

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة 8 ماي 1945 قالمة

Université 8 Mai 1945 Guelma

Faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre et de l'univers

Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité/option : Biochimie Appliquée

Département : Biologie



Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master



Thème

*Etude Ethnopharmacologique des plantes médicinales commercialisées
contre les troubles thyroïdiennes à Guelma*

Présenté par :

- Boudaba Fatima Zahra narimane
- Messaoudi Kaouter

Devant le jury compose de :

Encadreur :	Mme. Grara Nedjoud	(Pr)	Université de Guelma
Co-encadreur :	Mme. Mamine Nedjma	(M.A.B)	Université Souk-Ahras
Présidente :	Mme. Taleb Yasmine	(M.C.B)	Université de Guelma
Examinatrice :	Mme. Benerbaiha Roumaila Sabrina	(M.A.A)	Université de Guelma

Année universitaire 2023-2024

Remerciment

*Au terme de ce travail, avant tout nous remercions **Allah** qui nous a donné la force, le courage, la volonté et la patience de mener à bien ce travail à son terme.*

*On tient à remercier notre encadreur **Mme. Pr Grara Nedjoud** qui nous a fait l'honneur et a accepté d'encadrer ce travail et guider sa réalisation, merci pour votre disponibilité et vos nombreux conseils. Sa rigueur, son expérience et son soutien inconditionnel ont été la clé de la réussite de ce mémoire.*

*On veut également remercier **Mme. Dr Mamine Nadjma** notre Co-encadreur pour son aide, son grand soutien, ses encouragements, ses connaissances et sa patience tout au long de notre travail.*

*A notre présidente de jury **Mme . Dr Taleb yasmine** maitre de conférences à l'Université de Guelma, pour faire l'honneur de présider le jury.*

*A notre examinatrice **Mme . Dr Benerbaiha Roumaila Sabrina** maitre de conférences à l'Université de Guelma, pour l'intérêt qu'elle porte à notre travail en acceptant d'examiner notre travail.*

Nous remercions également toute l'équipe pédagogique de l'Université de Guelma.

Enfin, nous remercions tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce mémoire de fin d'étude.

Dédicace

Celui qui a dit que j'étais à elle « l'a compris »

Louange à dieu pour la joie de l'accomplissement et louange à dieu au début et à la fin.

A mon père, qui a éclairé mon chemin et mon modèle à chaque pas que j'ai fait.

A ma mère bien-aimée, l'étreinte chaleureuse et mon ciel qui ne m'a jamais quitté, et ma journée n'est pas complète sans elle.

A ceux à qui il a été dit :

« Nous renforcerons ton soutien à travers ton frère »

Mes frères qui m'ont toujours soutenu, que dieu vous garde comme un soutien inébranlable pour moi.

A celle qui a cru en mes capacités et en la sécurité de mes jours, « ma sœur aînée »

A celle qui me rappelle ma force et se tient derrière moi comme mon ombre, « ma petite sœur »

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

Je vous dédie à tous cet humble travail et le fruit de mes efforts, et dieu est le donateur du succès.

Kaouter



Dédicace

Je dédie ce mémoire à mes chers parents qui ont été toujours à mes côtés et m'ont toujours soutenu tout au long de ces longues années d'études. En signe de reconnaissance, qu'ils trouvent ici, l'expression de ma profonde gratitude pour tout ce qu'ils consenti d'efforts et de moyens pour me voir réussir dans mes études.

A tout ma famille

Et a toutes mes amies,

Et surtout Kaouter, Amel

Et à tous ceux qui aiment le bon travail et ne reculent pas devant les obstacles de la vie.

Fatima Zahra Narimane

Résumé

La glande thyroïde est considérée comme l'un des organes endocriniens de notre corps et ses troubles comptent parmi les troubles les plus courants au monde, c'est pourquoi les patients ont recours aux remèdes à base de plantes comme traitement alternatif, Cette étude a été réalisée pour faire la lumière sur ces troubles et connaître le sexe et l'âge les plus touchés ainsi que le type de maladie le plus courant, une étude ethnique a également été menée sur les plantes médicinales commercialisées et utilisées par les habitants de la wilaya de Guelma, dans le but de les recenser et de connaître la durée et le mode de leur utilisation par la population malade ou non, Notre étude a inclus 160 personnes dont 100 patients ils ont été interrogés dans un délai d'un mois, il a été constaté que les patients étaient âgés de 30 à 40 ans avec une prédominance de femmes, l'analyse ethnopharmacologique a montré que 112 personnes sur le nombre total étudié utilisaient la phytothérapie, et 17 espèces médicinales connues ont été identifiées et utilisées par les habitants de la région, les espèces les plus couramment utilisées sont le *Bunium bulbocastanum*, *Berberis vulgaris L* et *Saussurea costus Lipsch*, les racines sont les parties les plus utilisées sous forme de poudre, car ces plantes sont préparées en ajoutant du miel ou du lait ou par trempage, La médecine traditionnelle est largement utilisée dans le traitement des troubles thyroïdiens en raison de sa richesse en principes actifs, mais elle doit être utilisée avec prudence.

Mots clés : Thyroïde, plantes médicinales, ethnopharmacologique, Guelma.

Abstract

The thyroid gland is considered one of the endocrine organs of our body and its disorders are among the most common disorders in the world, which is why patients resort to herbal remedies as an alternative treatment, This study was carried out to shed light on these disorders and to know the sex and age most affected as well as the most common type of disease, an ethnic study was also carried out on the medicinal plants marketed and used by the inhabitants of the wilaya of Guelma, with the aim of listing them and knowing the duration and mode of their use by the sick or non-sick population, Our study included 160 people including 100 patients they were interviewed within during, it was found that the patients were aged 30 to 40 years with a predominance of women, the ethnopharmacological analysis showed that 112 people of the total number studied used herbal medicine, and 17 known medicinal species were identified and used by the people of the region, the most commonly used species are *Bunium bulbocastanum*, *Berberis vulgaris L* and *Saussurea costus Lipsch*, the roots are the parts most used in powder form, because these plants are prepared by adding honey or milk or by soaking, Traditional medicine is widely used in the treatment of thyroid disorders due to its abundance of active ingredients, but it must be used with caution.

Key words: Thyroid, medicinal plants, ethnopharmacological, Guelma.

المخلص

تعتبر الغدة الدرقية من اجهزة الغدد الصماء فيأجسامنا وتعتبر إضطراباتها من أكثر الإضطرابات إنتشارا في العالم لذلك يلجأ المرضى إلى العلاجات العشبية كعلاج بديل.أجريت هذه الدراسة لتسليط الضوء على هذه الإضطرابات و معرفة الجنس و العمر الأكثر إصابة ونوع المرض الأكثر إنتشارا،أيضا أجريت دراسة عرقية على النباتات الطبية المسوقة التي يستخدمها سكان ولاية قالمة بهدف سردها و معرفة مدة و طريقة إستخدامها من قبل السكان سواء المرضى منهم أو العاديين.شملت دراستنا 160 شخص منهم 100 مريض تمت مقابلتهم لمدة شهر تبين أن المرضى تتراوح أعمارهم بين 30 و 50 عاما مع غلبة الإناث،أظهر التحليل العرقي الدوائيان 112 شخصا من مجموع العدد المدروس يستخدمون طب الأعشاب و تم التعرف على 17 نوعا طبيا معروفا ومستخدم من قبل سكان المنطقة، الأنواع الأكثر إستخداما هي تالغودة، عود غريس و القسط الهندي، تعتبر الجذور هي الأجزاء الأكثر إستخداما في شكل مسحوق، حيث يتم تحضير هذه النباتات بإضافة العسل أو الحليب أو عن طريق النقع. يستخدم الطب التقليدي إلى حد كبير في علاج إضطرابات الغدة الدرقية بسبب ثرائه بالمكونات النشطة، ولكن يجب التعامل معه بحيطة و حذر.

الكلمات المفتاحية:الغدة الدرقية، النباتات الطبية،إضطرابات الغدة الدرقية،علم الأدوية العرقي، قالمة. .

Liste des abréviations

ATC: Anaplastic Thyroid Carcinoma

ATP: Adenosine Triphosphate

CT: Calcitonine

DIT: Di-iodotyrosine

FTC: Follicular Thyroid Carcinoma

HIFU: Ultrasons Focalisés de Haute Intensité

HT: Hormone Thyroïdienne

MIT: Mono-iodo-tyrosine

MTC: Medullary Thyroid Carcinoma

PTC: Papillary Thyroid Carcinoma

T3 : Tri-iodothyronine

T4 : Thyroxine ou tétra-iodothyronine

TBG: Thyroxine Binding Globulin

TBPA: Thyroxine Binding Pre-Albumin

TCT: Thyrocalcitonine

Tg: Thyroglobuline

TPO: Thyroperoxydase

TRH: Thyrotropin Releasing Hormone

TSH: Thyroid Stimulating Hormone

Liste des figures

Figure	Titre	Page
01	La glande thyroïde	5
02	Représentation de la localisation de glande thyroïde	5
03	Anatomie de glande thyroïde	6
04	Histologie de la thyroïde	7
05	Structure des hormones thyroïdienne à base T4 et T3	7
06	La biosynthèse des hormones thyroïdiennes	9
07	Régulation de la fonction thyroïdienne par l'axe hypothalamo-hypophysaire	10
08	Infusion des plantes médicinales différentes	19
09	Décoction des plantes médicinales	19
10	Macération des plantes médicinales	19
11	Préparation des plantes en poudre	20
12	Extraits des plantes médicinales	20
13	Teintures des plantes	21
14	Huiles essentielles des plantes	21
15	Partie végétative de la noix de terre	22
16	Tubercule Bunium bulbocastanum	22
17	Composition physico-chimique de la noix de terre	23
18	L'arroche halime (Atriplex halimus)	24
19	plante et fruits d'Ashwagandha	25
20	Rhizome de zingiber officinale (les 3 types)	26
21	Gingembre frais coupé, gingembre séché confit et gingembre en poudre	27
22	Situation géographique de la zone d'étude (Guelma)	32
23	Répartition des personnes interrogées selon l'âge à la région de Guelma en 2024	36
24	Répartition de la fréquence des informateurs selon le sexe	37
25	Représentation graphique en fonction de la situation familiale	38
26	Diagramme représentant la répartition des informateurs selon le niveau d'étude	39
27	Répartition des informateurs selon leur fonction	40
28	Diagramme représenté la répartition des informateurs selon le nombre de malade	40
29	Représentation les types des maladies thyroïdiennes des personnes enquêtées	41
30	Diagramme représente la répartition des malades selon la tranche d'âge	42
31	Répartition des patients selon le sexe	43
32	Répartition des dysthyroïdies selon les maladies associées	44
33	Répartition des personnes selon l'utilisation des plantes	46
34	Répartition des plantes selon les parties utilisée	46

35	Répartition selon la mode de préparation des plantes médicinales	47
36	Diagramme représentant l'état d'utilisation des plantes	48
37	Répartition des personnes selon la durée d'utilisation des plantes	48
38	Représentation la fréquence d'utilisation des plantes par jour	49
39	Les produits naturels utilisés dans le mélange	50

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
01	Classification de noix de terre	23
02	Classification d'Atriplex halimus	24
03	Classification d'Ashwagandha	25
04	Classification taxonomie de Gingembre	27
05	Données ethnobotaniques des plantes médicinales utilisées pour le traitement des troubles thyroïdiens dans la région de Guelma.	44

Table des matières

- Remercîment
- Dédicace
- Résumé
- Abstract
- الملخص
- Liste des abréviations
- Liste des figures
- Liste des tableaux
- Introduction générale..... 1p

Partie I : Etude Bibliographique

Chapitre I : La glande thyroïde et les maladies thyroïdiennes

1-Généralité sur la glande thyroïde.....	5p
1-1- Définition.....	5p
1-2- Rappel anatomique.....	6p
1-3- Hormones thyroïdiennes.....	7p
1-4- Biosynthèse des hormones thyroïdiennes.....	8p
1-5- Transport des hormones thyroïdiennes.....	9p
1-6- Régulation et contrôle de la fonction thyroïdienne.....	9p
1-7- Rôle des hormones thyroïdiennes sur les systèmes de l'organisme.....	10p
2-Les maladies de la thyroïde.....	11p
2-1- Dysendocrinies thyroïdiennes.....	11p
2-1-1- Hypothyroïdies.....	11p
➤ Définition.....	11p
➤ Symptômes.....	11p
2-1-2- Hyperthyroïdies.....	12p
➤ Définition.....	12p
➤ Symptômes.....	12p
2-2- Thyroïdites.....	12p
2-2-1- Thyroïdites aiguë.....	12p
2-2-2- Thyroïdites subaiguë de Quervain.....	12p
2-2-3- Thyroïdites post-partum.....	13p

2-2-4- Thyroïdites d'Hashimoto.....	13p
2-3-Goitre simple.....	13p
2-4-Nodules.....	13p
2-4-1- Les types des nodules.....	14p
2-5-Cancer de la glande thyroïde.....	14p
2-5-1- Les types de cancer.....	14p
3-Les causes de maladie thyroïde.....	14p
4-Traitement.....	15p
4-1- Traitement traditionnelles (Phytothérapie).....	15p
4-2- Traitement médicale.....	15p
<i>Chapitre II : Les plantes médicinales et certains aliments auxiliaires</i>	
I-Ethnopharmacologique.....	18p
II-Généralités sur les plantes médicinales.....	18p
1-Définition.....	18p
2-Formes d'utilisation des plantes médicinales.....	18p
III-Quelques plantes utilisée dans le traitement thyroïdien.....	22p
1- Noix de terre(ou glande de terre).....	22p
1-1- Définition.....	22p
1-2- Taxonomie.....	23p
1-3- Composition physico-chimique de la noix de terre.....	23p
1-4- Utilisation.....	23p
2-L'arroche halime (Gtaf).....	24p
2-1- Définition.....	24p
2-2- Taxonomie.....	24p
2-3- Utilisation.....	24p
3-Ashwagandha.....	25p
3-1- Définition.....	25p
3-2- Taxonomie.....	25p
3-3- Utilisation.....	26p
4- Gingembre.....	26p
4-1- Définition.....	26p
4-2- Taxonomie.....	27p
4-3- Formes du gingembre.....	27p

4-4- Utilisation.....	28p
IV- Les aliments auxiliaires.....	28p
1-L'aliment riche en sélénium.....	28p
2-L'aliment riche en iode.....	28p
3-L'aliment riche en zinc.....	29p
4- Les Vitamines.....	29p

Partie II : Partie pratique

Chapitre I : Matériel et Méthodes

1- Présentation de la zone d'étude.....	32p
2- Méthodologie de travail.....	32p
2-1- Caractéristiques de l'étude.....	33p
2-1-1- Type d'étude.....	33p
2-1-2- Méthode de collecte des données.....	33p
2-1-3- Durée et lieu d'étude.....	33p
2-1-4- Description de l'enquête.....	33p
3-Analyse des données.....	34p

Chapitre II : Résultats et discussion

1- Analyse des profils d'informateurs.....	36p
1-1- Selon la tranche d'âge.....	36p
1-2- Selon le sexe.....	37p
1-3- Selon la situation familiale.....	37p
1-4- Selon le niveau d'étude.....	38p
1-5- Répartition selon leur fonction.....	39p
1-6- Selon le nombre de malade.....	40p
1-7- Répartition des malades selon le type de maladie.....	40p
1-8- Répartition des malades selon la tranche d'âge.....	41p
1-9- Répartition des patients selon le sexe.....	42p
1-10- Répartition selon les pathologies associées.....	43p
2- Analyse ethnopharmacologique.....	44p
2-1- Selon l'utilisation des plantes.....	45p
2-2- Selon la partie utilisée des plantes.....	46p
2-3- Selon la mode de préparation.....	47p

2-4-	Selon l'état d'utilisation des plantes.....	47p
2-5-	Selon la durée d'utilisation.....	48p
2-6-	La fréquence d'utilisation par jour.....	49p
2-7-	Selon les produits naturels utilisés dans le mélange des plantes médicinales.....	49p
	Conclusion et perspectives.....	53p
	Références bibliographiques.....	55p
	Annexe.....	61p

Introduction générale

Introduction générale

La glande thyroïde est une glande endocrine située à la base du larynx. Cette dernière est impliquée dans la synthèse de deux hormones iodées (T4 et T3) qui interviennent dans toutes les fonctions importantes de l'organisme (**Achouri et Adili, 2018**).

Les perturbations thyroïdiennes dues généralement aux troubles de la carence en iode, prennent des proportions inquiétantes ces dernières années. Elles sévissent dans le monde surtout dans les pays en voie de développement constituant ainsi un véritable problème de santé publique. Elles touchent environ 1.6 milliards de personnes et provoquent d'énormes conséquences sur la santé des populations (**Leclère et al., 2001**).

Dans le monde entier, les plantes ont toujours été utilisées comme médicaments. Ces dernières sont devenues des produits pharmaceutiques, l'industrie pharmaceutique s'intéresse de plus en plus à la recherche sur les médicaments à base de plantes. Les médicaments à base de plantes sont considérés comme moins toxiques et plus doux que les médicaments à base de plantes ethniques. L'Afrique possède une gamme variée de plantes médicinales (**Benhedid et Raoudi, 2021**).

