

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI  
**UN peuple - Un But - Une Foi**

UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO



**FACULTE DE PHARMACIE**

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021

N°.....

**THESE**

**PLANTES MEDICINALES UTILISEES  
DANS LA PRISE EN CHARGE DE  
L'ACNE EN AFRIQUE DE L'OUEST**

Présentée et soutenue publiquement le ...12.../...Août.../ 2021 devant la Faculté de  
Pharmacie

**Par Mlle BERTHE Klecho Sylvie**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Pharmacie**

**(Diplôme d'Etat)**

**Jury**

Président : Pr Ousmane FAYE (FMOS)

Membres : Dr Mahamane HAIDARA (FAPH)

Dr Mariam DAOU (Invitée)

Co-directeur : Dr Aïchata Ben. Adam MARIKO (FAPH)

Directrice : Pr Rokia SANOGO (FAPH)

## **DEDICACES ET REMERCIEMENTS**

*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...*

*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude.*

*L'amour, Le respect, la reconnaissance...*

*Aussi, c'est tout simplement que ...*

*À Dieu soit la gloire maintenant et dans les siècles des siècles. Amen*

**Je dédie cette thèse**

**À mes chers parents**

Je n'aurais jamais espéré avoir de meilleurs parents.

Je vous remercie d'avoir fait de moi ce que je suis et de m'avoir appris à vivre dans l'honneur et la dignité.

**À mon cher Père : Jacques Berthé**

Tu as été depuis ma plus tendre enfance, l'exemple à suivre. Ton soutien moral, tes encouragements m'ont poussé à suivre la carrière pharmaceutique et d'être ce que je suis. Sans toi et ton aide, ce travail n'aurait jamais vu le jour. Je te dédie ce travail en témoignage de mon amour, mon respect et ma reconnaissance.

**À ma très chère Maman : Maria Cécile Dembélé**

Aucune dédicace, aucun mot, ne saurait exprimer réellement, mon profond amour, mon respect et ma reconnaissance pour tous les sacrifices que tu as prodigué pour ma formation et ma réussite. Que Dieu tout puissant, vous procure santé, bonheur et longue vie.

**À mes très chers frères et sœurs :**

**Klessigué Anatole, Sissourou Clément, Joséphine Tièbrognou**

Je vous dédie ce travail comme témoignage de mon respect et mon amour éternel. Puisse Dieu vous préserver et vous procure tout le bonheur et vous aide à réaliser tous vos rêves.

## **REMERCIEMENT**

### **À ma tante : Mme Fatoumata Koné**

Merci pour ton accompagnement et tes conseils durant tout mon cursus scolaire, retrouves ici toute ma gratitude et que le seigneur t'accorde une bonne santé, bonheur et longue vie

### **À mes grands parents**

Merci pour votre présence et pour votre soutien, que le seigneur vous accorde la santé et une vie comblée auprès de nous.

### **À toute la famille Berthé et Dembélé**

Je souhaite que cette thèse vous apporte la joie de voir aboutir vos espoirs, et j'espère ne jamais vous décevoir.

### **À Jean Pascal Agbemenou**

Avec toi j'ai appris le vrai sens de l'amitié, tu as toujours été là pour me soutenir, m'épauler et me remonter le moral, j'espère que tu trouveras dans ce travail toute l'amitié et la reconnaissance que je te dois. Puisse Dieu te combler au-delà de tes attentes.

### **À Dr Moussa Mariko**

Merci de m'avoir aidé et accompagné à l'élaboration de ce travail, tu es cet ami que chaque personne souhaiterait avoir à ses côtés, Ala ka na kè i ma fitiri walé yé.

### **À mes amis/amies**

**Edoh Koffi Désiré dit Sadio Agbemenou, Aïssata Bouacar Coulibaly, Salamata Coulibaly, Mahamadou Koné dit Pc, Aïcha Diallo.**

Merci à vous pour tous les soutiens que vous avez eu à m'apporter, j'espère que vous trouverez dans ce travail toute l'amitié, et la reconnaissance que je vous dois.

### **À Dr Mody Cissé, Dr Mahamane Haïdara, Mr Bruno Sanogo**

Merci pour tous vos accompagnements et conseils, retrouvez ici toute ma gratitude.

### **À mes camarades du groupe d'exposé docteurs et internes**

**Dr Madou Diallo, Dr Awa Doumbia, Yadigui Ouologuem, Neissa Coulibaly, Mariam Traore, Aminata Tangara, Abdoul Malick Doumbia, Assana Doumbia, Bintou Founè Thiero, et à l'ensemble de la 12<sup>ème</sup> Promotion de FAPH "Elimane Mariko".**

Merci à tous pour les bons moments passés ensemble. Je prie que le seigneur continue de nous garder unis et qu'il nous accompagne dans nos projets futurs.

### **Aux choristes de Magnambougou, et mes grand-mères de l'église saint Pierre**

Merci pour toutes vos prières et accompagnements, que le seigneur vous bénisse et vous accorde santé et longévité.

**Aux personnels de la pharmacie Zanga Coulibaly**

Merci pour vos accompagnements grâce à vous j'ai eu une formation meilleure en matière pharmaceutique, retrouvez ici toute ma reconnaissance.

**Au parc National de Bamako**

Merci à vous d'avoir accepté sans conditions, l'exploitation de vos plantes.

**Aux personnels du Der de chimie de la FAST**

Merci à vous de m'avoir accueilli dans vos locaux, grâce à vous et vos conseils ce travail a été un succès.

**À tous ceux qui me sont très chers et que j'ai omis de citer, à toutes les personnes malades et qui souffrent que Dieu vous garde et vous accorde des jours meilleurs.**

## **HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY**

## **HOMMAGE AUX JURY**

### **À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DU JURY :**

**Professeur Ousmane Faye**

- **Professeur Titulaire à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ;**
- **Spécialiste en Dermato-Lépro-Vénérologie ;**
- **PhD en santé publique et science de l'information biomédicale de l'université Pierre et Marie Curie ;**
- **Ancien Vice Doyen de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ;**
- **Directeur Général de l'Hôpital Dermatologique de Bamako;**
- **Coordinateur du projet TELEDER MALI.**

**Cher maître,**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant, malgré vos multiples obligations, de présider ce jury de thèse.

Vos qualités humaines et intellectuelles, votre ouverture d'esprit, votre disponibilité et votre rigueur dans le travail nous ont énormément impressionnés.

En espérant que cet humble travail saura combler vos attentes. Veuillez recevoir cher maître, l'expression de notre profonde gratitude.



**À NOTRE MAÎTRE ET JUGE :**

**Dr Mahamane Haïdara**

- **Ph D en Pharmacognosie**
- **Maître - Assistant en Pharmacognosie à la Faculté de Pharmacie (FAPH)**
- **Enseignant-chercheur à la Faculté de Pharmacie (FAPH)**
- **Membre de la Société Ouest Africaine de Chimie (SOACHIM)**
- **2<sup>èmes</sup> meilleurs communicateurs lors des 16<sup>èmes</sup> et 18<sup>èmes</sup> journées Scientifiques annuelles de la Société Ouest Africaine de Chimie (SOACHIM) respectivement à Abidjan (Côte d'Ivoire) du 03 – 06 Août 2015 et à Dakar (Sénégal) du 08 – 11 Août 2017.**
- **Lauréat du prix PASRES de la SOACHIM dans la thématique Chimie des substances biologiquement actives (1<sup>er</sup> Prix de la meilleure communication Post - Doctorale) lors des 20<sup>èmes</sup> Journées Scientifiques Annuelles de la SOACHIM ; du 06 – 09 Août 2019 à Bamako, Mali.**

**Cher maître,**

Vous nous faites un immense honneur, en acceptant de juger ce travail. Nous avons été marqués par votre disponibilité et votre culture scientifique. Nous admirons en vous le sens du travail bien accompli. Votre apport a donné à ce travail toute sa valeur. Puisse Dieu le tout puissant vous accorder santé et longévité afin que soient menés à bien vos projets, et que d'autres comme nous, puissent bénéficier de votre savoir et de vos connaissances.

**À NOTRE MAÎTRE ET JUGE :**

**Dr Mariam Daou**

- **Docteur en pharmacie ;**
- **Titulaire de la pharmacie Daoudabougou Marché ;**
- **Membre de la société malienne de la phytothérapie (SMP) ;**
- **Membre de l'association des femmes pharmaciennes (AFPHAR)**

**Chère maître,**

Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger dans ce jury. Votre simplicité, votre humanisme, votre don d'écoute et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un exemple. Vos remarques et suggestions ont beaucoup contribué à l'amélioration de la qualité de ce travail. Trouvez ici chère maître l'expression de notre reconnaissance et de notre gratitude.

**À NOTRE MAÎTRE ET CO- DIRECTRICE DE THESE**

**Dr Aïchata Ben. Adam Mariko**

- **Assistante en pharmacie Galénique à la faculté de pharmacie de l'USTTB;**
- **Master en Dermopharmacie, cosmétologie;**
- **Master en Biopharmacie, Ingénierie pharmaceutique et formulation**
- **Chef du service de pharmacie hospitalière de l'HDB;**
- **PHD Pharmacie Galénique**

**Cher maître,**

Merci d'avoir accepté de nous encadrer et orienter durant cette thèse de fin d'étude, en faisant preuve de patience et de compréhension. Vous êtes un exemple en tant que femmes de science pour nous la jeune génération. Nous vous témoignons un grand respect...

## **À NOTRE MAÎTRE ET DIRECTRICE DE THESE**

### **Professeur Rokia Sanogo**

- **Docteur en Pharmacie PhD en Pharmacognosie**
- **Professeur Titulaire du CAMES**
- **Enseignante chercheure de Pharmacognosie, Phytothérapie et Médecine Traditionnelle Coordinatrice de formation doctorale de l'Ecole Doctorale de l'USTTB**
- **Enseignante de la Médecine Traditionnelle en Médecine et Pharmacie des Universités de Ouagadougou Joseph Ki ZERBO (Burkina Faso), Abdou Moumouni de Niamey (Niger), Felix Houphouët BOIGNY (Côte d'Ivoire).**
- **Chef de DER des Sciences Pharmaceutiques de la Faculté de Pharmacie**
- **Chef de Département Médecine Traditionnelle de l'INRSP ;**
- **Experte de l'Organisation Ouest Africaine de Santé (OOAS), espace CEDEAO depuis 2009 ;**
- **Présidente du comité scientifique interne et membre du comité scientifique et technique de l'INRSP de 2013 à 2019 ;**
- **Lauréate du tableau d'honneur de l'Ordre National des Pharmaciens (CNOP) du Mali et lauréate du Caducée de la Recherche du SYNAPPO en 2009 et Membre de la commission scientifique de l'ordre des Pharmaciens du Mali ;**
- **Membre du comité technique spécialisé de Médecine et Pharmacie du CAMES pour l'évaluation des dossiers des enseignants chercheurs du CAMES depuis 2015;**
- **Lauréate du Prix Scientifique Kwame Nkrumah de l'Union Africaine pour les femmes scientifiques, édition 2016 ;**
- **Tableau d'honneur au 08 mars 2017 et SADIO 2017 pour la Science par le Ministère de la promotion de la femme et partenaires ;**
- **Membre du Comité de Pilotage du Réseau Francophone en Conseil Scientifique, 2017 ;**
- **Membre titulaire de l'Académie des Sciences du Mali, avril 2018 ;**
- **Membre du jury du concours d'agrégation du CAMES pour la Pharmacie en 2018;**
- **Experte du programme régional d'Afrique subsaharienne Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science en 2019 ;**
- **Lauréate du Prix Next Einstein Forum (NEF) pour la meilleure femme en recherche en Pharmacie, Médecine et santé, édition 2019.**

- **Coordinatrice du PTR Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaine du CAMES, 2019**
- **Membre de la commission scientifique d'évaluation des projets soumis dans le cadre de la lutte contre la maladie à coronavirus (COVID-19), 21 mai 2020, Ministère en charge de recherche ;**
- **Membre du comité régional d'experts de l'OMS sur la médecine traditionnelle dans la riposte contre la covid-19, juillet 2020.**

**Cher maître,**

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples obligations. Votre gentillesse, vos qualités humaines et professionnelles ainsi que votre disponibilité nous inspirent une grande admiration et un profond respect.

Veillez trouver ici, l'expression de notre gratitude et de notre grande estime.

**LISTE DES ABREVIATIONS :**

**AMM** : Autorisation de mise sur le marché

**ANSM** : Agence nationale de sécurité des médicaments

**CH<sub>2</sub>OH** : Ethanol

**COOH** : Acide carboxylique

***C .acnes*** : *Cutibacterium acnes*

**DHEA** : Dehydroépiandrostérone

**DL<sub>50</sub>** : Dose létale

**ECLA** : Echelle de Cotation des Lésions d'Acné

**FHL** : Hallux Limitus Fonctionnel

**FSH** : Hormone folliculo-stimulante

**GEA** : Global Evaluation Acne

**LH** : Hormone Lutéinisante

**NR** : Non Renouvelable

**PB** : Peroxyde de Benzoyle

**RAR** : Retinoïd acide Receptors

**RXR** : Retinoïd x Receptors

**SFD** : Société Française de Dermatologie

**UV** : Ultra-Violet

Table des matières

Introduction : .....	1
OBJECTIFS .....	3
a - OBJECTIF GENERAL.....	3
b- OBJECTIFS SPECIFIQUES .....	3
I.  GENERALITE.....	5
1.  Rappels Histo-physiologiques de la peau Structure de la peau : .....	5
1.1. Structure de la peau .....	5
1.1.1. L'épiderme.....	5
1.1.2. Le derme .....	5
1.1.3. L'hypoderme.....	5
1.1.4. Les annexes cutanées .....	5
1.2. Fonction de la peau .....	6
1.3. Différents types de peau.....	6
1.3.1. Les peaux normales et mixtes.....	6
1.3.2. La peau sèche.....	7
1.3.3. Les peaux grasses : .....	7
2.  Généralités sur l'acné.....	7
2.1 Définition .....	7
2.2 Epidémiologie .....	7
2.3 Physiopathologie .....	8
2.3.1 Hyper-séborrhée.....	8
2.3.2 Hyper-kératinisation .....	8
2.3.3 Inflammation.....	9
2.4 Facteurs favorisants.....	10
2.4.1 Le stress .....	10
2.4.2 Le tabac.....	10
2.4.3 L'alimentation.....	10

2.4.4 Soleil et facteurs climatiques .....	11
2.4.5 Les cosmétiques .....	11
2.4.6 Les médicaments.....	12
2.4.7 Le sébum.....	12
2.5 Classification des différentes formes cliniques d'acné .....	12
2.5.1 Acné juvénile .....	12
2.5.2 Acné néonatorum.....	12
2.5.3 Acné infantile.....	13
2.5.4. Acné pré-pubertaire.....	13
2.5.5 Acné adulte.....	13
2.5.6 Acné conglobata ou acné nodulaire .....	13
2.5.7 Acné fulminans .....	13
2.5.8. Acné cosmétique .....	14
2.6. Diagnostic clinique.....	14
2.6.1. Lésions rétentionnaires.....	14
2.6.2. Lésions inflammatoires .....	14
2.7. Evaluation de la gravité.....	15
3. Traitement .....	16
3.1 Médicament et Traitement local : .....	18
3.1.1. Les traitements topiques.....	18
3.1.1.1. Rétinoïdes :.....	18
3.1.1.2. Adapalène :.....	20
3.1.1.3. Isotrétinoïne topique ou acide 13-cis rétinolique. ....	21
3.1.1.4. Associations à d'autres traitements : .....	21
3.1.1.5. Le Peroxyde de Benzoyle.....	23
3.1.1.6. Les antibiotiques locaux.....	24
3.1.1.7. Associations : .....	25



3.2. Autres traitements locaux.....	26
3.2.1. Acide azélaïque : .....	26
3.3Autres traitements par voie générale :.....	26
3.3.1. L'hormonothérapie : .....	26
3.3.2. Gluconate de zinc : .....	27
4. La phytothérapie.....	27
I. LA METHODOLOGIE .....	33
1. Cadre d'étude : .....	33
2. Type de l'étude.....	35
3. Durée de l'Etude.....	35
4. Matériel et méthodes .....	35
5. Rédaction de la monographie.....	35
II. RESULTATS .....	37
III. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS .....	56
IV. CONCLUSION .....	60
VI. RECOMMANDATIONS.....	62
VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	63
VIII ANNEXES .....	70

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I: Liste des plantes Ouest africaines utilisées dans la prise en charge de l'acné .....	37
Tableau II : Données d'efficacité des plantes recensées .....	38
Tableau III : Répartition de plantes recensées selon leurs constituants phytochimiques.....	41
Tableau IV : Propriété pharmacologique .....	46
Tableau V: Constituants phytochimiques .....	50
Tableau VI : Propriété pharmacologique et extraits.....	51
Tableau VII: Propriété pharmacologique .....	54

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Une coupe de la peau .....	6
<b>Figure 2:</b> Strategie therapeutique de l'acne.....	17
<b>Figure 3:</b> Structure 2D de la trétinoïne topique .....	19
<b>Figure 4 :</b> Structure 2D de l'adapalène .....	20
<b>Figure 5 :</b> Structure 2D de l'isotrétinoïne topique .....	21
<b>Figure 6 :</b> Structure 2D du peroxyde de benzoyle .....	23
<b>Figure 7:</b> Structure 2D de la clindamycine et structure 2D de l'Erythromycine .....	24
<b>Figure 8 :</b> Strucure 2D de l'acide azélaïque .....	26
<b>Figure 9:</b> Gluconate de Zinc.....	27
<b>Figure 10:</b> Photo du Département Médecine Traditionnelle (DMT) .....	34
<b>Figure 11:</b> Répartition en Afrique (cultivé et naturalisé) .....	43
<b>Figure 12:</b> Aspect générale du <i>L.Inermis</i> .....	44
<b>Figure 13:</b> Principaux constituants de <i>Lawsonia inermis</i> L. ....	46
<b>Figure 14:</b> Image de'une plante entiere d' <i>Aloe vera</i> L. ....	48
<b>Figure 15 :</b> <i>Azadirachta indica</i> aspect général .....	53
<b>Figure 16:</b> Principaux constituants de <i>Azadirachta indica</i> .....	54

# **INTRODUCTION**

## **Introduction :**

Les plantes médicinales constituent, par leurs principes actifs (métabolites secondaires), des modèles par excellence de recherches pharmacologiques, et plusieurs remèdes à base de plantes, utilisés individuellement ou en combinaison sont recommandés pour soigner les pathologies dermatologiques [1].

Ce qu'il y a de plus profond dans l'homme, c'est la peau" écrivait Paul Valéry ; en effet, celle-ci se décrit comme étant un organe aux multiples fonctions. Elle possède un rôle de protection, de régulation, de sécrétion, de transmission, et de socialisation. Certaines dermatoses représentent un obstacle à la fonction de socialisation de la peau notamment l'acné [2].

L'acné désigne des lésions folliculaires qui surviennent à l'adolescence et qui sont liées à une hyperproduction de sébum, à des anomalies de la kératinisation de l'épithélium du canal du follicule pilo-sébacé suivi de son obstruction empêchant ainsi l'élimination normale du sébum avec la formation de micro kystes ou points noirs. Il apparaît une inflammation due à la prolifération d'agents microbiens [3].

À l'adolescence, l'acné touche 80% de la population jeune dans le monde [4], et représente 2% des consultations à l'hôpital dermatologique de Bamako [5].

Selon une étude réalisée en 2013, au Maroc/Rabat, l'acné est une pathologie inflammatoire chronique du follicule pilosébacé évoluant par poussées. Elle apparaît généralement à la puberté et disparaît le plus souvent à l'âge adulte [6].

La stratégie thérapeutique conventionnelle est basée sur l'utilisation d'une ou de plusieurs classes thérapeutiques en fonction de la sévérité de l'acné : keratolytiques, antiinflammatoires, antibiotiques, antihormonaux .... [7]. Elle est classée selon la gravité en acné légère, moyenne et sévère [3].

Cette stratégie, bien qu'en ayant prouvée son efficacité, est de nos jours décriée à cause des nombreux effets indésirables des principales molécules synthétiques prescrites. L'isotrétinoïne entraînerait des effets indésirables tels que : une photo sensibilisation, la sécheresse et l'irritation de la peau, aussi la tératogénicité. Le peroxyde de benzoyle serait photo-sensibilisant ainsi que la tétracycline et la doxycycline. L'érythromycine et la clindamycine en lotion seraient irritantes. Et enfin, les traitements hormonaux engendreraient des risques thromboemboliques et les rétinoïdes des effets tératogènes [7].

