

Ministère de l'Education Nationale

République du MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi



UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO



FACULTE DE PHARMACIE

FAPH

Année Universitaire 2018 - 2019



N° ..... /P

THESE

PLANTES MEDICINALES UTILISEES POUR LA  
PROTECTION CUTANEE DE L'ALBINISME

Présentée et soutenue publiquement le 00/00/2019  
Devant le jury de la Faculté de Pharmacie

Par :

*Mme. Amani corina-ardine*

Pour l'obtention du Grade de Docteur en Pharmacie

(DIPLOME D'ETAT)

Jury

Président : Pr Boubacar TRAORE  
Membre : Pr Mahamadou TRAORE  
Dr Mamadou GASSAMA  
Co-directrice : Dr Aicha Ben MARIKO  
Directrice de thèse : Pr Rokia SANOGO

# **DÉDICACES**

**A DIEU** tout puissant ; qui a conduit mes pas au **Mali**.

*« L'Eternel est mon berger je ne manquerai de rien*

*Il me fait reposer dans de verts pâturages ;*

*Il me mène le long des eaux tranquilles.*

*Il restaure mon âme ;*

*Il me conduit dans des sentiers de justice, Pour l'Amour de son Nom. »*

**(PSAUME 23,1-3)**

**A mes parents** : A mon père qui a toujours cru en moi, Que DIEU t'accorde une longue Vie.

A ma mère pour son amour, sa dévotion, et ses prières.

**A ma deuxième maman** Nielbien Virginie merci énormément pour ta douceur et ton amour

**A mon beau père** pour Merci pour ta présence et ton affection.

A mes frères et sœurs Amani landry Hermann, Amani Marina Elodie, Diabaté Olivia Désirée toute ma force je la tiens de votre soutien, votre amour et vos conseils sans faille.

**A ma très chère regrettée** Assita Konaté, que tu me manques...

Les mots semblent impuissants pour te l'exprimer...

Merci pour tout ton amour, ta présence et ta confiance en Moi.

Je te dédie ce modeste travail.

# **REMERCIEMENTS**

Je tiens à remercier :

**La République du MALI**, pour l'opportunité qu'elle m'a offerte d'y étudier, de faire d'agréables rencontres et de m'avoir permise de grandir spirituellement puis de me battre financièrement. Que DIEU bénisse ce beau pays.

**Mon oncle Ahizi**, Ton soutien financier et moral malgré la distance m'a vraiment Touchée. Je t'en suis infiniment reconnaissante. Sois béni au-delà de tes espérances.

**La famille kassongué** pour m'avoir hébergée et accueillie au Mali.

**Mr Akpoué Ernest**, je ne saurais exactement vous dire combien de fois je vous estime, mais je sais qu'il est vrai et sincère l'affection que je vous porte. J'ai su compter sur votre appui, vos conseils. Vous restez pour moi un leitmotiv.

A Celle qui m'a inspiré à porter mon choix vers la pharmacie. **Dr Vanié Bi** repose en paix. Que le DIEU miséricorde t'accueille dans son paradis.

**A LA CCIM**, qui a été pour moi une famille, un abri rempli de chaleur et de bénédictions dans les moments les plus difficiles, recevez ici toute ma reconnaissance.

**A mon Parain**, merci énormément, merci pour ton amour et ton estime reçois en ce jour toute ma gratitude ainsi qu'à toute la famille IPOU.

**A la famille Allah**, nous ne serons rien sans vos conseils, votre disponibilité et votre soutien prompt devant toutes épreuves.

**A ma famille de Bamako**

Djande Jean-philippe, Ehouman Joachin, Colombe kacou, Kassi Jocelyn, Ousmane Diallo, Nina Bakayoko, Fenekami Danielle (Ma CHOUPY), Seydou Samassi, Mohamed Diomandé, Rebecca Mea, recevez ici un vibrant hommage pour votre appui durant cette longue marche vers le doctorat.

**Au Dr Ousmane Dosso**, je t'adresse ces mots pour te dire que pour moi tu es spécial.

**A la Team PIMENTERIE** chacune de vous est unique à mes yeux, chacun des moments en votre compagnie est bonheur... Que DIEU vous protège et vous comble de ses grâces abondantes.

**A mes amis et promotionnaires,** Dr Ehouman joachin, Dr Nina bakayogo, Dr Ousmane Diallo, Dr Batta Borry, Dr Saré, Dr Bakiré , Dr Charbel, Dr Armel Coulibaly, Dr Tenedia Lydie Koné, Dr Ezzo Eric, Dr Armel Coulibaly , Dr Léhié BI Marc , Dr Nancy Angbo, Dr Ferdinand , Dr Oumou Maiga, Dr Kewa, Dr Degui , Dr Siaka Konaté, Dr Pory Traoré , Dr Meité, Dr Drissa Kamaguillé.

A mon groupe d'étude **SAMA** que les frontières n'arrêtent pas notre amitié, à chacun de vous je souhaite une excellente carrière professionnelle. Merci pour les moments passés en votre compagnie.

**Mes aînés de BAMAKO,**

Dr Sidibé Mariam, Dr Bolly Souleymane, Dr Marie, Dr Diaby Massandjé, Dr M'Tanon, Dr Sékou Traoré, Dr Fofana Mohamed, Dr Sangaré Abdul et tous les aînés qui ont su nous conduire vers ce but, ce travail est le **vôtre**.

**Au Professeur Rokia Sanogo,** l'admiration que j'éprouve à votre égard m'a poussée à prendre ma thèse dans votre service. Recevez ici mes sentiments les plus distingués, Merci pour l'encadrement, Merci pour votre Amour et votre disponibilité.

**Au Docteur Aicha Mariko,** Merci pour votre présence. Merci pour l'encadrement reçu et votre disponibilité pour l'avancé de ce travail.

**Au Docteur Haidara Mahamane,** Merci pour votre grande compréhension, l'amour pour votre travail et la disponibilité pour les étudiants.

**A mes promotionnaires internes du DMT.**

**Au personnel du DMT.**

**A tous mes enseignants.**

**A l'association des Etudiants Ivoirien Au Mali (AEI).**

**A La Jeunesse Etudiante Catholique (JEC) de Cote D'Ivoire.**

**A toutes les personnes Atteintes D'Albinisme dans le monde entier.**

**HOMMAGES AUX  
MEMBRES DU JURY**

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

**À NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :**

**Professeur Boubacar TRAORE**

- **Professeur Titulaire en Parasitologie-Mycologie à la Faculté de Pharmacie ;**
- **Responsable de l'Unité Paludisme, Grossesse et Immuno-Pathologie Parasitaire du MRTC ;**
- **Ancien Premier assesseur de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS) ;**
- **Doyen de la Faculté de Pharmacie.**

**Honorable maître,**

*Vous nous avez témoigné votre confiance en nous proposant ce travail, et c'est avec fierté et grand bonheur que nous l'avons réalisé.*

*Nous vous sommes reconnaissants de nous avoir ouvert les portes de la Mycologie. Nous sommes très fiers d'avoir réalisé ce travail sous votre direction. Nous espérons avoir été dignes de votre confiance et à la hauteur de vos attentes.*

*Recevez ici cher Maître notre estime et notre profond respect.*



## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTRICE DE THESE**

**Professeur Rokia SANOGO**

- **Professeur titulaire de Pharmacognosie à la FAPH de BKO**
- **Enseignante chercheure de Pharmacognosie à la FAPH**
- **Première femme professeur agrégée en Pharmacie au Mali**
- **Chef de département de Médecine Traditionnelle de l'Institut National de Recherche en Santé Publique(INRSP) du Mali**
- **Présidente du comité scientifique interne et membre du comité scientifique et technique de l'INRSP**
- **Lauréate d'un diplôme d'honneur et caducée d'or de la Recherche de l'Ordre National des Pharmaciens du Mali et SYNAPO**
- **Lauréate du prix N'Kuamé Khrumah 2016**
- **Expert de l'OMS, l'OOAS, de Pharmacognosie pour la Médecine Traditionnelle**

**Honorable maître,**

*Votre modestie, votre courtoisie n'enlève en rien en vos qualités de femme scientifique. C'est avec honneur et fierté que nous avons été à vos côtés durant toute cette période.*

*Trouvez ici chère Maitre l'expression de notre profonde reconnaissance.*

**À NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY :**

**Docteur Mamadou GASSAMA**

- **Maître assistant en Dermatologie à la FMOS,**
- **Praticien hospitalier au CNAM**

**Honorable maître,**

*Il est indispensable d'associer un dermatologue à ce jury. Le choix s'est naturellement porté sur vous. Ce choix n'est pas fortuit, car votre modestie, votre sociabilité, votre sens élevé des relations humaines, votre constante disponibilité séduit à plus d'un titre.*

*Cher Maître, nous vous remercions sincèrement d'avoir accepté ce choix, et rassurez-vous que vos remarques et suggestions ont permis d'améliorer la qualité du document final.*

*Nous vous prions cher maître d'accepter notre estime et profond respect.*

**À NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY :**

**Professeur Mahamadou TRAORE**

- **Professeur titulaire de Génétique à la FAPH**
- **Enseignant-chercheur**

**Cher Maître,**

Nous avons eu le plaisir de vous connaître et de bénéficier de vos nombreux conseils. Vous faites partie de ces personnes rares par leur sincérité, leur gentillesse et leur grand cœur.

A travers votre originalité, le temps passé à vos côtés nous a permis d'apprécier en vous rigueur, simplicité, générosité, modestie et courtoisie.

Vos qualités intellectuelles, votre brillant esprit scientifique couplés à votre sens de l'humour font de vous un maître aimé et respecté de tous.

Veillez trouver ici cher maître l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond attachement.

Puisse DIEU vous combler de toutes ses grâces.

# **ABREVIATIONS**

## ABREVIATIONS

- AMPA : Association Malienne pour la Protection des Albinos
- AOC : Albinisme Oculo-Cutané,
- BEDACI : Bien-Etre Des Albinos de Cote d'Ivoire
- CCM : Chromatographie sur Couche Mince
- CNAM : Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie,
- DMT : Département Médecine Traditionnel,
- EPST : Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique,
- FAO : Food & Agriculture Organisation,
- FDA : Food and Drug Administration
- FMC : Formation Médicale Continue,
- FPS : Facteur de Protection Solaire
- IOTA : Institut Ophtalmologique Tropicale d'Afrique,
- IP : Indice de Protection
- Kb : Kilo Balte,
- MTA : Médicament Traditionnel Amélioré
- OMS : Organisation Mondiale de la Sante
- ONU ; Organisation des Nations Unies
- SCH : Syndrome de Chedika
- SHP : Syndrome d'Hermansky-Pudlak

- SIAM : Solidarité pour l'Insertion des Albinos du Mali
- SPF : Sunburn Protection Factor
- TYRP : Tyrosinase Related Protein,
- UVA : Ultraviolet A.
- UVB : Ultraviolet B.
- PAA : Personne Atteinte d'Albinisme

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Schéma représentant la structure de la peau .....	24
Figure 2: Schéma du développement des crêtes neurales et de la formation à partir de la plaque neurale du tube neural. Replis de la plaque neurale qui forme la gouttière neurale puis s'individualise en tube neural ( <a href="http://www.embryology.ch/francais/vcns/tubecrete04.html">www.embryology.ch/francais/vcns/tubecrete04.html</a> ).....	27
Figure 4: Forme de transmission .....	35
Figure 5: RAYONNEMENT DU SOLEIL .....	37
Figure 6: KERATOSE ACTINIQUE /CNAM    Figure 7: LESION PRE-CANCEREUSE /CNAM.....	45
Figure 8: Département de Médecine Traditionnelle de l'Institut National de Recherche en Santé publique (DMT/INRSP) .....	49
Figure 9: Photos de l'étuve et de la balance de précision à côté. ....	54
Figure 10: Photo du microscope optique (Amadou) .....	55
Figure 11: Photo de l'appareil Rotavator (Amadou).....	60
Figure 12: Utilisation de plantes médicinales par les personnes atteintes d'albinisme.....	75
Figure 13: Répartition selon l'intérêt pour un phytomédicament dans la prise en charge cutanée de l'AOC. ....	79
Figure 14 : Crème solaire Valda.....	80
Figure 15: Crème Anti-Solaire ONG BEDACI .....	81
Figure 16: Floraison des graines de <i>Bixa olerana</i> .....	83
Figure 17: Maturation des graines de <i>Bixa orellana</i> .....	84
Figure 18: Graine à maturité de <i>Bixa orellana</i> .....	84
Figure 19: <i>Bixa orellana</i> L. DMT .....	85
Figure 20: Arbre de <i>Vitellaria paradoxa</i> [village par Diatourou].....	95
Figure 21: Arbre de <i>Vitellaria paradoxa</i> [village par Diatourou].....	95
Figure 22: Chromatogramme de l'extrait de la poudre de <i>Bixa olerana</i> révélé par Godin .....	98
<b>Figure 23: Chromatogramme de l'extrait de la poudre de <i>Bixa olerana</i> révélé par FeCL3</b> .....	99
Figure 24: Chromatogramme de l'activité anti-oxydante de l'extrait de la poudre de <i>Bixa orellana</i> révélé par DPPH. ....	100

## Liste des Tableaux

Tableau I: MODE DE TRANSMISSION DE L'ALBINISME .....	32
Tableau II : PHOTOTYPES SOLAIRES .....	39
Tableau III : Répartition des participants selon l'âge et le sexe.....	74
Tableau IV: Les principales plantes médicinales utilisées par les personnes atteintes d'albinisme .....	76
Tableau V: Phytomédicaments de la sous- région .....	80
Tableau VI: Teneurs en eau et en cendre des graines de Bixa orellana .....	96
Tableau VII: Résultats des réactions de caractérisations sur Bixa orellana .....	97
Tableau VIII: Résultats de la CCM de l'extrait éthanolique de Bixa orellana dans le BAW (60-15-25).....	98
Tableau IX: Résultats de la CCM de l'extrait éther de pétrole de Bixa orellana dans le système de solvant Ether de pétrole-Acétate d'éthyle (5-3-1-1).....	99
Tableau X: TableauN°XII : Résultats de l'activité anti-oxydante de Bixa orellana dans le DPPH.....	100



# **SOMMAIRE**

## SOMMAIRE :

<b>Introduction</b> .....	17
<b>OBJECTIFS :</b> .....	20
<b>Généralités</b> .....	22
<b>A. STRUCTURE ET PHYSIOLOGIE DE LA PEAU ET SES ANNEXES</b> .....	23
<b>B. ALBINISME</b> .....	29
1. Définition.....	29
2. Manifestations et types.....	29
Les manifestations dermatologiques sont possibles à chaque âge dans la vie des albinos :	29
3. LE DIAGNOSTIC MOLECULAIRE .....	35
4. PRISE EN CHARGE DES PATIENTS PRESENTANT UN AOC.....	35
5. LA PROTECTION SOLAIRE .....	37
6. FILTRES ULTRAVIOLETS .....	41
<b>PARTIE EXPERIMENTALE</b> .....	46
1. Cadre d'étude : .....	47
2. METHODOLOGIE : .....	51
2.1. Enquête Ethnobotanique .....	51
2.2. ANALYSE AU LABORATOIRE : .....	53
<b>Partie résultats</b> .....	72
1. Données sociodémographiques .....	74
2. Recettes traditionnelles.....	77
3. Phytomédicaments de la sous -région utilisée.....	79
4. MONOGRAPHIE DES PLANTES.....	82
5. Résultats des analyses de laboratoire.....	96
6. Constituants chimiques.....	96
<b>Conclusion</b> .....	105
<b>RECOMMANDATIONS</b> .....	107
<b>REFERENCES</b> .....	108
REFERENCES .....	109
<b>ANNEXES</b> .....	116
<b>Annexe 1</b> .....	117
<b>Annexe 2 :</b> .....	153
<b>Annexe 3</b> .....	155

# **INTRODUCTION**

L'albinisme (du latin *albus* qui signifie blanc) est une particularité génétique rare, non contagieuse, héréditaire qui touche les mammifères, les amphibiens, les reptiles et se caractérise par un déficit de production de mélanine pouvant aller jusqu'à une absence totale dans l'iris et les téguments (épiderme, poils et cheveux) [1]. La réduction et l'absence de mélanine est responsable d'une sensibilité accrue aux radiations ultraviolet (UV) notamment (A et B), ce qui a pour conséquence une prédisposition à différents troubles et aux cancers cutanés.

On distingue trois formes d'albinisme : l'albinisme oculaire, l'albinisme syndromique et l'albinisme oculocutané. Cette dernière se caractérise par une atteinte au niveau oculaire et cutané.

C'est la forme la plus fréquente d'albinisme pouvant elle-même se décliner sur diverses formes avec 19 gènes associés [2].

L'albinisme est une affection universelle, la plus fréquente des hypopigmentations généralisées héréditaires, dont la prévalence générale est de 1/20 000 selon l'OMS 2015 ; elle varie selon les continents.

Aux États Unis d'Amérique, sa fréquence pour l'ensemble de la population est d'environ 1/36 000, plus élevée chez les afro américains (1/12 000) [3].

En Europe et en Amérique du nord, on estime qu'il existe entre 1 / 17000 et 1 /20000. [4]

En Afrique de l'ouest, les plus fortes prévalences de 1/1 000 se rencontrent au Mali et au Nigeria, notamment sur l'île d'Aland.

Les personnes atteintes d'albinisme (PAA) sont susceptibles de développer des kératoses, des lésions actiniques et même des cancers. Des études affirment que la plupart des PAA meurent d'un cancer de la peau entre 30 et 40 ans [5]. Dans ce contexte, les atteintes d'albinisme doivent bénéficier d'un suivi particulier pour leur protection, pour la prévention et la prise en charge des troubles ophtalmologique et dermatologique.

Pour améliorer la qualité de vie des PAA, un accent particulier est mis, la protection contre les méfaits du soleil par le port de vêtements en coton, recouvrant les parties à fortes exposition solaire et par l'application de produits solaires à base d'agents photo protecteurs.

La majorité de ces produits de protection sont importées et ne sont pas toujours accessibles aux personnes atteintes d'albinisme.

Dans un souci de valorisation de la médecine traditionnelle et pour répondre aux besoins ; Il est important la mise au point des produits de protection, en exploitant les ressources locales notamment les plantes utilisées par les personnes atteintes d'albinisme.

Notre étude a pour objectif de recenser les plantes utilisées pour la prise en charge des problèmes dermatologiques des PAA.

Pour atteindre cet objectif, le document est organisé en deux parties, une première partie porte les généralités sur la peau, l'albinisme, les produits de protection et une deuxième partie expérimentale portant sur la méthodologie, les résultats, les analyses, discussion pour aboutir à une conclusion.

# **OBJECTIFS**

## **OBJECTIFS :**

### **OBJECTIF GENERAL**

Etudier les plantes utilisées pour la prise en charge dermatologique des personnes atteintes d'albinisme.

### **OBJECTIFS SPECIFIQUES**

- Recenser les plantes et les recettes utilisées dans la prise en charge dermatologique des personnes atteintes d'albinisme ;
- Rédiger les monographies des principales plantes utilisées ;
- Caractériser les constituants chimiques des plantes utilisées dans la photoprotection.

# **GÉNÉRALITÉS**



## A. STRUCTURE ET PHYSIOLOGIE DE LA PEAU ET SES ANNEXES

### ❖ La peau

La **peau** est l'organe qui recouvre notre corps. Elle s'étend sur une surface d'environ 2 m<sup>2</sup> et son épaisseur peut varier au niveau de certaines parties du corps : plus fine au niveau des paupières (1,5mm) et plus épaisse au niveau des paumes et des plantes (4mm).

Elle représente 16% de la masse totale du corps humain. Sa souplesse et sa résistance assurent une bonne **protection** de notre organisme.

Mais la peau n'est pas qu'une simple enveloppe puisqu'elle assure d'autres fonctions telles que la régulation de la température, la sensibilité tactile ou les échanges entre l'organisme et le milieu extérieur. La peau est constituée de 3 couches superposées, de l'extérieur vers l'intérieur par : l'**épiderme**, le **derme**, l'**hypoderme** (Figure 1)

L'épiderme est recouvert par un film hydrolipidique de surface, le derme et l'hypoderme en profondeur. On retrouve également au sein de la peau des annexes cutanées : les glandes sébacées accompagnant les follicules pileux et les glandes sudoripares. Au sein de la peau se trouvent également des annexes cutanées : les Ongles, l'appareil pilo-sébacé et les glandes sudorales.

