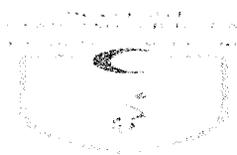


REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE.

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB - BLIDA 1 -



FACULTE DE MEDECINE.

DEPARTEMENT DE PHARMACIE.

*Contrôle de conformité de quelques
tisanes amaigrissantes vendues en
officine*

Mémoire de fin d'études

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie

Session : Juin 2016.

Présenté par :

- Touat Khadidja.
- Benchaib Nihal.
- Bouaicha Meriem .

Devant le j.ury :

- Professeur Gharbi. A pharmacien professeur en chimie analytique, Blida.
- Docteur Benhamida.S pharmacienne maitre assistante en pharmacologie, Blida.
- Docteur Bourkaib.S pharmacienne maitre assistante en pharmacognosie, Alger.
- Docteur Meliani.S pharmacienne maitre assistante en pharmacognosie, Blida.

Remerciements :

On tient tout d'abord à remercier et en premier lieu le DIEU, le tout puissant qui nous a donné la force, la volonté et le courage pour mener à bonne fin ce travail.

Nos sincères remerciements et nos profondes reconnaissances vont à notre Directrice de mémoire Dr . S. Meliani .

Pour son dévouement, ses conseils et son soutien tout au long de l'élaboration de ce travail.

UN grand merci:

Au professeur Gharbi Abdelaziz président du jury.

Pour avoir accepté de prendre part à ce projet

Aux membres de jury :

Le docteur Ben hamida.S,maitre assistante en pharmacologie.

Le docteur Bourkaib,maitre assistante en pharmacognosie.

Pour avoir accepté de juger ce travail

Khadidja.

Dédicace

Je voudrais tout d'abord remercier le bon dieu qui m'a donné l'immense chance de parcourir le chemin du savoir et de persévérer dans cette voie,

J'aimerais dédier ce travail à :

Mes chers parents, ma mère chérie que j'aime et que je respecte, qui était toujours là pour moi, qui m'a soutenue et guidée et qui grâce à elle je suis devenue la personne que je suis aujourd'hui, à mon cher père qui s'est toujours sacrifié pour me donner le précieux .que dieu les garde toujours en bonne santé et leur accorde une longue vie.

A mes frères et mes sœurs, mes beaux frères et mes belles sœurs sans oublier leurs petits trésors.

Pour ma petite sœur Feriel.

Pour celles et ceux qui ont partagé mes joies et mes peines, qui m'ont tant aidé et soutenu. Rachida et Hayet.

Pour mes amies de la cité universitaire : Mouna, Ikram,

Pour mes collègues de stage khawla, Karima, Somia.

Pour tous mes collègues.

Pour mon trinôme : Meriem et Nihal.

Bouaicha Meriem

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

À mes parents,

Mon père Bouaicha Lakhdar et ma mère Bouaicha Khadra

Pour leur patience, leur amour, leur soutien et leur encouragement.

À mon frère, Abdelnour .

À mes sœurs, Baraa , Fatima et Selma .

À mes chères amies : Hanane ,Nihel , Sara , Saada , Khadija .Mouni .

À toutes ma famille et mes amies et collègues

BENCHAIB NIHAL.

Dédicace :

Dieu merci, pour tout ce qu'on vient de réaliser jusqu'à ce jour, dieu merci pour l'inspiration, la force de continuer, et pour la patience pour réaliser ce modeste travail qui est le fruit de notre cursus.

A mon jury,

- Pr. Gharbi.A, Je le remercie de me faire l'honneur de présider le jury de notre mémoire. Qu'il trouve ici le témoignage de mon profond respect.

-Dr. benhamida, Je la remercie pour sa disponibilité, son encadrement pour ce travail, et tout ce qu'elle m'a enseigné lors de ces années passées.

-Dr Bourkaïb Je la remercie de me faire l'honneur de participer à ce jury.

A ma promotrice, Dr. Meliani.S, Je souhaite vous exprimer toute ma gratitude, pour votre patience, votre gentillesse, et pour tous les moments de complicité et de réflexion passé, ainsi que l'aide que vous m'avez apportée lors de la réalisation de ce travail.

A mes parents, mon père Ahmed et ma mère Hamacha Naima, Pour votre soutien tout au long de ces années, pour avoir toujours cru en moi, pour tout ce que vous m'avez inculqué et transmis et qui font de moi la personne que je suis aujourd'hui, pour votre amour inconditionnel et votre présence dans les bons moments comme dans les difficiles, pour être des parents formidables et de véritables modèles de vie. Du fond du cœur, merci.

A mes frères, Nadjib et Akram, vous m'êtes si précieux

A ma sœur Wissam et son époux Ilyes et ma nièce Sana pour votre sympathie, votre spontanéité.

A ma famille, et plus spécifiquement à ma grand-mère, pour leur soutien sans faille et permanent,

A mon trinôme : Bouaicha Merieme, et Touat Khadidja, Je vous adresse ma profonde reconnaissance pour votre collaboration en vue d'améliorer ce manuscrit, et pour tous les moments inoubliables qu'on a passé ensemble.

A mes amies, adorées : Ferial, Nadjela, Wided, Fethezehir et Siham.

A mon équipe de basketball, mes deux coaches et mes amies pour votre dynamisme, votre bonne humeur.

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation et au bon déroulement de ce travail.

Merci.

Sommaire :

INTRODUCTION	5
Chapitre I: Définitions :	7
I.1. Médecine traditionnelle.	8
I.2. Phytothérapie.	8
I.3. Plantes médicinales	8
I.4. Drogue végétale.	8
I.5. Pharmacopée.	8
I.6. pharmacopée française.	8
I.7. Préparations à base de plantes.	9
I.8. Tisanes médicinales.	9
I.9. Activité thérapeutique.	9
I.10. Principes actifs.	9
Chapitre II : Les méthodes d'extraction des tisanes :	10
II.1. Infusion.	11
II.2. Macération.	11
II.3. Décoction.	11
II.4. Digestion.	12
Chapitre III : les différents composants chimiques solubles dans l'eau :	13
III.1 : les flavonoides.	14
III.2 : les Alcaloides.	14
III.2 .1 Les alcaloides à noyau purine.	14
III.3. les huiles essentielles.	15
III.4. les tanins.	15
III.5. les dérivés anthracéniques.	15
III.6. Les iridoides.	16
III.7. les vitamines hydrosolubles.	16

Chapitre IV : Aspect juridique des tisanes :	17
IV.1. Médicaments.	18
IV.2. Médicament à base de plantes.	18
IV.3. Compléments alimentaires.	18
IV.4. Critère de distinction entre médicament et denrées alimentaires.	18
IV.5. Notes importantes.	19
Chapitre V : Autorisation de Mise sur le Marché de médicaments à base de plantes :	20
V.1. Différents statuts de tisanes.	21
V.1.1. Spécialité pharmaceutique.	21
V.1.2. Préparation magistrale.	21
V.1.3. Préparation officinale.	21
V.2. Autorisation de Mise sur le marché des médicaments .	21
V.2.1. une procédure d'enregistrement simplifiée « enregistrement de l'usage traditionnel ».	21
V.2.2. L'AMM par procédure allégée des médicaments à base de plantes d'usage médical bien établi.	22
V.2.3. L'AMM par procédure « standard » des autres médicaments à base de plantes.	22
Chapitre VI : Modalités de contrôle des tisanes amaigrissantes.	23
VI.1. Nécessité d'effectuer ces contrôles.	24
VI.2. Contrôle de qualité des médicaments à base de plantes.	24
VI.2.1. publication de l'OMS (Genève, 1999) <i>WHO monographs on selected medicinal plants.</i>	24
VI.2.2. publication l'OMS (Genève, 1998) intitulés <i>Quality control methods for medicinal plant materials.</i>	25
VI.2.2.1. Conseils généraux sur l'échantillonnage.	25
VI.2.2.2. Le degré de fragmentation (test du tamis).	26
VI.2.2.3. Détermination de la matière étrangère.	26
VI.2.2.4. Examen macroscopique et microscopique.	27
VI.2.2.4.1. Examen macroscopique.	27

VI.2.2.4.2. Examen microscopique.	28
VI.2.2.5 Chromatographie sur couche mince.	28
VI.2.2.6 Détermination du taux de cendre.	28
VI.2.2.7. Détermination de la teneur en eau.	29
VI.2.2.8. Détermination des huiles volatiles.	29
VI.2.2.9. Détermination des résidus de pesticides.	30
VI.2.2.10. Détermination de l'arsenic et des métaux lourds.	31
VI.2.2.11. Détermination des micro-organismes.	31
VI.2.3. Lignes directrices concernant l'évaluation de médicaments à base de plantes.	32
VI.2.3.1. Evaluation de l'innocuité.	32
VI.2.3.2. Evaluation de l'efficacité.	33
VI.2.3.3. Associations médicamenteuses.	33
VI.3. Conditionnement et étiquetage des tisanes médicinales.	33
VI.3.1. Conditionnement.	33
VI.3.2. Etiquetage.	34
Chapitre VII : L'effet minceur des plantes :	35
VII .1. Généralités sur le surpoids et l'obésité.	36
VII .1.1. Définitions.	36
VII .1.1.1. Le surpoids et l'obésité.	36
VII .1.1.2. La masse maigre et la masse grasse.	36
VII .1.2. Statistiques et prévalences.	36
VII .2. Place des plantes médicinales dans les régimes amaigrissants.	37
VII .3. Analyse des tisanes amaigrissantes vendues en officine.	37
VII .3.1. Plantes dites « brûleurs de graisses ».	37
VII .3.1.1. Drogues végétales riches en caféine.	38
VII .3.1.2. Drogues végétales riches en synéphrine.	39
VII .3.1.3. Drogues végétales riches en iode.	41

VII .3.2. Plantes dites « laxatives ».	41
VII .3.2.1. Drogues anthraquinoniques ou anthracéniques (action puissante).	41
VII .3.2.2. Drogues à mucilage (action douce).	42
VII .3.3. Plantes dites de « drainage ».	43
VII .3.3.1. Plantes dites « diurétiques ».	43
VII .3.3.1.1. Drogues à caféine.	43
VII .3.3.1.2. Drogues riches en sels de potassium.	44
VII .3.3.2. Plantes dits « améliorantes de la digestion ».	44
VII .3.4. Autres types des plantes.	44
Chapitre : 1a Partie pratique :	47
I.1 Contrôle de la conformité du conditionnement et d'étiquetage.	47
I.1.1 Matériels.	47
I.1.2 Méthodes.	47
I.1.3 Résultats.	47
I.1.3.a Tisane A.	47
I.1.3.b. Tisane B.	48
I.1.4. Discussions.	48
I.2. Analyse bibliographique de la composition des tisanes.	49
I.2.1. Matériels.	49
I.2.2. Méthodes.	49
I.2.3. Résultats.	50
I.2.4. Discussion.	83
I.3. Questionnaire.	85
I.3.1. Matériels.	85
I.3.2. Méthodes.	85
I.3.3. Résultats et discussions.	85
I.3.3.1 Le type de tisane la plus utilisée.	85

I.3.3.2 Le pourcentage d'utilisation des tisanes par rapport au sexe.	86
I.3.3.3 Le pourcentage d'utilisation des tisanes selon l'état des personnes (active ou non active).	86
I.3.3.4 La relation entre la fréquence de consommation, la durée de consommation et le pourcentage de survenu des effets indésirables.	87
I.3.3.4.1 Tisane A.	87
I.3.3.4.1.a Le pourcentage de survenu des effets indésirables de tisanes par rapport à la fréquence de sa consommation.	87
I.3.3.4.1.b Le pourcentage de survenu des effets indésirables de tisanes par rapport à la durée de sa consommation.	88
I.3.3.4.1.c Le pourcentage d'apparition des différents types d'effets indésirables de tisanes.	88
I.3.3.4.2. Tisane B.	89
I.3.3.4.2.a Le Pourcentage de survenu des effets indésirables des tisanes par rapport à sa fréquence de consommation.	89
I.3.3.4.2.b Le pourcentage de survenu des effets indésirables par rapport à la durée d'utilisation.	90
I.3.3.4.2.c Le pourcentage d'apparition des différents types d'effets indésirables.	91

Liste des tableaux :

- ❖ **Tableau 1** : Tableau indiquant les quantités nécessaires de chaque type d'échantillon pour la détermination de la matière étrangère .
- ❖ **Tableau 2** : interprétation de l'IMC d'après l'OMS.
- ❖ **Tableau 3** : Les différents types des sennosides.
- ❖ **Tableau 4** : Le type de tisane la plus utilisée.
- ❖ **Tableau 5** : Le pourcentage d'utilisation des tisanes par apport au sexe.
- ❖ **Tableau 6** : Le pourcentage d'utilisation des tisanes selon l'état des personnes.
- ❖ **Tableau 7** : Le pourcentage de survenu des effets indésirables des tisanes par rapport la fréquence de sa consommation.
- ❖ **Tableau 8** : Le pourcentage de survenu des effets indésirables des tisanes par rapport à la durée de consommation.
- ❖ **Tableau 9** : Le pourcentage de survenu des différents effets indésirables.
- ❖ **Tableau 10** : le survenu des effets indésirables des tisanes par rapport à la fréquence de consommation.
- ❖ **Tableau 11** : le pourcentage de survenu des effets indésirables des tisanes par rapport à la durée de consommation.
- ❖ **Tableau 12** : le pourcentage de survenu des différents types d'effets indésirables.

Liste des figures :

- ❖ **Figure1** : Squelette flavane.
- ❖ **Figure2** : Purine.
- ❖ **Figure3** : Caféine.
- ❖ **Figure4** : Xanthine.
- ❖ **Figure5** : Dérivés anthracéniques.
- ❖ **Figure6** : Iridoides
- ❖ **Figure7** : Appareil de dosage des huiles essentielles admis par la Pharmacopée.
- ❖ **Figure8** : Schéma illustrant les différentes étapes de la lipolyse.
- ❖ **Figure9** : La structure chimique de la synéphrine, la phényléphrine et l'adrénaline.
- ❖ **Figure 10** : La réduction des anthraquinones en anthrones par la flore bactérienne colique.
- ❖ **Figure 11** : Flavonol.
- ❖ **Figure 12** : Flavone.
- ❖ **Figure 13** : Vetexine.
- ❖ **Figure 14** : Acide caféique.
- ❖ **Figure 15** : Acide chlorogénique.
- ❖ **Figure 16** : Catéchine.
- ❖ **Figure 17** : Epi catéchine.
- ❖ **Figure 18** : Epigallocatechine.
- ❖ **Figure19** : Epigallocatechine-3-O-gallate
- ❖ **Figure 20** : Caféine.
- ❖ **Figure 21** : Théophylline.
- ❖ **Figure 22** : Théobromine.
- ❖ **Figure 23** : Géraniale.
- ❖ **Figure 24** : Néral.
- ❖ **Figure 25** : Acide rosmarénique.
- ❖ **Figure 26** : Acide citrique.
- ❖ **Figure 27** : Delphinine.
- ❖ **Figure 28** : Gossypétine.
- ❖ **Figure 29** : phythostérol.
- ❖ **Figure30** : Eugénol.
- ❖ **Figure 31** : Lavondulyle
- ❖ **Figure 32** : Linalol
- ❖ **Figure 33** : Lavondulol
- ❖ **Figure 34** : phytostérol.
- ❖ **Figure35** : Naringin.
- ❖ **Figure 36** : Hesperétol.
- ❖ **Figure37** : Néo-hesperétol.
- ❖ **Figure38** : Sénnosides
- ❖ **Figure39** : Kaempférol.
- ❖ **Figure40** : Cuneole.

- ❖ **Figure41** : Isomère de Tyrone.
- ❖ **Figure42** : Camphre.
- ❖ **Figure43** : Acide rosmarinique.
- ❖ **Figure44** : Carnosol.
- ❖ **Figure45**: Acide ursolique.
- ❖ **Figure46** : Oléanane
- ❖ **Figure47** : Vicénine-2.
- ❖ **Figure48** : Délphinidine.
- ❖ **Figure49** : Malvine.
- ❖ **Figure50** : Tiliroside.
- ❖ **Figure51** : Le type de tisane la plus utilisée.
- ❖ **Figure52** : Le pourcentage d'utilisation des tisanes par apport au sexe.
- ❖ **Figure53** : Le pourcentage d'utilisation des tisanes selon l'état des personnes.
- ❖ **Figure54** : Le pourcentage de survenu des effets indésirables des tisanes par rapport à la fréquence de consommation.
- ❖ **Figure55** : Le pourcentage de survenu des effets indésirables des tisanes par rapport à la durée de consommation.
- ❖ **Figure56** : Le pourcentage de survenu des différents types d'effets indésirables.
- ❖ **Figure57** : Le pourcentage de survenu des effets indésirables des tisanes par rapport à la fréquence de consommation.
- ❖ **Figure58** : Le pourcentage de survenu des effets indésirables des tisanes par rapport à la durée de consommation.
- ❖ **Figure59**: Le pourcentage de survenu des différents effets indésirables.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

- **AGL**: Acide γ -linoléinique.
- **All** : Allemand.
- **AMM** : Autorisation de mise sur le marché.
- **AMPC** : Adénosine monophosphate cyclique.
- **Ang** : Anglais.
- **ANSM** : Agence nationale de sécurité des médicaments et des produits de santé
- **ARL** : limite de résidus acceptable.
- **ATP**: Adenosine triphosphate.
- **CCM** : Chromatographie sur couche mince
- **CPG** :Chromatographie en phase gazeuse.
- **CSP** : Code de la santé publique.
- **DJA** :Dose journalière maximale admissible de pesticides.
- **Etc** : et cetera.
- **EI** : Effet indésirable
- **FAO** : Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- **Fig** : Figure.
- **Fr** : Français
- **g** : Gramme
- **HDL** : lipoprotéine de haute densité.
- **IMC** : Indice de masse corporelle.
- **KDa** :kilodalton.
- **Kg** : kilogramme.
- **LDA** : Loi sur les denrées alimentaires.
- **MDI** : Apport moyen quotidien des produits.
- **ml** : Millimètre.
- **OMS** : Organisation mondiale de la santé.
- **Ph Eur** : Pharmacopée européenne.
- **Ph,Fr** : pharmacopée française .
- **PKA** : Protéine kinase A.
- **R** : Réactif.
- **RCP** : Résumé des caractéristiques du produit.
- **SNC** : Système nerveux central.
- **ST** : Solution test.
- **T** : Temps.
- **TG** : Triglycerides.
- **VLDL**: Very low-density lipoprotein.
- **Var** : Variété.
- **WHO** : World Health organization.

INTRODUCTION :

En Algérie, l'utilisation de plantes et de produits à base des plantes a augmenté de façon très rapide ; entre autres leur facilité d'accès et leur faible coût amènent une partie de la population à se méfier des traitements chimiques et à se tourner vers les plantes. Ces remèdes sont considérés à tort comme un produit naturel dépourvu de danger riche en principes actifs, les plantes ont chacune des propriétés et des actions spécifiques ainsi des effets indésirables, des précautions d'emploi et même des multiples risques sur la santé.

Parmi les produits à base de plantes les plus utilisés sont ceux destinés pour la perte de poids, plus précisément les tisanes amaigrissantes.

Ces produits nécessitant un contrôle de conformité et de qualité afin de vérifier leurs innocuités et leurs efficacités.

Notre travail contribue, en premier lieu, à classer et à proposer des normes de contrôles de conformité de ces produits.

Par la suite, la conformité de deux tisanes amaigrissantes les plus vendues dans les officines de la région de Blida centre, à ces normes a été vérifiée.

En dernier lieu ce travail a été enrichi par un questionnaire destiné aux consommateurs dans le but est de confirmer éventuels risques de ce produit sur la santé populaire.

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Chapitre I: Définitions

Chapitre I: Définitions :

I.1. Médecine traditionnelle :

La médecine traditionnelle existe depuis toujours : elle est la somme totale des connaissances, compétences et pratiques qui reposent, rationnellement ou non, sur les théories, croyances et expériences propres à une culture et qui sont utilisées pour maintenir les êtres humains en santé ainsi que pour prévenir, diagnostiquer, traiter et guérir des maladies physiques et mentales. Dans certains pays, les appellations médecine parallèle/alternative/douce sont synonymes de médecine traditionnelle. [11]

I.2. Phytothérapie :

Le mot "phytothérapie" se compose étymologiquement de deux racines grecques : phuton et therapeia qui signifient respectivement "plante" et "traitement".

La phytothérapie peut donc se définir comme étant une discipline allopathique destinée à prévenir et à traiter certains troubles fonctionnels et/ou certains états pathologiques au moyen de plantes, de parties de plantes ou de préparations à base de plantes.[5]

I.3. Plantes médicinales :

Une plante médicinale est une plante utilisée pour ses propriétés particulières bénéfiques pour la santé humaine ou animale. On utilise pour nommer les plantes médicinales et pour éviter toute confusion, une dénomination internationale, comprenant deux noms latins suivis du nom de l'auteur qui a décrit en premier la plante. [26]

I.4. Drogue végétale :

«Les drogues végétales sont des parties de plantes fraîches ou desséchées, utilisées à des fins thérapeutiques. Elles sont parfois des plantes entières, le plus souvent des parties de plantes (racines, écorces, sommités fleuries, feuilles, fleurs, fruits, graines...) entières ou fragmentées. Sont également des drogues végétales, les sucs retirés par incisions du végétal vivant (oléorésines, gommes, latex, etc.) n'ayant subi aucune opération galénique.» [2]

Toutes les données concernant les plantes médicinales sont regroupées dans un ouvrage officiel national ou international que l'on appelle **pharmacopée** (anciennement nommé CODEX). Y est décrit le mode de préparation, la composition, l'action des médicaments. [26]

I.5. Pharmacopée :

Il s'agit d'un recueil de médicaments, au niveau national et international, donnant leur mode de préparation, leur composition et leur action.

La tendance actuelle vise à l'harmonisation des monographies nationales en commençant par les plus importantes (notamment les pharmacopées américaine, européenne et japonaise). [26]

I.6. Pharmacopée Française :

Elle couvre des sujets variés : principes actifs de synthèse (substances d'origine chimique ou biologique), plantes et préparations à base de plantes (extraits, huiles essentielles, teintures), excipients et souches pour préparations homéopathiques qui sont publiés sous forme de monographies. Une partie de la Pharmacopée Européenne contient des monographies françaises. [26]

I.7. Préparations à base de plantes :

Les préparations à base de plantes comprennent les matières végétales en fragments ou en poudre, les extraits, teintures et les huiles grasses, dont la production fait intervenir des opérations de fractionnement, de purification, de concentration ou d'autres procédés physiques ou biologiques. Elles comprennent également des préparations obtenues en faisant macérer ou chauffer des matières végétales dans des boissons alcoolisées et/ou du miel, ou dans d'autres matières. [11]

I.8. Tisane médicinale :

Selon Pharmacopée Française 10^{ème} édition :

«Les tisanes sont des préparations aqueuses de plantes médicinales entières ou de parties de celles-ci, convenablement devisées pour être plus facilement pénétrées par l'eau. Elles sont administrées à des fins thérapeutiques. Elles peuvent encore servir de boisson aux malades ou de véhicule pour l'administration de divers médicaments. Les tisanes sont obtenues par macération, digestion, infusion, ou décoction, dans des récipients ouverts en utilisant de l'eau potable.» [5]

I.9. Activité thérapeutique :

Par activité thérapeutique, on entend la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies physiques et psychiques, l'amélioration des états pathologiques, ainsi que le changement bénéfique d'un état physique ou mental. [11]

I.10. Principes actifs :

Ce sont les principes qui ont une activité thérapeutique. Quand ils sont connus, il convient d'en normaliser le dosage si l'on dispose de méthodes analytiques appropriées. Dans les cas où il n'est pas possible d'identifier les différents principes actifs, la préparation peut être considérée comme formant un seul principe actif. [11]

**Chapitre II: Les méthodes officinales
d'extraction des tisanes**

Chapitre II: Les méthodes officinales d'extraction des tisanes :

Selon la Pharmacopée Française 10^{ème} édition, les tisanes sont obtenues par infusion, macération, décoction, ou digestion, dans des récipients ouverts en utilisant de l'eau potable.

