

République algérienne démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب  
Université –Ain Temouchent- Belhadj Bouchaib  
Faculté des Sciences et de Technologie  
Département des sciences de la nature et de la vie



Projet de Fin d'Etudes  
Pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie  
Domaine : Sciences de la nature et de la vie  
Filière : Sciences biologiques  
Spécialité : Biochimie  
Thème

**Enquête ethnobotanique sur l'usage des plantes médicinales par  
les personnes atteintes de troubles thyroïdiens  
dans la région d'Ain-Temouchent**

Présenté Par :

- 1) Melle SENOUCI Bouchera
- 2) Melle MEGHARBI Fatima Zahra

Devant le jury composé de :

Dr .BENHABIB Ouassila	MCB	UAT.B.B (Ain Temouchent) Présidente
Dr. ZERRIOUH Meriem	MCB	UAT.B.B (Ain Temouchent) Examinatrice
Dr. BRIXI GORMAT Nassima	MCB	UAT.B.B (Ain Temouchent) Encadrant

# **Remerciement**

*Au terme de notre travail nous tenons à remercier en premier lieu « Allah » le miséricordieux de nous voir donné la force, volonté, et la patience d'achever cette modeste étude.*

*En second lieu, nous remercierons : notre encadreur Dr. BRIXI GORMAT Nassima, maitre de conférences classe B à l'Université Ain T'émouchent Belhadj Bouchaib qui nous a fait l'honneur d'encadreur notre travail, nous tenons à vous écrire un « Merci » sincère pour votre soutien ; pour votre disponibilité, votre patience et votre aide durant toute la période de travail.*

*Nous avons l'honneur que Dr .BENHABIB Ouassila, maitre de conférences classe B à l'Université Ain T'émouchent Belhadj Bouchaib, a accepté de présider le jury de ce mémoire. Qu'elle veuille accepter notre profond respect et notre immense estime.*

*Nous sommes particulièrement heureuses que Dr.ZERRIOUH Meriem; maitre de conférences classe B à l'Université Ain T'émouchent Belhadj Bouchaib, nous fait l'honneur de faire partie du jury de ce travail, qu'elle trouve ici l'expression de notre sentiments les plus distingués.*

*Nous exprimons nos grands remerciements aux patients qui ont accepté de participé à cette étude et pour leur gentillesse.*

*Toutes les personnes qui ont contribuées de près ou de loin, on vous dit*

**« MERCI »**

## ***Dédicace***

*Ce projet de fin d'étude représente donc l'aboutissement du soutien et des encouragements qu'ils m'en prodigués tout au long de ma scolarité.*

*Je dédie d'abord cette remise de diplôme à mes chers parents «Mon cher père », que Dieu le protège, «A ma chère mère qui s'est sacrifiée pour moi afin que je puisse atteindre ce jour que j'ai souhaité » Avec leur soutien et leurs prières, ils ont fait de moi une personne à succès, aussi ma sœur Houaria.*

*J'exprime également mes sincères remerciements, ma gratitude et ma profonde gratitude à ma superviseure pour le temps, les efforts et les conseils qu'elle a donnés. Je*

*Dédie aussi ma sœur et ma compagne de vie Fatima.*

**« Bouchra »**

# ***Dédicace***

*Je dédie ce travail,*

*A mes parents, aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour qu'ils ne  
Cessent de me procurer.*

*A ma sœur Israe, pour ses encouragements.*

*A ma chère amie Bouchra, source d'espoir et de motivation.*

**« Fatima »**

## Résumé

La médecine traditionnelle demeure le recours principal pour une grande majorité des populations pour résoudre leurs problèmes de santé, tels que les maladies thyroïdiennes qui font partie des troubles endocriniens les plus fréquents dans le monde, touchant les femmes plus que les hommes.

Le présent travail est une enquête ethnobotanique réalisée au niveau des centres de santé de la wilaya d'Ain T'émouchent, visant à identifier les plantes médicinales traditionnelles utilisées par la population pour la prise en charge des maladies thyroïdiennes.

Il s'agit de la première étude documentant les usages traditionnels de la phytothérapie pour la gestion de la thyroïde dans cette région.

Les résultats révèlent l'utilisation des Plantes médicinales, Les espèces végétales les plus citées sont *Bunium incrassatum* et *Atriplex halimus*. Les racines sont les organes des plantes les plus utilisées et la poudre végétale reste le mode de préparation le plus dominant.

L'enquête ethnobotanique s'avère indispensable pour la connaissance des plantes médicinales et leurs utilisations. L'emploi de méthodes efficaces sur les mécanismes d'action des plantes médicinales afin de valider leurs usages auprès de la population reste indispensable.

**Mots clés :** plantes médicinales, ethnobotanique, troubles thyroïdiens, médecine traditionnelle.

## **Abstract**

Traditional medicine remains the main recourse for a large majority of populations to solve their health problems, such as thyroid diseases, which are among the most common endocrine disorders in the world, affecting women more than men. The present work is an ethnobotanical survey carried out at the level of the health centers of the wilaya of Ain T'émouchent, aiming at identifying the traditional medicinal plants used by the population for the management of thyroid diseases. This is the first study documenting the traditional uses of herbal medicine for thyroid management in this region.

The results reveal the use of medicinal plants, the most cited plant species are *Bunium incrassatum* and *Atriplex halimus*. The roots are the most used plant organs and the plant powder remains the most dominant mode of preparation.

Ethnobotanical research is essential for the knowledge of medicinal plants and their uses. The use of effective methods on the mechanisms of action of medicinal plants in order to validate their uses among the population remains essential.

**Keywords** : medicinal plants, ethnobotany, thyroid disorders, traditional medicine.

## ملخص

يظل الطب التقليدي هو العلاج الرئيسي لحل مشاكلهم الصحية, مثل امراض الغدة الدرقية التي تعد من اكثر اضطرابات الغدد الصماء شيوعا في العالم, والتي تصيب النساء بشكل اساسي اكثر من الرجال. هذا العمل عبارة عن دراسة عرقية نباتية تم اجراءه على مستوى المراكز الصحية بولاية عين تموشنت, بهدف تحديد النباتات الطبية التقليدية التي يستخدمها السكان لعلاج امراض الغدة الدرقية. هذه هي الدراسة الاولى التي توثق الاستخدامات التقليدية لطب الاعشاب للغدة الدرقية في هذه المنطقة. تكشف النتائج عن استخدام النباتات الطبية من قبل سكاننا. اكثر الانواع النباتية المذكورة هي *bunium incasatum* *Atriplex Halimus* و *incrasatum* الجذور هي اكثر الاعضاء النباتية استخداما ويظل مسحوق النباتات هو الطريقة الاكثر شيوعا في التحضير. ان البحث العرقي ضروري لمعرفة النباتات الطبية واستخداماتها. لا يزال من الضروري استخدام طريقة فعالة في اليات عمل النباتات الطبية من اجل التحقق من استخداماتها مع السكان.

**الكلمات الرئيسية :** النباتات الطبية, علم النبات العرقي, اضطرابات الغدة الدرقية, الطب التقليدي .

## *Liste des figures*

Figure 1 : Anatomie du gland thyroïde.....	3
Figure 2 : Photomicrographie montrant quelques follicules thyroïdiens.....	4
Figure 3: Représentation schématique des étapes de biosynthèse des hormones thyroïdiennes. .....	6
Figure 4: Axe hypothalamo-hypophysaire-thyroïdien .....	7
Figure 5: Infusion des feuilles.....	15
Figure 6 : préparation de macération des plantes.....	16
Figure 7: Décoction des feuilles.....	16
Figure 8: Préparation des plantes en poudre.....	16
Figure 9 : Situation géographique d'Ain T'émouchent.....	21
Figure 10 : Répartition des patients thyroïdiens selon le sexe.....	23
Figure 11 : Répartition des patients en fonction de l'âge.....	24
Figure 12: Répartition de la maladie thyroïdienne selon les situations familiales .....	25
Figure 13: Répartition des patients selon les types de dysthyroïdies .....	27
Figure 14: Répartition des patients selon la pathologie associée .....	28
Figure 15: Répartition des maladies selon antécédents familiaux .....	29
Figure 16 : Répartition des patients selon le traitement médical utilisé.....	30
Figure 17 : Répartition des patients selon l'obtention des plantes.....	30
Figure 18: Répartition des plantes médicinales utilisées par les maladies thyroïdiennes .....	35
Figure 19: Répartition des patients selon la source d'information sur les plantes.....	36
Figure 20: Différentes modes de préparation des plantes médicinales .....	37
Figure 21: Organes des plantes utilisées dans cette étude.....	38
Figure 22: Répartition des patients selon le motif d'utilisation.....	38
Figure 23: Répartition des patients selon l'effet indésirable des plantes utilisées.....	39
Figure 24: Répartition selon l'association avec le traitement.....	40

## *Liste des tableaux*

<b>Tableau 1:</b> Quelques espèces de plantes médicinales utilisées pour la gestion des troubles thyroïdiens dans la médecine traditionnelle Algérienne .....	19
<b>Tableau 2 :</b> Inventaire des plantes médicinales utilisées par les patients thyroïdiens de la région d'Ain Témouchent .....	32

## *Liste des annexes*

*Annexe 01 : Le questionnaire*

## *Liste des matières*

REMERCIEMENT

DEDICACE

RESUMER

INTRODUCTION

### **SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE**

<b>LA GLANDE THYROÏDE ET MALADIES THYROÏDIENNES.....</b>	<b>3</b>
1 RAPPELS SUR LA GLANDE THYROÏDE.....	3
1.1 Définition de la thyroïde.....	3
1.2 Physiologie de la glande thyroïde .....	4
2 LES MALADIES THYROÏDIENNES.....	8
2.1 Définition et prévalence .....	8
2.2 Types des maladies thyroïdiennes.....	9
2.3 Les facteurs de risque .....	11
2.4 Critères de diagnostique .....	11
2.5 Traitement.....	12
<b>LES PLANTES MEDICINALES .....</b>	<b>13</b>
1 INTRODUCTION .....	13
2 LA MEDECINE TRADITIONNELLE .....	13
3 LA PHYTOTHERAPIE ET L'ETHNOBOTANIQUE .....	13
3.1 Définition de la phytothérapie .....	13
3.2 L'ethnobotanique et l'ethnopharmacologie.....	14
3.3 L'enquête ethnobotanique des plantes médicinales .....	14
3.4 Mode de préparation en phytothérapie .....	15
<b>PHYTOTHERAPIE ET MALADIES THYROÏDIENNES.....</b>	<b>18</b>
1 UTILISATION DES PLANTES POUR LE TRAITEMENT DE LA THYROÏDE .....	18
2 MODE D'ACTION DES PLANTES ANTITHYROÏDIENNES.....	19

### **MATERIELS ET METHODES**

1 TYPE DE L'ETUDE ET POPULATION ETUDIEE .....	21
---	----

2 LIEU ET PERIODE DE L'ETUDE.....	<i>Liste des matières</i> .....	21
3 SITUATION GEOGRAPHIQUE DE ZONE D'ETUDE.....		21
4 METHODE DE COLLECTE DES DONNEES ETHNOBOTANIQUES .....		21
5 TRAITEMENT DES DONNEES.....		22

## **RESULTATS ET DISCUSSIONS**

1 INTRODUCTION .....		23
2 REPARTITION DES MALADES SELON LE SEXE .....		23
3 REPARTITION DES PATIENTS EN FONCTION DE L'AGE.....		24
4 REPARTITION DES ENQUETES SELON LA SITUATION FAMILIALE .....		25
5 REPARTITION DES PATIENTS SELON LE TYPE DE DYSTHYROÏDIE .....		25
6 REPARTITION DES ENQUETES SELON LES PATHOLOGIES ASSOCIEES.....		27
7 REPARTITION DES MALADIES THYROÏDIENNES SELON LES ANTECEDENTS FAMILIAUX.....		28
8 REPARTITION DES PATIENTS SELON TRAITEMENT MEDICAL UTILISE.....		29
9 REPARTITION DES PATIENTS SELON L'OBTENTION DES PLANTES .....		30
10 REPARTITION DES PATIENTS SELON L'UTILISATION DES PLANTES MEDICINALES.....		32
11 REPARTITION DES PATIENTS SELON LA SOURCE D'INFORMATION .....		36
12 REPARTITION DES PLANTES SELON LE MODE DE PREPARATION.....		37
13 REPARTITION DES PATIENTS SELON LES PARTIES UTILISE .....		38
14 REPARTITION DES PATIENTS SELON LE MOTIF D'UTILISATION .....		39
15 REPARTITION DES PATIENTS SELON L'EFFET INDESIRABLES .....		40
16 REPARTITION DES PATIENTS SELON L'ASSOCIATION DES PLANTES AVEC LE TRAITEMENT.....		40

**CONCLUSION.....41**

**LES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....41**

**ANNEX .....41**

# **Introduction**

## Introduction

La glande thyroïde est un organe important du système endocrinien humain, régulant un large éventail d'activités physiologiques tels que la croissance, le métabolisme, l'homéostasie par la sécrétion d'hormones thyroïdiennes telles que la tri-iodothyronine (T3) et la thyroxine (T4) (**Wu *et al.*, 2000 ; Soundarrajan & Kopp, 2019**).

Néanmoins, l'hyper et l'hypothyroïdie pourraient être due au dysfonctionnement de la glande thyroïde, de l'hypophyse ou de l'hypothalamus. La carence alimentaire en iode pourrait aussi être responsable dans certains cas de l'apparition de nodules thyroïdiens actifs pouvant être le siège de divers types de tumeurs (**Gonçalves *et al.*, 2017**).

Ces pathologies thyroïdiennes sont parmi les troubles endocriniens les plus abondants au monde, après le diabète sucré (**Aarab *et al.*, 2016**). Selon L'organisation mondiale de la santé (**Robert, 2018**).

La fréquence des patients thyroïdiens est en constante augmentation en Algérie touchant principalement la femme adupath. Selon l'OMS (2018), 2.103 nouveaux cas de cancer de la thyroïde ont été enregistrés en Algérie en 2018 dont 1.714 femmes (81,5%) (**Benouis *et al.*, 2017**).

La maladie thyroïdienne peut avoir des conséquences sur la qualité de vie des malades, si elle est non diagnostiquée ou mal équilibrée même sous traitement substitutif (**HAMLAOUI, 2019**). En plus, les services de santé sont généralement trop éloignés pour les populations rurales vivant loin des villes.

Ce qui a conduit ces malades à rechercher une médecine alternative ou complémentaire pour se soigner. En conséquence ; les remèdes à base de plantes ont gagné en popularité pour gérer les troubles thyroïdiens avec moins d'effets secondaires (**Taïbi *et al.*, 2021**).

En effet, les plantes ont toujours fait partie de la vie quotidienne de l'homme ; depuis des siècles ; l'homme a pu compter sur la nature pour subvenir à ses besoins de base : nourriture ; abris ; vêtements ; mais également des besoins médicaux (**Gurib-Fakim, 2006 ; Nahla & Nardjes, 2020**) dans un but thérapeutique .

L'Algérie ; pays connu par ces ressources naturelles, dispose d'une flore singulièrement riche et variée. On compte environ 3000 espèces de plantes dont 15% endémique et appartenant à plusieurs familles botaniques (**de Gennes, 2014 ; Nahla&Nardjes, 2020**).