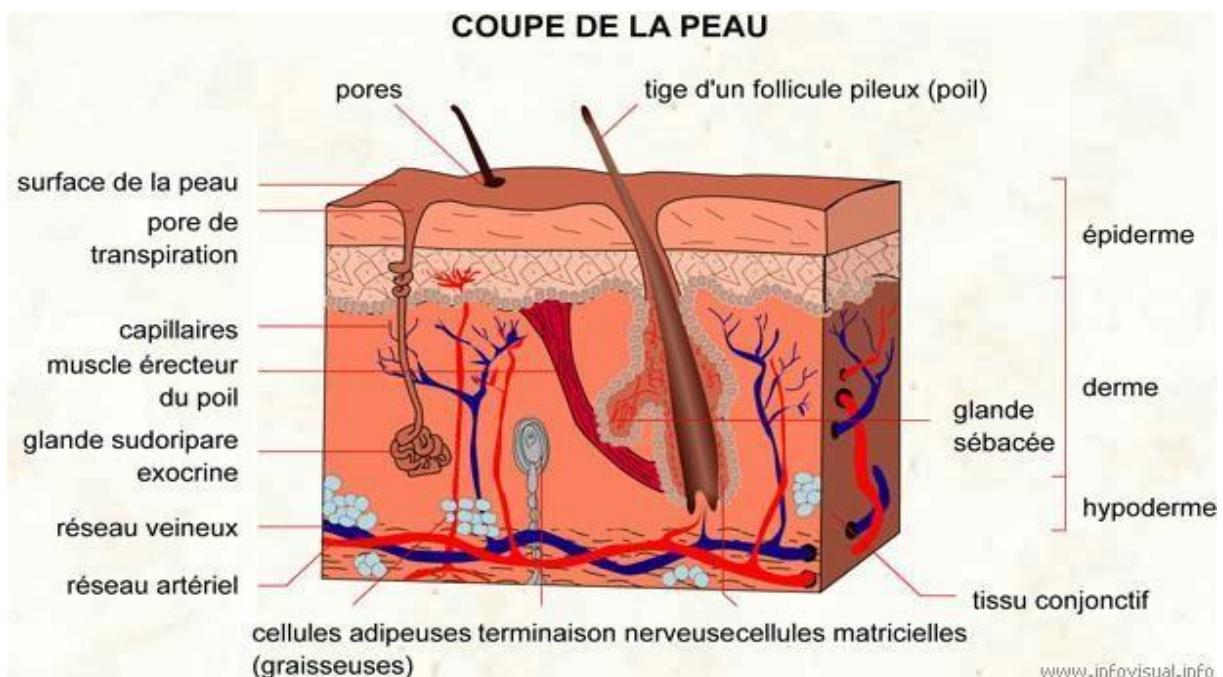


Figure 1: Schéma représentant la structure de la peau

### ❖ Structure de la peau

Le film hydrolipidique de surface :

Le **film hydrolipidique** de surface est une émulsion hydrophile-lipophile recouvrant la surface externe de la peau. Composé d'un mélange de **sueur**, de **sécrétions sébacées** et de **débris cellulaires**, il a comme rôle principal le maintien de l'**hydratation** cutanée mais également du pH acide de la peau. De plus, ce film participe à la formation de la barrière cutanée. Sa composition est importante ; un excès de substances grasses confère à la peau un aspect luisant, huileux jugé inesthétique.

Avec l'âge, on note une diminution de sécrétions sébacées et une modification de la composition du film qui entraînent une acidification du pH cutané ainsi qu'une diminution de la résistance aux agressions extérieures.

### ❖ L'Epiderme

L'**épiderme** est la couche la plus superficielle de la peau. Il s'agit d'un **épithélium stratifié pavimenteux kératinisé** non vascularisé constitué de 4 **couches** qui sont de la profondeur vers la surface : **la couche basale**, **la couche épineuse**, **la couche granuleuse** et **la couche cornée**. On constate une variation de l'épaisseur de l'épiderme : de 0,05 mm au niveau des paupières jusqu'à 1,5 mm au niveau des paumes et des plantes.

Enfin, on distingue : Dans l'épiderme quatre grands **types cellulaires** : les **kératinocytes**, les **mélanocytes**, les cellules de **Langerhans** et les cellules de **Merkel**.

### ❖ Biologie de la pigmentation humaine

**La mélanine**, principal pigment influençant la couleur de la peau, est synthétisé dans des cellules spécialisées : les mélanocytes et les cellules de l'épithélium pigmentaire rétinien.

L'acquisition d'une pigmentation est un processus complexe, qui nécessite que le système pigmentaire se développe correctement au niveau embryonnaire et que tous les éléments impliqués dans le processus de pigmentation (mélanogenèse, biogenèse et Transport des mélanosomes, et finalement transfert des mélanosomes aux kératinocytes) soit fonctionnel.

La pigmentation mélanique est génétiquement prédéterminée.

Cependant elle peut être régulée par les rayonnements ultraviolets (UV), ainsi que par de nombreux agents (hormones, peptides, médiateurs chimiques) qui sont capables de stimuler ou d'inhiber la pigmentation cutanée. On peut distinguer une pigmentation constitutionnelle et une pigmentation facultative.

La différenciation des mélanocytes ou mélanocytogenèse est couramment subdivisée

En quatre étapes :

- le développement et la migration des mélanoblastes depuis la crête neurale vers
- les sites périphériques ;
- la différenciation des mélanoblastes en mélanocytes ;
- la survie et la prolifération des mélanocytes ;
- la synthèse de la mélanine ou mélanogénèse.

#### □ **Les mélanocytes**

Les mélanocytes sont des cellules dendritiques pigmentogènes, issues de la crête neurale, situées principalement au niveau de la couche basale de l'épiderme. Ils assurent la pigmentation de la peau. Ils se divisent peu sauf sous l'effet de stimulations telles que la stimulation ultraviolette.

Le système mélanocytaire comprend en plus de ce compartiment épidermique majoritaire, un compartiment folliculaire et un compartiment très minoritaire correspondant aux mélanocytes des muqueuses et des yeux. La masse mélanocytaire active et fonctionnelle de la peau peut être estimée de 1 à 1,5 cm<sup>3</sup> chez un individu adulte.

Au niveau de la couche basale de l'épiderme, il y'a 1 mélanocyte pour 5 à 10 kératinocytes. Les mélanocytes forment avec les kératinocytes voisins des unités épidermiques de mélanisation. Chaque mélanocyte établit ainsi des contacts avec une moyenne de 30 à 40 kératinocytes. C'est au sein de cette unité que les mélanosomes, organelles contenant la mélanine sont transférées au kératinocyte.

Le positionnement des mélanocytes dans l'épiderme est stabilisé par des interactions avec les kératinocytes et certains constituants de la membrane basale faisant intervenir plusieurs intégrines. La cadhérine-E, exprimée in vitro par les mélanocytes et les kératinocytes, semble jouer un rôle important dans les interactions mélanocyte-kératinocyte.

Il existe une variation de la densité des mélanocytes d'une région à l'autre du tégument. Ainsi les zones comme la face, les avant-bras et la région génitale (2 000/mm<sup>2</sup>) ont une densité mélanocytaire plus importante que le reste du corps (900-1 500/mm<sup>2</sup>).

La différence existant entre les divers phototypes ne provient pas du nombre de mélanocytes mais de leur activité pigmentogène et du transfert de la mélanine au sein de chaque UEM. Le mode de distribution de ces mélanomes dans les kératinocytes aurait aussi une influence sur la coloration finale du tégument (Fitzpatrick et al, 1979).

Des facteurs génétiques et environnementaux (exposition aux UV) font varier la densité mélanocytaire, ainsi que la sénescence et certains facteurs hormonaux.

Les mélanocytes du compartiment folliculaire sont localisés au niveau de l'infundibulum de la paroi de la tige pileuse et dans la partie supérieure du bulbe pileuse au contact du sommet de la

papille dermique. Les phases du cycle pileux influencent la croissance et l'activité mélanogénique des mélanocytes. Comme dans l'épiderme, le nombre de mélanocytes folliculaires va en décroissant avec l'âge, entraînant à partir de la troisième décennie un grisonnement, puis à terme un blanchiment complet de la chevelure. Une apoptose mélanocytaire impliquant la famille d'oncogènes Bcl-2 pourrait intervenir dans ce phénomène de dépopulation mélanocytaire.

#### □ **Développement des mélanocytes**

Le développement et la migration des mélanoblastes depuis la crête neurale vers les sites Périphériques.

Le développement des mélanoblastes les mélanocytes ont pour précurseurs les mélanoblastes, cellules dérivées de la crête neurale. Toutes les cellules pigmentées à l'exception des cellules de l'épithélium pigmentaire rétinien (RPE) de l'oeil dérivent de la crête neurale.

Les crêtes neurales sont des structures transitoires des embryons de vertébrés, qui apparaissent à la jonction entre l'ectoderme et le tube neural (Figure 2).

Les cellules de la crête neurale s'individualisent lors de la fermeture de la gouttière neurale et migrent ensuite le long de voies définies jusqu'à des régions spécifiques de l'embryon, où elles terminent leur différenciation pour former outre les cellules pigmentaires, plusieurs lignées cellulaires, telles que des cellules de gliales, certains neurones (ganglions spinaux, ganglions entériques), les cellules de la médullosurrénale et certaines cellules osseuses et mésenchymateuses du squelette facial (Le Douarin and Dupin, 1993).

La destinée des cellules de la crête neurale est restreinte en fonction de leur site d'origine le long de l'axe neural. Des cellules de crêtes neurales sont déterminées en tant que mélanoblastes dans la zone de migration constituée par l'espace situé entre la surface dorsale du tube neural, les somites et l'épiderme.

La spécification est un processus par lequel une cellule indifférenciée commence à exprimer des marqueurs et à développer le comportement spécifique d'un de ses dérivés potentiels.

La spécification des cellules de la crête neurale détermine la voie de migration. Cette différence de comportement migratoire est influencée par l'expression de molécules signales et de récepteurs à la surface cellulaire (Le Douarin and Dupin, 1993).

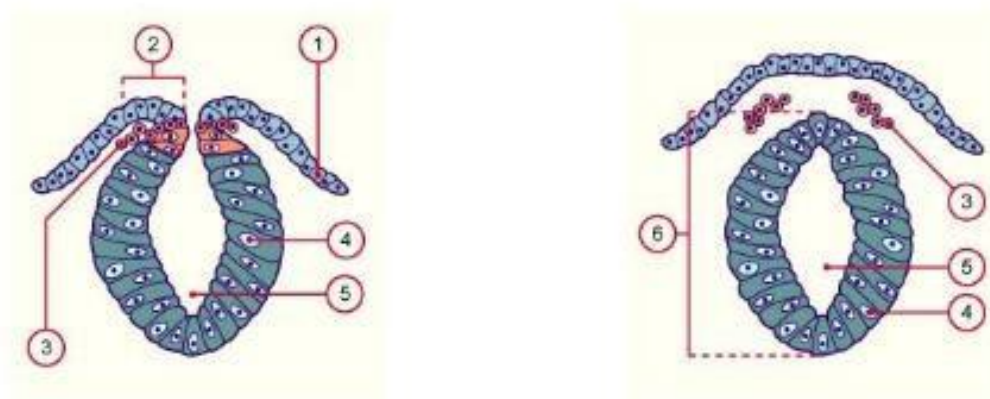
#### □ **La migration des mélanoblastes**

Dès la sortie du tube neural, les deux populations cellulaires neurogéniques et mélanogéniques dérivées de la crête neurale ont des propriétés migratoires distinctes. Les cellules de la crête neurale neurogéniques migrent ventralement le long du tube neural puis à travers les somites jusqu'à leur site où elles forment les ganglions. Les

cellules de la crête neurale mélanogéniques migrent selon une voie dorsolatérale entre l'ectoderme et le dermomyotome (occasionnellement quelques mélanoblastes passent par une voie ventrale).

Dès la huitième semaine de vie embryonnaire chez l'homme, ils vont pénétrer et proliférer dans le mésoderme sous-épidermique, puis coloniser l'épiderme et les follicules pileux.

Des mélanoblastes, en empruntant les mêmes voies de migration, vont également coloniser certaines structures oculaires (choroïde, stroma ciliaire et irien), auditives (organe vestibulaire, strie vasculaire du canal cochléaire) et nerveuses (leptoméninges).



- Légende :**
- 1. épiblaste
  - 2. bourrelets neuraux
  - 3. cellules des crêtes neurales en migration
  - 4. neuroépithélium
  - 5. canal épendymaire
  - 6. tube neural

Figure 2: Schéma du développement des crêtes neurales et de la formation à partir de la plaque neurale du tube neural. Replis de la plaque neurale qui forme la gouttière neurale puis s'individualise en tube neural ([www.embryology.ch/francais/vcns/tubecrete04.html](http://www.embryology.ch/francais/vcns/tubecrete04.html))

### **Mélanogénèse et formation du mélanosome**

- **Principaux types de mélanines**

Les mélanines sont des polymères. Il s'agit d'un ensemble de molécules proches présentant différents degrés de polymérisation et d'oxydation (Slominski et al. 2004).

Ces propriétés physicochimiques sont utilisées pour classer les mélanines en deux grands types, les eumélanines et les phaeomélanines :

- *les eumélanines* sont des mélanines de haut poids moléculaire, de couleur brune ou noire, insolubles dans la plupart des solvants. Elles résultent de la polymérisation oxydative de divers précurseurs indoliques à structure cyclique dérivés de la dopaquinone, en particulier la 5,6-dihydroxyindole (DHI). Leur couleur noire ou foncée découle de leur structure cyclique qui piège la lumière ;
- *les phaeomélanines* sont des mélanines de couleur jaune orangé, solubles dans les bases, ayant des teneurs élevées en azote et en soufre.

Elles proviennent de la polymérisation oxydative des cystéinyl-dopas ;

- les mélanines « mixtes » : la classification biochimique des mélanines en deux types bien distincts est schématique. Une copolymérisation impliquant des monomères d'eumélanines et de phaeomélanines peut survenir in vivo, avec un mélange en quantité variable des deux types de pigments.

#### □ **Biosynthèse des mélanines et contrôle enzymatique de la mélanogénèse**

La mélanogénèse résulte d'une succession de réactions catalysées par différentes enzymes dont trois sont bien caractérisées : la tyrosinase, la TRP-1 et la TRP-2.

Ces trois enzymes sont des protéines transmembranaires siégeant dans la paroi des mélanosomes. Elles possèdent environ 40 % d'homologie de séquence. Les régions conservées correspondent aux domaines fonctionnels importants comme la partie C terminale (Peptide signal), le domaine transmembranaire, deux sites de liaison au cuivre et trois régions riches en cystéines impliquées dans le repliement correct et le maintien du domaine N-terminal (Klabunde et al. 1998).

Elles sont synthétisées sous forme de protéines d'environ 55 kDa, qui vont maturer et subir des modifications post traductionnelles dans l'appareil de Golgi, avant d'être délivrées aux mélanosomes sous forme de protéines matures glycosylées d'environ 75 kDa (Kwon, 1993). La transcription et la fonction des 3 enzymes (tyrosinase, THI, PAH) sont régulées par le 3',5'cyclic adénosine monophosphate (cAMP) cAMP response element. Ainsi, l'AMPc est un régulateur clé de la mélanogénèse. Les récepteurs qui stimulent la synthèse d'AMPc incluent le MC1R, b-MSH / MC4R, le récepteur b2-adrénergique, le récepteur muscarinique (Schallreuter et al. 2008).

## **B. ALBINISME**

### **1. Définition**

L'albinisme représente un ensemble d'anomalies génétiques caractérisées par une diminution ou une absence de mélanine associée à un nombre et à une structure normale des mélanocytes. La manifestation la plus caractéristique de l'albinisme est l'hypopigmentation de la peau, des cheveux, des poils et des yeux. Cette absence ou cette diminution de la biosynthèse de la mélanine est associée à des modifications spécifiques [5].

La mélanine donne sa couleur à la peau, les téguments et les yeux. Elle protège la peau des rayons ultraviolets du soleil et contribue au développement du système nerveux visuel et de la rétine. L'absence ou la réduction du taux de la mélanine dans la peau est associée à une sensibilité accrue aux rayonnements ultraviolets et à une prédisposition aux cancers de la peau, principalement chez les albinos africains

### **Conséquences du déficit de mélanine**

Le défaut de production de la mélanine a plusieurs conséquences possibles :

Les personnes atteintes d'albinisme sont malvoyantes, car leur système visuel, en particulier la rétine, s'est développé de manière incorrecte pendant la période fœtale. Ce problème ne peut être corrigé d'aucune façon. Une personne atteinte d'albinisme peut également être myope, hypermétrope ou astigmatique et c'est uniquement pour corriger ces défauts qu'elle peut être amenée à porter des lunettes. La peau, les cheveux et les yeux peuvent être hypopigmentés en partie ou en totalité.

### **2. Manifestation et types**

Les manifestations dermatologiques sont possibles à chaque âge dans la vie des albinos :

- Nourrisson – Enfant : Coup de soleil et Brulures cutanées
- Grand enfant – Adolescent : Taches brunes et Xérose cutanée
- Adulte jeune – Adulte : Vieillesse précoce, Précancéreuses et Cancers cutanés

#### **1-Lésions bénignes :**

##### **a- Coups de soleil :**

Une brûlure qui donne un érythème douloureux ou une bulle généralement localisée sur les membres et la lèvre inférieure

**b-Ephélides** : taches pigmentées bénignes accrues par l'exposition solaire, sont caractérisées par : un nombre normal de mélanocyte, une hyperactivité et une surcharge en mélanine de la membrane basale.

Apparues vers l'âge de 5 à 6 ans, augmentées au soleil, touchant surtout le visage, le dos et la poitrine.

## **2-Etats précancéreux :**

**Kératose actinique :** tache jaune ou brune, grisâtre plane ou surélevée un peu rugueuse au palper (corne cutanée).

Siégeant sur le visage et le dos des mains.

Prise en charge : l'azote liquide et l'exérèse chirurgicale.

## **3-Les lésions malignes :**

Ulcérations chroniques qui nécessitent une biopsie pour déterminer le type

### **a-Carcinome spinocellulaire :**

À la différence des carcinomes basocellulaires ils peuvent se métastaser, cependant la plupart sont peu agressifs et se développent sur des kératoses actiniques. L'étalement rapide et le boursoufflement de la plaque, un bourgeonnement en surface, une infiltration en profondeur formant un disque induré ;

Une érosion ou une ulcération saignant facilement caractérise cette tumeur.

### **b-Carcinome basocellulaire :**

L'aspect est variable : petits grains saillants, en tête d'épingle, de consistance ferme, de teinte rose ou grisâtre à reflets opalins, à surface lisse parfois parcourue de fines télangiectasies ; petite érosion superficielle en « coup d'ongle » sans caractère particulier, si ce n'est une persistance anormale pour une ulcération traumatique ; lésion érythémato-squameuse ou hyperkératosique, arrondie ou ovale de quelques millimètres, à peine infiltrée, avec sous les squames une surface parfois érodée discrètement hémorragique.

Topographie : plan ou à bordure perlée, nodulaire et superficielle.

On distingue trois grandes formes d'albinisme :

### **L'albinisme Syndromique**

- **Le syndrome d'Hermansky-Pudlak (SHP)**

Cette forme d'albinisme est caractérisée par un dysfonctionnement des plaquettes sanguines qui provoque des troubles de la coagulation (diathèse hémorragique) entraînant des saignements plus ou moins importants lors de coupures, interventions dentaires ou autres voire des hémorragies lors d'accouchements ou d'opérations chirurgicales. Des hématomes peuvent survenir par simple pression ou contact appuyé sur la peau. Ces hématomes, s'ils sont nombreux et fréquents, peuvent même laisser penser à de la maltraitance quand ils sont observés chez de très jeunes enfants alors qu'ils ne sont que la conséquence de cette forme syndromique. ([www.genespoir.org](http://www.genespoir.org))



- **Le syndrome de Chediak-Higashi (SCH)**

La deuxième forme syndromique d'albinisme, beaucoup plus rare que le SHP, est le Syndrome de Chediak-Higashi (SCH). Comme dans le cas du SHP, les personnes atteintes présentent les caractéristiques de l'albinisme (déficience visuelle et hypopigmentation plus ou moins importante voire une pigmentation normale) ainsi qu'un dysfonctionnement des plaquettes sanguines. En plus de ces troubles, il y a aussi une déficience immunitaire grave provoquée par une anomalie des polynucléaires (globules blancs du sang). Cette forme très rare (1 à 2 enfants touchés par an en France) est extrêmement grave puisque en l'absence de prise en charge médicale, l'espérance de vie de ces enfants est d'une dizaine d'année. Actuellement, la seule thérapie est la greffe de moelle osseuse réalisée dans les premières années de vie avant que ne surviennent le dérèglement du système immunitaire. Avec des retentissements sur les plans hématologique, gastro-entérologique, pulmonaire, infectieux ou neurologique. ([www.genespoir.org](http://www.genespoir.org))

- **L'albinisme oculaire**

C'est une affection complexe. En effet la peau est pigmentée, mais les yeux ne le sont pas, cette anomalie génétique est liée au chromosome X, cela veut dire qu'elle se transmet par les femmes et atteints que les garçons, la mère est donc saine mais son enfant male est albinos. Si seuls les yeux sont atteints alors, **il s'agit d'un albinisme oculaire**, sinon il s'agit d'un albinisme oculocutané; un des premiers signes d'albinisme est l'apparition du **nystagmus** dans les premiers mois de la vie.