En général, l'utilisation des plantes médicinales pour soigner les êtres humains, et en particulier les Africains, existe depuis des milliers d'années. Le développement de la médecine moderne a été fortement influencé par les plantes médicinales, qui ont joué un rôle important dans l'histoire de la médecine. Aujourd'hui, de nombreux médicaments proviennent de plantes, dont certains sont produits à partir de plantes et de métabolites secondaires qui peuvent traiter des troubles et des maladies (**Djahra et al., 2023**).

On appelle plante médicinale toute plante renfermant un ou plusieurs principes actifs capables de prévenir, soulager ou guérir des maladies. D'après la définition donnée par l'OMS, une plante médicinale est une plante ou un de ses organes qui contient des substances qui peuvent être employées pour le but thérapeutiques ou qui sont des précurseurs pour la synthèse d'autres drogues utiles et dont ces propriétés thérapeutiques sont prouvées scientifiquement ou de manière empirique par l'emploi en médecine traditionnelle (**Chaachouay, 2020**).

Depuis la nuit des temps, l'homme à exploiter la nature pour ses besoins alimentaires et médicaux, et au cours du développement des anciennes civilisations, l'exploitation des plantes à usage médicinale s'est développée grâce à leur savoir et à leur expérimentation effectués dans ce domaine (**Rhattas et al., 2016**). Les plantes issues des pharmacopées traditionnelles ont été sources de traitements et de principes actifs qui ont contribué à la lutte contre les maladies (**Haidara et al., 2020**).

La médecine traditionnelle fait partie intégrante de la culture du peuple algérien. En Algérie, on a longtemps eu recours à la médecine traditionnelle grâce à la richesse et la diversité de sa flore, qui constitue un véritable réservoir phytogénétique, avec environ 4000 espèces appartenant à plusieurs familles botaniques (**Benhedid et Raoudi, 2021**).

Cette étude vise à recenser les plantes médicinales utilisées par la population de la wilaya de Guelma (Nord-est de l'Algérie) à partir d'enquêtes ethnopharmacologiques sur les plantes médicinales commercialisées pour le traitement des troubles thyroïdiens dans la wilaya de Guelma.

Nous avons organisé notre travail en deux grandes parties :

- ✓ La première partie est consacrée à la synthèse bibliographique, consacrée à la glande thyroïde et aux maladies qui lui sont liées, ainsi qu'aux plantes médicinales et à la phytothérapie.
- ✓ La deuxième partie est la partie pratique expose en détail le matériel et méthode (chapitre III) employés, en particulier à travers une enquête sur le terrain.
- ✓ Les résultats obtenus sont exposés dans le quatrième chapitre, suivis de discussions approfondies. En résumé, une synthèse globale récapitule tous les résultats obtenus.

*Partie I : Synthèse
bibliographique*

*Chapitre I : La glande thyroïde et
les maladies thyroïdiennes*

1-Généralité sur la glande thyroïde :

La thyroïde est l'une des glandes endocrines les plus importantes du corps(**Figure 01**);car c'est la seules qui produit de substances chimiques appelées hormones ,ils sont libérés dans le flux sanguin et les stocker dans la glande elle-meme jusqu'au moment du besoin, et ses seules cellules parmi les sont capable d'absorber l'iode (**Amrani et al., 2022**).



Figure 01 : La glande thyroïde (1).

1-1-Définition :

La glande thyroïde est un organe très vascularisé situé dans la partie antérieure du cou, entre les vertèbres C5 et T1, en profondeur dans le muscle platysma, sternothyroïdien et sternohyoïdien (**Figure 02**). La thyroïde pèse environ 15-20g et est plus lourde chez l'homme que chez la femme (**Benouda et Benoussaad., 2022**).

La thyroïde est une petite glande d'environ 5cm de diamètre ,elle est constituée par deux lobes latéraux ovoïdes(droit et gauche) , réunis par un isthme duquel se détache parfois un lobe intermédiaire ou pyramide de l'alouette, vestige de l'embryogénèse, ce que lui donne globalement la forme d'un H ou d'un papillon (**Dekkiche et Daiffallah., 2020**).

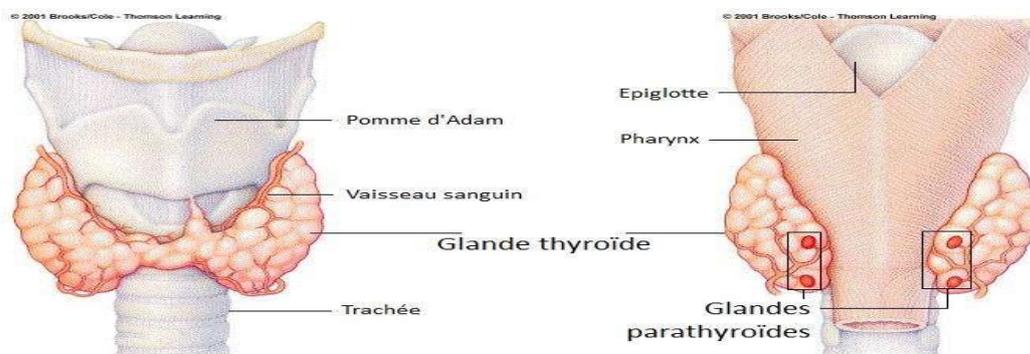


Figure02 : Représentation la localisation de glande thyroïde (Belkebeche, 2021).

1-2- Rappel anatomique :

La glande thyroïde varie de morphologie chez les vertébrés, mais on la trouve toujours localisée à la base du cou, dans une région antérieure par rapport au cœur (**Boubou, 2020**).

Le corps de la thyroïde est impair et médian, il est plaqué sur le larynx et la trachée qu'il enserre comme un fer à cheval, de couleur brune rougeâtre et de consistance molle et friable, sa surface est légèrement lobulée entourée d'une capsule adhérente (**Belaggoune, 2021**), qui est illustré dans la figure 03.

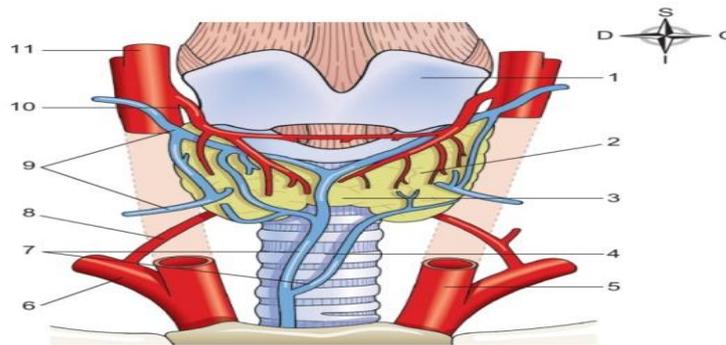


Figure 03 : Anatomie de glande thyroïde (2).

1-Cartilage thyroïde	7- Veines thyroïdiennes inférieures
2- Lobe gauche de la GT	8- Artère thyroïdienne inférieure droit
3- Isthme de la glande thyroïde	9- Veines allant à la veine jugulaire interne droite
4-Traché	10- Artère thyroïdienne supérieure droite
5-Artère carotide commune gauche	11- Artère carotide externe droite
6-Artère subclavière droite	

Le tissu thyroïdien est constitué d'unités morphologiques fonctionnelles sphériques au repos, les follicules (**Angèle, 2010**).

Chaque follicule composé d'un épithélium uni stratifié des cellules folliculaires ou thyrocytes, formant une cavité contenant une substance appelée colloïde **figure 03**, lieu d'accumulation des hormones thyroïdiennes T3 et T4 et leur précurseur protéique, la thyroglobuline(Tg) et lieu de concentration de l'iode. Comprend aussi une minorité des cellules para-folliculaires ou cellules C (métabolisme du calcium par la sécrétion

de calcitonine) (Amrani et al., 2019). cellules para-folliculaires ou cellules C (métabolisme du calcium par la sécrétion de calcitonine) (Amrani et al., 2019).

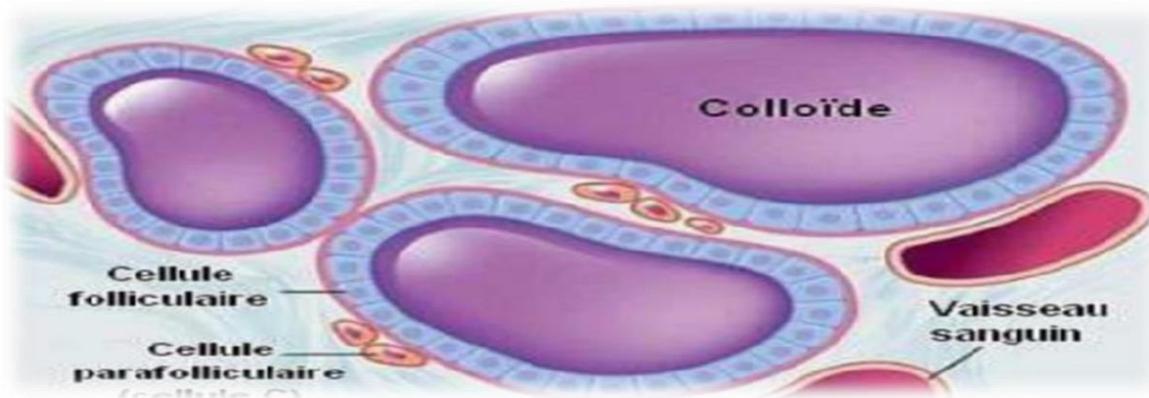


Figure 04 : Histologie de la glande thyroïde (Chenihat et Belhadj, 2022).

1-3-Hormones thyroïdiennes :

La glande thyroïde sécrète :

Les hormones thyroïdiennes qui comportent des acides aminés iodés :

-T4 (tétra-iodothyronine ou thyroxine) : est une hormone de réserve qui circule dans le sang, inactive, produite par la thyroïde (Helal et Hadji, 2019).

-T3 (tri-iodothyronine) : est une hormone produite par la thyroïde ou par la transformation de T4. Elle est transportée dans le sang et agit sur les muscles, le cœur, le foie, la graisse stockée....etc (Helal et hadji, 2019).

La calcitonine (CT) ou thyrocalcitonine (TCT) : polypeptide de 32 acides aminés sécrétés par les cellules C para-folliculaires. La synthèse et la sécrétion sont stimulées par le taux de calcium ionisé, donc à une action hypocalcémies (Bessila et Nekkaa, 2016).

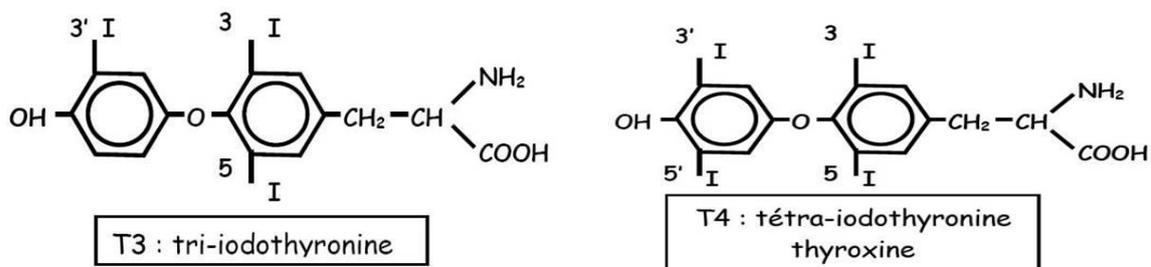


Figure 05 : Structure des hormones thyroïdiennes à base T3 et T4 (Maliki, 2013).

1-4-Biosynthèse des hormones thyroïdiennes :

La biosynthèse des HT est un processus finement régulé dans le cadre d'une boucle de régulation définissant l'axe thyrotrope. Les principaux acteurs de cet axe sont à l'étage hypothalamique, la thyroïdolibérine ou TRH (thyrotropin-releasing hormone) produite par les noyaux paraventriculaires, et à l'étage hypophysaire, la thyroïdostimuline ou TSH (thyroïde-stimulating hormone) produite par les cellules thyrotropes. Sans oublier l'élément d'iode qui est considéré comme un matériau essentiel à la synthèse de ces hormones (80 à 150µg/jour) **(Helal et Hadji ,2019).**

Les étapes de la synthèse hormonale thyroïdienne sont les suivantes : **(Belkebeche, 2021)**

- La première étape est donc celle de la capture d'iodures circulants à l'aide d'une pompe spécifique, selon un mécanisme actif ATP-dépendant saturable (étape limitante) et imparfaitement sélective.
- L'organification (oxydation) de l'iode nécessite la présence d'une enzyme spécifique liée à la membrane qui est la thyroperoxydase (TPO), dont l'activité optimale requiert la présence d'H₂O₂. L'iode ainsi oxydé peut se lier aux résidus tyrosyl de la thyroglobuline (Tg), donnant naissance aux précurseurs des hormones thyroïdiennes (mono-iodo-tyrosine (MIT) et des di-iodotyrosine (DIT)).
- L'iodation de la Tg se fait au pôle apical dans la substance colloïde, et la thyroperoxydase intervient également dans le couplage des précurseurs.
- La thyroglobuline porteuse d'hormones thyroïdiennes est alors stockée dans la cavité colloïde, la récupération se faisant par pinocytose en fonction des besoins périphériques.
- La sécrétion des hormones thyroïdiennes se fait après hydrolyse lysosomiale

la figure suivante montre ces étapes **(Figure 06).**

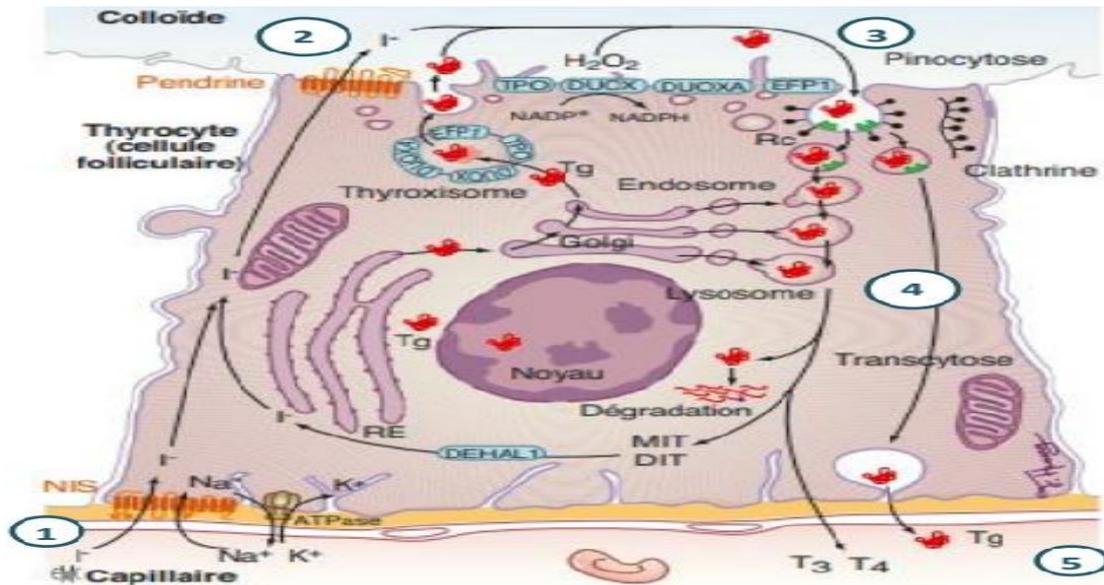


Figure 06 : La biosynthèse des hormones thyroïdiennes (Laiguillon, 2021).

1-5- Transport des hormones thyroïdiennes :

Les hormones thyroïdiennes sont hydrophobes et se lient donc à des protéines de transport : - Non spécifiques : -Albumine

- Spécifiques : -Thyroxine Binding Globulin (TBG)/Thyroxine Binding Pre-Albumin (TBPA).

La fraction libre, minoritaire (0.01 à 0.03% de la T4 et 0.1 à 0.4% de la T3) est active. La totalité de la T4 circulant provient de la production thyroïdienne. Tandis que la plus grande partie de la T3 est issue de la conversion périphérique de T4 en T3 (Madani, 2022).

1-6- Régulation et contrôle de la fonction thyroïdiennes :

La thyroïde est une glande hypothalamo-hypophysaire-dépendante. Sa sécrétion est soumise physiologiquement au contrôle TSH (Thyréostimuline hypophysaire).

Cette sécrétion fonctionne selon un mécanisme de « Feed-back » c'est-à-dire un rétrocontrôle négatif (3), (Figure 07).