Les études ethnobotaniques apparaissent comme une bonne approche pour comprendre dans une région donnée, les utilisations ainsi que les perceptions socioculturelles et économiques des ressources végétales par les populations locales (**Agbogidi, 2010**). Dans cette optique, une étude ethnobotanique dans a été engagée afin d'identifier les plantes médicinales utilisées dans le traitement des troubles thyroïdiens par la population habitant la région d'Ain Témouchent.

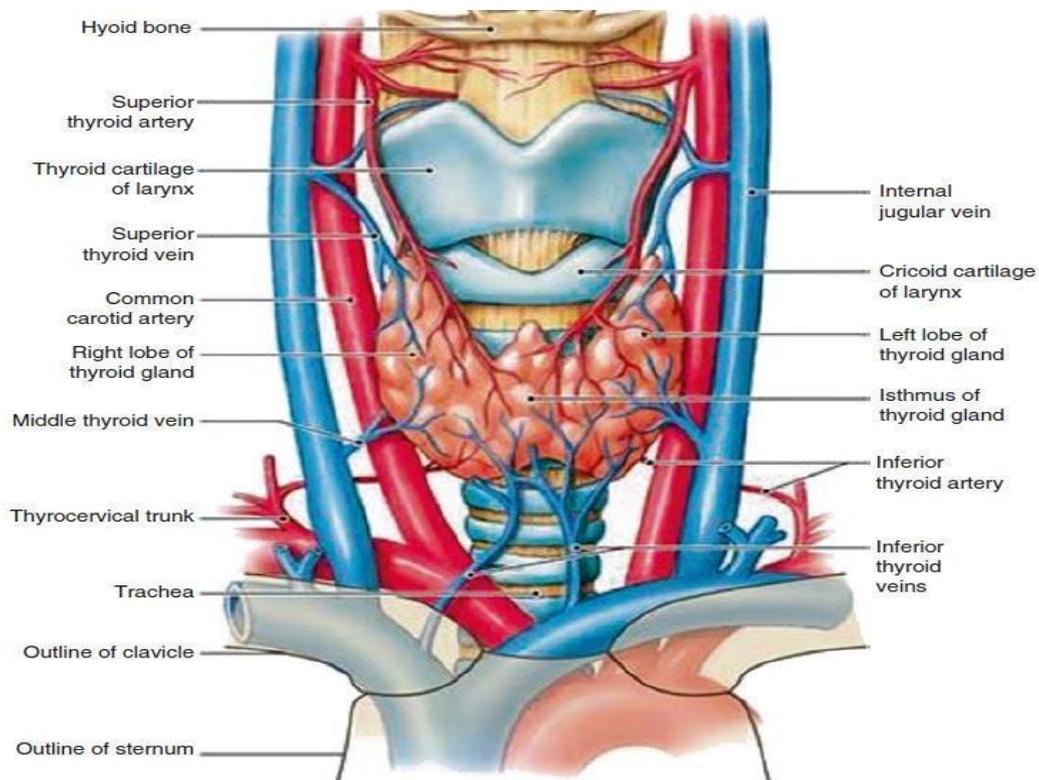
# **Synthèse bibliographique**

## I. La glande thyroïde et maladies thyroïdiennes

### 1. Rappels sur la glande thyroïde

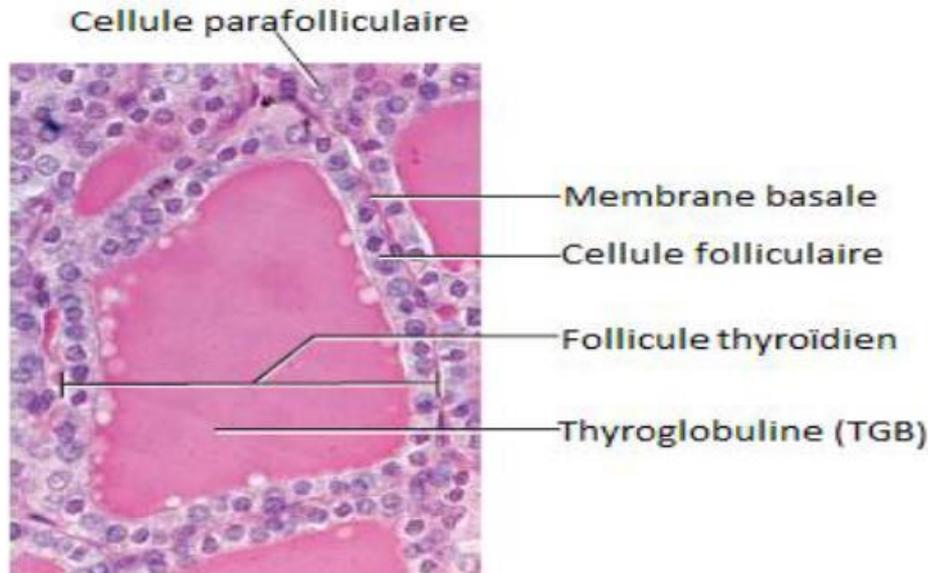
#### 1.1. Définition de la thyroïde

La thyroïde est une glande endocrine située dans le cou, juste au-dessus du larynx en forme de papillon (Figure 1). Elle mesure 5 à 6 cm de hauteur et environ 2 cm de largeur et d'épaisseur. Son poids moyen est de 15 à 30g. Elle se compose de deux lobes, réunis par un isthme reposant devant la face antérieure de la trachée (**Brouet, 2011 ; Pérez-Marín et al., 2007 ; Berthélémy, 2015**).



**Figure 1** : Anatomie de la glande thyroïde (**Stathatos, 2019**).

Histologiquement, la glande thyroïdienne est organisée en follicules d'un diamètre moyen de l'ordre de 200 micromètres (**Stathatos, 2019**). Les follicules sont formés par un épithélium simple de cellules folliculaires (les thyrocytes) délimitant une cavité - l'espace folliculaire - contenant la substance colloïde (figure2). Le colloïde a un rôle important dans l'hormonogénèse, puisqu'il contient la thyroglobuline, précurseur et forme de stockage des hormones thyroïdiennes (**Lichtenberg et al., 2000**).



**Figure 2 :** Photomicrographie montrant quelques follicules thyroïdiens (**Tortora et al., 2007**)

Les thyrocytes sont considérés comme les unités fonctionnelles de la thyroïde (**Carvalho & Dupuy, 2017**). Ils sont responsables de la synthèse des hormones thyroïdiennes, sous forme de tri-iodothyronine (T3) et tétra-iodothyronine (T4 ou thyroxine) (**Ryndak-Swiercz, 2010**) et représentent plus de 99 % des cellules de la glande. Il s'agit de cellules bipolaires (pôle basal et pôle apical) à double fonctionnement : exocrine vers la cavité folliculaire et endocrine vers la circulation sanguine (**Pérez-Marín et al., 2007**)

La thyroïde comporte par ailleurs des cellules claires ou para folliculaires responsables de la production de la calcitonine qui intervient dans le métabolisme du calcium (**Ryndak-Swiercz, 2010**).

## 1.2. Physiologie de la glande thyroïde

La glande thyroïde sécrète deux hormones qui stimulent le métabolisme cellulaire et une hormone intervenant dans le métabolisme phosphocalcique (**Barral & Croibier, 2009**)

La biosynthèse des hormones thyroïdiennes comprend une série de réactions biochimiques spécifiques étroitement liées à l'organisation histologique du tissu thyroïdien voir la (figure 3) (**Carvalho & Dupuy, 2017**). Cependant, deux constituants sont essentiels à la synthèse des hormones thyroïdiennes : l'iode et la thyroglobuline (**Gallois, 2008**).

Les hormones thyroïdiennes contiennent des atomes d'iode dans le cadre de leur structure moléculaire (**Carvalho & Dupuy, 2017**). En effet les cellules thyroïdiennes ont

développé un mécanisme complexe pour transporter l'iode (sous forme d'ion iodure) et l'incorporer dans la lumière folliculaire à partir de la circulation sanguine, grâce à un transporteur situé dans la membrane basale de ces cellules appelé NIS (Natrium Iodine Symporter) (Rothenberg *et al.*, 2015). Il s'agit d'une protéine membranaire permettant le transport des ions iodures contre leur gradient grâce au flux des ions  $\text{Na}^+$ , mais pour fonctionner, le NIS doit être stimulé, par une hormone antéhypophysaire, la thyroid-stimulating hormone ou *TSH* (Gallois, 2008).

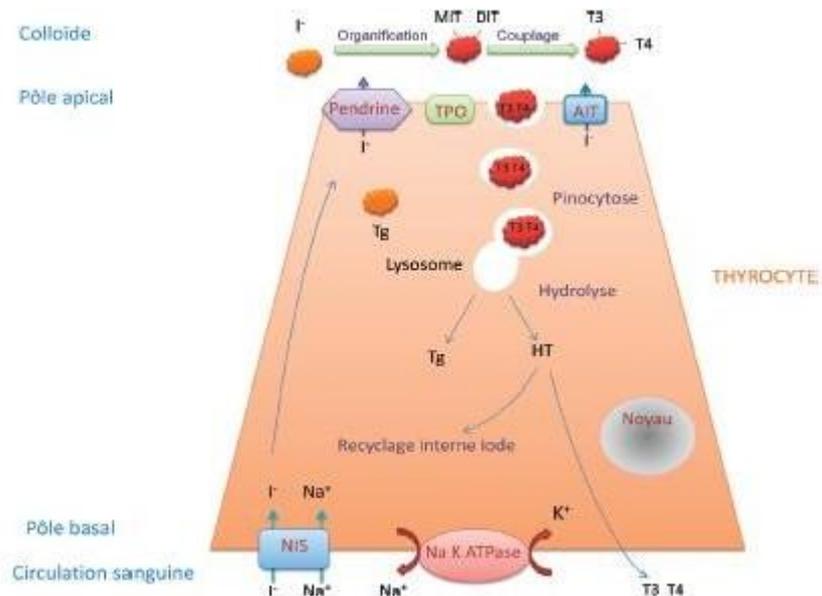
Arrivé dans la lumière folliculaire, l'iodure est incorporé à une protéine, la thyroglobuline, une glycoprotéine spécifique de la thyroïde, synthétisée par les thyrocytes et excrétée dans la lumière folliculaire. Elle est considérée comme une pro-hormone thyroïdienne car c'est l'iodation de ses résidus tyrosyls terminaux qui est à l'origine de la formation des hormones thyroïdiennes (Leclère *et al.*, 2001).

Plusieurs enzymes clés telles que la thyroïde peroxydase (TPO) qui nécessite la présence du peroxyde d'hydrogène, de pendrine (transporteur apical de l'iodure) sont associées à l'efflux apical de l'iode (Silveira & Kopp, 2015).

Certains des résidus iodotyrosine formés dans le noyau de la thyroglobuline sont ensuite couplés pour former la thyroxine ou 3,5,3',5'- tétra-iodothyronine (T4), par l'assemblage de deux diiodotyrosines (DIT), ou 3,5,3'-triiodothyronine (T3), lorsqu'une monoiodotyrosine (MIT) est couplée au DIT.

La biosynthèse des hormones thyroïdiennes se produit à l'interface de la membrane plasmique des cellules thyroïdiennes apicales et du colloïde, et les molécules de thyroglobuline contenant T4 et T3 sont stockées dans la lumière du follicule (Carvalho & Dupuy, 2017).

La sécrétion d'hormones thyroïdiennes dépend de la réabsorption de la thyroglobuline iodée, de sa protéolyse et de la libération ultérieure de T4 et T3 dans le sang, qui se produit au moins partiellement par des transporteurs situés dans la membrane plasmique basolatérale des thyrocytes. (Carvalho & Dupuy, 2017).



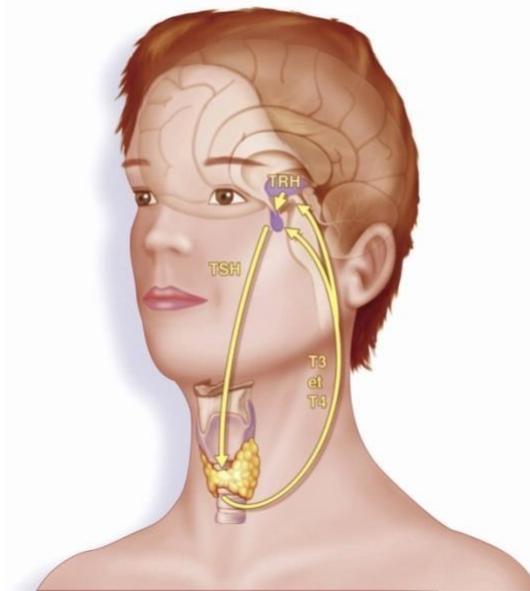
**Figure 3:** Représentation schématique des étapes de biosynthèse des hormones thyroïdiennes (Ryndak-Swiercz, 2010)

### 1.2.1. Régulation de la fonction thyroïdienne

#### ➤ Rôle de l'hormone thyroïdienne antéhypophysaire (TSH)

La production des hormones thyroïdiennes est sous le contrôle de la thyroïdostimuline (TSH) (Taïbi *et al.*, 2021). La TSH est une glycoprotéine sécrétée de manière pulsatile par l'hypophyse dont la production est stimulée par la TRH (Thyrotropin Releasing Hormone) hypothalamique (figure 4).

La TSH exerce son action via un récepteur couplé aux protéines G et favorise la sécrétion des hormones thyroïdiennes en stimulant les différentes étapes de la biosynthèse hormonale : synthèse de la thyroglobuline et de la thyroperoxydase, iodation de la thyroglobuline, synthèse des iodothyronines, endocytose et hydrolyse de thyroglobuline, sécrétion des hormones thyroïdiennes. Elle possède aussi un rôle trophique en stimulant la prolifération des thyrocytes et leur organisation en follicules (Ryndak-Swiercz, 2010).



**Figure 4:** Axe hypothalamo-hypophysaire-thyroïdien (Berthélémy, 2015).

**TRH** : thyroïdolibérine ; **TSH** : thyroïdostimuline ; **T4** : thyroxine ou tétraiodothyronine ;  
**T3** : triiodothyronine

#### ➤ Hormones thyroïdiennes

Les hormones exercent un rétrocontrôle négatif sur leur propre production en inhibant la sécrétion de la TRH et de la TSH ainsi que les cellules folliculaires elles-mêmes.

Sur le plan hypothalamo-hypophysaire, le mécanisme implique le gène qui code le récepteur thyroïdien ( $TR\beta 2$ ) spécifiquement exprimé au niveau cérébral. En l'absence de la T3, celui-ci agit comme activateur de l'expression de la TSH en facilitant l'accès des facteurs de transcription à l'ADN. La liaison de la T3 au  $TR\beta 2$  génère une compaction de la chromatine qui entrave la transcription.

#### ➤ Rôle de l'iode

L'iode constitue un facteur de contrôle de la production hormonale (*Chapitre 3 - Thyroïde, s. d.*). Il est capable de contrôler la sécrétion thyroïdienne indépendamment de l'action de la TSH, par plusieurs mécanismes tels que la diminution de la sensibilité à l'action de la TSH, inhibition du captage de l'iode. À l'inverse, en situation de carence la sensibilité à l'effet trophique de la TSH est accrue, expliquant l'apparition de goitre (Ryndak-Swiercz, 2010).