Le nystagmus est un mouvement involontaire de balancement des yeux. Les personnes atteintes d'albinisme sont souvent photophobes, c'est-à-dire que leurs yeux craignent la lumière qui leur provoque des sensations visuelles pénibles, voire douloureuses.

- **L'albinisme oculocutané (AOC)**

Il existe de nombreuses formes différentes d'albinisme oculocutané. On connaît actuellement 19 gènes responsables de formes d'albinisme oculo cutané mais d'autres gènes restent à découvrir car 20 % des cas sont encore inexpliqués.

Toutes ces formes sont dues à des mutations génétiques récessives

(C'est-à-dire qu'il faut que les deux parents soient porteurs du gène déficient pour qu'il yai une possibilité. Un risque sur quatre en fait que l'enfant soit albinos).

Ces quatre possibilités sont résumées dans le tableau N°1 ci-dessous :

Tableau I: MODE DE TRANSMISSION DE L'ALBINISME

		Père	
		Gène déficient du père	Gène sain du père
Mère	Gène déficient de la mère	Enfant albinos	Enfant porteur du gène mais non malade
	Gène sain de la mère	Enfant porteur du gène mais non malade	Enfant sain

### LES DIFFERENTS TYPES D'AOC

#### □ L'AOC de type I (MIM 203100)

Des mutations dans le gène TYR sont responsables de l'AOC de type 1, **forme la plus sévère** d'AOC, subdivisé en deux sous-types 1A et 1B.

- Dans l'albinisme de type 1A, forme la plus complète, il y a absence complète de production de mélanine. Les mélanocytes sont dépourvus de mélanine et les mélanosomes sont tous au stade de prémélanosomes I ou II. Le test sur bulbe de cheveux permet de classer cette forme comme tyrosinase négative (KUGELMAN and VAN SCOTT, 1961). Le diagnostic est en général évident dès la naissance. L'hypopigmentation est généralisée, définitive et indépendante de l'origine ethnique : la peau est rose, les cheveux, les cils et les sourcils sont blanc-neige. Ils peuvent tirer discrètement sur le jaune avec l'âge. Il n'y a pas de lésions cutanées pigmentées ; les nævus mélanocytaires sont achromiques (Okulicz et al. 2003).
- Dans le cas d'une activité résiduelle de tyrosinase (AOC de type 1B ou albinisme Jaune) (Giebel et al.1991a), l'individu présente une peau et des phanères très blancs, des Iris bleutés translucides puis développe une pigmentation pendant la première décennie à la naissance. Avec l'âge, les cheveux deviennent blond clair voire blond foncé, la peau reste claire mais peut acquérir une pigmentation au soleil de même que des éphélides et des naevus. Les iris deviennent bleu plus foncé, gris ou même brun clair. Seuls quelques mélanosomes atteignent les stades III et IV de maturation, et la mélanine produite est essentiellement composée de phaeomélanine. Du fait de sa prévalence élevée chez les Amish, il a été nommé albinisme amish. La couleur de la peau et des cheveux est influencée par l'origine ethnique du sujet atteint. La production de DOPAquinone pourrait être responsable de l'aspect jaune ou blond des cheveux (Oetting and King, 1999).

Il a été décrit une forme inhabituelle d'AOC avec hypopigmentation marquée dès la naissance puis apparition d'une pigmentation dans certaines régions anatomiques comme les bras et les jambes, zones les plus froides du corps. Cette forme est associée à une Tyrosinase

thermosensible qui devient inactive lorsque la température élève au-delà de 35°C (King et al. 1991).

La tyrosinase est l'enzyme qui catalyse les deux premières étapes de synthèse de la mélanine.

#### □ L'AOC de type II

Des mutations du gène *OCA2* entraînent l'apparition d'un AOC de type 2, tyrosinase positive, avec une légère pigmentation des cheveux blanc à blond doré ou roux dès la naissance, une peau claire. L'évolution se fait vers des cheveux plus foncés (blond à brunroux), des iris pigmentés bleus ou marron clair. L'atteinte oculaire peut s'améliorer avec la pigmentation. La peau peut acquérir une faible pigmentation, avec formation d'éphélides, de Lentigines et de nævus, mais ne bronze pas. Certains enfants d'origine caucasienne ne sont pas distinguables du type 1A alors que d'autres, notamment les enfants d'origine africaine, ont la peau blanche mais les cheveux blonds jaunes.

#### □ L'AOC de type III

L'albinisme oculo-cutané de type 3 ou albinisme roux mais aussi certaines formes d'albinisme brun sont liés à des mutations dans le gène *TYRP1* (Boissy et al. 1996). Il est Plus fréquent chez les Noirs-africains et Afro-américains et c'est une forme tyrosinase positive d'albinisme. Les signes distincts d'AOC3 comportent une peau rouge brique, des cheveux roux à rouges et des yeux bleus à bruns (Kromberg et al, 1990). Les individus naissent avec une très faible quantité de pigment, mais développent une pigmentation avec le temps. Des lentigines, éphélides, naevus peuvent aussi survenir. Le risque de lésions actiniques semble moins important que dans les autres types d'AOC (Okulicz et al. 2003).

La protéine TYRP1 auraient diverses fonctions enzymatiques dont principalement une activité DHI et DHICA oxydase dans la partie distale du cycle de synthèse de l'eumélanine (fig. 1). Ainsi, en cas d'absence ou de fonctionnement anormal de TYRP1 il y a blocage de la formation d'eumélanine et seules les phaeomélanines sont synthétisées. Certains auteurs attribuent à

TYRP1 une activité tyrosine hydroxylase en collaboration avec la tyrosinase (Olivares et al., 2001). Elle aurait également un rôle de stabilisation de la tyrosinase et de modulation de son activité catalytique (Manga et al., 2000; Sarangarajan and Boissy, 2001)

#### ❖ L'AOC de type IV

L'albinisme oculo-cutané de type 4 est lié à des mutations dans le gène AIM-1 (antigen in melanoma-1) ou MATP (membrane associated transporter protein) ou SCL45A2 (Newton et al. 2001). Le phénotype est variable allant d'une hypopigmentation sévère sans amélioration à l'âge adulte, à une atteinte plus modérée avec repigmentation possible au cours du temps. Le

gène *SCL45A2* code pour un antigène de différenciation du mélanocyte fortement exprimé dans les lignées cellulaires de mélanome humain. L'homologue b du gène MATP chez le poisson medaka code pour une protéine formée de douze domaines transmembranaires ayant un rôle de transporteur dans le cycle de synthèse de la mélanine (Fukamachi et al., 2001). Dans les mélanocytes de souris mutantes underwhite (homologue murin de *SCL45A2*), l'activité de la tyrosinase est diminuée à 20 % de la normale, et les mélanosomes sécrétés sont immatures.

La protéine MATP semble avoir un rôle de transport de tyrosinase vers les mélanosomes de type

II, et dans le processus de maturation des mélanosomes (Costin et al., 2003)

#### ❖ L'AOC de type V

Un cinquième locus a été associé à une forme non syndromique d'albinisme oculocutané dans une famille consanguine d'origine pakistanaise. L'intervalle de liaison d'OCA5 est d'environ 3,84 Mb et comporte 14 gènes. Aucun de ceux-ci n'est connu pour être impliqué dans une anomalie de pigmentation. Le séquençage de 9 de ces 14 gènes n'a pas mis en évidence de mutation (Kausar et al. 2013).

#### ❖ L'AOC de type VI

Deux mutations délétères hétérozygotes composites ont été identifiées très récemment dans le gène *SLC24A5* (solute carrier family 24 member 5) chez un patient d'origine chinoise présentant un AOC non syndromique.

Le gène *SLC24A5* code pour la protéine SLC24A5 (solute carrier family 24 membre 5) ou Sodium/potassium/calcium exchanger 5 (NCKX5) qui a une influence majeure sur les variations de la pigmentation cutanée naturelle (Wilson et al. 2013). Mutations dans l'homologue de ce gène donnent le phénotype « Golden »

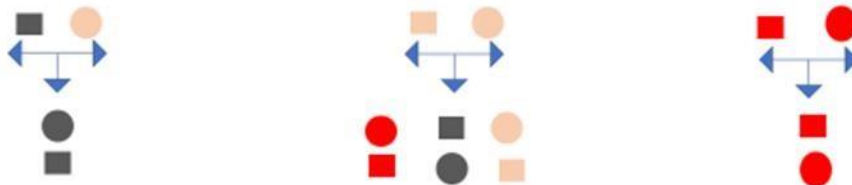
#### ❖ L'AOC de type VII

Des mutations du gène *C10orf11* ont été impliquées dans une forme d'albinisme à prédominance ophtalmologique décrite initialement chez des patients originaires des îles Faroe (Grønskov et al. 2013b). Les patients présentent une pigmentation plus claire que leurs apparentés et ont tous sur le plan ophtalmologique, un nystagmus et une transillumination irienne bilatérale. Le fond d'oeil met en évidence une dépigmentation et les potentiels Evoqués Visuels montrent une asymétrie croisée. La photophobie est absente. Le gène *C10orf11* code une protéine localisée dans les mélanoblastes et les mélanocytes dans le tissu foetal humain. Le knockdown de l'homologue chez le Zebrafish conduit à une dépigmentation

et à une réduction du nombre de mélanocytes pigmentés. Le phénotype est reversé par le gène *C10orf11* sauvage mais pas par le mutant *C10orf11* (Grønskov et al., 2013 b). Du nombre de mélanosomes sont également observées dans les mélanocytes dérivés de la crête neural.

## Comment survient l'albinisme

Anomalie génétique récessive: porteurs sains: ● ■



Maladie ne se manifeste que lorsque les parents sont porteurs

14/01/2019

Journées de Télédermatologie Albinisme

9

Figure 3: Forme de transmission

### 3. LE DIAGNOSTIC MOLECULAIRE

Les différentes formes d'albinisme oculocutané non syndromiques sont difficiles à différencier cliniquement et on tend de plus en plus vers une classification moléculaire en fonction des mutations identifiées dans les principaux gènes d'AOC.

Les laboratoires de diagnostic moléculaire réalisent l'étude des principaux gènes impliqués dans les différentes formes d'AOC 1, 2 3 et 4 : Tyrosinase, OCA2, SLC45A2 et TYRP1. La stratégie d'analyse moléculaire est actuellement séquentielle et repose sur l'analyse consécutive des différents gènes selon leur fréquence d'implication dans l'AOC qui varie selon l'origine ethnique. Elle comporte la recherche de mutations ponctuelles par séquençage direct et la recherche de réarrangements géniques.

Le développement actuel des techniques de séquençage nouvelle génération permet l'analyse simultanée des gènes d'AOC chez les patients.

### 4. PRISE EN CHARGE DES PATIENTS PRESENTANT UN AOC

Les personnes atteintes d'albinisme sont vulnérables face aux rayons du soleil, car leur peau reste fragile en raison de l'absence ou du faible taux de mélanine. Cette

vulnérabilité peut décliner sur des kératoses actiniques bénignes, des lésions précancéreuses voir des cancers incurables si elles sont constamment exposées aux effets du soleil sans protection adaptées.

#### ❖ **Photoprotection cutanée**

Une photoprotection efficace dès le plus jeune âge permet de limiter le développement de carcinomes cutanés. Une éducation thérapeutique des parents et des enfants atteints doit être entreprise pour une photoprotection adéquate (pour les UVB mais aussi les UVA qui traversent le verre). En particulier, l'accent doit être mis sur la protection vestimentaire.

L'utilité du port de vêtements limitant le passage UV pour lesquels il existe des marques spécialisées pour vêtements d'été ou de chaleur en Afrique, et de chapeaux à larges bords doit être bien assimilé en priorité. De plus, les patients doivent être incités à utiliser en permanence des Topiques antisolaires anti-UVA et anti-UVB à haute protection sur les zones laissées par nécessité photo-exposées.

À l'adolescence, l'éducation doit être renforcée et une surveillance clinique annuelle de dépistage de lésions précancéreuses et cancéreuses cutanées est recommandée.

#### ❖ **Perspectives thérapeutiques**

A l'heure actuelle, *il n'existe pas de traitements spécifiques de l'albinisme oculocutané*. L'identification des bases moléculaires de l'AOC, permet une meilleure compréhension de sa physiopathologie avec l'idée de proposer des thérapies ciblées. Les anomalies ophtalmologiques présentent chez ces patients, sont des anomalies de développement précoces (anomalie de décussation des fibres du chiasma optique) qui paraissent difficiles à corriger. Cependant, la maturation rétinienne fovéale et maculaire se poursuit en période postnatale et pourrait être accessible à un traitement (Abramov et al., 1982). Le rôle de la tyrosinase et de la pigmentation dans le développement visuel n'est pas Complètement élucidé, mais des corrélations existent entre fonction visuelle et taux de pigmentation du fundus (Summers, 1996).

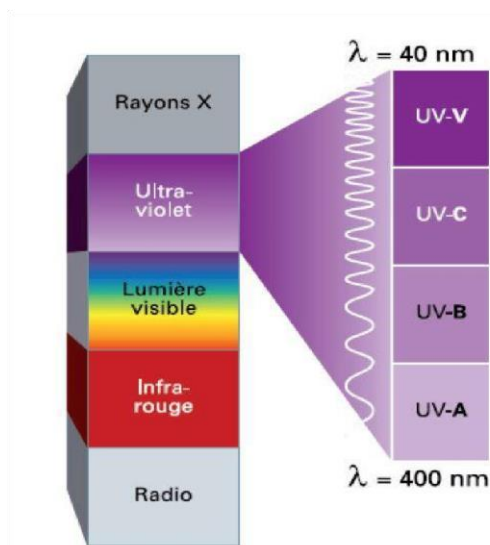
**La nitisone** est une molécule utilisée dans le traitement de la tyrosinémie de type 1.

Elle inhibe une enzyme du catabolisme de la tyrosine et augmente les taux plasmatiques de la tyrosine. Il a été montré que l'administration de Nitisone à des souris ayant une diminution de l'activité tyrosinase entraînait une augmentation des taux plasmatiques de tyrosine et une augmentation de la pigmentation avec une augmentation du contenu en mélnine dans les mélanocytes (Onojafe et al. 2011).

## 5. LA PROTECTION SOLAIRE

### □ Rayonnement solaire

Le soleil est indispensable à la vie sur Terre, il émet un ensemble de rayons lumineux aux caractéristiques différentes (figure n°4). Ce rayonnement est constitué de photons ayant des longueurs d'onde spécifiques ce qui permet de les différencier. La longueur d'onde détermine les propriétés de chaque rayonnement, par exemple, sa capacité de réflexion par la peau. (know.net/fr/category/sciences-terre-vie/)



**Figure 4: RAYONNEMENT DU SOLEIL**

Le soleil fait partie du quotidien des pays sahéens tels que le Mali et demeure l'ennemi majeur pour la peau des personnes albinos. De ce fait la protection solaire doit débuter dès l'enfance. Elle définit la première ligne : **la prévention**.

Pour les enfants, outre réduire l'exposition en restant à l'ombre pendant les heures de chaud soleil, il convient de mentionner que les vêtements en coton sont préférés pour la protection de la peau des albinos par rapport aux vêtements synthétiques pouvant créer des irritations et des dommages à leur peau fragilisée.

**Une protection vestimentaire idéale doit comporter :**

- Des chapeaux à large bord
- Des tenues en cotons recouvrant les zones à fortes expositions
- Le port de lunettes adaptés .

Plusieurs formes Topiques sont utilisées dans la prise en charge cutanée de l'AOC.

On différencie :

- les filtres organiques (chimiques) qui absorbent les rayons UV
- les filtres minéraux (physiques) qui agissent par réflexion et diffusion de la lumière.

Enfin, ces filtres peuvent être enrichis de composants anti-radicalaires, antioxydants, antiâge et hydratants qui sont là pour neutraliser les radicaux libres générés par les UV et donc empêchent le vieillissement prématuré de la peau.

#### ❖ **PHOTOTYPES**

Nos gènes déterminent notre pigmentation sans action du soleil et déterminent notre protection naturelle face à celui-ci. Cette pigmentation permet un classement des individus selon la couleur de la peau, des cheveux, de l'aptitude au bronzage et de l'apparition de coups de soleil. C'est ce qu'on appelle les phototypes cutanés (**Tableau N2**)



Tableau II : PHOTOTYPES SOLAIRES

Phototype	Cheveux	Peau	Tâches de rousseur	Coups de soleil	Bronzage	Temps d'auto-protection
<b>0</b>	blancs	Albinos	0	Constants	jamais	0
<b>I</b>	Roux	Très claire	+++	Constants	Jamais	5 à 10 min
<b>II</b>	Blonds	Claire	++	Constants	Hâle léger	10 à 20 min
<b>III</b>	Blonds/ châtains	Claire à mate	+	Parfois	Hâle	20 à 30 min
<b>IV</b>	Bruns foncés	Très mate	0	Rares	Foncé	30 à 45 min
<b>V</b>	Noirs	Brune	0	Exceptionnels	Très foncé	45 à 60 min
<b>VI</b>	Noirs	brune	0	Absents	Noir	60 à 90 min

### ❖ L'indice de protection

Il est déterminé par des tests standardisés. Lors de ces tests, on applique une dose de produit solaire de 2 mg par cm<sup>2</sup> sur une partie du dos de volontaires qui sont ensuite soumis à différentes doses d'UV. 24 heures après, on compare les réactions de la peau avec et sans protection solaire. On en déduit la Dose Erythémale Minimale (DEM), qui est la plus faible dose d'ultraviolet provoquant une rougeur de la peau. L'indice de protection est le rapport entre la DEM sur une zone de peau recouverte de crème solaire et la DEM sur une zone non protégée.

L'indice de protection (IP) d'une crème de soleil est une mesure de son efficacité. L'indice de protection juge le pouvoir protecteur d'un produit contre les coups de soleil. Il concerne donc la protection anti-UVB. **L'IP** est parfois noté **FPS** (facteur de protection solaire) ou encore **SPF** (sunburn protection factor).

L'indice de protection est aussi le rapport entre le temps nécessaire pour obtenir un coup de soleil avec et sans la crème solaire. Exemple, si une personne a un coup de soleil au bout de 10 minutes sans protection, un IP 15 signifie qu'il lui faudra 2 h 30 (soit 150 minutes ou 15 fois 10 minutes) pour obtenir le même coup de soleil avec ce produit solaire. Donc plus l'indice est élevé, meilleure est la protection. Mais il ne faut pas perdre de vue que toutes les personnes ne sont pas égales au regard des risques, selon les phototypes.

Les peaux « *Caucasiennes* » ont besoin d'une protection plus élevée contre les UV que les peaux « *mâtes* ». Pour choisir sa protection solaire, les principaux critères de choix doivent être le facteur de protection solaire (FPS) et les phototypes.

Le FPS indique le niveau de protection du produit contre les dommages induits par les UVB, principalement contre le coup de soleil. Il existe huit indices différents regroupés dans quatre niveaux de protection : 6 et 10 (faible protection) ; 15, 20 ou 25 (moyenne protection) ; 30 ou 50 (haute protection) ; 50+ (très haute protection). Il doit être indiqué sur le conditionnement.

Les produits qui protègent contre les UVA porte en plus la mention UVA dans un cercle. Ils doivent assurer une protection UVA minimale équivalente à un tiers du FPS indiqué sur l'étiquetage.

Il faut savoir que la protection contre les UV n'est pas proportionnelle à la valeur de l'IP :

- Un IP 2 arrête 50% des UVB
- Un IP 15 arrête 93% des UVB (il laisse passer 1/15 soit 7% des UVB)
- Un IP 20 arrête 95% des UVB
- Un IP 30 arrête 97% des UVB
- Un IP 50 arrête 98% des UVB

L'indice de protection IP ne fournit aucune information sur la protection contre les UVA. En effet, ces derniers ne causent des coups de soleil que pour des doses très fortes.

Cependant, ils entraînent davantage de dégâts à long terme que les UVB. Il n'existe pas d'indice de protection contre les UVA qui soit officiellement reconnu. Certaines crèmes donnent quand même un indice UVA, mais les méthodes utilisées étant différentes, il ne permet pas d'effectuer de comparaisons entre des marques différentes

L'indice de protection permet au consommateur de choisir un produit solaire adapté. Certains produits n'ont pas d'IP ou un IP de 0, ils ne protègent donc pas du soleil. C'est le cas des autobronzants, du monoï classique et des huiles " bronzantes ".

C'est une crème 50+ qui a l'avantage de garder son efficacité plus longtemps que les crèmes solaires classiques, il n'est pas nécessaire d'en remettre toutes les deux heures : en utilisation normale une application par jour suffit, ce n'est qu'en cas de baignade prolongée ou de forte transpiration qu'il faut en remettre.

- **Les crèmes solaires**

La crème solaire a pour but la protection aux effets nuisibles des rayonnements ultraviolets du soleil. Elle s'applique généralement sur les plages en été ou sur les pistes de ski.

Sa fabrication requière des réglementations en vigueur qui peuvent varier d'un pays à un autre ; aux USA, elle concerne l'industrie pharmaceutique alors qu'en Europe elle est sous le volet cosmétique.