Face à ce constat, peu reluisant des effets secondaires induits par les molécules de synthèse utilisées dans le traitement conventionnel de l'acné, les chercheurs scientifiques tentent d'explorer d'autres moyens thérapeutiques plus naturels, en particulier ceux issus des plantes.

Aujourd'hui, l'usage de ces plantes médicinales est devenu une alternative fortement recherchée par les industries pharmaceutiques et cosmétiques. Elles sont utilisées dans différentes préparations de la médecine populaire pour traiter des infections variées. Selon l'organisation mondiale de la santé, plus de 80 % des populations mondiales dépend de la médecine traditionnelle pour leur prodiguer des soins de santé primaires [1].

Au Maroc, une étude a montré que certaines plantes sont utilisées dans le traitement de l'acné et le résultat est encourageant. Parmi ces plantes figurent : *Optuntia ficus indica*, *Nigella sativa*, *Citrus limon*... [7].

De nombreuses formes galéniques sont aujourd'hui proposées, certaines plus innovantes que d'autres, laissant l'infusion originelle plus ou moins désuète. Ces formes ont pour but de faciliter l'administration de l'ensemble des principes actifs des plantes médicinales.

L'acné étant une pathologie moins connue en Afrique de l'ouest, sa prise en charge devient un peu compliquée.

Nous nous sommes proposé d'étudier nos plantes ouest africaines (cas du Mali) dans le but de trouver une solution qui vise à répondre au besoin explicite des populations, qui recherche des produits de conseils naturels vendu sans ordonnance à un coût accessible et efficace dans la prise en charge de l'acné.

Notre étude se propose de faire une revue de la littérature des plantes médicinales utilisées en Afrique de l'Ouest et ailleurs pour la prise en charge de l'acné.

## **OBJECTIFS**

### **a - OBJECTIF GENERAL**

Inventorier les plantes utilisées en Afrique de l'Ouest dans la prise en charge de l'acné.

### **b- OBJECTIFS SPECIFIQUES**

- Inventorier les plantes Ouest africaines utilisées dans le traitement de l'acné.
- Identifier les données d'efficacité de ces plantes dans le traitement de l'acné.
- Déterminer les constituants phyto-chimiques de ces plantes.
- Rédiger la monographie de trois plantes utilisées dans la prise en charge de l'acné.

# **REVUE BIBLIOGRAPHIQUES**



## **I. GENERALITE**

### **1. Rappels Histo-physiologiques de la peau Structure de la peau :**

#### **1.1. Structure de la peau**

La peau est constituée de trois couches superposées (fig. 1) qui sont : l'épiderme (externe), le derme (interne), et l'hypoderme (profond).

##### **1.1.1. L'épiderme**

Tissu épithélial de revêtement, l'épiderme, dont l'épaisseur varie entre 0,05 et 15mm selon les zones, constitue la partie la plus externe de la peau. Il assure la fonction barrière grâce à la présence de kératine intracellulaire et de lipides membranaires et intracellulaires [9].

##### **1.1.2. Le derme**

Le derme est la couche intermédiaire de la peau, qui se situe entre l'hypoderme et l'épiderme. Résistante et fibreuse, cette couche renferme des vaisseaux sanguins, des nerfs, des canaux lymphatiques et des cellules immunitaires [10].

##### **1.1.3. L'hypoderme**

L'hypoderme, tissu sous cutané conjonctif adipeux, est constitué de cellules, les adipocytes, capable d'accumuler ou de mobiliser, selon les besoins, d'impressionnantes quantités de lipides. C'est la plus importante réserve énergétique de l'organisme [9].

##### **1.1.4. Les annexes cutanées**

Elles comprennent :

- L'appareil pilo sébacé
- La glande sudoripare eccrine
- Les phanères.

Nous allons aborder plus en détail l'annexe cutanée qui nous intéresse ici : la glande sébacée.

##### **➤ La glande sébacée :**

Elle est systématiquement annexée au follicule pileux (en quelque fois à raison de deux ou trois glandes sébacées par follicules). Située dans le derme moyen, dans le même angle que le muscle pilo-arrecteur, sa taille est généralement inversement proportionnelle à celle du follicule pileux qu'elle annexe. Elle produit, selon le mode « holocrine », le sébum, liquide huileux essentiellement constitué de triglycérides, d'acide gras, de squalène et de cires. Extrêmement sensible aux androgènes, cette production est régulée par les différents autres facteurs et varie selon le sexe, la localisation des glandes (elles sont nombreuses au niveau du cuir chevelu et de la ligne médiane du visage) et l'âge. Le sébum est l'un des constituants du FHL (figure 1) par son effet occlusif, il limite l'évaporation de l'eau épidermique, contribuant ainsi au maintien de l'hydratation cutanée [9].

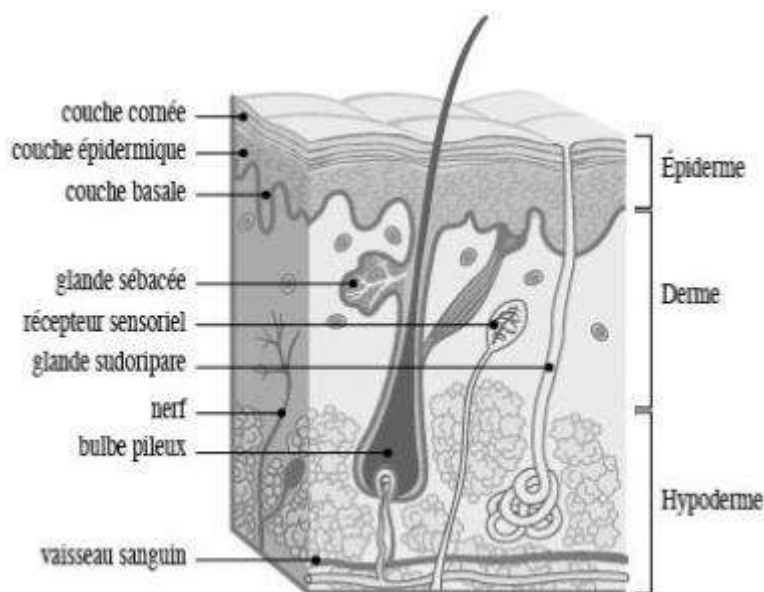


Figure 1: Une coupe de la peau [9]

## 1.2. Fonction de la peau

La peau est un organe qui est en contact direct avec l'environnement extérieur. De par sa composition, elle forme une barrière grâce à laquelle elle va pouvoir exercer une protection vis-à-vis des différentes agressions chimiques, mécaniques, infectieuses auxquelles le corps peut être confronté.

C'est aussi un lieu de synthèse de certaines molécules comme la mélanine, ou encore sous l'action des UV, de la vitamine D. La peau va permettre une régulation de la température corporelle.

C'est également un organe qui a un rôle sensoriel grâce à la présence de terminaisons nerveuses qui le rendent sensible à la pression et à la température, permettant ainsi de ressentir le froid, la chaleur, la douleur, le tact, le prurit.

La peau joue enfin un rôle esthétique, et intervient donc dans la sociabilité de l'individu. Elle a une grande importance dans l'image reflétée par une personne et constitue le premier contact physique que l'on peut avoir avec un individu [11,12].

## 1.3. Différents types de peau

### 1.3.1. Les peaux normales et mixtes

Une peau normale est douce au toucher, uniforme et sans imperfection apparente. Elle peut parfois être grasse et luisante dans la zone T composée du front, du nez et du menton. Il s'agit alors de la peau mixte. La production de sébum n'est pas excessive. Elle représente le micro-relief d'une peau normale bien hydratée et ne secrète ni trop de sueur ni trop de sébum [13].

### **1.3.2. La peau sèche**

La peau sèche est une peau dont la couche cornée est déshydratée, se caractérise par une perturbation de ses propriétés barrières, une perte d'élasticité, une altération de ses propriétés mécaniques et d'une augmentation concomitante de perméabilité [13].

### **1.3.3. Les peaux grasses :**

La peau élimine en permanence du sébum et des graisses épidermiques qui constituent une émulsion avec la sueur. Lorsque les glandes sébacées produisent plus de sébum qu'il n'est nécessaire, la peau devient grasse. La peau grasse est une peau luisante, épaisse ou paraissant épaisse, à pores dilatés, notamment les ailes du nez et les joues. Sa coloration est terne. La présence de comédons ouverts ou fermés est fréquente. Dans le cas extrêmes diverses forme d'acné peuvent se développer. la plus part des peaux grasses sont résistantes et ont une tendance à vieillir moins vite [13]. Il n'y a pas d'acné sans peau grasse.

## **2. Généralités sur l'acné**

### **2.1 Définition**

L'acné désigne des lésions folliculaires qui surviennent à l'adolescence, qui sont liées à une hyperproduction de sébum, des anomalies de la kératinisation de l'épithélium du canal du follicule pilo-sébacé. Son obstruction empêche ainsi l'élimination normale du sébum avec la formation de micro kystes ou points noirs et enfin une inflammation due à la prolifération d'agents microbiens. Elle est classée selon la gravité : en acné légère, moyenne et sévère [3].

### **2.2 Epidémiologie**

Selon une étude réalisée par Pedrazzetti en 2001, l'acné sous sa forme la plus légère, concerne presque chaque être humain. Sa fréquence est maximale à l'âge de la puberté entre 12 à 16 ans, mais elle peut se manifester pour la première fois dès l'âge de 7 à 9 ans et jusqu'à l'âge de 40 ans (1% des hommes et 5% des femmes) et il n'est pas exceptionnel de souffrir d'acné encore après 25 ans [14].

Le même auteur rapportait que 85% des adolescents atteints d'acné ont une forme légère à modérée ne nécessitant aucun traitement, tandis que les 15% restants sont atteints d'une forme sévère nécessitant un traitement [14].

En Afrique du sud elle représente 2% des cas dans la population Bantous et 10% dans la population blanche [15].

Une étude réalisée chez 913 enfants et adolescents français âgés de 11 à 18 ans, a montré une prévalence globale de l'acné de 72 %. La prévalence subjective de l'acné, telle que ressentie par les sujets est inférieure à la prévalence clinique 51,2% [7].

La même étude rapportait que les lésions rétentionnelles (cotées selon l'échelle ECLA) touchaient 72,8% des sujets avec un pic de fréquence plus précoce chez les filles que chez les garçons. Ces lésions étaient significativement plus sévères et plus nombreuses chez les garçons que chez les filles.

Les lésions inflammatoires superficielles étaient plus nombreuses chez les garçons. Les lésions nodulaires inflammatoires du visage étaient rares chez les des garçons 2% et chez des filles 1,5%. La prévalence des cicatrices augmentait avec l'âge et était plus importante chez les garçons [7]. Le visage était préférentiellement atteint à hauteur de 95,5% chez des sujets acnéiques. Le dos et le cou sont moins atteints, soit entre 20% et 43,4%. Ces dernières localisations s'observaient plus chez les sujets dont le moins âgé à 17ans. Des lésions thoraciques antérieures étaient observées chez 20% des sujets acnéiques par contre les bras n'étaient atteints que dans 7,5% des cas selon la même étude citée plus haut.

Les facteurs génétiques apparaissaient comme très importants en tant que facteurs prédictifs de la survenue d'acné : 68 % des acnéiques avaient un frère ou une sœur atteinte d'acné contre 57 % des non acnéiques. Chez les acnéiques 16% avaient un père aux antécédents d'acné et 25% une mère ancienne acnéique. Il ressort que 8% et 14% chez les non acnéiques [7].

### **2.3 Physiopathologie**

L'acné est une pathologie chronique du follicule pilosébacé, désignant des lésions folliculaires qui surviennent souvent à l'adolescence et évoluant de façon fluctuante dans le temps. Trois facteurs pathogéniques sont étroitement impliqués : une production excessive de sébum appelée hyper-séborrhée, une kératinisation anormale de l'épithélium du canal excréteur des glandes sébacées appelée hyper-kératinisation et une inflammation liée à une prolifération bactérienne dans le follicule sébacé [16].

#### **2.3.1 Hyper-séborrhée**

L'hyper-séborrhée est un phénomène cutané lié à une production excessive de sébum. Une corrélation a pu être établie entre le type de lésions acnéiques et la sécrétion de sébum au niveau du visage. Les lésions inflammatoires étant plus nombreuses sur les joues, où la quantité de sébum est plus importante. En revanche aucune corrélation n'a pu être mise en évidence entre l'excrétion du sébum et le développement des comédons. Au cours de l'acné, la production de sébum ne peut s'expliquer par un trouble hormonal [17].

#### **2.3.2 Hyper-kératinisation**

L'obstruction infundibulaire est liée à une prolifération excessive des kératinocytes intracanaux et à une augmentation de l'adhésion des cornéocytes entre eux.

Cette hyper-kératinisation empêchant l'écoulement de sébum : le comédon.

Il a été montré récemment que le *Cutibacterium acnes* participe à la formation de ce microcomédon et donc des lésions rétentionnelles. En effet, il est équipé des gènes nécessaires pour produire une colle biologique lui permettant d'adhérer aux parois épithéliales et de s'organiser en biofilm (une agrégation de micro membrane polysaccharidique qu'ils sécrètent après avoir adhéré à une surface) [18].

### 2.3.3 Inflammation

L'acteur central de cette étape est *Cutibacterium acnes* (*C. acnes*), bactérie anaérobie à Gram positif appartenant à la flore commensale cutanée. *C. acnes* prolifère dans les lésions rétentionnelles, produit des substances inflammatoires qui diffusent au travers de la paroi du follicule pilo-sébacé et entraîne un afflux de polynucléaires neutrophiles. L'action de ceux-ci conduit à la destruction de la paroi du follicule et à une diffusion de l'inflammation dans les couches sous-jacentes. Cela se traduit cliniquement par des papulo-pustules.

La lipase de *C. acnes* scinde les triglycérides du sébum en acides gras libres, dont l'action sur la comédogenèse est incertaine, mais qui ont, quand ils sont libérés dans le derme par rupture du sac folliculaire, une forte action inflammatoire directe et un pouvoir chimiotactique puissant vis-à-vis des polynucléaires. Les hyaluronidases, phosphatases, protéases, neuraminidases et lécithinases fragilisent la paroi folliculaire amincie et distendue du follicule sébacé rétentionnel, entraînant sa rupture dans le derme. Collagénases et élastases attaquent les fibres conjonctives périfolliculaires [19].

Lié aux facteurs chimiotactiques libérés par *C. acnes* capables de diffuser à travers la paroi du follicule pilo-sébacé, le chimiotactisme des polynucléaires est très précoce, dès le début de la formation du comédon. Ainsi, les polynucléaires pénètrent la paroi du follicule sébacé rétentionnel avant sa rupture. À l'intérieur de ce follicule, ils viennent lyser *C. acnes* et larguent leurs enzymes lysosomiales protéolytiques, qui jouent elles-mêmes un rôle inflammatoire et qui s'associent aux enzymes du germe pour faciliter la rupture du sac folliculaire rétentionnel. D'autres médiateurs de l'inflammation sont libérés par les polynucléaires, ainsi que des radicaux libres. Enfin, lorsque le follicule est rompu dans le derme, le chimiotactisme qui est lié à ce moment-là surtout aux acides gras du sébum, est à son maximum de même que l'inflammation. Les macrophages succèdent à l'infiltrat à polynucléaires, formant une réaction granulomateuse à corps étranger autour du sac folliculaire rompu, persistant longtemps au niveau des lésions nodulaires profondes, suivie ultérieurement d'une fibrose cicatricielle. Enfin, les kératinocytes activés par les polynucléaires produisent des cytokines pro inflammatoires, comme IL (interleukine) 1 $\alpha$ , TNF $\alpha$ , IL6, IL8 qui majorent l'inflammation en attirant d'autres polynucléaires et les maintiennent sur place en provoquant un œdème du canal folliculaire gênant l'évacuation du pus [12].

## **2.4 Facteurs favorisants**

### **2.4.1 Le stress**

Le rôle du stress est souligné par les patients : il est fréquent qu'ils invoquent le rôle d'un stress dans l'apparition d'une poussée d'acné. Il y a actuellement de nombreuses études évaluant l'impact important de l'acné sur la qualité de vie, mais inversement, il est plus difficile d'apprécier le rôle favorisant du stress ou des difficultés psychologiques sur l'acné. Chez l'animal cependant, le stress augmente l'excrétion sébacée, de même que chez l'homme celle des neuromédiateurs, tels que la substance P libérée au cours du stress. Or les sébocytes possèdent des récepteurs à la substance P, dont l'activité stimulante sur la sécrétion de sébum a été montrée *in vitro*. La substance P élaborée lors du stress provoque le développement d'organelles cytoplasmiques dans les glandes sébacées, stimule les cellules germinatives des glandes sébacées et augmente le nombre de vacuoles de sébum dans chaque sébocyte. La substance P pourrait favoriser à la fois la différenciation et la prolifération des glandes sébacées [19,20].

### **2.4.2 Le tabac**

Depuis plusieurs années, la relation tabac/acné a fait l'objet de nombreuses études. D'après certains auteurs, le tabac aurait un effet protecteur ou atténuateur sur l'acné cela serait dû à son effet antiinflammatoire. Cependant, d'autres études aboutissaient à des conclusions différentes. Le rôle favorisant du tabac semble se confirmer dans une étude allemande portant sur 896 sujets âgés de 1 à 87 ans. Dans cette étude, il existait une corrélation positive entre la prévalence de l'acné, sa gravité, et le nombre de cigarettes fumées. L'acné était présente chez 25,2% des non-fumeurs, 23,5% des ex-fumeurs et 40,8% des fumeurs. Le tabac pourrait agir en modifiant les fonctions des polynucléaires et ses effets sur l'acné restent cependant encore controversés [20].

### **2.4.3 L'alimentation**

Le rôle de l'alimentation est parfois invoqué par les patients et/ou leur entourage dans les poussées d'acné. Peu d'études cliniques ont été réalisées dans ce domaine.

Une étude épidémiologique récente montre une corrélation entre la quantité de lait consommée et la présence d'une acné sévère pendant l'adolescence chez 47355 femmes américaines. La corrélation positive concernait la consommation globale de lait et en particulier la consommation de lait écrémé [20].

Une corrélation positive était également trouvée pour certains produits laitiers alors qu'elle n'existait pas avec les autres aliments. Il a également été montré que la qualité de l'alimentation pouvait avoir un impact sur différents éléments impliqués dans la physiopathologie de l'acné. D'autres arguments pourraient appuyer cette hypothèse, comme l'absence d'acné dans certaines

populations dont l'alimentation diffère radicalement de celle des populations occidentales. Cette hypothèse nécessiterait une évaluation rigoureuse avant toute conclusion [20].

#### 2.4.4 Soleil et facteurs climatiques

Un environnement très humide ou une transpiration abondante entraîne une hydratation et une augmentation de volume de la kératine, une diminution de la taille des orifices des follicules sébacés et une obstruction partielle voire totale du conduit folliculaire. Par ailleurs, le soleil a souvent bonne réputation chez les sujets acnéiques et effectivement, il atténue ou même fait disparaître nombre de lésions inflammatoires, en particulier du dos, et ce, par différents mécanismes tels que la diminution de la sécrétion sébacée due à l'accélération de la déshydratation cutanée, la destruction sélective de *C. acnes* et l'élimination des kératinocytes folliculaires par augmentation de la desquamation après l'exposition solaire. Mais il induit aussi un épaissement de la couche cornée, souvent à l'origine d'un rebond sous la forme de lésions rétentionnelles à l'automne, encore que ce point jusqu'à ce jour n'a jamais été confirmé par des études épidémiologiques appropriées [7, 21].

#### 2.4.5 Les cosmétiques

Les cosmétiques gras, occlusifs, peuvent être comédogènes et/ou acnéigènes. Le caractère occlusif d'un cosmétique permet de créer un film sur la peau, certes bénéfique pour la protéger des agressions externes mais pouvant également par la même occasion, empêcher l'évacuation du sébum. Leur utilisation favorise l'apparition et constitue un facteur d'aggravation de l'acné sur les zones d'application de ces produits. Par exemple les produits gras appliqués sur les cheveux (vaseline, gels, etc...) peuvent en débordant sur le front, y provoquer des lésions d'acné rétentionnelle. Les crèmes, les fonds de teint, les poudres, les pigments, peuvent également être en cause.

