

*République Algérienne Démocratique et Populaire*  
*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche*  
*Scientifique Université de Saida – Dr. MOULAY Tahar*



*Faculté des Sciences de la nature et de la vie*  
*Département d'Agronomie et Science de Nutrition*

## *Mémoire*

*Présenté pour l'obtention du diplôme de*  
*Master En Sciences biologiques*  
*Spécialité : Biochimie*

## *Thème*

---

**Enquête ethnobotanique sur les plantes  
médicinales utilisées dans le traitement de l'Ulcère  
gastro- duodéal dans la région de Saïda.**

---

*Présente par :*

▪ *Smaili Ouarda*

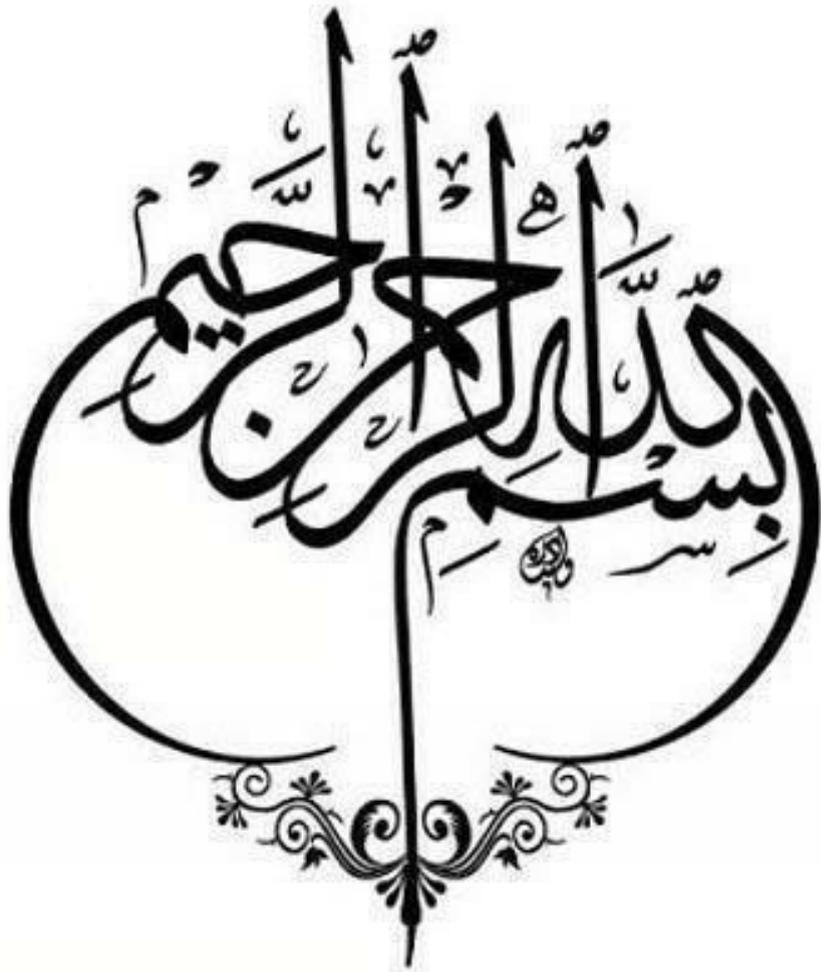
▪ *Brahimi Souhila*

Soutenu le : 18/ 06 / 2025

Devant le jury composé de :

Me. HAMMOU Bakhta	Président	M.A.A	U. Saida
Mr. HENNI Mustapha	Examineur	M.C.B	U. Saida
Me. HOUAMRIA Moufida	Rapporteur	M.C.A	U. Saida

*Année Universitaire : 2024/2025*





# *Remerciement*



*Nous remercions premièrement le bon Dieu « **ALLAH** » le tout puissant, pour ses bienfaits sa grâce, son soutien, ainsi que pour nous avoir accordé la force, la volonté et le courage d'achever et de rédiger ce travail final.*

*Nous remercions Madame le docteur **HAMOU Bakhta** pour le grand honneur qu'elle nous a fait en acceptant de présider le jury de soutenance.*

*Nous adressons nos sincères remerciements à Monsieur le docteur **HENNI Mostapha** pour avoir bien voulu accepter d'examiner ce travail.*

*Nous exprimons nos plus vifs remerciements et notre profonde gratitude à notre encadrante Madame **Houamria Moufida** pour son accompagnement, son suivi, son soutien précieux, ses conseils avisés et ses encouragements constants qui ont permis la réalisation de ce travail avec succès.*

*Nous remercions aussi chaleureusement Monsieur le docteur **Kefifa Abdelkrim** pour son soutien constant et sa contribution remarquable à ce travail.*

*Nous tenons à exprimer notre reconnaissance à tous les enseignants et au personnel académique de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.*

*Enfin, nous remercions toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation et à l'achèvement de ce modeste travail.*



# *Dédicace*

*Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux.*

*Louange à Allah qui m'a accompagnée tout au long de mon parcours scolaire, qui a illuminé mon chemin par Son savoir bénéfique et m'a comblée de Ses largesses.*

*Avec fierté et grande reconnaissance, je dédie les fruits de mes sacrifices et de mes efforts continus à ceux qui ont été la cause de mon existence : **mes parents, que Dieu les préserve.***

*À ma mère, lumière de mes yeux, compagne de route, mon âme sœur , mon soutien constant, ma source de force, qui m'a accompagnée matériellement et moralement durant tout mon parcours universitaire.*

*À mon cher père, mon ombre bienveillante, moteur et motivation, qui ne m'a jamais rien refusé. Je prie Allah de lui accorder le Paradis de Firdaws.*

*À mon frère, mes sœurs, mes tantes maternelles et paternelles. Un remerciement sincère à **la famille de mon oncle**, sans exception. À mon amie et partenaire dans ce modeste travail, **Ouarda Smaili,***

*Et à tous mes camarades de la **deuxième année Master,** spécialité **Biochimie.***

**B. Souhila**

# *Dédicace*

*En témoignage d'amour et d'affection, je dédie ce modeste travail avec une grande fierté à tous ceux qui me sont chers*

:

*\*Ma très chère mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie.*

*\*Mon très cher père, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie.*

*\*\* Que Dieu vous bénisse ma mère et mon père, et que le succès soit toujours à ma portée afin que je puisse vous combler de bonheur.*

*\*Mon chère frère et mes belles sœurs puisse Dieu vous donner santé, bonheur et réussite.*

*À mon amie et partenaire dans ce modeste travail,  
**Brahimi Souhila.***

*A toute ma famille.*

**S. Ouarda**

## Sommaire

*Résumé*

*Liste des figures* I

*Liste des tableaux* III

*Liste des abréviations*

Introduction 1

### *Partie bibliographique*

#### *Chapitre I: Anatomie et physiologie gastro-duodenale*

1. L'estomac	2
1.1. Anatomie	2
1.2. Histologie	2
A. Muqueuse	2
B. Sous-muqueuse	3
C. Musculeuse	3
D. Séreuse	3
1.3. Physiologie de l'estomac	4
1.3.1. Stockage et digestion des aliments	4
1.3.2. Absorption	5
1.3.3. Sécrétion gastrique	5
2. Le Duodénum	8
2.1. Anatomie	8
2.2. Histologie	8
2.2.1. Structure externe	8
2.2.2. Structure interne	10

#### *Chapitre II: Ulcère gastro-duodénale*

1. Généralité 12

2. Définition	12
2.1. L'ulcère duodéal	13
2.2. L'ulcère gastrique	13
2.2.1 L'ulcère aiguë	14
2.2.2 L'ulcère chronique	14
3 Symptômes	14
4 Etiologie	14
4.1. Sécrétion acide	14
4.2. Sécrétion gastrine	14
4.3. Sécrétion pepsine	15
4.4. Stress oxydatif	15
4.5. Vidange gastrique accélérée et troubles du duodénum	15
4.6. Helicobacter pylori (H.pylori)	15
4.6.1. Caractéristiques biochimiques	16
4.6.2. Caractéristiques génétiques	16
4.6.3. Épidémiologie	16
4.6.4. Facteurs de virulence et pathogenicité	17
4.6.5. Transmission	17
4.6.6. Habitat principal	17
4.7. Facteur génétique	17
4.8. Effet médicamenteux	18
4.8.1. Les anti-inflammatoires non stéroïde (AINS)	18
4.8.2. Aspirine	18
4.9. Facteur environnementaux	18
4.9.1. Alcool	18
4.9.2. Tabac	18
4.9.3. Nutriment	19
4.9.4. L'âge et le sexe	19
4.9.5. Psychique	19
5. Facteur de défense	19
5.1. Mucus	19
5.2. Bicarbonate	19
5.3. Prostaglandine	20
5.4. Flux sanguin	20
6. Diagnostic	20

6.1. Recherche H. Pylori (Indirecte)	20
6.1.1. Sérologie	20
6.1.2. Test respiratoire A L'urée marque par C <sup>13</sup>	21
6.1.3. Détection d'Ag dans les selles	21
6.1.4. Endoscopie (gastroscopie)	21
6.1.5. Radiologie	22
6.2. Recherche H. Pylori (Direct)	22
6.2.1. Biopsies et examen anatomopathologique	22
6.2.2. Test de l'uréase	22
6.2.3. Examen histologique	23
6.2.4. PCR	23
7. Traitement	23
7.1. Traitement moderne	23
7.1.1. Non chirurgicale	23
7.1.2. Chirurgical	23
7.2. Le traitement traditionnel	23

### *Chapitre III: Traitement Traditionnel*

3.1 Historique	24
3.2. Définition	24
3.3 Déférents types	24
3.3.1 Aromathérapie	25
3.3.2 Gemmothérapie	25
3.3.3 Herboristerie	25
3.3.4 Homéopathie	25
3.3.5 Phytothérapie pharmaceutique	25
3.4 Principe actif	26
3.4.1 Les Phénols (Phénols)	26
3.4.2 Les Coumarines (Coumarins)	26
3.4.3 Les Anthraquinones	26
3.4.4 Les Tanins (Tannins)	26
3.4.5 Les Huiles Essentielles (Essential Oils)	27
3.4.6 Les Salicylates (Salicylates)	27
3.4.7 Les antioxydants (Antioxydants)	27
3.4.8 Flavonoïdes	27

3.4.9	Terpènes	28
3.4.10	Saponines tri terpénoïdes	28
3.4.11	Huiles volatiles (Volatile Oils)	28
3.4.12	Polysaccharides (Polysaccharides)	28
3.4.13	Alcaloïdes (Alkaloids)	28
3.4.14	Autres composés	28
3.5	Mode préparation	29
3.5.1	Infusion	29
3.5.2	Décoction	29
3.5.3	Macération	29
3.5.4	Poudre	29
3.5.5	Teinture	29
3.5.6	Crèmes	30
3.5.7	Jus frais	30
3.5.8	Pâtes à base de plantes	30
3.6.	Mécanismes physiologiques et composants anti- ulcéreux et leur rôle dans la protection gastrique	30

## *Partie expérimentale*

### *Chapitre I : Matériels et*

#### *Méthodes*

1.	Objectif d'études	32
2.	Présentation de la zone d'étude	32
a.	Ressources naturelles	32
3.	Type d'enquête	34
a.	Méthodologie	34
b.	Questionnaire	34
3.1.	La population enquêtée	34
3.2.	Difficultés rencontrées	35
3.3.	Matériel utilisé	35

### *Chapitre II: Résultats et Discussion*

1.	Analyse des données des interrogés (l'informateur)	37
1.1.	Répartition des interrogés en fonction de la tranche d'âge	37
1.2.	Répartition des interrogées selon le sexe	38
1.3.	Répartition selon le niveau d'étude	38

1.4.	Répartition des informateurs selon l'adresse	39
1.5.	Source de l'information sur les plantes	40
1.6.	Les personnes d'enquêtes selon la profession	41
2.	Les plantes recensées contre les maladies ulcère gastro-duodénale	41
2.1.	Répartition des plantes	41
2.2.	Répartition selon le mode de préparation	49
2.3.	Les parties des plantes utilisées	50
2.4.	Répartition selon le mode d'administration	51
2.5.	Etat d'utilisation	51
2.6.	Répartition selon l'association des plantes utilisées	52
2.7.	L'efficacité, résultat et effet indésirables	53
A.	L'efficacité	53
B.	Effectif de résultat	54
C.	Effet secondaire	55
3.	Association par le test de khi deux	55
3.1.	Association entre mode de préparation et partie utilisée de la plante	55
3.2.	Association entre l'efficacité et l'état d'utilisation	57
3.4.	Association entre résultats et l'état d'utilisation	59
	Discussion	61
	Conclusion	64
	Annexe	65
	Reference Bibliographique	70

## الملخص

أُجريت دراسة إثنوبوتانية حول النباتات الطبية المستخدمة في علاج قرحة المعدة والاثني عشر على مستوى منطقة سعيدة، وذلك من خلال استبيان وُزِع على عيّنة مكوّنة من 100 شخص، موزعين عبر سبع (07) بلديات من الولاية. تراوحت أعمار المشاركين بين 20 و60 سنة، وكانت الفئة العمرية الأكثر تمثيلاً هي ما بين 41 و50 سنة، مع تسجيل تفوّق طفيف للذكور. وقد تبين أن المستوى التعليمي الثانوي والجامعي هو الأكثر شيوعاً بين المستجوبين.

أسفرت الدراسة النباتية عن تحديد 46 نوعاً نباتياً موزعة على 28 عائلة نباتية، كانت أكثرها تمثيلاً عائلة الليثرات (18.62%)، تليها السرويات (14.97%)، ثم البطمية (9.71%)، فالبقوليات (8.5%)، وأخيراً النعناعيات (6.88%).

ومن بين الأنواع الأكثر استخداماً نذكر: الرمان، الحناء، العرعر، البطم العدسي، العرقسوس، خياطة لجراح، والتايدة. وقد وُجد أن الأجزاء الأكثر استعمالاً من هذه النباتات هي الثمار والأوراق، وتُحضّر غالباً على شكل مسحوق، أو تُستهلك عن طريق المضغ أو كمنقوع يُتناول فمويماً. وقد أظهرت غالبية هذه النباتات فعالية علاجية معتبرة بنسبة تُقدّر بـ 87.39%، دون تسجيل آثار جانبية تُذكر.

تُبرز نتائج هذه الدراسة أن الطب النباتي لا يزال يحظى بمكانة هامة في ولاية سعيدة كوسيلة علاجية طبيعية لقرحة المعدة والاثني عشر، ما يجعل من هذه النباتات مصدراً مهماً للباحثين المهتمين بمجال النباتات الطبية والعلاجات التقليدية.

**الكلمات المفتاحية:** النباتات الطبية، قرحة المعدة والاثني عشر، دراسة إثنوبوتانية، سعيدة، الطب التقليدي، التداوي بالأعشاب.

## *Résumé*

Une enquête ethnobotanique a été menée sur les plantes médicinales utilisées pour le traitement de l'ulcère gastro-duodénale dans la région de Saïda à l'aide d'un questionnaire qui a ciblé 100 personnes réparties sur 7 communes de la wilaya, âgées de 20 et 60 ans, dont la tranche d'âge la plus répondue est de 41 à 50 ans, avec une légère prédominance du sexe masculin. Les niveaux d'instruction secondaire et supérieur sont les plus dominants. L'analyse floristique, révèle l'identification de 46 espèces, réparties en 28 familles dont les plus représentées sont les Lythracées (18,62%), suivies des Cupressacées (14,97%), des Anacardiacees (9,71%), des Fabacées (8,5%) et des Lamiacées (6,88%). Les espèces les plus courantes sont : *Punica granatum*, *Lawsonia inermis*, *Juniperus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Betonica officinale*, *Cupressus sempervirens*. Les parties les plus utilisées sont les fruits et les feuilles, avec des modes de préparation principalement sous forme de poudre, de mastication ou de décoction par voie orale. La plupart de ces plantes médicinales possèdent un effet très efficace 87,39% et sans effets secondaires.

Il ressort de cette étude que la phytothérapie reste largement répandue dans la wilaya de Saïda pour le traitement de l'ulcère gastro-duodénale, et qu'elle constitue une source précieuse pour les chercheurs intéressés par les plantes médicinales et les traitements naturels.

**Mots-clés :** Plantes médicinales, Ulcère gastro-duodénal, enquête ethnobotanique, Saïda, phytothérapie.

# *Summary*

An ethnobotanical study was conducted on medicinal plants used in the treatment of gastric and duodenal ulcers in the Saïda region, using a questionnaire distributed to a sample of 100 individuals across seven (07) municipalities of the province. Participants ranged in age from 20 to 60 years, with the most represented age group being between 41 and 50 years, and a slight predominance of males. The most common educational levels among respondents were secondary and higher education.

Floristic analysis led to the identification of 46 plant species belonging to 28 botanical families, the most represented being Lythraceae (18.62%), followed by Cupressaceae (14.97%), Anacardiaceae (9.71%), Fabaceae (8.5%), and Lamiaceae (6.88%).

The most commonly used species include *Punica granatum*, *Lawsonia inermis*, *Juniperus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Betonica officinale*, *Cupressus sempervirens*. The most frequently used parts of these plants are the fruits and leaves. Preparation methods include powder form, chewing, or decoction taken orally. Most of these medicinal plants demonstrated significant therapeutic effectiveness, estimated at 87.39%, with no notable side effects.

The results of this study highlight that herbal medicine remains widely practiced in the wilaya of Saïda for the treatment of gastric and duodenal ulcers. These medicinal resources constitute a valuable source of knowledge for researchers interested in medicinal plants and natural therapies.

**Keywords:** Medicinal plants, Gastric and duodenal ulcer, Ethnobotanical study, Saïda, Herbal medicine, Traditional therapy.

## ***Liste des figures :***

**Figure 1 :** Situation et différentes parties de l'estomac au niveau de l'organisme.

**Figure 2 :** Les différentes couches de la paroi gastrique.

**Figure 3 :** La mécanisme de sécrétion HCl dans le suc gastrique.

**Figure 4 :** Le mécanisme de sécrétion et activation de la pepsine.

**Figure 5 :** Situation et structure du duodénum.

**Figure 6 :** Pièce macroscopique : ulcère bénin de la paroi postérieure de l'antré gastrique de 2 cm.

**Figure 7:** Fibroscopie gastrique: ulcères bénins de l'antré et de la petite courbure chez ce sujet âgé.

**Figure 8 :** H. pylori vu au microscope électronique G x 21, 000.

**Figure 9 :** Principe du test respiratoire à l'urée marquée au <sup>13</sup>C.

**Figure 10 :** La Maladie Ulcéreuse Gastro-Duodénale (MUGS)-Diagnostic.

**Figure 11:** La localisation géographique de la wilaya de Saïda en Algérie.

**Figure 12:** Répartition des interrogées selon les tranches d'âge.

**Figure 13:** Répartition des interrogées selon le sexe.

**Figure 14 :** Répartition des interrogées selon le niveau d'étude.

**Figure 15 :** Répartition des informateurs selon l'adresse.

**Figure 16 :** Source de l'information des enquêtées sur les plantes.

**Figure 17:** Distribution selon la profession.

**Figure 18 :** Répartition de la diversité des espèces végétales selon les familles botaniques.

**Figure 19:** Mode de préparation de plantes médicinales recensées.

**Figure 20:** Fréquences des parties des plantes utilisées.

**Figure 21** : Etat d'utilisation de plantes médicinales.

**Figure 22**: mode de l'utilisation des plantes.

**Figure 23**: Représentation de l'efficacité des plantes.

**Figure 24**: Répartition selon l'effet de traitement.

**Figure 25** : répartition selon l'effet secondaire.

## ***Liste des tableaux :***

**Tableau01 :** Répartition des personnes enquêtée dans les différentes communes de Saïda.

**Tableau 02 :** Liste des plantes médicinales utilisées dans le traitement d'ulcère gastro duodénale dans la région de Saïda.

**Tableau 03 :** Association par le test de khi deux entre le mode de préparation et la partie utilisé.

**Tableau 04 :** Association par le test de khi deux entre l'efficacité de la plante et l' l'état d'utilisation de la plante.

**Tableau 05:** Association par le test de khi deux entre résultats des plantes et l'état utilisation de la plante.

## *Liste des abréviations*

ECL : Cellules types entérochromaffine – like

HCl : Acide chlorhydrique

ACh: Acétylcholine

H<sub>3</sub>O<sub>3</sub><sup>-</sup> : Bicarbonate

H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>: Acide

carbonique H<sup>+</sup>: Protons

A A : les Acides Aminés

A C : Anticorps

H.pylori : Helicobacter pylori

AINS : Anti - inflammatoire non stéroïdienne

Pb : Paire de bases

Ag : Antigène

ELIZA: Enzyme Linked Immunosorbent Assay

IPP : Inhibiteurs de la pompe à protons

UGD : Ulcère gastro-

duodéal. COX-2:

Cyclooxygenase-2.

NF-kB: Nuclear factor kappa B.

NOX: NADPH Oxidase.

iNOS : inducible Nitric Oxide Synthase.

EGF: Epidermal Growth Factor.

TGF- $\beta$ : Transforming Growth Factor Beta.

# *Introduction*

### Introduction

Les troubles gastro-intestinaux, en particulier l'ulcère gastro-duodéal, figurent parmi les problèmes de santé publique les plus courants, touchant une large frange de la population. L'ulcère gastro-duodéal (UGD) affecte la muqueuse de l'estomac et du duodénum. Il se manifeste par des lésions profondes résultant d'un déséquilibre entre les mécanismes agressifs (acide chlorhydrique, pepsine) et les systèmes de défense de la muqueuse digestive (*Shen et al., 2017*). Divers facteurs tels que le tabagisme, l'infection à *Helicobacter pylori*, la consommation excessive d'alcool, le stress, une alimentation déséquilibrée, ainsi que l'usage prolongé d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), favorisent l'apparition de cette affection (*Buccellato et al., 2018*).

Bien que les traitements modernes, notamment les inhibiteurs de la pompe à protons, soient largement utilisés, leurs effets secondaires potentiels ont conduit de nombreux patients à se tourner vers des alternatives naturelles perçues comme plus sûres (*Kangwon et al., 2014*). Parmi celles-ci, la phytothérapie occupe une place prépondérante. Reconnue depuis l'Antiquité, elle représente une médecine traditionnelle encore largement adoptée à l'échelle mondiale, notamment dans les pays en développement (*Eddouks et al., 2007*). En effet, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) souligne que plus de 80 % de la population mondiale a recours aux plantes médicinales pour répondre à ses besoins de santé primaires (*Praticienne et al., 2017*).

L'ethnobotanique, en tant que discipline scientifique, vise à documenter et à analyser les savoirs populaires liés à l'usage des plantes médicinales, en les inscrivant dans une démarche scientifique rigoureuse (*Boumediou et Addoun, 2017*). Cette approche permet de préserver les connaissances traditionnelles tout en ouvrant la voie à de potentielles découvertes pharmacologiques (*Fleurentin et Balansard, 2002*).

Dans ce contexte, notre travail s'inscrit dans une enquête ethnobotanique menée dans la région de Saïda, visant à inventorier les espèces végétales utilisées localement dans le traitement de l'ulcère gastro-duodéal. Nous cherchons ainsi à identifier les plantes les plus fréquemment citées par les praticiens traditionnels, à recueillir des informations sur leurs modes de préparation et d'administration, et à mettre en valeur les savoirs thérapeutiques locaux. Cette étude contribue à la préservation du patrimoine médicinal de la région et ouvre des perspectives pour des recherches futures en phytothérapie.

# *PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE*

# *Chapitre I :*

## *Anatomie et Physiologie gastro- duodénale*

## 1. L'estomac

### 1.1. Anatomie

L'estomac (gaster) est un sac volumineux en forme « J » situé dans la partie gauche de l'abdomen. Il comprend quatre grandes régions : cardia, fundus, corps et pylore (Fig .01) mesure 25 cm de long, 11 cm de large (Alain, R., et al. 2006). Et 8 cm d'épaisseur sa capacité maximale est 2 litres chez l'adulte et 30 ml à la naissance (Karamoko, D. 2008). Cette poche digestive musculuse interposée entre l'œsophage et le duodénum joue le rôle de stockage et de brassage des aliments.

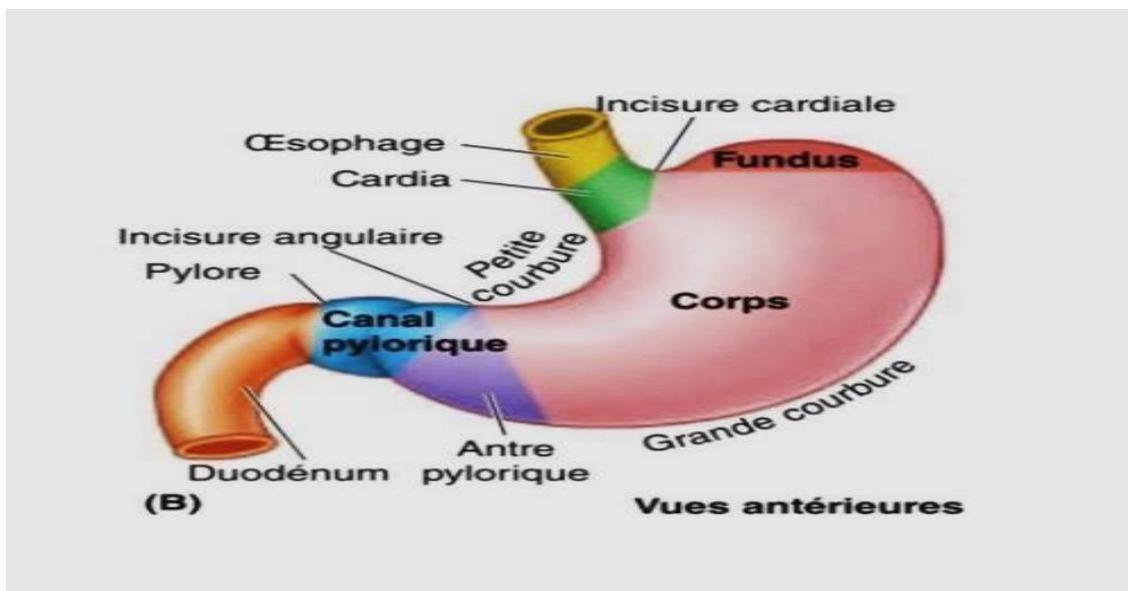


Figure 01 : Schéma représente les différentes parties de l'estomac (1)

### 1.2. Histologie:

L'estomac est un organe creux dont la paroi est constituée de **quatre couches** principales, typiques du tube digestif : **muqueuse, sous-muqueuse, musculuse et séreuse** (Junqueira, L. C., & Carneiro, J. 2013).