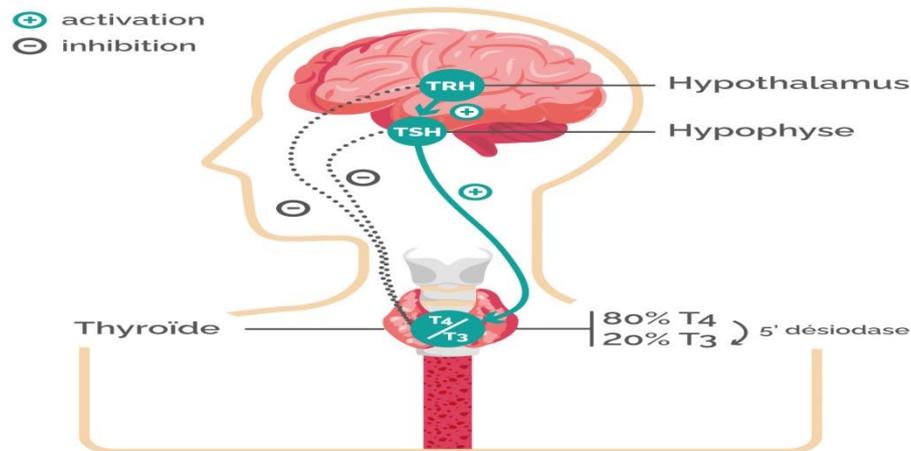


Figure 07 : Régulation de la fonction thyroïdienne par l'axe hypothalamo-hypophysaire (4).

La fonction thyroïdienne est à son tour contrôlée par l'hypothalamus et hypophyse du cerveau : l'hormone TRH stimule l'hypophyse et sécrète l'hormone TSH, qui voyage à travers le sang vers la thyroïde et régule son fonctionnement (5).

La T3 et la T4 exercent quant à elles un rétrocontrôle négatif (ou régulation négatif), leur augmentation entraînant une diminution de la sécrétion de la TSH et une moindre sensibilité de l'antéhypophyse.

L'apport d'iode conditionne le fonctionnement de la thyroïde. Une carence iodée va augmenter la sensibilité des thymocytes à la TSH, provoquant une hypertrophie et une hyperplasie de ces cellules.

Des signaux autres que la TSH et l'iode modulent également le fonctionnement de la thyroïde : des neurotransmetteurs, des facteurs de croissance et des cytokines (Boubekri, 2021).

1-7- Rôle des hormones thyroïdiennes sur les systèmes de l'organisme :

Les HT interviennent dans le contrôle de presque toutes les fonctions de l'organisme.

- **Système Cardiovasculaire :** Les HT entraînent l'accélération de la fréquence cardiaque ainsi que l'augmentation de la force de contraction.
- **Tissu osseux :** Les HT agissent sur la croissance et la maturation osseuse en synergie

avec l'hormone de croissance (GH) et les facteurs de croissance qu'elles stimulent (Ahmed lecheheb et al., 2023).

- **Tractus digestif :** Les HT augmentent la motricité intestinale, le débit sanguin intestinal, la consommation d'oxygène et l'absorption intestinale (l'iode et le Ca⁺⁺).
- **Le système nerveux centrale :** Les hormones thyroïdiennes stimulent la prolifération, la différenciation et la migration neuronale, comme elles stimulent aussi la synaptogénèse et la myélinisation des fibres nerveuses ainsi que la croissance axonale et dendritique (Dekkiche et Daiffallah, 2020).

2-Les maladies de la thyroïde :

2-1-Les dysendocrinies thyroïdiennes

2-1-1- Hypothyroïdies :

➤ Définition :

L'hypothyroïdie se définit comme une diminution du fonctionnement de la glande thyroïde qui entraîne une diminution de la concentration en HT circulante, inférieure à la normale. Elle provoque des signes de souffrance tissulaire et métabolique, à l'ensemble desquels on donne le nom d'**hypométabolisme** (Bessila et Nekkaa, 2016).

En fonction de l'organe atteint, trois types d'hypothyroïdie peuvent être distingués :

- Primaire lorsqu'elle résulte d'une atteinte primitive de la glande thyroïde.
- Secondaire (centrale ou hypophysaire) si elle est consécutive à une atteinte de l'hypophyse (défaut de sécrétion de la TSH).
- Tertiaire lorsqu'elle succède à une atteinte de l'hypothalamus (défaut de sécrétion de la thyroïdolibérine ou TRH) (Helal et Hadji, 2019).

➤ Symptômes : (Netgen, 2018)

- La fatigue et échec
- L'intolérance au froid
- La constipation
- Une myopathie avec des douleurs articulaires
- Chute de cheveux
- Rythme cardiaque lent
- Etat dépressif
- Prise de poids

- Par fois une anémie, une hypercholestérolémie ou une hyponatrémie peut être révélateurs d'une hypothyroïdie

2-1-2- Hyperthyroïdies :

➤ Définition :

L'hyperthyroïdie désigne l'hyperfonctionnement de la glande thyroïde qui accroît à l'excès d'hormones thyroïdiennes au niveau des tissus cibles dont la conséquence est un syndrome thyrotoxicose (**Dou et Guedda, 2020**).

La maladie de Basedow est à l'origine de l'hyperthyroïdie dans 60% des cas. Dans cette maladie auto-immune, les anticorps se fixent sur les récepteurs de la TSH. Ils se comportent comme des agonistes et augmentent la sécrétion d'hormones thyroïdiennes (**Boubekri, 2021**).

➤ Symptômes : (Dou et Guedda, 2020)

- Troubles neuropsychiques : nervosité, tremblement, fatigue
- Des diarrhées
- Une augmentation de la température corporelle avec thermo-phobie et hypersudation
- Rythme cardiaque augmenté
- Une perte de poids malgré une augmentation de l'appétit
- Un fin tremblement des extrémités

2-2- Thyroïdites

2-2-1- Thyroïdites aiguë :

Il s'agit d'un abcès thyroïdien dont la forme suppurée est devenue exceptionnelle depuis l'ère des antibiotiques. On peut encore la rencontrer dans les pays émergents ou chez les sujets immunodéprimés.

L'agent causal est bactérien, viral, mycosique ou parasitaire. La porte d'entrée est le plus souvent ORL, mais aussi hématogène (**Tramalloni, 2008**).

2-2-1- Thyroïdites subaiguë de Quervain :

Se manifeste quelques semaines après une infection de type rhinopharyngite. Maux de gorge, douleurs cervicales, fièvre et fatigue inhabituelle en sont les principaux symptômes. La zone où se situe la thyroïde est gonflée par endroits et douloureuse au toucher (**6**).

2-2-1- Thyroïdites du post-partum :

La thyroïdite du post-partum peut survenir dans l'année qui suit un accouchement. Dans ce cas, la glande a tendance à récupérer, et le traitement de remplacement des hormones thyroïdiennes n'a besoin d'être administré que durant quelques semaines. Une évolution vers une hypothyroïdie permanente est possible (**Bessila et Nekkaa, 2016**).

2-2-2- Thyroïdites d'Hashimoto :

La thyroïdite de Hashimoto, également connue sous le nom de thyroïdite lymphocytaire chronique, est une thyroïdite auto-immune courante, qui survient principalement chez les femmes jeunes et d'âge moyen. Elle peut se manifester par une hyperthyroïdie à un stade précoce, puis l'hypothyroïdie peut apparaître avec la progression de la maladie. Des études ont montré que multiples facteurs tels que l'hérédité, l'environnement et l'auto-immunité sont impliqués dans la pathogenèse (**Kai et al., 2020**).

2-3- Goitre simple :

Le goitre se définit comme une augmentation ou une hypertrophie de la glande thyroïde, quelle qu'en soit la nature. En pratique, presque toutes les maladies de la thyroïde sont susceptibles de donner un goitre. Il constitue l'aspect le plus spectaculaire des effets de la carence iodée et il en existe différentes sortes. Il s'agit de :

- Goitre simple voire endémique ou sporadique
- Goitre nodulaire qui comporte des nodules (**Angèle, 2010**).

2-4- Nodules :

Les nodules thyroïdiens sont définis comme des hypertrophies localisées dans la glande thyroïde, généralement bénignes (95% des cas). Ils sont rarement isolés et constituent dans la plupart des cas des dystrophies thyroïdiennes diffuses (**Ahmed lecheheb et al., 2023**).

La majorité des nodules sont découverts fortuitement. On différencie :

Les nodules chauds : (qui représentent 10% des nodules, ils fixent mieux l'iode (hyperfixants) que le parenchyme thyroïdien, leur seul risque est l'hyperthyroïdie. Ils ne donnent jamais lieu à une cancérisation.

Les nodules froids : qui ne sécrètent pas d'hormones thyroïdiennes. Ils fixent moins d'iode que le parenchyme thyroïdien, voire ne le fixent pas. Ils représentent la majorité des nodules avec un risque de malignité de 10% (**Helal et Hadji, 2019**).

2-4-1- Les types des nodules : (Bennani, 2018)

- Nodule solide
- Nodule en verre dépoli pur
- Nodule mixte

2-5- Cancer de la glande thyroïde :

Les cancers thyroïdiens différenciés, papillaires et folliculaires sont des tumeurs malignes épithéliales de souche folliculaire, dont ils conservent certaines caractéristiques morphologiques et fonctionnelles (**Fedalla et al, 2016**).

Le seul facteur étiologique connu est l'exposition aux radiations ionisantes pour des doses reçues à la thyroïde d'au moins 50Gy pendant l'enfance mais des études suggèrent d'autres facteurs de risques pour le cancer de la thyroïde tels que la pollution de l'environnement (perturbateurs endocriniens ou métaux lourds) et le mode de vie (obésité, tabagisme, carence en iode) (**Mejlachowicz, 2020**).

2-5-1- Les types de cancer

Il existe quatre sous-types de cancer de la thyroïde établis selon des caractéristiques histologiques :

- Les cancers papillaires (PTC : papillary Thyroid Carcinoma)
- Les cancers folliculaires (FTC : Follicular Thyroid Carcinoma)
- Les cancers anaplasiques (ATC : Anaplastic Thyroid Carcinoma)
- Les cancers médullaires (MTC : Medullary Thyroid Carcinoma)

Les PTC et les FTC et ATC dérivent des thyrocytes alors que les MTC dérivent des cellules C (**Mejlachowicz, 2020**).

3- Les Causes de maladie thyroïde :

Les anomalies de production des hormones thyroïdiennes peuvent être causées par des formes diverses et classées par ordre de fréquence : (**Dou et Guedda, 2020**)

- La thyroïdite atrophique, dont le mécanisme exact est inconnu

- La thyroïdite de Hashimoto : maladie auto-immune (présence d'anticorps dirigés contre la thyroïde), avec destruction progressive de la glande par inflammation chronique
- Les causes post-thérapeutiques : iode radioactif, proposé dans l'hyperthyroïdie (nodule toxique ou maladie de Basedow) et dans le complément d'une exérèse chirurgicale de la thyroïde pour cancer, antithyroïdiens de synthèse, chirurgie de la thyroïde, radiothérapie du cou
- Les causes médicamenteuses provoquant une surcharge en iode : amiodarone principalement (Cordarone), lithium...
- La thyroïdite subaiguë et la thyroïdite après la grossesse pouvant donner une hypothyroïdie transitoire
- Les anomalies congénitales de la thyroïde, troubles congénitaux de la fabrication des hormones, carence en iode ("crétinisme")
- **Traitement :**

4-1- Traitement traditionnelles (phytothérapie)

La médecine traditionnelle prend de plus en plus d'importance dans la prise en charge des maladies, tels les troubles thyroïdiens, qui sont prédominants dans le monde et leur prise en charge reste controversée.

Les études ethno-pharmacologiques fournissent des preuves thérapeutiques significatives sur les plantes médicinales puisque leurs propriétés curatives (**Benouda et Benoussaad, 2022**).

4-2- Traitement médicale

- **L'hypothyroïdie** : Hormones de synthèse «**Levothyrox**»
- **L'hyperthyroïdie** : Antithyroïdiens de synthèse «**Carbimazol**», iode radioactif, la chirurgie n'est envisagée qu'en cas de récurrence ou de désir de grossesse.
- **Nodules** : Surveillance ou chirurgie en cas de cancer (nodule de plus de 3-4cm....), échothérapie avec ultrasons focalisés de haute intensité (HIFU).
- **Goitre** : Surveillance ou chirurgie si le nombre de nodules est trop important ou le risque de cancer est élevé, iode radioactif pour les goitres très sécrétants

- **Cancer de la thyroïde :** Chirurgie avec thyroïdectomie totale (ablation totale de la glande) suivi de la prise de thyroxine (T4) pour compenser l'absence de thyroïde et utilisation d'iode 131 pour éliminer de possibles résidus thyroïdiens, certains cancers localisés peuvent être traités par radiochirurgie (7).

*Chapitre II : Les plantes
médicinales et certains aliments
auxiliaires*

I-Ethnopharmacologie :

Le terme d'ethnopharmacologie provient du grec "ethno" et "pharmaco" qui signifient respectivement "peuple" et "remède". Ethnopharmacologie aborde l'étude des médecines traditionnelles et de leurs pharmacopées sous un éclairage nouveau, celui apporté par la richesse et la diversité des nombreuses disciplines qui la composent. L'ethnopharmacologie met en relation les savoirs ancestraux des médecines traditionnelles et les connaissances scientifiques actuelles. Située à l'interface des sciences de l'homme, comme l'ethnologie, l'histoire, la linguistique, et des sciences de la nature, comme la botanique, la pharmacologie, la pharmacognosies, la médecine, l'ethnopharmacologie respecte la tradition et les pratiques traditionnelles, mais s'ouvre résolument à l'innovation (**Fleurentin, 2002**).

II-Généralités sur les plantes médicinales :**1-Définition :**

Une plante médicinale est une plante utilisée pour ses propriétés thérapeutiques. Cela signifie qu'au moins une de ses parties (feuille, tige, racine etc.) peut être employée dans le but de se soigner. Elles sont utilisées depuis au moins 7.000 ans avant notre ère par les hommes et sont à la base de la phytothérapie.

Leur efficacité relève de leurs composés, très nombreux et très variés en fonction des espèces, qui sont autant de principes actifs différents. A noter qu'il a été observé chez des grands singes la consommation de certaines plantes à usage thérapeutique (**Benkhedda et Boukhelifa, 2022**)

2-Forme d'utilisation des plantes médicinales :

En fonction de l'effet thérapeutique recherché, l'usage traditionnel puis la recherche, ont mis au point des procédés de traitement des plantes qui permettent de ne garder que les molécules intéressantes, L'utilisation des plantes se fait par ingestion interne ou application externe sous la forme de tisanes, gélules, alcoolats et teintures, d'extraits (**Benouda et Benoussaad, 2022**).

1- Les tisanes :

1-1- *L'infusion* : Elle consiste à verser sur la plante de l'eau bouillante, couvrir et

laisser refroidir 2 à 15 minutes. Elle convient aux plantes fragiles (fleurs et feuilles).



Figure 08 : Infusion des plantes médicinales différentes (Helpful Tips, 2020).

1-2- *La décoction* : Elle consiste à maintenir la drogue avec l'eau à ébullition pendant une durée de 15 à 30 minutes. Elle convient aux plantes dures (écorces, racines, fruit et certaines feuilles).



Figure 09 : Décoction des plantes médicinales (Bruno Nunez, 2022).

1-3- *La macération* : Il s'agit de maintenir la plante en contact avec l'eau (température ambiante) pendant 30 minutes à 4 heures (Figure 10).



Figure 10 : Macération des plantes médicinales (Luu et pelt, 2016).

1-4- *Digestion* : On maintient la plante en contact avec l'eau (température inférieure à celle de l'ébullition, mais supérieur à la température ambiante) pendant 1 à 5 heure.

2- Les poudres :

Préparées par pulvérisation suivie d'un tamisage (**Figure 11**), elles entrent directement dans la composition des gélules mais servent aussi à la fabrication d'autres formes galéniques comme les extraits et les teintures.



Figure 11 : Préparation des plantes en poudre (Moringa, 2023).

3- Les extraits :

Les extraits sont obtenus en traitant la plante dans une solution vaporisable (éther, eau alcool,.....) par divers procédés d'extraction (macération, digestion, infusion) puis en évaporant ces solutions jusqu'à obtenir une consistance fluide, molle ou sèche. On les classe donc selon leurs consistances, illustrer dans la figure 12.



Figure 12 : Extraits des plantes médicinales (Valerie, 2021).

4- Les alcoolés :

Ce sont des préparations de liquides qui se dissolvent grâce à l'alcool éthylique.

- **Les alcoolatures** : Ce sont des préparations obtenues par macération des drogues végétales fraîches dans l'alcool
- **Les alcoolats** : ils sont obtenues tout d'abord par une macération de drogues fraîches ou sèches dans de l'alcool suivie d'une distillation sur la solution obtenue.

5- Teintures :

Sont obtenues par action dissolvante de l'éthanol sur des plantes sèches, tandis que les alcoolatures sont obtenues par action dissolvante de l'éthanol sur des plantes fraîches.



Figure 13 : Teintures des plantes (8).

6- Les huiles essentielles :

Une huile essentielle est un extrait liquide et aromatique obtenu généralement par distillation à la vapeur d'eau à partir d'une plante, et qui en concentre les actifs volatils (Hamdiken, 2023).