Actuellement, la plupart des cosmétiques de qualité sont testés pour leur non comédo-génicité. La mention non comédogène n'est pas fiable à 100 %. Elle n'est pas réglementée et ne repose pas sur des critères définis, précis et quantifiables. Pour cause, il est assez difficile pour un fabricant de certifier la non comédo-génicité d'un produit tant les paramètres sont nombreux et complexes sans passer par des tests cliniques coûteux, d'autant plus qu'il existe des variations de sensibilité individuelle [7, 21,22].

#### Exemple de substances les plus comédogènes :

- ✚ Les gommés, résines (xanthane, algue rouge...);
- ✚ Les cires minérales (wax, cera microcristallina...), animales et végétales (cire de carnauba, cire de candellila, cire d'abeille);
- ✚ Les huiles minérales (pétrolatum, parafinum liquidum) et certaines huiles végétales.

#### **2.4.6 Les médicaments**

De nombreuses classes ou familles de médicaments sont susceptibles de provoquer une acné. La survenue brusque d'une acné chez un sujet sain est possible lorsqu'il utilise cette catégorie de médicaments : vitamine B12 sous forme d'hydroxocobalamine, iode, brome, fluor, chlore, anti-épileptiques, corticoïdes, antituberculeux, anti-mitotiques classiques, androgènes anabolisants, progestatifs non antiandrogéniques, psychotropes et particulièrement les sels de lithium.

Il est extrêmement important de rechercher chez les femmes l'utilisation d'une pilule contraceptive inadaptée : la très grande majorité des progestatifs de première et deuxième génération sont des stéroïdes à activité androgénique [21].

#### **2.4.7 Le sébum**

Il existe un déficit en acide linoléique chez un acnéique dans la composition de son sébum par rapport à un sujet ne présentant pas d'acné. Cette carence relative pourrait s'expliquer par le fait que les glandes sébacées anormalement dilatées au cours de l'acné, incorporent proportionnellement moins d'acide linoléique que les glandes sébacées normales. Le sébum baignant dans le canal pilo-sébacé serait à la fois plus riche en certains composants lipidiques comme les peroxydes de squalènes et plus pauvres en acide linoléique. L'augmentation du rapport squalènes-cires sur acide linoléique favoriserait l'apparition des modifications de la kératinisation de l'infra infundibulum canalaire [17].

### **2.5 Classification des différentes formes cliniques d'acné**

#### **2.5.1 Acné juvénile**

C'est l'acné la plus fréquente, puisqu'elle touche près de 80% des adolescents. Elle se manifeste essentiellement par une hyper-séborrhée, associée à des lésions rétentionnelles pouvant aller jusqu'à des papulo-pustules, voire des lésions nodulaires.

On retrouve également des cicatrices de type atrophique, ou hypertrophiques. Les lésions se situent surtout au niveau des zones séborrhéiques du visage « zone T » mais peuvent aussi se retrouver au niveau du dos, des épaules et du décolleté. Son évolution est chronique et se fait sur plusieurs années, elle se résout vers 18-20 ans [18].

#### **2.5.2 Acné néonatorum**

Elle peut toucher les bébés, dès leur naissance jusqu'à 30 jours de vie. Elle touche principalement les garçons, et est due au sevrage des hormones maternelles. Cela peut engendrer une stimulation hypophysaire chez l'enfant, aboutissant à la sécrétion d'androgènes. On observe aussi une augmentation de l'activité des glandes sébacées. Cette acné se manifeste par des comédons ouverts et fermés au niveau du front et des joues, elle est rarement associée à des lésions inflammatoires [18].



### **2.5.3 Acné infantile**

Elle peut toucher les enfants de 3 à 16 mois en moyenne, et dure parfois plus longtemps. Elle se manifeste par des comédons ainsi que des lésions inflammatoires, allant parfois jusqu'à des kystes hémorragiques. L'origine de cette acné est mal connue [18].

### **2.5.4. Acné pré-pubertaire**

Elle peut toucher les enfants avant leur puberté (avant 8 ans chez la fille et 9 ans chez le garçon). Il faut alors rechercher dans ce cas un problème endocrinien, même si ça en est rarement la cause. On observe les éventuels signes d'hyper-androgénisme (hirsutisme, développement des organes génitaux externes, avance staturale...). On peut réaliser des dosages d'hormones (DHEA, testostérone, LH, FSH...), des examens radiologiques. Une acné précoce de ce type serait un facteur prédictif d'une acné sévère et prolongée [18].

### **2.5.5 Acné adulte**

À l'âge adulte, l'acné est surtout retrouvée chez la femme. Elle est soit la suite d'une acné juvénile préexistante, soit elle s'installe d'emblée à l'âge adulte. On retrouve les lésions notamment au niveau de la partie inférieure du visage, au niveau des mandibules, et parfois sur le cou.

Chez l'homme, on observe les lésions principalement au niveau du dos. Les lésions sont majoritairement de type inflammatoire. Cette acné est souvent d'origine endocrinienne, traduisant un hyper-androgénisme, ou due chez la femme à l'utilisation d'un progestatif androgénique [23].

### **2.5.6 Acné conglobata ou acné nodulaire**

C'est une acné très inflammatoire qui survient à la puberté. Elle se manifeste à la fois par des comédons, des kystes, ainsi que par des papules, pustules, voire des nodules suppurants. Cette acné s'étend du visage où on retrouve surtout de nombreuses lésions papulo-pustuleuses, jusqu'au niveau du cou, du tronc, des fesses, voire la racine des membres. C'est une acné qui laisse de nombreuses cicatrices [18].

### **2.5.7 Acné fulminans**

C'est l'acné la plus grave qu'on peut retrouver. Elle est due à la formation de complexes immuns d'antigènes de *C. acnes*, créant ainsi une réponse inflammatoire généralisée. On observe alors une éruption nodulaire brutale se présentant par de nombreux nodules inflammatoires et suppuratifs, évoluant vers la libération de pus hémorragique, voire vers la formation de lésions ulcéreuses au niveau thoracique.

A ces lésions sont associées une altération de l'état général, une hyperthermie à 38,3-39°C, des douleurs articulaires, musculaires, parfois un érythème noueux au niveau des jambes.

L'origine d'une telle éruption peut être le début d'un traitement par isotrétinoïne, chez un patient plutôt de jeune âge, de sexe masculin, et présentant de nombreuses lésions rétentionnelles [18].

### **2.5.8. Acné cosmétique**

On appelle acné cosmétique une acné se manifestant par des comédons fermés situés préférentiellement au niveau des joues. Elle fait suite à l'utilisation d'un produit topique inadapté et dit « comédogène » [19].

## **2.6. Diagnostic clinique**

### **2.6.1. Lésions rétentionnaires**

Selon la lésion rétentionnaire nous avons deux types de comédons :

#### **❖ Comédon ouvert (point noir)**

C'est un bouchon corné qui mesure 1 à 3 mm de diamètre et qui est constitué d'un mélange de sébum et de kératine qui dilatent le canal infundibulaire et obstruent son orifice.

La présence de graisses oxydées ainsi que de mélanine provenant de l'épithélium infundibulaire entourant ce comédon lui donnent une coloration noire, d'où son appellation de « point noir » [23].

#### **❖ Comédon fermé ou microkyste (point blanc)**

C'est une papule qui mesure 2 à 3 mm de diamètre, et qui est constituée d'un mélange de sébum et de kératine, au niveau d'un infundibulum obstrué et donc fermé. Cette papule est de couleur blanchâtre. Deux évolutions sont possibles à ce niveau : soit on observe une rupture de la paroi papulaire vers l'extérieur, soit on observe une rupture au niveau du derme environnant, qui peut évoluer, grâce à la présence de *C. acnes* à ce niveau, vers un phénomène inflammatoire [23].

### **2.6.2. Lésions inflammatoires**

#### **❖ Papule**

La papule est une lésion inflammatoire, d'un diamètre inférieur à 5 mm, pouvant apparaître de nouveau ou être la conséquence de la manipulation d'un microkyste. C'est une surélévation rouge, ferme, parfois douloureuse, pouvant évoluer soit vers une résorption spontanée, soit vers la formation d'une pustule [18].

#### **❖ Pustule**

Une pustule est une papule de diamètre supérieur, très enflammé avec un sommet purulent et jaunâtre. Elle peut se rompre et laisser s'écouler le liquide vers l'extérieur ou se rompre dans les couches profondes de la peau, ce qui pourra laisser place à une surinfection et la formation d'un nodule [18].

### ❖ **Nodule**

Le nodule est une lésion inflammatoire ayant un diamètre supérieur à 5 mm. Il peut aboutir à une rupture vers l'extérieur ou une rupture au niveau du derme environnant. Il évolue fréquemment vers la formation de pseudo kystes inflammatoires et d'abcès pouvant confluer en sinus qui sont des lésions inflammatoires allongées fluctuantes retrouvées essentiellement au niveau des sillons nasogéniens. Le nodule est souvent à l'origine des cicatrices [18].

### ❖ **Cicatrices**

Elles sont la conséquence des lésions inflammatoires, surtout si l'inflammation a été prolongée et peuvent être plus ou moins profondes. Elles sont dues à un dysfonctionnement lors de la réparation tissulaire observée à la suite d'une lésion acnéique. A la fin de la phase inflammatoire, on observe une multiplication puis une prolifération des fibroblastes, qui sous l'action de facteurs de croissance vont synthétiser du collagène et de l'acide hyaluronique qui provoquent une nouvelle matrice extracellulaire [24].

Par la suite, les fibroblastes produisent des métalloprotéases qui vont réguler la synthèse de la matrice en lysant les fibres. Leur action est équilibrée par d'autres enzymes qui peuvent inhiber spécifiquement leur activité. C'est une perturbation dans cet équilibre qui est à l'origine des cicatrices [24].

Il existe plusieurs types de cicatrices :

#### ○ **Cicatrices atrophiques**

Ces cicatrices sont dues à une trop grande activité des métalloprotéases ce qui induit une perte de substance. Elles sont profondes et à bords irréguliers, et s'étendent au-delà du derme superficiel, ce qui les rendent très difficiles à traiter [24].

#### ○ **Cicatrices hypertrophiques**

Contrairement aux cicatrices atrophiques, elles sont dues à une synthèse excessive de collagène et à une insuffisance du remodelage. Elles sont beaucoup plus difficiles à traiter [24].

## **2.7. Evaluation de la gravité**

L'évaluation de la gravité est proposée par la Société Française de Dermatologie à partir de l'échelle de gravité GEA (Global Evaluation Acne).

Elle prend en compte la nature des lésions : comédons, papules, pustules, nodules ; le caractère inflammatoire ou non ; la diffusion de ces lésions (figure 3).

**Grade 0** : Pas de lésion, une pigmentation résiduelle et un érythème peuvent être observés [25].

**Grade 1** : Acné très légère, Rares comédons ouverts ou fermés, dispersés. Rares papules [25].

**Grade 2** : Acné légère, Comédons ouverts ou fermés. Quelques papulo-pustules. Atteinte de moins de la moitié du visage [25].

**Grade 3 : Acné** moyenne, Nombreux comédons, nombreuses papulo-pustules. Un nodule peut être présent. Atteinte de plus de la moitié du visage [25].

**Grade 4 : Acné** sévère, Nombreuses papulo-pustules, nombreux comédons, rares nodules. Atteinte de tout le visage [25].

**Grade 5 : Acné** très sévère. Acné très inflammatoire recouvrant tout le visage, avec nodules [25].

### **3. Traitement**

L'objectif d'un traitement anti-acnéique est la diminution ou disparition des lésions, la prévention des récurrences et la prévention des cicatrices. La prise en charge est souvent longue et est constituée d'une phase d'attaque de 3 mois minimum et d'une phase d'entretien de durée variable. Le but du traitement d'attaque est d'obtenir une réduction importante ou une disparition des lésions et celui du traitement d'entretien est d'éviter les rechutes [22].

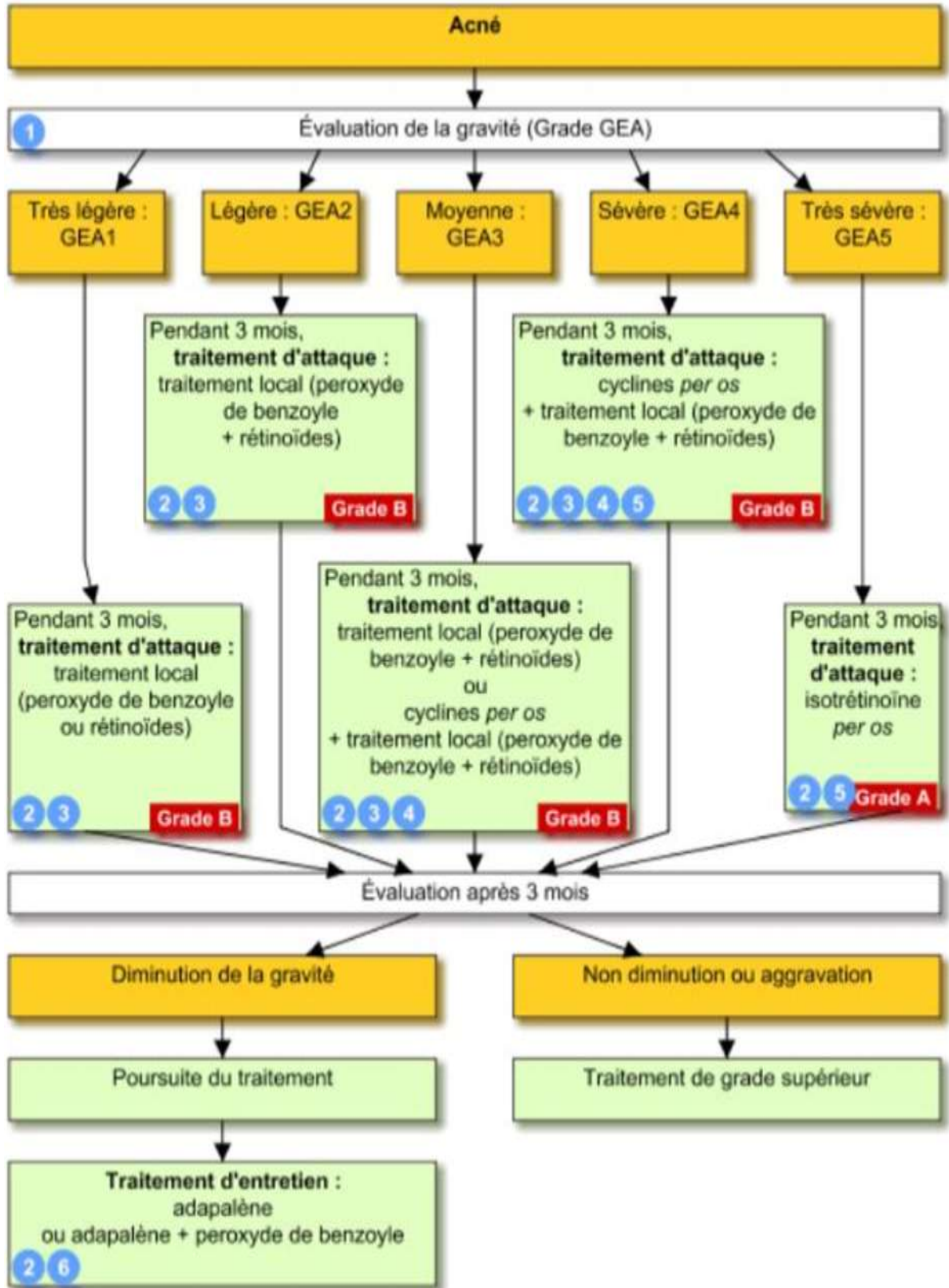


Figure 2: stratégie thérapeutique de l'acné [25]

### **3.1 Médicament et Traitement local :**

Il peut comporter :

#### **3.1.1. Les traitements topiques**

##### **3.1.1.1. Rétinoïdes :**

###### **▪ Présentation générale :**

Ce sont des dérivés naturels de la vitamine A ou des analogues synthétiques qui ont les mêmes effets pharmacologiques. Cette famille de médicaments est utilisée depuis 1962 et est considérée comme la plus « comédolytique ».

###### **▪ Mécanisme d'action :**

Leur cible principale est le micro-comédon, lésion initiale de l'acné. Les rétinoïdes pénètrent dans le noyau de la cellule et activent deux types de récepteurs cellulaires : les Retinoid Acid Receptors (RAR) et les Retinoid X Receptors (RXR). Chacun de ces récepteurs a trois types de sous-unités :  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  et c'est la sous unité  $\gamma$  qui est dominante dans les cellules épidermiques. Les rétinoïdes topiques n'ont pas tous la même affinité pour ces récepteurs : la trétinoïne et l'isotrétinoïne se fixent sur les trois sous-unités des récepteurs RAR et sur aucune des sous-unités des récepteurs RXR. L'adapalène ne se fixe pas sur la sous-unité  $\alpha$  des récepteurs RAR, et sur aucune sous-unité des récepteurs RXR, mais a une grande affinité pour les récepteurs  $\beta$  et  $\gamma$  des récepteurs RAR [26]. Les différences d'activité constatées cliniquement, en particulier le caractère plus ou moins irritant de chacune de ces molécules pourraient s'expliquer par ces différences d'activation. De plus, leurs effets durent le temps de l'application et après l'arrêt du traitement, les microcomédons réapparaissent d'où l'intérêt d'un traitement d'entretien afin de limiter les récurrences. La molécule idéale serait celle qui agirait spécifiquement sur les sous-unités impliquées dans la différenciation cellulaire sans stimuler les sous-unités responsables d'une irritation. Les rétinoïdes topiques ont plusieurs actions sur les lésions d'acné, notamment la première action qui est connue depuis longtemps est anti rétentionnelle, c'est à dire comédolytique et plusieurs mécanismes y concourent :

Ils modulent la prolifération des kératinocytes et entraînent leur différenciation.

▪ Ils diminuent la cohésion du bouchon corné en modifiant les intégrines qui sont les molécules d'adhésion.

Ils empêchent la formation du micro-comédon qui est la lésion initiale de toute lésion acnéique. Par conséquent, les rétinoïdes agissent à la fois sur les lésions présentes mais aussi sur les lésions qui ne se voient pas et donc sur la prévention de la récurrence après traitement [26]. Ils auraient une action anti-inflammatoire en inhibant la production des prostaglandines, des leucotriènes, et des cytokines pro-inflammatoires. Des travaux récents ont montré que l'association des rétinoïdes à

d'autres topiques comme par exemple le peroxyde de benzoyle ou des antibiotiques locaux favoriseraient la pénétration des autres topiques, ce qui entraîne une véritable synergie à l'association [27].

▪ **Indications :**

Les rétinoïdes topiques sont recommandés en première intention dans le traitement des acnés de grade GEA 1 à 4 et notamment dans les formes à prédominance rétentionnelle.

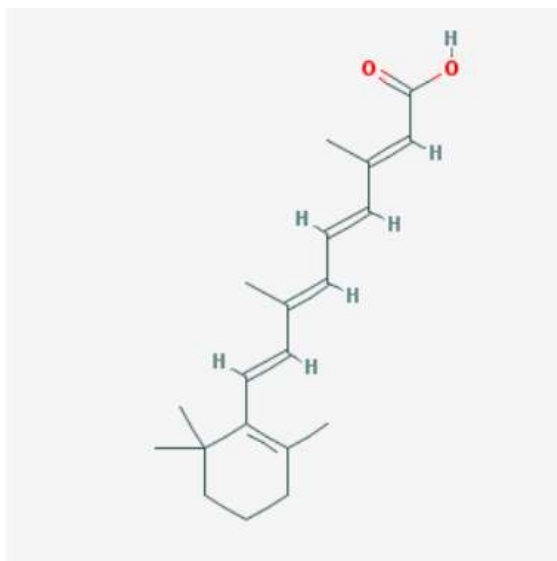
Ils sont également recommandés en deuxième intention dans les formes étendues d'acné à prédominance inflammatoire papulo-pustuleuse, en association avec un antibiotique par voie orale

La prescription d'un rétinoïde topique est fondamentale dans le traitement d'attaque de toutes les formes d'acné à l'exception des formes les plus sévères [26]. En effet, quelle que soit la forme clinique, la composante rétentionnelle est toujours présente et nécessite une prise en charge. Selon les recommandations de l'ANSM, les rétinoïdes locaux sont efficaces dans le traitement de l'acné, à raison d'une application par jour, sur une durée allant de 8 semaines et en général se prolongeant jusqu'à 12 semaines. Des données publiées montrent que la trétinoïne et l'adapalène sont les traitements les mieux évalués, mais les données comparatives versus véhicule sont peu abondantes.

**Posologie :**

Les rétinoïdes s'appliquent le soir en couche mince sur toute la surface atteinte par l'acné.

