

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université A. MIRA - Bejaia

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Sciences Alimentaires
Filière : Sciences Alimentaires
Spécialité : Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire



Réf:.....

Mémoire de Fin de Cycle
En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

**Enquête sur l'utilisation de quelques plantes médicinales
dans le traitement des lithiases.**

Présenté par :
Meziani Samia & Miri Amira
Soutenu le : **02/07/2025**

Devant le jury composé de :

Mme Chougui Nadia
Mme Fella Samira
Mr Boudries Hafid

Professeur
MCB
MCA

Présidente
Encadrante
Examineur

Année universitaire : 2024 / 2025

Remerciements

*Nous tenons tout d'abord à exprimer notre profonde gratitude envers **ALLAH**, le tout puissant, qui nous a guidé tout au long de nos années d'études et de nous avoir donné la volonté, la patience et le courage pour achever ce projet de mémoire de fin d'étude.*

*Nous souhaitons également adresser nos remerciements les plus sincères à notre encadrante, **Mme Fella Samira**, qui a bien voulu accepter d'encadrer ce travail, qui nous a conseillé et encouragé, nous la remercions pour sa confiance, sa disponibilité, ses conseils constructifs et pour sa patience tout au long de ce projet et sans lesquels, ce travail n'aurait pas pu aboutir.*

Nos sincères considérations et remerciements sont aussi exprimés aux membres de jury ;

***Mme Chougui N**, de nous avoir fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire.*

***Mr Boudries H**, d'avoir gentiment accepter d'examiner et de juger notre modeste travail.*

Merci enfin à toutes les personnes qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail et qui ont pris le temps pour répondre à notre questionnaire.

Dédicaces

Je dédie ce travail,

*À la mémoire de **mon papa**, dont l'absence prématurée ne diminue en rien l'empreinte profonde qu'il a laissée dans ma vie. Que ce modeste accomplissement lui rende hommage.*

*À **ma maman**, pour son amour inconditionnel, son indéfectible soutien et sa foi inébranlable en moi.*

*À ma petite sœur **Lamou** et à mon petit frère **Amar**, dont la présence m'a toujours apporté force et motivation.*

*À mes tentes **Hassiba**, **Linda**, **Samia** et **Nadia**, dont les parcours et la bienveillance ont constitué pour moi de véritables sources d'inspiration.*

*À ma cousine **Tita**, qui par sa présence et sa bienveillance a su m'apporter calme et confiance durant cette étape importante.*

*À mes deux meilleures amies **Kika** et **Cylia**, dont l'écoute, l'humour et la bienveillance m'ont permis d'avancer avec plus de sérénité.*

*À ma binôme **Amira**, avec qui j'ai mené ce travail dans la complicité et la bonne entente.*

*Enfin, je tiens à exprimer ma reconnaissance à l'ensemble de **mes enseignants** pour leur dévouement et leur transmission du savoir, et à **mes camarades d'études**, pour les moments d'échange et de partage qui ont marqués mes années universitaires.*

Samia

Dédicace

C'est avec respect et gratitude que je tiens à exprimer toute ma reconnaissance et ma sympathie :

*À mes très chers parents **Fadila** et **Salah** qui sont et qui seront un symbole de courage, qui m'ont non seulement accompagné durant toutes les étapes de ma vie, mais aussi guidé et encouragé à être ce que je suis, avec tant d'amour.*

*À mes trois chères sœurs **Karima**, **Cylia**, et **Lidiya** et leurs maris **Rabia**, **Faouzi** et **Toufik**.*

*À mon grand frère **Bilal** et sa femme **Assia**, À mon petit frère **Hamza**.*

À tous les membres de ma famille, je dédie ce travail tout en leur souhaitant une longue vie pleine de réussite, de santé et de bonheur.

*À ma très chère et super binôme **Samia**.*

À toutes les familles et mes amis de promo 2025 et à tous ceux qui se souviennent de moi par leurs prières et que je n'ai pas mentionnés, que Dieu vous récompense.

Ainsi, qu'a tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à la réalisation de ce travail.

Amira

Listes des figures

Liste des tableaux

Introduction.....1

Synthèse bibliographique

I. Généralités sur les lithiasés :	3
I.1. Définition de la lithiasé :	3
I.2. Lithiasé urinaire :	4
I.3. Lithiasé rénale :	4
I.4. Lithogénèse :	5
I.5. Types des calculs:	8
II. Généralités sur l'ethnobotanique et la phytothérapie.....	10
II.1. Qu'est-ce qu'une enquête ?	10
II.2. Ethnobotanique :	11
II.2.1. Définition :	11
II.2.2. Importance de l'ethnobotanique :	11
II.3. Phytothérapie :	12
II.3.1. Définition :	12
II.4. Plantes médicinales :	12
II.4.1. Définition :	12
II.4.2. Composés synthétisés par les plantes :	12
II.5. Plantes anti lithiasiques dans le monde et en Algérie :	14

Matériel et méthodes

I. Objectif de l'enquête :	16
II. Présentation de la zone d'étude : Wilaya de Bejaïa	16
II.1. Situation géographique :	16
II.2. Situation démographique :	17
III. Type d'enquête :	17
IV. Méthodologie et collecte de données :	18
V. Identification botanique :	18
VI. Analyse statistique des données :	18

Résultats et discussion

I.	Caractéristiques sociodémographiques des répondants :	19
I.1.	Répartition selon le sexe :	19
I.2.	Répartition selon l'âge :	19
I.3.	Niveau d'étude des participants :	20
I.4.	Milieu de vie (urbain ou rural) :	21
II.	Connaissance et expérience de la lithiase urinaire :	22
II.1.	Antécédents personnels de lithiase :	22
II.2.	Connaissance de cas dans l'entourage :	23
III.	Pratiques thérapeutiques utilisées :	23
III.1.	Types de traitement choisi :	23
III.2.	Connaissance de l'existence des plantes médicinales contre les lithiases urinaires :	24
III.3.	Sources d'information sur les plantes :	25
IV.	Utilisation des plantes médicinales :	26
IV.1.	Plantes les plus citées :	26
IV.2.	Parties utilisées de la plante :	28
IV.3.	Etat de la plante (fraîche ou sèche) :	30
IV.4.	Méthode de préparation et mode d'administration :	31
V.	Données générales sur les plantes, sur la fréquence d'utilisation et l'efficacité perçue :	34
IV.1.	Sources d'approvisionnement des plantes utilisées :	34
IV.2.	Mode d'utilisation des plantes médicinales : seule ou combinée :	35
IV.3.	Fréquence et durée d'utilisation du remède à base de plantes médicinales :	36
IV.4.	Effets constatés après utilisation du remède à base de plantes médicinales :	37
IV.5.	Recommandation à d'autres personnes :	38
	Conclusion.....	39

Références bibliographiques

Annexe

Résumé

Figure	Titre de la figure	Page
01	Structure d'un calcul urinaire	4
02	Structure d'un calcul rénal	5
03	Facteurs favorisant la saturation urinaire	5
04	Étapes de la lithogénèse	8
05	Différents composés phénoliques	14
06	Situation géographique de la Wilaya de Bejaia et ses différentes communes.	16
07	Distribution des informateurs selon leur sexe	19
08	Histogramme représentant les tranches d'âges des informateurs	20
09	Histogramme représentant le niveau d'étude des informateurs	21
10	Distribution des informateurs selon leur milieu de vie	22
11	Distribution des informateurs selon leurs antécédents lithiasiques	22
12	Distribution des informateurs selon leur connaissance de cas de lithiase urinaire dans leur entourage.	23
13	Histogramme représentant le type de traitement choisi par les informateurs	24
14	Distribution des informateurs selon leur connaissance des plantes médicinales utilisées dans le traitement de lithiase urinaire	25
15	Histogramme représentant la source d'information sur les plantes médicinales des informateurs	26
16	Histogramme représentant les plantes les plus utilisées pour le traitement de lithiase urinaire citées par les informateurs	27
17	Histogramme représentant les parties des plantes utilisées pour chaque plante selon les informateurs	29
18	Différentes parties des plantes utilisées selon les informateurs	29
19	Distributions des plantes selon leur état d'utilisation	30
20	Histogramme représentant la méthode de préparation selon les informateurs	31
21	Histogramme représentant le mode d'administration selon les informateurs	32
22	Répartition des plantes médicinales citées selon leur sources d'approvisionnement	34
23	Répartition des plantes selon leur utilisation seule ou en combinaison avec d'autres plantes	35

Liste des figures (suite)

24	Histogramme représentant la fréquence d'utilisation du remède à base de plantes médicinales citées par les informateurs	36
25	Histogramme représentant la durée d'utilisation du remède à base de plantes médicinales citées par les informateurs	37
26	Histogramme représentant les effets observés après utilisation du remède à base de plantes médicinales citées par les informateurs	38
27	Répartition des informateurs selon leur recommandation sur l'utilisation des remèdes à base de plantes médicinales pour traiter la maladie.	38

Liste des tableaux

Tableau	Titre du tableau	Page
I	Différents types de calculs urinaires	9
II	Liste des plantes médicinales les plus utilisées dans le traitement traditionnel de la lithiase urinaire dans les 03 régions de la Wilaya de Bejaia.	32

Introduction

Introduction :

Depuis de nombreuses années, l'usage des plantes médicinales est reconnu pour ses propriétés bénéfiques et curatives sur la santé humaine. Elles sont utilisées dans plusieurs domaines, en particulier dans le domaine thérapeutique. L'usage des plantes médicinales joue un rôle crucial dans la vie des humains. Effectivement, le savoir ancestral se transmet de génération en génération, contribuant à la préservation de ces connaissances que beaucoup valorisent, particulièrement les individus d'un certain âge. Ce savoir traditionnel ancien représente une source inestimable d'informations pour tout chercheur dans le domaine pharmaceutique (**Lazli et al., 2019**).

L'Algérie constitue un véritable réservoir phytogénétique grâce à la richesse et la variété de sa flore, ce qui lui confère une position privilégiée parmi les nations méditerranéennes dotées d'une riche tradition médicale et d'un artisanat traditionnel axé sur les plantes médicinales. Plusieurs auteurs ont produit des ouvrages et des articles scientifiques portant sur la phytothérapie et l'ethnobotanique : Beloued (1998), Ait Youssef (2006), Miara et al. (2013), Boudjelal et al. (2013), Rebbas et Bounar (2014), Chermat et Gharzouli (2015), Bouasla et Bouasla (2017), Hamel et al. (2018), Lazli et al. (2019), Miara et al. (2019) et autres (**Ouadeh et al., 2021**).

L'ethnobotanique représente une discipline scientifique qui a comme but de recueillir et d'analyser ces connaissances en étudiant les usages traditionnels des plantes dans différents contextes socioculturels (**Heinrich et Gibbons, 2001**).

Parmi les pathologies couramment traitées par les remèdes traditionnels figure la lithiase. Cette affection regroupe plusieurs types dont la lithiase urinaire (aussi appelée calculs urinaires), touchant près de 10 % de la population adulte mondiale, avec une tendance à la hausse de l'incidence de cette affection. La formation de pierres rénales découle d'un déséquilibre entre les agents inhibiteurs et promoteurs de la cristallisation, et plus de 80 % des calculs contiennent du calcium (**Singh et al., 2022**).

La lithiase urinaire est une affection très répandue dont la fréquence varie de 2 à 20% à travers le monde. En Amérique du Nord, la prévalence oscille entre 7 et 13%, en Europe elle est de 5 à 9%, tandis qu'en Asie, elle se situe entre 1% et 5%. En Afrique, le taux était de 17,25% au Cameroun, tandis que l'incidence en milieu hospitalier s'élevait à 3,7% au Bénin. Au Mali, en 2022, la lithiase

urinaire était à 11,71%, se positionnant ainsi comme la troisième intervention chirurgicale au sein du service d'urologie de l'hôpital de Sikasso (**Boncana, 2025**).

L'évolution de l'Algérie en un pays industrialisé se reflète dans les modifications de la composition chimique des calculs, près de 50 % sont constitués principalement d'Oxalate de calcium, à 50,3 % dans l'Ouest algérien et 49,4% dans l'Est algérien (**Hannache, 2014**).

C'est dans cette perspective que s'inscrit le présent travail, qui vise à réaliser une enquête ethnobotanique dans la wilaya de Bejaia en particulier dans trois régions dont : Bejaia ville, Akbou et Ait Smail. En vue d'identifier les plantes médicinales utilisées localement dans le traitement de lithiases notamment la lithiase urinaire.

Ce travail cherche à documenter les espèces employées, les parties utilisées, les modes de préparation ainsi que la fréquence et la perception de leur efficacité par les usagers. Il s'inscrit dans une démarche de valorisation des savoirs traditionnels, tout en pouvant offrir des pistes pour des recherches pharmaceutiques futures.

Synthèse bibliographique

I. Généralités sur les lithiases :

I.1. Définition de la lithiase :

L'origine du mot lithiase remonte au grec lithos qui signifie pierre. C'est une affection qui se caractérise par la formation de calculs dans un organe ou dans un canal excréteur **(Rieu, 2005)**.

La lithiase est une pathologie définie par la création de pierres urinaires au niveau des reins et du système urinaire. C'est un trouble urinaire complexe qui a affecté la santé et la qualité de la vie des individus. Environ 10 à 12 % de la population des pays industrialisés est affectée par les calculs urinaires **(Chanchal et al., 2016)**.

Néanmoins, des facteurs tels que la constitution physiologique, le fonctionnement métabolique, l'utilisation de médicaments, la susceptibilité aux infections, les différences de sexe, les facteurs liés à l'âge et les déterminants du style de vie ont aussi une influence **(Helali et al., 2024)**.

Principaux facteurs de risque lithogène :

La formation des calculs urinaires (ou lithiases) est influencée par plusieurs facteurs de risque, d'origines diverses, qui peuvent agir seuls ou en association, à savoir :

- ✓ Les facteurs alimentaires dont la consommation d'aliments riches en oxalate, protéines animales, purines et sucre rapide ainsi que la production d'urine due à une carence en apports de liquides **(Boncana, 2025)**.
- ✓ Les facteurs familiaux dans près de 40% des situations, une histoire génétique familiale est identifiée (en particulier la cystinurie qui est la pathologie héréditaire la plus fréquemment observée dans ce cadre) **(Boncana, 2025)**.
- ✓ Les infections urinaires provoquées par *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* et *Pseudomonas* qui sont à l'origine de calculs coralliformes **(Boncana, 2025)**.
- ✓ Les anomalies du pH de l'urine ont un impact sur l'équilibre urinaire, l'efficacité de l'inhibition et le risque de cristallisation naturelle de certaines substances telles que l'acide urique, les urates et le phosphate, et cela dépend des propriétés de solubilité de ces espèces **(Duadon et al., 2008)**.
- ✓ Les anomalies anatomiques des reins ou de la voie excrétrice qui favorisent la stagnation de l'urine et donc la création de calculs **(Boncana, 2025)**.

I.2. Lithiase urinaire :

La lithiase urinaire fait référence à la formation de cristaux de sels minéraux et d'acides solides dans les voies urinaires. Les calculs peuvent se développer dans différentes parties du système urinaire (**Figure 02**), y compris le parenchyme rénal, les uretères et la vessie (**Helali et al., 2024**).