II.1. Infusion :

L'infusion consiste à verser sur la drogue de l'eau potable bouillante et à laisser refroidir. L'infusion convient aux drogues fragiles et aux drogues riches en huiles essentielles. [5]

En pratique, verser 150 à 250 ml d'eau bouillante sur la quantité de drogue nécessaire dans un récipient en verre ou en porcelaine, recouvrir et remuer périodiquement ; filtrer après 5-10 min. Ce procédé s'applique aux feuilles, aux fleurs et aux parties aériennes ainsi qu'à certaines parties corticales et aux racines fragmentées. [58]

Avantages et inconvénients du procédé :

C'est un procédé simple et rapide qui permet une bonne extraction des principes actifs, ceux-ci étant peu altérés par la chaleur, car la température, qui est de 100 C° au début baisse très rapidement. [73]

Le temps d'attente dépend de l'infusion que l'on souhaite et de la plante utilisée. En dessous de 3 minutes, les ingrédients actifs n'ont pas le temps de se libérer, mais après 10 minutes, l'infusion est faite, ce n'est pas la peine de laisser infuser plus longtemps au risque que le goût devient amer et la plante moins efficace. [50]

II.2. Macération :

La macération consiste à maintenir en contact la drogue avec de l'eau potable à température ambiante pendant une durée de 30 min à 4 h. [5]

Une filtration est ensuite réalisée. Le produit obtenu est le macérat. Ce mode de préparation convient bien aux drogues mucilagineuses. [58]

Avantages et inconvénients du procédé :

Cette méthode permet une extraction douce des principes actifs, surtout lorsqu'ils sont thermolabiles. Il permet en outre d'exclure certains constituants indésirables, moins solubles dans l'eau froide. [73]

L'inconvénient principal de ce mode de préparation est le risque de contamination bactérienne du produit final en l'absence d'ébullition. Le macérat est la tisane la plus longue à obtenir et qui se conserve le moins longtemps. [58]

II.3. Décoction :

La décoction consiste à maintenir la drogue avec de l'eau potable à ébullition pendant une durée de 15 à 30min. [5]

On ajoute donc la drogue à de l'eau froide puis le mélange est porté à ébullition pendant la durée nécessaire et filtré après un bref repos. Cette méthode est adaptée pour les drogues de consistance dure ou très dure (bois, racines ou écorces), notamment celles renfermant des tanins. [58]

Avantages et inconvénients du procédé :

La décoction ne peut s'appliquer à tous les principes actifs thermolabiles. [73]

II.4.Digestion :

La digestion consiste à maintenir en contact la drogue avec de l'eau potable à une température inférieure à celle de l'ébullition, mais supérieure à la température ambiante pendant une durée de 1h à 5 h. [5]

Ce procédé n'est que très rarement utilisé en pratique. [5]

Chapitre III :
Les différents composants
chimiques solubles dans les tisanes

Chapitre III : Les différents composants chimiques solubles dans les tisanes

L'hydrosolubilité des constituants ainsi que la structure histologique de la drogue jouent chacune leur rôle dans le pourcentage des molécules retrouvées dans l'eau filtrée. [34]

Plus une molécule est hydrophile, plus elle passera aisément dans une infusion. [34]

Il n'est pas aisé de décrire avec précision la composition d'une tisane. En effet chaque plante contient des molécules différentes qui passeront ou non dans la tisane finale obtenue.

Nous pouvons toutefois généraliser afin de discerner les grands groupes de constituants chimiques. [34]

III.1. Les flavonoïdes :

Au sens strict, les flavonoïdes sont définis comme étant des pigments végétaux quasiment universels (dans la plupart des végétaux), responsables de la coloration des fleurs, des fruits, parfois des feuilles. La coloration due à la présence de flavonoïdes est généralement la coloration jaune. Ils existent le plus souvent sous forme d'hétérosides dont la génine du 2-phényl chromane ou flavone (figure 1). [34]

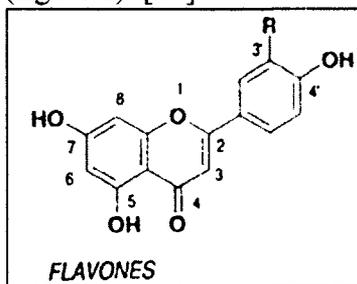


Figure 1: Quercétine flavone. [51]

Les flavonoïdes, dont la forme hétérosidique, sont généralement solubles dans l'eau. De plus des études ont montré que le solvant utilisé à haute température augmentait le rendement de l'extraction de ces composés. Pour une même drogue, l'infusé obtenu est trois à quatre fois plus concentré en flavonoïdes que le macérat. [34]

III.2. Les alcaloïdes :

Les alcaloïdes sont des substances organiques, à caractère alcalin, renfermant toujours du carbone, de l'hydrogène et de l'azote et le plus souvent de l'oxygène.

En outre, les alcaloïdes présentent en commun un certain nombre de réactions de précipitations avec certains réactifs appelés « Réactifs généraux des alcaloïdes. » [3]

III.2.1. Les alcaloïdes à noyau purine :

Les bases puriques sont des composés à noyau purine hétérocyclique qui résultent de la fusion entre un noyau pyrimidine et un noyau imidazole.

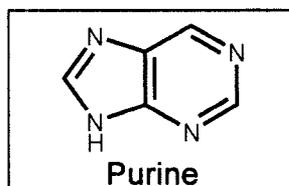


Figure 2: purine. [3]

Exemple: xanthine, Caféine.

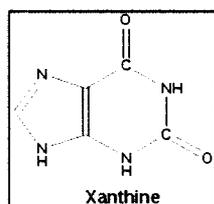


Figure 4: xanthine. [68]

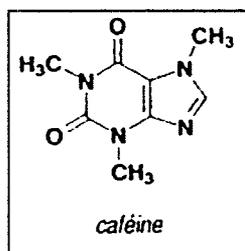


Figure 3: Caffeine. [5]

Les alcaloïdes peuvent être présents dans les tisanes. Ce sont rarement les constituants recherchés et ils peuvent se révéler toxiques. [34]

III.3. Les huiles essentielles :

« Produit odorant, généralement de composition complexe, obtenu à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, soit par un procédé mécanique approprié sans chauffage.» [5]

Elles sont solubles dans l'eau d'une infusion lorsque la température est celle de l'eau bouillante. Lors d'une décoction elles disparaissent par évaporation lente. [34]

III.4. Les tanins :

Ils sont définis comme étant des composés poly-phénoliques, hydrosolubles ou non, de masse moléculaire comprise entre 500 et 3000 KDa (polymères) ayant la propriété de tanner la peau c'est-à-dire de la rendre imputrescible (l'empêche de pourrir), propriété liée à leur aptitude à se combiner à des macromolécules (protéines), à précipiter les alcaloïdes et la gélatine. [34]

Ils ont également une solubilité très diverse, allant d'un extrême à l'autre, par exemple la catéchine est peu soluble dans l'eau.

III.5. Les dérivés anthracéniques :

Ces hétérosides sont caractérisés par la présence de composés phénoliques dérivés de l'anthracène et de degré d'oxydation variable : anthrone, anthranol, anthraquinone.

On peut avoir dimérisation de forme anthrone en dianthrone. [3]

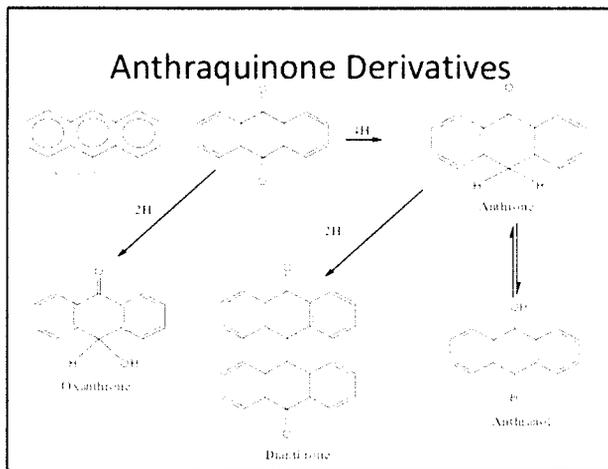


Figure 5: Dérivés anthracéniques. [28]

Ils peuvent se retrouver en quantité assez importante dans l'infusé. Là encore de nombreux paramètres jouent leur rôle sur l'extraction de ces composés, comme par exemple la pression gazeuse qui va augmenter celle-ci. Le simple fait de couvrir la tisane durant le temps d'infusion augmentera la concentration en dérivés anthracéniques du liquide obtenu. [34]

III.6. Iridoïdes :

Les iridoïdes ou « iridanes » sont défini comme étant des monoterpènes (composés qui comportent 10 atomes de carbones) caractérisés par un squelette cyclopentane pyranique ayant un goût amer. [3]

On inclut dans ce groupe les séco-iridoïdes issus des précédents par rupture de la liaison 7,8 du noyau cyclopentanique. [3]

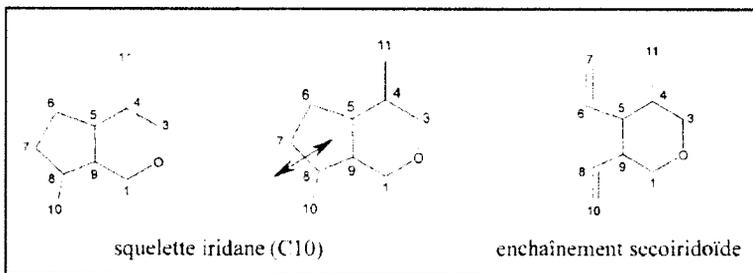


Figure 6: Iridoïdes. [51]

Ils se retrouvent dans une tisane car ils sont très hydrosolubles. Ils peuvent toutefois être détruits par la chaleur. [3]

III.7. Les vitamines hydrosolubles :

Lorsqu'elles sont présentes dans la drogue, se retrouvent dans les tisanes. Mais elles se conservent mal dans les préparations et sont plus ou moins détruites par la chaleur. C'est le cas de la vitamine C. [34]

Chapitre IV :
Aspect juridique des tisanes

Chapitre IV : Aspect juridique des tisanes

Il convient de noter que certaines tisanes sont considérées comme des médicaments à base de plantes et d'autres comme des tisanes alimentaires. [32]

IV.1. Médicament :

Selon la Loi n° 08-13 du 17 Rajab 1429 correspondant au 20 juillet 2008 modifiant et complétant la loi n° 85-05 du 16 février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé :

On entend par médicament, au sens de la présente loi : toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, et tous produits pouvant être administrés à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger et modifier ses fonctions organiques. [35]

IV.2. Médicament à base de plante :

Selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé :

«Ce sont des médicaments dont les principes actifs sont exclusivement des drogue(s) végétale(s) et/ou des préparation(s) à base de drogue(s) végétales(s).» [5]

Les médicaments à base de plantes comprennent des plantes, des matières végétales, des préparations à base de plantes et des produits finis qui contiennent comme principes actifs des parties de plantes, d'autres matières végétales ou des associations de plantes. [11]

IV.3. Compléments alimentaires :

La première définition est donnée dans un décret plurisectoriel en octobre 1995 ; reprise ensuite par le décret n° 96-307 du 10 avril 1996 (république française). Selon celui-ci :

« Les compléments alimentaires sont les produits destinés à être ingérés en complément de l'alimentation courante, afin de pallier l'insuffisance réelle ou supposée des apports journaliers.»

D'après le décret du 20 mars 2006 (République Française). on entend par : « compléments alimentaires » :

« Les denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seuls ou combinés, commercialisés sous forme de doses, à savoir les formes de présentation telles que les gélules, les pastilles, les comprimés, les pilules et autres formes similaires, ainsi que les sachets de poudre, les ampoules de liquide, les flacons munis d'un compte-gouttes et les autres formes analogues de préparations liquides ou en poudre destinées à être prises en unités mesurées de faible quantité.» [32]

IV.4. Critère de distinction entre médicaments et denrées alimentaires :

Les principaux critères distinctifs des deux concepts sont rassemblés dans un arrêté du Tribunal fédéral 2A.565/2000, (gouvernement de Suisse).

« Lors de la procédure d'autorisation d'un produit en tant que denrée alimentaire, il y a lieu, comme le prévoit l'article 6 alinéa 1 de l'ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels, d'apprécier au premier chef la composition de ce dernier (en tenant compte des normes internationales et des législations étrangères).

-En l'occurrence, il convient de vérifier si et dans quelle mesure le produit pourrait entraîner des effets indésirables, voire des effets secondaires présentant un risque pour la santé.

-En fonction de l'utilisation prévue du produit, il importe de se demander, compte tenu de la nature même des denrées alimentaires, dans quelle mesure il contribue à la constitution ou à l'entretien de l'organisme humain.

-S'il possède également des propriétés thérapeutiques, ces dernières doivent être mises en perspective : si son intérêt nutritionnel est davantage mis en exergue, il s'agira plutôt d'une denrée alimentaire. En revanche, si on le présente comme un produit thérapeutique ou s'il est connu comme tel, cet état de fait peut inciter à accorder plus d'importance aux effets pharmacologiques du produit.

-Si le produit en question possède des vertus thérapeutiques mais entraîne également des effets secondaires défavorables, la libération de la substance en tant que denrée alimentaire doit être évaluée en fonction de l'intérêt qu'elle présente pour la santé publique, mais en raison du contrôle plus strict qui est exercé dans le domaine des produits thérapeutiques, son autorisation en tant que médicament reste possible pour autant que l'effet pharmacologique visé le justifie.

-Un produit ne peut plus être considéré comme denrée alimentaire lorsque ses vertus thérapeutiques dépassent largement sa contribution à la constitution ou à l'entretien de l'organisme, et lorsqu'il est susceptible d'entraîner des effets secondaires préjudiciables pour la santé, même consommé en quantités normales.» [30]

IV.5. Notes importantes :

-Les préparations pour tisanes médicinales appartiennent au monopole pharmaceutique, et sont considérées comme des médicaments à base de plante au sens de l'article L.5121-1. 16° du CSP (république française). Elles sont donc réservées à la dispensation par des pharmaciens, en officine.

-Les tisanes alimentaires sont des préparations que l'on peut trouver en vente libre dans les magasins et les supermarchés. Elles sont composées de plantes à usage alimentaire, c'est-à-dire celles qui sont traditionnellement utilisées dans l'alimentation. [4]

-Il convient de noter que certaines tisanes sont classées parmi les médicaments à base de plantes dès lors qu'elles présentent des indications thérapeutiques. C'est le cas par exemple de tisane minceur. [32]

**Chapitre V : Autorisation de Mise sur le marché de
médicaments à base de plantes AMM**

Chapitre V : Autorisation de Mise sur le Marché des médicament à base de plante :**V.1. Différents statuts de tisanes :**

Il y a 3 statuts possibles pour les tisanes médicinales, comme pour tout médicament :

V.1.1. Spécialité pharmaceutique :

« Tout médicament préparé à l'avance, mis sur le marché sous une dénomination spéciale et sous un conditionnement particulier » (titre I - article premier de la directive 2001/83/CE du Parlement Européen et du Conseil du 6 novembre 2001 instituant un code communautaire relatif aux médicaments à usage humain).

V.1.2. Préparation magistrale : Toute préparation pour tisane sur ordonnance d'un prescripteur habilité.

V.1.3. Préparation officinale : Toute préparation pour tisane préparée en pharmacie et inscrite au formulaire national ou à la pharmacopée. [4]

V.2. Autorisation de Mise sur le marché des médicaments à base de plantes:

Pour être commercialisée, une spécialité pharmaceutique (médicament fabriqué industriellement) doit recevoir une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM).

Cette dernière est délivrée par les autorités compétentes après examen d'un dossier établi sur la base de recommandations européennes et de la pharmacopée européenne.

En effet, pour chaque médicament, les autorités examinent la revendication thérapeutique, les propositions d'indications de traitement et les posologies recommandées.

Elles vérifient la qualité chimique, biologique ou microbiologique de la substance active et du produit fini, et elles évaluent également l'efficacité et la sécurité du médicament : [32]

V.2.1. Une procédure d'enregistrement simplifiée « enregistrement de l'usage traditionnel » :

Ce procédé s'applique pour les médicaments à base de plantes qui répondent à certains critères bien définis :

-Médicaments d'automédication : utilisation possible sans la surveillance d'un médecin à des fins de diagnostic, de prescription ou de suivi du traitement.

-Administration selon un dosage et une posologie spécifiés

-Administration par voie orale, externe et/ou par inhalation, ce qui exclut les injectables et les collyres notamment.

-Durée d'usage traditionnel d'au moins trente ans dont quinze ans dans la Communauté européenne.

-Données suffisantes en matière d'innocuité et efficacité plausibles du fait de l'ancienneté de l'usage et de l'expérience.

Cette procédure d'enregistrement simplifiée dispense le demandeur de fournir des résultats des études cliniques et toxicologiques, mais nécessite en revanche des éléments bibliographiques ou des rapports d'experts établissant que l'usage médical traditionnel du médicament date d'au moins

trente ans, dont au moins quinze ans dans la Communauté européenne, ainsi qu'une étude bibliographique des données de sécurité accompagnée d'un rapport d'expert. [32]

V.2.2. L'AMM par procédure allégée des médicaments à base de plantes d'usage médical bien établi:

L'usage médical bien établi concerne des substances végétales ou préparations à base de plantes utilisées depuis au moins dix ans dans la Communauté Européenne, en quantités suffisantes et présentant un intérêt médical et pour lesquelles les avis scientifiques cohérents et non contradictoires permettent de garantir un niveau de sécurité acceptable.

Les médicaments à base de plantes relevant de cette catégorie doivent obtenir une AMM allégée, conformément aux dispositions énoncées à la directive 2001/83/CE instituant un code communautaire relatif aux médicaments à usage humain.

Cette procédure d'enregistrement simplifiée dispense le demandeur d'effectuer des essais cliniques, qui sont remplacés par des données bibliographiques et un rapport d'experts, mais le dossier doit tout de même comporter des données toxicologiques. [32]

V.2.3. L'AMM par procédure « standard » des autres médicaments à base de plantes :

Les médicaments à base de plantes qui ne sont pas éligibles dans la catégorie « usage traditionnel » ni dans la catégorie « usage médical bien établi » doivent obtenir une AMM standard, dont le dossier comporte 5 modules, avec les mêmes niveaux d'exigence en matière d'études pharmacologiques, toxicologiques et cliniques que pour les médicaments allopathiques comportant des principes actifs d'origine chimique ou biotechnologique.

Il s'agit essentiellement de médicaments à base de plantes d'origine étrangère à l'Union Européenne pour lesquelles le recul d'utilisation dans l'Union est insuffisant (inférieur à dix ans) pour garantir un niveau de sécurité acceptable. Pour cette catégorie de médicaments de phytothérapie, il convient alors de fournir des résultats d'études précliniques et cliniques complètes. [32]

**Chapitre VI: Modalités de Contrôle des
tisanes amaigrissantes**

Chapitre VI : Modalités de contrôle des tisanes amaigrissantes :

Selon les données bibliographiques précédentes, les tisanes amaigrissantes sont considérées comme des médicaments à base de plantes.

VI.1. Nécessité d'effectuer ces contrôles:

Les contrôles des drogues végétales sont nécessaires en raison d'une grande variabilité du métabolisme secondaire végétal (variabilités inter- et intra-spécifique et variabilité selon l'origine géographique et les conditions de séchage et de conservation de la drogue) et permettent également de détecter d'éventuelles falsifications ou substitutions par des drogues toxiques ou de moindre qualité. [32]

VI.2. Contrôle de qualité de médicaments à base de plantes :

Pour le contrôle de la qualité, on consultera utilement les deux publications de l'OMS : *WHO monographs on selected medicinal Plants (Genève, 1999)*, et l'OMS intitulées *Quality control methods for medicinal plant materials (Genève, 1998)*.

Ainsi les lignes directrices pour l'évaluation des médicaments à base de plantes, établies sous leur forme définitive lors d'une consultation de l'OMS qui s'est tenue à Munich (Allemagne) du 19 au 21 juin 1991, sont destinées à faciliter la tâche des autorités de réglementation, des organismes scientifiques et de l'industrie en ce qui concerne la mise au point, l'évaluation et l'homologation des produits.[6]

VI.2.1. Publication de l'OMS (Genève, 1999) "WHO monographs on selected medicinal plants":

La publication de l'OMS (Genève, 1999) *WHO monographs on selected medicinal plants*, comporte plusieurs monographies. [8]

Le but des monographies est de :

- Fournir des informations scientifiques sur l'innocuité, l'efficacité et le contrôle qualité / assurance de la qualité des plantes médicinales largement utilisées, afin de faciliter leur utilisation appropriée dans les États membres ;
- Fournir des modèles pour aider les États membres à développer leurs propres monographies ou des formulaires pour ceux-ci ou d'autres médicaments à base de plantes ;
- Faciliter l'échange d'informations entre les États membres.

Chaque monographie contient deux parties : [8]

La première partie se compose de résumés des pharmacopées pour l'assurance qualité ; caractéristiques botaniques, de la distribution, des tests d'identité, les exigences de pureté, des analyses chimiques et les constituants chimiques actifs. [8]

Dans chaque pharmacopée :

- la section définition fournit le nom latin binomial, le critère le plus important dans l'assurance de la qualité. Synonymes latins et les noms vernaculaires, répertoriés dans les sections synonymes et les noms vernaculaires sélectionnés, sont les noms utilisés dans le commerce ou par les consommateurs locaux. [8]

Une description botanique détaillée (sous description) est destinée à l'assurance de la qualité aux stades de la production et de la collecte, tandis que la description détaillée de la substance médicamenteuse (sous le matériel végétal d'intérêt : Drogue végétale) est dans le même but au stade de la fabrication et de commerce. La répartition géographique se trouve normalement dans le compendium officiel, mais il est inclus ici pour fournir un complément d'information d'assurance qualité. [8]

-Tests généraux d'identité, des tests de pureté, et les dosages chimiques. Lorsque les tests de pureté ne précisent pas les limites acceptées, ces limites devraient être fixées conformément aux exigences nationales par les autorités de l'état membre concerné. [8]

La deuxième partie résume les applications cliniques, la pharmacologie, les contre-indications, mises en garde, les précautions, les effets indésirables potentiels et la posologie. [8]

Cette partie comprend une liste des formes posologiques et des utilisations médicinales classées comme des utilisations appuyées par des données cliniques, les utilisations décrites dans les pharmacopées et dans les systèmes traditionnels de la médecine, et les utilisations décrites dans la médecine populaire, pas encore prise en charge par des données expérimentales ou cliniques. [8]

Les dernières sections de chaque Pharmacologie de couverture de la monographie (à la fois expérimentales et cliniques); Contre-indications telles que la sensibilité ou une allergie; Avertissements; Précautions, y compris la discussion des interactions médicamenteuses, la cancérogénicité, la tératogénicité et des groupes tels que les enfants et les mères allaitantes; Effets indésirables; et Posologie. [8]

VI.2.2. Publication l'OMS (Genève, 1998) intitulée "Quality control methods for medicinal plant materials":

Le manuel « **Quality control methods for medicinal plant materials World Health Organization Geneva** » décrit une série de tests pour évaluer la qualité de matières végétales médicinales. [6]

Ces tests sont principalement destinés pour une utilisation dans les laboratoires nationaux de contrôle de qualité des médicaments. [6]

VI.2.2.1. Conseils généraux sur l'échantillonnage :

Vérifier l'état de l'emballage et noter tous les défauts qui peuvent influencer sur la qualité ou la stabilité du contenu (dommages physiques, l'humidité, etc.).[6]

Si le lot est uniforme, prélever des échantillons de la manière suivante : [6]

-Lorsqu'un lot est composé de cinq conteneurs ou unités d'emballage, prélever un échantillon, d'un lot de 6-50 unités, prélever un échantillon de cinq.

Dans le cas de lots de plus de 50 unités, l'échantillon est le 10% du nombre total, arrondir le nombre d'unités au plus proche multiple de dix. Par exemple, d'un lot de 51 unités prélever six paquets. [6]

De chaque unité (boîte par exemple) sélectionnée pour l'échantillonnage, prendre au hasard deux paquets de consommation.

Après l'ouverture de l'emballage, Vérifier:

- Les caractéristiques organoleptiques (couleur, texture et odeur);
- Aspect du matériel (coupé, broyé, comprimé..);
- La présence de matières étrangères (sable, particules de verre, de la saleté, de moisissures...)
- La présence d'insectes.

L'échantillon moyen est obtenu après avoir mélangé les échantillons prélevés dans un récipient de forme carrée et les partagé diagonalement en quatre parties égales. Prendre deux parties diagonalement opposées et les mélanger soigneusement. [6]

En utilisant la même procédure, diviser l'échantillon moyen en quatre échantillons finaux.

Pour les échantillons finaux vérifier les caractéristiques suivantes:

- Le degré de fragmentation (test du tamis);
- L'identité et le niveau d'impuretés;
- L'humidité et la teneur en cendres;
- le pourcentage en composants actifs, lorsque cela est possible.

Une partie de chaque échantillon final devra être conservée pour servir de matériel de référence, qui peut également être utilisé à des fins re-test, si nécessaire. [6]

VI.2.2.2. Le degré de fragmentation (test du tamis):

Le degré de fragmentation d'un matériel végétal est classé en fonction de la taille de l'ouverture de la maille du tamis à travers lequel le matériel va passer: [6]

- Grossier (2000/355) : Toutes les particules vont passer à travers un tamis n ° 2000, et pas plus de 40% à travers un tamis n ° 355 ;
- Modérément grossier (710/250) : Toutes les particules vont passer à travers un tamis n ° 710, et pas plus de 40% à travers un tamis n ° 250 ;
- Modérément fin (355/180) : Toutes les particules vont passer à travers un tamis n ° 355, et pas plus de 40% à travers un tamis n ° 180 ;
- Fin (180) : Toutes les particules vont passer à travers un tamis n ° 180 ;
- Très fin (125) : Toutes les particules vont passer à travers un tamis n ° 125. [6]

VI.2.2.3. Détermination de la matière étrangère :

Elle s'effectue le plus souvent par un examen macroscopique. Cependant, la microscopie est indispensable pour les matériaux en poudre. [6]

Le tableau suivant représente les quantités nécessaires, de chaque type de matériel végétal, pour la détermination de la matière étrangère. [6]

Matériel végétal	Poids de l'échantillon
Racines, rhizomes et l'écorce	500g
Feuilles, fleurs, graines et fruits	250g
Matières végétales broyées (poids moyen de chaque fragment inférieur à 0.5g)	50g

Tableau 1: Matériel végétal et les quantités nécessaires pour la détermination de la matière étrangère.