La durée du traitement est de 4 à 6 mois. Les rétinoïdes peuvent provoquer des irritations qui sont proportionnelles à la concentration du produit utilisé. Par conséquent, pour les peaux sensibles le traitement devra être débuté par une application tous les 2 ou 3 jours puis on augmentera le rythme d'utilisation en fonction de la tolérance [28].

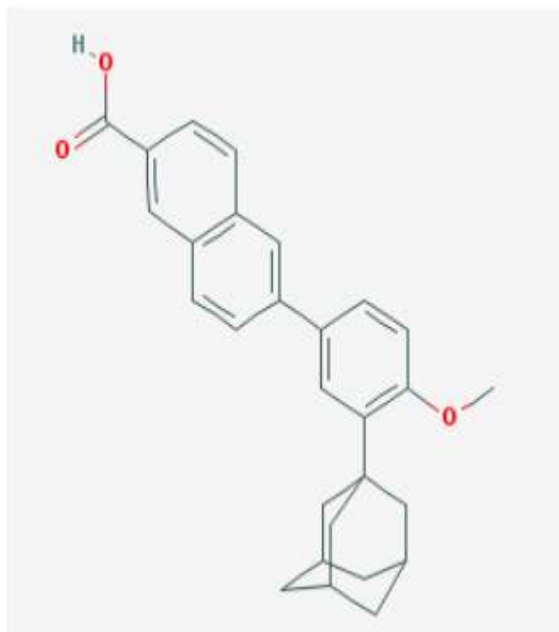


**Figure 3: Structure 2D de la trétinoïne topique [29]**

C'est le plus ancien représentant de cette famille et donc le rétinoïde utilisé depuis le plus longtemps dans le traitement de l'acné. La trétinoïne topique ou acide tout trans rétinoïque est différente de la vitamine A par le remplacement du groupement CH<sub>2</sub>OH par le groupe acide COOH. C'est le métabolite de la vitamine A qui agit sur la croissance et la différenciation cellulaire. Les premières publications sur son mécanisme d'action dans cette pathologie datent de 1970. Il est actuellement toujours largement prescrit. Ce topique possède une grande affinité pour les trois types de récepteurs RAR et une moindre affinité pour les récepteurs RXR. Il est disponible en France sous différentes formes telles que lotion, crème ou gel et à différentes concentrations : 0,025%, 0,05% et 0,1% [30].

**Exemple de spécialité : RETACNYL<sup>®</sup>, LOCACID<sup>®</sup>, EFFEDERM<sup>®</sup>.**

### **3.1.1.2. Adapalène :**



**Figure 4 : Structure 2D de l'adapalène [31].**

C'est un dérivé de troisième génération de l'acide naphthoïque qui possède une activité rétinoïde-like et des propriétés anti-inflammatoires avec une affinité sélective pour les sous-unités  $\beta$  et  $\gamma$  des récepteurs RAR. L'adapalène, à la concentration de 0,1%, a fait l'objet de nombreuses études multicentriques ce qui a permis d'établir une efficacité semblable à la trétinoïne à 0,025% [32] et à 0,05% [33] et avec une tolérance supérieure. L'adapalène à la concentration de 0,1% permet une réduction moyenne du nombre de lésions non inflammatoires et de lésions inflammatoires d'environ 20% par rapport au véhicule, et est mieux toléré localement que la trétinoïne. De plus, l'adapalène a montré une efficacité en traitement d'entretien, en prévention des rechutes, sur 12 à 16 semaines chez des patients ayant répondu à un traitement d'attaque [34]. Cette tolérance locale a été évaluée à partir de scores composites incluant des signes objectifs tels que

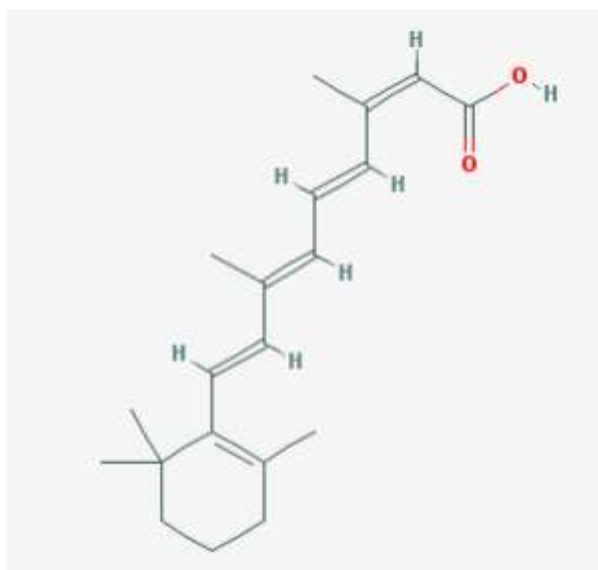


l'érythème, la sécheresse ou encore la desquamation et de signes subjectifs comme une sensation de chaleur et un prurit. Etant donné l'évolution chronique de l'acné ainsi que son retentissement sur la qualité de vie des patients mais aussi le taux non négligeable de récurrences suite à un traitement anti acnéique, y compris après isotrétinoïne per os, l'adapalène, grâce à ses propriétés curatives, kératolytiques, anti-inflammatoires, préventives, ainsi que sa meilleure tolérance, représente un traitement essentiel à toutes les phases de la maladie.

Deux formes galéniques : gel ou crème sont actuellement commercialisées.

**Exemple de spécialité : DIFFERINE®**

### 3.1.1.3. Isotrétinoïne topique ou acide 13-cis rétinolique.



**Figure 5 : Structure 2D de l'isotrétinoïne topique [35]**

L'isotrétinoïne est le plus souvent utilisée par voie orale mais elle existe aussi sous forme de gel topique à la concentration de 0,05%. C'est l'isomère CIS de la trétinoïne. Son affinité pour les récepteurs RAR est plus faible que celle de la trétinoïne et nulle pour les récepteurs RXR. À la différence de la forme orale, l'isotrétinoïne topique ne réduit pas la taille de la glande sébacée, ni ne supprime la production de sébum. Dans la cellule, l'isotrétinoïne se transforme en trétinoïne qui est la forme active. Selon l'ANSM « l'isotrétinoïne topique à raison de 2 applications par jour semble efficace, mais les données publiées sont insuffisantes pour préciser son efficacité et sa tolérance par rapport à la trétinoïne et à l'adapalène. »

**Exemple de spécialité : ROACCUTANE®**

### 3.1.1.4. Associations à d'autres traitements :

La formation des lésions d'acné implique à la fois des mécanismes rétentionnels et des mécanismes inflammatoires, par conséquent le traitement idéal serait celui qui agit en même temps sur les deux aspects de cette formation. Les rétinoïdes ont une action kératolytique, donc anti rétentionnelle et

une faible action contre l'inflammation, on les retrouve ainsi souvent en association avec des molécules qui ont une action anti-inflammatoire :

- **Rétinoïde + antibiotique local :**

C'est le cas de la trétinoïne 0,025% associée à de l'érythromycine dans la spécialité **Erylik**<sup>®</sup> (Liste I et NR) ou à la clindamycine 1% dans la spécialité **Zanea**<sup>®</sup>. Le but est d'améliorer la pénétration de l'antibiotique dans la glande sébacée grâce au rétinol et de diminuer l'effet irritant de ce dernier. Cependant ces associations ne résolvent pas le problème principal dû aux antibiotiques locaux qui est l'apparition de résistances bactériennes. Pour cela ces associations sont peu utilisées en France et lorsqu'elles sont prescrites, c'est dans le cadre du traitement des acnés d'intensité moyenne [7].

- **Rétinoïde + peroxyde de benzoyle :**

La prescription de l'association d'un rétinol et de peroxyde de benzoyle sous forme de gel ou de lotion est très classique. Cette association est de l'adapalène 0,1% + peroxyde de benzoyle à 2,5%, et elle est retrouvée dans la spécialité **Epiduo**<sup>®</sup> sous forme de gel. L'association rétinol et PB est supérieure en terme d'efficacité à chacun des produits utilisés seuls en traitement d'attaque, une association de traitement local est recommandée à partir du grade représentant une acné légère. Le but de cette association est de prendre en charge à la fois la composante rétentionnelle et inflammatoire de l'acné.

Cette association est synergique car le rétinol favorise l'absorption du peroxyde de benzoyle. Cependant, du fait de l'absence d'essai qui compare l'association fixe : adapalène 0,1% + peroxyde de benzoyle 2,5% aux deux composants appliqués séparément et d'essai ayant démontré une adhésion au traitement local supérieure pour une application par jour contre deux, on ne retiendra pas que l'association fixée ait un intérêt plus important par rapport aux deux produits appliqués séparément [7].

- **Rétinoïde + cycline :**

Des travaux récents ont montré que l'association d'adapalène topique à de la lymécycline par voie orale est synergique dans le traitement des acnés papulopustuleuses moyennes à sévères[36].

La SFD dans son rapport sur l'actualisation des recommandations de bonnes pratiques de l'ANSM de 2007, sur le traitement de l'acné par voie locale et générale, a confirmé l'efficacité du traitement d'entretien par rétinol topiques ou association rétinol topiques et peroxyde de benzoyle suite à des essais réalisés depuis 2007. Ces résultats conduisent donc à insister sur l'importance d'un traitement d'entretien local pour maintenir le résultat obtenu et ainsi diminuer la quantité d'antibiotiques consommés par voie orale [34].

### 3.1.1.5. Le Peroxyde de Benzoyle

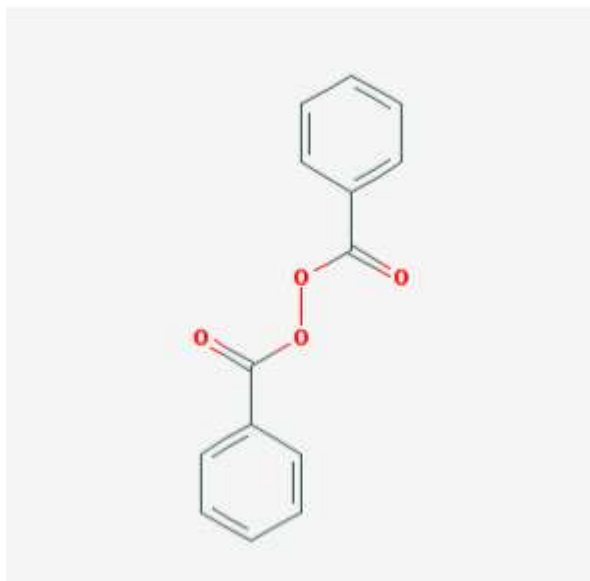


Figure 6 : Structure 2D du Peroxyde de Benzoyle [37]

- **Description :**

C'est un antibactérien puissant prescrit depuis plus de quarante ans dans le traitement de l'acné.

- **Mécanisme d'action :**

Au contact de la peau, le peroxyde de benzoyle se transforme en acide benzoïque et en oxygène actif qui a une action directe sur *C. acnes*. Il est avant tout antiinflammatoire par son action antibactérienne et sans développement de résistance [26].

- **Indications :**

Le Peroxyde de Benzoyle est efficace dans le traitement de l'acné légère à modérée, à raison d'une à deux application par jour. La concentration de 5% est la mieux évaluée, avec une efficacité sur les lésions inflammatoires (réduction d'environ 30 à 40% par rapport au véhicule) et sur les lésions non inflammatoires (réduction d'environ 25 à 40% par rapport au véhicule). Son efficacité a été évaluée au terme d'une durée de traitement allant de 8 à 24 semaines. Son efficacité est augmentée en association avec un rétinoïde ou un antibiotique local. L'association avec un antibiotique local permet de réduire l'émergence de résistance bactérienne. Les données comparatives entre peroxyde de benzoyle 2.5%, 5% et 10% sont soit inexistantes, soit insuffisantes pour évaluer une éventuelle efficacité concentration-dépendante [34]. Il n'est en général pas indiqué dans le traitement des formes rétentionnelles pures.

- **Posologie :**

Il s'applique le soir sur toute la partie cutanée atteinte et le traitement doit être poursuivi pendant 4 à 6 mois. Il peut être prescrit en monothérapie ou associé à un rétinoïde topique ou aux traitements par voie orale.

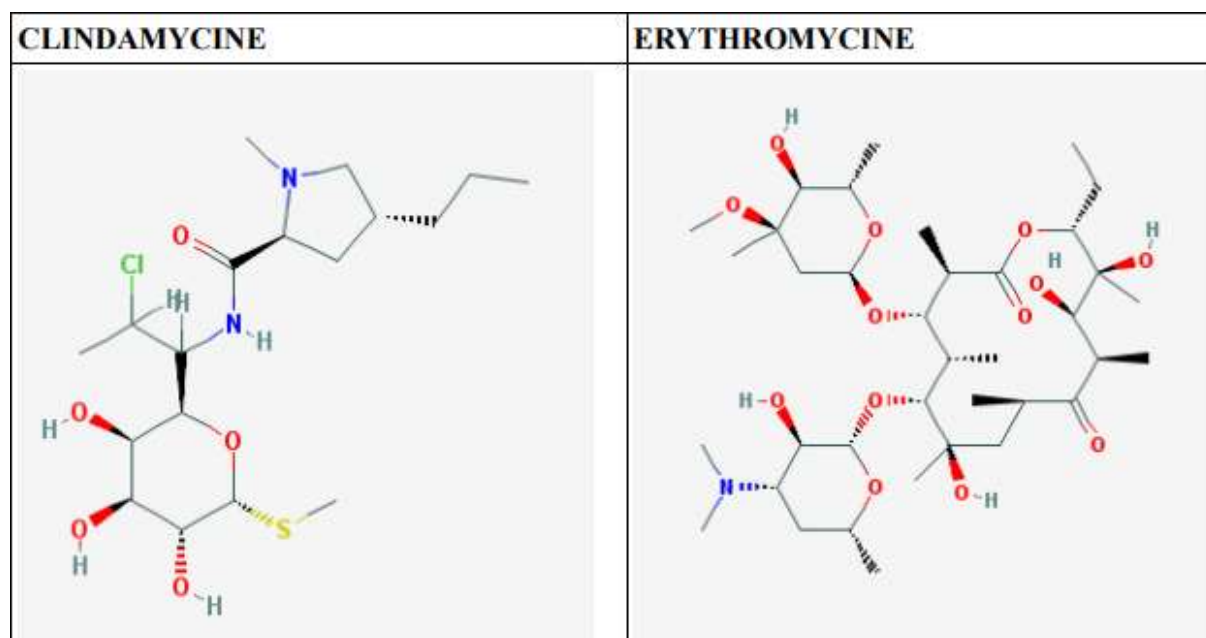
**Exemple de spécialité : ECLARAN<sup>®</sup>, CUTACNYL<sup>®</sup>, PANNOGEL<sup>®</sup>**

• **Associations :**

La commercialisation d'un gel stable qui associe : l'adapalène 0,1% + peroxyde de benzoyle 2,5% présente un intérêt car ces deux anti acnéiques ont des mécanismes d'action différents mais complémentaires. En effet le rétinoïde (l'adapalène) traite la composante rétentionnelle alors que le peroxyde de benzoyle agit sur la composante inflammatoire de l'acné. On retrouve cette association dans la spécialité commercialisée sous le nom d'**EPIDUO<sup>®</sup>** qui se présente sous forme de gel [7].

**3.1.1.6. Les antibiotiques locaux**

En France, deux principaux types d'antibiotiques sont utilisés en traitement local dans l'acné inflammatoire modérée : ce sont la clindamycine 1% en lotion ou gel et l'erythromycine en lotion ou gel à 4%.



**Figure 7: Structure 2D de la clindamycine et structure 2D de l'Erythromycine [38,39]**

• **Mécanisme d'action :**

La cible est la lésion inflammatoire de l'acné (papules et pustules). Le mécanisme d'action est à la fois antibactérien et antiinflammatoire. L'activité antiinflammatoire se fait majoritairement par une inhibition du chimiotactisme des polynucléaires et par une activité anti lipasique entraînant une diminution du pourcentage d'acides gras libres pro-inflammatoires du sébum. L'activité antibactérienne sur *C.acnes* est partielle et légèrement supérieure avec la clindamycine.

- **Indications :**

Les antibiotiques locaux sont indiqués dans l'acné inflammatoire modérée. Du fait de l'augmentation des souches bactériennes qui sont résistantes aux antibiotiques et de la nécessité de limiter l'utilisation des antibiotiques dans le cas où ils sont nécessaires, et en l'absence de preuves qui démontrent la supériorité de l'association : antibiotique local + rétinoïde par rapport à l'association Peroxyde de Benzoyle + rétinoïde, la SFD dans son argumentaire scientifique ne retient qu'une indication restreinte des antibiotiques locaux dans l'acné et seulement dans l'objectif d'éviter voire de limiter une antibiothérapie systémique[34].

- **Posologie :**

L'érythromycine et la clindamycine à raison de 2 applications par jour ont une efficacité certaine et équivalente sur les lésions inflammatoires (diminution d'environ 20 à 30% par rapport au véhicule) et à un moindre degré sur les lésions rétentionnelles. Les sujets qui sont inclus dans les essais ont en règle générale une acné inflammatoire ou mixte d'intensité légère à modérée. L'efficacité des deux antibiotiques est augmentée en cas d'association avec le peroxyde de benzoyle ou les rétinoïdes locaux au prix d'une tolérance locale moins bonne. En raison du risque d'émergence de résistances bactériennes, il est déconseillé d'utiliser ces antibiotiques locaux seuls et sur des périodes de plus de 3 mois. Ils devront être associés à d'autres topiques (rétinoïdes ou peroxyde de benzoyle) [34].

### **3.1.1.7. Associations :**

- **Antibiotique local et per os :**

Il n'y a pas de bénéfice à associer un antibiotique par voie locale et par voie générale sur la diminution du nombre de lésions inflammatoires. Au contraire, on accroît significativement le risque de sélection de bactéries résistantes aux antibiotiques [40].

- **Antibiotique local associé à un rétinoïde topique :**

Cette association augmente le spectre d'activité de l'antibiotique, ce qui permet de couvrir les deux types de lésions (rétentionnelles et inflammatoires) et augmente la pénétration intrafolliculaire de l'antibiotique. Elle est retrouvée au sein de deux spécialités :

- La spécialité **ERYLIK**<sup>®</sup> gel qui contient de l'érythromycine 4% et de la trétinoïne 0,025%.
- La spécialité **ZANEA**<sup>®</sup> 10mg/0,25mg par g de gel (Liste I, NR) qui contient de la clindamycine 1% et de la trétinoïne 0,025% [7].

- **Antibiotique local associé au peroxyde de benzoyle :**

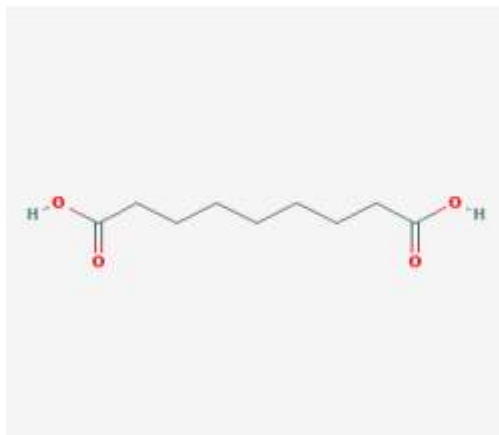
Cette association permet de diminuer le risque d'apparition de résistance bactérienne mais n'influe pas sur le spectre d'activité de l'antibiotique qui reste limité majoritairement aux lésions inflammatoires [40].

**Exemple de spécialité : ERYFLUID<sup>®</sup>, ZINDACLIN<sup>®</sup>.**

### 3.2. Autres traitements locaux

#### 3.2.1. Acide azélaïque :

- **Description :**



**Figure 8 : structure 2D d'Acide azélaïque [41]**

C'est un acide dicarboxylique commercialisé en France sous forme de gel à 15% et de crème à 20%. Sa place dans la stratégie de prise en charge de l'acné est faible.

- **écanisme d'action :**

Il a un effet antibactérien sur le *C.acnes* qui est le principal responsable des phénomènes inflammatoires. Il inhibe la prolifération des kératinocytes en culture en inhibant la synthèse de l'Acide Désoxy-Ribonucléique (ADN). Cet acide aurait une action sur les différentes étapes de la kératinisation du follicule pilo-sébacé et sur la différenciation des kératinocytes [42].

- **Indications :**

Il est indiqué dans le traitement de l'acné papulopustuleuse d'intensité légère à modérée du visage. Acide azélaïque peut être proposé en traitement d'attaque en association au peroxyde de benzoyle. Toutefois, en l'absence d'essai évaluant cette association, celle-ci sera proposée en alternative à l'association rétinoïdes + Peroxyde de Benzoyle [7].