#### A. Muqueuse :

La muqueuse gastrique est tapissée d'un épithélium simple prismatique composé de cellules muqueuses qui sécrètent un mucus protecteur. Elle contient des **cryptes gastriques** (fovéoles) qui s'ouvrent sur des **glandes gastriques**, dont la composition varie selon la région de l'estomac (Netter, F. H. 2019) :

**Fundus et corps** : glandes fundiques contenant :

- ✓ **Cellules principales** : sécrètent la pepsine. (Fig.02)
- ✓ **Cellules pariétales** : sécrètent l'acide chlorhydrique (HCl) et le facteur intrinsèque.
- ✓ **Cellules muqueuses du col** : produisent du mucus.
- ✓ **Cellules endocrines (entéroendocrines)** : produisent des hormones (ex. : gastrine).

**Antre pylorique** : glandes plus riches en cellules à mucus et entéroendocrines.

### **B. Sous-muqueuse:**

Elle est constituée de tissu conjonctif lâche, riche en vaisseaux sanguins, lymphatiques et en fibres nerveuses du plexus de Meissner.

### **C. Musculeuse:**

Composée de trois couches de muscle lisse :

- Oblique interne
- Circulaire moyenne
- Longitudinale externe (**Lüllmann-Rauch, R. 2008**).

Cette organisation permet les mouvements de brassage et de propulsion du bol alimentaire.

### **D. Séreuse:**

C'est un mésothélium reposant sur un tissu conjonctif, constituant le feuillet viscéral du péritoine.

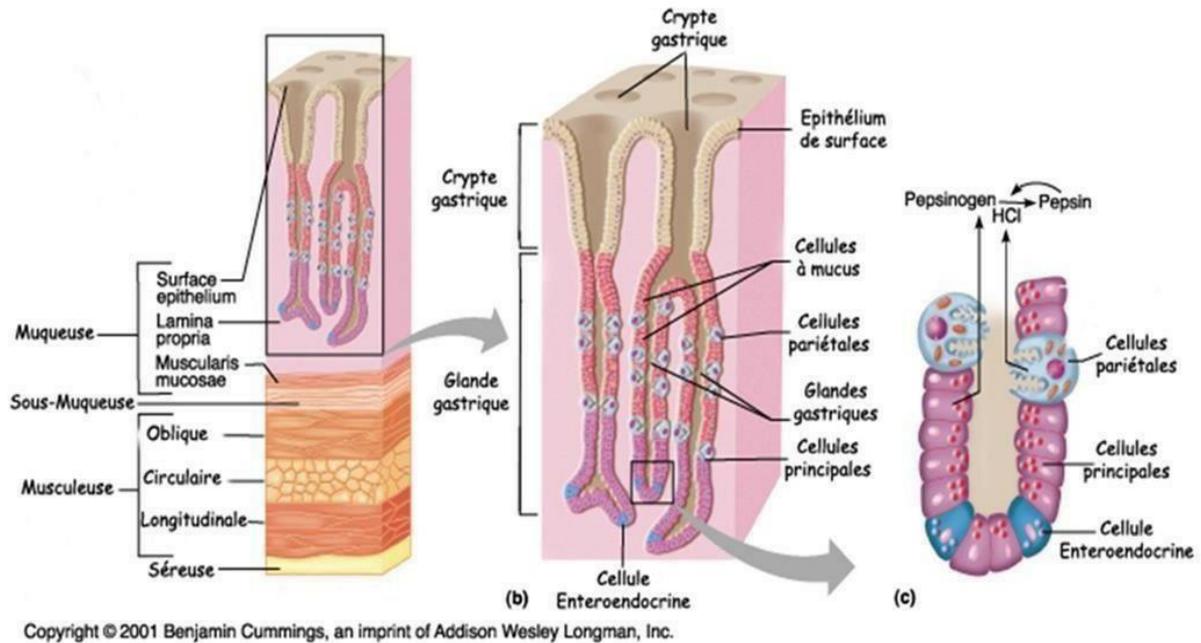


Figure 02 : Les différentes couches de la paroi gastrique (2)

### 1.3. Physiologie de l'estomac :

Parmi les fonctions principales de l'estomac, on compte :

#### 1.3.1. Stockage et digestion des aliments :

Après l'ingestion de nourriture, l'estomac a la capacité de conserver une grande quantité d'aliments avant de démarrer leur processus de digestion, il ya deux types de digestion (**Guyton, A. C., & Hall, J. E. 2016**) :

##### ✓ Digestion mécanique :

L'estomac effectue un brassage des aliments grâce à des contractions musculaires (péristaltisme), ce qui favorise leur décomposition.

##### ✓ Digestion chimique :

L'estomac contient deux zones de sécrétion ; acide, correspond à la partie verticale (fundus et corps) et alcaline, correspond à la partie horizontale (antre) (**Hammoudi, S. 2010**). Le fundus et le corpus contiennent des principales cellules, tels que les cellules pariétales sécrétant de l'acide couvrant toute la région de la glande centrale (**Ding et al., 2016**), produisent de la rénine qui coagule les protéines du lait, les facteurs intrinsèques d'absorption de la vitamine B12 ainsi que le HCl. Cependant les cellules en chef produisent du zymogène et de la pepsine, tandis que les cellules à mucus produisent du bicarbonate et une couche

protectrice non agitée sur la surface cellulaire. Les cellules entéro-endocrines produisent de la sérotonine, la gastrine, la somatostatine, l'histamine et d'autres facteurs (Gelberg, 2014).

### 1.3.2. Absorption :

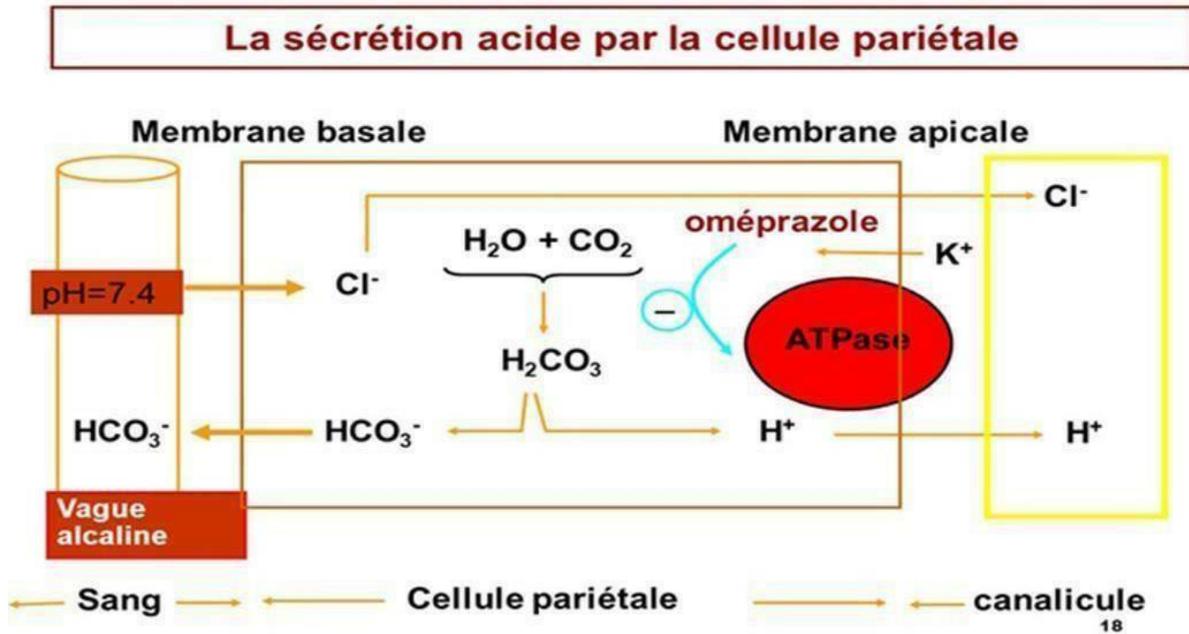
Même si l'estomac ne représente que 20% de la capacité totale du système digestif, bien que ce ne soit pas le site principal d'absorption des nutriments, certaines substances telles que l'alcool et les médicaments peuvent y être partiellement assimilées.

### 1.3.3. Sécrétion gastrique :

La stimulation de la sécrétion des sucs gastriques est provoquée par les neurones vagues (innervation parasympathique) qui augmentent la production de sucs en réponse à la vue, l'odeur ou la mastication des aliments (Moore, K. L., & Dalley, A. F. 2018). Les cellules G présentes dans l'antrum produisent une hormone qui encourage les cellules pariétales à générer de l'HCl. Les principaux éléments qui composent les sucs gastriques sont :

#### ✓ Acide chlorhydrique (HCl):

La sécrétion de l'acide chlorhydrique (HCl) est assurée par les cellules pariétales de la muqueuse gastrique, sous l'influence de trois médiateurs principaux : l'acétylcholine, la gastrine et l'histamine. Le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) diffuse dans la cellule et réagit avec l'eau pour former de l'acide carbonique ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), qui se dissocie ensuite en ions  $\text{H}^+$  et  $\text{HCO}_3^-$  grâce à l'anhydrase carbonique. Les protons ( $\text{H}^+$ ) sont sécrétés dans la lumière gastrique via la pompe  $\text{H}^+/\text{K}^+$  ATPase, tandis que les ions chlorure ( $\text{Cl}^-$ ) y sont transportés séparément et s'associent aux  $\text{H}^+$  pour former le HCl. Ce dernier joue un rôle essentiel dans l'activation du pepsinogène, la digestion des protéines et la protection contre les agents pathogènes. (Guyton, A. C., & Hall, J. E. 2021).



**Figure 03 : La mécanisme de sécrétion HCl dans le sucs gastrique (3)**

✓ **Pepsine :**

Le pepsinogène est un zymogène sécrété par les cellules principales de la muqueuse gastrique. Sa sécrétion est stimulée par des facteurs, notamment la présence d’histamine, qui potentialise l’effet de la gastrine et d’ACh. **(Fig.04)** Une fois sécrété dans la lumière gastrique, le pepsinogène est activé en pepsine, sous l’effet du PH acide (1,5 à 2) généré par HCl. Ce PH acide provoque un changement conformationnel du pepsinogène, libérant le site actif de la pepsine. **(Ganong, W. F. 2016)**

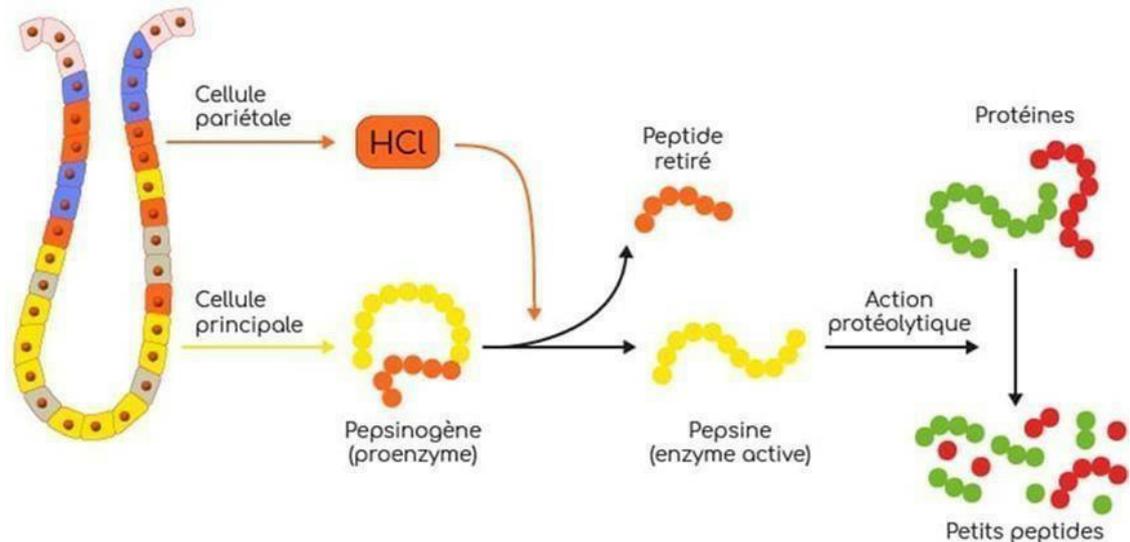


Figure 04 : Le mécanisme de sécrétion et activation de la pepsine (4)

✓ **Mucus** : une matière visqueuse contre l'acidité. (Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. 2018).

✓ **Gastrine** :

La gastrine est une hormone produite par les cellules G situées dans l'antrum gastrique. Sa sécrétion est stimulée par la présence de peptides dans la lumière gastrique, la distension gastrique, la stimulation vagale (ACh). Une fois sécrétée, la gastrine passe dans la circulation sanguine et agit sur les cellules pariétales pour stimuler la production HCl. Elle stimule également les cellules (ECL) à libérer de l'histamine, qui renforce l'effet acide. Lorsque l'acidité devient trop élevée, la somatostatine (cellule D) inhibe la libération de gastrine (rétrocontrôle négatif). (Guyton, A. C., & Hall, J. E. 2021).

✓ **Contrôle de la sécrétion gastrique** :

La sécrétion gastrique est contrôlée par des mécanismes nerveux, hormonaux et locaux. Cette régulation comporte plusieurs étapes clés dont :

● **Phase céphalique** :

Le simple fait de penser ou l'observation des aliments incite à la production de salive et l'acide gastrique.

● **Phase gastrique** :

Quand les aliments une fois dans l'estomac, ils incitent à la production d'acide par la gastrine.

● **Phase intestinale** : lorsqu'ils arrivent les aliments sont présents dans l'intestin grêle ; la sécrétion de gastrine se réduit afin d'éviter une acidité excessive (Johnson, L. R. 2014).

## 2. Le Duodénum :

### 2.1. Anatomie :

Le duodénum est la première partie de l'intestin grêle. Située juste après l'estomac et avant le jéjunum dans la cavité abdominale. Il mesure environ **25 à 30 cm** de long et entre **3 à 4 cm** de large (**Drake et al., 2025**). La capacité du duodénum chez un adulte entre **200 et 250 ml** (**Lloyd et al., 2006**). Il reçoit les sécrétions biliaires et pancréatiques, est particulièrement impliqué dans la régulation de l'acidité gastrique grâce à des mécanismes de neutralisation via les sécrétions  $\text{HCO}_3^-$  du pancréas. Il joue un rôle dans la digestion des graisses, des protéines et des glucides et l'absorption des nutriments comme le fer et le calcium. (**Gray, H., & Standring, S. 2008**). Il a une forme de **C** divisé en quatre segments anatomiques : la partie supérieure (ou bulbe duodénal) **D1**, la partie descendante **D2**, la partie horizontale (inférieure) **D3**, la partie ascendante **D4** (**Williams et al., 1995**).

### 2.2. Histologie :

Sur le plan structural, le duodénum présente :

#### 2.2.1. Structure externe :

Quatre portions du duodénum ont été distingué (**Fig.05**) :

##### ✓ Duodénum supérieure (D1) :

C'est la première partie du duodénum qui est située à droite de la ligne médiane, juste après le pylore de l'estomac, dans la région épigastrique de l'abdomen. Elle est généralement située au niveau de la T12-L1, ce qui la place au niveau du diaphragme et dans le cadre supérieur de l'abdomen. Elle mesure entre **5 à 7 cm** de longueur, c'est la partie la plus courte. Elle passe derrière le foie et peut être en contact avec la vésicule biliaire et la tête du pancréas, qui est relativement mobile et entourée de tissu adipeux (**Richard L et al., 2015**). Elle est souvent le site d'ulcère, notamment en raison de son contact direct avec l'acide gastrique (**Fox, S. I. 2012**). Elle reçoit le chyme acide de l'estomac après la digestion partielle des aliments et commence à neutraliser l'acidité par les sécrétions alcalines provenant des glandes duodénales et du pancréas, et facilitant la digestion des graisses. (**Brunicardi et al., 2019**)

##### ✓ Duodénum descendant (D2) :

C'est la deuxième portion du duodénum qui se trouve suite au pylore. Elle mesure environ **7 à 10 cm** de longueur ; est située derrière de pancréas. C'est dans cette partie que les sucs biliaires et pancréatiques sont libérés dans l'intestin grêle pour faciliter la digestion. Il joue un

rôle dans la continuation de la digestion chimique des aliments via les enzymes et les sels biliaires (Guyton, A. C., & Hall, J. E. 2016), qui caractérisent par deux fonctionnalités :

- Digestion et assimilation : cela favorise la décomposition des graisses, des protéines et des glucides par des enzymes digestives.

- Neutralisation de l'acidité gastrique selon la bile et les bicarbonates sécrétés par le pancréas, ce qui protège la muqueuse intestinale (Moorthy, N., Pandey, A., & Rajendran, R. 2017).

### ✓ Duodénum horizontal (D3) :

Il se trouve dans la zone supérieure de l'abdomen et suit une trajectoire oblique et verticale vers le haut et à gauche, pour se connecter au jéjunum. Sa longueur est d'environ **5 cm**. Le **D3** joue un rôle crucial dans la digestion, puisqu'il reçoit les sécrétions du foie et du pancréas, qui abritent des enzymes et des sels biliaires indispensables à la décomposition. Il est responsable de l'absorption et la neutralisation des acides gastro-intestinaux venant de l'estomac par le biais de sécrétions riches en bicarbonate (Standring, S. (2016).

### ✓ Duodénum ascendante (D4) :

La partie ascendante du duodénum, quatrième portion, mesure environ 2,5 cm. Elle s'élève obliquement vers la gauche jusqu'à la flexure duodéno-jéjunale, soutenue par le ligament de Treitz. Située devant l'aorte et derrière le mésocolon transverse, elle permet le passage du chyme vers le jéjunum et poursuit la digestion grâce aux sucs biliaires et pancréatiques. (Gray, H., & Standring, S. 2021).

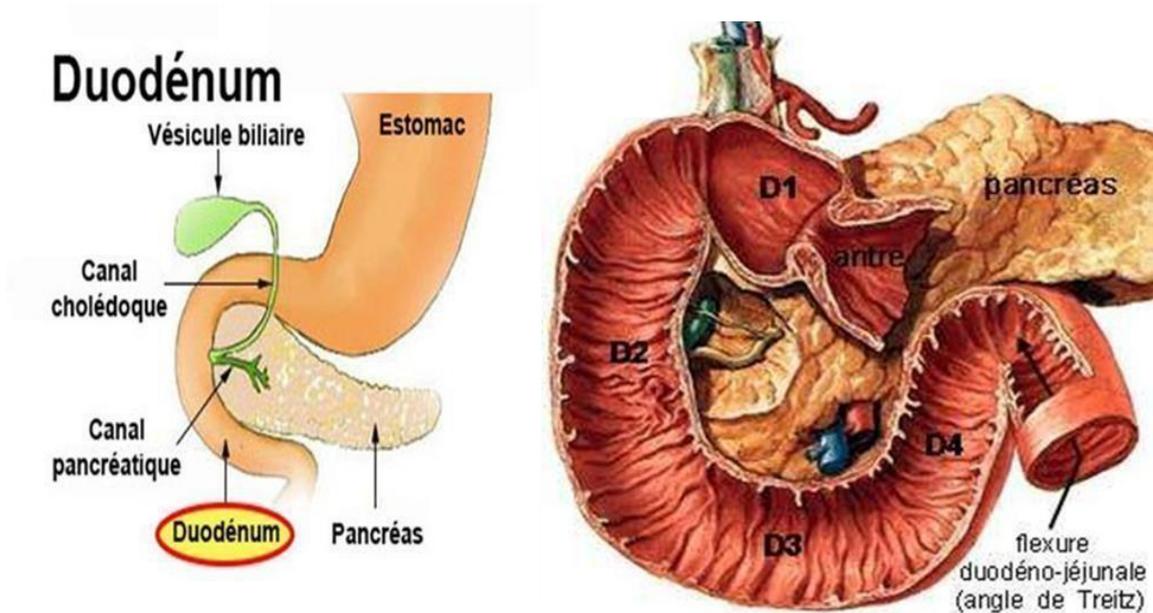


Figure 05: Situation et structure du duodénum (Balas D, 2004).

### 2.2.2. Structure interne:

La muqueuse de l'intestin grêle se caractérise par certaines propriétés morphologiques et fonctionnelles communes aux autres parties du tube digestif, ainsi que par des particularités structurales spécifiques qui renforcent son efficacité. (Ongoïba Salif, 2006). Trois structures spécialisées principales y ont été identifiées, contribuant à l'accomplissement optimal de ses fonctions :

#### ✓ Les villosités du duodénum :

Les villosités du duodénum sont protubérances infrastructurelles en forme de doigt, avec ingestion des AA, des monosaccharides et des lipides, et sont parsemées de capillaires sanguins et lymphatiques (Huether et McCance, 2017).

#### ✓ Les valvules duodénales :

Les valvules duodénales sont des replis de la muqueuse du duodénum qui ralentissent le passage du chyme et augmentent l'absorption. (Moore et al., 2024).

#### ✓ Les follicules duodénaux :

Les follicules duodénaux sont composés de lymphocytes B et d'autres cellules immunitaires, organisés en centres de germination (**Mowat et Agace, 2014**). Leur fonction principale est de contribuer à l'immunité locale, permettant une réponse rapide aux infections intestinales et la production d'AC de type d'IgA, essentiels à la protection du mucus intestinal (**Kawai, T., Akira, S. 2010**).

Les quatre couches de la paroi du duodénum comprennent :

**a. La muqueuse :**

Elle est composée par des cellules épithéliales produisant des enzymes digestives et du mucus, ainsi que de villosités, qui élargissent la surface pour l'absorption des nutriments (**Guyton et Hall, 2016**).

**b. La sous-muqueuse :**

La sous-muqueuse qui contient des nerfs, des vaisseaux sanguins et des glandes de Brunner; ces dernières libèrent du mucus et des bicarbonates pour protéger la muqueuse du duodénum. (**Johnson, 2019**).

**c. La musculuse :**

La musculuse est composée de deux muscles circulaires et longitudinaux, est responsable de la contraction et du mouvement des aliments dans l'intestin, appelé péristaltisme. (**Tytgat, 2009**).

**d. La séreuse :**

La Séreuse c'est la couche externe du duodénum, est une membrane fine et souple qui recouvre une partie importante de l'intestin et est un composant du péritoine.

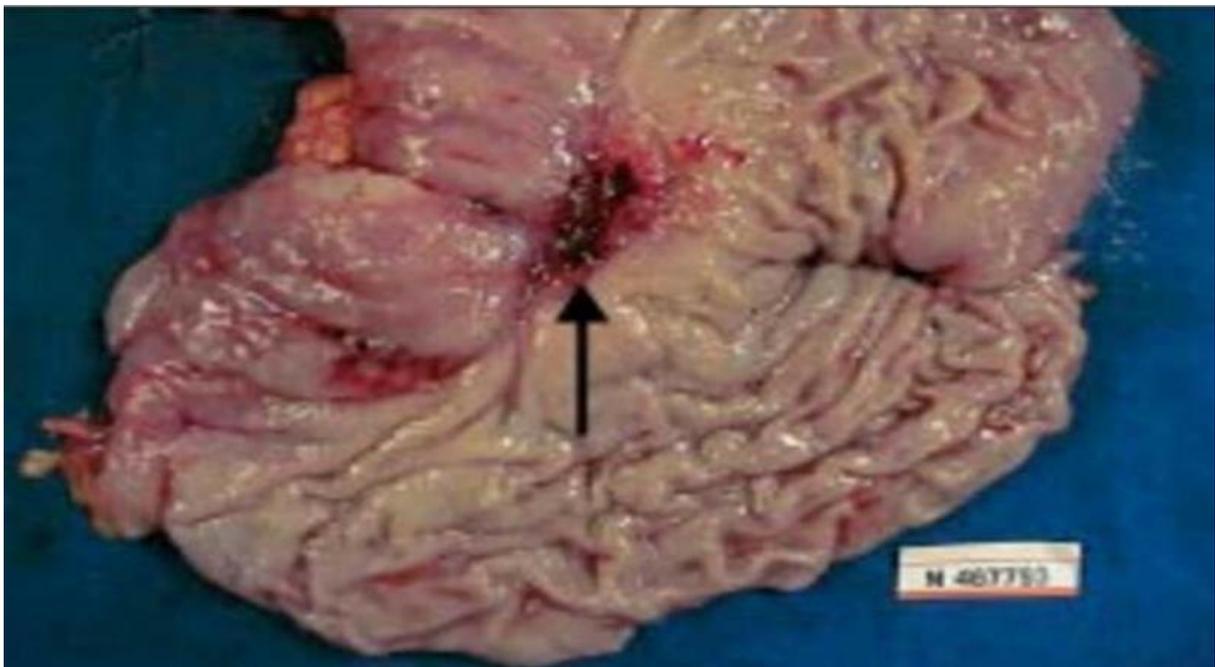
*Chapitre II :*  
*Ulcère gastro-*  
*duodénale*

### 1. Généralité :

Les affections gastroduodénales, comprenant principalement l'ulcère gastro-duodéal, la gastrite et le reflux gastro-œsophagien (RGO), sont des troubles fréquents du tube digestif supérieur. Elles résultent d'un déséquilibre entre des facteurs agressifs (hyperacidité, infection à *Helicobacter pylori*, AINS, stress, tabagisme) et les mécanismes de défense de la muqueuse (Fauci et al., 2018). Malgré leurs différences cliniques, ces pathologies partagent des mécanismes physiopathologiques communs pouvant conduire à des complications graves telles que hémorragies, perforations ou cancers (Malfertheiner et al., 2017). Une compréhension approfondie de leur physiopathologie est donc cruciale pour améliorer le diagnostic et le traitement.

