

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



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

Mémoire de fin d'études  
En vue de l'obtention du diplôme de Master académique  
Domaine : Science de la nature et de vie  
Filière : Sciences Biologiques  
Spécialité : Infectiologie

Présenté par :  
M<sup>elle</sup> BENASLA Naziha  
M<sup>elle</sup> BENRABAH Lamia  
M<sup>elle</sup> TEGGAR Chaima

*Thème :*

Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le  
traitement de la thyroïde dans la région de Tiaret

Soutenu publiquement le 02/07/2023

**Jury :**

-Président : Dr. Azzaoui Mohamed Essalah  
-Encadrante : Dr. Chafaa Mariem  
-Co-encadrante : Dr. Soudani Leila  
-Examinateur : Dr. Miara Mohamed Djamel

**Grade :**

M.C.A  
M.C.A  
M.C.A  
M.C.A

Année universitaire 2022-20223

## REMERCIEMENTS

Nous louons d'abord "Allah", le Tout-Puissant, pour nous avoir fourni la force pour accomplir cette tâche avec succès.

Nos remerciements et éloges vont à notre Encadrante *Dr. CHAFAA .M* et Co-Encadrante *Dr. SOUDANI. L* pour leur conseil, leur encouragements, patiences, efficacités, qualité humaine et scientifique, une bonne illustration qui nous a aidés à accomplir cette tâche.

Nous remercions les membres du jury *Dr. MIARA. D* et *Dr. AZZAOUI. M* d'avoir accepté de présider et d'examiner notre travail.

Nous souhaitons exprimer notre sincère appréciation et gratitude à tous les professeurs de la faculté qui nous ont enseigné et formé en nous permettant de bénéficier de leur expertise inestimable afin de compléter nos efforts académiques.

Tout notre reconnaissance envers le personnel de l'EPH Tiaret leur aide et les herboristes pour leur savoir fructueux, et un merci spécial a Melle BANABDELKRIM Souad afin de de nous aider.

Enfin, nous souhaitons exprimer notre gratitude à tous ceux qui nous ont aidés à créer ce mémoire, peu importe leur contribution.

# *Dédicace*

Que Dieu soit loué pour sa grâce.

Je commence à réciter le mémoire de Dieu et lui demande de revenir à la sagesse  
et au succès.

Je remercie mon soleil (Papa Yagoube) et ma lune (Maman Bensaid Amira)  
pour m'avoir élevé et pour leur sacrifice, leur amour et leur soutien.

Mes chers frères, Ahmed, Lamouri et Yakine

Mes sœurs bien-aimées Wafaa, Radja, Soumia et Khouloud

Et les enfants : Amira, Abed el-Rahman, Kinan, Alaa ,Joude et Ghofrane

A tous ceux qui ont contribué, directement ou indirectement, à la création de ce  
mémoire.



*Chaima*

# *Dédicace*

Avec tous mes sentiments de respect, avec l'expérience de ma reconnaissance, Je dédie ma remise de diplôme et ma joie...

## **A mon paradis**

A la prunelle de mes yeux, à la source de ma joie et mon bonheur, ma lune et le fil d'espoir qui allumer mon chemin, à **ma maman**

## **A mon héros**

A celui qui m'a fait une femme, ma source de vie, d'amour et d'affection, à mon support qui était toujours à mes côtés pour me soutenir et m'encourager, à **mon prince papa**

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime et le respect que j'ai pour vous. Merci pour votre sacrifice et merci pour tout ce que vous avez fait afin que vos enfants grandissent et prospèrent.

Que dieu vous protège et vous bénisse

## **A mon grand frère Ilyes**

Fière de dire que tu es mon frère et que tu es du même sang que celui qui coule dans mes veines.

Merci d'avoir donné à ta petite sœur de grands conseils qui lui ont permis de faire des petits pas vers ses plus grands rêves, tu es un cadeau du ciel.

## **A ma petite sœur Sarra**

A ma princesse qui sait toujours comment procurer la joie et le bonheur pour toute la famille, une douce sœur. Je suis bénie d'avoir eu vos yeux vigilants sur moi, merci de toujours prendre soin de moi et de m'aimer.

## **A ma meilleure amie Sabrina**

Je veux te dire merci d'être là dans les bons et les mauvais moments, merci pour la confiance et les confidences qu'on s'échange, merci de m'offrir le support dont j'ai besoin, merci pour ton écoute, pour tes conseils et pour cette belle amitié. Merci d'exister ma jumelle

A tous mes amis, mes sœurs de vie et les membres de ma grande famille, mes tantes, mes oncles (paternel et maternel), sans oublier ma grande mère et mon grand-père que di

*Lamia*

## *Dédicace*

A celle qui attend mon retour à chaque coucher de soleil. A celle qui m'a comblé  
s'affection d'amour et de tendresse et qui a veillé à côté de mon berceau pour  
apaiser mes cris de douleurs, et qui m'a cessé de le faire à jamais : **Ma mère**

A celui qui est le plus audacieux des hommes, qui m'a cessé de me soutenir  
moralement et matériellement m'ouvrant ses bras dans les sombres moments et  
m'aide à aller vers le mieux et vers le meilleur : **Mon père**

A ma sœur et mes frères qui sont mes ailes : Achouak , Mohamed , Youcef ,  
Anes Imad Al-Din . Ce qui se fatigue pour mon confort et ma réussite.

A celui qui m'a soutenu tout au long de mon parcours universitaire : **Mon oncle**

**Mokhtar**

A celle qui ne m'a pas oublié avec ses prières : **Ma tante Fatima**

*Naziha*

# Table des matières

Liste des Figures-----	I
Liste des Tableaux-----	II
Liste des Abréviations-----	III
Introduction -----	1

## Partie I Synthèse Bibliographique

### Chapitre I. Généralités sur la phytothérapie

I.1	Phytothérapie -----	5
I.1.1	Définition -----	5
I.1.2	Différents types de phytothérapie -----	5
I.1.2.1	Phytothérapie traditionnelle.....	5
I.1.2.2	Phytothérapie clinique .....	5
I.1.3	Principe de la phytothérapie -----	5
I.1.4	Intérêt de la phytothérapie -----	6
I.1.5	Risques liés à la phytothérapie -----	6

### Chapitre II. La thyroïde

II.1	Définition-----	9
II.2	Histologie de la glande thyroïde -----	9
II.3	Fonction de la thyroïde -----	11
II.3.1	Sécrétion des hormones thyroïdiennes (HT) -----	11
II.3.1.1	Thyroxine (T4) .....	11
II.3.1.2	Triiodothyronine (T3).....	11
II.3.1.3	Biosynthèse des hormones thyroïdiennes.....	12
II.3.2	Régulation de la synthèse des hormones thyroïdiennes-----	13
II.4	Effets des hormones thyroïdiennes -----	13
II.4.1	Effets nerveux -----	13
II.4.2	Effets osseux -----	14
II.5	Mécanisme d'action des hormones thyroïdiennes-----	14
II.6	Maladies de la thyroïde -----	15
II.6.1	Hyperthyroïdie -----	15
II.6.2	Goîtres simples et nodulaires-----	15
II.6.2.1	Goitre simple ou diffus .....	15
II.6.2.2	Nodule thyroïdien .....	16
II.6.2.3	Cancers de la thyroïde .....	16
II.6.2.4	Hypothyroïdie.....	16
II.7	Phytothérapie -----	16
II.7.1	Définition -----	16
II.7.2	Différents types de phytothérapie -----	17
II.7.2.1	Phytothérapie traditionnelle.....	17
II.7.2.2	Phytothérapie clinique .....	17
II.7.2.3	Principe de la phytothérapie .....	17
II.7.3	Intérêt de la phytothérapie -----	17
II.7.4	Risques liés à la phytothérapie -----	18

**Partie II expérimentale**  
**Chapitre III Matériel et Méthode**

III.1	Objectif de l'enquête	21
III.2	Zone d'étude	21
III.3	Enquête ethnobotanique et collecte de données	21
III.4	Analyse des données	26
III.4.1	Fréquence de citation (CF)	26

**Chapitre IV Résultats et discussions**

IV.1	Traitement et analyse des données	31
IV.1.1	Caractéristiques sociodémographiques des informateurs	31
IV.2	Analyse des résultats relatifs à l'utilisation des plantes	32
IV.2.1	Répartition des plantes selon la classification APG III	32
IV.2.2	Fréquence d'utilisation des plantes médicinales	34
IV.2.3	Répartition des parties des plantes utilisées	37
IV.2.4	Mode de préparation des plantes	38
IV.2.5	Etat d'utilisation de la plante	39
IV.3	Origine de l'information	40
IV.4	Durée de traitement par les plantes médicinales	41
IV.5	Maladies chroniques	43
IV.5.1	Maladie de la thyroïde à traiter	42

**Conclusion**

Conclusion	45
------------	----

**Références Bibliographiques**

**Annexes**

**Résumé**

## Liste Des Figures

<b>Figure 1</b> : Situation de la glande thyroïde (Gallois M, 2008). -----	5
<b>Figure 2</b> : Histologie de la thyroïde (Khemili et Bachkat, 2016). -----	6
<b>Figure 3</b> : Schéma montrant la vascularisation veineuse de la glande thyroïdienne (Tramalloni et Monpeyssen, 2013). -----	6
<b>Figure 4</b> : Structure des hormones thyroïdiennes (Friesmaec et al., 2008). -----	7
<b>Figure 5</b> : Synthèse et libération des hormones thyroïdiennes (Vlaeminck, 2003) -----	8
<b>Figure 6</b> : Mécanisme de la régulation de la thyroïde par la TSH (Brent, 2012) -----	9
<b>Figure 7</b> : Récepteurs des hormones thyroïdiennes (Dominique, 2015) -----	10
<b>Figure 8</b> : Situation géographique de la wilaya de Tiaret (Zemmour et al., 2022) -----	17
<b>Figure 9</b> : Carte de localisation géographique des herboristes enquêtés (Google Maps, 2023) -----	19
<b>Figure 10</b> : Fiche d'enquête ethnobotanique Partie -1- -----	20
<b>Figure 11</b> : Fiche d'enquête ethnobotanique Partie -2- -----	21
<b>Figure 12</b> : Organigramme -----	23
<b>Figure 13</b> : Bunium incrassatum (Talghouda) -----	24
<b>Figure 14</b> : Costus Indien (Elkset Elhendi) -----	24
<b>Figure 15</b> : Atriplex halimus L( Legtaf) -----	24
<b>Figure 16</b> : Origanum majorana L (المردقوش) -----	24
<b>Figure 17</b> : Fréquence de citation des plantes utilisées pour le traitement de la thyroïde dans la région de Tiaret -----	29
<b>Figure 18</b> : Fréquence de citation des plantes utilisées pour le traitement de la thyroïde dans la région de Tiaret -----	29
<b>Figure 19</b> : Parties de la plante utilisées -----	32
<b>Figure 20</b> : Mode de préparation des plantes -----	33
<b>Figure 21</b> : Voie d'administration -----	34
<b>Figure 22</b> : Etat des plantes utilisées -----	34
<b>Figure 23</b> : Type de plante utilisée -----	35
<b>Figure 24</b> : Origine de l'information des plantes médicinales -----	35
<b>Figure 25</b> : Durée de traitement par les plantes médicinales -----	36
<b>Figure 26</b> : Raisons de la phytothérapie -----	37
<b>Figure 27</b> : Efficacité de la phytothérapie -----	37
<b>Figure 28</b> : Maladies chroniques présentes chez les patients -----	38
<b>Figure 29</b> : Maladie de la thyroïde à traiter -----	44

## **Liste des tableaux**

<b>Tableau 1 :</b> Caractéristiques sociodémographiques des informateurs .....	26
<b>Tableau 2 :</b> Classification des plantes médicinales utilisées pour le traitement de la thyroïde dans la région de Tiaret (APG III, 2009) .....	33

## Liste des abréviations

**TH** : **H**ormones **T**hyroïdiennes

**T3** : Triiodothyronine

**T4** : Thyroxine

**TG** : **T**hyroglobuline

**C** : Cellules Parafolliculaires ou cellules claire

**I-** : **I**ode **i**onique

**ATP** : **A**dénosine **T**ri **P**hosphatase

**NIS** : **S**ymport **N**a/**I**

**DIT** : **D**i**I**odo**T**yrosine

**MIT** : **M**ono**I**odo**T**yrosine

**TSH** : **T**hyroid - **s**timulating **h**ormone (hormone stimulant la thyroïde)

**TRH** : **T**hyrotropin **R**eleasing **H**ormone

**GH** : **G**rowth **H**ormone (Hormone de croissance)

**MG** : **M**yasthénie **G**rave

**APG III** : **A**ngiosperm **P**hylogeny **G**roup 2003 (classification botanique des angiospermes 2003)

# *Introduction*

## **Introduction**

La glande thyroïde régule un large éventail d'activités physiologiques telles que la croissance, le métabolisme, l'homéostasie, la prolifération et la différenciation cellulaires par le biais de la sécrétion d'hormones thyroïdiennes (TH) (**Prakash, 2021**). Les maladies thyroïdiennes font partie des troubles endocriniens les plus courants, l'hypothyroïdie étant le dysfonctionnement clinique le plus fréquent de la thyroïde. L'hyperthyroïdie signifie une augmentation de la fonction thyroïdienne et se réfère à un état métabolique excessif dû à une synthèse et une sécrétion excessive de TH (**Shokri et al., 2018**).

Les pathologies thyroïdiennes sont fréquentes dans la population générale. Les femmes sont généralement plus affectées que les hommes. Il peut s'agir d'anomalies de fonctionnement de la thyroïde (dysthyroïdies) et/ou d'anomalies de structure (goitre/nodule) (**Lindecker-Cournil et Tramalloni, 2021**).

Malgré le développement des médicaments de synthèse et les progrès de la pharmacologie, le médicament végétal sous ses différentes formes continue à occuper une place primordiale dans la phytothérapie (**Daoudi et al., 2015**).

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, plus de 80% des populations africaines ont recours à la médecine et à la pharmacopée traditionnelle pour faire face aux problèmes de santé (**Salhi et al., 2010**).

Selon **Shokri et al., (2018)**, les plantes médicinales ont été identifiées et utilisées par l'homme tout au long de l'histoire. Nommer les plantes et les antioxydants naturels utilisés pour traiter les troubles de la thyroïde, y compris l'hypothyroïdie et l'hyperthyroïdie.

Dans ce contexte, une étude ethnobotanique a été réalisée dans la région de Tiaret afin de mettre en évidence la place de la phytothérapie dans le système de soin traditionnel.

Cette étude consiste pour le but de déterminer les différentes plantes médicinales utilisées pour le traitement des troubles thyroïdiens d'une part, et d'autre part, identifier les différentes manières d'utilisation et d'exploitation de ces plantes.

Notre mémoire est structuré comme suit :

Une partie bibliographique répartie en deux chapitres dont le premier est une synthèse sur la maladie de la glande thyroïde. Le deuxième chapitre, des généralités sur la phytothérapie.

Une partie expérimentale qui se subdivise aussi en deux chapitres dont le premier présente l'étude ethnobotanique et la zone d'étude. La présentation et la discussion des résultats sont évoquées dans le deuxième chapitre.

Enfin, nous concluons avec la présentation des perspectives qu'ouvre ce travail pour des éventuelles extensions de cette pratique traditionnelle.

*Synthèse*

*Bibliographique*

*Chapitre I*  
*Généralités sur la*  
*phytothérapie*

## **I.1 Phytothérapie**

### **I.1.1 Définition**

Le terme phytothérapie est dérivé du grec et se compose de deux mots. "Phyto signifie plante. "Thérapie" signifie traitement. Par conséquent, l'association des deux mots implique donc traitement par les plantes (**Bruneton, 1999 ; Baba Aissa, 2000 ; Sofowora, 2010**)

C'est une discipline allopathique destinée à prévenir et à traiter certains troubles fonctionnels et/ou certains états pathologiques au moyen de végétaux, de parties de végétaux ou de préparations à base de végétaux, qu'elles soient consommées ou utilisées en voie externe (**Wichtl et Anton, 2003**).

### **I.1.2 Différents types de phytothérapie**

#### **I.1.2.1 Phytothérapie traditionnelle**

C'est une thérapie alternative visant à traiter les symptômes d'une maladie. Ses origines peuvent être très anciennes et reposent sur l'utilisation des plantes selon leurs vertus découvertes empiriquement. Elles concernent notamment des affections saisonnières allant des troubles psychosomatiques légers aux manifestations hépatobiliaires en passant par les maladies gastro-intestinales ou cutanées (**Chabrier, 2010**).