Cette affection est fréquente dont la prévalence a constamment augmenté depuis 1970. Autrefois, la lithiase urinaire était localisée principalement dans la vessie et composée de purines et de phosphate de calcium jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle. Aujourd'hui, elle se manifeste généralement au niveau des reins et est oxalo-calcique (80%) (**Panthier et al., 2023**).



Figure 01 : Structure d'un calcul urinaire (**Chanchal et al., 2016**).

I.3. Lithiase rénale :

La lithiase urinaire se localise généralement au niveau des reins, on parle alors de lithiase rénale (**Figure 03**).

L'oxalate de calcium, le phosphate de calcium, l'acide urique et le sulfate de magnésium et d'ammonium sont les principales formes de lithiases rénales, environ 80% des cas sont dominés par la formation de calculs à base d'oxalate de calcium (**Helali et al., 2024**).

Le traitement des calculs rénaux est plus complexe que les calculs vésicaux du fait de la finesse du canal et de leur position en amont rendant l'accès difficile (**Drané, 2018**).

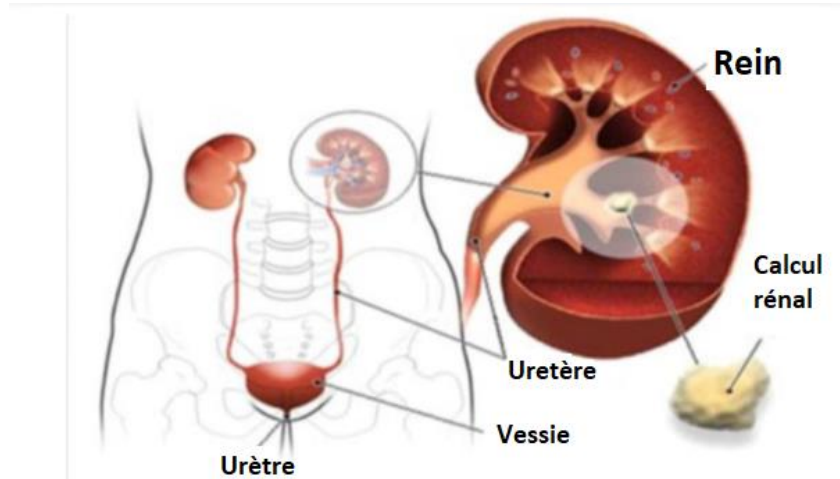


Figure 02 : Structure d'un calcul rénal (Chanchal et *al.*, 2016).

I.4. Lithogénèse :

La lithogénèse fait référence à l'ensemble des processus qui conduisent à la formation d'un calcul au sein de l'appareil urinaire. Elle comprend plusieurs étapes et de nombreuses molécules inhibitrices intervenant à une ou plusieurs de ces phases qui ont une influence considérable sur le processus lithiasique (Zerifi et *al.*, 2008).

Divers facteurs (Figure 04) peuvent stimuler la lithogénèse, tous menant à une sursaturation de la matrice organique dans les urines suivie d'un processus de cristallisation (Boncana, 2025).

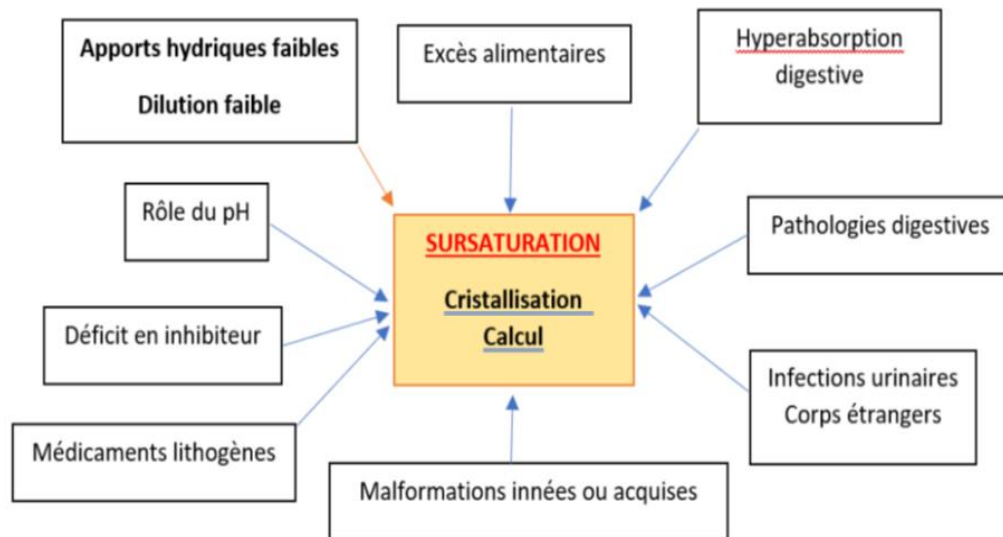


Figure 03 : Facteurs favorisant la saturation urinaire (Boncana, 2025)

Processus de la lithogenèse :

On peut diviser le processus en sept étapes (**Figure 05**) qui se déroulent successivement ou s'interagissent lors de la formation d'un calcul (**Daudon et al., 2008**).

✓ **Sursaturation des urines :**

Cette étape se produit lorsque la concentration d'un sel minéral dissous dépasse sa solubilité. Ce déséquilibre provient d'une excrétion excessive d'eau et à une diurèse réduite. En outre, une transpiration excessive non contrebalancée par une hydratation appropriée peut aussi favoriser une saturation accrue de l'urine (**Dalibon, 2015**).

✓ **Germination cristalline :**

Dans un environnement saturé, des cristaux de sel minéral se développent à partir des ions présents dans l'urine. Ce processus peut être limité par des agents inhibiteurs de la cristallisation (citrate, glutamate, protéines, glycosaminoglycanes, etc.) : ils diminuent le risque de cristallisation ou se lient à la surface des cristaux en formation pour éviter leur croissance et leur agrégation (**Dalibon, 2015**).

✓ **Croissance des cristaux :**

Les cristaux se développent en captant de nouvelles molécules ou ions de la substance en sursaturation afin de créer des particules dont la taille varie du micromètre à la décimale du millimètre (**Dalibon, 2015**).

✓ **Agrégation des cristaux :**

C'est un mécanisme rapide qui implique des phénomènes d'attraction électrostatique en fonction de la charge de surface des cristaux. Les agrégats, en raison de leur forme irrégulière et la présence d'aspérités, sont retenus plus facilement dans les segments terminaux des néphrons, sur l'épithélium papillaire ou dans les cavités excrétrices du rein (**Dalibon, 2015**).

✓ **Agglomération cristalline :**

Elle fait intervenir des macromolécules protéiques urinaires chargées négativement, qui ont la capacité de se lier à la surface des cristaux et de fournir un point d'attache pour la formation de nouveaux cristaux **(Dalibon, 2015)**.

✓ **Rétention des particules cristallisées :**

Une fois formés, les calculs peuvent résider dans les canaux rénaux ou migrer vers les uretères, et éventuellement atteindre la vessie. La rétention se produit principalement dans la partie supérieure de l'appareil urinaire (les cavités pyélocalicielles et l'uretère) **(Dalibon, 2015)**.

✓ **Croissance du calcul :**

L'accumulation se produit par étapes, en fonction des phases de sursaturation de l'urine. Le calcul peut fixer divers composants, ce qui justifie pourquoi la majorité des concrétions contiennent plusieurs espèces cristallines **(Dalibon, 2015)**.

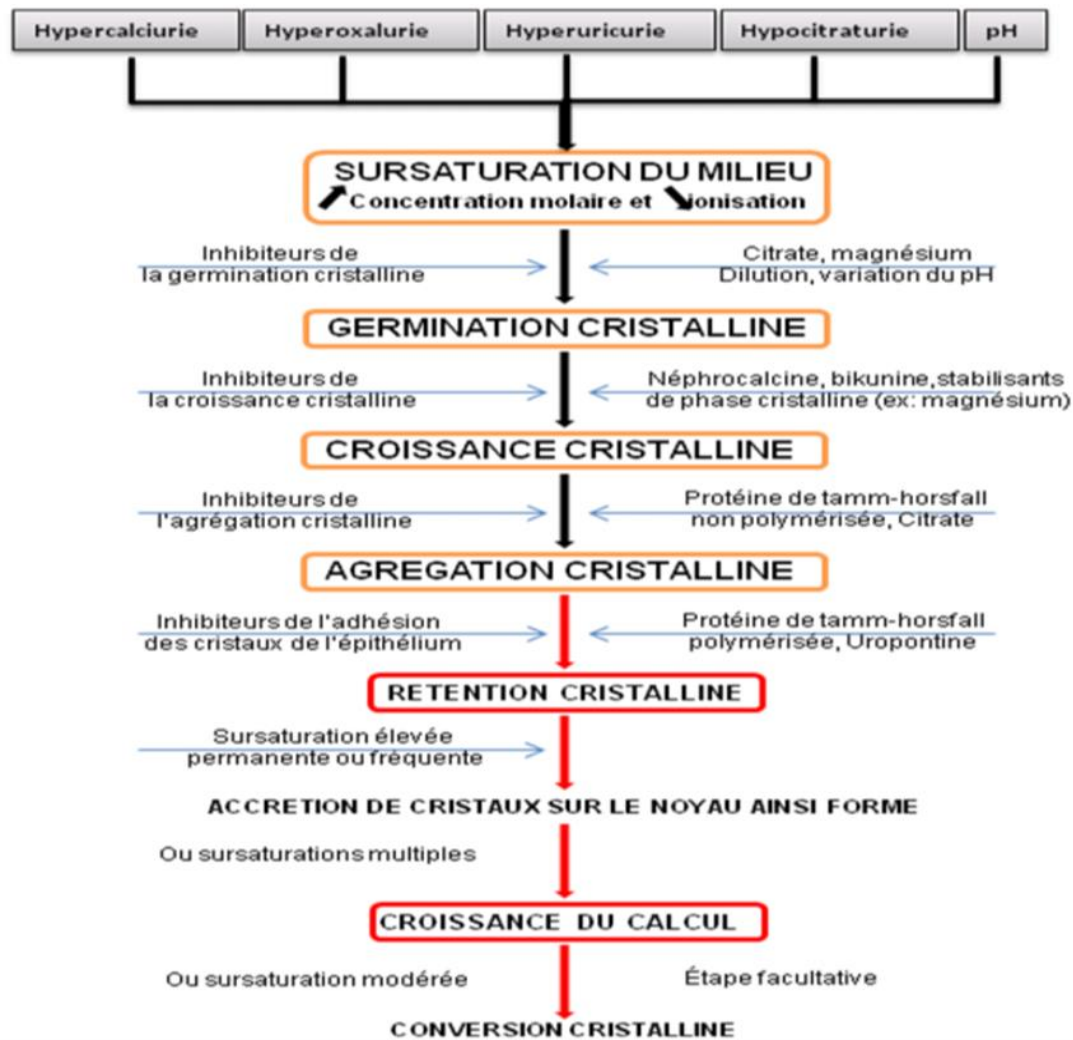


Figure 04 : Étapes de la lithogénèse (Hannache, 2014).

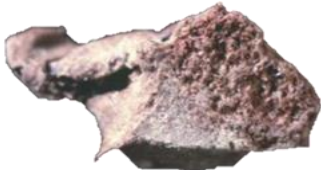
I.5. Types des calculs :

L'examen de l'urine est essentiel pour déterminer le type de cristaux. Les cristaux d'oxalate de calcium constituent l'une des formes prédominantes, affectant près de 75 % de la population totale (Chanchal et al., 2016).

La composition chimique des pierres rénales est influencée par les irrégularités dans la composition de l'urine de différents composés chimiques. Les calculs varient en terme de taille, de forme et de composition chimique (minéralogie). En fonction des variations de la composition minérale et du mécanisme pathologique, les calculs rénaux se manifestent sous diverses formes; ils sont généralement repartis en cinq types (Tableau I) ; (Alelign et Petros., 2018) :

Tableau I : Différents types de calculs urinaires (Alelign et Petros., 2018).

Calculs de calcium 	Oxalate de calcium et Calcium phosphate de calcium. Les calculs calciques constituent la majorité des calculs rénaux, représentant près de 80 % de l'ensemble des calculs urinaires. La composition de calculs calciques peut comprendre de l'oxalate de calcium pur (CaOx) (50 %), de phosphate de calcium (CaP, l'apatite) (5 %) et d'un mélange des deux (45 %).
Struvite ou calculs de phosphate de magnésium et d'ammonium 	Les calculs de struvite, aussi connu sous les noms de calculs d'infection et de triple phosphate, constituent 10 à 15% des cas. Ils manifestent chez les individus atteints d'infections urinaires chroniques produisant de l'urée. Le pathogène le plus fréquent étant <i>Proteus mirabilis</i>, tandis que <i>Klebsiella pneumonia</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> et <i>Enterobacter</i> sont moins courants.
Acide urique ou urate 	Les calculs urinaires contiennent environ 3 à 10 % d'acide urique. L'hyperuricosurie, la réduction du volume d'urine et de l'acidité urinaire (pH < 5,05) est favorisée par une alimentation riche en purines, surtout lorsqu'elle est composée de protéines animales comme les viandes et poissons. Cela contribue à l'augmentation des calculs d'acide urique.

Calculs de cystine 	Ces calculs ne constituent pas plus de 2 % de l'ensemble des types de calculs. C'est un trouble génétique affectant le transport d'un acide aminé et de la cystine. La seule manifestation clinique de cette affection est le développement de la cystine dans l'urine.
Calculs d'origine médicamenteuses (Ex : d'amoxicilline) 	Représentent environ 1 % de tous les types de calculs. Des médicaments tels que l'amoxicilline, la guaïfénésine, et les sulfamides conduisent à la formation de ces calculs.

II. Généralités sur l'ethnobotanique et la phytothérapie

II.1. Qu'est-ce qu'une enquête ?

De nos jours, le mot « enquête » est généralement employé pour définir une technique de collecte d'informations auprès d'un groupe sélectionné de personnes. Elle est généralement initiée lorsqu'un individu ou une organisation fait face à un besoin d'information, alors que les données disponibles ne répondent pas à ses exigences. À ce stade, il s'avère essentiel de se questionner sur la possibilité de rassembler les informations nécessaires par le biais d'une enquête (**Scheuren, 2004**).

Pour notre étude nous allons faire une enquête ethnobotanique afin de chercher les plantes médicinales utilisées dans le traitement de lithiase dans différentes régions de la willaya de Bejaia.

II.2. Ethnobotanique :

II.2.1. Définition :

C'est lors d'une conférence à Philadelphie en 1895 que le botaniste américain John William Hershberger a pour la première fois utilisé le terme ethnobotanique qu'il employait pour décrire ses travaux qu'il définissait comme l'étude des « plantes produites par les peuples primitifs et indigènes ». L'ethnobotanique examine les liens entre les plantes et l'humanité : il s'agit d'une étude « ethno » des personnes et d'une exploration « botanique » de la flore. Elle s'intéresse donc à l'examen des liens et des rapports entre les êtres humains et les végétaux à travers le temps et l'espace (**Rahman et al., 2019**).

Au cours du siècle dernier, l'ethnobotanique est devenue une discipline scientifique multidisciplinaire, qui se focalise sur l'interaction entre l'homme et la plante en intégrant non seulement la recherche et l'enregistrement des usages traditionnels, mais aussi les domaines tels que l'écologie, l'économie, la pharmacologie, la santé publique et autres (**Kunwar et Bussmann, 2008**).