### 2. Définition :

L'ulcère gastroduodéal est une maladie chronique récidivante. Elle se traduit par une perte de substance d'un revêtement épithélial, cutané ou muqueux, sans tendance à la cicatrisation spontanée et entamant la paroi gastrique ou duodénale (Fig.06). (Baghad et al., 2010)



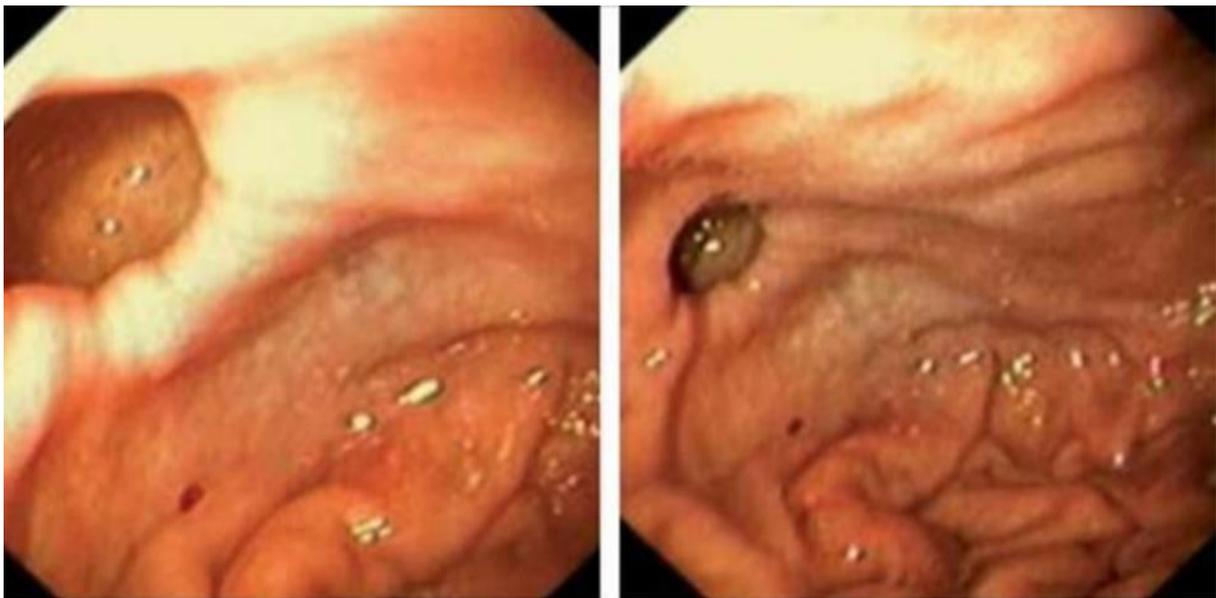
**Figure 06:** Pièce macroscopique d'ulcère bénin de la paroi postérieure de l'antrum gastrique de 2 cm ) (P Karila, 2005).

**a. L'ulcère duodéal :**

Ulcère duodéal est localisé à 90 % dans le bulbe du duodénum, souvent sur la face antérieure. Dans certains cas (1-10 %), il peut apparaître dans le duodénum post-bulbaire, connu sous le nom « d'ulcère embrassant » lorsque les lésions se font face. Sa taille varie de **5 à 20 mm**, cette dernière valeur est classée comme "géant". Les formes les plus communes incluent ronde ou ovale (**80 %**), linéaire (**15 %**), irrégulière (<**10 %**) et "salami".

**b. L'ulcère gastrique :**

L'ulcère gastrique est souvent localisé à l'angle de la petite courbure de l'antra, représentant **80 %** des cas. Sa taille varie entre **10 et 15 mm**, mais peut atteindre jusqu'à **4 cm** dans les cas avancés. Il se distingue par un fond lisse recouvert d'un faux-membrane jaunâtre, parfois associé à des saignements, entouré de bords gonflés de manière régulière en raison de la réponse inflammatoire. Au niveau microscopique, l'ulcère est recouvert d'une couche composée de fibrine et de globules blancs, reflétant une inflammation active due à la perte de tissu (**Fig.07**). Les tissus environnants montrent des signes d'œdème (accumulation de liquide) et commencent à se remodeler, marquant le début du processus de régénération et de guérison. (**Anonyme, 2019**).



**Figure 07:** Fibroscopie gastrique: ulcères bénins de l'antra et de la petite courbure chez ce sujet âgé (**P Karila, 2005**)

Ils se divisent en deux types, l'ulcère aiguë et chronique :

**i. L'ulcère aiguë :**

L'ulcère aiguë est une lésion qui apparaît soudainement et qui est associée à des symptômes de courte durée. Il est généralement de petite taille, de forme ronde ou ovale, et souvent multiple avec une distribution irrégulière. Il présente une perte de tissu superficielle (nécrose) avec des bords légèrement surélevés et rouges à cause de l'inflammation. Ce type d'ulcère a été étudié pour la première fois par Dieulafoy et Cruveilhier. **(J.-JACQUES ,1956)**

**ii. L'ulcère chronique :**

Ce type évolue sur une longue période et résulte de processus persistants. Il est typiquement unique et nécessite plus de temps pour guérir. L'ulcère chronique reflète des dommages constants ou des changements dans les tissus, souvent associés à des complications comme la cicatrisation ou des saignements **(J.-JACQUES ,1956)**

**3. Symptômes :**

Les ulcères gastriques provoquent une douleur abdominale, souvent brûlante, qui s'intensifie à jeun. La douleur est aggravée par les repas dans les ulcères gastriques, tandis qu'elle est soulagée temporairement dans les ulcères duodénaux avant de réapparaître ; des nausées et des vomissements parfois sanglants, des ballonnements, une perte de poids involontaire, un manque d'appétit et des selles foncées indiquant un saignement interne. **(Kelsey, 2024).**

**4. Etiologie :**

**4.1. Sécrétion acide :**

Il y a deux cas de sécrétion acide, hypoacidité gastrique elle perturbe la digestion des protéines, réduit l'absorption de nutriments essentiels (Fer, B12, Ca<sup>++</sup>, Mg) et favorise la prolifération bactérienne. Elle peut entraîner des ballonnements, des gaz et une digestion lente. Hyperacidité gastrique elle peut provoquer un reflux gastro-oesophagien, des douleurs épigastriques, des ulcères gastriques ou duodénaux, ainsi qu'une érosion de l'émail dentaire en cas de reflux chronique **(McCance, K. L., & Huether, S. E. 2018).**

**4.2. Sécrétion gastrine :**

Il y a deux types de sécrétion gastrine : l'hypogastrinémie, souvent causée par une chirurgie ou une gastrite atrophique, diminue HCl, ce qui perturbe la digestion des protéines

et l'absorption de Fer et B12, pouvant entraîner une anémie pernicieuse et des troubles digestifs. L'hypergastrinémie est une augmentation anormale de la gastrine dans le sang, causant une hyperacidité gastrique, des ulcères et dans les cas graves comme le syndrome de Zollinger- Ellison, des douleurs, diarrhées et risque de tumeurs neuroendocrines. (Waldum,

**H. L., Fossmark, R. (2010).**

#### **4.3. Sécrétion pepsine :**

L'hyperpepsine est une production excessive de la pepsine, pouvant irriter la muqueuse gastrique, favoriser les ulcères et entraîner un reflux laryngopharyngé avec inflammation et troubles respiratoires. L'hypo-pepsine est une production insuffisante de pepsine, souvent liée à une faible acidité. Elle entraîne une mauvaise digestion des protéines, des carences nutritionnelles et un risque accru d'infection digestives (Samy, K., & El-Far, A. 2019).

#### **4.4. Stress oxydatif :**

Le stress oxydatif est défini par un déséquilibre entre les espèces oxydantes et les antioxydants. Cela entraîne des dommages aux lipides, protéines et ADN cellulaire, aggravant les ulcères gastriques en détruisant les cellules affectées (Christophe, 2011; Wu et al., 2015; Bentaher, 2017).

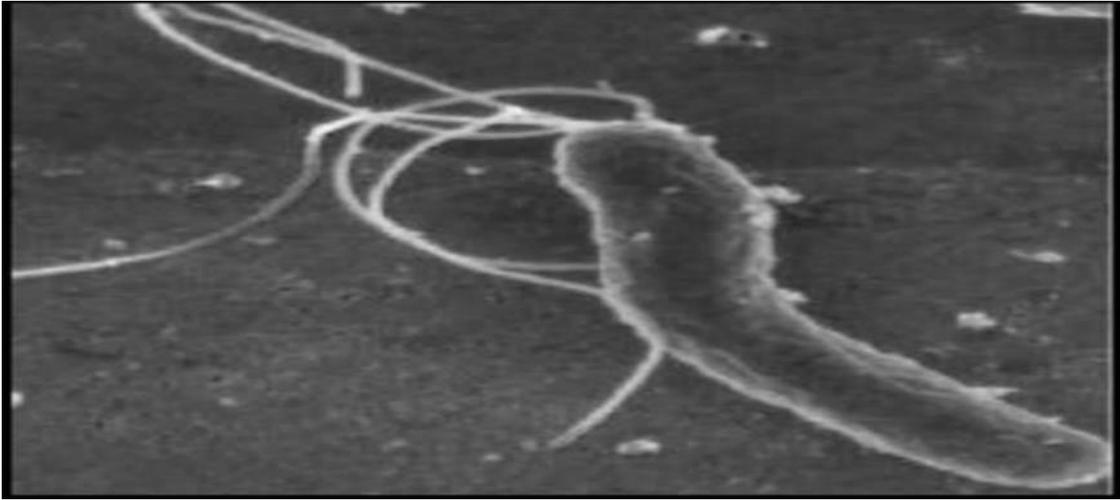
#### **4.5. Vidange gastrique accélérée et troubles du duodénum :**

Chez les patients souffrant d'ulcères, une vidange gastrique rapide associée à des troubles de la motilité du duodénum provoque une surcharge acide dans cette zone, entraînant une détérioration des tissus et une aggravation des symptômes (Lahbabi, 2007).

#### **4.6. Helicobacter pylori (H.pylori):**

*H. Pylori* est une bactérie en forme d'hélice, découverte près de la région pylorique de l'estomac, d'où elle tire son nom (Domonique, 2008). Elle appartient à la super famille VI des bacilles Gram (-), incluant quatre genres : Helicobacter, Campylobacter, Arcobacter, et Wolinella (Megraud, 1993). Grâce à l'analyse de l'ARNr 16S, *H. pylori* à été classée parmi les bactéries pourprés (protéobactéries) (Olsen et al., 1994). Ces bactéries en forme de spirale,

Gram négative (**Fig.08**). Dimensions (**2,5-5  $\mu\text{m}$** ) de longueur et (**0,1-1  $\mu\text{m}$** ) de largeur (**Goodwin et al., 1989**). Elle possède **4 à 6** flagelles polaires unipolaires enveloppés pour se déplacer facilement dans les environnements acides (**Owen, 1998**).



**Figure 08** : *H. pylori* vu au microscope électronique G x21, 000 (**Bergey's Manual, 2005**)

#### **4.6.1. Caractéristiques biochimiques :**

Elle utilise les AA comme source d'énergie et peut également tirer son énergie via la voie du pentose (**Mégraud, 1994**). Micro aérophile, elle se développe dans une atmosphère à **3- 6%** d'O<sub>2</sub>, et **6-10%** de CO<sub>2</sub> à **37 °C** (**Goodwin, 1989**). Elle produit des enzymes comme la catalase, l'oxydase, la nitrate réductase et l'uréase (**Ferrad, 2009**).

#### **4.6.1. Caractéristiques génétiques**

Les caractéristiques génétiques avec Son génome circulaire unique contient environ **1,5-1,7 million Pb** et comprend **1500 gènes**. Les souches étudiées, comme **J99** et **25696**, montrent des variations génétiques partielles, avec une ile de pathogénicité partagée, le Cag (**Aziz et al., 2013**).

#### **4.6.2. Épidémiologie :**

Elle infecte **50%** de la population mondiale, avec une prévalence pouvant atteindre **90%** dans les pays en développement en raison des conditions d'hygiène précaires (**Suzuki et al., 2012**) En Algérie, la prévalence est d'environ **90%** chez les adultes, attribuée aux facteurs socio-économiques faibles et aux mauvaises conditions sanitaires (**Mentis et al., 2015**).

#### **4.6.3. Facteurs de virulence et pathogénicité:**

H.pylori possède plusieurs facteurs qui lui permettent de provoquer des infections et des maladies. Elle adhère aux cellules épithéliales de l'estomac à l'aide de récepteurs spécifiques, ce qui lui permet de persister malgré les défenses de l'organisme (**Evans et al., 1999**). Ses flagelles lui confèrent une mobilité qui facilite la colonisation de la muqueuse gastrique (**Fauchère et Rosenau, 1991**). De plus, elle produit une enzyme l'uréase qui neutralise l'acidité en convertissant l'urée en ammoniac, créant ainsi un environnement favorable à sa survie (**Razafimahefa, 2012**), elle sécrète des protéines telles que CagA et VacA, qui endommagent les cellules et contribuent au développement d'inflammations chroniques et de cancer gastrique (**Covacci et al., 1996; Morales-Guerrero et al., 2001**).

#### **4.6.4. Transmission :**

La bactérie H.pylori peut être transmise par le vomissement, la salive ou les selles, les liquides gastriques expulsés contribuant à sa propagation entre les individus (**Mégroud, 2008**). Elle a également été détectée dans les selles grâce à des techniques modernes telles que ELISA et PCR, bien que sa présence dans cet environnement nécessite encore des études supplémentaires pour confirmation. Les voies principales de transmission incluent le contact direct avec la salive ou les liquides gastriques contaminés (**Granstrom et al., 1997**), la consommation d'aliments contaminés dans les environnements où l'hygiène est insuffisante (**Vincent, 1994**), ainsi que l'utilisation d'instruments médicaux ou chirurgicaux mal stérilisés (**Lin et al., 1994**).

#### **4.6.5. Habitat principal :**

Habitat principal Elle réside principalement dans l'estomac, en particulier dans l'antra et la région pylorique. Adaptée à cet environnement grâce à sa forme spiralée et à la production d'uréase (**Husson, 1993**).

#### **4.7. Facteur génétique :**

Pour les jumeaux homozygotes, le risque est multiplié par 5, tandis que pour les parents au premier degré, le risque est multiplié par trois. Le néoplasie endocrinien multiple de type I (NEM I) est une maladie héréditaire rare qui provoque des ulcères gastriques dus à un gastrinome entraînant une hypersécrétion acide. De plus, cette maladie est associée à une hyperparathyroïdie primaire. (**A. Franchini Et G. Mattioli, 2020**)

#### **4.8. Effet médicamenteux :**

##### **4.8.1. Les anti-inflammatoires non stéroïde (AINS) :**

Les AINS sont utilisés pour leurs propriétés anti-inflammatoires, antalgiques et antipyrétiques (**Perlemuter et al., 2011**). Cependant, ils présentent des effets secondaires, notamment des lésions digestives comme l'érosion et l'ulcère, voire une aggravation d'ulcères existants (**Benia et Amroune, 2006**). Leur mécanisme d'action repose sur l'inhibition des prostaglandines (la protection de la muqueuse gastrique) (**Driouche et Rabahi, 2017; Oueldelhachemi, 2012**). On distingue deux types : les AINS non sélectifs, qui inhibent les enzymes COX 1- et COX-2, et les sélectifs (Coxibs), qui ciblent uniquement *COX-2*. (**Moulin et Coquerel, 2002**).

##### **4.8.2. Aspirine :**

L'aspirine peut avoir des effets nocifs sur les cellules de l'œsophage, de l'estomac et du duodénum, entraînant des lésions gastro-intestinales telles que des hémorragies digestives, des ulcères gastriques et parfois même des perforations des parois. Son action inhibitrice sur la production de prostaglandines favorise l'acidification du milieu digestif et réduit la protection naturelle des tissus, les rendant plus vulnérables aux attaques de la pepsine, qui est activée en milieu acide. Ces effets indésirables deviennent plus fréquents et plus graves à mesure que la dose administrée augmente. (**Perlemuter et al., 2011**)

#### **4.9. Facteurs environnementaux :**

##### **4.9.1. Alcool :**

La consommation excessive d'alcool peut entraîner des ulcères gastriques et accroître le risque d'hémorragies digestives (**Kuipers et Blaser, 2013**). De plus, l'impact de l'alcoolisme chronique est aggravé par son association avec le tabagisme et d'autres maladies, ce qui complique davantage les conséquences sur la santé. (**Rosenstock et al., 2003**).

##### **4.9.2. Tabac :**

L'étude a montré que le taux de fumeurs chez les personnes atteintes d'ulcères varie selon le statut social : **40 -50%** des paysans sont fumeurs tandis que ce taux est de **27%** chez les fonctionnaires.

#### **4.9.3. Nutriment :**

Une alimentation déséquilibrée peut entraîner des risques pour la santé notamment des ulcères. La consommation excessive d'aliments riches en graisses et en farines surcharge l'estomac et augmente la probabilité de lésions. L'abus de vin, particulièrement chez les hommes, irrite la muqueuse gastrique, favorisant les ulcères. Un régime alimentaire mal équilibré, pauvre en nutriments essentiels, nuit à la capacité de l'estomac à se protéger.

#### **4.9.4. L'âge et le sexe :**

Des patients montrent une prédominance masculine (86% des cas), avec une fréquence plus élevée entre **40** et **50 ans**. L'âge moyen est de **43 ans**, avec un minimum de **17 ans** et un maximum de **88 ans**. (A. Franchini Et G. Mattioli, 2020)

#### **4.9.5. Psychique :**

Le stress mental ne provoque pas directement l'apparition d'un nouvel ulcère, mais il peut aggraver les symptômes chez les personnes qui en souffrent déjà. Cependant, un stress intense, comme une intervention chirurgicale, une blessure grave, une brûlure sévère ou une infection aiguë, peut fragiliser la muqueuse de l'estomac. Cela rend le système digestif plus vulnérable aux troubles gastriques, notamment la gastrite aiguë. (Anonyme, 2024).

### **5. Les Facteurs de défense :**

#### **5.1. Mucus :**

Le mucus est une substance visqueuse et alcaline, sécrétée par les cellules du col gastrique, qui joue un rôle crucial dans le système digestif. Dans l'estomac, il protège la muqueuse contre les acides et les enzymes digestifs, prévenant ainsi l'érosion et les lésions. Il contribue également à la formation du chyme et facilite son passage vers le duodénum. Dans le duodénum, le mucus sécrété par les glandes de Brunner neutralise l'acidité du chyme venant de l'estomac, tout en protégeant la muqueuse contre les enzymes pancréatiques et les sels biliaires, évitant ainsi les irritations et les dommages aux tissus. (Aude Ferran, 2023).

#### **5.2. Bicarbonate :**

Les bicarbonates ( $\text{HCO}_3^-$ ) sécrétés par les cellules épithéliales et les mucocytes, sont essentiels dans la digestion. Dans l'estomac, ils neutralisent les ions  $\text{H}^+$  et désactivent la pepsine, protégeant ainsi la muqueuse contre l'acidité. Dans le duodénum, ils neutralisent l'acidité du chyme et protègent contre les enzymes pancréatiques et les sels biliaires, réduisant les irritations. (Aude Ferran, 2023).

### **5.3. Prostaglandine :**

Les prostaglandines sont des dérivés de l'acide arachidonique (Lefebvre, 1975), dont la transformation est assurée par les enzymes cyclo-oxygénases COX-1 et COX-2 (Perlemuter et al., 2011). Elles jouent un rôle essentiel dans la protection des muqueuses du système gastro-intestinal en stimulant les mécanismes de défense. En réduisant la production d'acide chlorhydrique (HCl) et de pepsine, elles limitent l'irritation des tissus. Par ailleurs, elles favorisent la sécrétion de bicarbonate et de mucus, des éléments essentiels pour la protection et la lubrification des parois de l'estomac. (Perlemuter et al., 2011)

### **5.4. Flux sanguin :**

Le flux sanguin pariétal (très fenêtré) apporte l'O<sub>2</sub> et les bicarbonates aux cellules de l'estomac et du duodénum, ce qui est essentiel pour maintenir les fonctions cellulaires et la protection de la muqueuse (Anonyme, 2024)[2]

## **6. Diagnostic :**

Le diagnostic de l'ulcère gastrique est posé par un médecin qualifié, basé sur l'anamnèse et l'examen physique. La radiographie ou l'endoscopie peuvent être utilisées pour vérifier. Même avec des résultats négatifs, l'ulcère peut toujours être présent. Les symptômes classiques aident à déterminer le début de la maladie, et la gastroscopie confirme le diagnostic. Les tests pour H. pylori via le test respiratoire ou la sérologie doivent être effectués si nécessaire, (Anonyme, 2008)

L'ulcère gastrique est posé par un médecin qualifié, basé sur l'anamnèse et l'examen physique. La radiographie ou l'endoscopie peuvent être utilisées pour vérifier. Même avec des résultats négatifs, l'ulcère peut toujours être présent. Les symptômes classiques aident à déterminer le début de la maladie, et la gastroscopie confirme le diagnostic. Les tests pour H. pylori via le test respiratoire ou la sérologie doivent être effectués si nécessaire, (Anonyme, 2008)

### **6.1. Recherche H. Pylori (Indirecte) :**

#### **6.1.1. Sérologie :**

La sérologie est utilisée pour détecter les anticorps IgG contre H. pylori grâce à la technique ELISA. Bien qu'efficace pour le diagnostic, cette méthode ne permet pas de vérifier l'éradication de la bactérie, car le taux d'anticorps diminue progressivement après le traitement (Résidanat, 2019.)

### 6.1.2. Test respiratoire à l'urée marquée par $C^{13}$ :

Le test respiratoire à l'urée marquée au  $C^{13}$  repose sur l'action de l'uréase, une enzyme produite par *H. pylori*, qui hydrolyse l'urée. Lors du test, le patient ingère une substance contenant de l'urée marquée. Si la bactérie est présente dans l'estomac, l'uréase décompose l'urée en dioxyde de carbone ( $CO_2$ ) et en ammoniac ( $NH_3$ ). Le  $CO_2$  marqué est ensuite détecté dans l'air expiré du patient (Fig.09). Ce test permet ainsi de vérifier la présence de l'infection ou de confirmer l'éradication de la bactérie, sans avoir recours à une endoscopie. (Logan et al, 1998).

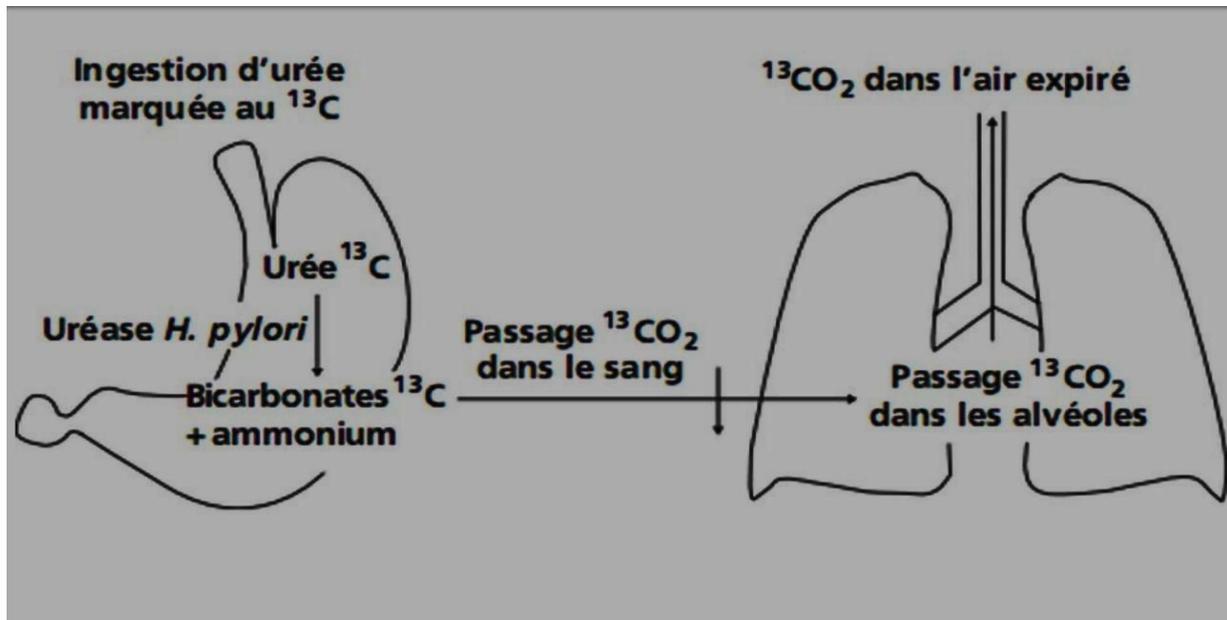


Figure 09: Principe du test respiratoire à l'urée marquée au  $^{13}C$  (d'après Mégraud, 2010)

### 6.1.3. Détection d'Ag dans les selles :

La détection des antigènes *H. pylori* dans les selles, réalisée grâce à la technique ELISA utilisant des anticorps monoclonaux, offre une fiabilité comparable au test respiratoire à l'urée. Cette méthode permet de détecter directement la présence de la bactérie, ce qui la rend efficace pour le diagnostic et le suivi de l'infection, sans nécessiter d'examen invasif comme l'endoscopie. (Korwin et al, 2013)

### 6.1.4. Endoscopie (gastroscopie) :

L'endoscopie est une méthode essentielle pour diagnostiquer l'infection à *H. pylori*. Lors de l'examen (Fig.10), un tube flexible équipé d'une caméra est introduit par la bouche afin d'atteindre l'estomac et le duodénum. En 20 à 45 minutes, cet examen permet de prélever des

échantillons de la muqueuse gastrique, qui seront ensuite analysés par différentes techniques telles que l'examen microscopique, le test rapide de l'uréase ou la culture en laboratoire. Bien que cette approche soit très précise, des résultats faussement négatifs peuvent se produire si l'échantillon prélevé est insuffisant ou si le patient a récemment pris des antibiotiques, ce qui pourrait fausser la détection de la bactérie.



**Figure 10 :** Diagnostic d'ulcère Gastro-Duodénale par endoscopie (Pr. M. Baghdadi Hmruo)

#### **6.1.5. Radiologie :**

L'ulcère se trouve généralement sur la petite courbure horizontale de l'estomac. Il se manifeste par une ulcération entourée d'une zone à limites floues due à l'œdème, et il est observé de face (Bernier, 1987).

#### **6.2. Recherche H. Pylori (Direct) :**

##### **6.2.1. Biopsies et examen anatomopathologique :**

Analyse des échantillons prélevés sur la muqueuse gastrique pour identifier la bactérie. (Keita et Mesfar, 2014)

##### **6.2.2. Test de l'uréase :**

Une partie de la biopsie est placée dans un milieu contenant de l'urée et un indicateur coloré (rouge de phénol). Si la bactérie est présente, le milieu vire au rose violacé après une incubation de 24 à 48 heures à 37°C. (Keita et Mesfar, 2014)

### **6.2.3. Examen histologique :**

La sensibilité et spécificité sont élevées lorsque la densité bactérienne est importante, mais diminuent avec une faible densité. **(Drumm et al., 2000)**

### **6.2.4. PCR :**

Permet de détecter l'ADN de *H. pylori* dans divers échantillons (biopsies, salive, selles) avec précision et rapidité. Cette technique identifie également les formes non cultivables et les bactéries mortes. **(Razafimehefa et al., 2012; Korwin JD, 2003)**

## **7. Traitement :**

### **7.1. Traitement moderne :**

#### **7.1.1. Non chirurgicale :**

Le traitement non chirurgical des ulcères repose sur la réduction de l'acidité grâce aux anti-sécrétoires, le renforcement de la muqueuse avec des topiques gastro-intestinaux, et l'éradication de *H. pylori* par des antibiotiques pour éviter les récives **(Brik- Boughellout. N, 2022)**

#### **7.1.2. Chirurgicale :**

Le traitement chirurgical des ulcères est indiqué en cas d'hémorragie incontrôlée, perforation, sténose ou échec du traitement médical. Il vise à réduire la sécrétion acide ou à éliminer l'ulcère. Les options incluent la vagotomie, une résection partielle de l'estomac ou des anastomoses gastriques pour limiter l'acidité. Des effets secondaires comme le syndrome de dumping peuvent survenir.

