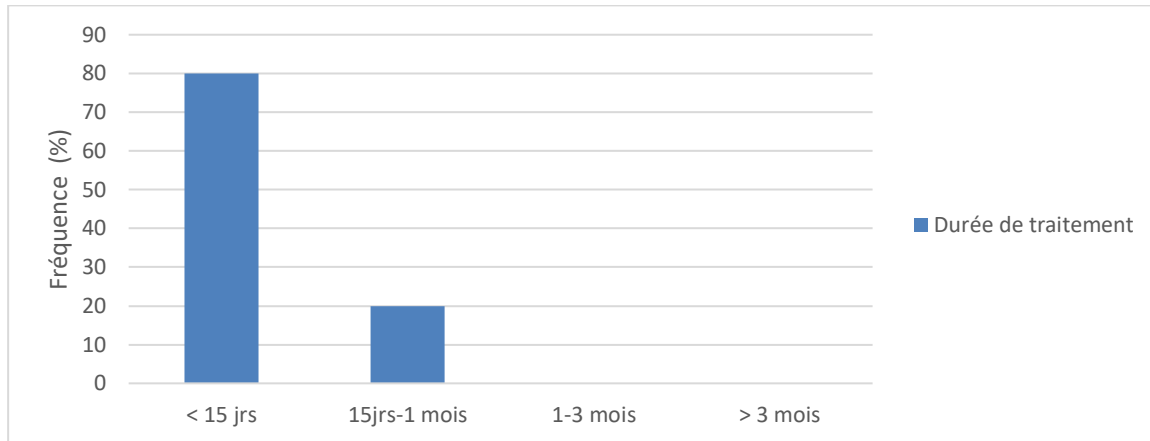


**Figure 15 :** Répartition selon la dose utilisée des plantes



### G. Répartition selon la durée de traitement

Selon la **figure n°16**, 80% des herboristes montrent que la durée de traitement ne dépasse pas 15 jours, mais certaines herboristes ont affirmé que quelques plantes peuvent être utilisées jusqu'à 1 mois.



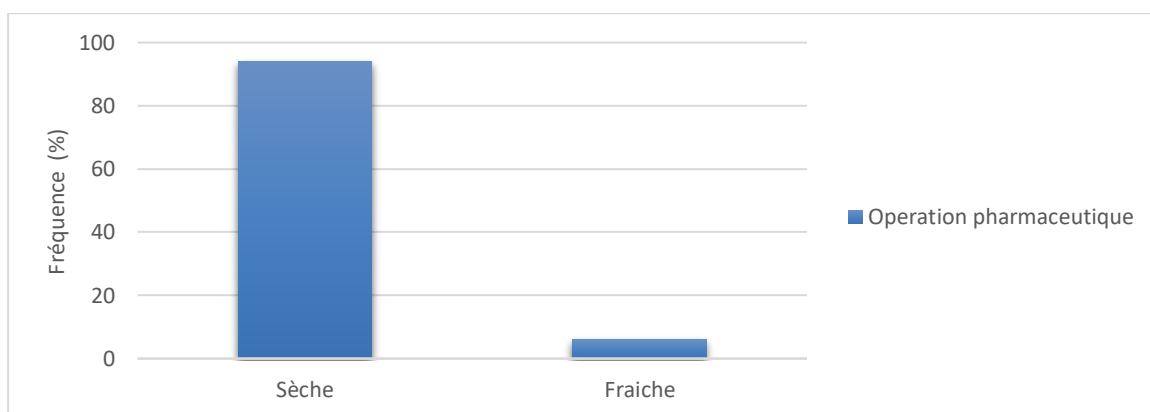
**Figure 16 :** Répartition selon la durée de traitement

Les résultats trouvés par **Dilmi et Benaili (2020)** sont en contradiction avec les résultats de la présente étude dont elles ont observé que la dose poignée est la plus utilisée avec un pourcentage de (63%) suivie par la dose de cuillère avec un pourcentage de (43%).

Selon **Meziani et Belhout (2017)**, l'utilisation d'une cuillère est le meilleur moyen de mesure de la dose utilisée avec un taux (60%).

### H. Répartition selon état d'utilisation

La plupart des plantes sont utilisées à l'état sec 94%, et 6% seulement sont utilisées à l'état frais (**Fig.17**).