Détermination des matières étrangères :

- Peser un échantillon du matériel végétal (la quantité indiquée ci-dessus)
- Etaler le sur une couche mince et chercher les matières étrangères à l'aide d'une loupe (6x ou 10x).
- Peser les matières étrangères triées.
- Calculer la teneur en grammes par 100 g de l'échantillon séché.

VI.2.2.4. Examen macroscopique et microscopique:

Il constitue la première étape à fin de confirmer l'identité et vérifier la pureté du matériel végétal. [6]

VI.2.2.4.1. Examen macroscopique :

L'examen à l'œil nu constitue le moyen le plus simple et le plus rapide. [6]

Taille

Une règle graduée en millimètres, est suffisante pour mesurer la longueur, la largeur et l'épaisseur de matériel végétal. [6]

Couleur

Examiner l'échantillon non traité sous la lumière du jour. La couleur de l'échantillon doit être comparée avec celle d'un échantillon de référence. [6]

Caractéristiques de texture et de cassure:

Exercer une pression sur le matériel végétal pour déterminer s'il est mou ou dur, et pour obtenir des informations sur la fragilité et le type de cassure. [6]

Odeur

Si le matériel est anodin, placer une petite quantité de l'échantillon dans la paume de la main, et respirer l'odeur du matériel.

Si aucune odeur distincte est perceptible, écraser l'échantillon entre le pouce et l'index ou entre les paumes des mains.

Si le matériel est toxique, écraser à l'aide de moyens mécaniques.

Tout d'abord, déterminer l'intensité de l'odeur (aucune, faible, distincte, forte), puis la nature d'odeur (aromatique, fruité, rance, etc.).

Une comparaison avec une odeur d'un témoin est souhaitable (par exemple la menthe poivrée devrait avoir une odeur semblable au menthol). [6]

VI.2.2.4.2. Examen microscopique :

L'examen microscopique de matières végétales est indispensable pour l'identification de matériel broyé ou en poudre : [6]

-Traitement préliminaire:

Les parties séchées d'une plante peuvent nécessiter un ramollissement avant l'examen microscopique : soit en les plaçant dans une atmosphère humide ou par trempage dans l'eau.

Pour les petites quantités de matériel, placer un tampon d'ouate imbibé d'eau dans le fond d'un tube à essai et couvrir la ouate par un morceau de papier-filtre, le matériel végétal est placé sur le papier-filtre, boucher le tube et laisser reposer pendant une nuit.

Pour les plus grandes quantités de matière, utiliser un dessiccateur à l'air humide.

Pour les matériaux durs (écorce, bois...), tremper les dans l'eau ou dans des parties égales d'eau, éthanol et du glycérol pendant quelques heures ou toute la nuit. [6]

-Etude microscopique de poudre :

Placer 1 ou 2 gouttes d'eau, du glycérol et d'éthanol ou d'hydrate chloral sur une lame en verre. Mouiller la pointe d'une aiguille avec de l'eau et plonger la dans la poudre végétale. Déposer la petite quantité de poudre qui adhère à la pointe de l'aiguille sur la lame, couvrir le mélange avec une lamelle. [6]

-Etude microscopique d'un fragment de feuilles :

Les fragments doivent comprendre la nervure médiane ou une grosse nervure secondaire.

Placer les fragments de feuilles dans un tube à essai contenant l'hydrate chloral et faire bouillir le tout pendant quelques minutes jusqu'à ce que les fragments deviennent transparents.

Réaliser des coupes minces.

Déposer une coupe sur une lame de sorte que les deux surfaces supérieures et inférieures peuvent être observées au microscope.

Ajouter 1-2 gouttes d'hydrate de chloral et couvrir avec une lamelle. [6]

VI.2.2.5. Chromatographie sur couche mince :

La chromatographie sur couche mince est particulièrement utile pour la détermination qualitative de petites quantités d'impuretés.

Comme elle est efficace et facile à réaliser, et l'équipement requis est peu coûteux, la technique est fréquemment utilisée pour analyser les matières végétales médicinales et leurs préparations. [6]

VI.2.2.6. Détermination du taux de cendres :**Cendres totales :**

Placer environ 2-4 g de matière séchée pesée avec précision, dans un creuset préalablement calciné et taré (généralement de platine ou de silice), brûler la matière végétale en augmentant progressivement la chaleur jusqu'à ce qu'elle devienne blanche, indiquant l'absence du carbone ;

Laisser refroidir et peser ;

Calculer la teneur de cendres totales en mg par g de matière séchée. [6]

Cendres insolubles dans l'acide :

Dans le creuset contenant les cendres totales, ajouter 25 ml d'acide chlorhydrique (~ 70g / l) couvrir avec un verre de montre et faire bouillir doucement pendant 5 minutes ;

Recueillir la matière insoluble sur un papier filtre et laver la avec l'eau chaude.

Sécher le résidu et laisser le refroidir pendant 30 minutes, puis peser.

Calculer la teneur en cendres insolubles dans l'acide en mg par g de matière séchée. [6]

Cendres solubles dans l'eau :

Dans le creuset contenant les cendres totales, ajouter 25 ml d'eau et faire bouillir pendant 5 minutes. Recueillir la matière insoluble sur un papier-filtre ; Laver la avec l'eau chaude et bruler la dans un creuset pendant 15 minutes à une température ne dépassant pas 450°C.

Soustraire le poids du résidu obtenu du poids de cendres totales.

Calculer la teneur en cendres soluble dans l'eau en mg par g de matière séchée à l'air. [6]

VI.2.2.7. Détermination de la teneur en eau :

Perte à la dessiccation (détermination gravimétrique)

Sécher 2-5g du matériel (préparé précédemment par séchage à l'air) par l'une des techniques suivantes:

- Dans un four à 100-105 ° C;

- Dans un dessiccateur en présence de pentoxyde de diphosphore , sous pression atmosphérique ou pression réduite et à température ambiante.

La détermination de la masse en eau est faite par pesée des échantillons prélevés avant (M) et après leur dessiccation (Ms).

La perte de masse ainsi déterminée permet de calculer la teneur massique en eau : [6]

$$W = M - M_s$$

VI.2.2.8. Détermination des huiles volatiles :

Afin de déterminer le volume d'huile, la matière végétale est distillée avec de l'eau et on recueille le distillat dans un tube gradué. [6]

Placer le volume de liquide de distillation du matériel végétal concerné dans le flacon, ajouter quelques morceaux de porcelaine, introduire la quantité de la matière végétale et joindre le condensateur à l'appareil.

Introduire l'eau par le tube (N) jusqu'à ce qu'il atteigne le niveau B.

Introduire le volume approprié de xylène à travers ouverture (K)

Commencer la distillation

Après 10 minutes mesurer le volume d'huile collectée dans le tube gradué et soustraire le volume de solvant (xylène).

Calculer la teneur de l'huile en ml pour 100 g du matériel végétal. [6]

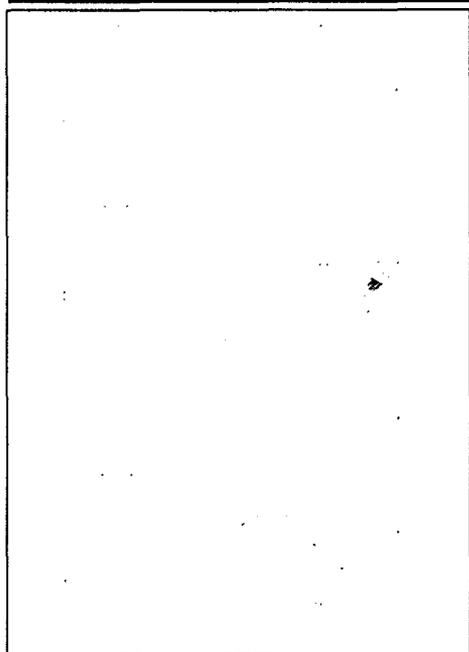


Figure 7. Appareil de dosage des huiles essentielles utilisés par le Pharmacopée. [6]

VI.2.2.9. Détermination des résidus de pesticides:

Les matières végétales médicinales sont susceptibles de contenir des résidus de pesticides. Les limites de résidus de pesticides devraient être établies suivant les recommandations de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation Mondiale de la santé (OMS). [6]

Les méthodes :

-Chromatographie : est recommandée comme la principale méthode pour la détermination des résidus de pesticides.

-Limite maximale de résidus de pesticides pour les matières végétales médicinales :

L'évaluation toxicologique des résidus de pesticides dans les matières végétales médicinales devrait être basée sur l'ingestion probable de la matière par les patients.

En général, l'ingestion de résidus de matières végétales médicinales ne devrait pas représenter plus de 1% de l'apport total.

Lorsque la nature du pesticide à laquelle le matériel végétal a été exposé est inconnue, il suffit de déterminer la teneur en chlore total et de baser le calcul sur la limite de résidus acceptable (ARL) du pesticide contenant du chlore.

Un ARL (en mg de pesticide par kg de matériel végétal) peut être calculé sur la base de la dose maximale journalière admissible du pesticide (ADI), et la prise moyenne quotidienne (MDI) de la matière végétale médicinale.

Certains pays ont établi des exigences nationales pour les limites de résidus dans les matières végétales. Lorsque ces exigences n'existent pas, la formule suivante peut être utilisée:

$$ARL = \frac{ADI \times E \times 60}{MDI \times 100}$$

- ADI = Dose journalière maximale admissible de pesticides fixée par la FAO et l'OMS (mg / kg de poids corporel);
- E = Facteur d'extraction, qui détermine le taux du pesticide extrait à partir de la matière végétale ;
- MDI = Apport quotidien moyen des produits de plantes médicinales
- Le 60 représente le poids corporel moyen d'un adulte,
- Le 100 reflétant que pas plus de 1% du total des résidus de pesticides consommés doit être dérivé de plantes médicinales. [6]

VI.2.2.10. Détermination de l'arsenic et des métaux lourds :

La contamination des matières végétales médicinales avec l'arsenic et des métaux lourds peut être attribuée à de nombreuses causes, y compris la pollution de l'environnement et des traces de pesticides.

Essai limite pour l'arsenic :

La quantité d'arsenic dans la matière végétale médicinale est estimée en faisant correspondre l'intensité de la couleur avec celle d'une coloration standard.

Essai limite pour le cadmium et le plomb :

La méthode de détermination est laissée à l'analyste. Néanmoins, la détermination doit être compatible et suffisamment sensible pour permettre une comparaison avec un matériel de référence. [6]

VI.2.2.11. Détermination des micro-organismes :

Les matières végétales médicinales portent habituellement un grand nombre de bactéries et de moisissures.

Les pratiques actuelles de la récolte, de la manipulation et de la production peuvent causer une contamination supplémentaire. [6]

➤ Le prétraitement de la matière en cours d'examen :

En fonction de la nature de la matière végétale médicinale brute, broyée, dissoute, diluée en suspension ou émulsionnée, on utilise des procédés appropriés :

-Matières solubles dans l'eau:

Dissoudre ou diluer 10 g ou 10 ml du matériel végétal, dans un bouillon lactose ou dans un autre milieu approprié.

Ajuster le volume à 100 ml avec le même milieu.

-Matières non-grasses insolubles dans l'eau :

Suspendre 10g ou 10ml de matériel, dans un bouillon de lactose ou d'un autre milieu approprié; diluer à 100 ml avec le même milieu. Si nécessaire, homogénéiser la suspension en ajoutant un agent tensio-actif approprié. [6]

-Matières grasses :

Homogénéiser 10g ou 10ml de matériel, avec 5g de polysorbate 20 ou polysorbate 80.

Mélanger soigneusement tout en maintenant dans un bain-marie ou au four.

Ajouter 85 ml de bouillon lactose et chauffer à pas plus de 40 °.

➤ **Détection des bactéries :**

Entérobactéries et certaines autres bactéries Gram-négatives :

Homogénéiser la matière prétraitée de manière appropriée et l'incuber à 30-37 ° C pendant une durée suffisante pour revivification des bactéries.

Agiter le récipient, transférer 1g ou 1ml dans 100 ml dans un milieu d'enrichissement des entérobactéries et incuber à 35-37 ° C pendant 18-48 heures.

Préparer une sous-culture sur une plaque avec la bile agar violet-rouge avec le glucose et le lactose, Afin d'obtenir l'isolement sélectif. On incube à 35-37 ° C pendant 18-48 heures.

La croissance des colonies bien développées, généralement rouges ou de couleur rougeâtre, de bactéries Gram-négatives constitue un résultat positif.

Le matériel végétal passe le test si aucune croissance des colonies de bactéries à Gram négatif n'est détectée sur la plaque. [6]

VI.2.3. Lignes directrices concernant l'évaluation de médicaments à base de plantes :

L'évaluation devra tenir compte des connaissances scientifiques accumulées dans ce domaine, de façon à constituer la base d'une future classification des médicaments à base de plantes en usage dans les différentes parties du monde. [6]

VI.2.3.1. Evaluation de l'innocuité :

Cette évaluation devra couvrir tous les aspects relatifs à la sécurité du produit. Le principe de base sera le suivant : si le produit est utilisé de façon traditionnelle sans qu'aucun effet nocif n'ait été mis en évidence, aucune mesure de réglementation restrictive particulière ne doit être prise, à moins que des données nouvelles n'exigent une révision de l'évaluation risque/bénéfice. [6]

Une étude de la littérature pertinente devra être effectuée et des copies d'articles originaux ou les références de ces articles devront être fournies. S'il existe une monographie ou des études officielles, il peut y être fait référence. [6]

Si une utilisation prolongée apparemment sans risques peut indiquer l'absence de nocivité, il est difficile dans certains cas, à en juger par l'inquiétude exprimée ces dernières années au sujet des risques à long terme liés à l'utilisation de certains médicaments à base de plantes, de savoir dans quelle mesure on peut se baser uniquement sur une utilisation prolongée pour garantir l'innocuité. Les effets indésirables signalés devront être documentés selon les procédures habituelles en matière de pharmacovigilance. [6]

Si des études toxicologiques ont été faites, elles devront être jointes à l'évaluation.

Toutefois, même dans les cas d'utilisation prolongée d'un médicament, des risques toxicologiques chroniques ont pu se manifester sans avoir pour autant été officiellement constatés. On précisera la durée d'utilisation, la nature des troubles traités, le nombre d'utilisateurs et les pays ayant une expérience dans ce domaine. S'il existe un risque toxicologique connu, des données de toxicité devront être présentées. [6]

Si une utilisation traditionnelle prolongée ne peut être attestée, ou s'il subsiste des doutes quant à l'innocuité du produit, des données de toxicité devront être soumises. [6]

VI.2.3.2. Evaluation de l'efficacité :

Cette évaluation devra couvrir tous les aspects importants de l'efficacité. Une étude de la documentation pertinente devra être effectuée et des copies d'articles originaux ou les références de ces articles devront être fournies. Si des études ont été faites, elles devront être prises en compte. [6]

Les indications thérapeutiques du médicament doivent être précisées. Dans le cas de médicaments traditionnels, les preuves d'efficacité exigées dépendront du type d'indication. [6]

S'il s'agit du traitement d'affections bénignes ou d'indications générales, on pourra se montrer moins strict et tenir compte de l'utilisation traditionnelle du produit, de même que pour les produits à usage prophylactique. Les rapports décrivant les conditions d'utilisation du médicament par des médecins, des tradipraticiens ou des patients traités devront être pris en compte. [6]

Lorsque l'usage traditionnel n'a pas été établi, des données cliniques appropriées devront être fournies. [6]

VI.2.3.3. Associations médicamenteuses :

Beaucoup de médicaments à base de plantes et de remèdes traditionnels comportent plusieurs principes actifs. Il faut donc distinguer, lors de l'évaluation, entre les nouvelles et les anciennes associations de produits. En fixant des exigences identiques pour les produits anciens et nouveaux, on risque en effet de fausser l'évaluation de certains remèdes traditionnels. [11]

Dans le cas d'associations utilisées depuis longtemps, les documents établissant cet usage (par exemple, les grands traités de médecine traditionnelle) et l'expérience suffiront à attester l'efficacité de la préparation. [11]

Dans le cas d'une nouvelle association de substances connues, il sera demandé une explication, portant notamment sur les posologies efficaces et la compatibilité, en plus de la documentation faisant état des connaissances traditionnelles sur chaque constituant. Chaque principe actif doit contribuer à l'efficacité du médicament.

Des études cliniques pourront être exigées pour démontrer l'efficacité d'un nouveau principe actif et son effet positif sur l'association totale. [11]

VI.3. Conditionnement et étiquetage des tisanes médicinales :**VI.3.1. Conditionnement :**

Les plantes pour tisanes médicinales peuvent être présentées en vrac ou en sachet à usage unique. Le conditionnement doit être réalisé suivant les bonnes pratiques de Préparation. [4]

La présentation des tisanes sous forme de sachets-doses est avantageuse à plus d'un titre : Le consommateur dispose aisément de la dose a priori exacte ; la fragmentation élevée garantit une meilleure extraction des constituants (sauf dans le cas des drogues à huiles essentielles) et le stockage n'entraîne pas de séparation des principes actifs par sédimentation. [5]

Les exigences de la pharmacopée et de l'AMM imposent une qualité garantie par le respect des normes suivantes :

- Sachets double épaisseur non collés avec fil et marquage permettant l'identification ;
- Protection des arômes aussi vis-à-vis de l'humidité. [5]

VI.3.2. Étiquetage :

L'étiquette du produit et la notice de conditionnement devront être compréhensibles pour le consommateur ou le patient. La notice devra contenir tous les renseignements nécessaires pour une bonne utilisation du produit.

Les éléments d'information ci-après seront généralement suffisants :

- nom du produit
- composition (liste des principes actifs et quantités)
- forme pharmaceutique
- indications
 - posologie (préciser la posologie pour les enfants et les personnes âgées, le cas échéant)
 - mode d'administration
 - durée d'utilisation
 - principaux effets indésirables, le cas échéant information concernant le surdosage
 - contre-indications, avertissements, précautions d'emploi et principales interactions avec d'autres médicaments,
 - utilisation pendant la grossesse et l'allaitement
- date de péremption
- numéro de lot
- détenteur de l'autorisation de mise sur le marché. [11]

Chapitre VII: Effet minceur des plantes

Chapitre VII: Effet minceur des plantes :**VII.1. Généralités sur le surpoids et l'obésité :****VII.1.1. Définitions :****VII.1.1.1. Le surpoids et l'obésité :**

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit le surpoids et l'obésité comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé.

L'indice de masse corporelle (IMC) est une mesure simple du poids par rapport à la taille, couramment utilisée pour estimer le surpoids et l'obésité chez les populations et les individus adultes. Il correspond au poids divisé par la taille au carré, exprimé en kg/m^2 .

L'OMS définit le surpoids par un IMC égal ou supérieur à $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ et l'obésité par un IMC égal ou supérieur à $30 \text{ kg}/\text{m}^2$. [31]

IMC	Interprétation selon l'OMS
< 16.5	Dénutrition
16.5 à 18.5	Maigreur
18.5 à 25	Corpulence normale
25 à 30	Surpoids
30 à 35	Obésité modérée
35 à 40	Obésité sévère
> 40	Obésité morbide ou massive

Tableau 2: Interprétation de l'IMC d'après l'OMS. [31]

VII.1.1.2. la masse maigre et la masse grasse :

La masse maigre correspond à l'ensemble de l'eau corporelle, des organes, des muscles, et de squelettes en excluant la partie grasse. La masse maigre est essentiellement constituée d'eau. [25]

La masse grasse correspond aux triglycérides stockés dans les adipocytes, quelle que soit leur localisation anatomique, ce compartiment est virtuellement dépourvu d'eau. [25]

VII.1.2. Statistiques et prévalences :

L'obésité est devenue, au bout de quelques années, un phénomène hautement préoccupant au Maghreb, et particulièrement en Algérie où les statistiques de l'OMS révèlent que 18% de la population en souffrent. Les chiffres publiés en 2010 par cette institution mondiale indiquent dans le même chapitre que la Tunisie compte 17% d'obèses contre 16% au Maroc.

En Algérie, cette «maladie» prend de plus en plus d'ampleur. Nul n'en doute puisque l'Algérie comptait en 2010 près de 6,4 millions de personnes souffrant de cette «maladie» qui prend désormais l'allure d'une épidémie. En 2008, le nombre d'obèses était estimé à près de 5,6 millions seulement. [64]

Selon les estimations mondiales de l'OMS faites pour 2005, le surpoids et l'obésité touchaient respectivement près de 1,6 milliard et de 400 millions d'adultes (âgés de 15 ans et plus). Par ailleurs

il est prévu qu'environ 2,3 milliards d'adultes soient en surpoids et plus de 700 millions vivent d'obésité à l'horizon 2016.

Même si ce phénomène n'épargne aucune tranche d'âge ou catégorie sociale, il semble, néanmoins, plus important chez les femmes, selon les enquêtes qui ont été menées par des organisations sanitaires et instituts de recherches scientifiques indiquant que les femmes sont sensiblement plus touchées que les hommes. [64]

VII.2. Place des plantes médicinales dans les régimes amaigrissants :

La phytothérapie est utilisée dans de nombreux domaines, et la minceur en fait partie, on trouve de nombreux principes actifs d'origine naturelle dans la composition des compléments alimentaires et des médicaments destinés à des fins d'amaigrissement.

La médiatisation des complications liées à certains médicaments, la perception des plantes comme un traitement naturel dépourvu de danger, ainsi que leur facilité d'accès et leur faible coût, amènent une partie de la population à se méfier des traitements chimiques et se tourner vers les plantes. [15]

Selon l'OMS, dans certains pays en voie de développement d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine, 80% de la population dépend de la médecine traditionnelle surtout en milieu rural du fait de la proximité, de l'accessibilité et du coût abordable de ce type de soin et surtout en raison du manque d'accès à la médecine moderne de ces populations. [69]

En Algérie les plantes occupent une place importante dans la médecine traditionnelle, qui sont largement employées du fait de leurs divers vertus thérapeutique : traitement de diabète, rhumatisme, **minceur** et même les maladies incurables. [53]

VII.3. Analyse des tisanes amaigrissantes vendues en officine :

Les plantes médicinales entrant dans la composition des tisanes amaigrissantes peuvent être classées comme suit:

VII.3.1. Plantes dites « brûleurs de graisses » :

Cette appellation caractérise le plus souvent les plantes à caféine ou à synéphrine .Ces plantes aident à réduire la masse grasseuse.

Leur rôle principal serait d'activer la lipolyse, par activation des lipases qui catalysent l'hydrolyse des triglycérides en libérant des acides gras et du glycérol dans la circulation sanguine. Ces acides gras sont alors soit brûlés par les muscles, soit ré-estérifiés dans les adipocytes (d'où l'importance d'une activité physique régulière). [14]

Au niveau des adipocytes, et à l'état normal, la lipolyse fait appel à un système enzymatique qui fonctionne comme suit :

Etape 1 :L'adénosine mono phosphate cyclique (AMPC) active la protéine kinase A (PKA) en PKA active.

Etape 2 : la PKA activée fait la phosphorylation de la triglycéride-lipase en la rendant active.

fixation de l'adénosine par la caféine a pour conséquence une augmentation de l'AMPc intracellulaire.

De plus, la caféine présente une activité inhibitrice sur la phosphodiesterase. Cette enzyme a pour fonction de dégrader l'AMPc. De ce fait, la caféine provoque une augmentation de l'AMPc par un second mécanisme.

Un troisième mécanisme met en évidence une libération d'adrénaline lors de la fixation de la caféine sur les récepteurs A1 de l'adénosine. Cela a un impact au niveau cérébral et cardiaque notamment. En effet, on observe une augmentation de la vigilance, du système d'éveil mais également une accélération du rythme cardiaque voire des palpitations.

Par le biais des mécanismes expliqués ci-dessus la caféine est responsable d'une augmentation de la thermogenèse et de la lipolyse. [39]

Exemple de plante : Le thé vert (*Camellia sinensis* L).

Les effets indésirables et les contre-indications des drogues végétales riches en caféine :

Les effets indésirables :

-Effets neurologiques liés à une consommation excessive : céphalées, insomnies, nervosité, irritabilité, anxiété, tremblements. Accoutumance voire dépendance par une consommation régulière importante.

-Au niveau cardiovasculaire, elle peut provoquer une tachycardie, des palpitations, une arythmie, et de l'hypertension.

-Au niveau musculaire, l'augmentation de l'excrétion urinaire de calcium, magnésium, sodium et chlore favorise des troubles de contractions musculaires.

-Sur le plan digestif, la caféine stimule les sécrétions gastriques et la motricité intestinale, elle peut conduire à des ulcères gastroduodénaux, des reflux gastro-œsophagiens.