Chez les personnes atteintes d'albinisme, la crème solaire est une : *nécessité*.

- **Agents de protections solaires**

Une protection efficace doit bloquer aussi bien les rayons UVA que des rayons UVB : les UVB (et dans une moindre mesure les UVA) peuvent causer le coup de soleil, les UVA provoquent un vieillissement prématuré de la peau. Tous les deux causent des cancers de la peau. Enfin, ces filtres peuvent être enrichis de composants anti-radicalaires, antioxydants, anti-âge et hydratants qui sont là pour neutraliser les radicaux libres générés par les UV et donc empêcher le vieillissement prématuré de la peau.

## 6. FILTRES ULTRAVIOLETS

Il existe deux types de filtres ultraviolets :

- les filtres chimiques, composés chimiques organiques qui absorbent la lumière ultraviolet (comme l'oxybenzone) écrans organiques (Tinosorb M et S) : ils ont une action réfléchissante et absorbante et ont une très bonne tolérance car ils protègent aussi bien contre les UVA que les UVB.
- les filtres minéraux sont des matériaux opaques qui reflètent la lumière (comme l'oxyde de zinc ou le dioxyde de titane) écrans minéraux : dioxyde de titane, oxyde de zinc : ils agissent par réflexion et dispersion de UVA et UVB, ils ne présentent pas de risque d'allergie mais peuvent laisser un aspect film blanc

Filtres chimiques ou de synthèse (Octocrylène,...) : ils assurent la protection cutanée par absorption sélective des UV et sont très efficaces et bien supportés, légèrement blanc sur la peau. Ils sont conseillés pour les enfants notamment ou pour les peaux intolérantes.

Un produit de protection solaire peut être composé de filtres ultraviolets et /ou de minéraux dans une base qui peut être une huile ou plus fréquemment une émulsion

(crème ou lotion). Une émulsion permet d'appliquer une plus grande épaisseur de produit sur la peau et n'est pas grasse au toucher comparé à une pommade.

Outres, ces éléments une protection solaire peut contenir des anti-radicaux libres comme vitamine E ou vitamine C, les antioxydants qui peuvent potentialiser l'activité sans toutefois être des agents de protection solaire « vrai ».

Mais ces produits solaires présentent t'elles toujours des avantages ? N'ont-elles pas également des limites.

### **Les limites des crèmes solaires synthétiques**

Diverses études ont globalement conforté l'opinion favorable à accorder aux produits solaires. Cependant, pendant de nombreuses années, l'efficacité des produits solaires a uniquement été évaluée par le blocage de l'érythème induit par les UVB sans tenir compte d'autres paramètres photobiologiques. Durant quelques décennies, la photocarcinogénèse a été attribuée exclusivement aux UVB. Les UVA ont ainsi longtemps été considérés comme des radiations anodines, favorisant même la photoprotection. Aujourd'hui, de nombreux travaux ont prouvé les effets mutagènes et carcinogènes des UVA. Or, les crèmes solaires anciennes ne protégeaient que des UVB, permettant alors des expositions prolongées aux UVA du Soleil puisque le coup de soleil était évité.

Il en résultait une accumulation excessive d'UVA au niveau de la peau hâlée. Ce risque théorique s'est trouvé renforcé par les résultats de quelques études épidémiologiques indiquant un accroissement du risque à développer un mélanome chez les individus affirmant utiliser des crèmes solaires. Un autre aspect négatif à l'emploi de produits solaires est apparu en relation avec le risque de résorption transcutanée de certains de leurs ingrédients. Des doutes relatifs à l'efficacité et à l'innocuité des produits solaires sont ainsi nés à partir des données épidémiologiques inquiétantes d'accroissement du risque de cancers. Il existe cependant un biais important à ces études. Les individus utilisant des crèmes solaires ont souvent un phototype clair et /ou sensible. Ils sont ainsi ceux qui ont le plus grand risque de développer spontanément un cancer. On peut s'interroger sur ce qui est le plus pernicieux : l'impact des crèmes solaires, le comportement des individus face au Soleil ou les dangers associés aux produits d'origine synthétique.

Les filtres chimiques auraient un effet perturbateur endocrinien. Ainsi, une étude a montré un effet oestrogénique de certains filtres, sur des lignées cellulaires de tumeurs mammaires, après l'application de topiques et/ou par ingestion chez la rate. Pourtant,

une autre étude démontre un pouvoir oestrogénique plus faible que celui des phytoestrogènes

### **Produits naturels**

Selon le document de l'assemblée des Nations Unis (**en annexe N°1**), en matière de santé prévoit de « *Améliorer l'accès des personnes atteintes d'albinisme aux soins de santé, en mettant particulièrement l'accent sur l'accès à des produits de protection solaire abordables ou gratuits et sur le traitement du cancer de la peau, et s'assurer que les personnes vivant dans des zones rurales ou reculées puissent profiter de ce programme de santé à peu de frais ou gratuitement. Une pratique optimale dans ce domaine est la formation d'infirmières spécialisées en santé des collectivités et l'utilisation de dispensaires mobiles* »;

Dans ce contexte, les ressources la médecine traditionnelle et notamment plantes peuvent contribuer à la mise au point de produits naturels de protection selon les recommandations de l'OMS AFRO : Les mots de Luis Sambo, directeur régional de l'OMS Afrique nous interpellent « Le but de la mise à jour de la stratégie est de contribuer à l'amélioration des résultats de santé à travers l'optimisation et la consolidation du rôle de la médecine traditionnelle dans les systèmes de santé nationaux de la région. » Dès lors la valorisation du savoir sonne comme un moyen sain afin de palier aux problèmes cutanées des personnes atteintes d'albinisme.

### **STIGMATISATION ET ACTIVITES DES ORGANISATION DE DEFENSE DES PERSONNES ATTEINTE DE D'ALBINISME**

La perception de l'albinisme reste encore incomprise, Au-delà des problèmes visuels qu'ils entraînent, le nystagmus et le strabisme sont gênants d'un point de vue esthétique et ont des répercussions dans le rapport avec autrui. Les interlocuteurs des personnes présentant un albinisme sont parfois mal à l'aise, ont du mal à regarder la personne dans les yeux et à avoir des rapports faisant abstraction du nystagmus et du strabisme. La gêne est souvent réciproque car la personne avec nystagmus sait que les personnes en face d'elle sont mal à l'aise.

En Afrique, être une personne atteinte d'albinos est une réalité difficile par la présence constante de soleil. Au fardeau de la maladie s'ajoute celui de la discrimination sociale. L'altérité n'est pas comprise, ni acceptée. Les albinos ne sont "ni Blancs, ni Noirs", ils ne sont pas "reconnus": et sont rejetés.

## **Stigmatisation des personnes atteintes de l'albinisme et activité des associations de défense**

C'est un problème de santé publique.

Par ailleurs une poursuite sévère selon de fausses croyances qui assimileraient le « pouvoir, l'argent, et la puissance » par des rites magiques avec leurs organes. Dès lors leur vie est souvent mise en danger, cas récurrent pendant les élections ou permanent en Afrique Subsaharienne cas de la Tanzanie.

Il n'existe pas de chiffres fiables sur le nombre de personnes atteintes d'albinisme assassinées ou blessées en Tanzanie. Mais le phénomène est répandu dans ce pays d'Afrique de l'Est.

L'ONU estime que ces attaques ont coûté la vie à 75 personnes au moins en Tanzanie depuis 2000 par an. La nécessaire prise en charge médicale des complications dues à l'albinisme, s'ajoute une crise d'éducation "à l'autre".

### **Au niveau international**

Il existe un document de l'assemblée des Nations Unis ; Soixante et onzième session Point 69 b) de l'ordre du jour provisoire

Promotion et protection des droits de l'homme : questions relatives aux droits de l'homme, y compris les divers moyens de mieux assurer l'exercice effectif des droits de l'homme et des libertés fondamentales (Distr. Générale 29 juillet 2016 A/71/255 24/24 16-13196) (**en annexe N°1**). Depuis **2015, le 13 juin** est la journée internationale dédiée à l'albinisme.

### **En Afrique**

Il existe de nombreuses organisations, des initiatives et des projets de défense des droits des personnes atteintes d'albinisme qui œuvrent dans la sensibilisation des personnes atteintes d'albinisme. Elles contribuent également à leur insertion dans la vie sociale à travers des projets d'aide et la distribution gratuite de produits de protection solaires.

### **Au Mali**

La naissance des Associations depuis 1991 et la mise en évidence de personnalités atteintes de l'albinisme connues a permis une autre perception sur la question même si une éducation sur cette condition génétique reste à parfaire. Il existe une fondation qui a été créée par une célébrité mondiale **Salif KEITA**, avec ses chansons qui illustrent bien son engagement pour la défense et la protection des personnes atteintes d'albinisme au Mali.

Les activités de ces différentes associations sont effectuées en collaboration avec le Centre National d'Appui à la Lutte contre la Maladie (CNAM).

C'est dans cette vision de prise en charge actuelle que se traduit le traitement par l'azote liquide. Il est appliqué sur les lésions actiniques à but préventif ou curatif. La distribution gratuite de crème solaire à titre préventif en collaboration avec l'association SIAM-MALI (Solidarité pour l'Insertion des Albinos du Mali) bénéficiaire du projet de la prise en charge cutanée et la protection des Albinos financé par la PIERRE FABRE <https://www.pierre-fabre.com/fr>. Ci-dessous deux photos prises au CNAM. ( ANNEXE 2)



**Figure 5: KERATOSE ACTINIQUE /CNAM** **Figure 6: LESION PRE-CANCEREUSE /CNAM**

# **PARTIE EXPERIMENTALE**



**Dans la partie expérimentale, nous présentons notre cadre d'étude, la méthodologie, les résultats, les analyses, discussion et la conclusion.**

### **1. Cadre d'étude :**

Les travaux de notre thèse ont été effectués au niveau des organisations des personnes atteintes de l'albinisme et structure partenaires notamment le CNAM et au Département Médecine Traditionnelle.

#### **ORGANISATIONS DES PERSONNES ATTEINTES DE L'ALBINISME ET LE CNAM**

##### **FONDATION SALIF KEITA**

Créée fin 2005 la fondation est célèbre de par son fondateur l'artiste malien mondialement connu

SALIF KEITA. Elle regroupe plus de 900 membres « Selon le registre de la fondation », la FONDATION œuvre à la reconnaissance des droits des albinos à leur promotion, à leur émancipation et à leur insertion socio professionnelle. Un combat qui se traduit aujourd'hui par la distribution de plus de 50.000 tubes de crème solaire à tous les personnes atteintes d'albinisme du Mali. Elle est dirigée par sa fille Nantenin KEITA elle aussi atteinte de l'albinisme et se situe à Boukassoumbougou Kouloubeni.

##### **AMPA MALI (Association Malienne pour la Protection de l'Albinos)**

AMPA MALI est une jeune association créée en 2015 elle est présidée par Mme Maïga Aminata

Traoré et regroupe plus de 266 participants. Elle est dominée par des membres jeunes d'où le dynamisme de cette association, située à HAMDALLAYE ACI 2000; Im: IRPAD AFRIQUE, Non loin du monument obélisque et regroupe plusieurs représentations dans les zones de Kadiolo, Fatayo, Kayes, Ségou et Tombouctou.

##### **SOS ALBINOS**

Le 9 mai 1991, voyait les jours la première association pour la protection de l'albinisme. Créée par l'actuel ministre des cultes Thierno Amadou Omar Hass Diallo, 29 ans après l'objectif reste toujours le même « la sensibilisation de l'opinion nationale et internationale sur la souffrance de l'enfant albinos afin de parvenir à l'acceptation du droit à la différence ». Elle est située à Sebenicoro derrière le 9ème Arrondissement, elle compte plus de 1200 membres réparties à Bamako, Kati, Ségou, Sikasso, Koutiala et Kayes.

##### **CNAM (centre national d'appui à la lutte contre la maladie).**

**Il est situé à Djicoroni para 251 Bamako Mali.**

Créé depuis 1935 avec comme objectif la prise en charge des personnes malades de la lèpre, et d'autres ayant des problèmes dermatologiques, l'Ex Institut Marchoux est depuis 2000 CNAM et sous la gestion de l'Etat Malien. Le CNAM est un établissement public à caractère scientifique et Technologique (EPST) rattaché au Secrétariat Général du Ministère de la Santé, créé par l'ordonnance N°036 du 15 Août 2001, ratifiée par la loi N° 02-009 du 04 Mars 2002. Ses missions principales demeurent : la formation médicale continue (FMC), la recherche opérationnelle et vaccins, l'appui au programme de lutte contre la maladie. Son domaine d'action couvre la lèpre, la dermatologie, les Infections Sexuellement Transmissibles et le SIDA (IST/SIDA), la tuberculose, le paludisme et les autres maladies endémo épidémiques.

L'unité de dermatologie se compose de 4 salles de consultation, un laboratoire d'histopathologie, une salle réservée à la chirurgie dermatologique et à la biopsie, un pavillon d'hospitalisation.

Sous la responsabilité du Pr Ousmane FAYE, professeur titulaire de dermatologie, le Dr Mamadou GASSAMA, dermatologue, est responsable de la prise en charge dermatologique des personnes atteintes de l'albinisme au niveau l'unité de dermatologie du CNAM. C'est une unité qui a une intense activité avec plus de 500 consultations annuelles sont effectuées par des albinos provenant de différentes localités du Mali.

Nos études expérimentales ont été réalisées au Département Médecine traditionnelle (DMT) de l'Institut Nationale de Recherche en Santé Publique, notamment l'identification des plantes et l'analyse phytochimique.

## **DEPARTEMENT MEDECINE TRADITIONNELLE DMT**

Département Médecine Traditionnelle (DMT) de l'Institut National de recherche en Santé Publique (INRSP) Adresse Route de Sotuba DMT BP 1746

Le DMT a été centre collaborateur de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en matière de valorisation des ressources de la Médecine traditionnelle.



Figure 7: Département de Médecine Traditionnelle de l'Institut National de Recherche en Santé publique (DMT/INRSP)

C'est une structure de la santé, chargée de la valorisation de la médecine traditionnelle.

Le DMT a deux (2) missions :

- Organiser la médecine traditionnelle pour assurer la complémentarité avec la médecine conventionnelle ;
- Assurer la formulation et la production de phytomédicaments à partir des ressources naturelles.
- Le DMT est composé de trois (3) services et d'un centre régional de médecine traditionnelle

Le Service Ethnobotanique et Matières Premières, chargé de la conception des herbiers et des droguiers, de la culture expérimentale des plantes médicinales, de l'approvisionnement en matières premières et du recensement des tradipraticiens de santé et des herboristes.

Le Service des Sciences Pharmaceutiques pour la recherche scientifique (Phytochimie, galénique, pharmacologie, toxicologie) des plantes médicinales.

Le Service des Sciences Médicales pour la consultation, la dispensation des MTA, les essais cliniques et les évaluations de l'évidence ethnomédicale, Le centre de recherche pour la médecine traditionnelle en 5<sup>ème</sup> Région à Bandiagara (CRMT).

Les ressources humaines sont constituées d'une équipe de chercheurs composée de deux Professeurs, un maître de recherche, trois (3) attachés de recherche, un ingénieur des eaux et forêts, un médecin généraliste, deux assistants et du personnel d'appui composé d'un technicien, d'un chauffeur, d'un secrétaire et d'un comptable.

Les équipements sont constitués de matériels d'extraction, de fractionnement et d'isolement des constituants de plantes, des équipements pour les tests biologiques et un système informatique connecté au réseau Internet.

Les activités réalisées au DMT sont faites en collaboration avec les Universités de Bamako, les associations des tradipraticiens et herboristes, les ONG et les sociétés savantes travaillant dans le domaine de la médecine traditionnelle. Le DMT a des partenaires au niveau national et international avec des universités africaines et européennes.

Actuellement, le DMT a mis sur le marché, sept (7) MTA : le sirop Balembo enfant et adulte (contre la toux), le Gastrosedal (ulcère gastroduodénale, gastrite), l'Hépatisane (hépatoprotecteur), le Dysentéral (dysenterie), le Laxa-cassia (constipation), la pommade pseudo spermine (eczéma), le Malarial (syndrome palustre). D'autres produits sont en formulation : Samanèrè, Diabétisane, Soumafoura Tiémogo Bengaly (tisane, sirop), pommade antifongique, pommade anti-inflammatoire, pommade cicatrisante, produit contre l'hypertension.

Depuis 2015, le Département est un centre d'excellence de l'Organisation Ouest Africaine de Santé (OOAS) de l'espace CEDEAO ; Le DMT collabore avec les tradipraticiens de santé principalement à travers la Fédération Malienne des Associations de Thérapeutes et Herboristes (FEMATH). En 2016, la cheffe de DMT a été lauréate du prix scientifique Kwamé Nkrumah de l'Union africaine pour les femmes.

## **2. METHODOLOGIE :**

### **2.1. Enquête Ethnobotanique**

#### **Type et période d'étude :**

Il s'agissait d'une étude descriptive qui s'est déroulé du 29 juin au 30 aout 2018.

#### **Population d'étude :**

Les personnes atteintes d'Albinisme du type Oculo-Cutané (AOC)

#### **Critères d'inclusion :**

Toute personne atteinte d'albinisme du type AOC, de notre zone d'enquête informée sur les objectifs et ayant acceptée de participer librement à l'enquête.

#### **Critères de non inclusion :**

Les personnes non atteintes n'ayant pas accepté de participer à l'étude

#### **Equipe de l'étude**

##### **Modalités de collecte et données collectées**

Nous avons collaboré avec les responsables des différentes associations, les participants étaient questionnés individuellement. Les informations ont été recueillies pour chaque sujet sur une fiche d'enquête individuelle (**voir annexe 3**).Le questionnaire a été adressé aux personnes atteintes d'albinisme et/ou leurs parents des enfants. Les données collectées ont été sociodémographiques (l'âge, le sexe, résidence, la situation professionnelle) ; les plantes et recettes utilisées (noms des plantes, modalités d'utilisation, raisons de leur usage, le degré

de satisfaction et leurs effets secondaires) et l'existence d'un produit de phytothérapie et l'intérêt pour un phytomédicament fabriqué localement. Chaque fois que cela a été possible, nous avons effectué des photos.

Les données sur les problèmes dermatologiques ont été collectées au niveau l'unité de dermatologie du CNAM.

### **Saisie et l'analyse des données :**

Le test de Fisher a été utilisé pour la comparaison des proportions. Le seuil de significativité : 0,05.

### **Éthique :**

Des explications ont été données sur les objectifs de l'étude. Nous avons informé les participants des objectifs de l'étude, des contraintes et de leurs droits de refuser de participer à l'étude.

### **SELECTION DES PRINCIPALES PLANTES MEDICINALES :**

A partir des données collectées, nous avons sélectionné deux plantes rédiger leurs monographies et une plante pour réalise l'analyse phytochimique au Laboratoire.

### **MONOGRAPHIES DES PLANTES :**

Nous avons fait un revu de la littérature des différentes plantes en consultants Google Scholar, des articles, des journaux scientifiques, sites web et des anciennes thèses.

Les données collectées ont permis de rédiger les monographies selon le plan suivant :

Les noms, la classification systématique, la description botanique, le numéro d'herbier, l'habitat et la répartition géographique, les utilisations ethno-médicales, les données phytochimiques (Constituants chimiques), les données pharmacologiques (ou Activités biologiques et pharmacologiques) et données toxicologiques (ou données de sécurité d'emploi).

## **2.2. ANALYSE AU LABORATOIRE :**

### **MATÉRIEL VÉGÉTAL:**

Pour cette étude nous avons utilisé la plante suivante des graines de *Bixa orellana* (l)

Notre échantillon a été acheté au marché sous forme de graines puis sécher dans la salle de séchage et enfin broyé à l'aide d'un mixeur électronique. Les poudres obtenues ont été utilisées pour les études phytochimiques : contrôle de qualité, préparation des extraits pour la caractérisation des constituants chimiques par les réactions colorées en tube, par la chromatographie sur couche mince (CCM).

### **CONTRÔLE DE QUALITÉ DE LA MATIÈRE VÉGÉTALE:**

Afin de connaître la qualité du matériel végétal, nous avons déterminé les caractères macroscopiques et microscopiques, les teneurs en eau, en cendres totales, et chlorhydriques.

Les substances extractibles par l'eau et l'éthanol ont aussi été déterminées.

### **MATÉRIELS DU LABORATOIRE:**

- ✓ Balance analytique de précision (type SARTORIUS)
- ✓ Etuve MEMMERT réglée à 110°C □ Verre de montre, pince, spatule métallique □ Four électrique réglée à 800°C.



Figure 8: Photos de l'étuve et de la balance de précision à côté.

### **CONTRÔLE BOTANIQUE:**

#### **□ EXAMEN MACROSCOPIQUE et organoleptique:**

L'analyse macroscopique a porté sur la texture et la forme de la drogue. Quant à l'examen organoleptique il a porté sur la détermination de la couleur, l'odeur, et la saveur (goût).