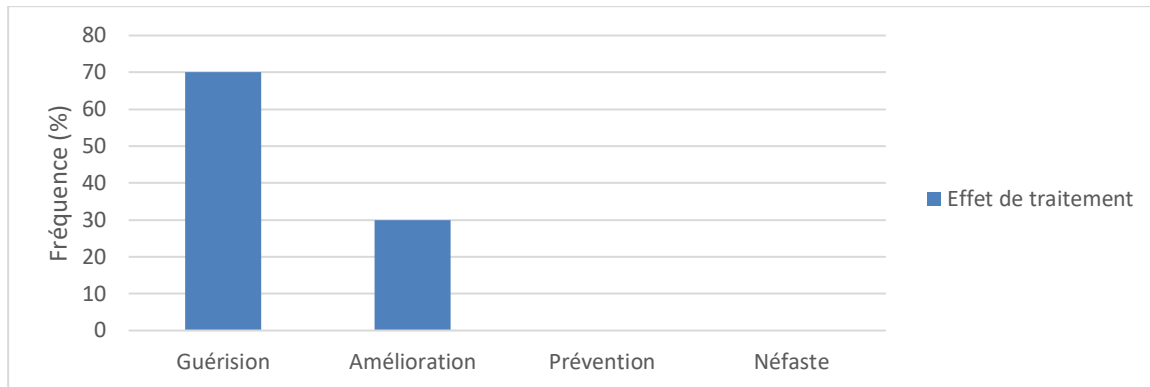


**Figure 17:** Répartition selon l'opération pharmaceutique des plantes

C'est résultats sont similaires aux résultats de Dilmi et Benaili (2020).

### I. Effet de traitement

Les herboristes ont confirmé que toutes les plantes conseillées sont bénéfiques, qu'elles aident à guérir 70% ou à améliorer 30% (**Fig.18**).

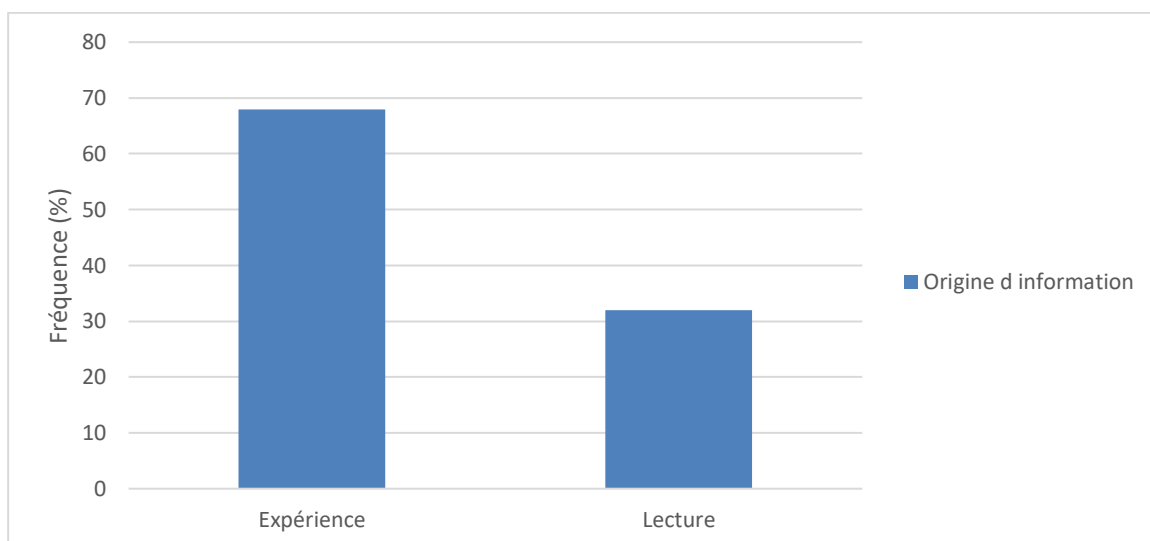


**Figure 18:** Répartition selon l'effet de traitement.

L'effet de traitement est en relation proportionnelle avec la gravité de la maladie car certaines infections nécessitent un traitement médical pour les éradiquer totalement ou au moins les contrôler, l'action de la phytothérapie se limite aux petits symptômes de l'infection, mais il existe d'autres infections qui ont un risque modéré ou absent sur la santé ici la phytothérapie est efficace pour s'en débarrasser.

### J. Répartition selon l'origine d'information

Selon les résultats obtenus, 68% des herboristes ont acquis de l'expérience dans le domaine de la phytothérapie (**Fig.19**).