-Syndrome de sevrage : céphalées, vertiges, asthénie, irritabilité, agressivité. [52]

Les contre-indications:

La caféine est généralement déconseillée aux personnes qui souffrent de maladie cardiaque, d'insomnie, de troubles anxieux, d'ulcères gastriques ou duodénaux, ou d'hypertension artérielle. [52]

VII.3.1.2. Drogues végétales riches en synéphrine :

La synéphrine est un alcaloïde principalement tirée des fruits immatures du *Citrus aurantium*, plus connue sous le nom d'oranger amer. [29]

Il existe trois isomères différents de la synéphrine : la para-synéphrine (p-synéphrine, communément appelée "synéphrine"), la méta-synéphrine (m-synéphrine, aussi appelé

"phényléphrine") et l'ortho-synéphrine. Cependant seules la méta- et la para-synéphrine ont été étudiées dans la perte de poids. [29]

Les structures chimiques de la synéphrine et de la phényléphrine sont très proches de l'adrénaline, c'est pourquoi elles activent plusieurs récepteurs adrénergiques. [29]

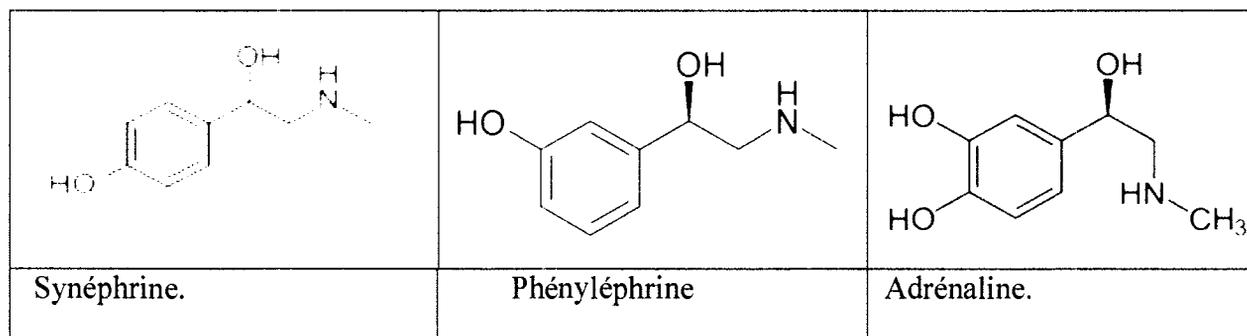


Figure 11. Structure de la synéphrine, de la phényléphrine et de l'adrénaline. [29]

L'effet anti-obésité de la synéphrine reste encore controversé et mal connu. Il serait attribué à la stimulation des récepteurs β -3-adrénergiques. Ceci aurait pour conséquence une augmentation de la thermogénèse, ce qui provoquerait un effet lipolytique.

Néanmoins, peu de preuves sont en faveur d'une efficacité de la synéphrine sur la perte de poids. [29]

Exemple de plante : L'oranger amer (*Citrus aurantium*).

Les effets indésirables et les contre-indications des drogues végétales riches en synéphrine :

Les effets indésirables:

-La synéphrine peut être à l'origine des maux de tête, de l'agitation, une accélération du rythme cardiaque et des palpitations et des effets indésirables graves tels qu'infarctus du myocarde et accident vasculaire cérébral ischémique. [52]

Les Contre-indications :

-La consommation d'un produit contient la synéphrine est contre indiqué pour les personnes souffrant des troubles suivants :

- thrombose coronarienne;
- troubles cardiovasculaires;
- hypertension artérielle;
- diabète;
- troubles de la thyroïde ;
- dépression, anxiété, agitation.

Elle est également contre-indiqué pour :

- les personnes suivant un traitement aux inhibiteurs de la monoamine oxydase ;
- les enfants de moins de 6 ans;
- les femmes enceintes et celles qui allaitent. [52]

VII.3.1.3. Drogues végétales riches en iode :

L'iode fait partie des micros nutriments de la famille des minéraux ou oligo-éléments.

Environ deux tiers de la quantité d'iode de l'organisme se trouvent dans la glande thyroïde, il entre dans la production des hormones thyroïdiennes : la thyroxine.

Les produits de santé qui contiennent de l'iode peuvent provoquer une hyperthyroïdie transitoire, qui correspond à un dérèglement de la glande thyroïde qui l'amène à produire un excès d'hormones thyroïdiennes. Cette production excessive d'hormones thyroïdiennes se caractérise par une accélération de la majorité des fonctions de l'organisme, ce qui entraîne notamment :

- un amaigrissement par augmentation du métabolisme de manière générale, et le catabolisme accru des graisses et des sucres en particulier. [45]

Exemple de plante : le fucus (*Fucus vesiculosus*).

Effets indésirables et contre-indications des drogues végétales riches en iode :

Effets indésirables :

-Certaines personnes sont hypersensibles à l'iode et développent rapidement des symptômes tels que fièvre, urticaire, œdèmes ou hémorragies sous la peau, des poussées d'acné, des troubles du rythme cardiaque, ou des fourmillements.

-Chez certaines catégories d'âge, la prise d'iode peut provoquer un fonctionnement excessif de la thyroïde (hyperthyroïdie) qui se traduit par des palpitations, une perte de poids, une irritabilité, une intolérance à la chaleur ou une accélération du transit intestinal, par exemple.

Contre-indications :

-La consommation des produits contenant l'iode est contre-indiqué chez les personnes souffrant de l'hyperthyroïdie, de tachycardies, d'angor (angine de poitrine), d'hypersensibilité à l'iode. [57]

VII.3.2. Plantes dites « laxatives » :

Une plante laxative facilite ou accélère l'évacuation des selles. Cette dernière peut avoir une action douce c'est-à-dire légère ou au contraire puissante. [72]

Exemples de plantes dites «laxatives » :

VII.3.2.1. Drogues anthraquinoniques ou anthracéniques (action puissante):

Ce type de laxatifs fait partie du groupe des laxatifs irritants appelés parfois laxatifs stimulants, leur mécanisme d'action est relativement bien connu :

Les hétérosides anthraquinoniques atteignent le colon grâce à leur sucre qui assure la fonction de transport de la molécule (d'où le temps de latence de 12 h environ) alors que les aglycones subissent le cycle entérohépatique et n'ont aucune activité sur le colon.

L'activité des hétérosides anthraquinoniques n'a lieu qu'après contact avec la flore bactérienne colique qui hydrolyse et réduit les anthraquinones en anthrones.

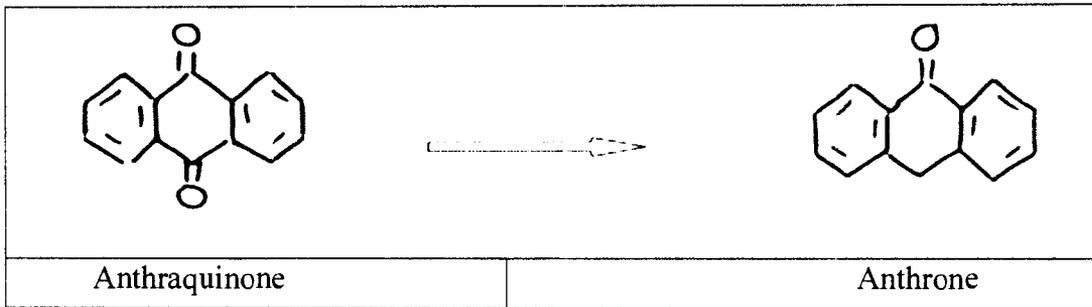


Fig. 7.3.2. Reduction des anthraquinones en Anthrone (extrait de [72])

Les anthrones stimulent la motricité de colon par une action directe sur les cellules épithéliales, réduisant ainsi l'absorption des ions sodium, augmentant la sécrétion des ions potassium et le passage de l'eau dans la lumière intestinale. Le volume des selles ainsi augmenté provoque la défécation. [5]

Exemple de plante : le séné (*Cassia angustifolia*).

Effets indésirables et contre-indications des drogues anthraquinoniques :

Effets indésirables :

Les laxatifs irritants sont très efficaces mais doivent être utilisés avec prudence et pendant peu de temps ; les effets indésirables possibles sont des crampes abdominales, diarrhée et sensation de brûlure dans le rectum. Leur emploi prolongé peut entraîner la " maladie des laxatifs " : irritation colique sérieuse, avec anomalies hydro-électrolytiques des fluides corporels dont l'hypokaliémie, qui peut occasionner des troubles du rythme cardiaque, ainsi qu'une faiblesse musculaire. [72]

Contre-indications :

- Colopathies organiques inflammatoires notamment les rectocolites et la maladie de Crohn.
- Syndrome occlusif ou sub-occlusif.
- Syndromes douloureux abdominaux de cause indéterminée.
- États de déshydratation sévère avec déplétion hydro-électrolytique.
- L'enfant de moins de 12ans
- Les femmes enceintes et celles qui allaitent. [72]

VII.3.2.2. Drogues à mucilage (action douce) :

Les laxatifs mucilagineux reconnus aussi par les laxatifs de lest, leur mécanisme d'action est relativement bien connu :

Les mucilages font partie des fibres solubles qui sont des glucides non digestibles, ils ont un fort pouvoir hydrophile, c'est-à-dire qu'elles peuvent absorber un volume important d'eau, en augmentant la quantité d'eau contenue dans les selles, ce qui les rend plus molles et plus volumineuses et donc facilite leur élimination. [72]

En plus elles donnent une sensation de satiété ce qui facilite la réduction de la quantité des prises alimentaires.

Il semblerait également que les fibres mucilagineux forment un gel visqueux qui tapisse la paroi de l'intestin, ce qui ralentit notamment l'absorption intestinale des glucides et du cholestérol. [75]

Exemple de plante : la mauve (*Malvasylvestris*), le fucus (*Fucus vesiculosus*).

Effets indésirables et contre-indications des drogues à mucilage :

-Effets indésirables :

Elles fermentent facilement dans le côlon, provoquant ainsi une sensation de ballonnements et de flatulences. [72]

Contre-indications :

-obstruction intestinale (sténose, cancer, fécalome). [71]

VII.3.3. Les plantes dites de « drainage » :

Le stockage des graisses est toujours accompagné d'un ralentissement de la circulation veineuse et lymphatique ce qui conduit à une accumulation des toxines, des déchets et résidu de métabolisme dans les cellules, avec stagnation de l'eau entre celles-ci. [43]

Les plantes de drainage ont pour intérêt de nettoyer les filtres encrassés (foie, reins, intestin, et peau), ces plantes vont permettre : [21]

- D'éliminer la surcharge des déchets et toxines accumulés dans l'organisme
- De stimuler la circulation veineuse
- D'éviter la rétention d'eau en drainant tout le corps
- D'améliorer l'oxygénation des tissus afin de favoriser de meilleurs échanges.

Exemples des plantes de drainage :

VII.3.3.1. Plantes dites « diurétiques » :

Les plantes diurétiques permettent de stimuler la circulation veineuse, d'éliminer l'excès de l'eau, de filtrer et purifier le corps des déchets métaboliques tel que l'urée, l'acide urique, les chlorures, les déchets lourds dans le sang et les toxines accumulées dans l'organisme, en stimulant la fonction rénale. [21]

VII.3.3.1.1. Drogues à caféine :

Selon diverse études, la caféine est douée d'une action vasodilatatrice rénale qui est responsable d'une augmentation :

- de la diurèse rénale.
- de la concentration urinaire de sodium et de potassium, sans que la vitesse du flux urinaire soit affectée.

- Et d'une diminution de manière dose-dépendante de la concentration sérique d'acide urique. [1]

Exemple de plante : Le thé vert (*Camellia sinensis*)

VII.3.3.1.2. Drogues riches en sels de potassium :

Le potassium est le principal cation intracellulaire (les liquides intracellulaires contiennent 98% du potassium de l'organisme, dont 75% dans les muscles), à ce titre il est nécessaire au fonctionnement des cellules nerveuses, musculaires ainsi qu'à la synthèse des protéines. Son élimination se fait quasiment exclusivement par voie rénale.

Un régime riche en potassium augmente la concentration extracellulaire de potassium, donc il amène le corps humain à augmenter l'excrétion de ces ions par les cellules rénales. [27]

Exemple de plante le Marrube blanc (*Marrubiumvulgare*), l'Ortie (*Urticadioica*), l'Armoise (*Artemisiavulgaris*).

Effets indésirables et contre-indications des drogues riches en sels de potassium :

Effets indésirables :

En cas de surdosage, cet oligo-élément est très toxique. Une augmentation de la concentration de potassium dans le compartiment extracellulaire (hyperkaliémie), provoque des battements irréguliers du cœur, de la confusion mentale, de l'anxiété, de la fatigue ou une faiblesse inhabituelle, des engourdissements des doigts ou des orteils et de la difficulté à respirer.

Contre-indications :

Le potassium est éliminé par les reins, donc lorsque ceux-ci ne fonctionnent pas bien (insuffisance rénale), il peut s'accumuler dans l'organisme et provoquer une intoxication. [60]

VII.3.3.2. Plantes dites « améliorantes de la digestion » :

Ces plantes peuvent être intéressantes dans les obésités avec des troubles digestifs (lenteurs de digestion, transit lent et ballonnements).

Certaines d'entre elles sont des activatrices de la fonction du foie et de la vésicule biliaire, c'est-à-dire la digestion des graisses et l'élimination, par la bile, des principales toxines du sang. D'autres sont des activatrices des fonctions pancréatiques, qui visent également à améliorer la digestion, en particulier des graisses. [44]

Exemples de plantes : le Marrube blanc (*Marrubiumvulgare*), la mélisse (*Melissa officinalis*).

VII.3.4. Autre type des plantes:

Drogues à flavonoïdes :

Plusieurs vertus sont associées aux flavonoïdes dont leur activité antioxydante puissante. Mais on les retrouve également impliqués dans la perte de poids. [28]

Mécanisme d'action des flavonoïdes :

Différents mécanismes d'action sont proposés pour expliquer l'activité anti-obésité des flavonoïdes. :

-les flavonoïdes peuvent induire une augmentation de l'oxydation des graisses, de la dépense énergétique et de la lipolyse, ainsi qu'une diminution de l'appétit et de l'absorption des glucides.

-Les flavonoïdes sont aussi doués d'un effet diurétique, ils favorisent l'élimination rénale d'eau. [28]

Exemple de plante : le frêne (*Fraxinus excelsior*), le Marrube blanc (*Marrubium vulgare*).

DONNEES PRATIQUES

Chapitre I : partie pratique

L'étude pratique s'est portée sur deux tisanes, les plus vendues et les plus demandées dans les officines de la région de Blida centre.

Pour éviter toute sorte de problèmes éthiques, les marques ne seront pas mentionnées, on se contentera de les appeler :

-**Tisane A** dont la composition est la suivante : Thé vert feuille (28%) ; Mélisse feuille (14%) ; Oranger amer feuille (10%) ; lavande fleur (5%) ; Hibiscus fleur (25%) ;

-**Tisane B** dont la composition est la suivante : Mauve (50%), Séné d'Alexandrie (25%), Sauge (25%).

I.1 Contrôle de la conformité du conditionnement et d'étiquetage :**I.1.1. Matériels :**

-Tisane A et B

-Données bibliographiques : Les normes et les bonnes pratiques du conditionnement et d'étiquetage. (Voire données théoriques)

I.1.2. Méthodes :

Vérifier pour chaque tisane la conformité de l'emballage et l'étiquetage.

I.1.3. Résultats :**I.1.3.a. Tisane A :****➤ Conditionnement :**

La tisane A présente 2 types de conditionnement :

- Conditionnement secondaire : une boîte en carton couverte par une enveloppe en plastique transparente.
- Conditionnement primaire : sachet dose avec un fil et un marquage permettant l'identification, le tout est protégé par une petite enveloppe.

➤ Etiquetage :

Les informations suivantes sont mentionnées :

-Le nom commercial de tisane en gras et en langue arabe et française.

-La composition :

- Les différents noms de plantes (nom commun en arabe et en français.)
- Le pourcentage de chaque plante.

-La forme pharmaceutique et le poids de chaque unité de prise.

-les indications

-La posologie

-Le mode d'administration.

-Le mode de préparation.

-la mention « maintien du médicament hors de la portée des enfants ».

- la date de péremption : avec précision (mois et année).
- le numéro du lot.
- le détenteur de l'autorisation de mise sur le marché.
- les précautions particulières de conservation.
- le nom et l'adresse du titulaire de l'autorisation de commercialisation.

I.1.3.b. Tisane B :

➤ **conditionnement :**

La tisane B présente 2 types de conditionnement :

- Conditionnement secondaire : une boîte en carton couverte par une enveloppe en plastique transparente.
- Conditionnement primaire : sachet dose avec un fil et un marquage permettant l'identification, le tout est protégé par une petite enveloppe.

➤ **Etiquetage :**

Les informations suivantes sont mentionnées :

-le nom commercial de tisane en gras et en langue française ;

La composition :

- Les différents noms de plantes (nom commun en arabe et en français.)
- Le pourcentage de chaque plante.

-La forme pharmaceutique ;

-Les indications ;

-La posologie ;

-Le mode d'administration ;

-Les contre-indications, et précautions d'emploi ;

-La mention « ne peut pas être utilisé chez la femme enceinte, l'enfant, et les personnes ayant des troubles intestinaux. »

-Date de péremption ;

-Numéro de lot ;

-Détenteur de l'autorisation de mise sur le marché.

I.1.4. Discussions :

- La tisane A présente un conditionnement conforme aux données bibliographiques.

-Mais elle présente un étiquetage incomplet, absence des informations suivantes :

- Noms scientifiques des plantes .
- Posologie des enfants et personnes âgées.
- Durée d'utilisation.

- Principaux effets indésirables.
- Contre-indications, avertissement, précaution d'emploi et principales interactions avec d'autres médicaments.
- Utilisation pendant la grossesse et l'allaitement.

La tisane B :

- Un conditionnement conforme aux données bibliographiques.
- Un étiquetage incomplet, absence des informations suivantes:
 - Les parties des plantes utilisées
 - La durée d'utilisation.
 - Principaux effets indésirables.
 - Les principales interactions avec d'autres médicaments.

I.2. Analyse bibliographique de la composition des tisanes :

I.2.1. Matériels :

-**Tisane A** dont la composition est la suivante : Thé vert feuille (28%) ; Hibiscus fleur (25%); Mélisse feuille (14%) ; Oranger amer feuille (10%) ; lavande fleur (5%) ;

-**Tisane B** dont la composition est la suivante : Mauve (50%), Séné d'Alexandrie (25%), Sauge (25%).

-Données bibliographiques:

-Publication de l'OMS: *WHO monographs on selected medicinal plants*, (Genève, 1999),

-Ouvrage de pharmacognosie: Jean Bruneton/ Pharmacognosie Phytochimie Plante Médicinales 3ème édition,

-Abrégé de Matière Médicale-Pharmacognosie TOME II, Janvier 1992,

- Plante Thérapeutique tradition, pratique officinale, science et thérapeutique, science et thérapeutique 2ème édition ,11-2003.

- La Pharmacopée Française 11^{ème} édition

I.2.2. Méthodes :

-Etablir des monographies de chaque composant de tisane en utilisant la publication de l'OMS : *WHO monographs on selected medicinal plants* comme modèle.

-Mettre en évidence les principaux effets indésirables et les contre-indications de chaque composant.

-Mettre en évidence les éventuelles interactions entre les constituants de chaque tisane.

I.2.3. Résultats :➤ **Monographies :**• **Tisane A :**

Thé vert: *Camellia sinensis* (L.)Theaceae

• **Définition :****-Drogue :**

Feuilles jeunes non fermentées, de *Camellia sinensis* (L.), soumises à une dessiccation rapide à chaud. [16]. Contenant au minimum 2 % de caféine par rapport à la drogue desséchée. [5]

-Synonymes:

Camellia sinensis (L.) Kuntze, *Theasinensis*(L.), *Camellia thea* Link, [3]

-Noms vernaculaires :

Thé vert (Français); green tea (Anglais); grüner (Allemand). [5]

• **Distribution géographique :**

Le théier est originaire des forêts asiatiques pluvieuses (chine, Myanmar...), il est actuellement cultivé en chine, dans les pays du sud-est asiatique (Indonésie) mais aussi sur le continent Africain (Kenya), en Turquie ou encore en Argentine. [3]

• **La description :**

Le théier est un petit arbre de 5 à 10 m de hauteur, très rameux, à feuilles persistantes, molles et duveteuses lorsqu'elles sont jeunes, coriaces et presque glabres lorsqu'elles sont âgées. Les feuilles peuvent être petites (Chine) ou plus développées. Les fleurs, solitaires ou groupées par 2-3, sont régulières à 6-9 pétales blancs. Le fruit est capsulaire. [3]

• **La drogue :**

Feuilles jeunes non fermentées. [18]

• **Caractères macroscopiques :**

Fragments de feuilles jaune verdâtre à brun verdâtre, entières, les feuilles sont ovales, allongées ; elles peuvent être elliptiques, oblongues ou lancéolées, acuminées, obtuses. Elles sont coriaces, dentées, plus ou moins décurrentes le long du pétiole, pubescentes ou presque entièrement glabres, les nervures secondaires se recourbent et s'anastomosent en arc. Elles ont de 3 à 11 centimètres de longueur, et de 1 à 4 centimètres de largeur. [5]

• **Caractères organoleptiques :**

La couleur est jaune-verdâtre, la saveur est astringente, amère, voire acre. [5]

• **Caractères microscopiques :****-Caractères microscopiques de la coupe transversale de feuille :**

Fragments de limbe à épiderme supérieur non stomatifère ; parenchyme chlorophyllien, palissadique et parenchyme lacuneux contenant de grosse sclérites, de couleur jaune vif, ramifiées,

et des macles d'oxalate de calcium ; stomates sur l'épiderme inférieur ; poils tecteurs unicellulaires flexueux à extrémité conique et parois épaisses. [5]

-Caractères microscopiques de la poudre de feuilles :

-Fragments d'épiderme supérieur, non stomatifères, formés de cellules polyédriques, souvent accompagnées de parenchyme palissadique.

-Fragments d'épiderme inférieur composés de cellules polyédriques, des stomates anomocytiques , entourés de 3 à 4 cellules annexes et de poils tecteurs , unicellulaires, flexueux, à parois épaisses et à extrémité conique;

-Sclérites de grande taille, pouvant atteindre 150 µm, ramifiées, à paroi fortement canaliculée, libres ou incluses dans du parenchyme lacuneux dont certaines cellules contiennent des macles d'oxalate de calcium. [18]

• **Principaux constituants chimiques :**

-Eau et éléments minéraux:

Le thé fraîchement cueilli renferme environ 80% d'eau et seulement 5% après séchage.

Les éléments minéraux représentent 4 à 7 % représentés surtout par des sels de potassium. [13]

-Contenu glucidique : (5%) :

Ce sont des glucides solubles qui représentent 1 à 2% d'oses, un peu de gomme et de pectine. [42]

-Acides aminés, protéines et enzymes :

Les acides aminés représentent 3 % de la matière sèche. Le constituant principal est la théanine (ethylamide de l'acide glutamique).

Les protéines représentent 15 à 20 % de la matière sèche. Ce sont surtout des albumines.

Parmi Les enzymes présentes : la peroxydase (POD). [42]

-Les polyphénols:

Ils représentent les constituants majoritaires des feuilles de thé vert (5 à 35 % de la matière sèche).

Dans le thé vert, leur teneur varie selon la variété, l'âge de la feuille (les plus jeunes sont les plus riches) et la saison (la teneur est plus élevée en été qu'au printemps). [42]

Les flavonoïdes :

Ils sont présentés par les flavones , ou phényl-2chromone, et par les flavonols, ou hydroxy-3-flavones et leurs O et C hétérosides (O-hétérosides en 3, 5 ou 7 ; C-hétérosides en 8). [42]

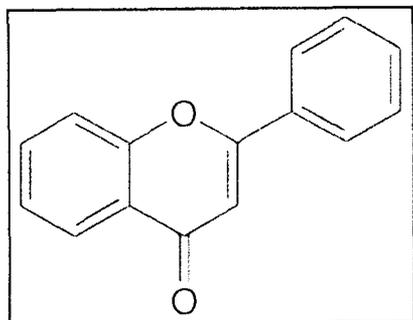


Figure 13: Epigallocatechin gallate [37]

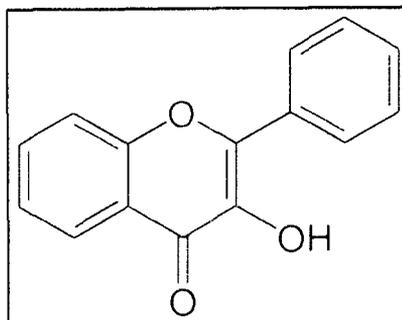


Figure 14: Epigallocatechin [37]

Dans le thé vert on trouve essentiellement la vitexine ou 8-c glucosylapigénine.

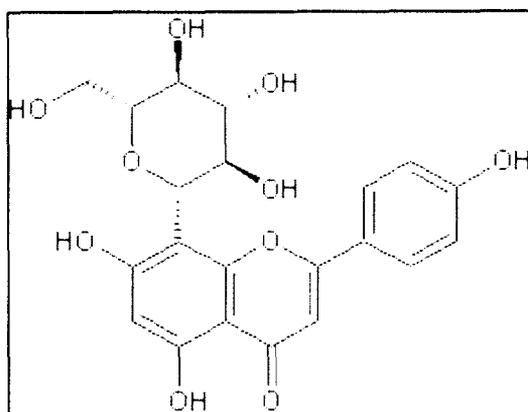


Figure 15: Vitexin [37]

Les acides phénols

On a principalement l'acide chlorogénique et l'acide caféique. [3]

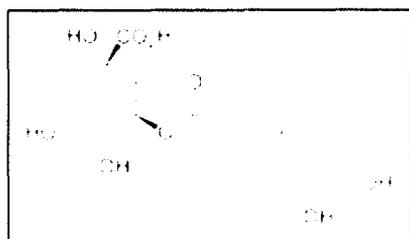


Figure 16: Chlorogénique [37]

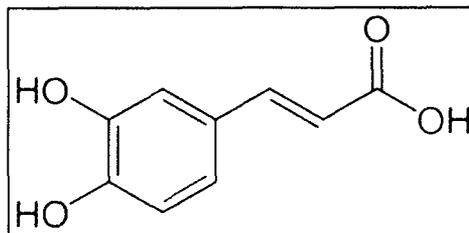


Figure 17: Caféique [37]

Les tanins : [42]

-Les tanins hydrolysables :

Dans la feuille de thé vert, sont essentiellement présents le 1, 4,6-trigallol glucose et le 1-galloyl-hexahydroxy-4,6diphénylglucose.