#### **I.1.2.2 Phytothérapie clinique**

Une médecine de terrain dans laquelle le malade passe avant la maladie. C'est une approche globale du patient et de son environnement est nécessaire pour déterminer le traitement, ainsi qu'un examen clinique complet. Son mécanisme d'action repose sur un traitement à long terme agissant sur le système neuro-végétatif. Dans ce type, les indications sont associées à des thérapies complémentaires. Elles complètent ou renforcent l'efficacité des traitements symptomatiques classiques pour des pathologies spécifiques (**Moreau, 2003**).

### **I.1.3 Principe de la phytothérapie**

En phytothérapie, les plantes sont utilisées comme des médicaments pour réguler les fonctions de l'organisme. Selon les phytothérapeutes, les maladies ne surviennent pas par hasard. C'est le résultat d'un déséquilibre au sein de l'organisme qui doit constamment s'adapter à son environnement. La phytothérapie s'attache à analyser les systèmes constitutifs de l'organisme ; systèmes neuroendocrinien, hormonal, immunitaire, système de drainage...etc (**Dévoyer, 2012**).

#### I.1.4 Intérêt de la phytothérapie

La phytothérapie se pratique sous différentes formes et uniquement dans le cas de maladies bénignes ». Bien sûr, de nombreux symptômes nécessitent des antibiotiques ou autres traitements lourds. Dans certains cas, la guérison par les plantes peut également être efficace. Une alternative médicalement approuvée sans effets nocifs sur le corps (**Berlencourt, 2008-2017**).

Actuellement, les traitements à base de plantes médicinales font l'objet d'un regain d'attention, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (Considéré comme une solution presque universelle pour les infections graves) décroît, les bactéries et les virus s'adaptent progressivement aux médicaments et deviennent plus résistants (**Franchomme et Pénéol, 1990**).

Les plantes médicinales à base de remèdes naturels sont bien acceptées par l'organisme et sont souvent associées à des traitements conventionnels. Elle connaît de nos jours un renouveau exceptionnel en occident, notamment dans le traitement des maladies chroniques telles que l'asthme ou l'arthrite (**Bruneton, 1999**).

#### I.1.5 Risques liés à la phytothérapie

Les plantes ont toujours des risques de toxicité, même des substances apparemment inoffensives peuvent être toxiques ou mortelles pour le corps. Ce n'est pas parce qu'elles sont naturelles ou "biologique" qu'elles sont dépourvues de toxines (**Aghandous et Soulaymani-Bencheikh, 2010**).

De plus, il arrive parfois qu'une partie seulement de la plante présente un danger telle que le Ricin, seules les graines sont toxiques (**Cousseau et al., 2012**).

**Caël (2009)**, elles peuvent être évitées en association avec d'autres médicaments et peuvent être contre-indiquées dans certains cas comme les maladies chroniques (diabète, hypertension, etc.) et certaines conditions physiologiques (grossesse, enfants, etc.).

Le même auteur déclare que la consommation des plantes à l'état brute, induit la consommation en plus des principes actifs et d'autres substances, ce qui rend impossible la connaissance de la dose exacte de principe actif ingéré, entraînant ainsi des risques de sous-dosage ou de surdosage.

De même, les plantes d'origine douteuse ne doivent pas être utilisées car leurs propriétés peuvent être altérées par les contaminants, les méthodes de récolte, de conservation et de stockage (**Cousseau et al., 2012**).

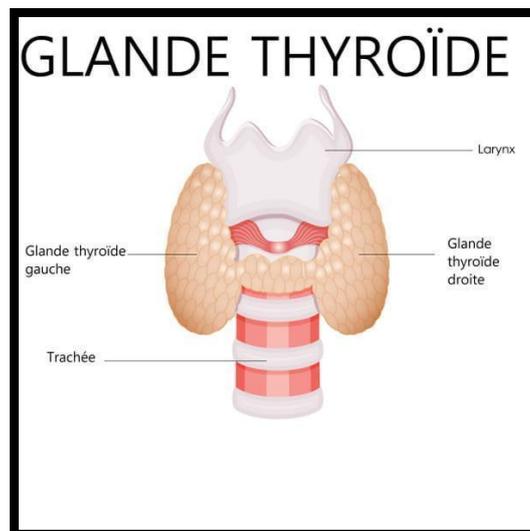
De fausses connaissances traditionnelles importées par des "guérisseurs", ignorant les bonnes méthodes de préparation (infusions, décoctions, etc.) et d'application (interne ou externe), peuvent entraîner des effets secondaires inattendus lorsque les plantes sont mal utilisées. Par exemple : les feuilles de laurier-rose sont utilisées par voie locale pour traiter les maladies de la peau, cependant elles sont toxiques par voie interne (**Bruneton, 2007**).

Enfin, le manque de preuves scientifiques quant à l'efficacité de certaines plantes augmente les risques liés à la phytothérapie. La plupart des affirmations sur l'efficacité thérapeutique sont faites par les herboristes eux-mêmes. Beaucoup d'entre eux n'ont pas été validés scientifiquement (**Adjanohoun, 2006**).

*Chapitre II*  
*La thyroïde*

## II.1 Définition

C'est une glande endocrine qui est située dans le cou et est antérolatérale à la trachée et au larynx (Figure 1). Le plus grand système endocrinologique, il est composé de deux lobes latéraux droit et gauche reliés par un isthme dont un lobe se détache occasionnellement. Au milieu, portant un vêtement de l'embryogenèse qui lui donne l'apparence globale d'un papillon. C'est une petite glande mesurant 5 à 6 cm de hauteur, 2 cm de largeur et 1 cm d'épaisseur. Son poids moyen est de 30 g, le parenchyme est de couleur sombre (**Coralie, 2011**).

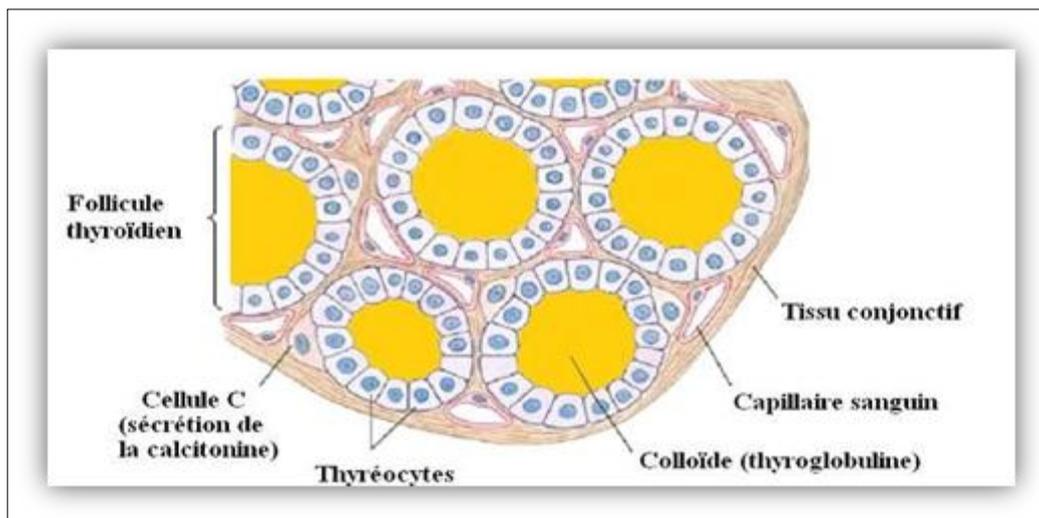


**Figure 1** : Situation de la glande thyroïde (**Gallois M, 2008**).

## II.2 Histologie de la glande thyroïde

Selon **Jérémy (2014)**, la glande thyroïde est composée histologiquement d'un réseau de follicules entourés d'une membrane basale. Chaque follicule se compose d'une seule couche de cellules folliculaires ou de thyrocytes appelées épithélium. Cet épithélium forme une cavité qui contient une substance appelée colloïde, qui sert de zone de stockage pour les hormones thyroïdiennes (T3) et (T4) ainsi que leur précurseur, la thyroglobuline (TG).

Le colloïde sert également de site de concentration pour l'iode nécessaire à la synthèse des hormones thyroïdiennes. Incorpore un petit pourcentage de cellules parafolliculaires ou C. (pour cellules claires). Ils participent à la décomposition de la calcitonine pour produire du calcium (Figure 2).



Figure

e 2 : Histologie de la thyroïde (Khemili et Bachkat, 2016).

D'après Coralie (2011), l'organe le plus vascularisé est la thyroïde, qui a deux artères supérieures provenant de l'artère carotide externe et deux artères inférieures venant de l'artère thyreo-bicervical (Figure 03). Une artère moyenne qui émerge de la croix aortique ou thoracique se trouve dans 8 à 10% des cas. Trois groupes de veines sont regroupés ensemble dans le brachio-céphalique :

- Les veines thyroïdiennes supérieures ;
- Les veines de la thyroïde moyenne ;
- Les veines thyroïdiennes inférieures.

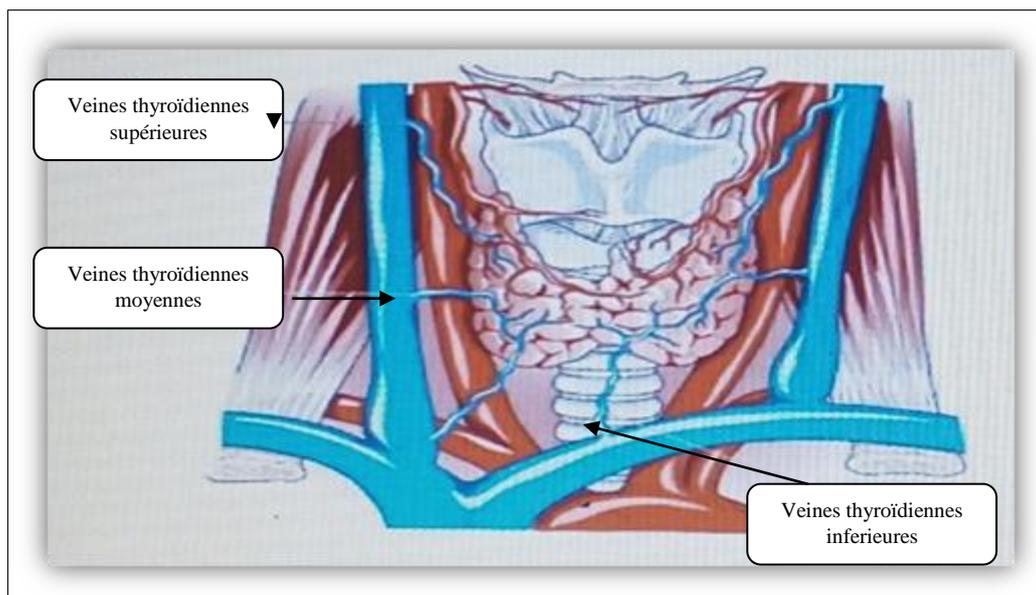


Figure 3 : Schéma montrant la vascularisation veineuse de la glande thyroïde (Tramalloni et Monpeyssen, 2013).

## II.3 Fonction de la thyroïde

### II.3.1 Sécrétion des hormones thyroïdiennes (HT)

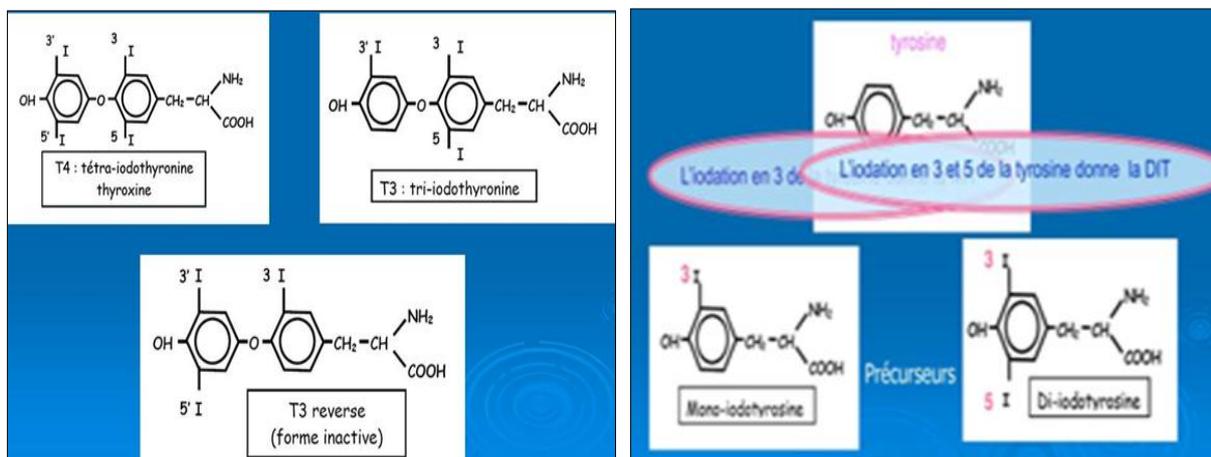
Ce sont des hormones à base de peptides. Ils proviennent d'un acide aminé appelé tyrosine et contiennent un certain nombre de molécules d'iode : la triiodothyronine ou T3 est composée de trois atomes, tandis que T4 est composé de quatre atomes (**Tramalloni et Monpeyssen, 2013**).

#### II.3.1.1 Thyroxine (T4)

L'une des deux principales hormones sécrétées par la glande thyroïde est la thyroxine, également connue sous le nom de 3, 5, 3', 5'-tétraiodothyronine ou T4. Le but principal de la thyroxine est de stimuler l'absorption d'oxygène par toutes les cellules et les tissus du corps, ce qui favorise à son tour l'activité métabolique. L'ajout d'iode au niveau moléculaire à l'acide aminé contenant de la tyrosine, qui est lié à la protéine de la thyroglobuline, produit de la thyroxine. L'hyperthyroïdie et l'hypothyroïdie sont deux termes utilisés pour décrire des niveaux anormalement soit élevés ou faibles de thyroxine dans le corps (**Hammou et Bouakel, 2019**).

#### II.3.1.2 Triiodothyronine (T3)

C'est une hormone thyroïdienne qui résulte de la d'iodation de la thyroxine. Cette hormone affecte pratiquement tous les processus physiologiques dans le corps, y compris le taux métabolique, la température corporelle et la fréquence cardiaque. Ces processus comprennent la croissance biologique, le développement du corps, le métabolisme et la régulation de la température (**Hammou et Bouakel, 2019**). Elle en résulte à partir de la dégradation périphérique de T4 au niveau des tissus cibles, et elle agit sur les récepteurs (Figure 4) (**Tramalloni et Monpeyssen, 2013**).

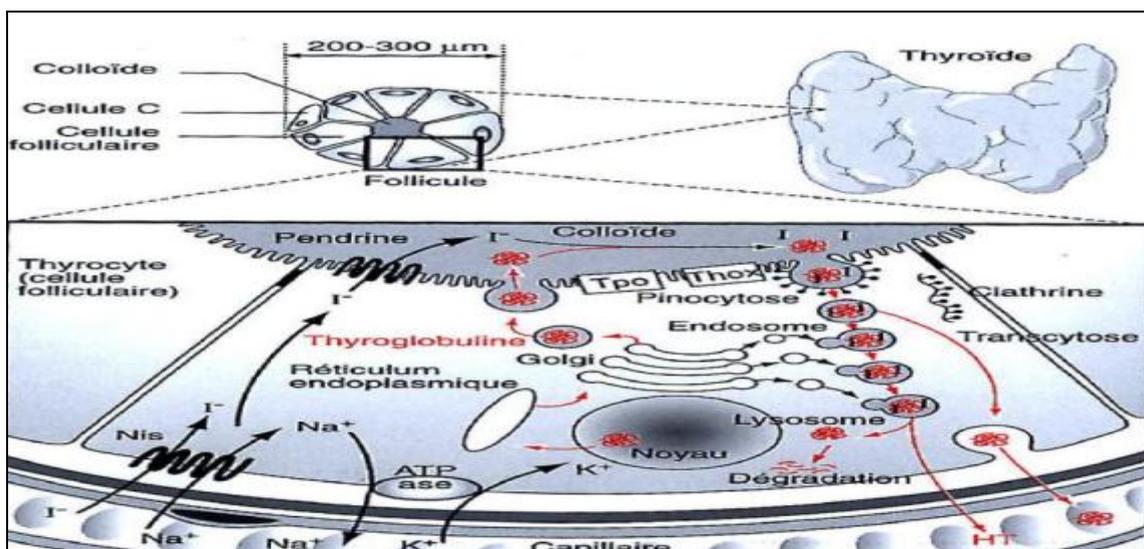


**Figure 4 :** Structure des hormones thyroïdiennes (Friesmaec et *al.*, 2008).

### II.3.1.3 Biosynthèse des hormones thyroïdiennes

Majdoub (2012) déclare que l'iode ionique ( $I^-$ ) est d'abord absorbé par la membrane basolatérale du thyrocyte pour commencer la biosynthèse de HT.