**Figure 19 :** Répartition selon l'origine d'information

***Conclusion***

### Conclusion

*H.pylori* est une bactérie à Gram négatif qui attient la muqueuse gastrique, causant plusieurs problèmes gastroduodénaux et examinée comme l'infection la plus répandue au monde.

La phytothérapie traditionnelle reste une source remède très importante, même avec le développement de l'industrie pharmaceutique chimique. Une étude ethnobotanique menée dans la wilaya de Tiaret met en évidence l'importance de l'utilisation traditionnelle des plantes médicinales en phytothérapie dans la culture Algérienne.

La réalisation de cette étude auprès de 50 herboristes dans la région de Tiaret (Tiaret, Sougeur, Ksar Chellala et Zmalet El Emir Abdelkader), nous a permis d'identifier les différentes plantes utilisées pour traiter les infections due à *H.pylori* qui sont représentées par 30 différents espèces appartenant à 14 familles. La *Lamiaceae* est la famille la plus répandue avec 6 espèces (*Origanum vulgare*, *Teucrium polium*, *Ajuja iva*, *Rosmarieus*, *Salvia officinalis*, *Mentha spicata*), et les feuilles sont les parties les plus utilisées par la décoction ou la macération et ces plantes sont administrées par la voie orale.

Notre travail concerne des différents domaines comme la médecine moderne, traditionnelle et la botanique. Cela ouvre les portes à des nouvelles recherches pharmacologiques dont il devient nécessaire d'approfondir les connaissances sur l'utilisation des plantes médicinales anti-*Helicobacter pylori*, et d'identifier les principes actifs issus des plantes.

# *Liste des références*

## Références bibliographiques

---

### Références bibliographiques

1. **Ait Oukarouch I** (2015). Enquête ethnobotanique à propos des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel du diabète de type II à Marrakech. Thèse de doctorat en médecine. Université de Caddi Ayyad, 75p.
2. **Aziz K., Bonnet D.** (2013). Hépatogastro-entérologie. Ed. Normandie Roto S.A.S collection :322-323 pp.
3. **Azevedo, N., Guimaraes N., Figueiredo C** (2007). A new model for the transmission of *Helicobacter pylori*: role of environmental reservoirs as gene pools to increase strain diversity. *Crit Rev Microbiol*, 33: 157-169.
4. **Ballian BSorensen N., Barriova V., Sitruk A., Asnacios M** (2008). Hépatogastro-entérologie. Ed. Ellipses. Paris: 478p.
5. **Barnes A (1998)**. Anti-inflammatory actions of glucocorticoids: molecular mechanisms. *Clinical Science*, 94 :557-572.
6. **Barreteau D., Dognin R. et Von Graffenried C** (1997). L'Homme et le milieu végétal dans le bassin du lac Tchad. Ed.Orstom, Paris, 394 p.
7. **Belkhiri F., Baghiani A., Zerroug M. et Arrar L.** (2017). Investigation of antihemolytic, xanthine oxydase inhibition, antioxidant and antimicrobial properties of *Salva verbenaca* L. aerial part extracts. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicine*, 14 (2) : 273–281.
8. **Benhouhou S** (2015). Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région médicinale des Aurès. Université Mohamed Khider – Biskra 433.
9. **Benrahrach, A** (2017). L'ulcère gastroduodénal à *Helicobacter pylori* : Aspects épidémiologique et phytothérapeutique traditionnel en Nord-Est Algérien. Thèse de doctorat en physiologie animale. Université Ferhat Abbas Sétif 1. 75p.
10. **Benkhniq O., Zidane L., Fadli M., Elyacoubi H., Rochdi A. et Douira A** (2011). Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). *Acta Bot. Barc.* 53: 191-216.
11. **Bhatt L., Scheiman J., Abraham N.S, Antman E., Chan F., Furberg D.C., Johnson D., Mahaffey K., Bates E., Bridges R** (2008). Expert consensus document on reducing the gastrointestinal risks of antiplatelet therapy and NSAID use: a report of the American College of Cardiology. *Journal of the American College of Cardiology*, 52 (18): 1502-1517.
12. **Birem A** (2017). Etude ethnobotanique sur les traitements des maladies intestinales et les Troubles digestifs de l'estomac par les plantes médicinales dans la région du Hodna (M'sila). Université Mohamed Boudiaf M'sila. Mémoire de master en écologie. 58p.
13. **Bouallala M, Bradai L, Abid M** (2014). Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien dans la pharmacopée saharienne. Cas de la région du Souf. *Revue ElWahat pour les Recherches et les Etudes* Vol.7n°2 (2014) : 18 – 26.
14. **Bouhenni H** (2023), Study of combined effect of some medicinal plants and probiotics against *Helicobacter pylori* responsible for gastroduodenal diseases. Ibn Khaldoun University–Tiaret. Thèse de doctorat en biotechnologie alimentaire. 209p.

