

N° d'Ordre :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

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



UNIVERSITÉ DJILLALI LIABES DE SIDI BEL ABBES

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

Mémoire

De fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la nature et de la vie (S.N.V.)

Filière : Biotechnologies

Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

Intitulé du thème :

**Etude ethnobotanique des plantes médicinales
utilisées contre le covid-19 dans les villes de
Sidi Bel Abbés et Tiaret (ouest Algérien)**

Présenté par : **Mr** BIDRI El Mehdi

Melle REKRAK Hayat

Mémoire soutenu devant l'honorable jury composé de :

Président de jury : Mme TOUMI Fawzia	(Professeur/ UDL/SBA)
Examineur : Mme CHIALI Khadidja	(M.C.B/ UDL/SBA)
Promoteur: Mr BOUZIDI Mohamed Ali	(Professeur/ UDL/SBA)
Co-Promoteur : Melle SOLTANI Yamina	(Docteur/ UDL/SBA)

Année universitaire 2020 /2021

Juillet

Remerciements

A l'issue de ce modeste travail, nous tenons à remercier tout d'abord **ALLAH** le tout puissant, de nous avoir procuré patience, volonté et pour son aide miséricordieux durant toute notre vie et nos études.

Nous tenons à remercier très sincèrement notre promoteur **Mr Bouzidi Mohamed Ali**, qui nous a aidés dans le choix de ce sujet et pour avoir accepté de nous encadrer et de diriger ce travail d'une manière exemplaire et pour le temps qu'il nous a consacré et **Melle Soltani Yamina** Co-Promoteur, qui nous a apporté une aide très appréciable durant toute la période du travail.

Nos plus sincères remerciements à l'ensemble des membres du jury pour nous avoir fait l'honneur de présider, le président de jury **Mme Toumi Benali Fawzia** responsable de parcours, Professeur à l'université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbés, On a été très sensible à sa grande disponibilité et à ses encouragements et l'examineur **Mm Chiali Charif Khadidja** maître de conférences B à l'université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbés.

Nous souhaitant adresser nos remerciements les plus sincères aux personnes qui nous ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de cette formidable année universitaire.

On n'oublie pas nos parents et toute la famille de **Bidri** et **Rekrak** pour leur contribution, leur soutien et leur patience.

En fin, nous reconnaissance va également à tous nos proches et amis, qui nous ont toujours encouragées au cours de la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes

DEDICACE

*J'ai le grand plaisir de dédier Ce modeste travail à tous ceux qui me
sont chers :*

À ma mère « Amaria », que Dieu ait pitié d'elle, et À mon père

« Houari », que Dieu le

*Protège, qui m'ont comblé de leurs amours, et de leurs
encouragements durant toutes ces*

Longues années d'étude.

À ma petite sœur : Bouchra

À mes chers frères : Sofiane, Borhane et arbi

Toute ma chère famille et Ma collègue de travail

Toutes mes amies et je leur souhaite à tous le succès et les bonheurs.

À tous les membres de ma promotion.

À tous les enseignants depuis mes premières années d'études.

Mehdi

DEDICACE

*J'ai le grand plaisir de dédier Ce modeste travail à tous ceux qui me
sont chers :*

À ma mère « Badra », que Dieu ait pitié d'elle, et À mon père

« Bounoir », que Dieu le

*Protège, qui m'ont comblé de leurs amours, et de leurs
encouragements durant toutes ces*

Longues années d'étude.

À mes sœurs : Hiba, Khaoula, Meriem, Bouchra, Youssra et Ghazzala

À mes chers frères : Abdellah, Yasser et Nassro

Toute ma chère famille et Mon collègue de travail

Toutes mes amies et je leur souhaite à tous le succès et les bonheurs.

À tous les membres de ma promotion.

À tous les enseignants depuis mes premières années d'études.

Hayat

Résumé

A ce jour, il n'existe aucun traitement spécifique contre le Covid-19. Le traitement des cas n'est que symptomatique (traitement de la fièvre, des congestions ou des douleurs éventuelles).

L'Algérie est l'un des pays méditerranéens les plus riches en espèces végétales. Cette richesse à encourager les études ethnobotaniques dans ce pays pour étudier ces diverses ressources biologiques à des fins médicinales.

Le but de cette étude est de contribuer à ces différentes recherches ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées dans la lutte contre le Covid-19 dans les deux régions de Sidi bel abbés et Tiaret (Ouest algérien).

Pour ce faire, 200 questionnaires sont distribués sur la population riveraine de chaque ville étudiée afin de collecter un maximum d'informations ethnobotanique.

Les résultats obtenus nous ont permis d'identifier 31 espèces appartenant à 15 familles botaniques dominées essentiellement par les Lamiacées et les Apiacées pour la région de Sidi bel abbés, et 23 espèces appartenant à 14 familles botaniques dominées par les Lamiacées et les Myrtacées dans la région de Tiaret.

Thymus vulgaris apparaît comme étant l'espèce la plus utilisée dans les deux régions d'étude avec des valeurs de l'UV de l'ordre de 0,550 dans la région de Sidi bel abbés et avec 0.670 dans la région de Tiaret. Et *Citrus limon* avec un indice d'UV égal à 0.700 dans la région de Tiaret. Suivie par *Ammi majus* avec un UV égal à 0.425 de Sidi bel abbés.

La présente étude a révélé l'existence d'une connaissance importante des populations locales sur les plantes médicinales pour traiter la maladie de Covid-19. Mais devrait y avoir une sensibilisation afin de conserver ces ressources et d'empêcher l'extinction des plantes médicinales.

Mots clés : Plantes médicinales, Sidi bel abbés, Tiaret, Use value, covide-19.

ملخص

حتى الآن، لا يوجد علاج محدد لـ كوفيد-19 علاج الحالات هو فقط من الأعراض (علاج الحمى أو الاحتقان أو الألم المحتمل).

الجزائر هي واحدة من أغنى دول البحر الأبيض المتوسط في الأنواع النباتية. هذه الثروة لتشجيع الدراسات العرقية في هذا البلد لدراسة هذه الموارد البيولوجية المختلفة للأغراض الطبية.

الهدف من هذه الدراسة هو المساهمة في هذه البحوث العرقية المتنوعة حول النباتات الطبية المستخدمة في مكافحة كوفيد-19 في منطقتي سيدي بلعباس وتيارت (غرب الجزائر).

للقيام بذلك، يتم توزيع 200 استبيان على السكان المحليين لكل مدينة تمت دراستها من أجل جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات الإثنية النباتية.

سمحت النتائج التي تم الحصول عليها بتحديد 31 نوعًا تنتمي إلى 15 عائلة نباتية يهيمن عليها بشكل رئيسي الشفوية والنجمية لمنطقة سيدي بلعباس، و23 نوعًا تنتمي إلى 14 عائلة نباتية يهيمن عليها الشفوية والأسية في منطقة تيارت.

يبدو أن نبات الزعتر هو أكثر الأنواع استخدامًا في منطقتي الدراسة حيث تبلغ قيمة الاستخدام حوالي 0.550 في منطقة سيدي بلعباس ومع 0.670 في منطقة تيارت. والليمون الحامض بقيمة الاستخدام تساوي 0.700 في منطقة تيارت. تليه نبتة النوخة بقيمة الاستخدام تساوي 0.425 من سيدي بلعباس.

كشفت الدراسة الحالية عن وجود معرفة كبيرة للسكان المحليين حول العلاجات العشبية لعلاج مرض كوفيد-19. لكن يجب أن يكون هناك وعي من أجل الحفاظ على هذه الموارد ومنع انقراض النباتات الطبية.

الكلمات المفتاحية: نباتات طبية، سيدي بلعباس، تيارت، قيمة الاستخدام،

كوفيد-19.

Abstract

To date, there is no specific treatment for Covid-19. Treatment of cases is only symptomatic (treatment of fever, congestion or possible pain).

Algeria is one of the richest Mediterranean countries in plant species. This wealth encourages ethnobotanical studies in this country to study these various biological resources for medicinal purposes.

The aim of this study is to contribute to these various ethnobotanical researches on medicinal plants used in the fight against Covid-19 in the two regions of Sidi bel abbés and Tiaret (western Algeria).

To do this, 200 questionnaires are distributed to the local population of each city studied in order to collect as much ethnobotanical information as possible.

The results obtained allowed us to identify 31 species belonging to 15 botanical families dominated mainly by Lamiaceae and Apiaceae for the region of Sidi bel abbés, and 23 species belonging to 14 botanical families dominated by Lamiaceae and Myrtaceae in the region of Tiaret.

Thymus vulgaris appears to be the most used species in the two study regions with UV values of around 0.550 in the region of Sidi bel abbés and with 0.670 in the region of Tiaret. And *Citrus limon* with a UV index equal to 0.700 in the Tiaret region. Followed by *Ammi majus* with a UV equal to 0.425 from Sidi bel abbés.

The present study revealed the existence of significant knowledge of local populations about herbal remedies to treat Covid-19 disease. But there should be awareness in order to conserve these resources and prevent the extinction of medicinal plants.

Keywords : Medicinal plants, Sidi bel abbés, Tiaret, Use value, covid-19

LISTE DES ABREVIATIONS

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

UV : valeur d'utilisation.

MERS : le syndrome respiratoire du Moyen-Orient.

SRAS : le syndrome respiratoire aigu sévère.

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique.

BMJ : Journal Médical Britannique.

SNDV : Syndicat National des Dermatologues-Vénérologues.

NCID : le Centre national des maladies infectieuses de Singapour.

DSA : Direction des Services agricoles.

Anses : L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Liste des figures

Figure n°	Titre	Page
Figure n°1	Covid-19	7
Figure n°2	Salle du laboratoire de recherche biologique P4 de Wuhan	8
Figure n°3	Des gouttelettes de salive expulsées par une personne positive au virus	9
Figure n°4	Les surfaces ou peut se fixer le virus	10
Figure n°5	Les symptômes du rhume, grippe et coronavirus	18
Figure n°6	Position géographique de la ville de Sidi Bel Abbés	29
Figure n°7	Découpage administratif de la wilaya de Sidi Bel Abbas	30
Figure n°8	Situation géographique de la Wilaya de Tiaret	34
Figure n°9	Représentation graphique des différentes tranches d'âges des informateurs.	40
Figure n°10	Répartition des informateurs par sexe de la région de sidi bel abbés	41
Figure n°11	Répartition des informateurs par sexe de la région de Tiaret.	41
Figure n°12	Niveau d'étude des informateurs de Sidi bel abbés et Tiaret.	42
Figure n°13	Situation familiale des informateurs de Sidi bel abbés et Tiaret.	42
Figure n°14	La doute d'atteint de la maladie dans la région de Sidi bel abbés.	43
Figure n°15	La doute d'atteint de la maladie dans la région de Tiaret.	43
Figure n°16	Nombre d'espèces par famille botanique mentionné par les échantillons d'étude de la région de sidi bel abbés	50
Figure n°17	Nombre d'espèces par famille botanique mentionné par les échantillons d'étude de la région de Tiaret.	51
Figure n°18	Origine biogéographique des différentes espèces de la région de sidi bel abbés.	52
Figure n°19	Origine biogéographique des différentes espèces de la région de Tiaret.	52

Liste des Tableaux

Tableau n°	Titre	Page
Tableau n°1	Tableau récapitulatif des plantes médicinales utilisées dans la région de Sidi bel abbés	45
Tableau n°2	Tableau récapitulatif des plantes médicinales utilisées dans la région de Tiaret	47
Tableau n°3	Valeurs de l'UV des plantes médicinales dans la région Sidi bel abbés.	53
Tableau n°4	Valeurs de l'UV des plantes médicinales dans la région de Tiaret.	54

- I. Remerciement**
- II. Dédicaces**
- III. Résumé (français, anglais, arabe)**
- IV. Liste des abréviations**
- V. Liste des figures**
- VI. Liste des tableaux**

Introduction..... 1

PARTIE I

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : ETHNOBOTANIQUE

I. ETHNOBOTANIQUE

I.1. Définition.....3

I.2. Méthodes appliquées en ethnobotanique.....4

CHAPITRE II : CORONAVIRUS

II.1. Définition7

II.2. D'où vient-il ?.....7

II.3. Les modes de transmission9

II.3.1. Les gouttelettes ou postillons.....9

II.3.2. Les contacts et les surfaces.....9

II.3.3. Les aérosols.....10

II.3.4. Les animaux de compagnie peuvent-ils attraper ou transmettre le coronavirus ?.....10

II.3.5. Peut-il être transmis via les aliments ?.....11

II.3.6. Peut-il être transmis par l'air ?.....11

II.4. Fièvre, toux, diarrhée : les symptômes du coronavirus COVID-19.....12

II.4.1. L'ordre d'apparition des symptômes.....13

II.5. Coronavirus ou grippe : la différence.....	17
II.6. Une forme légère dans 80% des cas.....	18
II.6.1. Il y aurait 6 formes de CoVid-19.....	19
II.7. Les signes d'aggravation.....	19
II.8. Quelle est sa contagiosité ?.....	21
II.9. Qui sont les personnes à risque ?.....	22
II.10. Le traitement du coronavirus.....	23
II.11. Les recommandations pour prévenir l'infection ?.....	24
II.12.1. Dois-je porter un masque même si je ne suis pas malade ?.....	25
II.12.2. Immunité collective : qu'est-ce que c'est ?.....	26

CHAPITRE III : PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE

III.1. La wilaya de Sidi bel abbés

III.1.1. Historique	28
III.1.2. Situation géographique	28
III.1.3. Aspect Administratif	29
III.1.4. Situation démographique	30
III.1.5. Le relief	31
III.1.5.1. Les zones de montagnes.....	31
III.1.5.2. Les zones de plaine.....	31
III.1.5.3. Les zones de steppe.....	31
III.1.6. Le climat	31
III.1.7. Infrastructures sanitaires	31

III.2. La wilaya de Tiaret

III.2.1. Historique.....	33
---------------------------------	-----------

III.2.2. Situation géographique.....	33
III.2.3. Aspet socio-économique	34
III.2.4. Situation démographique	35
III.2.5. Le relief.....	35
III.2.6. Le climat	35

PARTIE II

PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE IV : Méthodologie retenue

IV.1. Etude Ethnobotanique.....	36
IV.1.1. Principe.....	36
IV.2. Protocole.....	36
IV.3. Questionnaire.....	37
a. partie informateur	
b. partie plante	
IV.4. Expression des résultats.....	39

CHAPITRE V : Résultats et discussion

V.1. Description de l'échantillon de la population interrogé.....	40
V.2. 1. Résultats de l'enquête	44
V. 2.2. Classements des plantes par famille	50
V. 2.3. Classements des plantes par origine biogéographique.....	51
V.3. Indices ethnobotaniques	52
V.3.1. Use value (UV) :(valeurs d'utilisation)	52

Conclusion

Références bibliographiques

Annexes

INTRODUCTION

Dans sa quête de nourriture, l'homme primitif a fait l'essai de toutes sortes de plantes. Certaines l'ont nourri, d'autres l'ont guéri de ses maux, quelques-unes ont entraîné sa mort. Grâce à ses expériences, il a développé la connaissance et l'utilisation des plantes dans tous les domaines de sa vie ; y compris la médecine **(Fakchich et Elachouri, 2014)**.

Récemment, une nouvelle maladie appelé le COVID-19 s'est propagé dans le monde avec une vitesse très importante, provoquée par un virus dangereux de la famille des coronavirus. En effet, son impact sur les personnes est encore à l'étude, et ceux qui semblent développer une maladie grave plus fréquemment que d'autres sont : les personnes âgées et celles souffrant de maladies préexistantes, telles que l'hypertension, les maladies cardiaques, les maladies pulmonaires, le cancer ou le diabète **(OMS,2020)**.

L'Algérie par sa position biogéographique, offre une très grande diversité écologique et floristique. Il est l'un des pays méditerranéens qui ont une longue tradition médicale qui s'est accumulée grâce au contact avec de nombreuses civilisations (berbères, romains, arabes, ottomans et français). Par ailleurs, cette tradition ethno-médicinale est encore vivante dans toutes les régions du pays et risque de plus en plus de ne plus être transmise, en cas ou aucune sauvegarde n'est entreprise. Plusieurs enquêtes ethnopharmacologiques ont récemment été menées dans certaines régions telles que le Sahara et la partie centrale du Nord et le Nord-est **(Gonzales-Tejero et al., 2008 ; Hammiche et Maiza, 2006 ; Boudjelal et al., 2013 ; Sarri et al., 2014 ; Benarba et al., 2015)**.

Face à l'absence d'un vaccin efficace à 100%, les pénuries des compléments alimentaires et des vitamines conseillés pour booster le système immunitaire, ont favorisé l'utilisation des plantes médicinales. Tandis que le monde entier est en quête d'un remède contre l'infection au Covid-19 c'est dans ce contexte et dans le cadre de la valorisation de notre patrimoine national, nous avons entrepris une étude ethnobotanique dans deux régions de notre pays : Sidi Bel Abbes et Tiaret. Ces deux

zones sont différentes en termes de pratiques ethniques et de traditions. Cela constitue ce qu'on appelle en ethnobotanique des strates ethnique ; et les enquêtes réalisées dans plusieurs strates recueillent plus d'informations scientifiques. Alors, l'objectif principal de ce travail est la recherche du savoir populaire et traditionnel sur les plantes utilisées dans la lutte contre le virus Corona. Cette étude a également pour but l'analyse de l'information ethnobotanique à l'aide d'indices quantitatifs tel que la valeur d'utilisation (UV), afin de faciliter l'exploitation des résultats par d'autres recherches scientifiques et sociales, ce qui contribue par conséquent à la transmission et la conservation du savoir traditionnel autochtone.

L'Algérie par sa position biogéographique, offre une très grande diversité écologique et floristique. Il est l'un des pays méditerranéens qui ont une longue tradition médicale qui s'est accumulée grâce au contact avec de nombreuses civilisations (berbères, romains, arabes, ottomans et français). Par ailleurs, cette tradition ethno-médicinale est encore vivante dans toutes les régions du pays et risque de plus en plus de ne plus être transmise, en cas ou aucune sauvegarde n'est entreprise. Plusieurs enquêtes ethnopharmacologiques ont récemment été menées dans certaines régions telles que le Sahara et la partie centrale du Nord et le Nord-est (**Gonzales-Tejero et al., 2008 ; Hammiche et Maiza, 2006 ; Boudjelal et al., 2013 ; Sarri et al., 2014 ; Benarba et al., 2015**).

I. Ethnobotanique

L'ethnobotanique et l'ethnopharmacologie sont des domaines interdisciplinaires de recherche qui examinent spécifiquement les connaissances empiriques des peuples autochtones concernant les plantes médicinales.

Il a été rapporté que de nombreux phytomédicaments actuellement en usage, ont été utilisés par les peuples autochtones du monde entier. Certaines de ces connaissances ont été documentées et codifiées ou étudiées scientifiquement.