### **7.2. Le traitement traditionnel :**

Le traitement traditionnel regroupe les pratiques médicales anciennes transmises de génération en génération au sein des communautés. Il repose souvent sur l'utilisation de plantes médicinales, de massages, de rituels ou encore de soins spirituels. Ces méthodes sont largement utilisées dans les zones rurales où l'accès à la médecine moderne est limité. Le traitement traditionnel joue un rôle essentiel dans les soins de santé primaires dans de nombreux pays, notamment en Afrique, en Asie et en Amérique latine. **(World Health Organization, 2013).**

# *Chapitre III :*

*Traitement*

*traditionnel*

### 3.1 Historique :

L'utilisation des plantes médicinales remonte à l'Antiquité, où les Chinois identifièrent 365 plantes en 2000 av. J.-C., et les Égyptiens utilisèrent l'ail et le genévrier en 1700 av. J.-C., avant d'adopter la marijuana et le pavot sous Ramsès III. Hippocrate, au Ve siècle av. J.-C., classa les plantes selon sa théorie des humeurs, tandis que Dioscoride, à l'1er siècle apr. J.-C., documenta les propriétés de 600 plantes dans "De Materia Média", un ouvrage utilisé pendant 1500 ans. Après la chute de Rome, les études médicales se déplacèrent vers l'Est, où Avicenne influença la médecine mondiale avec son "Canon de la Médecine", traduit en latin au XIIe siècle. Au XVIe siècle, Tuệ Tĩnh, au Vietnam, répertoria 630 plantes médicinales. Aujourd'hui, les plantes restent essentielles, renforcées par des recherches scientifiques modernes pour appuyer leur usage en médecine traditionnelle et contemporaine.)*Penelope, 2017*)

### 3.2 Définition :

La phytothérapie" est un terme dérivé du grec où "phyto" signifie plantes et "thérapie" signifie soin. Cette discipline est spécialisée dans la prévention et le traitement de certains problèmes de santé à l'aide de plantes ou de leurs extraits. Elle se divise en trois principales pratiques :

Une pratique traditionnelle qui repose sur des connaissances anciennes des plantes et leurs bienfaits découverts empiriquement.

Une pratique scientifique basée sur des recherches et l'extraction de principes actifs des plantes.

Une pratique préventive, appliquée depuis l'Antiquité, et comprenant une alimentation équilibrée enrichie en éléments actifs des plantes. (*Strang, 2006*).

### 3.3 Différents types :

Les types de phytothérapie et leurs applications dans le traitement des ulcères gastriques Dans le cadre des traitements naturels, la phytothérapie joue un rôle important pour soulager les symptômes des ulcères gastriques et aider à leur guérison. Voici les principaux types:

### **3.3.1 Aromathérapie :**

L'aromathérapie est une approche thérapeutique naturelle qui utilise des huiles essentielles extraites des plantes pour traiter les maux et améliorer le bien-être. Par exemple, l'huile essentielle de menthe poivrée est employée pour soulager les douleurs d'estomac et apaiser les spasmes, tandis que l'huile essentielle de lavande favorise la relaxation et réduit le stress, ce qui diminue les sécrétions acides responsables des ulcères (**Laurain –Matter, 2014**)

### **3.3.2 Gemmothérapie :**

Basée sur des extraits alcooliques issus de tissus jeunes de végétaux comme les bourgeons et les racines. Par exemple, l'extrait de bourgeons de figuier est utilisé pour améliorer la santé digestive et réduire les inflammations associées aux ulcères gastriques (**Laàdjel et al., 2024**).

### **3.3.3 Herboristerie :**

La méthode la plus ancienne de la phytothérapie, repose sur l'utilisation de plantes entières ou en parties, comme les écorces, fruits et fleurs. Parmi les exemples notables, les infusions de camomille, connues pour leurs propriétés apaisantes et anti-inflammatoires, sont utilisées pour calmer les muqueuses gastriques. De même, la décoction de racine de réglisse renforce la paroi muqueuse de l'estomac et la protège contre les acides, offrant ainsi une solution efficace aux troubles digestifs (**Hostettamann, 1997**)

### **3.3.4 Homéopathie :**

Est une méthode médicale qui s'appuie principalement sur l'utilisation des plantes, mais aussi sur des substances d'origine animale ou minérale pour rétablir l'équilibre naturel de l'organisme (**Mahdjoub, 2016**). Parmi les exemples notables, les préparations à base d'Arnica sont utilisées pour atténuer les inflammations liées aux ulcères, tandis que l'Echinacea renforce le système immunitaire et réduit l'impact des infections bactériennes, offrant ainsi une solution efficace pour le bien-être général.

### **3.3.5 Phytothérapie pharmaceutique :**

Phytothérapie pharmaceutique repose sur l'utilisation de produits dérivés des plantes et soumis à des procédés spécifiques pour leurs effets thérapeutiques (**Kerharo et Adam, 1997; Strang, 2006**). Par exemple, les capsules d'extrait d'aloë vera apaisent les inflammations et accélèrent la guérison de la muqueuse gastrique, tandis que les préparations à base de Ginkgo

biloba améliorent la circulation sanguine dans l'estomac et favorisent le processus de guérison.

### **3.4 Les Principes actifs :**

#### **3.4.1 Les Phénols :**

Les phénols sont parmi les composés végétaux secondaires les plus précieux, grâce à leurs propriétés antioxydants qui réduisent le stress oxydatif, protègent la muqueuse gastrique et favorisent la guérison des tissus endommagés. Ils possèdent également une activité antibactérienne efficace contre *Helicobacter pylori*. Parmi les sources principales de phénols, la peau de grenade, riche en tanins qui renforcent la muqueuse gastrique, le curcuma, contenant de la curcumine pour réduire l'inflammation, et l'aloë vera, qui apaise les inflammations et régénère les tissus (*Hostettamann, 1997; Sarni, 2006*)

#### **3.4.2 Les Coumarines :**

Les coumarines sont des composés aromatiques naturels, souvent présents sous forme de glycosides dans les plantes, et se distinguent par leur parfum caractéristique. Elles jouent un rôle essentiel dans le traitement de l'ulcère gastrique grâce à leurs propriétés anti-inflammatoires et leur effet sédatif naturel, en améliorant la circulation sanguine vers la muqueuse gastrique pour accélérer la guérison. Parmi les plantes riches en coumarines : la camomille, qui apaise les inflammations gastriques, l'angélique, avec ses furanocoumarines qui calment les spasmes, et le marronnier d'Inde, riche en aesculline, offrant une protection efficace de la muqueuse gastrique. (**Hasni et al, 2020**)

#### **3.4.3 Les Anthraquinones :**

Les anthraquinones sont des composés naturels aux propriétés laxatives qui contribuent indirectement à améliorer la santé digestive. On les retrouve dans l'aloë vera, qui apaise le système digestif, et le séné, utilisé pour traiter la constipation et réduire la pression sur l'estomac. (**Anne, 2019**)

#### **3.4.4 Les Tanins :**

Les tannins sont des composés naturels appartenant au groupe des polyphénols, jouant un rôle dans le traitement de l'ulcère gastrique en réduisant l'acidité, protégeant la muqueuse, favorisant la guérison et diminuant les saignements (**Kansole et al., 2009**). Parmi les sources importantes de tannins : l'écorce de grenade, offrant une protection efficace pour l'estomac,

le thé noir qui réduit les sécrétions gastriques excessives, et la camomille qui apaise les irritations et protège la muqueuse.

#### **3.4.5 Les Huiles Essentielles :**

Les huiles essentielles sont des composés aromatiques volatils extraits des plantes, largement utilisés en aromathérapie. Elles aident à apaiser les symptômes de l'ulcère gastrique en calmant les spasmes et en améliorant la digestion, ce qui réduit la pression sur l'estomac affecté (**Dunstan et al, 2013**). Parmi les exemples : l'huile essentielle de menthe poivrée, riche en menthol, soulage les spasmes ; l'huile essentielle de cumin, qui améliore la digestion ; et l'huile essentielle de clou de girofle, possédant des propriétés antiacides.

#### **3.4.6 Les Salicylates :**

Les salicylates sont des composés provenant de l'acide salicylique, reconnus pour leurs propriétés anti-inflammatoires et leur capacité à apaiser la muqueuse gastrique, favorisant ainsi la guérison de l'ulcère gastrique. Parmi leurs sources naturelles, le saule avec son acide salicylique, la camomille qui soulage les irritations, et la reine-des-prés offrant un effet thérapeutique puissant. (**Lucienne, 2013**)

#### **3.4.7 Les antioxydants :**

Les antioxydants sont des composés qui neutralisent les radicaux libres et protègent-les cellules contre le stress oxydatif. Ils jouent un rôle crucial dans le traitement de l'ulcère gastrique en protégeant la muqueuse gastrique et en accélérant la régénération des tissus endommagés. Parmi les plantes riches en antioxydants, on retrouve la maringá, une source naturelle d'antioxydants, le fenouil (graines de fenouil), qui améliore la santé digestive, et le gingembre, qui réduit l'inflammation et améliore la digestion. (**Anne, 2019**)

#### **3.4.8 Flavonoïdes :**

Sont composés naturels antioxydants, protègent le corps des radicaux libres et renforcent la santé. Pour l'ulcère gastrique, ils préservent la muqueuse et réduisent les inflammations dues à l'acidité. On les retrouve dans la quercétine des oignons et pommes, les extraits de grenade favorisant la cicatrisation, ainsi que dans la camomille, la réglisse et la grenade. (**Rehab, 2020**)

#### **3.4.9 Terpènes :**

Sont des composés naturels présents dans les huiles essentielles, ayant des propriétés anti-inflammatoires et antimicrobiennes. Ils apaisent l'estomac et améliorent son fonctionnement. Exemples : les sesquiterpènes de la camomille allemande, qui apaisent la muqueuse irritée, et l'huile de lentisque, qui traite les inflammations gastriques et améliore la digestion (**Beddar, 2021**).

#### **3.4.10 Saponines tri terpénoïdes :**

Sont des composés naturels qui régulent l'activité hormonale et renforcent le système immunitaire, tout en ayant des propriétés antifongiques. Dans le cadre du traitement de l'ulcère gastrique, elles réduisent l'inflammation et accélèrent la cicatrisation de la muqueuse. Parmi les exemples : la réglisse, qui forme une couche protectrice et atténue les effets de l'acidité, et le fenugrec, qui améliore le fonctionnement de l'estomac et soutient la guérison. (**Iserin et al., 2001**)

#### **3.4.11 Huiles volatiles :**

Sont des composés naturels utilisés pour leurs propriétés antimicrobiennes et antispasmodiques, aidant à réduire l'activité de la bactérie *Helicobacter pylori* et favorisant la guérison de l'estomac. Exemples : l'huile de mastic et l'huile de menthe.

#### **3.4.12 Polysaccharides :**

Sont des composés naturels qui renforcent l'immunité et protègent l'estomac en formant une couche protectrice sur la muqueuse contre l'excès d'acidité (**Anne, 2019**). Ils se trouvent dans l'aloé vera, qui apaise et favorise la guérison, les racines de guimauve, qui réduisent l'irritation et aident à la cicatrisation, ainsi que dans la grenade, la nigelle et la pomme de terre.

#### **3.4.13 Alcaloïdes :**

Sont des composés organiques à forte activité thérapeutique, apaisent la douleur et favorisent la santé de l'estomac grâce à leurs propriétés calmantes et anti-inflammatoires. On les trouve dans le gingembre, qui améliore la digestion, et le cumin, qui réduit les gaz et soulage les inconforts liés aux ulcères. (**Stockigt et al, 2002**)

#### **3.4.14 Autres composés :**

Les composés naturels possèdent une variété de bienfaits pour la santé. Par exemple, l'inuline présente dans le genévrier et l'artichaut favorise une digestion saine et soutient les bactéries

bénéfiques de l'intestin. Les glucosinolates trouvés dans le brocoli et le chou participent à la prévention des cancers, tandis que l'eugénol du clou de girofle est reconnu pour ses propriétés anti-inflammatoires et analgésiques. De son côté, la curcumine du curcuma joue un rôle dans la réduction des inflammations et le maintien de la santé des articulations, (*Penelope, 2017*)

**Remarque :**

Voir annexe 02 pour les structures des principe actifs.

**3.5 Mode de préparation :**

**3.5.1 Infusion :**

La préparation d'une infusion consiste à verser de l'eau bouillante sur les fleurs ou les feuilles des plantes, puis à laisser infuser entre 05 et 20 minutes (*Bensalek, 20018*).

**3.5.2 Décoction :**

Les parties racineuses ou écorces des plantes sont bouillies pour en extraire les principes actifs difficiles à libérer, puis on laisse refroidir et on filtre (*Bouziane, 2017*).

**3.5.3 Macération :**

Des herbes sèches ou fraîches sont trempées dans un liquide (eau ou alcool), puis chauffées doucement, filtrées. Cette méthode est idéale pour les plantes riches en huiles essentielles afin de maximiser l'apport en vitamines et minéraux (*Moussaoui, 2014*).

**3.5.4 Poudre :**

Les plantes sont préparées sous forme de poudre en les broyant dans un mortier ou un moulin, et peuvent être utilisées pour des soins internes ou externes (*Delille, 2007*).

**3.5.5 Teinture :**

Les teintures offrent deux principaux avantages elles peuvent être conservées jusqu'à trois ans, et leurs principes actifs sont rapidement absorbés par l'organisme. Leur préparation consiste à faire macérer des plantes sèches dans de l'alcool ou un mélange d'alcool et d'eau pendant plusieurs semaines, car certaines plantes fraîches peuvent être toxiques (*Nogaret, 2003*).

### **3.5.6 Crèmes :**

Une crème est réalisée en combinant de l'huile ou une autre matière grasse avec de l'eau par un processus d'émulsion (Iserin et al., 2001).

### **3.5.7 Jus frais :**

Extraire le jus de plantes tendres (ex. aloé véra, menthe) est idéal pour un apport nutritif rapide. Exemple : jus de chou pour les ulcères gastriques. Dose 10-30 ml par jour. (Anne, 2019)

### **3.5.8 Pâtes à base de plantes :**

Mélanger des plantes (comme curcuma, aloé vera) avec de l'eau ou du gel d'aloé pour des cataplasmes externes qui apaisent et accélèrent la guérison. (Bouziane, 2017)

## **3.6 Mécanismes physiologiques et composants anti-ulcéreux et leur rôle dans la protection gastrique :**

1. Les composés sulfhydryles non protéiques (NP-SH), tels que le glutathion réduit (GSH) et la cystéine (CSH), jouent un rôle essentiel dans la protection des cellules contre les dommages chimiques. Ils agissent comme antioxydants et contribuent au maintien de l'intégrité de la muqueuse gastro-duodénale (Szabo, 1981 ; Miller, 1985).

2. Les protéines de choc thermique (HSP), notamment HSP70, sont impliquées dans la réparation cellulaire après un stress ou une inflammation. Elles facilitent la récupération des tissus endommagés et renforcent la défense contre les ulcères gastriques (Liu et al., 2011).

3. Les antioxydants cellulaires jouent un rôle clé dans la protection contre le stress oxydatif en neutralisant les radicaux libres et en prévenant l'oxydation des composants cellulaires, ce qui améliore la résistance des tissus gastriques aux agressions (Droge, 2002).

4. Les plantes médicinales offrent plusieurs mécanismes de protection contre les ulcères gastriques :

- Inhibition des enzymes inflammatoires telles que COX-2 et NF- $\kappa$ B, réduisant ainsi l'inflammation et favorisant la cicatrisation des tissus.

- Stimulation de la production de mucus protecteur, renforçant la barrière contre l'acidité gastrique.
- Action antibactérienne contre *Helicobacter pylori* en inhibant l'enzyme uréase, empêchant ainsi la modification du pH gastrique.
- Favorisation de la régénération tissulaire, certaines plantes comme l'aloès Vera stimulant la production de facteurs de croissance tels qu'EGF et TGF- $\beta$ , accélérant ainsi la guérison.

# ***PARTIE EXPÉRIMENTALE***

*Chapitre I :*  
*Matériel et Méthodes*

## 1. Objectif d'études :

Cette étude, menée dans la région de Saïda, s'est articulée en deux phases. Une enquête ethnobotanique a été réalisée auprès des herboristes et praticiens traditionnels afin de recueillir des informations sur les remèdes utilisés contre l'ulcère gastro-duodénale. Ensuite, les recettes des plantes les plus fréquemment citées ont été sélectionnées. Cette approche a permis d'identifier les espèces végétales les plus employées localement pour soulager les symptômes de cette pathologie.

## 2. Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Saïda est située dans l'ouest de l'Algérie, occupant une position centrale dans les Hauts-Plateaux occidentaux. Elle est délimitée par **(Fig. 11)** :

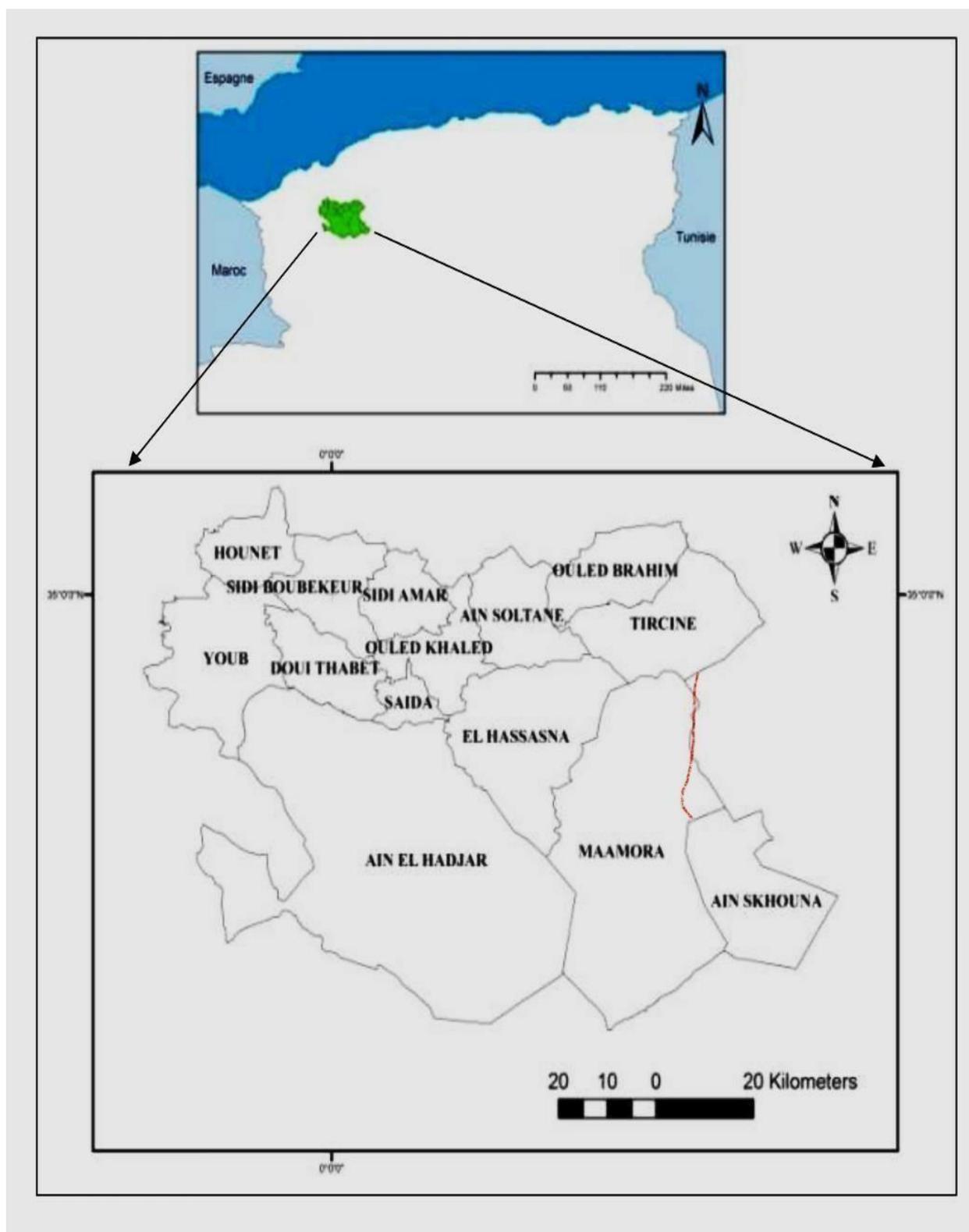
- **Au nord** : la wilaya de Mascara
- **Au sud** : la wilaya d'El Bayadh
- **À l'est** : la wilaya de Tiaret
- **À l'ouest** : la wilaya de Sidi Bel Abbès

La wilaya de Saïda couvre une superficie d'environ 6 764 km<sup>2</sup> et compte environ 330 000 habitants et 16 communes réparties sur 6 daïras. Saïda est caractérisée par un relief montagneux, s'étendant entre les monts de Saïda à l'est et les monts de Daïa à l'ouest. Cette configuration géographique lui confère un climat continental semi-aride, caractérisé par des étés chauds et secs, et des hivers froids avec des gelées fréquentes. La pluviométrie annuelle moyenne est d'environ 348 mm.

### a. Ressources naturelles

La wilaya dispose d'une richesse en ressources naturelles, notamment :

- **Forêts** : pin d'Alep, chêne vert, liège, couvrant 156 401 ha.
- **Eaux minérales** : sources réputées telles que S Fid, Ain El-Beida, Oum El-Khayel, et Oyoun Al-Branis.
- **Flore médicinale** : environ 300 espèces de plantes médicinales, dont l'absinthe, le romarin, le thym, utilisées pour traiter diverses affections.



**Figure 11:** La localisation géographique de la wilaya de Saïda en Algérie.

### 3. Type d'enquête

Enquête descriptive

#### i. Méthodologie :

L'enquête ethnobotanique a été réalisée sur le terrain à l'aide de 100 fiches questionnaire pendant une période d'un mois, s'étendant du 20 janvier au 29 février 2025 dans la région d'étude ; le contact a été direct avec les personnes locales par une interview dirigée afin de recueillir des informations détaillées relatives à l'enquête ainsi qu'aux plantes médicinales utilisées par les personnes interrogées pour traiter l'ulcère gastroduodénal.

#### ii. Questionnaire :

Le formulaire du questionnaire de l'étude (Voir annexe 01) est divisé en deux parties et comprend neuf questions. Il vise à recueillir des données sur les participants à l'enquête, ainsi que des informations concernant les plantes utilisées par cette population pour le traitement des ulcères.

- Partie d'identification sur informateurs : âge, sexe, niveau d'étude, profession, source de l'information.
- Partie d'information sur les plantes médicinales anti-ulcéreuses.
  - Identification des plantes : nom, genre, espèce, famille.
  - Partie utilisée : feuille, racine, tige, fleurs, graines, écorce, fruits, toute la plante.
  - Mode de préparation : infusion, décoction, poudre, macération .....
  - Mode d'administration : badigeonnage, massage, oral, usage externe, autre.
  - L'efficacité de la plante : importante, moyenne, faible.
  - Résultats : guérison, amélioration.
  - Effet secondaire / toxicité : oui ou non.

#### 3.1. La population enquêtée :

Dans le cadre de cette étude, une enquête de terrain a été réalisée auprès d'un échantillon de 100 personnes âgées de plus de 18 ans, résidant dans la wilaya de Saïda, avec une attention particulière portée aux personnes âgées en raison de leur expérience et de la richesse de leurs connaissances. Dans ce contexte, des entretiens approfondis

ont été menés avec 58 herboristes exerçant dans différentes communes de la région. Ces praticiens, détenteurs d'un savoir traditionnel transmis de génération en génération, nous ont fourni des informations précieuses sur l'utilisation des plantes médicinales aux propriétés anti-ulcéreuses dans la phytothérapie locale. La complémentarité entre les données recueillies auprès de la population en général et l'expertise spécialisée des herboristes nous a permis d'obtenir des résultats fiables et représentatifs des pratiques médicinales traditionnelles en vigueur dans la région de Saïda.

**Tableau 01** : Répartition des personnes enquêtées dans les différentes communes de Saïda.

Communes		Nombre de personnes enquêtée
Saïda	Saïda	36
	Boukhors	18
	1000 Logement	6
Ouled Khaled		9
El Hassasna		5
Aïn El Hadjar		8
Youb		3
Sidi Boubekeur		8
Sidi Amar		7
<b>Total</b>		<b>100</b>

### 3.2. Difficultés rencontrées :

L'enquête a été menée par contact direct avec les participants. Il convient de souligner les difficultés rencontrées au cours de sa réalisation, notamment le refus de certains herboristes de répondre au questionnaire ainsi que le manque de précision concernant les posologies indiquées.

### 3.3. Matériel utilisé :

- ✓ Les fiches d'enquête pour la sortie sur terrain.
- ✓ Microsoft Word pour le traitement de texte.
- ✓ Microsoft Excel pour la saisie des fiches d'enquête.

- ✓ Logiciel SPSS version 26 pour faire les différents traitements et analyses statistiques.
- ✓ Logiciel SPSS version 26 dont les variables qualitatives sont décrites par le test de khi deux  $\chi^2$ . Les résultats sont considérés statistiquement significatifs la partir d'une valeur de  $p < 0,05$  ou non significatifs si  $p > 0,05$ .

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

## I. Résultats :

Ce travail est une étude ethnobotanique portant sur les plantes médicinales utilisées pour le traitement de l'ulcère gastrique dans 07 communes de la wilaya de Saida par le biais d'un questionnaire. Durant l'enquête, les informations recueillies ont concerné le profil de la personne ressource (âge, sexe, région, niveau d'étude) et les données ethnobotaniques telles que les noms locaux des espèces, leurs parties utilisées, leurs modes de préparation et d'administration, ainsi que les résultats obtenus dans le traitement de l'ulcère gastrique.

### 1. Analyse des données des interrogés (l'informateur)

Notre étude a porté sur un échantillon de 100 personnes sélectionnées de manière aléatoire, sans tenir compte de leur statut social ni de leur niveau culturel.

#### 1.1. Répartition des interrogés en fonction de la tranche d'âge

Les âges des personnes interrogées varient entre 20 et 60 ans. La majorité appartient à la tranche d'âge de 41 à 50 ans (33 personnes, soit 33 %). Elle est suivie par la tranche des 31 à 40 ans (29 personnes, soit 29 %), puis celles de 20 à 30 ans (19 %). Tandis Les personnes de 51 à 60 ans ne représentent que 8 % de l'échantillon (figure 12).