## Références bibliographiques

---

15. **Boutabia L., Telailia S., Cheloufi R., Chefrou A** (2011). La flore médicinale du massif forestier d'Oum Ali (Zitouna-wilaya d'El Tarf-Algérie): inventaire et étude ethnobotanique. *Actes des 15èmes Journées Scientifiques de l'INRGREF* : « Valorisation des Produits Forestiers Non Ligneux», 28-29 Septembre 2010, Gammarth-Tunis.
16. **Clément R** (2005). Aux racines de la phytothérapie : entre tradition et modernité (1re partie), *Phytotherapie*.3p.
17. **Correa P., Haenszel W., Cuello C., Tannenbaum S., Archer M** (1975). A model for gastric cancer. *The Lancet*, 306 (7924):58–60.
18. **Covacci A., Telford J., Del Giudice G** (1996). *Helicobacter pylori* virulence and genetic geography. *Science* 284: 1328-1333.
19. **Dadouch B** (2020). Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées dans le traitement des troubles fonctionnels intestinaux. Thèse de doctorat en pharmacie. Université Abou Bekr Belkaïd Tlemcen. 81p.
20. **Derridj A, Ghemouri G, Meddour R, Meddour-Sahar O** (2010). Approche Ethnobotanique des plantes médicinales en Kabylie (Wilaya de Tizi Ouzou, Algérie). *Acta Hort.* 853 :425-434.
21. **Dibong S., Mpondo E., Ngoye A., Kwin M, Betti, J** (2011). Ethnobotany and phytomedecine of médival plants sold in Douala markets (Cameroon). *J. of Appl. Biosc.*, 37 : 2496-2507.
22. **Dilmi M., Benaili M** (2020). Enquête ethnobotanique sur les plantes utilisées dans le traitement des maladies de système digestif dans la région de Sidi Aissa (M'sila). UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF. Mémoire de master en biodiversité et physiologie végétale. 47p.
23. **Dougnon T, Attakpa E, Bankolé H, Hounmanou T, Dèhou R, Agbankpè J, Fabiyi K, Gbaguidi F, Baba-Moussa L** (2017). Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées contre une maladie cutanée contagieuse: La gale humaine au Sud-Bénin. *Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaine*. 18 : 16-22.
24. **Djebaili A** (2012). L'effet des facteurs d'environnement sur la variation de quelques métabolites secondaires chez deux espèces médicinales : *Juniperus oxycedrus* L. (Cupressacées) et *Schinus molle* L. (Anacardiacees). Thèse de magister en biologie et écologie végétal. Université Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi. 62p.
25. **Doenges J** (1938). Spirochetes in gastric glands of *Macacus rhesus* and humans without definite history of related disease. *Exp. Biol. Med.* 38 : 536–538.
26. **El Hafian M., Benlandini N., Elyacoubi H., Zidane L, Rochdi A** (2014). Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir-Ida-Outanane (Maroc). *Journal of Applied Biosciences*, 81 : 7198-7213.
27. **El Hilah F, Ben akka F, Bengueddour R, Rochdi A, Zidane L** (2016). Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des affections dermatologiques dans le plateau central Marocain. *Journal of Applied Biosciences* 98:9252 – 9260.
28. **Evans D., Evans D.J., Moulds J J., Graham D Y** (1999). N-acetylneuraminylactose-binding fibrillar hemagglutinin of *Campylobacter pylori*. A Putative Colonization Factor Antigen, 56 (11) : 2896–2906.
29. **Fauchère J., Rosenau A** (1991). *Campylobacter* et *Helicobacter* en pathologie digestive humaine. *Med Sci.* 7: 138-152.