L'ethnobotanique prend de plus en plus d'importance pour la mise en place de programmes de santé et de préservation dans différentes régions du monde (**Kunwar et Bussmann, 2008**).

II.2.2. Importance de l'ethnobotanique :

L'ethnobotanique a été un facteur important dans l'élaboration de nouveaux médicaments pendant plusieurs siècles (**Schultes et Reis, 1995**).

Et selon **Gerique (2006)** l'ethnobotanique a d'autres rôles dans tels que :

- ✓ La préservation des espèces végétales y compris les types de plantes cultivées.
- ✓ L'évaluation de la conservation des espèces et réalisation d'inventaires botaniques.
- ✓ L'assurance de la durabilité de l'approvisionnement en ressources végétales sauvages.
- ✓ Le renforcement de la sécurité alimentaire, de la nutrition et des services de santé.
- ✓ La conservation, récupération et diffusion des savoirs et de la sagesse botanique locales.
- ✓ La valorisation de l'identité ethnique et nationale.

- ✓ La recherche et élaboration de nouveaux produits économiques dérivés des plantes, tels que l'artisanat, les aliments et les médicaments à base de plantes.

II.3. Phytothérapie :

II.3.1. Définition :

La phytothérapie tire son nom du mot *phytos* qui signifie « plante » et *therapeuo* qui veut dire « soigner », c'est la science qui s'occupe de la guérison et la prévention des maladies grâce à l'emploi de végétaux et de produits dérivés de plantes **(Miraldi et Baini, 2018)**.

Les plantes ont été les premières formes de médicaments utilisées par l'homme. On estime qu'il y a environ 250 000 d'espèces végétales supérieures sur terre. Il est estimé que, à un moment donné entre 35 000 à 70 000 espèces ont été employées dans divers cultures pour des fins médicinales **(Miraldi et Baini, 2018)**.

II.4. Plantes médicinales :

II.4.1. Définition :

Comme le définit l'OMS (Organisation mondiale de la santé), « les plantes médicinales sont ces végétaux qui, en toute circonstances, une fois introduites ou mises en interaction avec un organisme humain ou animal, génèrent une activité pharmacologique » **(Miraldi et Baini, 2018)**.

A l'échelle mondiale, on recense 20 000 espèces de plantes reconnus pour leurs vertus médicinales, dont environ 3 000 ont été l'objet de recherches scientifiques **(Elhasnaoui et al., 2024)**.

Sur le continent africain, les plantes médicinales jouent un rôle essentiel pour de nombreuses communautés rurales, plus de 80 % de la population dépendent d'elles pour satisfaire leurs besoins en terme de santé **(Elhasnaoui et al., 2024)**.

II.4.2. Composés synthétisés par les plantes :

L'une des particularités importantes des plantes est leur aptitude à synthétiser une variété de substances naturelles. En effet, en plus des métabolites primaires tels que les glucides, les protéines, les lipides qu'elles utilisent pour leur survie et leur développement elles accumulent des métabolites appelés secondaires qui constituent un réservoir significatif de molécules exploitables par l'homme dans divers domaines tels que la pharmacologie **(Macheix et al., 2005)**.

Ces métabolites secondaires appelés également « principes actifs » sont des composés phytochimiques qui ont une activité biologique et qui définissent la qualité des médicaments à base de plantes (**Awuchi, 2019**).

C'est en 1803 qu'a été isolée la première substance active d'origine végétale, lorsque le pharmacien allemand Friederich Sertürner a extrait la morphine de l'opium (**Miraldi et Bains, 2018**).

❖ Métabolites secondaires :

La classification des métabolites secondaires se fait en fonction de leur structure chimique (par exemple, ceux qui possèdent des cycles ou qui contiennent un sucre), leur composition (s'ils contiennent de l'azote ou pas), leur capacité à se dissoudre dans différents solvants, ou encore selon leur processus de synthèse et on les classe généralement selon leur voie de biosynthèse (**Tiwari et Rana, 2015**).

On considère généralement trois grandes familles de molécules :

✓ Composés phénoliques :

Les polyphénols représentent le groupe le plus important et le plus examiné des métabolites présents dans les plantes, comprenant plus de 8 000 molécules (**Šamec et al., 2021**).

La structure des composés phénoliques peut être très variable, cependant, leur point commun reste la présence d'un substitut hydroxyle (dans le cas des phénols simples) ou de plusieurs (dans celui des polyphénols), qui sont directement liés à un ou plusieurs cycles aromatiques ou benzéniques. En fonction de leur structure on peut les classer en différents composés (**Figure 01**) : les acides phénoliques, les flavonoïdes, les stilbénoides et les lignanes (**Šamec et al., 2021**).

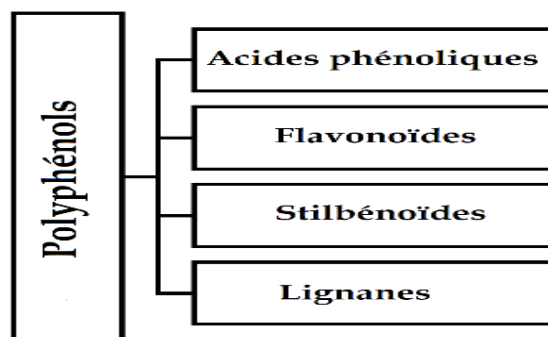


Figure 05 : Différents composés phénoliques (Šamec et al., 2021).

✓ **Alcaloïdes :**

Les alcaloïdes représentent une large catégorie de composés organiques naturels qui renferment un ou plusieurs atomes d'azote dans leur configuration. C'est la présence de ces atomes d'azote qui confère l'alcalinité à ces composés. Ces composés présentent une variété d'effets pharmacologiques ainsi que de multiples effets thérapeutiques (Al-Snafi, 2021).

✓ **Terpénoïdes :**

Les composés chimiques organiques connus sous le nom de terpénoïdes, ou isoprénoïdes, sont synthétisés par une grande variété de plantes. Leurs diverses structures et fonctions font l'objet de recherches en vue d'applications commerciales et ils peuvent se trouver sous forme d'huiles essentielles, de pigments ou d'hormones. Ces terpènes ont démontré des propriétés anticancéreuses, antimicrobiennes, antifongiques et antiallergiques. De plus, ils agissent comme des insecticides naturels et jouent un rôle de protection lors de la conservation des produits agricoles (Tropa et al., 2024).

II.5. Plantes anti lithiasiques dans le monde et en Algérie :

Au fil des époques, plusieurs méthodes ont été mises en œuvre pour traiter les calculs urinaires telles que les thérapies basées sur l'utilisation de traitements qui proviennent de végétaux et qui ont prouvés leur efficacité (Chanchal et al., 2016).

Plusieurs études in vitro et in vivo ont été réalisées en utilisant des plantes telles que *Argemone mexicana* L., *Berberis trifoliata* Hartw., *Chenopodium album* L., ont montré que les composés bioactifs majeurs retrouvés dans ces plantes médicinales incluent le 3,4-dihydro-3-hydroxy-7-(7-

méthyllocetyl) naphtalène-2 (1H), la berbérine, le lupéol et le stigmastérol, ainsi que des flavonoïdes et des saponines. On note également les alcaloïdes, les tocophérols, les phénols et les stérols qui confèrent les propriétés antioxydantes, anti-inflammatoires et antimicrobiennes de ces plantes médicinales utilisées au Mexique (**Sansores-España et al., 2022**).

En Algérie, un nombre croissant d'individus se tourne vers la médecine traditionnelle pour soigner cette affection, en raison du prix relativement élevé des médicaments conventionnels d'une part, et de leur efficacité parfois restreinte d'autre part (**Khitri et al., 2016**). On peut citer parmi ces végétaux : *Eucalyptus globulus* L., *Paronychia argentea* L., *Punica granatum*, *Tamarix gallica* L. et *Palenis spinosa* L. (**Helali et al., 2024**), d'une manière générale mais la variété végétale en Algérie permet d'avoir une grande gamme de plantes médicinales qui varie et diffère d'une wilaya à une autre et même d'une région à une autre.

Matériel et méthodes

I. Objectif de l'enquête :

L'objectif principal de cette enquête est de recenser et analyser les plantes médicinales utilisées dans la wilaya de Bejaia pour le traitement traditionnel des lithiases (calculs urinaires). Et également évaluer le niveau de connaissance de la population ainsi que l'usage et l'intérêt qu'elle a pour ces remèdes naturels, en mettant en évidence les modes de transmission des savoirs ainsi que leur place actuelle dans les pratiques des soins.

Cette étude contribue donc à la valorisation et à la préservation du patrimoine ethnobotanique local, tout en ouvrant la voie à d'éventuelles recherches pharmacologiques sur les espèces recensées.

II. Présentation de la zone d'étude : Wilaya de Bejaïa

II.1. Situation géographique :

Bejaia est une wilaya d'une superficie de 3 223,5 km² et est délimitée par la mer Méditerranée au nord, à l'est on trouve la Wilaya de Jijel et à l'ouest les Wilayas de Tizi Ouzou et Bouira tant dis qu'au su par les Wilayas de Bordj Bou Arreridj et Sétif.

La wilaya est découpée en 19 Dairas et 52 Communes (**Ministère de l'Intérieur, des Collectivités Locales et de l'Aménagement du Territoire**).

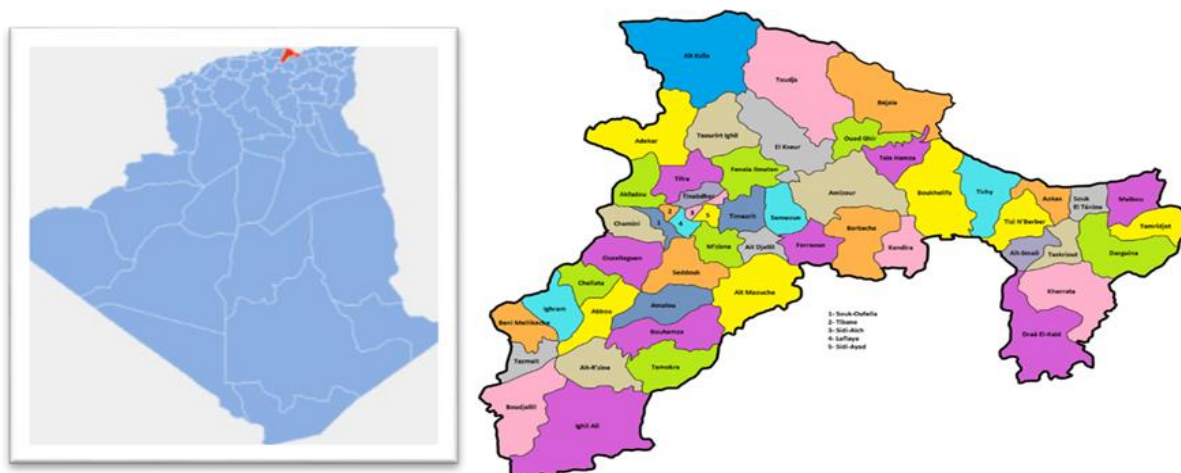


Figure 06 : Situation géographique de la Wilaya de Bejaia et ses différentes communes.

Bejaia se caractérise par une structure montagneuse dense et ondulée, traversée par le corridor créé par la vallée de la Soummam. Il est possible d'identifier trois types de reliefs :

- La chaîne de montagnes : elle couvre 75% et elle comprend les chaînes montagneuses des Bibans, Babors et Djurdjura.
- Le massif de piémonts : d'une morphologie ondulée formée d'une série de collines, il semble moins irrégulier que la région montagneuse. Il constitue la région de transition entre la plaine et la montagne.
- La plaine globale : constituée des plaines de la vallée de la Soummam, qui se manifeste comme une bande sinueuse de 80 km de longueur et d'une largeur maximale de 4 km, ainsi que de la plaine côtière qui sépare la mer des chaînes des Babors. Cette dernière apparaît comme une étroite bande s'étendant depuis l'embouchure de l'Oued Soummam jusqu'à celle de l'Oued Agrioun, soit environ une trentaine de kilomètres (**Ministère de l'Intérieur, des Collectivités Locales et de l'Aménagement du Territoire**).

II.2. Situation démographique :

Selon le Ministère de l'Intérieur, des Collectivités Locales et de l'Aménagement du Territoire à la clôture de l'année 2019, la wilaya de Bejaïa abritait approximativement 984 050 résidents, affichant une densité démographique de 305 personnes par kilomètre carré.

Pour notre étude nous avons choisi de viser 3 régions spécifiques : Bejaia ville, Akbou et ses environs et la commune de Ait Smail et ses alentours.

III. Type d'enquête :

Nous avons réalisé une enquête ethnobotanique descriptive, combinant des méthodes qualitatives et quantitatives.

Cette approche permet de recueillir des données à la fois sur les aspects culturels, traditionnels et pratiques liées à l'usage des plantes médicinales pour traiter la lithiase.

L'enquête repose sur un questionnaire structuré, en ligne et en présentiel, dans le but de collecter le maximum d'informations auprès d'un échantillon varié de la population locale, incluant des herboristes et des individus ayant eu recours ou ayant connaissance de ces traitements.

IV. Méthodologie et collecte de données :

Avant de lancer l'enquête une phase préliminaire de recherche documentaire et d'observation de terrain a été réalisée afin de mieux comprendre le contexte local, d'identifier les pratiques courantes liées à l'usage des plantes médicinales et élaborer un questionnaire adapté.

- ✓ La collecte des données s'est ensuite déroulée sur une période d'un mois, durant laquelle un questionnaire a été diffusé en deux formats :
- ✓ En ligne, via la plateforme **Google Forms**, afin d'atteindre un public plus large.
- ✓ En version papier (**Annexe**), distribuée manuellement à des personnes de notre entourage, ainsi qu'à des herboristes dans différents quartiers et communes.

Le questionnaire comportait des questions ouvertes et fermées visant principalement à :

- ✓ Identifier les plantes utilisées contre la lithiase ;
- ✓ Connaître les modes de préparation et d'administration ;
- ✓ Recueillir les sources de connaissance ;
- ✓ Evaluer si les répondants savent qu'il existe des plantes médicinales utilisées contre les lithiases, ainsi que la fréquence d'usage et l'efficacité perçue de ces traitements traditionnels.

Les réponses obtenues ont été organisées et analysées à l'aide du logiciel statistique, afin de permettre une interprétation statistique et qualitative des résultats.

V. Identification botanique :

Les plantes médicinales mentionnées par les répondants ont été identifiées d'après leurs noms vernaculaires (locaux) recueillis lors de l'enquête. Pour chaque plante citée, une vérification botanique a été réalisée à l'aide de références bibliographiques fiables ainsi que des ouvrages spécialisés en phytothérapie.

VI. Analyse statistique des données :

Au final, 100 individus ont consenti à remplir notre questionnaire, et les informations ont ensuite été traitées à l'aide du logiciel **EXEL**, Nous avons exposé les résultats obtenus sous forme de fiches récapitulatives (diagrammes, tableaux).

Résultats et discussion

I. Caractéristiques sociodémographiques des répondants :

I.1. Répartition selon le sexe :

A la fin de l'enquête menée dans la wilaya de Bejaïa, plus précisément dans les 3 régions ciblées ; Bejaia ville, Akbou et Ait Smail, un total de 100 questionnaires exploitables a été recueilli. Parmi les participants, 68% étaient des femmes et 32% des hommes (**Figure 07**). Cette prédominance féminine pourrait s'expliquer par une plus grande implication des femmes dans les pratiques des soins familiaux et l'intérêt pour les médecines traditionnelles.