-Les tanins condensés :

Ils sont également appelés tanins catéchiques ou proanthocyanidols ; ce sont des composés majoritaires du thé vert. On trouve :

Les monomère catéchique tel que la (+) catéchine et la (-) épicatechine : (-) épigallocatechine-3-O-gallate (EGCG), et la (-) épigallocatechine(EGC).

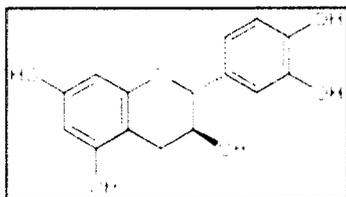


Figure 17: (+) catéchine [42]

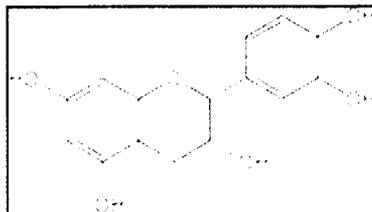


Figure 18: (-) épicatechine [42]

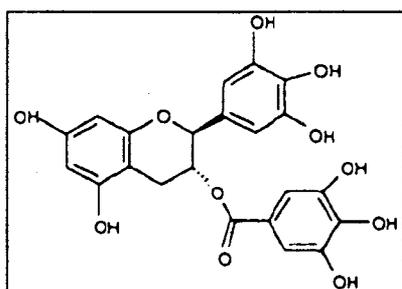


Figure 19: (-) épigallocatechine-3-O-gallate [42]

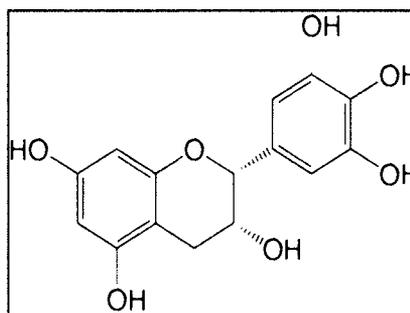


Figure 20: (-) épigallocatechine [42]

Les bases xanthiques :

On trouve dans le thé vert des bases puriques, en particulier caféine, théophylline et théobromine . La caféine, représente 2 à 4 % de la matière sèche. Longtemps appelée théine, elle est liée aux polyphénols. Les teneurs en théophylline et en théobromine sont très faibles. [42]

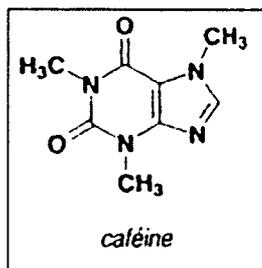


Figure 22: Caféine [42]

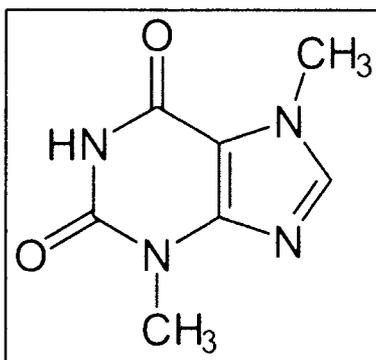


Figure 23: Théophylline [42]

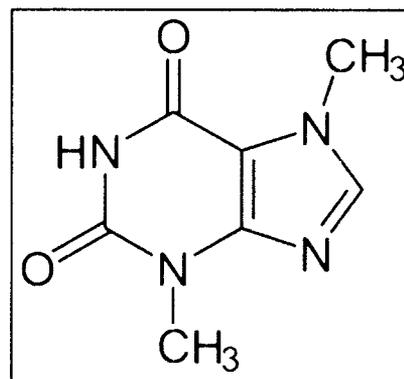


Figure 24: Théobromine [42]

-Les vitamines :

On retrouve les vitamines du groupe B telles que B1 (thiamine) et B2 (riboflavine) et vitamine C (acide ascorbique). [42]

-Les caroténoïdes :

Viola-xanthine, carotène, lutéine sont présents en faibles quantités et n'ont que peu de chance d'être libérés dans l'infusion en raison de leur caractère hydrophobe. [42]

-L'huile essentielle :

Qui n'existe qu'à l'état de trace dont la teneur augmente notamment au cours de la fermentation. [13]

- **Tests de pureté :**

Cendres totales : au maximum 9,0 %. [18]

Perte à la dessiccation : au maximum 8,0 %, déterminée à l'étuve 105 °C pendant 2 h sur 1 g de drogue pulvérisée. [18]

- **L'analyse chimique :**

-Réaction à la cyanidine:

Réaction caractéristique des flavonoïdes par addition de Mg et de HCL à un extrait méthanolique de la poudre de drogue : Dégagement d'hydrogène et coloration allant de l'orange au rouge brique en fonction de la structure des flavonoïdes. [28]

-L'analyse qualitative des caféines et théobromine se fait par la chromatographie sur couche mince (CCM) :

*Extrait éthanolique comparé à une solution témoin de caféine et théobromine.

*Détection par pulvérisation d'un mélange d'acide chlorhydrique et l'éthanol, et après séchage, pulvérisation d'une solution éthanolique d'iode et d'iodure de potassium.

*Examen à la lumière ultraviolette à 254nm, d'une bande brun-rouge, nette et stable pour la caféine, et fugace et de faible intensité pour la théobromine. [18]

- **Usage médicinal :**

La feuille du théier peut être traditionnellement utilisée par voie orale :

-dans le traitement symptomatique des diarrhées légères ;

-dans les asthénies fonctionnelles ;

-comme adjuvant des régimes amaigrissants ;

-Pour favoriser l'élimination rénale d'eau.

En usage local: traitement d'appoint adoucissant et antiprurigineux des affections dermatologiques, comme trophique protecteur dans le traitement des crevasses, écorchures, gerçures et contre les piquûres d'insectes. [3]

- Pharmacologie :

Effet psychotonique du thé :

Cet effet est lié à la présence de caféine, on peut considérer que le thé, consommé à des doses normales, est un bon stimulant.

Antioxydant :

Le thé vert aurait un intérêt dans la lutte contre le cancer par son effet antioxydant.

Le thé vert agirait sur les différentes phases de la carcinogénèse : Au niveau de la phase d'initiation, et la phase de promotion et même de développement. [42]

-Action sur le profil lipidique :

Des études sur les animaux de laboratoire montrent que le gallate d'epicathéchine et le gallate d'epigallocathéchine diminueraient le taux de cholestérol total sans pour autant modifier de façon significative le taux de HDL-cholestérol, ni le taux de triglycérides. Ces résultats obtenus chez l'animal ont également été observés chez l'homme.

-Action sur la pression artérielle :

Les catéchine du thé sont capables d'inhiber l'enzyme de conversion empêchant ainsi la production d'angiotensine II qui est un puissant vasoconstricteur. [42]

-Modification physiopathologiques de l'athérosclérose:

L'effet protecteur du thé vis-à-vis les maladies cardio-vasculaires serait lié à une augmentation du pouvoir antioxydant du plasma.

En effet, les catéchines inhiberaient la lipoperoxydation. Celle-ci diminue la fluidité et la perméabilité membranaire et est impliquée dans la genèse de l'athérome.

Les polyphénols ont une action angioprotectrice par inhibition du métabolisme de l'acide arachidonique, ce qui diminue le taux de thromboxane A2, responsable du phénomène inflammatoire au niveau des cellules endothéliales des vaisseaux.

De plus, les flavonoïdes diminuent la perméabilité vasculaire. Cette action, associée aux propriétés vitaminiques P des proanthocyanidols du thé, contribue à diminuer le risque cardio-vasculaire. [42]

Effet diurétique du thé :

Les bases xanthiques du thé augmentent la diurèse par différents mécanismes d'action :

Elles augmentent le nombre d'ions sodium et d'ions chlore dans l'urine en inhibant leur réabsorption rénale ;

Au niveau rénal, elles relaxent directement les vaisseaux rénaux et stimulent les

centres nerveux, ce qui provoque une augmentation du débit sanguin dans le rein et donc favorise la filtration glomérulaire . [42]

Réduction du poids :

Le thé vert, plus précisément les catéchines et la caféine qu'il contient, pourrait avoir un effet amaigrissant et aider à contrôler le poids, à condition qu'il soit associé à un régime adapté. [70]

- **Effets indésirables :**

En raison de sa teneur en caféine, le thé peut causer de l'insomnie, de la nervosité, des battements cardiaques irréguliers et augmenter le risque de saignement. Le thé vert peut également augmenter la pression à l'intérieur de l'œil (glaucome). Elle pourrait également augmenter la pression artérielle chez les personnes souffrant d'hypertension. [70]

- **Toxicité :**

Il est déconseillé d'en abuser car l'absorption trop fréquente et en trop grande quantité entraîne quelquefois ce que l'on appelle le théisme. Les symptômes observés sont des tremblements, des contractures musculaires, des délires, des vertiges, une agitation, des troubles caractériels et psychiques.

Quelques rares cas d'hépatite ont été constatés, suite à la consommation de produits à base de thé. [52]

- **Contre-indications :**

Le thé est contre-indiqué aux enfants et aux femmes enceintes. De même, sa consommation en grande quantité est déconseillée aux personnes souffrant de trouble hépatiques, d'insomnies, d'arythmie cardiaque et d'hypertension. [52]

- **Précautions :**

Interactions médicamenteuses :**-Avec des plantes ou des suppléments :**

Le thé vert pourrait réduire l'absorption de fer pris en supplément.

Le thé vert pourrait augmenter le risque de dommages hépatiques s'il est pris en parallèle avec des plantes susceptibles de provoquer des effets nocifs sur le foie (ex : bourrache).

Le thé vert pourrait augmenter le risque de saignements s'il est pris en parallèle avec des plantes susceptibles de diminuer la coagulation sanguine (ex : Ginkgo biloba, Panax, Ginseng).

-Avec des médicaments :

Le thé vert contient une quantité non négligeable de vitamine K consommé en grande quantité, il pourrait s'opposer aux effets de la warfarine.

Le thé vert pourrait limiter l'absorption de l'acide folique.

La caféine contenue dans le thé peut interagir :

Avec des médicaments antidépresseurs contenant des inhibiteurs de la monoamine oxydase, des médicaments prescrits contre l'asthme (risque de stimulation cardiaque), des œstrogènes, qui

ralentissent le métabolisme de la caféine, les psychostimulants (amphétamines, cocaïne, éphédrine) : risque important d'une élévation du rythme cardiaque et de la pression artérielle. [70]

Grossesse:

Selon des recherches scientifiques, la consommation de fortes doses de caféine (>600 mg / jour) augmente légèrement la probabilité de fausse couche, de bébé de petit poids, de naissance prématurée, de problèmes de croissance. Par ailleurs, si le thé est infusé pendant plus de 2 minutes, la boisson contiendra une concentration trop élevée de tanins qui peut se révéler néfaste.

En effet, une trop grande quantité de tanins inhibe l'assimilation des acides aminés et du fer. [52]

- **Posologie :**

Réduction du taux de cholestérol :

-Extraits de thé vert. Des résultats bénéfiques ont été obtenus à des doses quotidiennes de 1 200 mg à 2 300 mg d'extrait de thé vert ou de 491 mg à 714 mg de catéchines.

Prévention du cancer :

-Thé vert en infusion. Trois tasses de thé par jour exerceraient un effet protecteur contre certains cancers. [70]

Mélisse : *Melissa officinalis* (L.), Famille : Lamiaceae.

- **Définition:**

-Drogue :

Feuilles séchées de *Melissa officinalis* L. [12]

-Synonymes:

Calamintha officinalis Moench, *Melissa graveolens* hôte, *Thymus melissa* E.H.L. Krause. [12]

-Noms vernaculaires sélectionnés :

Baume à la menthe, lemonbalm ou Mélissa (Anglais), Mélisse (Français), Melissenblätter (Allemand).

- **Distribution géographique :**

Originaire d'Asie occidentale et la région de la Méditerranée orientale, et cultivée en Europe centrale, orientale et occidentale, et les États-Unis d'Amérique. [12]

- **La description :**

Une plante herbacée vivace odorante, 0,3-0,9 m de haut, le plus souvent avec plusieurs tiges, qui sont quadrangulaires obtuses, pubescentes sillonnées.

Feuilles 2-9 cm de long et 1-5 cm de large, ovales à base cunéiforme tronquée ou cordées à la base, très poilues sur les deux surfaces.

Corolle : tube infundibuliforme 8-12 mm de long, blanche ou rose, étamines insérées profondément dans le tube ; bractéoles ovales-oblongues, environ 1,5 cm de long, pubescent; calices 5-9 mm de long, pubescent à l'extérieur (avec des poils très courts). [12]

- **La drogue:**

Partie aérienne fraîche de *Melissa officinalis* L., récoltée avant la floraison. [16]

- **Caractères macroscopiques de feuilles :**

Feuilles ovales, cordées, jusqu'à environ 8 cm de long et 5 cm de large, avec plus ou moins longs pétioles; lamina mince, marges grossièrement dentées ou crénelées; surface supérieure vert clair, surface inférieure de couleur plus claire. [12]

- **Caractères organoleptiques :**

Odeur: aromatique; goût: aromatique.

- **Caractères microscopiques :**

Coupe transversale de la feuille :

Cellules épidermiques avec des parois sinueuses

Stomates diacytiques dans l'épiderme inférieur seulement;

Poils tecteurs très courts, coniques unicellulaires

Poils tecteurs pluricellulaire (2-5 cellules) unisériés larges à la base et à extrémité pointue.

Poils sécréteurs très abondants de deux types :

Avec un pied unicellulaire à tricellulaire et tête unicellulaire ou bicellulaire,

Avec pied unicellulaires et tête ovoïde sphérique composée de 8 cellules. [12]

- **Poudre de feuilles :**

Fragment d'épiderme à parois sinueuses;

Poils tecteurs unicellulaires coniques, courts, droits et finement striés;

Poils tecteurs pluricellulaires, unisériés, à extrémité pointue, à paroi épaisse et verruqueuse;

Poils sécréteurs octacellulaireslabiés,

Poils sécréteurs à pied unicellulaire à tricellulaire et à tête unicellulaire ou bicellulaire

Plus rarement; des stomates de type diacytique. [16]

- **Principaux constituants chimiques :**

Les principaux constituants caractéristiques sont :

-Les acides hydroxycinnamique (rosmarinique jusqu'à 6%), p-coumarique, caféique et acide chlorogénique),

-Une huile essentielle (0,02 à 0,37% de) composée de plus de 40% de monoterpènes et plus de 35% sesquiterpènes.

Les composants les plus importants sont citral (un mélange des isomères néral et géranial), le citronellal, le géranol, le nérol, le linalol, l'acétate de farnésyle, humulène (α -caryophyllène), β -caryophyllène. [12]

-Des flavonoïdes, des tanins et des Triterpènes acides.

Les structures du principal composé, l'acide rosmarinique et des composants terpéniques sont présentés ci-dessous :

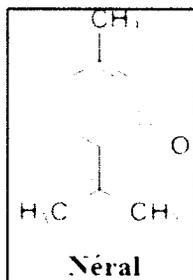


Figure 24. Néral (12)

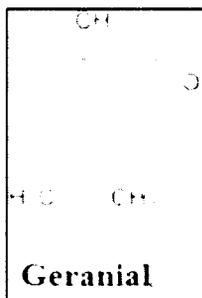


Figure 25. Geranial (12)

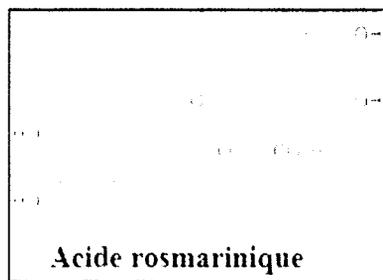


Figure 26. Acide rosmarinique (12)

- **Tests généraux d'identité :**

Les examens macroscopiques et microscopiques, et la chromatographie sur couche mince. [12]

- **Tests de pureté :**

Matières étrangères : Pas plus de 2%.

Cendres totales: Pas plus de 12%.

Perte à la dessiccation: Pas plus de 10%. [12]

- **Les essais chimiques :**

Dosage contient des acides hydroxycinnamiques calculées en acide rosmarinique par spectrophotométrie à 505 nm.

L'analyse de l'huile essentielle est réalisée selon la méthode décrite dans la pharmacopée européenne : chromatographie couche mince. [12]

- **Utilisations médicinales**

-Pour le traitement symptomatique de l'herpès labial.

-Par voie orale contre les troubles gastro-intestinaux et comme sédatif pour le traitement des troubles du système nerveux du sommeil.

-Le traitement de l'aménorrhée, l'asthme, les piqûres d'abeilles, la toux, la dysménorrhée, les migraines, la tachycardie, les maux de dents et l'incontinence urinaire. [12]

- **Pharmacologie**

- **L'activité antivirale:**

Des extraits aqueux de *Folium Melissa* ont inhibé la réplication in vitro du virus de type herpès simplex de type 2, le virus grippal A2 et le virus de la vaccine à une concentration de 10%.

Un extrait aqueux de feuilles séchées inhibe la réplication du virus de l'herpès simplex in vitro à une concentration de 200 µg / ml. [52]

- **activité antispasmodique :**

L'huile essentielle de Mélisse inhibe les contractions de l'iléon Guinée de porc, duodénum de rat, et jéjunum de lapin.

L'huile essentielle a également montré une activité relaxante sur les muscles lisses trachéaux. [52]

- **Les effets comportementaux :**

L'inhalation de l'huile essentielle a un faible effet tranquillisant chez la souris. [52]

- **L'effet sur l'obésité :**

La mélisse n'a aucun effet sur l'obésité. [52]

- **Contre-indications :**

En raison de l'absence d'une documentation conséquente sur la question, la prise de mélisse est déconseillée aux enfants ainsi qu'aux femmes enceintes ou à celles qui allaitent. [52]

- **Des formes de dosage :**

Poudre, extrait aqueux, sachets et autres préparations galéniques.

Conserver dans un récipient bien fermé, à l'abri de la lumière ; [52]

- **Précaution d'emploi :**

Il est toujours préférable de demander l'avis d'un spécialiste avant d'entamer un traitement par la mélisse. [52]

- **Posologie :**

-La dose quotidienne pour une administration orale (pour les troubles gastro-intestinaux et pour les troubles nerveux):

-Infusion de 1,5-4,5 g plusieurs fois par jour selon les besoins. [12]

Hibiscus : *Hibiscus abdariffa (L.)*, Famille : Malvaceae.

- **Définition :**

-**drogue** : calices séchés. [58]

-**Synonymes:**

Karkadé, thé rouge, the Karak, oseille rouge de guinée, thé de l'empire

-**Noms vernaculaires :**

Hibiscus (Français); roselle (Anglais); hibiskus (Allemand). [58]

- **Distribution géographique :**

Originnaire d'Angola, l'hibiscus est de nos jours cultivé dans les régions subtropicales et tropicales, la drogue est importée du Soudan, d'Égypte, de Thaïlande, de Mexique et de Chine. [58]

• La description :

La plante est un sous arbrisseau; les feuilles sont de grande feuilles isolées, longuement pétiolées et lobées ; les fleurs présentent un calice à 5 pièces linéaires et un autre calice très divisé qui deviennent rouges et charnus et persistent autour de l’ovaire après la disparition des pétales ; le fruit est représenté par une capsule.

• La drogue :

Calice et calicule charnus des fleurs. [58]

• Caractères macroscopiques :

Fragment légers, durs, cassants, rouge brunâtre, proviennent de calices séchés d’environ 15-20 mm de diamètre. [58]

• Caractères organoleptiques :

La couleur est rouge brunâtre, la saveur est astringente. [5]

• Principaux constituants chimiques :

-Acides organiques : acide citrique, malique, tartrique, oxalique ;

-Anthocyanosides: delphinidol-3-sambubioside, delphinidol-3-glucoside, delphinine;

-Flavonoïdes: 3-glucoside de la gossypétine (hexahydroxyflavone) ;

-Constituants divers : phytostérols, polysaccharides, formant des mucilages, pectines, huile essentielle (eugénol). [58]

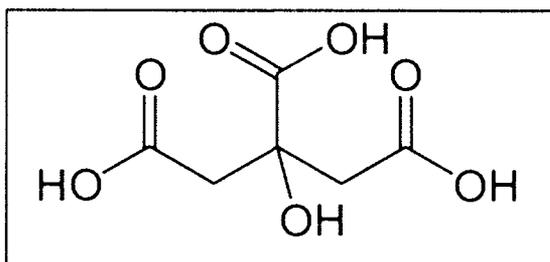


Figure 21: Acide citrique [58]

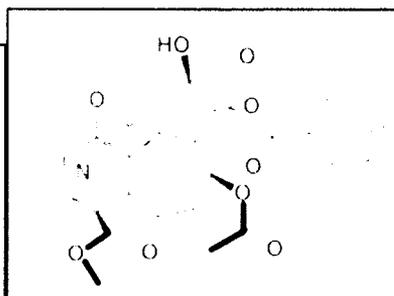


Figure 22: Acide malique [58]

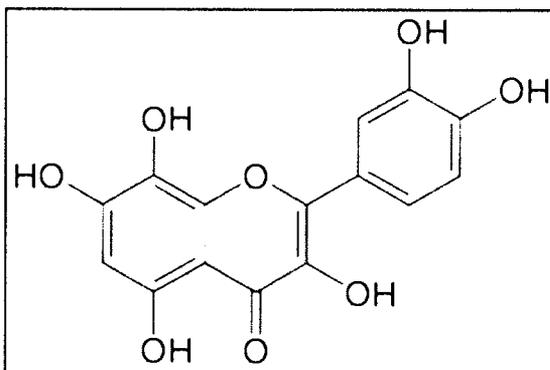


Figure 23: Gossypétine [58]

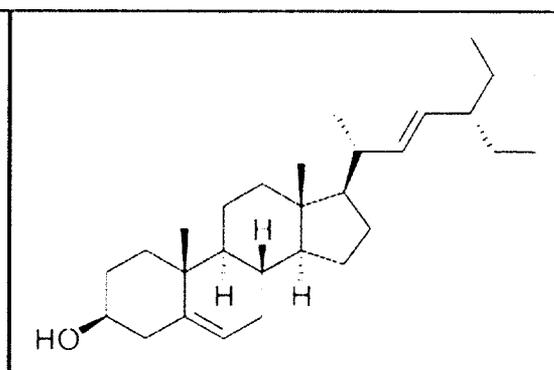
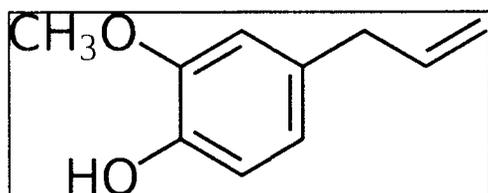


Figure 24: Phytostérol [58]



(Source: [3])

- **Analyse chimique:**

L'essai de la drogue comprend notamment la CCM des anthocyanidols sur un décocté chlorhydrique. [3]

- **Usage médicinal :**

Par voie orale :

-traditionnellement utilisé dans les asthénies fonctionnelles.

-traditionnellement utilisé pour faciliter la prise de poids.

L'hibiscus est indiqué en cas d'hypertension, de fatigue, de digestion difficile. [74]

- **Pharmacologie :**

L'hibiscus est un laxatif doux, antibactérien, anti-inflammatoire et antalgique. Il est aussi un cholagogue, un diurétique et un relaxant des muscles utérins.

Il est également un hypotenseur et hypocholestérolémiant. [52]

- **Activité contre l'obésité :**

L'hibiscus possède des propriétés amincissantes. [74]

Hibiscus thé est riche en antioxydants.

Les antioxydants aident directement à la gestion du poids, en augmentant le métabolisme générale, aussi pour améliorer notre santé globale.

Les antioxydants luttent contre les radicaux libres, soutiennent le système immunitaire, et nous protègent des maladies chroniques. [74]

- **Effets indésirables :**

-Production d'hémorragie : Sa consommation pendant la grossesse peut causer des saignements, ce qui peut être dangereux pour la poursuite de la grossesse. [70]

- Effets sur l'œstrogène : Il peut réduire les niveaux d'œstrogène dans le sang, ce qui peut altérer de manière significative l'effet de la pilule ou des traitements de thérapie de remplacement d'œstrogène. [70]

- **Précaution d'emplois :**

✓ **interactions médicamenteuses :**

L'hibiscus peut réduire l'effet de certains analgésiques comme l'acétaminophène, connus comme le paracétamol. Si vous consommez la fleur de Jamaïque avec cet analgésique, vous augmentez l'élimination du médicament dans votre organisme, ce qui réduira son effet. [82]

✓ **Grossesse et allaitement :**

Boire l'hibiscus pendant la grossesse augmente le risque de plusieurs complications et doit être évitée, car il pourrait entraîner une fausse couche, par induction des contractions de l'utérus, ou potentiel de l'effet toxique. [82]

• **Posologie :**

Pour extraire les principes actifs des plantes :

-Verser une cuillerée à soupe de plante par tasse d'eau bouillante, laissée infuser pendant 10 minutes, couvrir. [74]

• **Toxicité :**

Les effets d'une administration par voie orale de 90 jours d'extraits de calices séchés d'*Hibiscus sabdariffa*, de l'eau et d'alcool ont été évalués chez des rats albinos.