#### **➤ EXAMEN MICROSCOPIQUE:**

#### **MODE OPÉRAIRE:**

Nous avons prélevé une petite quantité de la poudre à l'aide d'une spatule et mise dans un verre de montre, trituré avec le réactif de Gadzet du Chatelier ; puis nous avons monté entre lame et lamelle une petite quantité de ce mélange ; et nous avons observé au microscope avec l'objectif

40 ; puis photographié à l'aide d'un appareil téléphonique de marque TECNO L8 LITE les éléments caractéristiques de nos échantillons.





Figure 9: Photo du microscope optique (Amadou)

## **CONTROLE DE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE**

### **DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU : (Méthode pondérale)**

#### **□ PRINCIPE :**

C'est une méthode pondérale qui consiste en la détermination de la perte de masse par dessiccation à l'étuve.

## **TECHNIQUE :**

Nous avons introduit quatre prises d'essai (environ 1 à 2g) des échantillons homogènes, broyés respectivement dans quatre verres de montre préalablement tarés. Les verres et leurs contenus ont été placés à l'étuve à la température de  $100\pm 3^{\circ}\text{C}$  pendant 24h.

Après refroidissement à la température du laboratoire, les verres de montre ont été repesés.

### **□ CALCUL DE LA TENEUR EN EAU:**

C'est la moyenne des pertes de masses des prises d'essai rapportée à 100g de poudre.

La masse d'eau contenue dans la poudre de chaque verre de montre notée M est donnée par la formule :

Masse eau (M) = masse avant étuve – masse après étuve

La masse de la prise d'essai (MPE) est :

Masse drogue essai = masse avant étuve – tare

**% eau = (masse eau ÷ masse PE) × 100**

## **DETERMINATION DES TENEURS DES CENDRES :**

### **□ TENEUR EN CENDRES TOTALES:**

#### **➤ PRINCIPE:**

Il s'agit d'évaluer la quantité de substances résiduelles non volatilisées lorsque la drogue est complètement calcinée.

#### **➤ TECHNIQUE:**

A partir de la poudre de drogue ayant servi au dosage de l'eau, introduire une prise d'essai de 1 à 5 g dans trois creusets préalablement tarés.

Calciner au four à  $600^{\circ}\text{C}$  pendant 6h, laisser refroidir à la température du laboratoire.

□ **CALCUL:**

Masse drogue essai = masse avant calcination – tare

Masse cendre = masse après calcination – tare

**Masse cendre**

$$\% \text{ Cendres totales} = \frac{\text{Masse cendre}}{\text{Masse drogue essai}} \times 100$$

**TENEUR EN CENDRES INSOLUBLES DANS L'ACIDE CHLORHYDRIQUE 10%:**

□ **PRINCIPE:**

Il consiste à déterminer la quantité des substances constituées de silice, de sables et de poussières susceptibles de souiller la drogue.

**TECHNIQUE:**

La détermination de ces cendres se fait sur les cendres totales.

Introduire les cendres totales dans un erlenmeyer et ajouter 20 ml HCl à 10 %. L'ensemble est porté à ébullition pendant 20 mn au bain-marie. Après refroidissement, recueillir et laver la matière non soluble sur un papier filtre sans cendre, puis, transférer le filtre dans un creuset sec préalablement taré (T). Le creuset contenant le papier filtre est ensuite séché à l'étuve et calciné pendant 6 heures au four à la température de 600 °C. Après refroidissement à la température du laboratoire, peser le creuset contenant les cendres (M').

➤ **CALCUL:**

La masse des cendres chlorhydriques (MCc) est donnée par la formule :

$$MCc = \text{Masse après calcination (M')} - \text{Tare (T)}$$

**Masse cendres**

$$\% \text{ Cendres insolubles dans HCl à 10\%} = \frac{\text{Masse cendres}}{\text{Prise d'essai}} \times 100$$

**Prise d'essai**

**NB : Prise d'essai est égale à la somme des prises d'essai de départ**

## **SUBSTANCES EXTRACTIBLES :**

### **➤ DÉTERMINATION DE LA TENEUR DES SUBSTANCES EXTRACTIBLES PAR L'EAU:**

Nous avons réalisé une décoction dans un ballon d'un 1g de drogue végétale avec 20 mL d'eau distillée pendant 15 mn. Après filtration, le filtrat a été mis dans une capsule préalablement tarée puis évaporé à sec. La capsule a ensuite été pesée après refroidissement et déduire la masse du résidu.

Soit (N1) la masse du capsule vide et (N2) la masse de la capsule avec l'extrait sec.

Le pourcentage(P) de substances extractibles par l'eau est déterminé par la formule suivante :

$$P = (N2 - N1) \times 100 / PE$$

### **□ DÉTERMINATION DE LA TENEUR DES SUBSTANCES EXTRACTIBLES**

#### **PAR L'ÉTHANOL 70%:**

Nous avons fait une macération durant 24 heures d'un 1g de poudre dans un erlenmeyer de 250mL contenant 20mL d'éthanol à 70% à la température ambiante du laboratoire du DMT. Après filtration sur papier filtre, nous avons complété à 20mL avec l'alcool à 70% puis le filtrat a été mis dans une capsule préalablement tarée et évaporé à sec (à l'étuve). La capsule a ensuite été pesée après refroidissement et la masse du résidu déduite.

#### **DÉTERMINATION DE LA TENEUR DES SUBSTANCES EXTRACTIBLES PAR L'ETHER-ETHYLIQUE:**

Nous avons introduit dans un erlenmeyer de 250mL contenant 20mL d'ether-ethylique 1g de poudre, mélanger puis bien boucher et laisser macérer pendant 24heures au réfrigérateur. Filtrer sur papier filtre et compléter à 20mL avec l'ether-ethylique puis le filtrat a été mis dans une capsule préalablement tarée et évaporé à sec (à l'étuve). La capsule a ensuite été pesée après refroidissement et la masse du résidu déduite.

➤ **CALCUL :**

**P1** =capsule vide

**P2**=capsule + extrait

$$(P2-P1) \times 100$$

**% Substances extractibles**= -----

**PE**

Prise d'essai =**PE**

**EXTRACTIONS :**

Nous avons préparé des extraits aqueux et des extraits hydroalcooliques.

**Matériels:**

- ✓ Balance de précision type Sartorius ;
- ✓ Erlenmeyer 250mL ,100mL ;
- ✓ Eprouvette graduée ;
- ✓ Rotavapor (figure 4) ;
- ✓ Bain –marie ;
- ✓ Ballon en verre ;
- ✓ Entonnoir ;  Compresse  Baguette.



Figure 10: Photo de l'appareil Rotavator (Amadou)

➤ **MÉTHODES D'EXTRACTION:**

- **DÉCOCTION:**

Dans un erlenmeyer, introduire 5g de poudre de drogue dans 50 mL d'eau distillée, fait bouillir au bain marie pendant 15min. Après refroidissement à la température du laboratoire, filtrer sur compresse 40×40cm bien presser de manière à obtenir plus de filtrat.

- **INFUSION:**

Nous avons réalisé une infusion à partir de 5g de poudre de drogue et 50 mL d'eau distillée pendant 15 mn, filtré avec compresse et rincé à l'eau chaude de manière à obtenir 50mL de filtrat.

- **MACÉRATION À L'ALCOOL ÉTHYLIQUE 70° ALCOOLIQUE:**

Nous avons utilisé 5g de poudre de drogue avec 50 mL d'éthanol à 70°alcoolique dans un erlenmeyer de 250mL mis sous agitation pendant 24h.

Après l'extraction nous avons prélevé 1mL de chaque filtrat pour la chromatographie sur couche mince (CCM).

La formule suivante nous a permis de calculer les rendements des extraits totaux.

**PE**

$$R = \text{-----} \times 100$$

## **PD**

Avec : **R** = rendement

**PE** = poids de l'extrait

**PD** = masse de la poudre de drogue

### **CARACTERISATION DES CONSTITUANTS CHIMIQUES :**

#### **RÉACTIONS EN TUBES:**

Les réactions de caractérisation ont porté sur la recherche des principaux groupes chimiques dans les poudres. Ces caractérisations ont été faites en utilisant principalement les réactions en tube.

Les résultats sont classés en :

-Réaction franchement positive +++++

-Réaction positive +++

-Réaction moyennement positive ++

-Réaction louche +

-Réaction négative –

#### **SUBSTANCES POLYPHÉNOLIQUES:**

La solution à analyser est un infusé à 5 % préparé avec 100 ml d'eau distillée bouillante sur 5 g de poudre de drogue.

#### **FLAVONOÏDES:**

##### **• ANTHOCYANES:**

A l'infusé 5% présentant une coloration plus ou moins foncée, nous avons ajouté un acide (5mL) puis une base (5mL) de NH<sub>4</sub>OH. Si la coloration s'accroît par acidification puis vire au bleu violacée en milieu basique, la présence d'anthocyanes est confirmée.

- **RÉACTION À LA CYANIDINE:**

Nous avons introduit dans un tube à essai 5 mL de l'infusé, puis 5mL d'alcool chlorhydrique (éthanol à 95%, eau distillée, HCl concentré à parties égales en volumes) ; puis quelques copeaux de magnésium et 1mL d'alcool iso amylique.

L'apparition des colorations suivantes indique :

- ✓ Rose-orangée pour les flavones
- ✓ Rose-violacée pour les flavanones
- ✓ Rouge pour les flavonols et les flavanonols.

La réaction est négative avec les chalcones, les dihydrochalcones, les auronnes, les catéchines et les isoflavones.

- **LEUCOANTHOCYANES:**

Nous avons effectué la réaction à la cyanidine sans ajouter les copeaux de magnésium et chauffé pendant 15 mn au bain-marie.

En présence de leucoanthocyanes, il y a apparition d'une coloration rouge cerise ou violacée. Les catéchols donnent une teinte brune rouge.

➤ **TANINS:**

Dans un tube à essai, introduire 5 mL d'infusé à 5 % et ajouter 1ml de solution aqueuse de  $\text{FeCl}_3$  à 1 %. Les tanins sont caractérisés par une coloration verdâtre ou bleu noirâtre.

- **TANINS CATECHIQUES :**

Nous avons ajouté à 5 mL d'infusé, 1 ml d'alcool chlorhydrique (5 mL d'alcool 95°, 5 ml d'eau distillée, 5 mL d'HCl concentré) concentré, le tout a été porté à l'ébullition pendant 15 minutes.

En présence de tanins catéchiques, il y a formation d'un précipité rouge soluble dans l'alcool amylique.



## **TANINS GALLIQUES :**

Nous avons ajouté à 30 mL d'infusé 15 mL de réactif de Stiany (10 mL de formol à 40%, 15 mL d'acide chlorhydrique concentré). Nous avons chauffé au bain-marie à 90°C pendant 15 minutes. Après filtration, le filtrat a été saturé avec 5 g d'acétate de sodium pulvérisé. Nous avons ajouté 1 mL goutte à goutte d'une solution de FeCl<sub>3</sub> à 1%. L'obtention de précipité montre la présence de tanins catéchiques.

Nous avons filtré et saturé 10 mL de filtrat d'acétate de sodium. Quelques gouttes de FeCl<sub>3</sub> à 1% ont été ajoutées. Le développement d'une teinte bleu noir indique la présence de tanins galliques non précipités par le réactif de Stiasny.

## ➤ **ALCALOÏDES:**

### • **PREPARATION DE LA SOLUTION A ANALYSER :**

A 10 g de drogue végétale séchée et grossièrement pulvérisée, ajouter 50 ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> à 10 %, dans un erlenmeyer de 250 mL. Laisser macérer pendant 24 heures à la température du laboratoire. Compléter le filtrat obtenu à 50 mL avec de l'eau distillée.

### • **CARACTERISATION :**

Prendre deux tubes à essais et introduire 1 mL de filtrat dans chacun. Ajouter 5 gouttes de réactif de Mayer (solution aqueuse de mercuri-iodure de potassium) dans le premier tube et 5 gouttes de réactif de Dragendorff (solution aqueuse d'iodo-bismuthate de potassium) dans le second. Les alcaloïdes sont caractérisés par la formation d'un précipité.

## ☐ **DÉRIVÉS ANTHRACÉNIQUES:**

Les composés anthracéniques libres et combinés sont mis en évidence grâce à la réaction de Bornträger.

## ☐ **ANTHRAQUINONES LIBRES :**

A 1 g de poudre, nous avons ajouté 10 mL de chloroforme et chauffé pendant 3 minutes. Après filtration à chaud, nous avons complété à 10 mL. A 1 ml de l'extrait chloroformique

obtenu nous avons ajouté 1 mL de  $\text{NH}_4\text{OH}$  dilué et agité. La coloration plus ou moins rouge indique la présence d'anthraquinones libres.

□ **ANTHRACENIQUES COMBINES :**

✓ **O-HETEROSIDES :**

Nous avons préparé un hydrolysât à partir du résidu de la drogue épuisée par le chloroforme auquel nous avons ajouté 10 mL d'eau, 1 ml d'acide chlorhydrique concentré puis maintenu le tube à essai au bain-marie bouillant pendant 15 minutes, 5 mL de l'hydrolysât sont agités avec 5 mL de chloroforme. A la phase organique, nous avons ajouté 1 mL de  $\text{NH}_4\text{OH}$  dilué. Une coloration rouge plus ou moins intense indique la présence de génines O-hétérosides.

✓ **C-HETEROSIDES :**

La phase aqueuse de cette extraction est utilisée pour caractériser les C-hétérosides, pour cela nous avons ajouté du chlorure ferrique à 10% sur cette phase et chauffé au Bain-Marie pendant

30mn. Après avoir extrait avec le chloroforme et ajouté de l'ammoniaque, la présence de génine de C-hétérosides se traduit par une coloration rouge.

□ **STÉROLS ET TERPÈNES, CAROTÉNOÏDES, COUMARINES:**

- **EXTRAIT A ANALYSER :** Dans un tube à essai nous avons introduit 1g de poudre et 20mL d'éther. Boucher et agiter, laissé en macération pendant 24 heures, filtré et complété à 20 mL avec l'éther.

• **STEROLS ET TRITERPENES : Réaction de Liebermann-Burchard :**

Nous avons évaporé jusqu'à sec dans une capsule 10 mL d'extrait, puis dissout le résidu dans 1 mL d'anhydride acétique puis 1 mL de chloroforme. Nous avons partagé dans deux tubes à essai, l'un servant de témoin. Nous avons mis dans le fond du second tube à l'aide d'une pipette

1 à 2 mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentré. A la zone de contact des deux liquides il y a formation d'un anneau rouge brunâtre ou violet, la couche surnageante devenant verte ou violette est caractéristique de la présence de stéroïls et triterpènes.

2

- **RECHERCHE DES CAROTENOÏDES :**

Après évaporation jusqu'à sec de 5 mL d'extrait, nous avons ajouté 2 à 3 gouttes d'une solution saturée de trichlorure d'antimoine dans le chloroforme. La présence de caroténoïdes est révélée par apparition d'une coloration bleue devenant rouge par la suite.

- **RECHERCHE DES COUMARINES :**

Evaporer 5 mL d'extrait éthérique à sec, reprendre le résidu avec 2 mL d'eau chaude. Partager la solution entre 2 tubes à essais. Dans l'un des tubes, ajouter 0,5 mL de NH<sub>4</sub>OH à 25 %.

Observer sous un rayonnement ultraviolet à 366 nm. La présence d'une fluorescence intense dans le tube où il a été ajouté de l'ammoniaque est caractéristique des coumarines.

➤ **HÉTÉROSIDES CARDIOTONIQUES:**

- **PREPARATION DE LA SOLUTION A ANALYSER :**

Introduire 1 g de poudre dans un tube à essai, ajouter 10 mL d'éthanol à 60 ° alcoolique et 5 mL d'une solution d'acétate neutre de plomb à 10 %. Porter à ébullition pendant 10 mn et filtrer.

- **CARACTERISATION :**

Agiter le filtrat avec 10 mL de CHCl<sub>3</sub> en évitant la formation d'une émulsion. Après décantation (dans une ampoule à décanter), soutirer la phase chloroformique ; partager entre trois tubes à essai et évaporer au bain-marie jusqu'à sec. Reprendre les résidus avec 0,4 mL d'isopropanol. Dans les trois tubes, ajouter respectivement 1mL de chacun des réactifs suivants : réactifs de Baljet, de Kedde et de Raymond-Marthoud. Ensuite, introduire dans chaque tube, 5 gouttes de

KOH à 5 % dans l'éthanol à 80 %. Après dix minutes de contact environ, apprécier le développement des colorations suivantes caractérisant les cardénolides :

- Tube 1 : orangé ; Tube 2 : rouge violacé ; □ Tube 3 : violet fugace.

- 

➤ **SAPONOSIDES:**

- **PREPARATION DE LA SOLUTION A ANALYSER :** (Décocté à 1 %)

Porter à ébullition 100 mL d'eau distillée dans un erlenmeyer de 250 mL et y projeter 1 g de poudre, puis, maintenir en ébullition modérée pendant 15 mn. Ajuster le filtrat à 100 mL.

- **CARACTERISATION :**

Dans une série de 10 tubes à essai numérotés de 1 à 10, repartir successivement 1, 2...10 mL du décocté à 1 %. Ajuster le volume dans chaque tube à 10 mL avec de l'eau distillée. Ensuite, agiter chaque tube dans le sens de la longueur pendant 15 secondes à raison de 2 agitations par seconde (soit 30 agitations). Après un temps de repos de 15 mn, mesurer la hauteur de la mousse dans chaque tube. Noter le numéro du tube dans lequel la hauteur de mousse est de 1cm.

L'indice de mousse est obtenu par la relation :

**1000**

**Indice de mousse = -----**

**Numéro du tube**

**COMPOSÉS RÉDUCTEURS:**

5 mL de décocté aqueux à 10% sont évaporés au bain-marie jusqu'à sec. Ajouter au résidu 1mL de réactif de Fehling (0,5 mL réactif A + 0,5 mL réactif B, mélange extemporané).

L'obtention d'un précipité rouge brique indique la présence de composés réducteurs.

- **OSSES ET HOLOSIDES:**

A 5 mL de décocté aqueux à 10% évaporé à sec sont ajoutés 2 à 3 gouttes de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentré, puis après 5 minutes 3 à 5 gouttes d'éthanol saturé avec du thymol. Le développement d'une coloration rouge révèle la présence d'oses et holosides.

#### □ MUCILAGES:

Nous avons ajouté 5 mL d'éthanol absolu à 1 mL de décocté à 10%. L'obtention d'un précipité floconneux, par mélange, indique la présence de mucilages.

### CHROMATOGRAPHIE SUR COUCHE MINCE (CCM):

#### • DÉFINITION:

La chromatographie sur couche mince repose principalement sur des phénomènes d'adsorption : la phase mobile est un solvant ou un mélange de solvants, qui progresse le long d'une phase stationnaire fixée sur une plaque de verre, de métal ou un autre support. Après le dépôt de l'échantillon sur la phase stationnaire, les substances migrent à une vitesse qui dépend de leur nature et de celle du solvant.

Les principaux éléments d'une séparation chromatographique sur couche mince sont : - **la cuve chromatographique** : un récipient habituellement en verre, de forme variable, fermé par un couvercle étanche.

- **la phase stationnaire** : une couche de gel de silice ou d'un autre adsorbant est fixée sur une plaque à l'aide d'un liant.
- **l'échantillon** : une solution du mélange à analyser, déposé en un point repère situé au-dessus de la surface de l'éluant.
- **l'éluant** : un solvant pur ou un mélange : il migre lentement le long de la plaque en entraînant les composants de l'échantillon.

#### • RÉVÉLATEURS:

-Réactif de Godin (polyvalents),

-Réactif de FeCl<sub>3</sub> (tanins et autres substances polyphénoliques),

-DPPH (substances antiradicalaires).

- **PRINCIPE:**

La CCM est une méthode à la fois physico-chimique et analytique qui permet de séparer les différents constituants d'un extrait.

Dans la CCM, l'adsorbant est constitué d'une couche mince et uniforme, environ 0,25 mm d'épaisseur, appliquée sur un support approprié comme une plaque de verre ou une feuille d'aluminium ou de plastique.

On laisse la phase mobile se propager à la surface de la plaque par capillarité. Au cours du processus chromatographique, la plaque est placée dans une cuve à chromatographie en verre dans laquelle l'atmosphère est habituellement saturée de vapeur de solvants.

**TECHNIQUE:**

- **Solution à analyser :**

Nous avons prélevé 1 mL d'extrait préalablement préparé.

- **Dépôt :**

Les dépôts ont été faits avec une micropipette sur une plaque de CCM en verre 10 µL de chaque extrait a été déposé sur la plaque.

- **Migration :**

La migration se fait dans un système de solvants approprié.

Pour les extraits aqueux et alcooliques nous avons utilisé le système AE-MEC-AF-Eau (Acétate d'éthyle-Méthyléthylcétone-Acide formique et Eau) dans les proportions respectives

(60 : 20 : 10 : 10).

