



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

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

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master académique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Toxicologie et Sécurité Alimentaire

Présenté par :

- Benchohra Samah
- Hemaïd Wisaam
- Lariche Wafaa

Thème

**Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées
pour le traitement de l'hépatite dans la région de Tiaret**

Soutenu publiquement, le : 23 Juin 2025

Jury:

Président : Dr. LAHOUAL. N

Encadrant : Dr. CHAFAA. M

Co-encadrant: Dr. ARABI. R

Examineur: Dr. MOKHTARI. S

Grade

MCA

MCA

DOCTORANTE

MCA

Année universitaire 2024-2025



Remerciements

Nous tenons d'abord remercier **ALLAH** notre Dieu, qui nous a ouvert les portes du savoir et nous a permis de réaliser cette étude.

Nous tenons à remercier sincèrement notre encadrante, **Dr. CHAFAA Meriem** pour son encadrement de qualité, ses conseils judicieux, ses encouragements constants, sa grande patience, ses compétences remarquables, ainsi que pour ses qualités humaines et scientifiques exceptionnelles qui ont été une source d'inspiration tout au long de notre travail. Nos remerciements s'adressent aussi à notre **Co-encadrante Melle ARABI Rania** pour son soutien, son aide et ses conseils les plus précieuses.

Nous adressons également nos sincères remerciements aux membres de jury d'avoir accepté d'évaluer notre travail. **Dr. LAHOUAL.N** qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury, merci pour le savoir que vous partagez avec nous, **Dr. MOKHTARI. S** ce fut un grand honneur de vous avoir comme examinatrice avec cet honorable jury.

Nous exprimons notre reconnaissance envers l'ensemble du corps enseignant de notre Faculté qui nous a transmis ses connaissances et son savoir-faire, contribuant ainsi à notre formation académique.

Nous sommes reconnaissants envers le personnel de **l'hôpital Youcef Damardji, Complexe de la maternité et de l'enfance (Oued Mabrouk Cheikh)** et **Etablissement Hospitalier spécialisé en gynécologie et obstétrique (Zahra Aourai)** à Tiaret pour leur aide précieuse, ainsi qu'aux herboristes pour leurs informations fructueuses.

Enfin, nous tenons à exprimer notre gratitude à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire.

Merci

Dédicace

Je dédie ce travail :

À ceux qui sont ma force, mon refuge et mon inspiration...

À mes parents,

Merci pour vos sacrifices silencieux, vos prières sincères, votre amour inconditionnel et votre foi en moi. Chaque page de ce mémoire a un peu de votre patience, votre courage et votre dévouement.

Ce travail, c'est aussi le vôtre. Merci du fond du cœur.

À mes sœurs, *Atika, Hayet, Amel et Maria.*

Merci pour votre tendresse, vos mots réconfortants et vos regards qui disent tout sans parler. Vous avez toujours été là à chaque étape avec votre amour et votre soutien.

À mon frère, *Islem*

À mes collègues, *Wafaa et Wissem*

Pour vos encouragements, vos soutien et collaboration avec moi sur ce mémoire.

Et enfin,

À moi-même,

Pour avoir tenu bon, pour chaque obstacle surmonté, et pour avoir cru que mes rêves valent la peine d'être poursuivis.

SAMAH



Dédicace

Tout d'abord, avant toute chose et au-dessus de tout le monde,
J'exprime ma gratitude la plus profonde à "Allah", qui m'a toujours Protégé.

À mes parents, qui m'ont inlassablement poussé vers l'avant,

À mes sœurs et frères, mon soutien indéfectible,

À mes chers, la main invisible qui m'aide dans l'ombre,

Merci à vous tous, vous avez marqué ce travail d'une empreinte unique et précieuse.

wisaam



Dédicace

Louange à Dieu, des louanges et des remerciements, au début et à la fin.
Louange à Dieu, en début et en fin. Cela a été un long chemin rempli d'échecs et de succès, et nous sommes fiers de notre lutte pour réaliser nos rêves.

En ce moment, le plus fier, je dédie ma recherche, mes efforts, mes nombreuses nuits de veille, de fatigue et de souhaits à mon père défunt, toujours présent dans mon cœur. Que Dieu ait son âme et l'accueille au paradis éternel.

Et à ma mère, symbole de don et à qui j'appartiens. Et à mes sœurs SOUAD et FATIMA ZAHRAA, mon soutien, mon pilier et mon réconfort. Et à mes frères KADA, MOURAD et MOKHTAR. Et à mes amies à qui l'on dit "l'âme se réjouit en voyant ses bien-aimées".

À chacun de vous, ma famille, je dédie ce travail en témoignage de mon amour profond et de ma gratitude éternelle pour votre soutien constant tout au long de mon parcours académique

Et enfin, je termine mon hommage par une perle précieuse, la douceur de notre famille, notre petite ANFAL. Que Dieu te protège et veille sur toi.

WAFAA



Table des matières

Remerciements

Dédicace

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des annexes

Liste des abréviations

Introduction Général.....1

Partie 01 : Etude bibliographique

Chapitre I : Généralités sur l'hépatite

1. Définition de l'hépatite	3
2. Différents types de l'hépatite	3
2.1. Hépatite virale.....	3
2.1.1. Hépatite virale A.....	4
2.1.2. Hépatite virale B.....	4
2.1.3. Hépatite virale C.....	5
2.1.4. Hépatite virale D.....	5
2.1.5. Hépatite virale E	6
2.2. Hépatite alcoolique	6
2.3. Hépatite médicamenteuse	7
2.4. Stéatohépatite non alcoolique (NASH)	7
2.5. Hépatite auto immune.....	8
3. Hépatite dans le monde.....	8
4. Hépatite en Algérie	9

Chapitre II : Ethnobotanique et phytothérapie

1. Définition d'ethnobotanique	12
2. Importance de l'ethnobotanique	12
3. Plantes médicinales.....	12
3.1. Définition des plantes médicinales	12
3.2. Origine des plantes médicinales	13
3.3. Différents types des plantes médicinales	14
3.3.1. Plantes spontanées	14
3.3.2. Plantes cultivées.....	15
4. Phytothérapie	15
5. Domaines d'application des plantes médicinales	15
5.1. Médecine traditionnelle	15
5.2. Industrie pharmaceutique.....	16
5.3. Pratiques culturelles et rituelles	16
5.4. Applications cosmétiques	17
5.5. Médecine vétérinaire	17

Partie 02 : Etude expérimentale

Chapitre III : Matériel et Méthodes

1. Objectif de l'étude	18
2. Zone d'étude	18
3. Enquête ethnobotanique et collecte de données	19
4. Analyse des données.....	21
4.1. Fréquence de citations	21
4.2. Fréquence relative des citations.....	21
4.3. Valeur de L'importance de la famille.....	22

Chapitre IV : Résultats et discussion

1. Traitement et analyse des données.....	24
1.1. Caractéristiques sociodémographiques des patients	24
1.2. Durée de la pathologie	26
1.3. Répartition des patients selon la présence des maladies chroniques	27
1.4. Répartition des patients selon le recours à la phytothérapie	27
1.5. Analyse des résultats relatifs à l'utilisation des plantes médicinales.....	29
1.5.1. Répartition des plantes selon la classification APGIII	29
1.5.2. Fréquence d'utilisation des plantes médicinales.....	32
1.5.3. Répartition des parties des plantes médicinales utilisées.....	36
1.5.4. Mode de préparation des plantes	37
1.5.5. Voie d'administration des plantes médicinales utilisées	38
1.5.6. Etat des plantes utilisées	39
1.5.7. Raisons de la phytothérapie et efficacité des plantes médicinales utilisées.....	40
1.5.8. Différents types de l'hépatite traitée par les plantes médicinales	42
1.5.9. Origine de l'information des plantes médicinales	43
1.6. Posologie des plantes médicinales utilisées.....	44
1.6.1. Fréquence de prise des plantes médicinales utilisées	44
1.6.2. Dosage des plantes médicinales utilisées.....	45
1.6.3. Moment d'utilisation des plantes médicinales.....	47
1.6.4. Association possible des plantes médicinales utilisées.....	48
1.6.5. Apparition des effets secondaires après l'utilisation des plantes médicinales.....	49
1.6.6. Intoxication des plantes médicinales utilisées par les patients	51
Conclusion	53
Références bibliographiques	55

Liste des figures

Figure 1 : Structure du virus de l'hépatite B	4
Figure 2 : Image topographique HCV	5
Figure 3 : Virus de l'hépatite delta.....	6
Figure 4 : Stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD).....	8
Figure 5 : Situation géographique de la wilaya de Tiaret.....	19
Figure 6 : Hôpital Yousef Damardji.....	19
Figure 7 : Complexe de la maternité et de l'enfance (Oueid Mabrouk Cheikh).....	20
Figure 8 : Etablissement Hospitalier spécialisé en gynécologie et obstétrique (Zahra Aourai)	20
Figure 9 : Organigramme des différentes étapes de l'étude ethnobotanique	23
Figure 10 : Durée de la pathologie	26
Figure 11 : Répartition des patients selon la présence des maladies chroniques	27
Figure 12 : Répartition des patients interrogés selon l'utilisation de la médecine alternative.....	28
Figure 13 : Valeur d'importance familiale (VIF) des plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'hépatite par les patients dans la région de Tiaret.....	31
Figure 14 : Fréquence de citation des plantes médicinales utilisées par les patients pour le traitement de l'hépatite dans la région de Tiaret.....	33
Figure 15 : Fréquence de citation des plantes médicinales citées par les herboristes pour le traitement de l'hépatite dans la région de Tiaret.....	34
Figure 16 : Fréquence des parties utilisées de plante.	35
Figure 17 : Modes de préparation des plantes médicinales utilisées.	38
Figure 18 : Voie d'administration des plantes médicinales utilisées.	39
Figure 19 : État de la plante utilisée	39
Figure 20 : Raison de la phytothérapie.	40
Figure 21 : Répartition de l'efficacité de la phytothérapie.	41
Figure 22 : Différents types de l'hépatite traitée par les plantes médicinales utilisées.....	42
Figure 23 : Origine de l'information sur l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement de l'hépatite.	43
Figure 24 : Fréquence de prise des plantes médicinales utilisées par les patients	45
Figure 25 : Dosage des plantes médicinales utilisées par les patients pour le traitement de l'hépatite	46
Figure 26 : Moment d'utilisation des plantes médicinales par les patients pour le traitement de l'hépatite	47
Figure 27 : Répartition des plantes médicinales selon l'association possible.	48
Figure 28 : Apparition d'effets secondaires après l'utilisation des plantes médicinales selon les patients interrogés.....	50
Figure 29 : Répartition de la toxicité des plantes médicinales selon les patients interrogés.	51

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques des patients dans la région de Tiaret.....	24
Tableau 2 : Classification des plantes médicinales utilisées pour le traitement de l'hépatite dans la région de Tiaret (APG III, 2009)	30

Liste des Annexes

Annexe n° 1 : Fiche d'enquête ethnobotanique des patients.....	67
Annexe n° 2 : Fiche d'enquête ethnobotanique des herboristes.....	71
Annexe n° 3 : Photos de quelques herboristeries	73

Liste des abréviations

% : Pourcentage

ADN: Acide Désoxyribo Nucléique

Ag HD : Antigène de l'hépatite D

AH : Hépatite alcoolique

ANA: Antinuclear Antibodies (Anticorps Antinucléaires)

APG : Classification phylogénique des angiospermes (Angiosperm Phylogeny Group)

ARN: Acide Ribonucléique

av. J.-C : Avant Jésus-Christ.

CHC : Carcinome Hépatocellulaire

CMV: Cytomegalovirus

DILI : Drug-Induced Liver Injury (Lésion hépatiques induite par un médicament)

EBV: Epstein - Barr virus

FC : Fréquence de Citation

FRC : Fréquence Relative de Citation

HAI : Hépatite Auto-immune

HBsAg : Antigène de surface de l'hépatite B

HDV : Virus de l'hépatite D

HEV : Virus de l'hépatite E

IL-6 : Interleukin-6

LKM-1 : Anticorps Anti-Microsomes du foie et des reins (Liver kidney microsomal antibody)

NAFLD : Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (Maladie du foie gras non alcoolique)

NASH : Non-Alcoholic steatohepatitis (Stéatohépatite non alcoolique)

Ns : Total d'espèces au sein de chaque famille

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

SLA/LP : Anticorps Anti-antigène soluble du foie/anticorps anti-hépatopancréatique (Soluble liver antigen / liver-Pancreas antibody)

SMA : Smooth Muscle Antibodies (Anticorps anti-muscle lisse)

VHA : Virus de l'hépatite A

VHB : Virus de l'hépatite B

VHC : Virus de l'hépatite C

VIF : Valeur d'importance de la famille

Résumé :

Cette étude ethnobotanique, menée de février à avril 2025 dans la wilaya de Tiaret (Algérie), vise à inventorier et analyser les plantes médicinales traditionnellement utilisées pour le traitement de l'hépatite. Les données ont été recueillies auprès de 96 patients dans trois établissements hospitaliers, ainsi que de 52 herboristes locaux. Un questionnaire structuré a permis de collecter des informations socio-démographiques et ethnobotaniques détaillées. L'identification botanique des espèces a été validée à l'aide de références scientifiques et de bases de données internationales.

L'analyse des données, effectuée à l'aide d'indicateurs ethnobotaniques (fréquence relative de citation, valeur d'importance familiale), a permis de recenser 25 espèces appartenant à 17 familles. Parmi celles-ci, *Rhamnus alaternus* L. (38,41%), *Curcuma longa* L. (12,99%) et *Hordeum vulgare* L. (7,34%) sont les plus fréquemment citées par les patients, tandis que les herboristes recommandent notamment *Rhamnus alaternus* L. (39,13%), *Curcuma longa* L. (19,13%), *Foeniculum vulgare* Mill. (6,95%) et *Ecballium elaterium* L. (6,08%). Les parties les plus utilisées sont les feuilles (34,66%), les racines (28,28%) et les rhizomes (11,55%), administrées principalement sous forme d'infusions ou de décoctions. Les résultats révèlent que la majorité des utilisateurs sont de sexe féminin (58,33%), âgés de moins de 18 ans, résidant en milieu urbain (78,12%) et ayant un niveau d'éducation secondaire. Les effets indésirables rapportés sont rares, mais soulignent la nécessité de valider l'innocuité des remèdes utilisés. Cette étude met en évidence l'importance de la médecine traditionnelle dans le traitement des affections hépatiques, et souligne le potentiel pharmacologique de certaines espèces végétales. Elle appelle à une meilleure valorisation de ces savoirs locaux, tout en plaidant pour leur intégration encadrée dans les systèmes de santé publique, à travers des recherches complémentaires sur leur efficacité et leur sécurité.

Mots-clés : Etude ethnobotanique, Hépatite, Plantes Médicinales, Phytothérapie, Tiaret.

Abstract:

This ethnobotanical study, conducted from February to April 2025 in the wilaya of Tiaret (Algeria), aimed to inventory and analyze medicinal plants traditionally used for the treatment of hepatitis. Data were collected from 96 patients in three regional hospitals, as well as from 52 local herbalists. A structured questionnaire was used to gather detailed socio-demographic and ethnobotanical information. The botanical identification of the recorded species was validated using scientific references and international databases.

Data analysis, based on ethnobotanical indices such as Relative Frequency of Citation (RFC) and Family Importance Value (FIV), led to the identification of 25 plant species belonging to 17 botanical families. Among these, *Rhamnus alaternus* L. (38.41%), *Curcuma longa* L. (12.99%), and *Hordeum vulgare* L. (7.34%) were the most frequently cited by patients, while herbalists predominantly recommended *Rhamnus alaternus* L. (39.13%), *Curcuma longa* L. (19.13%), *Foeniculum vulgare* Mill. (6.95%), and *Ecballium elaterium* L.

(6.08%). The most commonly used plant parts were leaves (34.66%), roots (28.28%), and rhizomes (11.55%), primarily administered as oral infusions or decoctions.

The results revealed that most users were female (58.33%), under 18 years old, living in urban areas (78.12%), and with a secondary education level. Adverse effects reported were rare, though the findings highlight the need to assess the safety of the remedies used. This study underscores the importance of traditional medicine in managing hepatic disorders and highlights the pharmacological potential of certain plant species. It advocates for greater recognition and scientific validation of traditional knowledge, along with its safe and evidence-based integration into public health systems.

Keywords : Ethnobotany study, Hepatitis, Medicinal Plants, Phytotherapy Tiaret.

ملخص

تهدف هذه الدراسة الإثنوبوتانية، التي أجريت بين شهري فبراير وأبريل 2025 في ولاية تيارت (الجزائر)، إلى جرد وتحليل النباتات الطبية المستخدمة تقليدياً في علاج التهاب الكبد. تم جمع البيانات من 96 مريضاً في ثلاثة مستشفيات محلية، بالإضافة إلى 52 عشاباً من المنطقة. استُخدم استبيان منظّم لجمع معلومات مفصلة ذات طابع سوسيو-ديموغرافي وإثنوبوتاني. وقد تم التأكد من التعرف النباتي للأنواع المجمعة من خلال مراجع علمية وقواعد بيانات دولية متخصصة.

أظهرت نتائج تحليل البيانات، بالاعتماد على مؤشرات إثنوبوتانية مثل التكرار النسبي للاستشهاد (RFC) وقيمة الأهمية العائلية (FIV)، تسجيل 25 نوعاً نباتياً موزعة على 17 عائلة نباتية. من بين الأنواع الأكثر ذكراً من قبل المرضى (*Rhamnus alaternus*): بنسبة 38.41%، *Curcuma longa* (12.99%)، و *Hordeum vulgare* (7.34%)، بينما أوصى العشابون خصوصاً بـ *Rhamnus alaternus* (39.13%)، *Curcuma longa* (19.13%)، *Foeniculum vulgare* (6.95%)، و *Ecballium elaterium* (6.08%). كانت الأوراق (34.66%)، الجذور (28.28%)، والجذامير (11.55%) أكثر الأجزاء استخداماً، وغالباً ما تُحضّر على شكل مغلي أو منقوع يؤخذ عن طريق الفم.

كشفت النتائج أن غالبية المستخدمين كانوا من الإناث (58.33%)، تقل أعمارهم عن 18 عاماً، يقيمون في مناطق حضرية (78.12%)، ومستواهم التعليمي ثانوي. ورغم ندرة الآثار الجانبية المبلغ عنها، فإن الدراسة تؤكد على ضرورة تقييم سلامة هذه العلاجات. تُبرز هذه الدراسة الدور البارز للطب التقليدي في تدبير أمراض الكبد، وتشير إلى إمكانات الدوائية لبعض الأنواع النباتية. كما تدعو إلى توثيق هذه المعارف التقليدية وتأمينها من خلال بحوث علمية إضافية، بما يضمن إدماجاً آمناً ومدروساً لها ضمن أنظمة الصحة العمومية.

الكلمات المفتاحية: دراسة عرقية نباتية، التهاب الكبد، النباتات الطبية، المعالجة بالنباتات، تيارت

Introduction

Introduction

Le foie, organe vital d'environ 1,5 kg situé dans la partie supérieure droite de l'abdomen, assure des fonctions essentielles telles que la production de bile, le métabolisme des nutriments et la détoxification de l'organisme (**Orlando et al., 2023**). Le même auteur déclare que les maladies hépatiques varient en gravité et en durée. L'hépatite, une inflammation du foie, peut être causée par la stéatose hépatique, l'alcool, certains médicaments, mais surtout par des infections virales. Selon son origine et sa durée, elle peut être aiguë (brève) ou chronique (persistante).

Les hépatites virales représentent un enjeu majeur de santé publique à l'échelle mondiale, touchant aussi bien les pays développés que ceux en développement (**Fettig et al., 2014**). Les virus de l'hépatite (HAV, HBV, HCV, HDV, HEV) sont responsables d'une morbidité et d'une mortalité importantes. L'hépatite B et l'hépatite C peuvent entraîner des complications graves à long terme comme l'hépatite chronique active, la cirrhose ou encore le carcinome hépatocellulaire (**Zuckerman, 1997**).

Les virus HAV et HEV se transmettent principalement par voie oro-fécale, souvent via des aliments ou de l'eau contaminés, alors que les virus HBV, HCV et HDV se transmettent par voie sanguine, notamment lors d'une effraction cutanée ou muqueuse (**Altaf et al., 2010**). Le VHA et le VHE provoquent majoritairement des hépatites aiguës, rarement chroniques, tandis que les virus B, C et D sont susceptibles d'évoluer vers des formes chroniques (**Je-Wen et al., 2022**).

Depuis les années 1940, les connaissances sur les hépatites virales ont considérablement évolué. À l'origine, seuls les virus A et B étaient identifiés. Des recherches ultérieures ont mis en lumière trois autres virus (C, D et E) et des hypothèses suggèrent l'existence possible d'autres virus non encore découverts. L'impact de ces virus est influencé par les changements dans l'écologie humaine, entraînant des fluctuations de l'incidence des hépatites (**Purcell, 1994**).

Les études épidémiologiques des hépatites virales en Algérie témoignent d'une transition notable vers une endémicité intermédiaire. Cette évolution est particulièrement influencée par le vieillissement de la population, un facteur qui augmente significativement la probabilité de développer des formes graves de la maladie. Concernant l'hépatite A, sa prévalence est remarquablement élevée, atteignant 72,3 % à l'échelle nationale. Cette prévalence varie considérablement avec l'âge : elle est de 56,9 % chez les enfants de 5 à 9 ans,

s'élève à 70,4 % chez les 10-14 ans, et culmine à 85,4 % chez les adolescents de 15 à 19ans **(Guenifi et al., 2017)**.

Pour l'hépatite B, l'Algérie affiche une endémicité modérée, avec des taux de prévalence se situant entre 2 % et 8 % **(Nebab, 2014)**. Quant à l'hépatite C, certaines régions, notamment l'est de l'Algérie, présentent une fréquence nettement plus élevée, ce qui est associé à une augmentation des cas de maladies hépatiques connexes **(Chaabna et al., 2013 ; Chikhi et al., 2019)**. Enfin, la prévalence de l'hépatite D (HDV) en Algérie est relativement faible, avec des taux inférieurs à 5,35 % et 2,4 % parmi les porteurs du virus de l'hépatite B (VHB) **(Gasmi et al., 2019)**.

Face aux limites de la médecine moderne, de nombreuses populations, notamment dans les pays en développement, ont recours à la médecine traditionnelle, malgré le manque d'études scientifiques sur de nombreuses espèces végétales **(Djebrane et al., 2021)**. Appelée aussi médecine complémentaire, alternative ou ethnique, cette pratique ancestrale joue encore aujourd'hui un rôle important dans la prévention et le traitement des maladies **(Haidan et al., 2016)**. En Afrique, elle a longtemps constitué l'unique système de soins, notamment en zones rurales **(Abdullahi, 2015)**. L'Algérie possède une flore riche, avec près de 4000 espèces et sous-espèces de plantes vasculaires. Pourtant, seules 146 espèces sont actuellement identifiées pour leurs propriétés médicinales. Les plantes médicinales, notamment sauvages, sont encore largement utilisées pour répondre aux besoins de santé primaire **(Hamel et al., 2018)**.

Dans ce contexte, une étude ethnobotanique a été réalisée dans la région de Tiaret afin de mettre en évidence la place de la phytothérapie dans le système de soin traditionnel. Cette étude consiste à déterminer les différentes plantes médicinales utilisées pour le traitement des différents types de l'hépatite d'une part, et d'autre part, identifier les différentes manières d'utilisation et d'exploitation de ces plantes, en encourageant Encourager le développement futur de la phytothérapie.

Ce mémoire est structuré en deux parties : une revue bibliographique repartie en deux chapitres dont le premier est une synthèse sur la maladie de l'hépatite. Le deuxième chapitre, des généralités sur l'ethnobotanique et phytothérapie. Une partie expérimentale qui se divise aussi en deux chapitres dont le premier présente l'origine du matériel expérimental : l'indication des différentes méthodes adoptées et la mise en place du protocole expérimental sont identifiées dans ce chapitre. La présentation et la discussion des résultats de l'étude sont évoquées dans le deuxième chapitre. Enfin, nous présenterons les perspectives qu'ouvre ce travail pour des éventuelles extensions de cette pratique.

Chapitre I : Généralités sur l'hépatite

1. Définition de l'hépatite

Les hépatites sont des inflammations du foie, qui peuvent être provoquées par un virus, une toxine, un médicament ou même une maladie auto-immune. Elles peuvent être aiguës ou chroniques, et être responsables de complications graves, comme la cirrhose ou le carcinome hépatocellulaire (OMS, 2024).

L'hépatite est une infection des hépatocytes, les cellules du foie. On peut observer l'hépatite dans les infections provoquées par divers micro-organismes, y compris les bactéries (*Leptospira icterohemorrhagiae*), les champignons (infections fongiques systémiques causées par *Histoplasma capsulatum* et *Cryptococcus spp*), les parasites (*Fasciolahepatica*-Liver fluke, *Entamoeba histolytica*-Amoebiasis) et les virus (groupe de l'entérovirus, fièvre jaune, Cytomégalo virus (CMV), Virus Epstein Barr (EBV), rubéole et autres) (Ramana, 2012).

L'hépatite, également appelée inflammation du foie, est une maladie qui peut évoluer vers la cirrhose, la fibrose et le cancer du foie. Elle peut également être auto-limitant, les virus de l'hépatite sont la cause la plus fréquente de l'hépatite à l'échelle mondiale, mais d'autres facteurs peuvent également être responsables, tels que les maladies auto-immunes et les substances toxiques (Aurelia et al., 2021).

2. Différents types de l'hépatite

On distingue plusieurs formes d'hépatite, y compris l'hépatite virale, auto-immune, la stéatose hépatique, l'hépatite liée à l'alcool, l'hépatite médicamenteuse et celle provoquée par des substances toxiques. Bien que l'hépatite soit principalement due à des virus (Kalkeri et Kwong, 2004).

2.1. Hépatite virale

L'hépatite virale est une maladie systémique qui touche principalement le foie (Ramana, 2012). On distingue cinq formes principales de virus de l'hépatite, à savoir les virus de type A, B, C, D ainsi que E. Du fait de la gravité de la maladie et du taux de mortalité qu'elle engendre, ces catégories sont les plus inquiétantes, sans oublier le risque d'épidémies et de transmission par contact. Notamment, chez des centaines de millions d'individus, les virus B et C entraînent des maladies persistantes et sont également à l'origine de la majorité des cas de cancer et de cirrhose hépatique (Cobo, 2014).

2.1.1. Hépatite virale A

Le virus de l'hépatite A (VHA) est un agent infectieux non enveloppé à ARN appartenant à la famille des *Picornaviridae*, plus précisément au genre *hepatovirus*, dont il constitue le seul membre. Suite à la contamination, la virémie commence environ deux semaines avant l'apparition clinique de la maladie et persiste quelques jours après. Le virus est décelable dans les selles quelques jours avant le début clinique de la maladie et son élimination ne cesse que 7 à 10 jours après l'apparition de l'ictère. Elle est intense et responsable d'une grande capacité de contagion, surtout durant la phase préictérique (Piroth et al.,2014; Kevin et al.,2018).