### ➤ **Autres facteurs régulant la fonction thyroïdienne**

La somatostatine est susceptible de réduire la sécrétion de la TSH. La dopamine réprimant elle aussi la sécrétion de TSH mais en stimulant au niveau hypothalamique la sécrétion de la TRH. Une inhibition de la production de la TSH est constatée lors des traitements par les glucocorticoïdes. Le VIP (vasoactive intestinal peptide) ; la sérotonine ; la vasopressine ; la cholecystokinine et certains cytokines sont aussi capable d'influencer la sécrétion de TSH (**Ryndak-Swiercz, 2010**).

### **1.2.3. Activité endocrine des cellules parafolliculaires**

Les cellules parafolliculaires de la thyroïde sont responsables de la sécrétion et de la production de la calcitonine (**Barral & Croibier, 2009**) qui exerce un effet hypocalcémiant dose-dépendante. En effet, à court terme, la calcitonine freine le transfert du calcium du liquide osseux contenu dans les canalicules vers le sang alors qu'à long terme, elle freine la résorption osseuse en réduisant l'activité des ostéoclastes, ce qui entraîne une diminution de la concentration plasmatique en phosphore en même temps que celle du calcium. Enfin, elle réduit la réabsorption rénale de calcium favorisée par la vitamine D (**Faure, 2016**).

## **2. Les maladies thyroïdiennes**

### **2.1. Définition et prévalence**

Les maladies thyroïdiennes font partie des troubles endocriniens les plus courants (**Shokri et al., 2018**). Elles peuvent affecter l'anatomie (goitre, nodules, cancers) ou la fonction (hyperthyroïdie ou hypothyroïdie) de la glande thyroïde et sont fréquentes à tout âge. (**Retornaz et al., 2013**).

Les dysthyroïdies subcliniques se définissent par une valeur anormale de l'hormone thyroïdienne (TSH) ; élevée dans le cas de l'hypothyroïdie et abaissée dans le cas de l'hyperthyroïdie ; alors que les valeurs de la thyroxine (T4) et la triiodothyronine (T3) sont normales (**Rondeau, 2012**).

Environ 5 à 9% des adultes souffrent d'une maladie thyroïdienne subcliniques et 7,5 à 8% de la population générale développent une maladie thyroïdienne clinique. Le diagnostic et la gestion précoces de la maladie thyroïdienne sont très importants car ils sont associés à une pathogénicité et une mortalité accrue, en particulier chez les personnes âgées (**Shokri et al., 2018**).

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), 2.103 nouveaux cas de cancer de la thyroïde ont été enregistrés en Algérie en 2018 dont 1.714 femmes (81,5%). D'autres études cliniques et épidémiologiques effectuées en Algérie ont démontré la prédominance de la forme papillaire (60% des cas) contre la forme vésiculaire (40%) (**Taïbi et al., 2021**).

## 2.2. Types des maladies thyroïdiennes

### 2.2.1. L'hypothyroïdie

Elle résulte de la diminution ou de l'absence de production des hormones thyroïdiennes par la glande thyroïde. Elle peut être due soit à une affection de la thyroïde (hypothyroïdie dite périphérique) ; soit ; plus rarement et dans un contexte particulier à un déficit de stimulation (hypothyroïdie dite centrale) (**Duranteau et al, 2012**).

### 2.2.2. L'hyperthyroïdie

L'hyperthyroïdie désigne l'hyperfonctionnement de la glande thyroïde. Celui-ci accroît la production hormonale, conduit à un état d'intoxication par les hormones thyroïdiennes (ou thyrotoxicose) (**Wémeau et al, 2007**).

### 2.2.3. Thyroïdites d'origines auto-immunes

Les pathologies auto-immunes thyroïdiennes comprennent : la maladie de Hashimoto (thyroïdite chronique auto-immunes) ; et la maladie de Basedow (**Léger, 2010**).

#### ✓ La maladie de Basedow

Consiste en un hyperfonctionnement thyroïdien de nature auto-immune. et la présence d'anticorps anti-récepteur TSH (**Léger, 2010**). Cette affectif .on à prédominance féminine (8 femme touchées pour 1 homme) ; présentent a causé la plus fréquentes d'hyperthyroïdie (**Duranteau et al, 2012**).

#### ✓ La maladie de Hashimoto

C'est parmi les affections endocriniennes les plus fréquentes ; la définition clinique classique de la maladie de Hashimoto ; thyroïdites chronique auto-immune ; correspond à l'existence d'un goitre avec présence d'anticorps antithyroïdiens et le plus souvent d'une hypothyroïdie. (**Rkiouak et al., 2014**).

#### 2.2.4. Thyroïdite non auto-immune

Ce sont des thyroïdites qui comprennent essentiellement :

✓ **La thyroïdite de Quervain** (thyroïdite subaiguë) :

Il s'agit d'une inflammation du parenchyme thyroïdien qui conduit à des douleurs cervicales intenses associée à un mal gorge et /ou de la fièvre (**Garber *et al.*, 2012 ; Chaker *et al.*, 2015**).

✓ **La thyroïdite du postpartum**

La thyroïdite du post-partum (TPP) est un syndrome de dysfonctionnement transitoire ou permanent de la thyroïde survenant dans la première année suivant l'accouchement ou l'avortement. (**Argatska & Nonchev, 2014**).

✓ **La thyroïdite de Riedel (thyroïdite silencieuse)**

La thyroïdite fibreuse de Riedel représente la forme la plus rare des thyroïdites chroniques (**Mensi *et al.*, 2019**), caractérisée par une fibrose dense et invasive de la glande thyroïde et des tissus environnants. (**Abid *et al.*, 2013**).

✓ **Goitre et nodule**

Le goitre correspond à une hypothyroïdie diffuse ou localisée de la thyroïde due en principe à une hyperplasie des cellules folliculaire. On distingue deux types de goitres :

D'une part le goitre simple initialement diffus qui devient hétérogène par autonomisation ou augmentation du volume de certains nodules ; d'une part le goitre lié à une maladie thyroïdienne dont l'évolution et la physiologie varient en fonction de la maladie causale (**Sautou-Miranda *et al.*, 2008**).

La notion générale de «nodule thyroïdien» recouvre aussi bien les nodules colloïdaux qui ressemblent à un goitre multinodulaire, que les carcinomes et les adénomes. Fonctionnellement, on peut différencier les nodules dits froids, ne pas fonctionnants, des nodules dits chauds selon que l'hyperthyroïdie concomitante soit subclinique ou nettement manifeste (**Burger, 2002**).

### 2.3. Les facteurs de risque

Plusieurs paramètres influencent l'apparition des troubles thyroïdiens :

- Le sexe, les femmes sont plus touchées par la maladie ;
- L'âge ;
- Les antécédents, personnels ou familiaux, de maladie de la thyroïde ; de thyroïdectomie à la suite d'un cancer ou des nodules ;
- l'alimentation (**Berthélémy, 2015**).
- La carence iodée, favorise la nodulogénèse (**Wémeau et al, 2011**).
- Le tabagisme est un facteur de risque bien établi de la maladie de Basedow,
- la prise de certains médicaments tel que l'amiodarone, l'alimzumab, le propranolol, les anti-inflammatoires non stéroïdiens (**Dong, 2014**).

### 2.4. Critères de diagnostic

#### ❖ Les paramètres hormonaux

Le dosage de la TSH ; très sensible et spécifique ; occupe une place centrale dans la détection des dysfonctions thyroïdiennes (**D'Herbomez, 2009**).

Les valeurs usuelles de TSH sont comprises entre 0,4 et 4 mU/L (**Wémeau et al, 2007**).

#### ❖ Les paramètres non hormonaux

- **Le dosage de la thyroglobuline** ( $N < 40 \mu\text{g/L}$ ), réalisé essentiellement dans la surveillance des cancers thyroïdiens.

- **Les anticorps antithyroïdiens**

- Les anti-thyroglobulines (anti-TG) ( $N < 50 \text{ U/L}$ ) ;
- Les anti-péroxydases (anti-TPO) ( $N < 100 \text{ U/mL}$ ), ils évoquent une thyroïdite lorsqu'ils sont positifs (**Duranteau et skrzypek, 2012**).

- **Les anticorps anti récepteurs de la TSH**, sont spécifiques de la maladie de Basedow.

- **L'iodémie et l'iodure des 24 heures** s'effectue en cas de surcharge iodée ou pour évaluer une éventuelle carence. (**Duranteau et skrzypek, 2012**).

#### ❖ Les examens morphologiques

Une échographie peut être réalisée, elle précisera les dimensions de la thyroïde, avec étude de sa structure. Cependant, les examens isotopiques à l'iode radioactif comme la scintigraphie thyroïdienne ne sont indiqués qu'en fonction de la situation clinique (goitre nodulaire) (**Rossant-Lumbroso *et al*, 2017**).

## **2.5.Traitement**

En cas d'hypothyroïdisme le traitement repose sur l'administration quotidienne de l'évothyroxine, le traitement de première intention, et devra être poursuivi tout long de vie. (**Berthélémy, 2015**).

Le traitement de l'hyperthyroïdisme ; comprend des médicaments antithyroïdiennes de synthèse, tels que le cabimazole, le thiamazole ou la propylthiouracile (**Duranteau *et al*, 2012**). Ces médicaments inhibent la synthèse hormonale par blocage de la thyropéroxydase (**Orgiazzi, 2011**).

Le traitement chirurgical par ablation de la thyroïde (goitre volumineux, cancer, etc) peut être envisagé, suivi parfois de radiothérapie et chimiothérapie (**Duranteau *et al*, 2012**).

## II. Les plantes médicinales

### 1. Introduction

Les plantes sont ancrées à la terre mère bien avant que l'homme met ses pieds sur terre (Milind & Dev, 2012). Les plantes médicinales ont toujours eu un rôle de grande importance sur la santé des hommes (Asgary *et al.*, 2014; Carillon, 2000).

Elles constituent un patrimoine précieux pour l'humanité et plus particulièrement pour la majorité des communautés démunies des pays en voie de développement qui en dépendent, pour assurer leurs soins de santé primaires et leur subsistance (Bouziid *et al.*, 2017).

Les plantes médicinales comme les autres remèdes thérapeutiques, ont toujours été intégrées à la culture d'une époque ou d'une civilisation donnée. (Grunwald et Janik, 2004).

L'Algérie, par la richesse et la diversité de sa flore, constitue un véritable réservoir phylogénétique, avec environ 4000 espèces et sous-espèces de plantes vasculaires (Hamel *et al.*, 2018). Cependant, la flore médicinale algérienne reste méconnue jusqu'à nos jours, car sur les quelques milliers d'espèces végétales, seules 146 sont dénombrées comme médicinales (Baba Aissa, 1999).

### 2. La médecine traditionnelle

La médecine traditionnelle est très ancienne. Selon la définition de l'organisation mondiale de La santé (2013), c'est la somme de toutes les connaissances, compétences et pratique reposant sur les théories, croyances et expériences propres à différentes cultures, qu'elles soient explicables ou non, et qui sont utilisées dans la préservation de la santé, ainsi que dans la prévention, le diagnostic, l'amélioration ou le traitement de maladies physiques ou mentales (Organisation mondiale de la santé, 2013).

### 3. La phytothérapie et l'ethnobotanique

#### 3.1. Définition de la phytothérapie

On appelle phytothérapie, la thérapeutique par les plantes, le terme «phyton» signifie végétal ou plante et «therapia» veut dire soin. Elle est fondée sur l'emploi de substances végétales : préparation utilisant la totalité ou une partie de la plante (Catier et Roux, 2007).

La phytothérapie relève de la médecine traditionnelle car le savoir qui se constitue ainsi n'a pas de dimension scientifique, les hommes ont simplement remarqué que certaines plantes

étaient toxiques, et d'autres présentaient au contraire des propriétés bénéfiques (**Catier et Roux, 2007**) En effet, les plantes produisent de nombreuses molécules susceptibles d'interagir avec le vivant, ce qui explique leurs effets biologiques (activités thérapeutiques et toxiques) (**Chabosseau & Derbré, 2016**).

### 3.2. L'ethnobotanique et l'ethnopharmacologie

L'ethnobotanique et l'ethnopharmacologie examinent les connaissances humaines autochtones, concernant l'usage des plantes pour se soigner et pour lutter contre les maladies (**Alami & Loubna, 2016**).

L'ethnopharmacologie peut être définie comme « l'étude scientifique interdisciplinaire de l'ensemble des matières d'origine végétale, animale ou minérale, et des savoirs ou des pratiques s'y rattachant, pour modifier les états des organismes, le plus souvent à des fins thérapeutiques ».

Elle peut nécessiter, dans ses premières étapes, l'intervention de l'ethnobotanique, car elle partage avec cette discipline l'étude des interrelations des hommes avec leur environnement et plus particulièrement avec les plantes médicinales (**Zaoui, 2015**).

En effet, l'ethnobotanique est la contraction de deux mots : ethnologie (connaissance des peuples et de leur culture) et botanique (connaissance des végétaux). Elle repose à la fois sur la connaissance fondamentale des plantes et sur celle des sociétés humaines. (**Mousnier, 2013 ; Bellakhdar, 2008**).

### 3.3. L'enquête ethnobotanique des plantes médicinales

L'enquête ethnobotanique des plantes médicinales est un travail de terrain, qui consiste à aller à la rencontre des citoyens entre autre les praticiens traditionnels, pour s'enquérir de leur savoir théorique et savoir-faire concernant l'usage des végétaux pour le traitement des maladies. L'outil de travail est élaboré en une série de questionnaires ou par des entretiens oraux (**Mousnier, 2013**).

Cette enquête a pour objectifs de :

- Recenser les plantes médicinales utilisées par la population locale, les modes de préparation ainsi que les différentes affections et maladies traitées par ces plantes ;

- Pouvoir intégrer la phytothérapie traditionnelle dans le système national de santé en complément à la médecine moderne ;
- Constituer une base de données pour la valorisation des plantes médicinales en vue de découvrir et extraire les principes actifs utiles pour la synthèse des médicaments (**Harkati ,2011 ; Bouallala *et al*, 2007**).

### 3.4. Mode de préparation en phytothérapie

Les préparations à base de drogues végétales se présentent en extraits, huiles grasses ou essentielles, fragments de plantes, poudres, etc... Leur production met en œuvre des opérations de fractionnement, de purification ou de concentration (**AGENCE, 1998**).

#### ➤ Infusion

Une infusion est préparée en versant de l'eau bouillante sur une quantité spécifique de matière végétale, en laissant reposer la mixture pendant 10-15 minutes. Il s'agit d'un procédé semblable à la préparation d'un thé commun dans une théière (**Sofowora, 2010**).



**Figure 5:** Infusion des feuilles (**Lucie, 2017**)

#### ➤ Macération

Elle consiste à maintenir en contact la plante avec de l'eau à température ambiante pendant une durée de 30 minutes à 4 heures. C'est une méthode employée quand la chaleur risque d'altérer des principes actifs fragiles



**Figure 6 :** préparation de macération des plantes (Zamaniac, 2011)

➤ **Décoction**

Cette méthode consiste à maintenir la plante dans de l'eau en ébullition pendant 15 à 30 minutes. Ce procédé est employé pour les racines, les rhizomes et les écorces des plantes (Chemouny, 2012).



**Figure 7:** Décoction des feuilles (Alamy, 2018)

➤ **Poudre**

La plante sèche est pulvérisée en particules fines. Ces poudres peuvent être mises en gélules, soit en officine, soit au laboratoire pour délivrer un produit fini (Lusie, 2017).