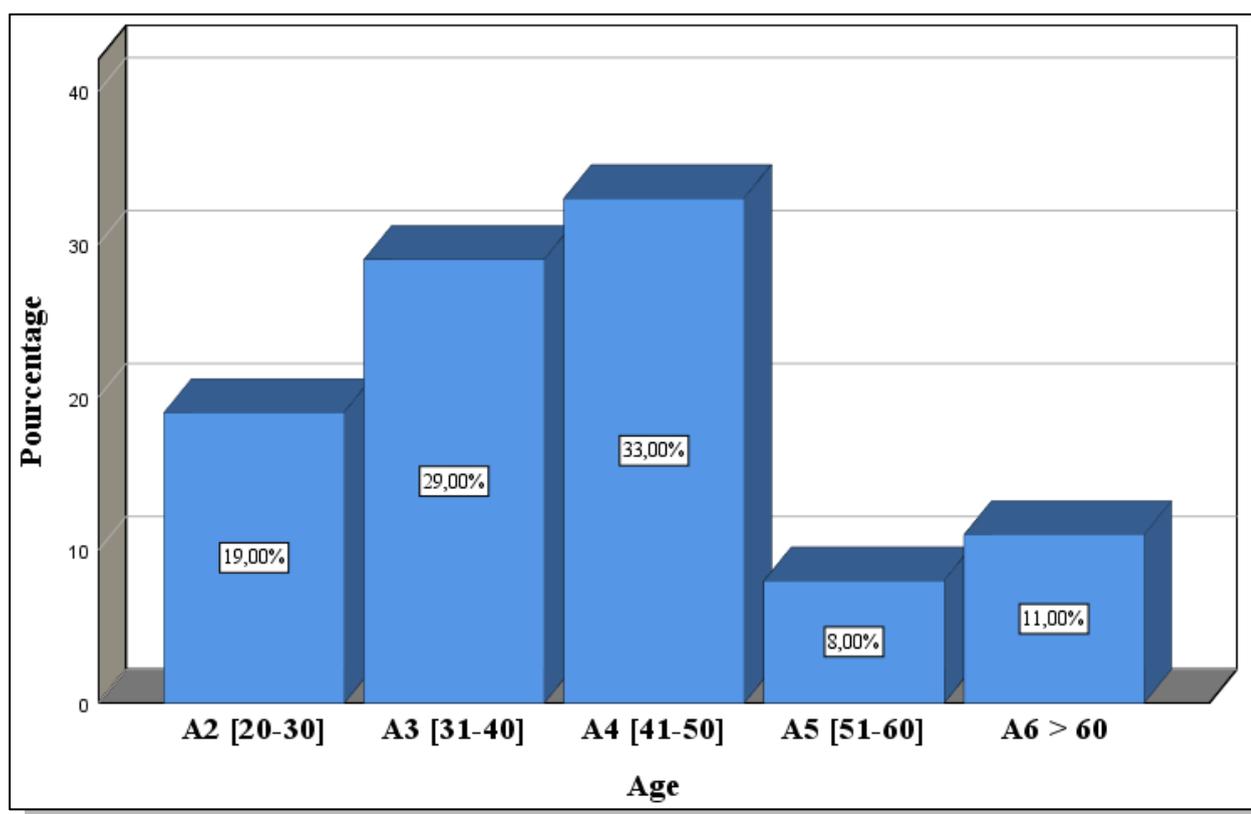


Figure 12: Répartition des interrogés selon les tranches d'âge.

## 1.2. Répartition des interrogées selon le sexe

Selon les données recueillies lors de cette étude, il ressort que la majorité des informateurs (69 %) sont de sexe masculin, contre 31 % de sexe féminin. Ces résultats indiquent une prédominance des hommes parmi les utilisateurs de plantes médicinales dans le cadre de la phytothérapie.

Cette tendance, observée dans la région de Saïda, pourrait être liée à des facteurs socioculturels influençant l'accès aux savoirs traditionnels et aux pratiques thérapeutiques. Toutefois, bien que les femmes soient moins représentées numériquement, leur rôle dans la transmission des connaissances ethnobotaniques demeure important, comme le confirment plusieurs études menées dans des contextes similaires (Fig.13)

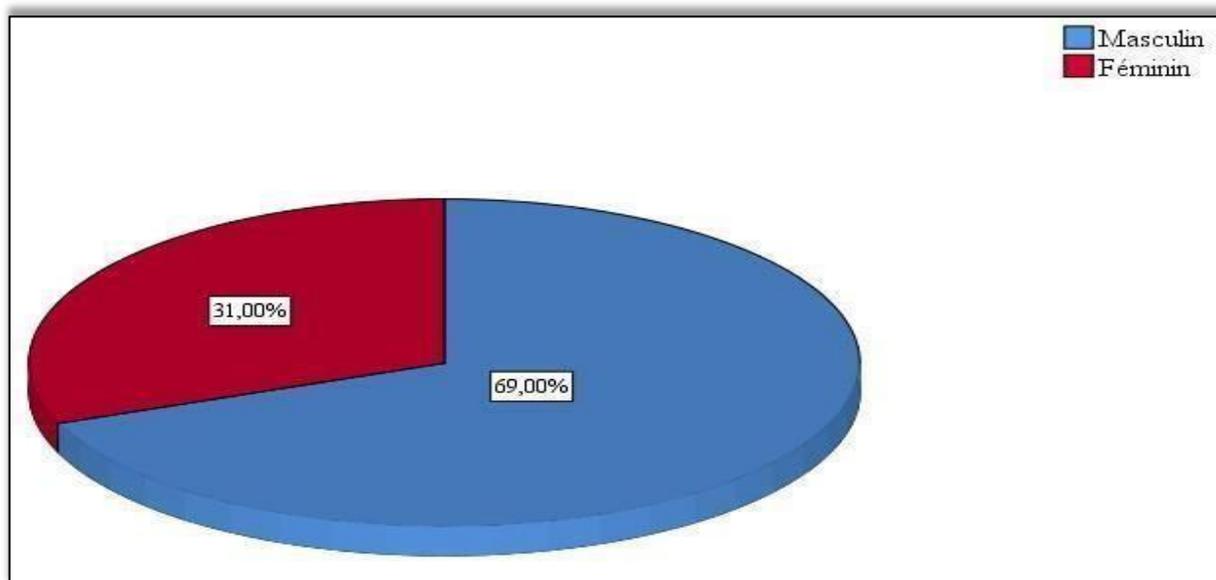


Figure 13: Répartition des interrogées selon le sexe.

## 1.3. Répartition selon le niveau d'étude :

Selon la Figure 14, la grande majorité des informateurs ont le niveau universitaire, avec un pourcentage de 29% ou une scolarisation secondaire (25 %). Les autres se répartissaient entre un niveau d'études moyen (21 %), des personnes analphabètes (18 %), et enfin 7 % ayant reçu une scolarisation primaire.

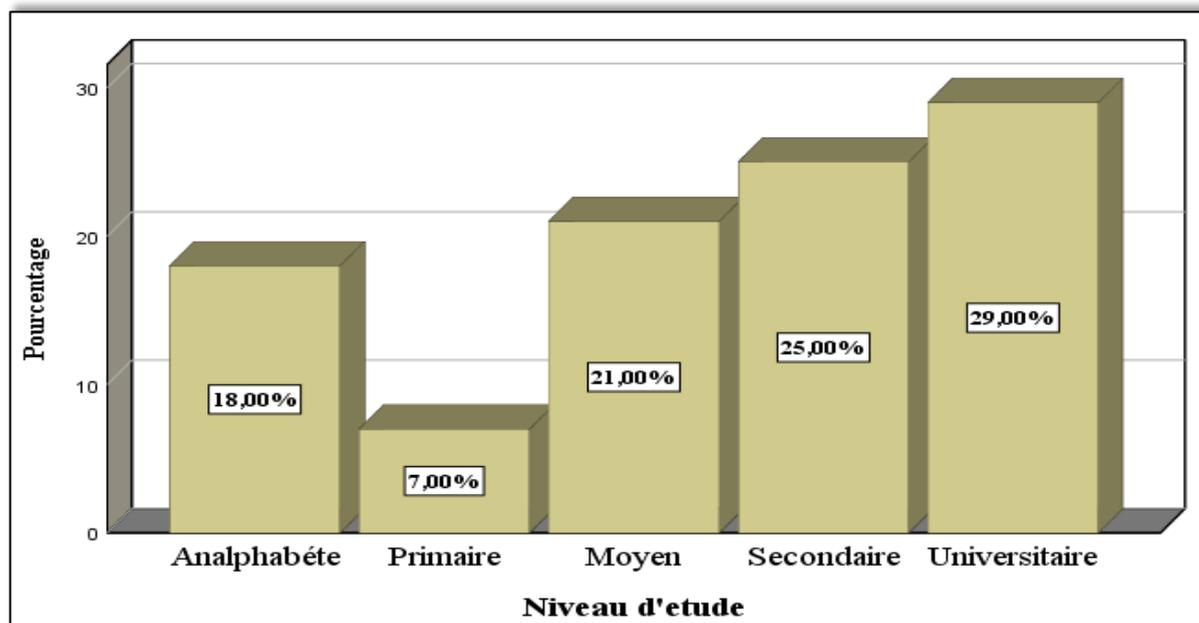


Figure 14 : Répartition des interrogés selon le niveau d'étude.

#### 1.4. Répartition des informateurs selon l'adresse :

Le résultat de l'enquête indique que le nombre des informateurs interrogés varie d'une région à l'autre, la plupart d'entre eux étant stationnés dans la commune de Saïda (Saïda ville (36%), boukhors (18%), 1000 logements (6%), 9% en Ouled Khaled, 8% à Ain Hadjar et Sidi Boubkeur, les restes pourcentages distribués en Youb, El-hassasna, Sidi Amar. (Fig.15

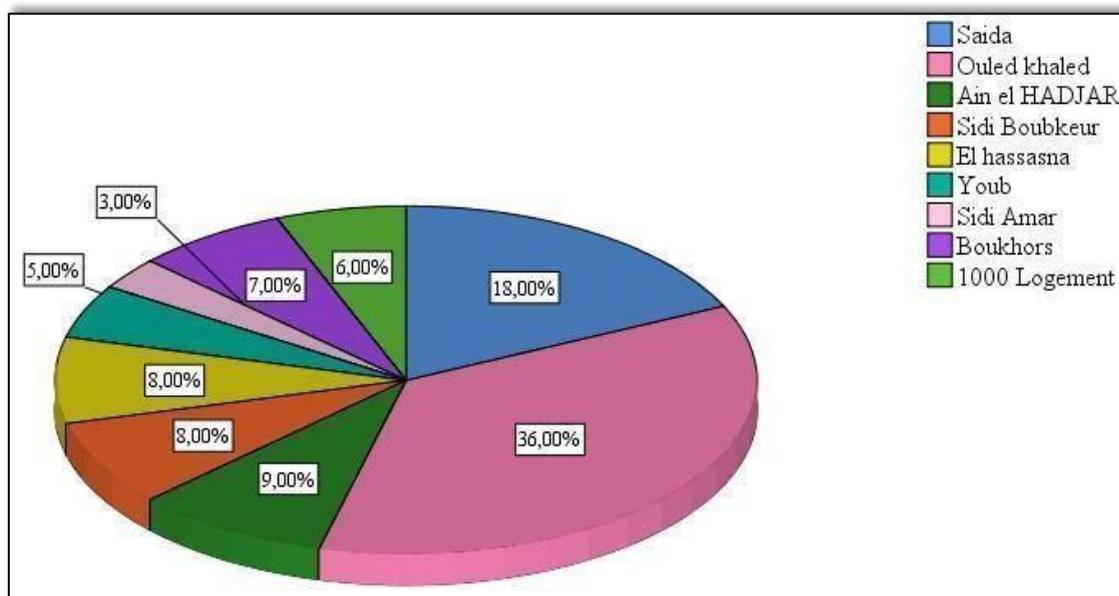


Figure 15 : Répartition des informateurs selon l'adresse.

### 1.5. Source de l'information sur les plantes :

La source principale des informations recueillies provient d'Achab (54 %), tandis que 36 % des personnes s'appuient sur l'expérience d'autre. Par ailleurs, 9 % des informations sont obtenues auprès des pharmaciens, et seulement 1 % proviennent des lecteurs (Figure 16).

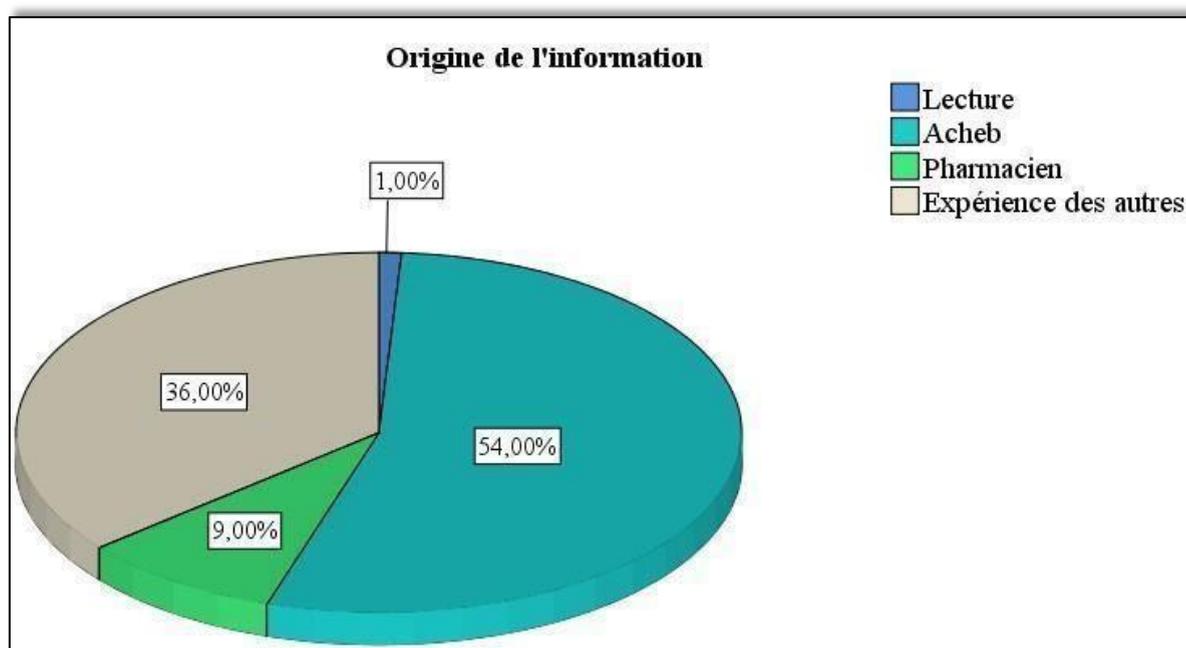


Figure 16 : Source de l'information des enquêtées sur les plantes.

### 1.6. Les personnes d'enquêtées selon la profession :

Les pourcentages des personnes interrogées varient selon leur catégorie. En effet, les herboristes représentent la majorité avec 58 %, suivis des personnes sans profession (23 %) et des fonctionnaires exerçant comme thérapeutes traditionnels (19 %) (Fig.17).

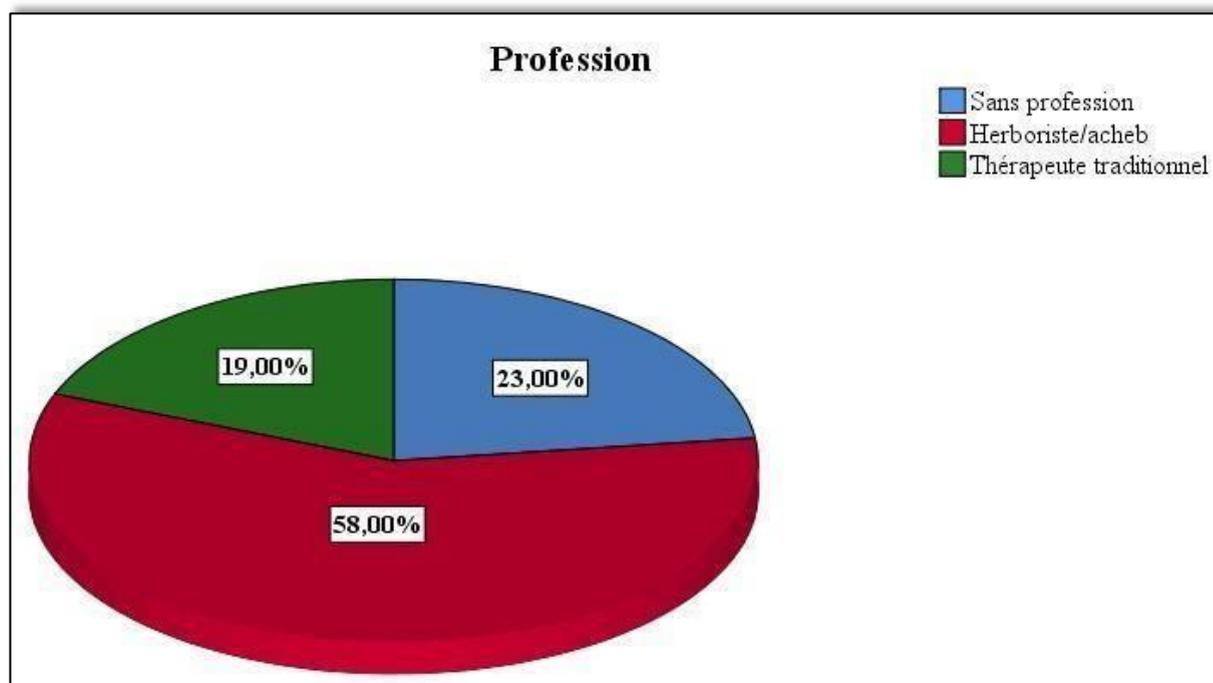
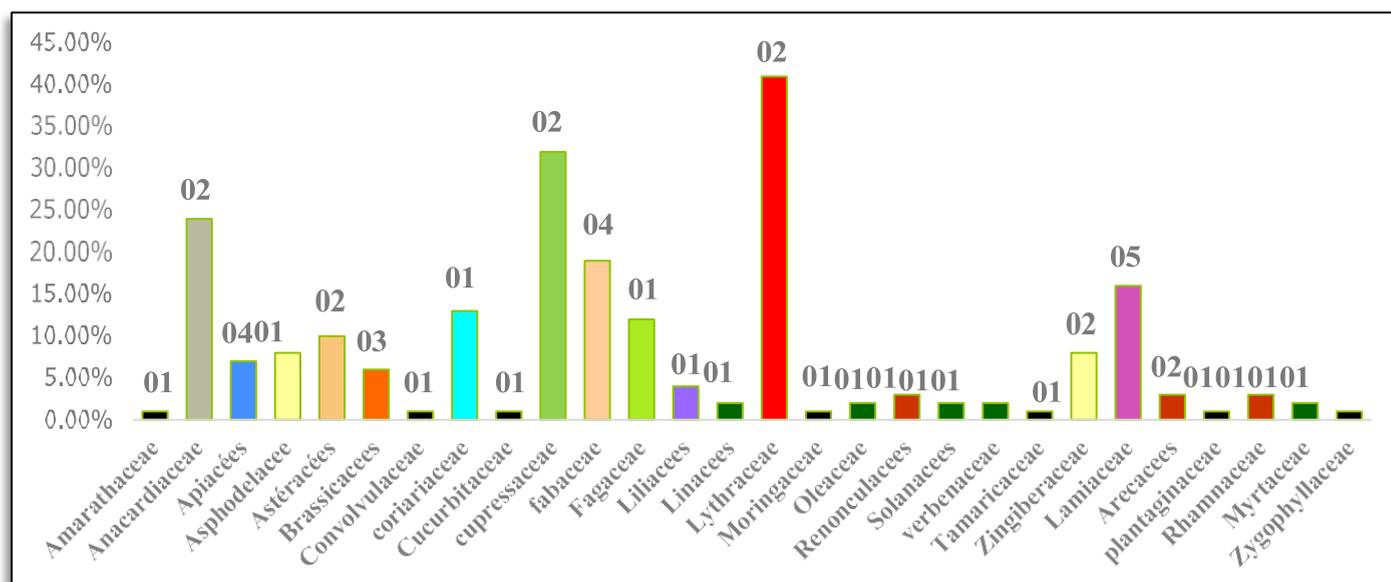


Figure 17: Distribution selon la profession.

## 2. Les plantes recensées contre les maladies ulcère gastro-duodénale

### 2.1. Répartition des plantes

Au cours de notre enquête, nous avons recensé un total de 46 plantes réparties en 28 familles botaniques. Les familles les plus représentées sont les Lythracées, suivies des Cupressacées, des Anacardiées, des Fabacées, des Lamiacées, des Zingibéracées et des Carioracées (Fig18).



**Figure 18 :** Répartition de la diversité des espèces végétales selon les familles botaniques.

Le tableau 02 regroupe les plantes en indiquant leurs noms arabe, français ; et scientifiques. Il précise également leur famille botanique, leurs parties utilisées, leurs modes de préparation, ainsi que leur fréquence de citations.

**Tableau 02 :** Liste des plantes médicinales utilisées dans le traitement d'ulcère gastro duodénale dans la région de Saïda.

Les plantes	Nom	Famille	Partie utilise	Mode de préparatio n	Citation	
					Fois	%
	<b>Arabe :</b> كركم <b>Français :</b> curcuma <b>Scientifique :</b> <i>Curcuma longa</i>	Zingibéracée	Racine	Infusio n Poudre	08	3,24
	<b>Arabe:</b> زنجبيل <b>Français :</b> Gingembre <b>Scientifique:</b> <i>Zingiber officinale</i>		Racine	Décoction , poudre, infusion	06	2,43

	<b>Arabe :</b> عرعار <b>Français :</b> Genévrier <b>Scientifique :</b> <i>Juniperus communis</i>	Cupressaceae	fruit	Infusion, Poudre	<b>30</b>	<b>12,15</b>
	<b>Arabe :</b> تايدة <b>Français :</b> Cyprès <b>Scientifique :</b> <i>Cupressus sempervirens</i>		Tige	Infusion Décoction Poudre	<b>09</b>	<b>3,64</b>
	<b>Arabe :</b> يقطين <b>Français :</b> Citrouille <b>Scientifique :</b> <i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitacée	Fruit	Décoction	01	0,4
	<b>Arabe :</b> بروكلي <b>Français :</b> Brocoli <b>Scientifique :</b> <i>Brassica oleracea var. italica</i>	Brassicaceae	Fruit	Décoction	02	0,81
	<b>Arabe :</b> كرم <b>Français :</b> Chou <b>Scientifique :</b> <i>Brassica oleracea var. capitata</i>		Fruit	Décoction	05	2,02
	<b>Arabe :</b> جرجير <b>Français :</b> Roquet <b>Scientifique :</b> <i>Eruca</i>		Feuille	Infusion Mastication	02	0,81
	<b>Arabe :</b> قشور رمان <b>Français :</b> écorce de grenade <b>Scientifique :</b> <i>Punica granatum</i>	Lythraceae	Ecorce	Poudre décoction	<b>35</b>	<b>14,17</b>

	<b>Arabe :</b> حنة <b>Français :</b> Henné <b>Scientifique :</b> <i>Lawsonia inermis</i>		Feuille	Décoction Poudre	11	4,45
	<b>Arabe :</b> بطاطا <b>Français :</b> Pomme de terre <b>Scientifique :</b> <i>Solanum tuberosum</i>	Solanacées	Racine	Décoction	02	0,81
	<b>Arabe :</b> نعناع <b>Français :</b> Menthe <b>Scientifique :</b> <i>Mentha spicata</i>	Lamiaceae	Feuille	Infusion	01	0,4
	<b>Arabe :</b> ريحان <b>Français :</b> Basilic <b>Scientifique :</b> <i>Ocimum basilicum</i>		Feuille	Infusion	02	0,81
	<b>Arabe :</b> خياطة لجراح <b>Français :</b> Epiaire officinale <b>Scientifique :</b> <i>Betonica officinalis</i>		Feuille	Poudre Infusion	11	4,45
	<b>Arabe :</b> جعيدة <b>Français :</b> Germandrée tomenteuse <b>Scientifique :</b> <i>Teucrium polium</i>		Feuille	Décoction, infusion	02	0,81
	<b>Arabe :</b> خزامى <b>Français :</b> lavande <b>Scientifique :</b> <i>Lavandula</i>		Fleur	Décoction	01	0,4

	<p><b>Arabe :</b> لوزية</p> <p><b>Français:</b> Verveine citronnelle</p> <p><b>scientifique :</b> <i>Aloysia citrodora</i></p>	verbenaceae	Feuille	Infusion	02	0,81
	<p><b>Arabe :</b> عقص</p> <p><b>Français :</b> Quercus, galle</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Quercus</i></p>	Fagacée	Fruit	Poudre Décoction	11	4,45
	<p><b>Arabe:</b> البابونج</p> <p><b>Français:</b> Camomille</p> <p><b>Scientifique:</b> <i>Matricaria Chamomilla</i></p>	Astéracées	Fleur	Infusion	07	2,83
	<p><b>Arabe :</b> لالال</p> <p><b>Français:</b> Artémise</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Artemisia campestris</i></p>		Feuille	Décoction Poudre	01	0,4
	<p><b>Arabe :</b> زيتون</p> <p><b>Français :</b> Olive</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Olea europaea</i></p>	Oléacée	Feuille	Huile Mastication	02	0,81
	<p><b>Arabe :</b> عرقسوس</p> <p><b>Français :</b> Réglisse</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Glycyrrhiza glabra</i></p>	Fabaceae	Racine	Infusion, décoction	13	5,26
	<p><b>Arabe :</b> خروب</p> <p><b>Français :</b> Caroubier</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Ceratonia siliqua</i></p>		Fruit	Décoction Mastication Poudre	05	2,02

	<b>Arabe :</b> حلبة <b>Français:</b> Fenugrec <b>Scientifique</b> <i>Trigonella foenum Graecum</i>		Grain	Infusion décoction	02	0,81
	<b>Arabe :</b> الفول <b>Français</b> <b>Scientifique :</b> <i>Vicia faba</i>		Fruit	Mastication	01	0,4
	<b>Arabe :</b> سانوج <b>Français :</b> Nigelle <b>Scientifique :</b> <i>Nigella sativa</i>	Renonculacée	Grain	Infusion	03	1,24
	<b>Arabe :</b> الثوم <b>Français :</b> Ail <b>Scientifique :</b> <i>Allium sativum</i> <i>roseum.</i>	Liliacées	Racine	Mastication, poudre, infusion	04	1,62
	<b>Arabe :</b> دوم <b>Français:</b> Palmier doum <b>Scientifique :</b> <i>Hyphaene thebaica</i>	Arecaceae	Racine	Mastication	02	0,81
	<b>Arabe :</b> تمر <b>Français:</b> Datte <b>Scientifique :</b> <i>Phoenix dactylifera</i>		Fruit	Mastication	01	0,4
	<b>Arabe</b> قرنفل <b>Français:</b> Giroflier <b>Scientifique :</b> <i>Syzygium aromaticum</i>	Myrtaceae	Fleur	Décoction Infusion	02	0,81

	<p><b>Arabe :</b> رمث</p> <p><b>Français :</b> Remeth</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Arthrophytum scoparium</i> <i>Pomel</i></p>	Amarante	Feuille	Poudre	01	0,4
	<p><b>Arabe :</b> زريعة البسباس</p> <p><b>Français :</b> Fenouil</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Foeniculum vulgare</i></p>	Apiacées	Grain	Infusion	04	1,62
	<p><b>Arabe :</b> حبة حلاوة</p> <p><b>Français :</b> Anis</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Pimpinella anisum</i></p>		Grain	Décoction	02	0,81
	<p><b>Arabe :</b> كمون</p> <p><b>Français :</b> Cumin</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Cuminum cyminum</i></p>		Grain	Poudre décoction	03	1,24
	<p><b>Arabe :</b> الكروية</p> <p><b>Français :</b> carvi</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Carium carvi</i></p>		Grain	Infusion, décoction	02	0,81
	<p><b>Arabe :</b> الضرو</p> <p><b>Français :</b> Lentisque</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Pistacia lentiscus</i></p>			Feuille		20
	<p><b>Arabe :</b> لبان الذكر</p> <p><b>Français :</b> Mastic</p> <p><b>Scientifique :</b> <i>Pistacia lentiscus</i></p>	Anacardiaceae	Tige	Décoction, poudre Huile	04	1,62

	<b>Arabe:</b> الصبار <b>Français :</b> Aloès <b>Scientifique :</b> <i>Aloès Vera</i>	Asphodelaceae	Feuille	Mastication, Infusion	06	2,43
	<b>Arabe:</b> زريعة الكتان <b>Français :</b> Grain de lin <b>Scientifique :</b> <i>Linum usitatissimum</i>	Linacées	Grain	Infusion	01	0,4
	<b>Arabe :</b> الدباغ <b>Français :</b> Carroyée <b>Scientifique :</b> <i>Coriaria</i>	Coriariaceae	Tige	Décoction Poudre	12	4,86
	<b>Arabe :</b> النبق <b>Français :</b> Rhamnus <b>Scientifique:</b> <i>Ziziphus spina</i>	Rhamnaceae	Fruit	Décoction	03	1,24
	<b>Arabe:</b> العكاية <b>Français :</b> Fabago <b>Scientifique :</b> <i>Zygophyllum</i>	Zygophyllaceae	Feuille	Poudre Décoction	01	0,4
	<b>Arabe:</b> لسان الحمل <b>Français :</b> Psyllium <b>Scientifique :</b> <i>Plantago ovata</i>	Plantaginaceae	Grain	Poudre Décoction	01	0,4
	<b>Arabe:</b> طمرسية, الاثل <b>Français :</b> Tamaris <b>Scientifique :</b> <i>Tamarix</i>	Tamaricaceae	Feuille	Infusion	01	0,4
	<b>Arabe :</b> لبلاّب <b>Français :</b> lierre <b>Scientifique :</b> <i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulacées	Feuille	Infusion Décoction	01	0,4

	<p><b>: Arabe</b> مورينغا  <b>Français :</b> Morinaga  <b>Scientifique</b>  <i>Moringa oleifera</i></p>	Moringaceae	Feuille	Poudre Décoction	01	0,4
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	---------	---------------------	----	-----

L'analyse des données révèle une diversité importante de plantes médicinales utilisées, dont les familles les plus représentées sont les **Lythraceae**, **Cupressaceae** et **Anacardiaceae**, ce qui reflète leur rôle central dans les pratiques thérapeutiques traditionnelles.