Figure 14 : Huiles essentielles des plantes (9).

III- Quelques plantes utilisées dans le traitement thyroïdien :**1- Noix de terre (ou glande de terre)****1-1- Définition :**

La noix de terre ou glande de terre est une plante vivace à tubercules appartenant à la famille des Apiacées, genre *Bunium* (***Bunium bulbocastanum***). Connue en Algérie par Talghouda ou Terghouda est une plante comestible, elle est composée d'un tubercule amylicé (**Figure 16**) dont est extraite une farine alimentaire rappelant les anciennes habitudes alimentaires en milieu rural en Algérie (**Meguenni, 2021**).

Elle est présente dans toutes les régions du tell en Algérie. Elle évoque pour certains une source alimentaire remarquable mais pour d'autre, un symbole de misère qui rappelle la famine des années de disette en particulier durant la deuxième guerre mondiale et la période de révolution nationale. De nos jours, elle intéresse certains cueilleurs herboristes pour son usage thérapeutique (**Benmerdja, 2019**).



Figure 15 : Partie végétative de la noix de terre (**Benmerdja, 2019**).

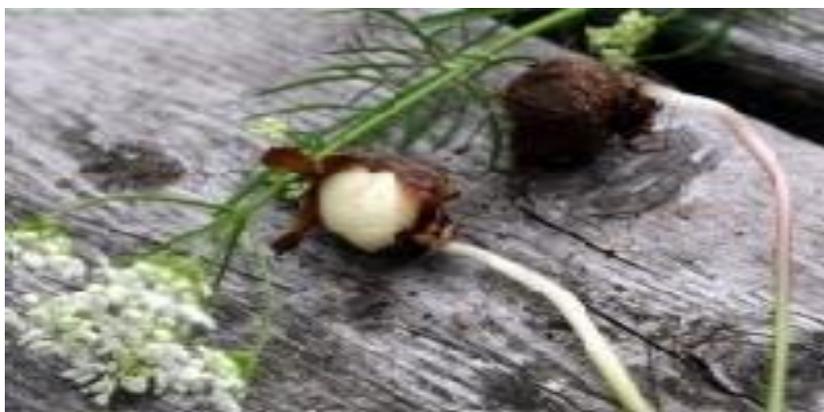


Figure 16: Tubercule *Bunium bulbocastanum* (**Benmerdja, 2019**).

1-2- Taxonomie:

Tableau 01: Classification de la noix de terre (Dekkiche et Daiffallah, 2020)

Classification	
Règne	Plantae
Sous-règne	Tracheobionta
Division	Magnoliophyta
Classe	Magnliopsida
Sous classe	Rosidae
Ordre	Apiales
Famille	Apiacées
Genre	Bunium
Espèce	Bunium bulbocastanum L

1-3- Composition physico-chimique de la noix de terre :

-Les racines poussent à l'état sauvage, donnent un tubercule riche en amidon, consommé à l'état cru ou rendu en farine après séchage. La farine est composée de : 15,66% eau, 5,5% cendres, 7% matières azotées, 1,34% de matière grasse, 63,2% amidon et autres glucides, 6,4% cellulose (Benkhalifa et al., 2018).

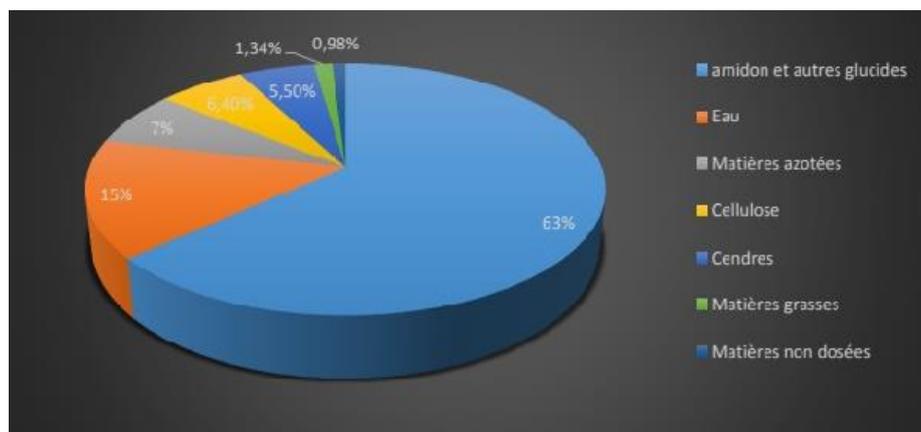


Figure 17 : Composition physico-chimique de la noix de terre (Megueni, 2021).

1-4- Utilisation :

Talghouda/Terghouda cette plante n'est plus d'usage alimentaire, mais elle est plutôt utilisée par les herboristes dans le traitement de plusieurs troubles entre autres les désordres thyroïdiens.

Elle possède un trésor à creuser pour le traitement du goitre et le dysfonctionnement de la thyroïde et une culture adaptée aux régions montagneuses. Cette plante est utilisée pour le traitement de la bronchite et de la toux. La chimie de cette espèce n'a pas été étudiée auparavant (Ahmed lecheheb et al, 2023).

2- L'arroche halime (Gtaf)

2-1- Définition :

Les Atriplex (arroche halime) sont des espèces arbustes vivaces et halophyte présent dans la plupart des régions du globe, ce développent sur les surfaces riches en chlorures et nitrates, est appartenant à la famille des Amarantacée, est pousse naturellement dans la steppe algérienne.

L'arroche halime est une plante nutritive (**Figure 18**), riche en protéine, en sels minéraux et vitamines C, A et D, et aussi utilisée comme plante médicinale dans la pharmacopée traditionnelle (**Soltane et Daas, 2022**).



Figure 18 : L'arroche halime (*Atriplex halimus*) (**Soltane et Daas, 2022**).

2-2- Taxonomie :

Tableau 02 : Classification d'*Atriplex halimus* (**Soltane et Daas, 2022**)

Classification	
Règne	Végétale
Embranchement	Phanérogames ou Spermaphytes
Sous-Embranchement	Angiospermes
Classe	Dicotylédones
Sous-classe	Préastéridées
Ordre	Caryophyllades
Sous-ordre	Chénopodiales
Famille	Amaranthacées
Genre	<i>Atriplex</i>
Espèce	<i>Halimus L</i>

2-3- Utilisation :

L'*Atriplex halimus* L est utilisé en médecine traditionnelle pour gérer les troubles thyroïdiens. Les principaux composés de cette espèce sont les flavonoïdes ayant des effets anti-oxydants par leurs capacités à donner de l'hydrogène et réduire le fer (**Benhenia et Messaoud Nacer, 2021**).

- Utilisée pour traiter les kystes thyroïdiens, car elle peut être efficace pour y parvenir
- Contient un groupe de substances actives qui inhibent la sécrétion d'hormones thyroïdiennes en affectant l'une des hormones responsables de la régulation du travail de la glande, et l'arroche halime agit donc pour inhiber l'hyperthyroïdie (10).

3- Ashwagandha

3-1- Définition :

L'Ashwagandha (*withania somnifera* L) est une plante médicinale annuelle appartenant à la famille des solanacées et connue sous le nom de cerise d'hiver ou ginseng indien (**Figure 19**), *Withania somnifera* L Dunal est une plante médicinale importante et son utilisation dans la médecine ayurvédique et unani remonte à plus de 3000 à 4000ans. Le nom sanskrit «ashva» signifiant cheval et «gandha» signifiant odeur a été donné à cette plante en raison de l'odeur des racines qui ressemble à un cheval en sueur (**Sunil et al, 2020**).



Figure 19 : plante et fruits d'Ashwagandha (**Sunil et al, 2020**).

3-2- Taxonomie :

Tableau 03 : Classification d'Ashwagandha (**Sunil et al, 2020**)

Classification	
Règne	Plantae
Sous-règne	Tracheobionta
Division	Angiosperma
Classe	Dicotyledons
Sous-classe	Asteridae
Ordre	Solanales
Famille	Solanaceae
Genre	<i>Withania</i>
Espèce	<i>Somnifera</i> Dunal

3-3- Utilisation :

Sont utilisée de longue date dans le traitement de l'hypothyroïdie. Elle est aussi réputée pour ses propriétés reconstituantes et adaptogènes contre les effets du stress. Les principes actifs qu'elle contient, les whitanolides, auraient une action stimulante sur la glande thyroïde en augmentant la production de T4. Une cure d'Ashwagandha peut redonner un peu d'énergie à tous ceux dont le fonctionnement thyroïdien est insuffisant, sans pour autant déstabiliser son équilibre (11).

4- Gingembre :

4-1- Définition :

Le gingembre porte le nom **zingiber officinale** qui veut dire «**remède universel**», par la suite il apparait le nom grec **ziggiberis**, dérivant du nom arabe **zangabil**.

C'est une plante stérile, les fruits et les graines produites ne peuvent produire une reproduction sexuée. Sa multiplication se déroule à l'aide des bourgeonnements de son rhizome qui représente la source de nouvelles plantes (**Taleb et Haddj Mohammed, 2021**).

Il existe **trois types** connus de zingiber officinale (**Figure 20**) : le gingembre géant ou le gingembre blanc, le petit gingembre blanc ou le gingembre emprit et le gingembre rouge (**Sakhraoui et Taguia, 2021**).



Figure 20 : Rhizome de zingiber officinale (les 3 types) (**Sakhraoui et Taguia, 2021**)

4-2- Taxonomie :

Tableau 04 : Classification taxonomie de Gingembre (Aoun et Hafsa, 2022)

Classification	
Règne	Végétal
Sous-règne	Trachéobionta
Division	Angiospermes ou Magnoliophyta
Classe	Liliopsida (ou Monocotylédones)
Sous-classe	Zingibéridéés
Ordre	Zingibérales (ou Scitaminales)
Famille	Zingibéracées
Sous famille	Zingibéroïdéés
Genre	Zingiber
Espèce	Zingiber officinale Roscoe

4-3- Formes du gingembre : (Taleb et Haddj Mohammed, 2021)

- Gingembre sec et entier : c'est une plante caractérisée par des rhizomes charnus avant que leur peau durcisse car le séchage sera plus difficile
- L'huile essentielle de gingembre : sa préparation nécessite des rhizomes secs entiers avec leur peau. Ils sont réduits en poudre et puis distillés par la vapeur.
- Gingembre en poudre : elle sera stockée dans des boîtes hermétiques pour éviter l'humidité environnante. Elle conserve très bien sa saveur pendant une année.
- Le gingembre autant que boisson nommée par «Gnamakoudji», beaucoup consommée en côte d'ivoire



Figure 21 : Gingembre frais coupé, gingembre séché confit et gingembre en poudre

(Taleb et Haddj Mohammed, 2021)

4-4- Utilisation :

Depuis des siècles, le gingembre est utilisé contre les maux d'estomac, les nausées et les vomissements. Grâce à sa teneur en zinc et en magnésium, le gingembre renferme des propriétés préventives et curatives qui préservent la santé de la thyroïde.

Cette dernière a besoin de ces éléments nutritifs pour un fonctionnement optimal.

Il est préférable de consommer du gingembre frais afin de profiter pleinement de ses vertus.

Pensez à grignoter un peu de gingembre frais ou à préparer du thé au gingembre et au miel brut pour améliorer les fonctions de la glande thyroïde (**William, 2015**).

IV- Les aliments aident contre les troubles thyroïdiens

L'essentiel dans la prise en charge est une alimentation équilibrée et variée. Elle passe par une consommation de fibres, c'est-à-dire d'avantage de légumes et de fruits, tout en privilégiant ceux de saisons et les produits frais. Un apport de 5 fruits et légumes par jour est recommandés. La thyroïde a besoin de plusieurs nutriments et oligo-éléments pour fonctionner correctement.

1- L'aliment riche en sélénium :

Le sélénium est un cofacteur de la 5'-désiodase (l'enzyme de la conversion de la T4 en T3). On privilégie la viande, le poisson, les huîtres, les œufs et les céréales. Mais l'élément le plus riche en sélénium est la noix de brésil avec deux à trois par jour car une consommation supérieure peut devenir toxique. Chez un tiers des patients atteints d'hypothyroïdie subclinique, la supplémentation en sélénium permet de restaurer l'euthyroïdie. Elle diminue les anticorps anti-TPO chez les personnes atteintes de la maladie d'Hashimoto et les femmes enceintes comportant ces anticorps. Le sélénium améliore la morphologie thyroïdienne et l'hypothyroïdie définitive. La carence en sélénium amplifie le déficit en iode (**Laiguillon, 2021**).

2- L'aliment riche en iode :

Il est indispensable à la production des hormones thyroïdiennes. L'apport d'iode par l'alimentation est souvent inférieur aux besoins, à part au Japon où la consommation d'algues très riches en iode, est ancrée dans les habitudes (**12**).

3- L'aliment riche en zinc :

Une hypothyroïdie peut provoquer une carence en zinc en diminuant la concentration des hormones thyroïdiennes. Le zinc est apporté par de la viande rouge, la volaille, les huitres, les crustacés **(Laiguillon, 2021)**.

4- Les Vitamines :

Les vitamines sont fondamentales dans le bon fonctionnement de la thyroïde. Elles sont toutes apportées par l'alimentation. On retrouve les vitamines A apportées à partir du bêta-carotène (patate douce, carotte, épinard, mangue). Il existe de nombreuses vitamines B contenues dans les anchois, les huîtres, le saumon, etc. Les vitamines D augmentent les concentrations de calcium et de phosphore dans le sang. Elles sont aussi impliquées dans la régulation hormonale. Les vitamines E intervient dans la synthèse des HT et dans la conversion de la T4 en T3. Elles sont liposolubles, un apport journalier est nécessaire par des oléagineux, des huiles végétales, des œufs, des céréales complètes, des germes de blé **(Laiguillon, 2021)**.

Partie II : Partie pratique

Chapitre I : Matériel et Méthodes

1- Présentation de la zone d'étude :

Les wilayas de Guelma sont situées au centre d'une vaste zone agricole, entourée de montagnes (Maouna, Dbegh, Houarra). Elle occupe également une position géographique stratégique, en tant que carrefour dans la région Nord-Est de l'Algérie, reliant le littoral des wilayas d'Annaba, El-Tarf et Skikda, aux régions intérieures telles que les wilayas de Constantine, Oum El-Bouagui et Souk-Ahras (**Figure 22**). Guelma est une ville du Nord-Est Algérien, se situe entre $36^{\circ} 28''$ de latitude Nord et $7^{\circ} 25''$ de longitude Est. Sur une superficie de 3.686,84 Km² et abrite une population de 494079 habitants (Estimée à fin 2009), dont 25 % sont concentrés au niveau du Chef-lieu de wilaya. Guelma a eu le titre de wilaya en 1974, elle comprend 10 daïra et 34 communes. Elle occupe une position médiane entre le nord, les hauts plateaux et le Sud du pays (**Dafri et al, 2023**).

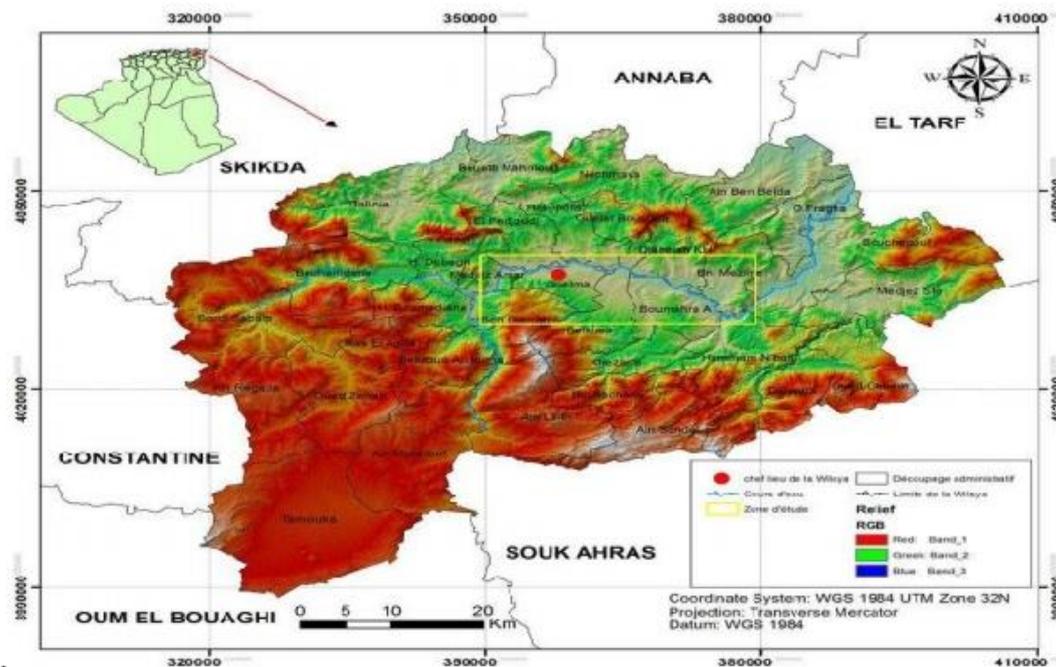


Figure 22 : Situation géographique de la zone d'étude (Guelma) (**Dafri et al, 2023**)

2- Méthodologie de travail :

Nous nous sommes intéressés à l'ampleur de l'utilisation des plantes médicinales dans la région de Guelma et oued-el zenati, en particulier les personnes souffrant de troubles de la thyroïde. Nous avons réalisé un questionnaire adressé aux habitants de la région sur l'utilisation des plantes médicinales pour traiter les maladies de la thyroïde, et découvrir les plantes les plus couramment utilisées.