**Figure 8:** Préparation des plantes en poudre (Lusie, 2017)

## 2.5. Précaution d'emploi

Si les plantes sont faciles à utiliser, certaines d'entre elles provoquent également des effets secondaires. Comme tous les médicaments, les plantes médicinales doivent être employées avec précaution. Il est recommandé de n'utiliser une plante que sur les conseils d'un spécialiste.

Toutefois, lorsqu'un traitement à base de plantes est suivi correctement, les risques d'effets secondaires sont fort limités (**Chevallier, 2001**).

### III. Phytothérapie et maladies thyroïdiennes

#### 1. Utilisation des plantes pour le traitement de la thyroïde

Aujourd'hui, la médecine traditionnelle est largement utilisée et les plantes sont toujours considérées comme une source majeure d'antioxydants naturels qui peuvent servir d'indice pour le développement de nouveaux médicaments (**Shokri et al., 2018**), qui offrent des options de traitement aux patients souffrant de troubles thyroïdiens. Le remplacement des hormones thyroïdiennes, devraient généralement accompagner la phytothérapie (**Yarnell & Abascal, 2006**).

En général, 63 espèces de plantes médicinales ont été rapportées et qui traditionnellement utilisées pour la prise en charge des troubles thyroïdiens en Algérie. La diversité végétale signalée a été répartie dans 34 familles et 59 genres (**Taïbi et al., 2021**).

Les espèces de plantes les plus utilisées en médecine traditionnelle en Algérie pour le traitement des troubles thyroïdiens sont cités dans le tableau qui suit :

**Tableau 1:** Quelques espèces de plantes médicinales utilisées pour la gestion des troubles thyroïdiens dans la médecine traditionnelle Algérienne (Taïbi *et al.*, 2021)

Familles végétales	Genre Espèce	Nom vernaculaire (locale)
Amaranthacées	<i>Atriplex halimus L.</i>	<i>Gtaf</i>
Apiacées	<i>Bunium incrassatum (Boiss.) Amo</i>	<i>Talghouda</i>
Apiacées	<i>Daucus carota L</i>	<i>Zrodya</i>
Berberidacées	<i>Berberis vulgaris L.</i>	<i>Oud Ghriss</i>
Amaryllidacées	<i>Allium cepa L</i>	<i>Bsal</i>
Fabacées	<i>Lupinus luteus L.</i>	<i>Termess</i>
Lamiacées	<i>Origanum majorana L</i>	<i>Merdkouch el kbir</i>
Lauracées	<i>Cinnamomum verum J. Presl</i>	<i>Qarfa</i>
Moracées	<i>Ficus carica L</i>	<i>Karmous</i>
Oleacées	<i>Olea europaea L</i>	<i>Zitoune</i>
Rosacées	<i>Prunus amygdalus Batsch</i>	<i>Louz el mor</i>
Rutacées	<i>Citrus sinensis (L.)</i>	<i>Tchina</i>
Zingiberacées	<i>Zingiber officinale Roscoe</i>	<i>Zanjabyl</i>
Astéracées	<i>Anacyclus pyrethrum (L.) Lag.</i>	<i>Baboundj</i>

## 2. Mode d'action des plantes antithyroïdiennes

De nombreuses plantes médicinales agissent comme des agents antithyroïdiens à la fois dans l'hypothyroïdie et l'hyperthyroïdie (Shokri *et al.*, 2018). Plusieurs molécules issues de ces plantes ont été décrites comme des modulateurs des récepteurs nucléaires dont les récepteurs des hormones thyroïdiennes (Taïbi *et al.*, 2021).

L'activité antithyroïdienne des plantes peut dépendre de plusieurs actions :

- Apport de quelques composés actifs tels que les composés phénoliques. En effet, les glycosides des flavonoïdes sont connus pour leur activité anti-hyperthyroïdienne car ils sont capable d'inhiber la synthèse des hormones thyroïdiennes en agissant comme substrats alternatifs pour l'enzyme clé de la biosynthèse des hormones thyroïdiennes, la thyroperoxydase (TPO), et donc à une augmentation des taux de TSH,

- De plus certaines plantes diminuent l'inflammation thyroïdienne via la régulation à la hausse de l'expression de l'hème-oxygénase-1 et la suppression de l'expression de la cyclooxygénase -2 (cox-2),

- Augmentation les taux de T3 et T4 réduit la synthèse des anticorps anti-TPO ainsi que le facteur de croissance transformant (TGF) et l'interleukine (IL) (**Taïbi *et al.*, 2021**).

- Interférence avec l'absorption active et la concentration d'iodure inorganique par la thyroïde et inhibent l'enzyme thyroperoxydase empêchent ainsi son incorporation dans la thyroglobuline (**Nagarathna et Deepak, 2013**).

# **Matériel et méthode**

### 1. Type de l'étude et population étudiée

C'est une étude d'observation descriptive, non acquise par la pratique ; réalisée auprès de 100 patients souffrant des troubles thyroïdiens, habitant la région d'Ain Témouchent.

### 2. Lieu et période de l'étude

L'étude s'est déroulée au niveau des centres de santé de la Wilaya d'Ain Témouchent ainsi que chez des médecins spécialistes privés, sur une période de trois mois (du mois de Mars 2021 au mois de Mai 2021).

### 3. Situation géographique de zone d'étude

Ain Témouchent est une wilaya du Nord- Ouest Algérien, située à 520 Km de la capitale d'Alger avec une surface de 2 376.89 km<sup>2</sup> (voir figure).



**Figure 9** : Situation géographique d'Ain Témouchent

### 4. Méthode de collecte des données ethnobotaniques

L'enquête ethnobotanique a été réalisée à l'aide d'un questionnaire qui a été mené auprès de chaque patient. Ainsi, le profil de chaque enquête comprend, l'âge, le sexe, lieu de résidence, situation familiale, type de dysthyroïdie, antécédents familiaux, pathologie associée.

D'autres informations concernant l'utilisation ou non des plantes médicinales, les noms des plantes antithyroïdiennes utilisées, le mode d'emploi et les parties utilisées de la plante,

Source d'information sur les plantes, le motif d'utilisation, l'effet indésirable, association avec traitement ou non, durée d'utilisation.

Le modèle de la fiche d'enquête (questionnaire) est illustré dans l'annexe 01.

## **5. Traitement des données**

Les données des fiches d'enquêtes ont été transférées dans une base de données et traitées par le logiciel du traitement Excel.

# **Résultats et discussions**

## 1. Introduction

Les résultats obtenus lors de l'enquête ethnobotanique, réalisée auprès 100 patients atteints de troubles thyroïdiens, habitant la région d'Ain T'émouchent sont classés comme suit :

## 2. La répartition des malades selon le sexe

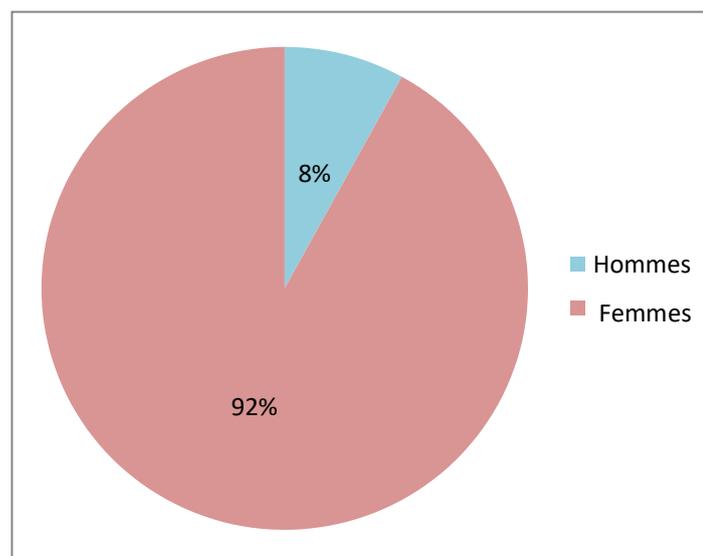
Dans la présente étude, la répartition des patients selon le sexe a montré une prédominance des femmes qui représente 92% de la population totale étudiée, par rapport aux hommes avec pourcentage de 8 %, soit une sex-ratio de 0,08 (**Figure 10**).

Ces résultats sont en accord avec l'étude de **Gabrielson et ces collaborateurs**, qui ont montré que l'hypothyroïdie affectait les femmes 5 à 8 fois plus que les hommes (**Gabrielson et al., 2019**).

Cependant, l'étude réalisée par **Frith et al. (2009)**, a fait état d'une prévalence plus élevée chez les hommes que les femmes.

La fréquence des patients thyroïdiens est en constante augmentation en Algérie touchant principalement la femme adulte; selon l'OMS (2018), 2.103 nouveaux cas de cancer de la thyroïde ont été enregistrés en Algérie en 2018 dont 1.714 femmes 81,5% (**Benouis et al., 2017**).

En interrogeant les femmes atteintes de troubles thyroïdiens, nous avons constaté que cette maladie les rendait stressées et était l'une des causes de dépression.



**Figure 10** : Répartition des patients thyroïdiens selon le sexe.

### 3. Répartition des patients en fonction de l'âge

L'âge moyen de notre population est de 44 ans, compris entre 3 et 85 ans. Nous remarquons que la moitié de la population étudiée touchée par la maladie thyroïdienne 50% est celle située dans la tranche d'âge [41-60 ans]. Cette prévalence diminue 21% entre 21 et 40 ans et au-delà de 61 ans 27% (Figure 11).

Certains auteurs attestent que les pathologies thyroïdiennes à savoir hyperthyroïdie ou hypothyroïdie sont fréquentes à tout âge, et leur prévalence augmente chez les personnes âgées (**Retornaz et al., 2013**), ce qui ne correspond pas à nos résultats.

Concernant la tranche d'âge entre 3-20 ans. Un enfant de 3 ans, souffrant d'une hypothyroïdie depuis la naissance, et qui a été découverte récemment, a retenu notre attention pendant l'étude ; puisque ce garçon avait aussi un retard mental, ce qui nous a poussé à interroger la littérature s'il existe d'éventuelle relation entre ces deux maladies.

En réponse à nos questionnements, l'étude réalisée par **Vanderpump, (2011)** a montré que seulement 0,5% de nouveau-né souffrant d'hypothyroïdie sont diagnostiqués, car les symptômes sont souvent minimes, par conséquent, il n'est pas possible de prédire quels nourrissons seront susceptible d'être touchés. En plus, sans diagnostic et traitement rapide, la plupart des enfants atteints développent progressivement un retard mental irréversible.

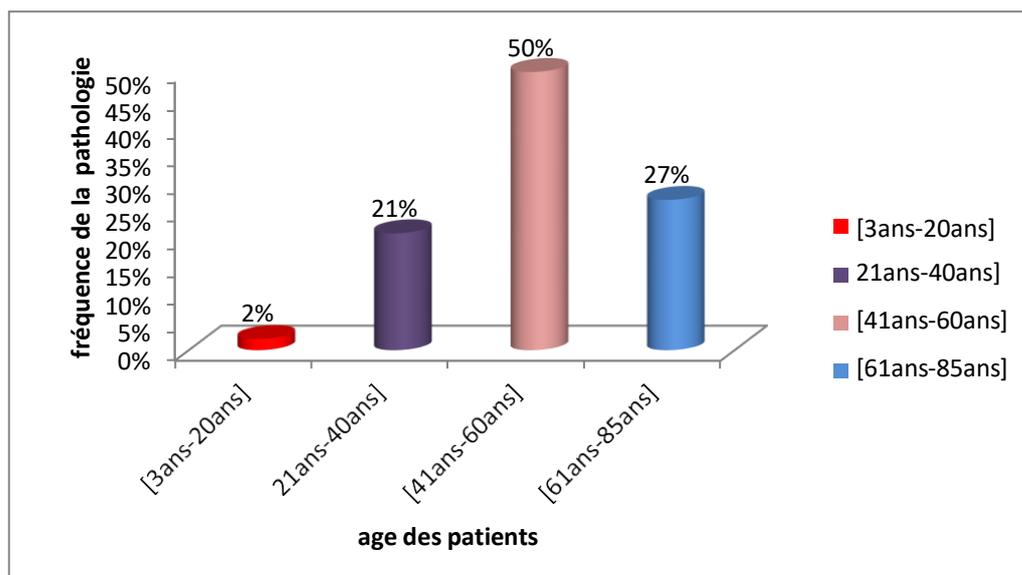


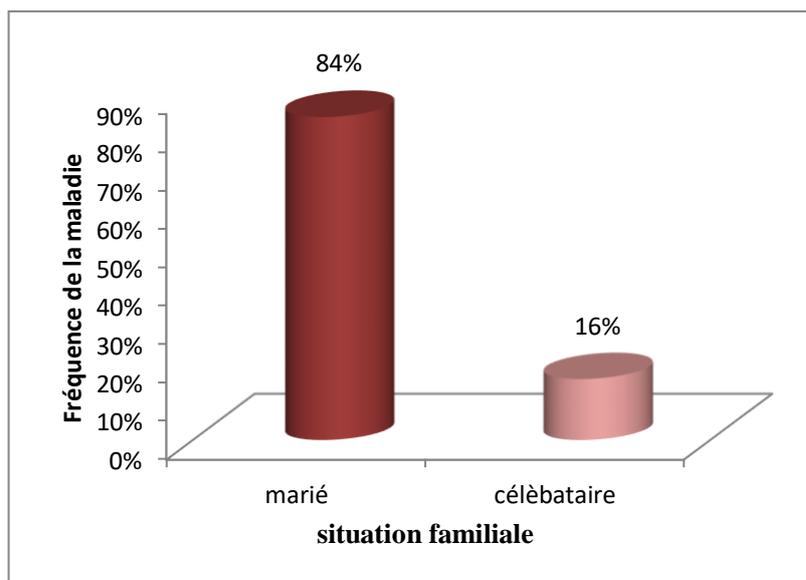
Figure 11 : Répartition des patients en fonction de l'âge.

#### 4. Répartition des enquêtés selon la situation familiale

La figure 12 fait référence à la situation familiale de nos patients. Nous remarquons que le pourcentage des patients souffrant de maladies thyroïdiennes est élevé parmi les personnes mariées 84%, par rapport aux personnes célibataires 16%.

Selon certains patients interrogés, leur situation familiale pourrait être l'une des raisons qui a conduit à l'apparition de la maladie thyroïdienne.

D'après l'étude de **Fisher et al., (2019)**, les niveaux de la TSH augmentent en réponse au stress psychosocial, ce qui peut s'avérer pertinent pour la compréhension d'un certain nombre de maladies liées au stress présentant des anomalies de l'axe hypothalamo-hypophysio-thyroïde).