Le même auteur signale que sa capture est rendue possible par l'importateur de sodium et d'iode (NIS) grâce à une adénosine triphosphatase (ATPase) liée à la membrane qui maintient un gradient de  $Na^+$ . Grâce à un transporteur spécifique, le pendrine, l'iodure est transporté du pôle apical au collode. Alors que le TG est progressivement décomposé, les HT sont libérés et sécrétés sous l'influence des enzymes lysosomiques. Certaines gouttes colloïdales évitent la fusion lysosomique, passent par la membrane cellulaire et sécrètent le TG, qui est plus ou moins fortement iodé, dans la circulation générale (Figure 5) (Majdoub, 2012).



**Figure 5 :** Synthèse et libération des hormones thyroïdiennes (Vlaeminck, 2003)

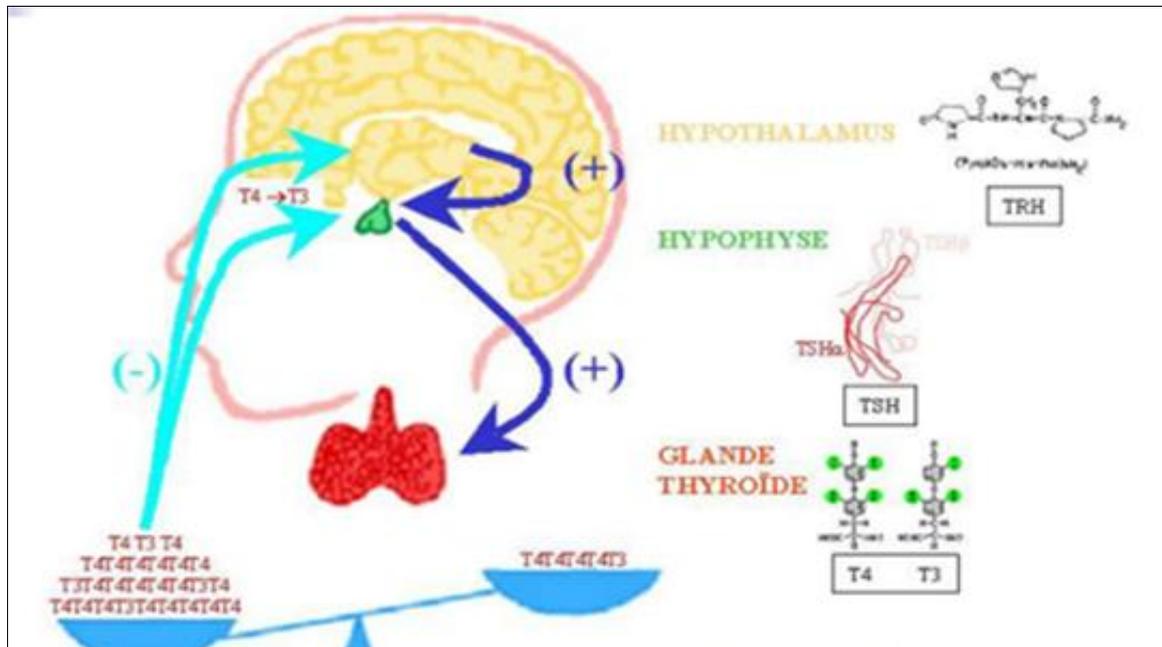
Vlaeminck (2003) a montré que le captage actif d'iode au pôle basolatéral de la cellule folliculaire transmembranaire se transporte vers le pôle apical comme suit :

- Entrée de l'iode dans le collod ;
- Organisation de l'iode ;
- Liens entre la tyrosine de la thyroglobuline et la formation DIT et MIT ;
- Union de l'iode de tyrosine et production de T3 et T4.

L'endocytose de la thyroglobuline du collod et l'attachement de la vésicule à un lysosome sont suivis par la séparation des sous-unités T4 et T3 de la thyroglobuline par des enzymes lysosomiques et la libération d'hormones dans la circulation sanguine (Vlaeminck, 2003).

### II.3.2 Régulation de la synthèse des hormones thyroïdiennes

Il existe plusieurs mécanismes pour contrôler la synthèse des hormones (Figure 6). L'hormone stimulante de la thyroïde, connue sous le nom de TSH, est une glycoprotéine sécrétée par l'antéhypophyse qui régule la synthèse des hormones thyroïdiennes.



**Figure 6 :** Mécanisme de la régulation de la thyroïde par la TSH (Brent, 2012)

Sur la membrane des thyrocytes se trouvent les récepteurs TSH. Ce sont des récepteurs reliés à une protéine G. Toutes les étapes du métabolisme de la thyroxine sont stimulées par la connexion à ces récepteurs, y compris la synthèse de l'iodure, de la thyroglobuline et de la thyropéroxydase, ainsi que la synthèse des hormones. Puisque le TRH stimule la ségrégation de l'hypothalamus, le TSH est sous son contrôle (Thyrotropin Releasing Hormone). Les T3 et T4 ont un contrôle négatif de la rétroaction sur eux-mêmes ; leur élévation entraîne une diminution de la sécrétion du TRH et une diminution de la sensibilité de l'antéhypophyse (Sanogo, 2020).

## II.4 Effets des hormones thyroïdiennes

### II.4.1 Effets nerveux

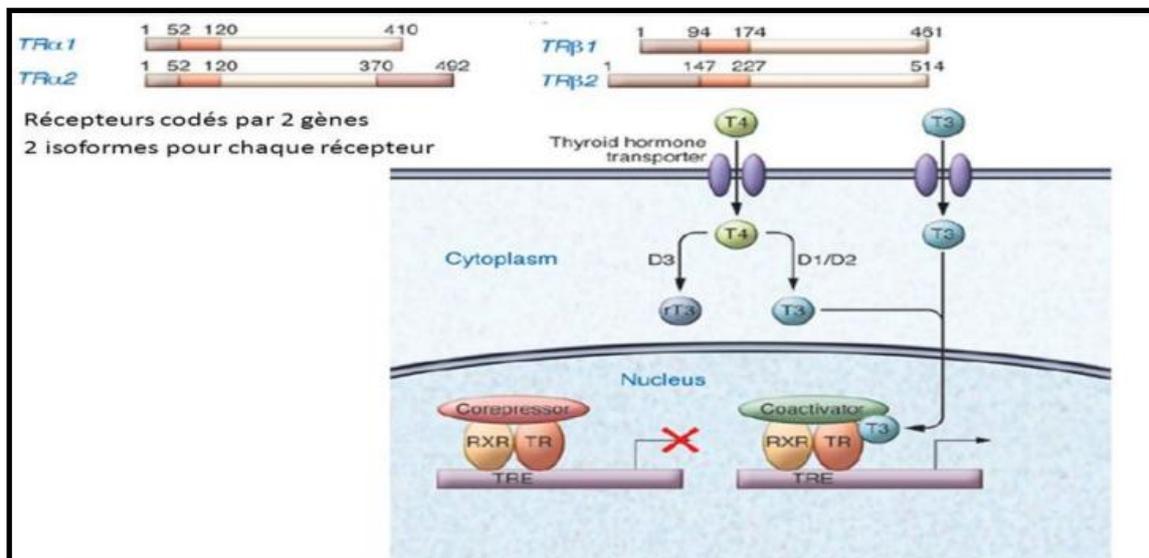
À la naissance, il peut être difficile de détecter un déficit intra-utérin car le système nerveux n'a pas encore complètement mûri (Majdoub, 2012).

### II.4.2 Effets osseux

La croissance des cartilages de fusion, la chondrogenèse et l'ossification enchondrale (ossification du cartilage) sont tous stimulés par HT. Si la condition persiste pendant la période du nouveau-né, le retard de croissance deviendra finalement évident en raison de l'absence de leurs effets stimulants physiologiques sur la production hypophysaire de l'hormone de la croissance (Growth Hormone GH) (Sanogo, 2020).

### II.5 Mécanisme d'action des hormones thyroïdiennes

Il implique des protéines cytosoliques qui permettent le transit de T3 et de T4 vers leur site d'action, le noyau, ou qui facilitent la concentration locale des hormones près de leur lieu d'action. En conséquence, les hormones thyrotoxiques peuvent s'attacher à des régions de faible affinité dans le cytoplasme des cellules cibles. Lorsque les hormones thyroïdiennes pénètrent dans le noyau de la cellule cible, elles se lient à certains récepteurs intracellulaires (de la superfamille des hormones stimulantes et / ou des récepteurs de l'hormone thyroïde) qui affectent les facteurs de transcription génétique (Vinzio *et al.*, 2005).



**Figure 7 :** Récepteurs des hormones thyroïdiennes (Dominique, 2015)

D'après Vinzio *et al.*, (2005), quatre récepteurs ont été identifiés : 1, 1, 2 et 3, qui sont codés par les gènes TR. Chaque récepteur a un lieu où le ligand (hormone thyroïdienne) peut se lier, ainsi qu'un endroit où l'acide désoxyribonucléique peut se connecter (ADN). Parce que l'affinité de ces récepteurs est environ 10 fois plus grande pour T3 que pour T4, T3 a une activité biologique qui est proportionnellement plus élevée que la thyroxine (Figure 7).

## II.6 Maladies de la thyroïde

Les dys endocrinopathies thyroïdiennes, qu'elles soient auto-immunes ou non, se manifestent comme un état d'hypo- ou hyperthyroïdie associée ou non à un goitre, ont une variété d'effets sur la santé, principalement sur le cœur, le poids, le système digestif, la température corporelle, la peau et la personnalité.

De nombreux troubles de la thyroïde peuvent entraîner soit un manque d'hormones thyroïdes (hypothyroïdie), soit un excès de ces hormones (hyperthyroïdie). Le goitre peut parfois s'agrandir en taille et devenir un goitre. Elle peut également être l'emplacement de la croissance nodulaire qui correspond le plus souvent à un kyste ou adénome bénin et, moins souvent, une malignité thyrotoxique (Mohamed, 2016).

### II.6.1 Hyperthyroïdie

Comme l'hyperthyroïdie est une condition causée par l'excès d'activité de la glande thyrotoxique sur le corps, une quantité excessive de HT dans le sang peut avoir des effets désastreux. Cette maladie entraîne une augmentation de l'activité métabolique du corps et le processus de production de chaleur. Il existe plusieurs raisons de cette hyperactivité (Jacynthe, 2015) De nombreuses maladies sont apportées par elle, notamment :

#### I.1.1.1 Basedow (Grave disease)

Environ 1% de la population est touchée par l'hyperthyroïdie. La forme la plus sévère et la plus courante d'hyperthyroïdie est la maladie de Graves. Au, le nom de La maladie est le résultat de deux chercheurs éminents, Karlvon Basedow et Robert Graves. Ce dernier représente environ 65% des cas d'hyperthyroïdie. Trois symptômes principaux composent la MG (la myasthénie grave): une goutte diffuse, une ophtalmo plastie et une hypersécrétion HT persistante et inappropriée par la glande thyroïde (Jacynthe, 2015).

### II.6.2 Goitres simples et nodulaires

#### II.6.2.1 Goitre simple ou diffus

Il est décrit comme une hypertrophie thyroïdienne diffuse non inflammatoire, non cancéreuse qui est fonctionnelle normale.

Initialement sans symptômes cliniques, évoluant en formes nodulaires. Ces nodules sont principalement bénins, mais certains peuvent être cancéreux ou hyper fonctionnels avec des symptômes et des conséquences potentielles lorsque la thyroïde est au stade multi-nodulaire (Jacynthe, 2015).

### II.6.2.2 Nodule thyroïdien

La définition des nodules thyrotoxicosiques est définie comme des hypertrophies localisées, généralement bénignes (95% du temps). Ils sont rarement isolés et comprennent généralement des dystrophies thyro-diabétiques diffuses. La plupart des nodules sont découverts de manière inattendue. Les nœuds chauds et froids sont distincts les uns des autres. Les nodules froids ont une probabilité plus élevée d'être malignes tandis que les premiers ne sont presque jamais malins mais peuvent provoquer une augmentation de la production d'hormones thyroïdiennes (**Coralie, 2011**).

### II.6.2.3 Cancers de la thyroïde

La majorité des nodules thyrotoxicosiques sont bénins, mais plus de 95% de ces nodules sont présents dans la maladie. Ainsi, il est important de distinguer clairement entre les malignités, qui sont beaucoup plus rares, et les nodules, lesquels sont communs. En termes de tumeurs, plus de 90% sont des cancers différenciés, dont il existe deux formes ; le papillome et le cancer folliculaire, qui peuvent être traités avec succès (**Marie, 2010**).

### II.6.2.4 Hypothyroïdie

Un manque d'hormones thyroïdiennes est la définition de l'hypothyroïdie. La dysfonction la plus courante de cette glande est celle-ci. Son diagnostic est établi en utilisant la dose de TSH, soit dans le cadre d'un examen de routine, soit en réponse aux symptômes cliniques. Un ralentissement du métabolisme provoqué par l'hypothyroïdie entraîne une variété de problèmes élargis. (**EL fakir, 2020**)

## II.7 Phytothérapie

### II.7.1 Définition

Le terme phytothérapie est dérivé du grec et se compose de deux mots. "Phyto signifie plante. "Thérapie" signifie traitement. Par conséquent, l'association des deux mots implique donc traitement par les plantes (**Bruneton, 1999 ; Baba Aissa, 2000 ; Sofowora, 2010**)

C'est une discipline allopathique destinée à prévenir et à traiter certains troubles fonctionnels et/ou certains états pathologiques au moyen de végétaux, de parties de végétaux ou de préparations à base de végétaux, qu'elles soient consommées ou utilisées en voie externe (**Wichtl et Anton, 2003**).

## II.7.2 Différents types de phytothérapie

### II.7.2.1 Phytothérapie traditionnelle

C'est une thérapie alternative visant à traiter les symptômes d'une maladie. Ses origines peuvent être très anciennes et reposent sur l'utilisation des plantes selon leurs vertus découvertes empiriquement. Elles concernent notamment des affections saisonnières allant des troubles psychosomatiques légers aux manifestations hépatobiliaires en passant par les maladies gastro-intestinales ou cutanées (**Chabrier, 2010**).

### II.7.2.2 Phytothérapie clinique

Une médecine de terrain dans laquelle le malade passe avant la maladie. C'est une approche globale du patient et de son environnement est nécessaire pour déterminer le traitement, ainsi qu'un examen clinique complet. Son mécanisme d'action repose sur un traitement à long terme agissant sur le système neuro-végétatif. Dans ce type, les indications sont associées à des thérapies complémentaires. Elles complètent ou renforcent l'efficacité des traitements symptomatiques classiques pour des pathologies spécifiques (**Moreau, 2003**).

### II.7.2.3 Principe de la phytothérapie

En phytothérapie, les plantes sont utilisées comme des médicaments pour réguler les fonctions de l'organisme. Selon les phytothérapeutes, les maladies ne surviennent pas par hasard. C'est le résultat d'un déséquilibre au sein de l'organisme qui doit constamment s'adapter à son environnement. La phytothérapie s'attache à analyser les systèmes constitutifs de l'organisme ; systèmes neuroendocrinien, hormonal, immunitaire, système de drainage...etc (**Dévoyer, 2012**).

## II.7.3 Intérêt de la phytothérapie

La phytothérapie se pratique sous différentes formes et uniquement dans le cas de maladies bénignes ». Bien sûr, de nombreux symptômes nécessitent des antibiotiques ou autres traitements lourds. Dans certains cas, la guérison par les plantes peut également être efficace. Une alternative médicalement approuvée sans effets nocifs sur le corps (**Berlencourt, 2008-2017**).

Actuellement, les traitements à base de plantes médicinales font l'objet d'un regain d'attention, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (Considéré comme une solution presque universelle pour les infections graves) décroît, les bactéries et les virus s'adaptent progressivement aux médicaments et deviennent plus résistants (**Franchomme et Pénéol, 1990**).

Les plantes médicinales à base de remèdes naturels sont bien acceptées par l'organisme et sont souvent associées à des traitements conventionnels. Elle connaît de nos jours un renouveau exceptionnel en occident, notamment dans le traitement des maladies chroniques telles que l'asthme ou l'arthrite (**Bruneton, 1999**).