## Références bibliographiques

---

30. **Fread J** (2009). *Helicobacter pylori* dans un modèle de carcinogenèse gastrique impliquant les 4 souches mésochymateuses. Thèse de doctorat en biologie cellulaire et physiopathologie. Université de Bordeaux 2. 92p.
31. **Feng L., Wen M., Zhu, Y., Men, R., Yang L**(2016). Sequential therapy or standard triple therapy for *Helicobacter pylori* Infection: An Updated Systematic Review. *Am. J. Ther.* 23, e880-893.
32. **Garrity G., Bell M., Lilburn J** (2005) . *Helicobacteraceae* fam. nov. In : Bergey's Manuel of Determinative *Bacteriology*New York, NU. Pub. Springer; 1168-1194pp.
33. **Gościński G., Klakočkar J., Przondo Mordarska A** (1993). *Helicobacter pylori* antibodies in sera of children suffering from chronic abdominal pain. *Mauff Zentralblatt für Bakteriologie*,280: 214-220.
34. **Granstrom M, Tindberg Y, Blennow M** (1997). Seroepidemiology of *Helicobacter pylori*infection in a cohort of children monitored from 6 months to 11 years of age. *J Clin Microbiol*,35 (2): 468-470.
35. **Gurib Fakim A** (2006). Medicinal plants: traditions of yesterday and drugs of tomorrow, *Molecular aspects of Medicine*.72p.
36. **Hemmami H, Ben Seghir B, Zeghoud S** (2023).Desert endemic plants in Algeria: A review on traditional uses, phytochemistry, polyphenolic compounds and pharmacological activities. *Molecules*, 28 : 1834.
37. **Hammoudi R** (2015). Activités biologiques de quelques métabolites secondaires extraits de quelques plantes médicinales du Sahara méridional Algérien. Thèse de Doctorat en biologie, Université Kasdi Merbah-Ouargla, 57p.
38. **Harshberger J.W.** (1896). the purpose of ethno botany. *Botanical Gazette* , 21: 146-154.
39. **Hussom.O., Gottrand., LeclercF** (1993). Deletion of *Helicobacter pylori* in salivary using a monoclonal antibody. *Bactériol Syst* .39:397-405.
40. **Jung H.C., Song I** (2015). The Effects of N-Acetylcysteine on first-line sequential therapy for *Helicobacter pylori* infection: A Randomized Controlled Pilot Trial. *Gut Liver*.14:59-97.
41. **Kadri Y., Moussaoui A., Benmebarek** (2014). Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du Sud-ouest Algérien «Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar». *Journal of Animal & Plant Sciences*, 36 ( 2) : 5844-5857.
42. **Korwin J., Lozniewski A.** (2000). *Helicobacter pylori* : notion fondamentale et perspectives. *EMC, Gastro Entérologie*, 5 (3) : 1-16.
43. **Korwin, J.D., Lehours,P** (2010). *Helicobacter pylori*: notions fondamentales, épidémiologie, méthodes diagnostiques. *EMC-Gastro-Entérologie* 5 : 1–16.
44. **Kusters G., Van Vliet M., Kuipers J** (2006). Pathogenesis of *Helicobacter pylori* Infection. *Clinical Microbiology Reviews*, 19 (3) : 449–490.
45. **Labigne A.** (1994). *Helicobacter pylori* and molecular biology. Applications pathogenesis, prevention, diagnosis and epidemiology. *Gastroenterol Clin Biol*, 18 (3):206-211.
46. **Labiod, R** (2016).Valorisation des huiles essentielles et des extraits de *Satureja calamintha nepeta* : activité antibactérienne, activité antioxydante et activité fongicide. Thèse de doctorat en biochimie appliquée, Université d'Annaba, 62p
47. **Lamarque D** (1995). Aspects immunologiques de l'infection à *Helicobacter pylori*. *Hepato- Gastro*. 2:35-38.