Des changements Hématologiques, biochimiques et des changements histopathologies ont été contrôlés tous les 30 jours. [67]

-La mort des animaux a été précédée par une grave perte de poids, accompagnée de diarrhée chez les animaux a une dose de 2000 mg / kg. Il y a eu une augmentation de la consommation de nourriture (g) par kg de poids corporel par jour.

-Des réductions significatives du nombre d'érythrocytes avec aucune différence dans le nombre de leucocytes total ont été observées. [67]

-L'activité de l'aspartateaminotransférase (AST) a été améliorée par l'administration d'extrait d'éthanol aqueux et de 50% avec une augmentation significative de son niveau, à des doses plus élevées ($p < 0,05$). [67]

Lavande : *Lavandula angustifolia* (M.) Famille : Labiaceae.

• **Définition :**

-Drogue : Sommités fleuries, fraîches, de *Lavandula angustifolia* Miller. [17]

-Synonymes :

Lavandula angustifolia Mill, lamiacées. [5]

-Nom vernaculaire sélectionné :

Lavande fine, Lavande commune, Lavande femelle, Lavande vrais(Français), lavender(Anglais), lavendelblüten(Allemand). [5]

• **Distribution géographique :**

Arbrisseau des zones de moyenne montagne (800-1800 m) du bassin méditerranéen. [3]

- **Description** :

La lavande officinale est un sous-arbrisseau vivace par une racine pivotante, d'environ 0.5m de hauteur, à rameaux dressés non ramifiés, à feuilles vert cendré très étroites et roulées sur les bords, à fleurs groupées en cymes bipares, courtement pédonculées. Le calice est gris bleuté, la corolle - bilabée à lèvre supérieure bifide et à lèvre inférieure trilobée bleue. [3]

- **Drogue**:

Sommités fleuries, fraîches. [17]

- **Caractères macroscopiques** :

Fleur, courtement pédonculée. Calice tubuleux, gris bleuté, se terminant par 4 sépales très courtes et par une cinquième sépale formant un lobe petit et arrondi. Corolle bleue, bilabée, à lèvre supérieure bifide et à lèvre inférieure trilobée. Quatre étamines didynames, surmontées d'anthères ovoïdes. Ovaire biloculaire divisé par une fausse cloison en 4 loges uniovulées. [17]

- **Caractères organoleptiques** :

Odeur fortement aromatique. [17];

Saveur : Amère. [5]

- **Caractère microscopique** :

De nombreux caractères microscopiques permettent le diagnostic des fleurs de lavande :

Poils tecteurs bifurqués à un ou plusieurs étages, incolores ou à contenu intracellulaire violacé, « trichomes à ramification », multicellulaire, et à cuticule verruqueuse provenant des sépales et des pétales ;

Long trichome glandulaire, à papille et à cellules terminales arrondies, situées sur la face interne des pétales, dont le pied peut être court et la tête bi-, quadri- ou octa-cellulaire, en forme de plateau ;

Graine de pollen caractéristique à 6 pores et avec 6 bandes sur l'exine, typique des lamiales.

Epiderme du calice à parois sinueses renfermant des cristaux d'oxalates de calcium. [5]

- **Constituants chimiques majeurs** :

- ✓ **Les huiles essentielles : (1-3 %)**

La composition de l'huile essentielle varie selon de nombreux facteurs, en particulier selon le mode de culture, selon les facteurs de l'environnement, etc. [5]

Pour répondre aux normes de la Pharmacopée européenne, une huile essentielle de lavande doit contenir de 20 à 45% de linalol, de 25 à 46% d'acétate de linalyle et de 1,2 à 6% de terpinén-4-ol ; les teneurs en lavandulol et acétate de Lavandulyle sont respectivement supérieures à 0,1 et 1% ; des teneurs maximales sont fixées pour les autres composants: limonène < 1%, cinéole < 2,5%, camphre < 1,2%, α -terpinéol < 2%, 3-octanone < 2,5%. [5]

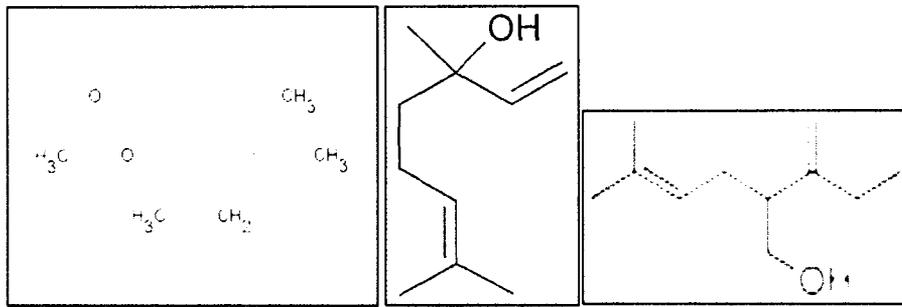


Figure 33. Constituents de l'huile essentielle de *Salvia officinalis* [18].

✓ **Autres constituants :**

Tanins, surtout de l'acide rosmarinique ; flavonoïdes ; traces de phytostérols et de triterpènes. [5].

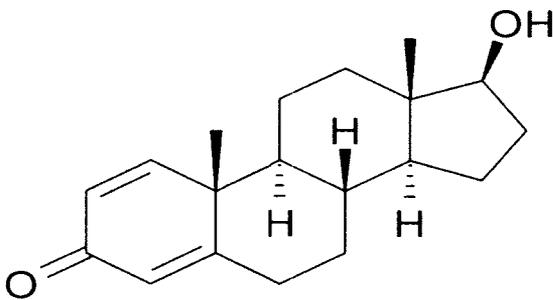


Figure 34. Phytostérol de *Salvia*.

• **Tests de pureté :**

Matières étrangères : au maximum 5 %. [17]

Perte à la dessiccation : au minimum 55% , déterminé à l'étuve à 105°C pendant 2h , sur 5.0 g de drogue finement découpée. [17]

• **Analyse chimique:**

✓ **Identification :**

CCM : extrait hexanique comparativement à une solution témoin de linalol et d'acétate de linalyle dans l'hexane

-Solvants acétates d'éthyle-toluène

-Révélation par une solution d'aldéhyde anisique après chauffage et examen de bandes bleu-gris (linalol et acétate de linalyle). [5]

✓ **Dosage :**

Le dosage de l'huile essentielle par entraînement à la vapeur d'eau en présence de xylène. [5]

• **Usage médicinal :**

La drogue peut entrer dans la composition de phytomédicaments pour les indications suivantes :

-Pour l'usage local, traditionnellement utilisé pour le traitement des petites plaies après lavage abondant ; en cas d'érythème solaire, de brûlures superficielles peu étendues, d'érythème fessiers ; en cas de nez bouché; en bain de bouche pour l'hygiène buccale.

-Par voie orale, traditionnellement utilisée dans le traitement symptomatique des états neurotoniques des adultes et des enfants, notamment en cas de troubles mineurs du sommeil. [5]

- **Pharmacologie :**

In vitro, l'huile essentielle de lavande est moyennement antibactérienne et antifongique

Chez la souris, l'huile essentielle exerce une activité dépressive du système nerveux central, anticonvulsivant, calmante . [3]

- **Activité contre l'obésité :**

La lavande n'a aucune activité sur l'obésité.

- **Effets indésirables :**

La lavande est généralement bien tolérée aux doses recommandées. Cependant, des cas de constipation ou de maux de tête ont pu être relevés après une consommation orale. [70]

- **Contre-indication :**

La lavande est déconseillée au cours des 3 premiers mois de la grossesse. [70]

- **Précaution d'emploi :**

- ✓ **interactions médicamenteuses :**

Avec des médicaments :

- La lavande a des propriétés calmantes et sédatives qui pourraient s'additionner à celles des médicaments antihypertenseurs, barbituriques, benzodiazépines ou antidépresseurs tricyclique. [70]

-Ne pas consommer de lavande, en infusion ou autrement, en même temps que des médicaments anticoagulants (en raison de la coumarine qu'elle contient). [52]

Avec des plantes ou des suppléments :

-Les effets calmants et hypotenseurs de la lavande pourraient s'additionner à ceux de plantes ou de suppléments dont l'action est similaire. [70]

-La lavande est incompatible avec les sels de fer et l'iode. [52]

- ✓ **Grossesse et allaitement :**

La lavande ne convient pas aux femmes enceintes dans les trois premiers mois de leur grossesse. [52]

- **Posologie :**

- ❖ **Par voie interne :**

La lavande est utilisée pour traitement : d'anxiété, d'agitation, d'insomnie, de malaises digestifs d'origine nerveuse, et de ballonnements.

Infusion : Infuser de 0,8 g à 1,5 g de fleurs séchées (de 1 cuillère à thé à 2 cuillères à thé) dans 150 ml d'eau bouillante pendant 5 à 10 minutes. [70]

❖ **Par voie externe** :

-La lavande officinale est utilisée pour traitement d'agitation et d'insomnie.

Au coucher, appliquer 5 gouttes d'huile essentielle de lavande vraie sur les avant-bras et le plexus solaire (au centre de l'abdomen, entre le sternum et le nombril).

-Cas de Crampes et douleurs musculaires : [70]

On peut préparer une huile à massage en diluant de 2 à 4 gouttes d'huile essentielle de lavande dans 1 cuillère à soupe d'huile végétale. Masser légèrement les endroits atteints pour faire pénétrer. [70]

Oranger amer : *Citrus aurantium L.* Famille : Rutaceae.

• **Définition** :

-Drogue : Les feuilles, la fleur et le zeste du fruit de *Citrus aurantium L.*

On s'intéresse aux feuilles (composant de tisane)

-Synonymes : Bigaradier, orange de Séville, petit grain bigarade

-Noms vernaculaires Oranger amer(Français), bitter orange (Ang), bitterorange (All).

• **Distribution géographique** :

L'oranger amer est un petit arbre principalement cultivé dans la zone méditerranéenne (orange de Séville). [3]

Il est originaire d'Asie du Sud-Est et une culture sauvage au Venezuela. [3]

• **Description** :

Le bigaradier est un arbre de 5 à 10 mètres de hauteur, à tronc ramifié en branches épineuses Les feuilles sont ovales lancéolées à pétiole ailé ; à l'état sec, leur limbe est coriace, cassant, de couleur vert pale, les poches à essences sont visibles par transparence. Leur odeur est aromatique et leur saveur est amère. [13]

La feuille d'oranger amer, souvent enroulée, est entière, coriace d'un vert plus ou moins jaune. Le limbe est ponctué de poches sécrétrices, surtout à la marge. Le pétiole est souvent séparé. [15]

Les fleurs : blanches elles sont de type 5 avec un calice gamosépale et une corolle dialypétale blanche à l'état frais, brunissant au cours de la dessiccation d'odeur très agréable.

D'odeur suave, blanche ou blanc jaunâtre, ont un calice cupuliforme, cireux, cinq pétales épais, une vingtaine d'étamines soudées à la base par leurs filets. [3]

Le fruit frais de l'orange est une baie cortiquée, sphérique, rouge orangé à maturité. Le mésocarpe renferme dans sa région externe de nombreuses poches sécrétrices; à l'intérieur il est

spongieux et blanchâtre. L'endocarpe est formé de quartiers remplis de poils vésiculeux gorgés de suc de saveur douce. Les graines contenues dans l'endocarpe sont exalbuminées et renferment plusieurs embryons. [16]

- **Drogue** :

- la feuille séchée. [3]

- **Caractères macroscopiques** :

La feuille est largement ovale, subaiguë au sommet, à pétiole articulé et plus ou moins largement ailé, mesure environ 8 cm de longueur et 4 cm de largeur. [15]

- **Caractères organoleptiques** :

Odeur : aromatique, Saveur : amère. [15]

- **Caractère microscopique** :

Coupe transversale de feuilles :

Examinée au microscope, la section transversale de la feuille présente, au niveau du limbe, des épidermes cuticularisées, des parenchymes palissadiques et lacuneux, ainsi que de larges poches sécrétrices schizolysigènes et des cellules à gros prismes d'oxalate de calcium. La nervure principale comporte 2 arcs libéroligneux formant cercle et entourés de fibres péricycliques;

La partie inférieure est constituée d'un collenchyme ; de nombreux prismes d'oxalate de calcium sont présents, sauf dans le bois et la moelle. [15]

Poudre de feuilles :

La poudre présente de très nombreux prismes d'oxalate de calcium ; des fragments de fibres avec cristaux, des fragments d'épiderme supérieur à cellules polygonales et d'épiderme inférieur stomatifère. [15]

- **Constituants majeurs chimiques** :

Hétérosides de flavanones : hespéridoside, néo-hespéridoside, naringoside (= naringine)...

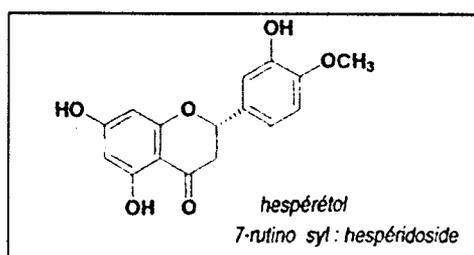


Figure 30. Hespérotol

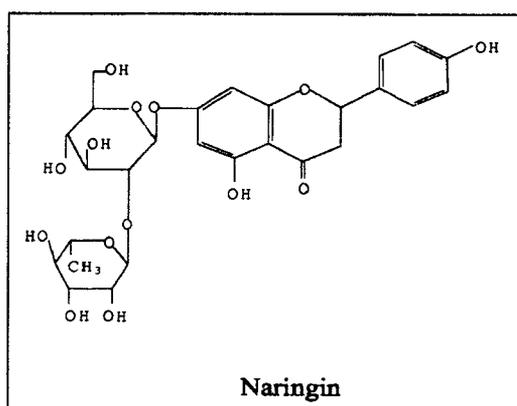


Figure 31. Naringin

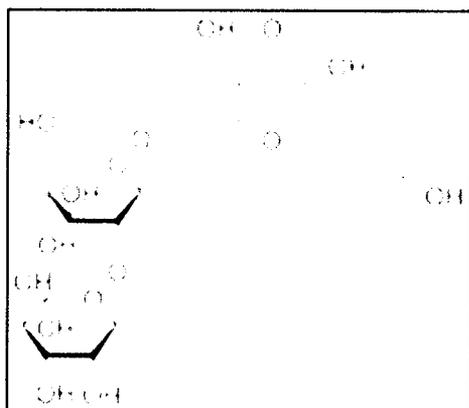


Figure 32. Hespéridoside

- **Tests d'identité :**

Chromatographie sur couche mince en utilisant une plaque recouverte d'un gel de silice approprié. [15]

- **Test de pureté :**

Perte à la dessiccation. Déterminé à l'étuve à 105 °C sur 1 g de feuille d'oranger amer pulvérisée, la perte à la dessiccation n'est pas supérieure à 10 pour cent.

Cendres totales: au maximum 15 pour cent. [15]

- **Constituants majeurs chimiques :**

La partie utilisée de l'oranger amer est constituée par la feuille séchée de *Citrus aurantium* L.

La feuille d'oranger amer contient au minimum 0,8 % de flavonoïdes totaux exprimés en naringine (C₂₇ H₃₂O₁₄).

- **Analyse chimique:**

Chromatographie sur couche mince en utilisant une plaque recouverte d'un gel de silice approprié.

Solution à examiner : à 1 g de feuille d'oranger amer pulvérisée, ajouter 20 ml d'éthanol à 50 %. Chauffer en agitant à 40 °C pendant 10 min. Filtrer.

Solution témoin : Solution de naringine R à 0,5 g/l dans le méthanol R.

Déposer séparément sur la plaque, en bandes, 10 µL de chacune des solutions.

Solvant migrateur : 10 volumes d'eau R, de 15 volumes d'acide formique anhydre R et de 75 volumes d'acétate d'éthyle R.

Après 1 h au minimum, examiner en lumière ultraviolette à 365 nm. Le chromatogramme obtenu avec la solution à examiner présente dans sa partie médiane une bande, de fluorescence vert foncé, d'intensité très variable, semblable quant à sa position et sa fluorescence à celle du chromatogramme obtenu avec la solution témoin. [15]

- **Usage médicinale :**

Utilisation décrite en médecine traditionnelle :

-En l'absence d'expérimentations pharmacologiques et de données cliniques, la feuille de l'oranger amer est utilisée habituellement en infusion dans le traitement symptomatique des états neurotoniques des adultes et des enfants. Notamment en cas de troubles mineurs du sommeil. [3]

- **Usage anti-obésité :**

La feuille d'oranger amer n'a aucun effet minceur.

- **Effets indésirables :**

- Des cas de photosensibilisations (augmentation de la sensibilité de la peau à la lumière et aux rayonnements) ont été rapportés, essentiellement chez des personnes à peau claire. [52]

- **Contre-indication** :

-En cas de dépression, de diabète, de migraine, de problème de prostate, de troubles cardiaques, ou coronariens, d'hypertension, ou de troubles hormonaux. [52]

- **Précaution d'emploi** :

Interactions médicamenteuses :

Les extraits ou les infusions d'oranger amer peuvent diminuer l'absorption de la cyclosporine (médicament utilisé pour prévenir les rejets de greffes). [52]

Grossesse et allaitement :

Peut être prescrit à la femme enceinte et la femme allaitante. [52]

Usage pédiatrique :

- Peut être prescrit à l'enfant. [52]

- **Tisane B** :

Séné : *Cassia senna* (L.) Fabacées

- **Définition** :

-La drogue:

Folioles séchées, Fruits séchés de *Cassia senna* (L.), les feuilles contenant au minimum 2.5 % d'hétérosides hydroxyanthracéniques, calculés en sennoside B par rapport à la drogue desséchée, alors que les fruits contenant au minimum 3.4% d'hétérosides hydroxyanthracéniques calculés en sennoside B par rapport à la drogue desséchée. (plante thérapeutique)

-Synonymes :

Deux espèces distinctes dans de nombreuses pharmacopées, *Cassia acutifolia* Delile et *C.angustifolia* Vahl. sont considérées comme des synonymes botaniquement de la seule espèce *Cassia senna* L.

On s'intéresse à l'espèce *Cassia angustifolia* composant de tisane.

-Noms vernaculaires sélectionnés :

Senna leaf, cassia leaf (ang.), sennesblätter(all.).[5]

- **Distribution géographique** :

La plante est originaire d'Afrique tropicale. Elle pousse près de la rivière du Nil d'Assouan à Kordofan et dans l'Inde et la Somalie [15]. Elle est cultivée en Inde, au Pakistan et au Soudan. [10]

- **La description** :

Petits arbustes de 1,5 m de hauteur, avec des feuilles composées paripennées, ayant 3-7 paires de folioles, étroites ou arrondies, vert pâle au vert jaunâtre. Fleurs, tétracycliques, pentamères et zygomorphes, ont un calice quinconce, une corolle de pétales jaunes. Le fruit est largement elliptique, un peu réniforme, aplati, 4-7 cm de long sur 2 cm de large, de 6 à 10 graines. [10]

- **Drogue :**

Folioles séchées, Fruits séchés.

- **Caractères macroscopiques :**

-Les folioles

Les folioles courtement pétiolées, entières, plus ou moins étroitement lancéolées, ont 20 à 50 mm de long et de 7 à 20 mm de large dans leur partie médiane. Leur base est asymétrique ; le limbe, de couleur vert-jaune à vert-brun, est fin, rigide cassant, et paraît glabre. Les deux faces portent un petit nombre de poils courts. [5]

-Les fruits :

Les follicules aplatis, réniformes, vert-brun ou gris-vert, avec des zones brunes aux emplacements correspondant aux graines, membraneux et coriaces, peuvent atteindre 5 cm de long et en largeur environ 14 à 18 mm. Les deux parties du fruit adhèrent sur toute leur surface et sont difficiles à séparer. Les follicules contiennent 5 à 8 graines aplaties. Ils sont plus ou moins cordiformes, de couleur blanchâtre à gris-vert, très durs ; leur face supérieure, creusée, est réticulée et ridée. [5]

- **Caractères organoleptiques :**

Les folioles:

La couleur est faible, jaune olive pâle. L'odeur est caractéristique, et le goût est comme le mucilage, et légèrement amer. [10]

Les fruits :

La couleur est vert pâle à brun, à noir grisâtre ; odeur caractéristique; goût légèrement amer. [10]

- **Caractères microscopiques :**

Coupe transversale de foliole :

Épiderme avec des cellules polygonales avec des stomates paracytiques, poils tecteurs unicellulaires coniques à paroi épaisse verruqueuse, légèrement recourbées; Une seule assise de parenchyme palissadique, et il y a présence de cristaux d'oxalate de calcium dans le parenchyme lacuneux sur la surface ventrale, et des fibres sclérenchymateuses contenant des cristaux prismatiques d'oxalate de calcium. [10]

Coupe transversale de fruit :

Épicarpe avec des cellules très épaisse, stomates paracytiques et très peu de trichomes unicellulaires et verruqueuses; hypoderme avec des cellules collenchymateuses ; mésocarpe avec le tissu parenchymateux contenant une couche de prismes d'oxalate de calcium; endocarpe constitué de fibres à paroi épaisse, essentiellement perpendiculaire à l'axe longitudinal du fruit. Graines avec couche sous épidermiques des cellules palissadiques; l'endosperme a des cellules polyédriques à parois mucilagineuses. [10]

La poudre de feuilles :

Cellules épidermiques polygonales montrant stomates paracytiques ; poils tecteurs unicellulaires, de forme conique à paroi verruqueuse, isolés ou attachés à des fragments d'épiderme ; débris de parenchyme avec macles d'oxalate de calcium ; paquets de fibres cristallogènes avec prisme d'oxalate de calcium. [10]

La poudre de fruits :

Cellules polygonales avec un petit nombre de trichomes verruqueux coniques et stomates paracytiques; fibres dans deux couches croisées accompagnées d'une gaine en cristal de prismes d'oxalate de calcium; cellules palissadiques caractéristiques dans les semences et les cellules stratifiées dans l'endosperme. [10]

- Constituants majeurs chimiques :

Les feuilles

Hétérosides anthracéniques : surtout sennosides A et B. Il y a aussi de petites quantités d'aloemodin et rhein 8-glucosides,

Des mucilages, des flavonoïdes. [5]

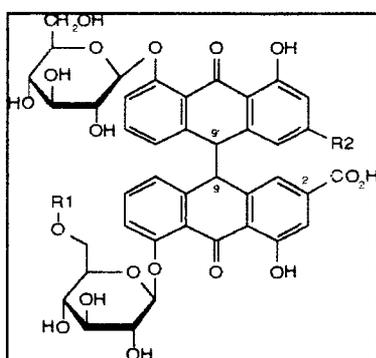


Figure 35: sennosides [10]

	R1	R2	
Sennosides A	H	CO ₂ H	Thréo
Sennosides B	H	CO ₂ H	Erythro
Sennosides C	H	CH ₂ OH	Thréo
Sennosides D	H	CH ₂ OH	Erythro

Tableau 1: sennosides [10]

Les fruits :

Les anthracénosides sont analogues à ceux des feuilles de séné mais la teneur en sennosides et en dérivés anthraquinoniques peut varier selon l'espèce, pour les flavonoïdes ; sont surtout les dérivés du kaempférol. [5]

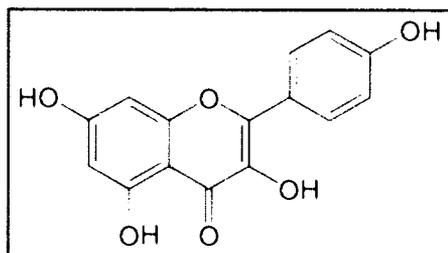


Figure 36: kaempférol [10]

- Tests de pureté:

- Les feuilles :

Matières étrangères : pas plus de 1,0%.

Cendres totales : Pas plus de 12%. [10]

- Les fruits :

Cendres totales : Pas plus de 6%.

Cendres insolubles dans l'acide : Pas plus de 2,0%. [10]

- Analyse chimiques :

- **Chromatographie sur couche mince pour l'analyse qualitative de Sennosides A et B :**

La teinture mère est comparée à une solution témoin d'extrait de séné dans un mélange d'eau et d'éthanol.

Détection par pulvérisation d'une solution d'acide nitrique, après chauffage une autre pulvérisation par une solution d'hydroxyde de potassium dans l'éthanol.

Examen des bandes brun-rouge pour les Sennosides A, B, C, D présentes dans les chromatogrammes obtenus avec la solution témoin et la solution à examiner. [10]

- Usage médicinale :

Utilisation prouvée par des essais cliniques : à court terme contre la constipation occasionnelle ;

Utilisations traditionnelles non prouvées par des essais cliniques : expectorant, un anti dysentérique et un agent carminatif; traitement de la gonorrhée, les maladies de la peau, la dyspepsie, la fièvre et les hémorroïdes. [10]

- Pharmacologie :

Les effets pharmacologiques sont dus principalement aux hétérosides anthracéniques : Sennosides A et B.