#### II.7.4 Risques liés à la phytothérapie

Les plantes ont toujours des risques de toxicité, même des substances apparemment inoffensives peuvent être toxiques ou mortelles pour le corps. Ce n'est pas parce qu'elles sont naturelles ou "biologique" qu'elles sont dépourvues de toxines (**Aghandous et Soulaymani-Bencheikh, 2010**)

De plus, il arrive parfois qu'une partie seulement de la plante présente un danger telle que le Ricin, seules les graines sont toxiques (**Cousseau et al., 2012**).

**Caël (2009)**, elles peuvent être évitées en association avec d'autres médicaments et peuvent être contre-indiquées dans certains cas comme les maladies chroniques (diabète, hypertension, etc.) et certaines conditions physiologiques (grossesse, enfants, etc.).

Le même auteur déclare que la consommation des plantes à l'état brute, induit la consommation en plus des principes actifs et d'autres substances, ce qui rend impossible la connaissance de la dose exacte de principe actif ingéré, entraînant ainsi des risques de sous-dosage ou de surdosage.

De même, les plantes d'origine douteuse ne doivent pas être utilisées car leurs propriétés peuvent être altérées par les contaminants, les méthodes de récolte, de conservation et de stockage (**Cousseau et al., 2012**).

De fausses connaissances traditionnelles importées par des "guérisseurs", ignorant les bonnes méthodes de préparation (infusions, décoctions, etc.) et d'application (interne ou externe), peuvent entraîner des effets secondaires inattendus lorsque les plantes sont mal utilisées. Par exemple : les feuilles de laurier-rose sont utilisées par voie locale pour traiter les maladies de la peau, cependant elles sont toxiques par voie interne (**Bruneton, 2007**).

Enfin, le manque de preuves scientifiques quant à l'efficacité de certaines plantes augmente les risques liés à la phytothérapie. La plupart des affirmations sur l'efficacité thérapeutique sont faites par les herboristes eux-mêmes. Beaucoup d'entre eux n'ont pas été validés scientifiquement (**Adjanohoun, 2006**).

*Partie*  
*Expérimentale*

*Chapitre III*  
*Matériel et*  
*Méthode*

### III.1 Objectif de l'enquête

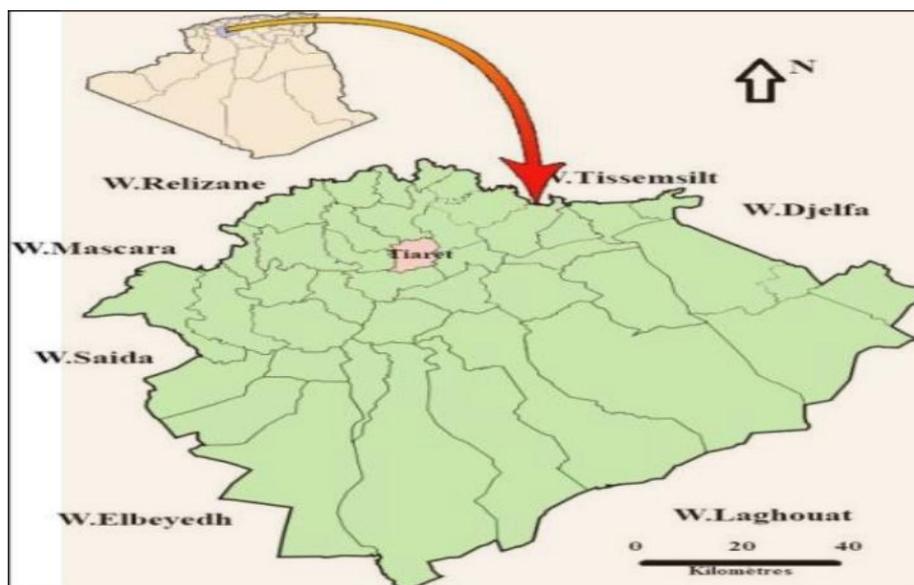
Le but de notre étude était d'identifier les différentes plantes médicinales à utilisation traditionnelle pour traiter les troubles thyroïdiens dans la région de Tiaret.

### III.2 Zone d'étude

La wilaya de Tiaret est située au Nord –Ouest de l'Algérie (**Figure 8**), elle fait partie des hauts plateaux, s'étendant sur une superficie de 208 793 Km<sup>2</sup>. La population totale de la wilaya est estimée d'environ 851 426 habitants (**Bouhaous, 2022**). Elle est caractérisée par un relief varié et une altitude comprise entre 800 et 1508 m (**Adamou et al., 2018**).

Elle se caractérise par un territoire constitué de zones montagneuses au Nord, de hautes plaines au centre et un espace steppique au Sud, ce qui lui permet d'être une zone de contact entre le Nord et le Sud (**Soudani et al., 2017**). Sa morphologie et sa position géographique lui confèrent une originalité floristique et écologique particulière et une richesse biologique considérable (**Miara et al., 2014 ; Zemmour et al., 2022**).

La wilaya de Tiaret se caractérise principalement par un climat continental ; semi-aride à hiver froid humide et à été chaud et sec. (**Adamou et al., 2018**).



**Figure 8** : Situation géographique de la wilaya de Tiaret (**Zemmour et al., 2022**)

### III.3 Enquête ethnobotanique et collecte de données

Une enquête ethnobotanique a été menée dans la région de Tiaret durant 2 mois (du 01 Février au 31 Mars 2023) afin d'assembler et d'identifier les différentes plantes médicinales utilisées en thérapie traditionnelle pour le traitement des troubles de la glande thyroïde.

Cette enquête a permis d'interroger 70 personnes, âgées de 03 à 84 ans, réparties en 61 femmes contre 09 hommes et à des niveaux intellectuels différents.

Le questionnaire élaboré couvre deux parties importantes l'une liée au profil socio-économique du malade, et l'autre liée aux différentes plantes médicinales utilisées afin d'acquérir le maximum d'information sur la fiabilité des usages thérapeutiques de ces plantes dans la médecine traditionnelle (Figure 9).

Les données recueillies comprenaient l'âge, le sexe, le niveau d'éducation et la localité des personnes interrogées.

Les informations sur les plantes médicinales utilisées incluent le nom des plantes (nom scientifique, nom commun et vernaculaire), les parties utilisées, l'état de la plante utilisée, la méthode de préparation, le mode d'utilisation, la durée du traitement, l'efficacité de la plante et l'origine de l'information.

Chaque informateur a été interrogé individuellement afin d'éviter le biais pendant 10 à 15 minutes. La discussion a été réalisée en langue locale pour mettre l'informateur dans une situation confortable.

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

Une autre enquête a été effectuée auprès de 10 herboristes (Achâba) dans la région de Tiaret (**Figure 9**), dont le but est de dresser une autre liste de plantes médicinales jugées efficace pour le traitement traditionnel de la thyroïde.

Toutes ces personnes ont répondu au questionnaire établi. Les questions sont structurées de différentes manières pour fournir plus de spécificités et de profondeur sur le sujet.



Figure 9 : Carte de localisation géographique des herboristes enquêtés (Google Maps, 2023)



Partie utilisée  Feuille,  Tige,  Racine,  Fleur,  Fruit  Graine  Rhizome  
 Tubercule

Mode de préparation  Decoction  Cuisson,  Expression,  Infusion,  Macération  
 Plante crue,  Autre.

Forme d'emploi :  Tisane,  Poudre,  Huile essentielle,  Autre.

Moment d'utilisation  Le matin  Après-midi  Le soir

Voie d'administration  Locale  Orale,  Inhalation

Posologie et durée de traitement :

Durée de traitement :

Plante	Jour	Semaine	Mois

Moment de prise :  Matin,  Midi,  Soir,  jeun,  Avant repas,  Avec repas  
 Après repas.

Source d'information sur l'utilisation  Pharmacien  Médecin  Entourage  Culture Générale,  Média.

Association possible  Plante seul,  Associé à autre plante  Associé à miel  Associé à huile,  Autre

Autre information :

Etes – vous satisfait de ces plantes médicinales  Oui,  Non

Figure 11 : Fiche d'enquête ethnobotanique Partie -2-

### III.4 Analyse des données

Les données issues de notre enquête ethnobotanique ont été toutes saisies et structurées dans une base de données, formées de plusieurs tables par le biais du logiciel Excel (version 2007) afin d'être traitées et exploitées sous formes des diagrammes et des secteurs.

#### III.4.1 Fréquence de citation (CF)

Le niveau de connaissance des plantes par les informateurs a été évalué par la fréquence de citation (FC). C'est un excellent indicateur pour évaluer la fiabilité des informations obtenues et le niveau de connaissance des plantes au sein de la population (**Kouame et al., 2021**).

Selon **G. Tet et al., (1987)** la fréquence de citation (FC) a été calculée comme la somme des informateurs qui ont cité une utilisation pour la plante médicinale.

FC = Le nombre de personnes interrogées qui ont mentionné l'utilisation d'une espèce particulière.

Le même auteur souligne que la crédibilité existe lorsque la même plante, le même genre ou la même famille est mentionnée au moins deux fois pour traiter la même maladie.

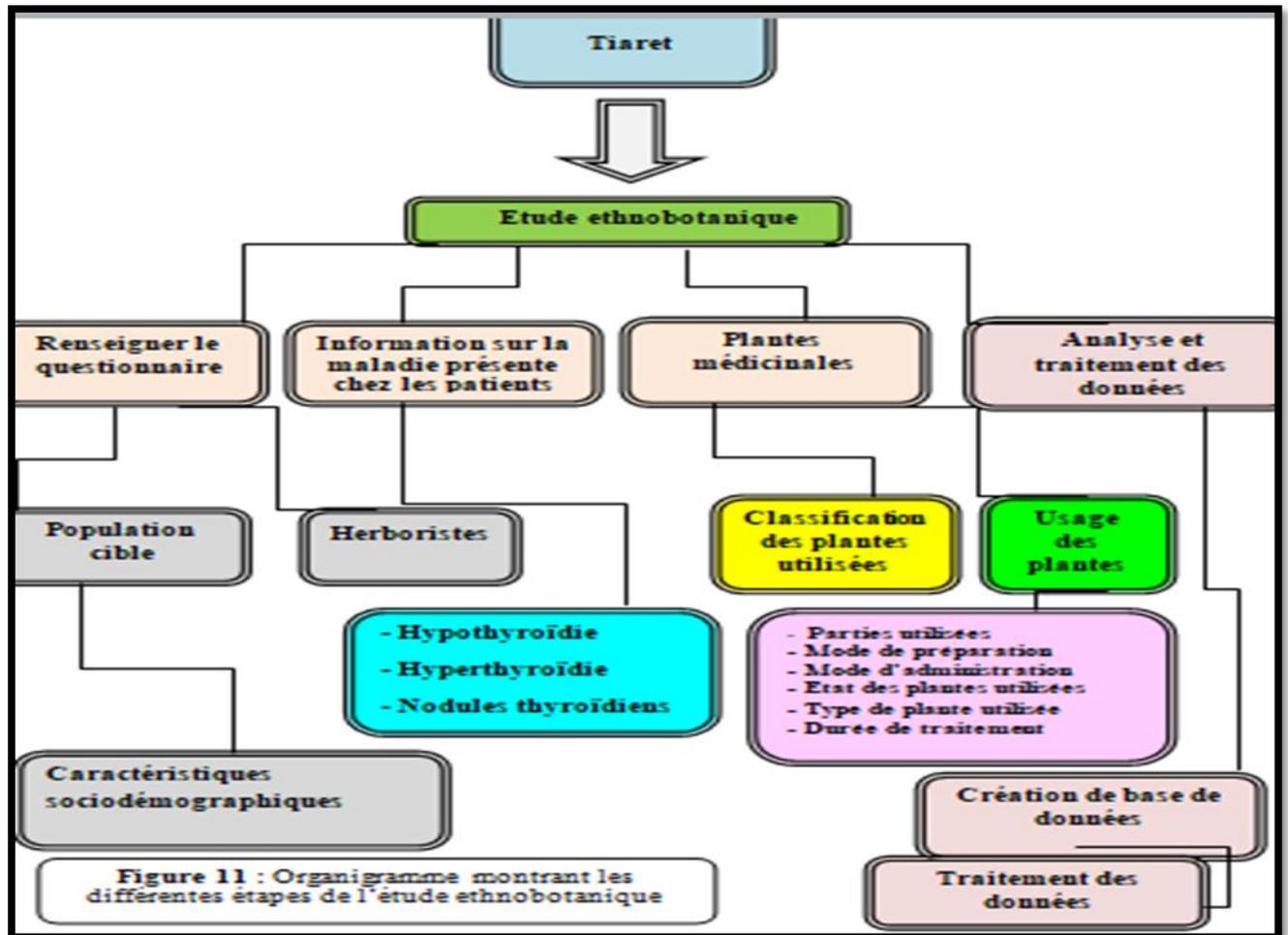


Figure 12 : Organigramme

III.1 Photos des plantes utilisées



**Figure 13 :** Buniem (Talgouda)

*incrassatum*



**Figure 14 :** Costus Indien (Elkset Elhendi)



**Figure 15 :** Atriplex halimus L( Legtaf)



**Figure 16 :** Buniem incrassatum (Talgouda)

*Chapitre IV*  
*Résultats et*  
*discussions*



## IV.1 Traitement et analyse des données

### IV.1.1 Caractéristiques sociodémographiques des informateurs

Soixante-dix patients ont été interrogés, les caractéristiques sociodémographiques ont été présentées dans le tableau 01. L'âge des participants varie entre 3 et 84 ans, la plupart étant des femmes avec un total de 87.14%.

On note la prédominance de la tranche d'âge de 40 à 65 ans avec un pourcentage de 52.85%. Suivie par la tranche d'âge de 25-40 ans avec un taux de 21.42%. Quant aux personnes appartenant respectivement aux classes d'âge, moins de 25 ans et plus de 65 ans enregistrent un taux très faible soit 15.71% et 10% respectivement.

Environ 38.57% des participants ont un niveau d'éducation secondaire, suivis par les personnes ayant un niveau universitaire élevé soit 31.42%, tandis que les analphabètes et les personnes ayant un niveau primaire présentent un taux faible soit 8.57% et 7.14% respectivement. 51.42% des interrogés vivaient dans des zones rurales.

**Tableau 1** : Caractéristiques sociodémographiques des informateurs

Caractéristiques sociodémographiques des informateurs	Catégorie	Effectif	Pourcentage (%)
Âge	< 25	11	15.71%
	25-40	15	21.42%
	40-65	37	52.85%
	> 65	7	10%
Sexe	Homme	9	12.85%
	Femme	61	87.14%
Niveau académique	Analphabète	6	8.57%
	Primaire	5	7.14%
	Moyen	10	14.28%
	Secondaire	27	38.57%
	Universitaire	22	31.42%
Habitat	Urbain	34	48.57%
	Rural	36	51.42%

Selon **Kouame et al., (2021)**, le genre, l'âge, le niveau d'instruction n'influencent pas l'utilisation des plantes médicinales.

Nos résultats sont cohérents avec ceux trouvés par **Taibi et al., (2021)** qui ont montré que 63% des femmes utilisent les plantes médicinales pour traiter les troubles thyroïdiens.

**Bouallala et al., (2014)** rapportent qu'en Algérie les femmes utilisent beaucoup plus les plantes médicinales que les hommes, elles sont les mieux informées et les plus impliquées dans la connaissance et l'utilisation des plantes médicinales.

Ces valeurs confirment les résultats d'autres travaux sur l'utilisation des plantes médicinales à des fins thérapeutiques (**Mehdioui et Kahouadji, 2007 ; Lahsissene et Kahouadji, 2010 ; Salhi et al., 2010 ; Benkhnigue et al., 2011 ; Azzi, 2013 ; Benlamdini et al., 2014 ; El Hafian et al., 2014**).

D'après nos recherches, les personnes âgées de 40 à 65 ans sont celles qui utilisent beaucoup plus les plantes médicinales, ces résultats sont similaires à ceux trouvés par **Taibi et al., (2021) ; Daoudi et al., (2015)** et **Benkhnigue et al., (2011)** signalent que l'utilisation des plantes médicinales chez les personnes les plus âgées ne représente pas une grande valeur sur le plan thérapeutique.

La plupart des patients qui utilisent les plantes médicinales en phytothérapie ont un niveau d'éducation secondaire, ces résultats sont conformes à ceux trouvés **Bouallala et al., (2014)**. Ce qui est contraire aux résultats rapportés dans plusieurs études. Selon **Guinnin et al., (2015) ; Bouzid et al., (2017)** et **Gagne et al., (2017)**, l'usage des plantes médicinales reste l'apanage des personnes non scolarisées et pauvres.