## Références bibliographiques

---

48. **Lewis, K., Ausubel S** (2006). Prospects for plant-derived antibacterials. *Nature Biotechnology*, 24(12) :1504-1507.
49. **Lin SK., Lambert JR., Schembri MA., Nicholson L., Korman MG** (1994). *Helicobacter pylori* prevalence in endoscopy and medical staff. *Journal of Gastroenterology*, 9(4): 319-324.
50. **Lorca G.L., Wadstrom T., De Valdez G., Jungh L** (2001). *Lactobacillus acidophilus* autolysins inhibit *Helicobacter pylori* in vitro. *Current Microbiol*, 42: 39-44.
51. **Logan P** (1998). Urea breath tests in the management of *Helicobacter pylori* Infection. *Gut*. 43(1): 47-45.
52. **Luh H., Hsu P. I** (2006) - Duodenal ulcer promoting gene of *Helicobacter pylori*. *Gastroenterology*, 128(4): 833-848.
53. **Malaisse F** (2004). Ressources alimentaires non conventionnelles. *Tropicultura*. SPE 30-36.
54. **Malfertheiner, P., Megraud, F., O'Morain, C.A., Atherton, J., Axon, A.T., Bazzoli, F., Gensini, G.F., Gisbert, J.P., Graham, D.Y., Rokkas, T** (2012). Management of *Helicobacter pylori* infection. *The Maastricht IV/Florence consensus report*. *Gut* 61: 646–664.
55. **Marshall, B., Warren, J.R.**(1984). Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration. *The Lancet*, 323: 1311–1315.
56. **Megraud, F., Brassens-Rabbe, M.P., Denis, F., Belbouri, A., Hoa D** (1989). Seroepidemiology of *Campylobacter pylori* infection in various populations. *J. Clin. Microbiol.* 27, 1870–1873
57. **Megraud F** (1995). Transmission of *Helicobacter pylori*: faecaloral versus oral-oral route. *Aliment pharmacol ther.* Mémoire professionnel d'infirmier de la santé publique : *Institut de Formation Paramédicale*. 9(2): 85-91.
58. **Mégraud F, Lamouliatte H** (1996). Histoire de la découverte de *Helicobacter pylori*. *Lancet*, 1:25-43.
59. **Mégraud F; Lehours** (2007). *Helicobacter pylori*: detection and antimicrobial susceptibility testing . *Clin Microbiol Rev* .20:280-322.
60. **Mégraud, F** (2008). Infection à *Helicobacter pylori*, bonnes pratiques. *Presse Médicale* 39, 815–822.
61. **Meziani F, Belhout N** (2017). Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans la région de Tizi Ouzou. Université Mouloud Maameri. Thèse de doctorat en pharmacie. 119p.
62. **Naveau S., Balian A., Perlemuter., Gerolami R., Vons C** (2003). Hépto-Gastro-entérologie. *Aliment Pharmacol Ther.* Paris:118-237pp.
63. **Nurgalieva Z, Malaty HM, Graham DY, Al muchambetovarabetova R, Machmudva A, Kaapultanova D, Osato MS, Hollinger FB, Z hangabylova A** (2002). *Helicobacter pylori* infection in Kazakhstan : effect of water source and house hygiene. *Am trop med Hyg.* 67(2): 201-6.
64. **O'Connor, A., Gisbert, J.P., O'Morain, C., Ladas, S** (2015). Treatment of *Helicobacter pylori* Infection 2015. *Helicobacter* 20: (1), 54–61.
65. **Oukacha, A** (2022) Fréquence étiologique de l'*Helicobacter pylori* dans les gastrites aiguës. Thèse de doctorat en médecine. Université de Cadi Ayyad. 76p.