La **pelure de grenade** (*Punica granatum*), le **genévrier** (*Juniperus communis*)

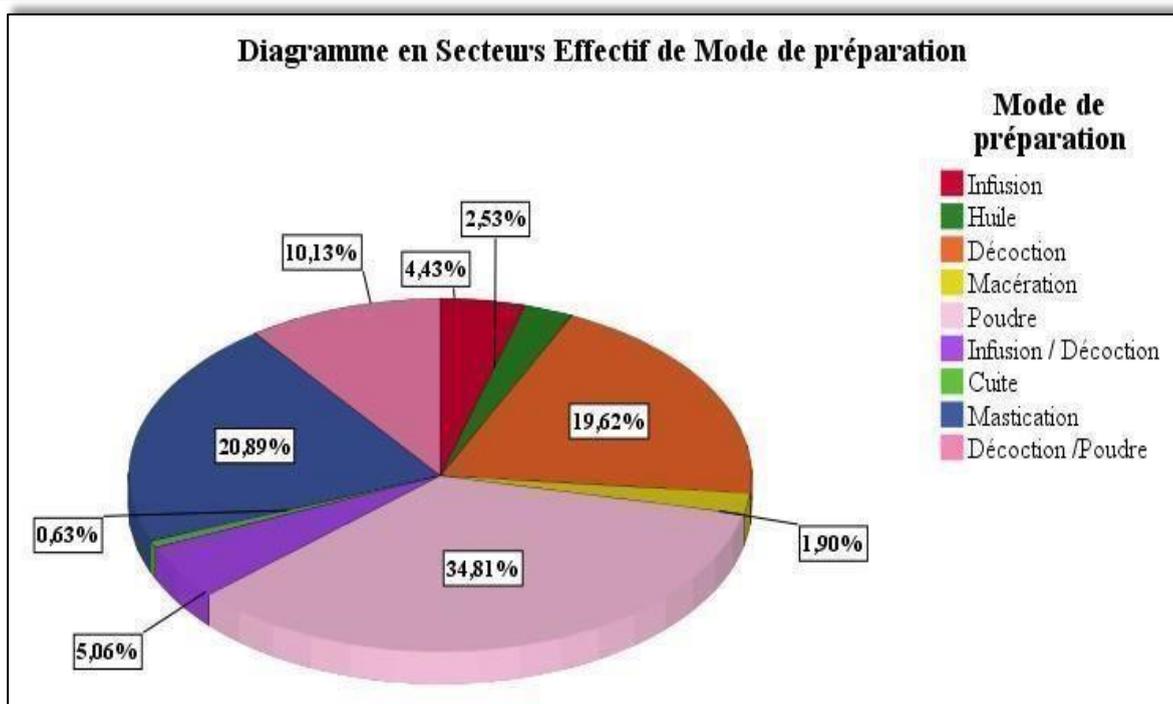
et le **lentisque** (*Pistacia lentiscus*) sont les espèces les plus citées, en raison de leurs propriétés reconnues, notamment anti-inflammatoires, antimicrobiennes et cicatrisantes.

La **poudre** constitue le mode de préparation prédominant, ce qui s'explique par sa stabilité, sa facilité d'utilisation et la conservation prolongée des principes actifs.

Ces résultats mettent en évidence l'importance du savoir traditionnel dans les soins de santé primaires et soulignent le potentiel thérapeutique de ces plantes dans une approche médicale intégrative, en complément de la médecine moderne.

## 2.2. Répartition selon le mode de préparation :

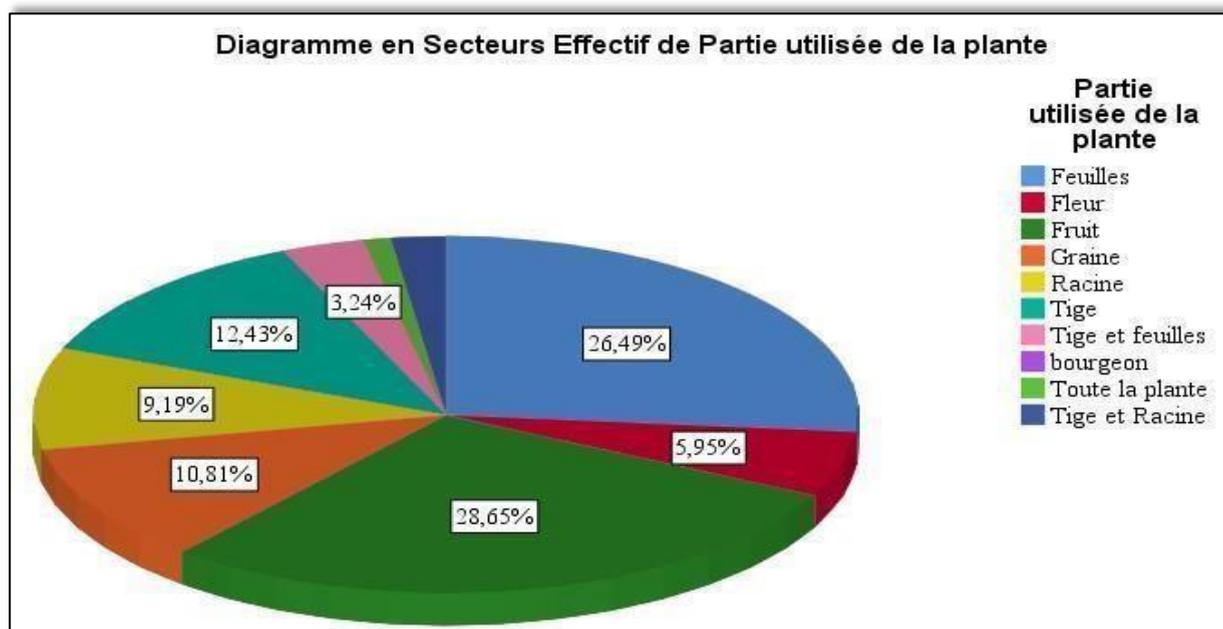
La plupart des populations utilisent les plantes sous forme de poudre 34,81%, décoction 19,62%, et mastication 20,89%. Tandis que, les modes de préparation faiblement recensées étaient ; décoction/poudre 10,13%, infusion/décoction 5,06%, infusion (4,43%), huile 2,53%, macération 1,90% et cuite 0,63% (Figure 19) (voir annexe n°03 : méthode de préparation de quelques plantes).



**Figure 19:** Mode de préparation de plantes médicinales recensées.

### 2.3. Les parties des plantes utilisées :

Les substances actives des plantes médicinales peuvent être localisées dans diverses parties, telles que les feuilles, fleurs, racines, fruits, graines et rhizomes. D'après l'analyse menée dans la zone d'étude, les fruits représentent la partie la plus fréquemment utilisée, avec un taux de (28,65 %), suivis par les feuilles (26,49 %). La tige (12,43%) et graine (10,81%), et la racine en (9,19%) (**Figure 20**).



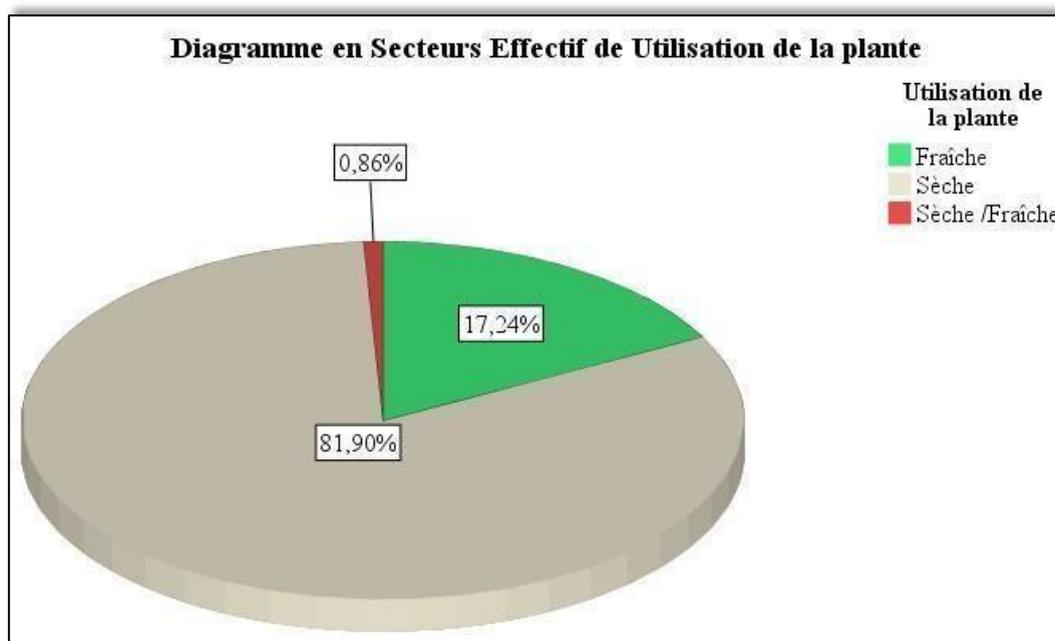
**Figure 20:** Fréquences des parties des plantes utilisées

#### **2.4. Répartition selon le mode d'administration :**

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

#### **2.5. Etat d'utilisation :**

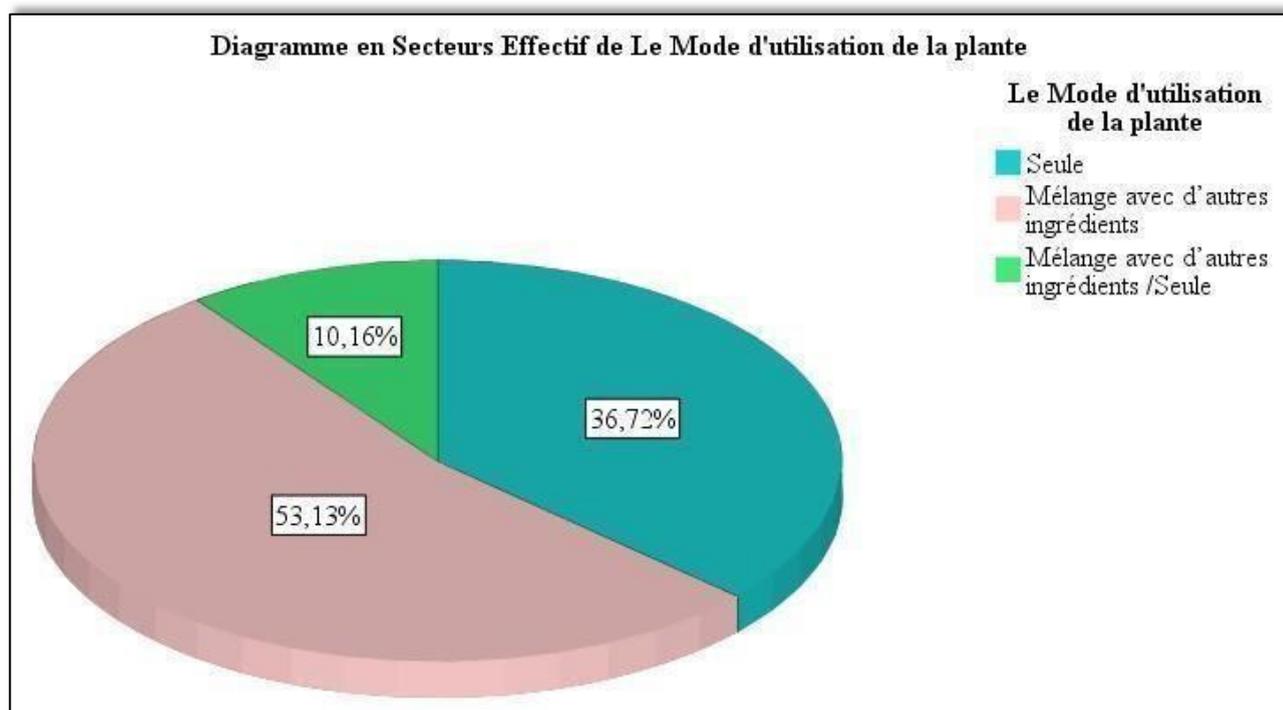
Selon la Figure 21, la plupart des enquêtés utilisaient les plantes à l'état sèche (81%) et seulement 17% à l'état frais.



**Figure 21** : Etat d'utilisation de plantes médicinales.

## 2.6. Répartition selon l'association des plantes utilisées :

Concernant les proportions d'association des plantes utilisées on a trouvé que la majorité des plantes médicinales sont utilisées mélangées avec d'autres ingrédients (53,13%), cependant 36,72% utilisées seules et il y a 10,16% qui choisissent soit mélange ou bien seule (**Figure 22**).

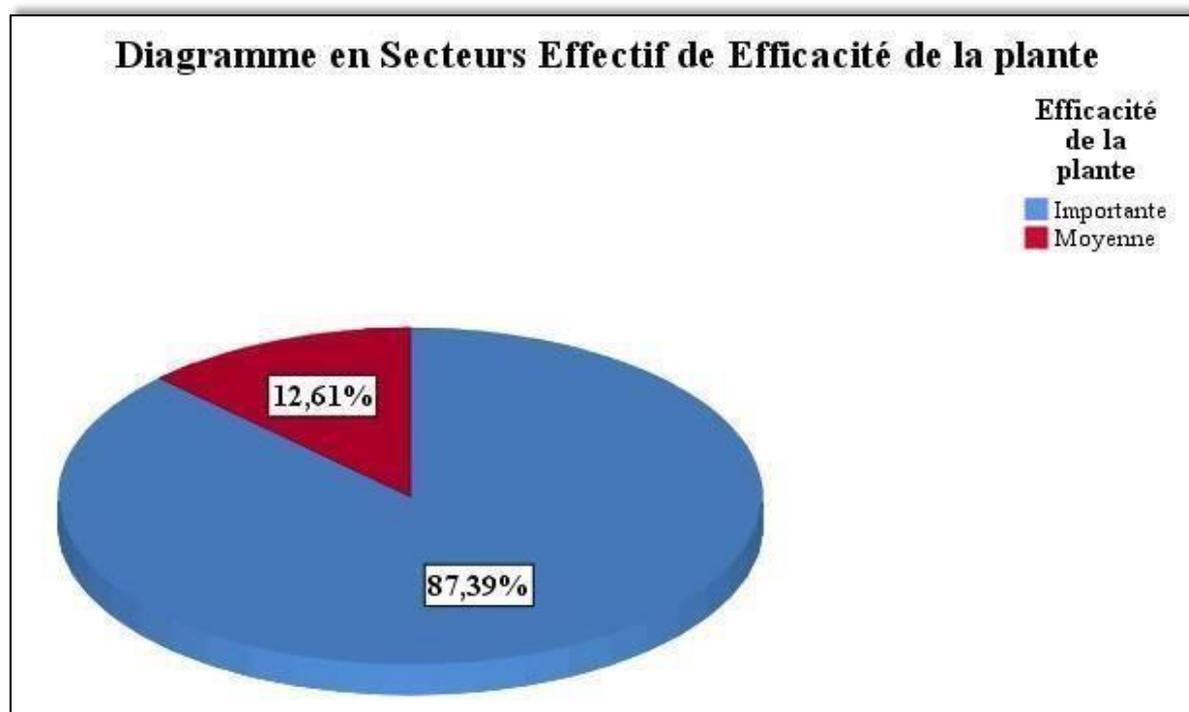


**Figure 22:** mode de l'utilisation des plantes.

## 2.7. L'efficacité, résultat et effet indésirables:

### A. L'efficacité:

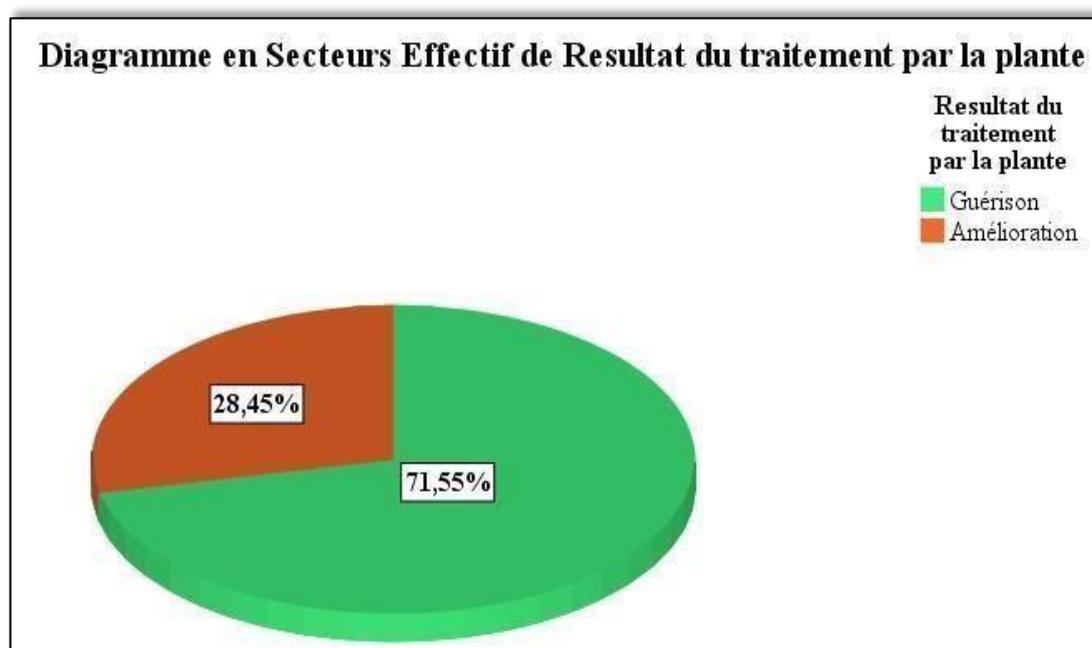
La figure 23 représente le taux de l'efficacité de la plantes médicinales sur la maladie ulcère gastro duodénale qui trouve la plupart des plantes possèdent un effet important 87,39%, et 12,61% qui donne un effet moyenne.



**Figure 23:** Représentation de l'efficacité des plantes.

#### B. Effectif de résultat :

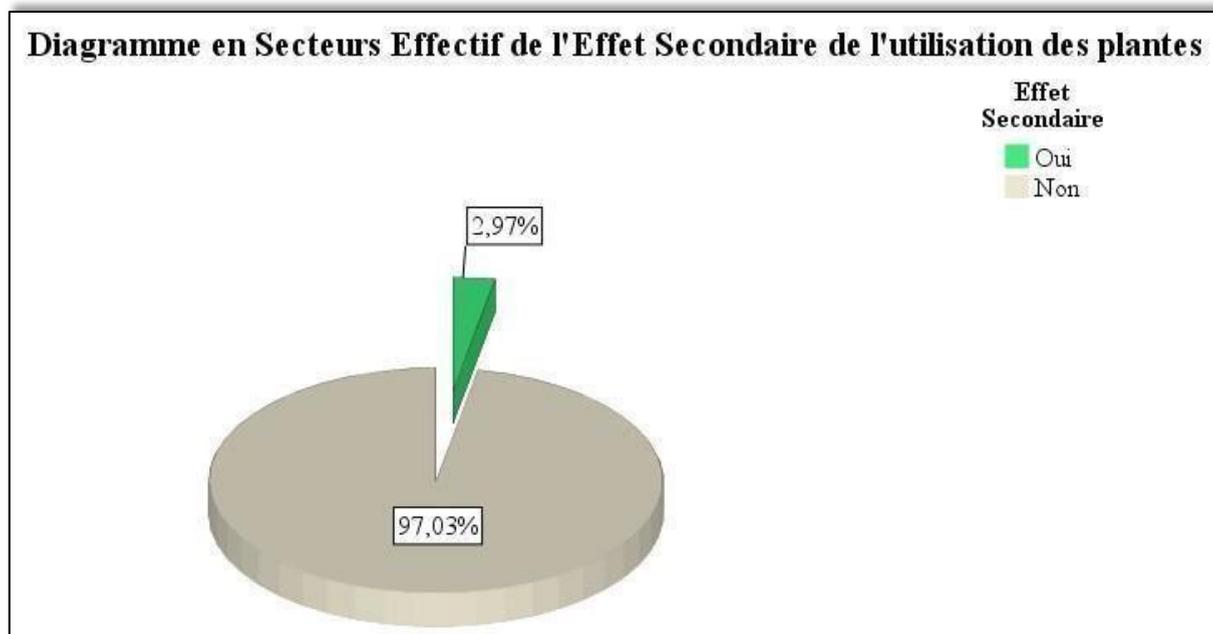
Dans cette enquête on a constaté que la plupart des personnes 71,55% soupçonnent que la médecine traditionnelle guérit l'état de santé, 28,45% croient que la médecine par les plantes aboutit à une amélioration. (Figure 24).



**Figure 24:** Répartition selon l'effet de traitement.

### C. Effet secondaire :

La majorité des espèces médicinales recensées (97%) dans la zone d'étude sont sans effets secondaires (**Figure 25**)



**Figure 25** : répartition selon l'effet secondaire.

### 3. Association par le test de khi deux :

#### 3.1. Association entre mode de préparation et la partie utilisée :

Sur la base des valeurs  $p < 0,05$ , nous avons retenu des associations significatives entre le mode de préparation et la partie utilisée.

Tableau 03 illustre la relation entre le mode de préparation et la partie utilisée. Les résultats du **test Khi – carré de Pearson** mettent en évidence une association statistiquement significative ( $\chi^2 = 277,063$ .  $df = 81$ .  $p = 0,000$ ). Ces données confirment que le choix du mode de préparation est fortement lié à la partie végétale utilisée.

**Tableau 03 :** Association par le test de khi deux entre le mode de préparation et la partie utilisé.

Mode de préparation	Partie utilisée de la plante																	
	Feuilles		Fleur		Graine		Racine		Tige		Tige et feuilles		Toute la plante		Tige et Racine		Fruit	
	Nbr	(%)	Nbr	(%)	Nbr	(%)	Nbr	(%)	Nbr	(%)	Nbr	(%)	Nbr	(%)	Nbr	(%)	Nbr	(%)
Infusion	3	0,061	4	0,364	3	0,15	3	0,176	0	0	1	0,167	0	0	1	0,25	0	0
Huile	1	0,02	1	0,091	1	0,05	2	0,118	1	0,043	0	0	2	1	0	0	3	0,057
Décoction	22	0,449	7	0,636	6	0,3	10	0,588	7	0,304	3	0,5	0	0	4	1	14	0,264
Macération	2	0,041	1	0,091	2	0,1	2	0,118	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,019
Poudre	26	0,531	6	0,545	14	0,7	11	0,647	13	0,565	0	0	2	1	1	0,25	38	0,717
Infusion / Décoction	6	0,122	5	0,455	3	0,15	5	0,294	1	0,043	0	0	0	0	2	0,5	5	0,094
Mastication	22	0,449	5	0,455	5	0,25	9	0,529	6	0,261	3	0,5	0	0	4	1	19	0,358
Décoction /Poudre	12	0,245	3	0,273	2	0,1	4	0,235	6	0,261	1	0,167	0	0	1	0,25	13	0,245
Cuite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,167	0	0	0	0	0	0

Test Khi-carré de Pearson		
		Partie utilisée de la plante
Mode de préparation	Khi-carré	277,063
	Df	81
	Sig.	,000*,b,c
Les résultats sont basés sur les lignes et les colonnes non vides de chacun des sous- tables les plus internes.		