- **Posologie :**

2 applications par jour (matin et soir) sur la zone affectée, en massage léger afin de faciliter sa pénétration.

**Exemple de spécialité : SKINOREN<sup>®</sup> ; FINACEA<sup>®</sup>**

### 3.3Autres traitements par voie générale :

#### 3.3.1. L'hormonothérapie :

L'hormonothérapie n'est pas un traitement majeur de l'acné. Cependant, elle représente une alternative thérapeutique chez la jeune femme présentant une acné faible à modérée, ne justifiant

pas d'un traitement systémique et ayant un souhait de contraception. Ainsi, l'acné de la jeune femme peut être traitée par une pilule oestroprogestative ayant un progestatif peu androgénique : lévonorgestrel en première intention (2<sup>e</sup> génération) et norgestimate en seconde intention (assimilé 2<sup>e</sup> génération et ayant une AMM contraception chez la femme présentant une acné). Si l'acné persiste, l'association acétate de cyprotérone 2mg.

- éthinylestradiol 35µg (Diane® 35 et ses génériques) peut être proposée en tenant compte des nouvelles recommandations de l'ANSM, notamment concernant le risque thromboembolique [25].

### 3.3.2. Gluconate de zinc :

#### ▪ Mécanisme d'action :

Il a une activité antiinflammatoire démontrée in vivo en inhibant le chimiotactisme des polynucléaires, la production de TNF $\alpha$  et en favorisant l'élimination des radicaux libres par induction du superoxyde dismutase. Il inhibe également l'activité de la 5 $\alpha$  réductase de type I. Il agit donc essentiellement sur les lésions inflammatoires superficielles de l'acné mais a peu d'action sur les lésions rétentionnelles [25].

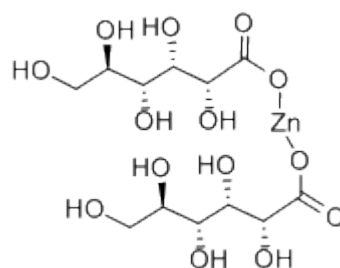


Figure 9: Gluconate de Zinc

#### • Indication :

Il est prescrit à la dose de 30 mg de zinc élément par jour, pris à jeun avant le repas pour éviter une diminution de son absorption par le bol alimentaire. Ce traitement peut en particulier être utilisé sans risque lors d'une grossesse et il n'induit pas de photosensibilisation.

• **Les effets secondaires** : ils se limitent à des gastralgies.

**Exemple de spécialités** : RUBOZINC®, EFFIZINC®.

## 4. La phytothérapie

La phytothérapie du grec 'phyton', 'plantes' et 'therapein', 'soigner' signifie donc le fait de soigner par les plantes. Elle désigne la médecine fondée sur les principes actifs végétaux et qui consiste en l'usage des plantes à titre thérapeutique, sous diverses formes galéniques [43].

Les plantes médicinales sont une partie importante de la tradition africaine et ont également des racines très profondes dans le traitement des maladies dermatologiques. Des études ethnobotaniques ont documenté l'utilisation de plantes par les guérisseurs traditionnels pour le

traitement de divers maux de peaux. Différentes parties de plantes couramment utilisées comme cosmétiques ou masques faciaux sont largement utilisées en Afrique australe pour les problèmes de peau comme l'inflammation, les plaies, les brûlures, l'eczéma et l'acné pubertaire[44].

Actuellement classée parmi les médecines dites alternatives, sa pratique varie grandement d'un pays à l'autre et d'une région à l'autre. Elles sont influencées par des facteurs connus : la culture, l'histoire et les philosophies personnelles. Les produits naturels présentent un grand intérêt comme matière première destinée aux différents secteurs d'activité tels que : le cosmétique, la pharmacie, l'agroalimentaire, le phytosanitaire et l'industrie. Ainsi, l'utilisation des remèdes à base de plantes connaît dernièrement un engouement sans précédent. De plus en plus de gens sont à la recherche de médicaments "naturels" et il semblerait même que les cosmétiques et les produits d'entretien à base de plantes soient aujourd'hui de plus en plus utilisés [45]. Selon l'OMS, près de 80% des populations des pays en voie de développement de la région d'Afrique ont recours à la médecine traditionnelle [45].

D'après nos recherches bibliographiques plusieurs plantes ont fait l'objet d'usages ou de travaux dans la prise en charge de l'acné, dont certaines plantes étaient :

❖ ***Arctium lappa* L. :**

- **Famille :** Asteraceae.
- **Nom commun :** Bardane.
- **Description**

La bardane est une plante herbacée bisannuelle mesurant environ 1m de haut. Les racines sont longue et pivotantes, la tige est dressée et présente un bouquet de grandes feuilles ovoïdes et acuminées. Ces feuilles sont couvertes de poils blanchâtres à la face inférieure. Les capitules floraux terminaux sont globuleux et constitués uniquement de fleurs tubulaires purpurines. Le fruit est un akène trigone [46].

- **Drogues :** Les racines.
- **Utilisations traditionnelles :**

Traditionnellement, les herboristes employaient la bardane pour « purifier » l'organisme des impuretés qui pouvaient causer la maladie. On associe généralement cette action aux propriétés diurétiques, sudorifiques, dépuratives, antiseptiques et anti tumorales attribuées à la racine (et parfois au fruit). Elle est aussi utilisée dans la prise en charge du vieillissement de la peau et contre le diabète [47].

- **Composition chimique:**

Elle contient des composés polyinsaturés (polyènes, polyines linéaires ou cycliques : arctinones, arctinols, arctinal, acide arctique), substances ayant des vertus antibactériennes et antifongiques.



Par ailleurs, la racine est une importante source d'inuline dont l'action est proche de la pénicilline. Sont présents également des mucilages (xyloglucanes, xylanes), des polyphénols (acide caféique, chlorogénique) et lappaphènes (combinaison à une lactone sesquiterpénique), des stéroïdes et triterpènes [46].

- **Propriétés pharmacologiques :**

Anti-inflammatoire, antioxydante, antibactérienne, antiallergique [46].

- **Spécialités à base de la plante : Arkogélules Bardane<sup>®</sup>, Élusanes Bardane<sup>®</sup>.**

❖ *Urtica dioica* L. : [48]

**Famille :** Urticaceae

- **Nom commun :** Ortie

- **Description**

L'ortie dioïque est une plante herbacée vivace, vigoureuse et à longue durée de vie. Sa taille peut atteindre plus d'un mètre. Les feuilles sont d'un vert frais, opposées, pétiolées, stipulées, ovées, dentées et velues sur les deux faces. Les tiges sont plus ou moins raides, quadrangulaires et couvertes de poils urticants. L'effet irritant de l'ortie provient de ces derniers qui renferment de l'acide formique. Les fleurs sont petites, unisexuées, verdâtres et disposées en grappes pendantes aux axes des feuilles, dans la partie supérieure de la tige pour les femelles, et sous forme de chatons pour les mâles. La floraison est estivale, soit de la fin de juin jusqu'en septembre

- **Drogue :** feuilles et racines.

- **Utilisations traditionnelles :**

Pour la médecine traditionnelle, la racine est utilisée comme diurétique et dans les difficultés urinaires liées à l'hypertrophie bénigne de la prostate. Les feuilles et les parties aériennes sont utilisées comme traitement adjuvant des douleurs rhumatismales, comme draineur dans les affections inflammatoires des voies urinaires excrétrices et pour traiter des formes modérées de l'acné. Par voie externe dans les soins capillaires (antipelliculaire et contre les cheveux gras) et pour stimuler la repousse des cheveux. Par sa richesse en sels minéraux, protéines et vitamines, l'ortie est préconisée comme reminéralisante, antiasthénique et antianémique.

- **Compositions chimiques :**

Les feuilles de l'ortie dioïque sont particulièrement riches en sels minéraux (calcium, potassium, silicium, fer, magnésium). Elles renferment en quantité notable des composés protidiques, phénoliques et des carotènes. Une glycoprotéine du groupe des lectines. L'ortie renferme des triterpènes de structure apparentée au 3-sitostérol, surtout au niveau des racines. Les composés phénoliques sont largement représentés par des acides phénols, des flavonoïdes mais aussi des lignanes. Les autres constituants des feuilles sont : la chlorophylle 2 à 5 %, des lipides 3 à 5 %, la

vitamine C, ainsi que les vitamines B1, B2, B5, B9, E et K. Les racines contiennent des lectines dont l'UDA, des polysaccharides, des lignanes, des tanins et des stérols. Les fruits renferment des protéines, des mucilages et des lipides à acides gras insaturés (acide linoléique)

- **Propriétés pharmacologiques** : Antiinflammatoire, antioxydante.

Antiséborrhéique, Antalgique, analgésique

**Spécialités à base de la plante** : Fitacnol<sup>®</sup>, Arkogélules ortie<sup>®</sup>

❖ *Salvia officinalis* L. [49]

- **Famille** : Lamiaceae

- **Nom commun** : Sauge

- **Description**

La sauge officinale, connue également sous les appellations de sauge commune, grande sauge, herbe sacrée, ou encore thé de France, est une plante répandue dans le maquis méditerranéen et sur la côte Adriatique. Sous-arbrisseau de 70 cm de hauteur, la sauge est une plante vivace aux tiges quadrangulaires, ramifiées et dressées, ligneuses à la base. Le gris-vert des feuilles épaisses, oblongues et cotonneuses, met délicatement en valeur le bleu-lilas parfois rose des fleurs printanières et estivales.

- **Drogue** : Les feuilles.

- **Utilisations traditionnelles** :

La sauge est utilisée comme Astringente et antiseptique : en gargarismes, la sauge calme les maux de gorge et la toux du fumeur.

Astringente et antiseptique : les feuilles fraîches de sauge peuvent servir de soin de premier secours en cas de morsure ou de piqûre. La sauge désinfecte les plaies et aide à la cicatrisation.

Elle est aussi utilisée en cas de gingivite, de pharyngite, d'amygdalite ou d'aphte. Elle aide à faire baisser la fièvre.

Digestive : la sauge facilite la digestion gastrique. Elle aide aussi à traiter les vomissements, les diarrhées et les douleurs abdominales.

- **Composition chimique** : Thuyone, diterpènes, tanins, composés phénoliques, mucilage, oestrogènes, antioxydants, vitamine K.

- **Propriétés pharmacologiques** : Antiinflammatoire, astringente et antiseptique, antibactérienne, antioxydante.

- **Spécialités à base de la plante** : Menosan Salvatis<sup>®</sup>, Teinture mère de Saugé<sup>®</sup>.

❖ *Viola tricolor* L. [50]

- **Famille** : Violaceae.

- **Nom commun** : pensée sauvage.

- **Description**

Herbacée pluriannuelle à fleurs délicates violettes, pourpres, jaunes ou blanches, la pensée sauvage développe ses rhizomes dans des sols acides et neutres. De 10 à 30 cm de hauteur, sa tige est acaule et glabre. La fleur produit un fruit en forme de capsule.

- **Utilisations traditionnelles :**

Traitement des affections dermatologiques : eczéma, acné, prurit, séborrhée.

Action antiinflammatoire : muqueuses des voies respiratoires, bronchite aiguë, coqueluche, asthme.

Action laxative et dépurative : favorise l'élimination rénale et la fonction biliaire.

En traitement d'appoint, la décoction de fleurs de pensée sauvage permet de soulager les irritations dues à l'eczéma.

- **Drogue** : Les fleurs.

- **Composition chimique** : Les coumarines, les tanins, les caroténoïdes, les saponines, des flavonoïdes et les dérivés salicylés

- **Propriétés pharmacologiques** : Antiinflammatoire, antifongique.

- **Spécialités à base de la plante** : **ELUSANES PENSEE SAUVAGE®**

# **METHODOLOGIE**

## **I. LA METHODOLOGIE**

### **1. Cadre d'étude :**

Notre étude a été réalisée au Département de Médecine Traditionnelle (DMT) de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) de Bamako (figure 10).

Le DMT est la structure technique du Ministère de la Santé chargée de la valorisation des ressources de la Médecine Traditionnelle (MT).

Il est situé à Sotuba dans la commune I sur la rive gauche du district de Bamako.

Il a essentiellement deux objectifs :

- Organiser le système de Médecine Traditionnelle pour assurer sa complémentarité avec la médecine conventionnelle ;
- Fabriquer des médicaments efficaces ayant un coût relativement bas et dont l'innocuité est assurée.

Le DMT est une structure composée de trois services :

- Service de l'Ethnobotanique et de Matières premières :

Il est chargé de la conception de l'herbier et droguiers, de l'élaboration et de l'entretien du jardin botanique (1 hectare à Bamako et 20 hectares à Siby) ;

- Service des Sciences Pharmaceutiques :

Il réalise les études phytochimiques, pharmacologiques, toxicologiques des plantes utilisées en Médecine Traditionnelle, mais aussi s'occupe de la production des Médicaments Traditionnels Améliorés (MTA) en vente au Mali et du contrôle de qualité de la matière première et du produit fini ;

- Service des Sciences Médicales :

Il est composé d'un centre de consultation et de dispensation des MTA, et d'un laboratoire d'analyse biologique.

Par ailleurs, le Centre Régional de Médecine Traditionnelle (CRMT) à Bandiagara en 5ème Région est rattaché au DMT.

Les personnels du DMT sont composés de spécialistes en pharmacognosie, en gastroentérologie, de pharmaciens et médecins généralistes, d'ingénieurs des eaux et forêts, de techniciens de laboratoire, de techniciens de génie civil et de préparateurs des MTA. (État de recherche en Médecine Traditionnelle au Mali de 1960 à nos jours).

De nos jours le DMT a eu l'autorisation de mise sur le marché de 7 MTA :

- Balembo<sup>®</sup> sirop pour enfant et adulte (Antitussif),
- Gastrosédal<sup>®</sup> sachet (Antiulcéreux),

- Hépatisane<sup>®</sup> sachet (Cholérétique),
- Laxa-cassia<sup>®</sup> sachet (Laxatif),
- Malarial<sup>®</sup> sachet (Antipaludique),
- Dysentéral<sup>®</sup> sachet (Antiamibien) et
- Psorospermine<sup>®</sup> pommade (Anti-eczémateux).

Des travaux sont en cours pour la réalisation d'autres MTA utilisés dans la prévention ou le traitement de certaines maladies telles que l'hépatite, le diabète, le paludisme, l'hypertension artérielle et le VIH/SIDA.....



**Figure 10: Photo du Département Médecine Traditionnelle (DMT)**

## **2. Type de l'étude**

Il s'agit d'une revue de la littérature des plantes utilisées dans le traitement de l'acné en Afrique de l'Ouest.

## **3. Durée de l'Etude**

L'étude a duré de Décembre 2019 à Décembre 2020

## **4. Matériel et méthodes**

### **4.1. Matériel**

**Mots clés utilisés :** Plantes médicinales et acné, medicinal plant and acne, Phytothérapie et acné, nom de plantes ouest africaine et acné.

**Document consulté :** pharmacopée ouest africaine.

**Moteurs de recherche et les bases de données :** Google, Google scholar, pubmed

### **4.2. Méthodes**

#### **- Collecte des données**

Nous avons utilisé un document de référence (la pharmacopée ouest africaine) et nous avons couplé le nom de ses différentes plantes avec le mot acné dans le moteur de recherche afin d'identifier toutes les plantes ouest africaines utilisées dans la prise en charge de l'acné.

A travers les moteurs de recherches nous avons identifié d'autres plantes ouest africaines qui ne figuraient pas dans notre document de recherche.

#### **- Organisation des données**

Les espèces recensées ont été classées en fonction de leurs propriétés pharmacologiques, et les constituants phytochimiques utiles dans la prise en charge de l'acné. Trois plantes ont été retenues pour la rédaction de la monographie.

## **5. Rédaction de la monographie**

Chacune des espèces retenues a fait l'objet d'une recherche pour connaître la monographie à savoir :

Famille,

Synonyme,

Noms locaux,

Description botanique,

Répartition géographique et habitat,

Utilisations traditionnelles,

Données phytochimiques,

Données pharmacologiques et toxicologiques

# **RESULTATS**



## II. RESULTATS

À travers nos différents travaux de recherches où les différents documents consultés, nous avons pu recenser 21 plantes appartenant à 18 familles différentes

Les résultats sont énumérés de façon suivante :

### ➤ La liste des plantes Ouest africaines

Nous avons recensé 21 plantes médicinales utilisées dans la prise de l'acné en Afrique de l'Ouest.

(Voir tableau 1)

**Tableau I: Liste des plantes Ouest africaines utilisées dans la prise en charge de l'acné.**

Plantes	Familles	Parties utilisées	Références
<i>Accacia nilotica</i> L.	Mimosaceae	Feuilles.	[51]
<i>Adansonia digitata</i> L.	Malvaceae	Feuilles.	[52]
<i>Allium cepa</i> L.	Amaryllidaceae	Feuilles.	[53]
<i>Allium sativum</i> L.	Amaryllidaceae	Bulbes.	[54]
<i>Aloe vera</i> L.	Xanthorrhoeaceae	Feuilles.	[53,55]
<i>Azadirachta indica</i> L.	Meliaceae	Feuilles, graines.	[55]
<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Graines, fruits.	[56]
<i>Citrus limon</i> L.	Rutaceae	Fruits, écorces.	[57]
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Cucurbitaceae	Graines.	[58]
<i>Eucalyptus globulus</i> L.	Myrtaceae	Feuilles	[58]
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Euphorbiaceae	Racines.	[58]
<i>Guiera senegalensis</i> L.	Combretaceae	Feuilles.	[51,52]
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Malvaceae	Calices.	[51,59]
<i>Khaya senegalensis</i> L.	Meliaceae	Ecorces.	[51]
<i>Lawsonia inermis</i> L.	Lythraceae	Feuilles, écorces.	[51]

Plantes	Familles	Parties utilisées	Références
<i>Moringa oleifera</i> L.	Moringaceae	Feuilles.	[51]
<i>Nigella sativa</i> L.	Ranunculacea	Graines.	[60]
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae	Feuilles.	[53,61]
<i>Peperomia pellucida</i> L.	Piperaceae	Feuilles.	[62]
<i>Plumbago zeylanica</i> L.	Plumbaginaceae	Racines.	[62]
<i>Senna alata</i> L.	Ceasalpiniaceae	Feuilles.	[58]

➤ **Données d'efficacité des plantes recensées :**

La majorité des plantes recensées sont douées des propriétés antioxydantes, antiinflammatoires et antibactériennes (Voir tableau 2)

**Tableau II : Données d'efficacité des plantes recensées**

Plantes	Propriétés pharmacologiques	Extraits	Références
<i>Accacia nilotica</i> L.	Antibactérienne, Antioxydante, Antiinflammatoire.	Aqueux, Alcoolique	[61]
<i>Adansonia digitata</i> L.	Analgésique, Antiinflammatoire, Antibactérienne.	Aqueux, Ether, Ethanol	[63]
<i>Allium cepa</i> L.	Antibactérienne, Antioxydante.	Ethanol, Aqueux	[64]
<i>Allium sativum</i> L.	Antibactérienne.	Aqueux	[54]
<i>Aloe vera</i> L.	Antiinflammatoire, Cicatrisante, Antioxydante, Antibactérienne.	Aqueux, Ethanol	[65,66]

<b>Plantes</b>	<b>Propriétés pharmacologiques</b>	<b>Extraits</b>	<b>Références</b>
<i>Azadirachta indica</i> L.	Antiinflammatoire, Antibactérienne.	Chloroforme, Aqueux, Méthanol, Ether de pétrole	[58,67]
<i>Carica papaya</i> L.	Antibactérienne, Analgésique, Antiinflammatoire, Antioxydante.	Ethanol, Méthanol	[56,61]
<i>Citrus limon</i> L.	Antibactérienne.	Huile essentielles, aqueux	[57]
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Antibactérienne, Antiinflammatoire ; Antioxydante.	Ethanol	[58,68]
<i>Eucalyptus globulus</i> L.	Antibactérienne, Antiinflammatoire, Antioxydante.	Methanol- dichloromethane	[58,69]
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Antibactérienne.	Ethanol	[61]
<i>Guiera senegalensis</i> L.	Antiinflammatoire.	Méthanol, Ethanol aqueux	[51, 65,70]
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Antioxydante.	aqueux	[61]
<i>Khaya senegalensis</i> L.	Antiinflammatoire	Hydro-alcooliques	[61]
<i>Lawsonia inermis</i> L.	Antioxydante, Antibactérienne, Cicatrisante, Antiinflammatoire, Analgésique.	Méthanol, Ethanol, Aqueux, Chloroforme, Ether de pétrole	[71–74]
<i>Moringa oleifera</i> L.	Antibactérienne.	Ethanol	[75]