2.1.2. Hépatite virale B

L'hépatite B est une infection virale qui affecte principalement le foie et peut entraîner à la fois des maladies aiguës et chroniques. Elle est causée par le virus de l'hépatite B (VHB) (Pattyn et al., 2021).

Virus de l'hépatite B (VHB), appartenant à la famille des *Hepadnavirus*, possède une particule virale, ou virion, composée d'une couche lipidique externe et d'un noyau protéique interne à 20 faces (icosaédrique). Ce noyau abrite le matériel génétique du virus, l'ADN, et une enzyme spéciale, l'ADN polymérase, qui peut également fonctionner à l'envers pour produire de l'ADN à partir de l'ARN (Figure 1). La couche externe contient des protéines qui agissent comme des clés, aidant le virus à se fixer et à pénétrer dans les cellules du foie (hépatocytes) (Nassal , 1996).

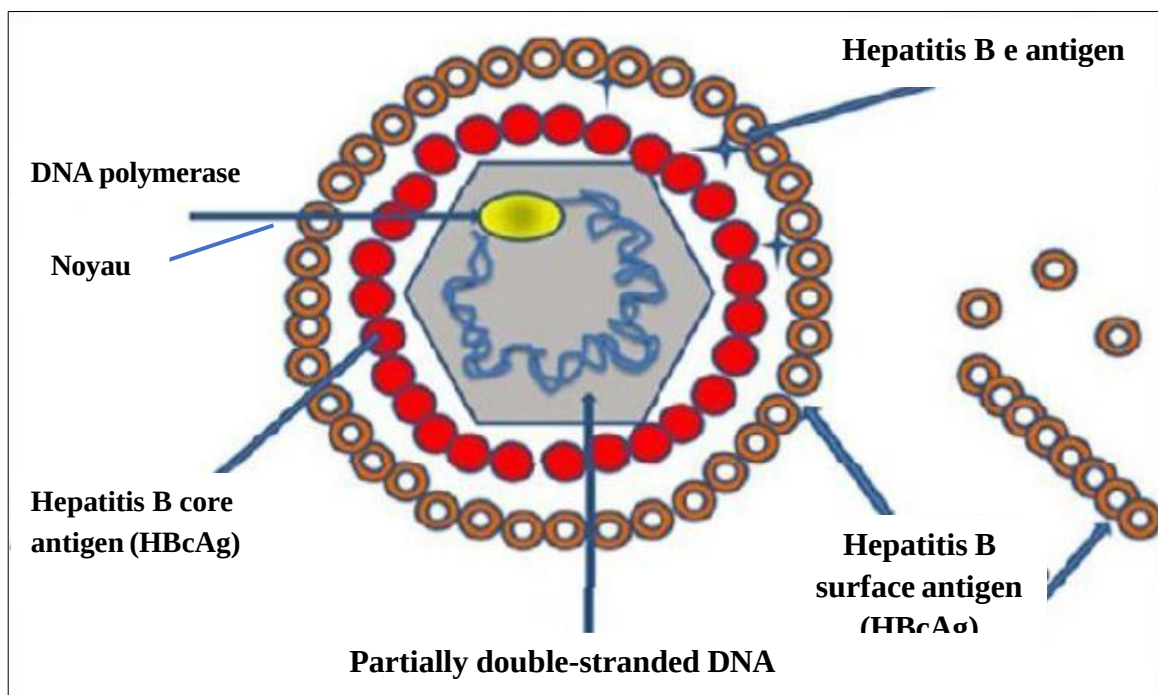


Figure 1 : Structure du virus de l'hépatite B (Aliu et al., 2022)

Le VHB est un petit virus avec une couche externe, mesurant seulement 42 nanomètres de large. Cependant, il peut également exister sous des formes non infectieuses, comme de longs filaments ou des sphères, qui n'ont pas le noyau interne. Ces formes non infectieuses sont constituées de la même couche lipidique et des mêmes protéines qui composent la surface du virus réel, appelées antigène de surface (HBsAg), et sont produites en grande quantité à mesure que le virus se reproduit (Aliu et al., 2022).

2.1.3. Hépatite virale C

L'infection chronique par le virus de l'hépatite C se propage principalement par voie parentérale et constitue l'un des principaux facteurs de morbidité et mortalité dans le monde (Fleury, 2002).

Le virus de l'hépatite C (VHC), un virus enveloppé avec un génome à ARN simple brin (Figure 2), montre des liens évolutifs avec les flavivirus, mais il se propage par le sang, et non par des vecteurs arthropodes. Ce virus, largement répandu dans le monde, est une cause majeure de maladies chroniques du foie et est également lié au cancer primaire du foie dans divers pays (Zuckerman, 1996).

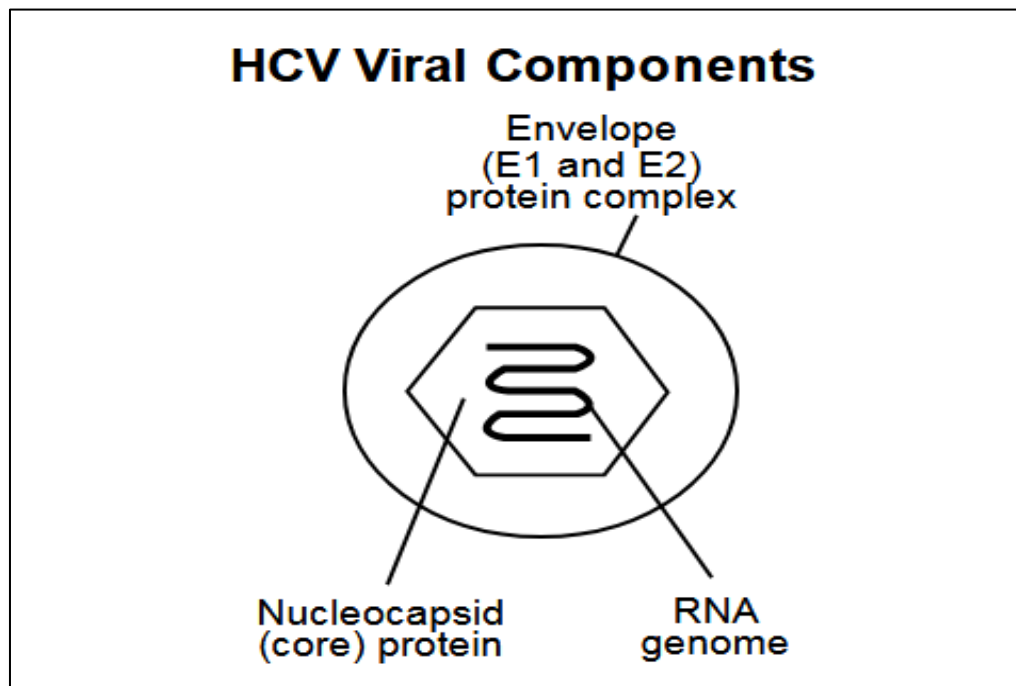


Figure 2 : Image topographique HCV (Ramana,2012)

2.1.4. Hépatite virale D

Le virus delta de l'hépatite, également connu sous le nom de VHD, est un virus ARN défectif appartenant au genre delta virus (Figure 3). Il détient une caractéristique singulière

dans le domaine de la pathologie humaine : l'obligation d'être en symbiose avec un autre virus hépatotrope, le virus de l'hépatite B (VHB), dont il exploite la coque pour sa propre réplication. Par conséquent, l'infection par le VHD ne peut se produire sans une infection préalable par le VHB (**Piroth et al., 2014**).

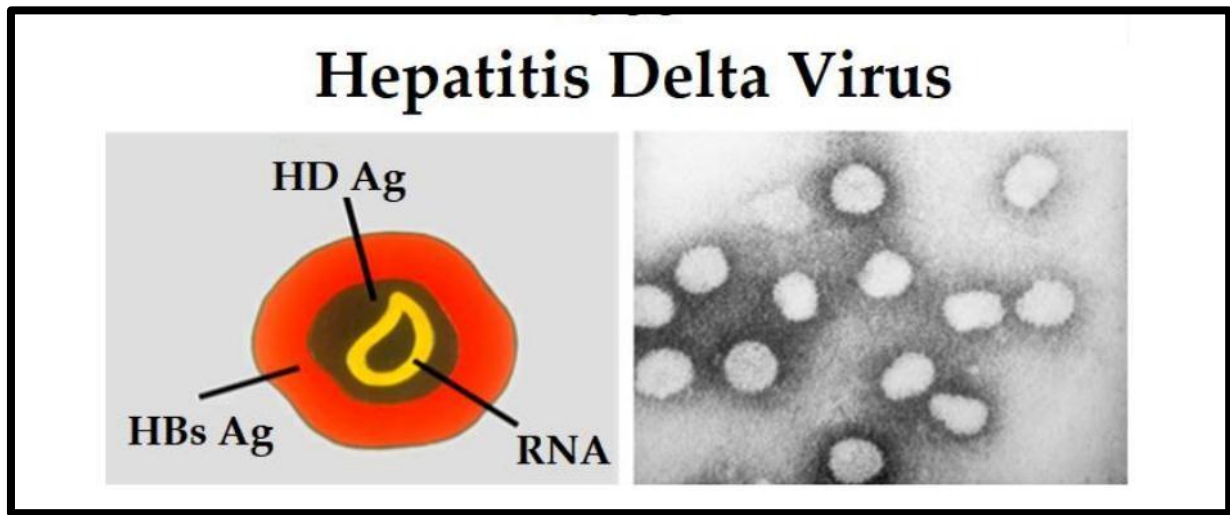


Figure 3 : Virus de l'hépatite delta (Caviglia et al., 2022)

Selon **Caviglia et al. (2022)**, le VHD est unique car il ne peut se reproduire qu'en présence du virus de l'hépatite B (VHB). Cela signifie qu'on le trouve exclusivement chez les personnes qui sont porteuses de l'AgHBs (AgHBs positifs), car il a besoin de l'aide biologique du VHB pour se propager. Pour résumer les abréviations courantes :

AgHBs : désigne l'antigène de surface de l'hépatite B ;

AgHD : fait référence à l'antigène de surface de l'hépatite D.

2.1.5. Hépatite virale E

Le virus de l'hépatite E (VHE) est un virus à ARN, sans enveloppe, appartenant à la famille des *hepevirus*, qui ne compte que lui-même parmi ses membres. Le virus de l'hépatite E (VHE) est un agent hépatotrope qui se retrouve en abondance dans les excréments. On compte quatre génotypes, numérotés de 1 à 4 (**Piroth et al., 2014**).

2.2. Hépatite alcoolique

L'hépatite alcoolique est l'une des formes les plus sévères de la pathologie hépatique liée à l'alcool, apparaissant généralement sur un fond de cirrhose. Sans intervention, elle entraîne une mortalité importante dans sa forme grave (**Spahr et Hadengue, 2003**).

La consommation d'alcool est associée à un risque accru de maladies du foie, telles que l'invasion hépatique et la stéatose chez les femmes, et les maladies du foie chez les hommes (**Brabant, 2002**).

Une personne ayant une longue histoire de consommation d'alcool est plus susceptible de développer une AH, même si l'abstinence pendant quelques semaines avant l'admission n'est pas rare. Après plus de trois mois d'abstinence, une apparence clinique devrait soulever la possibilité d'une cirrhose alcoolique sévère sous-jacente ou d'une maladie hépatique chronique (**Basra et Anand, 2011**).

2.3. Hépatite médicamenteuse

La toxicité hépatique induite par les médicaments est un enjeu de santé majeur qui constitue un défi non seulement pour les professionnels de la santé, mais aussi pour l'industrie pharmaceutique et les agences de réglementation des médicaments (**Jannu et al., 2012**).

Le même auteur déclare que les lésions hépatiques induites par les médicaments (DILI) représentent un défi clinique sérieux, se manifestant sous la forme d'une gamme de pathologies hépatiques, allant des anomalies biochimiques légères aux conditions graves telles que l'insuffisance hépatique aiguë, la cirrhose et les tumeurs hépatiques. La DILI est une cause principale d'insuffisance hépatique aiguë dans les pays développés et un contributeur significatif aux maladies du foie à l'échelle mondiale. **Jannu et al. (2012)** signalent que les aspects clés de la DILI incluent :

- **Présentation clinique variable** : La DILI peut se présenter sous forme aiguë, aiguë sur chronique, ou, moins fréquemment, de maladie hépatique chronique.
- **Signatures biochimiques** : Des expositions spécifiques à des médicaments peuvent entraîner des schémas caractéristiques d'anomalies des enzymes hépatiques, aidant ainsi au diagnostic.
- **Manifestations pathologiques diverses** : Au-delà de l'hépatite, le DILI peut induire une stéatose hépatique (imitant une maladie du foie alcoolique), des granulomes (ressemblant à la sarcoïdose), une phospholipidose, et prédisposer au syndrome de Budd-Chiari.

2.4. Stéatohépatite non alcoolique (NASH)

La stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD), caractérisée par une accumulation excessive de graisses dans le foie en l'absence de consommation d'alcool, augmente le risque

de développer une stéatohépatite non alcoolique (NASH) (**Figure 4**). La NASH est un précurseur significatif de la cirrhose et de ses complications associées, y compris le carcinome hépatocellulaire (CHC) (**Lamiya et al., 2020**). Des facteurs tels que les cytokines liées à l'obésité, y compris l'interleukine-6 (IL-6), l'adiponectine, la leptine et le facteur de nécrose tumorale-alpha (TNF- α), peuvent jouer un rôle dans la progression de la NAFLD.

Les études indiquent que la prévalence de la NASH est comprise entre 3 % et 20 % chez les individus non obèses et obèses, respectivement, soulignant l'excès de graisse comme un facteur de risque clé pour les maladies du foie. Notamment, environ 80 % des individus atteints de NAFLD présentent des caractéristiques du syndrome métabolique, et il est important de reconnaître que ces patients courent le risque de progresser vers la cirrhose

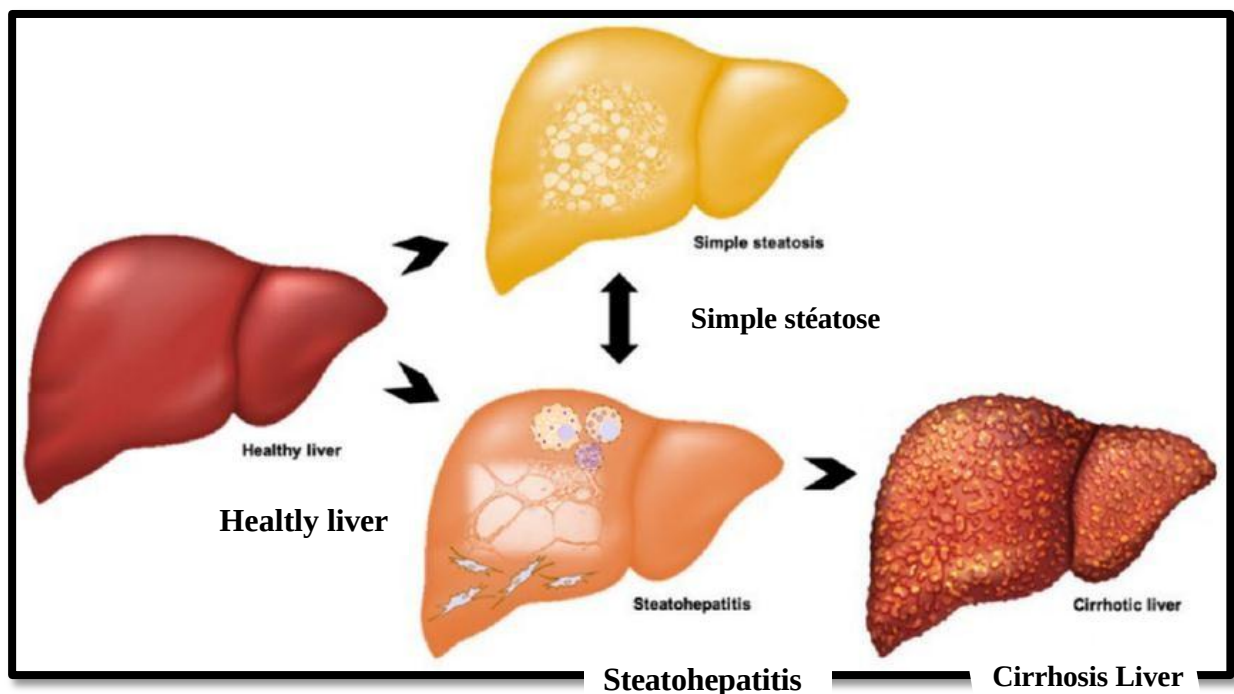


Figure 4 : Stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD) (Lauren et al., 2020)

Englobe une gamme de conditions hépatiques, commençant par la simple stéatose (accumulation de graisse dans les cellules du foie). Certaines personnes progressent vers la stéatohépatite non alcoolique (NASH), caractérisée par une inflammation, des lésions des cellules hépatiques et le développement de la fibrose. Si elle n'est pas contrôlée, la fibrose peut progresser vers la cirrhose, augmentant considérablement le risque de cancer du foie (carcinome hépatocellulaire) (**Lauren et al., 2020**).

2.5. Hépatite auto immune

L'HAI est une pathologie hépatique chronique inflammatoire définie par la présence de cytolysse hépatique, d'hypergammaglobulinémie, d'anticorps auto-immunes dans le sérum et par un profil histologique concordant. Sans intervention médicale, l'HAI peut entraîner le développement d'une cirrhose, avec un danger de décompensation, d'insuffisance hépatique grave et de mort (**Jean-Charles ,2021**).

Selon **Lamiya et al. (2020)**, l'AIH se caractérise par une inflammation et une nécrose hépatocellulaires continues, progressant généralement vers la cirrhose, l'hypogammaglobulinémie et la présence de divers auto-anticorps. Les niveaux de transaminases sériques sont légèrement élevés, avec une prédominance de la phosphatase alcaline. L'AIH est fréquemment associée à d'autres affections auto-immunes, y compris la maladie cœliaque, la vascularité et les maladies auto-immunes de la thyroïde. L'AIH est classée en trois types en fonction des profils d'auto-anticorps sériques (**Lamiya et al., 2020**) : Type 1 : Le plus souvent associé à la positivité des anticorps anti-muscle lisse (SMA) et/ou des anticorps antinucléaires (ANA). Type 2 : Caractérisé par la positivité des anticorps anti-microsomes du foie et des reins (LKM-1) ; moins courant chez les adultes. Type 3 : Défini par la positivité des anticorps anti-antigène soluble du foie/anticorps anti-hépatopancréatique (SLA/LP). Bien que les mécanismes exacts ne soient pas entièrement compris, un manque de fonction immunitaire régulatrice, associé à une susceptibilité génétique, est considéré comme un facteur principal dans le développement de l'AIH.

3. Hépatite dans le monde

D'après le rapport de l'Organisation mondiale de la Santé sur l'hépatite dans le monde pour l'année 2024 (**Global hépatites report 2024**), on constate une hausse du nombre de décès dus à l'hépatite virale. Cette affection représente la seconde principale cause de mortalité due aux maladies infectieuses à l'échelle mondiale, avec 1,3 million de décès annuels, un chiffre similaire à celui de la tuberculose, une autre maladie infectieuse.

Selon les informations récentes transmises à l'OMS par 187 nations, on observe une augmentation du nombre de décès attribuables à l'hépatite virale, passant de 1,1 million en 2019 à 1,3 million en 2022 : 83 % pour l'hépatite B et 17 % pour l'hépatite C. Chaque jour, 3 500 personnes à travers le monde perdent la vie à cause de l'hépatite B ou C.

D'après les estimations révisées de l'OMS, en 2022, on comptait 254 millions de cas d'hépatite B et 50 millions de cas d'hépatite C. 50% du fardeau lié à l'hépatite B et C chronique touche des individus âgés de 30 à 54 ans, tandis que 12% concernent les enfants de moins de 18 ans. Les cas sont constitués à 58% d'hommes. Selon les dernières évaluations, l'incidence de l'hépatite virale a légèrement diminué par rapport à 2019, toutefois, elle demeure globalement haute. En 2022, le nombre de nouvelles infections s'élevait à 2,2 millions, comparativement à 2,5 millions en 2019 **(OMS, 2024)**.

4. Hépatite en Algérie

À la différence des hépatites B et C, l'hépatite A ne provoque pas de pathologie hépatique chronique. Néanmoins, elle peut provoquer des symptômes débilitants ou, dans des situations rares, une hépatite fulminante (défaillance hépatique aiguë) qui se révèle fréquemment. En 2023, on observe à l'échelle du pays une augmentation alarmante des cas d'hépatite A, avec 4 895 nouveaux cas recensés, soit un taux d'incidence de 10,52 pour 100 000 individus **(OMS, 2024)**.

Comparativement à l'année 2022, qui avait enregistré seulement 909 cas avec une incidence de 1,98, on constate une détérioration de la situation épidémiologique. On anticipe ainsi une hausse de 429,8%. Il y a 1,2 homme pour chaque femme, ce qui indique une légère supériorité masculine. Il a maintenu presque le même niveau par rapport à l'année 2022.

Le virus de l'hépatite B (VHB) est responsable d'une infection hépatique connue sous le nom d'hépatite virale B. L'infection peut se manifester de manière aiguë ou chronique, et elle représente un risque majeur de mortalité par cirrhose ou cancer hépatique. La transmission de la maladie se fait par le biais de contacts avec des fluides biologiques tels que le sang, la salive, les sécrétions vaginales ou le sperme. La mère peut aussi la transmettre à son nourrisson.

En Algérie, en 2023, on a enregistré 2 298 cas d'hépatite B, ce qui correspond à une incidence de 4,94 pour 100 000 habitants. En comparaison, il y avait 1 774 cas en 2022 avec une incidence de 3,87. Ainsi, on note une croissance notable entre les deux années, avec un taux d'expansion calculé à 27,4%. Il est à remarquer que l'hépatite virale B affecte plus souvent les hommes, avec un rapport hommes-femmes de 1,4 **(OMS, 2024)**.

L'hépatite C est une infection virale qui peut être mortelle et affecte le foie. Elle se propage par contact avec du sang contaminé ou des procédures médicales non sécurisées. Bien qu'aucun vaccin ne soit actuellement disponible, la maladie peut être traitée avec des antiviraux. En 2007, on estimait en Algérie que l'incidence de l'hépatite virale C était de 2,62

cas pour chaque 100 000 résident. Des statistiques plus élevées sont observées dans certaines parties du pays, les foyers les plus significatifs étant principalement situés dans les wilayas des hauts plateaux et du sud **(OMS, 2024)**.

Dans la région de Batna, sur un total de 1324 cas d'hépatites sériques signalés au département de prévention de la direction de la santé et de la population de Batna entre 1996 et 2011, 1148 cas, soit 86,70%, sont attribuables au virus C. La plupart d'entre eux proviennent de la ville de Barika **(OMS, 2024)**.

Chapitre II :

Ethnobotanique et

phytothérapie

1. Définition d'ethnobotanique

L'ethnobotanique peut être définie comme la science de l'interaction entre les humains et les plantes, en mettant l'accent sur l'utilisation traditionnelle des plantes par les peuples autochtones, que ce soit à des fins médicinales, alimentaires, culturelles ou rituelles (**Hussain et al., 2022 ; Patiola et Syamswisna, 2023**).

Les connaissances traditionnelles et la compréhension de la société à la lumière du cadre actuel des croyances et de la culture régionale sont liées à l'ethnobotanique. La communauté utilise l'ethnobotanique pour enregistrer ses connaissances traditionnelles afin de déterminer scientifiquement les savoirs qu'elle possède pour soutenir la vie. (**Bouafa et al., 2021 ; Patiola et Syamswisna, 2023**).

2. Importance de l'ethnobotanique

L'ethnobotanique joue un rôle essentiel dans plusieurs domaines. Elle permet l'identification des plantes médicinales grâce aux connaissances traditionnelles, favorisant ainsi la découverte de nouveaux composés utiles pour la médecine moderne (**Dhirajet al., 2023**).

Cette discipline contribue également à la protection des droits des peuples autochtones, en connaissant leur savoir à travers des mécanismes de propriété intellectuelle et de compensation équitable, ce qui a donné naissance à une sous-discipline appelée socio-ethnobotanique (**Portères, 1961**).

En outre, l'ethnobotanique soutient la médecine traditionnelle et complémentaire, conformément à la définition de l'OMS, en soumettant les propriétés des plantes à des validations scientifiques (**Heinrich et Bremner, 2006**).

Enfin, l'intérêt croissant pour cette science se reflète dans le développement des publications académiques et des programmes universitaires, soulignant son importance dans les domaines de la santé, de la culture et de la durabilité (**Heinrich et Bremner, 2006**).

3. Plantes médicinales

3.1. Définition des plantes médicinales

On désigne par plante médicinale toute plante renfermant, en tout ou partie, des composés susceptibles d'être exploités à des fins de traitement médical (**Sofowora et al., 2013**).

On définit une plante médicinale comme toute variété végétale renfermant des métabolites secondaires susceptibles d'être exploités à des fins thérapeutiques ou pouvant constituer des précurseurs pour la création de nouveaux traitements (**Aouchar, 2024**).

Ces plantes sont une source abondante de composés pouvant être utilisés dans la synthèse de médicaments. Les différentes parties des plantes médicinales qui peuvent être utilisées comprennent divers types de graines, racines, feuilles, fruits, écorces, fleurs ou même l'ensemble de la plante (**Jamshidi-Kia1 et al.,2018**).

D'après **Boissel (1984)**, les plantes médicinales contiennent des composés susceptibles d'intervenir dans la fabrication de substances à visée préventive ou curative de diverses pathologies ou maladies. Elles constituent une source de nouveaux médicaments ainsi que plusieurs médicaments contemporains sont élaborés à partir de ces plantes (**Hosseinzadeh et al., 2015**).

3.2. Origine des plantes médicinales

Effectivement, l'utilisation de plantes médicinales pour soigner les maladies remonte à L'histoire de l'humanité. Depuis que l'être humain a commencé à chercher un moyen dans son environnement pour guérir les maladies, le recours aux plantes était sa seule option thérapeutique (**Jamshidi-Kia1 et al., 2018**).

Les documents suggèrent que l'utilisation thérapeutique des plantes remonte à 4000 – 5000avant J.-C., les Chinois étant les premiers à avoir employé les préparations d'herbes naturelles des fins médicinales (**Hosseinzadeh et al., 2015**).

La plus ancienne attestation écrite de l'usage des plantes médicinales pour confectionner des remèdes a été découverte sur une tablette d'argile sumérienne à Nagpur, datant d'environ5000ans. Il contenait 12 formules pour la fabrication de médicaments en se basant sur plus de250 plantes variées, dont certaines sont des alcaloïdes comme le pavot, la belladone et la mandragore (**Petrovska, 2012**).

Toutefois, en Inde, les premières mentions de l'utilisation des plantes à des fins médicinales se trouvent dans le Rig-Véda, qui est supposé avoir été rédigé entre 1600 et 3500 av. J.-C. Par la suite, les propriétés et les utilisations thérapeutiques des plantes médicinales ont été minutieusement étudiées et documentées de manière empirique par les médecins ancestraux (un système de médecine indigène), constituant ainsi la base fondamentale de la science Médicale ancienne en Inde (**Hosseinzadehet al., 2015**).