**Taibi et al., (2021)** rapportent que les analphabètes (35%) utilisent beaucoup plus les plantes médicinales pour le traitement de la thyroïde.

## **IV.2 Analyse des résultats relatifs à l'utilisation des plantes**

### **IV.2.1 Répartition des plantes selon la classification APG III**

Le tableau N°2 regroupe par ordre alphabétique la famille, le nom scientifique, commun et vernaculaire des plantes médicinales recensées dans la région de notre étude sur la base du système APG III. Ainsi que la partie utilisée, le mode de préparation adopté par la population locale, et la voie d'administration ont été présentés dans le même tableau.

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

Famille botanique	Nom scientifique	Nom commun	Nom vernaculaire	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration
Amaranthaceae	<i>Atriplex halimus L.</i>	Pourpier de mer	Gtaf	Feuilles	Poudre	Voie orale
Apiaceae	<i>Bunium incrassatum</i>	Châtaigne de terre	Telghouda	Tubercule	Poudre	Voie orale
Asteraceae	<i>Saussurea costus</i>	Costus indien	Kist el Hindi	Rhizome	Poudre	Voie orale
Lamiaceae	<i>Origanum majorana L.</i>	Origan des jardins ou marjolaine	Merdekouch	Feuilles	Poudre	Voie orale

L'exploitation des résultats du tableau ci-dessus, permet de recenser 04 espèces appartenant à 04 familles qui sont utilisées par la population étudiée dans le traitement traditionnel des troubles thyroïdiens. Les familles botaniques recensées sont : Amarantacées, Apiacées, Astéracées et les Lamiacées, toutes ces familles sont représentées par le même nombre d'espèce ; une par chacune des familles soit 25% pour chaque famille.

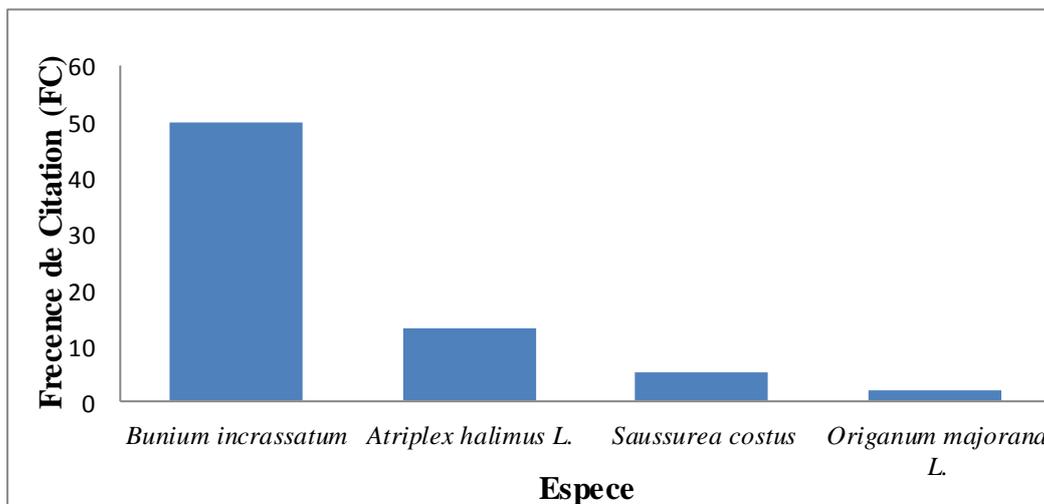
Les Lamiacées, les Amaranthacées, les Apiacées et les Astéracées étaient les familles les plus citées. La prévalence de ces familles de plantes est bien connue dans la flore médicinale algérienne (Benarba et al., 2015 ; Meddour et Meddour-Sahar, 2016 ; Taibi et al., 2021) et dans tout le bassin méditerranéen (González-Tejero et al., 2008).

Selon Samreen et al. (2023), la famille des Fabaceae et des Astéracées sont les familles les plus utilisées en médecine traditionnelle.

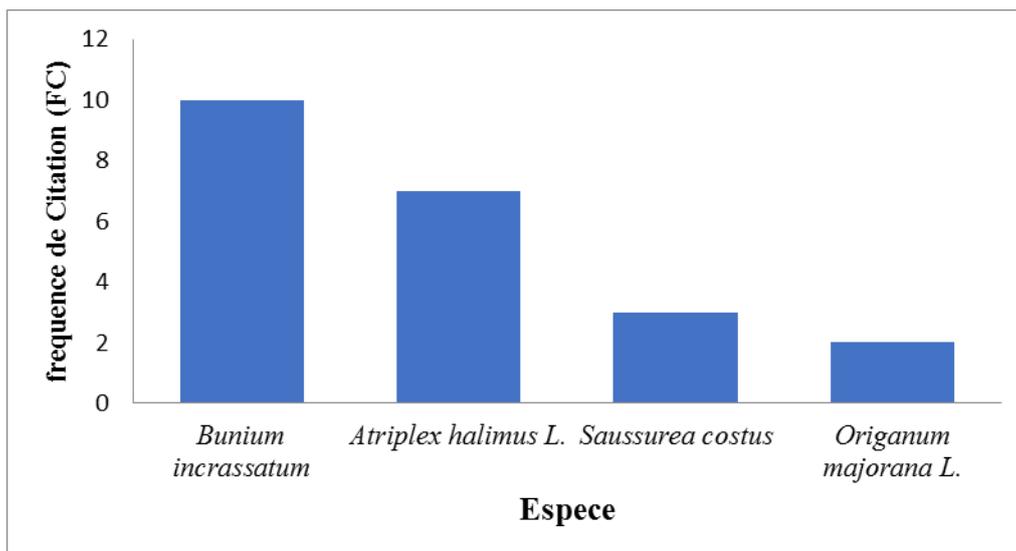
Les effets bénéfiques des espèces végétales appartenant à ces familles pourraient être due à la présence de composés bioactifs spéciaux et efficaces ayant des activités biologiques potentielles (Djahafi et al., 2021).

#### IV.2.2 Fréquence d'utilisation des plantes médicinales

Nous constatons que la fréquence de l'indice de citation utilisé par les informateurs est la même qu'il s'agisse de patients qui ont été interviewés ou d'herbologues, comme le montre la figure ci-dessous. En conséquence, *Bunium incrassatum* est la plante que les locaux de Tiaret dans le domaine rapportent l'utilisation la plus fréquente pour traiter l'hypothyroïdie (71,42%), suivi par *Atriplex halimus L.* (18,57 %) et *Saussurea costus* et *Origanum majorana L.*, qui sont utilisés moins fréquemment (7,14 % et 2,85 %).



**Figure 17 :** Fréquence de citation des plantes utilisées pour le traitement de la thyroïde dans la région de Tiaret selon les patients



**Figure 18 :** Fréquence de citation des plantes utilisées pour le traitement de la thyroïde dans la région de Tiaret selon les herboristes

Les plantes médicinales sont reconnues depuis longtemps comme ressource naturelle utilisée pour traiter diverses affections telles que les maladies thyroïdiennes et constituent une source majeure de nouvelles molécules actives dans l'industrie pharmaceutique (**Kemassi et al., 2014 ; Bahmani et al., 2016**).

Les plantes médicinales ont attiré l'attention de plusieurs chercheurs dans le monde entier. Elles présentent une diversité chimique et peuvent jouer un rôle important dans le développement de nouveaux médicaments (**Zohra et al., 2019**).

Selon **Shokri et al., (2018)**, la médecine traditionnelle est largement utilisée et les plantes médicinales sont toujours considérées comme une source principale d'antioxydants naturels qui peuvent servir à la prévention des maladies, et peuvent aussi servir d'indice pour l'évolution de nouveaux médicaments pour la médecine humaine (**Taheri et al., 2012**). Plusieurs médicaments antithyroïdiens sont disponibles, mais ils entraînent des effets indésirables lors d'un traitement à long terme. C'est pourquoi les plantes médicinales peuvent être utilisées dans le traitement des maladies thyroïdiennes. De nombreuses plantes agissent comme un agent anti thyroïdien dans les cas d'hypothyroïdie et d'hyperthyroïdie (**Shokri et al., 2018**).

Les plantes citées dans cette enquête sont largement présentes en Algérie ; soit des plantes spontanées ou cultivées.

**Taibi et al., (2021)** déclarent que plusieurs espèces appartiennent à la région steppique algérienne et saharienne à savoir : *Atriplex halimus* L., *Origanum* spp et *Atriplex halimus* L. et *Bunium incrassatum* sont particulièrement utilisées pour traiter à la fois l'hyperthyroïdie et l'hypothyroïdie, bien que leurs effets soient mal connus. A la connaissance des auteurs, il n'existe aucun ouvrage publié décrivant l'utilisation d'*Atriplex halimus* L. et de *Bunium incrassatum* pour le traitement des troubles thyroïdiens.

Pratiquement la majorité des participants ont cité l'utilisation de *Bunium incrassatum* et *Atriplex halimus* L. Comme anti-hypothyroïdien tandis que d'autres ont signalé leur utilisation comme anti-hyperthyroïdien. Cependant, quelques patients ont cité uniquement l'utilisation *Atriplex halimus* L. pour le traitement des nodules thyroïdiens. Les études phytochimiques d'*A. halimus* ont démontré qu'il contient jusqu'à 10% de chlorure de sodium ainsi que plusieurs composés actifs tels que des acides phénoliques, des flavonoïdes, des alcaloïdes, des tanins, des saponines et des résines agissant comme de puissants agents

réducteurs et des extincteurs d'oxygène singulet (**Benhammou et al., 2009, Mohammedi, 2016**).

Il est important de noter que *Bunium incrassatum* et *Atriplex halimus* sont les plantes les plus citées par les patients pour leurs utilisations fréquentes pour traiter les troubles thyroïdiens et que ne sont pas citées dans les travaux antérieurs. Cependant, les analyses phytochimiques permettent de déceler la composition de ces dernières afin d'attribuer leurs activités biologiques à une ou plusieurs molécules actives.

Les travaux de **Shahat-Emam (2011)** ont signalé que *Atriplex halimus* est riche en composés phénoliques telles que les flavonols, flavanones, isoflavones et les glycosides de flavones, les alcaloïdes, les terpénoïdes et les glycosides. La raison pour laquelle *A. halimus* a été utilisée comme remède traditionnel pour de nombreuses maladies.

De même, **Bousetla et al., (2011)** et **Bousetla et al., (2014)** ont indiqué que *Bunium incrassatum* renferme des composés phénoliques dont les coumarines sont les plus fréquents,  $\beta$ -sitostérol, les acides oléiques et les terpènes à savoir les monoterpéniques et les sesquiterpènes comme des métabolites fréquents. Cependant, la phytochimie de cette espèce n'a pas encore été étudiée.

Une étude a confirmé que l'hypo ou l'hyperthyroïdie chez les souris mâles été traitée avec l'extrait des racines de *Saussurea costus* qui peuvent être utilisées comme thérapie contre ces troubles. Les résultats montrent que la diminution significative des niveaux de triiodothyronine (T3) et de thyroxine (T4) et l'augmentation dans le thyrotropine sérique (TSH) ont été détectés chez les souris hyper thyroïdiennes post-traitées avec l'extrait des racines de costus. En parallèle, le costus entraîne une diminution des hormones thyroïdiennes et une augmentation de l'hormone TSH chez les souris hypo thyroïdiennes (**Bolkiny et al., 2019**).

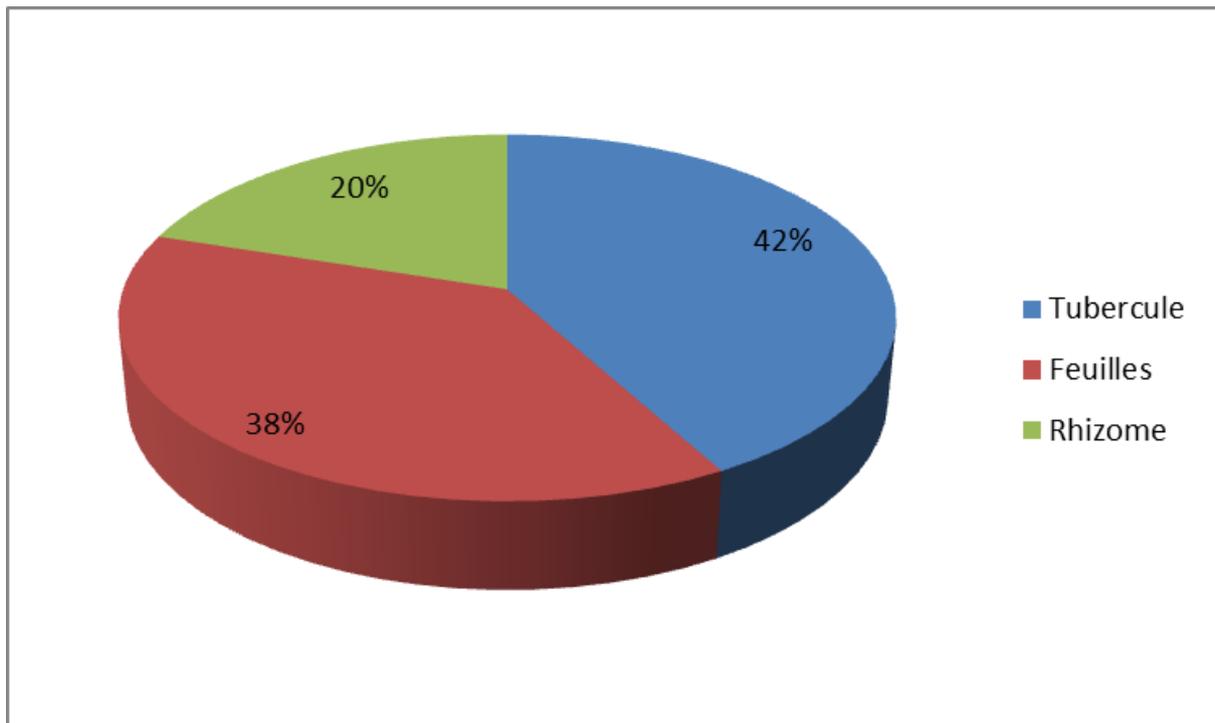
Une étude a été menée par **Ammar et al., (2014)** pour déterminer les effets protecteurs possibles des feuilles de l'*Origanum majorana*, contre les dommages oxydatifs par les rayons gamma dans la glande thyroïde de rats albinos mâles. Les résultats suggèrent que le traitement par la marjolaine présente une protection significative contre la toxicité induite par les rayons gamma dans les tissus thyroïdiens et pourrait augmenter les systèmes de défense antioxydants de la glande thyroïde.

**Katja A, et al., (2009)** ont constaté que l'extrait aqueux à base de marjolaine et de chicorée peut avoir un effet synergique et que son ingestion est bénéfique pour améliorer la fonction hépatique et l'activité thyroïdienne chez les rats obèses. De plus, l'administration

orale de marjolaine a provoqué une augmentation significative de la concentration en hormone T3.

#### IV.2.3 Répartition des parties des plantes utilisées

D'après la figure ci-dessous, on constate que la partie des plantes la plus utilisée est le tubercule avec au taux de 42%, les feuilles 38%, le rhizome est moyennement utilisé soit 20% pour chaque partie.



**Figure 19** : Parties de la plante utilisées

Selon l'étude réalisée par **Taibi et al., (2021)**, la partie aérienne était la partie la plus utilisée pour le traitement des troubles thyroïdiens, suivie des graines et des tubercules.

La majorité des travaux réalisés dans le domaine des plantes médicinales ont montré que les feuilles représentent la partie la plus utilisée pour traiter les diverses maladies (**Salhi et al., 2010 ; Benkhnigue et al., 2011 ; Benlamdini et al., 2014 ; El Hafian et al., 2014 ; Bouallala et al., 2014 ; Djahafi et al., 2021**).