Les enquêtes ethnobotaniques ont permis de découvrir la plupart des métabolites secondaires des plantes employées dans la médecine moderne. De nombreux médicaments qui sont couramment utilisés aujourd'hui (comme l'aspirine, l'éphédrine, l'ergométrie, la dioxine, la réserpine, l'atropine...) sont issus de la médecine indigène en passant par des enquêtes bio scientifiques appropriées **(Bruneton, 1999)**.

Lorsque l'on considère l'importance des plantes médicinales dans les pays en voie de développement, il n'est pas surprenant que la plupart des populations du monde dépendent toujours de la médecine traditionnelle pour leurs besoins de santé primaires. Elle est relativement peu coûteuse et disponible localement et est facilement acceptée. Dans de nombreux cas, ces pays dépensent des millions de dollars sur les médicaments importants. Plusieurs pays africains et asiatiques encouragent désormais les médecines traditionnelles comme une composante intégrale de leurs programmes de santé publique **(Bruneton, 1999)**.

I.1. Définition

Le terme ethnobotanique est dérivé des deux mots grecs : *ethnos* qui signifie « peuple » et le mot *botanon* qui signifie « herbe » au sens large. L'ethnobotanique est une grande sous-discipline de l'ethnobiologie et elle est généralement définie comme la « science de l'interaction des personnes avec les plantes » **(Turner, 2006)**.

L'ethnobotanique est une sous-discipline de l'ethnobiologie, discipline qui étudie « les rapports existant entre un groupe humain et son environnement ». L'ethnobotanique est la « partie de l'ethnobiologie traitant des rapports entre un groupe humain et la flore » **(Turner, 2006)**.

L'ethnobotanique repose à la fois sur la connaissance fondamentale des plantes et sur celle des sociétés humaines. Elle fait donc appel aux outils de la systématique botanique (flores locales, clés d'identification, etc.) et à ceux des ethnologues pour connaître les usages des plantes dans les sociétés traditionnelles (observation des modes de vie, enquêtes auprès des populations locales...) (**Turner, 2006**).

I.2. Méthodes appliquées en ethnobotanique

Au cours des 40 dernières années, la portée des méthodes d'ethnobotanique utilisées pour évaluer les relations entre les personnes et les plantes s'est considérablement élargie. La première tâche pour de nombreux ethnobotanistes est de développer une question de recherche qui peut être étudiée pendant une période de temps. Les questions pourraient être générales, telles que : « Quels sont les plantes utilisées et consommées par la population au nord de l'Afrique ? » ou elles pourraient être plus spécifiques, comme « comment Genévrier est préparé pour pallier le diabète ». Les chercheurs basent souvent leur travail sur des hypothèses qui peuvent être vérifiées en utilisant une ou plusieurs lignes de preuve et de méthodes (**Deur et Turner, 2005**).

Le choix d'un site de recherche permet de sélectionner les questions que l'ethnobotaniste cherche à répondre. Les chercheurs débutants qui sont nouveaux dans le domaine peuvent commencer leur enquête au niveau local, ce qui garantit un accès abordable au milieu de recherche. La réalisation de travaux sur le terrain "localement" est importante sur deux niveaux. Tout d'abord, elle inspire une appréciation pour les cultures et la conservation des écosystèmes dans la patrie du chercheur. Deuxièmement, cela permet aux chercheurs de se familiariser avec des techniques qu'ils utiliseront dans les études futures (**Deur et Turner, 2005**).

De nombreuses études ethnobotaniques se déroulent à travers une technique connue sous le nom d'observation participante ; une approche couramment utilisée par les ethnographes qui travaillent avec les peuples autochtones. C'est une méthodologie dans laquelle les ethnobotanistes adoptent la vie et les routines quotidiennes des personnes dont ils souhaitent apprendre. Cela implique de participer à des activités quotidiennes, telles que les tâches ménagères, la collecte

d'eau, l'aide dans le jardin, la pêche, la chasse ou la collecte et la préparation de nourriture avec les membres de la communauté. Tout en offrant une chance de développer des rapports et de l'amitié. L'observation des participants donne des idées évidentes pour les ethnobotanistes qui cherchent à comprendre la signification des plantes dans la vie quotidienne. Des expériences personnelles appréciables avec des personnes et des plantes peuvent être documentées ou enregistrées par vidéo. Les subtilités des interactions entre les personnes et les plantes, lorsqu'elles sont observées et examinées de cette manière, peuvent déboucher sur de plus grandes découvertes sur les systèmes locaux de culture, de récolte, de fertilisation, d'utilisation et de gestion des plantes **(Deur et Turner, 2005)**.

En règle générale, la plupart des membres de la communauté, y compris les enfants, connaissent quelque chose de précieux sur la flore sauvage ou cultivée **(Zarger, 2002)**. Par conséquent, il est conseillé d'entreprendre une évaluation de toute la gamme des connaissances botaniques existant dans une population. Bien sûr, il est important de se rappeler que certains individus peuvent avoir une expérience dans un domaine du savoir ethnobotanique, et certains dans un autre. Les hommes et les femmes, par exemple, possèdent généralement des connaissances et une expérience différentes par rapport à l'ethnobotanique. Consulter les répondants clés (herboriste, forestier ...), de manière formelle ou informelle, génère des idées sur la constellation totale de plantes connues parmi un groupe social. Ils peuvent transmettre des messages sur les espèces menacées, une fois abondantes, mais soudainement rares, ou les forces sociales jugées responsables des changements observés dans la diversité et la distribution des espèces **(Zarger et Stepp, 2004)**.

Les aînés de la communauté sont souvent les porteurs des plus grandes quantités de connaissances sur les plantes indigènes. D'autres facteurs démographiques personnels sont pris en compte lorsque les répondants sont recherchés pour consultation. Les guérisseurs résidents, par exemple, sont parfois disponibles et disposés à partager leur sagesse. Dans les cas où le guérisseur fournit le nom et les applications des espèces thérapeutiques, l'ethnobotaniste se renseignera sur les souhaits du répondant en ce qui concerne la diffusion de ces informations précieuses. Les ethnobotanistes sont responsables de la gestion éthique de toutes les informations qui leur est confiée. La connaissance culturelle des plantes est à la fois une construction personnelle et collective du savoir, composée de l'expérience des

peuples avec les plantes et de la compréhension sociale plus large de ce que les plantes "signifient" à ceux qui les utilisent dans n'importe quelle société. L'ethnobotanique est donc capable de générer des textes historiques et écologiques des interactions entre les gens et les plantes (**Zarger et Stepp, 2004**).

Les photographies de la flore locale peuvent être des outils de référence utiles pour déterminer la répartition des connaissances des plantes au sein d'une communauté (**Thomas et al. 2007**). Les ethnobotanistes ont également utilisé un modèle dans leurs études collectives sur les interactions homme-plante. Les reconstitutions et les répliques de la subsistance et de la transformation des aliments et d'autres activités en archéobotanique ont été fructueusement utilisées (Martin, 1995), aux côtés de la cartographie à plusieurs échelles, de l'évaluation des régimes de perturbation, des brûlures contrôlées et du développement des sols en relation avec les sciences agricoles. Les ethnobotanistes empruntent des outils d'enquête sophistiqués de la biologie quantitative, par exemple, en évaluant la valeur économique des ressources végétales récoltées dans divers secteurs de l'Afrique. Cela implique l'analyse des produits botaniques dans le marché des changes élargi et leurs relations avec les réseaux sociaux afin de déterminer comment les biens et les avantages sont répartis entre les membres de la communauté. De tels efforts deviennent de plus en plus géniaux et collaboratifs, ce qui nécessite des efforts multidisciplinaires auprès des écologistes, des biologistes de la conservation, des linguistes, des cartographes, des statisticiens et des économistes, aux côtés des communautés locales (**Cunningham, 2001**).

II.1. Définition

Les coronavirus (surnommés CoV) sont une famille de virus plus ou moins sévères (Sallard *et al.*, 2020). Selon le OMS, ils peuvent provoquer de simples rhumes ou des pathologies plus lourdes telles que le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) et le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). Aujourd'hui, on en connaît six espèces. Le nouveau coronavirus découvert en 2019 a été baptisé SARS-CoV-2 et la maladie qu'il entraîne, CoVid-19 (Sallard *et al.*, 2020)

II.2. D'où vient-il ?

Le SARS-CoV-2 a été découvert pour la première fois au mois de décembre 2019 dans la ville chinoise de Wuhan, dans la province de Hubei. Les experts s'accordent à dire que la source de ce virus est animale : les premiers cas identifiés s'étaient en effet tous rendus au Huanan Seafood Market, un marché de poissons et de fruits de mer où étaient également vendus des animaux vivants (Sallard *et al.*, 2020).

Une thèse d'autant plus probable que l'épidémie de SRAS en 2002-2003 et celle de MERS en 2012 étaient respectivement associées aux civettes et aux dromadaires. Ces animaux sont considérés comme les espèces hôtes intermédiaires : ils ont permis la transmission des virus à l'homme, mais n'en étaient pas les porteurs principaux (Sallard *et al.*, 2020).

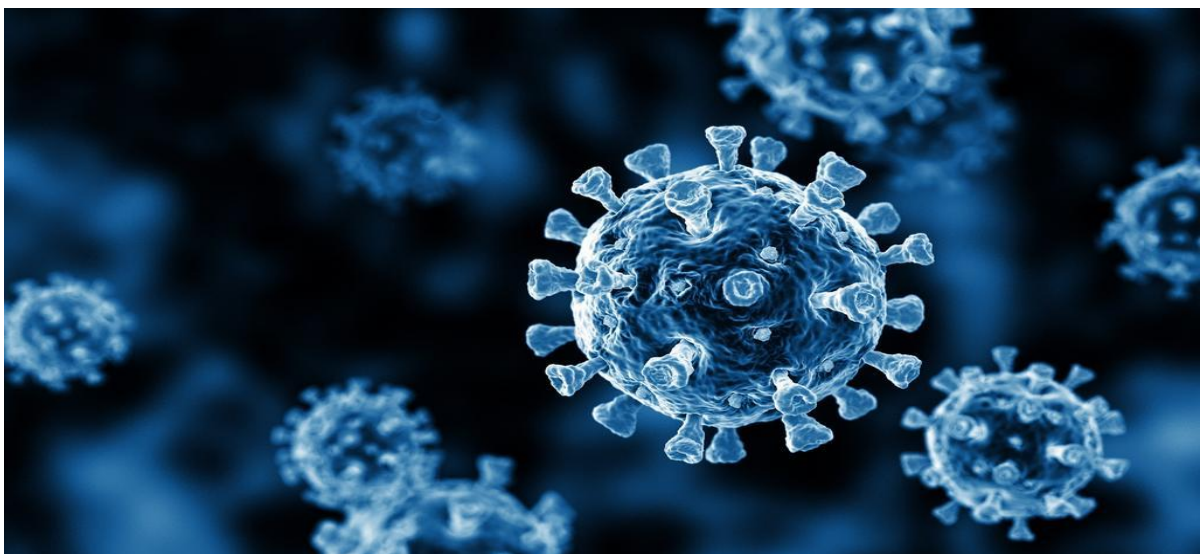


Figure 01 : Covid-19 (Web master 1).

Concernant le nouveau coronavirus, il est établi que son hôte principal est la chauve-souris. En revanche, l'animal responsable de sa transmission à l'homme n'a à ce jour pas encore été identifié. Mais plusieurs pistes ont été soulevées, notamment celles du serpent et du pangolin. Concernant le pangolin, le virologue Étienne Decroly affirme néanmoins dans un article du CNRS qu'une partie du génome de coronavirus l'infectant "est trop distant du SARS-CoV-2 pour être un ancêtre direct" (Sallard *et al.*, 2020).

Il explique que "tant que ce virus intermédiaire n'aura pas été identifié et son génome séquencé, la question de l'origine de SARS-CoV-2 restera non résolue. Car en l'absence d'éléments probants concernant le dernier intermédiaire animal avant la contamination humaine, certains auteurs suggèrent que ce virus pourrait avoir franchi la barrière d'espèce à la suite d'un accident de laboratoire ou être d'origine synthétique. " Une hypothèse qui, selon lui, ne peut pas être éliminée, "dans la mesure où le SARS-CoV qui a émergé en 2003 est sorti au moins quatre fois de laboratoires lors d'expérimentations. Par ailleurs, il faut savoir que les coronavirus étaient largement étudiés dans les laboratoires proches de la zone d'émergence du SARS-CoV-2 qui désiraient entre autres comprendre les mécanismes de franchissement de la barrière d'espèce ».



Figure 2 : Salle du laboratoire de recherche biologique P4 de Wuhan (Web master 2).

A ce jour, aucune étude scientifique n'a donc permis d'identifier l'animal à l'origine de la transmission du SARS-CoV-2 à l'homme (Sallard *et al.*, 2020).

II.3. Les modes de transmission

II.3.1. Les gouttelettes ou postillons

Le mode de transmission principal du coronavirus est celui des postillons, des gouttelettes de salive expulsées par une personne positive au virus lorsqu'elle tousse ou elle éternue, chante ou parle. Le gouvernement explique que "l'on considère qu'un contact étroit avec une personne malade est nécessaire pour transmettre la maladie : même lieu de vie, contact direct à moins d'un mètre lors d'une toux, d'un éternuement ou une discussion en l'absence de mesures de protection" (Morawska *et al.*, 2020).

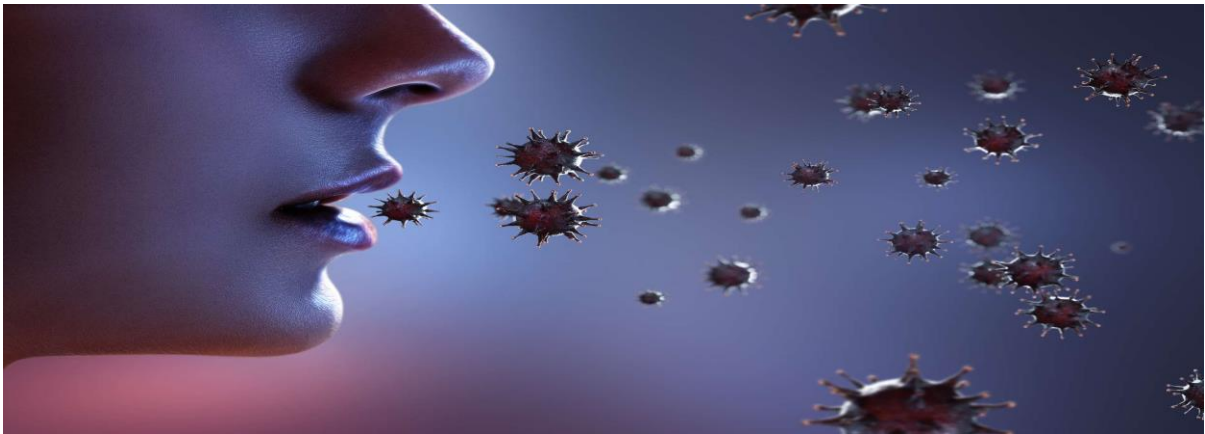


Figure 3 : des gouttelettes de salive expulsées par une personne positive au virus

(Web master 3).

II.3.2. Les contacts et les surfaces

Le virus peut se fixer sur une surface avec des gouttelettes, comme les mains, des mouchoirs, des poignées de porte, des rampes... Si l'on touche ces parties contaminées et que l'on porte sa main à son visage (nez, bouche, yeux), le risque d'être infecté est présent. À noter que le virus survit 9 heures sur la peau, il est donc nécessaire d'appliquer des désinfectants pour les mains à base d'alcool qui tue le virus en 15 secondes (Morawska *et al.*, 2020)..

Par ailleurs, le covid-19 peut survivre jusqu'à 28 jours dans un milieu frais et sombre sur des écrans de téléphone, du verre, de l'acier ainsi que des billets de banque en plastique polymère. Mais "cela ne signifie pas que cette quantité de virus

pourrait infecter quelqu'un", a souligné Trevor Drew, directeur du Centre australien de prévention des maladies sur la chaîne publique ABC, rapporte RelaxNews.



Figure 4 : les surfaces où peut se fixer le virus (**Webmaster 4**).

II.3.3. Les aérosols

Les nuages de microscopiques gouttelettes de particules virales libérées en respirant peuvent atteindre jusqu'à 2 mètres de distance. Elles peuvent être en suspension quelques minutes voire des heures, cela dépend de la ventilation. Cependant, on ignore la dose de particules virales nécessaire pour provoquer une infection. Il ne faut donc pas oublier d'aérer le plus possible ! (**Morawska et al., 2020**).

II.3.4. Les animaux de compagnie peuvent-ils attraper ou transmettre le coronavirus ?

A Hong Kong, les autorités ont annoncé le 28 février 2020 le premier cas de chien testé positif au coronavirus. C'est sa maîtresse qui l'aurait contaminé. Toutefois, il ne présente aucun symptôme (cas asymptomatique). A l'inverse, il n'existe actuellement aucune preuve de contamination de l'homme par des animaux domestiques (**Morawska et al., 2020**).

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a publié un rapport le 11 mars 2020 dans lequel elle confirme qu'il n'existe aucune preuve que les animaux de compagnie jouent un rôle dans la propagation du virus SARS-CoV-2 à l'origine de cette maladie". Elle précise que "si le génome du virus a été détecté dans les cavités nasales et orales d'un chien au contact d'un patient infecté à Hong Kong, la détection du génome n'est pas une preuve suffisante pour conclure à une infection de l'animal. Une contamination passive n'est pas à exclure, notamment du fait de la survie possible du virus sur une muqueuse humide sans nécessairement s'y répliquer".

II.3.5. Peut-il être transmis via les aliments ?

L'Anse explique également dans son rapport qu'une "éventuelle transmission par un aliment implique nécessairement la contamination de cet aliment par un malade ou une personne infectée par le virus, lors de sa manipulation ou de la préparation du repas". D'où l'importance de suivre les bonnes pratiques d'hygiène et de cuisson : ce virus étant "sensible aux températures de cuisson", "un traitement thermique à 63°C pendant 4 min permet de diviser par 10 000 la contamination d'un produit alimentaire".

II.3.6. Peut-il être transmis par l'air ?

D'après l'OMS, il n'y a à ce jour aucune preuve concrète permettant d'affirmer que le coronavirus se transmet par l'air. Mais selon Julian Tang, "l'absence de preuve n'est pas une preuve d'absence". Ce virologue et plus de 230 autres scientifiques internationaux ont appelé "la communauté médicale et les organismes nationaux et internationaux compétents à reconnaître le potentiel de transmission aérienne du Covid-19", dans un article publié le 6 juillet dans la revue *Clinical Infectious Diseases*. "Il existe un potentiel important de risque d'inhalation de virus contenus dans des gouttelettes respiratoires microscopiques (microgouttelettes) à des distances courtes et moyennes (jusqu'à plusieurs mètres, de l'ordre de l'échelle d'une pièce), et nous prôtons le recours à des mesures préventives pour empêcher cette voie de transmission aérienne", alertent les signataires.