Un grand nombre d'épices que l'on utilise encore aujourd'hui sont originaires de l'Inde, comme la muscade, le poivre ou le clou de girofle (**Petrovska , 2012**).

Jamshidi-Kia1 et al. (2018) déclarent que les Égyptiens et les Chinois ont utilisé des plantes à des fins médicinales depuis plus de 27 siècles avant Jésus-Christ figuraient parmi les premiers êtres humains à le faire. Les Grecs de l'Antiquité avaient également connaissance

des vertus curatives de certaines plantes médicinales. Hippocrate, considéré comme le père de la médecine grecque, ainsi qu'Aristote, son élève, employaient ces plantes pour soigner diverses maladies. Ensuite, Pedanius Dioscorides (qui a vécu au premier siècle de notre ère), médecin et chirurgien de 75 à 45 avant J.-C., a rédigé une encyclopédie intitulée *De Materia Medica*. Dans cette œuvre, il décrit 600 plantes médicinales thérapeutiques sous la forme d'une série d'études scientifiques consacrées aux plantes médicinales.

Histoire des plantes médicinales en Iran Les études historiques iraniennes ont démontré que l'utilisation de plantes médicinales en Iran remonte à l'époque de la civilisation aryenne, entre environ 6500 et 7000 avant J.-C., époque à laquelle Zarathoustra a mentionné les vertus des plantes médicinales dans ses textes.

En Iran, la science traditionnelle de la médecine et de la pharmacie découle de l'intégration des croyances préhistoriques du pays et des traditions des premiers habitants de Mésopotamie, puis des Babyloniens, Assyriens, Élamites et d'autres civilisations anciennes. Ensuite, aux huitième et neuvième siècle, des médecins iraniens comme Avicenne et Razi ont réalisé d'importants progrès en médecine persane, attestés par de grandes œuvres telles que le Canon D'Avicenne et l'al-Hawi de Razi (**Jamshidi-Kia¹ et al., 2018**).

3.3. Différents types des plantes médicinales

3.3.1. Plantes spontanées

Les plantes indigènes sont des végétaux qui poussent librement en milieu naturel, sans qu'il ne soit nécessaire de faire intervenir l'homme pour les cultiver ou les introduire (**Ilie et al., 2023**).

La végétation spontanée est un élément courant de tout milieu urbain, comprenant des plantes qui n'ont pas été délibérément plantées par l'homme et qui ne font pas partie des vestiges d'habitats naturels. Les plantes spontanées, grâce à leur vitalité marquée, peuvent réagir rapidement à l'environnement urbain (**Sulistyantara et Mentari, 2017**).

On les considère comme des plantes ayant une plus grande capacité d'adaptation aux conditions édapho-climatiques d'une région influencée par l'activité humaine, principalement grâce à leurs traits distinctifs qui favorisent leur pérennité et leur propagation. On peut aussi les qualifier d'espèces envahissantes qui, en général, font partie de l'écosystème où sont cultivées des plantations (**Joé Luis, 2024**).

Depuis de lointaines époques, des plantes sauvages sont utilisées pour guérir diverses maladies et troubles (**Rates et al., 2001**).

De par leur nature sauvage, ces plantes présentent une résistance innée aux maladies et aux ravageurs **(Riddle et al., 2013)**.

3.3.2. Plantes cultivées

Les plantes médicinales cultivées sont des espèces végétales cultivées spécifiquement pour leurs propriétés curatives, administrées pour soigner différentes pathologies et affections, qui symbolisent souvent une alternative aux médicaments de synthèse **(Kim et al., 2018)**.

La grande variété d'espèces végétales trouvées suggère une dépendance significative aux plantes domestiques pour traiter une gamme de maladies. Les principales raisons de cultiver ces plantes sont leur rareté dans les environnements naturels, leur accessibilité, leur utilisation en cas d'urgence, et leur capacité à servir de nourriture, de médecine, d'ornement et d'ombre **(Semenya et Potgieter, 2014)**.

4. Phytothérapie

La phytothérapie, dont le nom provient des mots grecs signifiant "plante" et "traitement", est une approche thérapeutique basée sur l'utilisation des plantes. Elle englobe un ensemble de connaissances, de pratiques et de méthodes issues de traditions culturelles spécifiques. La phytothérapie vise à maintenir la santé, à prévenir, diagnostiquer et traiter les maladies. Physiques et mentales, ainsi qu'à rétablir l'équilibre social. Elle s'appuie sur une expérience pratique et des observations transmises de génération en génération, que ce soit oralement ou par écrit **(Smith et Stuart, 2020)**.

5. Domaines d'application des plantes médicinales

5.1. Médecine traditionnelle

La médecine traditionnelle s'est fortement appuyée sur les plantes médicinales, parfois appelées herbes médicinales **(Upama et Shahidul, 2019)**.

Ces plantes ont longtemps été utilisées comme une source majeure de médicaments. Ils ont été utilisés pour traiter des maladies, conserver et aromatiser les aliments, et combattre les épidémies pendant des milliers d'années. Les métabolites secondaires de ces espèces végétales largement utilisées sont principalement responsables de leurs caractéristiques biologiques et contribuent également à la régulation de la croissance microbienne **(Srivastava et al., 2020)**.

Les composés dérivés des plantes peuvent considérablement améliorer les maladies difficiles à traiter, comme le cancer **(Jamshidi-Kia et al., 2018)**.

Les individus de cette époque traitaient grâce aux les plantes médicinales sont utilisées pour le traitement de plusieurs problèmes de santé tels que blessures, infections et troubles digestifs (OMS, 2002).

Les plantes médicinales ont un potentiel thérapeutique significatif pour traiter une variété de maladies hépatiques, y compris la cirrhose, la jaunisse et l'hépatite. En raison de leurs qualités bénéfiques, des espèces telles que *Vernonia colorata*, *Alchorneacordifolia*, *Costus afer*, *Morinda lucida* et *Newbouldialeavis* sont fréquemment incluses dans les préparations pharmaceutique (Prisca et al., 2024).

5.2. Industrie pharmaceutique

Plus de dix pour cent des espèces végétales (plus de 50 000 espèces) sont exploitées dans la fabrication de produits pharmaceutiques et cosmétiques.

Ces plantes constituent une source abondante de composés pouvant servir à la synthèse de médicaments (Jamshidi-Kia1 et al., 2018).

La recherche scientifique s'est concentrée sur leurs huiles essentielles et extraits naturels comme sources de composés antimicrobiens et d'antioxydants (Benchohra et al., 2025). Ces plantes englobent des espèces dotées d'un ou plusieurs organes capables de générer des composés aux valeurs thérapeutiques cliniquement prouvées, susceptibles d'être employés directement ou en tant que précurseurs dans la fabrication de médicaments.

Outre les plantes médicinales déjà bien établies comme sources de médicaments importants (opium, quinine, artémisinine, vinblastine/vincristine, paclitaxel, diosgénine), de nombreuses autres espèces végétales recèlent un potentiel thérapeutique encore inexploré. La découverte de ces remèdes a conduit à une large dispersion et à une diversification accrue de ces plantes par l'homme (Charles et Patrick, 2023).

Au cours des quatre dernières décennies, les plantes à fleurs ont été une source prolifique de médicaments essentiels, avec au moins une douzaine de découvertes notables. Parmi celles-ci figurent la diosgénine (précurseur des contraceptifs), la pilocarpine (traitement du glaucome et de la sécheresse buccale), deux anticancéreux issus de la pervenche de Madagascar, des laxatifs de Cassia et un cardiotonique de Digitalis (Gurib-Fakim, 2006).

5.3. Pratiques culturelles et rituelles

La plupart des individus appartenant à la population tribale croient aux superstitions traditionnelles. Au cours de cette enquête, 16 espèces végétales ont été notées comme sacrées et bénéfiques, dont les genres Ficus et Acacia qui sont utilisés pour résoudre des problèmes

physiques et psychiques chez les tribaux pour divers rites superstitieux afin d'éloigner le mauvais œil et les esprits malins (**Meghendra et Kumar, 2013**).

5.4. Applications cosmétiques

Le secteur cosmétique utilise les plantes médicinales pour leurs propriétés anti-âges et antioxydantes (**Kimet al., 2018**).

Depuis la nuit des temps, les plantes ont été utilisées par les humains pour leur embellissement. Pendant des millénaires, les gens ont employé différentes sortes d'herbes pour préserver leur beauté (**Meghendra et Kumar, 2013**). Les mêmes auteurs déclarent que les préparations à base de plantes, sous forme de pâte, de poudre, de lotion, d'huile pour le corps et d'huile capillaire, sont fréquemment utilisées en application externe pour traiter divers problèmes de peau et de cheveux.

Traditionnellement, les mariées utilisent un parfum corporel à base de bois de santal et de roses. De plus, un mélange de gousses de Shikakai (*Acacia concinna*) et de Ritha (*Sapindus mukorossi*) est employé comme shampooing et nettoyant capillaire pour favoriser la croissance, prévenir la casse et la chute des cheveux, ainsi que les pellicules (**Meghendra et Kumar, 2013**).

5.5. Médecine vétérinaire

Les herbes, les épices et les extraits botaniques ont longtemps été utilisés dans la médecine traditionnelle pour traiter une gamme de maladies chez les humains et les animaux (**Mohsen et al., 2024**).

Cette liste comprend certaines maladies et les herbes qui sont utilisées pour les traiter :
Soins des affections cutanées : Affections cutanées comme les inflammations, les lésions et les brûlures. Plantes fréquentes : *Aloe vera*, Thym, Calendula (Souci). Problèmes de digestion chez les animaux (**Dor, 2017**) :

Plantes employées : Menthe, Carvi, Camomille.

Parasites internes et externes : Gestion des vers, puces et tiques.

Plantes ayant des propriétés antiparasitaires : Absinthe, Clou de girofle.

Suppléments nutritionnels et diététique : Optimisation de la nutrition et du système défensif de l'organisme.

Des plantes telles que : le fenugrec, l'avoine, Végétaux abondants en vitamines et minéraux (**Dor, 2017**).

Chapitre III :

Matériel et Méthodes

1. Objectif de l'étude

Le but de notre étude ethnobotanique à Tiaret vise à identifier et documenter les plantes médicinales traditionnellement utilisées pour le traitement des différents types de l'hépatite. L'objectif principal est de valoriser ce patrimoine et d'étudier son potentiel pour des approches de santé complémentaires.

2. Zone d'étude

La wilaya de Tiaret, stratégiquement située au Centre-Ouest des hauts plateaux algériens (**Figure 5**), s'étend sur une superficie de 20 673 km² et comptait 932 442 habitants (**Bouarroudj et al., 2022**).

Son territoire, d'une superficie avoisinant les 20 000 km² (altitude moyenne de 978 m, entre 970 et 1143 m, coordonnées 35°01'25.2'' N - 35°22'02.5'' N et 01°49'02.2'' E - 01°20'20.7'' E), présente une diversité géographique allant de zones semi-arides au sud à des hauts plateaux au centre, pour finir sur une région montagneuse au nord (**Benslama et al., 2021 ; Benchohra et al., 2025**).

Son climat se caractérise par deux périodes distinctes : un hiver rigoureux et un été chaud et sec avec une température moyenne de 37,2 °C (**Achir et Hellal, 2016**).

La région de Tiaret se distingue par sa grande variété d'écosystèmes agro-sylvo-pastoraux, qui incluent des forêts, des bunkers, des steppes, des falaises, des barrages, des réservoirs d'eau en haute altitude, des oueds, des chotts, des plaines céréalières, des lacs temporaires et des couloirs de dune (**Dahmani et al., 2022**).

Elle se distingue également par ses sols calcaires squelettiques fortement exposés à l'érosion éolienne (**Bouacha et al., 2018**). La région étudiée est définie comme l'une des wilayas les plus productrices de céréales grâce à sa morphologie et son emplacement géographique, qui lui attribuent un caractère agro-pastoral. Son emplacement lui confère une singularité floristique et écologique ainsi qu'une richesse biologique significative (**Miara et al., 2013**).

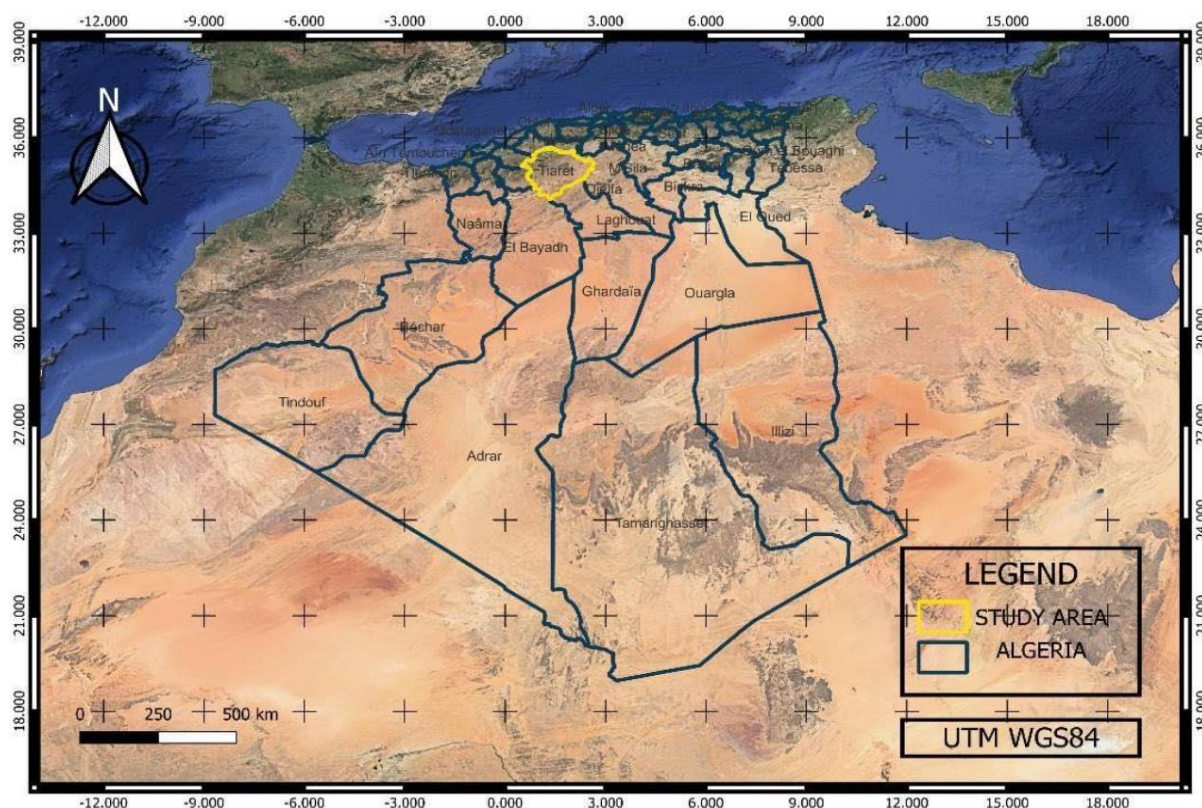


Figure 5 : Situation géographique de la wilaya de Tiaret (Soudani et al., 2023)

3. Enquête ethnobotanique et collecte de données

Cette étude s'est déroulée du 01 février au 30 avril 2025 dans trois régions (Wilaya de Tiaret Chef-lieu, Sougueur, Si Abed El Ghani), les paramètres qui ont justifié nos choix étaient : la facilité de communication, l'effectif des patients et des herboristes.

Cette enquête a permis d'interroger 96 personnes dans différents établissements hospitaliers de la région de Tiaret à savoir Yousef Damardji (**Figure 6**), Etablissement Hospitalier spécialisé en gynécologie et obstétrique (Zahra Aourai) (**Figure 7**) et Complexe de la maternité et de l'enfance Oueld Mabrouk Cheikh (**Figure 8**), âgées de 3 ans à 75 ans, réparties en 56 femme contre 40 hommes et à des niveaux intellectuels différents.



Figure 6 : Hôpital Yousef Damardji (Photo originale, 2025)



Figure 7 : Complexe de la maternité et de l'enfance Oued Mabrouk Cheikh (Photo originale, 2025)



Figure 8 : Etablissement Hospitalier spécialisé en gynécologie et obstétrique Zahra Aourai (Photo originale, 2025)

Le questionnaire élaboré couvre deux sections importantes, l'une concernant le profil socio-économique du patient, et l'autre portant sur les diverses plantes médicinales utilisées afin de rassembler le plus d'information possible sur la fiabilité des usages thérapeutiques de ces plantes dans la médecine traditionnelle. Les informations recueillies ont concerné le profil de la personne interrogée (l'âge, le sexe, situation familiale, niveau d'éducation, le statut social et la localité) (**Annexe 1**).

Les données ethnobotaniques telles que les noms locaux des plantes, les parties utilisées, l'état de la plante utilisée, la méthode de préparation, le mode d'utilisation, la durée du

traitement, posologie et dosage de la plante utilisée, moment d'utilisation de la plante, l'efficacité de la plante et l'origine de l'information ont été aussi identifiés.

L'identification scientifique des espèces végétales a été confirmée par des références bibliographiques, en particulier le répertoire des noms indigènes des plantes spontanées et des plantes cultivées et utilisées en Afrique du Nord (**Battandier et Trabut, 1895; Trabut, 1935; Quézel et Santa, 1962-1963**). Ainsi que les noms scientifiques des espèces ont été aussi confirmés conformément à l'Index International des noms de plantes (<http://www.ipni.org>) et la base de données Plant List (<http://www.theplantlist.org>).

Une autre enquête a été effectuée auprès de 52 herboristes (Achâba) dans la région de Tiaret et Sougueur, dont le but est de dresser une autre liste de plantes médicinales utilisées pour le traitement de l'hépatite (car ils disposent plus d'informations sur les plantes médicinales) (**Annexe 2**).

Chaque patient a été interrogée individuellement pour éviter tout biais pendant une durée de 10 à 15 minutes, la conversation a été menée par la langue locale afin de mettre l'interrogé à l'aise.

4. Analyse des données

Les données collectées ont été ensuite organisées sous forme de tableau pour constituer une base de données interne construite à partir de diverses tables via logiciel Excel (version 2010) ce qui a permis leur traitement et exploitation sous forme de diagramme, de plus pour l'analyse des données ethnobotaniques, nous avons utilisé la fréquence relative de citations (FRC) ainsi que la valeur d'importance familiale (VIF).

4.1. Fréquence de citations

L'évaluation du degré de connaissance des plantes chez les informateurs a été effectuée par le biais de la fréquence de citations (FC), la FC représente le nombre de mentions d'une plante spécifique par le participant, c'est un indicateur utile pour apprécier la fiabilité des informations obtenues et le degré de familiarité avec les plantes au sein d'une communauté (**Kouame et al., 2021**).

Le calcul de la fréquence de citation (FC) se fait en additionnant les informateurs qui référencent l'usage de l'espèce végétale (**Djahafi et al., 2021**).

4.2. Fréquence relative des citations

Cet indice indique l'importance relative de chaque espèce citée pour le traitement de l'hépatite dans la zone étudiée. On le calcule en divisant le nombre d'informateurs qui ont mentionné l'utilisation de l'espèce, correspondant à la fréquence de citation (FC), par le

nombre total de personnes rassemblées(N). On a procédé au calcul en suivant la formule ci-dessous : **(Radi et al., 2024)**

$$\mathbf{RFC=FC/N \text{ dont } (0<FRC<1)}$$

Le calcul de la fréquence de citation (FC) et de la fréquence relative de citation (FRC) a été effectué pour toutes les espèces citées.

4.3. Valeur de L'importance de la famille

La signification des diverses catégories de plantes médicinales est définie par la Valeur d'Importance Familiale (VIF). Pour l'évaluer, divisez le total d'espèces au sein de chaque famille (Ns) par le pourcentage d'informateurs qui font référence à la famille (FC famille) **(Brahmi et al., 2022)**.

$$\mathbf{FIV = FC \text{ family} / Ns}$$

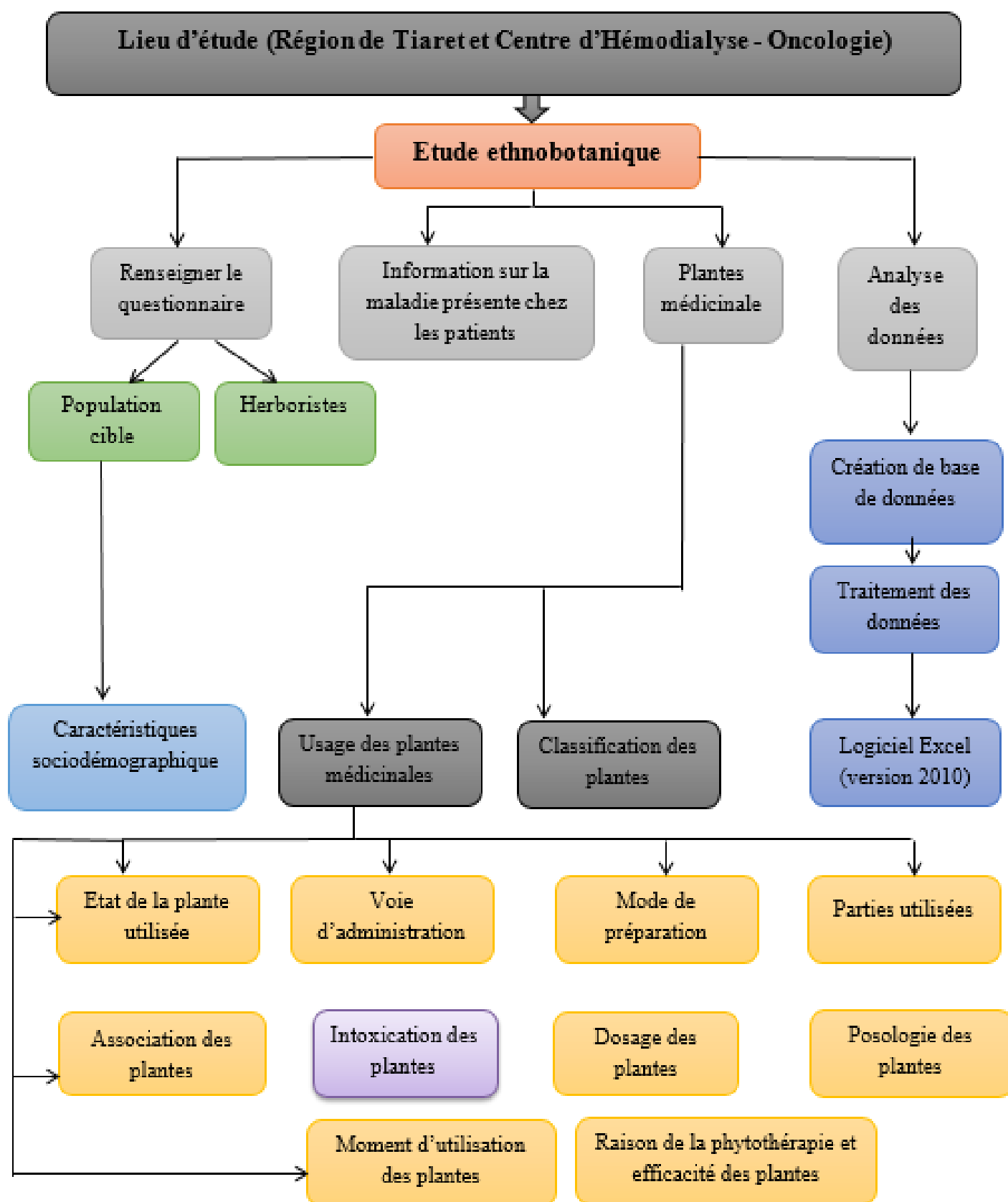


Figure 9 : Organigramme des différentes étapes de l'étude ethnobotanique

Chapitre IV :

Résultats et discussion

1. Traitement et analyse des données

Quatre-vingt-seize patients ont été interrogés, les caractéristiques sociodémographiques sont présentes dans le tableau 1.

1.1. Caractéristiques sociodémographiques des patients

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques des patients dans la région de Tiaret

Caractéristiques sociodémographiques	Catégories	Effectif	Pourcentage (%)
Age	< 18	32	33.33
	18-30	22	22.91
	31-50	27	28.12
	51-70	12	12.5
	> 70	3	3.12
Genre	Homme	40	41.66
	Femme	56	58.33
Situation familiale	Célibataire	45	46.87
	Marié(e)	40	41.66
	Divorcé(e)	4	4.16
	Veuf (Ve)	7	7.29
Niveau académique	Analphabète	16	16.66
	Primaire	20	20.83
	Moyen	16	16.66
	Secondaire	30	31.25
	Universitaire	14	14.58
Statut social	Salarié(e)	35	36.45
	Non salarié(e)	61	63.54
Habitat	Rural	21	21.87
	Urbain	75	78.12

L'utilisation de la médecine traditionnelle est la plus fréquente chez les moins de 18 ans avec une prévalence de 33.33%, suivie par la tranche d'âge de 31 à 50 ans et de 18 à 30 ans qui ont enregistré un taux de 28.12% et 22.91% successivement. Par contre, les individus âgés de plus de 70 ans, le taux est extrêmement faible, soit 3.12%. Le recours à la phytothérapie peut être expliqué par l'administration de petites quantités de plantes médicinales en alimentation par leurs mères en raison de leur jeune âge.

Les résultats obtenus par les études de **Jdaïdi et Hasnaoui (2016)** ; **Ghourri et al. (2012)** ; **Prisca et al. (2024)** et **Guinnin et al. (2015)** indiquent que les personnes âgées sont bien familiarisées avec la phytothérapie traditionnelle comparativement aux autres groupes d'âge, ce qui ne concorde pas avec nos résultats. Par contre, **Benkhniue et al. (2011)** signalent que l'utilisation des plantes médicinales chez les personnes les plus âgées ne représente pas une grande valeur sur le plan thérapeutique.

Les données recueillies ont révélé que l'usage des plantes médicinales est bien plus répandu chez les femmes (65.55%) que chez les hommes (34.44%). Bouallala et al. (2014), ont observé qu'en Algérie l'utilisation des plantes médicinales nettement plus fréquente chez les femmes que chez les hommes.

Ces résultats confirment les résultats d'autres travaux ethnobotaniques, qui ont montré que les femmes représentaient la catégorie qui utilisait le plus les plantes médicinales ; **Kadri et al. (2018)** avec un taux de 65% ; **Alaoui et Laaribya (2017)** 68,80% ; **Rhattas et al. (2016)** ont trouvé un taux de 57% ; **Benkhniue et al. (2011)** ont enregistré un total de 71.8%. Ces résultats mettent en évidence l'attachement des femmes à la médecine alternative, en particulier les femmes au foyer.

Au sujet de la situation familiale, les célibataires et les informateurs mariés utilisent beaucoup plus les plantes médicinales avec un taux de 46.87% et 41.66% successivement. Plusieurs auteurs à savoir **Hamel et al. (2018)** ont trouvé une forte utilisation des plantes médicinales par les informateurs mariés soit 83.2%. Cette tendance est également notée par **Kadri et al. (2018)** dans une étude similaire où 88% des utilisateurs étaient mariés, **Alistiqsa et al. (2017)** ; **Benkhniue et al. (2011)**; **El hafian et al. (2014)** ont montré que les personnes mariées utilisent beaucoup plus la médecine traditionnelle avec un taux de 84% 80.8% 70% respectivement.