**Figure 12:** Répartition de la maladie thyroïdienne selon les situations familiales

#### 5. Répartition des patients selon le type de dysthyroïdie

La maladie thyroïdienne se divise en plusieurs types et dans des proportions variables. La prévalence des maladies thyroïdiennes chez les patients recrutés dans notre étude se répartit de la manière suivante (**figure 13**) :

- 54% pour l'hypothyroïdie

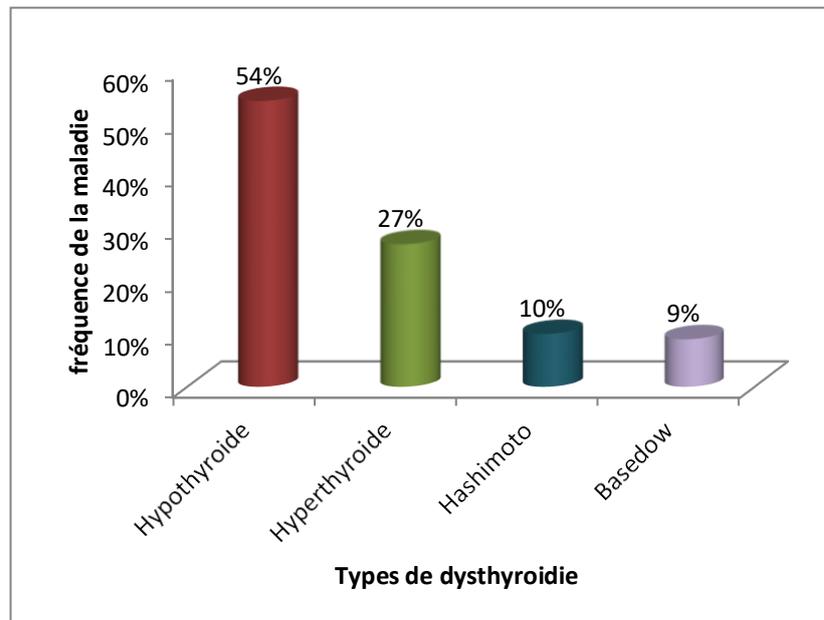
- 27% pour l'hyperthyroïdie
- 10% pour la maladie d'Hashimoto
- 9% pour la maladie de Basedow

L'hypothyroïdie se classe au premier rang des maladies thyroïdiennes (54%), ce qui correspond à l'étude de **chonchol** et ces collaborateurs (2008), qui ont confirmé que l'hypothyroïdie est très répandue dans la population générale, en particulière chez les personnes âgées.

Cependant, les patients atteints d'une hyperthyroïdie ne représentent que 27% de notre population. En outre, ces malades en particulier les femmes (9%), souffrent aussi d'une autre maladie associée, la maladie de Basedow, caractérisée par un gonflement des yeux et une hypertrophie de la thyroïde.

En effet, des études (**Horiya et al., 2020**) ont révélé que la maladie de Basedow est la cause la plus fréquente de l'hyperthyroïdie. Une autre étude réalisée par (**Fougere, 2019**) confirme que la maladie de Basedow est une pathologie auto-immune à l'origine d'une hyperthyroïdie, sa manifestation la plus caractéristique étant un goitre homogène. Elle touche préférentiellement les femmes relativement jeunes, mais peut survenir à tout âge.

Une autre maladie auto-immune a été enregistrée chez certains patients (10%) qui ont des infections au niveau de leur glande thyroïde, la maladie d'Hashimoto, qui est une forme chronique, responsable dans sa phase initiale, d'une hyperthyroïdie puis d'une hypothyroïdie (**Berthélémy, 2015**).



**Figure 13:** Répartition des patients selon les types de dysthyroïdies.

#### 6. Répartition des enquêtés selon les pathologies associées

Au cours de notre interrogatoire des patients thyroïdiens, nous avons cherché d'autres maladies associées. Effectivement, nous avons noté que plus de la moitié de notre population (59%) souffrait d'autres maladies en plus de leur dysthyroïdie (la **figure 14A**).

Nous remarquons tout d'abord sur la **figure 14(B)**, une maladie associée de premier ordre représentée par l'hypertension artérielle avec un pourcentage de 40%, ce qui est en accord avec l'étude de (**Rachdi et al., 2014**) qui ont confirmé que l'hypertension artérielle peut compliquer des pathologies variées en particulier les hyperthyroïdies.

Le diabète occupe la deuxième place avec 25% des pathologies associées. En effet, au cours de notre enquête (surtout au niveau des médecins endocrinologues), nous avons constaté que la majorité des patients venaient consulter pour le diabète et les dysfonctionnements thyroïdiens.

Des études réalisées dans ce sens (**Biondi et al., 2019**), confirme l'association étroite entre ces deux maladies chroniques : le dysfonctionnement hypothyroïdien et le diabète sucré. Une autre étude américaine, L'enquête nationale sur les examens de santé et de nutrition (NHANES III) (**Hollowell et al., 2002**) a rapporté une prévalence plus élevée de la dysthyroïdie chez les sujets diabétiques que chez les sujets non diabétiques.

Les deux autres maladies associées aux pathologies thyroïdiennes, la dyslipidémie (14%), et les maladies cardiaques (4%). En effet, l'hypothyroïdie favorise la survenue de la

maladie cardio-vasculaire, ceci est rattaché à l'élévation du LDL-Cholestérol et aux modifications tensionnelles (Kechida *et al.*, 2018). Dans la littérature, il est connu que l'hypothyroïdie est l'une des causes, les plus fréquentes de dyslipidémie, caractérisée par une hypertriglycéridémie (Fabbrini *et al.*, 2012), un taux élevé en LDL-cholestérol (Posadas Romero *et al.*, 2014), un faible taux en HDL cholestérol (Pucci *et al.*, 2000).

Nous avons noté aussi que 6% de nos patients souffraient de l'anémie en dehors du dysfonctionnement de la glande thyroïdienne. Dans ce contexte, des chercheurs au service d'hématologie (Hassani, 2015) ont montré que l'hypothyroïdie était associée à une anémie. En fait, les perturbations du bilan thyroïdien sont responsables de plusieurs anomalies érythrocytaires et souvent d'anémie. Toute fois ces anomalies sont rarement recherchées et rattachés à la dysthyroïdie.

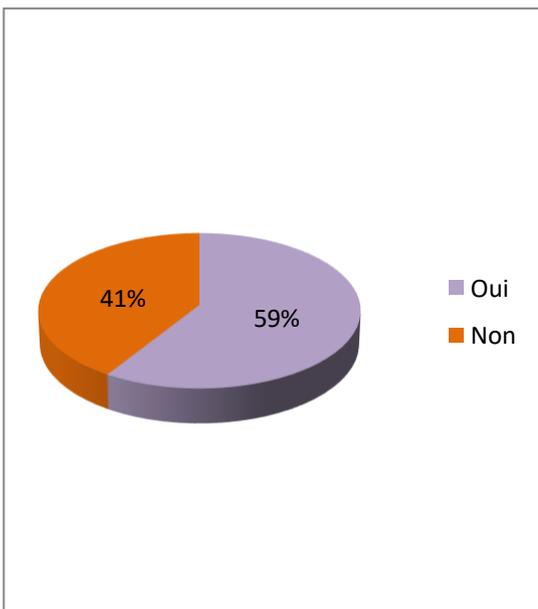


Figure (A)

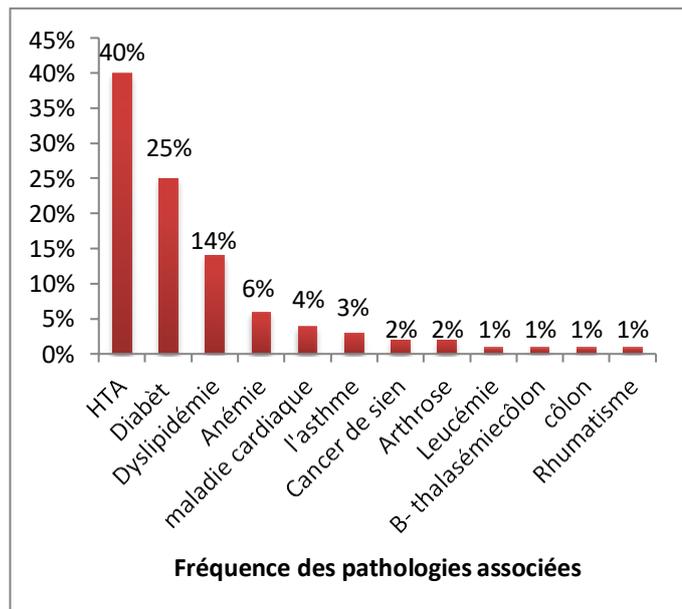


figure (B)

**Figure 14:** Répartition des patients selon la pathologie associée.

### 7. Répartition des maladies thyroïdiennes selon les antécédents familiaux

Nous avons obtenu des résultats assez similaires concernant les antécédents familiaux de la maladie thyroïdienne : 53 % ont répondu non et 47 % par oui. Cependant, l'étude (Majdoub *et al.*, 2020) a montrer que des antécédents familiaux des maladie auto-immunes thyroïdiennes étaient rapportés chez 20,8% des patients étudiés ( figure 15).

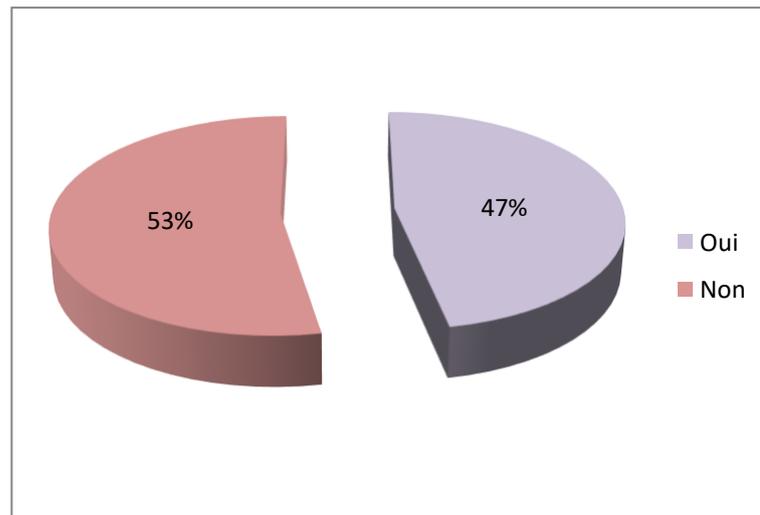


Figure 15: Répartition des maladies selon antécédents familiaux.

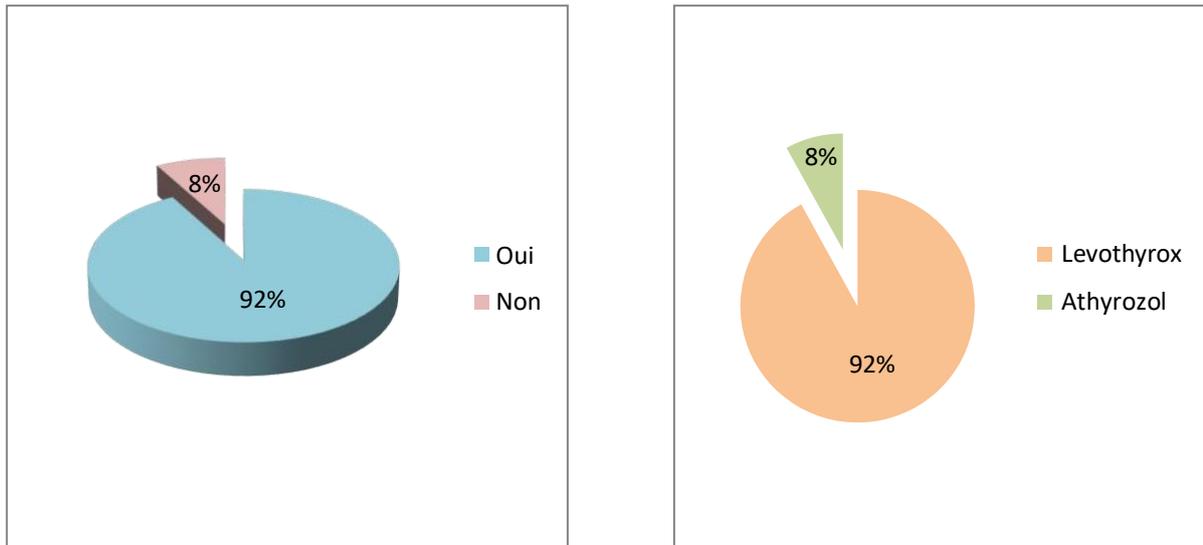
### 8. Répartition des patients selon traitement médical utilisé

Sur les 100 patients que nous avons interrogés, 92% utilisent le traitement en fonction de leurs type de maladie thyroïdienne (figure 16), afin d'assurer la stabilité des hormones de cette glande. La plupart des patients prennent ces médicaments pour le reste de leur vie.

En effet, le traitement de substitution par les hormones thyroïdiennes est indiqué comme traitement à vie lorsque le diagnostic de déficience persistante en hormones thyroïdiennes est confirmé (Biondi & Wartofsky, 2014).

Le taux d'utilisation de Lévothyrox est très élevé 92 % chez les patients souffrant d'hypothyroïdie, il agit comme les hormones assurant le fonctionnement de la glande. Ce qui est confirmé par (Reyt & Buxeraud, 2018) qui a montré que les principaux médicaments des dysfonctionnements thyroïdiens sont représentés par les hormones thyroïdiennes, principalement le lévothyroxine, et les antithyroïdiens de synthèse.

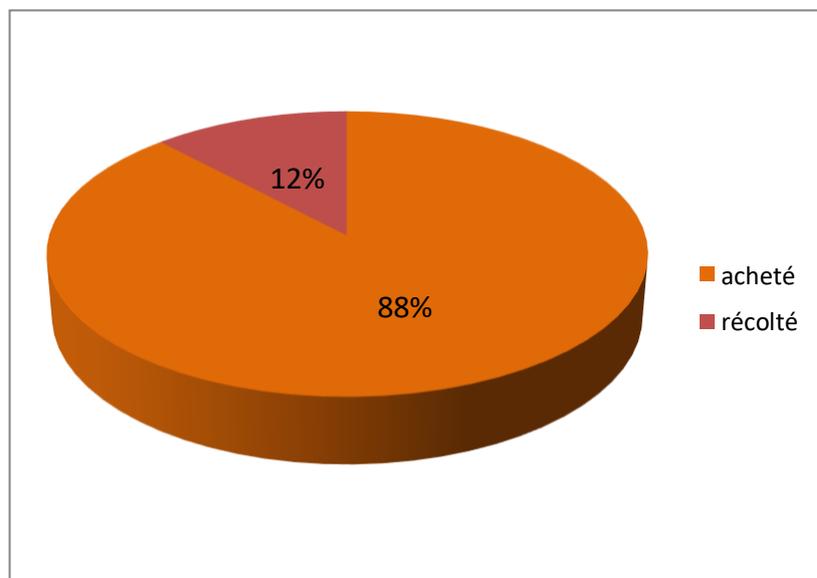
Ceux qui n'utilisent pas le traitement 8%, étaient au début de leur découverte de la maladie. et attendaient que le médecin leur prescrive la médication appropriée selon le type de leur maladie thyroïdienne.



**Figure 16 :** Répartition des patients selon le traitement médical utilisé.

### 9. Répartition des patients selon l'obtention des plantes

Les plantes médicinales utilisées par notre population sont généralement achetées chez les herboristes 88%, Les 12% restants les récoltent. (Figure 17).