Benedetta Allegranzi, une responsable de l'OMS, a répondu le lendemain lors d'une conférence de presse virtuelle. "Nous reconnaissons que des preuves émergent dans ce domaine et par conséquent, nous devons être ouverts à cette possibilité et comprendre ses implications, a-t-elle expliqué. La possibilité d'une transmission par voie aérienne dans les lieux publics, particulièrement bondés, ne peut pas être exclue. Les preuves doivent toutefois être rassemblées et interprétées." Dans l'attente et par mesure de précaution, elle a recommandé "une ventilation efficace dans les lieux fermés", "une distanciation physique" et le port du masque "lorsque ce n'est pas possible".

Le 21 juillet (2020), des chercheurs américains ont apporté de nouvelles preuves à ce sujet. De l'air a été prélevé des chambres de cinq patients hospitalisés pour une infection à SARS-CoV-2. Des microgouttelettes de moins de cinq microns, voire d'un micron de diamètre contenant du virus ont pu être récoltées. Le virus a pu être répliqué, c'est-à-dire que de nouvelles unités du coronavirus ont pu être produites. "Il est par conséquent infectieux", a affirmé Joshua Santarpia, co-auteur de l'étude (**Joshua et al., 2020**).

Les chercheurs en sont sûrs : le coronavirus peut se transmettre via l'air expiré, et des mesures de prévention doivent être prises en ce sens pour "endiguer efficacement" l'épidémie. "Le débat est devenu plus politique que scientifique, je crois que la plupart des infectiologues s'accordent à dire que la voie aérienne est une composante de la transmission, bien que nous débattions encore de son importance", a commenté Joshua Santarpia. L'étude, parue sur la plateforme de prépublications medRxiv, doit néanmoins encore être validée par les pairs.

II.4. Fièvre, toux, diarrhée : les symptômes du coronavirus COVID-19

La société américaine Web MD, qui fournit des informations de santé, a repris une analyse de l'Organisation Mondiale de la Santé. Celle-ci a été menée auprès de 55 924 cas confirmés en Chine, pour en savoir plus sur le virus et ses symptômes. Voici les signes les plus fréquents et le pourcentage de personnes qui en ont souffert, d'après l'étude :

- Fièvre : 88% ;

- Toux sèche : 68% ;
- Fatigue : 38% ;
- Expectorations ou flegme épais des poumons : 33% ;
- Essoufflement : 19% ;
- Douleurs osseuses ou articulaires : 15% ;
- Maux de gorge : 14% ;
- Maux de tête : 14% ;
- Frissons : 11% ;
- Nausées ou vomissements : 5% ;
- Nez bouché : 5% ;
- Diarrhée : 4% ;
- Toux de sang : 1% ;
- Yeux gonflés : 1%.

II.4.1. L'ordre d'apparition des symptômes

Dans une étude publiée le 13 août 2020, des chercheurs expliquent avoir identifié un ordre, pas systématique, mais probable d'apparitions des symptômes les plus fréquents. "Cet ordre pourrait être important parce qu'il pourrait aider les médecins à différencier le Covid-19 des autres maladies dont les symptômes sont similaires", explique le professeur Kuhn, auteur de l'étude et scientifique chercheur pour l'Université de Caroline du Sud (USA). 56 000 personnes ayant été testées positives à la Covid-19 ont été étudiées. A noter que seuls les symptômes les plus courants et récurrents comme la toux et la fièvre ont été suivis et pas ceux qui ont tendance à varier d'une personne à l'autre : la perte de l'odorat, les effets neurologiques et cutanés n'ont pas été soumis à surveillance (**Foteini et al., 2020**).

L'ordre probable publié par les chercheurs serait : la fièvre d'abord, la toux ensuite puis les douleurs musculaires, les nausées et/ou vomissements puis les diarrhées.

- **Une perte de goût et de l'odorat**

Par ailleurs, le directeur général de la Santé Jérôme Salomon a expliqué dans un point presse donné le 20 mars que le conseil professionnel des spécialistes d'oto-rhino-laryngologie (ORL) observait chez les personnes atteintes de CoVid-19 une "recrudescence des cas d'anosmie brutale, qui correspond à la disparition brutale de l'odorat, sans obstruction du nez, sans écoulement et qui peut donc survenir de façon isolée". Cette perte d'odorat (anosmie) peut en revanche s'accompagner d'une perte de goût (agueusie), "surtout chez les sujets les plus jeunes", souligne un tweet du ministère de la Santé. Bien qu'il s'agisse de symptômes rares, ce dernier invite les personnes en souffrant à demander un avis médical par téléphone "pour savoir si oui ou non un traitement spécifique est nécessaire" (Foteini *et al.*, 2020).

- **Une perte de l'audition**

Dans le BMJ Case Reports, des médecins rapportent le cas d'un homme de 45 ans qui, après avoir été hospitalisé pour une forme grave du Covid-19, a soudainement perdu l'audition. C'est après avoir été extubé qu'il a remarqué des acouphènes puis une perte auditive de l'oreille gauche. Les médecins notent que ses conduits auditifs n'étaient pas enflammés, et ses membranes tympaniques "intactes". Le patient a retrouvé partiellement l'audition après administration de stéroïdes pendant une semaine.

Selon les médecins, il s'agit du "premier cas britannique de perte auditive neurosensorielle soudaine après un Covid-19". Ils établissent un lien entre l'infection et cette surdité puisque "l'examen clinique et l'imagerie ont permis d'exclure toute autre cause" pour ce symptôme. Ils expliquent qu'"une entrée directe [du virus] dans la cochlée ainsi qu'une inflammation entraînant un stress cellulaire sont des mécanismes qui ont été impliqués dans la perte auditive neurosensorielle persistante et pourraient survenir dans le cas d'une infection au SARS-CoV-2". Par ailleurs, quatre autres cas de perte auditive après un Covid-19 ont été décrits dans la littérature scientifique. C'est pourquoi ils suggèrent un "dépistage auditif en milieu hospitalier afin d'éviter de manquer la fenêtre de traitement et diminuer la morbidité associée à la perte auditive" (Foteini *et al.*, 2020).

- **L'urticaire, un signe peu connu**

Dans un communiqué paru le 6 avril, le Syndicat National des Dermatologues-Vénérologues (SNDV) alerte sur les manifestations cutanées du CoVid-19 : "Un groupe WhatsApp de plus de 400 dermatologues (libéraux et hospitalo-universitaires), organisé par le SNDV, a mis en évidence des lésions cutanées, associées ou non à des signes de Covid. Il s'agit d'acrosyndromes (aspect de pseudo-engelures des extrémités), apparition subite de rougeurs persistantes parfois douloureuses, et des lésions d'urticaire passagères. "

Interrogé sur la question par Doctissimo, le docteur Gérard Kierzek, médecin urgentiste et auteur du livre « Coronavirus : comment se protéger ? », précise que cette urticaire, qui peut être localisée notamment sur le visage ou généralisée, n'est pas forcément un signe de gravité.

En revanche, les acrosyndromes doivent être plus alarmants. Ils seraient associés à des inflammations des parois des vaisseaux sanguins (vascularites), elles-mêmes liées à "la charge inflammatoire du virus", se manifestant par "des petites lésions rouges parfois douloureuses, comme des engelures, sur les doigts ou même par des dyshidroses, une forme d'eczéma, sur les extrémités, précise le Dr Kierzek. Les scientifiques se posent la question de savoir si ces manifestations sont liées à la gravité de la maladie ou non, certains considérant qu'il s'agit d'un premier symptôme de choc infectieux. "

Dans tous les cas, "il est important pour les patients qui ont des problèmes cutanés de ce type, de consulter un dermatologue (téléconsultation ou autre), afin de s'assurer que celles-ci sont associées à un syndrome Covid+, explique le SNDV. Nous alertons la population et le corps médical afin de dépister le plus vite possible ces patients potentiellement contagieux (sans forcément de signes de difficultés respiratoires)." (**Landa *et al.*, 2020**).

- **L'orteil "covidé"**

Certains patients contaminés par le Covid-19 auraient développé des lésions au niveau des orteils. Dans l'International Journal of Dermatology, une étude menée par des chercheurs espagnols rapporte cette découverte. La plupart des patients étaient des enfants avec un âge médian de 13 ans ainsi que de jeunes adultes âgés

d'en moyenne 36 ans. Les lésions ressemblaient à des engelures rougeâtres et papuleuses qui pouvaient devenir bleutées et qui disparaissaient par elles-mêmes.

"Bien qu'il y ait un certain inconfort ou douleur à la palpation, les lésions cutanées n'étaient pas très symptomatiques. La majorité des patients ne présentaient pas de symptômes de coronavirus et lorsqu'ils en présentaient, il s'agissait d'une légère fièvre ou une congestion. À l'exception du patient le plus âgé (91 ans), aucun d'entre eux ne présentait de problèmes respiratoires significatifs" précise le rapport.

"Notre hypothèse est que ces lésions pourraient être une manifestation tardive du COVID-19" estime l'étude. "Cette théorie est basée sur le fait que les lésions sont apparues des semaines après avoir atteint le pic des infections en Espagne mais pas au début à notre connaissance. (...)". Par ailleurs, "certains des patients ont signalé des symptômes compatibles ou des contacts à risque plus élevé des semaines avant l'apparition des lésions cutanées" (**Landa et al., 2020**).

- **La langue Covid signalée par un épidémiologiste**

Un symptôme a récemment été mis en évidence par le Pr. Tim Spector, épidémiologiste et écrivain scientifique britannique au King's College London (Royaume-Uni). Il s'agit d'une atteinte au niveau de la langue chez certains patients contaminés par le Covid-19.

Il publie sur son compte Twitter le 13 janvier (2021) la photo d'une langue d'un patient. Celle-ci est tachée de blanc. "Une personne sur cinq avec Covid présente toujours des symptômes moins courants qui ne figurent pas sur la liste officielle de la Public Health England, tels que des éruptions cutanées. Je vois un nombre croissant de langues Covid et d'étranges ulcères buccaux. Si vous avez un symptôme étrange ou même simplement des maux de tête et de la fatigue, restez à la maison !", signale le professeur.

Dans un second tweet, le Pr. Tim Spector publie une photo similaire à la première, avec le texte suivant : "D'autres photos arrivent de la mystérieuse langue associée à une gamme de maladies. Mais elle est maintenant aussi rapportée avec le Covid et peut durer des semaines ou des mois". Le spécialiste est aussi directeur de l'application ZOE COVID Symptom Study qui permet aux malades de déclarer leurs symptômes pour en savoir plus et améliorer la recherche à propos du coronavirus.

- **L'atteinte au pancréas, un nouveau symptôme ?**

Certains porteurs du Covid-19 ont manifesté un symptôme peu habituel, une atteinte inflammatoire du pancréas, aussi appelée pancréatite. À l'origine de cette découverte : des chercheurs de l'hôpital royal universitaire de Liverpool qui ont publié leurs travaux dans la revue *Gastroenterology*. Les 5 patients touchés par ce symptôme et positifs au test PCR étaient des hommes âgés en moyenne de 42 ans en surpoids voire obèses avec des quantités élevées de sucre et de graisses dans la circulation sanguine.

"Nous postulons que le pancréas est particulièrement vulnérable à cette infection" informe les chercheurs. "Malgré la façon spectaculaire dont ces 5 patients se sont présentés, avec plusieurs mesures prédictives d'une maladie grave, leur parcours était beaucoup plus bénin que prévu et non différent d'une attaque typique de pancréatite modérée", peut-on lire dans l'étude. "La connaissance de ces signes alertera les cliniciens d'un diagnostic plus précoce et permettra une orientation et une gestion plus rapides" informe Christopher Halloran, professeur de chirurgie pancréatique (**Lambert *et al.*, 2020**).


- **La perte de cheveux**

Le coronavirus, chez certains patients, pourrait aussi provoquer une chute de cheveux, d'après une étude publiée par la chercheuse Natalie Lambert de l'Université de médecine de l'Indiana (Etats-Unis). Sur 1567 patients observés pour l'étude, 423 affirmaient avoir perdu des cheveux, ce qui correspond à 27% des sujets (**Lambert *et al.*, 2020**).

II.5. Coronavirus ou grippe : la différence

Les symptômes du CoVid-19 sont d'autant plus difficiles à repérer qu'ils ressemblent à ceux de la grippe mais sont moins spécifiques. Si la fièvre, les maux de tête, les douleurs musculaires, la fatigue et les éternuements sont communs pour la grippe, pour le coronavirus, la fièvre est souvent présente mais les autres signes peuvent varier d'un patient à l'autre. Pour le COVID-19, des difficultés respiratoires peuvent survenir en cas d'infections graves, alors que ces complications sont rares pour la grippe (**Xiaolu Tang *et al.*, 2020**).

PAR DOCTISSIMO



Reconnaître le COVID-19

SYMPTÔMES	RHUME	GRIPPE	COVID-19
FIEVRE	RARE	FORTE	FRÉQUENTE
MAL DE TÊTE	RARE	INTENSE	FRÉQUENT
DOULEURS MUSCULAIRES	LÉGÈRES	FRÉQUENTES	POSSIBLE
FATIGUE	LÉGÈRE	INTENSE	POSSIBLE
NEZ BOUCHÉ	FRÉQUENT	PARFOIS	POSSIBLE
ÉTERNUEMENTS	FRÉQUENT	PARFOIS	POSSIBLE
GORGE IRRITÉE	FRÉQUENTE	FRÉQUENTE	POSSIBLE
TOUX	MODÉRÉE	FRÉQUENTE	FRÉQUENTE
DIFFICULTÉS RESPIRATOIRES	RARE	RARE	POSSIBLE

Figure 5 : les symptômes du rhume, grippe et coronavirus (Webmaster 5).

II.6. Une forme légère dans 80% des cas

Les formes les plus sévères d'infection au nouveau coronavirus peuvent se traduire par une détresse respiratoire aiguë, une insuffisance rénale aiguë ou encore une défaillance multi-viscérale potentiellement fatale. Dans le document de l'OMS, on apprend qu'environ 80% des patients confirmés ont eu une maladie légère à modérée, 13,8% des complications et 6,1% étaient dans un état critique.

"Les personnes atteintes de COVID-19 développent généralement des symptômes comme des troubles respiratoires légers et de la fièvre en moyenne 5 à 6 jours après avoir été exposé au virus", indique l'OMS dans son document. Certains tombent malades un jour après l'exposition, quand d'autres développent les premiers signes deux semaines après. Les autorités chinoises ont néanmoins rapporté le cas d'un septuagénaire ayant développé les symptômes 27 jours après la contamination.

Par ailleurs, une récente étude chinoise affirme que les mutations subies par le virus ont entraîné le développement de deux souches distinctes : la souche S (celle d'origine et qui représente 30% des cas) et la souche L, plus agressive et représentant 70% des cas. Celle-ci pourrait être à l'origine des myocardites observées par les médecins chez les personnes infectées en Iran, troisième foyer de l'épidémie après la Chine et la Corée du Sud (Xiaolu Tang *et al.*, 2020).

II.6.1. Il y aurait 6 formes de CoVid-19

Des chercheurs du King's College de Londres ont analysé les données de l'application COVID Symptom Study et ont ainsi pu mettre en lumière six types d'infection à SARS-CoV-2, qui diffèrent de par leurs symptômes et leur sévérité :

- **Le type "grippal sans fièvre"** : maux de tête, perte d'odorat, douleurs musculaires, toux, maux de gorge, douleurs thoraciques, pas de fièvre, c'est la raison pour laquelle la prise de température lors des contrôles n'est pas toujours efficace ;
- **Le type "grippal avec fièvre"** : maux de tête, perte d'odorat, d'appétit, toux, maux de gorge, enrouement, fièvre ;
- **Le type "gastrointestinal"** : maux de tête, perte d'odorat, d'appétit, diarrhée, maux de gorge, douleurs thoraciques, pas de toux ;
- **Le type "sévère niveau 1, avec fatigue"** : maux de tête, perte d'odorat, toux, fièvre, enrouement, douleurs thoraciques, fatigue ;
- **Le type "sévère niveau 2, avec confusion"** : maux de tête, perte d'odorat, d'appétit, toux, fièvre, enrouement, maux de gorge, douleurs thoraciques, fatigue, confusion, douleurs musculaires ;
- **Le type "sévère niveau 3, abdominal et respiratoire"** : maux de tête, perte d'odorat, perte d'appétit, toux, fièvre, enrouement, maux de gorge, douleurs thoraciques, fatigue, confusion, douleurs musculaires, essoufflement, diarrhée, douleurs abdominales (**Chaolin Huang *et al.*, 2020**).

Selon les auteurs de l'étude, parue le 16 juin (2020) sur medRxiv, "ces résultats ont des implications importantes pour la gestion clinique du CoVid-19, et pourraient aider les médecins à prédire qui est le plus à risque et nécessitera probablement une hospitalisation lors d'une deuxième vague d'infections à coronavirus" (**Xiaolu Tang *et al.*, 2020**).

II.7. Les signes d'aggravation

Selon l'OMS (2020), les symptômes des formes graves de la Covid-19 sont :

- Un essoufflement,
- Une perte d'appétit,
- Un état confusionnel,

- Des douleurs ou sensation d'oppressions persistantes dans la poitrine,
- Une température élevée (supérieure à 38° C).

"Toute personne, quel que soit son âge, qui présente de la fièvre et/ou une toux associée à des difficultés à respirer ou à un essoufflement, des douleurs ou une sensation d'oppression dans la poitrine, ou une perte d'élocution ou de mouvement, doit immédiatement consulter un médecin".

Syndrome post-Covid : des symptômes qui persistent sur le long terme

Une étude parue le 8 janvier (2021) dans la revue *The Lancet* montre que 76% des patients touchés par la Covid-19 ont au moins un symptôme qui persiste six mois après le début de ceux-ci. Les travaux ont été menés auprès de 1733 personnes hospitalisées à Wuhan et sorties de l'hôpital Jinyintan entre le 7 janvier et le 29 mai (2020). Des visites de suivi ont été réalisées entre juin et septembre (2020), avec au programme des questionnaires pour évaluer leurs symptômes et leur qualité de vie, des examens physiques, des tests en laboratoire, un test de marche de 6 minutes et pour certains une évaluation de la fonction respiratoire (**Zhao et al., 2021**).

Plus précisément, six mois après le début des symptômes, 63% des patients continuent de souffrir de fatigue ou de faiblesse musculaire, 26% de troubles du sommeil et 23% d'anxiété ou de dépression. Les personnes les plus gravement malades ont également des capacités pulmonaires plus diminuées, avec des examens d'imagerie anormaux. Enfin, chez 94 patients dont la réponse immunitaire a été testée au pic de l'infection, les niveaux d'anticorps neutralisants ont chuté de plus de 52% après six mois, soulevant des interrogations quant à la possibilité d'être réinfectée.

"Parce que la Covid-19 est une nouvelle maladie, nous commençons seulement à comprendre certains de ses effets à long terme sur la santé des patients, explique le professeur Bin Cao, co-auteur de l'étude. Notre analyse indique que la plupart des patients continuent à vivre avec certains effets du virus après avoir quitté l'hôpital, et souligne la nécessité de soins de suite, en particulier pour ceux qui ont eu une infection sévère. Nos travaux soulignent également l'importance de conduire des études de suivi à plus long terme sur des populations plus larges pour comprendre tout le spectre des effets de la Covid-19. « (**Zhao et al., 2021**).