Concernant le niveau académique des personnes, 31.25% des personnes interrogées ont un niveau d'éducation secondaire. Les autres niveaux d'éducation se répartissent comme suit : niveau primaire présente un pourcentage de 20.83%, analphabétisme et niveau moyen enregistrent le même taux soit 16.66% chacun. Le niveau universitaire est le moins représenté avec un taux de 14.83%.

Selon **Sharifi-Rad et al. (2017)**, les personnes ayant un niveau d'éducation secondaire (53%) sont davantage enclines à utiliser la phytothérapie, en raison de leur connaissance des plantes médicinales. De même, **Gupta et al. (2016)** rapportent que 52% des adeptes de la phytothérapie ont atteint ce même niveau d'instruction.

Ces résultats sont différents de ceux obtenus par **Alaoui et Laaribya. (2017)** ; **Rhattas et al. (2016)** ; **Ghourri et al. (2012)** ; **Elhafian et al. (2014)** qui ont démontré que la médecine traditionnelle est beaucoup utilisée par les personnes analphabètes.

Kouame et al. (2021) ; **Orch et al. (2015)** déclarent que le genre, l'âge et le niveau d'instruction n'ont pas d'impact sur l'utilisation des plantes médicinales.

La majorité des personnes interrogées soit 78,12% résidaient en zones urbaines, contre 21,87% en zones rurales. Cette observation est soutenue par l'étude de **Brahmi et al. (2022)**

qui a montré que 56% ; **Benarba et belkacem(2014)** ; **Meddour et al. (2015)** et **El hafian et al. (2014)** indiquent aussi une forte prévalence de l'utilisation de médecine traditionnelle en milieu urbain, avec respectivement 59%, 57% et 79% des répondants habitaient en zones urbaines.

Enfin, La majorité des personnes interrogées étaient non salariées avec un pourcentage de 63,65%. Cela s'explique par la proportion élevée de la tranche d'âge de moins de 18ans. Cette observation est également corroborée par l'étude de **Soudani et al. (2023)** qui a révélé que 58,87% ne travaillaient pas. Par contre l'étude de **Wang et al. (2015)** indique que 61% des utilisateurs de phytothérapie sont salariées. **Uddin et al. (2015)** notent également une prédominance des salariés parmi les utilisateurs de phytothérapie, avec un taux de 60% de leur échantillon étant salariés.

1.2. Durée de la pathologie

Les résultats de l'étude mettent en évidence des durées variables de la maladie d'hépatite chez les patients interrogés (**Figure 10**). La majorité, soit 47.91% des cas, concerne des patients diagnostiqués avec la maladie depuis seulement un an. Cela suggère un nombre élevé de nouveaux diagnostics récents. Toutefois, une proportion significative, soit 19.79% des patients, cohabitent avec la maladie depuis 3 ans et 16.66% depuis 2 ans. 15.62% des patients vivent avec l'hépatite depuis plus de 4 ans. Ce chiffre souligne les progrès réalisés dans la prise en charge thérapeutique et le suivi à long terme, permettant une meilleure survie des malades.

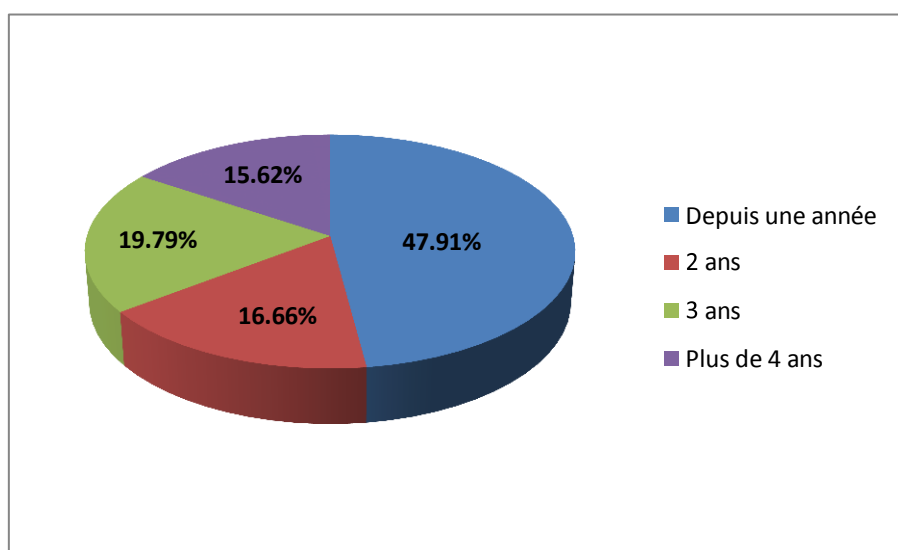


Figure 10 : Durée de la pathologie

Ces observations, tirées de l'étude de **Quiroz et al. (2019)**, qui a également indiqué que les patients atteints d'hépatite chronique recourent fréquemment à des traitements complémentaires pour améliorer leur qualité de vie, offrent une perspective sur la durée récente de l'infection. En revanche, une autre étude algérienne menée par **Belbacha et al. (2017)** a indiqué que la durée moyenne de l'infection par l'hépatite chronique stable est de 2,5 ans, ce qui met en évidence une durée moyenne plus longue de l'infection chronique.

1.3. Répartition des patients selon la présence des maladies chroniques

En observant la (**Figure 11**), nous constatons que la majorité des personnes interrogées ne souffrent pas de maladies chroniques et, par conséquent, n'ont pas recours à un traitement, représentant ainsi 75% de l'échantillon. Quant à ceux qui sont atteints de maladies chroniques, ils représentent 25%.

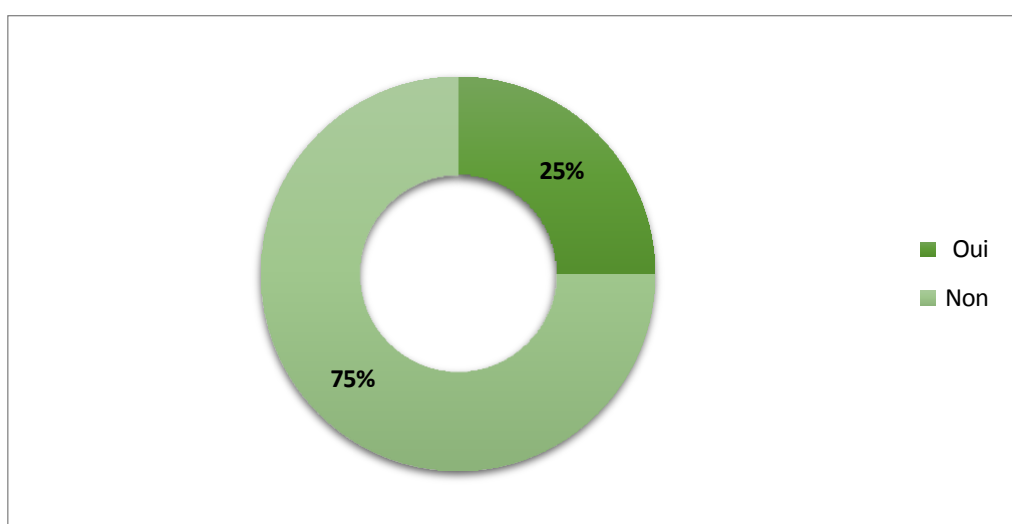


Figure 11 : Répartition des patients selon la présence des maladies chroniques

Il est important de noter que, selon les résultats d'une étude menée par **Quintão et al. (2023)**, 77.8% des participants ne présentaient pas de maladies chroniques, ce qui représente également la majorité et implique l'absence de traitement. De plus, les maladies chroniques mentionnées par les participants de cette étude sont les mêmes que celles déclarées par les participants de notre propre étude, à savoir le diabète et l'hypertension artérielle.

1.4. Répartition des patients selon le recours à la phytothérapie

Une majorité de 88.54% des personnes interrogées ont déclaré avoir recours à la médecine alternative. Ce résultat met en lumière une propension marquée au sein de cette population à explorer des approches de soins complémentaires ou alternatives aux traitements médicaux

conventionnels. En revanche, 11.45% des répondants affirment ne pas utiliser la médecine alternative (**Figure 12**).

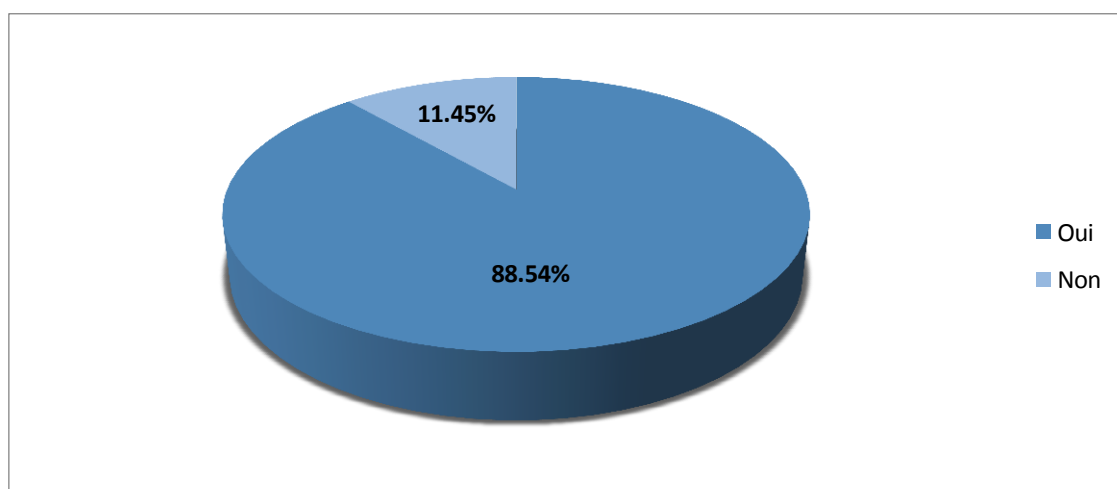


Figure 12 : Répartition des patients interrogés selon l'utilisation de la médecine alternative.

Il est pertinent de noter que l'étude de **Bishop et al. (2018)** apporte un éclairage contextuel important. Elle suggère que, fréquemment, pour les patients atteints de maladies chroniques, l'utilisation d'une médecine alternative ne se substitue pas à leur traitement habituel, mais vient plutôt s'y ajouter. Autrement dit, ces patients peuvent percevoir la médecine alternative comme un complément qui pourrait améliorer leur bien-être ou gérer certains symptômes en parallèle de leur prise en charge médicale classique.

Nos résultats sont supérieurs à ceux observés par **Bouزيد et al. (2019)** dans le contexte algérien. Leur étude a révélé que 71,4 % des patients souffrant de maladies chroniques avaient recours à une telle médecine. Cette différence pourrait s'expliquer par divers facteurs, tels que les spécificités culturelles, l'accès et la perception des différentes formes de médecine, ou encore les méthodologies d'enquête employées dans les deux études. Néanmoins, les deux études convergent pour souligner une utilisation non négligeable de la médecine alternative chez les patients, en particulier ceux atteints de maladies chroniques.

En résumé, nos données indiquent une forte prévalence de l'utilisation de la médecine alternative au sein de notre échantillon de patients. Ce constat, corroboré par la littérature existante, suggère que cette pratique est courante, souvent envisagée comme un complément aux traitements conventionnels, et qu'elle mérite une attention particulière dans la compréhension globale des parcours de soins des patients. La comparaison avec l'étude

algérienne de **Bouزيد et al. (2019)** met en évidence des similitudes dans la tendance générale, tout en soulignant de possibles variations contextuelles.

1.5. Analyse des résultats relatifs à l'utilisation des plantes médicinales

1.5.1. Répartition des plantes selon la classification APGIII

Le tableau ci-dessous présente une classification alphabétique sur la base du système APGIII des familles botaniques et des espèces recensées dans la région de Tiaret pour le traitement des différents types de l'hépatite. Pour chaque espèce, le nom scientifique, le nom commun et le nom arabe sont indiqués. Ainsi que la fréquence de citations, fréquence relative de citation et la valeur d'importance familiale sont mentionnées dans le même tableau.

Selon le tableau 2, on note que les valeurs de la fréquence relative de citation (FRC) oscillent entre 0.01 et 0.70. La FRC la plus élevée a été observée pour *Rhamnus alaternus* L. (0.70). Des valeurs de FRC élevées ont également été observées chez d'autres plantes telles que *Curcuma longa* L. (0.23), *Hordeum vulgare* (0.13), *Rosmarinus officinalis* L. (0.09), *Ecballium elaterium* L. (0.08). D'autres plantes telles que *Callicarpa rubella*, *Cynara cardunculus* L., *Thapsia garganica* L., *Aristolochia longa* L. et *Matricaria chamomilla* L. ont également enregistré une valeur FRC uniforme de 0,1.

Concernant la classification botanique, on constate une prédominance des familles *Asteraceae* et *Lamiaceae* avec quatre espèces pour chacune, tandis que les familles des *Zingiberaceae* et *Apiaceae* contenaient deux espèces chacune. Et les 13 autres familles étaient représentées par une seule espèce pour chacune. Ces familles sont bien connues en ethnobotanique pharmacologique grâce à leur richesse en diverses espèces médicinales, justifiant ainsi leur prévalence dans les études botaniques.

Il est important de souligner que ces familles sont les plus fréquemment étudiées dans le cadre d'études ethnobotaniques sur les plantes d'intérêt en Algérie. **Ben Arba et ses collaborateurs (2014)**, ont apporté l'idée de l'usage historique et crucial de ces plantes dans les zones du Nord d'Afrique.

La prédominance de ces familles de plantes dans la flore médicinale est bien établie en Algérie (**Ben Arba et al., 2015**) et dans l'ensemble de la région méditerranéenne (**Slimani et al., 2016**). Une forte utilisation des *Asteraceae* a été notée dans les travaux réalisés dans le Sahara septentrional algérien (**Chehma et Djébar, 2008**) et dans le Sud-Ouest Algérien (**Kadri et al., 2018**). Les effets bénéfiques des espèces végétales appartenant à ces familles pourraient être dus à la présence de composés bioactifs spéciaux et efficaces ayant des activités biologiques (**Djahafi et al., 2021**).

Tableau 2 : Classification des plantes médicinales utilisées pour le traitement de l'hépatite dans la région de Tiaret (APG III, 2009)

Famille (APG III)	Nom scientifique	Nom commun	Nom arabe	Partie utilisée	FC	FRC	VIF
Amaryllidaceae	<i>Allium sativum</i> L.	Ail	الثوم	Bulbe	4	0.04	0.04
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil	البسباس	Graines	4	0.04	0.025
	<i>Thapsia garganica</i> L.	Thapsia	درياس	Racines	1	0.01	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia longa</i> L.	Aristolochie	برستم	Racines	1	0.01	0.01
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i>	Chardon-Marie	شوك الجمل	Partie aérienne	6	0.06	0.032
	<i>Cynara cardunculus</i> L.	Artichaut sauvage	الخرشف البري	Feuilles partie aérienne	1	0.01	
	<i>Artemisia herba-alba</i>	Armoise blanche	شيع	Partie aérienne	5	0.05	
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Camomille	البابونج	Fleurs	1	0.01	
Cucurbitaceae	<i>Ecballium elaterium</i> L.	Concombre d'âne	فقوس الحمير	Fruit	8	0.08	0.08
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Genévrier	الطاقة	Fruits	3	0.03	0.03
Fabaceae	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Réglisse	عرق السوس	Racines	2	0.02	0.02
Iridaceae	<i>Crocus sativus</i>	Safran	زعفران	Partie aérienne	4	0.04	0.04
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Thym	الزعتر	Partie aérienne	2	0.02	0.035
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romarin	اكليل الجبل	Feuilles	9	0.09	
	<i>Hyssopus officinalis</i>	Hysope	بوصوفة	Feuilles	2	0.02	
	<i>Callicarpa rubella</i>	Callicarpe	حميرة	Feuilles	1	0.01	
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	مورينغا	Feuilles	2	0.02	0.02
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.	Olive	الزيتون	Feuilles	1	0.02	0.02
Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i>	Orge	الشعير	Graines	13	0.13	0.13
Ranunculaceae	<i>Nigella sativa</i> L.	Nigelle cultivée	السانوج	Graines	3	0.03	0.03
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Nerprun ou alaterne	مليس	Feuilles Racines	68	0.70	0.70
Rutaceae	<i>Citrus x limon</i>	Citron	الليمون	Fruit	4	0.04	0.04
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie	الحريق	Feuilles	3	0.03	0.03
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.	Curcuma	كركم	Rhizomes	23	0.23	0.14
	<i>Zingiber officinalis</i>	Gingembre	زنجبيل	Rhizomes	6	0.06	

Les études **Bouafa et al. (2021)** et **Baziz et al. (2020)** ont confirmé nos résultats, montrant que parmi les 47 familles étudiées, la famille des *Asteraceae* et *Lamiaceae* se distinguent comme les plus représentatives.

Des études de **Prisca et al. (2024)** ; **Abbasi et al. (2008)** ; **Aschale et al. (2023)** et **Uttam et al. (2021)** ont montré que la famille des *Asteraceae* est la plus utilisée en médecine alternative pour traiter divers types d'hépatite. Cette découverte met en évidence l'importance de cette famille de plantes dans les thérapies traditionnelles liées à la santé du foie, suggérant qu'il y a plusieurs espèces dans cette catégorie qui pourraient posséder des vertus curatives contre les maladies de cet organe.

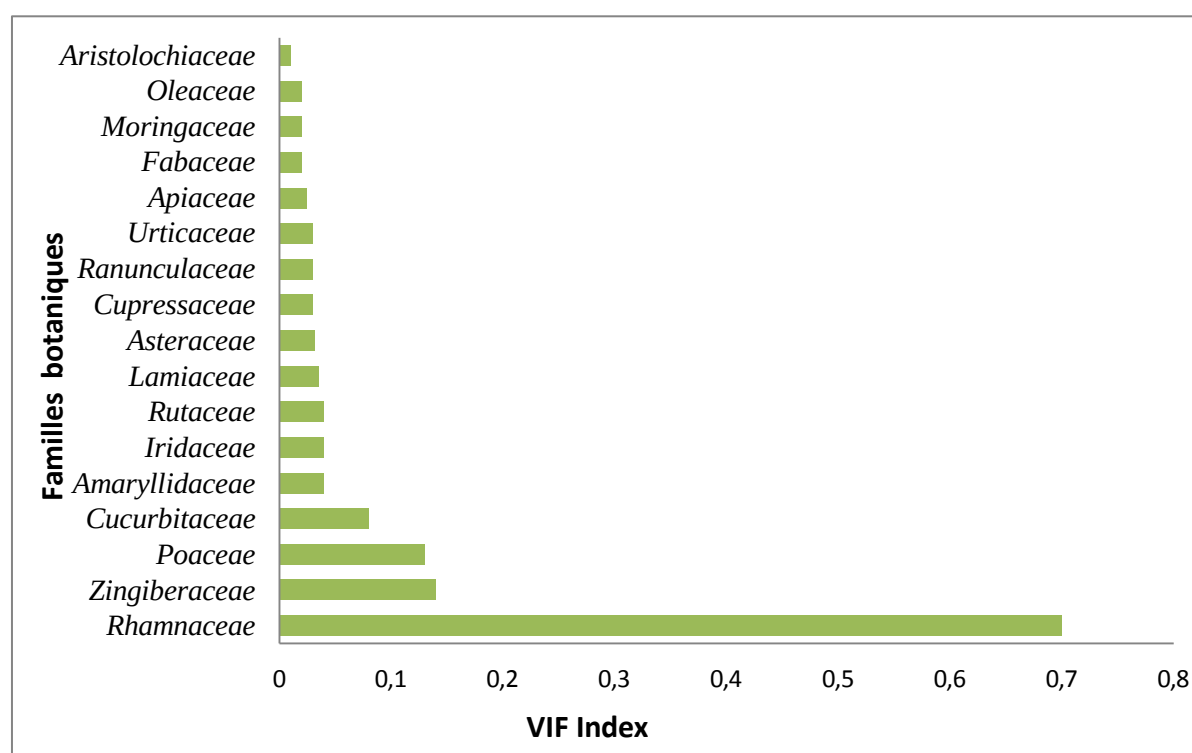


Figure 13 : Valeur d'importance familiale (**VIF**) des plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'hépatite par les patients dans la région de Tiaret

Selon la valeur d'importance des familles botaniques (**Figure 13**), la famille la plus citée est *Rhamnaceae*, les résultats montrent que la famille *Rhamnaceae* est largement utilisée, affichant un VIF d'environ 0.70 indiquant ainsi une utilisation fréquente des plantes de cette famille dans le traitement traditionnel de l'hépatite dans la région de Tiaret. La prédominance de cette famille peut s'expliquer par la présence de plantes locales réputées pour agir positivement sur le foie. Selon une étude de **González-Tejero et al. (2008)**, les plantes du genre *Rhamnaceae* sont largement appliquées dans la médecine traditionnelle pour leurs propriétés médicinales en rapport avec les troubles hépatiques.

Les autres familles, à savoir les *Zingiberaceae* et *Poaceae* enregistrent un VIF de 0.14 et 0.13 respectivement. Cela signifie que ces familles de plantes sont culturellement importantes et largement utilisées, probablement pour diverses applications traditionnelles (médicinales, alimentaires, artisanales, etc.). L'étude d'**Heinrich et al. (1998)** justifie les plantes citées de la famille des *Poaceae* utilisées dans la médecine traditionnelle en raison des propriétés anti-inflammatoires et antioxydantes de ces plantes qui pourraient justifier leur utilisation pour le traitement de l'hépatite.

Par contre, les familles avec les indices VIF les plus faibles (< 0.05) telle que *Amaryllidaceae* (0.04), *Apiaceae* (0.025), *Asteraceae* (0.032), *Lamiaceae* (0.035), *Moringaceae* (0.02) et *Ranunculaceae* (0.03) semblent avoir une importance ethnobotanique faible dans cette région. Cela pourrait être dû d'un manque d'informations sur les propriétés médicinales de ces plantes ou d'une efficacité peu adaptée à ce type de pathologie. Selon la recherche effectuée par **Leonti et al. (2010)**, la disponibilité et l'accessibilité aux plantes médicinales influenceraient la prise en charge via les pratiques traditionnelles.

1.5.2. Fréquence d'utilisation des plantes médicinales

D'après les figures ci-dessous qui représentent l'indice de fréquence de citation chez les personnes interrogées (**Figure 14**) et les herboristes (**Figure 15**). Nous constatons que :

L'analyse des résultats de la (**Figure 14**) révèle que 25 espèces provenant de 17 familles sont identifiées par la population étudiée pour le traitement traditionnel des différents types de l'hépatite.

Les plantes les plus utilisées dans le traitement de cette maladie par les patients de la région de Tiaret sont *Rhamnus alaternus* L. et *Curcuma longa* L. Avec un taux de 38.41%, et 12.99% respectivement. Par contre, *Hordeum vulgare*, *Rosmarinus officinalis* L. et *Ecballium elaterium* L. sont moyennement utilisées avec un taux de 7.34%, 5.08% et 4.51% respectivement.

Alors que les autres espèces telle qu'*Allium sativum* L. (2.25%), *Juniperus oxycedrus* L. (1.69%), *Glycyrrhiza glabra* L. (1.12%), *Thymus vulgaris* L. (1.12%) et *Thapsia garganica* L. (0.56%) sont très faiblement utilisées par les patients.

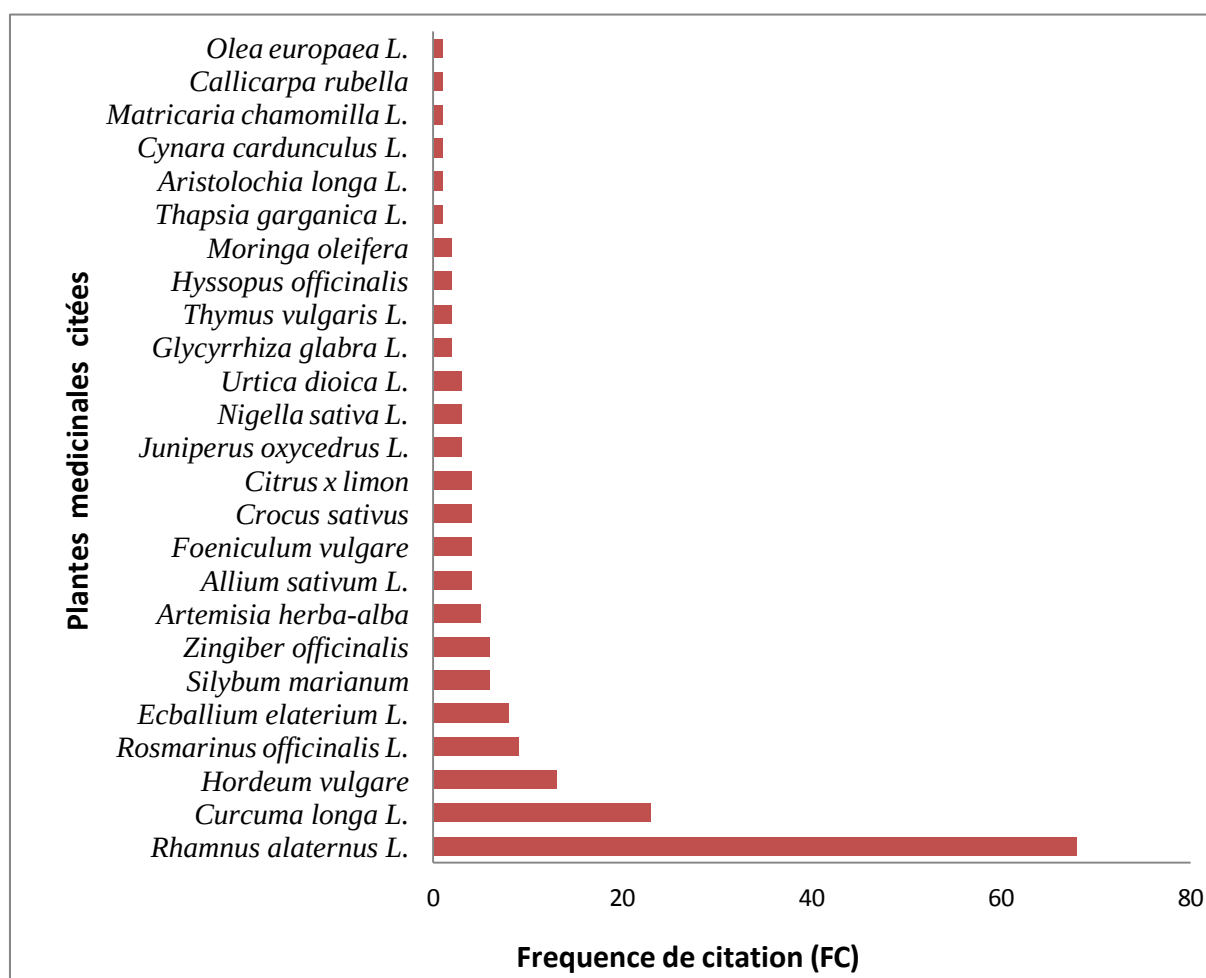


Figure 14 : Fréquence de citation des plantes médicinales utilisées par les patients pour le traitement de l'hépatite dans la région de Tiaret

D'après les résultats obtenus (**Figure 15**), on remarque que 22 espèces appartenant à 15 familles ont été citées par les herboristes de la région de Tiaret pour la phytothérapie et le traitement de différents types de l'hépatite.