- **Révélation :**

Les plaques ont été séchées puis observées à l'aide d'une lampe UV aux longueurs d'onde 254 et 366 nm. Nous avons révélé les plaques aux réactifs de Godin, FeCl<sub>3</sub>, DPPH.

Les taches observées à l'UV 254 nm ont été encerclées aux traits pleins, les fluorescences à l'UV 366 nm aux pointillés tandis que nous avons marqué les taches après révélation chimique par des crochets.

Nous avons calculé pour chaque tache les facteurs de rétention :

**Distance parcourue par la substance**

**Rf** = -----

**Distance parcourue par le solvant**

**❖ ACTIVITÉ ANTI RADICALAIRE:**

Cette activité a été déterminée par le principe de la réduction du radical DPPH (**1-1 Diphényl2-pyrcrilhydrazile**) sur plaque de CCM. Tous les extraits ont été soumis à ce test.

Après la migration des substances, le chromatogramme a été révélé avec une solution méthanolique de DPPH à 2 mg/mL. Les zones d'activités ont été déterminées par l'apparition d'une coloration jaune sur fond violet.

**PRINCIPE :**

Le DPPH (2,2-Diphényl-1-picrylhydrazyl) est un radical libre, stable ou accepteur d'hydrogène de couleur violet intense. Ce radical perd sa coloration native quand il se lie avec des substances antioxydants, qui lui transfèrent des électrons ou des protons. La forme réduite du DPPH confère à la solution une couleur jaune. Le virage vers cette coloration et l'intensité de la décoloration découle, de la nature, de la concentration des principes actifs présents [Goudable et al. 1997].

**PROTOCOLE D'EVALUATION DE L'ACTIVITE ANTIOXYDANTE :**

**❖ Préparation des extraits à analyser :**

- **Solution mère**

Dix (10) mg de la poudre d'extrait a été dissout dans 1 000 $\mu$ L (1mL) de méthanol.

– **Concentrations à tester**

Ont été préparée à partir de la solution mère C0 (10mg/ml) :

- **Concentration C1 (1 000 $\mu$ g/mL)**

300  $\mu$ L de C0 (10 mg/mL) + 2700  $\mu$ L de méthanol

- **Concentration C2 (500  $\mu$ g/mL)**

1500  $\mu$ L de C1 + 1500  $\mu$ L de méthanol

- **Concentration C3 (250  $\mu$ g/mL)**

1500  $\mu$ L de C2 + 1500  $\mu$ L de méthanol

- **Concentration C4 (125  $\mu$ g/mL)**

1500  $\mu$ L de C1 + 1500  $\mu$ L de méthanol

- **Concentration C5 (62,5  $\mu$ g/mL)**

1500  $\mu$ L de C1 + 1500  $\mu$ L de méthanol

- **Concentration C6 (31,25  $\mu$ g/mL)**

1500  $\mu$ L de C1 + 1500  $\mu$ L de méthanol

□ **Mode opératoire :**

- Il a été reparti 1 **400  $\mu$ L** de la solution méthanolique de DPPH (0,025g/L) dans chaque tube plus **700  $\mu$ L** de chaque concentration de la solution à analyser dans les tubes appropriés. L'ensemble a été mélangé délicatement. Toutes les concentrations ont été dupliquées.
- Parallèlement, un témoin négatif a été préparé en mélangeant **700  $\mu$ L** de méthanol avec **1400  $\mu$ L** de la solution méthanolique de DPPH.



L'ensemble a été mis en incubation pendant 30 mn à la température ambiante du laboratoire à l'abri de la lumière. Puis l'absorbance a été mesurée à 517 nm.

Le contrôle positif a été représenté par une solution d'un antioxydant standard, la Quercétine dont l'absorbance a été mesurée dans les mêmes conditions que les échantillons.

**NB :** Faire passer le contrôle négatif ou le Blanc (méthanol) pour calibrer l'appareil avant de faire passer les extraits, le contrôle négatif et le contrôle positif.

Le pourcentage d'inhibition a été calculé selon la formule suivante :

$$\% \text{ Inhibition} = \frac{(A - B) \times 100}{A}$$

Où **A** représente l'absorbance moyenne du contrôle négatif, et **B** l'absorbance moyenne des échantillons.

# **PARTIE RÉSULTATS**

Les principaux résultats concernent les données collectées sur le terrain au cours de l'enquête, les monographies de deux plantes et les données de qualité et les constituants chimiques des graines de *Bixa orelana*

Ce travail, qui a pour objectif principal d'identifier les plantes et les recettes utilisées traditionnellement dans la protection cutanée de l'AOC.

Cela nous a permis de rédiger les monographies des plantes les plus pertinentes, de contrôler la qualité de la plante choisie, afin de proposer une formule de pommade photo-protectrice basée sur le beurre de karité et enrichie en actifs naturels notre étude a rassemblé 75 participants allant de 2 à 37 ans répartis.

Les résultats seront subdivisés en deux parties.

La première partie présentera les différents résultats obtenus au cours de notre enquête expérimentale. Ces premières expériences ont pour objectif d'identifier les différentes recettes utilisées dans la prise en charge cutanée de l'albinisme.

La seconde partie quant à elle met en évidence les résultats photochimiques sur les plantes choisies.

### **Données de l'enquête auprès des personnes atteintes d'albinisme**

Les données ont été collectées auprès de 75 personnes atteintes d'albinisme dans les différentes communes de Bamako à travers une fiche d'enquête (**Annexe 3**)

## 1. Données sociodémographiques

La répartition des personnes enquêtées selon l'âge et le sexe est reportée dans le tableau N°1

Tableau III : Répartition des participants selon l'âge et le sexe

Age	Femmes	Hommes	Pourcentage (%)
< 20	2	0	2,67
[20-25[	38	23	81,33
[25-37]	4	8	16 ,00
Total	44	31	100

L'âge des participants était compris entre 2 à 37 ans, avec une majorité pour la tranche d'âge de 20 à 25 ans. Les femmes représentaient 58,66% des participants à notre enquête.

### **Utilisation de plantes médicinales par les personnes atteintes d'albinisme**

La majorité des personnes enquêtées 73,33 (55/75) ont fait recours aux plantes médicinales selon la figure N°12. Les principales plantes médicinales utilisées par les personnes atteintes d'albinisme sont reportées dans le tableau N°4

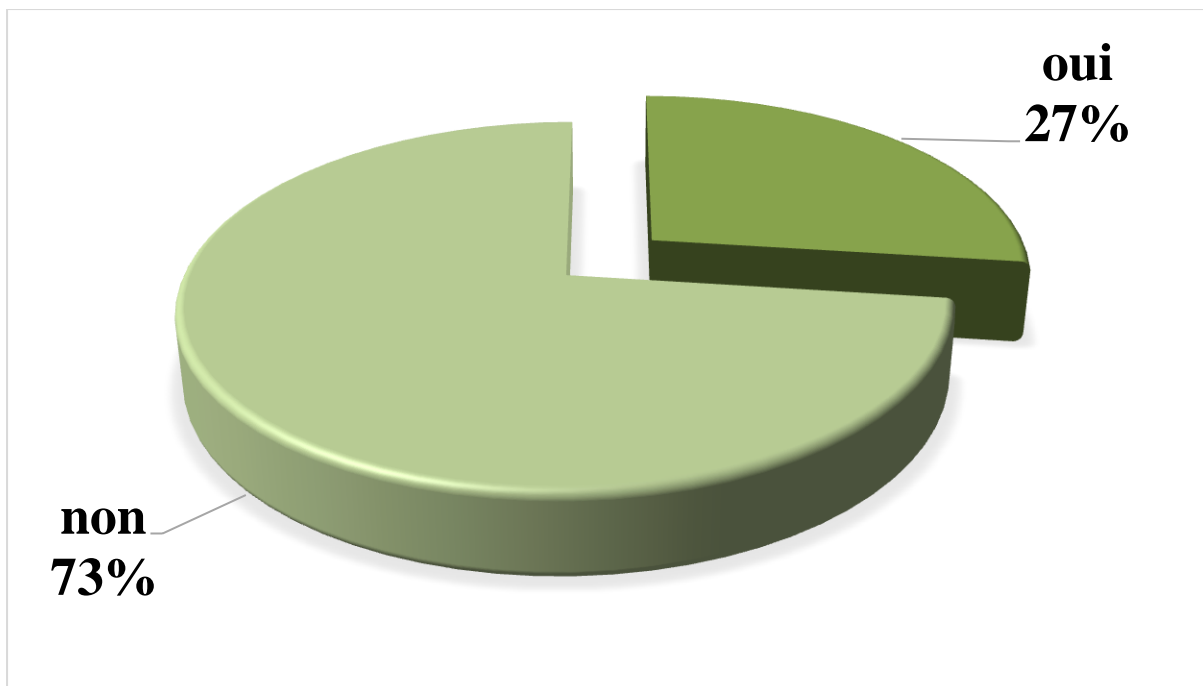


Figure 11: Utilisation de plantes médicinales par les personnes atteintes d'albinisme.

Sur un total de 75 personnes, seul 20 personnes (27%) utilisaient des plantes médicinales.

Tableau IV: Les principales plantes médicinales utilisées par les personnes atteintes d'albinisme

Noms scientifiques et familles	Noms en Bamanan	Fréquence
<i>Khaya senegalensis</i> (Denv) A Juss (Meliaceae)	Diala fara	12
<i>Guiera senegalensis</i> J,F,Gmel (Combretaceae)	N'kundje	10
<i>Bixa orellana</i> (L) (Bixaceae)	Djafarana	8
<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F Gaertn. (Sapotacea)	Chisoun	5
<i>Aloe vera</i> (L) Burm, F		4
<i>Adansonia digitata</i> (L) (Malvaceae)	Sira	4
<i>Ananas acostae</i> C. Commelijn (Bromeliaceae)	Diabibisou	2
<i>Cocos nucifera</i> (L) (Arecaceae)		2
<i>Daucus carotta</i> (L) (Apiaceae)	Carotti	2
<i>Ficus iteophylla</i> Miq.	Serenidjai	2
<i>Sterculia setigera</i> Delile	Kegnekoro	2
<i>Acacia nilotica</i> (L) Delile	Bouaney	1
<i>Annona muricata</i> (L)	Sunsun	1
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L)	Zinkenin	1
<i>Curcuma longa</i> (L)		1
<i>Daniella oliveri</i> Hutch & Dalzel	Sana	1
<i>Eleasis guineensis</i> Jacq	Ntè	1
<i>Moringa oleifera</i> Lam,	Jirininbula	1
<i>Zea mays</i> (L)	Kabasun	1

Les quatre (04) plantes médicinales les plus utilisées ont été citées respectivement de 12, 10, 08 et 05 fois.

## 2. Recettes traditionnelles

Les principales plantes médicinales sont utilisées sous forme de recettes traditionnelles. Les informations sur les principales recettes traditionnelles utilisées par les personnes atteintes d'albinisme sont reportées ci-dessous :

### ❖ *Daucus carotta* (L)

**Drogue** : Fruit

**Mode de d'extraction/de préparation** : Extraire l'huile à partir du fruit

**Mode d'utilisation** : Application sur toute la peau

**Indication/résultats** : Pour entretien de la peau

### ❖ *Cocos nucifera* (L)

**Drogue** : Fruit

**Mode de d'extraction/de préparation** : Extraire l'huile à partir du fruit

**Mode d'utilisation** : Application sur toute la peau

**Indication/résultats** : Pour entretien de la peau

### ❖ *Curcuma longa* (L)

**Drogue** : Fruit

**Mode de d'extraction/de préparation** : Extraire l'huile ou préparer la poudre

**Mode d'utilisation** : Application sur toute la peau

**Indication/résultats** : Pour entretien de la peau

### ❖ *Vitellaria paradoxa* (CF Gaertn)

**Drogue** : Graine

**Mode de d'extraction/de préparation** : Extraire l'huile ou le **beurre** à partir de la graine.

**Mode d'utilisation** : Application sur toute la peau chaque jour

**Indication/résultats** : Pour entretien et protection de la peau

### ❖ *Sterculia setigera* (Delile)

**Drogue** : Feuilles

**Mode de d'extraction/de préparation** : Faire bouillir de nouvelles feuilles chaque 4 jours

**Mode d'utilisation** : Se laver avec en laissant sécher l'eau de rinçage, en application régulière

**Indication/résultats** : Pour une peau éclatante

❖ *Acacia nilotica L +Balanites aegyptiaca L*

**Drogue :** graines

**Mode de d'extraction/de préparation :** Faire brûler les graines jusqu'à carbonisation puis mélanger au **beurre de karité**

**Mode d'utilisation :** Application locale sur les taches et boutons

**Indication/résultats :** Boutons et taches avec un bon résultat.

❖ *Bixa orellana (L)*

**Drogue :** graines

**Mode de d'extraction/de préparation :** Sécher les graines afin de récupérer **la cire** qui les entoure, mélanger au **beurre de karité**, bien la conserver et en faire sa crème solaire

**Mode d'utilisation :** Application locale comme crème

**Indication/résultats :** Protection, entretien, éclat

Effet bronzant et protecteur avec résultat apaisant et réparateur

❖ *Ananas acostaea (C)*

**Drogue :** fruit

**Mode de d'extraction/de préparation :** Sécher la peau à l'ombre, puis en faire une poudre, mélanger au **beurre de Karité**

**Mode d'utilisation :** Application locale régulière sur les taches et point noir

**Indication/résultats :** taches noires avec un bon résultat.

❖ *Aloe vera (L)*

**Drogue :** Feuilles

**Mode de d'extraction/de préparation :** Récupérer le gel des feuilles

**Mode d'utilisation :** Application du gel après un coup de soleil, et laisser reposer 5 à 10 min

**Indication/résultats :** Coup de soleil.

❖ *Annona muricata (L)*

**Drogue :** Feuilles

**Mode de d'extraction/de préparation :** Décoction, Infusion et Macération

**Mode d'utilisation :**

Décoction pour le bain ; infusion pour boire et macération des feuilles en application locale sur les parties lésées

**Indication/résultats :** les parties lésées avec un bon résultat.

**Effets secondaires :** Sensation de picotement et somnolence pour la voie orale

**Intérêt des personnes atteintes d'albinisme pour les produits naturels à base de plantes**

---



Il existe un réel intérêt pour des produits naturels à base de plantes ou phytomédicaments, pour la prise en charge des problèmes dermatologiques pour plus de 76% de personnes atteinte d'albinisme (Figure N°.....).

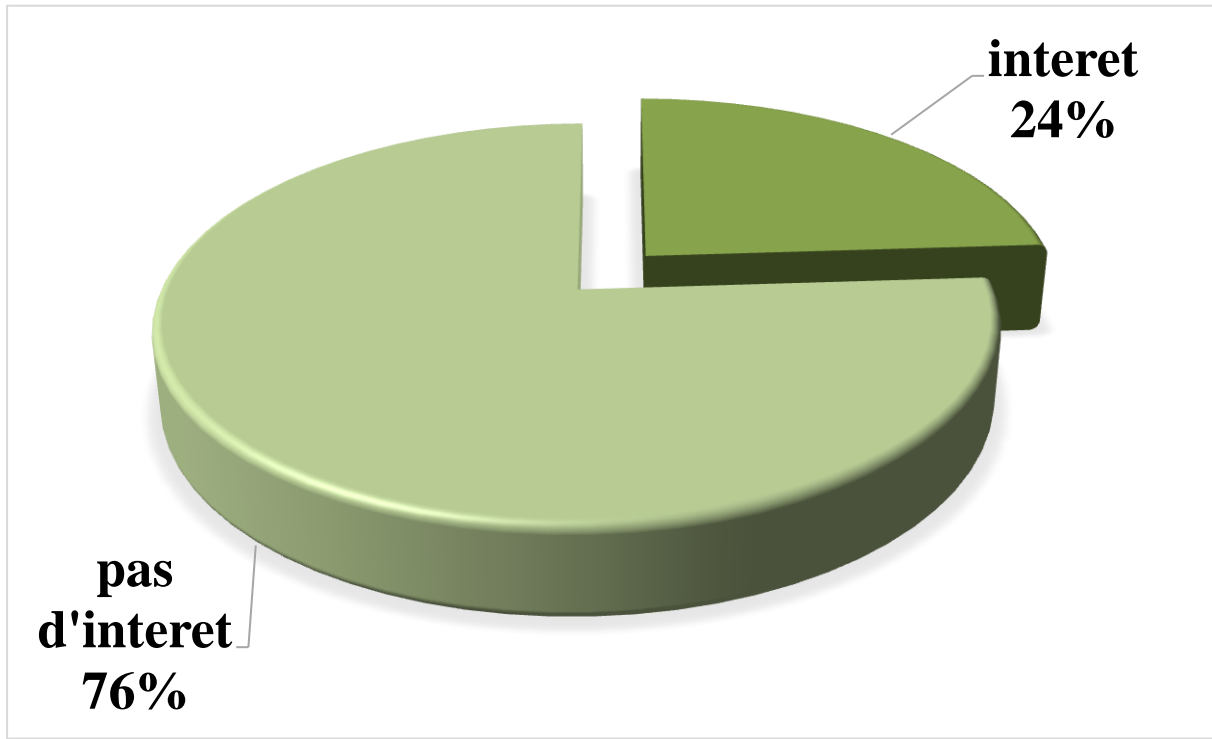


Figure 12: Répartition selon l'intérêt pour un phytomédicament dans la prise en charge cutanée de l'AOC.

Sur un totale de 75 personnes, seules 18 personnes (24%) manifestaient un intérêt pour les phytomédicaments

### 3. Phytomédicaments de la sous -région utilisée

**Sur les 55 personnes atteintes d'albinisme**, 43 (78,18%) n'avaient n'avait jamais eu recours au phytomédicaments de la sous- région et 12 (21,81%) avaient déjà eu recours à ces phytomédicaments. Les phytomédicaments de la sous- région, utilisés sont reportés dans le tableau N°IV

Tableau V: Phytomédicaments de la sous- région

NOMS	ORIGINES	FREQUENCE
VALDA	SENEGAL	07
CREME SOLAIRE	ONG BEDACI-CI	03
CREME SOLAIRE	BENIN	02

❖ La crème la plus citée provenait du Sénégal « Valda »



Figure 13 : Crème solaire Valda

Sa composition : Aqua butylMethoxydibenzoylmethane, Octocrylene, Ethylexyl, Salicilate, homosalate, Benzylidene, Glycol, Acrylates / C10-30...Parfum

Elle était donnée aux associations comme échantillon gratuit et bénéficiait d'un SPF 50+

❖ La crème issue de l'ONG BEDACI (Bien être des Albinos)



Figure 14: Crème Anti-Solaire ONG BEDACI

En provenance de la Côte d'Ivoire, elle était offerte aux membres de l'association et aux différents albinos qui en sollicitaient

**Sa composition :** Vaseline, UV A, UVB

Elle recevait de bon retour des albinos qui l'utilisaient

La crème du Bénin avait peut-être d'autres informations. Elle était préparée par des tradipraticiens et était vendue dans les alentours de 2000 à 2500f

Au vu des différentes recettes traditionnelles obtenues, il ressort que le beurre de karité était utilisé comme principe actif et excipient dans trois recettes dont celle à base de *Bixa orellana*. Les deux recettes utilisées dans l'entretien et la protection étaient à base de *Vitellaria para* et de *Bixa orellana*. En effet, ces deux plantes présentaient une meilleure action dans la photoprotection cutanée et procédant également des propriétés reconnues dans la prise de plaies (cicatrisation) et réparatrices lors des coups de soleil. C'est pour cela ces deux plantes ont été choisies pour la rédaction de leurs monographies.

Cependant notre choix s'est porté sur le *Bixa orellana* et au vu de la littérature, de ses propriétés pharmacologiques et sur les conseils de nos encadreurs.

#### 4. MONOGRAPHIE DES PLANTES

##### *Bixa orellana* L

##### **Données botaniques**

##### **Synonymes**

*Bixa acuminata* Bojer, *Hort. maurit.*, 20.1837

*Bixa tinctoria* Salisb., *Prodr.*, 369.1796

*Bixa urucurana* Wild., *Enum. pl. horti berol.*, 565.1809

##### **Noms locaux**

**Anglais** : Annato

**Bresil** : urucum

**Bambara** : Djafarana

##### **Systematique**

**Règne**: Plantae

**Sous règne**: Eucaryote

**Embranchement** : Spermaphytes

**Sous-embranchement** : Angiospermes

**Classe** : Magnoliopsida

**Sous classe** : Dilleniidae

**Ordre** : Violales

**Famille** : *Bixaceae*

**Genre** : *Bixa*

**Espèce** : *Bixa orellana*

##### **Description botanique**

Le Rocouyer que l'on appelle aussi urucum au Brésil ; Achiote (en Bolivie, en Colombie, en Équateur, au Nicaragua et au Mexique), onoto (au Venezuela), Annatto, ou lipstick tree (en anglais), ou encore arbre rouge à lèvres, est un petit arbre sempervirent de 6 (à 8) m de haut).