## Références bibliographiques

---

66. **Ouattara D(2006)**. Contribution à l'inventaire des plantes médicinales significatives utilisées dans la région de Divo (sud forestier de la Côte-d'Ivoire) et à la diagnose du poivrier de Guinée : *Xylopi aethiopica* (Dunal) A. Rich. (*Annonaceae*). Thèse de Doctorat, Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire), 184 p.
67. **Owen R** (1998). Molecular testing for antibiotic resistance in *Helicobacter pylori*. *Gut* ,50:285-289.
68. **Pabst, M. J., Cummings N** (1980). (Lipophilic derivative of muramyl dipeptide is more active than muramyl dipeptide in priming macrophages to release superoxide anion." *Infect Immun* 29(2) : 617-622.
69. **Palmer E.D** (1954). Investigation of the gastric mucosa spirochetes of the human. *Gastroenterology*, 27, 218.
70. **Pillon F. (2008)**. Le point sur l'ulcère gastroduodéal. *Actualités Pharmaceutiques* ,47 (1) :23-25.
71. **Portères R. (1961)**. L'ethnobotanique : Place -Objet -Méthode –Philosophie. *Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée*, 8(4-5) : 102-109.
72. **Raaf N** (2018).Prévalence de l'infection à *Helicobacter pylori* et typage moléculaire des souches isolées à Alger (Algérie). Thèse de doctorat en Microbiologie générale Université Ferhat Abbas Sétif 1. 132p.
73. **Raccah D** (2004). Epidémiologie et physiopathologie des complications dégénératives du diabète sucré. *EMC-Endocrinologie*. 1(1): 29-42.
74. **Raghavan, S., Quiding-Järbrink, M** (2016). Vaccination against *Helicobacter pylori* infection, in: Backert, S., Yamaoka, Y. (Eds.), *Helicobacter Pylori Research*. Springer Japan, Tokyo, 575–601pp.
75. **Rahare, S., Sharopov F., Martorell M., Rajkovie, J., Sharifi M., MarcelloI** (2018). Phytochemicals in *Helicobacter pylori*infections: what are we doing now. *International Journal of Molecular Sciences*, 19, 2361.
76. **Razafimohelfa H., Robenjanahary H., Rakotoarivelo A., Rakotazafindrabe L., Zerbib F., Ramanampamonjy M., Rajona R.H.** (2012). Infection à *Helicobacterpylori*. *La Revue Médicale deMadagascar*, 2 (2): 125-131.
77. **Remili W., Cheloul A., Bekki M** (2020). Etude ethnobotanique des maladies gastroduodénales liées à *Helicobacter pylori* dans la wilaya de Tissemsilt. Memoire de master en microbiologie appliquée. Université de Tissemsilt. 60p.
78. **Riachi G., ColinR** (1995). *Hélicobacter pylori* : Méthodes de recherche. *Impact Med.* 303 : 1-22.
79. **Ricci Ch., Vaira A.R.T.D., Zullo A., Vakil N., Gatta L., Federico Perna, Hassan C., Veronica Bernabucci V., Andrea Tampieri A** (2007). Sequential therapy versus standard triple-drug therapy for *Helicobacter pylori* eradication. *SergioMorini Annals of Internal Medicine*, 146 :556-563.
80. **Ruskoné-Fourmestraux A** (2004). Les lymphomes gastriques du MALT. *La Revue de Médecine Interne*, 25 (8) : 573- 581.
81. **Samuel L., Kwok T., Kipros Gabriel Frontiers G** (2000). Vacuolating cytotoxin A (VacA), a key toxin for *Helicobacter pylori* pathogenesis. *Cellular and Infection Microbiology*, 2: 92.
82. **Scultes R.E. (1967)**. Fifteen years of study of psychoactive snuffs of South America: 1967-1982- a review,*Jjournal of Ethnopharmacology*, 1 :17-32.

## Références bibliographiques

---

83. **Sebai M., Boudali M** (2012). La Phytothérapie entre la confiance et méfiance. Mémoire professionnel infirmier de la sante publique. Institut de formation paramédical Chettia, pp :20-21.
84. **Sow H** (2010). Infection à *Helicobacter pylori* et son éradication par une trithérapie associant l'oméprazole, l'amoxicilline et le métronidazole au cours de la maladie ulcéreuse (1980). - gastroduodénale, Thèse de doctorat en pharmacie, Université de Bamako, Mali :72p.
85. **Steer H** (1975). Ultrastructure of cell migration through the gastric epithelium and its relationship to bacteria. *J. Clin. Pathol.* 28: 639–646.
86. **Suzuki, R., Shiota, S., Yamaoka, Y** (2012).Molecular epidemiology, population genetics, and pathogenic role of *Helicobacter pylori*. *Infect. Genet. Evol.* 12, 203–213.
87. **Tan S., Tompkins L** (2009). *Helicobacter pylori* usurps cell polarity to turn the cell surface into a replicative niche, In Pascale. M, étude des interactions entre *Helicobacter pylori* et les cellules épithéliales gastriques, Thèse de doctorat en microbiologie, Université de Poitiers France :139p.
88. **Telford JL, Ghiara P, Dell'Orco M, Comanducci M, Burroni D, Bugnoli M, Tecce MF, Censini S, Covacci A, Xiang Z, Papini E, Montecucco C, Parente L, Rappuoli R** (1994). Gene structure of the *Helicobacter pylori* cytotoxin and evidence of its key role in gastric disease. *J. Exp Med*, 179:1653–1658.
89. **Thomson M., N.Chiba** (1998). From bench to bedside and back report on the European *Helicobacter pylori*. Study Group Xth International Workshop on Gastrointestinal Pathology and *Helicobacter pylori*. *Can J Gastroenterol* 12(6) : 437-466.
90. **Trouillas S** (2010). Eradication d'*Helicobacter pylori*. Evaluation d'un traitement non conventionnel, Comparaison de l'association métronidazole , amoxicilline à forte dose versus l'association recommandée clarithromycine- amoxicilline à dose modérée Thèse de doctorat en pharmacie. 85p.
91. **Tsioutsiou E.E., Miraldi E., Governa P., Biagi M., Giordani P. et Cornara L** (2017) Skin wound healing: From mediterranean ethnobotany to evidence based phytotherapy. *Athens Journal of Sciences*, 4(3) :199-212.
92. **Varon C., A. Duriez P., Lehours A. Menard S., Laye F. Zerbib F., Megraud D., Laharie I** (2009). Study of *Helicobacter pullorum* inflammatory properties on human epithelial cells *in vitro*. *Gut liver*, 58:629.
93. **Wang, Y** (2014). Medicinal plant activity on *Helicobacter pylori* related diseases. *World Journal of Gastroenterology*, 20(30): 10368-10382.
94. **Yamamoto Y** (2002) Anti-*Helicobacter pylori* activity of natural substances, in: *Helicobacter pylori* Infection and Immunity. *Springer*, 105–119pp.
95. **Yoon H., Lee D., Lee A., Hwang, J., Shin., Soo, Y., Park, N.K., Jung, H.C., Song, I.S** (2015). The effects of N-Acetylcysteine on first-Line sequential therapy for *Helicobacter pylori* infection: A randomized controlled pilot trial. *Gut Liver*. 121, 286–291.
96. **Zerari, M** (2016). Etude ethnobotanique de quelques plantes médicinales utilisées dans le nord d'Algérie. Mémoire de fin d'études Pour l'obtention du diplôme master en biochimie appliquée . Université Abdelhamid Ibn Badis- Mostaganem. 44p.
97. **Zheng P., Feng H., Yang, H., Tienang M** (2014). *Lactobacillus pentosus* strain LPS16 produces lactic acid, inhibiting multidrug resistant *Helicobacter pylori*. *J. Microbiol. Immunol. Infect.*, 2008;25:49.