Ils augmentent la sécrétion et améliorent le transit colique. Ils ne sont pas absorbés dans le tractus intestinal supérieur; ils sont convertis par les bactéries du gros intestin en dérivés actifs (rhein-anthrone) ; Ce dernier a un double mécanisme d'action:

Stimulation des contractions péristaltiques et inhibition des contractions locales, ceux qui donnent un transit colique accéléré, réduisant ainsi l'absorption de l'eau.

Inhibe l'absorption de l'eau et d'électrolytes. [10]

- Usage anti-obésité :

Le séné possède un effet minceur indirect. [10]

- Effets indésirables :

-Douleurs abdominales.

-Un seul cas de l'hépatite a été décrit suite à un usage chronique.

-Mélanose coli peut se produire après une utilisation à long terme.

-Des troubles électrolytiques (hypokaliémie, hypocalcémie), acidose métabolique ou alcalose, malabsorption, albuminurie et hématurie, faiblesse et hypotension orthostatique sont observées suite à un usage à long terme.

- **Toxicité :**

Les principaux symptômes de surdosage :

Une diarrhée sévère avec des pertes conséquentes de liquide et d'électrolytes.

- **Contre-indications :**

Les personnes souffrant d'occlusion intestinale, de sténose, d'atonie, de colopathies inflammatoires, d'appendicite, des douleurs abdominales de cause inconnue et en cas de déshydratation.

Enfants de moins de 10 ans.

Les électrolytes, en particulier le potassium, devrait être surveillé, surtout chez les enfants et les personnes âgées. [10]

- **Précautions d'emploi :**

L'utilisation pendant plus de 2 semaines nécessite un suivi médical.

-Interactions médicamenteuses :

La réduction du temps de transit intestinal peut réduire l'absorption de médicaments administrés par voie orale.

La perte accrue de potassium peut potentialiser les effets des glycosides cardiotoniques (digitaliques, strophanthus), des médicaments anti-arythmiques, tels que la quinidine.

L'utilisation simultanée avec d'autres médicaments ou des herbes qui induisent une hypokaliémie, tels que les diurétiques thiazidiques, corticostéroïdes, ou la racine de réglisse, peut aggraver le déséquilibre électrolytique. [10]

-Grossesse :

Utilisation déconseillée pendant la grossesse.

- **Posologie :**

Adultes et enfants de plus de 10 ans: l'équivalent journalier de drogue contenant 10-30mg de sennosides (calculé par rapport sennosides B). [10]

La sauge : *Salvia officinalis* (L.), Lamiacées

- **Définition :**

-Droque : parties aériennes, fleuries, fraîches de *Salvia officinalis*(L) [17]; contenant au minimum 15 ml/kg d'huile essentielles, ou fragmentée, contenant au minimum 10 ml/kg d'huile essentielle.[5]

-Synonymes :

Salvia officinalis (L.) [5]

-Noms vernaculaires sélectionnés :

Sauge officinale, grande sauge, thé de Provence, thé de Grèce, herbe sacrée.

Nom (ang) sage ,salbeiblätre (all). [5]

- **Distribution géographique :**

Préférant les sols calcaires de la région méditerranéenne, la sauge est actuellement cultivée dans différents pays européens, depuis l'Espagne jusqu'à la Yougoslavie .Les importations proviennent des pays d'Europe du Sud-est. [5]

- **La description :**

La sauge officinale est un sous-arbrisseau, atteignant 70 cm de hauteur, vivace, très ramifié, les tiges forment des rameaux quadrangulaires dressés et velus. Les feuilles épaisses, oblongues, de couleur gris-vert en raison d'une pubescence cotonneuse sur la face inférieure. Les fleurs d'environ 2 cm de long, à corolle bleu-violet nettement bilabée, sont disposées en verticilles, formant un épi mobile .La corolle est tubuleuse, garnie à la base d'un anneau de poils, et la lèvre supérieure est presque droite. [5]

- **La drogue :**

Partie aériennes, fleuries. [10]

- **Caractères macroscopiques:**

La forme et la grandeur des feuilles, de couleur plus ou moins blanc grisâtre, varient selon leur position sur la tige. En général, elles ont de 3 à 10 cm de long et jusqu'à 3 à 4 cm de large et sont longuement pétiolées, oblongues, ovoïdes à lancéolées, très pubescentes sur les deux faces.

Les feuilles supérieures sont sessiles et plus petites. Toutes possèdent un bord distinctement denticulé, rugueux et une nervure réticulée profondément enfoncée, saillante sur la face inférieure. [5]

- **Caractères organoleptiques :**

La couleur plus moins gris-verdâtre ; odeur fortement balsamique et aromatique, saveur amère et astringente. [5]

- **Caractères microscopiques :**

La coupe transversale de feuille :

Présence des poils tecteurs semblables sur les deux faces de la feuille, d'environ 200 à 600 µm de longueur, constitués par 3 cellules unisériées à parois épaissies et se terminant par une pointe effilée. [5]

La poudre de feuilles :

L'aspect microscopique de la poudre montre des poils tecteurs renflés à la base et en pointe effilée, à trois cellules à parois épaissies, présents sur les deux épidermes et visibles dans la poudre; nombreux poils glanduleux, sessiles, octocellulaires. [3]

- constituants chimiques majeurs : [5]

-Huile essentielle (1-2.5%) :

Elle est constituée principalement de monoterpènes ; correspond à une teneur comprise entre 35% et 60% de thuyones (mélange composé de (-)- α -thuyone et de (+)- β -thuyone, la forme α -étant dominante le plus souvent), 20 % à 35% de camphre, 1 % à 15% de cinéole, accompagné de bornéol, d'acétate de bornyle etc.

Et environ 6 à 15 % de sesquiterpènes, dont du viridiflorol, du caryophyllène etc. les constituants de l'huile essentielle sont parfois présents sous forme d'hétérosides.

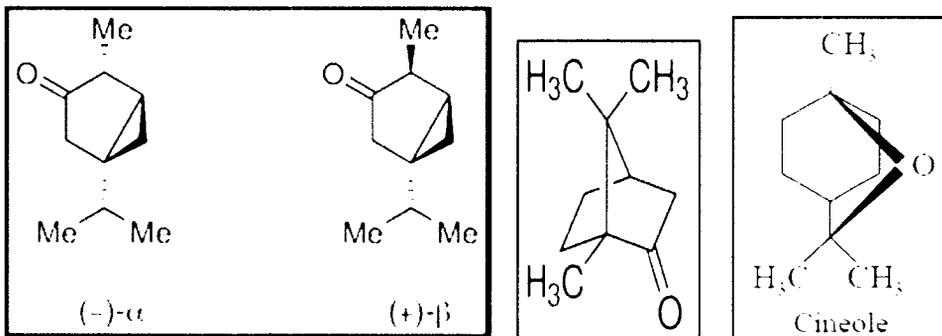


Figure 431. Les thuyones (α et β) [10]

Figure 432. Camphre [10]

Figure 433. Cineole [10]

-Les acides phénols :

Le constituant majeur étant l'acide rosmarinique.



Figure 434. L'acide rosmarinique [10]

-Diterpènes :

Comme le carnosol (picrosalvine), formé à partir de l'acide carnosolique lors du séchage et du stockage, le rosmanol, l'isorosmanol...etc

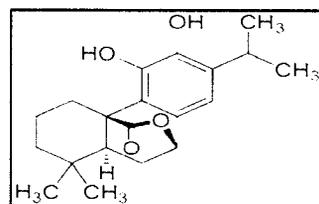


Figure 435. Carnosol [10]

-Triterpènes :

Dérivés de l'ursane (l'acide ursolique est majoritaire) et de l'oléane (acide pléanolique et dérivés hydroxylés en c-2).

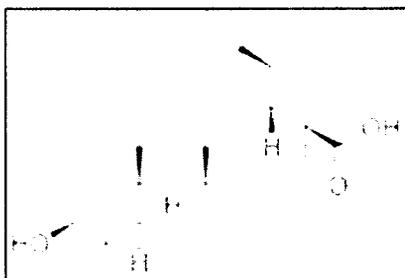


Figure 1: Luteolin-7-O-glucoside

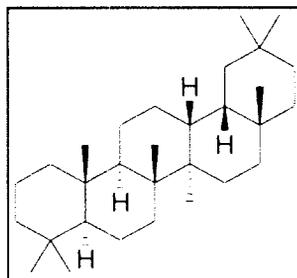


Figure 2: Rutin

-Flavonoïdes : (1-3%) :

Dérivés de la lutéoline et de l'apigénine ainsi que les glycosylflavones comme la vicénine-2.

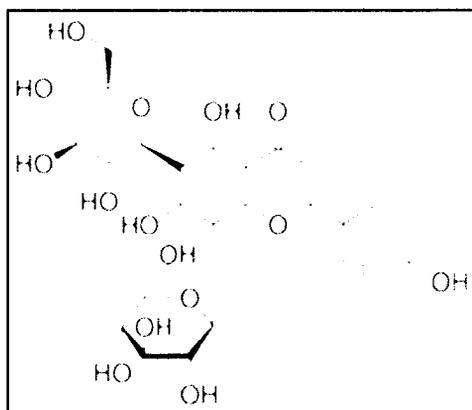


Figure 3: Vicenin-2

- **Tests de pureté :**

Matières étrangères : au maximum 5 pour cent. [19]

Perte à la dessiccation: au minimum 60,0 pour cent, déterminé à l'étuve à 105 °C pendant 2 h, sur 5,0 g de drogue finement découpée. [19]

- **Analyses chimiques :**

La chromatographie sur couche mince CCM : [19]

-Teinture mère comparativement à une solution témoin de lutéoline-7-glucoside dans l'éthanol.

-pulvérisation par une solution de diphenylborate dans le méthanol, ensuite une pulvérisation par une solution de macrogol dans le méthanol.

-Examen en lumière ultraviolette à 365nm, des bandes fluorescentes ; une bande orangée pour lutéoline-7-glucoside et rutine.

- **Usage médicinal :**

Traditionnellement utilisé dans le traitement symptomatique de troubles digestifs tels que : ballonnement épigastrique, flatulence.

En usage local, utilisé en bain de bouche pour l'hygiène buccale. [5]

- **Pharmacologie :**

- Action oestrogénique :

L'activité oestrogénique de la sauge a été démontrée expérimentalement.

- Propriétés hypoglycémiantes :

La sauge est une plante médicinale capable de faire baisser le taux de sucre chez des humains souffrants de diabète.

- Propriétés antibactériennes de la sauge :

L'extrait aqueux de feuilles de sauge inhibe fortement le développement des bactéries telles que l'*Escherichia coli*, le *Bacterium paracoli*. et aussi des substances amères isolées à partir de feuilles ont une action bactériostatique contre le *staphylocoque doré*, l'*Escherichia coli*.

- Propriétés spasmolytiques sur les muscles lisses

- Vertus hypotensives de la sauge

- Activités antioxydants :

L'extrait de feuilles de sauge présente une activité antioxydant, en grande partie attribuable à divers composés phénoliques y compris les diterpènes phénoliques tels que le carnosol et les dérivés de l'acide hydroxycinnamique, notamment l'acide rosmarinique. [5]

- **Effet anti-obésité :**

Pas d'effets sur l'obésité.

- **Effets indésirables :**

En respectant les doses, la sauge ne provoque que très rarement des effets indésirables, qui se traduisent dans ce cas par des nausées ou des vomissements. En revanche, au-delà de 15 g par jour, elle est susceptible de causer des palpitations, des bouffées de chaleur, des convulsions et des vertiges. [52]

- **Contre-indications :**

L'huile essentielle de sauge contient de la thuyone, une substance abortive et neurotoxique .Pour cette raison, son utilisation est déconseillée aux femmes enceintes, mais aussi aux personnes souffrant d'épilepsie. [52]

- **Précautions d'emploi :**

- Interactions médicamenteuses :

-Interaction de la sauge avec des plantes médicinales : Pas d'interaction connue.

-Interaction avec des médicaments : En raison de la quantité de vitamine K contenue dans la sauge et de son action anticoagulante, cette plante doit être utilisée avec précaution chez les personnes sous traitement médicamenteux anticoagulant.

-La sauge est également susceptible d'interagir avec des médicaments contre l'anxiété « les benzodiazépines », les troubles psychiques « neuroleptiques » et l'épilepsie. [52]

-Grossesse :

Pas de données sur l'utilisation de la sauge par la femme enceinte

- **Posologie :**

En cas de maux de gorge : 1 à 3 g de feuilles séchées sont à infuser dans une tasse d'eau bouillante durant dix minutes.

En usage interne, le dosage recommandé est de trois tasses par jour.

Pour faciliter la digestion, 2 ml de teinture sont à avaler avec un verre d'eau deux fois par jour. [52]

- **Toxicité :**

La sauge officinale est toxique à fortes doses ou à long terme, d'autant plus qu'elle se consomme fraîche. Cette toxicité vient d'une substance appelée thuyone. Elle est particulièrement présente dans les huiles essentielles (jusqu'à 40 %).

Une surconsommation peut entraîner des crises d'épilepsie.

La thuyone paralyse les terminaisons nerveuses des glandes sudoripares, c'est-à-dire qu'elle bloque la sueur. [52]

La mauve : *Malva sylvestris* (L.), Famille : Malvaceae.

- **Définition :**

-Drogue : Feuilles et sommités fleuries de *Malva sylvestris* (L.) [5]

-Synonymes :

Malva sylvestris (L.), *Malva neglecta* (Wallar.) [5]

-Noms vernaculaires sélectionnés :

Grande mauve, mauve sylvestre, mauve des bois, mallow (angl). käsepappelblätter (all) [5]

- **Distribution géographique :**

La drogue est originaire d'Europe et elle est importée de Hongrie, de république Tchèque et de quelque pays baltiques.

La culture des mauves réussit dans tous les sols, argileux ou calcaires. [5]

- **La description :**

Ce sont des espèces vivaces , pouvant atteindre 1 m de haut , à tige forte , dressée , souvent rameuse ,dont les grandes feuilles caractéristiques , isolées , pétiolées , possèdent 3 à 7 lobes dentés à nervure palmée ; les différents lobes sont arrondis et ont un bord crénelé.

Ces feuilles sont accompagnées de 2 stipules foliacées latérales. Les fleurs de Malvacées, de type 5, à filaments soudés, sont pédicellées d'un beau rose, veiné de violet et possèdent un calice et un calicule. Elles s'insèrent en petits bouquets à l'extrémité des rameaux. [5]

- **La drogue :**

Feuilles et sommités fleuries

- **Caractères macroscopiques :**

-feuille de mauve :

Les feuilles arrondies, comportant 3 à 7 lobes, à long pétiole, possèdent une nervure palmée et un bord irrégulier, crénelé et dentelé. Le limbe est fin et légèrement pubescent. La drogue coupée renferme le plus souvent des fragments de feuilles de forme carrée, très ridés, parfois agglomérés. [5]

-fleur de mauve :

Elle est constituée par 5 lobes du calice gamosépale, devenant triangulaires à la base et par un calicule de 3 pièces plus courtes, libres, oblongues ou elliptiques-lancéolées ; tous les sépales sont pubescents. La corolle, 3 à 4 fois plus longue que le calice, présente 5 pétales violet pâle. Les nombreuses étamines sont soudées par leur filet et forment un tube staminal couvert de petits poils en étoiles. Les carpelles nombreuses et ridées sont cachées par le tube staminal. Le style porte 10 stigmates filiformes. [5]

- **Propriétés organoleptiques :**

-Feuille : couleur verte et de saveur mucilagineuse

-Fleur : couleur mauve, saveur mucilagineuse et odeur faible. [5]

- **Caractères microscopiques :**

Coupe transversale des feuilles :

Les poils en bouquets relativement rares, formés de 2 à 6 éléments, et quelques poils isolés, sont caractéristiques ; tous ont une paroi relativement épaisse et sont effilés.

Les cellules épidermiques sont sinueuses sur les deux faces.

Des macles d'oxalate de calcium et des cellules à mucilages sont présentes dans le mésophile. Ces mucilages sont localisés dans les cellules, mais également dans des cavités plus importantes, et également dans les cellules épidermiques des feuilles. [5]

Coupe transversale des fleurs :

Présence des poils sécréteurs de petite taille en forme de massue, des poils étoilés des sépales groupés par 2 à 6, des cellules à mucilages des pétales, de nombreuses macles d'oxalate de calcium, de très grandes grains de pollen sphériques à exine épineuse, d'environ 150µm de diamètre, sont caractéristiques. [5]

- **Constituants chimiques majeurs :**

Feuille :

-Les sels minéraux :

Parmi les macroéléments essentiels identifiés, le potassium (K) est l'un des éléments le plus important et aussi le calcium et le magnésium.

-Les vitamines :

On trouve surtout la vitamine E «tocophérol » en grande quantité.

-Mucilages (5 à 12 %) :

Fournissant par hydrolyse de l'arabinose, du glucose, du rhamnose, du galactose et de l'acide galacturonique. Les composés majeurs sont des polysaccharides acides.

-Flavonoïdes :

Surtout les 8-O-glucuronides de l'hypocoumarine, de l'isoscoufletarine et 3-O-glucoside de gossypétol: la présence de sulfates de flavonoïdes doit être soulignée.

Parmi les hétérosides de flavonols des feuilles isolées de *Malvasylvestris* on trouve :

- 4'-methyl éther 8-glucuronide d'hypocoumarine.
- 8-O-glucuronides de l'hypocoumarine.
- 8-O-glucuronides de l'isoscoufletarine.
- 3-O-glucosides de gossypétol.
- 3-glucosides-8-glucuronide de gossypétine. [5]

Fleur :

-Mucilages (5 à10%) :

Constitués de polysaccharides neutres et acides ; par hydrolyse, les sucres sont le galactose, le rhamnose et les acides gluconiques et galacturonique.

-Vitamines :

Constitués essentiellement par la vitamine ascorbique (vitamine c).

-Anthocyanes et anthocyanidines :

Delphinidine est un pigment violet.

Le malvoside ou malvine: La malvine est un anthocyanane dont l'anthocyanidine est la malvidine .
6''-malonylmalvine.

Coumarines et tanins sous forme de trace.

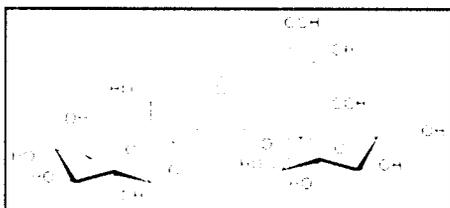


Figure 49 Malvoside [51]

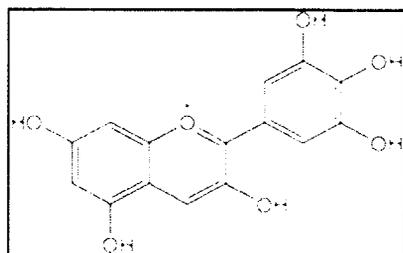
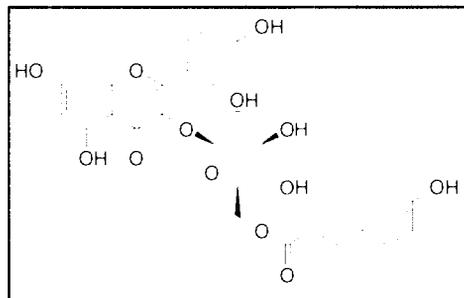


Figure 48 Anthocyanidine [51]

-Les flavonols :

Tiliroside ou tribuloside. [5]



Tiliroside (Tribuloside) [5]

- **Tests de pureté :**

-Matières étrangères : Au maximum 12 % déterminé à l'étuve à 105 °C sur 1 g de fleur de mauve pulvérisé

-Cendres totales : au maximum 14 % [8]

- **Les essais chimiques :**

Chromatographie sur couche mince :

-Extrait alcoolique de fleur de mauve comparativement à une solution témoin de rouge de quinaldine dans l'alcool.

-Mélange solvant acide acétique-eau-butanol et examen à la lumière du jour [5]

- **Usage médicinal :**

-Feuille :

En raison de sa teneur en mucilages, la drogue est employée contre les refroidissements, les inflammations des voies respiratoires supérieures, du pharynx, mais également comme astringent doux dans les angines et dans les gastro-entérites.

En médecine traditionnelle, la drogue est employée en cataplasme externe dans le traitement des plaies. [5]

Action laxative légère : elle permet de traiter la constipation chronique, notamment chez les sujets fragiles comme les jeunes enfants, les personnes âgées ou les femmes enceintes. [52]

-Fleur :

La drogue sert pour la préparation de tisanes utilisées contre les refroidissements, les inflammations bucco-pharyngées et comme astringent doux dans les gastro-entérites.

L'activité antitussive a été récemment confirmée expérimentalement chez le chat.

En médecine traditionnelle, la drogue est utilisée par voie interne dans les douleurs biliaires et par voie externe en cataplasme dans le traitement des plaies et pour des bains émollients.

En raison de la teneur en anthocyanes, la fleur est également employée comme colorant alimentaire. [5]

- **Action anti-obésité :**

La mauve possède un effet minceur indirect.

- **Effets indésirables :**

Pour les effets indésirables on a des diarrhées possibles en cas de prise trop importante. [52]

- **Pharmacologie :** [38]

Action émolliente :

La mauve soulage les irritations grâce à l'action émolliente et adoucissante des mucilages qu'elle contient.

Action anti-inflammatoire :

Deux polysaccharides montrent une forte activité anti-complément, permettant ainsi de moduler la réponse inflammatoire. (Gonda et al .1990 ; tomoda et al 1989).

Action antioxydant :

L'effet antioxydant des mauves peut s'expliquer par la présence de composés phénoliques (flavonoïdes), et deux vitamines : l'acide ascorbique et le tocophérol.

Les composés phénoliques sont les agents les plus antioxydants. Ils agissent sur les ions super oxydes, hydroxydes, l'oxyde nitrique. En leur fournissant un hydrogène avec un électron. Le composé nouvellement formé se stabilise par résonance, permettant de diminuer le stress oxydatif.

Action vitaminique P :

Les anthocyanes diminuent la perméabilité des capillaires et augmentent leur résistance d'où leur intérêt thérapeutique dans le traitement de la fragilité capillaire et veineuse.

Action ocytocique :

Les feuilles de la mauve sylvestre ont une vertu ocytocique, elles stimulent les muscles lisses et en particulier le muscle utérin.(Calegari 1942 in coelho de souza et al .2004) [5]

- **Contre-indications :**

Peu de contre-indications, sauf en cas de diarrhées. [52]

- **Précautions :**

-Interactions médicamenteuses :

Aucune interaction connue.

- **Posologie :**

-Par voie interne, la mauve sylvestre s'emploie surtout sous forme de tisanes.

- Pour un effet laxatif doux (contre la constipation, même chez les jeunes enfants), laisser infuser 2 ou 3 cuillères à soupe de fleurs séchées dans 1L d'eau chaude. Boire 2 à 4 tasses par jour.

- Contre la toux, les affections respiratoires et les irritations intestinales, prévoir 2 cuillères à soupe d'un mélange de fleurs et de feuilles, pour 1L d'eau. Boire 1 à 3 tasses par jour

I.2.4. Discussions :

Tisane A :

La tisane A du fait de sa composition est responsable de plusieurs effets indésirables et des interactions avec des médicaments.

On estime une éventuelle synergie d'action entre le thé vert et l'hibiscus ; les deux drogues ont un effet diurétique, ce qui peut produire une synergie d'action et une potentialisation des effets indésirables tel que le risque de déshydratation et polyurie.

-La lavande et la Mélisse n'ont aucune activité amaigrissante directe ou indirecte, par contre leur action contre les troubles gastriques et les spasmes digestifs peut expliquer leur présence afin de diminuer voire inhiber ces effets indésirables (troubles digestifs, spasmes gastriques) causés par les plantes contenues dans la tisane.

Principales Interactions avec les médicaments :

-la lavande peut interagir avec les anticoagulants, fer, iode.

-le thé diminue l'absorption de fer et il peut s'opposer à l'activité des anticoagulants lorsqu'il est consommé à une grande quantité.

-Les feuilles de l'oranger amer n'ont pas une activité amaigrissante, aussi la mention sur l'emballage « l'oranger amer active la combustion et l'élimination des graisses » est fausse.

Tisane B :

-Il y a une éventuelle synergie d'action entre la mauve et le séné:

Le séné doit être utilisé avec prudence du fait de son action laxative puissante, cet effet laxatif puissant s'accroît en présence de mauve ; et aussi potentialisation des effets indésirables, principalement les diarrhées et la déshydratation.

-la tisane B du fait de sa composition est responsable de plusieurs effets indésirables et des interactions avec des médicaments.

-Les effets indésirables les plus marqués sont : diarrhées, douleur digestive et flatulence.

-L'Agence européenne du médicament recommande de ne pas utiliser la sauge plus de deux semaines en usage interne et une semaine en application locale. [52]

Et cela n'est pas mentionné. Aussi, l'huile essentielle de sauge contient de la thuyone, une substance abortive et neurotoxique dont la teneur doit être mentionnée.

-La sauge n'a aucun effet amaigrissant direct ou indirect ; par contre son action contre les troubles gastriques et les spasmes digestifs peut expliquer leur présence à fin de diminuer, voire inhiber les effets indésirables causés par les plantes laxatives contenues dans la tisane.