Le Tronc du rocouyer mesure jusqu'à 10 cm de diamètre ; la partie interne de l'écorce est pourvue de sève orange tandis que la partie externe est marron clair à foncé, dure et lisse, quelquefois fissurée, et lenticellée.

Les Rameaux sont verdâtres et densément couverts d'écaillés de couleur rouille lorsque jeunes, devenant par la suite brun foncé, ils sont annelés aux nœuds. Les feuilles sont disposées en spirale, simples et entières ; les stipules rapidement caduques, laissent des

cicatrices en fer à cheval ; le pétiole cylindrique, épaissi aux deux extrémités, de 1 - 13 cm de long ; le limbe est ovale, de 5 à 25 cm x 3,6 à 16cm, superficiellement cordé à tronqué à la base, longuement acuminé à l'apex, vert foncé au-dessus, grisâtre ou vert brunâtre au-dessous, à écailles lorsque jeune mais glabrescent.

L'inflorescence est en panicule ou corymbe terminal, avec 8 à 50 fleurs bisexuées, régulières, et odorantes ; le pédicelle de 0,5 - 1 cm de long, à écailles, épaissi à l'apex et pourvu de 5 - 6 glandes de grande taille. Les sépales (4 - 5) sont libres, obovales, de 10 – 12 mm de long, et caducs. Les pétales 4(5) - 7, sont, elles aussi libres et obovales, de 1,5 à 3cm x 1 à 2 cm, teintés de rose, de blanc ou de violet. Les étamines sont nombreuses et libres, anthères sont de couleurs mauves. L'ovaire supère, 1- loculaire, style de 12 – 15 mm de long, épaissi vers le haut.

Fruit : appeler roucou, est capsule globuleuse ou largement ovoïde à allongée, de 2 à 4,5 cm x 2 à 4 cm, plus ou moins densément recouverte de longues soies, verte, brun verdâtre ou rouge à maturité, il possède 2 valves, contenant de nombreuses graines qui sont obovoïdes et anguleuses, de 4 - 5mm de long, à tégument charnu rouge-orangé vif et à petit arille blanchâtre autour de l'apex du long funicule.



Figure 15: Floraison des graines de *Bixa olerana*





Figure 16: Maturation des graines de *Bixa orellana*



Figure 17: Graine à maturité de *Bixa orellana*





Figure 18: *Bixa orellana* L. DMT

### Autres données botaniques :

*Bixa* est le seul genre de la famille des *Bixaceae* et comprend environ 5 espèces confinées à l'Amérique centrale et du Sud, dont *Bixa orellana* est la seule cultivée et parfois naturalisée dans de nombreuses autres régions tropicales du monde. La variation de forme et de couleur des fruits de *Bixa orellana* est énorme. La forme varie, allant de globuleux à ovoïde, d'élargi au sommet ou brièvement acuminé à allongé-ovoïde ou longuement acuminé. La couleur quant à elle fluctue du blanc au vert et au rouge. Il semblerait que les types à fruits ovoïdes, élargis au sommet et brièvement acuminés aient une teneur en bixine (le principe colorant) inférieure à ceux dont les fruits sont globuleux ou allongés, et ils sont par conséquent considérés comme inférieurs. On trouve des types à fleurs blanches, mais les arbres à fleurs roses sont beaucoup plus fréquents. Bien qu'il existe de nombreux types cultivés, il n'y a pas de classification officielle en cultivars. Le principal concurrent des extraits de rocou dans certaines utilisations alimentaires est le  $\beta$ -carotène synthétique.

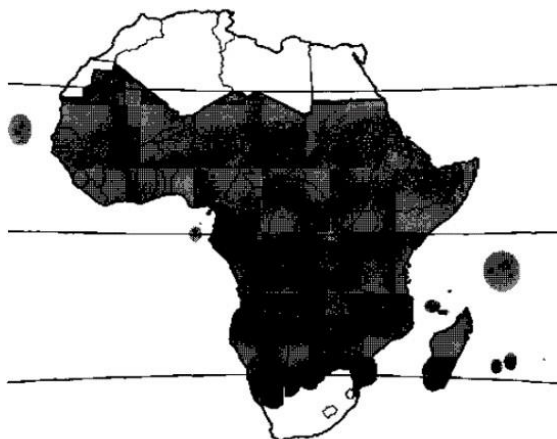
### **Habitat**

*Bixa orellana* est originaire d'Amérique tropicale, où depuis l'antiquité la teinture rouge extraite de ses graines est investie non seulement d'un pouvoir symbolique (représentant la vie éternelle, le soleil ; le feu et le sang ; la majesté et le pouvoir) mais sert également à colorer et à aromatiser la nourriture.

*Bixa orellana* est prisé dans le monde entier et à l'heure actuelle il est planté et naturalisé dans presque tous les pays tropicaux.

En Afrique tropicale, il est cultivé commercialement en Côte d'ivoire, Kenya et à petite échelle dans tous les pays. Il s'est naturalisé très localement, comme au Kenya et en Tanzanie.





*Bixa orellana – planté*

### Utilisations

Les graines et les feuilles sont utilisées en médecine traditionnelle. Les graines sont comestibles et nutritives quoique légèrement purgatives et seraient efficaces contre la fièvre, la dysenterie, les maladies rénales et l'intoxication par le manioc. En R.D Congo, on applique une pâte faite à base de fruits et de graines pour traiter la démangeaison ; elle sert aussi de gargarisme en cas d'angine et d'amygdalite, et aux Seychelles. Au Gabon, on absorbe une décoction de feuilles pour stopper les vomissements.

En Ethiopie, on utilise les feuilles pour panser les plaies ; à l'île Maurice ces même feuilles sont utiliser contre les céphalées et parfois leur décoction est versée dans le bain pour soigner les douleurs musculaires. Au Mexique et au Paraguay, les graines et le jus servent à traiter les maladies de bouche.

La Bixine, partie colorante des graines, est un **excellent antioxydant**. La pro-vitamine A permettrait de **préparer la peau pour le soleil** et stimulerait la mélanine.

Elle possède des **propriétés antibactériennes, anti-inflammatoires, antiseptiques, émoullientes, astringentes et cicatrisantes**.

Par exemple en Afrique de l'Ouest, en Guyane et en Nouvelle Guinée, et lorsqu'il est utilisé de cette façon, éloignerait aussi les insectes et protégerait la peau du soleil.

Ses vertus anti-inflammatoires et antibactériennes étaient bien connues des Indiens et aujourd'hui encore, le roucou est cultivé aux États-Unis pour des usages médicaux.

Il a un effet stimulant sur la croissance des fibroblastes de la peau, efficace en cas de brûlure.

La graine de roucou serait **aphrodisiaque**.

La présence naturelle de magnésium, calcium, zinc, cuivre, manganèse et en particuliers de Vitamine E, Selenium, provitamine A (bêta-carotène, 100 fois plus riche que la carotte ) dans

les graines de Bixa contribue à la préparation de la peau, la protection des cellules contre le stress oxydatif généré par les rayons du soleil.

En application externe, le Bixa peut s'utiliser pour les brûlures, le bronzage bien sûr et comme insectifuge naturel. Il protège la peau contre l'agressivité solaire. C'est un activateur de bronzage souvent commercialisé en gélules pour optimiser le bronzage.

#### Autres usages

Le principal produit de *Bixa orellana* est un colorant organique présent dans le tégument de la graine, commercialement appelé "rocou" en français. Il a aussi des propriétés alimentaires. La F.D.A. (Food and Drug Administration) des États-Unis, reconnaît les graines de *Bixa* comme additif alimentaire

De même, les codes alimentaires brésiliens, européens et argentins l'autorisent également. Grâce à sa liposolubilité, il est largement utilisé dans l'industrie alimentaire pour colorer **E160(b)** en rouge ou en jaune orangé le fromage, le beurre, les huiles, la margarine, les glaces, les bonbons, les produits de boulangerie, le riz... Il doit son succès dans l'industrie laitière d'une part à l'instabilité comparative des produits de synthèse certifiés et équivalents et d'autre part à sa non-toxicité prouvée et à sa teneur en vitamine A. Dans la cuisine d'Amérique latine, le rocou ne sert pas seulement à donner une belle couleur rouge aux plats à base de viande, de poisson ou de riz mais aussi à leur apporter des saveurs originales.

Dans l'industrie cosmétique, il est utilisé dans la production de vernis à ongles, d'huiles capillaires, de rouges à lèvres, de savons ainsi que de produits de la maison tels que la cire à parquets, l'encaustique, le cirage, la laque pour le cuivre et la teinture à bois. Le colorant, mélangé à de l'huile, sert à décorer le corps

Le rocou a été utilisé pour la teinture du coton, de la laine et notamment de la soie, donnant une couleur orange rouge qui a tendance à virer au jaune si le colorant est additionné dans le bain de teinture de cendres de bois ou de carbonate de soude et si le tissu coloré est passé dans une solution diluée d'acide tartrique ou citrique. Dans l'impression des étoffes, le rocou a été en grande partie remplacé par les teintures synthétiques car ce n'est pas un colorant solide. L'exposition à la lumière le fait vite faner. Toutefois, la teinture est relativement résistante au savon, aux alcalis et aux acides. On peut en teindre le bois, le bambou, le rotin et la vannerie.

En Afrique de l'Ouest, les Baoulés de Côte d'Ivoire utilisent une pâte à base de graines écrasées, de jus de citron et d'eau pour peindre les montants de portes, les masques et les jouets en bois. Quelquefois, le rocou est employé dans des mélanges avec d'autres colorants

végétaux tels que la curcumine du curcuma (*Curcuma longa* L.). Le tourteau obtenu à partir des graines et des fruits sert de fourrage. Les fibres extraites de l'écorce servent à fabriquer des cordages. Le bois provenant d'arbres âgés donne un bois de chauffage de bonne qualité. *Bixa orellana* est souvent employé comme arbre ornemental dans les jardins familiaux et les parcs publics, où il est particulièrement apprécié pour ses splendides fleurs blanches et roses et pour ses fruits rouges. Il est aussi planté en haies pour la beauté de ses fleurs. .

**[<https://www.prota4u.org>]**

Chimie de la plante

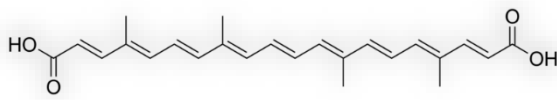
C'est une graine riche en nutriments. Pour 100 g de graines, on a :

- Provitamine A (bêta-carotène) : 3.2 g
- Calcium : 0.2 g
- Soufre : 87 mg
- Magnésium : 70 mg
- Sélénium : 0,41 mg
- Zinc : 2,6 mg
- Cuivre : 1.3 mg
- Manganèse : 0,49 mg
- Cellulose

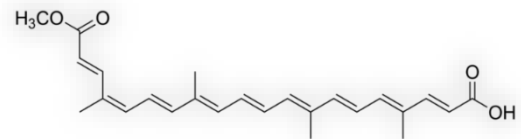
Le roucou possède une très forte teneur en vitamine E (environ 3,2 g pour 100 g), et contient beaucoup de sélénium, magnésium et calcium, ses principaux composants sont des caroténoïdes (Il est 100 fois plus riche en bêta-carotène que les carottes) et les plus important sont des apocaroténoïdes la bixine et la norbixine.

La bixine, considérée comme la forme naturelle, est un ester monométhylrique d'un caroténoïde dicarboxylique (C<sub>25</sub>H<sub>30</sub>O<sub>4</sub>), alors que la norbixine (C<sub>24</sub>H<sub>26</sub>O<sub>4</sub>) est la forme saponifiée du même caroténoïde. Ils sont chimiquement proches du lycopène et du safran. La bixine et la norbixine apparaissent normalement sous la forme cis, mais de petites quantités de formes trans plus stables se forment à la chaleur. Les formes cis sont plus rouges que les formes trans et constituent donc les pigments utilisés dans le commerce. Les portions d'acide carboxylique de la molécule de norbixine contribuent à son hydrosolubilité, tandis que la fonction ester de la bixine la rend liposoluble. La proportion de bixine par rapport à la norbixine pouvant varier dans le roucou, ceci permet une grande souplesse pour son utilisation dans une très grande variété d'applications et une gamme de couleurs allant de l'orange au rouge.

Quelques molécules isolées des graines de *Bixa orellana L*



**Norbixine**



**Bixine**

## Pharmacologie

Les feuilles et les graines de cette plante ont des propriétés considérables (Filoteria vol 74)

Les extraits éthanoliques des feuilles et graines de *Bixa orellana* ont montré un large spectre d'activité antimicrobienne. L'activité de l'extrait de feuille était plus prononcée.

La Bixine, recouvrait des propriétés anti-oxydantes, antibactériennes, anti-inflammatoires, antiseptiques, émoullientes, astringentes et cicatrisantes. Le roucou serait actif contre *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* et *Candida albicans*. Inactif contre *Streptococcus beta hemolyticus* et *Pseudomonas aeruginosa*. Cela montrerait que *Bixa orellana* pourrait être une source potentielle comme antimicrobien et pourrait être utilisé contre certaines infections.

Toutes les études démontrent son activité anti-diarrhéique et son action anti-bactérienne contre les agents de la diarrhée et de la dysenterie, y-compris *Shigella dysenteriae* (une bactérie responsable de graves maladies de l'estomac). La plante entière a été utilisée contre les fièvres et la dysenterie.

La décoction des feuilles pour stopper les vomissements et la nausée, les brûlures d'estomac, les difficultés prostatiques et urinaires, les problèmes d'estomac.

Les graines contre la sinusite, l'asthme, la constipation, l'hypercholestérolémie, l'hypertension, les problèmes cutanés, mais aussi contre les inflammations de la vessie et de l'urètre.

### Toxicité

La tolérance cutanée sur la peau de lapin a été démontrée (Voir Thèse de Professeur ROKIA SANOGO)

*Vitellaria Paradoxa*

**VITELLARIA PARADOXA C.F. GAERTN.**

**Nom scientifique :** *Vitellaria paradoxa*

**Famille :** Sapotaceae

**Drogue :** Ecorce de tronc

**Nom local :** Shi en bambara

Karé, karey (Peulh)

□ **SYNONYME:**

[[theplantlist.org/tp1.1/search](http://theplantlist.org/tp1.1/search)]

*Bassia parkii* G. Don

*Butyrospermum mangifolium* (Pierre ex A. Chev) A. Chev.

*Butyrospermum paradoxum* subsp. *Parkii* (G. Don) Hepper

*Butyrospermum paradoxum* (G. Don) Hepper

*Butyrospermum parkii* (G. Don) Kotschy

*Butyrospermum parkii* var. *mangifolium* Pierre ex A. Chev

*Butyrospermum parkii* var. *poissonii* A. Chev

*Butyrospermum poissonii* (A. Chev) A. Chev

+*Lucuma paradoxa* (C.F. Gaertn.) A. DC.

*Mimusops capitata* Baker

*Mimusops pachyclada* Baker

*Vitellaria paradoxa* subsp. *Paradoxa*

➤ **CLASSIFICATION [Gaertn., 1807]**

**Règne :** Plantae

**Sous-règne :** Tracheobionta

**Division :** Magnoliophyta

**Classe :** Magnoliopsida

**Sous-classe :** Dilleniidae

**Ordre :** Ebenales

**Famille :** Sapotaceae

**Genre :** *Vitellaria*

➤ **RÉPARTITION :**

Le karité pousse dans les savanes arborées d'Afrique de l'Ouest (Mali, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Nigeria, Bénin, Togo, Sénégal) ainsi qu'au Cameroun, en République du Congo, au Soudan et en Ouganda.

➤ **DESCRIPTION :**

Arbre caducifolié de petite à moyenne taille, jusqu'à 15 à 25 m de haut ; pivot jusqu'à 1 à 2 m de long, racines latérales peu profondes, concentrées à une profondeur de 10 cm et s'étendant jusqu'à 20 m de la souche. Racines latérales secondaires poussant jusqu'à la même profondeur que le pivot ; fût court, généralement 3 à 4 m de long, jusqu'à 100 cm de diamètre.

Ecorce noirâtre, grisâtre ou rougeâtre, rugueuse, profondément fissurée et découpée régulièrement en carrés liégeux ou en écailles rectangulaires, produisant du latex blanc lorsqu'elle est coupée ; cime ronde à fuselée, ou en forme d'ombrelle ou de balai ; jeunes branches initialement pubescentes et rougeâtres, mais devenant glabres, branches en fleurs trapues, jusqu'à 1,5 cm de diamètre, à nombreuses cicatrices foliaires. Feuilles disposées en spirale, souvent en groupes denses à l'extrémité des branches, simples ; stipules petites et caduques ; pétiole de 3 à 10 cm de long ; limbe lancéolé à ovale-oblong, de 10 à 25 cm, base cunéiforme à arrondie ou légèrement subornée, apex arrondi à aigu, bords entiers à ondulés, coriace, glabrescent à légèrement poilu sur les deux faces, pennatinervé à nervures proches et régulièrement espacées. Fleurs bisexuées, régulières, blanches ou blanc crème, odorantes ; pédicelle jusqu'à 3 cm de long ; sépales libres, en 2 verticilles de 3 à 4 cm de long.

Fruit : baie globuleuse à ellipsoïde, de 4 à 8 cm, pesant 10 à 57g, initialement verte, mais devenant vert jaunâtre ou brune à maturité.

Graines globuleuses ou largement ellipsoïdes, de 3 à 5 cm, pesant 5 à 16 g ; tégument plutôt fin, luisant, avec large cicatrice ; amande constituée de deux cotylédons épais, charnus, fortement apprimés, et d'une radicule non-exserte. [<https://www.prota4u.org>]

Il existe deux sous-espèces de karité :

-*Vitellaria paradoxa* subsp. nilotica (Afrique de l'Est) -

*Vitellaria paradoxa* subsp. paradoxa (Afrique de l'Ouest)

□ **ÉCOLOGIE :**

*Vitellaria paradoxa* est un arbre caractéristique de la savane ouest-africaine, mais il est également présent dans le sud du Sahel.

Subsp. *paradoxa* pousse dans des régions où la pluviométrie annuelle moyenne est de 600 à 1400 mm et où la saison sèche (précipitation inférieure à 50 mm) dure de 5 à 8 mois. Subsp. *nilotica* pousse aussi dans des régions où la pluviométrie annuelle moyenne est de 900 à 1400 mm, avec 3 à 5 mois secs. *Vitellaria paradoxa* pousse sur des sols variés, tels que des sols argileux, argilo-sableux, sableux, caillouteux et latéritiques. L'arbre préfère les pentes colluviales avec des sols moyennement humides, profonds, riches en matière organique.

[<https://www.prota4u.org>]

#### **COMPOSITION CHIMIQUE:**

Le beurre de karité est l'un des cinq principaux acides gras : l'acide palmitique, stéarique, oléique, linoléique, et arachidique.

- Acide palmitique
- Acide oléique (40-60%)
- Acide stéarique (20-50%)
- Acide linoléique (3-11%)
- Acide arachidique (moins de 1%)

Le beurre de karité a un aspect cireux à température ambiante, huileux au-delà de 34°C son point de fusion est compris entre 28 à 35°C

-Le beurre de karité contient notamment des catéchines.

-Le karité a une teneur relativement élevée en tocophérols (vitamine E) et d'autres substances anti-oxydantes. Ainsi il a des propriétés photoprotectrices. De plus très bien toléré par la peau.

Il peut d'ailleurs être utilisé pour apaiser en cas d'eczéma.

#### **UTILISATION:**

Les fleurs et les fruits sont des aliments importants. Les fleurs sont quelque fois utilisées pour préparer des beignets. Malgré leurs propriétés légèrement laxatives, les fruits mûrs frais sont couramment consommés dans les zones de savane, car ils mûrissent pendant la saison de préparation du terrain et la saison de plantation. La pulpe sucrée des fruits mûrs tombés au sol peut être donnée au bétail. Les feuilles sont utilisées pour traiter les maux d'estomac. On peut également les ajouter aux bains de vapeur pour soigner les maux de tête et les utiliser comme collyre. Les feuilles trempées dans l'eau produisent une bonne mousse pour le lavage. Les racines et l'écorce pilées sont utilisées pour traiter la diarrhée, la jaunisse et les maux d'estomac. Les racines sont utilisées comme médicament vétérinaire pour les chevaux. Les infusions d'écorce ont des propriétés médicinales et antimicrobiennes, par ex. contre la

dysenterie. Elles sont appliquées en bains d'yeux contre le venin de cobra. La décoction d'écorce est utilisée dans les bains pour faciliter l'accouchement et stimuler la lactation chez les mères allaitantes.

#### ❑ **Utilisation Alimentaire**

Les propriétés du beurre de karité servent dans le monde culinaire

En effet en Afrique, les femmes l'utilisent généralement comme huile de cuisine

Dans les pays occidentaux contrairement à l'idée commune, le karité est principalement présent dans l'industrie agroalimentaire en tant qu'exhausteur de goût. Il est indiqué sous la mention « matière grasse végétale » ce qui explique la méconnaissance de son utilisation dans cette industrie

Il est aussi beaucoup brisé dans la production de chocolat

#### **Utilisation en Cosmétologie**

Le karité possède de réelles vertus pour la peau: il hydrate, adoucit, protège et embellit grâce à sa composition exceptionnellement riche en insaponifiables, en vitamines (A, D, E, F) et en latex.