Les espèces les plus citées et recommandées par les herboristes étaient essentiellement représentées par *Rhamnus alaternus* L. (39.13%) et *Curcuma longa* L. (19.13%) (mêmes espèces citées pour les patients). D'autres espèces sont moyennement recommandées par achaba telle que *Foeniculum vulgare* (6.95%), *Ecballium elaterium* L. et *Hordeum vulgare* présente un taux de 6.08% pour chaque espèce citée. Par ailleurs, *Artemisia herba-alba*, *Rubia tinctorum* L. enregistre une faible valeur de 2.6% pour chacune d'elle. D'autres espèces telles que *Silybum marianum*, *Ceratonis siliqua* L. et *Rumex acetosa* L. Présentent un taux de citations commun de 1.76%. Tandis que *Zingiber officinalis*, *Cynara cardunculus* L., *Thymus vulgaris* L., *Mentha pulegium* L., *Thapsia garganica* L., *Nigella sativa* L. et *Cyperus esculentus* L. sont très faiblement prescrites par les herboristes et qui enregistrent une valeur de 0.86%

pour chaque espèce. On constate qu'il existe une ressemblance significative des espèces utilisées par les patients et celles recommandées par les herboristes avec des fréquences de citation différentes. Ces plantes sont largement présentes en Algérie ; soit des plantes spontanées ou cultivées dans la région de Tiaret.

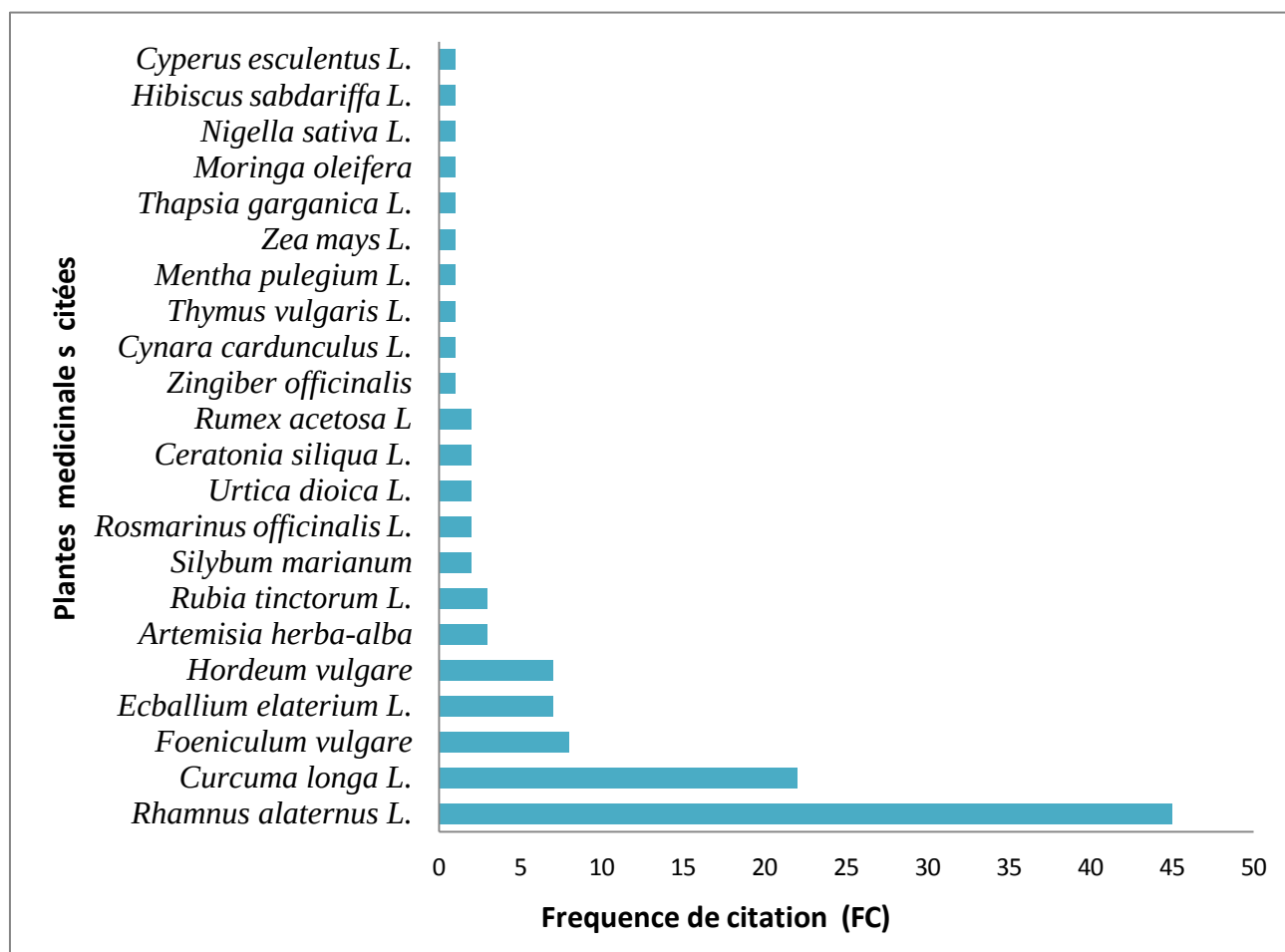


Figure 15 : Fréquence de citation des plantes médicinales citées par les herboristes pour le traitement de l'hépatite dans la région de Tiaret

L'exploitation des résultats des patients et ceux des herboristes indique que *Rhamnus alaternus* L. et *Curcuma longa* L. sont largement utilisées et recommandées. Cela est dû peut-être en raison d'un choix préférentiel basé sur des critères d'efficacité, de tradition, ou d'innocuité dans le cadre de traitement de l'hépatite. Ceci est en accord avec l'étude de **Leonti et al. (2010)** où il a été observé que les plantes médicinales qui sont le plus souvent citées dans les pratiques traditionnelles sont souvent celles connues pour leur efficacité perçue et leur importance culturelle.

Les autres groupes ont une contribution plus marginale, qui pourrait être due à un manque de culture, ou à une efficacité jugée faible dans le traitement de la même maladie. Les pratiques de phytothérapie semblent sujettes aux variations de culture et de localisation, selon les résultats rapportés par **Benarba et al. (2013)**, ce qui pourrait vérifier les divergences d'utilisation notées dans l'étude des plantes médicinales dans la prise en charge de l'hépatite. Par contre les plantes comme *Hordeum vulgare* et *Ecballium elaterium* L. ou *Zingiber officinalis* ou encore *Allium sativum* L. sont reconnues souvent pour leurs vertus anti- inflammatoires, détoxifiantes ou antivirales. L'étude de **Heinrich et al. (1998)** montre que les plantes médicinales ayant des propriétés pharmacologiques variées sont souvent à la base des pratiques traditionnelles pour traiter diverses maladies.

D'autres espèces telles que *Juniperus oxycedru*, *Urtica dioica*, *Thymus vulgaris*, *Thapsia garganica* L. etc., sont très peu citées. Cette faible citation pourrait s'expliquer par une méconnaissance ou un manque d'accès à ces plantes dans la région, ou bien par une perception d'une plus faible efficacité dans le traitement de l'hépatite par rapport à leur usage habituel. L'étude de **Benarba et al. (2013)** montre bien que la disponibilité et l'accessibilité des plantes médicinales peuvent jouer un rôle sur leur usage dans les pratiques traditionnelles.

La fréquence de citation pourrait donner une certaine indication sur l'importance culturelle et médicinale de chaque plante. Les données révèlent de possibles connaissances empiriques locales pouvant orienter la recherche scientifique sur les plantes médicinales. Selon **González-Tejero et al. (2008)**, les études ethnobotaniques sont susceptibles de faire émerger des informations enrichissantes sur des plantes médicinales utiles dans les pratiques traditionnelles et pouvant nourrir des recherches pharmacologiques. Il ressort de ce graphique que *Rhamnus alaternus* L. et *Curcuma longa* L. Surclasse nettement les pratiques traditionnelles de traitement de l'hépatite à Tiaret, suivi d'un petit groupe de plantes utilisées avec moins de succès, ce qui souligne l'énormité du savoir traditionnel local dont on pourrait tirer parti dans bien des stratégies de santé complémentaire. **Phillips et Gentry (1993)** notent que des études ethnobotaniques peuvent déboucher sur des plantes candidates à des études pharmacologiques.

La comparaison des deux résultats nous indique qu'il y en a des espèces qui sont recommandées par les herboristes et ne sont pas citées par les patients telle que *Rumex acetosa* L. *Hibiscus sabdariffa* L. *Rubiatinctorum* L. et *Zea mays* L. ces espèces sont mieux connues par les herboristes que par les patients, indiquant une meilleure connaissance botanique ou phytothérapeutique chez les professionnels. Une étude de **González-Tejero et**

al. (2008) indique que les études ethnobotaniques peuvent être de précieuses sources

d'information sur les plantes médicinales utilisées dans les pratiques traditionnelles et orienter la recherche pharmacologique. Ces résultats sont utiles pour guider des études pharmacologiques et cliniques, en valorisant la connaissance traditionnelle des herboristes sur laquelle la recherche médicale peut s'appuyer. D'après **Phillips et Gentry (1993)**, les études ethnobotaniques peuvent nous aider dans l'identification de plantes candidates à des études pharmacologiques plus approfondies.

1.5.3. Répartition des parties des plantes médicinales utilisées

Notre enquête a révélé qu'une majorité des participants ont rapporté l'utilisation de certaines parties de plantes, spécifiquement les feuilles et les racines, dans leurs pratiques de soins traditionnelles pour le traitement de l'hépatite.

D'après la (**Figure 16**), on constate que les feuilles, les racines, les rhizomes et les graines des végétaux représentent la majorité des usages avec des un taux respectif de 34.66%, 28.28%, 11.55% et 10.75%. Les autres parties de la plante sont faiblement utilisées telle que la plante entière, fruits et bulbe avec un taux de 6.77%, 5.97% et 1.59% respectivement. Alor's que les fleurs ne sont que très rares utilisées (0.39%).

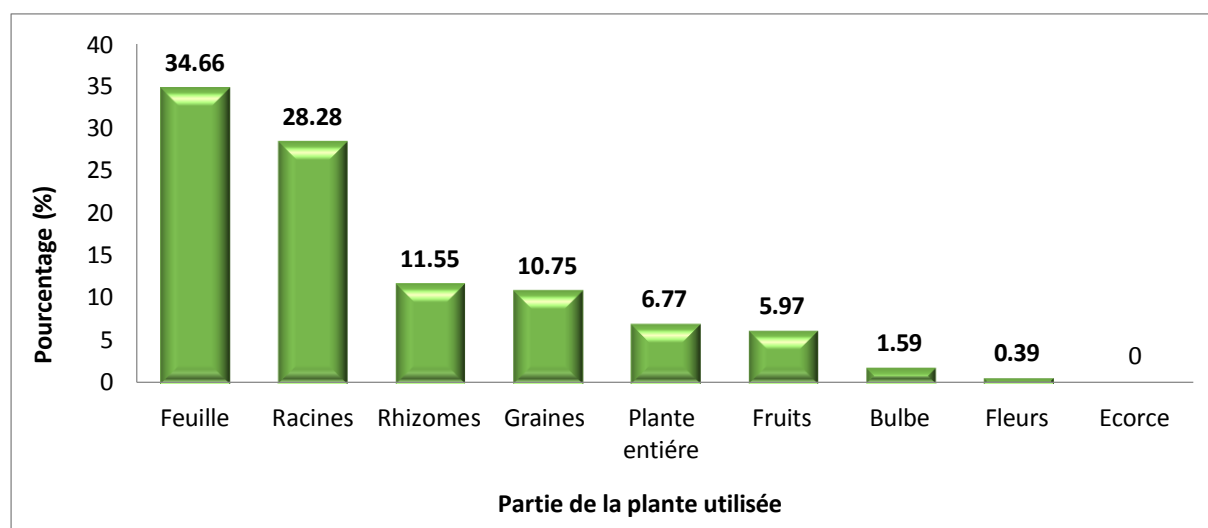


Figure 16 : Fréquence des parties utilisées de plante.

Cette préférence pour l'utilisation des feuilles et des racines s'accorde avec les conclusions de plusieurs études antérieures telles que (**Shahab-ud-Din et al., 2012 ; Benlamdini et al., 2014 ; Bangou et al., 2020 ; Prisca et al., 2024**). Ces parties végétales (racines et feuilles) sont les plus faciles à obtenir et disponibles tout au long de l'année. En effet, les feuilles sont généralement faciles à récolter pendant les périodes de croissance de la

plante, tandis que les racines restent présentes et accessibles même lorsque les parties aériennes de la plante disparaissent.

En revanche, d'autres études telles que (**Manzer et al., 2016 ; Kadiatou et al., 2018 ; Sawadogo et al., 2022**) ont montré que les racines peuvent présenter un pourcentage d'utilisation plus élevé dans certains contextes, ce qui indique qu'elles sont utilisées plus fréquemment que les feuilles dans ces études. Cette utilisation répandue des racines peut s'expliquer par leur concentration plus élevée en principes actifs, ce qui les rend particulièrement efficaces dans les préparations thérapeutiques conventionnelles.

Ces parties de la plante contiennent très probablement la plus haute concentration de composés chimiques actifs (tels que les composés phénoliques, flavonoïdes et tannins...etc.), qui leur confèrent leurs qualités thérapeutiques, telles que l'activité antioxydant et hépato protectrice.

Ait-Yahia et al. (2021) déclarent que les racines, rhizomes et bulbes contiennent souvent des principes actifs concentrés mais sont plus difficiles à récolter ou extraire. L'écorce est très peu employée, probablement en raison de sa texture ligneuse moins propice à la préparation de remèdes (**Kaci et al., 2018**).

1.5.4. Mode de préparation des plantes

Les méthodes d'utilisation des plantes médicinales sont remarquablement diverses. Dans ce contexte, une enquête a été menée afin de documenter les techniques de préparation employées. Les résultats, présentés dans la (**Figure 17**), révèlent que la méthode d'infusion se distingue comme la technique de préparation la plus fréquemment utilisée par les personnes interrogées, représentant 51,72 % des cas. Elle est suivie par la méthode de décoction et l'utilisation des plantes médicinales en poudre avec un taux de 22.41% et 19.85% respectivement. Les autres modes de préparation représentent un taux très faible à savoir 5.17% pour la plante crue et 0.86% pour le mode de macération, ces modes permettent d'exploiter différemment les propriétés des plantes médicinales.

Cette prépondérance de l'infusion concorde avec les observations de **Heinrich et al., (2012)**, qui soulignent que l'infusion est une pratique idéale et courante dans les contextes traditionnels pour l'extraction des principes actifs végétaux.

D'après les recherches de **Benlamdini et ses collègues (2014)**, l'infusion est mieux adaptée aux fleurs, aux feuilles, aux sommités fleuries et aux plantes riches en huiles essentielles. Cette technique permet une bonne extraction des principes actifs hydrosolubles et même de ceux qui le sont faiblement à l'état pur.

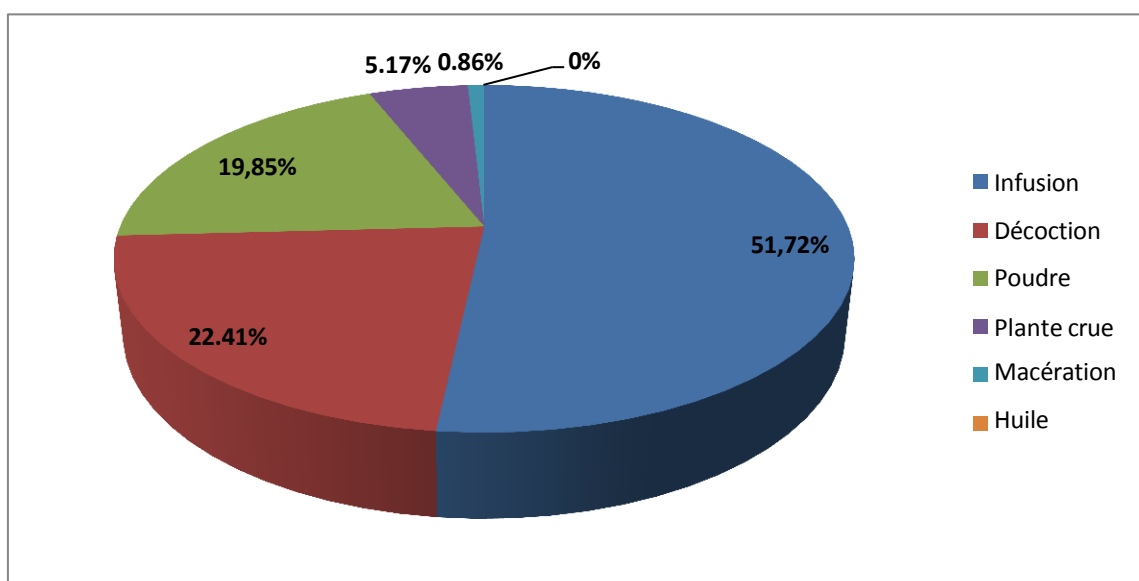


Figure 17 : Modes de préparation des plantes médicinales utilisées.

Cependant, d'autres études notamment **Abbasi et al. (2008)** ; **Shahab-ud-Din et al.(2012)** ; **Kadiatou et al.(2018)** ; **Meziti et al.(2019)** ont indiqué que la méthode de décoction est considérée comme la plus efficace. Ces recherches expliquent que la décoction est une technique particulièrement utile pour extraire les composants actifs des plantes, surtout ceux qui sont difficiles à solubiliser dans l'eau froide. De plus, elle peut potentiellement annuler ou atténuer les effets toxiques de certains composants, contribuant ainsi à la sécurité du traitement.

Notre étude met ainsi en évidence la prédominance de l'infusion comme méthode de préparation. Cependant, il est intéressant de noter que l'étude à grande échelle menée en Algérie par **Meziti et al. (2019)** a révélé une tendance différente, où la décoction était la méthode la plus couramment employée.

1.5.5. Voie d'administration des plantes médicinales utilisées

Les modes d'utilisation des plantes médicinales sont variés. Dans le cadre de notre étude, il a été constaté qu'une majorité significative des participants soit 89,69% (**Figure 18**) privilégient l'administration par voie orale des remèdes à base de plantes. Cette prédominance s'explique principalement par le fait que la plupart de ces plantes sont consommées sous forme d'infusion.

Cette observation est en accord avec les conclusions de plusieurs études antérieures (**Abbasi et al., 2008** ; **Shahab-ud-Din et al., 2012** ; **Kadiatou et al., 2018** ; **Beykaso et al., 2023** ; **Aschale et al., 2023**), lesquelles ont également démontré que la voie orale représente le mode d'administration principal des plantes médicinales. La voie orale est la plus répandue

dans l'usage des plantes médicinales en raison de sa simplicité, de sa commodité et de son efficacité intrinsèque. Elle permet une absorption relativement rapide des principes actifs, particulièrement lorsque les préparations sont sous forme d'infusions ou de décoctions. Ces formes traditionnelles sont non seulement largement accessibles et faciles à préparer, mais leur facilité d'application et l'efficacité de l'absorption des composés bioactifs contribuent énormément à leur préférence dans les pratiques thérapeutiques traditionnelles.

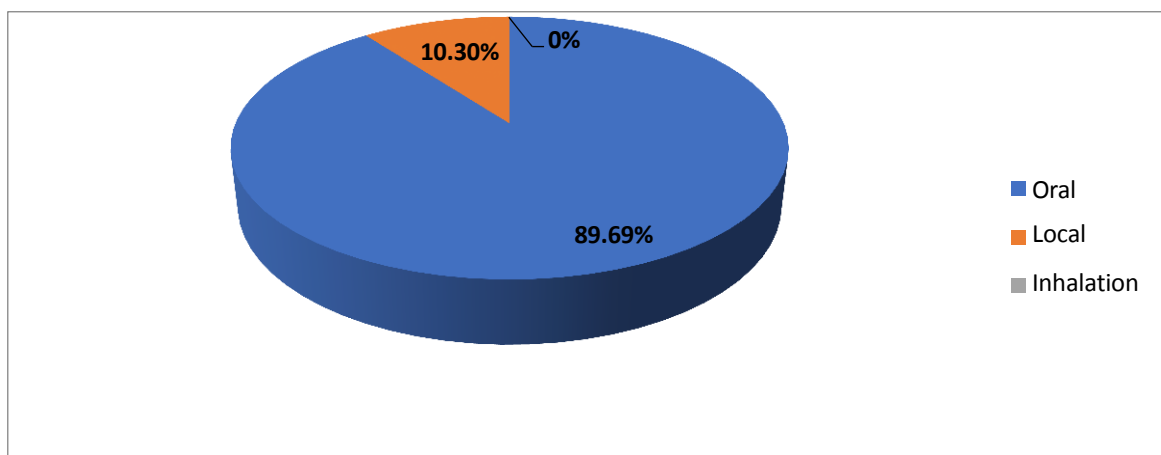


Figure 18 : Voie d'administration des plantes médicinales utilisées.

1.5.6. Etat des plantes utilisées

Notre étude met en évidence une nette préférence pour l'utilisation des plantes séchées dans les préparations médicinales traditionnelles, comme en témoigne la proportion élevée de 77,66% d'utilisateurs qui privilégient cette forme (**Figure 19**).

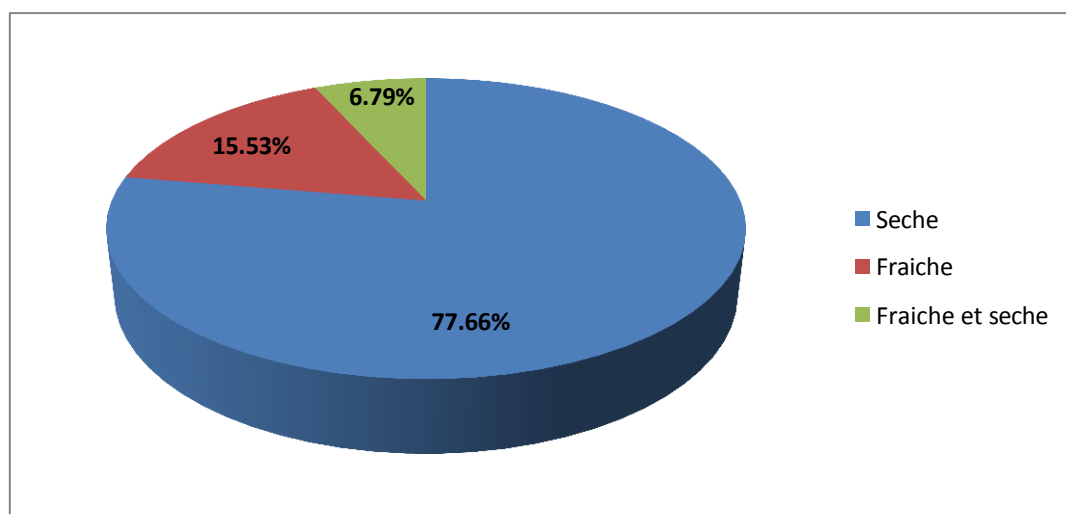


Figure 19 : État de la plante utilisée.

Ce choix s'explique par plusieurs avantages pratiques, notamment la facilité de stockage à long terme, la garantie d'une disponibilité plus stable des plantes tout au long de l'année, indépendamment des saisons, et l'augmentation potentielle de la concentration de certains composés actifs suite au processus de séchage, un phénomène documenté par **Giday et al. (2009)** et **Uttam et al. (2021)**.

La conservation sous forme séchée contribue ainsi à maintenir une qualité stable et à prévenir la détérioration rapide des plantes fraîches. Cependant, un contraste notable est observé avec les résultats d'études antérieures menées en contexte algérien par **Hashmawi et al. (2017)** et **Beykaso et al. (2023)**, qui soulignent une prédominance de l'utilisation des plantes fraîches. Cette divergence soulève des questions pertinentes concernant les facteurs influençant les pratiques de la médecine traditionnelle, tels que les évolutions temporelles des méthodes, les variations régionales au sein de l'Algérie, les types spécifiques de plantes médicinales privilégiées dans chaque étude, ou encore les facteurs socio-économiques qui impactent l'accès et les préférences en matière de conservation des ressources végétales. Cette comparaison enrichit notre compréhension des dynamiques et de l'évolution des pratiques médicinales traditionnelles, soulignant l'importance du contexte temporel et géographique dans la détermination des modes de préparation et d'utilisation des plantes.

1.5.7. Raisons de la phytothérapie et efficacité des plantes médicinales utilisées

Parallèlement, notre enquête (**Figure 20**) indique que la majorité des personnes interrogées attribuent leur recours aux herbes médicinales à leur efficacité (43,47%) et à leur faible coût (37,39%).

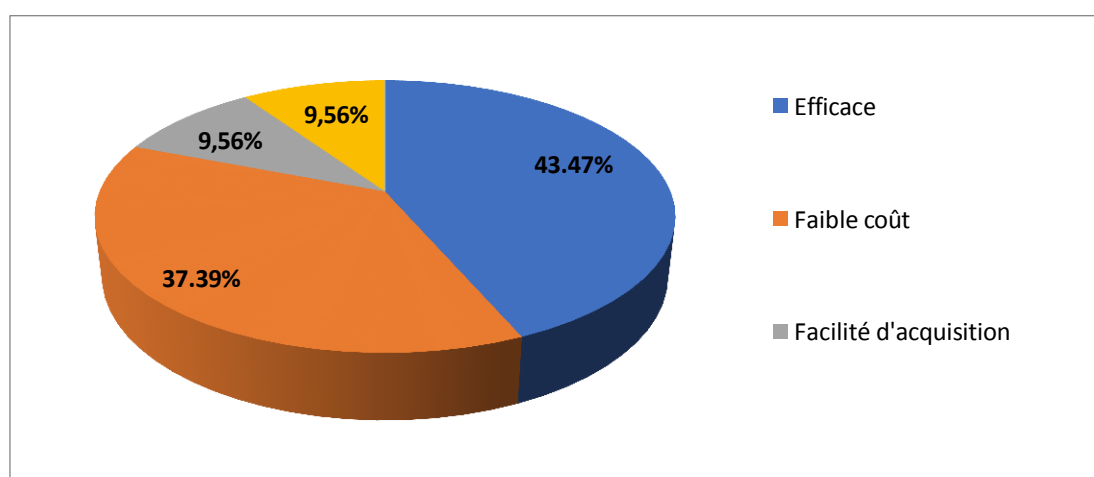


Figure 20 : Raison de la phytothérapie.

Cette perception de l'efficacité est corroborée par **Andressa et al. (2022)**, qui ont rapporté une efficacité notable de 28,5% pour les herbes dans le traitement des maladies. De plus, les données de la **Figure 21** révèlent qu'une majorité des patients atteignant un pourcentage de 63,82 % ont constaté une amélioration de leur état de santé. Par ailleurs, 22,34% ont déclaré avoir recouvré la santé.