II.8. Quelle est sa contagiosité ?

Une étude chinoise publiée dans *The Lancet* a montré que la durée moyenne de l'excrétion virale, définie comme l'expulsion des particules virales du corps, était de 20 jours chez des personnes considérées comme guéries de l'infection à CoVid-19, c'est-à-dire ne présentant plus de symptômes. Chez les 54 personnes décédées étudiées, le virus était détectable du début de la maladie jusqu'à leur mort (**Zhao et al., 2021**).

Néanmoins, le directeur général de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) Tedros Adhanom Ghebreyesus a déclaré le 3 mars (2020) qu'il est peu probable que les porteurs du virus asymptomatiques soient très contagieux : "Avec la grippe, les personnes infectées mais asymptomatiques sont des moteurs de transmission importants, ce qui ne semble pas être le cas avec le CoVid-19. Des données chinoises montrent que seulement 1 % des cas rapportés sont asymptomatiques, et la plupart des cas développent des symptômes dans les deux jours suivant l'infection". Des propos sur lesquels est revenue Maria Van Kerkhove, responsable technique de l'OMS pour l'épidémie de CoVid-19, sur son compte Twitter le 8 juin (2020) : "Les études complètes sur les personnes asymptomatiques sont difficiles à mener, mais les preuves disponibles à partir du traçage de contacts fournies par les Etats membres [de l'OMS, NDLR] suggèrent que les personnes contaminées et asymptomatiques sont beaucoup moins susceptibles de transmettre le virus que celles qui développent des symptômes".

Pourtant, selon une étude publiée le 7 janvier (2021) dans *Jama Network*, plus de la moitié (59%) des infections viendrait de personnes asymptomatiques. Soit parce qu'ils sont en période d'incubation, soit parce qu'ils ne développent jamais de symptômes bien que porteurs du virus (**Michael et al., 2021**).

Une étude menée par le Centre national des maladies infectieuses de Singapour (NCID) affirme que la plupart des patients atteints du CoVid-19 ne sont plus contagieux après 11 jours, même s'ils sont toujours testés positifs. Exception faite des patients immunodéprimés (sous chimiothérapie ou traitement immunosuppresseur, ou ceux ayant une maladie auto-immune), chez qui le virus serait viable plus longtemps.

Une autre étude récente et publiée dans la revue scientifique JAMA vient préciser le profil des porteurs asymptomatiques. Les travaux réalisés par une équipe chinoise du département des maladies infectieuses de l'hôpital de Zhongnan révèlent que 33 des 78 patients exposés au virus à Wuhan étaient asymptomatiques. Cela représente 42,3% des participants aux recherches. La plupart était jeune, avec un âge médian de 37 ans contre 56 ans chez ceux qui présentaient des symptômes. 66,7% de ces porteurs étaient des femmes, et seulement un souffrait d'une maladie du foie (**Rongrong Yang *et al.*, 2020**).

Par ailleurs, le virus du Covid-19 était identifiable dans l'organisme même en l'absence des symptômes. Les asymptomatiques présentaient des excréctions virales pendant 8 jours contre 19 chez les symptomatiques et leur convalescence étaient de 9 jours contre 15. Autre point intéressant : ils présentaient un taux plus élevé de lymphocytes T auxiliaires que les autres. Cela suggère que les dommages subis par le système immunitaire étaient aussi moins importants que dans les infections symptomatiques (**Rongrong Yang *et al.*, 2020**).

II.9. Qui sont les personnes à risque ?

Le Haut Comité de Santé Publique a identifié les personnes à risque de développer une forme grave d'infection à SARS-CoV-2 :

Les personnes âgées de 70 ans et plus (même si les patients entre 50 ans et 70 ans doivent être surveillés de façon plus rapprochée) ;

Les patients présentant une insuffisance rénale chronique dialysée, insuffisance cardiaque stade NYHA III ou IV ;

Les malades atteints de cirrhose au stade B au moins ;

Les patients aux antécédents (ATCD) cardiovasculaires : hypertension artérielle compliquée, ATCD d'accident vasculaire cérébral ou de coronaropathie, chirurgie cardiaque, insuffisance cardiaque stade NYHA III ou IV ;

Les diabétiques insulino-dépendants non équilibrés ou présentant des complications secondaires à leur pathologie (Voir diabète et coronavirus) ;

Les personnes présentant une pathologie chronique respiratoire susceptible de décompenser lors d'une infection virale ;

Les patients présentant une insuffisance rénale chronique dialysée

Les personnes avec une immunodépression congénitale ou acquise :

Médicamenteuses : chimiothérapie anti cancéreuse, immunosuppresseur, biothérapie et/ou une corticothérapie à dose immunosuppressive,

Infection à VIH non contrôlé avec des CD4 <200/mm³,

Consécutive à une greffe d'organe solide ou de cellules souche hématopoïétiques,

Atteint d'hémopathie maligne en cours de traitement,

Présentant un cancer métastaté,

Les malades de cirrhose au stade B au moins ;

Les femmes enceintes par analogie avec les séries publiées sur le MERS-CoV et le SRAS en dépit d'une petite série de 18 cas d'infections à SARS-CoV-2 ne montrant pas de sur-risque ni pour la mère ni pour l'enfant ;

Les personnes présentant une obésité morbide (indice de masse corporelle > 40kg/m² : par analogie avec la grippe A(H1N1).

Par ailleurs, les fumeurs infectés auraient un risque de décès accru de 133% par rapport à un non-fumeur, selon l'Alliance contre le tabac.

II.10. Le traitement du coronavirus

A ce jour, il n'existe aucun traitement spécifique contre le CoVid-19. Le traitement des cas n'est que symptomatique (traitement de la fièvre, des congestions ou des douleurs éventuelles). L'OMS explique que "plusieurs traitements sont en cours d'évaluation, pour être utilisés contre le Coronavirus CoVid-19". Des dizaines de molécules antivirales déjà existantes, telles que la chloroquine contre le paludisme, le lopinavir et le ritonavir contre le VIH et la ribavirine contre l'hépatite C, sont à l'essai. Selon une étude, le lopinavir et l'arbidol, utilisé en Russie et en Chine contre la grippe, semblent montrer des résultats particulièrement satisfaisants (Petter *et al.*, 2020).

Plusieurs équipes de chercheurs à travers le monde se penchent actuellement sur l'élaboration d'un vaccin. En France, c'est l'Institut Pasteur qui travaille dessus.

Mais “tous ces essais cliniques prennent beaucoup de temps, a expliqué Christophe d’Enfert, directeur scientifique de l’institut lors d’une conférence de presse donnée le vendredi 31 janvier (2021). Nous espérons le mettre à disposition d’ici 20 mois”.

Il convient toutefois de préciser que le taux de mortalité de l’infection au nouveau coronavirus reste faible (entre 2 et 3 %) et que parmi les plus de 178 000 cas confirmés en France, près de 59 000 sont considérés comme guéris.

II.11. Les recommandations pour prévenir l’infection

L’OMS a émis des consignes sanitaires afin de prévenir l’infection à CoVid-19. Celles-ci sont valables pour tous les autres types d’infection respiratoire :

- Se laver les mains régulièrement ;
- Tousser ou éternuer dans son coude ;
- Utiliser des mouchoirs à usage unique ;
- Porter un masque quand on est malade ou quand on s’occupe d’une personne présumée infectée, le masque n’étant "pas la bonne réponse pour le grand public car il ne peut être porté en permanence et surtout n’a pas d’indication sans contact rapproché et prolongé avec un malade".
- Les personnes ayant été en contact avec un cas avéré, elles, doivent pendant les 14 jours suivant :
 - Surveiller leur température 2 fois par jour ;
 - Surveiller l’apparition de symptômes d’infection respiratoire (toux, difficultés à respirer...) ;
 - Porter un masque chirurgical lorsqu’elles sont en face d’une autre personne et lorsqu’elles doivent sortir ;
 - Se laver les mains régulièrement ou utiliser une solution hydroalcoolique ;
 - Eviter tout contact avec les personnes fragiles (femmes enceintes, malades chroniques, personnes âgées...) ;
 - Eviter de fréquenter des lieux où se trouvent des personnes fragiles (hôpitaux, maternités, structures d’hébergement pour personnes âgées...) ;
 - Éviter toute sortie non indispensable (grands rassemblements, restaurants, cinéma...) ;
 - Travailleurs/étudiants : dans la mesure du possible, privilégier le télétravail et éviter les contacts proches (réunions, ascenseurs, cantine...) ;

- Les enfants, collégiens, lycéens ne doivent pas être envoyés à la crèche, à l'école, au collège ou au lycée, compte tenu de la difficulté à porter un masque toute la journée.

II.12.1. Dois-je porter un masque même si je ne suis pas malade ?

Le gouvernement de la plupart des grands pays affirmait jusque-là que le port du masque était inutile pour le grand public et n'était donc recommandé que pour les personnes malades ou en contact avec une personne infectée. Mais il semblerait que le problème ne soit pas tant son inefficacité sur cette population, mais plutôt son manque de disponibilité : "Si vous portez un masque alors que vous n'êtes pas malade ou que vous ne vous occupez pas de quelqu'un qui est malade, c'est du gaspillage, affirme en effet l'OMS (2020). Comme il y a une pénurie mondiale de masques, l'OMS conseille de les utiliser avec parcimonie. "

Mais le discours officiel semble changer. Interviewé par le média Brut samedi 4 avril (2020), le ministre de la Santé de la France Olivier Véran a expliqué : "On doit être capable de produire des masques pour des personnes qui ne sont pas des soignants, qui sont des personnes en deuxième ligne, qui vont être contact avec le public, voire demain de proposer à tout le monde de porter une protection".

Dans un communiqué du 5 avril (2020), l'Académie internationale de médecine recommande elle de son côté que "la sortie de confinement soit accompagnée du maintien des mesures barrières sanitaires (lavage des mains, gel hydro-alcoolique...), mais aussi de leur renforcement par le port obligatoire d'un masque grand public anti-projection, fût-il de fabrication artisanale, dans l'espace public. Cette dernière obligation serait la marque que la sortie du confinement n'est pas encore un retour à la vie normale et elle devrait être maintenue jusqu'à l'arrêt de la transmission du virus (absence de nouveaux cas dans les 14 derniers jours). "

Depuis le 11 mai (2020), le port du masque est obligatoire dans les transports en commun, à bord des VTC et taxis qui ne disposent pas de vitre de protection, mais également pour les enseignants et professionnels de la petite enfance, les salariés lorsque la distanciation physique n'est pas possible, les élèves scolarisés au lycée, et les collégiens "si les mesures barrières ne peuvent pas être respectées". Dans les magasins, les commerçants peuvent refuser l'accès à des clients s'ils ne

portent pas de masque. Et les maires peuvent choisir de rendre obligatoire le port de celui-ci dans leur commune (**Amrouche,2020**)

II.12.2. Immunité collective : qu'est-ce que c'est ?

Alors que plusieurs pays comme la France, la Chine ou encore l'Italie ont adopté des mesures de confinement strictes pour enrayer l'épidémie de CoVid-19, le Royaume-Uni et les Pays-Bas ont compté initialement sur le principe d'immunité collective. Aussi appelée immunité de troupeau ou immunité de groupe, elle correspond à l'enrayement de la propagation d'une maladie contagieuse par le simple fait qu'une certaine partie de la population y soit immunisée, par exemple grâce à la vaccination ou le développement d'anticorps après une première contamination. Les pays sont ensuite revenus sur leur décision pour confiner leur population (**Amrouche,2020**).

Le vaccin contre le coronavirus n'étant pas prévu pour tout de suite, le Premier ministre Boris Johnson, qui a estimé impossible le fait "d'éviter que tout le monde attrape le virus", mise alors sur la deuxième option qui est de laisser le virus se propager. Interviewé par Franceinfo, Alexandre Bleibtreu, médecin infectiologue au service de maladies infectieuses de la Pitié Salpêtrière, explique que "la stratégie adoptée par le Royaume-Uni n'est pas du tout aberrante. Mais elle ne sera efficace que lorsqu'au moins plus de 85% de la population sera immunisée. En dessous de ce seuil, on observera la résurgence de foyers infectieux. " (**Amrouche,2020**).

Mais certains médecins et scientifiques sont perplexes quant à l'efficacité de cette stratégie. D'abord, parce qu'en attendant d'atteindre le seuil d'immunité collective, le nombre de décès risque d'être très élevé, ce dont Boris Johnson a expliqué avoir conscience. Ensuite, parce que l'immunité au CoVid-19 serait limitée à quelques semaines ou mois, ce qui signifie qu'une personne pourrait facilement recontracter la maladie les années suivantes, comme c'est le cas pour la grippe (**Amrouche,2020**).

Et selon une étude menée par des chercheurs français, moins de 5% (4,4% exactement) des Français ont été infectés par le CoVid-19. "Il faudrait qu'environ 65% de la population soit immunisée pour que l'épidémie soit contrôlée par l'immunité seule. Nos résultats suggèrent donc fortement que, sans vaccin, l'immunité de groupe seule sera insuffisante pour éviter une deuxième vague à la fin

du confinement. Des mesures de contrôle efficaces permettant de limiter le risque de transmission doivent être maintenues au-delà du 11 mai pour éviter un rebond de l'épidémie (**Henrik *et al.*, 2020**).

III.1. Présentation de La zone d'étude de Sidi bel abbés

III.1.1. Historique

La ville de Sidi bel abbés a été bâtie par les légionnaires en 1843 sur les rives de la Mekkera, car il s'agit d'un endroit stratégique et bien irrigué. C'est le capitaine du génie Prudon qui dessina la ville. Comme toutes les villes dessinées par le génie militaire, elle fut construite sur un plan en damier avec des fortifications et des portes à chaque coin. Sa création fut officialisée par un décret de l'Etat daté du 5 janvier 1849 signé par Louis Napoléon Bonaparte. Son premier nom fut Biscuit Ville puis, en 1859, elle prend le nom de Bel-Abbés-Napoléon un très court temps pour devenir Sidi-Bel-Abbès, le nom d'un saint musulman "Sidi Bel Abbés el Bouzidi" (**Web master 6**).

III.1.2 Situation géographique

Elle est située sur la Mékerra, à 470 m d'altitude, au centre d'une vaste plaine comprise entre le djébel Tessala au Nord et les monts de Daya au Sud. Sidi-Bel-Abbès était connue comme base du 1er régiment de la légion étrangère.

La wilaya occupe une position centrale stratégique (**figure 3**) et s'étend sur environ 15% du territoire de la région Nord-Ouest du pays soit 9 150,63 km². Elle est considérée comme relais de par son emplacement privilégié dans la mesure où elle est traversée par les principaux axes routiers de cette partie du pays.

Située au Nord-Ouest du pays, la wilaya de Sidi Bel Abbes est délimitée comme suit :

- ❖ Nord par la wilaya d'Oran.
- ❖ Nord-Ouest par la wilaya d'Ain T'émouchent.
- ❖ Nord-Est par la wilaya de Mascara.
- ❖ Ouest par la wilaya de Tlemcen.
- ❖ Est par les wilayas de Mascara et Saida.
- ❖ Sud par les wilayas de Naama et El-Bayad.
- ❖ Sud-Est par la wilaya de Saida (**ANDI-2013**).

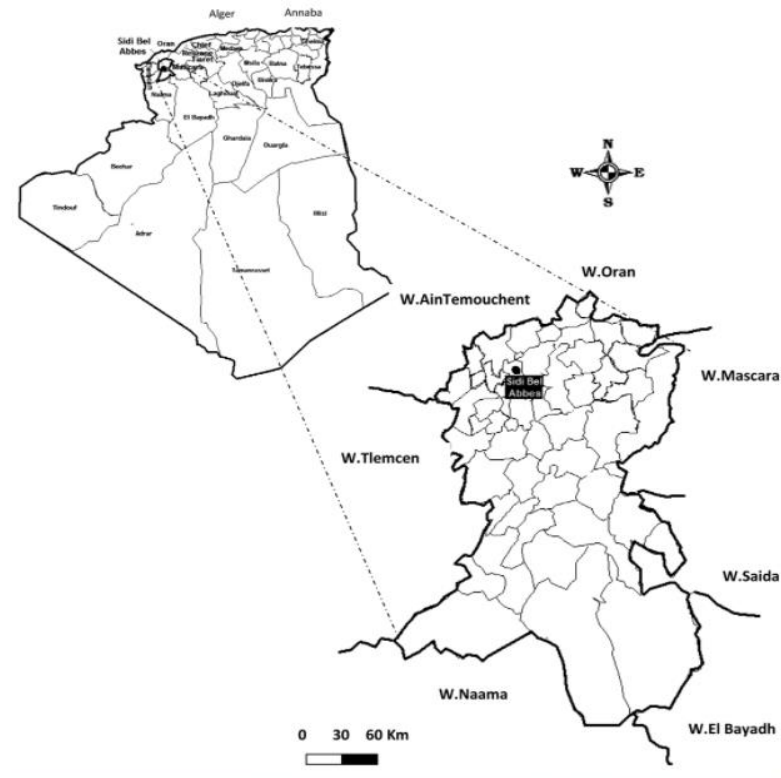


Figure 7 : Position géographique de la ville de Sidi Bel Abbés (web master 6).

III.1.3 Aspect Administratif

Née d'un premier découpage administratif par ordonnance N° 074-69 du 02 juillet 1974, l'actuelle wilaya de Sidi Bel Abbes comprend 52 communes regroupées en 15 daïras (**figure 4**)

III.1.5 Le relief

Le relief peut être décomposé en trois grands ensembles naturels physiques distincts :

1) Les zones de montagnes :

Elles couvrent une superficie totale de l'ordre de 2.250,37 km² soit 24,59% de la wilaya. Elles occupent au nord, les monts de Tessala, de Beni Chougrane sur environ 864,20 km² et la partie centrale de la wilaya par les monts de Dhaya environ 1.386,16 km².

2) Les zones de plaine :

Elles couvrent une superficie totale de l'ordre de 3 239,44 km² soit 35,40% de l'espace wilaya. Elles sont représentées par la plaine de Sidi Bel Abbes environ 2 102,85 km² dont l'altitude varie entre 400 à 800 m et les hautes plaines de Telagh environ 1 136,59 km² dont l'altitude varie de 400 à 1 000 m.

3) Les zones de steppe :

Elles constituent le sud de la wilaya et occupent une superficie totale de l'ordre de 3 660,82 km² soit 40% de l'espace wilaya dont l'altitude varie de 1 000 à 1 400 m (ANDI-2013).

III.1.6 Le climat

Le climat de Sidi Bel Abbes est très chaud en été. La douce fraîcheur des nuits repose les habitants des ardeurs du jour ensoleillé. En hiver, la neige tombe parfois en abondance, mais ne s'accroche pas et part avec le premier redoux. Des températures au lever du jour peuvent être basses, atteignant facilement l'extremum de -7 °C si le ciel hivernal est limpide. Au printemps, les gelées blanches sont à redouter (ANDI-2013).