<b>Plantes</b>	<b>Propriétés pharmacologiques</b>	<b>Extraits</b>	<b>Références</b>
<i>Nigella sativa</i> L.	Antiinflammatoire, Antihistaminique, Antioxydante, Antibactérienne.	Ethanol, Aqueux, Méthanol Ether	[60]
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Antioxydante, antiinflammatoire, Antibactérienne.	Ethanol, Huile essentielle	[61,76]
<i>Peperomia pellucida</i> L.	Antiinflammatoire, antibactérienne, analgésique.	Méthanol, Aqueux	[62]
<i>Plumbago zeylanica</i> L.	Antioxydante, Antiinflammatoire.	Ethanol, Méthanol	[62,77]
<i>Senna alata</i> L.	Antibactérienne, Analgésique, antiinflammatoire, Antioxydante.	Chloroforme, Acétate d'éthyle, Méthanol	[59]

➤ **Les constituants phytochimiques des plantes recensées :**

Nos plantes recensées ont fait objet d'un screening phytochimique. A la suite de ce screening réalisé par des travaux antérieurs, nous avons constaté que ces plantes avaient plusieurs groupes chimiques notamment des flavonoïdes, des tanins, des alcaloïdes et des saponosides (Voir tableau 3)

**Tableau III : constituants phytochimiques des plantes recensées :**

plantes	Constituants chimiques	Références
<i>Accacia nilotica</i> L.	Tanins, alcaloïdes, saponosides.	[61]
<i>Adansonia digitata</i> L.	Flavonoïdes.	[63]
<i>Allium cepa</i> L.	Flavonoïdes, antocyanosides, saponosides,	[78]
<i>Allium sativum</i> L.	Alcaloïdes, saponosides, tanins.	[54]
<i>Aloe vera</i> L.	Alcaloïdes, tanins, dérivés anthracéniques, flavonoïdes.	[70,79]
<i>Azadirachta indica</i> L.	Alcaloïdes, flavonoïdes, tanins, coumarine, caroténoïdes, saponines.	[61,79]
<i>Carica papaya</i> L.	Alcaloïdes, anthocyanosides, saponosides, caroténoïdes.	[61]
<i>Citrus limon</i> L.	Flavonoïdes, alcaloïdes.	[57]
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Carbohydrates, caroténoïdes, alcaloïdes, flavonoïdes, tanins, saponosides.	[68]
<i>Eucalyptus globulus</i> L.	Tanins, Alcaloïdes,	[69]
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Flavonoïdes, tanin, saponosides, alcaloïdes, coumarines, anthocyanosides.	[61]
<i>Guiera Senegalensis</i> L.	Tanins, saponosides, carbohydrates, flavonoïdes.	[52]
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Tanin, flavonoïdes, caroténoïdes.	[61]
<i>Khaya senegalensis</i> L.	Tanins, flavonoïdes, saponosides, coumarines, anthocyanosides, caroténoïdes, alcaloïdes, dérives anthracéniques.	[80]
<i>Lawsonia inermis</i> L.	Tanins, flavonoïdes.	[61]
<i>Moringa oleifera</i> L.	Alcaloïdes, flavonoïdes.	[75]
<i>Nigella sativa</i> L.	Saponosides, alcaloïdes, flavonoïdes.	[60]
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Alcaloïdes, tanins, flavonoïdes, saponosides.	[76]
<i>Peperomia pellucida</i> L.	Flavonoïdes.	[62]
<i>Plumbago zeylanica</i> L.	Coumarines, flavonoïdes.	[62,77]

<i>plantes</i>	<b>Constituants chimiques</b>	<b>Références</b>
<i>Sclerocarya birrea</i> L.	Tanins, alcaloïdes, saponines, flavonoïdes, coumarines.	[61]
<i>Senna alata</i> L.	Anthraquinones, tanins.	[61]

### ➤ **Monographies**

Parmi les 21 plantes recensées, au cours de ce travail, seulement trois (3) plantes ont retenu notre attention : *Lawsonia inermis* (henné), *Aloe vera*, *Azadirachta indica* (Neem) .Ces trois plantes sont abondantes dans notre pays, elles sont beaucoup utilisées par la population pour soigner beaucoup de maladies et les affections dermatologiques. La population féminine utilise plus ces plantes pour l'entretien corporel.

#### *a. Lawsonia inermis* L.

##### **1. Synonyme du Lawsonia inermis :**

*Alcanna spinosa* (L) Gaertn , *Casearia multiflora* , *Lawsonia alba lam* , *Lawsonia speciosa* (L) ; *Lawsonia spinosa* (L) , *Rotanthea combretoide* Baker [61]

##### **2. Nom vernaculaire en langue locale**

<b>Langues</b>	<b>Nom vernaculaires</b>
<b>Bambara</b>	Jabi
<b>Mamara</b>	Gomou
<b>Dogon</b>	Poudou
<b>Bozo(kèlèka)</b>	Foudi
<b>Sonrhäi</b>	Al hinna
<b>Peulh</b>	Poudi

##### **3. Systématique :**

*L. inermis* appartient à la famille des lythraceae, ordre des myrtales. En botanique

*L. inermis* est classé comme suit : [81]

<b>Règne</b>	Plantae
<b>Embranchement</b>	Tracheophyta
<b>Classe</b>	Magnoliopsida
<b>Ordre</b>	Myrtales
<b>Famille</b>	Lythraceae
<b>Genre</b>	<i>Lawsonia</i>

#### 4. Origine et répartition géographique



**Figure 11: répartition en Afrique (cultivé et naturalisé) [82]**

L'origine de *L. inermis* est inconnue. Les données linguistiques accréditent la thèse d'une origine dans la région du Baloutchistan (Iran/Pakistan) jusqu'en Inde occidentale, où il pousse toujours à l'état sauvage. De là, il se serait propagé vers l'Est jusqu'au reste de l'Inde et à l'Indonésie, et vers l'Ouest jusqu'au Proche-Orient où il devint l'une des plantes phares de l'islam. Toutefois, il était déjà mentionné dans la Bible pour son parfum ("kopher") ainsi que dans l'ancienne Egypte ("kwpr") [82]. Plus tard, il suivit les armées et les marchands islamiques depuis l'Arabie jusqu'à l'Espagne, l'Afrique du Nord, Madagascar, les Moluques, l'Indochine et le Japon. On le trouve désormais partout dans les régions tropicales et subtropicales. *L. inermis* est cultivé essentiellement dans les jardins familiaux et sa production commerciale se limite à quelques endroits en Inde, au Pakistan, en Iran, en Egypte, en Libye, au Niger et au Soudan. En Afrique, il s'est souvent naturalisé, notamment sur des sols alluviaux le long des rivières. À Madagascar, il est devenu tellement commun le long de certaines rivières qu'il n'a pas besoin d'être cultivé [82].

#### 5. Description botanique

Le henné, ou *Lawsonia inermis*, est une Lythraceae arbustive fortement ramifiée, atteignant 6 m de haut [83].

Il a des feuilles opposées décussées, simples et entières, presque sessiles. L'inflorescence est une panicule terminale de forme pyramidale, atteignant 25 cm. Les fleurs sont petites, blanches avec quatre pétales [83].

Elles dégagent un parfum qui rappelle le jasmin, raison pour laquelle le henné est aussi appelé Mignonnette de la Jamaïque [84].

Le fruit est une capsule globuleuse violet-vert, indéhiscente ou s'ouvrant irrégulièrement, contenant de nombreuses graines [83].



Figure 12: plante de *Lawsonia inermis*

### 6. Partie Utilisée

Les parties utilisées du *L. inermis* sont : La racine, l'écorce, les feuilles, la fleur et les graines [61].

7. Utilisation traditionnelle :

#### En médecine :

##### - Feuille :

La poudre de *L. inermis* est utilisée pour soulager la jaunisse, les maladies de la peau, les maladies vénériennes, la variole et la spermatorrhée [72].

La feuille fraîche battue en pâte avec du vinaigre ou du jus de citron vert permet de soulager les brûlures du pied. Les feuilles sont utiles dans les plaies, ulcères, toux, bronchite, leucodermie, gale, ébullition, hépatopathie, spléno-pathie, troubles ophtalmiques, chute de poils et Jaunisse [85,86]. On note l'utilisation des feuilles du henné dans certaines lésions cutanées comme : les dermatites irritantes, les mycoses, l'acné et les dermatites séborrhéiques [87].

##### - Fleur :

Elle est utilisée en infusion contre les ecchymoses, et en décoction comme emménagogue [72]. Les fleurs favorisent l'intellect cardio-tonique, réfrigérant, fébrifuge et tonique [85,86].

##### - Graine :

Les graines sont antipyrétiques, constipantes, et sont utiles dans la fièvre intermittente, folie, amentia, dysentérie, diarrhée, gastropathie, maladie, aménorrhée, dysménorrhée et grisonnement prématuré des poils [85].

La graine motorisée utilisée avec du beurre clarifiée est efficace contre la dysenterie et les troubles hépatiques [72].



- **Écorce :**

L'écorce en décoction appliquée sur les brûlures et les échaudures. Elle est donnée dans les affections internes telle que la jaunisse, la dystrophie de la rate, les calculs, et aussi dans la lèpre et la peau sensible [72].

- **Racine :**

La racine est utilisée contre les infections telles que dysenterie. Elle est astringente, pulpé et utilisé dans les yeux endoloris, contre les furoncles, hystérie et les troubles nerveuse.

Les racines sont amères, sont utilisées comme diurétiques, l'emménagogue, abortifs, et sont utiles dans la dyspepsie, la lèpre et la peau sensible. Elle est aussi utilisée dans aménorrhée, la dysménorrhée et le grisonnement prématuré des cheveux [72,86].

**Utilisation en cosmétique**

- **Les feuilles :**

Les feuilles servent à colorer les ongles, à peindre ou décorer la paume de actuellement, les mains et la plante des pieds, et à teindre les cheveux [85,88]. La feuille du henné est utilisée comme ingrédient dans certains produits de shampoings [89].

- **Les fleurs :**

Les fleurs de henné sont utilisées pour produire un parfum de qualité et en plus elles ont aussi utilisées comme colorant [90].

- **Autres utilisations**

Le henné était abondamment utilisé pour teindre la soie, la laine et dans une moindre mesure le coton, sans mordantage ou après un bain de mordant, en plongeant les fibres textiles dans un bain de henné brûlant additionné de jus de citron. Diverses couleurs orange et rouge pouvaient être obtenues en ajoutant d'autres ingrédients. Ce colorant servait souvent de couleur de fond sur laquelle était ensuite appliqué de l'indigo pour obtenir un noir profond et grand teint. Le cuir marocain est d'ailleurs encore teint au henné [88].

Le bois de henné est finement grainé, dur, et a longtemps servi à fabriquer des piquets de tente et des manches d'outils en Inde, mais on l'utilise aussi comme bois de chauffage. Les fibres des rameaux ainsi que l'écorce du tronc sont utilisées au Kenya en vannerie, les brindilles servant quant à elles de brosses à dents en Indonésie [88].

**8. Constituants phytochimiques : [61]**

*Lawsonia inermis* est essentielle composé de :

- Quinones (lawsone et 2-hydroxy-1, 4-naphtoquinone, lawsoniaside, 1, 4-naphtoquinone, isoplumbagine);
- xanthones (laxanthes);

- flavonoïdes (lutéoline, lutéolineglycosides, acacétine, apigénine-glycosides);
- tanins;
- coumarines (lacoumarine, scopolétine, esculétine, fraxétine) ;
- dérivés du naphthalène (1, 2-dihydroxy-4-glucosylnaphtalène, diglucosyloxy1,4-2-hydroxynaphtalène,1,3dihydroxynaphtalène,4-glucosyloxy1,2dihydroxynaphtalène);
- stérols ( $\beta$ -sitostérol, stigmastérol, daucostérol);
- triterpènes pentacycliques (hennadiol, lupéol, acide betulinique bétuline);
- huiles essentielles.

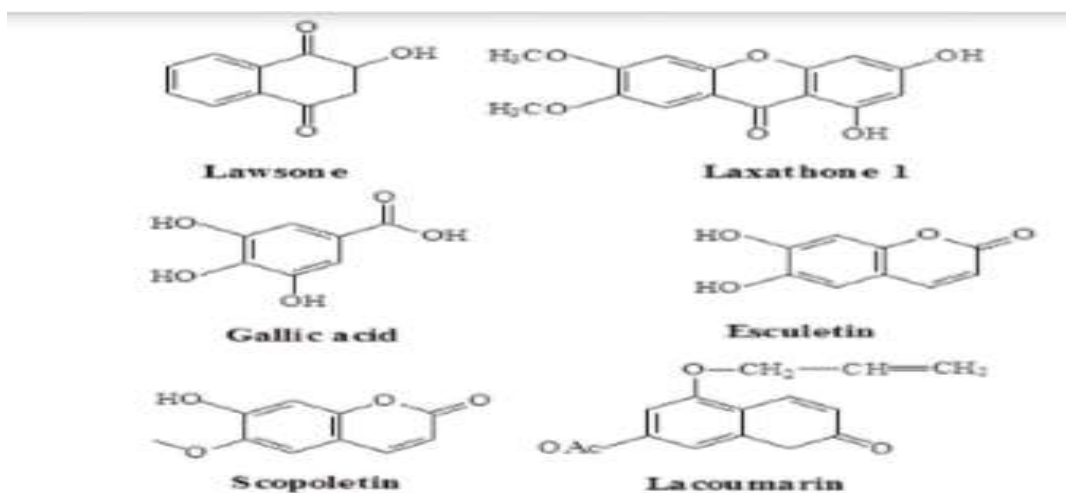


Figure 13: Principaux constituants de *Lawsonia inermis* [61]

### 9. Propriété pharmacologique et différents types d'extraits utilisés

Les différents extraits utilisés pour avoir les différentes activités pharmacologiques sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Tableau IV : Propriété pharmacologique et extraits de *Lawsonia inermis*

Extraits	Activités pharmacologiques	Références
Aqueux	Antibactérienne, cicatrisante	[52,65]
Ethanol	Antibactérienne, cicatrisante	[71–74]
Extraits	Activités pharmacologiques	Références
Méthanol	Antibactérienne, Antioxydante, Antiinflammatoire	[65, 66, 72,74]
Chloroforme	Antioxydante, Antibactérienne, Cicatrisante, Analgésique, Anti inflammatoire	[72–74]
Ether de pétrole	Antibactérienne	[71]

## 10. Toxicologie

La DL50 de l'extrait aqueux de feuilles s'est révélé > 3000 mg/kg chez le rat. Lors des études de toxicité subaiguë de l'administration répétée (300-3000 mg/kg p.o) pendant 14 jours, aucun effet indésirable grave n'a été observé sur le sang et ses éléments cellulaires, le poids corporel ou les ratios organes/poids corporel. Il n'y n'avait aucun effet de l'extrait aqueux sur la fonction rénale et l'effet sur la fonction hépatique a été considéré comme insignifiant. Une allergie de contact (peau) au henné pur a été signalée. La cytotoxicité du henné et du lawsone a été démontrée en 2007. L'utilisation de henné peut avoir des effets secondaires tels que l'anémie hémolytique, en cas de carence en glucose-6-phosphate déshydrogénase. Une dose quotidienne de 3, 30 ou 300 mg d'extrait de la plante produit 40-60% d'avortement chez les rats; l'infertilité qui en résulte est permanente [61].

### b. *ALOE VERA L.*

#### 1. Synonyme

*Aloe barbadensis* Mill [91]

#### 2. Nom Vernaculaire

**Bambara :** Sogobahu

**Senoufo :** Nimbéléké

#### 3 Systématique :

*Aloe vera* appartient à la famille des Xanthorrhoeaceae et à l'ordre des Liliales. En botanique *Aloe vera* est classé comme suit : [92]

<b>Règne</b>	Plantae
<b>Embranchement</b>	Tracheophyta
<b>Classe</b>	Liliopsida
<b>Ordre</b>	Liliales
<b>Famille</b>	Xanthorrhoeaceae
<b>Genre</b>	<i>Aloe</i>

#### 4 Origine et répartition géographique

*Aloe vera* n'est connu que comme plante cultivée ou naturalisée. On suppose généralement que son origine se situe en Arabie, en Somalie ou au Soudan, et un peuplement récemment découvert dans le Sultanat d'Oman pourrait bien s'avérer être la seule population sauvage dans le monde. Une origine méditerranéenne est souvent citée mais probablement erronée. A l'heure actuelle, *Aloe vera* est largement réparti à travers toutes les zones tropicales et subtropicales. Il est largement cultivé comme culture de rapport dans les régions sèches d'Amérique, d'Asie et d'Australie. *Aloe*

*vera* était déjà employé comme médicament par les Grecs en 400 avant J.-C., et plus tard par les médecins arabes. Il est probablement présent comme plante cultivée dans tous les pays d'Afrique tropicale, bien qu'il y ait très peu de documentation sur sa présence [91]

### **5. Description**

Une rosette acaule de feuilles charnues atteignant 30-40 cm de haut ; les feuilles sont succulentes, et s'élèvent au centre de la plante. Elles peuvent varier de 0,8 à 60 cm de long ; les feuilles épaisses et charnues peuvent conserver une grande quantité d'eau pendant la saison pluvieuse et peuvent donc survivre tout au long de la sécheresse. Les feuilles inférieures sont en rosette et s'étalent ou se posent à la surface du sol avec un périanthe rose ou rouge et un gonflement prononcé à la base, brusquement rétrécie au-dessus de l'ovaire avec une partie plus étroite au-dessus de la base et un élargissement à la gorge; l'inflorescence est simple ou ramifiée, soit terminale ou latérale, avec généralement des fleurs de nuances orange ou rouge, mais parfois jaune ou même blanche, atteignant 45-120 cm de long à maturité et une base de 7,5 cm ou un plus grand diamètre ; les fruits (si disponibles) ne dépassent pas 2,5 cm de long [61].



**Figure 14: image d'une plante entière *Aloe vera***

### **6. Partie Utilisée**

Feuille entière, jus jaune ou gel transparent et incolore [61].

### **7. Utilisation traditionnelle**

- **En médecine**
- **L'exsudat :**

L'exsudat séché est employé comme laxatif, purgatif et vermifuge. L'exsudat de feuilles fraîches est également employé comme laxatif ou purgatif, et en application externe comme réfrigérant pour traiter l'acné ou les coupures. Mélangé avec d'autres ingrédients pour masquer son goût amer ;

on l'absorbe contre l'asthme et contre la toux. Des mélanges analogues sont employés pour guérir la dysentérie, les affections rénales et la dyspepsie [91].

- **Gel de la feuille :**

Le gel ou les feuilles pelées s'appliquent généralement sur les affections de la peau (brûlures, blessures, écorchures, maladies de la peau, irritations), en cataplasme sur les contusions ou comme réfrigérant général. Le gel est également employé en externe pour traiter les hémorroïdes. On mange les feuilles pelées pour calmer les maux de gorge et la toux, et comme laxatif doux [91]

Le gel et la feuille sont également utilisés contre les l'inflammation de la peau provoquée par les rayons du soleil, la douleur kystique, l'ulcère gastro-duodéal, le rhume, la tuberculose, la gonorrhée, l'asthme, la dysentérie, les maux de tête, les infections fongiques et le diabète [61].

- **En cosmétologie**

Le gel est employé aussi en lotion capillaire pour stimuler la pousse des cheveux et contre les pellicules, et comme cosmétique général pour avoir un beau teint et une peau lisse [89]le gel est aussi utilisé traiter l'acné [93].

- **Autres utilisation**

L'exsudat est employé comme additif amer pour les aliments et pour la bière.

Les feuilles et les graines sont cuites et consommées comme légume. Le gel est employé dans la fabrication commerciale de gelées, de boissons et de crèmes glacées. Une application nouvelle de la poudre de gel est l'addition de 1% au béton armé pour donner aux fers d'armature une meilleure résistance à la corrosion. Le gel *Aloe vera* employé en enrobage sur les raisins accroît considérablement leur durée de conservation, et cette méthode brevetée pourrait aussi être appliquée à d'autres fruits et légumes de grande valeur. *Aloe vera* est souvent cultivé comme plante ornementale dans les jardins ou en pots [91].