2-1- Caractéristiques de l'étude :**2-1-1- Type d'étude**

Nous avons mené une étude ethnopharmacologique, descriptive observationnelle, portée sur des plantes médicinales commercialisées contre les troubles thyroïdiennes au niveau de la wilaya de Guelma.

2-1-2- Méthode de collecte d'échantillons et population étudiée

L'enquête a été réalisée sur 160 personnes sélectionnées de manière aléatoire. Elle comprend les personnes de tous les sexes (femmes et hommes) de tous les âges (18 ans à plus de 60 ans).

2-1-3- Durée et lieu d'étude

Nous avons réalisé notre enquête en effectuant une série de visites sur le terrain afin d'interroger divers individus tels que des patients, des pharmaciens et des médecins. La réalisation de cette étude a eu lieu dans la wilaya de Guelma, du mois de février au mois de mars 2024.

2-1-4- Description de l'enquête :

Nous avons établi une fiche d'enquête qui contient 18 questions de type QCM divisé en deux parties, la première sur les profils des informateurs et la seconde sur les plantes médicinales utilisées pour la glande thyroïde et question ouverte, comme indiqué ci-dessous.

❖ Profile de l'informateur :

1-Nom et prénom :

2-l'Age : 18-20 20-30 30-40 40-50 50-60
 >60

3-le sexe : Homme Femme

4-la situation familiale : Marie Célibataire

5-Niveau d'étude : Analphabète Primaire Moyen
 Secondaire Université

6-la fonction : Femme de foyer Herboristes Corps médical

Etudiants Enseignants Autre Fonction

7-Souffrez-vous d'une maladie thyroïdienne ? Oui Non

8-Si oui, quel est le type de maladie ?

Hypothyroïdie	Hyperthyroïdie	Goitre	Nodule	Cancer

9-Mentionnez les autres maladies dont vous souffrez ?

❖ **Informations générales sur les plantes médicinales utilisées :**

1-Utilisez-vous des herbes pour traiter la glande thyroïde ? Quel est le nom de la plante utilisée, ou mentionnez une plante que vous recommandez aux patients ?

2-Quelles est les parties utilisées ?

les racines les feuilles les fleurs les fruits les graines

3-Comment utiliser la plante ? fraîche sèche

4-Comment le préparer ? trempage poudre compresse huile

5-Quelle est la durée utilisée ? un jour ou plus semaine un mois ou plus

6-Quand est-il utilisé ? matin à jeun avant le dormir le soir

7-La plante a-t-elle un effet sur l'amélioration de l'état de santé après l'utilisation ?

8-La plante a-t-elle des effets secondaires ?

9-Quel est l'effet des compléments nutritionnels à base de plantes sur la santé des patients souffrant de troubles thyroïdiens ?

3- Analyse des données :

Les données des questionnaires ont été traitées à l'aide du logiciel Excel et analysées à l'aide de méthodes statistiques descriptives simples et converties en graphiques et histogrammes.

Les résultats ont été interprétés de la manière suivante.

*Chapitre II : Résultats et
Discussion*

Description générale de la population étudiée

Des questionnaires ont été utilisés pour mener les enquêtes ethnopharmacologiques auprès de 160 individus de la région de Guelma, dont 125 femmes et 35 hommes. L'âge, le genre, le niveau d'études, le type de maladie, les plantes médicinales utilisées, les techniques de récolte et de préparation étaient interrogés. Des tableaux, des diagrammes et des graphiques ont été utilisés pour synthétiser les résultats de ces questionnaires, puis pour les interpréter.

1- Analyse des profils d'informateurs :

1-1- Selon la tranche d'âge :

La distribution des personnes interrogées en fonction de leur tranche d'âge est illustrée par l'histogramme suivant (Fig. 23). Parmi les participants, nous avons observé une diversité d'âges, allant de 18 ans à 60 ans et plus, avec une forte prédominance dans la tranche d'âge de 20 à 30 ans. La deuxième place est occupée par les 30 à 50 ans, tandis que les 18-20 ans sont la tranche d'âge la moins représentée.

Différents éléments peuvent expliquer cette prédominance, comme l'accessibilité des individus de cette tranche d'âge, leur intérêt pour la recherche ou encore la fréquence des problèmes de santé étudiés dans cette population particulière. D'autre part, il semble que les groupes d'âge plus jeunes (18-20 ans) soient sous-représentés, ce qui pourrait être dû à des limites de disponibilité ou d'intérêt pour participer à l'étude. Ces résultats confirment les recherches menées par **Dou et Guedda (2020)**, qui ont également constaté une prédominance dans la tranche d'âge comprise entre 25 et 35 ans.

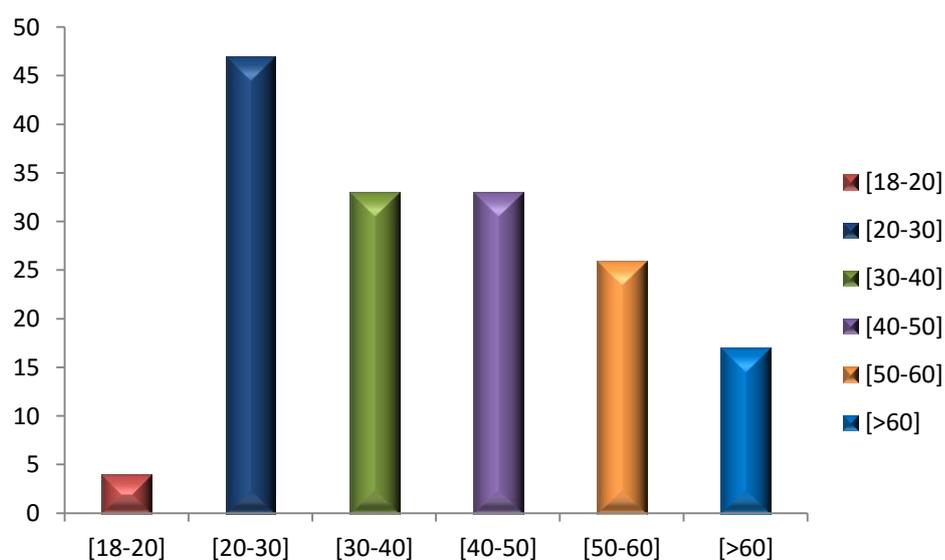


Figure 23 : Répartition des personnes interrogées selon l'âge à la région de Guelma en 2024

1-2- Selon le sexe :

L'étude a mis en évidence une majorité de femmes interrogées, soit 78,13 % de la population totale étudiée, contre 21,87 % d'hommes (**Figure 24**). Cette différence peut être attribuée à la manière dont les hommes et les femmes perçoivent les traitements à base de plantes. Effectivement, il semble que les femmes soient plus susceptibles de croire en l'efficacité des remèdes à base de plantes pour améliorer leur santé et leur bien-être psychologique, à la différence des hommes qui sont souvent plus sceptiques à l'égard de la médecine traditionnelle. Ces résultats correspondent parfaitement aux résultats de **Helal et Hadji (2019)** et **Ahmed lecheheb et al.,(2023)** qui ont également constaté une tendance similaire.

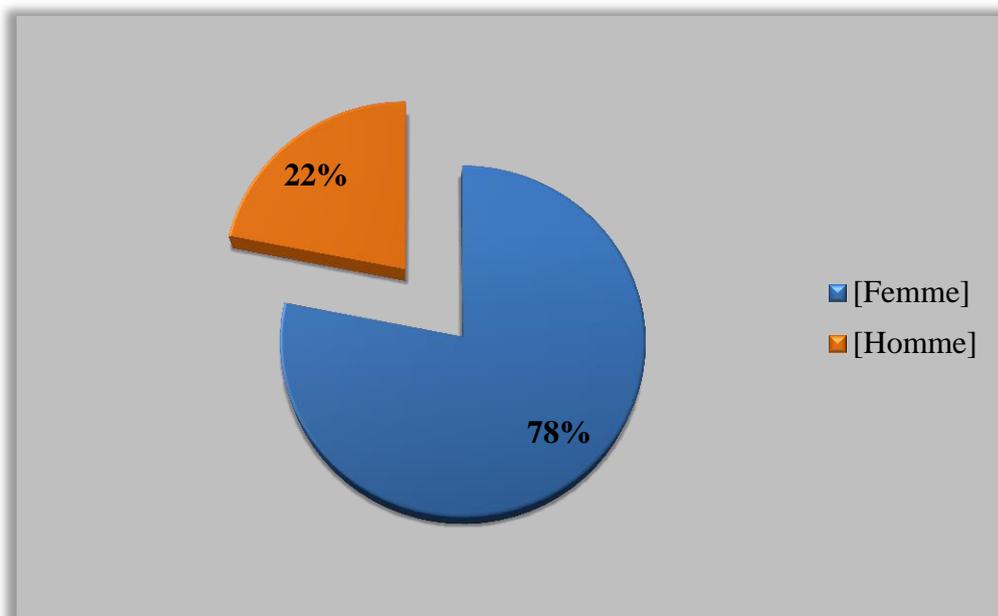


Figure 24 : Répartition de la fréquence des informateurs selon le sexe

1-3- Selon la situation familiale :

Les cas étudiés ont été classés selon leur statut matrimonial (célibataire ou marié), comme le montre **la figure 25**. Les données collectées montrent que 62,5% des personnes interrogées dans le cadre de cette enquête sont mariées, contre 37,5% qui sont célibataires. Cette observation concorde avec les résultats de **Boutellis et Benaouali (2023)**, qui ont également constaté une prédominance des individus mariés dans leur étude.

Ainsi la situation familiale peut être l'une des raisons qui conduisent à l'apparition de maladie thyroïdienne telle que la mort ou des problèmes familiaux et psychologiques, et ici les personnes mariées sont les plus touchées.

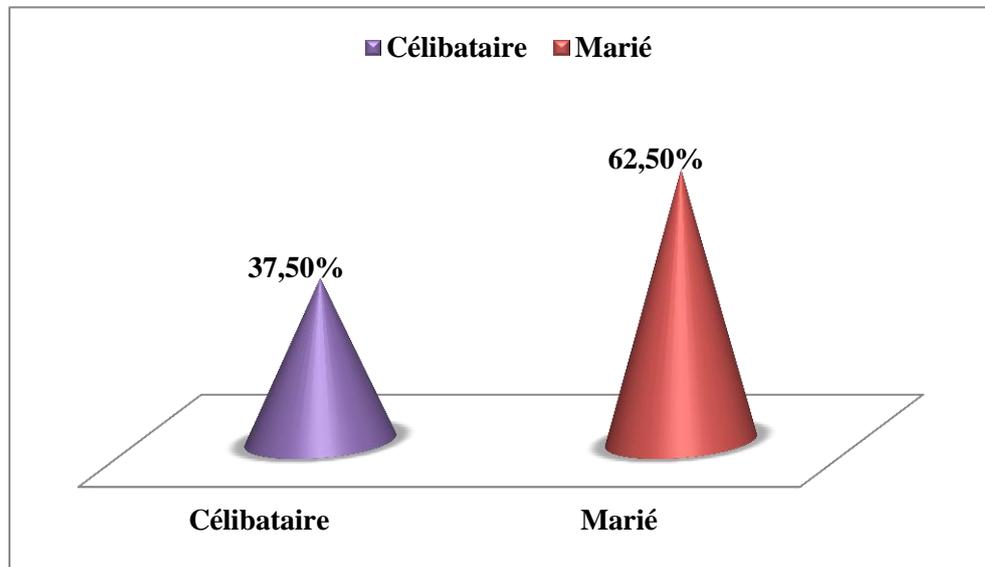


Figure 25 : Représentation graphique en fonction de la situation familiale

1-4- Selon le niveau d'étude :

Le schéma suivant présente la distribution des individus identifiés dans le cadre de cette enquête en fonction de leur niveau d'éducation (Figure 26). D'après notre analyse, il est évident que la plupart des personnes interrogées (44%) ont un niveau universitaire, tandis que 24% ont un niveau de formation secondaire. 14% de l'échantillon total sont des personnes ayant un niveau d'éducation moyen et 11% des analphabètes, tandis que 7% ont un niveau primaire. La majorité des répondants ayant un niveau universitaire laisse entendre qu'il y a une éducation ou une sensibilisation plus importante au sein de cette population. Cette observation nous permet de mieux comprendre la diversité éducative au sein de l'échantillon étudié. Ces résultats correspondent aux résultats de l'étude réalisée par **Benyamina (2019)**.

Le pourcentage le plus élevé de diplômés universitaire s'explique par le fait qu'ils sont les personnes le plus instruites et qu'ils disposent de plus d'informations scientifiques issues de leurs carrières universitaires.

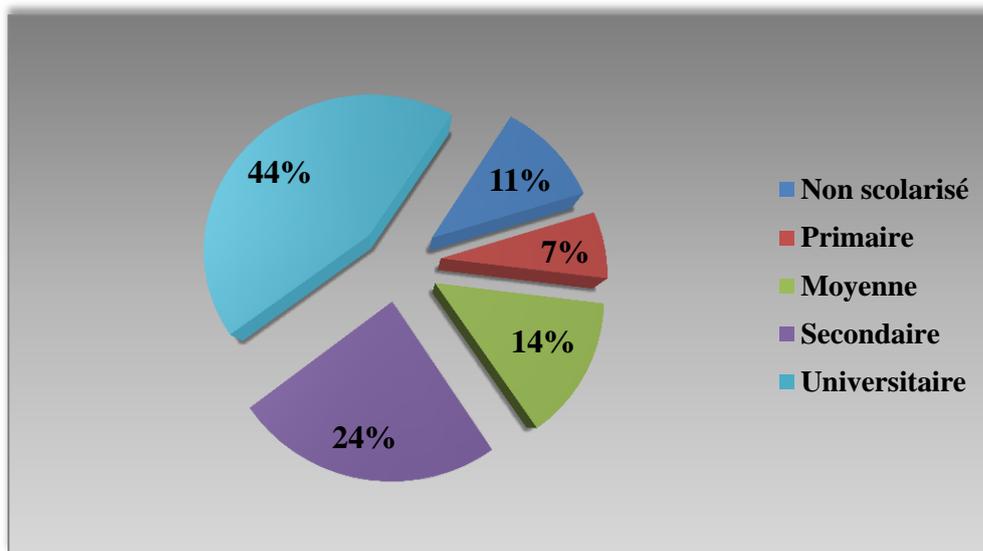


Figure 26 : Diagramme représentant la répartition des informateurs selon le niveau d'étude

1-5- Répartition selon leur fonction :

Dans la **figure 27**, on peut observer que la plupart des participants de l'étude sont sans emploi, soit 32,5% de l'échantillon. Les taux sont similaires pour les étudiants et les autres groupes professionnels, avec des taux de 26,88 % et 26,25 % respectivement. D'autre part, les métiers de la médecine, de l'enseignement et de l'herboristerie sont moins nombreux.

Cette répartition souligne l'importance de prendre en compte le statut professionnel lors de l'analyse de la qualité de vie liée à la santé chez les personnes souffrant de troubles thyroïdiens.

Selon une étude récente réalisée par **chan et al (2021)**, la fatigue et l'insomnie sont les symptômes les plus courants chez les individus souffrant de troubles thyroïdiens. Par ailleurs, il est possible que des éléments tels que le chômage et les troubles psychiatriques soient également liés à ces troubles.

De plus, **Diez et Iglesias (2023)** ont récemment étudié l'impact des conditions socio-économiques sur la prévalence des troubles thyroïdiens dans la population. Une base de données des soins de santé primaires en Espagne a été utilisée pour étudier la fréquence de l'hypothyroïdie et de l'hyperthyroïdie en fonction des revenus et du statut professionnel. Leurs résultats soulignent une corrélation significative entre le niveau de revenu et la situation financière.