## *Références bibliographiques*

---

98. ( <http://larodz.chez-alia.fr10:43>). Consulté le 17/04/2023 à 10h15.
99. (<http://www.refluxcentar.com/en/oboljenja/Helicobacter-pylori-gastritis/>). Consulté le 11/05/2023 à 14h47
100. (<https://fr.vecteezy.com/art-vectoriel/21565379-helicobacter-pylori-est-les-bacteries-infecter-votre-estomac>). Consulté le 12/04/2023 à 21h30.

## Un exemple de méthode de calcul

### Tiaret : 15

50                    100

15.                     $x = 30\%$

### Souger 16

50                    100

16                     $x = 32\%$

### Zmalt El Émir abd kader 06

50                    100

6                     $x = 12\%$

### Kser chalala 13

50                    100

13                     $x = 26\%$

# Annexes

Université IBN Khaldoun –Tiaret –  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département de Biologie  
Annexe no 01

➤ Partie II : Profil de l'herboriste

✓ Age : Sexe : Situation familiale : Niveau d'étude : Origine :

- |                                  |                                   |                                      |  |  |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> A < 20  | <input type="checkbox"/> Masculin | <input type="checkbox"/> Célibataire | <input type="checkbox"/> Non scolarise | <input type="checkbox"/> Urbain        |
| <input type="checkbox"/> 20 – 30 | <input type="checkbox"/> Féminin  | <input type="checkbox"/> Marié       | <input type="checkbox"/> Primaire      | <input type="checkbox"/> Rural         |
| <input type="checkbox"/> 30 – 40 |                                   | <input type="checkbox"/> Divorcé     | <input type="checkbox"/> Moyen         |  |
| <input type="checkbox"/> 40 – 50 | <input type="checkbox"/> Veuf     | <input type="checkbox"/> Secondaire  |  |  |
| <input type="checkbox"/> 50 – 60 |                                   |                                      |  | <input type="checkbox"/> Universitaire |
| <input type="checkbox"/> A > 60  |                                   |                                      |  |  |

➤ Partie II : Plantes médicinales

✓ Quelles sont les plantes médicinales utilisées ?

Plante	Partie utilisée						Mode de Préparation				Mode d'administration			Dose Utilisée			Opération Pharmaceutique		Duréede traitement				Effetdtraitement :			Origine d'information			
	Entière	Feuilles	Graines	Fleurs	Racines	Fruits	Tiges	Décoction	Infusion	Macération	Poudre	Orale	Message	Ringage	Pincée	Poignée	Cuillère	Fraiche	Sèche	< 15 jrs	15jrs - 1 mois	1 – 3 mois	Plus 3 mois	Prévention	Amélioration	Guérison	Néfaste	Lecture	Expérience
Ecorce de g	Fruits						Poudre																						
Thym	Feuilles						Infusion				Orale			Cuillère			Sèche		> 15 jrs				Guérison			Lecteur			
Réglisse	Racine						Poudre																						