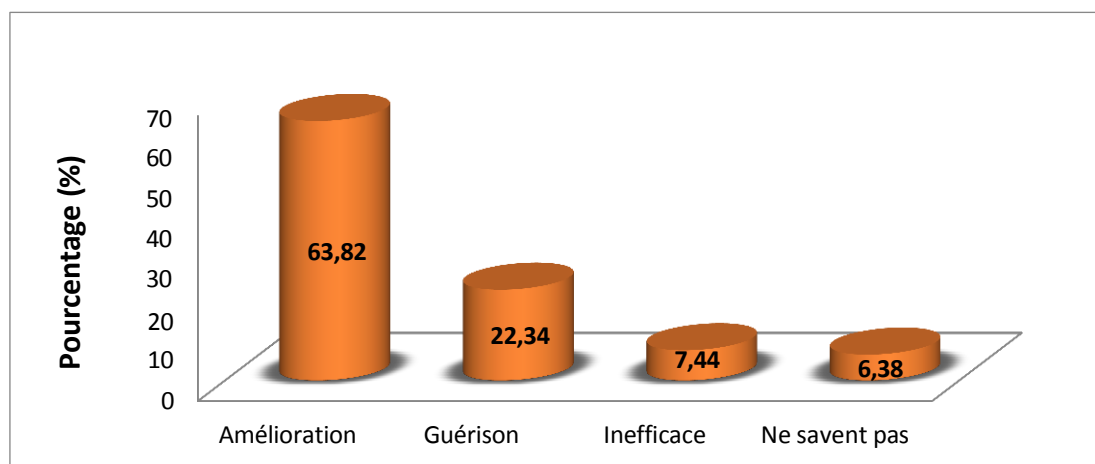


Figure 21 : Répartition de l'efficacité de la phytothérapie.

Heinrich et al. (2006) soulignent que la facilité d'accès et le coût réduit sont des raisons majeures pour lesquelles les gens se tournent vers la phytothérapie, confirmant que l'accessibilité et le coût sont des facteurs déterminants. **Fabricant et Hirschhorn (2001)** déclarent que la préférence pour les traitements traditionnels est souvent motivée par la perception de leur efficacité et la méfiance envers les traitements modernes.

Ces résultats positifs sont renforcés par les études de **Beykaso et al. (2023)**, **Uttam et al. (2021)** et **Prisca et al. (2024)**, qui ont également confirmé une amélioration chez la majorité des utilisateurs d'herbes, attestant ainsi de l'efficacité de ces plantes médicinales. Néanmoins, il est important de noter que ces proportions sont en contraste avec les conclusions de l'étude de **Khelifi et al. (2020)**, qui, tout en reconnaissant les bénéfices perçus par une majorité d'utilisateurs de plantes médicinales, met en lumière qu'une proportion significative ne ressent pas d'amélioration.

Ceci souligne la nécessité impérieuse de mener des études plus approfondies pour identifier précisément quelles plantes sont efficaces pour quelles conditions, d'établir les meilleures méthodes d'utilisation, et de comprendre les facteurs influençant la réponse individuelle. Il est également crucial d'informer correctement les utilisateurs sur les attentes réalistes et les limites potentielles de la médecine traditionnelle.

Il est à noter que ces proportions contrastent avec les résultats obtenus par l'étude **Khelifi et al. (2020)**, qui met en évidence qu'une majorité de personnes utilisant des plantes médicinales en perçoivent des bénéfices, une proportion significative ne ressent pas d'amélioration. Cela souligne la nécessité d'études plus approfondies pour identifier les plantes efficaces pour quelles conditions, les meilleures méthodes d'utilisation, et les facteurs qui influencent la réponse individuelle. Il est également crucial d'informer correctement les utilisateurs sur les attentes réalistes et les limites potentielles de la médecine traditionnelle.

1.5.8. Différents types de l'hépatite traitée par les plantes médicinales

En se référant à la **Figure 22**, nous constatons que l'hépatite C (39,58 %) et l'hépatite A (35,41 %) sont les virus les plus fréquemment détectés avec un taux de 39.58% et 35.41% respectivement, tandis que l'hépatite B représente 25 %.

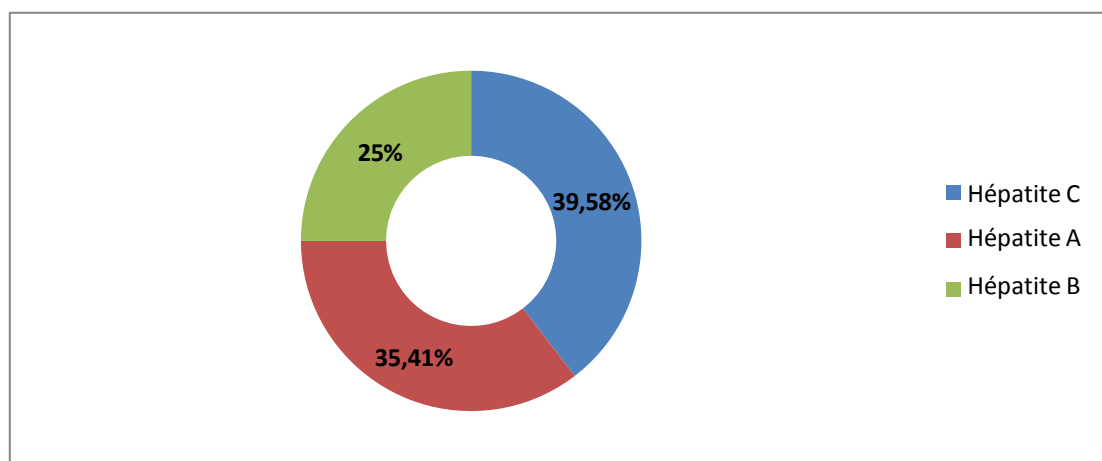


Figure 22 : Différents types de l'hépatite traitée par les plantes médicinales utilisées.

Une autre étude confirme la prévalence de l'hépatite C (60,42 %), identifiée par **Lavanchy (2011)** comme une cause majeure de chronicité hépatique. Néanmoins, une étude algérienne réalisée par **Khelifa et al. (2015)** a rapporté une incidence plus élevée de l'hépatite B par rapport à l'hépatite C au sein de la population algérienne étudiée. Une recherche de **Alter et al. (2018)** excitait que l'hépatite C représentait un problème majeur de santé publique (maladie hépatique chronique) au niveau mondial, en rapportant 71 millions d'infections.

Une étude de **Zhang et al. (2020)** est en contradiction avec nos résultats. Cette étude se rapportait à la forte prévalence d'hépatite B, en tant que cause fréquente d'hépatopathie, dans certaines zones de l'Asie, où l'on trouve de nombreux porteurs chroniques. Cela laisse penser que la prévalence de l'hépatite pourrait être différentielle selon les régions. Ces études apportent des éléments de discussion importants sur la variation géographique des différentes

hépatites et montrent que les prévalences et les incidences des différents types d'hépatite sont variables selon les régions et les populations étudiées.

1.5.9. Origine de l'information des plantes médicinales

L'importance des interactions sociales au sein de la famille, entre amis et au sein de la communauté dans l'apprentissage et la transmission des connaissances liées aux plantes médicinales en Algérie est soulignée par le fait que les environnements sociaux représentent 32.47 % de toutes les sources d'information. La deuxième et la troisième source les plus importantes sont celles transmises par les herboristes et les media avec une valeur de 28.2% et 27.35%, qui constituent un vecteur important d'informations sur l'utilisation des plantes médicinales. La transmission par les médecins enregistre un taux très faible soit 1.7% (Figure 23).

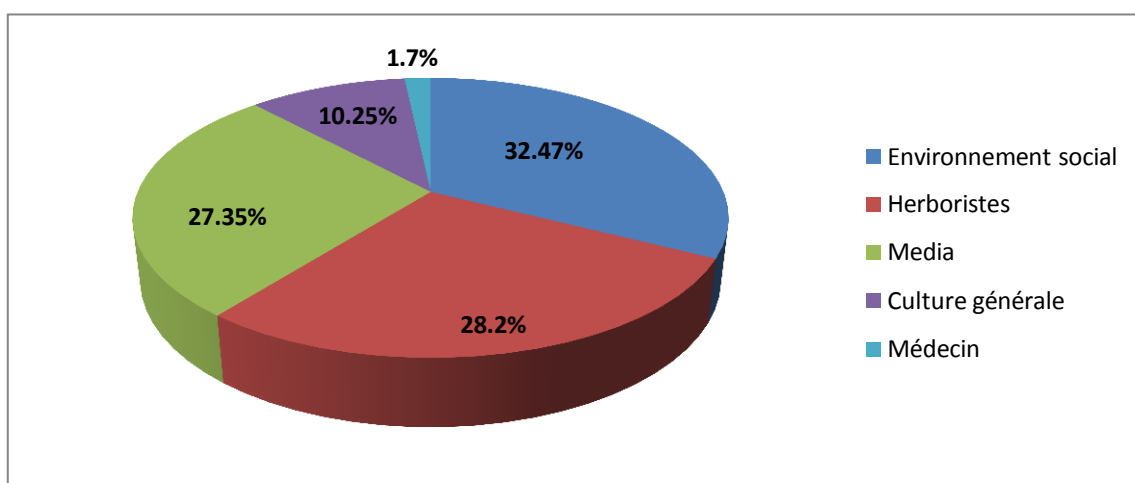


Figure 23 : Origine de l'information sur l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement de l'hépatite.

Cela soutient l'idée que la tradition orale reste une source cruciale de ces connaissances, comme il a été déjà noté (Quiroz et al., 2014).

Bien que les herboristes et les médias (tels que la télévision et Internet) jouent un rôle important, leur influence ne dépasse pas celle de l'environnement social. Cela est cohérent avec les travaux de Heinrich et al. (2018) et Hachemi and Benzidane (2019), qui reconnaissent les contributions de ces sources sans les qualifier de seules ou les plus significatives. La validité de nos propres résultats est renforcée par l'observation faite par Hachemi and Benzidane (2019) selon laquelle la transmission orale est courante dans les communautés traditionnelles algériennes. Cela suggère que ce mode de transmission est profondément ancré dans le contexte culturel algérien de la médecine traditionnelle. Sur les

connaissances traditionnelles relatives aux plantes médicinales, l'étude de **Pieroni et al. (2017)** a permis de montrer que pour certaines populations locales, elles sont surtout transmises de génération en génération dans le cadre de la tradition orale, ce qui justifie notre résultat concernant la prise en compte de l'environnement social. Les résultats de l'étude de **Voeks et al. (2018)** montrent que les communautés locales possèdent souvent une connaissance extensive des plantes médicinales qui est transmise oralement, ce qui permet de préserver la connaissance de leur usage.

L'étude de **Benzecry et al. (2020)** montre également que les interactions sociales au sein de la famille et de la communauté sont cruciales à la transmission des connaissances sur les plantes médicinales, ce qui justifie notre résultat concernant l'importance des environnements sociaux en jeu. Une étude de **Touati et al. (2020)** a montré que les herboristes et les médias représentent également des sources d'informations sur les plantes médicinales, mais leur énonciation quant à leurs usages est souvent complémentaire à celle de l'environnement social. Ces études montrent que la tradition orale est supérieure et qu'un véritable savoir concernant l'espèce d'une plante médicinale se développe dans l'interaction sociale et dialogue interpersonnel, ce qui renforce l'importance de l'environnement social en matière de transmission des savoirs traditionnels sur les usages des plantes médicinales.

1.6. Posologie des plantes médicinales utilisées

1.6.1. Fréquence de prise des plantes médicinales utilisées

Les résultats de notre étude (**Figure 24**) montrent que 34.69 % des patients prennent des plantes médicinales à raison d'une fois par jour et 31.63 % les prennent deux fois par jour (**Figure 24**). C'est donc une pratique assez régulière pour ce groupe. 20.4% des personnes utilisent ces plantes 3 fois par jour, ce qui suggère également un usage fréquent pour une part non négligeable. Alors que 8.16% affirment n'avoir jamais pris de plantes médicinales et 5.1% ont une consommation de plus de 3 fois par jour. Cela reflète une certaine intégration des plantes dans leur routine de soin et mode de vie.

Ceci est en accord avec l'étude de **Tapsell et al. (2006)**, qui conclut que la fréquence de prise des plantes médicinales varie en fonction de la plante et de la pathologie traitée. Il est également important de préciser que la fréquence de prise des plantes médicinales peut impacter leur efficacité et leur sécurité. Cependant, **Belhadj et al. (2020)** soulignent que les modes de préparation et de dosage des plantes médicinales peuvent varier d'une région à une autre en Algérie.

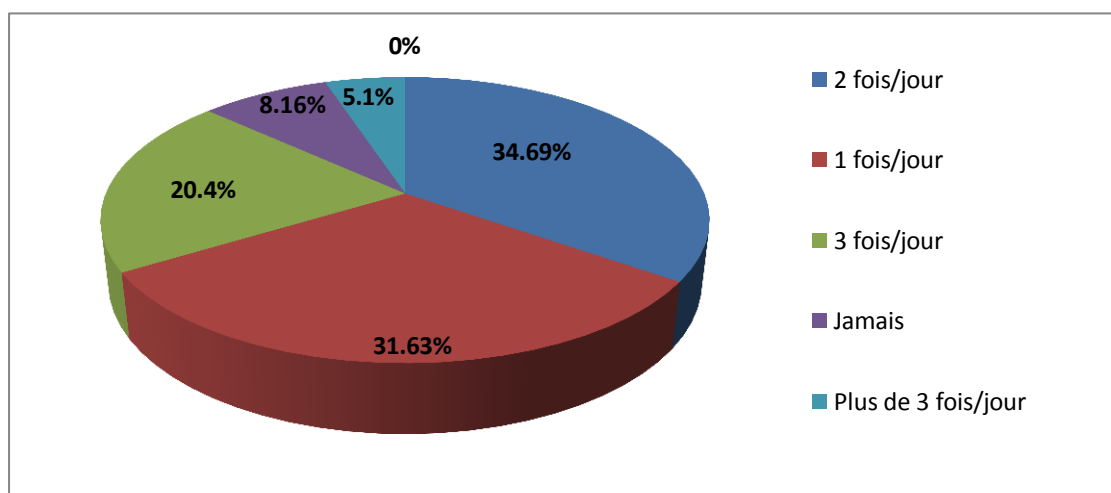


Figure 24 : Fréquence de prise des plantes médicinales utilisées par les patients

Une étude réalisée par **Zhang et al. (2019)** a démontré que la fréquence de prise des plantes médicinales pouvait conditionner leur efficacité et leur sécurité, ce qui correspond à nos résultats qui soulignent l'importance de la fréquence de prise des plantes médicinales.

Il a été affirmé par l'étude de **Kamatou et al. (2018)** que les plantes médicinales peuvent être prises à des fréquences différentes en fonction de la plante et de la pathologie traitée, ce qui correspond à nos résultats.

Une autre étude de **Mahomoodally et al. (2019)** a mis en évidence que les modes de préparation et de dosage des plantes médicinales peuvent différer selon la culture et la région, ce qui renforce l'idée que la fréquence de prise des plantes médicinales pourrait également dépendre de ces facteurs. Ces différentes études montrent que la fréquence de prise des plantes médicinales est susceptible d'être différente selon la plante, la pathologie traitée, la culture et la région et que la sécurité et l'efficacité des plantes médicinales pourraient également dépendre de la fréquence de prise.

1.6.2. Dosage des plantes médicinales utilisées

La **figure 25** montre qu'une majorité des patients soit 74,48 % utilise un verre d'eau comme unité de mesure pour le dosage des plantes médicinales, une pratique également rapportée par **Boudjelal et al. (2015)**. Cet auteur souligne l'importance du dosage pour l'efficacité et la sécurité, et sa variabilité en fonction de la plante et de la pathologie. Alors que d'autres utilisateurs soit 12,24% privilégient la cure à boire chaude, souvent sous forme de tisane ou infusion pour un dosage d'une cuillère à soupe. Cette méthode traditionnelle est cohérente avec les pratiques ancestrales d'utilisation des plantes médicinales pour extraire leurs bienfaits (**Johnson et al., 2018**).

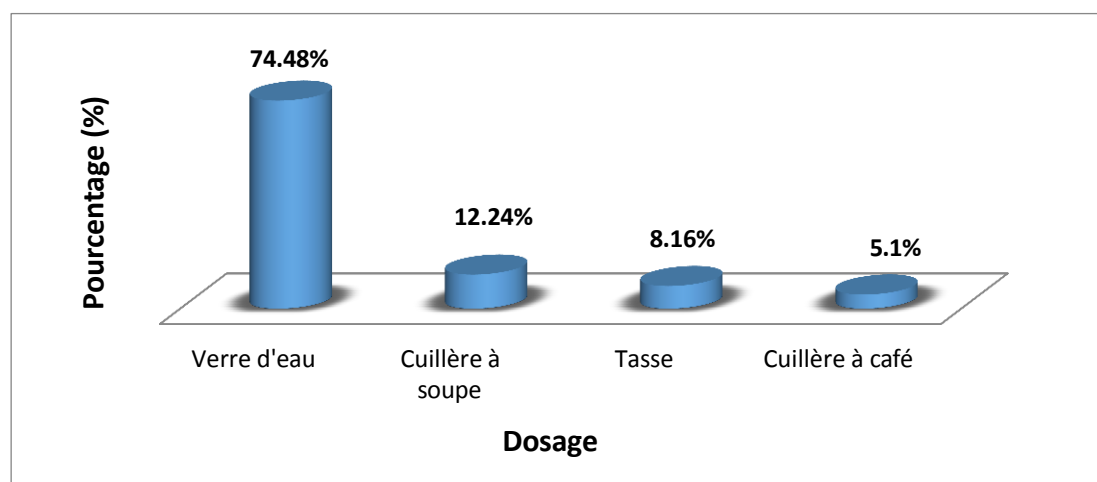


Figure 25 : Dosage des plantes médicinales utilisées par les patients pour le traitement de l'hépatite

L'étude de **Kumar et al. (2019)** réalisée en Inde sur l'efficacité des plantes médicinales dans le traitement de l'hépatite montre que 65% des patients ont recours à des pratiques traditionnelles pour le choix des dosages. Les auteurs soulignent également qu'une étude plus large et approfondie est nécessaire pour identifier les dosages efficaces.

Une autre étude menée en Turquie par **Suntar et al. (2018)** sur l'utilisation des plantes médicinales dans les maladies du foie montre que, souvent, les participants choisissent des recettes traditionnelles sans tenir compte des dosages préconisés. Les auteurs insistent sur la nécessité de sensibiliser et d'éduquer les patients sur les risques encourus.

Une recherche réalisée par **Willcox et al. (2018)** sur l'utilisation des plantes médicinales dans les pathologies hépatiques a démontré que la variabilité des dosages et des préparations constitue un obstacle majeur à l'intégration de ces traitements dans le circuit de la médecine conventionnelle, les auteurs faisant appel à des recherches cliniques pour valider les dosages efficaces et sécuritaires. Dans une étude réalisée en Iran par **Mansoori et al. (2020)** sur l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement de l'hépatite, les résultats positifs rapportés par les participants sont attribués à l'usage largement répandu de mesures traditionnelles, mais les auteurs soulignent les risques potentiels liés à l'absence de standardisation des dosages.

Nos résultats concernant le recours pour le dosage des plantes médicinales à un verre d'eau comme unité de mesure sont à mettre en parallèle avec ceux d'autres études révélant la prévalence des méthodes traditionnelles dans le dosage des remèdes à base de plantes pour l'hépatite, mais la variabilité et le manque de standardisation des dosages demeurent problématiques pour l'efficacité et la sécurité des traitements.

1.6.3. Moment d'utilisation des plantes médicinales

Notre étude révèle une répartition égale soit 43,86% pour l'utilisation des plantes médicinales avant et après le traitement (**Figure 26**). Ceci est conforme aux conclusions de **Khelifi et al. (2020)**, qui soulignent le double rôle des plantes médicinales dans la prévention et le traitement des maladies. Il est important de considérer que le moment de l'utilisation peut influencer l'efficacité et la sécurité de ces plantes. Tandis que 12.62% des patients utilisent les plantes médicinales en complément d'un traitement médical conventionnel.

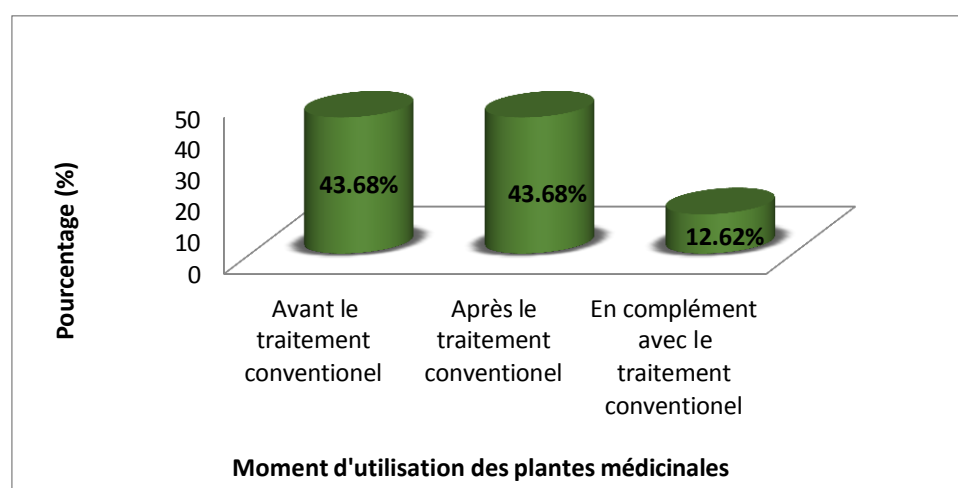


Figure 26 : Moment d'utilisation des plantes médicinales par les patients pour le traitement de l'hépatite

La répartition égale de l'utilisation des plantes médicinales avant et après le traitement suggère que les participants à notre étude les perçoivent comme ayant un rôle à jouer à différentes étapes de la gestion de la santé. **Suntar et al. (2018)** déclarent que l'utilisation avant le traitement pourrait indiquer une approche préventive, visant à renforcer l'organisme ou à éviter l'apparition de certaines affections. L'utilisation après le traitement suggère un recours aux plantes médicinales pour soulager les symptômes, favoriser la guérison ou gérer les effets secondaires des traitements conventionnels

Dans leur étude sur les plantes médicinales utilisées pour les maladies du foie en Turquie, **Suntar et al. (2018)** ont constaté aussi que les participants utilisaient souvent des plantes médicinales à la fois pour prévenir un problème au foie et traiter les symptômes existants, ce qui concorde avec nos résultats sur les moments d'utilisation avant et après le traitement.

Dans une étude indienne sur l'utilisation des plantes médicinales pour les maladies hépatiques, **Mukherjee et al. (2018)** ont constaté que la majorité des participants utilisaient

les plantes médicinales après le traitement conventionnel pour réduire l'intensité des effets secondaires et améliorer leur état général, tandis que l'utilisation était moins fréquente dans un cadre préventif.

Une étude chinoise **Zhang et al. (2021)** sur les pratiques de recours aux plantes médicinales des patients atteints de l'hépatite a mis en évidence que ces patients recourent fréquemment à la fois aux plantes médicinales avant et après la thérapie conventionnelle. Les auteurs concluent que cette approche conjointe pourrait conduire à de meilleurs résultats en santé, tout en soulignant qu'il est aussi important de contrôler les risques d'interactions avec des médicaments conventionnels.

1.6.4. Association possible des plantes médicinales utilisées

Les résultats de l'étude montrent que 57,26 % des participants utilisent isolément les plantes médicinales et que 32,47 % les utilisent au miel. Alors que les plantes associées à d'autres plantes présentent un taux de 8.54%. En revanche, l'association des plantes médicinales à l'huile présente la valeur la plus faible soit 1.17% (**Figure 27**).

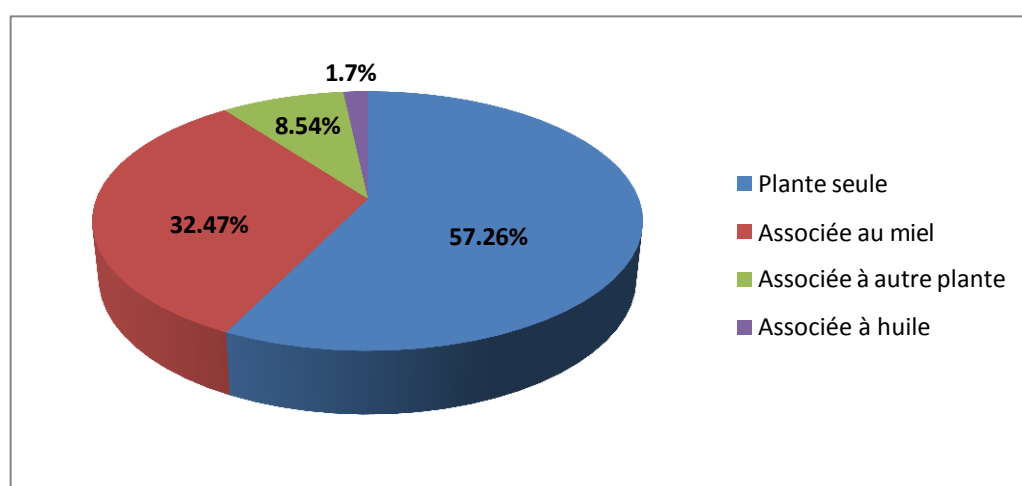


Figure 27 : Répartition des plantes médicinales selon l'association possible.

La même étude menée par **Heinrich et al. (2018)** a mis en évidence que les plantes médicinales peuvent être administrées isolément ou en association avec d'autres substances dans le but d'augmenter leur efficacité. Il est à noter que l'association des plantes médicinales à d'autres substances peut faire varier non seulement l'efficacité mais aussi la sécurité des pratiques. L'étude effectuée par **Khelifi et al. (2018)** avait révélé que l'association des plantes médicinales à d'autres substances (par exemple le miel) pouvait améliorer leur efficacité thérapeutique.

Une enquête réalisée au Pakistan par **Ahmad et al. (2019)** sur l'usage des plantes médicinales pour les maladies hépatiques a montré que les enquêtés utilisaient communément des plantes médicinales avec d'autres substances naturelles (par exemple, miel ou épices) dans le but de renforcer leur efficacité. Les auteurs soulignent la nécessité de prendre en compte les éventuelles interactions entre ces substances. Dans le cadre d'une étude sur les pratiques traditionnelles de traitement des maladies hépatiques au Maroc, **Said et al. (2020)** ont observé que les plantes médicinales étaient souvent prises en association avec d'autres substances telles que miel ou huile d'olive.

Ils notent que ces combinaisons peuvent être susceptibles d'influer sur l'efficacité et la sécurité des traitements employés. Selon **Gupta et al. (2020)** dans une autre étude menée en Inde concernant l'usage des plantes médicinales dans les maladies hépatiques, il a été observé que les participants utilisaient souvent les plantes isolément mais aussi parfois en association avec d'autres substances pour en relever l'efficacité. Les auteurs ont plaidé pour plus d'études (128 études) afin d'apprécier la sécurité et l'efficacité de ces associations.

On constate que les plantes médicinales sont souvent utilisées de manière variée dans le traitement des maladies hépatiques. Si l'association de plantes médicinales à d'autres substances peut contribuer à en renforcer l'efficacité, il convient cependant d'en considérer également les interactions potentielles et risques de sécurité. Ces travaux soulignent bien la nécessité de connaître les pratiques traditionnelles et les associations de plantes médicinales à d'autres substances, pour appréhender leur efficacité et leur sécurité dans le cadre du traitement des maladies hépatiques.