Ces résultats sont en accord avec une étude réalisée à Ain Temouchent, où 56% des utilisateurs de plantes médicinales étaient des femmes, mettant en évidence leur rôle prépondérant dans les pratiques de soin traditionnels (**Bentabet et al., 2022**).

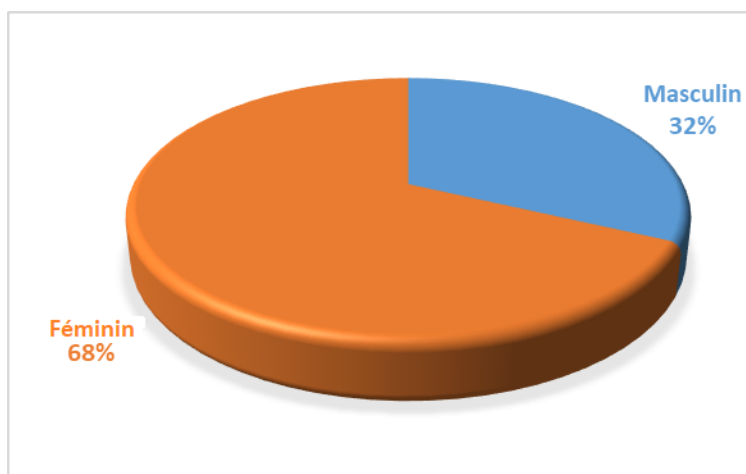


Figure 07 : Distribution des informateurs selon leur sexe.

I.2. Répartition selon l'âge :

Concernant l'âge, nos résultats montrent que la tranche entre 30 et 40 ans représentait le taux le plus élevé 36% des répondants, suivie de celle entre 40 et 50 ans avec un taux de 32% et 17% pour les moins de 30 ans. Tandis que les personnes âgées entre 50 et 60 ans et plus de 60 ans représentaient seulement 7% et 8% respectivement (**Figure 08**).

L'analyse des données recueillies auprès des personnes interrogées révèle une prédominance des individus âgés entre 30 à 50 ans, qui peut s'expliquer par plusieurs facteurs ; d'une part, cette période de la vie est souvent associée à une exposition accrue aux facteurs de risque de la lithiase

urinaire tels que des habitudes alimentaires spécifiques. Cette tendance est confirmée par une recherche menée dans la région de Fès par **El Habbani et al. (2016)** démontrant que la présence de cristaux urinaires prédomine pour l'intervalle d'âge compris entre 30 et 60 ans, aussi bien chez les hommes avec un taux de 61% que chez les femmes avec un taux de 60%.

D'autre part, les individus de cette tranche d'âge peuvent avoir une connaissance plus approfondie des pratiques médicinales traditionnelles, ce qui les incite à recourir aux plantes médicinales pour le traitement de la lithiase.

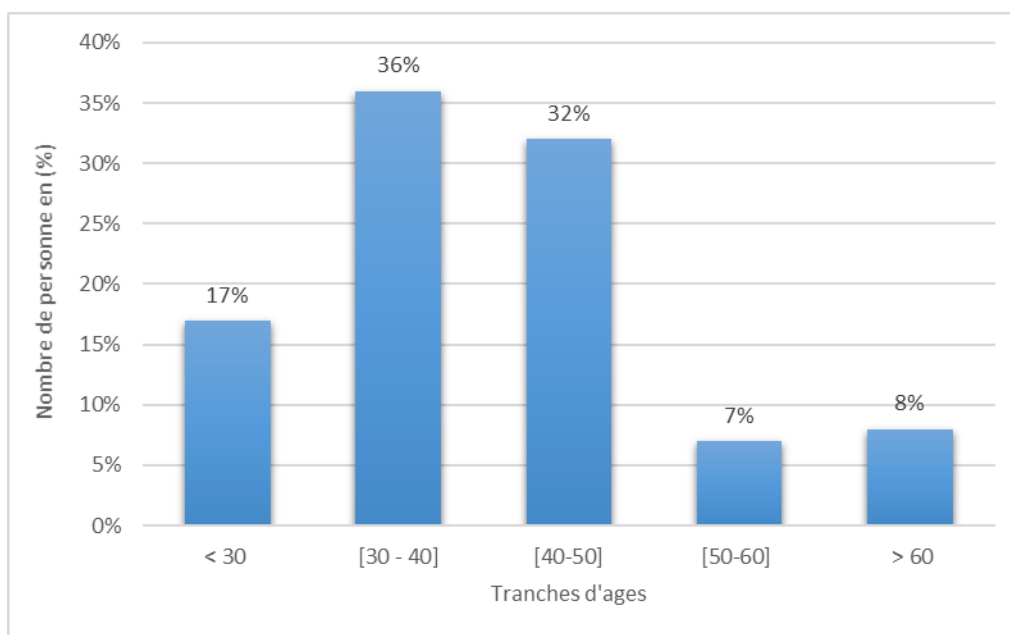


Figure 08 : Histogramme représentant les tranches d'âges des informateurs.

I.3. Niveau d'étude des participants :

L'enquête réalisée sur la population de Bejaia a touché des personnes de différents niveau d'étude, les résultats montrent que la majorité (69%) sont des universitaires, tandis que 16% ont un niveau secondaire et seulement 3% à 6% ont un niveau primaire ou aucun niveau scolaire respectivement (**Figure 09**). Cette forte représentation des personnes instruites, en particulier les universitaires, suggère un intérêt croissant pour la médecine traditionnelle même parmi les catégories éduquées de la population, et peut s'expliquer par l'accès facile à l'information, notamment via Internet et les publications scientifiques, ainsi que par une prise de conscience accrue des effets secondaires potentiels des médicaments.

Des résultats similaires ont également été déclarés par **Bentabet et al. (2022)** qui a démontré que 40% des universitaires de la wilaya d'Ain Temouchent font usage de plantes médicinales.

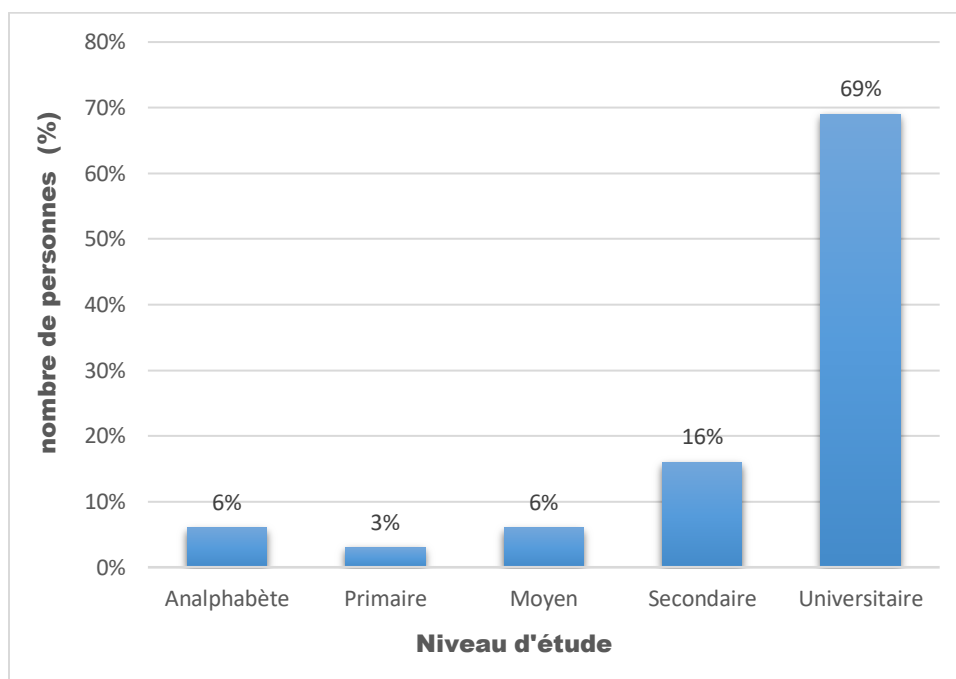


Figure 09 : Histogramme représentant le niveau d'étude des informateurs.

I.4. Milieu de vie (urbain ou rural) :

La Répartition des participants selon leur lieu de résidence montre une légère prédominance du milieu urbain avec un pourcentage de 53% de l'échantillon contre 47% pour le milieu rural (**Figure 10**). Cette différence relativement faible témoigne d'un échantillonnage équilibré entre les deux milieux renforçant ainsi la validité des données collectées en terme de diversité géographique et socioculturelle des pratiques liées à l'usage des plantes médicinales dans la région étudiée.

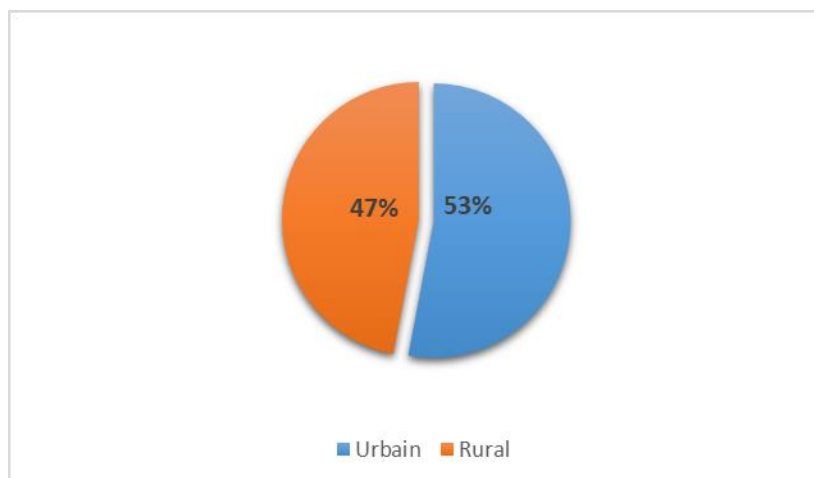


Figure 10 : Distribution des informateurs selon leur milieu de vie.

II. Connaissance et expérience de la lithiase urinaire :

II.1. Antécédents personnels de lithiase :

Parmi les répondants 33% ont déclaré avoir déjà souffert de lithiase urinaire, contre 67% n'ayant rapporté aucun antécédent personnel de cette maladie (**Figure 11**). Cette proportion relativement modeste de personnes atteintes montre que, bien que la lithiase urinaire soit connue dans la population étudiée, elle ne représente pas une expérience vécue par la majorité. Néanmoins, la présence d'un tiers de répondants ayant été confrontés directement à cette affection offre un apport précieux à l'étude, en permettant de recueillir des informations sur les pratiques de soins, notamment le recours aux plantes médicinales.

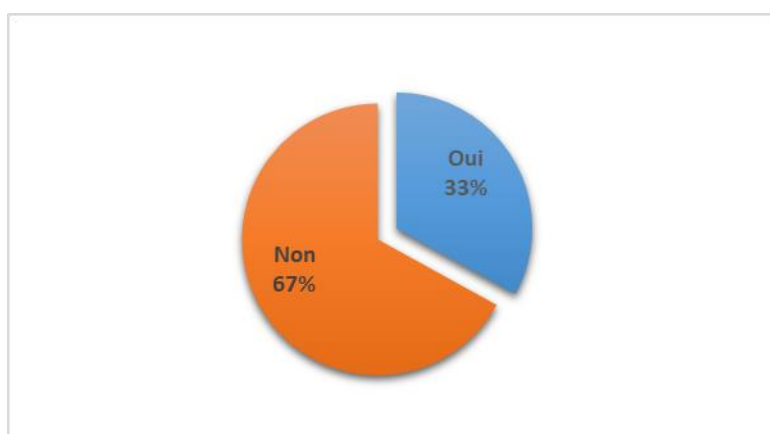


Figure 11 : Distribution des informateurs selon leurs antécédents lithiasiques.

II.2. Connaissance de cas dans l'entourage :

Dans notre étude, 71% des informateurs ont déclarés connaître au moins une personne dans leur cercle proche ayant souffert de calculs urinaires (**Figure 12**). Ce taux élevé indique que, même en l'absence d'expérience directe, la maladie est largement familière à la communauté de la wilaya de Bejaia.

Cette connaissance approfondie favorise grandement la propagation des savoirs associés à la prise en charge de la pathologie, en particulier dans le domaine des pratiques traditionnelles. De cette manière, les individus peuvent acquérir des connaissances concrètes sur les traitements à base de plantes, simplement en observant ou en échangeant avec leur entourage.

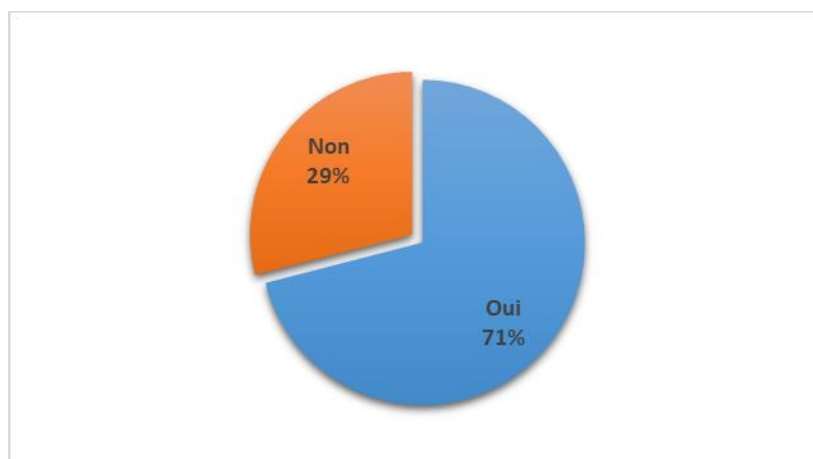


Figure 12 : Distribution des informateurs selon leur connaissance de cas de lithiase urinaire dans leur entourage.

III. Pratiques thérapeutiques utilisées :

III.1. Types de traitement choisi :

L'analyse des réponses obtenues concernant le type de traitement privilégié en cas de lithiase révèle une nette préférence pour une approche combinée. En effet 67% des participants ont indiqué qu'ils préféreraient associer la phytothérapie à la médecine moderne, traduisant une volonté d'intégrer les bienfaits des plantes médicinales aux traitements conventionnels. Cette tendance pourrait s'expliquer par une perception selon laquelle la combinaison des approches offrirait une meilleure efficacité thérapeutique tout en réduisant les effets secondaires.

Par ailleurs, 22% des personnes interrogées ont exprimé une préférence exclusive pour la médecine moderne, souvent perçue comme plus rapide et scientifiquement validée. Enfin, 11% ont affirmé avoir recours uniquement à la phytothérapie, mettant en avant des raisons telles que l'accessibilité et le coût réduit ou encore la méfiance vis-à-vis les traitements chimiques (**Figure 13**).