### 3.2. Association entre l'efficacité et l'état d'utilisation :

Le tableau ci-dessous montre l'association entre l'efficacité des plantes et l'état d'utilisation. On constate une association entre l'efficacité importante et l'état fraîche (100%). Puis on note que l'état d'utilisation Sèche /Fraîche est statistiquement associée aux variables importantes et moyennes (100%).

Les résultats du **test Khi – carré de Pearson** mettent en évidence une association statistiquement significative ( $\chi^2 = 27,983$ .  $df = 6$ .  $p = 0,000$ ). Ces données confirmant que le choix de l'état d'utilisation est fortement lié à l'efficacité.

**Tableau 04 :** Association par le test de khi deux entre l'efficacité de la plante et l'état d'utilisation de la plante.

		Utilisation de la plante					
		Fraîche		Sèche		Sèche /Fraîche	
		Nombre	nb. Colonnes (%)	Nombre	Nb. Colonnes (%)	Nombre	Nb. Colonnes (%)
Efficacité de la plante	Importante	20	100,0%	92	96,8%	1	100,0%
	Moyenne	9	45,0%	14	14,7%	1	100,0%
	Faible	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Test Khi-carré de Pearson		
		Utilisation de la plante
Efficacité de la plante	Khi-carré	27,983
	df	6
	Sig.	,000*,b,c
Les résultats sont basés sur les lignes et les colonnes non vides de chacun des sous-tables les plus internes.		
*. Les statistiques Khi-carré sont significatives au niveau ,05.		

### 3.3. Association entre résultats et l'état d'utilisation :

Le tableau ci-dessous montre l'association entre résultats des plantes et l'état d'utilisation. On constate une association entre guérison et amélioration et l'état sèche / fraîche (100%).

Les résultats du **test Khi – carré de Pearson** mettent en évidence une association statistiquement significative ( $\chi^2 = 32,078$ .  $df = 6$ .  $p = 0,000$ ). Ces données confirmant que le choix de l'état d'utilisation est fortement lié à au résultat.

**Tableau 05:** Association par le test de khi deux entre résultats des plantes et l'état utilisation de la plante.

		Utilisation de la plante					
		Fraîche		Sèche		Sèche /Fraîche	
		Nombre	Nb. Colonnes (%)	Nombre	Nb. Colonnes (%)	Nombre	Nb. Colonnes (%)
Résultat du traitement par la plante	Guérison	15	75,0%	80	84,2%	1	100,0%
	Amélioration	16	80,0%	30	31,6%	1	100,0%

Test Khi-carré de Pearson		
		Utilisation de la plante
Résultat du traitement par la plante	Khi-carré	32,078
	df	6
	Sig.	,000*,b,c
Les résultats sont basés sur les lignes et les colonnes non vides de chacun des sous-tables les plus internes.		
*. Les statistiques Khi-carré sont significatives au niveau ,05.		
b. Plus de 20 % des cellules de cette sous-table ont un effectif de cellule attendu inférieur à 5. Les résultats du test Khi-carré risquent de ne pas être valides.		
c. L'effectif de cellule minimal attendu pour cette sous-table est inférieur à un. Les résultats du test Khi-carré risquent de ne pas être valides.		

## II. Discussion :

Les plantes médicinales représentent un patrimoine inestimable pour l'humanité, notamment pour la majorité des populations dans les pays en développement, qui en dépendent largement pour assurer leurs soins de santé en l'absence d'un système médical moderne (**Bouزيد et al., 2016**).

Le présent travail s'appuie sur une enquête ethnobotanique dont l'objectif est de collecter des données précises sur les plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'ulcère gastro-duodéal dans la région de Saïda. L'analyse des données recueillies sur l'usage des plantes médicinales dans le traitement des troubles gastro-intestinaux met en lumière plusieurs aspects sociodémographiques et ethnobotaniques essentiels.

D'après notre enquête ethnobotanique, l'utilisation des plantes dans la région de Saïda est répandue chez les personnes âgées de 40 à 51 ans, groupe considéré comme détenant une expérience et un savoir traditionnel fondé sur la fiabilité (**Hsein et Kahoudji, 2007**). Nos résultats rejoignent ceux de **Bouchalloufa et al. (2023)** et **Birem (2020)**. Par ailleurs, la prédominance des plus de 50 ans observée en Kabylie par **Oullai et Chamek (2018)** confirme l'importance de la transmission intergénérationnelle et le rôle crucial des aînés dans la conservation des connaissances phytothérapeutiques.

Concernant le sexe, notre étude révèle une légère prédominance masculine, conforme aux observations de **Boulouadjed et al. (2020)** à Mila. Toutefois, cette tendance est contrastée par d'autres travaux (**Boughanbouz et Soualmia, 2019 ; Oullai et Chamek, 2018**) qui rapportent une participation féminine majoritaire. Cette divergence peut s'expliquer par des rôles socioculturels différenciés : tandis que les hommes disposent souvent d'un savoir approfondi en phytothérapie (**Lamni et al., 2023 ; Kraf et al., 2022**), les femmes jouent un rôle important dans l'usage quotidien des plantes, notamment en cuisine et en cosmétique, contribuant ainsi à la transmission du savoir traditionnel (**Bensalem et Cherkaoui, 2024**).

Le niveau d'étude des utilisateurs s'aligne avec les résultats de **Bentabet et al. (2022)** et **Mazari et Bensalem (2023)**, où les niveaux secondaire et supérieur dominent. Ceci traduit un accès à une éducation qui peut faciliter l'intégration des savoirs traditionnels aux connaissances modernes. La source principale d'information reste le savoir empirique transmis oralement, comme confirmé par **Boughanbouz et Soualmia (2019)** dans la région

de Tébessa. Par ailleurs, la forte représentation des herboristes parmi les informateurs (58 %) dans notre étude souligne leur rôle pivot dans la conservation et la diffusion des connaissances traditionnelles.

L'analyse met en évidence que les méthodes utilisées varient selon leur fréquence : la poudre est la plus courante (71,7 % pour certains éléments, 53,1 % pour d'autres, et 64,7 % pour un autre groupe). La mastication est courante (44,9 %), tandis que la décoction est utilisée (58,8 %). L'utilisation sous certaines formes est associée à une efficacité importante (96,8 %) selon Telefo, P. B., et al. (2011), tandis qu'une autre forme, bien que moins courante, est également jugée efficace (100 %). Une forme spécifique donne le meilleur taux de réussite (84,2 %), tandis qu'une autre améliore bien les résultats (80 %). Une combinaison, bien que rare, montre une efficacité optimale (100 %), selon Badoni et al. (2014). Ainsi, différentes approches montrent une efficacité notable, avec une tendance marquée pour une forme particulière, comme l'indiquent les travaux de Batiha, G. E., et al. (2024).

La richesse botanique observée dans la région étudiée reflète la diversité floristique algérienne (**Belhadj et al., 2023**), bien que seulement une fraction des espèces soit officiellement reconnue pour leurs propriétés médicinales (**Djerrouni et al., 2022**). Parmi les familles les plus utilisées dans la région de Saïda figurent les Lythracées et les Cupressacées, reconnues pour leurs effets digestifs, antiseptiques et anti-inflammatoires (**Belhadj et al., 2021 ; Djaber et Madani, 2020**).

Les plantes les plus employées pour les troubles gastro-duodénaux dans notre étude sont : l'écorce de grenade, le genévrier, le lentisque et la réglisse, également rapportées dans d'autres travaux (**Boughanbouz, 2019**). Leurs propriétés pharmacologiques, notamment antibactériennes, antioxydantes et cicatrisantes, sont largement documentées (**Ateitallah et Gherabi, 2020 ; Lamouri et Layaïcha, 2020 ; Belhadj et al., 2023**).

En ce qui concerne les modes de préparation, la poudre et la décoction sont privilégiées pour leur capacité à préserver ou extraire efficacement les principes actifs, conformément aux études de **Djerrouni et al. (2022)** et **Amayar et al. (2023)**. L'usage combiné de ces méthodes semble améliorer l'efficacité thérapeutique (**Lamni & Cherkaoui, 2024**). Les parties des plantes les plus utilisées, à savoir les fruits et écorces, sont riches en composés bioactifs

essentiels à la protection du système digestif (**Belhadj et al., 2023 ; Lamni et Cherkaoui, 2024**).

L'administration orale exclusive des remèdes confirme les pratiques traditionnelles observées dans plusieurs études (**Ikram et al., 2023 ; El Hafian et al., 2014 ; Outtara, 2006**). Cependant, la disponibilité saisonnière des plantes constitue une contrainte majeure, la majorité ne se trouvant que durant des périodes spécifiques, comme souligné par **Boudouda M, et al., (2023)**.

Enfin, les pratiques de mélange des plantes avec d'autres substances sont courantes (**Boulouadjed et al., 2020**), dans une recherche d'efficacité accrue ou de limitation des effets secondaires. L'efficacité perçue de la phytothérapie est élevée, avec un taux de satisfaction de plus de 80 % , ce qui est corroboré par des études similaires menées dans d'autres régions d'Algérie (**Bailiche, 2021 ; Benkhingue et al., 2011 ; Maamar Sameut et al., 2020**). Il est important de noter que la plupart des plantes utilisées ne présentent pas de toxicité notable (**Laadjel et al., 2024**). Néanmoins, la prudence s'impose, car certaines peuvent être toxiques ou mortelles (**Aghandous et al., 2010**), et les risques liés à la falsification des produits restent un enjeu majeur (**Chabrier, 2010**).

# *Conclusion*

Les plantes médicinales occupent une place importante malgré les progrès considérables réalisés par l'industrie pharmaceutique et chimique, elles représentent une alternative thérapeutique précieuse pour les patients atteints d'ulcère gastrique. Elles sont principalement utilisées pour apaiser l'estomac et réduire les effets secondaires causés par les médicaments contre les ulcères, tout en offrant leurs propriétés antiulcéreuses.

L'objectif de notre travail consiste à identifier les plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel de l'ulcère gastrique, ainsi que la détermination de l'association entre leur utilisation et les différents paramètres socio-démographique des personnes interrogées. Dans ce contexte, une étude transversale descriptive a été menée auprès de 100 personnes de la région de Saida. L'enquête a mis en évidence que Les femmes et les hommes ont un savoir médicinal partagé, avec un léger avantage allant aux hommes 69%, âgées de 41 à 50 ans et que les niveaux d'instruction secondaire et supérieur sont les plus dominant. Les données collectées ont permis de recenser 46 plantes appartenant à 28 familles botaniques dominées par les Lythraceae suivie par les Cupressaceae et les Anacardiaceae. Les espèces les plus utilisées dans cette région sont : *Punica granatum*, *Lawsonia inermis*, *Juniperus communis*, *Cupressus sempervirens*, *Pistacia lentiscus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Betonica officinalis*, *Quercus et Coriaria spp.* Les fruits et les feuilles sont les parties les plus utilisées, avec des modes de préparation principalement sous forme de poudre, de mastication ou de décoction.

La présente étude a permis d'évaluer et de comprendre les pratiques traditionnelles suivies par les habitants de la zone étudiée pour traiter les ulcères gastriques. Cet inventaire constitue une source d'information contribuant à l'enrichissement des connaissances sur les plantes médicinales et à la préservation des savoirs locaux. Il peut également servir de base de données pour la valorisation des plantes médicinales en vue de découvrir de nouveaux principes actifs utilisables en phytothérapie pour traiter les ulcères gastro-duodénaux.

# *ANNEXE*



Université de Saida Dr. Moulay Taher  
Faculté des sciences de la nature et de la vie  
Département : Biologie  
Fiche d'enquête ethnobotanique



N:  
Wilaya: Saïda

Lieu:  
Commune:

**Profil de l'informateur :**

Âge :  A1<20  A2[20-30]  A3[31-40]  A4[41-50]  A5[51-60]  A6>61

Sexe :  Masculin  Féminin

Niveau d'étude :  Analphabète  Primaire  Moyen  Secondaire  Universitaire

Profession :  Herboriste  Thérapeute traditionnel

Source de l'information :  Lecture  Achab  Pharmacien  Expérience des autres

**Profil de plante médicinale et ces utilisations:**

**Q1. La plante :**

Nom espèce: .....

Genre: .....

Famille: .....

**Q2. Plante Utilisée :**  Fraîche.  Sèche

**Q3. Partie utilisée :**  Feuilles  Fleur  Fruit  Graine  Racine  Tige  
 Toute la plante.

**Q4. les plantes sont utilisées :**  Seul.  Mélanger avec d'autres ingrédients.

**Q5. Mode préparation :**

Infusion.  Décoction.  Poudre.  Fumigation.  Macération.  Cult.

**Q6. Mode d'administration :**

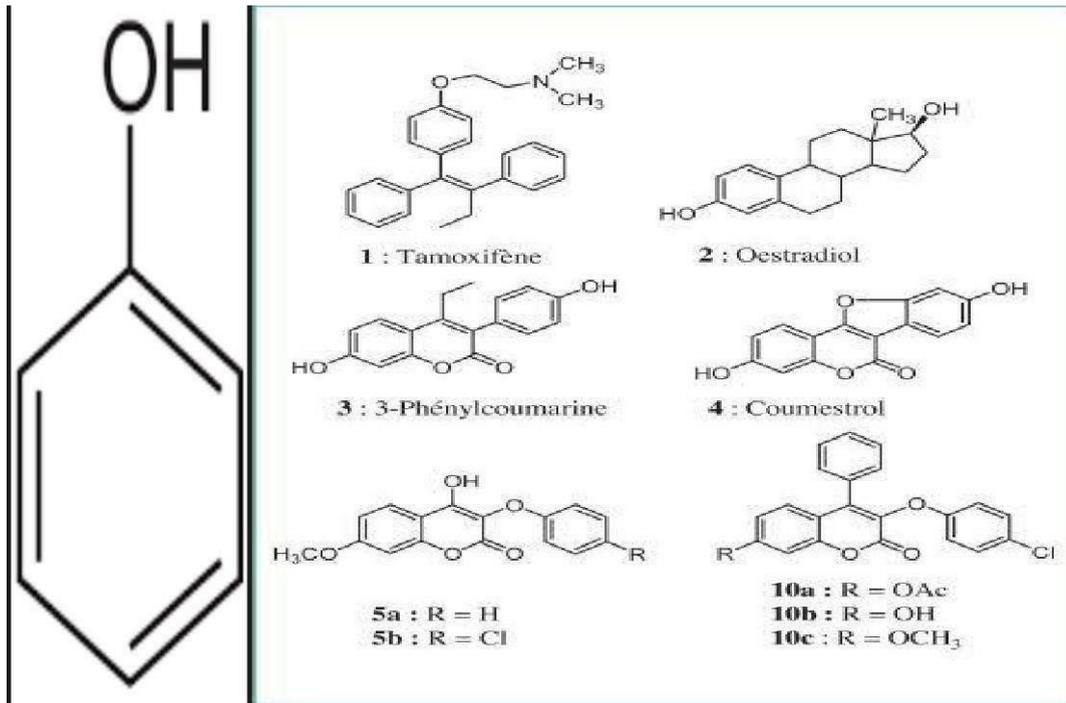
Badigeonnage.  Massage.  Oral.  Usage externe.  Autre.

**Q7. L'efficacité de la plante :**

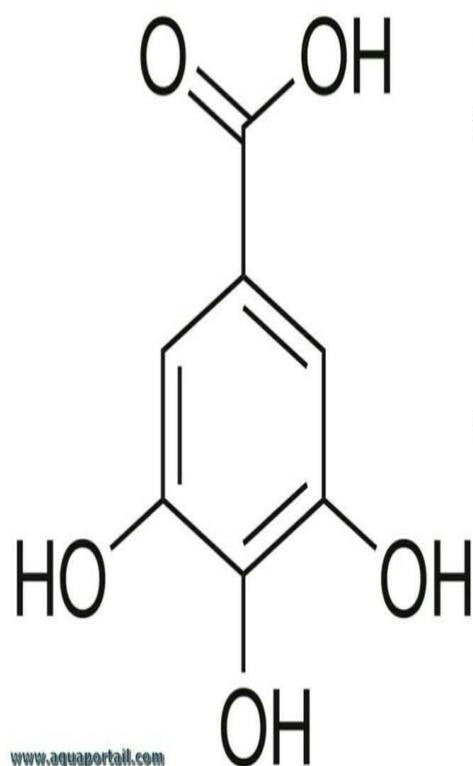
Importante.  Moyenne.  Faible.

**Q8. Résultats :**  Guérison.  Amélioration

**Q9. Effet secondaire/toxicité :**  Oui.  Non

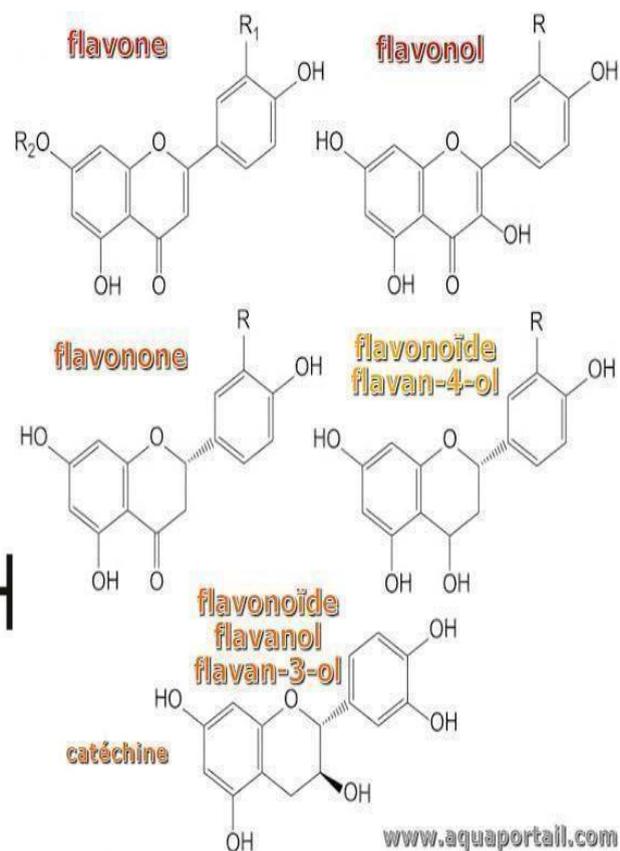


### Phénol

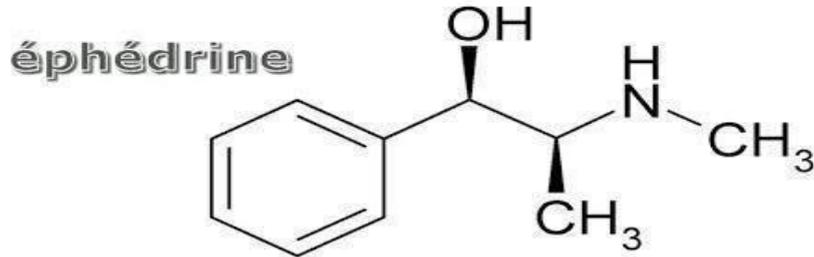
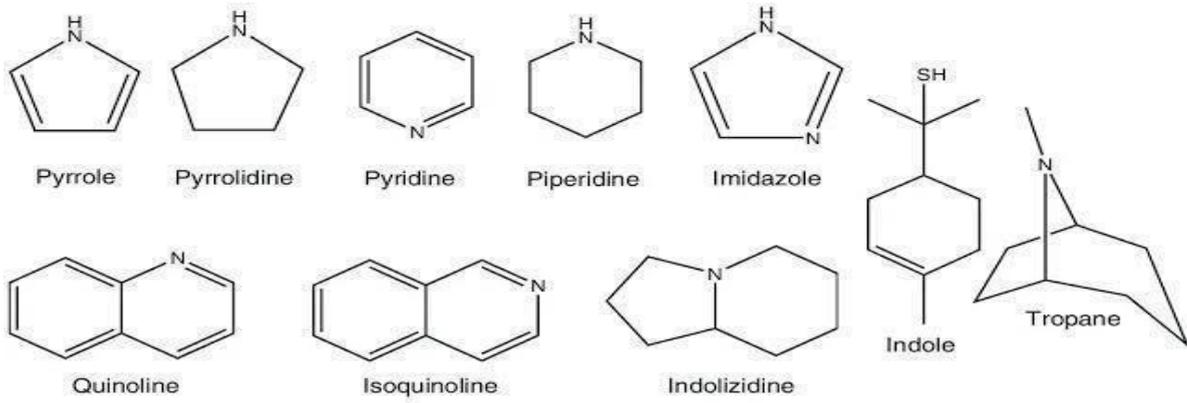


Une molécule de tannin (acide gallique)

### Tannin

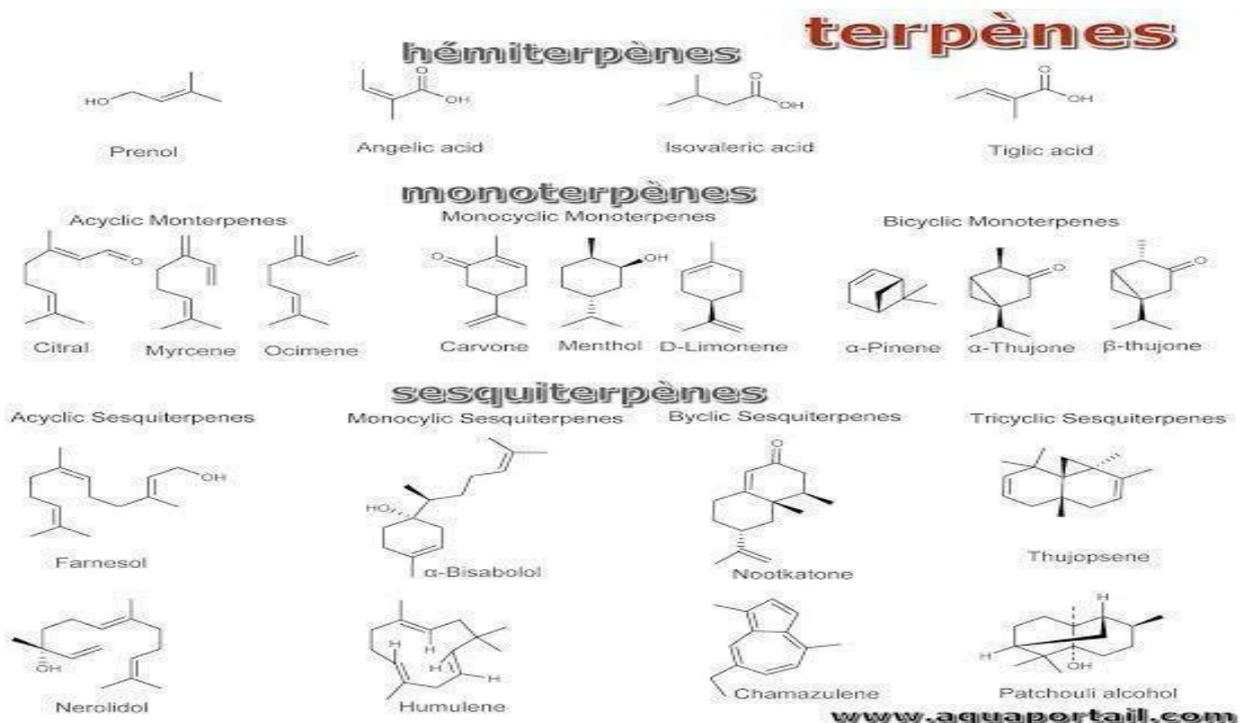


### Flavonoïd

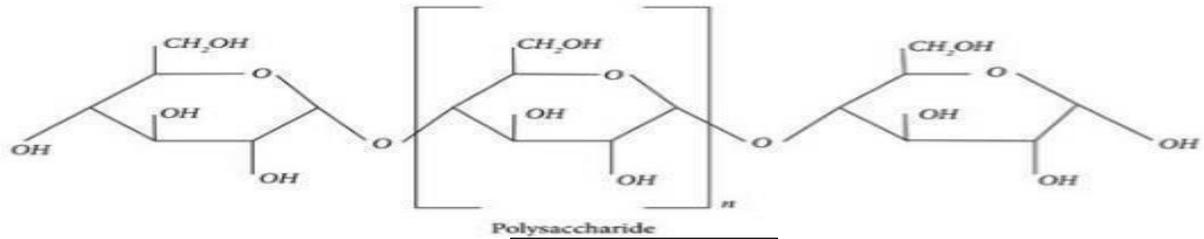


[www.aquaportail.com](http://www.aquaportail.com)