1.6.5. Apparition des effets secondaires après l'utilisation des plantes médicinales

Bien que le faible pourcentage d'effets indésirables rapportés (2,32 %) soit encourageant, la prudence reste de mise (**Figure 28**).

Suite au manque de données cliniques solides pour de nombreuses plantes médicinales, **Ekor (2014)**, indique que leur sécurité et leur efficacité ne sont pas toujours pleinement établies conformément aux normes scientifiques contemporaines. De plus, il est possible que certains effets secondaires passent inaperçus par les utilisateurs s'ils ne sont pas surveillés par un médecin de manière régulière.

Suite au manque de données cliniques solides pour de nombreuses plantes médicinales, **Ekor (2014)**, indique que leur sécurité et leur efficacité ne sont pas toujours pleinement établies conformément aux normes scientifiques contemporaines. De plus, il est

possible que certains effets secondaires passent inaperçus par les utilisateurs s'ils ne sont pas surveillés par un médecin de manière régulière.

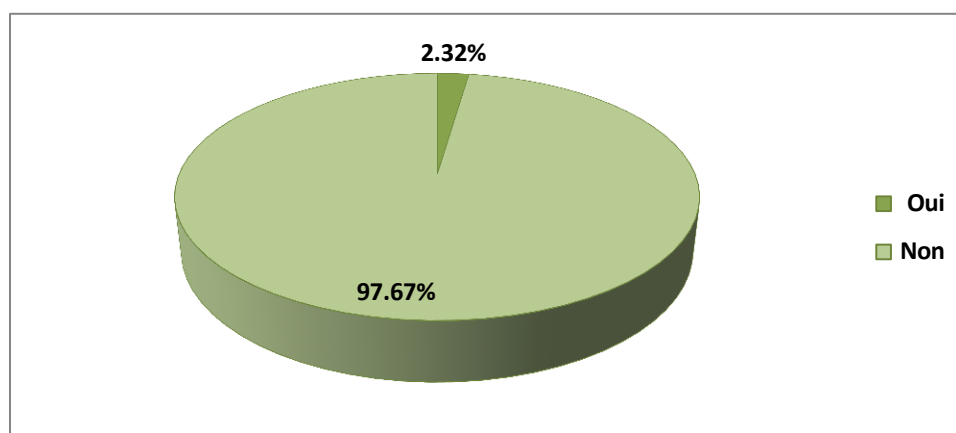


Figure 28 : Apparition d'effets secondaires après l'utilisation des plantes médicinales selon les patients interrogés.

Le pourcentage élevé de participants qui n'ont pas ressenti d'effets indésirables (97,67%) et la cohérence avec les recherches de **Khelifi et al. (2020)** indiquent que, dans l'ensemble, l'utilisation des plantes médicinales par notre échantillon n'a pas causé de problèmes significatifs pour la majorité. Cela peut indiquer une utilisation coutumière des plantes que la population locale a tolérée.

Il a été démontré dans une étude chinoise menée par **Zhang et al. (2019)** sur l'utilisation des plantes médicinales dans les maladies hépatiques que la majorité des sujets de l'étude n'exprimant aucune crainte d'effets secondaires graves. Néanmoins, ils ont été informés que quelques sujets se plaignaient d'effets secondaires mineurs, tels des troubles du système gastro-intestinal, la dénonciation de ce type de réactif risque cependant de minimaliser le danger en ne le notant pas suffisamment.

L'étude de **Said et al. (2020)** sur les pratiques traditionnelles de traitement en cas de maladies hépatiques au Maroc a permis d'affirmer que des plantes médicinales foncièrement utilisées par les sujets ne produisaient pas d'effets secondaires significatifs.

Cependant, plusieurs études ont mis en garde contre l'ombre d'une surveillance médicale devant les risques sous-jacents ou masqués. L'étude de **Mukherjee et al. (2018)** a analysé l'utilisation de plantes médicinales pour les maladies du foie en Inde a constaté que la plupart des consommateurs n'avaient pas d'effets indésirables mais certains ont cependant rapporté des événements indésirables bénins. Les auteurs rappellent la nécessité d'être vigilant et de consulter un médecin en cas des symptômes préoccupants.

L'apparition d'effets indésirables souligne la nécessité de maintenir une vigilance et de consulter un médecin en cas des symptômes préoccupants. Il est évident de rappeler que la consultation est primordiale dans la surveillance et la vigilance dans l'utilisation des plantes médicinales pour traiter les différentes maladies du foie et même si les utilisateurs sont majoritairement sans effets indésirables graves.

1.6.6. Intoxication des plantes médicinales utilisées par les patients

Le pourcentage de 2,46 % de patients ayant subi des intoxications dans notre étude met en évidence la nécessité d'une plus grande sensibilisation et d'une meilleure information concernant l'utilisation des plantes médicinales (**Figure 29**). L'automédication, bien que répandue, n'est pas sans danger et peut entraîner des effets indésirables significatifs

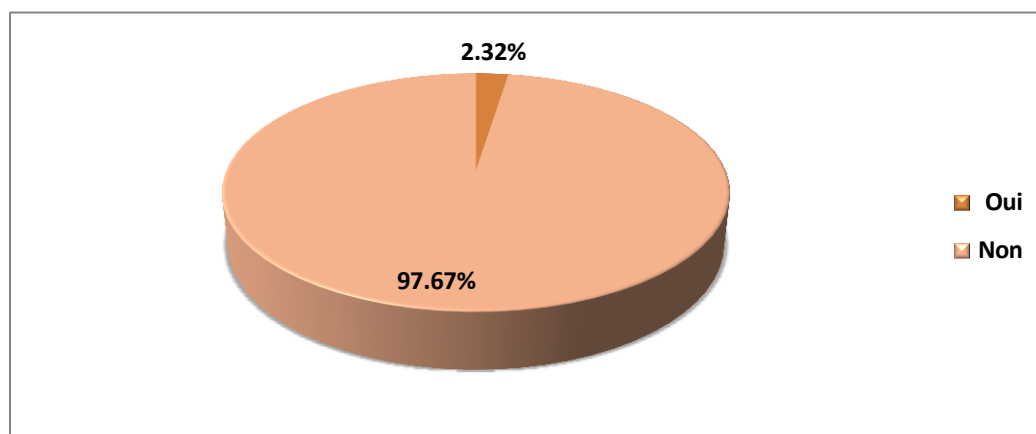


Figure 29 : Répartition de la toxicité des plantes médicinales selon les patients interrogés.

L'étude de **Boudjelal et al. (2015)**, qui rapporte un pourcentage de 12,5 % d'utilisations potentiellement problématiques, suggère que les risques associés à l'utilisation des plantes médicinales sont une réalité dans le contexte algérien. La différence entre les deux pourcentages pourrait être due à des méthodologies d'étude différentes, à des populations étudiées distinctes ou à des variations régionales dans les pratiques d'utilisation des plantes. **Said et al. (2020)** ont révélé que l'utilisation des plantes médicinales peut présenter des risques pour la santé si elle est mal encadrée. Alors que **Mukherjee et al. (2018)** ont montré que ces plantes peuvent être bénéfiques mais qu'elles doivent également être utilisées avec prudence à cause des risques d'intoxication potentiels et d'interactions médicamenteuses possibles.

Zhang et al. (2019) ont déclaré que certaines de ces plantes peuvent être à l'origine de problèmes de santé sérieux si leur usage n'est pas approprié.

Une étude a été réalisée par **Ekor (2014)** sur l'usage des plantes médicinales a été en faveur d'un encadrement des effets secondaires et des interactions médicamenteuses pour la sécurité des patients. Une étude pakistanaise réalisée par **Ahmad et al. (2019)** sur l'usage des plantes médicinales sur les maladies hépatiques a mis en avant la nécessité d'information des patients sur les problèmes de santé potentiels associés à leurs usages.

Les études comparées montrent que les risques associés à l'usage thérapeutique de certaines plantes médicinales sont des réalités présentes dans les différents contextes culturels et géographiques observés. Il est essentiel de favoriser l'usage informé et responsable de la phytothérapie afin de réduire ces risques.

Conclusion

Conclusion

Au cours de cette étude ethnobotanique menée dans la wilaya de Tiaret, nous avons exploré et collecté les savoirs traditionnels relatifs aux plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'hépatite. Les résultats obtenus démontrent la persistance et l'importance des pratiques phytothérapeutiques face à des pathologies chroniques comme l'hépatite virale. Cette étude souligne le rôle essentiel de la médecine traditionnelle dans le traitement cette maladie.

En termes de résultats, notre travail a permis de répertorier 25 espèces végétales appartenant à 17 familles, dont les plus importantes sont *Rhamnus alaternus* L. (38.41%), *Curcuma longa* L. (12.99%) et *Hordeum vulgare* (7.34%), 22 espèces issues de 15 familles sont préconisées par les herboristes de la région pour la phytothérapie et le traitement de l'hépatite. Sur mention ces espèces *Rhamnus alaternus*L. (39.13%), *Curcuma longa* L. (19.13%), *Foeniculum vulgare* (6.95%) et *Ecballium elaterium* L. (6.08%).

Parmi les parties de plantes les plus utilisées, les feuilles (34.66%), les racines (28.28%) et les rhizomes (11.55%) sont privilégiés pour leur disponibilité et leur préparation aisée. Les modes d'administration les plus courants sont l'infusion et la décoction par voie orale.

Dans la région de Tiaret, la majorité des utilisateurs de plantes médicinales se situent dans la classe d'âge de moins de 18 ans, avec une prédominance féminine (58.33%). La plupart d'entre eux sont célibataires (46.87%), et possèdent une éducation de niveau secondaire (31.25%), quant à la localisation, la majorité des utilisateurs se trouve en milieu urbain (78.12%).

Les rapports de toxicité liés à l'utilisation de plantes médicinales sont relativement faibles, ce qui indique une certaine sécurité dans l'utilisation des plantes recensées. Néanmoins, il est crucial de mener des études approfondies pour évaluer systématiquement les effets secondaires potentiels et garantir la sécurité des traitements à base de plantes.

L'intérêt de cette étude réside donc dans la mise en lumière de ce savoir populaire, parfois sous-évalué mais potentiellement précieux pour la recherche pharmacologique. Une collaboration accrue entre médecine traditionnelle et médecine moderne apparaît également nécessaire pour optimiser les bénéfices des deux systèmes dans une approche complémentaire et intégrative de la santé.

Les résultats obtenus confirment l'importance de la médecine traditionnelle dans la gestion des maladies hépatiques, en particulier dans les régions où l'accès aux soins médicaux modernes est limité. Les plantes les plus fréquemment citées, les parties utilisées, les modes

de préparation et les formes d'administration ont été identifiés et analysés. Certaines de ces espèces présentent un intérêt pharmacologique réel qui mérite d'être approfondi par des études scientifiques complémentaires.

Cette recherche souligne également l'urgence de préserver ce patrimoine immatériel face à l'érosion des savoirs traditionnels, tout en ouvrant la voie à une meilleure valorisation de la flore locale. Enfin, elle plaide pour une intégration raisonnée de la phytothérapie dans les politiques de santé publique, à condition qu'elle soit encadrée par des études rigoureuses visant à garantir l'efficacité et la sécurité des traitements à base de plantes.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. Abbasi, A., Ajab Khan, M., Mushtaq, A., Muhammad Zafar, Hamayun Khan, Niaz Muhammad and Shazia Sultana. (2008). Medicinal plants used for the treatment of jaundice and hepatitis based on socio-economic documentation. *African Journal of Biotechnology* Vol. 8 (8), pp. 1643-1650.
2. Abdullahi, Ali Arazeem (2015), trends and challenges of traditional medicine in Africa p15.
3. Achir, M., & Hellal, B. (2016). Réflexions sur les variations pluviométriques de la région de Tiaret (Algérie Occidentale) durant la période : 1984 – 2015.
4. Ahmad, S., Ahmad, S.M., Iqbal, M., Khan, S., Naeem, F. (2019). Herbal medicines for liver diseases: A review of the current status in Pakistan.” *Journal of Herbal Medicine*, 15, 100233, 1-15.
5. Ait-Yahia, R., Kaci, H., et Saidi, A. (2021). Principes actifs dans les racines, rhizomes et bulbes. *Journal de Phytothérapie et Pharmacognosie*, 19(2), 134-142.
6. Alaoui, A., & Laaribya, S. (2017). Etude ethnobotanique et floristique dans les communes rurales Sehoul et Sidi-Abderrazak (cas de la Maamora-Maroc Septentrional). *Nature et Technology*, (17), 16–24.
7. Aliu, T. B., Majiyebo, A. J., Tsado, A. N., Ibrahim, H. A., & Berinyuy, E. B. (2022). Biology and molecular pathogenesis of hepatitis B virus infection. *BIOMED Natural and Applied Science*. 2(2), p 28–36.
8. Alistiqsa, F., Bouassab, A., et Allouch, M. (2017). Etude ethnobotanique des plantes médicinales de la région de Tanger cas de Hjar Nhal et Melloussa. *International journal of advanced research*, 5(11), 310-322.
9. Altaf Bosan, H., Qureshi, K., Bile, I. A., & Hafiz, R. (2010). A review of hepatitis viral infections in Pakistan. *National Institute of Health, Pakistan Medical Research Council, World Health Organization*. 2 pp. 1045.
10. Alter, M. J., Wodajo, M., & Kleven, R. M. (2018). Global epidemiology of hepatitis C virus infection. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(5), pp145–153.
11. Andressa Ferreira de Moraes, B. R. d. L., Joselma Palmeira da Costa, Richardson Alves de Almeida, Paulo Alexandre Lima Santiago, Sarah Raquel Silveira da Silva Santiago, & Flávio Augusto de Freitas. (2022). Popular use of medicinal plants in the municipality of Tefé, Amazonas, Brazil. *Research, Society and Development*, 11(16), 1–13.
12. Aouchar (2024). Institut National de Santé Publique (INSP). Rapport annuel situation épidémiologique de l'hépatite virale en algérie, 2023 INSP. Pp 1_21.
13. Arie J. Zuckerman. (1996). Hepatitis Viruses. In S. Baron (Ed.), *Medical Microbiology* (4th ed.). University of Texas Medical Branch at Galveston.
14. Aschale, Y., Bantayehu, A., Wubetu, Y. (2023). Medicinal Plants Used for the Management of Hepatitis Over the Past 15 Years in Ethiopia: A Systematic Review. *Hepatic Medicine : Evidence and Research* 9:15:11-19.
15. A Gasmi, Wahiba Guenifi, Amel Ouyahia, M Rais, Houda Boukhrissa, Abderahmen Hachani, Salah Mechakra, Slimen Laouamri, Abderezak Touabti, Abdelmadjid

- Lacheheb.(2019).First study of hepatitis delta virus inAlgeria: Seroprevalence and riskfactors in Setifregion (east of Algeria). SouthernAfrican Journal of InfectiousDiseases. 34(1).1_6.
16. A. Nebab. (2014).Prévalence et facteurs de risque de transmission des hépatites virales B et C chez les couples mariés en 2008 dans la wilaya d'Alger.Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique. 62(5).p 176-177.
17. Bambang Sulistiyantara, NioMentari. (2017).Identification of Potential Wild Herbal as parts of LandscapeElements. IOP ConferenceSeries: Earth and Environmental Science. 91(1).p 1_8.
18. Bangou, M., Dakio, B., Ouoba, P., Ouoba, Y., Guenné, S., Meda Roland, N.T., Zangré, A.K. (2020). Medicinal Plants used in the Treatment of Hepatitis in Bobo-Dioulasso: Studying the Availability and Analyzing the Phyto chemical Properties of Combretum micranthum G. Donand Entada africana Guill. et Perr. The Natural resources of tropical Africa. 16(40), 1-22.
19. Basra, S., &Anand, B. S. (2011). Definition, epidemiology and magnitude of alcoholichepatitis. World Journal of Hepatology, 3(5), p 108–113.
20. Battandier, A. &Trabut, L., (1895). Flore d'Algérie. Ed. Adolphe Jourdan , Alger. 256 p.
21. Baziz, K., Maougal, R., &Amroune, A. (2020). An ethnobotanicalsurvey of spontaneous plants used in traditionalmedicine the region of Aures, Algeria.8 European Journal of Ecology, 6(2), 49–69.
22. Belbacha, M., Belbacha, B., &Benkhedda, R. (2017). Épidémiologie de l'hépatite chronique en Algérie. Revue Algérienne de Médecine Interne, 8(2), 15–20.
23. Belhadj, S., Benzerga, A., &Benzerga, A. (2020). Étude sur les méthodes de préparation et de dosage des plantes médicinales en Algérie, 10-20.
24. Benarba, B. (2015). Use of medicinal plants by breast cancer patients in Algeria.Exclij,14,1164-1166.
25. Benarba, B., & Belkacem, N. (2014). Prévalence de l'utilisation de la médecine traditionnelle en milieu urbain. Journal de Phytothérapie Urbaine. 11(2) : 123-130.
26. Benarba, B., Belabid, L., Righi, K., &Bensouici, C. (2013). Ethnobotanicalstudy of medicinal plants used by traditionalhealers in Mascara (North-Western Algeria). Journal of Ethnopharmacology, 148(2), 552–566.
27. Benchohra, M., Ahmed, A., & Othmane, M. (2025). Taxonomy and ethnobotanicalstudy of medicinal plants used by the local population of the Algerian highlands.BoletínLatinoamericano y del Caribe de PlantasMedicinales y Aromáticas, 24(3), 479–505.
28. Benkhnigue, O., Zidane, L., Fadli, M., Elyacoubi, H., Rochdi, A., et Douira, A.(2011). Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). Acta botánicabarcinonensia, (53), 191-216.
29. Benlamdini, N., Elhafian, M., Rochdi, A& Zidane, L.(2014). Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du Haut Atlas oriental (Haute Moulouya). Journal of Applied Biosciences 78:6771 – 6787.
30. Benslama, A., Toumi, L., &Bensouici, C. (2021). Inventory, diversity and therapeutic uses of medicinal plants in the Tiaret Mountains, western Algeria. Biodiversity Journal.

31. Benzecry, S., Carolina, B., Mota., Patrícia, M., Ulysses, P. (2020). Social interactions and traditional knowledge of medicinal plants. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 16(1), 1-12.
32. Bishop, F. L., Lillie, E., & Bishop, D. J. (2018). Prevalence and predictors of complementary and alternative medicine use in patients with chronic illness. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 24(3), 236–243.
33. Boissel, J.P. (1984). Note sur l'épistémologie de la pharmacologie clinique : confrontation à l'approche de Karl Popper, 1-10.
34. Bouacha, M., Maatoug, M., MykolaKharytonova. (2018). Vegetation dynamics of Algerian's steppe ecosystem. Case of the region of Tiaret. *Environmental Research Engineering and Management*. 74(1).60_70.
35. Bouafa, M., Amamou, F., Gherib, M., Benaissa, M., Azzi, R., & Saïd Nemmiche. (2021). Ethnobotanical and ethnomedicinal analysis of wild medicinal plants traditionally used in Naâma, southwest Algeria. *Vegetos*, 34, p 654–662.
36. Bouarroudj, R., Redjal, O., & Aiche, M. (2022). The Problematic of the North-Western Entrance of Tiaret (Algeria) Through the Key Concepts of Urban Design. *International Journal of Innovative Studies in Sociology and Humanities*, 7(7), 78–96.
37. Boudjelal, A., Benmebarek, A., & Benmebarek, K. (2015). Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région d'Oran. *Revue de Médecine Traditionnelle*, 120-150.
38. Bouzid, N., Bouzid, A., & Bouzid, A. (2019). Utilisation de la médecine alternative chez les patients atteints de maladies chroniques en Algérie. *Revue Algérienne de Médecine Alternative*, 5(1), 23–28.
39. Brabant, M. (2002). La maladie hépatique alcoolique quand la modération n'a pas meilleur goût. 37(10), 41–45.
40. Brahmi, F., Iblhoulén, Y., Issaadi, H., Elsebai, M. F., Madani, K., & BoulekbacheMakhlouf, L. (2022). Ethnobotanical survey of medicinal plants of Bejaia localities from Algeria to prevent and treat coronavirus (COVID 19) infection shortened title: phytomedicine to manage COVID 19 pandemic. *Advances in Traditional Medicine*, 1–13.
41. Caviglia, G. P., & Ciancio, A. (2022). A Review of HDV Infection. *Viruses*, 14(8), 2–13.
42. Chaabna, K., Soerjomataram, I., Rouabhia, S., Chichoune, S., Scholtes, C., Vanhems, P., Saidi, M., Forman, D. (2013). Co-occurrence of diffuse large B cell non-hodgkin lymphoma and chronic hepatitis C in Algerian patients: two case reports. -*Journal of Cancer Research and Therapeutics*. 9(3):532-533.
43. ChahinéseDjebrane; Nabiha Belahcene; Nadji Boulebda (2021). Veterinary phytotherapy in Algeria: Pistacia lentiscus as an antimicrobial model. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 58(1).2-9.
44. Charles C. Davis, Patrick Choisy (2023), Medicinal plants meet modern biodiversity science *Current Biology* 34(4) pp158-173.
45. Chehma, A. & Djebbar, MR. (2008). Les Espèces Médicinales Spontanées Du Sahara Septentrional Algérien: Distribution Spatio-temporelle Et étude Ethnobotanique. *Synthèse*, 14(3), 36-45.

46. Chikhi, Y., Cheraitia, S., OuldGougam, R., Lounes, F., Zemmouchi, C., Belal, N., Bendaoud, M., Ait Younes, S., Bensalem, S., Hocine, A., Pascal, P., Mustapha, L. (2019). Wide SexualDimorphism of Hepatocellular Carcinoma Presentation in Algeria. *Gastro intestinal Tumors* 6(3-4):1-15.
47. Dahmani walid, benhassainihachemi, miaramohameddjamel, aithammoumohamed, negadimohamed, safaomar, latabhassiba, blakepetula. (2022).Diversity of vertebratesnesting in semi-arid areas of PistaciaatlanticaDesf. (Tiaret, NW- Algeria). *Genetics and Biodiversity Journal* 6 (2) 76-
48. Daniela Ilie, Sina Cosmulescu. (2023). Spontaneous Plant Diversity in Urban Contexts: A Review of Its Impact and Importance.*Diversity*.15(2). p 2_12.
49. Dhiraj S. Rawat, Sheetal, &Anjna D. Kharwal. (2023). Ethnobotanical Survey of medicinal plant species in the foothills of Dharamshala, district Kangra, Himachal Pradesh (INDIA). *Plant Archives*, 23(1), p 127–134.
50. Djahafi, R., Taïbi, T., & Ait Abderrahim, A. (2021). Aromatic and medicinal plants used in traditionalmedicine in the region of Tiaret, North West of Algeria.*MediterraneanBotany*, 1–26.
51. Ekor, M. (2014). “The growing use of herbalmedicines: issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring safety.” *Frontiers in Pharmacology*, 4, 177, 1-15.
52. El Hafian, M., Benlamdini, N., Elyacoubi, H., Zidane, L., et Rochdi, A. 2014. Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d’Agadir-Ida-Outanane (Maroc). *Journal of Applied Biosciences*. 81:7198-7213.
53. Fabricant, D. S., et Hirschhorn, H. H. (2001). The Value of Plants Used in Traditional Medicine for Drug Discovery. *Environmental Health Perspectives*, 109(1), 69-75.
54. Fatemeh Jamshidi-Kia¹, Zahra Lorigooini¹, Hossein Amini-Khoei¹. (2018). Medicinal plants : Past history and future perspective. *J HerbmmedPharmacol*. 7(1): pp 1-7.
55. Fernando Cobo. (2014). Viral hepatitis. In *Microbialpathogenesis: Infection and immunity* (pp. 213–224).
56. Fetting, J., Murrill, C. S., & Kaplan, J. E. (2014). Épidémiologie Mondiale du VIH. *Cliniques de Maladies Infectieuses d’Amérique du Nord*, 28(3), 2515–251559.
57. Félix guinnin SACRAMENTO. (2015). Etude Ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel des hépatites virales B et C dans quelques départements du Bénin. *International Journal of biological and chemical sciences*, 9(3), 1354-1366.
58. Fleury, H. J. A. (2002). *Virologie humaine* (4th ed.). Masson.7 pp. 133.
59. Ghourri, M., Zidane, L., Rochdi, A., Fadli, M., et Douira A, A. (2012). Etude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville d’El Ouatia (Maroc Saharien). *Kastamonu University Journal of ForestryFaculty*, 12(2), 218-235.
60. Giday, M., Asfaw, Z., &Elmqvist, T. (2009). Medicinal plants used in traditionalmedicine in Ethiopia. *Journal of Ethnopharmacology*, 123(2), 237–243.
61. Gizachew Beykaso, TilahunTeklehaymanot, AndargachewMulu, Nega Berhe, DawitHailuAlemayehu, MirutseGiday. (2023). Medicinal Plants in TreatingHepatitis B AmongCommunities of Central Region of Ethiopia. *HepaticMedicine: Evidence and Research*. 265–277.

62. González-Tejero, M. R., Casares-Porcel, M., Sánchez-Rojas, C. P., Ramiro-Gutiérrez, J. M., Molero-Mesa, J., Pieroni, A. & El-Demerdash, M. (2008). Medicinal plants in the Mediterranean area: Cross-cultural analysis of their uses. *Journal of Ethnopharmacology*, 116(3), 463–475.
63. Gupta, M. P., Kumar, S., et Verma, R. 2016. Impact de l'éducation sur l'utilisation des Plantes médicinales. *Plantes Médicinales et Santé*. 17(2): 67-75.
64. Gupta, P. C., Lalit, Y. (2020). "Herbalmedicine for liverdiseases: A review of the currentstatus." *Journal of HerbalMedicine*, 20, 100322.
65. Gurib-fakim. (2006). medicinal plants: traditions of yesterday and drugs of tomorrow. *molecular aspects of medicine*.27(1). 1-93.
66. Gururaj Kalkeri,& Ann D. Kwong. (2004). History of viral hepatitis.Vertex Pharmaceuticals. pp. 1–27.
67. Hachemaoui, B., Aouichat, A., &Chefrour, A. (2017). Préférence des patients pour les plantes médicinales fraîches ou sèches en Algérie. *Phytothérapie*, 15(2), 71–76.
68. Hachemi, D., and Benzidane, M. (2019). Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Tlemcen, 120-150.
69. Haidan Yuan, Qianqian Ma, Li Ye and GuangchunPiao., (2016), The Traditional Medicine and Modern Medicinefrom Natural Products p03 _18.
70. Hamel, T., Sadou, S., Seridi, R., Boukhdar, S., &Boulemtafes, A. (2018). Pratique traditionnelle d'utilisation des plantes médicinales dans la population de la péninsule de l'Edough (nord-est algérien). *Plantes Médicinales de la Péninsule de l'Edough (Algérie)*, 59, 66–71.
71. Heinrich, M., &Bremner, P. (2006). Ethnobotany and ethnopharmacologyInterdisciplinary links with the historical sciences. *Journal of Ethnopharmacology*, 107(2), p 157–160.
72. Heinrich, M., Ankli, A., Frei, B., Weimann, C., &Sticher, O. (1998). Medicinal plants in Mexico: Healers' consensus and cultural importance. *Social Science &Medicine*, 47(11), 1859–1871.
73. Heinrich, M., Barnes, A., Gibbons, S., Leonti, M., Modriansky, C.M., Petry, R.J., Rees, R.C., Rodriguez, M.A., Scotti, R.B., Smith, G. (2012). "Medicinal plants and theirpreparations." *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 64(8), 1088-1097.
74. Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., & Williamson, E. M. (2018). *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*. Elsevier, 1-475.
75. Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., et Williamson, E. M. 2006. *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*.Churchill Livingstone, 45-65.
76. Jdaidi, N., et Hasnaoui, B. (2016). Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales au nord-ouest de la Tunisie : Cas de la communauté d'OuledSedra. *Journal of Advanced Research in Science and Technology*, 3(1), 281-291.
77. Jean-Charles Duclos-Vallée. (2021). HEPATITE AUTO-IMMUNE. Protocole National de diagnostic et de soins (PNDS). P: 5.
78. Je-Wen Liou, Hemalatha Mani, &Jui-Hung Yen. (2022). Viral Hepatitis, CholesterolMetabolism, and Cholesterol-Lowering Natural Compounds. *International Journal of Molecular Sciences*, 23, 3897, 2–18.