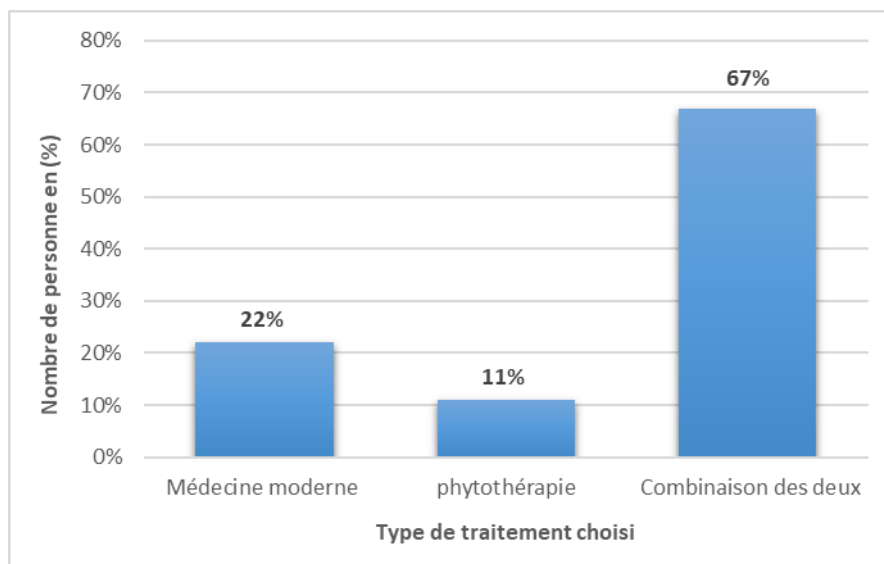


Figure 13 : Histogramme représentant le type de traitement choisi par les informateurs.

III.2. Connaissance de l'existence des plantes médicinales contre les lithiases urinaires :

L'enquête a révélé que la grande majorité des personnes interrogées avec un pourcentage de 94% affirment connaître l'existence de plantes médicinales utilisées dans le traitement de la lithiase. En revanche, seulement 6% des participants ont déclaré ne pas avoir connaissance de telles plantes (**Figure 14**).

Ce taux élevé des personnes ayant une connaissance peut s'expliquer par la forte transmission des savoirs ethnobotaniques dans la région. Et également l'importance accordée la médecine traditionnelle dans la prise en charge des affections urinaires telles que la lithiase.

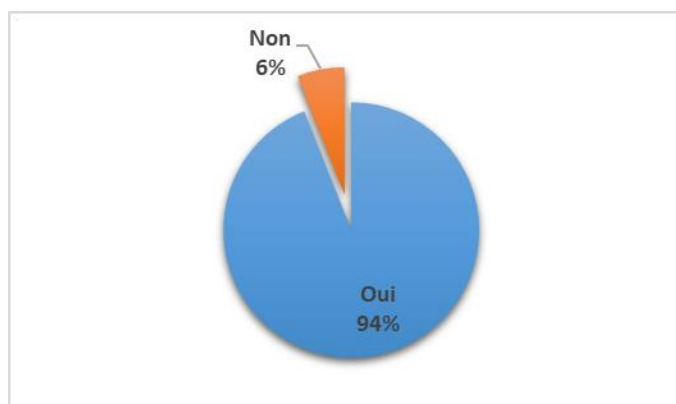


Figure 14 : Distribution des informateurs selon leur connaissance des plantes médicinales utilisées dans le traitement de lithiase urinaire.

III.3. Sources d'information sur les plantes :

Les résultats concernant l'origine des connaissances relatives aux plantes médicinales anti-lithiasiques montrent que l'entourage constitue la principale source d'information citée par 48% des participants. L'internet arrive en deuxième position avec 22%, suivi de l'expérience personnelle avec un pourcentage de 14% ; des herboristes 6% et enfin des livres avec le taux le plus bas 4%. A noter que 6% des répondants ont déclaré ne pas savoir (**Figure 15**).

La prédominance de l'entourage étant une source d'information souligne l'importance de la transmission orale des connaissances dans l'acquisition des savoirs ethno-médicinaux. Une étude réalisée par **Mekonnen et al. (2022)** en Ethiopie a révélé que la majorité des connaissances sur les plantes médicinales sont transmises oralement, principalement par les parents (56,8 %).

Il convient de noter également l'utilisation de l'internet comme référence d'information reflète une évolution des modes d'accès au savoir. Ce qui est confirmé par une étude récente qui a exploré comment les données massives sur internet peuvent être utilisées pour évaluer l'intérêt du public pour les plantes médicinales (**Brito-Júnior et Albuquerque, 2025**).

L'expérience personnelles (14%) indique que l'expérimentation individuelle joue un rôle significatif dans l'adoption et la validation des remèdes à base de plantes. Cependant la faible proportion de recours aux herboristes (6%) et aux livres (4%) suggère une diminution de la consultation de sources spécialisées ou écrites.

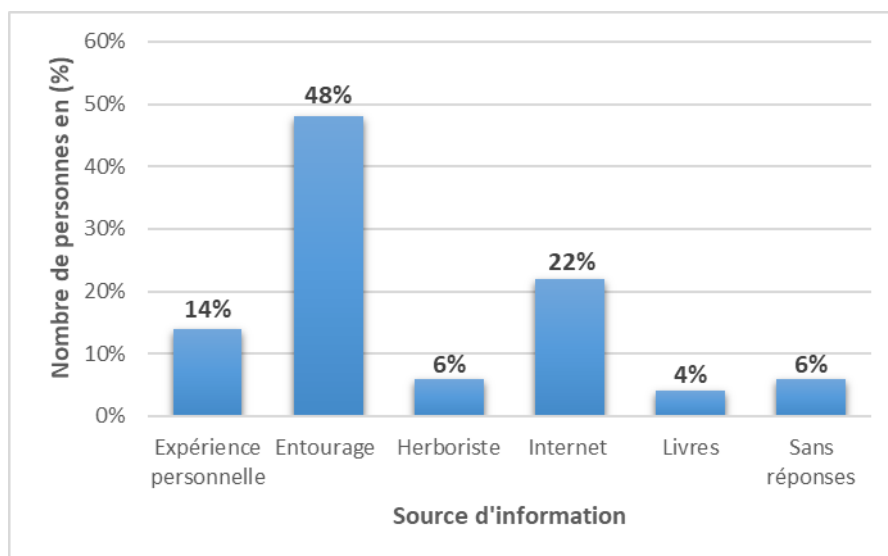


Figure 15 : Histogramme représentant la source d'information sur les plantes médicinales des informateurs.

IV. Utilisation des plantes médicinales :

IV.1. Plantes les plus citées :

L'enquête ethnobotanique a permis de recenser 18 plantes médicinales utilisées dans le traitement de la lithiase urinaire dans les 3 régions de la Wilaya de Bejaia, réparties en 13 familles botaniques. (**Tableau II**).

Les plantes les plus citées par les 94 participants sont : Le Persil (*Petroselinum crispum*) avec 27% des citations, suivie de Fetat lehdjer (*Arenaria rubra*) avec 26%. La Queue de cerise (*Prunus cerasus*) et le Pissenlit (*Taraxacum officinale*) ont été signalés à hauteur de 6% chacun. Les autres espèces, telles que la Menthe (*Mentha spicata*), le Basilic (*Ocimum basilicum*), le Romarin (*Salvia rosmarinus*), l'Ortie (*Urtica dioica* L) ; le Gingembre (*Zingiber officinale*), le Poireau (*Allium porrum* L), la Camomille (*Chamaemelum nobile*), l'Orthosiphon (*Orthosiphon aristatus*), la Gomme arabique, le Cétérach officinal (*Asplenium ceterach* L), la Paronyque argentée (*Paronychia argentea*), l'Orge (*Hordeum vulgare*), le Blé (*Triticum aestivum*) et les calices de tomates (*Solanum lycopersicum*) ont été moins fréquemment citées avec des pourcentages variant entre 1% à 4% (**Figure 16**).

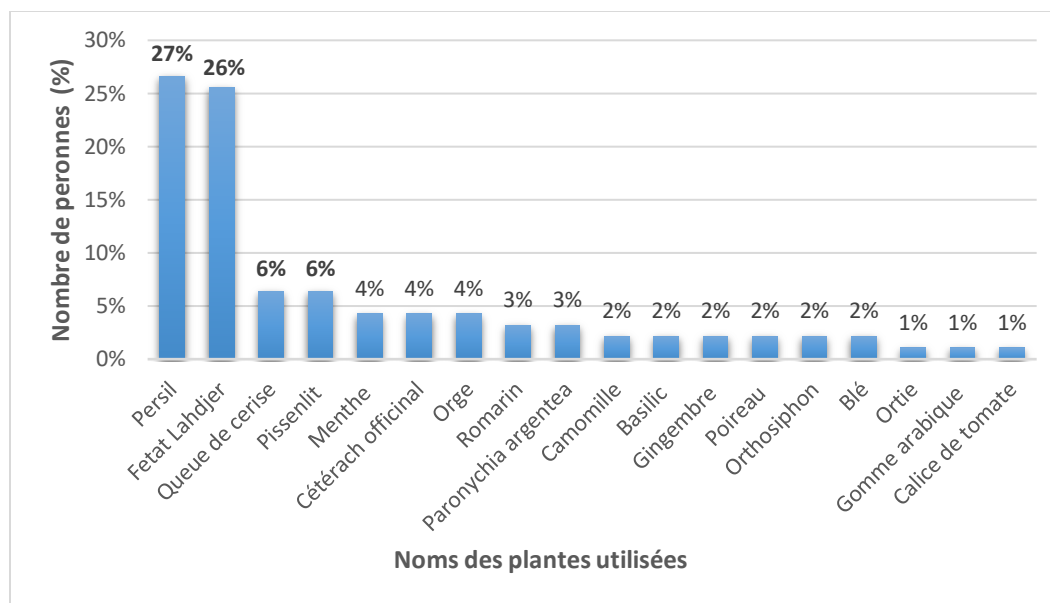


Figure 16 : Histogramme représentant les plantes les plus utilisées pour le traitement de lithiase urinaire citées par les informateurs.

La prédominance du persil '*Petroselinum crispum*' et de la Sabline rouge appelée localement Fetat lehdjer '*Arenaria rubra*' peut s'expliquer par plusieurs facteurs culturels, écologiques et empiriques.

Le persil facilement disponible et intégré à l'alimentation quotidienne, ses feuilles ont été utilisées comme arôme alimentaire mais également comme diurétique et également dans le traitement des calculs rénaux (**Agyare et al., 2017**). L'efficacité du persil comme plante anti lithiasique est démontrée par plusieurs études réalisées et qui ont trouvé que l'extrait de persil possède une capacité d'inhibition considérable, et une réduction significative de la taille des cristaux et entraînant l'élimination des agrégats cristallins notamment les cristaux d'oxalate de calcium (**Bar et al., 2021 ; Fellouh et Ouahba, 2022**). De plus, c'est une plante riche en magnésium, qui a un effet inhibiteur sur les cristaux d'oxalate de calcium (**Suryawanshi et al., 2020**).

Le nom vernaculaire 'Fetat lehdjer' (casse pierres) renforce cette association symbolique entre la plante et l'effet anti lithiasique attendu. L'usage fréquent de la sabline rouge suggère une confiance enracinée dans l'efficacité perçue de cette plante, en particulier pour les cas de calculs urinaires. Ce qui est prouvée par **Bechadli (2017)** dans une étude sur les principes actifs des plantes médicinales dont *Arenaria rubra* et qui a trouvé que l'action inhibitrice des extraits de cette plante

est attribuée à sa capacité à s'intégrer dans la structure moléculaire des phosphates calciques. Notamment, les phosphates amorphes de calcium stabilisent ces espèces en formant des particules de petite taille qui sont plus aisément éliminées par voie urinaire (**Bechadli, 2017**).

L'étude réalisée par **Lecheheb (2024)** a montré que l'infusion de *Arenaria rubra* a un effet de dissolution remarquablement élevé (85.61%) sur les calculs de cystine.

IV.2. Parties utilisées de la plante :

Concernant les parties utilisées des plantes médicinales recensées, nos résultats montrent que chaque plante a une partie spécifique que les répondants utilisent pour préparer le remède contre les calculs urinaires.

Pour Fetat lehdjer (la sabline rouge) c'est la partie aérienne qui est fréquemment employée (24 réponses). Le persil est majoritairement utilisé dans son intégralité (20 réponses), bien que certains répondants aient mentionné une utilisation ciblée des feuilles (5 réponses). D'autres plantes comme la menthe, le basilic, l'ortie, l'orthosiphon, le romarin et le Cétérach officinal sont exclusivement utilisés pour leurs feuilles. Les fleurs sont les parties privilégiées pour la camomille, le pissenlit et la paronyque argentée. En ce qui concerne la queue de cerise et les calices de tomate, ce sont les tiges qui sont valorisées. Le gingembre c'est ses racines qui sont employées tandis que le poireau il est utilisé entièrement. Enfin, l'orge et le blé sont utilisés pour leurs graines (**Figure 17**).

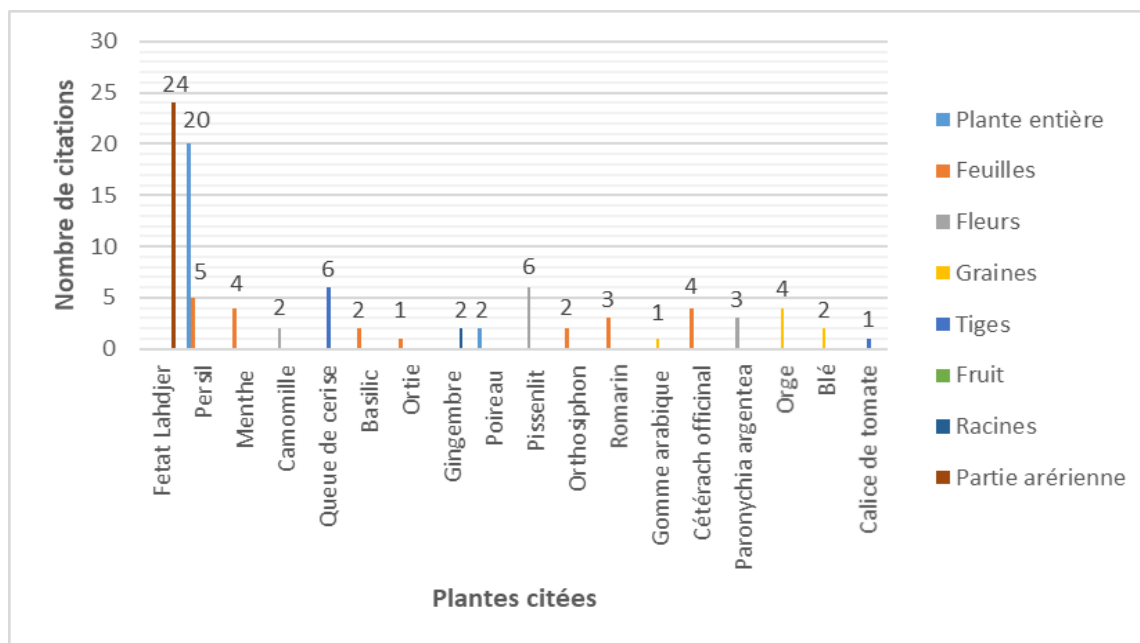


Figure 17 : Histogramme représentant les parties des plantes utilisées pour chaque plante selon les informateurs.

L'analyse statistique des parties utilisées met également en évidence un usage majoritaire des parties aériennes (26%), suivies de la plante entière (23%) et des feuilles (22%). Les fleurs occupent une place intermédiaire avec 12%, tandis que les graines (8%) ; les tiges (7%) et les racines (2%) sont moins employées (**Figure 18**).