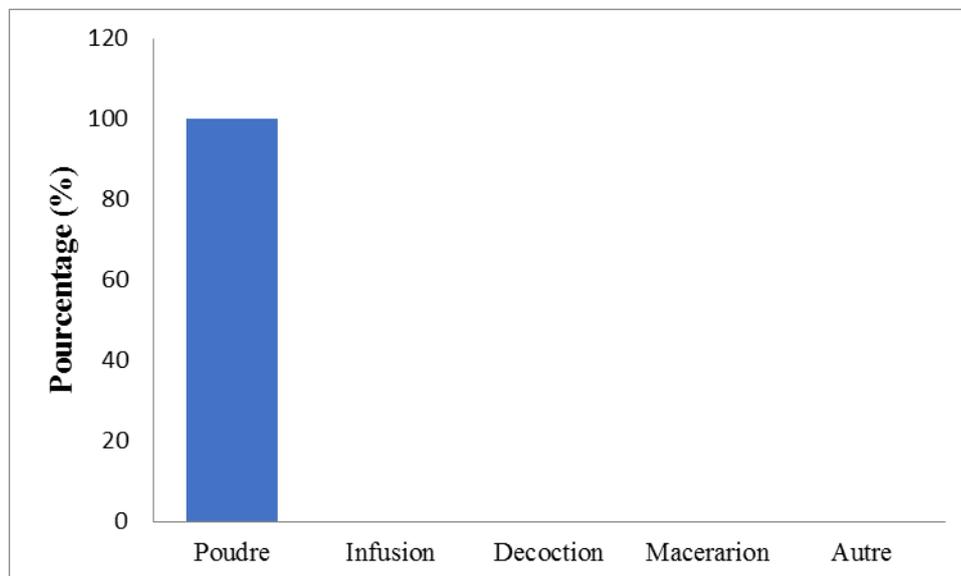
L'utilisation des feuilles est principalement due à la présence de métabolites secondaires actifs (**Salhi et al., 2010 ; Bouallala et al., 2014**). Les parties souterraines, telles que les racines et les rhizomes, sont riches en composants bioactifs (**Noctor et Foyer, 1998**). Cependant, l'utilisation fréquente des parties souterraines peut entraîner des menaces de disparition des espèces, en particulier pour les espèces sauvages. De même, l'utilisation de

l'écorce en quantité excessive et l'utilisation de la plante entière peut créer aussi des menaces d'extinction des espèces (Khadka et al., 2021).

Daoudi et al., (2015) ont déclaré que la faible utilisation des racines, bulbes et rhizomes pourrait éviter le déracinement des plantes, permettant aux parties aériennes de repousser après la récolte.

#### IV.2.4 Mode de préparation des plantes

En termes de méthodes de préparation, le broyage de parties spécifiques de plantes médicinales en poudre est le plus courant, d'après la figure N°20 ce mode de préparation est l'unique mode (100%) d'utilisation pour le traitement des troubles thyroïdiens par les patients. Selon les personnes interrogées, les tissus broyés sont généralement utilisés en association avec du miel, yaourt ou du lait.



**Figure 20 :** Mode de préparation des plantes

Pour faciliter l'administration de la drogue végétale, différentes méthodes de préparation sont utilisées à savoir : la décoction, la poudres, l'infusion, la macération ...etc. Les utilisateurs cherchent toujours la façon la plus simple pour préparer les Phytomédicaments (Salhi et al., 2010).

Les additifs utilisés pour préparer des mélanges (miel, yaourt, huile d'olive...) ont un effet de guérison, d'amélioration du goût et de réduction des effets secondaires de la phytothérapie (Taibi et al., 2021).

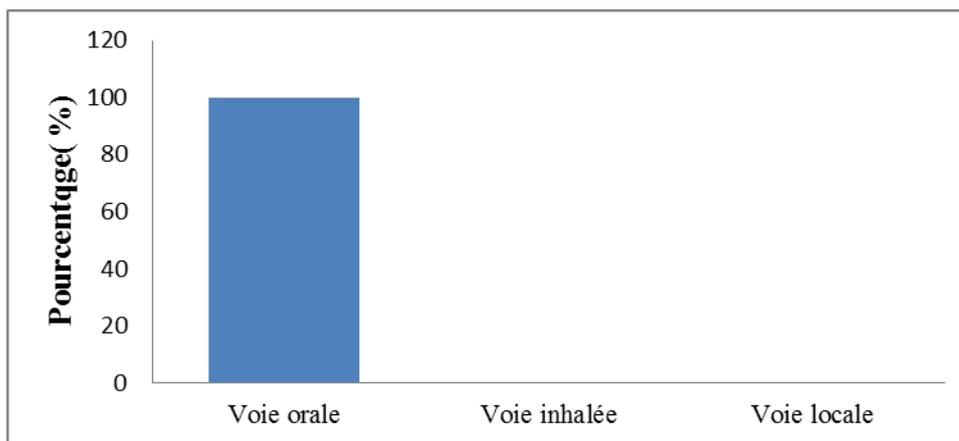
#### IV.1.1 Voie d'administration

Les patients ont prescrit leurs préparations par voie orale (100%) (Figure N°21), ces

résultats sont cohérents avec les résultats de (**Hadj-Seyd et al., 2016**) et **Françoise et al., 2018**).

Ce mode d'administration permet une action physiologique rapide pour favoriser la guérison (**Ramdane et al., 2015**).

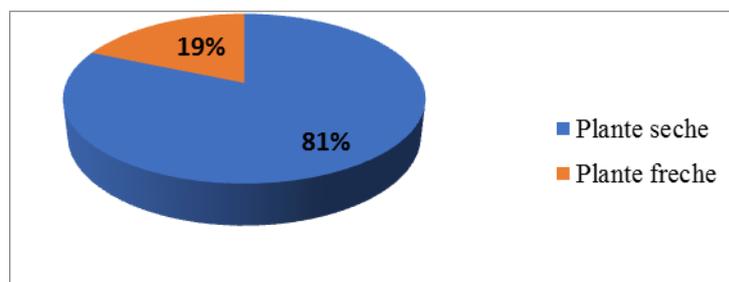
Plusieurs recherches ont confirmé l'utilisation de ce mode d'administration car il est le plus simple et comprend toutes les plantes préparées par : infusion, décoction, macération, plantes crues et/ou cuites (**Belachew et Dagne, 2019**).



**Figure 21** : Voie d'administration

#### IV.2.5 Etat d'utilisation de la plante

D'après la figure N°22 On constate que 81% des plantes sont utilisées à l'état sec.

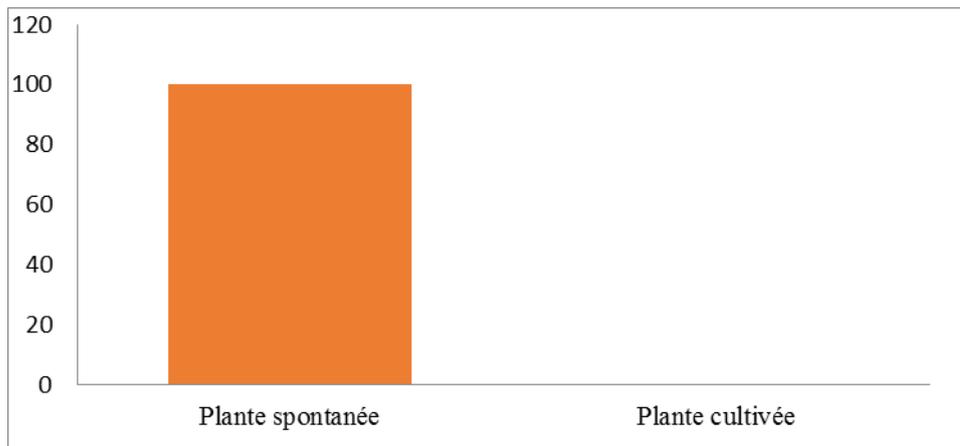


**Figure 22** : Etat des plantes utilisées

L'étude d'**Alalwan et al., (2019)** déclarent que l'utilisation des plantes fraîches est la plus utilisée avec un taux de 72%, ceci est dû à l'efficacité du principe actif des plantes par rapport à celles utilisées à l'état sec. En revanche, **Bouallala et al., (2014)**, ont mentionné que l'état sec des plantes réduites en poudre ou extrait est la base des tisanes.

#### IV.1.2 Type de plante utilisée

Les plantes recensées dans notre zone d'étude sont des plantes sauvages à 100%.

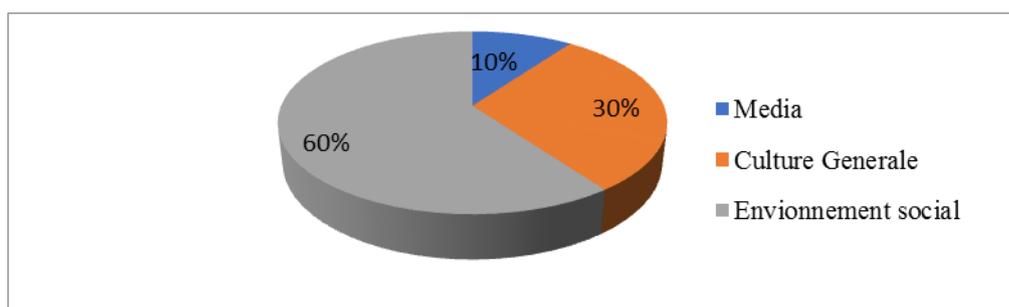


**Figure 23 :** Type de plante utilisée

Ces résultats rejoignent ceux obtenus dans plusieurs travaux antérieurs. Nous citons les travaux de **Bouziane (2017)** et **Bensemicha et Berkane (2021)**. Ceci n'est qu'une indication de la diversité floristique au sein de la zone d'étude et de ses limites.

### IV.3 Origine de l'information

L'information sur l'usage des plantes médicinales par la population étudiée est obtenue généralement par l'environnement social (60%), alors que 10% des personnes interrogées ont reçu leurs informations à travers les médias, et 30% par culture générale (figure N°24).



**Figure 24 :** Origine de l'information des plantes médicinales

Il est possible d'en déduire que l'entourage joue un rôle crucial dans le transfert de connaissances sur la médecine traditionnelle à base de plantes. **Slimani et al., (2016)** ont confirmé que la population « *se réfère aux expériences des parents, pour utiliser des plantes médicinales comme remèdes à des maladies bien déterminées. Ceci reflète la voie de la transmission relative des pratiques traditionnelles qui se fait d'une génération à l'autre, et qui reste très appréciée par la population* ».

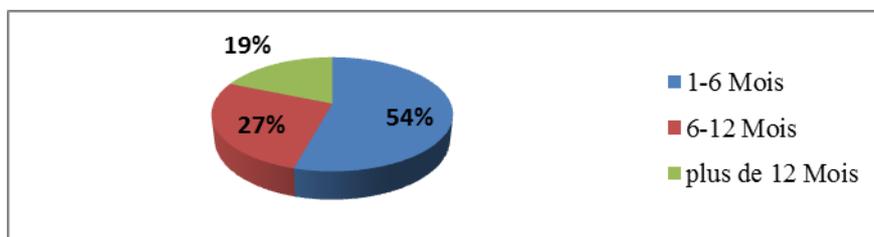
**Koukoura et al., (2022)** confirment que la connaissance des plantes médicinales traditionnellement est avant tout un secret de famille qui est transmis de génération en génération par le biais des coutumes.

Selon **Bentabet et al., (2017)**, la phytothérapie est très fréquente dans la société algérienne, et on utilise de nombreuses plantes, ainsi que leurs extraits en thérapeutique traditionnelle. La connaissance des propriétés et usages des plantes médicinales sont généralement acquises suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre.

#### IV.4 Durée de traitement par les plantes médicinales

La durée du traitement varie en fonction des réponses recueillies auprès de la population cible et qui sont clairement tracées dans la figure ci-dessous : 54 % des patients ont déclaré qu'ils utilisaient les plantes médicinales pour une durée qui oscille entre 1 et 6 mois, tandis que 27% des interrogées ont eu le recours à la phytothérapie pendant une durée de 6 à 12 mois. 19% ont utilisé les plantes médicinales pendant une durée supérieure de 12 mois.

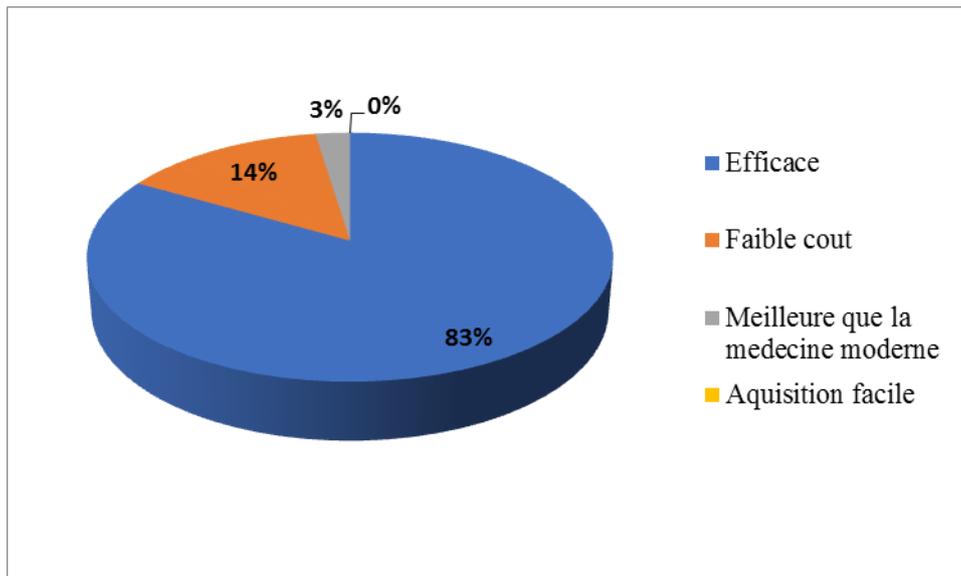
**Salhi et al., (2010)** déclarent que la plupart des personnes utilisent la phytothérapie en raison de l'efficacité des plantes médicinales et parce qu'elle repose sur des remèdes naturels bien acceptés par l'organisme avec moins d'effets secondaires que les médicaments chimiques.



**Figure 25 :** Durée de traitement par les plantes médicinales

#### IV.1.3 Raisons de la phytothérapie et efficacité des plantes médicinales

D'après la figure N°26 On constate que 83% de la population interrogée ont déclaré que l'utilisation de la phytothérapie était efficace, 14% due à son faible coût et 3% des patients révèlent que la médecine traditionnelle est meilleure que la médecine moderne. Tous les patients ont mentionné un effet bénéfique de la phytothérapie qui se traduit soit par une amélioration de l'état de santé (90%) soit par une guérison totale (10 %) (Figure N°27).



Figure

Raisons de la phytothérapie

26 :

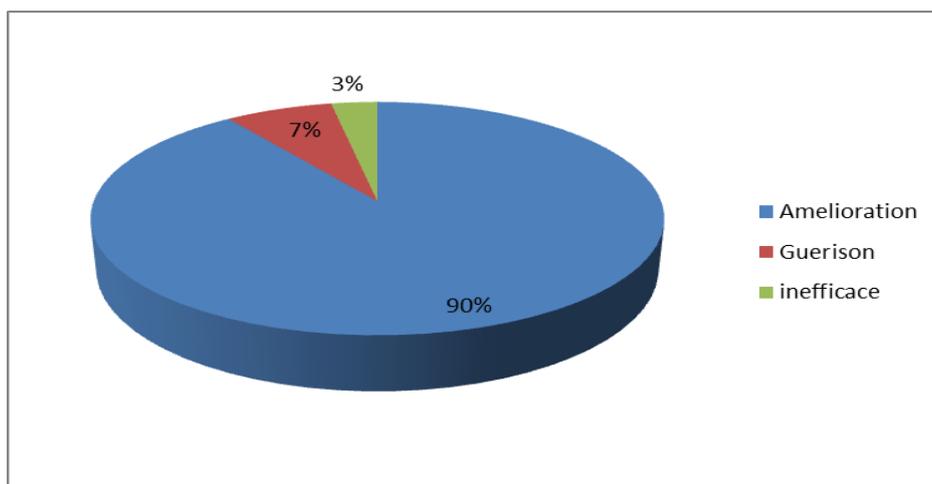


Figure 27 : Efficacité de la phytothérapie

**Brahmi et al., (2022)** rapportent que les patients préfèrent l'utilisation des plantes médicinales pour leur efficacité, leur facilité d'acquisition et leur faible coût par rapport aux traitements médicaux.

La prévalence de la phytothérapie chez différentes population peut être attribuée à un certain nombre de facteurs, notamment l'abondance de plantes médicinales dans le pays, la situation économique de la population, la prédominance de l'analphabétisme et le manque d'accès à la médecine moderne (**Chebaibi et al., 2022**).

**Salhi et al., (2010)** affirment que la phytothérapie est fondée sur des remèdes naturels, qui sont bien acceptés par l'organisme et ont moins d'effets secondaires que les médicaments

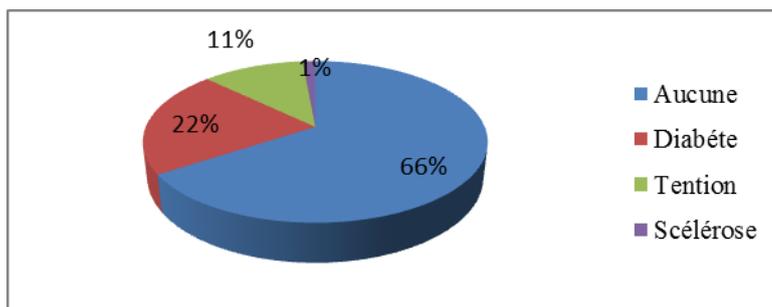
chimiques, plusieurs espèces de plantes utilisées traditionnellement peuvent augmenter l'immunité.