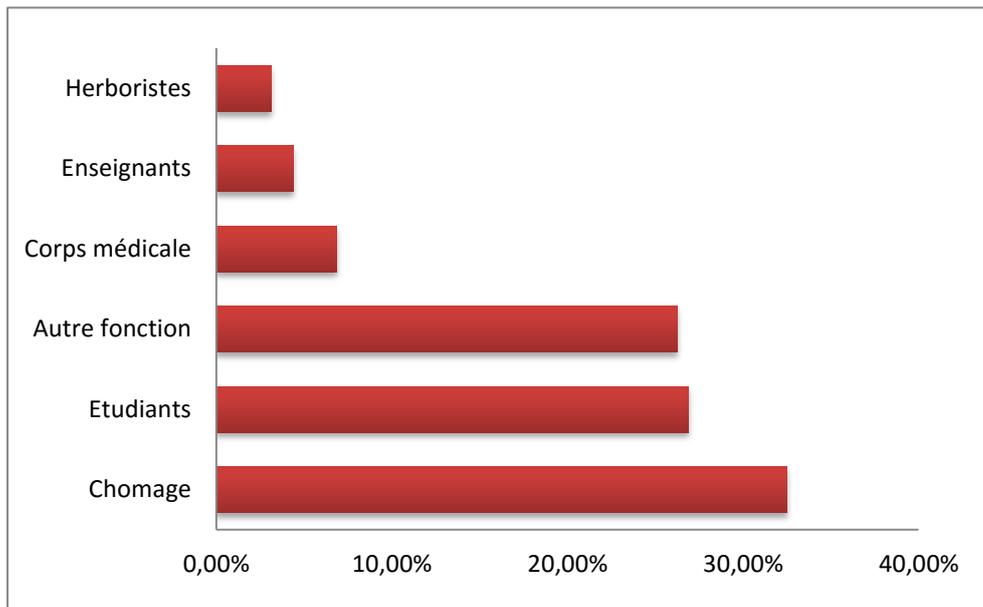


Figure 27 : Répartition des informateurs selon leur fonction

1-6- Selon le nombre de malade :

Parmi le nombre total d’informateurs interrogés dans cette enquête, nous avons interrogé 100 patients thyroïdiens et 60 autres personnes en état normal, comme la montre la figure ci-dessous (**Figure 28**).

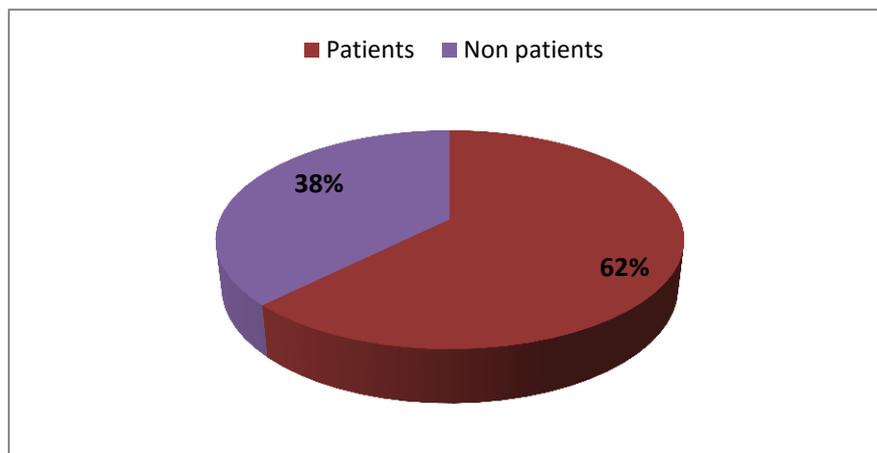


Figure 28 : Diagramme représenté la répartition des informateurs selon le nombre de malade

1-7- Répartition des malades selon le type de maladie :

Après l’enquête, il s’était apparu que les maladies thyroïdiennes dont souffraient les personnes interrogées étaient les suivantes :

Hypothyroïdies (46%) cela dû à des troubles psychologiques tels que l'anxiété, la dépression aussi qui l'obésité affecte est également une affection à nette prédominance surtout chez les femmes et qui peut survenir à n'importe quel âge, hyperthyroïdies (31%), nodule (11%), goitre (9%), et le cancer de la thyroïde à un taux très faible 3% (**Figure 29**).

Ces résultats vont dans le même sens que ceux de (**Bessila et Nekkaa, 2016**), qui ont mis en évidence que la majorité des maladies thyroïdiennes sont l'hypothyroïdie, et pas d'accord avec les résultats de l'étude de (**Benouda et Benoussaad, 2022**) car le type de maladie dominant est l'hyperthyroïdie avec un taux de 31%.

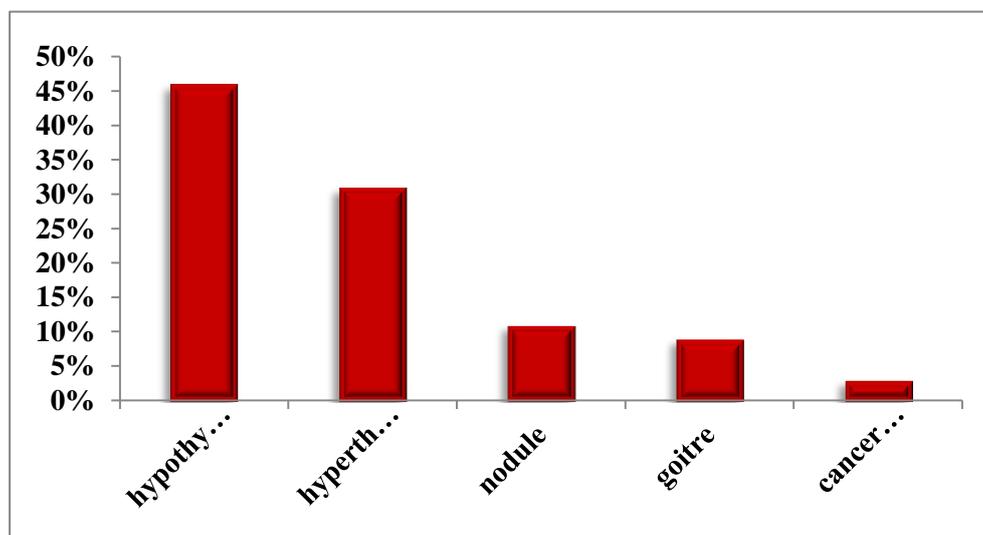


Figure 29 : Représentation les types des maladies thyroïdiennes des personnes enquêtées

1-8- Répartition des malades selon la tranche d'âge :

La figure 30 représente les personnes malades selon l'âge, avec une prédominance chez les personnes âgé entre 40-50ans (un taux de 27%) parce qu'elle est considérée comme la ménopause d'une femme, ce qui entraîne un changement de son humeur et de ses hormones en particulier la rendant plus vulnérable aux maladies à cet âge, cependant pour la tranche d'âge des 20-30ans, des 30-40ans et des 50-60ans, le pourcentage est égal soit 20% pour chaque groupe, suivie de 12% pour les patients âgés de 60ans et plus, et la catégorie la plus basse représente 1% pour les personnes âgées de 18-20ans, nos résultats sont accords avec **Lehouyer et al., 2021** sur les maladies auto-immunes de la thyroïde, on a constaté que la tranche d'âge la plus touchée est celle de 41-51ans avec un prévalence de 31.43%.

Ce résultat est incompatible avec **Laurence, 2014** sur le cancer de la thyroïde que a montré que la tranche d'âge la plus courante est celle des 60-69ans.

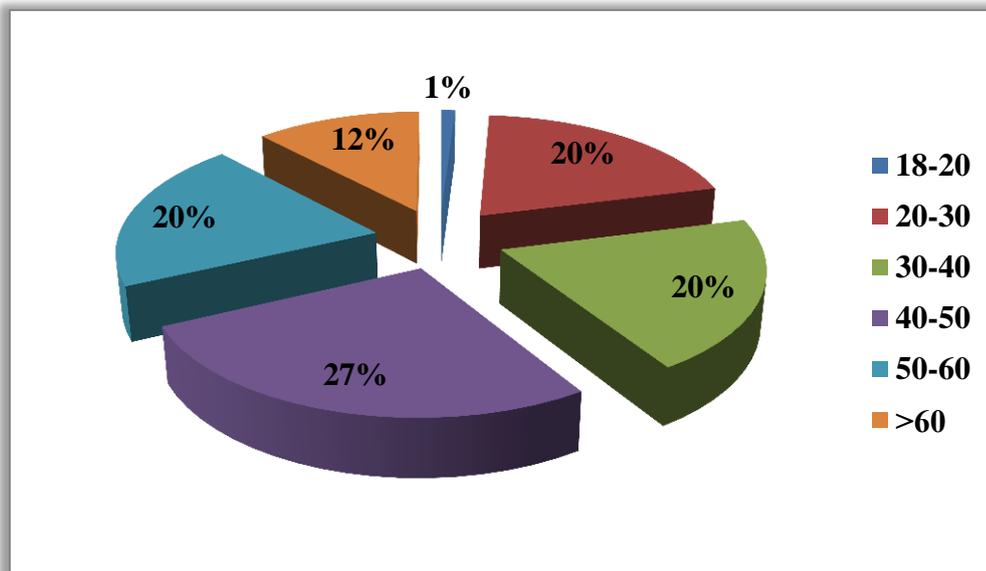


Figure 30 : Diagramme représente la répartition des malades selon la tranche d'âge

1-9- Répartition des patients selon le sexe :

Sur les 100 patients qui ont été interrogés, nous avons noté une prédominance des femmes atteintes de maladies thyroïdiennes qui s'élevait à 80% par rapport aux hommes qui ne représentent que 20% de la totale (**Figure 31**), nos résultats concordent avec l'étude de (**Benoliel et Petitprez, 2020**), ils ont remarqué que les femmes étaient largement incriminées par rapport aux hommes, parce que les femmes traversent de nombreux changements dans leur vie, qui entraînent de la fatigue, de la dépression et un stress psychosocial sévère, tout cela est capable de provoquer une augmentation significative de l'hormone TSH, c'est-à-dire de la léthargie la maladie la plus courante.

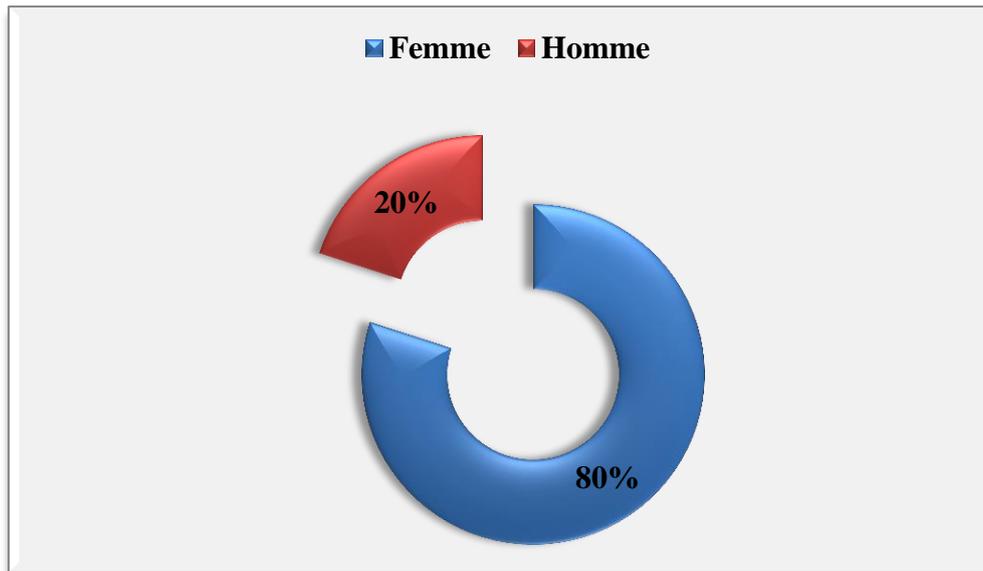


Figure 31 : Répartition des patients selon le sexe

1-10- Répartition selon les pathologies associées :

Le diagramme ci-dessous résumé la répartition des patients selon les maladies associées (**Figure 32**), nous avons noté une prédominance de état normal chez ces patients avec un pourcentage de 35%, que 19% des malades souffraient de l'hypertension ce qui est confirmé par l'étude de (**Benouda et Benoussaad, 2022**), qui affirment que l'hypertension artérielle est fréquente chez ces patients et peut compliquer des pathologies variées, suivi l'allergie avec un pourcentage de 16% et nous avons aussi constaté que 14% des patients souffraient de diabète, surtout au cours de notre enquête au niveau des médecins endocrinologies, d'autres maladies sont associées aux pathologies thyroïdiennes, mais ne représentent respectivement que 5% et 4% de notre population tels que arthrite, cardiovasculaire et rhumatisme et avec un faible pourcentage de 3% anémie, nos résultats sont accords aussi avec **Benhenia et Messaoud, 2021**.

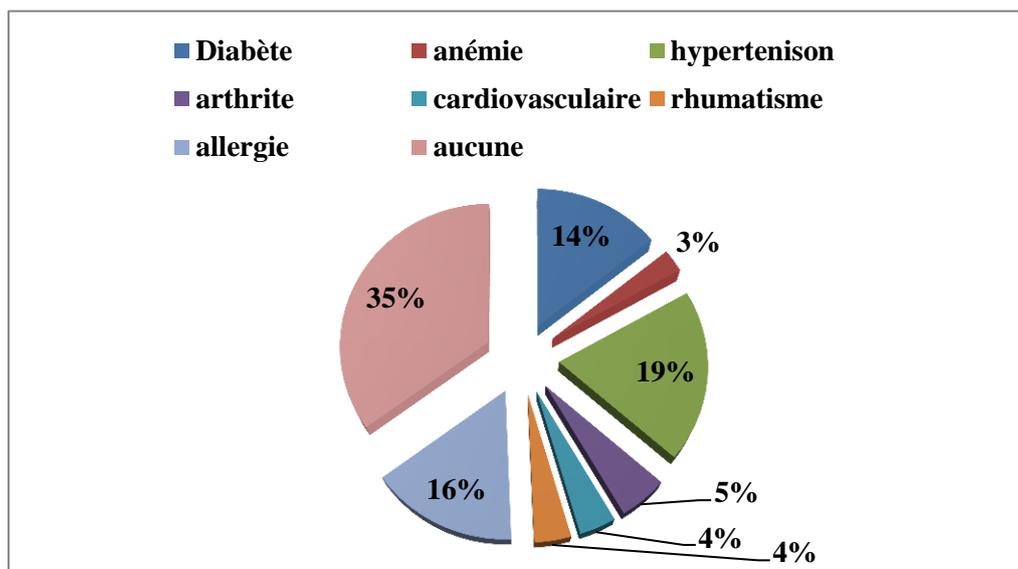


Figure 32 : Répartition des dysthyroïdies selon les maladies associées

2- Analyse ethnopharmacologique :

Les espèces de plantes les plus fréquemment utilisées en médecine traditionnelle à Guelma pour traiter les problèmes de thyroïde sont présentées dans le tableau 05. Dans ce tableau, les plantes sont classées par ordre alphabétique des familles, avec leur nom scientifique, leurs noms vernaculaires, français et arabes, ainsi que des informations sur leur utilisation (parties utilisées, modes de préparation) et le nombre de citations de chaque plante.

L'enquête ethnopharmacologique a donné lieu à la liste de 17 plantes médicinales, réparties dans 11 familles médicales. Parmi celles-ci, *Bunium bulbocastanum* est la plus souvent évoquée dans ces pratiques, suivie en importance par *Berberis vulgaris L.* Par la suite, on mentionne également *Saussurea costus Lipsch* et d'autres espèces.

Tableau 05 : Données ethnobotaniques des plantes médicinales utilisées pour le traitement des troubles thyroïdiens dans la région de Guelma.

Famille	Nom scientifique	Nom français	Nom vernaculaire	Nom arabe	Partie utilisée	L'utilisation des plantes	Mode d'utilisation	Nombre de citation
Actéraceae	<i>Saussurea costus</i> (Falc.) <i>Lipsch</i>	Costus	Qist el Hindi	القسط الهندي	Racine	Sèche	Poudre	12
	<i>Matricaria chamomilla</i>	Camomille	El babounej	البابونج	Fleurs	Fraîche Sèche	Décoction	1
Amaranthacées	<i>Atriplex halimus L.</i>	Arroche halime	Gtaf	القطف	Feuille	Sèche	Macération	6
Apiacées	<i>Bunium bulbocastanum</i>	Noix de terre	Terghouda/ Talgouda	تالغودة	Racine	Sèche	Poudre	43

	<i>Pimpinella anisum</i>	Anis vert	El yansoune	اليانسون	Fleurs	Sèche	Infusion	1
Areaceae	<i>Phoenix dactylifera L.</i>	Pollen de palmier	Hubub liqah alnakhil	حبوب لفاق النخيل	Graine	Sèche	Poudre	1
Berberidacées	<i>Berberis vulgaris L.</i>	Epine vinette	Oud Ghriiss	عود غريس	Racine	Sèche	Poudre	14
Brassicaceae	<i>Anastatica hierochuntica L.</i>	L'herbe de marie	Makhlabe meriem	عشبة مريم	Feuille	Sèche	Décoction	2
Lamiaceae	<i>Mentha viridis</i>	Menthe	alnaenae	التنعاع	Feuille	Sèche Fraiche	Macération	5
	<i>Salvia officinalis</i>	Sage	Al miramya	الميرامية	Feuille	Sèche	Décoction	4
	<i>Origanum majorana</i>	Origan des jardins	El bardakouche	البردقوش	Feuille	Sèche Fraiche	Poudre	2
	<i>Thymus vulgaris L.</i>	Thym	Zàtar	الزعر	Feuille	Sèche Fraiche	Infusion	5
	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Romarin	Kliljabel	اكليل الجبل	Feuille	Sèche	Infusion	1
	<i>Melissa officinalis</i>	La mélisse officinale	M'lissa	المليسة	Feuille	Sèche	Macération	1
Lecythidaceae	<i>Bertholletia Excelsa</i>	La noix du Brésil	Allawz albairazili	اللوز البرازيلي	Fruits	Fraiche	Communion	7
Ranunculaceae	<i>Nigella Sativa</i>	Haricots noirs	Al habba saoudae	الحبة السوداء	Graine	Sèche	Poudre	2
Zingibéracées	<i>Zingiber officinale</i>	Gingembre	Zangabil	الزنجبيل	Racine	Sèche	Poudre	5

2-1- Selon l'utilisation des plantes :

L'utilisation des plantes médicinales parmi les personnes interrogées était notable, avec une fréquence d'utilisation de 70%. Cependant, 30% des enquêtés ont exprimé une préférence pour la médecine moderne, motivée principalement par sa réputation d'efficacité. De plus, certains se montrent réticents à utiliser des plantes médicinales en raison de craintes liées aux effets secondaires potentiels ou à la présence de substances toxiques dans ces remèdes (**Fig. 33**). Ces résultats corroborent les conclusions de (**Benouda et Benoussaad, 2022**), qui ont également observé une utilisation significative des plantes médicinales, mais à un taux légèrement inférieur de 52%.