## **8. Constituants phytochimiques**

Le gel d'*Aloe* est généralement composé : [61,70]

**Tableau V: Constituants phytochimiques d'*Aloe vera***

L'*Aloe vera* est essentiellement constitué de :

<b>Antrhanones</b>	Aloïne A et B (ou barbaloinés), aloé-émodyne, acide aloétyque, acide chrysophanique, aloé-ulcine, anthracène et anthranol, émodyne d'aloès, ester d'acide cinnamique, huile éthyryale, résestanol
<b>Chromones</b>	8-C-glucosyl-(2'-O-cinnamoyl)-7-O-méthylaloédyol A, 8-C-glucosyl- (S)-aloésol, 8-C-glucosyl-7-O-méthyl-(S)-aloésol, 8-C-glucosyl-7-O-méthylaloédyol, 8-C-glucosyl-noreugénin, isoalérésin D, isorabaichromone, neoaloésin A
<b>Mono- et polysacharides</b>	Glucose, mannose, cellulose, aldo-pentose, L-rhamnose, acemannan, aloéride
<b>Acide aminés essentielle</b>	Isoleucine, leucine, lysine, méthionine, phénylalanine, thréonine, valine
<b>Acides aminés secondaires</b>	Acide aspartique, acide glutamique, alanine, arginine, cystine, glycine, histidine, proline, hydroxyproline, sérine, tyrosine
<b>Minéraux et oligoéléments</b>	Calcium, chlore, cuivre, chrome, fer, lithium, magnésium, manganèse, phosphore, potassium, sodium, zinc
<b>Vitamines</b>	A, B1, B2, B3, B6, B9, B12, C, E
<b>Enzymes</b>	Phosphatase alacaline, amylase, bradykinase, carboxypeptidase, catalase, cellulase, lipase, peroxydase
<b>Composants organiques et lipides contenus dans le sel</b>	Stérols (béta-sitostérol, lupéol, campestérol, cholestérol), acide salicylique, gibbérelline, lupéol, lignines, acide urique, acide arachidoniques.

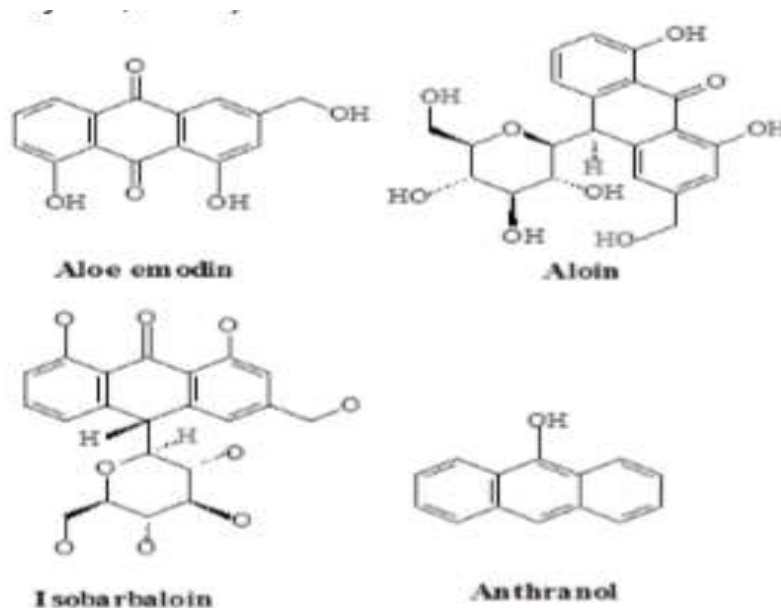


Figure 14: Principaux constituants de Aloe vera [61]

### 9. Propriété pharmacologique et différents types d'extraits utilisés

Les différents extraits utilisés pour avoir différentes activités pharmacologiques sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Tableau VI : Propriété pharmacologique et extraits d' *Aloe vera*

Activités	Extraits	Références
Antiinflammatoire	Aqueux / ethanol	[65]
Antioxydante	Aqueux	[65]
Cicatrisante	Gel	[65]
Antibacterienne	Ethanol	[66]

### 10. Toxicologie

Dans une évaluation de toxicité aiguë de 24 heures, la DL50 de l'extrait aqueux des feuilles de la plante (p.o) chez la souris était supérieure à 2000 mg/kg. Dans les études de toxicité subaiguë, aucun signe clinique de toxicité n'a été observé après l'administration par voie orale de l'extrait à 500-2000 mg/kg aux souris mâles et femelles, pendant 14 jours [61]

#### c. *Azadirachta indica* L.

##### 1. Synonyme

*Azadirachta indica* var. minor Valetton, *Azadirachta indica* var. siamensis Valetton  
*Melia azadirachta* L., *Melia indica* (A. Juss.) Brandis [94].

## 2. Nom Vernaculaire [61]

Langues	Noms vernaculaires
Bambara	Mali yirini,
Senoufo	Gnimitigue,
Dyula	Goo-gay
Songhai	Méli

## 3. Systématique

*Azadirachta indica* appartient à la famille des Meliaceae et à l'ordre des Sapindales .En botanique *Azadirachta indica* est classé comme suit : [95]

Règne	Plantae
Embranchement	Tracheophyta
Classe	Magnoliopsida
Ordre	Sapindale
Famille	Meliacea
Genre	<i>Azadirachta</i> A.juss

## 4. Origine et répartition géographique

Arbre tropical à feuilles persistantes ; originaire de l'Inde et de la Birmanie; il pousse en Asie du sud et en Afrique de l'Ouest; on le trouve couramment dans les zones côtières et dans le Nord de la savane au Ghana, mais à la fois plus croissant et cultivé dans les parties nord et sud du Nigéria. Il est à présent dans les Caraïbes et en Amérique centrale. La plante grandit facilement, même sans irrigation dans les zones arides, semi arides et dans les sols pauvres sablonneux ou caillouteux où le jardinage et la culture sont normalement impossibles [61].

## 5. Description

*Azadirachta indica* est un arbre atteignant 25 m de haut, droit, plein, avec une écorce rayée et fissurée; les feuilles sont alternes paripennées avec environ 5-8 paires de folioles asymétriques à la base, long bout acuminé; ovale-lancéolées, grossièrement dentelées au bord ; il a une inflorescence de panicules axillaires, beaucoup fleurie avec de nombreuses fleurs blanches et pédicellées, ainsi que des pédicelles d'environ 1,5 mm de long ; les sépales sont ovales orbiculaires avec environ 1 mm de long, des pétales blanches, oblancéolées, de 5 à 6 mm de long, il y a des anthères dans l'apex de lobe; le fruit ellipsoïde, ovoïde avec une seule graine glabre qui est jaune à maturité. La plante peut vivre jusqu'à environ 200 ans [61].





Figure 15 : *Azadirachta indica*

**6. Partie Utilisée : Feuilles, écorces du tronc, graine [61].**

**7. Utilisation traditionnelle**

- En médecine :

- **Feuille :**

Sont utilisées dans la médecine ancienne pour le traitement du paludisme, la toux, la nausée, les vomissements, la fièvre, la jaunisse, la gonorrhée, l'infestation par les vers intestinaux, les troubles de la peau, les furoncles, l'ulcère, l'eczéma et la lèpre [61].

- **Écorce et racines :**

Sont utilisées contre les infections cutanées telles que l'acné, le psoriasis, la gale, l'eczéma etc... Elle traite le diabète, le cancer, les maladies cardiaques, l'herpès, allergies, ulcères, hépatites et plusieurs autres maladies [67].

- **En cosmétologie**

Les produits dérivés des graines, de l'huile et des feuilles comprennent : Soins de la peau y compris la crème contre l'eczéma, la crème antiseptique et les soins des ongles ; savons.

-Soin de cheveux : shampoing et huiles capillaires.

-Hygiène bucco-dentaire : dentifrice et brindilles de neem [67].

- **Autres utilisation :**

- Les feuilles de neem en vrac sont utilisées comme : thé, produits ménagers, insecticides spray et lotion) et bougies [67].

**8. Constituants phytochimiques**

*Azadirachata indica* est composé de :

Alcaloïdes, tanins, coumarine, stigmastérol, flavonoïdes ou polyphénols, saponines et sucre, Vit.

C. Aussi triterpènes et de meliaceae.

- Limonoïde: azadirachtine, nimbolide, gedunine, salanin,
- Autres meliacins; diterpènes; caroténoïdes, sucres réducteurs et huiles fixes sont présents [61].

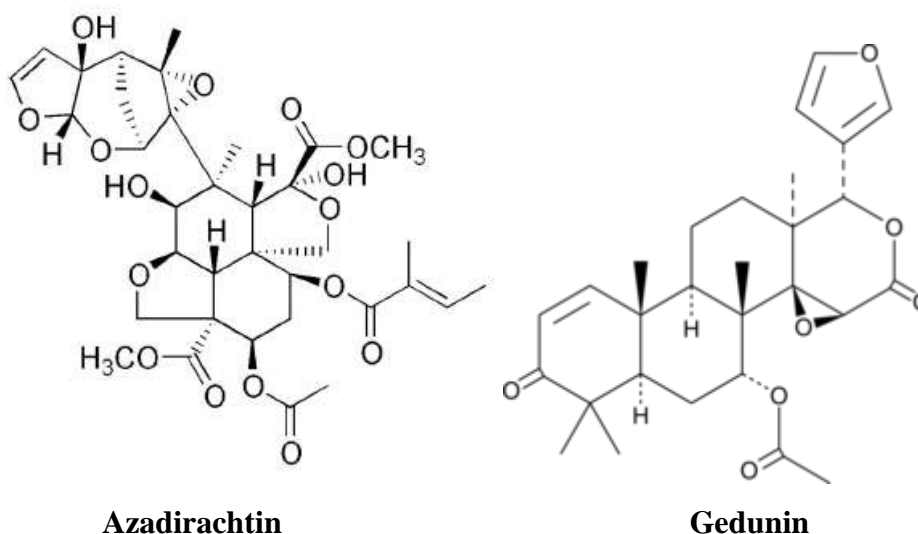


Figure 16: Principaux constituants d'*Azadirachta indica* [61]

### 9. Propriété pharmacologique et différents types d'extraits utilisés

Les différents extraits utilisés pour avoir différentes activités pharmacologiques sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Tableau VII: Propriété pharmacologique et extraits d'*Azadirachta indica*

Activités pharmacologiques	Extraits	Références
Antibactérienne	Méthanol, Ether de pétrole, Aqueux	[67]
Antiinflammatoire	chloroforme, aqueux	[58]

### 10. Toxicité

Les études (300-3000 mg/kg) chez le rat ont montré que la DL50 de l'extrait aqueux de la feuille *Azadirachta indica* (p.o) était supérieur à 3000 mg/kg et il n'y avait aucune manifestation de signes cliniques de toxicité au cours de la période de l'étude de toxicité aiguë. Dans une étude subaiguë de 14 jours, des changements du rapport organe/poids corporel (doses > 100 mg/kg) et certains paramètres hématologiques à une dose de 3000 mg/kg ont été observés. L'administration de l'extrait aqueux à des rats (doses > 100 mg) a entraîné une augmentation des niveaux de transaminases hépatiques (ALT, AST et GGT, ALP) et la réduction de l'albumine sérique. Les paramètres de la fonction rénale ont été également touchés [61].

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS**

### III. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

Lors de notre étude nous avons fait une revue de la littérature afin de faire l'état général sur la pathologie de l'acné et les différents traitements conventionnels qui y sont utilisés. Dans ce cas précis nous avons voulu faire des recherches sur l'usage des plantes médicinales qui sont utilisées dans la prise en charge de l'acné.

L'objectif de notre travail était d'étudier les plantes médicinales utilisées en Afrique de l'ouest dans la prise en charge de l'acné. Les objectifs spécifiques fixés au cours de cette thèse étaient : d'étudier les plantes Ouest africaines utilisées dans le traitement de l'acné; d'identifier les données d'efficacité de ces plantes dans le traitement de l'acné ; de déterminer les grands groupes chimiques de ces plantes et de rédiger les monographies de trois plantes utilisées dans la prise en charge de l'acné.

Pour ce fait peu de travaux ont été réalisés en Afrique de l'Ouest dans la prise en charge de l'acné à travers la phytothérapie. Après beaucoup de difficultés (la revue bibliographique), nous nous sommes donnés comme objectifs d'explorer la pharmacopée Ouest africaine qui regroupe une liste de plantes médicinales de 15 pays de l'Afrique de l'Ouest, des articles et thèses afin de regrouper les plantes efficaces dans le traitement de l'acné.

Nous avons pu recenser 21 plantes appartenant à 18 familles (12 dans la pharmacopée Ouest africaine et 09 à travers les moteurs de recherches).

Au cours de cette étude, la méthodologie choisie à travers la revue de la littérature , nous a permis d'avoir des résultats répartis en plusieurs tableaux :

- **listes des plantes recensées :**

Plusieurs plantes appartenant à différentes familles ont fait l'objet d'études et de recherches dans la prise en charge de l'acné. Les plus citées étaient la famille des *Malvaceae*, des *Amaryllidaceae* et des *Meliaceae* [51,53]. Nous avons aussi remarqué que différents organes ont fait objets de conseils dans cette prise en charge. Les feuilles étant les plus citées dans la littérature en suite les écorces et les racines [51, 61,70].

Ces informations recueillies permettaient de renforcer les politiques de développement durable à travers la protection de la biodiversité. Ainsi les feuilles pourront être recueillies et transformer pour l'élaboration des formes médicamenteuses sans détruire ou tuer l'arbre.

À travers la revue de la littérature nous avons remarqué que plusieurs auteurs ont travaillé sur les même plantes dans différentes universités ou centres de recherches.

Au Maroc une étude similaire auprès des herboristes à prouver l'efficacité de ces différentes familles dans le traitement de l'acné [8,55].

### • Propriétés pharmacologiques

Au cours notre étude toutes les plantes identifiées, ont fait l'objet de conseils auprès des populations pour leurs différentes propriétés pharmacologiques. Pour cela différents types d'extraits polaires ou apolaires ont été testés. Les extraits polaires les plus cités dans la littérature étaient soit aqueux, soit méthanoliques [66].

Les propriétés les plus communes à toutes nos plantes identifiées, ont été les propriétés antiinflammatoires, anti bactériennes et antioxydantes. Ce qui pourrait justifier l'utilisation de ces plantes dans la prise en charge de l'acné .En effet, l'acné se caractérise essentiellement par une hyper séborrhée, une kératinisation infurdisulaire, une inflammation. Dans sa prise en charge, il est recommandé d'agir sur ces symptômes en proposant des produits antibactériens, anti inflammatoires qui pourraient réguler la séborrhée et avoir un effet cicatrisant. Certaines plantes selon la littérature seraient dotées de toutes ces propriétés combinées comme *Aloe vera*, le henne, le *senna alata* [61, 65,71]. Par contre d'autres auraient une ou deux propriétés recherchées (le neem), ce qui pourrait permettre d'envisager d'éventuelles associations bénéfique pour le malade. Ces informations sont capitales pour le développement de nouvelles formes thérapeutiques car les plantes qui seraient dotées de toutes les propriétés pourraient être utilisées seule ou en association afin de maximiser leur efficacité. Ceci pourrait être des perspectives et de nouvelles pistes à envisager dans le développement de nouvelle forme basée sur les ressources locales.

### • Les constituants phytochimiques

Les travaux réalisés par ses différents auteurs sur la prise en charge de l'acné, ont montré que ces plantes citées ci-dessus contenaient plusieurs constituants chimiques (flavonoïdes, alcaloïdes, tanins et saponosides). Ils peuvent être extraits en fonctions des solvants utilisés et de l'organe susceptible de les contenir [74].

Nous avons énumérer au paragraphe précédent que quelques une de nos plantes sont dotées de toutes les propriétés indispensables dans la prise en charge de l'acné. Ces plantes étaient *Aloe vera*, le henne, le neem, le *senna alata*.

Nous retrouvons par exemple :

- des extraits d'Aloès riches en des alcaloïdes sont connus pour leurs propriétés antioxydantes et antiinflammatoires. Les tanins connu comme ayant un pouvoir cicatrisant et astringent permettant d'envisager son utilisation pour réguler la séborrhée et en dérivés anthracéniques qui sont connus comme possédant des propriétés antiinflammatoires et antioxydantes [70].
- des extraits de neem riches en flavonoïdes aussi connus comme ayant des propriétés antioxydantes, des propriétés antiinflammatoires et antibactériennes [79].

La présence de ces constituants phytochimiques pourrait justifier l'utilisation de neem et de l'aloé dans la prise en charge de l'acné sur le plan traditionnel.

Enfin des extraits d'*Ephorbia hirta* contenant des saponosides et les coumarines connus pour leurs propriétés immunostimulantes, antibactériennes et antiinflammatoires pourraient être utiles pour diminuer l'inflammation ou éliminer les bactéries liées à l'acné [61].

La présence de ces constituants phytochimiques dans toutes ces plantes pourraient justifier leur utilisation traditionnelle dans la prise en charge de l'acné. Les travaux antérieurs qui prouvent leurs efficacités et leurs sécurités pourraient permettre d'ouvrir la voie à l'élaboration très prochaine de nouvelles formes thérapeutiques en dermatologie dans la prise en charge de l'acné ou autres pathologies par les plantes médicinales Ouest Africaine.

# **CONCLUSION ET PERSPECTIVE**

#### **IV. CONCLUSION**

L'acné est une pathologie dermatologique polymorphe : elle se présente sous plusieurs formes et sous différents stades de gravité. La stratégie thérapeutique conventionnelle proposée n'est pas forcément adaptée à tous les cas, car trop puissante et agressive. Les molécules chimiques de synthèse sont des molécules s'accompagnant d'effets indésirables gênants et devraient être utilisées seulement quand cela est jugé nécessaire et pas systématiquement en premier recours, comme c'est le cas actuellement. La phytothérapie doit être une thérapeutique de première intention, simple dans son application, efficace et sûre si elle est correctement appliquée.

Dans la revue de la littérature, il a été recensé 21 plantes médicinales utilisées dans la prise en charge de l'acné en Afrique de l'Ouest. Certaines propriétés pharmacologiques peuvent justifier cette efficacité.

L'usage des plantes dans la prise en charge de différentes maladies en dehors de l'acné connaît malheureusement différentes difficultés à être acceptées par la population. Il conviendrait de redonner aux plantes médicinales la place qu'elles doivent occuper en les intégrant dans l'arsenal thérapeutique, afin de proposer une pratique différente et de recherches plus poussées pouvant aboutir à des phyto-médicaments surtout dans la prise en charge de l'acné.

Le choix des plantes médicinales n'est jamais anodin et doit être toujours guidé par une logique pharmacologique et thérapeutique et si possible par des conseils d'usage pour les populations.

#### **V. PERSPECTIVE :**

Notre étude est un point de départ pour la mise en place des formes dermo-cosmétiques pour une meilleure prise en charge de l'acné dans les services dermatologiques.



# **RECOMMANDATIONS**

## **VI. RECOMMANDATIONS**

**Nous adressons ces quelques recommandations aux structures suivantes :**

### **A CHU Dermatologique**

- Encourager d'autres travaux sur les plantes utilisés contre les maladies dermatologiques ;
- Doter le laboratoire galénique des équipements adéquats permettant la mise en forme (forme galénique) des différentes parties des plantes dans la prise en charge des maladies dermatologiques ;
- Promouvoir la prescription des médicaments phytothérapies lors des consultations en dermatologie.

### **Au Département de Médecine Traditionnelle (DMT)**

- Répertorier toutes les plantes ayant fait l'objet d'usage contre les maladies dermatologiques plus précisément l'acné ;
- Organiser des journées d'information et de sensibilisation sur l'utilité des plantes dans la prise en charge de l'acné.