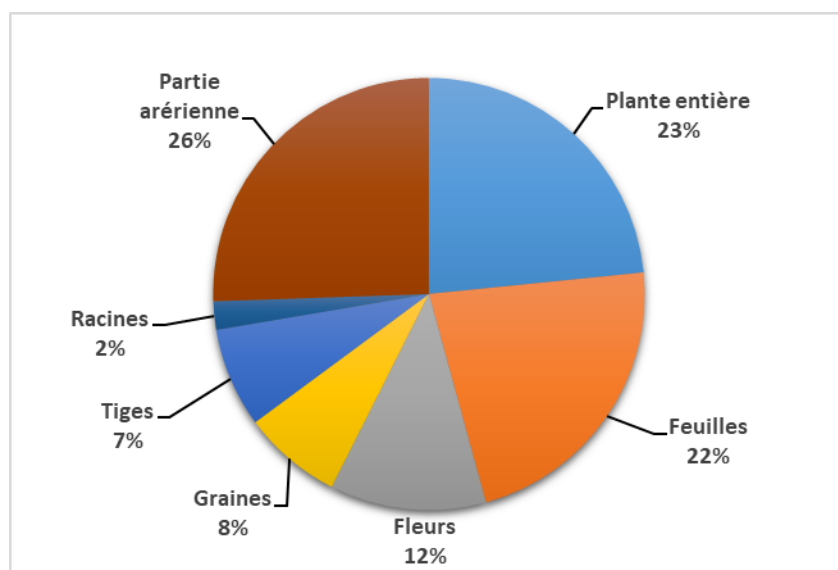


Figure 18 : Différentes parties des plantes utilisées selon les informateurs.

Les parties utilisées des plantes médicinales varient selon les espèces et les savoirs traditionnels, chaque partie pouvant renfermer des principes actifs spécifiques. Dans la présente étude il ressort que les parties aériennes, la plante entière et les feuilles sont les plus utilisées par les répondants pour traiter la lithiase urinaire dans les 03 régions de la wilaya de Bejaïa. Cette observation reflète une préférence pour les structures végétales facilement accessibles, et dont la récolte est simple. Dans ce même contexte, l'étude ethnobotanique réalisée par **Khitri et al. (2016)** dans la ville d'Oran en Algérie sur les plantes antilithiasiques utilisées en médecine traditionnelle a signalé que les parties aériennes plus précisément les feuilles (41,66 %) sont les plus employées pour la plupart des plantes.

Une autre étude réalisée dans la région de Fès-Meknès au Maroc a démontré que les parties aériennes des plantes sont les plus mentionnées par la population (29.63 %) (**Ammor et al., 2020**).

Et ceci concorde avec la littérature puisque ces parties étant le siège des réactions de la photosynthèse et parfois de stockage des métabolites secondaires bioactifs tels que les flavonoïdes, les tanins et huiles essentielles, connus pour leurs propriétés diurétiques ou litholytiques (**Benlamdini et al., 2014**).

IV.3. Etat de la plante (fraîche ou sèche) :

L'état d'utilisation des plantes médicinales révèle une préférence marquée pour l'usage à l'état frais avec un taux de 59%, comparé à l'état sec qui est à 41% (**Figure 19**).

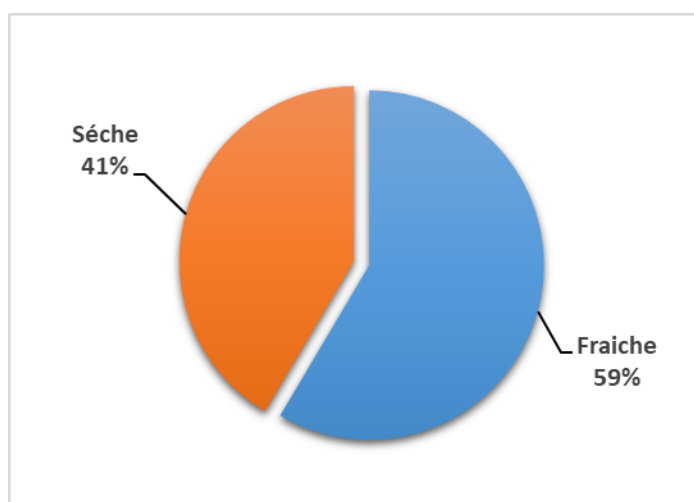


Figure 19 : Distributions des plantes selon leur état d'utilisation.

Cette préférence pour l'utilisation des plantes à l'état frais peut être attribuée à plusieurs facteurs tels que la croyance que leurs principes actifs sont plus puissants et non altérés par le séchage ou le stockage et aussi parce qu'elles sont facilement accessibles en milieu rural.

Néanmoins, l'utilisation des plantes sèches n'est pas négligeable. Elle permet de prolonger la conservation des plantes et d'en disposer hors saison. Ces pratiques sont particulièrement observées chez les herboristes ou dans les zones où certaines plantes sont saisonnières.

Ces résultats sont en accord globalement avec l'étude que **Giday et al. (2003)** a réalisée en Ethiopie et qui rapporte que la plupart des remèdes sont préparés sous forme de jus à partir de parties de plantes fraîchement récoltées.

IV.4. Méthode de préparation et mode d'administration :

Les résultats obtenus mettent en évidence une fréquence élevée pour l'infusion avec un pourcentage de 74% par rapport à la décoction qui est à 26% (**Figure 20**). Ce qui peut être expliqué par le fait que l'infusion étant une méthode simple, rapide et aussi adaptée aux parties tendres des plantes comme les feuilles et les fleurs qui sont les parties les plus utilisées d'après nos répondants. Tandis que la décoction, est moins employée mais reste importante pour extraire les principes actifs des parties dures telles que les racines et les graines.

Des résultats semblables sont trouvés dans l'étude de **Khitri et al. (2016)** dans la ville d'Oran qui ont indiqué une prédominance de l'infusion (85,71 %) suivie par la décoction (24,29 %).

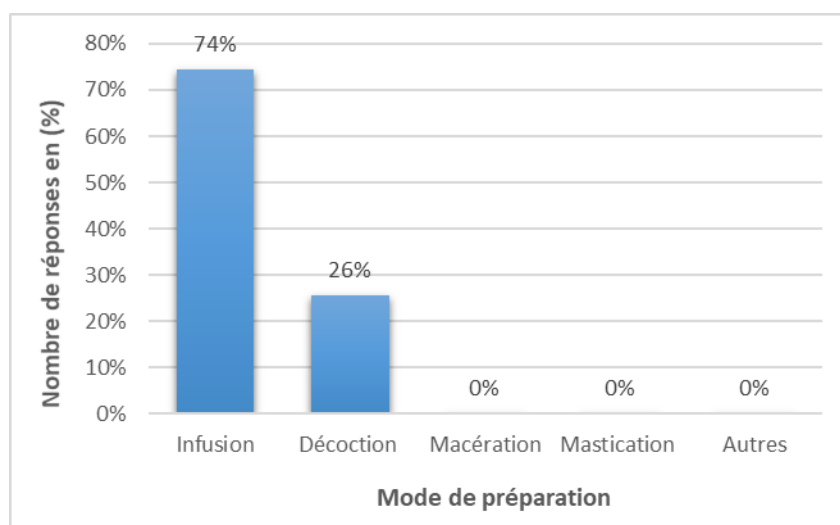


Figure 20 : Histogramme représentant la méthode de préparation selon les informateurs.

La totalité des remèdes recensés (100%) est utilisée par voie orale (**Figure 21**). Ce mode est couramment employé dans la médecine traditionnelle pour le traitement des affections internes, notamment les troubles liés à la lithiase urinaire et cela peut être expliqué par la facilité d'action directe des principes actifs au niveau des voies urinaires.

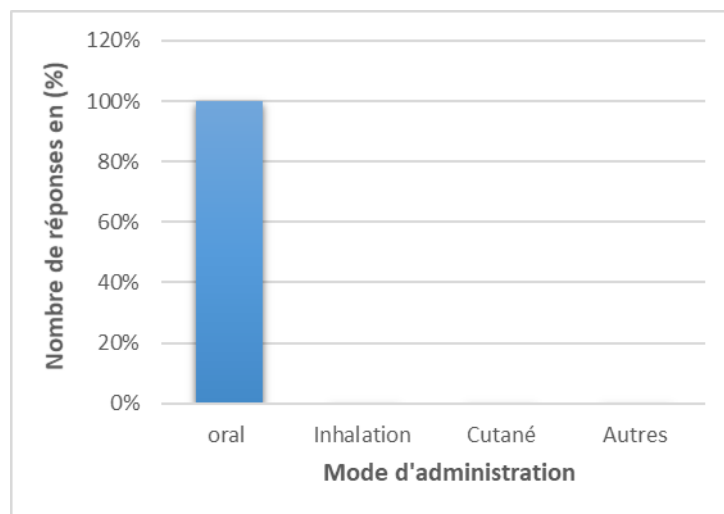


Figure 21 : Histogramme représentant le mode d'administration selon les informateurs.

Le tableau ci-dessous présente les plantes médicinales les plus citées par les répondants :

Tableau II : Liste des plantes médicinales les plus utilisées dans le traitement traditionnel de la lithiase urinaire dans les 03 régions de la Wilaya de Bejaia.

Famille botanique	Nom Scientifique	Nom en Français	Nom commun	Partie utilisée	Méthode de préparation
<i>Alliaceae</i>	<i>Allium ampeloprasum</i> <i>var. porrum</i>	Poireaux	Tarnast	Plantes entière	Décoction
<i>Apiaceae</i>	<i>Petroselinum crispum</i>	Persil	Mædnous	Plante entière, feuilles	Infusion
<i>Aspleniaceae</i>	<i>Cétérach officinal</i>	Cétérach ou Doradille	Tijrarhiyin	Feuilles	Décoction
<i>Asteraceae</i>	<i>Chamaemelum nobile</i>	Camomille	Babounj	Fleurs	Infusion
	<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit	Tuymas n tamyarin	Fleurs	Infusion

<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Arenaria rubra</i>	Sabline rouge	Fetat lehdjer	Partie aérienne, fleurs	Infusion
	<i>Paronychia argentea</i>	Paronyque argentée	Bsat el moulouk	Feuilles, fleurs	Infusion
<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia senegal</i>	Gomme acacia	Gomme arabique	Petits morceaux de sève solidifiés	Décoction
<i>Lamiaceae</i>	<i>Mentha spicata L</i>	Menthe	Neenae	Feuilles	Infusion
	<i>Orthosiphon aristatus</i>	Thé de java	Chlaghem umchich	Feuilles	Infusion, extrait
	<i>Salvia rosmarinus</i>	Romarin	Iklil el djabal	Feuilles	Infusion
	<i>Ocimum basilicum</i>	Basilic	Lehveq	Feuilles	Infusion
<i>Poaceae</i>	<i>Hordeum vulgare</i>	Orge	Timzin	Graines	Décoction
	<i>Triticum</i>	Blé	Irden	Graines	Décoction
<i>Rosaceae</i>	<i>Prunus cerasus L.</i>	Cerise	Heb lemlouk	Tiges	Décoction
<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum lycopersicum L</i>	Tomate	Tomatich	Calices	Décoction
<i>Urticaceae</i>	<i>Urtica dioica L</i>	Ortie	Azegduf	Feuilles	Infusion
<i>Zingiberaceae</i>	<i>Zingiber officinale</i>	Gingembre	Zanjabil	Racines	Décoction

V. Données générales sur les plantes, sur la fréquence d'utilisation et l'efficacité perçue :

IV.1. Sources d'approvisionnement des plantes utilisées :

Les résultats révèlent une diversité des sources d'approvisionnement en plantes médicinales : 34% proviennent des herboristes, 27% des forêts, 24% des jardins personnels et 15% d'autres sources tels que les marchés (**Figure 22**). Cette répartition indique à la fois l'accessibilité, la disponibilité et aussi la nature de ces plantes médicinales que la population utilise comme remède pour traiter la lithiase urinaire.

L'achat chez les herboristes montre une accessibilité et une confiance envers ces vendeurs traditionnels et également la disponibilité des plantes non locales ou hors saison, comme le cas de la gomme arabique.

Les plantes comme la sabline rouge '*Arenaria rubra*' et Paronyque argentée '*Paronychia argentea*' sont souvent récoltées en milieu forestier, illustrant la contribution importante de la flore sauvage locale.

A l'inverse, le persil '*Petroselinum crispum*', l'une des plantes les plus citée par nos répondants et la menthe '*Mentha spicata*' sont des plantes facilement cultivées dans les jardins personnels.

Ainsi, l'origine des plantes est étroitement liée à leur nature, leur accessibilité et leur statut (sauvage ou cultivée), ce qui révèle l'adaptation de la population locale aux ressources disponibles pour le traitement des calculs urinaires.

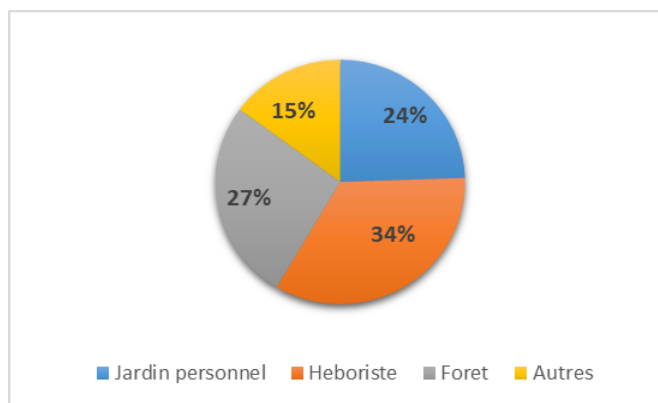


Figure 22 : Répartition des plantes médicinales citées selon leur sources d'approvisionnement.

IV.2. Mode d'utilisation des plantes médicinales : seule ou combinée :

L'analyse des modes d'utilisation révèle que l'usage des plantes médicinales se fait majoritairement de façon unitaire, avec 90% des répondants déclarant les utiliser seules, contre seulement 10% en association avec d'autres plantes (**Figure 23**).

Ce résultat suggère que le plus grand nombre des usagers adoptent une approche simple (facilité de préparation) ou par une confiance dans l'efficacité d'une seule plante pour traiter la lithiase urinaire, ce qui est en accord avec l'étude réalisée au Maroc où 86% des habitants de Meknès se tournent vers un seul végétal pour leur recette, et également 85% des remèdes en Ethiopie sont préparés à partir d'une plante unique (**Megersa et al., 2023 ; Moussaoui et al., 2014**). L'usage individuel permet également de mieux identifier l'effet d'une plante spécifique, ce qui peut renforcer sa légitimité dans la tradition locale (**Yao et al., 2023**).

En revanche, les combinaisons des plantes bien que minoritaires, peuvent traduire une volonté de cibler plusieurs symptômes à la fois (diurèse, douleur ...) : en effet, les formulations polyherbales sont conçues pour agir sur plusieurs mécanismes physiologiques simultanément, ce qui permet une action ciblée contre diverses affections (**Sharma et al., 2020**).