De plus, nous avons consulté des médecins qui nous ont conseillé de poursuivre le traitement et de ne pas utiliser de plantes pour des symptômes qui pourraient avoir des effets négatifs à long terme.

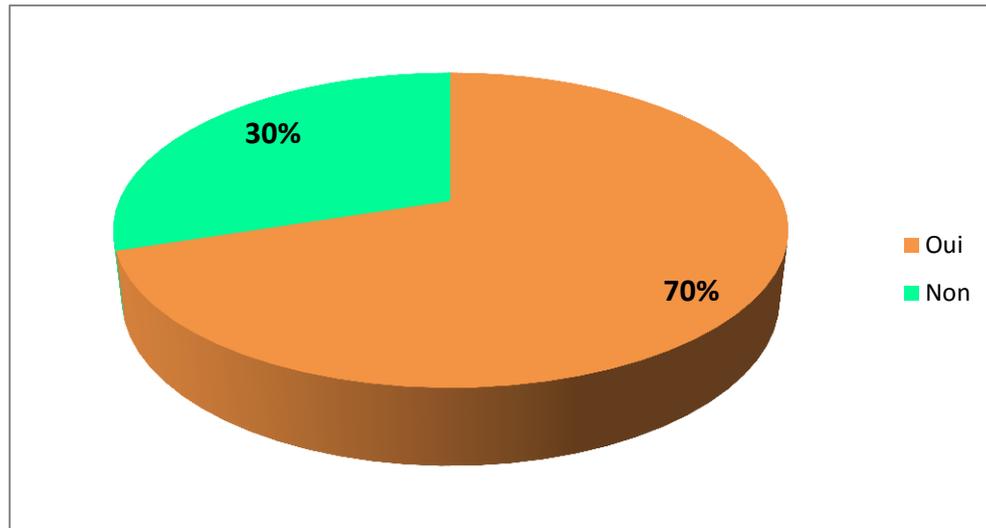


Figure 33 : Répartition des personnes selon l'utilisation des plantes

2-2- Répartition selon la partie utilisée des plantes médicinales :

Selon les parties des plantes utilisées : Les résultats de cette enquête révèlent que la racine est la partie des plantes médicinales la plus couramment utilisée, représentant 66.07% de l'ensemble. Les feuilles arrivent ensuite en deuxième position, avec une utilisation de 23.21%, suivies par les fruits (6.25%), les graines (2.67%), et enfin les fleurs (1.78%) (Fig. 34). Nos résultats divergent de ceux de (Haidara *et al.*, 2020), qui ont observé une prédominance de l'utilisation des feuilles dans une proportion significative. Ces variations dans les parties de plantes utilisées peuvent s'expliquer par les différences dans la concentration des principes actifs présents dans chaque organe végétal.

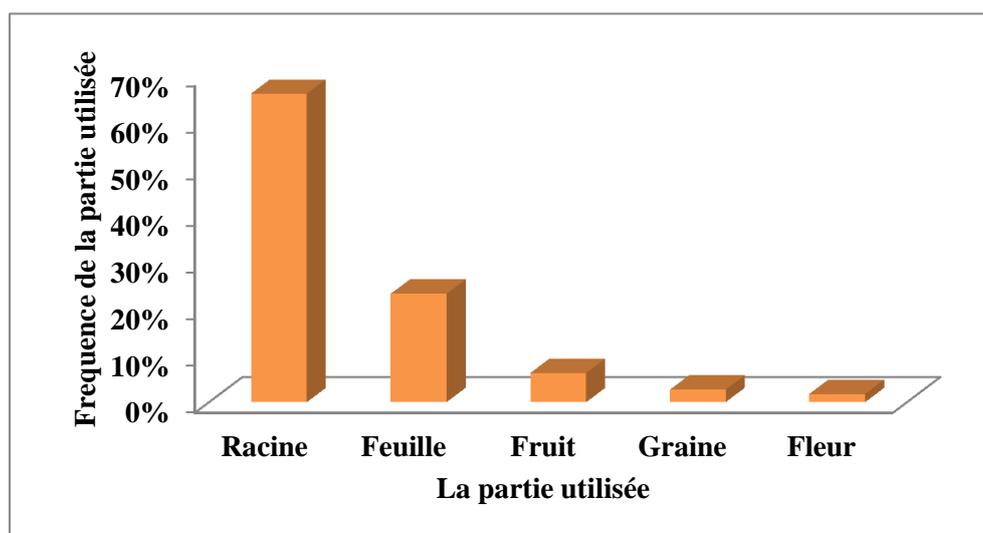


Figure 34 : Répartition des plantes selon les parties utilisées

2-3- Selon la mode de préparation :

Les principales préparations sont sous forme de poudre (71%) la raison est due à la facilité d'utilisation et à la croyance des gens en son efficacité dans le traitement, ou à moindre degré sous forme de macération (11%), suivi l'infusion, décoction, communion à un même pourcentage 6%.

Ces résultats sont accord avec (Taibi et al., 2021), qui obtenue la grande majorité des parties des plantes sont transformées en poudre, aussi avec (Djahra et al.,2023) qui affirment également environ 65% des plantes utilisées sous forme de poudre.

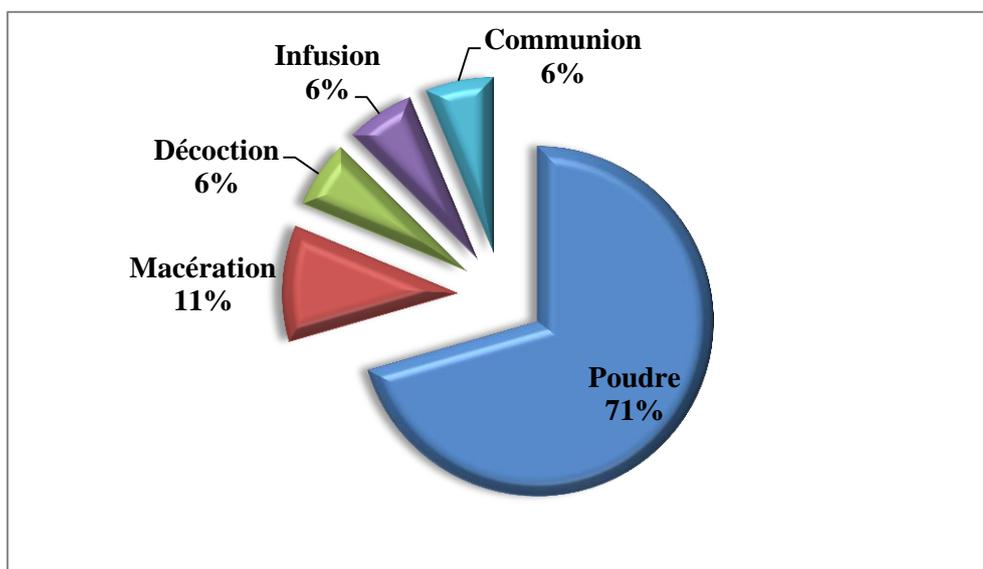


Figure 35 : Répartition selon la mode de préparation des plantes médicinales

2-4- Selon l'état d'utilisation des plantes :

Dans notre enquête nous avons trouvé que la plupart des personnes utilisent la plante en état sèche (80%) parce que le séchage permet la conservation des plantes pendant une longue durée, et à état frais 20% de l'ensemble des informateurs (Fig.36), ces résultats confirmés par (Benyamina, 2019) ce qui montre que 75% des informateurs utilisent la plante sous forme séchée.

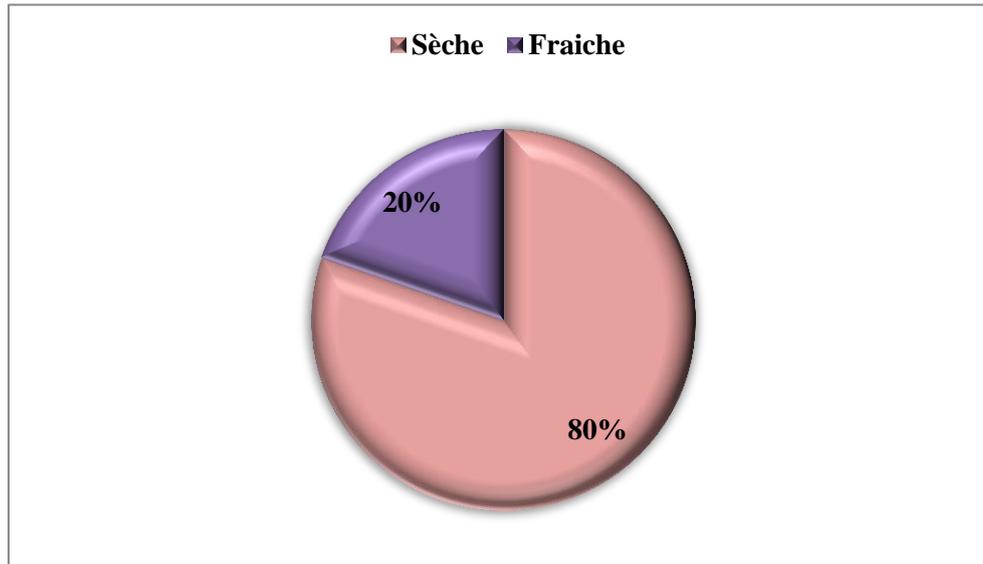


Figure 36 : Diagramme représentant l'état d'utilisation des plantes

2-5- Selon la durée d'utilisation :

Selon la figure 37, la grande majorité des informateurs environ 78 personnes ont utilisé la plante pendant moins ou plus doc jusqu'à la guérison ici selon les déclarations des informateurs plus la période de traitement est longue meilleur est le résultat, avec une amélioration de l'état de santé et psychologique, suivi par un deuxième rang l'utilisation pendant semaine (29personne) et 9 personnes utilisée la plante 1jours ou plus.

Ces résultats sont accord avec (Chaachouay, 2020), montre que la durée de traitement jusqu'à la guérison des remèdes de PAM, viennent en première position avec un taux de 46.6%.

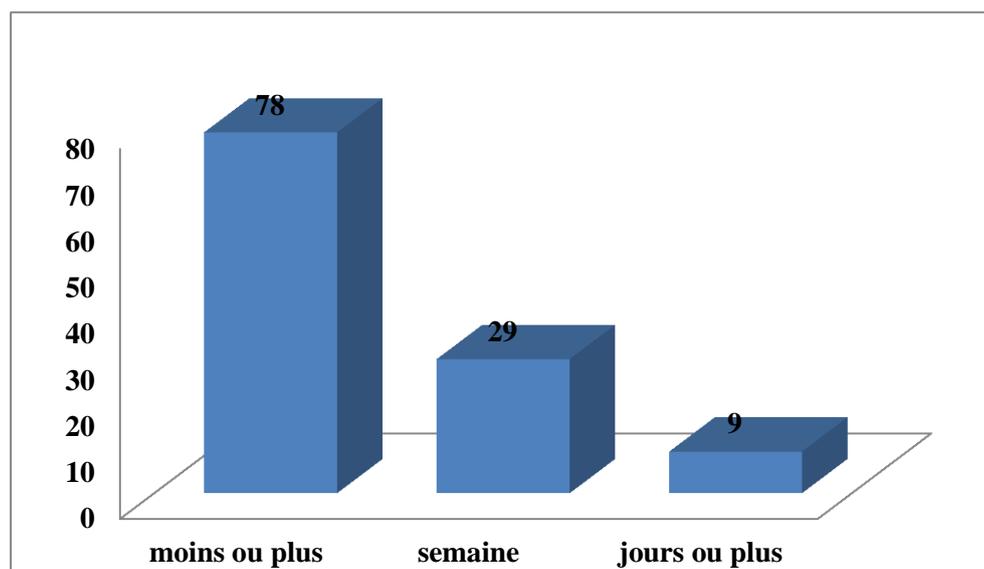


Figure 37 : Répartition des personnes selon la durée d'utilisation des plantes médicinales

2-6- La fréquence d'utilisation par jour :

Selon la fréquence d'utilisation des plantes, nous avons remarqué dans notre enquête la plupart que consomment les plantes médicinales le matin à jeun en pourcentage de 44%, et 39% avant de dormir, alors que le soir le pourcentage le plus faible est estimé à 17% (**Figure 38**), selon nos enquêtés les moments de prise des plantes médicinales différent selon les propriétés apaisantes le soir ou avant de dormir, quant aux plantes destinées à soulager la douleur et traiter les maladies, il préférable de les prendre en matin à jeun car elles composants des plantes utilisées.

Ces résultats accord avec **Benouda et Benoussaad, 2022** vous consommez 79% des plantes le matin à jeun.

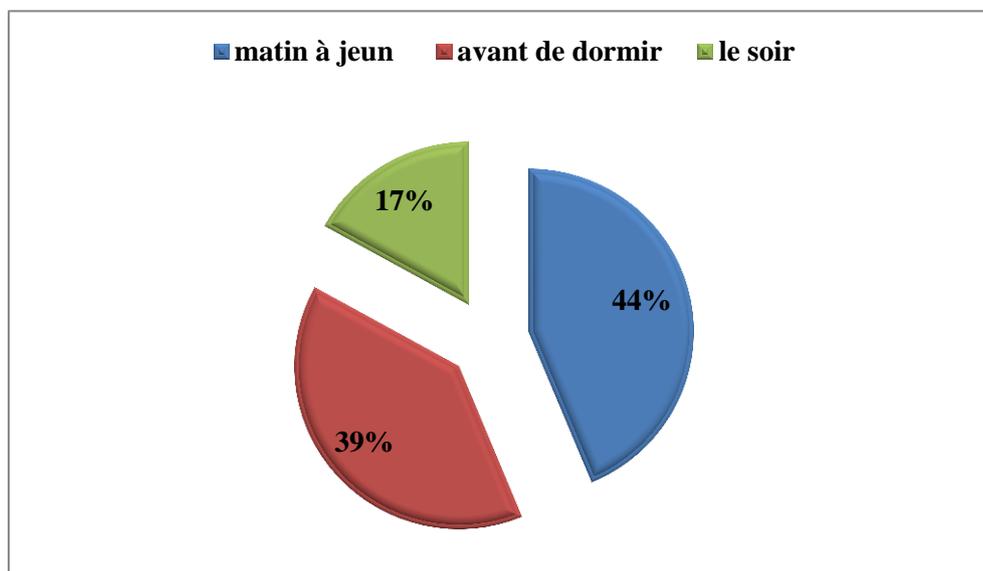


Figure 38 : Représentation la fréquence d'utilisation des plantes par jour

2-7- Selon les produits naturels utilisés dans le mélange des plantes médicinales :

D'après les résultats de l'enquête, il ressort que 48.93% des participants ont indiqué avoir utilisé du miel dans la préparation des plantes, tandis que 31.91% ont opté pour l'eau. En revanche, l'utilisation du lait et du yaourt s'est avérée moins fréquente, avec respectivement 12.76% et 6.38% (**Figure 39**). Ces constats rejoignent les conclusions de l'étude menée par (**Helal et Hadji, 2019**), qui ont également observé une préférence marquée pour l'utilisation du miel dans la préparation des remèdes à base de plantes.