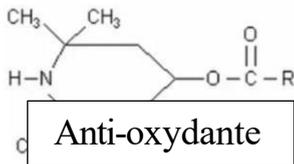
Alcaloïdes



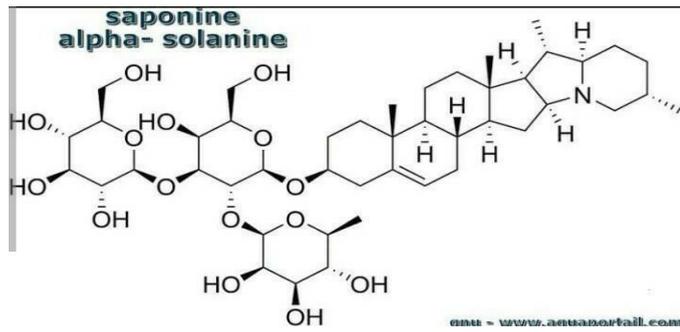
Terpènes



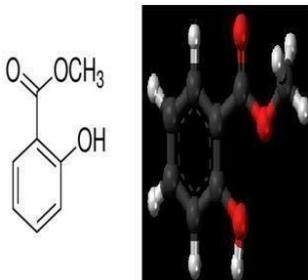
Polysaccharide



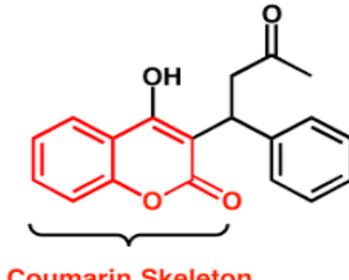
Anti-oxydante



Saponine

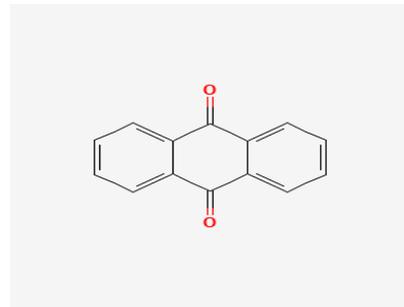


Salicylate

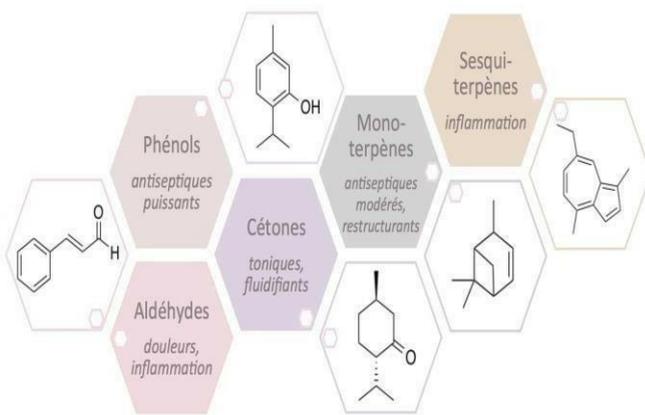


Coumarin Skeleton

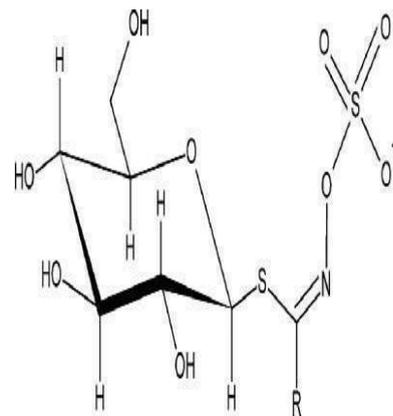
Coumarin



Anthraquinone



Lafamilledeshuilesessentielles



Glucisolate

Les plantes	Ingrédients
Lavande	4 c. à café de lavande, 3 verres d'eau, miel (facultatif) 1 verre le soir avant de dormir
Zriaate besbes	1 c. à café de graines de fenouil, 1 tasse d'eau bouillante. Lavez les graines, après ajoutez-les à l'eau bouillante et couvrez. Laissez infuser 5 à 10 minutes. Filtrez et buvez chaud.
Ail	1 gousse d'ail écrasée, 1 c. à café de miel, 1 verre d'eau tiède Mélangez l'ail avec l'eau tiède, ajoutez le miel, remuez bien. Boire à jeun. Consommer tel quel.
Camomille	1 c. à soupe de fleurs de camomille, 1 tasse d'eau bouillante Laissez infuser 5–10 min dans l'eau bouillante, filtrez, sucrez au besoin.
Roquette	Roquette fraîche, kiwi, citron, miel ou huile d'olive selon préparation. Mixez en jus ou servez en salade avec tomates, grenade, citron et huile d'olive.
Chou	Feuilles de chou Faites cuire à la vapeur, et mixez en jus
Lentisque Darou	Fruits de lentisque Séchez, broyez, puis extrayez l'huile par chauffage ou pression. Faire bouillir quelque feuille
Lablab	Fais bouillir lablab avec une peau de sucre jusqu'à obtenir un sirop.
Ecorce de grande	Faites bouillir, utiliser comme infusion ou poudre et mélange avec l'eau ou bien yaourt/ miel /seul
Genévrier	Faire bouillir quelques baies dans l'eau, laissé infuser, filtrer. Broyez le fruit de genévrier et lentisque et mixez avec le miel
Réglisse	Faire bouillir 1 c. à café dans 1 verre d'eau, infuser 10 min et filtrer 2 fois par jour avant les repas. Broyez, mélange avec le yaourt ou l'eau.
Pomme de terre	Crue. Pressée en jus et bue immédiatement. ½ verre à jeun chaque jour. Très efficace après 100 jours de cure
Graines de lin	Faire bouillir 1 c. à soupe dans 1 verre d'eau pendant 10 min. 1 verre le matin et un autre le soir
Curcuma	½ c. à café dans un verre de lait chaud 1 fois le soir
Mastic	Réduit en poudre, pris avec du miel ou mâché directement. ½ c. à café 2 fois par jour
Cumin	Bouilli dans l'eau puis bu. 1 verre après les repas
Basilic	Bouilli dans l'eau et bu sous forme d'infusion. 1 verre par jour
Aloe vera	Gel extrait et mélangé avec du miel ou de l'eau. 1 c. à café le matin
Gingembre	Bouilli dans l'eau ou mélangé au miel. 1 verre par jour
Caroube	Poudre bouillie et bue. Ou bien mélange avec la datte / consommer tel quel 1 verre par jour
Verveine (Louiza)	Faire bouillir les feuilles et boire. Ou mélange avec d'autres plantes 1 verre le soir

## *Références bibliographiques*

- **A. Franchini Et G. Mattioli, 1/17/2020**, Considérations étio-pathogéniques chez 1.000 malades d'ulcère gastro-duodénal(en s'arrêtant particulièrement sur les facteurs géographiques). Schweiz. Z. Pà th. B akt. 21:460-466 (1958)
- **Alain, R., et al. (2006)**. *Anatomie et physiologie: Étudiants et élèves des formations paramédicales* (p. 208). Elsevier Masson. ISBN 978-2-84299-834-9.
- **Anne McIntyre, 2019**, The Complete Herbal Tutor, The Definitive Guide to the Principles and Practices of Herbal Medicine, Revised and Expanded Edition.
- **Anonyme résidanat, Juillet 2019**, sujet 74:l 'ulcère gastrique et duodéal, N validation 08874201963.)
- **Anonyme, 2008-2009**, support de cours : Item 290: Ulcère gastrique et duodéale. Gastrite, université médicale virtuelle francophone.
- **Anonyme, 2024**, Help & Home Remedies for peptic ulcer, DRPU Software Pvt Ltd .Website: <http://www.onelife2care.com>.
- **Bado A, Sobhani I, 2011**, Physiologie de la secretion gastique, Elsevier Masson SAS, 9-000-C10,64 ,1-14,Paris, France.
- **Balas, D. (2004)**. *Histologie et morphologie fonctionnelle des épithéliums : Appareil digestif* [Document consulté].
- **Beddr waffa, Gomres Zohra, 2021**,Mémoire de master inventaire des plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies de l'appariel respiratoire dansla région de Hammam Dalaa, universite Mohamed Boudiaf M'Sila .
- **Benhouhou S (2015)**. Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région médicina le des Aurès. Université Mohamed Khider Biskra 433.)
- **Bensalek F**, Utilisation des plantes médicinales pour le traitement des troubles fonctionnels intestinaux dans le contexte marocain. Thèse de doctorat en médecine.
- **Bentaher Assia, 2017**, L'ulcère gastroduodéal a Helicobacter pylori: Aspects et épidémiologique et phytothérapeutique traditionnel en Nord-Est Algérien, Univ Ferhat Abbas Sétif 1, pg189.
- **Bernier J.J, 1987**, Gastroentérologie tome 1. Flammarion médecine sciences, paris. P 270-289.
- **Bernier J.J, 1987**, Gastroentérologie tome 1. Flammarion médecine sciences, paris. P 270-289.

- **Blecher U, GoldB.D, 1999**, Gastritis and peptic ulcer disease in childhood. Eur j pediatr ; 158:541-546.
- **Boccellato F., Woelffling S., Matsushima A L., Sanchez G., Goosmann C., Schmid M., Berger H., Morey P., Denecke C., Ordemann J et Meyer T. (2018)**. Polarised epithelial monolayers of the gastric mucosa reveal insights into mucosal homeostasis and defence against infection. *British Society of Gastroenterology*. p.1-14.
- **Bommelaer G, Stef A, 2009**, Ulcère gastroduodéal: avant et après Helicobacter pylori .Gastroenterologie Clinique et Biologique, 33:8-9, France.
- **Boudouda Mohammed Fekhr El-Islam, D. S. E. (2023)**. Contribution à l'étude ethnobotanique des Plantes Médicinales utilisées de la région de Guelma (Est Algérien).
- **Boumediou A., Addoun S., 2017**. Étude ethnobotanique sur l'usage des plantes toxiques, en médecine traditionnelle, dans la ville de Tlemcen (Algérie). Mémoire fin d'étude docteur en pharmacie. Faculté de médecine. Département de pharmacie. Université Abou Bekr Belkaid – Tlemcen. 67p.
- **Bouziane Z, 2017**, Contribution a l'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région tlemcen.
- **Bouزيد A., Chadli R., Bouزيد K., (2016)**. Étude ethnobotanique de la plante médicinale *Arbutus unedo* L. dans la région de Sidi Bel Abbés en Algérie occidentale. *Phytothérapie* ; 15(6) : 373-378.
- **Boyanova L, Mitov I.B ,Vladimirov,2011**, Helicobacter pylori, CAISTER Academic Press, 290
- **Brenner D.J.; Krieg N.R.; Staley J.T., (2005)** - Bergey's Manual of Systematic Bacteriology: Second Edition Volume Two The Proteobacteria Part C The Alpha-, Beta, Delta-, and Epsilonproteobacteria. Department of Microbiology and Molecular Genetics, Michigan State University East Lansing, MI 48824-4320, USA.
- **Brunnicardi, F. C., Andersen, D. K., Billiard, T. R., Dunn, D. L., Hunter, J. G., Matthews, J. B., & Pollock, R. E. (Eds.). (2019)**. *Schwartz's principles of surgery* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- **Chagri L, 2016**, L'ulcère gastroduodéal a Helicobacter pylori: le contrôle de l'éradication par le teste respiratoire a l'urée marquée au carbone 13 étude respective de 398

cas à rabat .Doctorat, Pharmacie, Faculté de médecine et pharmacie, Université Mohammed 5 Rabat, 60.

- **Chaibi Ibteissam, 2009**, La maladie ulcéreuse gastroduodénale, Université Cadi Ayyad, Marrakech, 147pg.
- **Christophe P, Christophe S, 2011**, Physiologie, pathologie et thérapie de la reproduction chez l`humain. Ed. Spriner, 84.
- **Covacci A, Telford J, Del Giudice G, 1999**, Helicobacter pylori virulence and genetic geography .Science 284:1328-1333.
- **Delille, 2007**, Les plantes médicinales d'Algérie, Éd. BERTI, Alger, p. 7.
- **Ding, L., El Zaatari, M., & Marchand, J. L. (2016)**. Récapitulation de la pathogenèse du cancer gastrique humain: Modèles expérimentaux du cancer de l'estomac. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 908, 441–478.
- **Dive CH, 1992**, Physiopathologie de la maladie ulcéreuse in gastro-entérologie ; Ed Markrting /Ellipsesp 310-318.
- **Domonique T., (2008)** -Une nouvelle bactérie qui donne des maux d'estomac. In vivo 28(2): 14-16.
- **Dr. Brik- Boughellout. N, 2022-2023**, Traitement De L'ulcere Gastroduodenal Et Reflux Gastro-Esophagien.
- **Drake, R. L., Vogl, A. W., & Mitchell, A. W. M. (2015)**. *Gray's anatomy for students* (3rd ed.). Elsevier Health Sciences.
- **Drake, R. L., Vogl, A. W., & Mitchell, A. W. M. (2025)**. *Gray's Anatomy for Students* (3e éd.). Elsevier.
- **Droge, W, 2002**, Free Radicals in the Physiological Control of Cell Function. Analyse des antioxydants cellulaires et leur impact sur la protection contre le stress oxydatif.
- **Dunstan H, Florentine S, Calvino-cancela M, Westbrooke M, 2013**, Dietary characteristics of emus in semi-arid new south wales, Austrelia.
- **Eddouks, M., Ouahidi, M. L., Farid, O., Moufid, A., Khalidi, A., & Lemhadri, A. (2007)**.L`utilisation des plantes médicinales dans le traitement du diabète au Maroc. *Phytothérapie*, 5(4) : 194-203.
- **Eisra. (2017)**. Praticienne ayurvédique. European Institute for Scientific Research on Ayurveda, Netherlands, 10(1).

- 
- **Fleurentin, J., & Balansard, B. (2002).** The methodological approach used in this study is limited to conducting surveys among traditional healers to identify the use of depigmenting plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 62(1), 23–28
  - **Fox, S. I. (2012).** *Human physiology* (13th ed.). McGraw-Hill Education.
  - **G. Bommelaer, aout 2009,** Ulcère gastroduodénal: avant et après *Helicobacter pylori*)
  - **Ganong, W. F. (2016).** *Review of medical physiology* (25e éd.). McGraw-Hill Education.
  - **Gelberg, H. B. (2014).** Comparative anatomy, physiology, and mechanisms of disease: Production of the esophagus, stomach, and small intestine. *Toxicologic Pathology*, 42(1), 54– 66.
  - **Goodwin et al., 1989).** Goodwin CS, Armstrong JA, Chilvers T, 1989, Transfer of campylobacter.
  - **Gray, H., & Standring, S. (2008).** *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice* (40e édition). Elsevier.
  - **Gray, H., & Standring, S. (2021).** *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice* (42nd ed.). Elsevier
  - **Gray, H., & Standring, S. (Eds.). (2008).** *Gray's anatomy: The anatomical basis of clinical practice* (40th ed.). Elsevier Churchill Livingstone.
  - **Grosdidier, C. (2014).** *Le corps humain: Anatomie et physiologie*. Éditions Ellipses.
  - **Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016).** *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* (13th ed.). Elsevier.
  - **Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021).** *Textbook of Medical Physiology* (14th ed.). Elsevier.
  - **Hammoudi, S. (2010).** *Anatomie de l'appareil digestif à l'usage des étudiants en sciences médicales*. Alger : Université Benyoucef Benkhedda, Éditions En-Nakhla. 169 p.
  - **Hasni Imen, Moumine Yasmine ,2020.** Mémoire de fin d'étude, étude phytochimique et valorisation des extraits brut de l'écorce de fruit de grenadier d'Ain témouchent, uniersite Belhadj Bouchaib.
  - **Huether, S. E., & McCance, K. L. (2017).** *Understanding Pathophysiology* (6e éd.). Elsevier Health Sciences.

- 
- **Iserin et al., 2001**, Larousse des plantes médicinales: identification, préparation, soins, 2e édition de VUEF, Hong Kong, p. 8).
  - **J.Jacques Spira, 1956**, Gastro-duodenal Ulcer : Physio-pathogenesis And Treatment.
  - **Johnson, L. R. (2014)**. *Gastrointestinal physiology* (8e éd.). Elsevier.
  - **Johnson, L. R. (2019)**. *Gastrointestinal Physiology* (9e éd.). Elsevier.
  - **Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (2013)**. *Histologie humaine* (12e éd.). Elsevier Masson.
  - **Kangwan N., Park GM., Kim EH et Hahm KB. (2014)**. Quality of healing of gastric ulcers: Natural products beyond acid suppression. *World journal of gastrointestinal pathophysiology*. 5: 40-7.
  - **Kansole et al., 2009**.
  - **Karamoko, D. (2008)**. *Étude épidémiologique et anatomo-clinique des cancers de l'estomac* (Thèse de doctorat en médecine, Université de Bamako).
  - **Karayuba, R., Armstrong, O., Ndayisaba, G. (1985-1990)**, Le Traitement de l'Ulcer Duodéal Perforé. Étude clinique sur les traitements chirurgicaux et médicamenteux.
  - **Kawai, T., & Akira, S. (2010)**. The role of pattern-recognition receptors in innate immunity: Update on Toll-like receptors. *Nature Immunology*, 11(5), 373-384. <https://doi.org/10.1038/ni.1863>
  - **Keita Mamoudzou, Mesfar Meriem., 2014-2015**, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master, Caractérisation et sensibilité aux antibiotiques des souches *Helicobacter pylori* impliquées dans les pathologies gastroduodenal Vie. Université des Frères Mentouri Constantine Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.
  - **Kelsey Trull, PA-C Rédigé par Shannon Johnson - Mis à jour le 11 décembre 2024**, Ce qu'il faut savoir sur les ulcères d'estomac) (<https://www.healthline.com/health/stomach-ulcer>).
  - **Korwin Jd , Lozniewski A., (2000)**, *Helicobacter pylori*; notions fondamentales et perspectives. Encyclopédie Médicale; Gastroentérologie. 8p.
  - **Korwin JD., (2003)** - Avantages et inconvénients des différentes méthodes diagnostiques de l'infection à *H. pylori*. *Gastroenterol Clin Biol*; 27,380-390.

- **Korwin, J.D., Lehours,P (2010).** Helicobacterpylori: notions fondamentales, mépidémiologie, méthodes diagnostiques. EMC-Gastro-Entérologie 5:1-16.
- **Laadjel ikram et mezaache ikram, Becissa Fatima, 2024,** Etude ethnobotanique de plantes médicinales utilisées dans le traitement des troubles gastro-intestinaux dans la région de M'SILA.
- **Labayle D, Talbert M, Willoquet G, 2001,** Guide de pharmacologie, partie II, III, IV. Hépatogastroentérologie. 4ème Edition Lamarre, Paris, 1820p.
- **Lahbabi Mounia, 2007,** Eradication de l'helicobacter pylori : Quelle trithérapie en première intention ?, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Maroc.
- **Lauran –Mattar, 2014,** Huilles essentielles et aromathérapies. Nancy : université de lorraine, 6p.
- **Lefebvre Y, 1975,** Les prostaglandines. Canadian Family Physician, 21(8): 103-105.
- **Lloyd, R. S., Bardsley, B., & Johnson, G. (2006).** Duodenum: Structural and functional characteristics. *Journal of Anatomy*, 208(4), 511–520. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2006.00545.x>
- **Liu, Y., et al., 2011,** Heat Shock Proteins in Gastrointestinal Protection. Recherche sur le rôle des protéines de choc thermique dans la défense cellulaire.
- **Logan P (1998).** Urea breath tests in the management of Helicobacter pylori Infection. Gut. 43(1): 47-45.)
- **Lucienne A, 2013,** Les plantes médicinales d'Algérie. Dely ibrahim Alger,Algérie Bertie édition.
- **Lüllmann-Rauch, R. (2008).** *Histologie*. De Boeck Supérieur.
- **Marshall B.J, Warren J.R, 1984,** Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration. Lancet ; 1:1311-5.
- **Megraud F., (1993) - H. pylori, chef de file des bactéries du mucus.** Lettre de L'infectioLogue, Vol. 8, 5: 151 -159.
- **Mégraud F., (2010) - Infection à Helicobacter pylori: bonnes pratiques.** Presse Med.; 39:815-822.
- **Miller, T.A, 1985,** Mechanisms of Gastric Mucosal Protection. Étude approfondie sur les composés sulfhydriques et leur rôle dans la gastroprotection.

- **Minaire Y, 1992**, Rappel de la physiologie de la sécrétion et la motricité gastrique. In Mignon M.eds. Paris : Ellipses:277-291.
- **Moore, K. L., & Dalley, A. F. (2018)**. *Clinically Oriented Anatomy* (8e éd.). Wolters Kluwer.
- **Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2024)**. *Clinically oriented anatomy* (9th ed.). Wolters Kluwer.
- **Moorthy, N., Pandey, A., & Rajendran, R. (2017)**. *The Digestive System: Physiology and Pathophysiology*. Academic Press.
- **Moussaoui M, 2014**, plantes médicinales de méditerranée et d'orient. Ed, sabil france: 69-139.
- **Mowat, A. M., & Agace, W. W. (2014)**. Regional specialization within the intestinal immune system. *Nature Reviews Immunology*, 14(10), 667–685. <https://doi.org/10.1038/nri3738>
- **Netter, F. H. (2019)**. *Atlas d'anatomie humaine*. Elsevier Health Sciences.
- **Nogaret, 2003**, La phytothérapie: Se soigner par les plantes, Éditions Groupe Eyrolles, Paris, p. 7.
- **Nyilimana Carine, 2007**, Contribution à l'étude de l'activité anti ulcéreuse de leptadenia hastata (PERS.) decne (asclepiadaceae), université Cheikh anta diop de dakar, Pg 78.
- **Olsen G.Y, Woese C.R, Overbeek R., (1994)** - The winds of (evolutionary) change: breathing new life into microbiology. *J Bacteriol*, 176: 1-6.].
- **Ongoiba, S. (2006)**. *Ulcère duodéal en Chirurgie «B» et en Médecine interne de l'Hôpital du Point G de Bamako au Mali* (Mémoire de médecine, Université de Bamako), 122 pages.
- **Ouellet elhachemi Salwa, 2012**, ulcère gastro duodéal : Pris en charge thérapeutique et Accompagnement a l'officine, Rabat, univ Mohammed V, pg 134.).
- **P Karila-Cohen, P Karila-Cohen, 2005**, Ulcère gastrique, Paris, Editions Françaises de Radiologie.
- **Penelope Ody, 2017**, THE COMPLETE MEDICINAL HERB AL : A Practical Guide to the Healing Properties OF Herbs.

- **Perlemuter G, Perlemuter L, Pitard L, Quevauvilliers J, 2011**, Anti inflammatoire stéroïdiens et non stéroïdien. In : Pharmacologie et thérapeutique. Italie : Edition Elsevier Masson .p 133-134.
- **Pospai D, Vissuzaine C, Vatie J, Mignon M, 1997**, Physiopathologie de la maladie ulcéreuse A L`ere de helicobacter pylori. Encycle. Med Chir.(Elsevier, Paris.
- Pr M.Baghdadi hmruo, La Maladie Ulcéreuse Gastro-Duodénale (MUGD)- Diagnostic, Pathogénie et TRT Médical
- **Ranjan D et al, 2000**, peptic ulcer disease in children. Baillière's clinical gastroenterology; 14: 53-73.
- **Razafimehefa S.H, Rabenjanahary T.H, Rakotoarivelo R.A, Rakotozafindrabe R.A.L., Zerbib F., Ramanampamonjy R.M., Rajana R.H., (2012)** - infection à helicobacter pylori; reveu de la littérature et réalités Madagascar. Reveu médicale de Madagascar. 2(2):1256131 [117].
- **Remdani Yasmine, Touati Mariam, 2017**, Etude de l`activité de la catalase dans les estomacs des souris ulcérés en présence ou absence d`Omperazole, Univ A. Mira, Bejaia, pg32
- **Résident, Dr I. Baghdad, Pr. A. Bellabah , Pr. A. Cherkaoui , Pr. O. Loukili, chef service F. Chihab2) Service d'hépto-gastroentérologie et de proctologie. Juillet 2010.** (Les complications des ulcères gastroduodénaux au cours du Ramadan. Service de chirurgie viscérale aile III. CHU Ibn Rochd. Casablanca.
- **Sakmeche Chahrazed, Azzouz Fatima, 2016**, Effet protecteur de chamelle et de la caroube sur l`ulcère gastrique induit par l`indometacine chez la rate Wister, univ Abdelhamid Ibn Badis, Mostganem, p 58).
- **Shen Y., Sun J., Niu C., Yu D., Chen Z., Cong W et Geng F. (2017)** . Mechanistic evaluation of gastroprotective effects of Kangfuxin on ethanol-induced gastric ulcer in mice, Chemo-Biological Interactions. 273 :115-124.
- **Silbernagl S, Despopoulos A, 2004**, Atlas de poche de physiologie. 3<sup>e</sup> Edition Flammarion Médecine-sciences, Paris, p185.
- **Sobhani I, Bado A, Mignon M, 1999**, Physiologie de la sécrétion gastrique, Elsevier Masson SAS Gastroentérologie ,9-000-C10, p10, Paris, France.
- **Standring, S. (2016).** *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice* (41e éd.). Elsevier.

- **Stockigt J, Sheludk Y, Unger M, Gerasimenko I, Warzecha H, 2002**, High performance liquid chromatographic, capillary electrophoretic and capillary electrophoretic electrospray ionisation mass spectrometric, *Journal of Chromatography A*, 967, 85-113.
- **Strang, 2006** Larousse médical: Ed Larousse, p.6-7).
- **Szabo, S., 1981**, Gastrointestinal Mucosité and Injury: Role of Sulfhydryls and Prostaglandins. Édition scientifique sur la protection gastro-duodénale.
- **Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2018)**. *Principles of Anatomy and Physiology* (15th ed.). Wiley.
- **Tygtal, G. N. J. (2009)**. *Textbook of Gastroenterology*. Wiley-Blackwell.
- Université d'Oran 1, Faculté de Médecine (2019-2020), Antiulcéreux et Antiacides. Présentation académique sur les traitements pharmacologiques des ulcères gastroduodénaux.
- **Williams, P. L., Bannister, L. H., Berry, M. M., Collins, P., Dyson, M., & Dussek, J. E. (Eds.). (1995)**. *Gray's anatomy: The anatomical basis of medicine and surgery* (38th ed.). Churchill Livingstone.
- **Wu P, Ma G, Li N, Deng Q, Yin, Huang R, 2015**, Investigation of in vitro and in vivo antioxidant activities of Flavonoïdes rich extract from the berries of *Rhodomyrtus tomentosa*. *Hassk . Food Chem*, 173: 194-202.

### Site web:

Figure01 : <https://quizlet.com/fr-fr/fiches-de-memorisation/appareil-digestif-2-780039745>

Figure02:

[https://monhepatogastro.net/wp-content/uploads/2022/04/Histologie\\_estomac.png](https://monhepatogastro.net/wp-content/uploads/2022/04/Histologie_estomac.png)

Figure03: <https://images.app.goo.gl/Qnp29LjYjWGUFW1k7>

Figure04 : <https://elearning.centre-univ-mila.dz/a-2023/mod/resource/view.php?id=31723>

Figure de la carte de Saida 11 :

[https://adminbupfe.univ-saida.dz/opac\\_css/doc\\_num.php?explnum\\_id=539](https://adminbupfe.univ-saida.dz/opac_css/doc_num.php?explnum_id=539)

Les Coumarines: <https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/10605/coumarine>

Les Anthraquinones : <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Anthraquinone>

Les Tanins: <https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/5295/tanin>

Les Phénols: [https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Ph%C3%A9nol\\_\(groupe\)](https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Ph%C3%A9nol_(groupe))

Les Salicylates: <https://byjus.com/chemistry/methyl-salicylate/>.

Les antioxydants : <http://fr.nvchem.net/antioxydants/>

Terpènes: <https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/1200/terpene>

Flavonoïdes : <https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/10084/flavonoide>

Saponines triterpénoïdes

<https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/5335/saponine>

Polysaccharides : [https://www.researchgate.net/figure/Molecular-structure-of-polysaccharide\\_fig1\\_377941611](https://www.researchgate.net/figure/Molecular-structure-of-polysaccharide_fig1_377941611)

Les glucosinolates :

<https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Glucosinolate.html> Alcaloïdes

<https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/537/alcaloide>

Mémoire sur les mécanismes anti-ulcéreux:

<https://bing.com/search?q=m%C3%A9canismes+antiulc%C3%A8re+r%C3%A9f%C3%A9rences+scientifiques>

Étude bibliographique sur les ulcères gastriques :

<http://dspace.univ-tiaret.dz/bitstream/123456789/8513/1/TH.DVET.FR.2022.05.pdf>