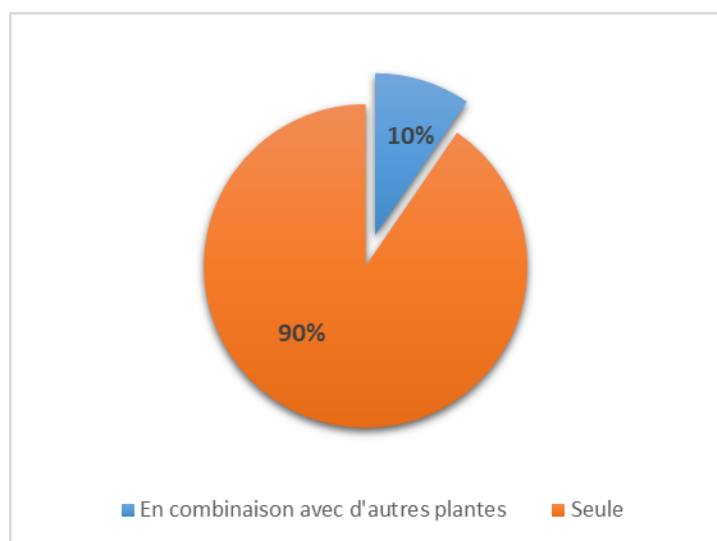


Figure 23 : Répartition des plantes selon leur utilisation seule ou en combinaison avec d'autres plantes.

IV.3. Fréquence et durée d'utilisation du remède à base de plantes médicinales :

A propos de la fréquence d'utilisation, 53% des répondants ont déclaré consommer les remèdes à base de plantes quotidiennement, 31% plusieurs fois par semaine, 6% une fois par semaine et 10% de manière occasionnelle (**Figure 24**). Ces chiffres traduisent un recours fréquent et régulier aux plantes médicinales, souvent motivée par la nature chronique ou récidivante de la lithiase urinaire.

Concernant la durée de consommation, les réponses ont montré une certaine diversité : 38% des usagers consomment les plantes pendant une à deux semaines, et une proportion équivalente (38%) les utilisent de manière continue. 13% prolongent le remède au-delà de deux semaines, tandis que 11% ont y recours à moins d'une semaine (**Figure 25**).

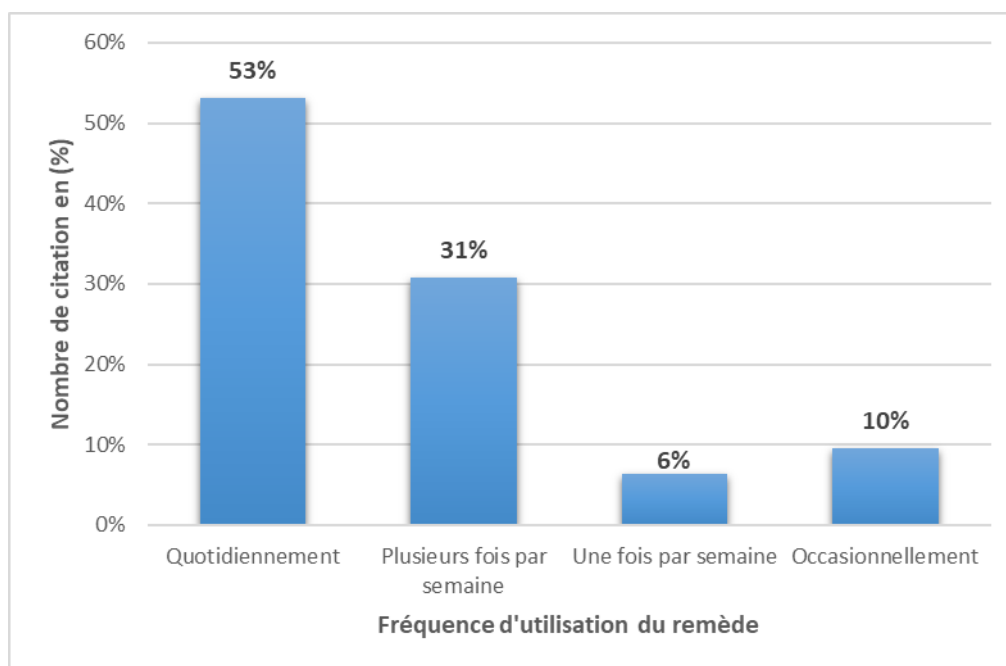


Figure 24 : Histogramme représentant la fréquence d'utilisation du remède à base de plantes médicinales citées par les informateurs.

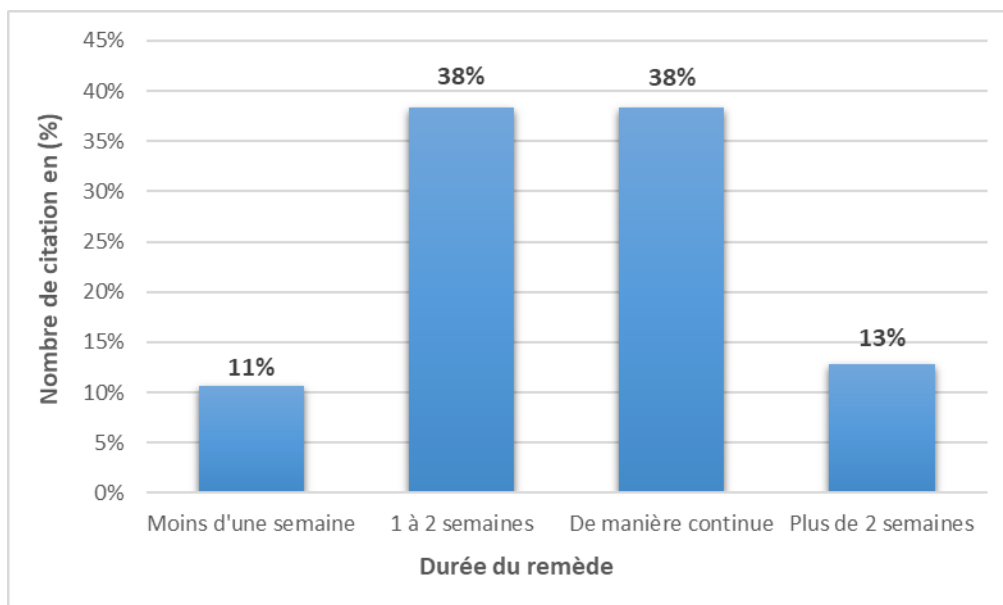


Figure 25 : Histogramme représentant la durée d'utilisation du remède à base de plantes médicinales citées par les informateurs.

IV.4. Effets constatés après utilisation du remède à base de plantes médicinales :

Selon les personnes qui ont répondu à notre questionnaire, les effets les plus fréquemment rapportés après utilisation de ces remèdes sont la diminution de la douleur avec un taux de 38% suivie de l'évacuation des calculs à 33%, et 29% des cas ont observé les deux effets combinés (**Figure 26**). Ces résultats indiquent une perception positive de l'efficacité des plantes médicinales, aussi bien pour le soulagement symptomatique que pour l'action curative.

La diminution de la douleur peut être attribuée aux propriétés antispasmodiques ou anti inflammatoires de certaines espèces, tandis que l'évacuation des calculs est souvent associée à des plantes aux effets diurétiques ou litholytiques qui augmentent le volume urinaire facilitant ainsi le passage des petits calculs dans l'urine (**Bouhzila et Titem, 2023**).

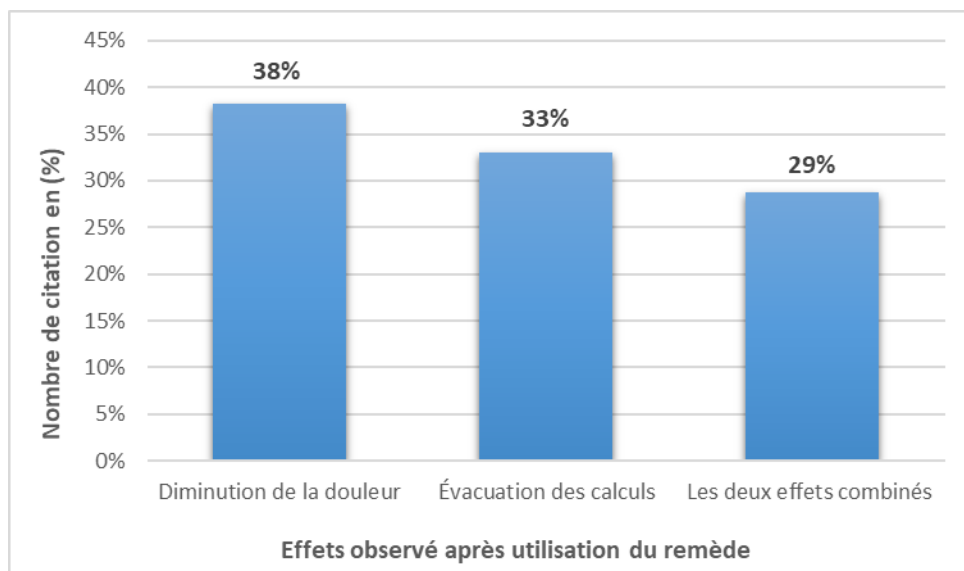


Figure 26 : Histogramme représentant les effets observés après utilisation du remède à base de plantes médicinales citées par les informateurs.

IV.5. Recommandation à d'autres personnes :

Les répondants ont déclaré à 94% qu'ils recommandent l'utilisation des plantes médicinales à d'autres personnes souffrant de lithiase urinaire, et seulement 6% ne le recommandent pas (**Figure 27**). Ce taux élevé de recommandation témoigne d'une forte satisfaction perçue quant à l'efficacité et la tolérance des remèdes utilisés.

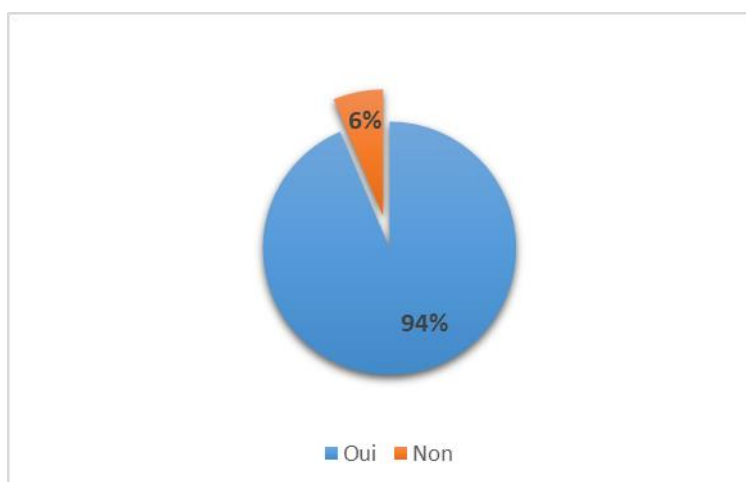


Figure 27 : Répartition des informateurs selon leur recommandation sur l'utilisation des remèdes à base de plantes médicinales pour traiter la maladie.

Conclusion

Conclusion :

La médecine traditionnelle, notamment l'utilisation des plantes médicinales, reste une pratique importante dans la Wilaya de Bejaia pour le traitement de la lithiase urinaire.

Dans le but de recenser les plantes médicinales utilisées dans le traitement de lithiase urinaire dans la wilaya de Bejaia particulièrement dans les trois régions : Bejaia ville, Akbou et Ait Smail, une enquête ethnobotanique a été réalisée. L'étude a révélé que 94% des personnes interrogées connaissaient des plantes médicinales utilisées pour traiter la lithiase, ce qui témoigne d'une forte sensibilisation et d'une bonne connaissance des remèdes traditionnels.

La majorité des répondants sont des femmes, et la tranche d'âge la plus représentée est celle des 30 à 40 ans. Ces résultats suggèrent une implication plus marquée de cette catégorie de population dans les pratiques de médecine traditionnelle. Concernant les sources d'information, près de la moitié des participants (48 %) s'appuient principalement sur leur entourage (famille, amis), tandis que 22 % se tournent vers Internet. Cela souligne l'importance des connaissances transmises oralement et la montée en puissance des ressources numériques dans la recherche de traitements naturels.

L'enquête a permis d'identifier 18 plantes médicinales appartenant à 13 familles botaniques utilisées à cette fin thérapeutique. Les plantes les plus citées sont le persil (*Petroselinum crispum*) et le Fetat lehdjer (*Arenaria rubra*), ce qui souligne leur importance culturelle et pratique.

La préférence pour ces plantes est attribuée à leur disponibilité, à leur efficacité perçue et à leur importance culturelle. La plupart des participants (67 %) préfèrent une approche combinant la phytothérapie et la médecine moderne, ce qui indique un désir d'intégrer les bienfaits des plantes médicinales aux traitements conventionnels.

Les connaissances sur les plantes médicinales proviennent principalement de la communauté environnante, 48 % des participants la citant comme leur principale source d'information.

L'enquête souligne l'importance de préserver les connaissances ethnobotaniques et d'explorer le potentiel pharmacologique des espèces identifiées. Des recherches plus approfondies pourraient valider l'efficacité de ces remèdes traditionnels et garantir leur utilisation durable dans les soins de santé. L'étude souligne la pertinence de la médecine traditionnelle dans la gestion de la lithiase urinaire dans la région, alliant les connaissances ancestrales aux pratiques modernes.

La présente étude constitue une base de données, qui peut contribuer à préserver les connaissances sur l'utilisation des plantes médicinales et les valoriser en vue de découvrir de nouveaux principes actifs naturels utilisables en pharmacologie pour le traitement de la lithiase urinaire.

Au terme de cette étude, plusieurs perspectives de recherches et de valorisation peuvent être envisagées :

- ✓ Une meilleure collaboration entre les tradipraticiens et les professionnels de santé pourrait favoriser une intégration encadrée des remèdes traditionnels dans les pratiques de soins, tout en assurant la sécurité des patients.
- ✓ Par ailleurs, il est recommandé de mener des campagnes de sensibilisation afin d'éduquer le public sur l'utilisation appropriée des plantes médicinales et les risques liés à l'automédication.
- ✓ Enfin, cette enquête pourrait être étendue à d'autres régions ou maladies dans le but d'enrichir la compréhension ethnobotanique locale et de promouvoir le savoir traditionnel tout en assurant sa protection.

Références bibliographiques

Références bibliographiques :

A

- **Alelign, T., & Petros, B. (2018).** Kidney stone disease: an update on current concepts. *Advances in urology*, 2018(1), 3068365.
- **Al-Snafi, A. E. (2021).** Medicinal plants alkaloids, as promising therapeutics-A review (part 1). *IOSR J Pharm*, 11(2), 51-67.
- **Ammor, K., Mahjoubi, F., Boust, D., & Chaqroune, A. (2020).** Ethnopharmacological survey of medicinal plants used in the traditional treatment of kidney stones realized in Fez-Morocco. *Ethnobotany Research and Applications*, 19, 1-12.
- **Awuchi, C. G. (2019).** Medicinal plants: the medical, food, and nutritional biochemistry and uses. *International Journal of Advanced Academic Research*, 5(11), 220-241.

B

- **Bar, F. M. A., Foudah, A. I., Majrashi, A. J., Al-Dossery, M. F., & Galala, A. A. (2021).** In-vitro evaluation of some traditional medicinal plants on calcium oxalate urolithiasis. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 33(12), 1018-1027.
- **Bechadli, Chahrazed. (2017).** *Etude et valorisation des principes actifs des plantes médicinales* (Mémoire de Master, Université Abdelhamid ben Badis de Mostaganem).
- **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.
- **Bentabet, N., Rajaa, R., & Sakina, N. (2022).** Enquête ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies dermatologiques dans la ville d'Ain Temouchent. *Journal of applied Biosciences*, 170(1), 17704-17719.
- **Boncana, A. (2025).** *Concordance entre l'échographie et la tomodensitométrie dans le diagnostic des lithiases des voies urinaires dans les cliniques médicales " Marie-Curie" et " Les Etoiles" à Bamako* (Doctoral dissertation, USTTB).
- **Bouhzila, Titem. (2023).** *Enquête ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel des calculs rénaux dans la wilaya de Bejaia* (Mémoire de Master, Université A. MIRA de Bejaïa).
- **Brito-Júnior, V. M., & Albuquerque, U. P. (2025).** Beyond Traditions: The Potential of Big Data in Assessing Interest in Medicinal Plants on the Internet. *Economic Botany*, 1-14.