I.3. Questionnaire :**I.3.1. Matériels :**

***Questionnaire sur l'utilisation des tisanes amaigrissantes distribués au niveau de 09 pharmacies, comporte 13 questions adressées à 100 patients de la région de Blida Centre.**

***format du questionnaire:**

(voir l'annexe I)

I.3.2. Méthodes :

Les résultats sont analysés et représentés graphiquement.

I.3.3. Résultats et discussions :**I.3.3.1. Le type de tisane la plus utilisée :**

- **Tableau :**

Tisane	B	A	Autres
Pourcentage	57 %	38 %	5 %

Tableau 4 le type de tisane la plus utilisée.

- **Représentation graphique :**

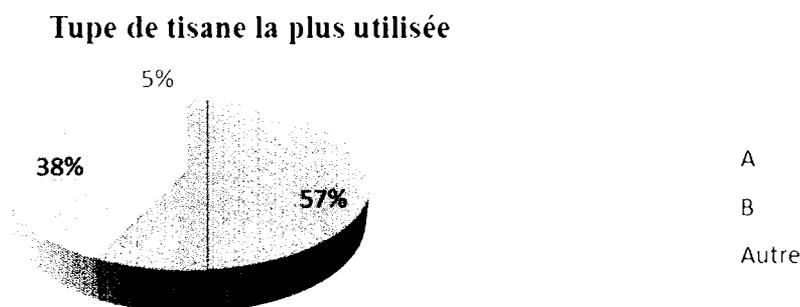


Figure 4 le type de tisane la plus utilisée.

- La tisane amaigrissante la plus utilisée est la tisane B avec un pourcentage d'utilisation de 57%, suivie par la tisane A avec un pourcentage d'utilisation de 38%. les autres types de tisane amaigrissantes sont moins utilisés.

I.3.3.2 Le pourcentage d'utilisation des tisanes par rapport au sexe :

- **tableau :**

	Femme	Homme
pourcentage d'utilisation	89%	11%

Figure 31. pourcentage d'utilisation des tisanes par rapport au sexe

- **Représentation graphique :**

pourcentage d'utilisation des tisanes par rapport au sexe



Figure 32. pourcentage d'utilisation des tisanes par rapport au sexe

- Les tisanes amaigrissantes sont plus consommées par les femmes que par les hommes, environ 90 % des consommateurs sont des femmes.
- Cela peut être expliqué par le fait que le surpoids et l'obésité touchent les femmes plus que les hommes.

I.3.3.3 Le pourcentage d'utilisation des tisanes selon l'état des patients (active ou non active) :

- **Tableau :**

Etat	Personne active	Personne non active
Pourcentage	82%	18%

Figure 33. pourcentage d'utilisation des tisanes selon l'état des personnes

- **Représentation graphique :**



Figure 34. Etat des personnes

- La grande partie des consommateurs des tisanes amaigrissantes sont des personnes actives, environ 82 %.
- Cela peut-être expliqué par la différence du niveau intellectuel et peut être par des causes financières.

I.3.3.4. La relation entre la fréquence de consommation, la durée de consommation et le pourcentage de survenu des effets indésirables :

I.3.3.4.1 Tisane A:

I.3.3.4.1.a Le pourcentage de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à la fréquence de sa consommation :

- **Tableau :**

	Quotidiennement	2fois /semaine	1 fois/semaine
Effectif des consommateurs	20	15	3
Effectifs des consommateurs présentant des effets indésirables	16	9	1
% de survenu des effets indésirables	80%	60%	33.33%

Figure 13.3.4.1.a. Pourcentage de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à la fréquence de consommation.

- **Présentation graphique :**

% de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à sa fréquence de consommation.

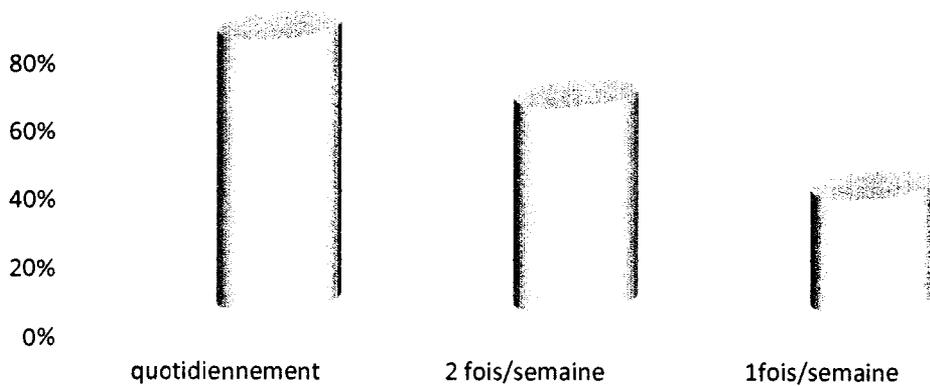


Figure 13.3.4.1.a. Pourcentage de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à la fréquence de consommation.

- Le pourcentage de survenu des effets indésirables est proportionnel à la fréquence de consommation de tisane. Plus la fréquence de consommation est importante, plus le pourcentage d'apparition des effets indésirables est important.

I.3.3.4.1.b Le pourcentage de survenu des effets indésirables de tisane par rapport la durée de sa consommation:

- **Tableau :**

	1semaine	2semaine	1mois	2mois	3mois
Effectif des consommateurs	5	12	8	8	5
Effectif des consommateurs présentant des effets indésirables	1	3	5	6	4
% de survenu des effets indésirables	20%	25%	62.5%	75%	80%

Figure 3 Pourcentage de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à la durée de consommation

- **Représentation graphique :**

% de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à la durée de consommation.

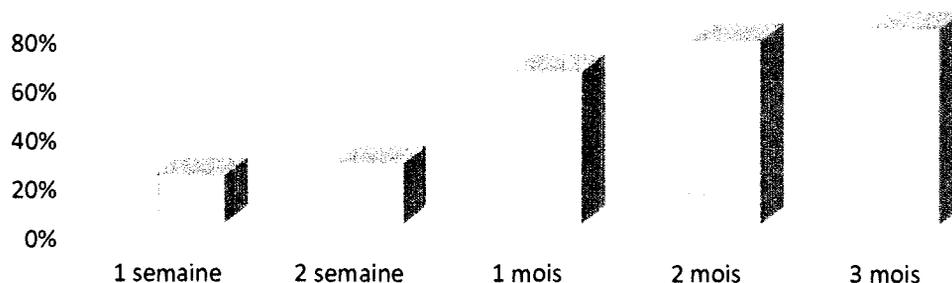


Figure 3 Pourcentage des effets indésirables de tisane par rapport à la durée de consommation

- Le pourcentage de survenu des effets indésirables est proportionnel à la durée de consommation, plus la durée est importante, plus le pourcentage d'apparition des effets indésirables est important.

I.3.3.4.1.c Le Pourcentage d'apparition des différents types d'effets indésirables de tisane:

- **Tableau**

Les effets indésirables	Pourcentages
Polyurie	47.4%
Fatigue	21.1 %
Insomnie	10.5%
Pas d'effets indésirables	21.1 %
Total	79 %

Tableau 3 Pourcentage d'apparition des différents types d'effets indésirables de tisane

• **Représentation graphique :**

Pourcentage de survenu des différents type d'effets indésirables.

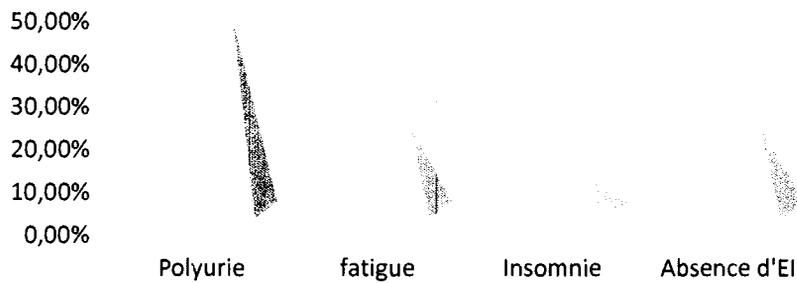


Figure 30: Pourcentage de survenu des différents type d'effets indésirables.

- Parmi les gens qui ont consommés la tisane A ,75 % ont présenté des effets indésirables. Principalement la polyurie avec un pourcentage voisin de 50% suivie par la fatigue avec un pourcentage de 21.1% puis l'insomnie avec un pourcentage de 10.5%.
- La polyurie est l'EI le plus marqué ; cela est expliqué par la présence de deux diurétiques à la fois (le thé vert et l'hibiscus) ; ces derniers occupent 53% de la composition de tisane. Suivie par la fatigue (le résultat de l'insomnie et de la déshydratation causée par la polyurie) causée aussi par ces deux derniers composants, puis l'insomnie qui est due surtout au thé vert.

I.3.3.4.2. Tisane B:

I.3.3.4.2.a Le Pourcentage de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à sa fréquence de consommation:

• **Tableau :**

Fréquence de consommation	Quotidiennement	2fois /semaine	1 fois/semaine
Effectif des consommateurs	30	25	2
Effectif des consommateurs présentant des effets indésirables	25	17	1
% des effets	83.33%	70.83%	50%

Tableau 31: Pourcentage de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à sa fréquence de consommation.

• **Représentation graphique :**

% de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à sa fréquence de consommation.

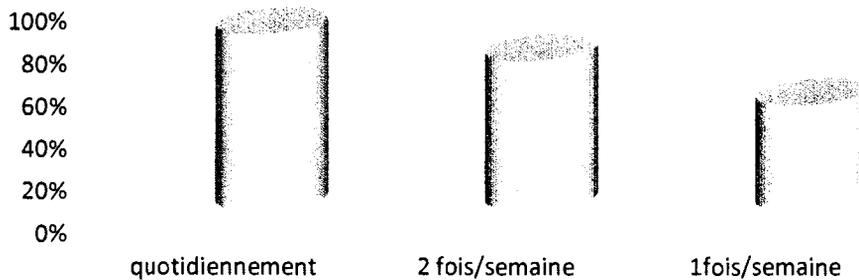


Figure 15. Pourcentage de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à sa fréquence de consommation.

- Le pourcentage de survenu des effets indésirables est proportionnel à la fréquence de consommation de tisane. plus la fréquence de consommation est importante, plus le pourcentage d'apparition des effets indésirables est important.

I.3.3.4.2.b Le pourcentage de survenu des effets indésirables par rapport à la durée d'utilisation :

• **Tableau :**

	1 semaine	2 semaines	1 mois	2 mois
Effectif des consommateurs	5	23	21	8
Effectif présentant des effets indésirables	3	17	16	6
% de survenu des effets indésirables	60%	73.91%	76.19%	75%

Tableau 1. Pourcentage de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à sa durée d'utilisation.

• **Représentation graphique :**

% de survenu des effets indésirables de tisane par rapport la durée de consommation.

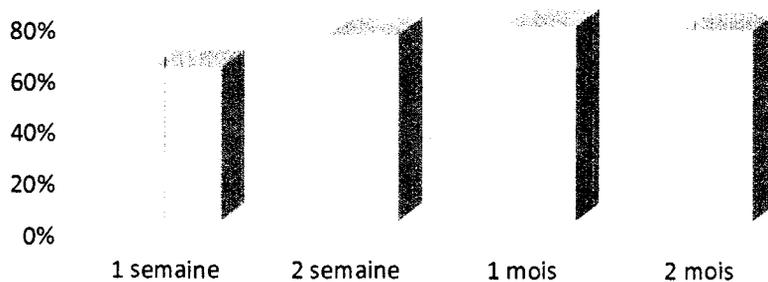


Figure 16. Pourcentage de survenu des effets indésirables de tisane par rapport à sa durée de consommation.

- Le pourcentage du survenu des effets indésirables de tisane B est proportionnel à sa durée de consommation, plus la durée de consommation est importante, plus le pourcentage d'apparition des effets indésirables est important.

I.3.3.4.2.c Le pourcentage d'apparition des différents types d'effets indésirables:

- **Tableau :**

Les effets indésirables	Pourcentages
Troubles digestifs	35.08%
Diarrhées	52.63%
Fatigue	26.31

Tableau 11. pourcentage d'apparition des différents type d'effets indésirables

- **Représentation graphique :**

Pourcentage de survenu des différents type d'effet indésirable.

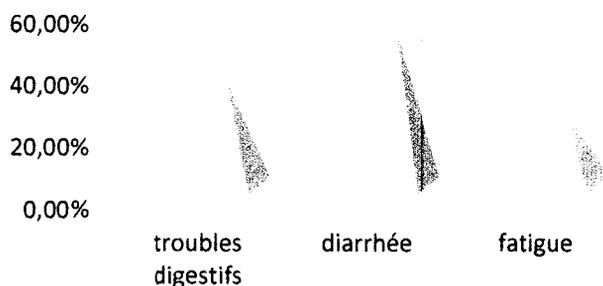


Figure 50. Pourcentage d'apparition des différents types d'effets indésirables.

- La majorité des personnes qui ont consommé la tisane B ont présenté des effets indésirables, principalement de nature digestive, en premier lieu sont des diarrhées avec pourcentage voisin de 50%, suivies par d'autres troubles digestifs (crampes, flatulences,..) avec un pourcentage de 35.08% et en dernier lieu la fatigue avec un pourcentage de 26.31%.
- Cela est expliqué par le fait que la tisane B contient dans sa composition deux types de laxatifs à la fois ,un laxatif puissant (le séné),et un laxatif doux (la mauve),ces deux composants occupent 75% de la composition de tisane et les deux sont responsables de troubles de nature digestive; la fatigue est le résultat de déshydratation causée par les diarrhées.

Conclusion :

Du fait que les tisanes amaigrissantes sont constituées de drogues végétales, elles sont à l'origine d'effets pharmacologiques, d'effets indésirables, d'interactions avec des médicaments, et dans certains cas de surdosage et toxicité.

Les contrôles de conformité sont indispensables et sont régis par les mêmes conditions de conformité des médicaments à base de plantes.

Cependant la plupart des plantes constituant ce type de tisane n'ayant pas d'indication dans le traitement du surpoids ou de l'obésité et font l'objet d'un usage détourné en raison de leurs effets indirects sur le poids liés à une activité diurétique, métabolique, ou laxative .leur utilisation dans cette indication expose à des risques pour la santé.

Selon l'ANSM, la démarche de perte de poids doit s'intégrer dans une approche globale sous le contrôle d'un médecin. Celle-ci est indispensable pour obtenir des modifications durables des habitudes diététiques, comportementales et d'activité physique, nécessaires au maintien de la perte de poids à long terme.

LA LISTE DES RÉFÉRENCES :

❖ OUVRAGE :

- [1] Astrid Nehlig / café et médecine / Éditions Expressions Santé.
- [2] J.vercauteren/cours de pharmacognosie –Formation comune de base –édition 2011.
- [3] Jean bruneton/ pharmacognosie phytochimie plante médicinales 3ème édition ; 3 octobre.
- [4] Marine Valery/ petit guide pratique sur la législation des plantes médicinales, juillet 2013.
- [5] Max witchl et Robert Anton / plante thérapeutique tradition, pratique officinale, science et thérapeutique , science et thérapeutique 2eme édition ,11-2003.
- [6] OMS/Assurance de qualité des produits pharmaceutiques 1998.
- [7] OMS/Réglementation des médicaments à base de plantes La situation dans le monde ; 1998.
- [8] OMS / monographies sur les plantes médicinales sélectionnées - Volume 1/1999
- [9] OMS/ quality control for medicinal plant materials world health organization Geneva,1999
- [10] OMS/ who monographs on selected medicinal plants- volume 1 /folium sennae;1999
- [11] OMS/ Principes méthodologiques généraux pour la recherche et l'évaluation relatives à la médecine traditionnelle/ Genève 2000.
- [12] OMS/who monographs on selected medicinal plants-volume 2 /folium melissae,2004
- [13] Paris Michel, Hurabielle Monique/ Abrégé de matière médicale- pharmacognosie Tomell et I, 01-1982.

❖ LES ARTICLES :

- [14] AmelieMachut /Régimes amaigrissants : place de la phytothérapie et du conseil officinal étude de 3 plantes en particulier, Université Grenoble Alpes - UFR Pharmacie /lundi 11 janvier 2016 - 00:51:24 <http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00813082>
- [15] ANSM /pharmacopieFrancaise 1997.
http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/144222e458b8b33db95b99bd8929441c.pdf
- [16] ANSM/Pharmacopée française 2003/Melisse
http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/90842b911c14c66526d7771fb52413db.pdf

[17] ANSM/pharmacopée française-2007 lavande
http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/6a86b5e4482828d416e007263c91631d.pdf

[18] ANSM /pharmacopée française 2010 /the vert.
http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/0737d90005de422b3763e6162f4bd689.pdf

[19] ANSM /pharmacopée française 2012/ sauge.
http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/3ab8304eb5ae0f7d18d31b7146eab55f.pdf

[20] Les Anthracénosids, Faculté de pharmacie de monastir-DCEP 1
<http://pharmask.tn/PharmaskSynchro/3eme-annee-pharmacie/premier-semestre/pharmacognosie/chapitre-9-les-anthracenosides.pdf>

[21] Bernard michon /le drainage par les plantes /juin2013
http://hippocratus.com/metasite/web_site/1/contenu/public/pdf/memoires/2013/juin/B_Michon_memoire%20drainage.pdf

[22] Code de santé de la république française /Décret n 96 -307 du 10 avril 1996 .
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000191873&categorieLien=id>

[23] Code de santé de la republique française ./Décret de 20 mars 2006
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000638341&categorieLien=id>

[24] Code de la sante de la république française / article L5111-1 Modifié par loi n°2007-248 du 26 février 2007-art3 Jorf 27 février.
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000006689867>

[25] Composition corporelle, université medicale Virtuelle Francophone 2010-2011.
<http://campus.cerimes.fr/nutrition/poly-nutrition1.pdf>

[26] Dutertre,julie Marie-Josèphe/ Enquête prospective au sein de la population consultant dans les cabinets de médecine générale sur l'île de la Réunion : à propos des plantes médicinales, utilisation, effets, innocuité et lien avec le médecin généraliste ; 2011 / université de bordeaux.
<http://babordplus.univ-bordeaux.fr/notice.php?q=id:1267214>

[27] L'équilibre hydrique, électrolytique et acido-basique.

http://www.infirmiers.com/pdf/cours-en-vrac/Les_milieus.pdf

[28] Les Flavonoïdes, Faculté de pharmacie de monastir-DCEP 1

<http://pharmask.tn/PharmaskSynchro/3eme-annee-pharmacie/premier-semester/pharmacognosie/chapitre-7-les-flavonoides.pdf>

[29] Geneslay Angélique /intérêt des compléments alimentaires à base de plantes, dans les régimes amaigrissants, université d'Angers ;2012.

<http://dune.univ-angers.fr/documents/dune442>

[30] H. Kupper/ classification des substances et préparation végétales en tant que médicaments ou denrées alimentaires ; décembre 2006.

<https://www.swissmedic.ch/marktueberwachung/03186/03196/index.html>

[31]HAS/ surpoid et obésité de l'adulte ,2011.

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-09/2011_09_30_obesite_adulte_argumentaire.pdf

[32] Hélénelehman / médicament à base des plantes en Europe , statut , enregistrement , controles ;université de strasborg ; faculté de pharmacie.

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00936734/document>

[33] J. Fourcade/Néphrologie - Désordres du potassium ; mai.2006.

http://www.med.univmontpl.fr/enseignement/cycle_2/MIC/Ressources_locales/Nephrologie/219_potassium.pdf

[34] Jean-Yves CHABRIER/plante medicinale et forme d'utilisation en phytotherapie .1980

http://bu.univ-ouargla.dz/license/pdf/chakou_medjoudja.pdf?idthese=621

[35] Journal officiel N°44 Dimanche AouelChabane 1429 Correspondant au 3 aout 2008.

<http://www.joradp.dz/FTP/jo-francais/2008/F2008044.pdf>

[36] K. Ghedira /Les flavonoïdes : structure, propriétés biologiques, rôle prophylactique et emplois en thérapeutique, faculté de pharmacie Monastir, 2005.

<https://www.deepdyve.com/lp/springer-journals/les-flavono-des-structure-propri-t-s-biologiques-r-le-prophylactique-P5LYpdCB0a>

[37] M.ATEK /L'Obésité chez l'adulte de 35 à 70 ans en Algérie,septembre2010

<http://www.sante.dz/insp/obesite.pdf>

[38] Maeva Flores/ malvasylvestris et autres malva de France, le 28 mars 2011, université de Nantes ;faculté de pharmacie .

<http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/fichiers/download/e4a4468d-f12c-4e04-9f86-91c57c60544c>

[39] Marian Chabaud/ La Caféine ,CHU Montpellier, 2010

http://wwwold.chu-montpellier.fr/publication/inter_pub/R277/A5270/LaCafeine.pdf

[40] PEGGY GIRARD /De la minceur à l'anorexie jusqu'ou aller dans l'image que l'on donne de soie, université de Nantes ;13 décembre. 2011.

<http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/show.action?id=d7645794-ea27-455e-aa21-0d7d42968dc3>

[41] Sidney J. Stohs, Harry G. Preuss et MohdShara/The Safety of Citrus aurantium (Bitter Orange) and its Primary Protoalkaloid p-Synephrine/2011

<http://www.nutratechinc.com/advz/UploadedFiles/Phyto%20Research%200411.pdf>

[42] Virginie Clement /Thé, café, chocolat : trois d'usage cosmétique / 2 juin 2004.

<http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/fichiers/download/fb942fe3-eee7-49d2-9629-c8b68b897404>

[43].Y. BOIRIE/ Obésité : physiopathologie et conséquences ,2009.

http://sofia.medicalistes.org/spip/IMG/pdf/Obesite_physiopathologie_et_consequences.pdf

❖ LES SITES INTERNET :

[44] <http://www.antiageintegral.com/>

[45] <https://www.axaprevention.fr/>

[46] www.chemfaces.com

[47] chemistry.about.com

[48] www.chimix.com/

[49] commons.wikimedia.org

[50] <http://crohn.superforum.fr/>

[51] dictionnaire.acadpharm.org/

[52] www.doctissimo.fr/

[53] <http://www.eldjazaireldjadida.dz/>

[54] en.wikipedia.org/

[55] www.e pharmacognosy.com/

-
- [56] www.espacecorps-espritforme.fr
- [57] <http://eurekasante.vidal.fr/>
- [58] <http://floranet.pagesperso-orange.fr/>
- [59] fr.herbs-tech.com
- [60] <http://www.web-docteur.com/index.html>
- [61] fr.wikipedia.org
- [62] fr.wiktionary.org.
- [63] <http://www.kot-nutrition.com/>
- [64] <http://lexpressiondz.com/>
- [65] www.liberte-algerie.com
- [66] www.lookchem.com/
- [67] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- [68] oregonstate.edu
- [69] <http://www.panafrican-med-journal.com/>
- [70] www.passeportsante.net/
- [71] <http://www.pharmacielelepouille.com/>
- [72] www.phytomania.com
- [73] <http://phytotherapietpe2014.e-monsite.com/>
- [74] <https://www.santenatureinnovation.com/>
- [75] <http://www.santepratique.fr/>
- [76] sciences-physiques.ac-montpellier.fr
- [77] www.sigmaaldrich.com/
- [78] slideplayer.fr
- [79] www.slideshare.net .
- [80] webprod.hc-sc.gc.ca
- [81] www.wikiwand.com
- [82] <http://www.oemglass.net/>

Questionnaire sur les tisanes amaigrissantes :

سؤالكم حول التبرئة المنحقة

-Sexe Masculin

Feminin

مذكر

انثى

-Age

العمر

-Region

المنطقة

-Activité Actif

Non actif

لا يعمل

يعمل

-Poids initial

الوزن المبدئي

-Taille

الطول

-IMC

الكتلة

-Poids final

الوزن النهائي

-IMC

الكتلة

-Nom de tisane

اسم التبرئة المنحقة

Boisson

Emulsion

Autres

-Durée d'utilisation

مدة الاستخدام

- 1 semaine
- 2 semaines
- 3 mois

-Fréquence de consommation

عدد الاستعمال

- Quotidiennement
- 2 fois semaine
- 1 fois semaine

-effets indésirables

Touat Khadidja

Bouaicha Meriem

Benchaib Nihal

Dida26phar@gmail.com

Maryafleur26@gmail.com

Ninou142010@hotmail.com

Résumé:

L'obésité est devenue un phénomène hautement préoccupant, ce qui explique l'utilisation abusive des tisanes amaigrissantes vendues en officine. Ces produits sont classés comme des médicaments à base de plante nécessitant un contrôle selon des normes et des exigences réglementaires

A travers une analyse de deux tisanes amaigrissantes, on a constaté certaines anomalies dans leurs conditionnements et étiquetages ainsi on a soulevé des irrégularités de composition.

Le questionnaire en dernier lieu a confirmé certains effets indésirables.

Mots clés : obésité, tisanes amaigrissantes, contrôle, anomalie, questionnaire.

Abstract:

Obesity has become a highly worrying phenomenon, which explains the misuse of diet teas sold in pharmacies. These products are classified as herbal medicines requiring control according to the standards and regulatory requirements.

Through an analysis of two diet infusions, there was some anomalies in their packaging and labeling and was raised composition irregularities.

The last survey confirmed some adverse effects.

Key word: obesity; diet teas, control, anomaly, survey.