**Figure 17 :** Répartition des patients selon l'obtention des plantes.

### 10. Répartition des patients selon utilisation des plantes médicinales

Parmi les 100 malades interrogés, 41% ont recours à la médecine traditionnelle pour se soigner, pour eux la guérison est garantie puisqu'ils utilisent des plantes naturelles. Alors que les 59% restants n'utilisent pas les plantes par crainte que les plantes contiennent des substances nocives et même toxiques (**Figure 18**)

Les patients soumis au questionnaire ont déclaré avoir utilisé 09 plantes différentes pour traiter les maladies thyroïdiennes, illustrés dans le tableau 02 :

**Tableau 2 :** Inventaire des plantes médicinales utilisées par les patients thyroïdiens de la région d'Ain Témouchent

Famille de plantes : Genre Espèces	NOM en français	NOM en Arabe	FC	Partie utilisé	Mode de préparation	Application
Amaranthacées : <i>Atriplex halimus L.</i>	Arroche halime	قطف	9	Feuille	Infusion	Une tasse d'infusion est administrée à jeun tous les jours
Apiacées : <i>Bunium incrassatum (Boiss.) Amo</i>	Châtain de terre	ثالغودة	39	Racine	Poudre	Une cuillère à soupe de la poudre est mélangée dans une tasse de verre de lait de tiède. et prise quotidiennement à jeun  Une tasse de verre de la poudre est mélangée avec du miel
Asteracées : <i>Anacyclus pyrethrum (L.) Lag.</i>	Espagnol camomille	بابونج	4	Fleur	Infusion	Une tasse de verre d'infusion de camomille est administrée quotidiennement
Berberidacées : <i>Berberis vulgaris L.</i>	Épine vinette	عود غريس	5	Graine	Poudre	Une cuillère à soupe de poudre de berbérus est mélangée à du miel
Fabacées : <i>Trigonella foenum</i>	Fenugrec	حلبة	3	Graines	Poudre	Trois cuillères à soupe de poudre de fenugrec sont mélangées à un verre de miel.

<i>graecum L</i>						
Lamiacées : <i>Origanum majorana L.</i>	Marjolaine	مردقوش الكبير	3	Feuille	Infusion	Une tasse de verre d'infusion de marjolaine est administrée quotidiennement.
Oleacées : <i>Olea europaea L.</i>	Olive	زيتون	6	Feuille	Infusion	Une tasse de verre d'infusion de feuilles d'olivier est administrée quotidiennement.
Rosacées : <i>Prunus persica (L.) Batsch</i>	Pêche	خوخ	1	Feuille Graine	Infusion Poudre	Une tasse de verre de poudre de feuilles ou de graines de pêcher est mélangée à du miel
Astéracées : <i>Saussurea costus (Falc.) Lipsch</i>	Costus	قسط الهندي	1	Racine	Infusion Poudre Décoction	Une à trois cuillères à café de poudre de costus sont mélangées dans un verre de miel. Une tasse d'infusion/décoction de costus est administrée quotidiennement.

Fc= nombre de citation

Nous avons constaté lors de l'enquête, que parmi les plantes les plus utilisées par notre population pour le traitement de l'hypothyroïdie( figure 18), Talghouda (*Bunium incrassatum*) est l'espèce la plus cotée avec un pourcentage de 39%, certainement à cause de son efficacité contre de cette maladie, suivi par Gtaf (*Marrubium vulgare*) (9%), généralement utilisé par des patients ayant des kystes et des nodules bénins .

L'étude ethnopharmacologique récente menée par **Taïbi et ses collaborateurs, (2021)**, a montré que 63 espèces des plantes médicinales ont été répertoriés pour la prise en charge des troubles Thyroïdiens en Algérie (**Taïbi et al., 2021**).

Selon ces auteurs, et sur la base de la fréquence de citation, qui représente la somme des enquêtés qui citent l'usage de la plante médicinale pour le traitement des troubles thyroïdiens (**Prance et al., 1987**), les espèces végétales les plus citées dans les 11 régions de l'Algérie (à savoir : Adrar, Afiflou, Chlef, Laghouat, Mila, Mostaghanem, Oran, Ouargla, Relizane, Tiaret et Tissemsilt) étaient respectivement *Atriplex halimus* L. (Gtaf) (FC=32), *Bunium incrassatum* (Boiss.) (Talghouda) (FC=30), *Nigella sativa* L. (Habet El baraka) (CF=14), *Aquilaria malaccensis* L (Oud) (CF=12), *Saussurea costus* (Qist el Hindi) (CF=12), *Allium cepa* L. (Bsal) et *Lipidium sativum* L. (Horf) (CF= 8).

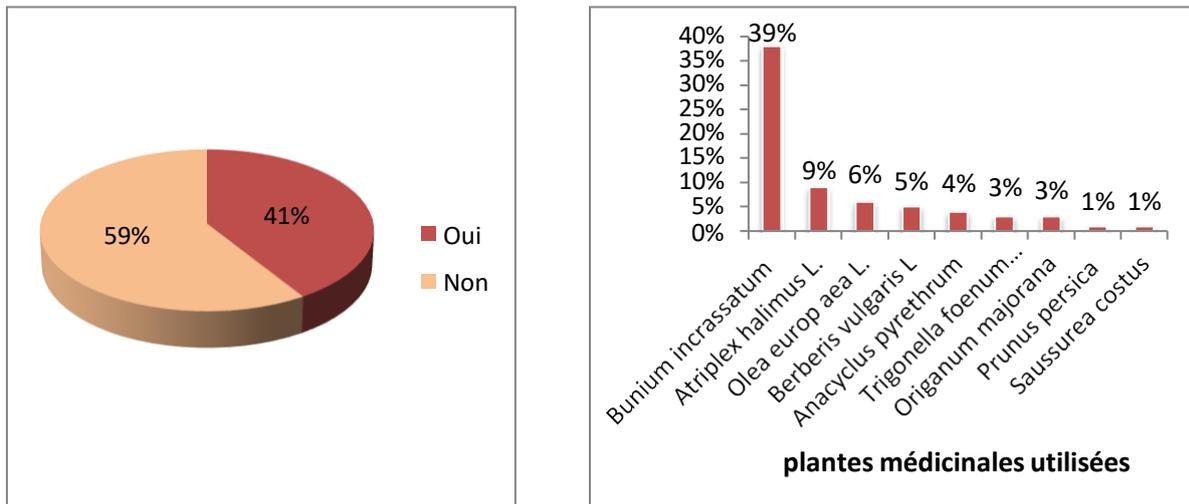
Par rapport à cette étude, Nos résultats confirment l'utilisation fréquente de l'espèce *Bunium incrassatum* et *Atriplex halimus* par nos patients.

Selon **Bousala et ces collaborateurs (2017)**, en Algérie la phytothérapie fait partie intégrante de la culture locale, la population possède d'importants savoirs indigènes acquis empiriquement à travers la génération.

L'espèce *Bunium incrassatum* a été surtout utilisée par nos patients pour la prise en charge de l'hypothyroïdie. Cette plante a une longue histoire en Algérie puisqu'elle a contribué à sauver de nombreuses populations algériennes de la famine pendant la colonisation française où les gens ont eu recours au séchage et au broyage des tubercules récoltés de cette plante pour préparer du pain. La poudre séchée a été généralement utilisée comme astringente, anti-diarrhéique et anti-inflammatoire dans la médecine traditionnelle locale. Les données sur sa composition phytochimique et son utilisation en Algérie et dans le monde restent insuffisantes (**Shahsavari et al., 2008**).

En outre, la majorité des participants nous ont informé de l'utilisation d'*Atriplex halimus* L comme anti-hyperthyroïdien tandis que d'autres ont signalé son utilisation comme

anti-hypothyroïdien. Cependant, presque tous les enquêtés ont cité son utilisation puissante pour le traitement des kystes thyroïdiens. Les études phytochimiques sur l'Atriplex Halimus ont démontré qu'il contient jusqu'à 10% de chlorure de sodium ainsi que plusieurs composés actifs tels que les acides phénoliques, les flavonoïdes, les alcaloïdes, les tanins, les saponines et les résines agissant comme des agents réducteurs puissants et des activateurs d'oxygène singulet (Benhammou *et al.*, 2009; Mohammedi, 2016).

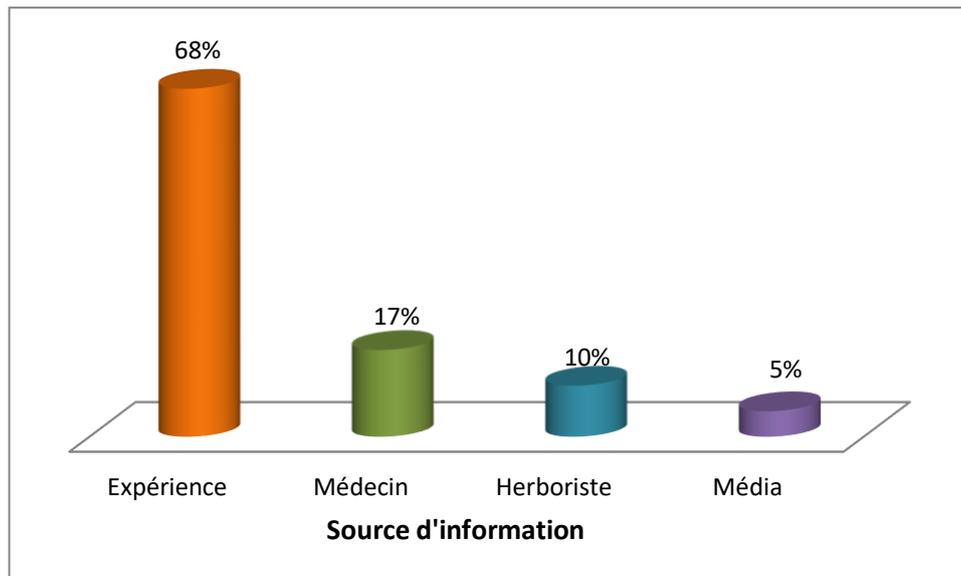


**Figure 18:** Les plantes médicinales utilisées par les maladies thyroïdiennes.

### 11. Répartition des patients selon la source d'information sur les plantes

Selon les patients interrogés, l'information de la phytothérapie traditionnelle antithyroïdienne a été acquise à travers différentes sources (figure 19) ; dont l'expérience des autres occupe la première place, avec un pourcentage de 68%. En effet, les patients sont souvent conseillés par leur entourage (amis, famille, ou autres).

En deuxième position 17%, ce sont les médecins qui conseillent à leurs patients des plantes à des fins thérapeutiques. Le troisième et le quatrième rang sont occupés par les herboristes 10% et les médias 5% respectivement.

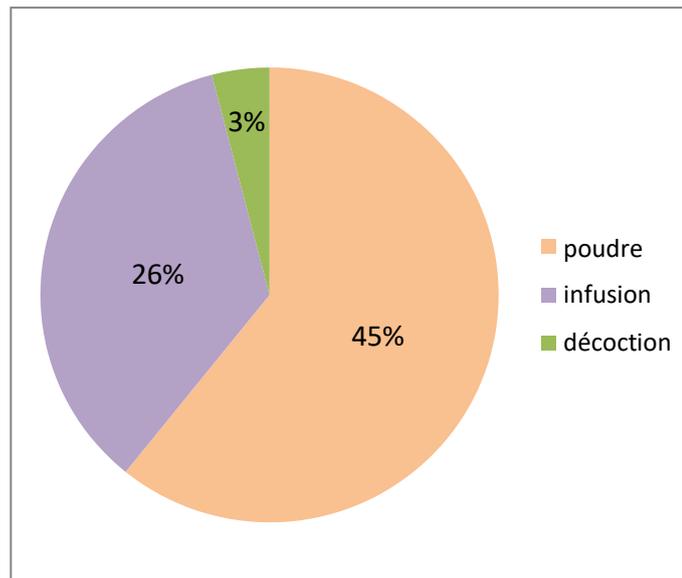


**Figure 19:** Répartition des patients selon la source d'information sur les plantes.

## 12. Répartition des plantes selon le mode de préparation

Selon nos résultats, et sur les 41% des patients utilisant les plantes médicinales pour le traitement des troubles thyroïdiens, la poudre (36%), l'infusion (22%) et la décoction (2%) étaient les modes de préparation les plus fréquemment utilisés (Figure 20). On remarque que la poudre végétale représente le mode le plus utilisé par notre population. Ce qui est en accord avec l'étude de **Taibi et al, 2021**, qui indiquent dans leur étude que la grande majorité des parties des plantes utilisées étaient broyées ou réduites en poudre 43%.

La plupart de nos enquêtés ont déclaré qu'ils associaient du miel ou du lait à la poudre végétale surtout la poudre de Talghouda. Selon eux, ces additifs sont capables d'améliorer le goût mais aussi la guérison, et de réduire les effets secondaires de la phytothérapie.

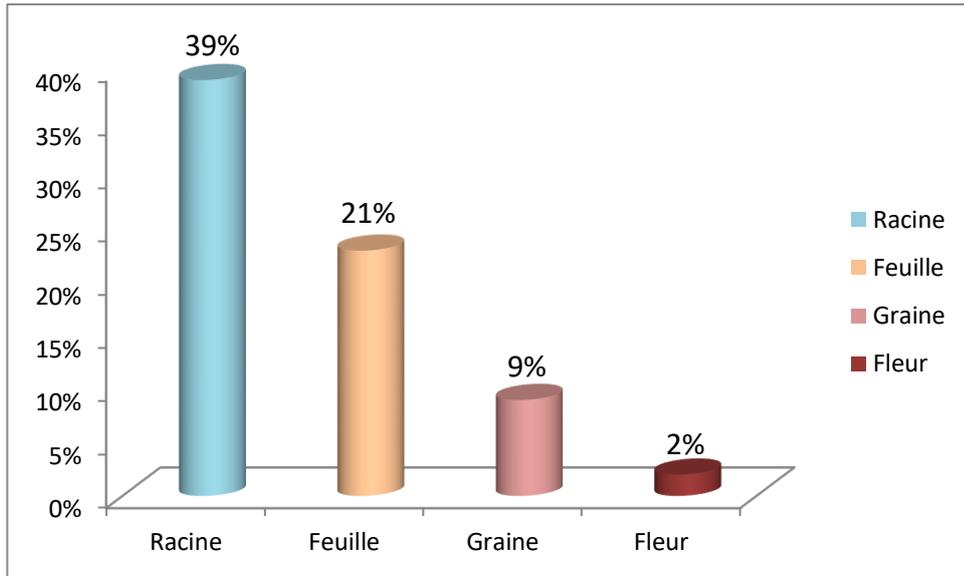


**Figure 20:** Différents modes de préparation des plantes médicinales.

### 13. Répartition des plantes selon les parties utilisées

Chaque partie de la plante a des propriétés thérapeutiques, pour cela, les plantes médicinales peuvent être utilisées entière, ou en partie. Dans cette étude l'utilisation des racines des plantes est prédominante avec un pourcentage de 39 % surtout la plante Talghouda, par rapport aux feuilles 21%, graines 9% et aux fleurs 2% (figure 21). Ce résultat est similaire à celui de l'étude de **(Bouzig et al., 2017)**, qui ont déclaré dans leur enquête ethnobotanique réalisée à d'échelle de Sidi Bel Abbas, que les racines des plantes utilisées en médecine traditionnelle représentaient le pourcentage le plus élevé (35,26%),suivi par feuilles (30%), et le fruit (21%).