III.1.7 Infrastructures sanitaires

La wilaya de sidi bel abbés dispose de : 1 centre hospitalier universitaire, 2 établissements hospitaliers spécialisés, 3 établissements publics Hospitaliers et 7 établissements publics de santé de Proximité.

3 EPH : concentrés au niveau des communes de Sfifef, Telagh, Ben Badis

7 EPSP : localisés au niveau de : Sidi Bel Abbas, Sfisef, Tenira, Ain El Berd, Telagh, Marhoum et Lamtar.

Une structure extrahospitalière publique qui renferme :

- ❖ 11 maternités.
- ❖ 62 polycliniques
- ❖ 82 salles de soins
- ❖ 41 unités de dépistage et du suivi.
- ❖ 14 urgences
- ❖ 24 Laboratoire d'Analyse Médical (**ANDI-2013**).

III.2. Présentation de La zone d'étude de Tiaret

III.2.1 Historique

La province est habitée depuis la préhistoire et dispose de nombreux monuments mégalithiques. Le site a servi de station et fort romain, nommé *Tingartia*. Près de Tiaret, sont présents les Djeddars, qui sont d'anciens mausolées. Les édifices démontrent que la région a été habitée pendant l'Antiquité tardive par une ou plusieurs tribus berbères. Tahert, située à 10 km à l'ouest de l'actuelle Tiaret, a été la capitale de la dynastie des Rostémide entre 761 et 909. Tiaret occupe un col de montagne stratégique à 1 083 mètres, et était donc une clé fondamentale dans la domination du Maghreb central. Plus tard, à partir du début du ^{viii}e siècle, elle fut aussi un relais capital du commerce transsaharien qui touchait l'or, l'ivoire et les esclaves africains et engagée dans le commerce avec d'autres parties du monde musulman. En 909, Tahert est ruinée par l'attaque des berbères Kutama, alliés aux Fatimides. La plus grande partie de la population s'est exilée à Sedrata (près d'Ouargla), puis au Mzab. Par la suite, elle était administrée par le royaume Zianide de Tlemcen, et au ^{xvi}e siècle, elle a été prise par l'Empire ottoman. En 1843, par les Français, après avoir vaincu l'émir Abdelkader. La ville moderne de Tiaret est construite autour d'une redoute française de 1845. La ville nouvelle a attiré de nombreux colons de France et la région a prospéré. Un chemin de fer à voie étroite de 200 km est arrivé en 1889, reliant la ville à Mostaganem - aujourd'hui, cette ligne de chemin de fer est défunte. **(Web master 9)**

III.2.2 Situation géographique

La wilaya de Tiaret, région du centre ouest algérien, (Tihert) capitale des Rostémides fondée en 787 par Ibnou Rostom, elle fait partie intégrante de la région physiographique des hauts plateaux ; distante à plus de 300 kilomètres au sud-ouest de la capitale. Elle côtoie plusieurs wilayas et constitue un relais entre les régions du N-W et celles du sud.

Sur le plan administratif, elle compte, 14 Dairas et 42 communes.

Elle est délimitée par plusieurs wilayas à savoir :

- Tissemsilt et Relizane au Nord ;
- Laghouat et El Bayadh au Sud ;
- Mascara et Saida à l'Ouest ;

-Et Djelfa à l'Est.

Les coordonnées géographiques sont:

-Nord, x : 2° 40' 19" E y : 35° 43' 09"N

-Centre, x : 1° 35' 1.7" E y : 34° 53' 41"N

-Sud, x : 0° 31' 4,34" E y : 34° 03' 37"N

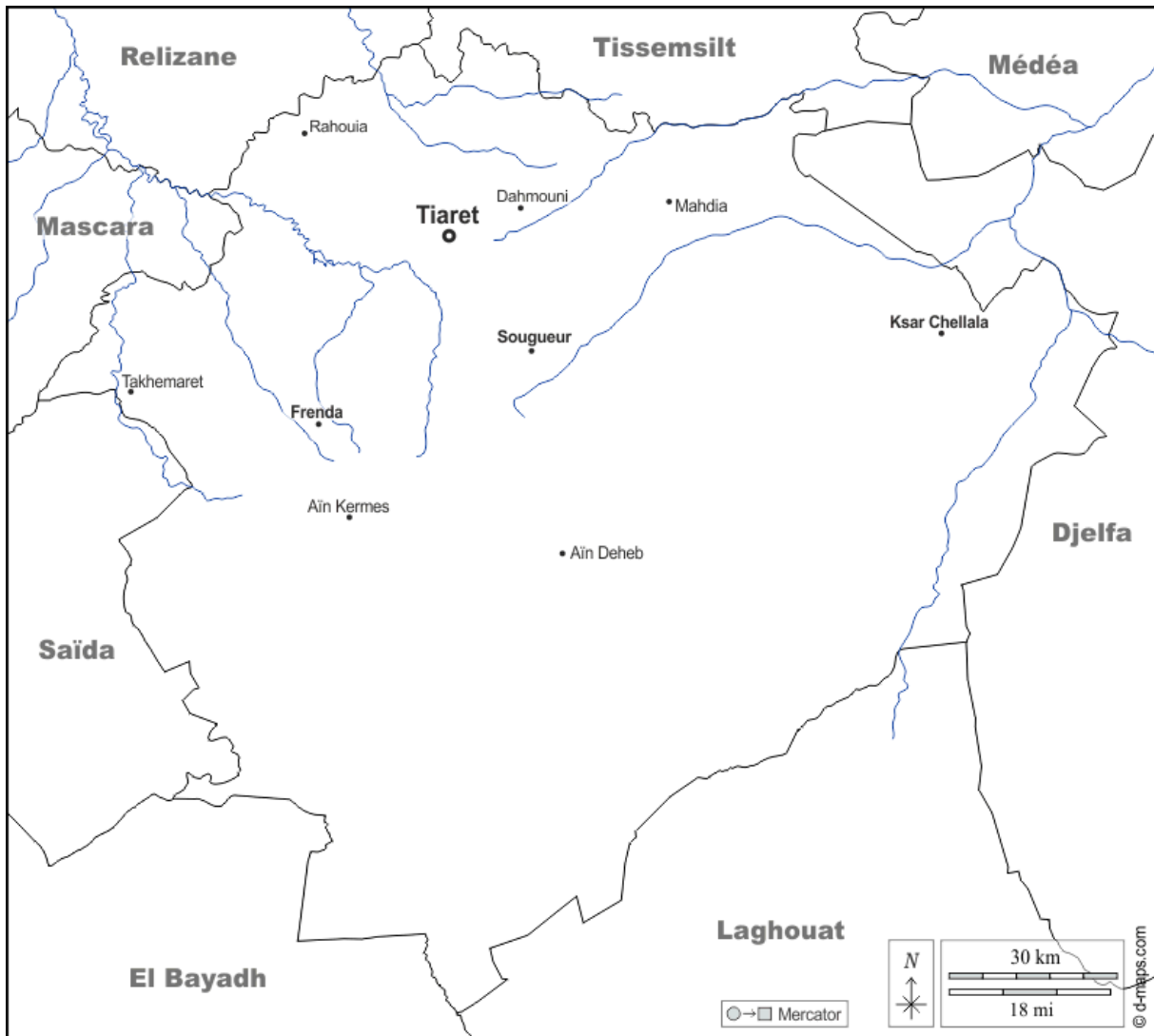


Figure 8 : Situation géographique de la wilaya de Tiaret (web master 8)

III.2.3 Aspet socio-économique

La wilaya recèle d'importantes potentialités naturelles et notamment 1.609.900 ha de terres agricoles, 142.966 Ha de zone steppique et d'une zone forestière de 142.422 ha. Une pluviométrie moyenne annuelle de 300 à 500 mm par an.

Elle est caractérisée par l'existence de dix retenues collinaires d'une capacité de 1.500.000 m³ et six autres en voie de réalisation dont la capacité est de 4.700.000 m³. La production laitière dans la wilaya est de 30.000.000 litres. La production végétale est dominée par la production céréalière notamment le blé tendre, le blé dur, l'orge et l'avoine. La wilaya dispose aussi d'un cheptel estimé à 1.190.000 têtes ovines et 37.652 têtes ovines et enfin de 115.957 têtes caprines (DSA, 2008).

Tiaret dispose d'un aéroport situé à 11 km au sud-est de la ville.

III.2.4 Situation démographique

La population de la wilaya de Tiaret est estimée à 201 263 habitants (année 2008), La population de la wilaya de Tiaret se trouve concentrée en grande partie dans le nord-ouest. Avec une superficie de 111,45 km², la densité de la wilaya est de : 1806 Hab/km²

III.2.5 Le relief

D'une manière générale, le relief est caractérisé par le versant méridional du chaînon de l'Atlas tellien (Ouarsenis) qui constitue sa limite septentrionale, au sud-ouest par les monts de Frenda. Les pentes généralement comprises entre 2 et 16% (Annexe).

Par ailleurs, les zones steppiques faisant partie des hautes plaines algéro-oranaises se dressent le massif du Nador relié au sud est aux monts de Chellala. Cet ensemble constitue les zones arides pré atlasiques (DSA, 2008).

III.2.6 Le climat

Le climat de la wilaya Tiaret est type semi-aride. En effet le régime pluviométrique est caractérisé par une irrégularité interannuelle et saisonnière (pluie en hiver, sécheresse en été), avec une précipitation moyenne annuelle estimée à 475,1 mm. La majorité des précipitations se concentre entre Novembre et Mars avec une grande variabilité intra annuelle et interannuelle ; les régimes thermiques sont relativement contrastés de type continental avec une saison estivale alternant avec une saison hivernale pluvieuse, fraîche sinon froide (DSA,2008).

Chapitre IV

Matériels et méthode

Etude ethnobotanique

IV.1 Principe

L'enquête ethnobotanique vise à collecter les données et réunir les informations considérées comme étant nécessaires à la résolution d'un problème de recherche particulier. Les données sont collectées auprès des habitants d'une zone d'étude pour différentes raisons ; notamment :

- Pour des fins d'exploration. (Cas de notre étude).
- Ou bien pour répondre à des questions de recherche

La méthodologie retenue pour la réalisation de l'enquête est celle décrite par Gary Martin en 1995 avec certaines modifications.

IV.2 Protocole

La mise en œuvre de l'enquête consiste à s'approcher de la population locale afin de collecter les données sur les plantes utilisées dans une région donnée ; pour cela il faut :

- a. Choisir une région d'étude : dans notre cas il s'agit de deux régions : Sidi bel abbés et Tiaret.
- b. S'approcher des gens et se présenter en expliquant quels sont nos objectifs et les sensibiliser aussi qu'ils vont contribuer à l'apport de nouvelles informations à la science.
- c. Recueillir les informations sur les plantes à travers des entretiens, en utilisant un questionnaire simple dont les principales questions sont :
 - La personne connaît-elle des plantes utilisées en médecine traditionnelle pour traiter le virus covid-19 ?
 - La personne peut-elle rappeler certains usages des plantes ?
 - La personne peut-elle rappeler les parties utilisées de la plante ?

(Les détails du questionnaire seront présentés dans la section suivante)

- d. Donner l'occasion aux informateurs de s'exprimer librement même s'ils donnaient des détails qui ne sont pas demandés.
- e. Identifier les informateurs clés (connaisseurs, herboristes, personnes âgées...) pour exploiter leurs réponses en détail dans la section analyse.

IV.3 Questionnaire

Le questionnaire ci-après contient une partie qui concerne les informations personnelles de l'informateur et une seconde partie concerne les données sur la plante.

a. partie informateur :

Les individus ayant plus de 20 ans ont été choisis d'une manière aléatoire. Pour chaque enquêté, on note certaines informations personnelles (Âge, niveau d'étude, situation familiale...) non seulement pour décrire l'échantillon interrogé, mais aussi afin d'avoir des données qui peuvent servir pour une éventuelle étude ethnologique.

b. partie plante :

Dans cette partie des questions précises et objectives ont été posées aux enquêtés. La connaissance en termes de plantes utilisées en médecine, leurs utilisations pour traiter le covid-19, ainsi les recettes sont les principales questions posées aux sujets interrogés.

دراسة حول المعرفة الشعبية للنباتات الطبية المستعملة لمعالجة مرض كوفيد-19 بمنطقة سيدي بلعباس وتيارت

الرجاء اعطاء المعلومات على حسب المعرفة الشخصية، كثيرة كانت أم قليلة.

المعلومات الشخصية للمُخبر:

1. السن: 2. الجنس: ذكر أنثى 3. المستوى الدراسي: أمي ابتدائي ثانوي جامعي
4. الحالة المدنية: متزوج أعزب 5. هل كان لديك شك بإصابتك بالمرض: نعم لا

معلومات حول النباتات الطبية:

اسم النبتة	جزء النبتة المستعمل (أوراق، اغصان، جذور....)	طريقة التحضير

وصفة طبية: (الرجاء اعطاء اي وصفة طبية باستعمال الاعشاب مجربة من طرفكم) (يمكن استعمال خلفية الورقة)

.....
.....
.....

شكرا على تعاونكم

IV.4 Expression des résultats

A l'issue de l'enquête les fiches ont été analysé chaque une à part. Les plantes citées par nos informateurs sont notées et on a procédé à la recherche des noms vernaculaires en français, les noms scientifiques, la famille et l'origine biogéographique en se référant principalement au *Répertoire des noms des plantes du Maghreb* de **Rebahi (2015)**. Les résultats sont représentés graphiquement par des diagrammes en portions ou en bâtons. Logiciel utilisé dans l'analyse des résultats est le Microsoft Excel.

Afin de décrire davantage nos résultats ; nous avons calculé certains indices quantitatifs utilisés en ethnobotanique. Depuis les années 1990, ces indices sont devenus de plus en plus communs chez les ethnobiologues et les ethnobotanistes en particulier. Ils étaient proposés par quelques auteurs et par la suite de nombreux chercheurs les ont adoptés dans leurs recherches parce qu'ils ont permis d'uniformiser, plus ou moins, les résultats des enquêtes et ce qui facilite par conséquent la comparaison entre les différentes études. Parmi les indices les plus communs, nous avons choisi ceux qui sont adaptés à notre étude :

- **Use value (UV) :**

L'importance relative de chaque espèce végétale connue localement comme remède est appelée UV, et elle est calculée à l'aide de la formule suivante : (**Barnert and Messmann, 2008**)

$$UV = \sum U / n$$

D'où UV est la valeur d'usage d'une espèce, U est le nombre de rapports d'utilisation cités par chaque informateur pour une espèce végétale donnée et n est le nombre total d'informateurs interrogés.

L'UV est utile pour déterminer les plantes ayant l'utilisation la plus élevée (le plus souvent indiqué) dans le traitement d'une affection. Les UV sont élevés quand il y a de nombreux rapports d'utilisation pour une plante.

V.1. Description de l'échantillon de la population interrogé

Notre enquête ethnobotanique sur l'utilisation des plantes médicinales de la lutte contre le virus covid-19 dans les deux régions Sidi bel abbés et Tiaret a duré trois mois (Janvier, Février et Mars) dans laquelle on s'est rapproché des gens dans les endroits publics, administratifs, écoles d'alphabétisation, magasins, chez les herboristes, les médecins ...etc. La famille et nos proches font aussi partie des sujets interrogés. Ces personnes ont constitué un échantillon de 400 individus répartis équitablement dans les zones de Sidi bel abbés et Tiaret de différentes tranches d'âges (**Figure 9**). Leurs sexes, niveaux d'études, situations familiales, habitats et la doute d'atteint sont représentés dans les **figures 10, 11, 12,13,14 et 15** respectivement.

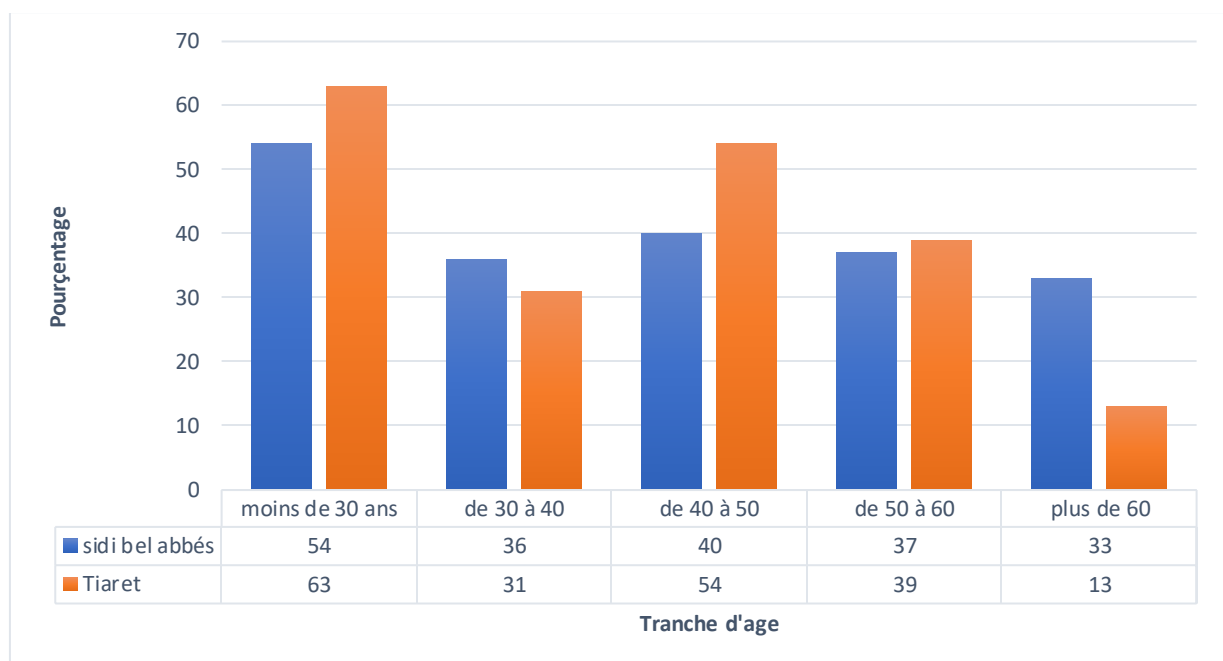


Figure 9 : Représentation graphique des différentes tranches d'âges des informateurs.