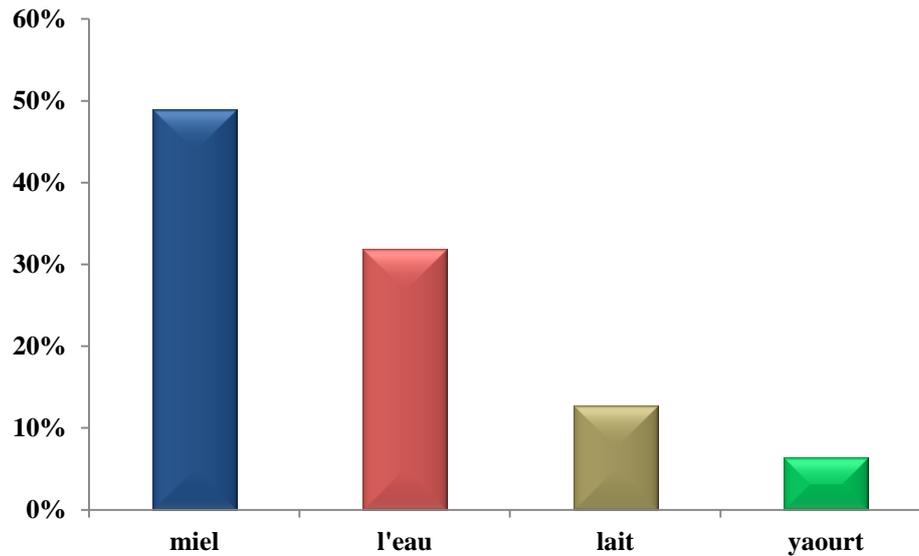


Figure 39 : Les produits naturels utilisés dans le mélange

Sur le plan scientifique, cette tendance peut être expliquée par les propriétés bien documentées du miel en tant qu'agent antimicrobien et antioxydant, qui en font un choix attrayant pour potentialiser les effets thérapeutiques des plantes médicinales.

De plus, le miel est souvent utilisé comme véhicule pour faciliter l'administration et améliorer le goût des préparations à base de plantes, ce qui pourrait contribuer à sa popularité dans ce contexte. Les produits naturels jouent un rôle crucial dans les pratiques de santé communautaires, parmi lesquels le miel, le beurre, le lait, l'huile d'olive, et d'autres, ont été mentionnés par les informateurs comme des traitements pour les problèmes de la thyroïde. Le miel, en particulier, est largement utilisé dans le traitement de diverses affections.

Des études telles que celle menée par Visweswara et *al.* (2016) ont mis en évidence les utilisations traditionnelles et les applications cliniques du miel, mettant en avant ses propriétés antimicrobiennes, antioxydantes, anti-inflammatoires, anticancéreuses, antihyperlipidémiques et cardioprotectrices, attribuées à sa richesse en composés phénoliques et flavonoïdes.

De plus, des recherches telles que celles d'Adewoye et *al.* (2013) ont examiné les effets de l'administration orale de miel sur la fonction thyroïdienne.

Leurs résultats ont montré une réduction significative des niveaux de T3 et de T4 avec une augmentation du taux de TSH chez les patients hypothyroïdiens, tandis que chez les patients hyperthyroïdiens, une augmentation significative des niveaux de T3 et de T4 et une réduction du taux de TSH ont été observées. Ces constatations suggèrent un potentiel bénéfique du miel

dans le contexte des troubles thyroïdiens, bien que des études cliniques plus approfondies soient nécessaires pour confirmer ces effets et comprendre les mécanismes sous-jacents.

*Conclusion et
perspectives*

Conclusion

Lors de l'étude ethnopharmacologique sur les plantes médicinales utilisées dans la région de Guelma, certaines personnes notamment celles souffrant de troubles de la thyroïde ont été interrogées sur leur expérience dans l'utilisation des plantes médicinales comme traitement.

Les résultats de cette enquête ont montré que l'hypothyroïdie et l'hyperthyroïdie comptent parmi les maladies les plus courantes dans la population, qui apparaissent particulièrement dans la tranche d'âge 40 à 50 ans car elles touchent davantage les femmes que les hommes.

Une série d'enquêtes ethnobotaniques a également révélé que 70% des informateurs utilisent des plantes médicinales, nous avons également identifié 17 types de plantes utilisées, parmi les plantes les plus utilisées par les personnes interrogés figurent la plante Noix de terre et le Costus indien pour leurs effets positifs sur la régulation des hormones thyroïdiennes, de plus la racine est la partie la plus utilisée sous forme de poudre à prendre le matin l'estomac vide ou avant de se coucher.

On peut dire que la médecine traditionnelle est très demandée par les gens, en particulier par les patients qui font confiance aux usages populaires et qui ne disposent pas des moyens qui leur permettent de supporter les conséquences et les effets secondaires de la médecine moderne, par conséquent davantage d'efforts doivent être déployés pour identifier de nouvelles médecines des molécules actives utiles pour traiter plusieurs maladies différentes avec moins d'effets secondaires et à faible coût.

Perspectives

Dans le cadre du présent travail, nous tenterons précisément de soulever des questionnements et quelque proposition afin de contribuer à l'étude de la sécurité sanitaire de la société humaine, en perspectives nous envisageons de :

- Pourquoi les habitants de la région de Guelma croient-ils aux médecines alternatives ?
- Statistiques d'observations sur le degré de toxicité des plantes médicinales commercialisées dans la région de Guelma.
- Evaluation de la consommation des plantes médicinales commercialisées qui visent la fertilité féminine.
- Surveiller les plantes médicinales utilisées à la ville de Guelma et sur les autres régions de l'Algérie.
- Etudier leurs effets bénéfiques et les risques liés à leur consommation.
- Faire des enquêtes avec le public et évaluer leur connaissance sur les plantes médicinales.
- Fournir des conseils personnalisés pour une utilisation sûre et efficace.

Références bibliographiques

- 1- Achouri I, Adili M. (2018).** Effet du temps et de la température de conservation sur les échantillons sanguins destinés au dosage de la TSH chez les sujets atteints de pathologies thyroïdiennes. Université 8 Mai 1945 Guelma. 65p
- 2- Ahmed lecheheb N, Chellat Y, Dib I. (2023).** Châtaigne de terre (telghouda) étude descriptifs et effets immuno-stimulation. Mémoire de master. Université Frères Mentouri Constantine.
- 3-Amrani A, Berretima W, Nouari D et Riab M. (2022).** Effet de l'extrait aqueux d'une plante médicinale sur les fonctions de glande thyroïde et certains paramètres physiologiques chez les rats traités par un pesticide. Mémoire de master : biochimie. Université Echahid Hamma Lakhdar-El OUED.
- 4-Angèle M. (2010).** troubles dus aux désordres iodés au Bénin. Thèse doctorat. Université d'Abomey-Calavi.
- 5-Benouda A, Benoussaad H. (2022).** Etude ethnobotanique et ethnopharmacologique de quelques plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies thyroïdiennes. Mémoire de master : biologie. Université-Ain Témouchent-Belhadj Bouchaïb.
- 6-Belaggoune N. (2021).** Thyroïde. 2ème année médecine histologie. 1p
- 7-BELKEBICHE M. (2021).** Etude épidémiologique des dysthyroïdies dans la région de Jijel. Mémoire de master : biochimie. Université Mohamed El Siddiq Ben Yahya-Jijel.
- 8-BESSILA Z et NEKKAA M. (2016).** Evaluation de la prévalence des dysthyroïdies dans la consultation d'endocrinologie. Mémoire de master. Université Frères Mentouri Constantine.
- 9- BENNANI S. (2018).** Prise en charge du NODULE de la pulmonaire:Recommandations.
- 10- Benkhedda M, Boukhlifa N. (2022).** Enquête ethnobotanique quantitative des plantes médicinales au niveau de la région de Saida. Mémoire de master. Université MOULAY Tahar, Saida
- 11- BENMERDJA S. (2019).** Caractéristiques physico-chimiques et rhéologiques de noix de terre «*Bunium bulbocastanum*». Mémoire de master. Université Abdelhamid Ben Badis

- 12- BENKHALIFA A, TOUMI M et BERBERI M. (2018).** Laboratoire d'ethnobotanique et substances naturelles, ENS El-Ibrahimi Kouba, Biotechnol. Agron. Environ.,3(2), 69-77, Alger.
- 13- Benhedid W, Raoudi O. (2021).** Enquête sur les plantes spontanées à usage phytosanitaire dans la région de (Metlili). Université de Ghardaia.108p.
- 14-BOUBOU F. (2020).**Détermination du profil hormonal, lipidique et statut oxydant chez des patients atteints d'hyperthyroïdie .Université de Tlemcen.
- 15- Bruno N. (2022).** Décoction de prêle : préparation, utilisation. Image en ligne repéré à <https://www.jardipartage.fr/decoction-prel>
- 16-Chenihat A & Belhadj A. (2022).**Aspects épidémiologiques et anatomopathologiques du cancer de la thyroïde dans la région de Bordj Bou Arreridj. Mémoire de master : biochimie. Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B .B.A .
- 17-Chan, W. L., Choi, H. C., Lang, B., Wong, K. P., Yuen, K. K., Lam, K. O., Lee, V. H., & Kwong, D. (2021).** Health-Related Quality of Life in Asian Differentiated Thyroid Cancer Survivors. *Cancer control : journal of the Moffitt Cancer Center*, 28, 10732748211029726. <https://doi.org/10.1177/10732748211029726>.
- 18- Díez, J. J., & Iglesias, P. (2023).** Prevalence of thyroid dysfunction and its relationship to income level and employment status: a nationwide population-based study in Spain. *Hormones (Athens, Greece)*, 22(2), 243–252
- 19- Djahra A, Lmhanat I, Benkaddour M, Benkherara S, Laib I et Benine C. (2023).** Traditional Herbal Remedies from Algeria for Treating Digestive Disorders. *Journal of Drug Delivery & Therapeutics* 13(1):84-92. DOI: <https://dx.doi.org/10.22270/jddt.v13i1.5906>
- 20-Dekkiche I, Daiffallah C. (2020).**Impacts de l'ingestion de Bunium bulbocatanum « noix de terre » sur la fonction thyroïdienne de la souris Balb/C. Mémoire de master. Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi-B.B.A..
- 21- DOU N, GUEDDA N. (2020).** Contribution à l'étude du l'effet de Bunium mauritanicum sur l'activité de la thyroïde chez certaines patients de la région d'EL-OUED. Mémoire de fin d'étude. Université Echahid Hamma Lakdhar-EL OUED
- 22- FEDALA NS, HADDAM AEM, SIYOUCEF H. (2016).** Les cancers de la thyroïde.37p

- 23- Fleurentin J, Balansard G. (2002).** L'INYERET DE L'ETHNOPHARMACOLOGIE DANS LE DOMAINE DES PLANTES MEDICINALES. *Jornale* 62(1) :23-28
- 24- Haidara M, Diarra M, Doumbia S, Demou A, Dembele D, Diarra B et Sanogo R. (2020).** Plantes médicinales de l'Afrique de l'Ouest pour la prise en charge des affections respiratoires pouvant se manifester au cours de la covid-19. *Journal* 14(8) :2941-2950.
- 25-HELAL F, HADJI K. (2019).**Etude ethnobotanique des produits naturels utilisés dans le traitement de la thyroïde en Algérie. Mémoire de master : BMC. Université Ibn Khaldoun, Tiaret. 34p
- 26- Helpful Tips. (2020).** 3 Infusions pour renforcer votre système immunitaire. Image en ligne repéré à <https://costa-verde.com/fr/renforcer-systeme-immunitaire/>
- 27- Kai Li,³ Tianshu Zeng,^{1,2} Yunfei Liao,^{1,2} Jie Min,^{1,2} Nan Zhang,^{1,2} Miaomiao Peng,^{1,2} Wen Kong,^{1,2} and Lu-Lu Chen ^{1,2} Kangli Qiu.2021.** Integrative Analyses of Genes Associated with Hashimoto's Thyroiditis. *Journals of immunologie research* 'pages 9.
- 28-LAIGUILLON A. (2021).**prise en charge de l'hypothyroïdie à l'officine. Thèse doctorat. Université de ROUEN NORMANDIE.
- 29- Leclère J, Orgiazzi J, Rousset B. (2001).** La thyroïde : des concepts à la pratique clinique, 2ème édition, Editions Elsevier(2001), 617pages, passim.
- 30- Luu C, Pelt, J.M. (2016).** 250 remèdes naturels à faire soi-même. Mens, France : Terre vivante.
- 31-Maliki S. (2013).**Sérologie des hormones thyroïdiennes(HT).projet de fin d'études .Université Sidi Mohamed ben Abdellah.
- 32-Madani M. (2022).** La thyroïde. Faculté de Médecine Université Constantine 3
- 33- MEJLACHOWICZ D. (2020).** DEVELOPPEMENT DE MODELES I N VITRO ET IN VIVO POUR ANALYSE LA REPONSEAOUX RADIATION IONISANTES DU TISSU THYROIDIEN NORMAL HUMAIN. Thèse doctorat. Université Paris-Saclay Faculté de médecine.

- 34- Meguenni Malik A. (2021).** Etude de l'efficacité de la noix de terre (*Bunium bulbocastanum*) dans la correction de l'hypothyroïdie. Mémoire de master. Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A
- 35- Moringa. (2023).** Vanessa Particienne en Naturopathie phytothérapie, Remèdes Naturels.
<https://www.naturalforme.fr/lemag/moringa-bienfaits-poudre-ou-gelule-comment-le-consommer/> Consulté à 16 :10
- 36-Netgen. (2018).** Prise en charge de l'hypothyroïdie. Revue Médicale Suisse. Accessed May 16. <https://www.revmed.ch/RMS/2004/RMS-2480/23785>
- 35- Rhattas M, Allal D et Lahcen Z. (2016).** Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans le parc National de Talassemtane (Rif occidental du Maroc).
<https://dx.doi.org/10.4314/jab.v97il.5> .
- 37- Tramalloni J. (2008).**Echographie de la thyroïde. Service de radiologie adultes, hôpital Necker. Paris.
- 38- Valerie F. (2021).** Macérât, Huile Essentielle : Comment faire ses Extraits de Plantes ou de Fleurs Soi-même. Image en ligne repéré à <https://www.naturalforme.fr/lemag/moringa-bienfaits-poudre-ou-gelule-comment-le-consommer/>

Les sites:

- (1): - <https://www.femmeactuelle.fr/sante/anatomie/glande-thyroïde-definition-role-et-anatomie-2131238>
 - https://www.louiseantunes-osteopathe.com/votre-osteopathe-a-paris-12-et-paris-3---maladies-thyroidiennes--comprendre-de-maniere-globale_ad99.html
Consulté à 19 février 2024 à
- (2): <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/siege-de-la-glande-thyroïde-et-structures-voisines> Consulté à 26 février 2024 à
- (3) : <https://facmed-univ-oran.dz> >...pdf INTRODUCTION: 1-Anatomie de la glande thyroïde.
- (4): <https://www.compagnie-des-sens.fr/a-quoi-sert-la-thyroïde-et-les-hormones-thyroidiennes/> Consulté à 26/02/2024 à 13 :20
- (5): <https://www.invitra.fr/infertilité-causée-par-la-thyroïde/systeme-thyroïde/>
Consulté le 26 février 2024 à 13 :30
- (6): <https://www.ramsayservices.fr/pathologies/quelles-sont-les-différentes-maladies-de-la-thyroïde> Consulté le 28 février 2024 à 21 :00
- (7) : <https://www.doctissimo.fr/html/dossiers/thyroïde/14827-traitement-maladies-thyroïde.htm> Consulté le 29 février 2024 à 18 :30

- (8) : <https://akeomai.fr/la-transformation> Consulté le 04 mars 2024 à 18 :22
- (9) : <https://www.conservation-nature.fr/soins-cosmetiques/huiles-essentielles/> Consulté le 04 mars 2024 à 18 :41
- (10) : https://www.webteb.com/articles/%D9%81%D9%88%D8%A7%D8%A6%D8%AF%D8%B9%D8%B4%D8%A8%D8%A%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%B7%D9%81%D9%84%D9%84%D8%BA%D8%AF%D8%A9%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%B1%D9%82%D9%8A%D8%A9_33723#:~:text=%D9%85%D8%A7%20%D8%AD%D9%82%D9%8A%D9%82%D8%A9%20%D9%81%D9%88%D8%A7%D8%A6%D8%AF%20%D8%B9%D8%B4%D8%A8%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D9%82%D8%B7%D9%81%20%D9%84%D9%84%D8%BA%D8%AF%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%B1%D9%82%D9%8A%D8%A9%D8%9F,%D9%81%D9%8A%20%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%82%D9%8A%D9%82%D8%A9%20%D9%84%D8%A7&text=%EF%BB%BF,%D8%AA%D8%AB%D8%A8%D9%8A%D8%B7%20%D9%81%D8%B1%D8%B7%20%D9%86%D8%B4%D8%A7%D8%B7%20%D8%A7%D9%84%D8%BA%D8%AF%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%B1%D9%82%D9%8A%D8%A9.
- (11) : <https://www.copagnie-des-sens.fr/poudre-ashwagandha-thyroide/>
- (12) : <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=http://www.nathyroid.fr/wp-content/uploads/2020/02/article-formulation-Nathyroid.pdf&ved=2ahUKEwj2v7C4u5eGAxWVgf0HHTf8AYUQFnoECBUQAQ&usg=AOvVaw3qb-BEz7WSbhJwdu4GODI3>

Annexe