C

- **Chanchal, D. K., Niranjana, P., Alok, S., Kulshreshtha, S., Dongray, A., & Dwivedi, S. (2016).** A brief review on medicinal plant and screening method of antilithiatic activity. *International Journal of Pharmacognosy*, 3(1), 1-9.

D

- **Dalibon, P. (2015).** La lithiase urinaire, une affection sous surveillance. *Actualités Pharmaceutiques*, 54(542), 23-29.
- **Daudon, M., Traxer, O., Lechevallier, E., & Saussine, C. (2008).** La lithogénèse. *Progrès en urologie*, 18(12), 815-827.
- **Drané, E. (2018).** *Contribution à l'étude ethnopharmacologique de l'espèce dénommée populairement bwa kaka en Martinique, Solanum triste Jacq. et évaluation de son intérêt pour le traitement des lithiases urinaires* (Doctoral dissertation, Antilles).

E

- **El Habbani, R., Chaqroune, A., Houssaini, T. S., Arrayhani, M., El Ammari, J., Dami, F., ... & Lahrichi, A. (2016).** Étude épidémiologique sur les calculs urinaires dans la région de Fès et sur le risque de récurrence. *Progrès en urologie*, 26(5), 287-294.
- **Elhasnaoui, A., Janah, I., Amssayef, A., Haidani, A., & Lahrach, N. (2024).** Medicinal plants used in the treatment of urogenital disorders in the Drâa-Tafilalet region of Southeastern Morocco: An ethnobotanical survey. *Scientific African*, 26, e02464.

F

- **Fellouh, Sarah, & Ouahba, Ahlam. (2022).** *Etude de l'effet de la tisane de persil (Petroselinum sativum) sur les paramètres biochimiques chez les lithiasiques* (Mémoire de Master, Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem).

G

- **Gerique, A. (2006).** An introduction to ethnoecology and ethnobotany: Theory and methods. *Integrative assessment and planning methods for sustainable agroforestry in humid and semiarid regions. Advanced Scientific Training (ed.)*, 20p. Loja, Ecuador.
- **Giday, M., Asfaw, Z., Elmqvist, T., & Woldu, Z. (2003).** An ethnobotanical study of medicinal plants used by the Zay people in Ethiopia. *Journal of ethnopharmacology*, 85(1), 43-52.

H

- **Hannache, B. (2014).** La lithiase urinaire: Épidémiologie, rôle des éléments traces et des plantes médicinales (Doctoral dissertation, Université Paris Sud-Paris XI).
- **Heinrich, M., & Gibbons, S. (2001).** Ethnopharmacology in drug discovery: an analysis of its role and potential contribution. *Journal of pharmacy and pharmacology*, 53(4), 425-432.
- **Helali, A., Benchachou, K., Kemer, C., Kechkeche, S., Bellifa, N., & kamel Dali-Yahia, M. (2024).** Phenol content, potential antioxidant and anti-urolithic effects of fruit and leaf extracts from Algerian *Capparis spinosa* L. *The North African Journal of Food and Nutrition Research*, 8(17), 112-122.

K

- **Khitri, W., Lachgueur, N., Tasfaout, A., Lardjam, A., & Khalfa, A. (2016).** Plantes antilithiasiques utilisées en médecine traditionnelle dans la ville d'Oran, Algérie. Approche ethnobotanique et phytochimique. *Revue d'ethnoécologie*, (9).
- **Kunwar, R. M., & Bussmann, R. W. (2008).** Ethnobotany in the nepal himalaya. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 4, 1-8.

L

- **Lazli, A., Beldi, M., Ghouri, L., & Nouri, N. E. H. (2019).** Étude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales dans la région de Bougous (Parc National d'El Kala, -Nord-est algérien). *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*.
- **Lecheheb, R. (2024).** *Morpho-Constitutional study of urolithiasis and in-vitro litholytic activity of some plants infusion on different types of kidney stones* (Doctoral dissertation, University of Oran).

M

- **Macheix, J. J., Fleuriet, A., & Jay-Allemand, C. (2005).** Les composés phénoliques des végétaux: un exemple de métabolites secondaires d'importance économique. EPFL Press.
- **Megersa, M., Nedi, T., & Belachew, S. (2023).** Ethnobotanical study of medicinal plants used against human diseases in Zuway Dugda District, Ethiopia. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2023(1), 5545294.
- **Mekonnen, A. B., Mohammed, A. S., & Tefera, A. K. (2022).** Ethnobotanical study of traditional medicinal plants used to treat human and animal diseases in Sedie Muja District,

South Gondar, Ethiopia. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2022(1), 7328613.

- **Miraldi, E., & Baini, G. (2018).** Medicinal plants and health in human history: From empirical use to modern phytotherapy. Journal of the Siena academy of Sciences, 10(1).
- **Moussaoui, F., Alaoui, T., & Aoudry, S. (2014).** Census ethnobotanical study of some plants used in traditional medicine in the city of Meknes. American Journal of Plant Sciences, 5(15), 2480-2496.

O

- **Ouadeh, N., Benhissen, S., Belkassam, A., Bendif, H., & Rebbas, K. (2021).** Etude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales de la région de Dréat (M'Sila, Algérie) Ethnobotanical study and inventory of medicinal plants in the Dréat region (M'Sila, Algeria). Geo-Eco-Trop, 45(4), 617-633.

P

- **Panthier, F., Kaulanjan, K., & Traxer, O. (2023).** Livret pour l'interne. Lithiase urinaire.

R

- **Rahman, I. U., Afzal, A., Iqbal, Z., Ijaz, F., Ali, N., Shah, M., ... & Bussmann, R. W. (2019).** Historical perspectives of ethnobotany. Clinics in dermatology, 37(4), 382-388.
- **Rieu, P. (2005).** Infective lithiasis. In Annales d'urologie (Vol. 39, No. 1, pp. 16-29).

S

- **Sansores-España, D., Pech-Aguilar, A. G., Cua-Pech, K. G., Medina-Vera, I., Guevara-Cruz, M., Gutiérrez-Solis, A. L., ... & Avila-Nava, A. (2022).** Plants used in Mexican traditional medicine for the management of urolithiasis: a review of preclinical evidence, bioactive compounds, and molecular mechanisms. Molecules, 27(6), 2008.
- **Scheuren, F. (2004, June).** What is a Survey?. Alexandria: American Statistical Association.
- **Schultes, R. E., & Reis, S. V. (Eds.). (1995).** Ethnobotany: evolution of a discipline (pp. 414-pp).
- **Servais, A., Daudon, M., & Knebelman, B. (2006, April).** Lithiases médicamenteuses. In Annales d'urologie (Vol. 40, No. 2, pp. 57-68). Elsevier Masson.
- **Sharma, S., Baboota, S., Amin, S., & Mir, S. R. (2020).** Ameliorative effect of a standardized polyherbal combination in methotrexate-induced nephrotoxicity in the rat. Pharmaceutical biology, 58(1), 184-199.

- **Singh, P., Harris, P. C., Sas, D. J., & Lieske, J. C. (2022).** The genetics of kidney stone disease and nephrocalcinosis. *Nature Reviews Nephrology*, 18(4), 224-240.
- **Suryawanshi, H., Suryawanshi, M., & Patil, G.** *Pharmaceutical sciences*.

T

- **Tiwari, R., & Rana, C. S. (2015).** Plant secondary metabolites: a review. *International Journal of Engineering Research and General Science*, 3(5), 661-670.
- **Trepa, M., Sulkowska-Ziaja, K., Kala, K., & Muszyńska, B. (2024).** Therapeutic potential of fungal terpenes and terpenoids: application in skin diseases. *Molecules*, 29(5), 1183.

Y

- **Yao, R., Heinrich, M., Zhang, B., Wei, X., Qi, Y., & Gao, W. (2023).** Single botanical drugs in the Ayurvedic Pharmacopoeia of India—A quantitative ethnobotanical analysis. *Frontiers in Pharmacology*, 14, 1136446.

Z

- **Zatout, F., Benarba, B., Bouazza, A., Babali, B., Bey, N. N., & Morsli, A. (2021).** Ethnobotanical investigation on medicinal plants used by local populations in Tlemcen National Park (extreme North West Algeria). *Mediterranean Botany*, 42, e69396.
- **Zerifi, R., Bahlous, A., Marakchi, O., Daudon, M., Bartagi, Z., & Abdelmoula, J. (2008).** Syndrome métabolique: physiopathologie et impact sur la lithogénèse. *Ann Biol Clin*, 66(1), 9-17.

Sites consultés :

- Blog Article 'Qu'est-Ce Que Les Calculs Rénaux ?' Site web : https://plasticsurgeryistanbul.net/fr/blog_article/quest-ce-que-les-calculs-renaux/
- Ministère de l'intérieur, des collectivités locales et de l'aménagement du territoire. Site web : https://interieur.gov.dz/Monographie/article_detail.php?lien=77&wilaya=6
- Gifex, carte du monde entier. Site web : <https://gifex.com/fr/wp-content/uploads/28608/Carte-des-communes-de-la-wilaya-de-Bejaia.png>

Annexes

Annexe : Questionnaire

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ A. MIRA – BEJAIA

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Sciences Alimentaires

Filière : Sciences Alimentaires

Spécialité : Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire



Merci de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire dans le cadre d'une enquête sur l'utilisation des plantes médicinales contre les lithiases dans la wilaya de Bejaia.

I. INFORMATION SUR L'INTERVIEWÉ

1. Sexe :

- ☐ Féminin
- ☐ Masculin

2. Age :

- ☐ Moins de 30 ans
- ☐ Entre 30 et 40 ans
- ☐ Entre 40 et 50 ans
- ☐ Entre 50 et 60 ans
- ☐ Plus de 60 ans

3. Niveau d'étude :

- ☐ Analphabète
- ☐ Primaire
- ☐ Moyen
- ☐ Secondaire
- ☐ Universitaire

4. Milieu de vie :

- ☐ Urbain
- ☐ Rural

5. Avez-vous déjà souffert de lithiase urinaire ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

6. Si non, connaissez-vous une ou plusieurs personnes dans votre entourage ayant eu cette maladie ?
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
7. Quel type de traitement avez-vous choisi pour traiter la maladie ?
 - ☐ Médecine moderne
 - ☐ Phytothérapie
 - ☐ Combinaison des deux
8. Saviez-vous qu'il existe des plantes médicinales contre les lithiases ?
 - ☐ Oui
 - ☐ Non
9. Quelle est la source de vos connaissances sur ces plantes ?
 - ☐ Expérience personnelle
 - ☐ Entourage
 - ☐ Herboriste
 - ☐ Internet
 - ☐ Livres

II. INFORMATIONS SUR LES PLANTES UTILISÉES

1. Nom de la plante :
2. Partie(s) de la plante utilisée(s) :
 - ☐ Plante entière
 - ☐ Feuilles
 - ☐ Tiges
 - ☐ Fruits
 - ☐ Graines
 - ☐ Fleurs
 - ☐ Racines
 - ☐ Autres :
3. État de la plante :
 - ☐ Fraiche
 - ☐ Sèche
4. Méthode de préparation :
 - ☐ Décoction
 - ☐ Infusion
 - ☐ Macération
 - ☐ Mastication
 - ☐ Autres :
5. Mode d'administration :
 - ☐ Oral
 - ☐ Inhalation
 - ☐ Cutané
 - ☐ Autres :

6. Cette plante est utilisée :

- ☐ Seule
- ☐ En combinaison avec d'autres plantes

7. D'où obtenez-vous cette plante ?

- ☐ Herboriste
- ☐ Jardin personnel
- ☐ Forêt
- ☐ Autre

8. Avez-vous constaté une amélioration après l'utilisation du remède ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

9. Si oui, cela s'est manifesté par :

- ☐ Diminution de la douleur
- ☐ Évacuation des calculs
- ☐ Autres :

10. Recommanderiez-vous ce traitement traditionnel à d'autres personnes souffrant de calculs urinaires ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

III. POSOLOGIE (SI VOUS UTILISEZ DES PLANTES MÉDICINALES)

1. À quelle fréquence utilisez-vous cette plante ?

- ☐ Quotidiennement
- ☐ Plusieurs fois par semaine
- ☐ Une fois par semaine
- ☐ Occasionnellement

2. Pendant combien de temps l'utilisez-vous généralement ?

- ☐ Moins d'une semaine
- ☐ 1 à 2 semaines
- ☐ Plus de 2 semaines
- ☐ De manière continue

Merci pour votre participation !

Résumé :

Nous avons réalisé notre recherche ethnobotanique avec l'objectif d'établir une liste des principales plantes médicinales employées en phytothérapie pour soigner la lithiase urinaire. L'enquête ethnobotanique réalisée dans la wilaya de Bejaïa (dans Bejaïa ville, Akbou et Ait Smail) s'est déroulée sur une durée de trois mois (de mars 2025 à mai 2025), grâce à un questionnaire accessible et objectif, impliquant 100 participants (32 hommes et 68 femmes, âgés entre 30 et 60 ans) issus de divers niveaux d'éducation, dont 67% préfèrent combiner la médecine moderne et la phytothérapie pour traiter cette l'affection. Cette recherche a identifié 18 espèces distinctes réparties sur 13 familles botaniques. Les plantes les plus citées sont le persil '*Petroselinum crispum*' (27%) et Fetat lehdjer '*Arenaria rubra*' (26%). L'infusion et la décoction sont les méthodes principalement utilisées. La partie aérienne de la plante est la plus couramment employée (26 %), suivie de l'utilisation intégrale de la plante (23%), tandis que les autres parties constituent les 51% restants. Les plantes médicinales sont administrées exclusivement par voie orale à 100%. En somme, cette étude met en lumière une pratique locale vivante et structurée autour de la phytothérapie pour le traitement de la lithiase urinaire.

Mots clés : enquête ethnobotanique, plantes médicinales, lithiase urinaire, Bejaia.

Abstract :

We carried out our ethnobotanical research with the aim of compiling a list of the main medicinal plants used in phytotherapy to treat urinary lithiasis. The ethnobotanical survey carried out in the wilaya of Bejaïa (in Bejaïa ville, Akbou and Ait Smail) took place over a three-month period (March 2025 to May 2025), using an accessible and objective questionnaire, involving 100 participants (32 men and 68 women, aged between 30 and 60) from various levels of education, 67% of whom preferred to combine modern medicine and phytotherapy to treat the condition.

This research identified 18 distinct species spread across 13 botanical families. The most frequently cited plants were parsley '*Petroselinum crispum*' (27%) and Fetat lehdjer '*Arenaria rubra*' (26%). Infusion and decoction are the main methods used. The aerial part of the plant is the most commonly used (26%), followed by whole plant use (23%), while the other parts make up the remaining 51%. 100% of medicinal plants are administered exclusively orally. All in all, this study highlights a lively local practice structured around phytotherapy for the treatment of urinary lithiasis.

Key words : ethnobotanical survey, medicinal plants, urinary lithiasis, Bejaia.