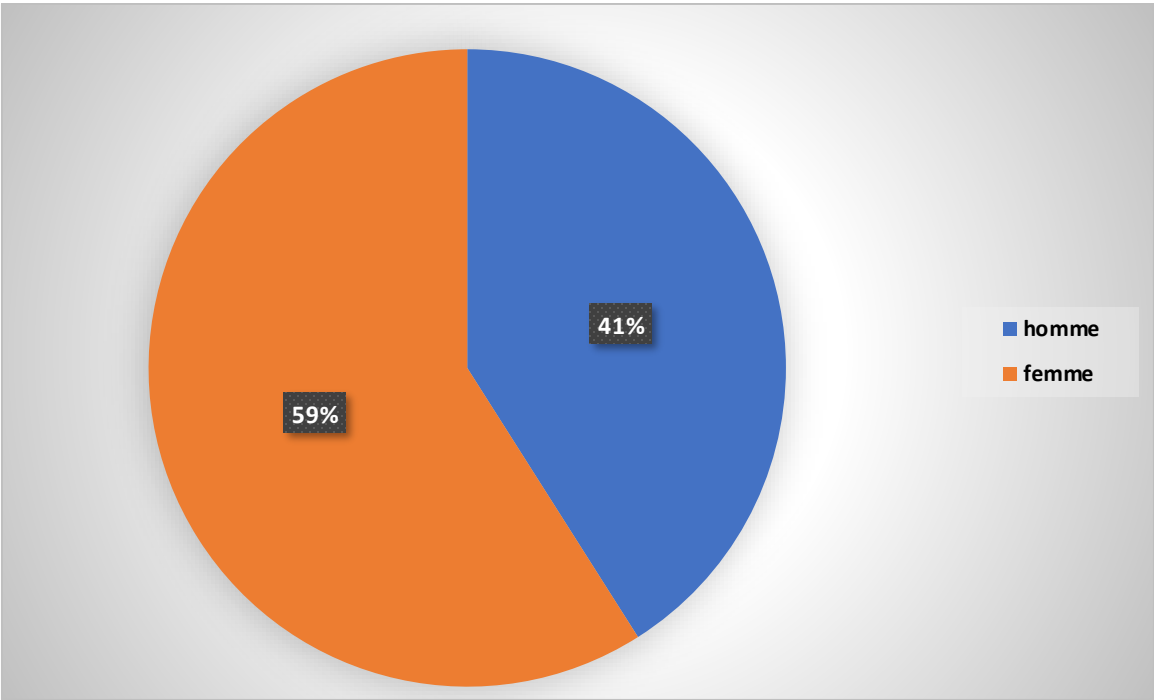


Figure 10 : Répartition des informateurs par sexe de la région de sidi bel abbés.

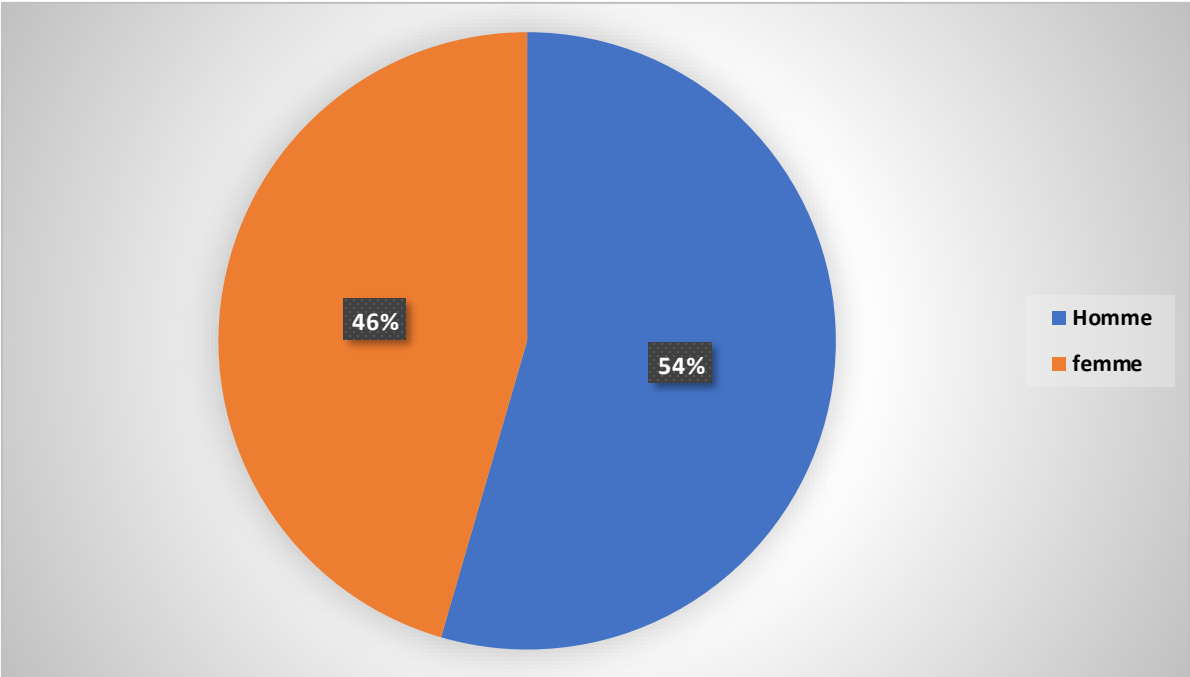


Figure 11 : Répartition des informateurs par sexe de la région de Tiaret.

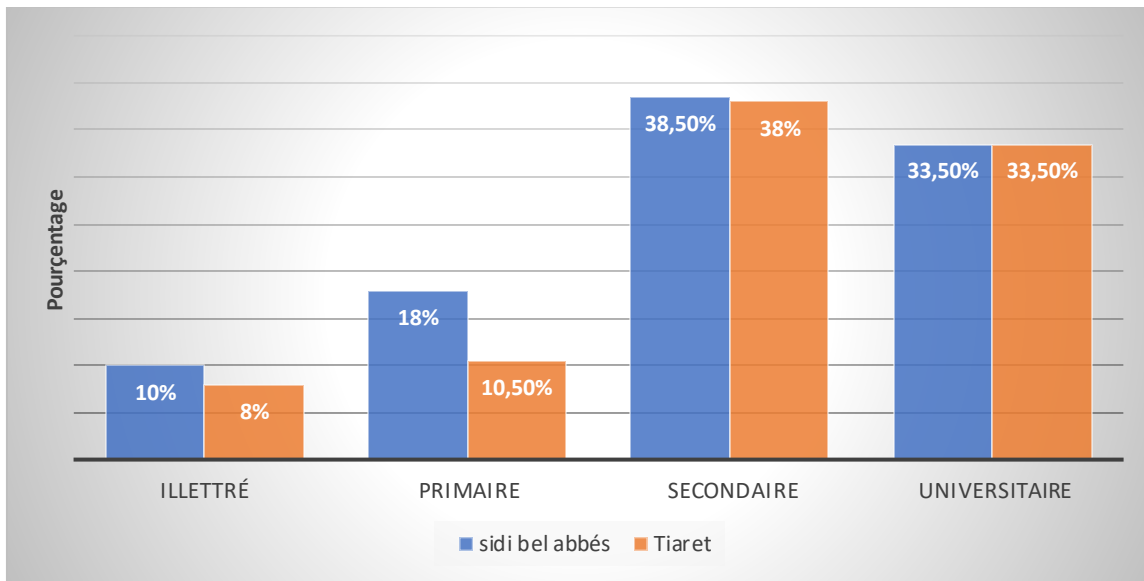


Figure 12 : Niveau d'étude des informateurs de Sidi bel abbés et Tiaret.

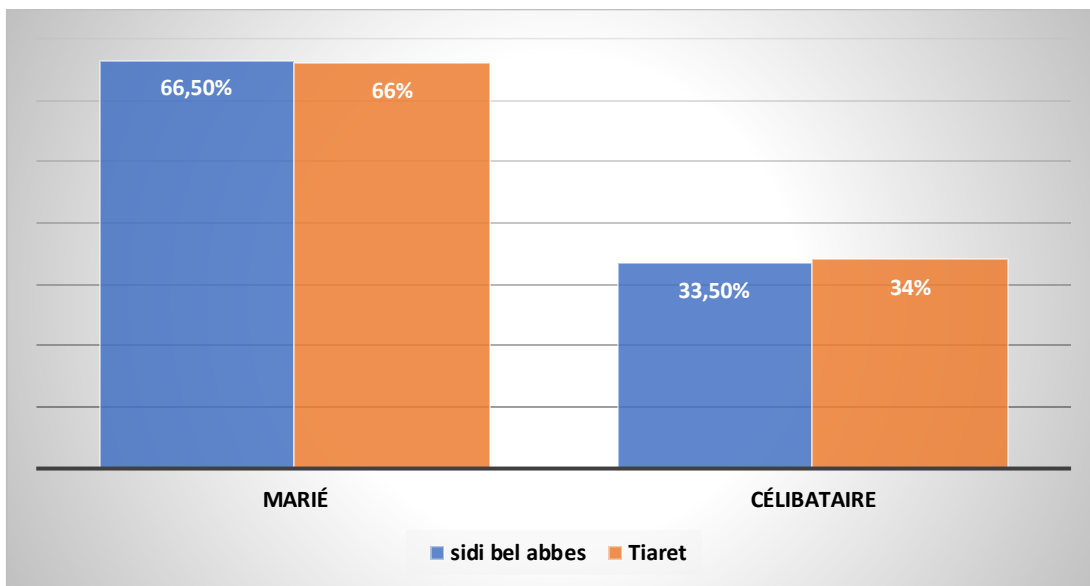


Figure 13 : Situation familiale des informateurs de Sidi bel abbés et Tiaret.

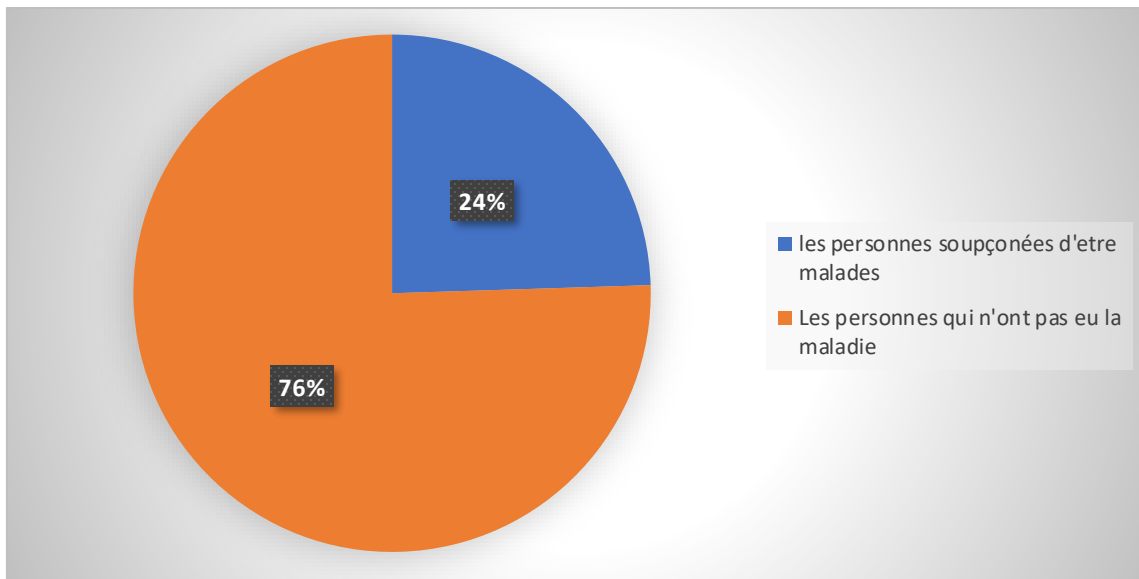


Figure 14 : La doute d'atteint de la maladie dans la région Sidi bel abbés.

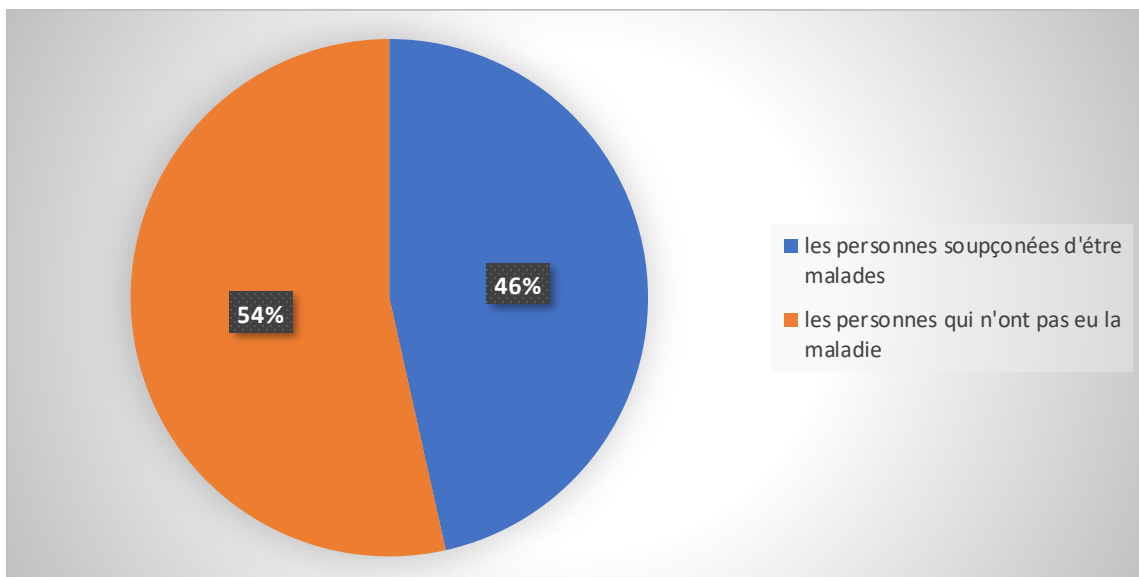


Figure 15 : La doute d'atteint de la maladie dans la région de Tiaret.

L'échantillon de la population interrogée Sidi bel abbés est équilibré en termes d'âge tandis que celui de Tiaret a une tranche d'âge de [40-50] est relativement élevé. Le nombre d'informateurs du sexe féminin est supérieur dans la zone de sidi bel abbés et inférieur dans la zone de Tiaret, il est à noter que durant notre enquête, on a constaté que les femmes ont plus de connaissances sur les plantes que les hommes. Cela pourrait être dû à ce que les femmes se chargent du séchage, du stockage et de la préparation des recettes pour les soins familiaux. Et surtout celles qui sont mariées, qui utilisent plus les plantes médicinales pour soigner leurs familles.

Dans cette étude, nous pouvons voir que les différents niveaux d'étude de la population s'intéressent à la médecine traditionnelle. Le niveau d'études des informateurs de Sidi bel abbés et Tiaret est élevé dont 38,5% (Sidi bel abbés) et 38% (Tiaret) ont un secondaire et Les gens ayant un niveau universitaire ont les même 33.5% dans les deux zones .et aussi les gens ayant un niveau primaire ont presque les mêmes que les analphabètes représentent 10% (de sidi bel abbés) et de 8% (Tiaret) de l'échantillon dans l'ensemble. La doute d'atteint de la maladie dans la région de Sidi bel abbés 24% et 46% dans la région de tiaret. En ce qui concerne la situation familiale des informateurs chez les deux régions Sidi bel abbés et Tiaret 66.5% sont mariés et 33.5% célibataire, car celles-ci leurs permettent d'éviter ou de minimiser les charges matérielles exigées par le médecin et le pharmacien...

V.2.1 Résultats de l'enquête

L'enquête ethnobotanique s'avère indispensable pour la connaissance des plantes médicinales et leurs utilisations. Une vaste connaissance de la façon d'utiliser les plantes contre le virus covide-19 est fort envisageable dans les zones où leur utilisation est toujours de grande importance.

Nous avons collecté des informations relatives aux diverses utilisations traditionnelles médicinales de 31 plantes dans la région de sidi bel abbés et 23 plantes pour la région de Tiaret. Les résultats obtenus à partir de cette enquête nous ont permis de déterminer les principales utilisations médicinales dans ces deux régions et donneront un aperçu général sur le pouvoir curatif de ces plantes selon les guérisseurs.

Pour chaque espèce nous y détaillons le nom vernaculaire, le nom arabe et le nom scientifique, ainsi que la famille botanique, les principales indications thérapeutiques attachées à l'utilisation traditionnelle de la plante et leurs parties utilisées.

Tableau n°1 : tableau récapitulatif des plantes médicinales utilisées dans la région de Sidi bel abbés

N° de plante	Nom Vernaculaire arabe		Nom français	Nom scientifique	Partie utilisée	L'origine	Famille
01	Zaetar	الزعرتر	Thym commun	<i>Thymus vulgaris</i>	Partie aérienne	Bassin méditerranéen	Lamiaceae
02	Nukha	النوخة	Ammi visnaga	<i>Ammi majus</i>	Feuilles Racines	Bassin Méditerranéen	Apiaceae
03	Kronfel	القرنفل	Cloude Girofle	<i>Syzygium aromaticum</i>	Fruit	Indonésie	Myrtaceae
04	laymoun	الليمون	Citron	<i>Citrus limon</i>	Fruits	Région Tropicale	Rutaceae
05	Zandjebil	زنجبيل	Gingembre	<i>Zingiber officinalis</i>	Rhizome	Inde	Zingiberaceae
06	Elthoum	الثوم	Ail	<i>Allium sativum</i>	Bulbe	Asie centrale	Liliaceae
07	kalitus	كاليتوس	Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Feuilles	Australie, Tasmanie, Malaisie	Myrtaceae
08	shih	شبح	Armoise blanche	<i>Artemisia herba alba</i>	Feuille tiges racines	Nord d'Afrique	Astéracées
09	karfa	القرفة	Cannelle	<i>Cinnanomum zeylanicum</i>	L'écorce	Régions tropicales d'Asie	Lauraceae
10	Aleirear	العراير	Genévrier Commun	<i>Juniperus communis</i>	Feuilles Tiges Racines	Mexique	Cupressacées
11	Babunej	بابونج	Camomille	<i>Chamaemelum nobile</i>	Fleurs Feuilles	Europe	Astéracées
12	Al halhale	الطحال	Lavande	<i>Lavendula stoechas</i>	Feuilles	Bassin Méditerranéen	Lamiacées
13	Sanoudj	الحبة السوداء	Nigelle	<i>Nigella arvensis</i>	Grains	Eurasie	Ranunculaceae