## **VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1. **Lakhenache S, Ben Saoucha H.** La préparation des formes pharmaceutiques destinée à l'application sur la peau à bases d'une plante médicinale [Thèse de pharmacie]. Algérie: Université MOHAMED BOUDIAF - M'SILA; Faculté de pharmacie ; 2021.
2. **Gheziel A.** Prise en charge officinale de la dermite séborrhéique : traitements médicamenteux, cosmétiques et autres thérapeutiques [Thèse de pharmacie]. France: Université de Toulouse; Faculté de pharmacie ; 2018.
3. **Williams HC, Dellavalle RP, Garner S.** Acne vulgaris. *The Lancet.* 2012; 379 (9813): 361- 72.
4. **Dréno B.** Données récentes sur l'épidémiologie de l'acné. *Ann Dermatol Vénérologie.* 2010;137:S49- 51.
5. Rapport d'activités et état d'exécution du budget 1er Janvier au 30 Novembre 2020. Mali-Bamako: hopital dermatologique; 2020.
6. **El khalfioui M.** Acné : Mise au point et actualités thérapeutiques [Thèse de pharmacie]. Maroc: MOHAMMED-V - SOUISSI; 2013.
7. **Société française de dermatologie.** Traitement de l'acné par voie locale et générale. 2015;1:71.
8. **El Alami J, Jandi M, Amal S, Akhdari N, Hocar O.** Ethnobotanique du Moyen Atlas : phytothérapie et apport des plantes médicinales en dermato-cosmétologie. *Ann Dermatol Vénérologie.*2018;145(12):S337.
9. **Crickx B.** Histologie et histophysiologie de la peau et de ses annexes. Comprendre la peau. *Ann Dermatol Venereol.* 2005;138:8S3.
10. **Estrade M-N.** Conseil en cosmetologie. 1<sup>re</sup> éd. Groupe Liaisons; 2001. 291 p.
11. **Aliouat EM.** Cours de dermatologie. 2013.
12. **Dréno Bernard.** Anatomie et physiologie de la peau et de ses annexes. *Ann Dermatol.* 2009;136(6):251.
13. **Melisopoulos A, Levacher C.** Structure et physiologie de la peau. 2ième édition. LAVOISIER; 2012. 256 p.
14. **Pedrazzetti P, Han-ns M.** Acné vulgaire. *Forum Med Suisse.* 2001; (1).
15. **Cordain L, Hurtadon K, Hill K, Eaton B, Brand miller.** Acne vulgaris. A disease of western civilization. *Arch Dermatol.* 2002;(138):1584- 90.
16. **Beylot G.** Les soins des peaux grasses à imperfections. *Actualités pharmaceutiques.* 2010;53- 6.
17. **Auffret N.** Quoi de neuf en physiopathologie dans l'acné. *Ann Dermatol Venereol.* 2003;130:101- 6.
18. **Ballanger-Desolneux F.** Acné EMC, Pédiatrie. 2010;4:114-A4.

19. **Poli F.** Cosmétique de la séborrhée et de l'acné. Cosmétologie et dermatologie esthétique. EMC (Elsevier Masson SAS). 2014;1- 5.
20. **Beylot C.** Mécanismes et causes de l'acné. La revue du praticien. 2002;(52).
21. **Revuz J.** Acné juvénile polymorphe et acné de l'adulte. Ann Dermatol Venereol. 2003;(130):113- 6.
22. **Wallach D.** Acné et autres dermatoses fréquentes. Guide pratique de dermatologie. Elsevier Masson. 2007;51- 67.
23. **Dréno Bernard.** Acné. Dermatologie. 2009.
24. **Chivot M, Pawin H, Beylot C, Chosidow O, Dréno B, Faure M, et al.** Cicatrices d'acné : épidémiologie, physiopathologie, clinique, traitement. 2006;133(10):813- 24.
25. **Bachelot A, Beer F, Berger P.** Prise en charge de l'acné. Traitement de l'acné par voie locale et générale. Ann Dermatol Venereol. 2015; 142 (11):692- 700.
26. **Pawin H, Beylot C, Chivot M.** Physiopathology of acne vulgaris: recent data, new understanding of the treatments. Eur J Dermatol. 2004 ;(14):4- 12.
27. **Thiboutot D, Gollnick H, Bettoli V.** Global Alliance to Improve Outcomes in acne, New insights into the management of acne : an update from the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne Group. J Am Acad Dermatol. 2009; 5(60):S1-50.
28. **Vidal.** Recos Acné, Vidal Recos Acn. (Consulté le 31/05/2021).  
<https://www.evidalfr.docadis.upstlse.fr/showReco.html?recoId=15045>. [En ligne]
29. **PubChem. Tretinoïne.** (Consulté le 01/06/2021).  
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/444795>. [En ligne]
30. **Vital Durand D, Le jeune C.** Dorosz : Guide Pratique des médicaments. 32<sup>ème</sup> éd. Maloine.
31. **PubChem. Adapalène.** <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/60164>. (Consulté le 01/06/2021).
32. **Cunliffe W.** A comparison of the efficacy and tolerability of adapalene 0, 1% gel versus tretinoïne 0,025% gel in patients with acne vulgaris: a meta-analysis of five randomized trials. Br J Dermatol. 1998; 52(139):48- 56.
33. **Cunliffe W.** A Randomised, controlled trial of the efficacy and safety of adapalene gel 0, 1% and tretinoïne cream 0, 05% in patients with acne vulgaris. 2002;(12):350- 4.
34. **Afssaps.** Recommandations de bonne pratique. Traitement de l'acné par voie locale et générale. 2007
35. **PubChem. Isotretinoïne.** (Consulté le 01/06/2021).  
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5282379>. [En ligne]

- 36. Cunliffe W, Meynadier J, Alirezai M.** A comparison of the efficacy and safety of lymecycline plus adapalene gel 0, 1 % versus lymecycline plus gel vehicle. *J Am Acad Dermatol.* 2003;3(49):218- 26.
- 37. peroxyde de Benzoyle.** (Consulté le 01/06/2021).  
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/7187#section=Top>. [En ligne]
- 38. clindacyne.** (Consulté le 01/06/2021).  
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/29029#section=Top>. [En ligne]
- 39. Erythromycine** (Consulté le 01/06/2021).  
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/12560#section=Top>. [En ligne]
- 40. Del Rosso Q.** Combination topical therapy in the treatment of acne. 2006;2(1):5- 12.
- 41. Acide azélaïque.** (Consulté le 01/06/2021).  
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/2266#section=Top>. [En ligne]
- 42. Mécanisme d'action l'acide azélaïque.** (Consulté le 01/06/2021).  
<http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0273091.htm>. [En ligne]
- 43. Morel JM.** Traité pratique de phytothérapie : Remèdes d'hier pour médecine de demain. Granche. 2008; 620.
- 44. Sharma R, Lall N.** Antibacterial, antioxidant activities and cytotoxicity of plants against *Propionibacterium acnes*. *South Afr J Sci.* 110, 01-08.
- 45. OMS (Organisation mondiale de la santé).** Principes méthodologiques généraux pour la recherche et l'évaluation relatives à la médecine traditionnelle. *WOH/TRM.* 2000;annexe II:31 - 5.
- 46. Ghedira k, Goetz p.** *Arctium lappa L. (Asteraceae) : Bardane.* *Phytothérapie.* 2013;(11):376- 80.
- 47. Bardane :** (Consulté le 19/04/2021).  
[https://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=bardane\\_ps](https://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=bardane_ps). [En ligne]
- 48. Allais, D.** L'ortie dioïque. *Actualités Pharmaceutiques.* 2009;48(490):53 - 5.
- 49. Doctissimo. Sauge (Salvia officinalis).** (Consulté le 19/04/2021). Propriétés, bienfaits de cette plante en phytothérapie : <https://www.doctissimo.fr/html/sante/phytotherapie/plante-medicinale/sauge.htm>. [En ligne]
- 50. Doctissimo. Pensée sauvage (Viola tricolor)** (Consulté le 19/04/2021). : propriétés, bienfaits de cette plante en phytothérapie. <https://www.doctissimo.fr/html/sante/phytotherapie/plante-medicinale/pensee-sauvage.htm>. [En ligne]
- 51. Muddathir AM, Mitsunaga T.** Evaluation of anti-acne activity of selected Sudanese medicinal plants. *J Wood Sci .* 2013; 59(1):73- 9.

52. **Osman M, D J, B H, Omer M, Ayoub S.** Evaluation of phytochemical and antimicrobial activities of some Sudanese medicinal plants. *J Pharm Pharm Sci.*2014; 3:1769- 76.
53. **Yarnell E, Abascal K.** Herbal Medicine for Acne Vulgaris. *Altern Complement Ther.* 2006; 12(6):303- 9.
54. **Saptarini NM, Herawati IE.** Development and evaluation of anti-acne gel containing garlic (*Allium sativum*) against *Propionibacterium acnes*. *N Asian J Pharm Clin Res.* 2017; 10(8):2- 4.
55. **Nasri H, Bahmani M, Shahinfard N, Nafchi AM, Saberianpour S, Kopaei MR.** Medicinal Plants for the Treatment of Acne Vulgaris: A Review of Recent Evidences. 2015; 8(11).
56. **Pertiwi D, Hafiz I, Salma R.** Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Papaya leaves (*Carica papaya* L.) Gel against *P.acnes*. 2019; 02(1):1- 6.
57. **Shinkafi SA, Ndanusa H.** Antibacterial activity of Citrus limon on *Acne vulgaris* (PIMPLES). 2013;2(5):397- 409.
58. **Azimi H, Mehrnaz FT, khakshur AA, Abdollahi M.** A review of phytotherapy of acne vulgaris: perspective of new pharmacological treatments. *fitoterapia.* Elsevier. 2012;1- 12.
59. **Chomnawang MT, Surassmo S, Nukoolkarn VS, Gritsanapan W.** Antimicrobial effects of Thai medicinal plants against acne-inducing bacteria. *J Ethnopharmacol.* Oct 2005;101(1- 3):330- 3.
60. **Toparslan C.** À propos de *Nigella sativa* L. [Thèse de pharmacie]. Université de Lorraine; 2012.
61. **Pharmacopée d'Afrique de l'Ouest.** CSTR. Lagos (Nigeria); 2013. 264 p. (organisation Oest Africaine de la santé; vol. 1).
62. **Schmelzer G, Gurib-Fakim A, Arroo R, Bosch CH, de R, Simmonds M, et al.** Ressources végétales de l'Afrique tropicale .Plantes médicinales 1. 11(1) : 2008.
63. **Kamatou GPP, Vermaak I, Viljoen AM.** An updated review of *Adansonia digitata*: A commercially important African tree. 2011; 77:908- 19.
64. **Zhoh C-K, Kwon H-J, Ahn S-R.** Antioxidative and Antimicrobial Effects to Skin Flora of Extracts from Peel of *Allium cepa* L. 2010;
65. **IBIboukhoulf L, Lardjane S.** Extraction, caractérisation et bio-activité des polysaccharides pectiques issus des feuilles d'*Aloe vera* [Master en Sciences de la Nature et de la Vie Spécialité : Biochimie Appliquée]. Algerie: Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou; 2017.
66. **Soriano L.** *Aloe vera* [DES de cosmetologie]. [Chicoutimi]: Quebec; 2016.
67. **Imam H, Azad H, Makbul S.** Neem (*Azadirachta indica* A. Juss)-A Nature's Drugstore: An overview. *Int Res J Biol Sci.* 1 oct 2012; 1:76.
68. **Neel R, Vandana, Md N, Md I.** A Review on *Cucurbita pepo*. *Int J Pharmacogn Phytochem Res.* 2017; 9(9):1190- 4.

69. **Punjabi K, Irshad M, Jatinder SA.** An approach on phytochemistry and pharmacological studies of *Eucalyptus globulus* plant parts. RESJMaterial Sci. 2017;5(4):1 - 9.
70. **Michayewicz N.** L'*Aloe vera* , plante médicinale traditionnellement et largement utilisée depuis des millénaires, aux nombreuses propriétés thérapeutiques. Plante miracle? : 152.
71. **Al-Snafi AE.** A review on *Lawsonia inermis*:potential medicinal. Int J Curr Pharm Res. 2015;11(5).
72. **Chaudhary G, Goyal S, Poonia P.** *Lawsonia inermis* Linnaeus: A phytopharmacological review. Int J Pharm Sci Drug Res. 2010;2(2):8- 91.
73. **Kamal M, Jawaid T.** pharmacological activities of *Lawsonia inermis* linn. Rev Int J Biomed Res Ijbr. 2010;1(2):62--68.
74. **Kannahi M, vinotha K.** Antimicrobial activity of *Lawsonia inermis* leaf extracts against some human pathogens. Int J Curr Microbiology Appl Sci. 2013;2(5):342- 9.
75. **Cahyarani IR, Dian EE.** Formulation of Anti-Acne Gel of *Moringa oleifera*, L. Ethanolic Extract and Bacteriostatic Test on *Staphylococcus epidermidis*. Maj Farm. 2020;16(2):154- 62.
76. **Shahrajabian MH, Sun W, Cheng Q.** Chemical components and pharmacological benefits of Basil (*Ocimum basilicum* ): A review. Int J Food Prop.2020; 23(1):1961- 70.
77. **Arunachalam KD, Velmurugan P, Balaji Raja R.** Anti-inflammatory and cytotoxic effects of extract from *Plumbago zeylanica*. Afr J Microbiol Res. 2010;4(12):1239- 45.
78. **Pareek S, Sagar NA, Sharma S, Kumar V.** Onion (*Allium cepa* L.). In: Yahia EM, éditeur. Fruit and Vegetable Phytochemicals . Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2017;1145- 62.
79. **Raphael E.** Phytochemical constituents of some leaves extract of *Aloe vera* and *Azadirachta indica* plant species. : 4.
80. **Laleye OAF, Ahissou H, Olounlade AP, Azando EVB, Laleye A.** Etude bibliographique de trois plantes antidiabétiques de la flore béninoise: *Khaya senegalensis* (Desr) A. Juss (Meliaceae), *Momordica charantia* Linn (Cucurbitaceae) et *Moringa oleifera* Lam (Moringaceae). 2015;5(9):2682- 700.
81. **Catalogue of Life :** *Lawsonia inermis* L. (Consulté le 22/04/2020). <http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/41ec60407737bad5c9c3ec9422d7df0f> [En ligne]
82. **Fichier:Map Lawsonia inermis.gif** — PlantUse Français. (Consulté le 22/04/2020). [https://uses.plantnet-project.org/fr/Fichier:Map\\_Lawsonia\\_inermis.gif](https://uses.plantnet-project.org/fr/Fichier:Map_Lawsonia_inermis.gif) [En ligne]
83. **Aweke G, Tapapul Lekoyiet S.** *Lawsonia inermis* L. In: Jansen, P.C.M. & Cardon, D. Dyes and tannins/Colorants et tanins. PROTA 3. 2005;

84. **Oueida F.** Médecine arabe et ethnopharmacologie : Les plantes du Coran. Des sources du savoir aux médicaments du futur [Thèse de pharmacie]. Liban: Université Libanaise; Non daté.
85. **Jain v. c, Shah DP, Sonani NG, Dhakara S, Patel. MN.** pharmacognostical and preliminary phytochemical investigation of lawsonia inermis l. leaf. Rom J Biol – Plant Biol. 2010;55(2):127- 33.
86. **Makhija Inder Kumar.** Lawsonia inermis –From traditional use to scientific assessment . Pharmatutor-Art-1022; 2017.
87. **Yassir B, Cadi M, Eljaoudi R, Laatiris A, Bouklouze A, Cherrah Y.** Les plantes toxiques au Maroc. Médecine Maghreb.2012;196.
88. **Lawsonia inermis** (PROTA) — PlantUse Français. (Consulté le 22/04/2020).
89. **Ernst E.** Adverse effects of herbai drugs in dermatology. Br J Dermatol.2000 ;(143)929 923.
90. **Kazandjieva J, Grozdev I, Etsankov N.** Temporary henna tattoos. Clinics in Dermatology. 2007;(25):383- 7.
91. **Aloe vera** (PROTA) (Consulté le 22/04/2020).  
[https://uses.plantnet-project.org/en/Aloe vera \(PROTA\).](https://uses.plantnet-project.org/en/Aloe_vera_(PROTA).)[En ligne]
92. **Classification | USDA PLANTS** (Consulté le 22/04/2020).  
<https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=ALVE2.>[En ligne]
93. **Lambrechts I, de Canha M, Lall N.** Exploiting Medicinal Plants as Possible Treatments for Acne Vulgaris. In: Medicinal Plants for Holistic Health and Well-Being. 2018; 117- 43.
94. **Azadirachta indica A.Juss.** (Consulté le 22/04/2020).  
<http://www.theplantlist.org/tpl/record/kew-2667002.>[ En ligne]
95. **Azadirachta indica A.Juss.** (Consulté le 22/04/2020).  
<https://www.gbif.org/species/3190474.>[ En ligne]



# **ANNEXE**

## VIII ANNEXES

### LOCALISATION ET RESUME DE LA THESE

**NOM:** BERTHE

**PRENOMS:** KLECHO SYLVIE

**DATE ET LIEU DE NAISSANCE:** 09/09/1992 à Bamako

**TITRE:** Etudes des plantes Utilisées dans le traitement de l'acné en Afrique de l'Ouest

**ANNEE ACADEMIQUE:** 2020-2021

**PAYS:** MALI

**LIEU DE DEPOT:** Bibliothèque de la Faculté de Pharmacie

**SECTEUR D'INTERET:** Santé Publique

#### **Resume:**

L'acné est une pathologie chronique du follicule pilo-sébacé, très courante chez l'adolescent et disparaissant généralement à l'âge adulte. La médecine moderne propose une prise en charge conventionnelle, basée sur l'allopathie. Ces molécules, certes efficaces, sont souvent trop puissantes et induisent de nombreux effets indésirables pouvant être gênants voire graves. Dans cette optique nous nous sommes proposé d'effectuer une étude en recensant des plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'acné en Afrique de l'Ouest à travers une revue bibliographique. Les objectifs spécifiques étaient de recenser les plantes médicinales utilisées contre l'acné, d'identifier les données d'efficacité et les phytoconstituants extraits de ces plantes. Lors de cette étude nous avons pu identifier 21 plantes appartenant à 18 familles qui ont fait l'objet de différents travaux dont les plus citées appartenaient aux familles des *Amarylliaceae*, *Meliaceae* et des *Malvaceae*. Parmi les 21 plantes qui ont fait objet de plus de travaux dans la prise en charge de l'acné, seules trois ont retenues notre attention et leurs monographies ont été traitées. Ces trois plantes étaient : *Lawsonia inermis*, *Aloe vera* et *Azadirachta indica*. Les plantes citées ci-dessus possédaient plusieurs propriétés pharmacologiques dont les plus courantes étaient : les propriétés antiinflammatoires, antibactériennes et antioxydantes. Les phytoconstituants extraits et fréquemment cités, étaient les flavonoïdes, les tanins les alcaloïdes et les saponosides. La phytothérapie est une alternative simple dans son application, efficace et sûre si elle est correctement appliquée. La plupart des plantes médicinales courantes et sont dénuées d'effets secondaires aux doses usuelles et offrent une solution adaptée au patient acnéique.

**MOTS CLES:** Plantes médicinales, Acné, phytothérapie

## **LOCATION AND SUMMARY OF THE THESIS**

**Name:** Berthé

**First names:** Klecho Sylvie

**Date and place of birth:** 09/09/1992 in Bamako

**Title:** Studies of Plants Used in the Treatment of Acne in West Africa

**Academic year:** 2020–2021

**Country:** MALI

**Place of deposit:** Library of the Faculty of Pharmacy

**Sector of interest:** Public Health

### **Abstract**

Acne is a chronic condition of the pilosebaceous follicle, very common in adolescents and usually resolving in adulthood. Modern medicine offers conventional treatment, based on allopathy. These molecules, which are certainly effective, are often too powerful and induce numerous undesirable effects which can be bothersome or even serious. With this in mind, we proposed to carry out a study identifying medicinal plants used in the treatment of acne in West Africa through a bibliographic review. The specific objectives were to identify the medicinal plants used against acne, to identify the efficacy data and the phytoconstituents extracted from these plants. During this study, we were able to identify 21 plants belonging to 18 families which were the subject of various studies, the most cited of which belonged to the Amaryllidaceae and Lamiaceae families. Of the 21 plants that have been the subject of more work in the management of acne, only three have caught our attention and their monographs have triumphed. These three plants were: *Lawsonia inermis*, *Aloe vera* and *Azadirachta indica*. The plants mentioned above (above had several pharmacological properties, the most common of which were: anti-inflammatory, antibacterial and antioxidant properties. The herbal ingredients extracted and frequently mentioned were flavonoids, tannins, alkaloids and saponosides. Herbal medicine is a simple alternative in its own right. Application, effective and safe if correctly applied. Most common herbal remedies are free from side effects at usual doses and offer a solution adapted to the acne patient.

**KEYWORDS:** Medicinal plants, Acne, phytotherapy

## **Serment de Galien**

En présence des Maîtres de la Faculté, je fais le serment:

- D'honorer ceux qui m'ont instruit (e) dans les préceptes de Mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle aux principes qui m'ont été enseignés
- D'actualiser mes connaissances
- D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de Déontologie, de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;
- De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers la personne humaine et sa dignité
- De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession
- De faire preuve de loyauté et de solidarité envers mes collègues pharmaciens
- De coopérer avec les autres professionnels de santé

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois Couvert (e) d'opprobre et méprisé (e) de mes confrères si j'y manque.

**Je le jure.**