79. J. E. Aurelia, Zuherman Rustam, Ilsa Wirasati, Sri Hartini, & Glori Stephani Saragih. (2021). Hepatitis classification using support vector machines and random forest. *IAES International Journal of Artificial Intelligence*, 10(2), 446–451.
80. Jannu, V., Goud Baddam, B., Anil Kumar Boorgula, & Satwik Reddy Jambula. (2012). A Review on Hepatoprotective Plants. *International Journal of Drug Development & Research*, 4(3), 1–8.
81. Johnson, L., Smith, P., et Patel, R. (2018). Pratiques traditionnelles d'utilisation des plantes médicinales. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 14(2), 87-95.
82. Joé Luis da Silva Nunes. (2024). Management of Spontaneous Plants. *Agronomist*, Dr. in Plant Science, Administrative Director, BADESUL Development, Porto Alegre, Rio Grande do Sul state, Brazil. 12(1). pp 7_9.
83. J. N. Zuckerman. (1997). Hepatitis - how far down the alphabet. *Journal of Clinical Pathology*, 50(1), 1–2.
84. Julia M Fraile, Soumya Palliyil, Caroline J. Barelle, Andrew J Porter, & Marina Kovaleva. (2021). Non-Alcoholic Steatohepatitis (NASH) – A Review of a Crowded Clinical Landscape, Driven by a Complex Disease. *Drug Design, Development and Therapy*, 15, p 3997–4009.
85. Kaci, H., Bouzidi, A., et Benmansour, D. (2018). Utilisation des médecines alternatives en Algérie. *Journal Algérien de Médecine Traditionnelle*, 11(4), 99-108.
86. Kadri, Y., Moussaoui, A., et Benmebarek, A. (2018). Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du Sud-ouest algérien «Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar». *Journal des sciences animales et végétales*, 36 (2), 5844-5857.
87. Kadiatou, T., Tibiri, A., Ouédraogo, N., Sombie, Nogma, E., N'do Jotham Yhi-pênê; Ouédraogo Salfo ; Guissou, Innocent Pierre. (2018). Ethnopharmacological plants used to treat hepatitis and their anti-oxidant activity of district of Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *International Journal of Pharmacological Research*. 8(3): 15-23.
88. Kamatou, G., Alvaro, M., Viljoen, S.F., Van, V., Namrita, L. (2018). Medicinal plants used in the treatment of anxiety and depression: A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 211, 151-165.
89. Kevin L. McKnight and Stanley M. Lemon. (2018). Hepatitis A Virus Genome Organization and Replication Strategy. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*. p1_18.
90. Khelifa, Z., Bouzid, N., & Ouldali, M. (2015). Prévalence de l'hépatite B et C en Algérie. *Journal de Médecine de Constantine*, 19(2), 13–17.
91. Khelifi, L., Cheurfa, S., and Gherraf, N. (2018). Évaluation de l'efficacité des plantes médicinales associées au miel, 125-150.
92. Khelifi, S., Bouzid, N., & Ouldali, M. (2020). Évaluation de l'efficacité des plantes médicinales dans le traitement de certaines maladies, 1-150.
93. Kim, J. H., Kim, K. H., & Kim, Y. S. (2018). Ginseng for fatigue: A systematic review and meta-analysis. *Phytotherapy Research*, 32(3), 538–546.
94. Kouame, K.B., Anne, B., Yao, S.S., Diane, K.M., Diplo, T., Ouattara, A., Golly, K.j., Coulibaly, K.J., Kone, M.W., et Dosso, M. 2021. Enquête sur le niveau de connaissance des plantes médicinales utilisées contre la maladie à Coronavirus, la grippe et le rhume auprès des

- voyageurs venus pour le test COVID-19 à l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences*. 168(1): 17456 –17467.
95. Kumar, A., Kumar, V., & Kumar, M. (2019). Ethnomedicinal plants used for the treatment of liver disorders in Punjab, India. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 10(3), 156–165.
 96. Lamiya, A., Bello, B., & Adda, D. K. (2020). Biochemistry of Non-Infectious Hepatitis - A Review. *International Journal of Research and Review*, 7(10), p 172–184.
 97. Lauren Newman, Michael J. Sorich, & Andrew Rowland. (2020). Role of Extracellular Vesicles in the Pathophysiology, Diagnosis and Tracking of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease. *Journal of Clinical Medicine*, p 2–22.
 98. Lavanchy, D. (2011). Evolving epidemiology of hepatitis C virus. *Clinical Microbiology and Infection*, 17(2), 107–115.
 99. Leonti, M., Casu, L., Sanna, F., & Bonsignore, L. (2010). Plants and phytobiodiversity in the Mediterranean area. *Journal of Ethnopharmacology*, 130(2), 237–244.
 100. Mahomoodally, M., Abdullah, A., Al-Musayeib, A., Hussein, A., Al-Massarani, M., Al-Abdalall, E., Al-Moutaery, KH., El-Seedi, M.A., Sami, KH. (2019). Traditional use of medicinal plants in the treatment of diabetes: A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 233, 145-155.
 101. Mansoori, A., Mirzaei, A., & Hashemi, S. A. (2020). “Ethnopharmacological survey of medicinal plants used for the treatment of hepatitis in Iran.” *Journal of Herbal Medicine*, 20, 100322, 10-15.
 102. Manzer H. Siddiqui, Saud A. Alamri, Mohamed H. Al-Whaibi, Zahid Hussain, Hayssam M. Ali & Mohamed E. El-Zaidy. (2016). A mini-review of anti-hepatitis B virus activity of medicinal plants. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*. 31(1), 9–15.
 103. Marion Dor. (2017). Création d'une formation continue vétérinaire en phytothérapie. *Medical Microbiology & Diagnosis*. (n.d.). 1(6), 1–6.
 104. Meddour, S., Benkhaled, A., et Hamadache, D. 2015. Usage des plantes médicinales en Algérie. *Journal de Médecine Traditionnelle*. 12(3) : 45-53.
 105. Meghendra Sharma, & Ashwini Kumar. (2013). Ethnobotanical uses of medicinal plants: A review. *International Journal of Life Science & Pharma Research*, 3(2), 52–54.
 106. Meziti, H., Aouichat, A., & Chefrou, A. (2019). Méthodes de préparation des plantes médicinales en Algérie. *Phytothérapie*, 17(1), 25–31.
 107. Michael. Nassal. (1996). Hepatitis B Virus Morphogenesis. *Current Topics in Microbiology and Immunology*. pp 296 _337.
 108. Mohamed Djamel Miara, Mohamed Ait Hammou, Seghir Hadjadj–Aoul. (2013). *Phytothérapie*. 11(4) :206-218.
 109. Mohamed Radi, Said Benlakhdar, Atika Ailli, Fatima Zahra Ayyad, Taha Balafrej, & Asmaa El Balghiti. (2024). Ethnobotanical study of medicinal plants with therapeutic interest in the province of Khemisset, Morocco. 10 2–22.
 110. Mukherjee, P. K., et al. (2018) “Herbal medicine for liver diseases: A review of the current status.” *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 9(3), 151-160.
 111. M. Hussain., F. Khalid., U. Noreen., A. Bano., A. Hussain., S. Alam., S. Shah., M. Sabir., U. Habib. (2022). Anethno-botanical study of indigenous medicinal plants and their

- usage in rural valleys of Swabi and Hazara region of Pakistan. *Brazilian Journal of Biology*.p1_21.
112. Orch, H., Douira, A., Zidane, L. 2015. Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète, et des maladies cardiaques dans la région d'Izarène (Nord du Maroc). *Journal of Applied Biosciences*.86 :7940-7956.
 113. Organisation Mondiale de la Santé. (2002). Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle 2002-2005.
 114. Organisation Mondiale de la Santé. (2024). L'OMS tire la sonnette d'alarme sur l'hépatite virale qui tue 3 500 personnes chaque jour 2024. OMS.
 115. Orlando, V., Nathalia, B., Nicole Vincze-Galiciaa, CamilaUriarte-Figueroaa, JavieraPozo-Montalvoa, Perla YaceliUc-Uca, & Daniela Rebolledo-Solleiroa. (2023). Viral hepatitis, hallmarks and molecular features. *Proceedings of Scientific Research Universidad Anáhuac*, 3(5), 14–28.
 116. Pashaei, M., Zeroual, F., Danial, K. & Sezai, E. (2024). Medicinal Plants and Natural Substances for Poultry Health: A Review. *Journal of Poultry Sciences and Avian Diseases*, 2(2), 36–49.
 117. Patiola, R., Syamswisna, & Hayatul Fajri. (2023). Ethnobotany of Traditional Medicinal Plants by the Dayak Kanayatn Ahe Ethnic in Sumiak Hamlet, Landak Regency, West Kalimantan. *13 Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), p 9619–962.
 118. Pattyn, J., Hendrickx, G., Vorsters, A., & Van Damme, P. (2021). Hepatitis B Vaccines. *Journal of Infectious Diseases*, 224(4), p 343–351.
 119. Petrovska, B. (2012). Historical review of medicinal plants usage, Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, SS Cyril and Methodius University, Vodnjanska 17, 1000 Skopje, The Republic of Macedonia. *6(11)*:1-5.
 120. Phillips, O., & Gentry, A. H. (1993). The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany*, 47(1), 15–32.
 121. Pieroni, A., Renata, S., Cassandra, L., Raivo Kalle, Q., Łukasz Łuczaj, Heinrich, M., Ina Vandebroek., Manuel, P., Rainer, W., Bussmann, K., C., Dogan, Y., Price, L., Maurizio, G., Paoletti, Rajindra Puri, K., Hüsnü Can Baser., Pietro, B., Firenzuoli, F. (2017). Traditional use of medicinal plants in the Mediterranean region. *Journal of Ethnopharmacology*, 198, 151-165.
 122. Piroth, L., Pulcini, C., & Rapp, C. (Éds.). (2014). *Maladies infectieuses et tropicales : Référentiel E. Pilly. Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF)*. pp273_275.
 123. Portères Roland. (1961). L'ethnobotanique: Place - Objet - Méthode - Philosophie. *Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée*, 8(4-5), p 102–109.
 124. Prisca, A., Kouakou Donthy Kouakoubah Richard, N'guessan Bla Ghislaine, Koné Mamidou Witabouna, Tra Bi Fézan Honora. (2024). Étude ethnomédicinales des plantes utilisées dans le traitement de quelques maladies du foie dans la sous-préfecture de Bengassou (Centre-Est de la Côte d'Ivoire). *1 European Scientific Journal, ESJ*, 20(15), 195–215.
 125. Quezel, P. & Santa, S., (1962-1963). Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. In CNRS, Paris. 1170 p.
 126. Quintão Amaral, S. d. N. S., Leonardo Afonso Pereira da Silva Filho., Agdylannah Felix Vieira., Luís Paulo Firmino Romão da Silva., & Mailson Gonçalves Gregório. (2023).

Use of Medicinal Plants in the Alternative Treatment of Breast Cancer. Archives of Current Research International.

127. Quiroz, D., Patricio, M. J., Manuela., Reinaldo, F. P., Fábio, P. (2014). "Traditional knowledge transmission and innovation in the use of medicinal plants". Journal of Ethnopharmacology, 155(1), 80-88.
128. Quiroz, F. J., Ramírez, M. F., & Hernández, J. G. (2019). Complementary and alternative medicine use in patients with chronic hepatitis. Journal of Viral Hepatitis, 26(3), 345–353.
129. Ramana, K. V. (2012). Viral Hepatitis: An Insight in to Chronic Liver Disease Caused by Hepatitis C Virus (HCV). p 2_3.
130. Rates, S. M. K. (2001). Plants as source of drugs. Toxicon, 39(5), 603–613.
131. Rhattas, M., Douira, A., et Zidane, L. (2016). Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans le Parc National de Talassemtane (Rif occidental du Maroc). Journal of Applied Biosciences, (97), 9187-9211.
132. Riddle, J. M. (2013). Dioscorides on pharmacy and medicine. University of Texas Press. pp 304.
133. Robert h. Purcell. (1994). Hepatitis viruses: Changing patterns of human disease. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 91, pp. 2401-2406.
134. Said, O., El Rhaffari, R., Bnouham, L., Tali, M., Benlahsen, A., Idrissi, M. (2020). "Traditional Moroccan medicine for liver diseases: A review." Journal of Ethnopharmacology, 249, 112384, 10-15.
135. Saleh Hosseinzadeh, Azizollah Jafarikukhdan, Ahmadreza Hosseini, & Raham Armand. 14 (2015). The Application of Medicinal Plants in Traditional and Modern Medicine: A Review of *Thymus vulgaris*. International Journal of Clinical Medicine, 6(09), 635–642.
136. Sarpreet Basra, & Bhupinderjit S Anand. (2011). Definition, epidemiology and magnitude of alcoholic hepatitis. World Journal of Hepatology, 3(5), p 108–113.
137. Sawadogo, M., Jean Bangou, M., Lema, M., Thiombiano, M., Yempabou Ouoba, H., and Ouoba, B. (2022). Medicinal Plants Used in Composition of Anti-Viral Hepatitis Recipes in Burkina Faso: Ethnobotanical Study. European Journal of Pharmaceutical Research. 2(2). 1-10.
138. Semenya, S. S., & M. J. Potgieter. (2014). Medicinal plants cultivated in Bapedi traditional healers' home gardens, Limpopo Province, South Africa. African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines, 11(5), 126–132.
139. Shahab-ud-Din, I. H. Dautani, F. A. Sattar, F. Ahmad, S. Faridullah, I. F. Khan, J. K. Tareen and B. Arif. (2012). The use of Medicinal Plants among Different Communities of Balochistan against Hepatitis. Current Research Journal of Biological Sciences 4(2): 215-219.
140. Sharifi-Rad J, Sureda A, Tenore GC, Daglia M, Sharifi-Rad M, Valussi M, Tundis R, Sharifi-Rad M, Loizzo MR, Ademiluyi AO, Sharifi-Rad R, Ayatollahi SA, Iriti M. (2017). Biological Activities of Essential Oils: From Plant Chemoecology to Traditional Healing Systems. Molecules. 22(1). 2_55.
141. Slimani, I., Najem, M., Belaidi, R., Bachiri, L., Bouiamrine, E. H., Nassiri, L. et Ibijbjen, J. (2016). Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans la région de Zerhoun Maroc. International Journal of Innovation and Applied Studies, 15 (4), 846-863.

142. Smith GF, Stuart D (2020), Utilisations traditionnelles des plantes médicinales en médecine chinoise. *Journal of Ethnopharmacology*, Vol 250, Un numérod'article 112475, 10-15.
143. Sofowora, A., Ogunbodede, E., & Onayade, A. (2013). The role and place of medicinal plants in the strategies for disease prevention. *Afr J Tradit Complement Altern Med*, 16 p 210–229.
144. Soudani Leila, Chafaa Meriem b, Benabdelkrim Souad c, Houcine Rekaia 2023. *Ethnobotanical Study of Medicinal Plants Used in the Prevention and Treatment of COVID-19 Infection in the Tiaret Region (Algeria)*. 8 *International Journal of Health Sciences* 10_26.
145. Spahr, L., & Hadengue, A. (2003). Performance of endosonography-guided fine needle aspiration and biopsy in the diagnosis of pancreatic cystic lesions. *The American Journal of Gastroenterology*, 98(7), 1516-1524.
146. Sunil Kumar Srivastava, N. K. S., & Sharma, M. (2020). General overview of medicinal and aromatic plants: A review. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 8(5), 91–93.
147. Suntar, I., Khan, S. A., & Aktas, N. (2018). “Medicinal plants used for liver diseases in Turkey: A review of the literature.” *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 70(8), 1048-1062.
148. Tapsell, L. C., Hemphill, I., Cobiac, L., Patch, C. S., Sullivan, D. R., Fenech, M., Fazio, V. A. (2006). 18 Health benefits of herbs and spices: The past, the present, the future. *Medical Journal of Australia*, 185(S4). 19.
149. Touati, K., Boutkhil, F., Bedjou, N. (2020). Herborists and media as sources of information on medicinal plants. *Journal of Medicinal Plants Research*, 14(15), 225-234.
150. Trabut, L. (1935). *Répertoire des Noms indigènes des plantes spontanées, cultivées et utilisées dans le Nord de l'Afrique*. Ed. Alger : Imprimeries "La typo-litho" et J. Carbonel réunies. 355p.
151. Upama, D., and Md Shahidul, I. (2019). A Review Study on Different Plants in Malvaceae Family and Their Medicinal Uses. *American Journal of Biomedical Science & Research*. 3(2), 94-97.
152. Uttam Nath, Dr. Toshinungla Ao (2021). *ethnomedicinal plants of sivasagar district of assam, india*. p 53-91.
153. Voeks, R.A., Ulysses, P., Patrícia, M., Carolina, B.M., Camila, S. C. G., Thiago, S. (2018). Local knowledge and use of medicinal plants in a tropical forest community. *Journal of Ethnobiology*, 38(1), 1-15.
154. Wang, H., Li, Q., et Chen, X. 2015. Pratiques de phytothérapie chez les travailleurs urbains. *Revue de Phytothérapie Moderne*. 10(2): 54-6.
155. Willcox, M. L., Benoit-Vical, F., Fowler, P., Bourdy, G., Burford, G., Giani, S., & Graz, B. (2018). “Medicinal plants for the treatment of liver diseases: A systematic review.” *Journal of Ethnopharmacology*, 211, 247-265.
156. W. Guenifi, S. Laouamri, A Lacheheb. (2017). Changes in prevalence of hepatitis A and associated factors in Setif-Algeria. *Revue D Epidemiologie Et De Sante Publique*. 65(6): 437-442.
157. Zhang, Y., Li, Q., & Chen, X. (2020). Epidemiology of hepatitis B virus infection in Asia. *Journal of Viral Hepatitis*, 27(3), 234–242.

Références bibliographiques

158. Zhang, Y., Lingling, T., Fan, Y., Lijuan, H., Lijie, G., Shuzhen, L., Hongmei, C. (2021). "TraditionalChinesemedicine for the treatment of hepatitis: A systematicreview and meta-analysis." *Journal of Ethnopharmacology*, 267, 113934.
159. Zhang, Y., Xin, Y., Hongmei, C. (2019). Safety and efficacy of traditional Chinesemedicine: A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 231, 145-155.

Biblio-net

- <http://www.ipni.org> (Consulté le 19 Avril 2025 à 18h47)
- <http://www.theplantlist.org> (Consulté le 19 Avril 2025 à 20h10)

Annexes

Annexe n° 1 : Fiche d'enquête ethnobotanique des patients

Date :.....

Lieu :.....

N° de la Fiche :.....

1) L'Age :	☐ Moins de 18 ans ☐ 18-30 ans ☐ 31-50 ans ☐ 51-70 ans ☐ Plus de 70 ans
2) Genre :	☐ Homme ☐ Femme
3) Niveau :	☐ Analphabète ☐ Primaire ☐ Secondaire ☐ Moyen ☐ Universitaire
4) Milieu de vie :	☐ Rural ☐ Urbain
5) Situation Familiale :	☐ Célibataire ☐ Marié ☐ Divorcé ☐ Veuf (ve)

6) Professions :	☐ Salarié ☐ Non Salarié
7) Maladie Chronique :	☐ Non ☐ Oui
8) Traitement de malade chronique :	☐ Oui ☐ Non
9) Depuis combien de temps avez-vous l'hépatite ?	☐ Depuis une année ☐ 2 ans ☐ 3 ans ☐ Plus de 4 ans
10) Quel type d'hépatite avez-vous :	☐ Hépatite A ☐ Hépatite B ☐ Hépatite C
11) Est-ce vous utilisez la médecine alternative pour traiter des problèmes de foie à l'hépatite :	☐ Oui ☐ Non ☐ Oui sans information
12) Connaissez-vous des plantes médicinales utilisées pour traiter l'hépatite ?	☐ Oui ☐ Non Si oui, lesquelles ? (Nom local, nom scientifique si connu)
13) Ces plantes sont-elles utilisées seules ou en complément de la médecine conventionnelle pour le traitement de l'hépatite ?	☐ Seules ☐ En complément ☐ Les deux
14) Etat des plants utilisées ?	☐ Sèche ☐ Fraiche ☐ Les deux

15) Quelle sont les raisons de la phytothérapie ?	☐ Facilité d'acquisition ☐ Faible coût ☐ Efficace ☐ Médecine traditionnelle par rapport à la médecine moderne
16) Quelles parties de ces plantes sont utilisées ?	☐ Feuilles ☐ Racines ☐ Ecorce ☐ Fruits ☐ Graines ☐ Fleurs ☐ Bulbe ☐ Plantes entières Autres :
17) Quelle méthode préférez-vous pour préparer ces plantes médicinales ?	☐ Infusion ☐ Décoction ☐ Macération ☐ Poudre ☐ Huile ☐ Plante crue Autres :
18) Quelle est la voie d'administration des plantes ?	☐ Orale ☐ Locale (usage externe) ☐ Inhalation
19) Type de l'hépatite traitées (si cela possible) ?	☐ A ☐ B ☐ C Autre (précisez)
20) Origine des informations sur l'utilisation des plantes ?	☐ Environnement social ☐ Médias ☐ Culture générale ☐ Herboristes ☐ Médecins Autre (précisez)
21) Fréquence de prise des plantes médicinales ?	☐ 1 fois par jour ☐ 2 fois par jour ☐ 3 fois par jour ☐ Plus de 3 fois par jour ☐ Seulement quand je suis malade ☐ Jamais
22) Dosage des plantes médicinales utilisées ?	☐ Cuillère à café ☐ Cuillère à soupe ☐ Tasse ☐ Verre d'eau Autre (précisez)
23) Si vous utilisez des plantes médicinales comment les obtenez-vous ?	☐ En les cultivant ☐ En les achetant sur le marché local ☐ En les récoltant dans la nature

24) Selon vous les plantes médicinales sont-elles efficaces ?	☐ Pas efficaces ☐ Amélioration ☐ Guérison ☐ Je ne sais pas
25) Avez-vous observé des effets secondaires après l'utilisation de ces plantes ?	☐ Oui ☐ Non Si oui précisez.....
26) Moment d'utilisation des plantes médicinales ?	☐ En complément du traitement conventionnel ☐ Avant le traitement conventionnel ☐ Après le traitement conventionnel
27) Association possible es plantes médicinales utilisées ?	☐ Plante seule ☐ Associée au miel ☐ Associée à une autre plante ☐ Associée à huile
28) Intoxication des plantes médicinales ?	☐ Oui ☐ Non

Annexe n°2 : Fiche d'enquête ethnobotanique des herboristes

Date :.....

Lieu :.....

N° de la Fiche :.....

1) Connaissez-vous des plantes médicinales utilisées pour traiter l'hépatite ?	☐ Oui ☐ Non Si oui, lesquelles ? (Nom local, nom scientifique si connu)
2) Ces plantes sont-elles utilisées seules ou en complément de la médecine conventionnelle pour le traitement de l'hépatite ?	☐ Seules ☐ En complément ☐ Les deux
3) Etat des plants utilisés ?	☐ Sèche ☐ Fraiche ☐ Les deux
4) Quelle sont les raisons de la phytothérapie ?	☐ Facilité d'acquisition ☐ Faible coût ☐ Efficace ☐ Médecine traditionnelle par rapport à la médecine moderne
5) Quelles parties de ces plantes sont utilisées ?	☐ Feuilles ☐ Racines ☐ Ecorce ☐ Fruits ☐ Graines ☐ Fleurs ☐ Bulbe ☐ Plantes entières Autres :
6) Quelle méthode préférez-vous pour préparer ces plantes médicinales ?	☐ Infusion ☐ Décoction ☐ Macération ☐ Poudre ☐ Huile ☐ Plante crue Autres :
7) Quelle est la voie d'administration des plantes ?	☐ Orale ☐ Locale (usage externe) ☐ Inhalation

8) Type de l'hépatite traitées (si cela possible) ?	☐ A ☐ B ☐ C Autre (précisez).....
9) Origine des informations sur l'utilisation des plantes ?	☐ Environnement social ☐ Médias ☐ Culture générale ☐ Herboristes ☐ Médecins Autre (précisez)
10) Fréquence de prise des plantes médicinales ?	☐ 1 fois par jour ☐ 2 fois par jour ☐ 3 fois par jour ☐ Plus de 3 fois par jour ☐ Seulement quand je suis malade ☐ Jamais
11) Dosage des plantes médicinales utilisées ?	☐ Cuillère à café ☐ Cuillère à soupe ☐ Tasse ☐ Verre d'eau Autre (précisez).....
12) Si vous utilisez des plantes médicinales comment les obtenez-vous ?	☐ En les cultivant ☐ En les achetant sur le marché local ☐ En les récoltant dans la nature
13) Selon vous les plantes médicinales sont-elles efficaces ?	☐ Pas efficaces ☐ Amélioration ☐ Guérison ☐ Je ne sais pas
14) Avez-vous observé des effets secondaires après l'utilisation de ces plantes ?	☐ Oui ☐ Non Si oui précisez.....
15) Moment d'utilisation des plantes médicinales ?	☐ En complément du traitement conventionnel ☐ Avant le traitement conventionnel ☐ Après le traitement conventionnel
16) Association possible des plantes médicinales utilisées ?	☐ Plante seule ☐ Associée au miel ☐ Associée à une autre plante ☐ Associée à huile
17) Intoxication des plantes médicinales ?	☐ Oui ☐ Non

Annexe n° 3 : Photos de quelques herboristeries



Photo 1 :Herboristerie cité Mohamed Djahen



Photo 2 : Herboristerie LOGTS 398, Tiaret



Photo 3 :Herboristerie la Résistance



Photo 4 :Herboristerie cité El Amîr AEK



Photo 5 :Herboristerie Lotissement EPLF Tiaret



Photo 6 :Herboristerie cité Belle vue *Volani*



Photo 7 :Herboristerie cité Sonatiba



Photo 8 :Herboristerie cité Madarsa



Photo 9 : Herboristerie cité l'académie