14	Flayo	فليو	Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium L</i>	Feuilles Brindilles	Bassin Méditerranéen	Lamiacées
15	Ikiil-eldjabel	اكليل الجبل	Romarin	<i>Rosmarinus tournefortii de noé</i>	Partie aérienne	Bassin méditerranéen	Lamiaceae
16	(Al bourtokale	البرتقال	Orange	<i>Citrus sinensis</i>	Fruits, Balances	Sud-est de la chine	Rutacées
17	Corcoume	الكرم	Curcuma	<i>Curcuma longa</i>	Rhizome	Inde et de Malaisie	Zingiberaceae
18	Raihen	ريحان	Myrte	<i>Myrtus communis</i>	Feuille, baies	Bassin méditerranéen	Myrtaceae
19	Naàna	نعناع	Menthe verte	<i>Mentha spicata</i>	Feuilles, sommités fleuries	Régions tempérées et subtropicales.	Lamiacées
20	Heb rshad	حب رشاد	Vélar herbe aux chantres	<i>Sisymbrium officinale</i>	Graine	Europe centrale	Brassicacées
21	Faijal	فيجل	Rue	<i>Haplophullum tuberculatum</i>	Feuilles tiges	Eurasie, Afrique du Nord	Rutacées
22	bodeur el katan)	بذور الكتان	Tin cultivé	<i>Linum uusitatissimum</i>	Graines	Eurasie	Linacées
23	Camone	كمون	Cumin	<i>Cuminum cyminum</i>	Grains	Proche-Orient	Apiaceae
24	el marimia	المريمية	Sauge	<i>Salvia officialise</i>	Feuilles	région méridionale	Lamiacées
25	habat albarika	حبة البركة	Nigelle cultivée	<i>Nigella sativa</i>	Graines	Sud-ouest de l'Asie	Renonculacées
26	Nabta)	النابطة	Calament népéta	<i>Clinopodium nepeta</i>	Feuilles	Afrique du nord, Asie, Europe	Lamiacées
27	Khozema	خزامى	Lavande	<i>Lavandula officinalis</i>	Fleurs, Feuilles	Ouest du bassin	Lamiacées

						méditerranéen	
28	Yansoun, Habet el-halawa	يانسون (حبة حلاوة)	Anis vert	<i>Pimpinella anisum</i>	Grains	Est du bassin méditerranéen	Apiaceae
29	awrak el khokh)	اوراق الخوخ	Feuilles de pêche	<i>Prunus cerasifera</i>	Feuilles	Chine	Rosaceae
30	Harmal	حرملة	Peganum	<i>Peganum harmala</i>	Partie aérienne	Afrique de Nord, en Asie Centrale et Moyen Orient	Nitrariaceae
31	Lwîza. tizana	اللوية	Verveine citronnelle	<i>Lippiacitriodor a</i>	Feuilles	Amérique du Sud	Verbenaceae

Tableau n°2 tableau récapitulatif des plantes médicinales utilisées dans la région de Tiaret

N° de plante	Nom Vernaculaire arabe	Nom français	Nom scientifique	Partie utilisée	L'origine	famille	
01	laymoun	الليمون	Citron	<i>Citrus limon</i>	Fruits	Région Tropicale	Rutacées
02	Zaetar	الزعتر	Thym commun	<i>Thymus vulgaris</i>	Partie aérienne	Bassin méditerranéen	Lamiaceae
03	Kronfel	القرنفل	Cloude Girofle	<i>Syzygium aromaticum</i>	fruit	Indonésie	Myrtaceae
04	shih	شحيح	Armoise blanche	<i>Artemisia herba alba</i>	Feuille tiges racines	Nord d'Afrique	Astéracées

05	Zandjebil	زنجبيل	Gingembre	<i>Zingiber officinalis</i>	Rhizome	Inde	Zingiberaceae
06	Naàna	نعناع	Menthe verte	<i>Mentha spicata</i>	Feuilles, sommets fleuris	Régions tempérées et subtropicales	Lamiacées
07	kalitus	كاليتوس	Eucalyptus	<i>Eucalyptus globulus</i>	Feuilles	Australie, Tasmanie, Malaisie	Myrtacées
08	Ikiil-eldjabel	اكييل الجبل	Romarin	<i>Rosmarinus tournefortii de noé</i>	Partie aérienne	Bassin méditerranéen	Lamiaceae
09	karfa	القرفة	Cannelle	<i>Cinnanomum zeylanicum</i>	l'écorce	Régions tropicales d'Asie	Lauraceae
10	Aleirear	العراار	Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i>	Feuilles Tiges racines	Mexique	Cupressacées
11	el halba	الطوبة	Fenugrec	<i>Trigonella Foenum graecum</i>	Graine	Bassin méditerranéen. La Chine	Fabacées
12	Al halhale	الحلال	Lavande	<i>Lavendula officinalis et L. spica</i>	Feuilles	Bassin Méditerranéen	Lamiacées
13	Sanoudj	الحبوة السوداء	Nigelle	<i>Nigella arvensis</i>	Grains	Eurasie	Ranunculaceae

14	Flayo	فليو	Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium L</i>	Feuilles brindilles	Bassin Méditerranéen	Lamiacées
15	Nukha	النوخة	Ammi visnaga	<i>Ammi majus</i>	Feuilles Racines	Bassin Méditerranéen	Apiacées
16	(Albourtokal e	البرتقال	Orange	<i>Citrus sinensis</i>	Fruits, Balances	Sud-est de la chine	Rutacées
17	Bakdounas	البقدونس	Persil	<i>Pétroselinum hortense</i>	Feuille	Europe	Apiacées
18	Corcoume	الكرم	Curcuma	<i>Curcuma longa</i>	Rhizome	Inde et de Malaisie	Zingiberaceae
19	Raihen	ريحان	Myrte	<i>Myrtus communis</i>	Feuille, baies	Bassin méditerranéen	Myrtaceae
20	Habberchad	الرشاد حب	Cresson alénois	<i>Lepidium sativum</i>	Grains	Afrique et l'Asie	Brassicaceae
21	awrak el khokh)	اوراق الخوخ	Feuilles de pêche	<i>Prunus cerasifera</i>	Feuilles	Chine	Rosaceae
22	Harmal	حرم	Peganum	<i>Peganum harmala</i>	Partie aérienne	Afrique de Nord, en Asie Centrale et Moyen Orient	Nitrariaceae
23	Lwîza. tizana	اللويظة	Verveine	<i>Lippiacitriodora</i>	Feuilles	Amérique du Sud	Verbenaceae

			citronne lle				
--	--	--	-----------------	--	--	--	--

V.2.2 Classements des plantes par famille

a. Région de sidi bel abbés

Dans notre enquête, 31 espèces ont été mentionnées appartenant à 15 familles botaniques. La famille la mieux représentée est celle des Lamiacées avec 8 espèces, suivie par les Apiacées, les Myrtacées et les rutacées avec 3 espèces, puis les zingibéracées, Astéracées et Ranunculaceae avec 2 espèces, et d'autres familles étaient représentées par une seule espèce seulement comme indiqué dans **la figure 16**.

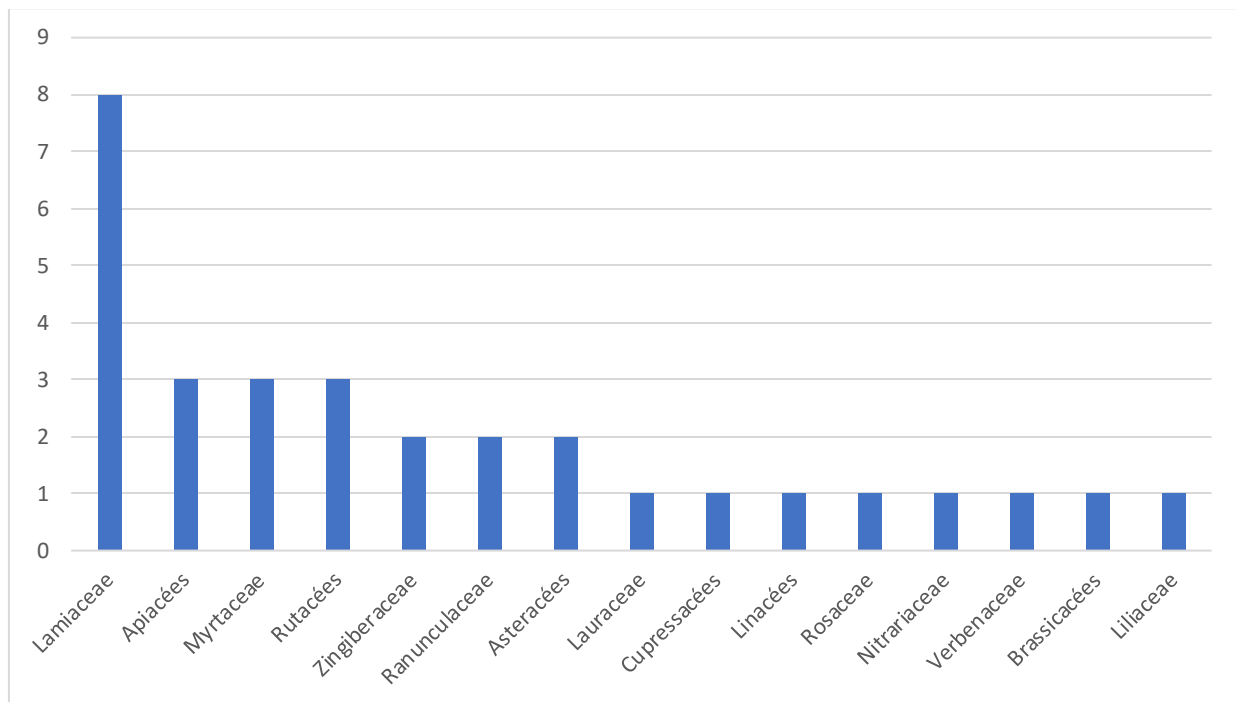


Figure 16 : Nombre d'espèces par famille botanique mentionné par les échantillons d'étude de la région de sidi bel abbés

b. Région de Tiaret

23 espèces appartenant à 14 familles botaniques ont été mentionnées durant notre enquête dans la région de Tiaret. Les familles les plus représentées sont : les Lamiacées (5 espèces), les Myrtacées (3 espèces), les Astéracées et les Apiacées (2

espèces chacune), Alors que les Fabacées, les Brassicacées, Rutacées, les Cupressacées, les Renonculacées et les Rosacées ...etc, sont représentées par une seule espèce chacune comme indiqué dans la **figure 17**.

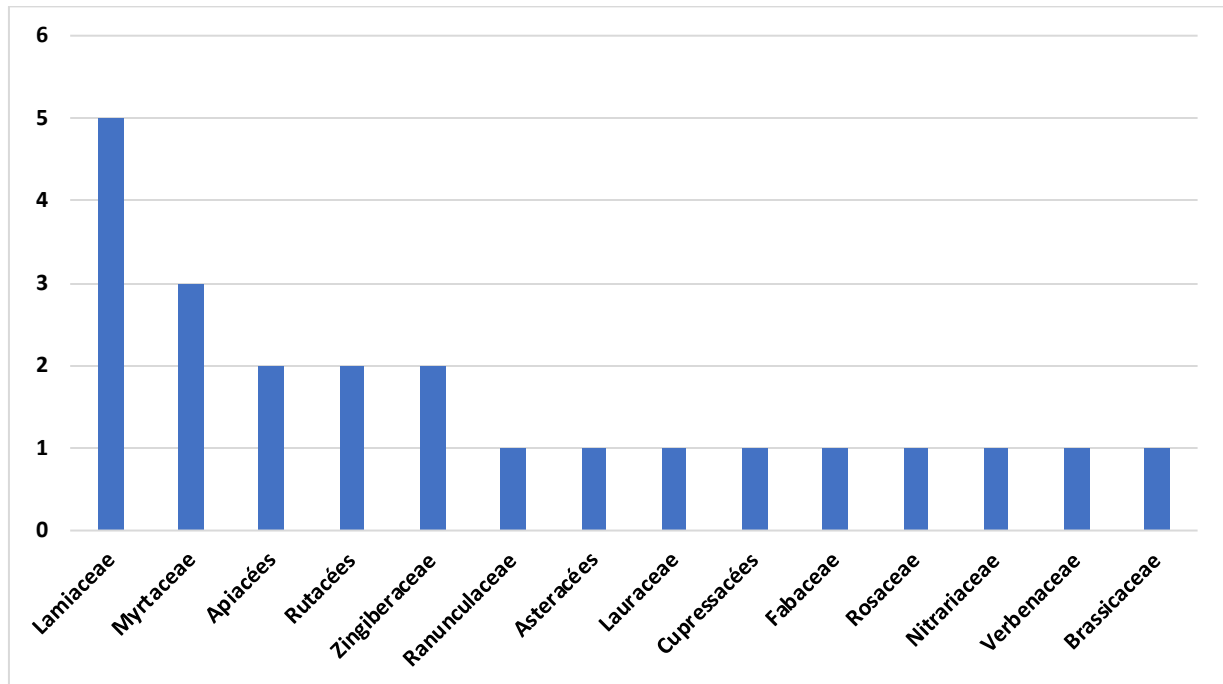


Figure 17 : Nombre d'espèces par famille botanique mentionné par les échantillons d'étude de la région de Tiaret.

La famille la plus représentée dans les deux régions d'étude est celle des Lamiacées. En plus, nous constatons une hétérogénéité floristique reflétant ainsi un savoir ethnobotanique importante.

V.2.3. Classements des plantes par origine biogéographique

Les résultats relatifs aux différentes origines biogéographiques révèlent une dominance de l'élément Bassin méditerranéen avec 7 espèces dans la région de sidi bel abbés (**Figure 18**), et des éléments méditerranéens, Africaine et asiatique dans la région de Tiaret avec respectivement 8, 3 et 3 espèces (**Figure 19**).

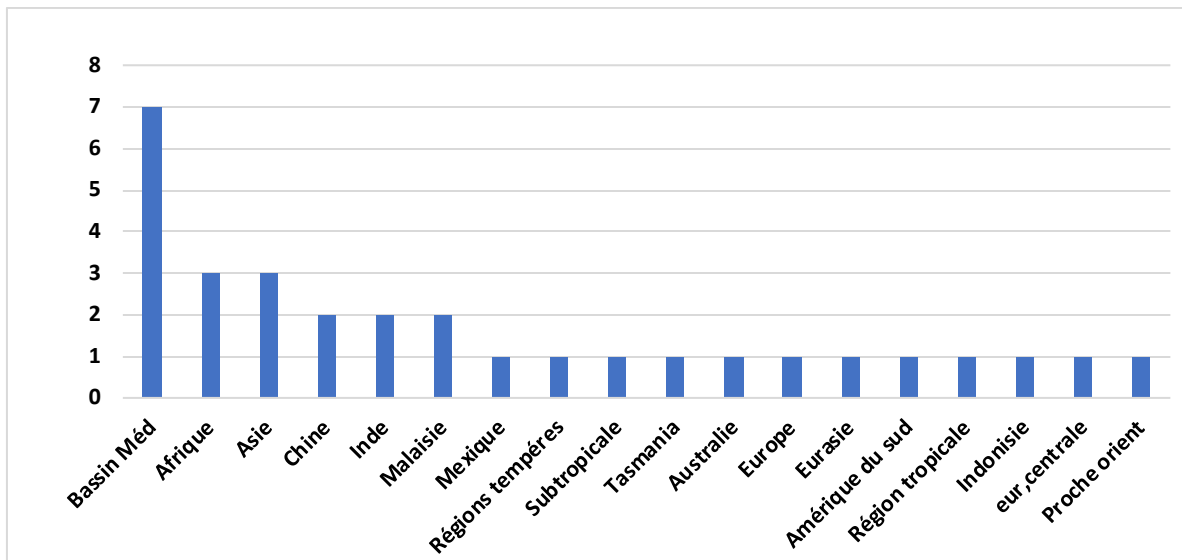


Figure 18 : Origine biogéographique des différentes espèces de la région de Sidi Bel Abbès.

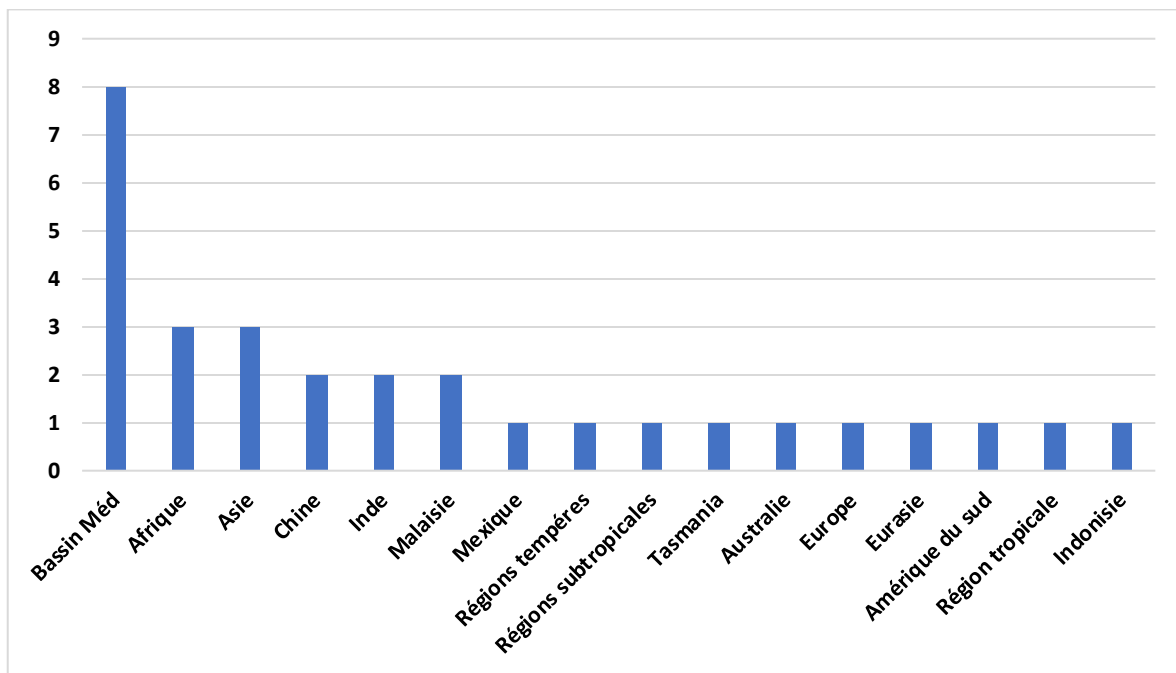


Figure 19 : Origine biogéographique des différentes espèces de la région de Tiaret.

V.3. Indices ethnobotanique

IV.3.1. Use value (UV)

Dans la région de Sidi Bel Abbès, le calcul de l'indice UV pour chaque espèce représentée sur le **tableau n°3**, indique une forte utilisation de *Thymus vulgaris* avec un indice de l'ordre de 0.55, suivie par *Ammi majus* avec un UV égal à 0.425, *Syzygium aromaticum* avec 0.400 et *Citrus limon* avec 0.375.

Tableau n°3 : Valeurs de l'UV des plantes médicinales dans la région de Sidi bel abbés.

Nom Vernaculaire	Nom scientifique	UV
الزعتر	<i>Thymus vulgaris</i>	0.550
النوخة	<i>Ammi majus</i>	0.425
القرنفل	<i>Syzygium aromaticum</i>	0.400
الليمون	<i>Citrus limon</i>	0.375
الزنجبيل	<i>Zingiber officinalis</i>	0.310
الثوم	<i>Allium sativum</i>	0.020
الكاليتوس	<i>Eucalyptus globulus</i>	0.230
الشيح	<i>Artemisia herba alba</i>	0.225
القرفة	<i>Cinnanomum zeylanicum</i>	0.085
عرعار	<i>Juniperuscommunis</i>	0.060
بابونج	<i>Chamaemelum nobile</i>	0.055
طحال	<i>Lavendula officinalis</i>	0.040
الحبة السوداء	<i>Nigella arvensis</i>	0.035
فليبو	<i>Mentha pulegium L</i>	0.030
اكليل الجبل	<i>Rosmarinus tournefortii</i>	0.030
البرتقال	<i>Citrus sinensis</i>	0.030
الكركم	<i>Curcuma longa</i>	0.025
الريحان	<i>Myrtus communis</i>	0.020
نعناع	<i>Mentha spicata</i>	0.015
حب الرشاد	<i>Sisymbrium officinale</i>	0.015
فيجل	<i>Haplophullum tuberculatum</i>	0.010
بذور الكتان	<i>Linum uusitatissimum</i>	0.010
كمون	<i>Cuminum cyminum</i>	0.010
المرامية	<i>Salvia officialise</i>	0.010
حبة البركة	<i>Nigella sativa</i>	0.010
النابطة	<i>Clinopodium nepeta</i>	0.010
الخزامى	<i>Lavandula officinalis</i>	0.005

يانسون	<i>Pimpinella anisum</i>	0.005
أوراق الخوخ	<i>Prunus cerasifera</i>	0.005
حرمل	<i>Peganum harmala</i>	0.005
اللويزة	<i>Lippiacitriodora</i>	0.005

De même, dans la région de Tiaret, la plante la plus utilisée est *Citrus limon* avec un indice d'UV égal à 0.700 (Tableau n°4), suivi par *Thymus vulgaris* avec 0.670, puis *Syzygium aromaticum* avec 0.665.