**Françoise et al., (2018)** démontrent que les plantes médicinales n'ont aucun effet négatif sur la santé, mais il sera convenable d'utiliser cette médecine traditionnelle d'une manière spécifique.

#### IV.5 Maladies chroniques

Suite à la figure N°28 nous notons que la majorité des personnes interrogées n'ont pas de maladies chroniques 65,17% , tandis que les personnes atteintes de diabète représentent 21,42% de la population, les personnes touchées par la tension artérielle 11,42 % et des personnes atteintes de sclérose 1,42% de cette population.

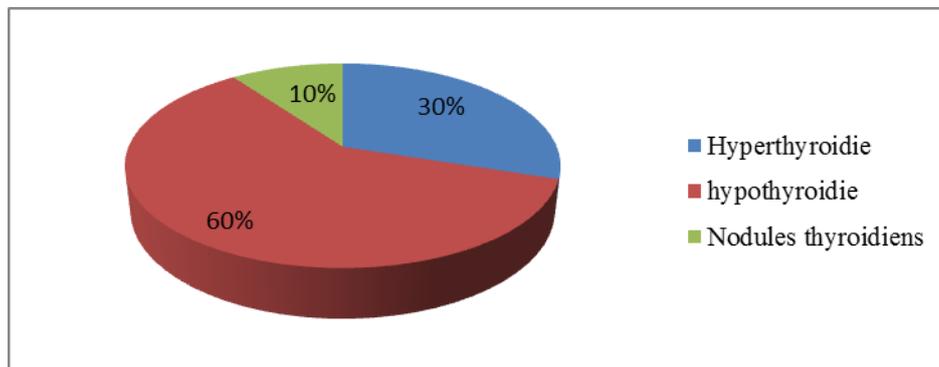
On suggère que les informateurs qui ne souffrent pas de maladies chroniques utilisent les plantes médicinales pour traiter la thyroïde , alors que les patients souffrant de maladies chroniques utilisent la médecine traditionnelle d'une manière très attentionnée afin d'éviter la confusion d'effets indésirables qui aboutit à des complication dangereuses .



**Figure 28 :** Maladies chroniques présentes chez les patients

##### IV.5.1 Maladie de la thyroïde à traiter

La figure ci-dessous représente les maladies traitées par les personnes interrogées, nous remarquons que l'hypothyroïdie fréquente chez les patients avec un pourcentage de 60%, tandis que l'hyperthyroïdie représente un taux de 30%, les informateurs souffrant des nodules thyroïdiens enregistrent un taux de 10%.



**Figure 29 :** Maladie de la thyroïde à traiter

**Taibi et al., (2021)** déclarent que *Bunium incrassatum* est largement utilisée pour le traitement de l'hyper et de l'hypothyroïdie. Les Huiles essentielles et extraits de certains *Bunium* spp. Ont révélé une puissante activité antioxydante mais les données sur sa composition phytochimique et son utilisation en Algérie et dans le monde sont encore insuffisantes.

Les études de **Kabash et Shoeib (2012)**, **Clauser et al., (2013)** ont montré que les glycosides de flavonoïdes et quelques composés phénoliques *d'A. halimus* sont connues pour leur activité anti-hyperthyroïdie puisqu'elles sont capables 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 d'une augmentation du taux de TSH.

# *Conclusion*

## Conclusion

En Algérie comme dans le reste du monde, la maladie de la thyroïde est actuellement l'une des maladies les plus courantes. Elle se manifeste soit comme un goitre, un nodule (cancéreux ou non), ou même hyper- ou hypothyroïdie.

L'objectif de cette recherche était de déterminer les différentes plantes médicinales utilisées pour le traitement des troubles thyroïdiens dans la région de Tiaret, et identifier les différentes manières d'utilisation et d'exploitation de ces plantes.

Les résultats obtenus durant cette étude ont permis de révéler que les femmes (87.14%) utilisent beaucoup plus les plantes médicinales que les hommes (12.85%). 04 espèces appartenant à 04 familles botaniques ont été recensées pour le traitement de cette maladie, à savoir : les Lamiacées, Apiacées, Amaranthacées et Astéracées. *Bunium incrassatum* était l'espèce la plus citée (71.42%), suivie par *Atriplex halimus* L. (18.57%), par contre, *Saussurea costus*, et *Origanum majorana* L. sont faiblement utilisées avec un taux de 7.14% et 2.85% respectivement.

Les principales parties utilisées sont les tubercules (42%), les feuilles (38%) et les rhizomes (20%). La majorité de ces plantes sont utilisées à l'état sec (81%) et en poudre (100%). Tous les patients ont prescrit leurs préparations par voie orale (100%). Toutes les personnes interrogées avaient eu recours à la phytothérapie en tirant des informations de leur environnement social (60%) ou par culture générale (30%).

Cette étude pourrait constituer une source de données pouvant être utilisées pour des études scientifiques qui seront complémentaires à celles déjà menées dans les domaines de la médecine traditionnelle et de la pharmacologie pour trouver de nouvelles molécules de traitement de la thyroïde.

## Perspective

Une étude approfondie des plantes médicinales utilisées du cote thérapeutique.

*Références*  
*Bibliographique*

Références bibliographiques

A

- ✓ **Abayomi Sofowor (1996).** *Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique*. 2010. Académie suisse des sciences naturelles. °378 pages
- ✓ **Aghandous, R. Et Soulaymani-Bencheikh, R. (2010).** Epidémiologie et stratégie nationale de lutte contre les intoxications au monoxyde de carbone. Actes du 3<sup>ème</sup> Congrès International de Toxicologie, Fès. 23.
- ✓ **Adjanohoun, A. (2006).** Nutrition du manioc sous différentes combinaisons de NPK au Sud du Bénin. Bull. Rech. Agro. Benin. 52 :1-6.
- ✓ **Asma Djahafi, Khaled Taïbi, Leila Ait Abderrahim (2021),** Aromatic and medicinal plants used in traditional medicine in the region of Tiaret, North West of Algeria. Mediterranean Botany 42: e71465 DOI:10.5209/mbot.71465
- ✓ **Ahlem Boussetla, M. Kurkcuoglu , B. Konuklugil ,K. Husnu Can Baser (2014).** Composition of Essential Oil from Bunium incrassatum from Algeria, Chemistry of Natural Compounds 50(4):753-755 DOI:10.1007/s10600-014-1074-x
- ✓ **Alalwan A, Algharabat RS, Baabdullah AM et al., (2019)** Examining the impact of social commerce dimensions on customers 39; value co creation: The mediating effect of social trust. Journal of Consumer Behaviour. 18(6): 431-446.
- ✓ **Achour S 1,2, Chebaibi M 2, Essabouni H 3, Bourhia M 4, Ouahmane L 4, Mohammad Salamatullah A 5, A M Aboul-Soud M 6, Giesy JP (2022).** Ethnobotanical Study of Medicinal Plants Used as Therapeutic Agents to Manage Diseases of Humans.:4104772 DOI: 10.1155/2022/4104772 PMID: 35222670 PMCID: PMC8872666.
- ✓ **Amal Kabbash 1 , Nagwa Shoeib (2012).** Chemical and biological investigation of some secondary metabolites in Atriplex halimus growing in Egypt , Nov;7(11):1465-8.

B

- ✓ **Brent, G. A. (2012).** ‘Mechanisms of thyroid hormone action.’, The Journal of clinical investigation. American Society for clinical investigation, 122(9), pp. 3035–43. Doi:10.1172/JCI60047.
- ✓ **Bruneton J. (1999).** Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. 3<sup>ème</sup>. (T. Doc, Éd.) Paris.
- ✓ **Baba Aissa, F. (2000).** Encyclopédie des plantes utiles, flore d’Algérie et du Maghreb, substances végétales d’Afrique, d’Orient et d’Occident. *Ed Librairie Moderne Rouiba*, EDAS, Alger.46 p.

- ✓ **Berlencourt, A, (2008-2013).** Huiles essentielles -Aromathérapie Historical review of medicinal plants . 101p
- ✓ **Bruneton J. (1999).** Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. 3ème. (T.. Doc, Éd.) Paris
- ✓ **Bouhaous Ltifa. (2010).** Medicinal plants and Traditional Medicine in Africa . Spectrum Books limited , Ibadan , Nigeria . 1ere edition. John Wiley and sons limited .1982. éditions KARTHALA,2010. ISBN ; 978-2-811-0330-9
- ✓ **Battandier et Trabut, 1895; Trabut, 1935; Maire, 1958; Quézel et Santa, 1962-1963**
- ✓ **Benkhniq L., Lahcen Z., mohamed F., houda E., atmane R., allal d. (2011).** Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechrâa Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc).Barcelona. Acta Bot. Borc , 53 :pp 191-216.
- ✓ **Benlamdini Noureddine Benlamdini, Mohamed Elhafian, Atmane Rochdi & Lahcen Zidane. J.Appl. Biosci. (2014).** Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinal du Haute Moulouya,Maroc
- ✓ **Benaraba, B., Belabid, L., Righi, K., Bekkar, Aa, Elouissi, M., Khaldi, A., Hamimed, A., (2015).** Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées par les guérisseurs traditionnels à Mascara (Nord-Ouest 39 ; Algérie). Journal 39 ; ethnopharmacologie 175, 626–637.
- ✓ **Benhammou N., Bekkara FA, Kadifkova Panovska T. (2009).** Activité antioxydante des extraits méthanoliques et de certains composés bioactifs 39; Atriplex halimus . CR Chim.; 12 (12):1259–1266.
- ✓ **Bousetla, Ahlem; Zellagui, Amar; Derouiche, Kamel; Rhouati, Salah (2011).** Chemical constituents of the roots Algetrien Bunium incrassatum and evaluation of its antimicrobial activity.
- ✓ **Bolkiny Y, Tousson E, El-Atrsh A, Akela M and Farg E, (2019).** Costus root extract alleviates blood biochemical derangements of experimentally- induced hypo-and hyperthyroidism in mice. Annu.Res. Rev. Biol. 1-10. DOI:10.9734/arrb/2019/v31i530063
- ✓ **Bouziane Zahira (2017),** thèse de MASTER ; Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région d'Azail (Tlemcen –Algérie).
- ✓ **Bensemicha Amira, Berkane Zoulikha (2021) ;** thèse de Master ; Enquête ethnobotanique sur la toxicité des plantes médicinales utilisées pour les traitements traditionnels dans la région de Tiaret.

- ✓ **Bentabet Chahrazad, 2017.** Antibiotiques Antifongiques : physico-chimie, synthèse et activité biologique ; thèse de doctorat

**C**

- ✓ **Coralie, B. (2011).** Les pathologies thyroïdiennes : enquêtes sur les ressentis des patients, thèse, université HENRI Poincaré -NANCY1, p3. Le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie
- ✓ **Chabrier, J.Y. (2010).** Plantes médicinales et formes plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie. Thèse de doctorat . Université Henri Poincare - Nancy 1. France.183p

- ✓ **Cousseau, T., Graca, B. M., Campos, A. V. & Seabra, J. H. (2012).** Influence of grease rheology on thrust ball bearings friction torque. *Tribology International*. 46 : 106-113.
- ✓ **Caël, D. (2009)** : Contribution à l'étude de la Réglisse (*Glycyrrhiza glabra*), Ses utilisations thérapeutiques et alimentaires. Thèse de doctorat. Université Henri Poincare - Nancy 1. 140p

**D**

- ✓ **Divya Prakash, Manish Kumar A, Swapnil Kumar Rai, Chandra Kant Singh, Saurabh Singh , Roopali Yadav , Srishti Jaiswal , Vedika Srivastava , Manoj Kumar Yadav , Sourav Bhattacharjee , Pradip Kum Ar Singh , Metamorphic P–T (2021).** Evolution of Hercynite-quartz-bearing granulites from the Diwani Hill, North East Gujarat (NW India) ,.
- ✓ **Dominique, P. (2015),** Hormones thyroïdiennes cours, université Paris Descartes, Faculté de Médecine DFGSM2
- ✓ **Dévoyer, J. (2012).** Guide des plantes qui soignent. Ed-Vidal. 123p.
- ✓ **Dalel Bouzid, Amine Zizi et Liliane Rioux (2017),** Communication et éducation au développement durable dans une université française Communication and Education for sustainable development in a French university.
- ✓ **Dena Sadeghi Bahmani<sup>1</sup> \*, Martin Hatzinger<sup>2</sup>, Markus Gerber<sup>3</sup>, Sakari Lemola<sup>4</sup>, Peter J. Clough<sup>5</sup>, Sonja Perren<sup>6</sup>, Kay von Klitzing<sup>7</sup>, Agnes von Wyl<sup>8</sup>, Edith Holsboer-Trachsler<sup>1</sup> and Serge Brand (2016).** The Origins of Mental Toughness – Prosocial Behavior and Low Internalizing and Externalizing Problems at Age 5 Predict Higher Mental Toughness Scores at Age 14.

- ✓ **Dagne Addisu, Natnael Atnafu Gebeyehu , Shimeles Biru & Yismaw Yimam Belachew (2019)** ; Vaginal birth after cesarean section and its associated factors in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis.

**E**

- ✓ **El Fakir, A. (2020)**, Profil des patientes souffrantes de : pathologie thyroïdienne : enquête auprès des officinaux thèse de doctorat université Mohamed V5 de rabat, p4.
- ✓ **Éric zemmour. (2022)**, Eric Zemmour poursuit dans la radicalité pour relancer sa campagne, Le candidat d'extrême droite à la présidentielle affiche la ferveur de ses militants et une poignée de ralliements pour relancer sa dynamique. Mais il peine à s'élargir politiquement.

**F**

- ✓ **Franchomme, P et Pénéol, D. (1990)**. Matière médicale aromatique fondamentale, livre quatrième, l'aromathérapie exactement, encyclopédie de l'utilisation thérapeutique des huiles essentielles. Limoge, 446p.
- ✓ **Friesmaec, Janenj et al., (2008)**. Effective cellular uptake and efflux of thyroid hormone by human monocarboxylate transporté 10. Mol Endocrinol.; 22 (6): 1357-69.
- ✓ **FDF Guinnin, TI Sacramento , Alphonse Sezan, JM Ategbo (2015)**. Etude Ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel des hépatites virales B et C dans quelques départements du Bénin September International Journal of Biological and Chemical Sciences 9(3):1354 DOI:10.4314/ijbcs.v9i3.20 .
- ✓ **Françoise Brosseau-Lapré , Susan Rvachew ,Andrea A.N. MacLeod (2018)**; Une vue d'ensemble : les données probantes sur le développement phonologique des enfants francophones canadiens . Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology 42(1)
- ✓ **Fatiha Brahmi a, Federica Blando b , Redha Sellami a , Sabrina Mehdi a , Luigi De Bellis Carmine Negro c , Hayate Haddadi-Guemghar a , Khodir Madani a d , Lila Makhlouf-Boulekbache** Optimization of the conditions for ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds from *Opuntia ficus-indica* [L.] Mill. flowers and comparison with conventional procedures: doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.114977.

**G**

- ✓ **Gallois M. (2008)**. L'hypothyroïdie : quand la thyroïde se dérègle, thèse de diplôme d'état de docteur en pharmacie de Lille 2.
- ✓ **Graham Noctor 1 , Christine H. Foyer ; Ascorbate And Glutathione: Keeping Active Oxygen Under Control** PMID: 15012235 DOI: 10.1146/annurev.arplant.49.1.249

- ✓ **Google Maps, (2023).**

#### **H**

- ✓ **Hammou S ; Bouakel Halima. (2019).** L'évaluation des perturbations thyroïdiennes chez la femme enceinte dans la localité de Mostaganem, mémoire de Master en biologie, Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem
- ✓ **H. Lahsissene , A. Kahouadji (2010).** Analyse ethnobotanique des plantes médicinales et aromatiques de la flore marocaine : cas de la région de Zaër Ethnobotanical study of medicinal and aromatic plants in the Zaër region of Morocco. 8, pages 202–209.
- ✓ **Hadj-Seyd, A., A. Kemassi, Y. Hadj Kouider et A. Harma, (2016),** Traitement de l'infertilité : plantes spontanées du Sahara septentrional, *Phytothérapie*, 14, 4, pp. 241-245.