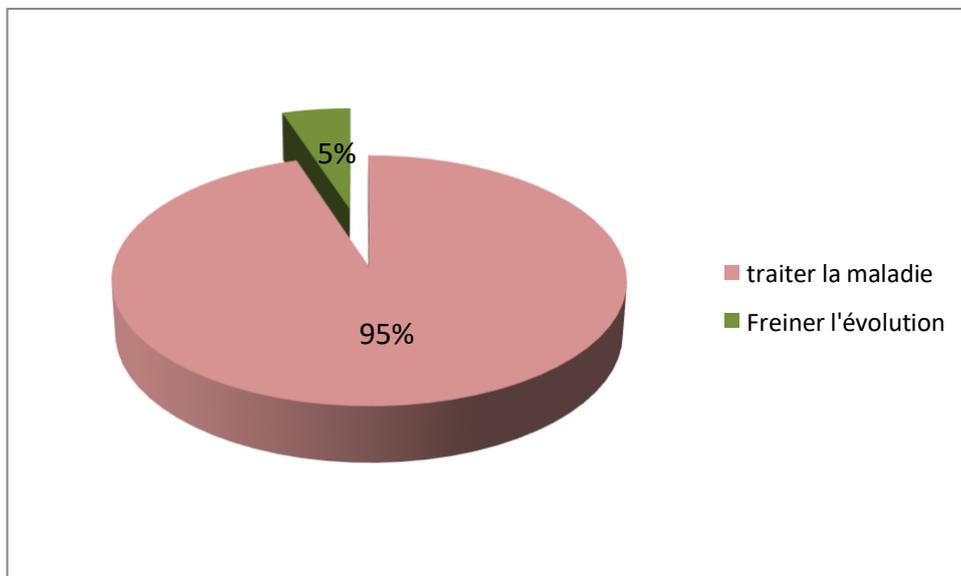
D'après **Massan 2016**, les plantes utilisées en phytothérapie sont, le plus souvent ; qualifiées de médicinales parce que certains de leurs organes possèdent des propriétés médicamenteuses **(Derbré, 2016)**.



**Figure 21:** Organes des plantes utilisées dans cette étude.

#### 14. Répartition des patients selon le motif d'utilisation

Selon nos résultats, la majorité des plantes sont utilisées principalement pour traiter la maladie thyroïdienne avec un taux de 95%, alors que seulement 5% sont utilisées pour freiner l'évolution de la pathologie (figure 22).



**Figure 22:** Répartition des patients selon le motif d'utilisation.

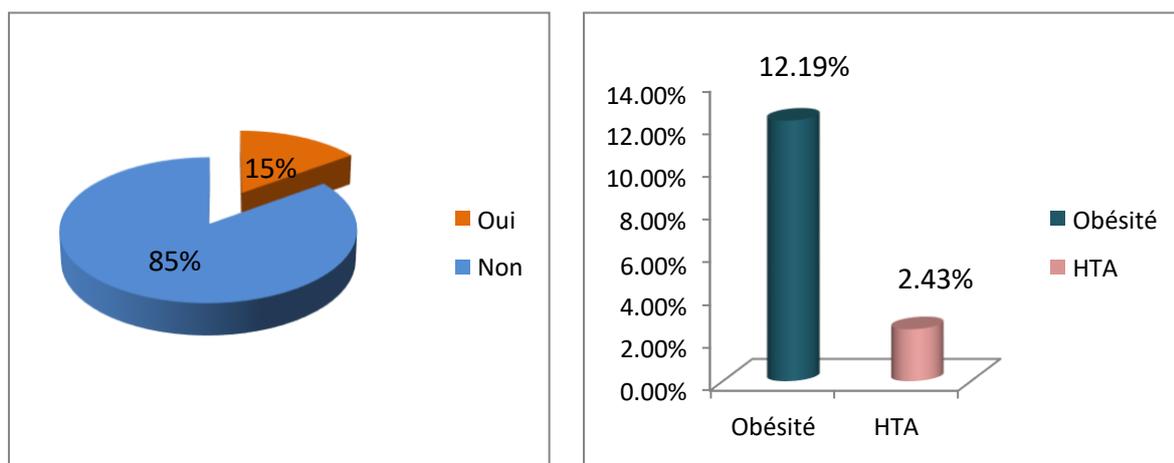
### 15. Répartition des plantes selon l'effet indésirable

Nous avons remarqué dans notre étude, que la majorité (85%) des personnes interrogées estime que les plantes médicinales sont sans effets secondaires, et ne présentent aucun risque sur leur santé (figure 23).

Cependant, 15% de la population utilisant les plantes médicinales, pour réduire les manifestations dythyroïdiennes, ont noté des effets secondaires. Certains d'entre eux (12,19%) ont remarqué une prise de poids suite à leur utilisation de la plante *Bunium incrassatum* (Talghouda). D'autres par contre (2,43%) ont déclaré l'apparition d'une hypertension artérielle causée suite à l'utilisation de la plante *Atriplex halimus* (Gtaf).

Selon **Massan (2016)**, les plantes produisent de nombreuses molécules susceptibles d'interagir avec le vivant ; ce qui explique leurs effets biologiques (activités thérapeutiques et toxiques) (**Derbré, 2016**)

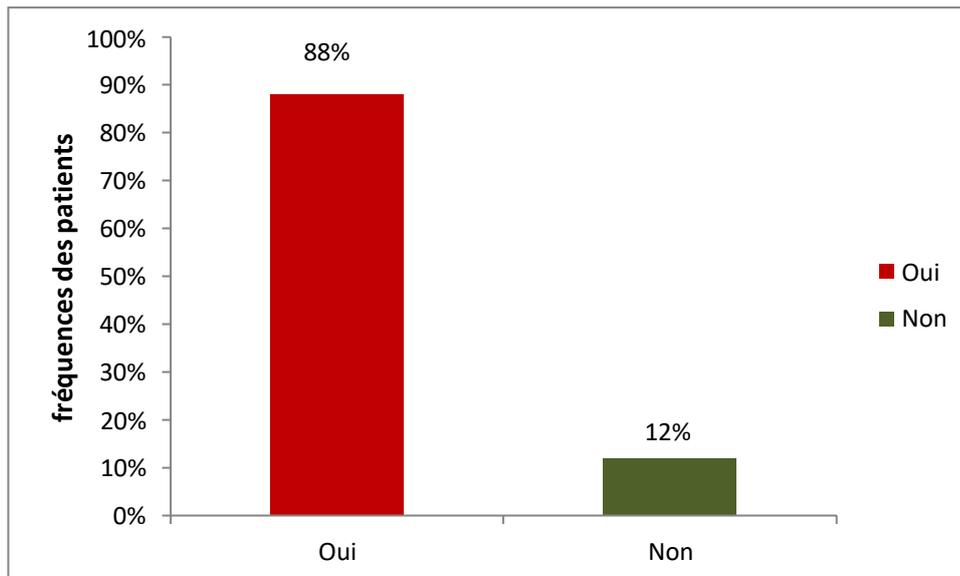
En effet, malgré leurs propriétés thérapeutiques, certaines espèces végétales signalées sont toxiques à des doses plus élevées et ne sont donc pas recommandées pour les patients (**Hammiche et al., 2013**). En outre, les plantes cyanogéniques comme *Prunus spp.* riche en glycosides, cyanogène et amygdaline peut provoquer une faiblesse, des nausées, des vomissements, de la diarrhée et des spasmes suivis d'un coma terminal et de la mort en raison d'un empoisonnement au cyanure à des doses plus élevées. (**Chaouali et al., 2013**).



**Figure 23:** Répartition des patients selon l'effet indésirable des plantes utilisées.

### 16. Répartition des patients selon l'association des plantes avec le traitement médical

D'après notre enquête, 88% des patients préfèrent associer la phytothérapie avec le traitement médical, selon eux cela pourrait être bénéfique pour leur guérison, alors que 12% de population sont traités qu'avec des plantes médicinales (figure 24)



**Figure 24:** Répartition selon l'association avec le traitement.

# **Conclusion**

## Conclusion

L'enquête ethnobotanique réalisée dans la région d'Ain T'émouchent consistait à aller à la rencontre des personnes atteintes de troubles thyroïdiens, pour s'enquérir de leur savoir-faire concernant l'usage thérapeutique des plantes médicinales.

Nos résultats ont montré que l'hypothyroïdie était le type le plus fréquent des troubles thyroïdiens dans notre population, sachant qu'elle survient lorsque la glande thyroïde ne sécrète pas suffisamment d'hormones thyroïdiennes. De plus cette maladie peut apparaître à toute âge et touche les femmes plus que les hommes.

Il semble que la phytothérapie attire de plus en plus de patients, surtout lorsque il s'agit de maladies incurables, comme la maladie de la thyroïde. De ce fait, notre enquête nous a permis de reconnaître espèces de plantes médicinales, dont la famille des Apiacées (Talghouda) était la plus citée par notre population. Les racines (tubercules) étaient les organes de la plante les plus exploités. Les formes d'utilisation étaient nombreuses, mais le poudre représente le procédé de préparation le plus répandu.

Peu d'études ont été réalisées sur la plante *Bunium incrassatum*, cependant, ils ont montré sa richesse en métabolites secondaires. Ces derniers jouent un rôle important dans le fonctionnement des tissus des mammifères dans les conditions de bonne santé ou de maladies. Cette plante semble avoir un effet positif sur la régulation des taux des hormones thyroïdiennes.

On peut dire que la phytothérapie traditionnelle, était et reste actuellement sollicitée par la population ayant confiance aux usages populaires et n'ayant pas les moyens de supporter les conséquences de la médecine moderne.

Cette étude nous a donc permis d'apprécier et de connaître les pratiques traditionnelles utilisées par la population de la région d'Ain T'émouchent dans le traitement des troubles thyroïdiens.

Il serait peut être intéressant d'effectuer plus de recherches ethnopharmacologies qui constituent un moyen moins coûteux de trouver des médicaments candidats naturels pour plusieurs maladies.

**Références  
bibliographiques**

## A

Aarab, C., Hammani Z., Aalouane R., Yassari M., Rammouz I. (2016). Psychose aigue secondaire à une dysthyroïdie : à propre de 2 cas. *Pan Afr Med.* 25: 216.

Abid, W., Cherif, I., Ghorbal, H., Ben Amor, M., Hriga, I., Ben Gamra, O., Zribi, S., Mbarek, C., & El Khedim, A. (2013). La thyroïdite de Riedel. À propos de 1 cas. *Annales d'Endocrinologie*, 74(4), 375. <https://doi.org/10.1016/j.ando.2013.07.474>.

Agbogidi, O.M., 2010. Ethno-botanical survey of the non-timber forest products in Sapele Local Government Area of Delta State, Nigeria. *African Journal of Plant Science*, 4, 3, 183-189.

AGENCE, D. M. (1998). Médicaments à base de plantes: septembre 1997. Paris, Agence du médicament, Les Cahiers de l'agence, 3, 81.

Alami, A. E., & Loubna, F. (2016). Etude ethnobotanique sur les plantes médicinales spontanées poussant dans le versant nord de l'Atlas d'Azilal (Maroc). 13.

Alamy, (2018). Medicinal decoction of the datura. A bottle with a potion of thorn-apple. *Alternative medicine*. [Image en ligne]. Repéré à <https://www.alamy.com/medicinal-decoction-of-the-datura-a-bottle-with-a-potion-of-thorn-apple/alternative-medicine-image244194947.html>.

Argatska, A. B., & Nonchev, B. I. (2014). Postpartum Thyroiditis. *Folia Medica*, 56(3), 145-151. <https://doi.org/10.2478/foimed-2014-0021>.

## B

Baba Aissa, F. (1999). Flore d'Algérie et du Maghreb. Substances végétales d'Afrique, d'orient et d'occident. Encyclopédie des plantes utiles. Rouiba (Algeria): EDAS, Librairie moderne.

Barral, J.-P., & Croibier, A. (2009). Vaisseaux de la thyroïde. In *Manipulations vasculaires viscérales* (p. 255-276). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-2-8101-0095-8.500223>.

Bellakhdar J. Hommes et plantes au Maghreb: Eléments pour une méthode en ethnobotanique. Casablanca: Le Fennec Editions; 2008.

Benouis, A., Bekkouche, Z., Merad, M.S., Loudjedi, L., Khelil, H., Berber, N.J.J.o.C.T., 2017. Thyroid cancer in western Algeria: histopathological and epidemiological study. *Journal of Cancer Therapy* 08 (7), 672–682.

Berthélémy, S. (2015). L'hypothyroïdie, un trouble sous surveillance. *Actualités Pharmaceutiques*, 54(545), 37-40. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2015.02.009>.

Biondi, B., & Wartofsky, L. (2014). Treatment With Thyroid Hormone. *Endocrine Reviews*, 35(3), 433-512. <https://doi.org/10.1210/er.2013-1083>.

Bouallala M, Bradai L, Abid M. Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien dans la pharmacopée saharienne. Cas de la région du Souf. *Revue El Wahat pour les Recherches et les Etudes*. 2007;7(2):18-26.

Bouزيد, A., Chadli, R., & Bouزيد, K. (2017). Étude ethnobotanique de la plante médicinale *Arbutus unedo* L. dans la région de Sidi Bel Abbés en Algérie occidentale. *Phytothérapie*, 15(6), 373-378. <https://doi.org/10.1007/s10298-016-1027-6>.

Brouet, C. (2011). Les pathologies thyroïdiennes : Enquêtes sur le ressenti des patients. 152.

Burger, A. (2002). Nodules et goitres thyroïdiens. *Forum Médical Suisse – Swiss Medical Forum*. <https://doi.org/10.4414/fms.2002.04684>.

## C

CARILLON, E. 2000. La phytothérapie face à l'évolution médicale. *phyto*, 10-15.

Carvalho, D. P., & Dupuy, C. (2017). Thyroid hormone biosynthesis and release. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 458, 6-15. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2017.01.038>.

Catier O, Roux D. *Cahiers du préparateur en pharmacie : Botanique Pharmacognosie Phytothérapie*. 3e éd. Paris : Porphyre Editions; 2007.

Chabosseau, S., & Derbré, S. (2016). Cancer du sein : Recommandations sur l'usage de la phytothérapie. *Actualités Pharmaceutiques*, 55(552), 45-49. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2015.11.011>.

Chaker, L., Baumgartner, C., den Elzen, W. P. J., Ikram, M. A., Blum, M. R., Collet, T.-H., Bakker, S. J. L., Dehghan, A., Drechsler, C., Luben, R. N., Hofman, A., Portegies, M. L. P., Medici, M., Iervasi, G., Stott, D. J., Ford, I., Bremner, A., Wanner, C., Ferrucci, L., ... Peeters, R. P. (2015). Subclinical Hypothyroidism and the Risk of Stroke Events and Fatal Stroke : An Individual Participant Data Analysis. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 100(6), 2181-2191. <https://doi.org/10.1210/jc.2015-1438>.

Chapitre 2—Évaluation biologique de la fonction thyroïdienne. (S. d.). 6.

Chapitre 3—Thyroïde. (S. d.). 51.

Chemouny, B. (2012). *Soigner le stress par l'homéopathie et la phytothérapie*. Odile Jacob

Chevallier, A. (2001). *Encyclopédie des plantes médicinales*. Larousse.

Chonchol, M., Lippi, G., Salvagno, G., Zoppini, G., Muggeo, M., & Targher, G. (2008). Prevalence of Subclinical Hypothyroidism in Patients with Chronic Kidney Disease. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 3(5), 1296-1300. <https://doi.org/10.2215/CJN.00800208>.