Tableau n°4 : Valeurs de l'UV des plantes médicinales dans la région de Tiaret

Nom Vernaculaire	Nom scientifique	UV
الليمون	<i>Citrus limon</i>	0.700
الزعتر	<i>Thymus vulgaris</i>	0.670
القرنفل	<i>Syzygium aromaticum</i>	0.665
الشيح	<i>Artemisia herba alba</i>	0.310
الزنجبيل	<i>Zingiber officinalis</i>	0.230
نعناع	<i>Mentha spicata</i>	0.110
الكاليتوس	<i>Eucalyptus globulus</i>	0.105
اكليل الجبل	<i>Rosmarinus tournefortii</i>	0.095
فليو	<i>Mentha pulegium L</i>	0.060
القرفة	<i>Cinnanomum zeylanicum</i>	0.050
عرعار	<i>Juniperuscommunis</i>	0.035
اللويزة	<i>Lippiacitriodora</i>	0.035
حرمل	<i>Peganum harmala</i>	0.030
الحبة السوداء	<i>Nigella arvensis</i>	0.025
أوراق الخوخ	<i>Prunus cerasifera</i>	0.025
البرتقال	<i>Citrus sinensis</i>	0.015
الكرم	<i>Curcuma longa</i>	0.015
الريحان	<i>Myrtus communis</i>	0.010
طحال	<i>Lavandula officinalis</i>	0.005
حب الرشاد	<i>Sisymbrium officinale</i>	0.005
الخزامى	<i>Lavandula officinalis</i>	0.005

يانسون	<i>Pimpinella anisum</i>	0.005
--------	--------------------------	-------

En effet, *Citrus limon*, *Thymus vulgaris*, *Syzygium aromaticum* demeure les plantes les plus utilisées contre le Corona virus dans les deux régions d'étude. Nous constatons une différenciation due aux conditions écologiques des deux régions. *Thymus vulgaris* est la principale essence caractéristique la wilaya de Sidi bel abbés. Alors que la wilaya de Tiaret est plus riche en espèces du genre *Thymus*.

Ces plantes ont été utilisées car elles contiennent plusieurs principes actifs à titre d'exemple de cela on a le citron c'est un remède naturel majeur. Aliment courant doté de nombreuses vertus médicinales, il possède une teneur élevée en vitamine C, flavonoïdes (hespéridine) et l'Huile essentielle (2.5 % dans l'écorce du fruit), terpènes (limonène), sesquiterpènes, aldéhydes (citral), esters, favorisant la résistance aux infections, ce qui en fait un allié précieux contre les rhumes et la grippe. Sa préparation se fait de mélanger 20 ml de JUS de citron et 50 ml d'eau chaude une gousse d'ail écrasée et une pincée de cannelle en poudre Boire trois fois par jour. Parmi ses principaux effets, il est considéré comme un antibactérien, antiseptique et antirhumatismal (**Iserin,1997**).

Et aussi le thym qui apporte plusieurs bienfaits, notamment : il est excellent contre la bronchite, la coqueluche, la pleurésie. L'infusion soigne les infections bénignes de la gorge et des bronches, l'Huile essentielle de thym est particulièrement efficace pour lutter contre les états grippaux et pour renforcer le système immunitaire de l'organisme. Elle est aussi diurétique, désodorisante, révulsive, tonique et emménagogue. Il est aussi apprécié pour ses propriétés antiseptiques, intestinales et pulmonaires (grâce au thymol) et à ses vertus antibiotiques (grâce aux tannins). Le thym soulage aujourd'hui encore de multiples affections, plus particulièrement les troubles respiratoires. Remède traditionnel contre la toux (**Iserin,1997**).

Enfin, Le girofle est composé de plus de 15% d'huile essentielle et de 70 à 90% d'eugénol, composé antibactérien, antiseptique et antifongique. Il y a, également, entre 9 et 15% d'acétate d'eugénol, entre 5 et 12% de bêta-caryophyllène et 2% d'acide oléanique (**Iserin,1997**).

Conclusion

La phytothérapie traditionnelle reste actuellement sollicitée par la population ayant confiance aux usages populaires et n'ayant pas les moyens de supporter les conséquences de la médecine moderne. Ceci sans négliger l'important retour vers la médecine douce (Salhi *et al.*, 2010).

Notre étude sur les connaissances populaires des plantes médicinales utilisée pour traiter la maladie de covid-19, dans l'ouest algérien en générale et les régions de Sidi bel abbés et Tiaret en particulier, nous indique que l'utilisation traditionnelle des plantes médicinales est dominante malgré le développement des secteurs parapharmaceutique et des médicaments à base de molécules de synthèse.

Notre travail nous a permis de mettre en évidence 31 espèces utilisées en médecine traditionnelle. Au niveau de la région de Sidi bel abbés, nous avons identifié 31 plantes médicinales appartenant à 15 familles botaniques dominées essentiellement par les Lamiacées. Tandis que dans la région de Tiaret, 23 plantes médicinales appartenant à 14 familles botaniques ont pu être identifier, et aussi dominées essentiellement par les lamiacées.

Le calcul de l'indice Use value (UV) révèle que les espèces les plus utilisées sont *Thymus vulgaris* et *Ammi majus* dans la région de Sidi bel abbés. *Citrus limon* et *Thymus vulgaris* dans la région de Tiaret.

La phytothérapie traditionnelle peut être une solution contre certaines pathologies inguérissables par la médecine chimique. Donc on doit investir dans le patrimoine traditionnel qui constitue une source d'informations qui contribuera à la connaissance de la flore médicinale et à la sauvegarde du savoir-faire populaire local des ressources précieuses en vue de découvrir de nouveaux principes actifs utilisables en pharmacologie.

Références bibliographiques

- 📖 **Amrouche ; Idris** Pharmacien, médecin DES en cours d'obtention (anesthésie-réanimation). Comment une épidémie se termine-t-elle ? Santé et bien-être avec Doctissimo 08 juillet 2020 ([accessible en ligne](#)).
- 📖 **ANDI-(2013)**. Document conçu et réalisé par l'Agence Nationale de développement de l'Investissement (ANDI)-2013.
- 📖 **Barnet J.**, et **Messmann H.**, 2008. Management of lower gastrointestinal tract bleeding. *Best practice and Research Clinical Gastroenterology*, Vol 22, 312p.
- 📖 **Benarba, B., Belabid, L., Righi, K., Bekkar, A., Elouissi, M., Khaldi, A., Hamimed, A., (2015)**. Ethnobotanical study of medicinal plants used by traditional healers in Mascara (North West of Algeria). *J. Ethnopharmacol*, 175, pp 626–637
- 📖 **Boudjelal, A., Henchiri, C., Sari, M., Sarri, D., Hendel, N., Benkhaled, A., Ruberto G. (2013)**. Herbalists and wild medicinal plants in M'Sila (North Algeria): An ethnopharmacology survey. *J.Ethnopharmacol.* 148, pp 395–402
- 📖 **Bruneton, J. (1999)**. Phytochimie. Plantes médicinales. Pharmacognosie. 3eme édition, Paris, France. pp : 125165
- 📖 **Centre national des maladies infectieuses**. Period of Infectivity to Inform Strategies for De-isolation for COVID-19 Patients. Position Statement from the National Centre for Infectious Diseases and the Chapter of Infectious Disease Physicians, Academy of Medicine, Singapore –23 May 2020
- 📖 **Chaolin Huang, Lixue Huang, Yeming Wang*, Xia Li*, Lili Ren*, Xiaoying Gu*, Liang Kang*, Li Guo*, Min Liu*, Xing Zhou, Jianfeng Luo, Zhenghui Huang, Shengjin Tu, Yue Zhao, Li Chen, Decui Xu, Yanping Li, Caihong Li, Lu Peng, Yong Li , Wuxiang Xie, Dan Cui, Lianhan Shang, Guohui Fan, Jiuyang Xu, Geng Wang, Ying Wang, Jingchuan Zhong, Chen Wang , Jianwei Wang†, Dingyu Zhang, Bin Cao**. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet* January 16, 2021 ; Volume 397: 220–32. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8).
- 📖 **Cunningham, A. (2001)**. Applied ethnobotany : people, wild plant use and conservation. London, Ed. Earthscan ; 65p

- 📖 **Daniel Boffey** in Brussels. Vitamin K found in some cheeses could help fight Covid-19, study suggests. Medical research. Fri 5 Jun 2020 14.50 BST.
- 📖 **Deur, D., Turner, N.J. (2005).** Keeping it living : traditions of plant use and cultivation on the Northwest coast of North America. Seattle (WA) and Vancouver (BC): University of Washington Press, and UBC Press; 2, pp 12-22.
- 📖 **DSA, (2008) :** Direction des Services agricoles.
- 📖 **Fakchich, J., Elachouri, M. (2014).** Ethnobotanical survey of medicinal plants used by people in Oriental Morocco to manage various ailments. J. Ethnopharmacol. 154, pp 76–87
- 📖 **Foteini Stefania Koumpa, Cillian T Forde, Joseph G Manjaly.** Sudden irreversible hearing loss post COVID-19. Volume 13, Issue 11.2020. <https://bmj.com/coronavirus/usage>. <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2020-238419>.
- 📖 **Gonzalez-Tejero, M.R., Casares-Porcel, M., S´anchez-Rojas, C.P., Ramiro-Guti´errez, J.M., Molero-Mesa, J., Pieroni, A., Giusti, M.E., Censorii, E., de Pasquale, C., Della, A., Paraskeva-Hadijchambi, D., Hadjichambis, A., Houmanie, Z., El-Demerdash, M., El-Zayat, M., Hmamouchi, M., ElJohrig, S., (2008).** Medicinal plants in the Mediterranean area: Synthesis of the results of the project Rubia. Journal of Ethnopharmacology 116, pp 341–357.
- 📖 **Henrik Salje ; View ORCID Profile Cécile Tran Kiem ; Noémie Lefrancq, View ORCID Profile Noémie Courtejoie, Paolo Bosetti, View ORCID Profile Juliette Paireau.** Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France. Science 10 Jul 2020: Vol. 369, Issue 6500, pp. 208-211
DOI: 10.1126/science.abc3517.
- Six distinct 'types' of COVID-19 identified. King's College London. 17 juillet 2020 ([accessible en ligne](#)).
 - COVID-19 : ce qu'il faut savoir. OMS ([accessible en ligne](#)).
 - SARS-CoV-2 Transmission From People Without COVID-19 Symptoms. Jama Network, 7 janvier 2021 ([accessible en ligne](#)).

- 📖 **Iserin P., Masson M., Restellini J, P., Ybert E., De Laage de Meux A., Moulard F., Zha E., De la Roque R., De la Roque O., Vican P., Deelesalle –Féat T., Biaujeaud M., Ringuet J., Bloth J., Botrel A.,** 2001. Larousse encyclopédie des plantes médicinales : identification, préparation, soins. 2^{ème} Ed, Larousse, Paris, France, 336p.
- 📖 **Joshua L. Santarpia ., Vicki L. Herrera, Danielle N. Rivera, Shanna Ratnesar-Shumate, St. Patrick Reid, Paul W. Denton, Jacob W.S. Martens, Ying Fang, Nicholas Conoan, Michael V. Callahan, James V. Lawler, David M. Brett-Major, John J. Lowe.** The Infectious Nature of Patient-Generated SARS-CoV-2 Aerosol. July 21, 2020. medRxiv and bioRxiv. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.07.13.20041632>.
- 📖 **Lambert, N. J;** Survivor Corps. COVID-19 “Long Hauler” Symptoms Survey Report. Indiana University School of Medicine; 2020. **Chute**
- 📖 **Lidia Morawska, Donald K Milton .**It Is Time to Address Airborne Transmission of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) .Clinical Infectious Diseases, Volume 71, Issue 9, 1 November 2020, Pages 2311–2313, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa939>
- 📖 **Michael A. Johansson, PhD^{1,2}; Talia M. Quandelacy, PhD, MPH¹; Sarah Kada, PhD¹; SARS-CoV-2 Transmission From People Without COVID-19 Symptoms. JAMA Netw Open. 2021 ;4(1):e2035057. Doi :[10.1001/jamanetworkopen.2020.35057](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.35057).**
- 📖 **Muthu, C., Ayyanar, M., Raja, N., and Ignacimuthu, S., (2006).** Medicinal plants used by traditional healers in Kancheepuram District of Tamil Nadu, India. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 2:43 doi: 10.1186/1746-4269-2-43.
- 📖 **Nerea , Landa MD. Marta Mendieta-Eckert MD Pablo Fonda-Pascual MD Teresa Aguirre MD.** Chilblain-like lesions on feet and hands during the COVID-19 Pandemic. International Journal of Dermatology COVID-19 Papers. 24 April 2020 <https://doi.org/10.1111/ijd.14937> Citations : 80
- 📖 **OMS** L'Organisation Mondiale de la Santé
- 📖 **Petter I. Andersena,¹ Aleksandr Ianevskia,¹ Hilde Lysvanda, Astra Vitkauskieneb, Valentyn Oksenychna, Magnar Bjøråsa, Kaidi Tellingc,**

Irja Lutsard, Uga Dumpise, Yasuhiko Iriec, Tanel Tensonc, Anu Kantelef, Denis E. Kainova, Discovery and development of safe-in-man broad-spectrum antiviral agents. *International Journal of Infectious Diseases* 93 (2020) 268–276. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.02.018>.

📖 **Peter Szatmary, Ankur Arora, Michael Godwin Thomas Raraty, Declan Francis Joseph Dunne, Ryan David Baron, Christopher Michael Halloran.** Emerging Phenotype of Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus 2-associated Pancreatitis. *Gastroenterology* 2020;159:1551–1554. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.05.069>.

📖 **Rebahi A.,** 2015. Répertoires des noms des plantes du maghreb. Alger-livres Edition, Alger, Algérie, 348p.

📖 **Rongrong Yang; Xien Gui, MBBS; Yong Xiong.** Comparison of Clinical Characteristics of Patients with Asymptomatic vs Symptomatic Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Netw Open.* 2020;3(5):e2010182. doi: [10.1001/jamanetworkopen.2020.10182](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.10182).

📖 **Salhi, S., Fadli, M., Zidane, L. & Douira, A. (2010).** Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa* 31: 133-146p

📖 **Sallard, Erwan, José Halloy, Didier Casane, Jacques van Helden,** Retrouver les origines du SARS-COV-2 dans les phylogénies de coronavirus. *Med Sci (Paris)* 2020 ; 36 : 783–796

📖 **Thomas, E., Vanderbroek, I., Damme, PV. (2007).** What works in the field ? A comparison of different interviewing methods in ethnobotany with special reference to the use of photographs. *Econ Bot* 61(4), pp 376–384.





📖 **Turner, N.J. (2006).** To provide living plants for study : the value of ethnobotanical gardens and planning the Qay'lnagaay Garden of Haida Gwaii. *Davidsonia* 16(4), pp 111–125.

📖 **Xiaolu Tang, Changcheng Wu, Xiang Li, Yuhe Song, Xinmin Yao, Xinkai Wu, Yuange Duan, Hong Zhang, Yirong Wang, Zhaohui Qian.** On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. *National Science Review*, Volume 7, Issue 6, June 2020, Pages 1012–1023, <https://doi.org/10.1093/nsr/nwaa036>.

- 📖 **Zarger. (2002).** Persistence of Botanical Knowledge among Tzeltal Maya Children, *Curr Anthropol* ; 44, (3), pp 56-81.
- 📖 **Zarger, R.K., Stepp, J.R. (2004).** Persistence of botanical knowledge among Tzeltal Maya children. *Curr Anthropol* ; 45(3), pp413–418

Web Master :

- 📖 **Web master1 :** Covid-19, disponible sur : <https://www.lci.fr/international/origine-du-covid-19-l-hypothese-d-un-accident-de-laboratoire-relancee-par-des-chercheurs-2186090.html> , consulté le : 08/03/2021.
- 📖 **Web master 2 :** Salle du laboratoire de recherche biologique P4 de Wuhan, disponible sur : <https://www.rts.ch/info/monde/11303973-sur-les-traces-du-nouveau-coronavirus-entre-marche-et-laboratoire-a-wuhan.html> , consulté le : 08/03/2021.
- 📖 **Web master 3 :** des gouttelettes de salive expulsées par une personne positive au virus, disponible sur le site : <https://www.futura-sciences.com/sante/actualites/coronavirus-duree-vie-postillon-arme-fatale-coronavirus-80600/> , consulté le : 08/03/2021.
- 📖 **Web master 4 :** les surfaces où peut se fixer le virus, disponible sur le site : <https://chartwell.com/fr/blogue/2020/03/8-conseils-pour-pr%C3%A9venir-la-maladie-%C3%A0-coronavirus> , consulté le : 11/03/2021.
- 📖 **Web master 5 :** les symptômes du rhume, grippe et coronavirus, disponible sur le site : <https://www.doctissimo.fr/sante/epidemie/coronavirus-chinois/coronavirus-asthme-allergies> , consulté le : 12/03/2021.

-  **Web master 6** : historique de la wilaya de sidi bel abbés, disponible sur le site : <https://jeanjweaver.blogspot.com/2014/11/la-ville-de-sidi-bel-abbes-le-petit.html> , consulté le : 05/04/2021.
-  **Web master 7** : Découpage administratif de la wilaya de Sidi Bel Abbas, disponible sur le site : <https://journals.openedition.org/mediterranee/6330> , consulté le : 02/04/2021.
-  **Web master 8** : Situation géographique de la wilaya de Tiaret, disponible sur le site : <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2015/01/reseau-hydrographique-SIDIBELABBES.html>, consulté le : 02/04/2021.
-  **Web master 9** : Historique de la wilaya de Tiaret disponible sur le site : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Tiaret> , consulté le : 14/05/2021.

Introduction

Partie I

Synthèse bibliographique

Chapitre I

ETHNOBOTANIQUE

Chapitre II

Coronavirus

Chapitre III

Présentation des zones d'étude

Partie II

Partie expérimentale

Chapitre IV

Méthodologie retenue

Chapitre V

Résultats et discussion

Conclusion

Références bibliographiques