#### **J**

- ✓ **Jacynthe L. (2015).** (UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL). Les altérations neuropsychiatriques et neuropsychologiques dans la maladie de graves-basedow. 21. 22. Marie L. (2010). Le cancer de la thyroïde. GRAND PUBLIC 31-
- ✓ **Jérémy C. (2014),** rôle du système générateur d'espèces réactives de l'oxygène nox4-p22phox dans la thyroïde humaine : implication dans la prolifération et la différenciation thyroïdienne. Thèse de doctorat, Université PARIS-SUD, P6 *Journal of Chemistry*.Doi : 10.1016/j.arabjc.2011.01.022.

#### **K**

- ✓ **Khemili, Y ; Bachkat, I. (2016)** Importance du dosage des hormones thyroïdiennes, Mémoire de Master en biologie, Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem.
- ✓ **Kouamé C, et al., (2021)** Development of a model for the alcoholic fermentation of cocoa beans by a *Saccharomyces cerevisiae* strain. *Int J Food Microbiol* 337:108917
- ✓ **Khaled Taïbi Leila Ait Abderrahim Fatima Helal Khalida Hadji ,** Aromatic and medicinal plants used in traditional medicine in the region of Tiaret, North West of Algeria.2021.
- ✓ **Kemassi A., Darem S., Cherif R., Boual Z., Sadine S-E., Aggoune M-S., Ould el Hadj- Khelil A. et Ould El Hadj M-D., (2014).**- Recherche et identification de quelques plantes médicinales à caractère hypoglycémiant de la pharmacopée traditionnelle des communautés de la vallée du M'Zab (Sahara septentrional Est Algérien). *Journal of Advanced Research in Science and Technology*, (1), 1-5.

- ✓ **Katja A Lamia , Uma M Sachdeva, Luciano DiTacchio, Elliot C Williams, Jacqueline G Alvarez, Daniel F Egan, Debbie S Vasquez, Henry Juguilon, Satchidananda Panda, Reuben J Shaw, Craig B Thompson, Ronald M Evans (2009).** AMPK regulates the circadian clock by cryptochrome phosphorylation and degradation . Oct 16;326(5951):437-40. doi: 10.1126/science.1172156.
- ✓ **Komi Koukoura , Tènè Sandrine Salifou , Efui Holaly Gbekley , Passimna Pissang , Stéphane Effoe , Tchadjobo Tchacondo Et Komlan Batawila (1906-1918);** Enquête ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections vaginales et intestinales dans la région maritime au Togo . Int. J. Biol. Chem. Sci. 16(5): 1906-1918, October 2022 ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)

### L

- ✓ **Lindecker-Cournil (HAS) et J. Tramalloni (2021).** (CNP de radiologie et imagerie médicale). Rapport d'élaboration exploration des pathologies thyroïdiennes chez l'adulte pertinence et critères de qualité de l'échographie,
- ✓ **Lahcen Daoudi , Hichem EL Boudour El Idrissi , Benaïssa Rhouta , Nathalie Fagel (2015),** Research paper Role of the texture of fibrous clay minerals in the plasticity behavior of host materials (Plateau du Kik, Western High Atlas, Morocco) .

### M

- ✓ **Majdoub. L. (2012).** Les dysthyroïdies chez l'enfant : la place de la chirurgie (A Propos de 6 CAS), thèse du doctorat en médecine, université Mohamed RABAT, p19
- ✓ **Mohamed, M, E. (2016).** Modification in male Wistar rats co-exposed to chlorpyrifos and lead. International Journal of, Profil épidémiologique des thyroïdites médicamenteuses Thèse N° :046/16, CHU de Fès- région fès Boulemane.
- ✓ **Moreau B., (2003).** Pharmacognosie. Polycoché de cours. 76p.
- ✓ **Mohamed Soudani (2018).** Olfa Soudani Frédéric Charles Jean-Loup Heraud, Une expérience de formation d'enseignants à l'éducation scientifique par les albums de jeunesse.
- ✓ **Miara Mohamed Djamel, Seghir Hadjadj-Aoul & Guillaume Decocq. (2014),** Phytosociological diversity and dynamic series of the vegetation in the Western Tell Atlas of Tiaret (NW Algeria) .
- ✓ **Mohammed Bouallala, Lyes Bradai, Abid Messouda (2014).** Diversité et utilisation des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien dans la pharmacopée saharienne. Cas de la région du Souf .

- ✓ **Mehdioui, R. and Kahouadji, A. (2007).** Etude ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amstetten: Cas de la Commune d'Imi nTlit (Province d'Essaouira). Section Sciences de la Vie, Bulletin de l'Institut Scientifique,
- ✓ **M El Hafian , N Benlandini , Houda Elyacoubi, Lahcen Zidane.** Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir-Ida-Outanane (Maroc). Journal of Applied Biosciences 81(1):7198 DOI:10.4314/jab.v81i1.8
- ✓ **Meddour, R., Meddour-Sahar, O., (2016).** Les plantes médicinales et leurs usages traditionnels en Kabylie (Tizi Ouzou, Algérie). Journal arabe des plantes médicinales et aromatiques ; Vol 1, n° 2 (2015) 1,137–151.
- ✓ **M.R. Gonzalez-Tejero<sup>a,\*</sup> , M. Casares-Porcel<sup>a</sup> , C.P. Sanchez-Rojas<sup>a</sup> , J.M. Ramiro-Gutierrez<sup>a</sup> , J. Molero-Mesa<sup>a</sup> , A. Pieroni<sup>b</sup> , M.E. Giusti<sup>c</sup> , E. Censorii<sup>c</sup> , C. de Pasquale<sup>c</sup> , A. Della<sup>d</sup> , D. Paraskeva-Hadijchambi<sup>d</sup> , A. Hadjichambis<sup>d</sup> , Z. Houmani<sup>e</sup> M. El-Demerdash<sup>f</sup> , M. El-Zayatf<sup>f</sup> , M. Hmamouchi<sup>g</sup> , S. ElJohrig (2008).** Medicinal plants in the Mediterranean area: Synthesis of the results of the project Rubia; Journal of Ethnopharmacology 116 341–357
- ✓ **Maria Samreen , T. Kamran ,Mihai Postolache (2023),** Extended b-metric space, extended b-comparison function and nonlinear contractions ,. UPB Scientific Bulletin, Series A: Applied Mathematics and Physics 80(4):21
- ✓ **Mohammedi Z (2016).** Résistance, propriétés pharmacologiques et valeur nutritionnelle;un arbuste des milieux arides Atriplex halimus . Rés. J.Med. Végétaux.; 10 :10–18.
- ✓ **M. Ammar<sup>a</sup> , C. Souissi Bouchlaka<sup>a</sup> , A. Gati<sup>a</sup> , I. Zaraa<sup>b</sup> , R. Bouhaha<sup>a</sup> , S. Kouidhi<sup>a</sup> , A.Ben Ammar-Gaied<sup>a</sup> , N. Doss<sup>c</sup> , M. Mokni<sup>b</sup> , R. Marrakchi Le psoriasis (2014) :** Physiopathologie et immunogénétique Psoriasis: Physiopathology and immunogenetics , Pathologie Biologie Volume 62, Issue 1, February, Pages 10-23
- ✓ **Maamer Slimani , Karim Chamari , Bianca Miarka , Fabricio B Del Vecchio , Foued Chéour (2016) ;** Effects of Plyometric Training on Physical Fitness in Team Sport Athletes : A Systematic Review . Oct 14;53:231-247. doi: 10.1515/hukin-2016-0026. ECollection 2016 Dec 1

**N**

- ✓ **Narayan Khadka, Orlando Luongo, Marco Muccino, Bharat Ratra (2021);** Do gamma-ray burst measurements provide a useful test of cosmological models.

**P**

- ✓ **P. Clauser, G. Nagl, T.H. Helbich, K. Pinker-Domenig, M. Weber, P. Kapetas, et al., (2013).** Diagnostic performance of digital breast tomosynthesis with a wide scan angle compared to full-field digital mammography for the detection and characterization of microcalcifications *Eur J Radiol*, 85 (12) pp. 2161-2168

**R**

- ✓ **Reza Shokri-Gharelo , Pouya Motie Noparvar (2018),** Molecular response of canola to salt stress: insights on tolerance mechanisms . *May 22;6:4822*. Doi:10.7717/peerj.4822.
- ✓ **Rachid Azzi (2013),** Thèse doctorat biologie AZZI Rachid.
- ✓ **Ramdane, F., M. Hadj Mohamed, M.D. Ould El Hadj, A. Chanai, R. Hammoudi, N. Hillali, H. Mesrouk, I. Bouafia et C. Bahaz, (2015),** Ethnobotanical study of some medicinal plants from Hoggar, Algeria, *Journal of medicinal plants research*,9, 30, pp. 820-827.

**S**

- ✓ **Salhi, S., Fadli, M., Zidane, L., et Douira, A., (2010).** Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa*, 31 : 133-146.
- ✓ **Samreen , Iqbal Ahmad , Hesham A Malak , Hussein H Abulreesh (2023) ;** Environmental antimicrobial resistance and its drivers: a potential threat to public health . PMID: 34454098 DOI: 10.1016/j.jgar.2021.08.001
- ✓ **Sanogo, N, D. (2020),** thyroïdites : aspects diagnostique et thérapeutiques dans le service de médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du mali, thèse de docteur en médecine (diplôme d'Etat), université des sciences des techniques et des technologies de BAMAKO, p39
- ✓ **Salifou Noma Adamou (2022).**Erosion hydrique . environnement .vol.28 n 2/
- ✓ **Shirley V Wang 1 2 , Sebastian Schneeweiss, Marc L Berger 3 , Jeffrey Brown , Frank de Vries 5 , Ian Douglas 6 , Joshua J Gagne 1 2 , Rosa Gini 7 , Olaf Klungel 8 , C Daniel Mullins 9 ,Michael D Nguyen 10 , Jeremy A Rassen 11 , Liam Smeeth 6 , Miriam Sturkenboom 12 (2017);** joint ISPE-ISPOR Special Task Force on Real World Evidence in Health Care Decision Making .Reporting to Improve Reproducibility and Facilitate Validity Assessment for Healthcare Database Studies V1.0 . *Sep;26(9):1018-1032*. doi: 10.1002/pds.4295.
- ✓ **Shalabia Shahat Emam (2011),** Bioactive constituents of *Atriplex halimus*; *Journal of Natural Products* volume 4.

**T**

- ✓ **Tramalloni ,J ; Monpeyssen ,H .(2013).**Thyroïde normale et variantes. Echographie de la thyroïde , Article ,1-26. Doi :10.1016/b978-2-294-71128-2.00001-1.
- ✓ **Taheri S, Zarei A, Changizi Ashtiyani S, Rezaei A, Zaheiri S (2012).** Evaluation of the effects of hydroalcoholic extract of *Berberis vulgaris* root on the activity of liver enzymes in male hypercholesterolemic rats. *Avicenna J Phytomed*; 2:153-61.
- ✓ **Turner, J. C., Hogg, M. A., Oakes, P. J., Reicher, S. D., & Wetherell, M. S. (1987).** Rediscovering the social group: A self-categorization theory. Basil Blackwell.

**V**

- ✓ **Vlaeminck, G. (2003),** Structure et physiologie thyroïdienne. *Encycl medchir* (Elsevier SAS, Paris), Endocrinologie –Nutrition 10-002-B-10,, 13p
- ✓ **Vinzio, S ; Morel, O ; Schlienger J, L Et al., (2005).** Mécanismes d'action cellulaire des hormones.

**W**

- ✓ **Wichtl, M., Anton, R. (2003).** *Plantes thérapeutiques.* Ed. 2ème édition, Tec & Doc, Médicales internationales .700p.

**Z**

- ✓ **Zohra T, Ovais M, Khalil AT, Qasim M, Ayaz M, Shinwari ZK, et al., (2019).** Bio-guided profiling and HPLC-DAD finger printing of *Atriplex lasiantha* Boiss. *BMC Complement Altern Med.*;19(1):4.

# ***ANNEXES***

**ANNEXES**

Photo prises des herboristes



**Annexe 01 : Herboristerie cité Sonatiba**



**Annexe 02 : Herboristerie cité Mohamed Djahlan**



**Annexe 03 : Herboristerie cité Badr**



**Annexe 04 : Herboristerie Rue Smara**



**Annexe 05** : Herboristerie cité polyvalent



**Annexe 06** : Herboristerie cité Madarsa



**Annexe 07** : Herboristerie Cite Cinquième



**Annexe 08** : Herboristerie cité Belle vue



**Annexe 09** : Herboristerie cité Zaaroura



**Annexe 10** : Herboristerie cité Karman

## Résumé

L'utilisation de la médecine à base de plantes devient de plus en plus répandue dans le traitement de diverses maladies, telles que la maladie thyroïdienne (nodules, l'hyperthyroïdie et l'hypothyroïdie), ces troubles endocriniens sont très fréquents chez les femmes. Elle est causée par un certain nombre de facteurs, dont les plus importants sont l'anxiété, les troubles endocriniens, stress ou héréditaire, etc.

Afin de soutenir la préservation de la médecine traditionnelle, une étude ethnobotanique a été menée dans la région de Tiaret visant à identifier les différentes plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel de la thyroïde. Cela peut fournir une base scientifique pour de nouvelles approches à ces pratiques et contribuer au développement de nouveaux traitements pour cette maladie.

L'enquête ethnobotanique a été réalisée auprès de 70 patients, et 10 herboristes de la région de Tiaret. Les résultats obtenus ont permis de recenser 04 espèces appartenant à 04 familles botaniques à savoir les Lamiacées, Apiacées, Amaranthacées et Asteracées. *Bunium incrassatum* était l'espèce la plus citée, suivie par *Atriplex halimus* L., par contre, *Saussurea costus*, et *Origanum majorana* L. sont faiblement utilisées. La partie la plus utilisée était le tubercule en poudre et par voie orale..

**Mots clés :** Etude ethnobotanique, Plantes médicinales, Thyroïde, Tiaret.

## Abstract

The use of herbal medicine is becoming increasingly widespread in the treatment of various illnesses, such as thyroid disease (nodules, hyperthyroidism and hypothyroidism), and endocrine disorders which are very frequent to women. It is caused by a number of factors, the most important of which are anxiety, endocrine disorders, stress or hereditary factors.

To support the preservation of traditional medicine, an ethnobotanical study has been carried out in the Tiaret region to identify the various medicinal plants used in traditional thyroid treatment. This may provide a scientific basis for new approaches to these practices and contribute to the development of new treatments for this disease.

The ethnobotanical survey was carried out among 70 patients and 10 herbalists in the Tiaret region. The results identified 04 species belonging to 04 botanical families: Lamiaceae, Apiaceae, Amaranthaceae and Asteraceae. *Bunium incrassatum* was the most cited species, followed by *Atriplex halimus* L., *Saussurea costus*, and *Origanum majorana* L. The most widely used part of the plant was the tuber, in powder form and orally..

**Key words:** Ethnobotanical study, Medicinal plants, Thyroid, Tiaret.

## المخلص

يتزايد انتشار استخدام طب الأعشاب في علاج مختلف الأمراض من بينها أمراض الغدة الدرقية ( تكيسات الغدة الدرقية , التهاب الغدة الدرقية و نقص نشاط الغدة الدرقية ), تعد اضطرابات الغدة الصماء اكثر انتشارا لدى النساء . هذه الاضطرابات ناتجة عن عدة عوامل أهمها : الضغط او القلق و عادة تكون وراثية.

من أجل الحفاظ على الطب التقليدي, أجريت دراسة عرقية نباتية في ولاية تيارت بهدف تحديد مختلف النباتات الطبية المستعملة في علاج الغدة الدرقية , حيث يمكن من خلال هذه الدراسة التوصل لتوفير قاعدة علمية من أجل تطوير علاج آخر لهذا المرض .

تم إجراء هذه الدراسة على 70 (حالة) و 10 (عشابة) في ولاية تيارت, من خلال النتائج المتحصل عليها تبين تحديد أربع أنواع نباتية من اصل اربع عائلات نباتية و هي كالتالي : تلغودة , القطف , القسط الهندي و المردقوش .

\_ النباتات الأكثر استعمالا هو : تلغودة (*Bunium incrassatum*) و يليها القطف (*Atriplex halimus*) , بينما القسط الهندي (*Costus Indien*) و المردقوش (*Origanum majorana L*) هما الأقل استعمالا .

\_ الجزء الأكثر استعمالا هو الدرنة على شكل مسحوق عن طريق الفم .

الكلمات الدالة : دراسة عرقية-نباتية , النباتات الطبية , الغدة الدرقية , تيارت .