## D

De Gennes, P.-G. (2014). Le vrai point d'honneur d'un scientifique n'est pas toujours d'être toujours dans le vrai. Il est d'oser, de proposer des idées neuves et ensuite de les vérifier. 114.

Derbré, S. (2016). Proposer des solutions efficaces et sûres en phytothérapie. *Actualités Pharmaceutiques*, 55(557), 47-53. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2016.04.010>.

Dong, Y. (2014). Maladie thyroïdienne auto-immune : Mécanisme, génétique et connaissances actuelles. 8.

D'Herbomez, M. (2009). Exploration biologique de la thyroïde. *Revue francophone des laboratoires*, 2009(411), 39-44.

Dr. Rossant Lumbroso. J.-L. (2019).hypothyroïdie : symptômes, causes, diagnostic et traitement. [https://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa\\_681\\_hypothy.htm](https://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa_681_hypothy.htm)

Duranteau L, Faure S, Buxeraud J. (2012). Les principales pathologies de la thyroïde et leur traitement, n° 515, p7.

Duranteau L, Skrzypek A.(2012).la fonction thyroïdienne, n° 515,p2.

## F

Fabbrini E, Magkos F, Patterson BW, Mittendorfer B, Klein S. Subclinical hypothyroidism and hyperthyroidism have opposite effects on hepatic very-low-density lipoprotein triglyceride kinetics. *J Clin Endocrinol Metab* 2012;97:E414–8.

Faure, S. (2016). Médicaments du métabolisme phosphocalcique. *Actualités Pharmaceutiques*, 55(553), 55-59. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2015.11.034>.

Fischer, S., Strahler, J., Markert, C., Skoluda, N., Doerr, J. M., Kappert, M., & Nater, U. M. (2019). Effects of acute psychosocial stress on the hypothalamic-pituitary-thyroid (HPT) axis in healthy women. *Psychoneuroendocrinology*, 110, 104438. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2019.104438>.

Fougere, É. (2019). La maladie de Basedow. *Actualités Pharmaceutiques*, 58(588), 13-15. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2019.05.020>.

## G

Gabrielson, A. T., Sartor, R. A., & Hellstrom, W. J. G. (2019). The Impact of Thyroid Disease on Sexual Dysfunction in Men and Women. *Sexual Medicine Reviews*, 7(1), 57-70. <https://doi.org/10.1016/j.sxmr.2018.05.002>.

Garber, J. R., Cobin, R. H., Gharib, H., Hennessey, J. V., Klein, I., Mechanick, J. I., Pessah-Pollack, R., Singer, P. A., & Woeber for the American Association, K. A. (2012). Clinical Practice Guidelines for Hypothyroidism in Adults: Cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. *Thyroid*, 22(12), 1200-1235. <https://doi.org/10.1089/thy.2012.0205>.

Gallois, M. (2008) L'hypothyroïdie (quand la thyroïde se dérègle?). thèse de diplôme d'Etat de docteur en pharmacie de Lille 2.

Gonçalves, C., de Freitas, M., & Ferreira, A. (2017). Flavonoids, Thyroid Iodide Uptake and Thyroid Cancer—A Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(6), 1247. <https://doi.org/10.3390/ijms18061247>.

Gurib-Fakim, A. (2006). Medicinal plants: Traditions of yesterday and drugs of tomorrow. *Molecular Aspects of Medicine*, 27(1), 1-93. <https://doi.org/10.1016/j.mam.2005.07.008>.

## H

Hamel, T., Sadou, S., Seridi, R., Boukhdar, S., & Boulemtafes, A. (2018). *Ethnopharmacologia*. 7.

HAMLAOUI, M.L. (2019).Etude biologique de la dysthyroïdie dans l'Est Algérien [Thèse doctorat]. Doctorat, université batna2).

Harkati,B . Valorisation et identification structurale des principes actifs de la plante de la famille Asteraceae: Scorzonera Undulata [Thèse]. Constantine: Université MentouriConstantine Faculté des Sciences Département de Chimie; 2011.

Hassani, I. E.-. (2015). Anémies des dysthyroïdies. REVUE DE SYNTHÈSE, 4, 5.

Hollowell, J. G., Staehling, N. W., Flanders, W. D., Hannon, W. H., Gunter, E. W., Spencer, C. A., & Braverman, L. E. (2002). Serum TSH, T4, and Thyroid Antibodies in the United States Population (1988 to 1994) : National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). 11.

Horiya, M., Anno, T., Kawasaki, F., Iwamoto, Y., Irie, S., Monobe, Y., Tomoda, K., Kaku, K., Nakanishi, S., & Kaneto, H. (2020). Basedow's disease with associated features of Hashimoto's thyroiditis based on histopathological findings. BMC Endocrine Disorders, 20(1), 120. <https://doi.org/10.1186/s12902-020-00602-8>.

## L

Leclère J, Orgiazzi J, Rousset B, Schienger JL, Wémeau JL. La thyroïde. 2e éd. Paris: Expansion Scientifique Française ; 2001.

Léger, J. (2010). Pathologie auto-immune thyroïdienne. Archives de Pédiatrie, 17(6), 595-596. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(10\)70014-2](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(10)70014-2).

Lucie, B. (2017). Phytothérapie. Repéré à <https://www.sante-sur-le-net.com/sante-quotidien/sante-naturelle/phytotherapie/>.

Lucie, B. (2017).phytothérapie : origine, vertus et usages – santé sur le net. [Image en ligne]. Repéré à <https://www.sante-sur-le-net.com/sante-quotidien/sante-naturelle/phytotherapie/>.

## M

Majdoub, M., Rojbi, I., Ben Nacef, I., Hajer, M., Mchirgui, N., & Khiari, K. (2020). Les dysthyroïdies et les maladies auto-immunes : Quelle association ? Annales d'Endocrinologie, 81(4), 226. <https://doi.org/10.1016/j.ando.2020.07.229>.

Mensi, S., Marzouk, H., Nouira, M., Yaakoub, A., Dahmouni, N., Sfar, R., Chatti, K., & Guezguez, M. (2019). Cancer différencié de la thyroïde sur une thyroïdite de Riedel : À propos d'un cas. Médecine Nucléaire, 43(2), 201. <https://doi.org/10.1016/j.mednuc.2019.01.082>.

Milind, P., & Dev, C. (2012). ORANGE: RANGE OF BENEFITS. 5. Organisation mondiale de la santé. (2013). Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023. Organisation mondiale de la santé.

Mousnier, A. (2013).Enquête ethnobotanique autour de la ville de la Souterraine (Creuse) [Thèse de doctorat].Université de Limoges Faculté de Pharmacie.

## N

Nagarathna P.K.M, Deepak K J. (2013).Study on Anti thyroid Property of Some Herbal Plants. N° 36, 203-211.Repéré à <https://www.researchgate.net/profile/Deepak-Jha>.

## O

Orgiazzi, J. (2011). Traitement de la maladie de Basedow: problématiques actuelles. La Presse Médicale, 40(12), 1155-1162.

## P

Pérez-Marín, A. B., Zapata, V. M., Ortuño, J. F., Aguilar, M., Sáez, J., & Lloréns, M. (2007). Removal of cadmium from aqueous solutions by adsorption onto orange waste. *Journal of Hazardous Materials*, 139(1), 122-131. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2006.06.008>.

Posadas-Romero C, Jorge-Galarza E, Posadas-Sánchez R, Acuna-Valerio ~ J, Juárez-Rojas JG, Kimura-Hayama E, et al. Fatty liver largely explains associations of subclinical hypothyroidism with insulin resistance, metabolic syndrome, and subclinical coronary atherosclerosis. *Eur J Endocrinol* 2014;171:319–25.

Prance, G.T., Balée, W., Boom, B.M., Carneiro, R.L., 1987. Quantitative ethnobotany and the case for conservation in ammonia. *Conserv. Biol.* 1 (4), 296–310.

Pucci E, Chiovato L, Pinchera A. Thyroid and lipid metabolism. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(Suppl 2):S109–12.

## R

Rachdi, I., Ben Ghorbel, I., Ben Salem, T., Khanfir, M., Said, F., Hamzaoui, A., Lamoum, M., & Houman, M. H. (2014). Hypertension artérielle pulmonaire au cours de la maladie de Basedow : À propos de trois cas. *La Revue de Médecine Interne*, 35, A180-A181. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2014.10.320>.

Recommandations de la Société française d'endocrinologie pour la prise en charge des nodules thyroïdiens. (2011). *La Presse Médicale*, 40(9), 793-826. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2011.05.001>.

Retornaz, F., Castinetti, F., Molines, C., & Oliver, C. (2013). La thyroïde de la personne âgée (Partie 1). *La Revue de Médecine Interne*, 34(10), 623-627. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2012.11.011>.

Reyt, V., & Buxeraud, J. (2018). Médicaments des dysfonctionnements thyroïdiens. *Actualités Pharmaceutiques*, 57(574), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2017.12.007>.

Rkiouak, A., Zinebi, A., Reggad, A., Akhouad, Y., Boudlal, M., Nait Lho, A., Ennibi, K., Rabhi, M., & Chaari, J. (2014). Association inédite d'une maladie de Carrington et d'une thyroïdite de Hashimoto : À propos d'un cas avec revue de la littérature. *Revue Française d'Allergologie*, 54(4), 291-295. <https://doi.org/10.1016/j.reval.2013.10.007>.

Robert, M. (2018). Le traitement de l'iode radioactif: perception du risque, qualité de vie et stratégies d'adaptation des patients ayant un cancer de la thyroïde (Doctoral dissertation, Nantes).

Rondeau, G. (2012). Quand un peu devient assez. 47, 6.

Rothenberg, S. M., Daniels, G. H., & Wirth, L. J. (2015). Redifferentiation of Iodine-Refractory BRAF V600E-Mutant Metastatic Papillary Thyroid Cancer with Dabrafenib—Response. *Clinical Cancer Research*, 21(24), 5640-5641. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-15-2298>.

Ryndak-Swiercz, A. (2010). Ontogénèse, anatomie, histologie et physiologie de la thyroïde. In *Les maladies de la thyroïde* (pp. 3-11). Elsevier Masson.

## S

Saber-Lichtenberg, Y., Brix, K., Schmitz, A., Heuser, J. E., Wilson, J. H., Lorand, L., & Herzog, V. (2000). Covalent cross-linking of secreted bovine thyroglobulin by

transglutaminase. The FASEB Journal, 14(7), 1005-1014.  
<https://doi.org/10.1096/fasebj.14.7.1005>.

Sautou-Miranda, V., Boyer-Grand, A., Chopineau, J., Desbiez, F., Tauveron, I., Boyer-Grand, A., Chopineau, J., Somda, F., Tauveron, I., & Perrin, S. (2008). Prise en charge thérapeutique des goîtres et nodules euthyroïdiens. In *Pharmacie clinique et thérapeutique* (p. 485-490). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-2-294-06234-6.50025-9>.

Shahsavari, N., Barzegar, M., Sahari, M.A., Naghdibadi, H., 2008. Antioxidant activity and chemical characterization of essential oil of *Bunium persicum*. *Plant Foods Hum. Nutr.* 63 (4), 183–188.

Shokri, Z., Khoshbin, M., Koochpayeh, A., Abbasi, N., Bahmani, F., Rafieian-Kopaei, M., & Beyranvand, F. (2018). Maladies thyroïdiennes : Physiopathologie et nouveaux espoirs dans le traitement par les plantes médicinales et les antioxydants naturels. 12.

Silveira, J. C., & Kopp, P. A. (2015). Pendrin and anoctamin as mediators of apical iodide efflux in thyroid cells: Current Opinion in Endocrinology & Diabetes and Obesity, 22(5), 374-380. <https://doi.org/10.1097/MED.000000000000188>.

Sofowora, A. (2010). *Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique*. KARTHALA Editions.

Soundarrajan, M., & Kopp, P. A. (2019). Thyroid Hormone Biosynthesis and Physiology. In J. L. Eaton (Éd.), *Thyroid Disease and Reproduction* (p. 1-17). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-99079-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-99079-8_1).

## T

Taïbi, K., Ait Abderrahim, L., Helal, F., & Hadji, K. (2021). Ethnopharmacological study of herbal remedies used for the management of thyroid disorders in Algeria. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 29(1), 43-52. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.12.004>.

## V

Vanderpump, M. P. J. (2011). The epidemiology of thyroid disease. *British Medical Bulletin*, 99(1), 39-51. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldr030>.

## W

Wémeau, J. L., D'HERBOMEZ, M., Bauters, C., Do Cao, C., Marcelli, S., Perimenis, P., ... & Velayoudom, F. L. (2007). Controverses dans la prise en charge des hyperthyroïdies. *Feuillets de biologie*, 48(277), 53-63.

Wémeau, J. L., Sadoul, J. L., d'Herbomez, M., Monpeyssen, H., Tramalloni, J., Leteurtre, E., ... & Leenhardt, L. (2011). Recommandations de la Société française d'endocrinologie pour la prise en charge des nodules thyroïdiens. *Presse Med*, 40(9 Pt 1), 793-826.

Wu, Y., Koenig RJ. Gene regulation by thyroid hormone. *Trends Endocrinol Metab* 2000;11:207-11.

## Y

Yarnell, E., & Abascal, K. (2006). Botanical Medicine for Thyroid Regulation. *Alternative and Complementary Therapies*, 12(3), 107-112. <https://doi.org/10.1089/act.2006.12.107>.

## Z

Zaoui, S. (2015). Professeur de Médecine Interne N. EL ANSARI Professeur agrégé d'Endocrinologie G. El MGHARI TABIB Professeur agrégé d'Endocrinologie. 126.

Zmaniac. (4 mai 2011).faite macérer des plantes ...dans du vinaigre/zafromaniac. [image en ligne].Repéré à <https://nouvellesgastronomiques.com/maceration-infusion-decoction-par-herve-this/>.

**ANNEXE**

Patient N° :

❖ Sexe : Homme  femme

❖ Age :

❖ Lieu de résidence :

❖ Situation familiale : marié  célibataire  autre

❖ Type dysthyroïde : hyper  hypo  thyroiditis  Hashimoto

Basedow  no- auto-immune   
❖ Pathologie associés : oui  non

Lesquels :

❖ Antécédentes familiale : oui  non

❖ Type de traitement : oui  non

Lesquels :

❖ Utilisation des plantes médicinales : oui  non

Lesquels :

❖ Mode opératoire :

❖

Décoction	macération	Infusion	poudre	autre

❖ **Partie utilisé :**

<b>Tige</b>	<b>feuille</b>	<b>graine</b>	<b>fleur</b>	<b>Racines</b>	<b>fruit</b>	<b>Entière</b>
<b>Tige</b>	<b>feuille</b>	<b>graine</b>	<b>fleur</b>	<b>Racines</b>	<b>fruit</b>	<b>Entière</b>

❖ **Source d'information :**

<b>média</b>	<b>herbeuse</b>	<b>Médecin alternative</b>	<b>expérience</b>	<b>Médecin</b>

❖ **Le motif d'utilisation :**

<b>Traiter la maladie</b>	<b>Freiner l'évolution</b>	<b>Hygiène de vie</b>

❖ effet indésirables : oui  non

➡ Lesquels :

❖ comment vous avez obtenu cette plante : acheté  récoltée

❖ association avec traitement : oui  non

❖ la durée d'utilisation :

❖ mode d'administration : orale  nasal  autre