Il est utilisé dans les pays africains par les mères qui enduisent leurs bébés de beurre de karité pour prévenir ou guérir les endroits irrités. IL confère à la peaux son élasticité, nourrit et hydrate les couches supérieure de l'épiderme. Il Hydrate également en profondeur les cheveux sec et abimes.

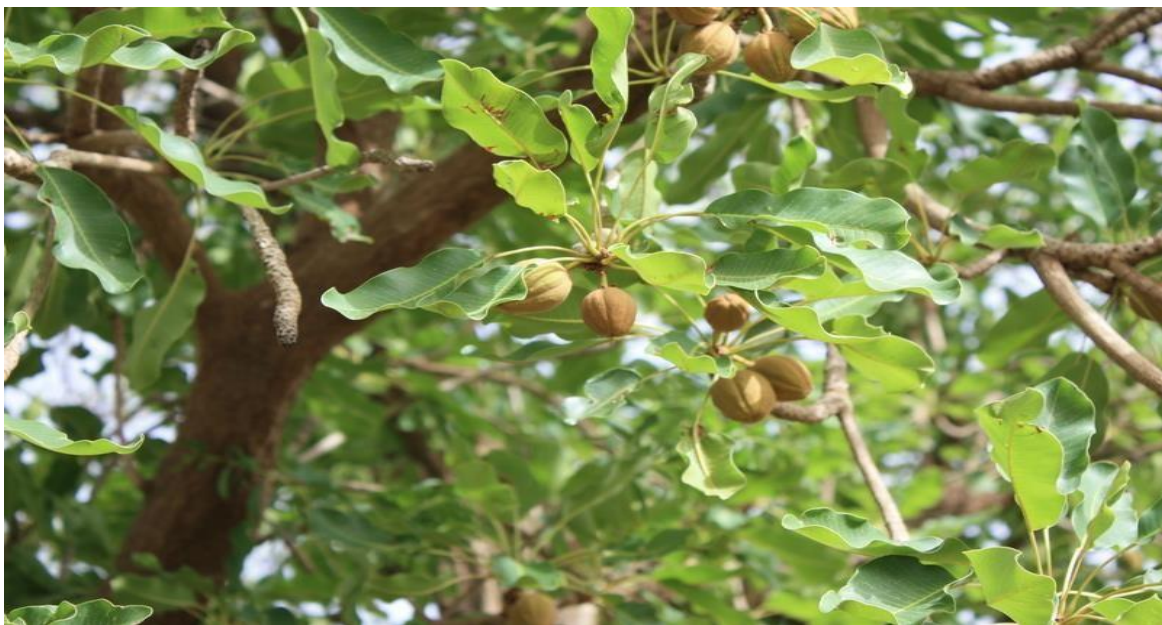
**[<https://www.prota4u.org>]**

Le Nigeria est le premier producteur de karité suivi du Mali et du Burkina Faso. 826 000 Tonnes de beurre de karité par an (FAO, 2016) dont 190 000 Tonnes par an provenant du Mali soit 23 % (FAO, 2016)





**Figure 19: Arbre de *Vitellaria paradoxa* [village par Diatourou]**



**Figure 20: Arbre de *Vitellaria paradoxa* [village par Diatourou]**

[<http://www.westafricanplants.senckenberg.de/root/index.php?>]

## 5. Résultats des analyses de laboratoire

### Données de qualité physicochimique :

Tableau VI: Teneurs en eau et en cendre des graines de **Bixa orellana**

Substances	Teneur en %
Eau	7,25
Cendres totales	13,57
Cendres insolubles HCL 10%	1,50
Cendres sulfuriques (H2SO4 50%)	8,125

La teneur en eau a été déterminée par les méthodes gravimétriques et azéotropiques. Celle-ci étant inférieure à 10% nous pouvons envisager une bonne conservation des drogues.

## 6. Constituants chimiques

### Selon les réactions de caractérisation

Tableau VII: Résultats des réactions de caractérisations sur *Bixa orellana*

Groupes chimiques	PGB <sub>o</sub>
Alcaloïdes	-
Anthracénosides combinés C-hétérosides	-
Anthracénosides combinés O-hétérosides	-
Anthracénosides libres	-
Caroténoïdes	+++
Coumarines	-
Flavonoïdes	-
Hétérosides cardiotoniques (Baljet)	-
Hétérosides cardiotoniques (Kedde)	-
Hétérosides cardiotoniques (Raymond-Marthoud)	-
Leucoanthocyanes	-
Oses et holosides	++
Polyuronides (mucilages)	+++
Saponosides	-
Stérols et triterpènes	-
Tanins : réaction avec FeCl <sub>3</sub>	-
Tanins : réaction avec HCl	-
Tanins catéchiques	-
Tanins galliques	-

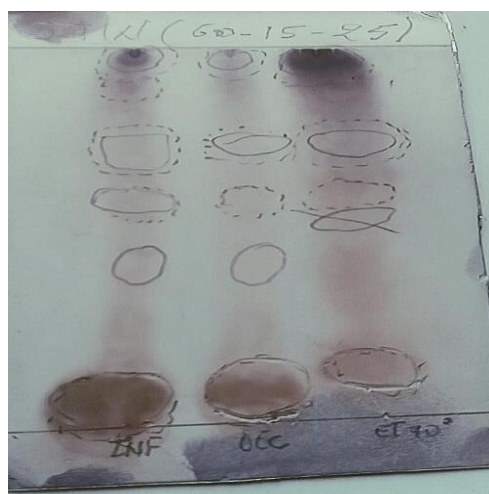
**PGB<sub>o</sub>** : poudre de la graine de *Bixa orellana*

Le *Bixa orellana* contenait en grande quantité des caroténoïdes, des mucilages, ainsi que des oses et holosides.

\* Selon la chromatographie sur couche mince

Tableau VIII : Résultats de la CCM de l'extrait éthanolique de *Bixa orellana* dans le BAW (60-15-25)

Extrait	Rf	254 nm	366 nm	Godin
Infusé	0,12	Visible	Orange	-
	0,43	Visible	Orange	-
	0,58	Visible	Orange	Violacé
	0,9	Visible	Violet clair	Verdâtre
	0,95	Visible	Orange	Verdâtre
Décocté	0,15	Visible	violacé	brun
	0,43	Visible	-	-
	0,587	-	violacé	-
	0,625	Visible	violacé	-
	0,987	Visible	violet	violet
Ethanol 70° alcoolique	0,162	Visible	orangé	Rose
	0,525	Visible	-	-
	0,6	Visible	-	-
	0,76	Visible	-	brun-verdatre
	0,9	Visible	orange	Vert



**Front du solvant : 8 cm**  
**Support : Plaque silicagel**  
**Dépôt : 10 µl**  
**Eluant : BAW (60 : 15 : 25)**  
**Révéléteur : Godin**

Figure 21: Chromatogramme de l'extrait de la poudre de *Bixa orellana* révélé par Godin

Tous les composants présents dans l'infusé de *Bixa orellana* sont visibles à 254 nm. La coloration verdâtre après révélation nous oriente sur la présence de stérols et triterpènes.

Tableau IX: Résultats de la CCM de l'extrait éther de pétrole de *Bixa orellana* dans le système de solvant Ether de pétrole-Acétate d'éthyle (5-3-1-1).

Extrait	Rf	254 nm	366 nm	FeCL3
Infusé	0,06	-	Jaune-clair	Jaune
	0,45	-	Orange	Jaune
Décocté	0,05	Visible	Orange	Orange
	0,387	Visible	Jaune	violet-clair
Ethanol 70° alcoolique	0,09	Visible	orange	Orange
	0,187	Visible	Jaune-clair	Orange
	0,03	Visible	Jaune	-
	0,43	Visible	Jaune	-
	0,83	-	Jaune	Orange
	0,97	-	orange	Orange

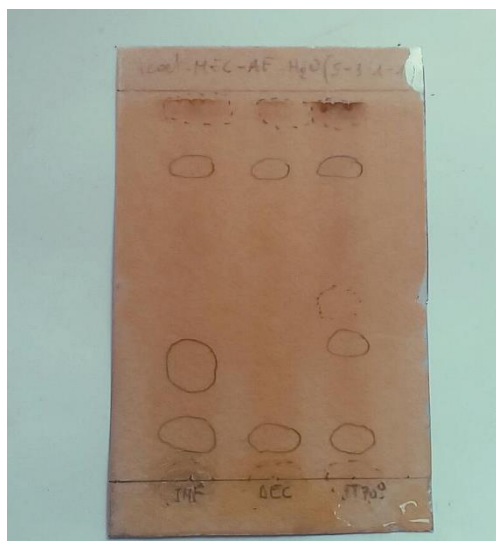
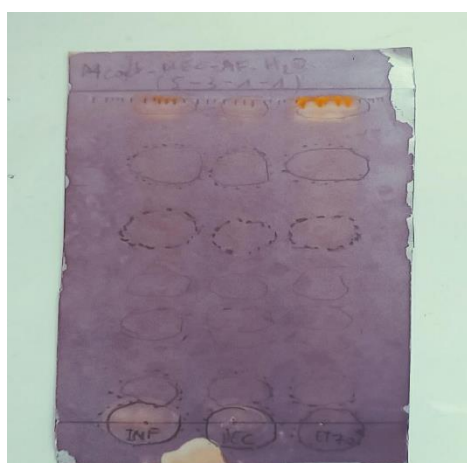


Figure 22: Chromatogramme de l'extrait de la poudre de *Bixa orellana* révélé par FeCL3

Tableau 1: Tableau N°XII : Résultats de l'activité anti-oxydante de Bixa orellana dans le DPPH

Extrait	Rf	254 nm	366 nm	DPPH
Infusé	0,06	Visible	violet-clair	Rose
	0,16	-	-	violet-clair
	0,33	-	-	violet-clair
	0,43	Visible	Jaune	violet-clair
	0,63	-	Violet	-
	0,82	-	Violet	Orange
Décocté	0,05	-	jaune-clair	Jaune
	0,15	-	-	Violet
	0,337	-	Jaune	orangé
	0,437	Visible	violet	-
	0,6	Visible	-	-
	0,8	-	violet	-
	0,97	Visible	violet	jaune-clair
Ethanol 70° alcoolique	0,05	-	rose	violet
	0,162	-	rose-clair	-
	0,337	-	violet	-
	0,45	Visible	violet	Orange
	0,61	-	violet	-
	0,82	Visible	orange foncé	Rouge

### Constituants antiradicalaires



**Front du solvant : 8 cm**

**Support : Plaque silicagel**

**Dépôt : 10 µl**

**Eluant : AlcoolEt – MEC –**

**Révéléteur : DPPH**

Figure 23: Chromatogramme de l'activité anti-oxydante de l'extrait de la poudre de Bixa orellana révélé par DPPH.





**COMMENTAIRES**  
**&**  
**DISCUSSION**



Nous avons mené une étude descriptive avec recueil. Elle a pu inclure 75 participants, conformément aux critères d'inclusions. Les participants provenaient en majorité de Bamako. L'effectif de notre échantillonnage était une première dans la valorisation des plantes traditionnelles dans la prise en charge de l'albinisme. TOURE B. avait réalisé une première étude Malienne à propos de 40 cas dans une période de 6 mois [9] suivie de Gassama autour de 110 cas.

Les résultats issus de ces échantillons permettent de nous faire une idée sur les caractères socio-démographiques, épidémiocliniques et la prise en charge des albinos dans le service de Dermato-vénérologie (CNAM).

Les deux sexes ont été touchés avec une prédominance féminine soit un sex-ratio de 0.70 en faveur des femmes. Ces résultats sont différents de ceux de Gassama M [10] Mali, Coulibaly S [11] et Bobossi [12] à Bangui (Centrafrique) qui ont trouvé respectivement : 1,11 ; 1,2 et 1,4. Cette nouvelle prédominance féminine pourrait être due au fait qu'en 10 ans les femmes albinos sont beaucoup plus alphabétisées et se tournent vers les associations pour une meilleure intégration.

L'âge moyen était de 18.5 ans avec des extrêmes de 2 et 37 ans, la tranche d'âge la plus représentative était de [25-35], ceci pourrait s'expliquer par le cadre d'étude : les associations ou la population jeune était la plus active.

Les ethnies les plus représentées ont été les bambaras soit 73.33%. Ces résultats concordent avec ceux de Coulibaly S [13] au cours de ses études a trouvé la même prédominance soit 37,8%. De même Doumbia M N [14] a trouvé en 2001 37%. Cela s'explique par le fait que les bambaras constituent l'ethnie la plus nombreuse du Mali (plus d'un tiers la population.) [15]. L'intérêt de notre étude a porté sur l'utilisation des plantes dans la protection cutanée et la prise en charge de l'albinisme.

Plus de 73% de participants avaient recours aux plantes traditionnelles. Cette forte proportion pourrait être due au fait que la population africaine a recours aux plantes traditionnelles pour pallier aux problèmes de santé. (80% de sa population). [16].

Les plantes obtenues ont été identifiées grâce à leur nom, leurs feuilles et encore par les botanistes du DMT. Il ressort que le *Khaya senegalensis* était la plante la plus utilisée avec une fréquence de 12/55 participants. Cependant elle intervenait dans la prise en charge curative face au coup de soleil, plaies et boutons qu'ils observaient. Les participants nous témoignaient de l'efficacité des plantes utilisées sur leur peau ou celles de leurs enfants.

Le *Vittelaria paradoxa* intervenait dans 60% des recettes et constituait une pommade protectrice et non agressive pour nombreux albinos. L'Intérêt pour un produit naturel à base de plantes pour la protection cutanée intéressait **76%** de notre population d'étude et semblait venir a point nommée quand déjà 12% d'entre elle utilisait des produits de la sous-région avec pour tête de fil la crème solaire **Valda** provenant du Sénégal.

La bixine et norbixine sont des molécules actives dans le *Bixa orellana* (l).

Très riche en Vitamine A environ 3.2g pour 100g

Les graines contiennent également beaucoup de sélénium et de magnésium

C'est éléments nécessaires à la bonne santé de la peau sont moins synthétisés chez les personnes atteinte d'albinisme en raison du faible taux de mélanocyte.

La présence de caroténoïde dans le *Bixa orellana* (l) serait d'un apport essentiel pour la protection cutanée des personnes atteintes d'albinisme

Sa teneur en eau **7.25%** étant inférieure à 10% pourrait expliquer une bonne conservation comme pommade dans la prise en charge cutanée des personnes atteintes d'albinisme.

Sa bonne activité antioxydant révélée par le DDPPH est idéale pour la peau d'une personne atteinte d'albinisme fragilisée par le soleil.

Le *Vittelaria paradoxa* (L) quant à lui se présente avec une bonne activité photoprotectrice, et hydratante pour la peau. Ses propriétés anti-inflammatoires, et régénératrices seraient d'un apport essentiel dans la prise en charge du vieillissement cutané prématuré des PAI.

# **CONCLUSION**

Au terme de ce travail visant à recenser les plantes traditionnelles dans la prise en charge de l'albinisme oculo-cutané, il ressort que les plantes étaient beaucoup utilisées et pouvaient posséder des vertus pouvant justifier leur utilisation en médecine traditionnelle.

En effet, notre choix s'est porté sur le *Bixa orellana* et le *Vitellaria paradoxa*.. Les études phytochimiques ont révélé la présence de nombreux composés tels que :

Les caroténoïdes, les mucilages, les stérols et triterpènes. Ces éléments rentrent en ligne de compte dans la photoprotection, l'hydratation et la protection des personnes atteintes d'albinisme.

En perspective, nous proposons des produits à base de ces deux plantes, et leur enrichissement en extraits naturels, afin d'obtenir un médicament traditionnels améliorés (MTA) pour contribuer efficacement à la prise en charge dermatologique de l'albinisme.

Nous espérons par ce travail avoir marqué un point de départ vers la mise au point de (MTA) indiqués dans les prise en charge dermatologique de l'Albinisme après d'autres investigations précliniques et cliniques.

## **RECOMMANDATIONS**

Les résultats de notre étude ayant révélés une possibilité d'amélioration de la qualité de vie des albinos à travers l'élaboration de produits de protection solaires basés sur les plantes traditionnelles, nous recommandons :

### **AUX PERSONNES ATTEINTES D'ALBINISME :**

De respecter les mesures de protections préventives, d'éviter de sortir sans protections adaptées contre le soleil. L'application de crème de solaire avec un écran protecteur supérieur à 50 est primordiale dans un pays constamment ensoleillé comme le Mali

D'utiliser les recettes traditionnelles en collaboration avec les structures techniques spécialisées

### **AUX AUTORITES SANITAIRES :**

De doter les structures techniques de moyens pour la recherche et la mise au point de nouveaux produits à base des ressources naturels adaptés à une meilleure prise en charge

De mettre en place un réseau de distribution de crème solaires aux personnes atteintes d'albinisme dans les zones les plus reculées.

D'encourager le partenariat public privé avec les organisations des personnes atteintes d'albinisme une meilleure prise en charge de ces personnes.

### **AU DMT :**

De mettre au point des produits à base *Bixa orellana* et le *Vitellaria paradoxa* pour mieux contribuer efficacement à la prise en charge dermatologique de l'albinisme.

De poursuivre des investigations précliniques et cliniques sur les produits à base sur le *Bixa orellana* et le *Vitellaria paradoxa*

**AUX PERSONNELS DE SANTE :** Informations, éducations et conseils aux personnes albinos ainsi qu'à leurs familles pour les sensibiliser sur la nécessité des crèmes solaires,

L'urgence de consultations régulières en dermatologie ainsi qu'en ophtalmologie

# REFERENCES

## REFERENCES

1. <https://www.congo-autrement.com/blog/accueil/albinisme-juste-une-question-de-couleur-au-dela-de-la-race-de-l-ethnicite-et-du-genre.html> lue le 04/01/19
2. <https://educalingo.com/fr/dic-fr/albinisme> lue le 02 :02 :19
3. ROBERT A [Passé, présent et futur de l'albinisme humain](#)  
La Presse Médicale, Volume 46, Issues 7–8, Part 1, July–August 2017, Pages 645-647
4. ROORYCK, F. MORICE, B. MORTEMOSQUE , D. LACOMBE, A. TAÏEB, B. ARVEILER, Albinisme oculo-cutané, Ann Dermatol Venereol 2007
5. Revue de la Fondation Pierre Fabre Prévention des cancers de la peau dus à l'albinisme Mali ; consultée le 19/10/2017  
<http://fondationpierrefabre.org/fr/decouvrir-nos-programmes/dermatologie-en-milieu-tropical/prevention-cancers-peau-albinisme>
6. [www.genespoir.org/documents/Recherche\\_20ans.pdf](http://www.genespoir.org/documents/Recherche_20ans.pdf)
7. TOURE B. Albinisme à Bamako, étude dermatologique et du développement psychologique chez l'enfant. Thèse de médecine Bamako 1994 n 31.
8. ELAINE N MARIED. Anatomie et physiologie humaine, 4<sup>e</sup> édition ; 1999.
9. LACOUR J., ORTONNE. Albinisme oculo-cutané . Ann. Pédiatr. Paris, 1992, Revue générale 39, 7 : 409 -418.
10. KING R., OETTING W. Analysis of mutations in the copper B binding regions associated with type I (tyrosinase related) oculocutaneous albinism pigment cell. Res, 1992; 5 : 249-253
11. Tobin D, Quinn AG, Itos S, Thody AJ. The presence of Tyrosinase and related proteins in human epidermis and their relationship to melanin type. Pigment Cell Res , 1994; 7: 204-9.

12. WITKOP C., QUEVEDO W., FITZPATRICK T., KING R. Albinism in the metabolic basis of inherited diseases. Valle, Editors Mc Graw, Hill book c.o. New York, 1989: 2905-2947
13. SZABO G. Photobiology of melanogenesis cytological aspect with special reference to difference in racial coloration. Pergamon Press, Oxford, 1967, 8:379-396
14. SZABO G., GERALD A., PATHAK M., FITZPATRICK T. Racial differences in the fate of mélanosome in human epidermis. Nature, 1969, 222: 1081-1082
15. TODA K. et al. Alteration of racial differences in mélanosome distribution in human epidermis after exposure to ultraviolet light. Nature, New Biology, 1972, 236:143-145.
16. IMOKAWA G. Autocrine and paracrine regulation of melanocytes in human skin and in pigmentary disorders. Pigment Cell Res 2004;17:96-110.
17. KUGELMAN T. Et al. Tyrosinase act in melanocytes of humain albinos. J. Invest. Dermatol, 1961:73-76p.
18. DRAGER U.C. Albinism and visual pathways. N. Eng. Med., 1986; 314: 1636-1638.
19. SEUGN TAEK LEE, ROBERT D. Et al. Mutations of the p gene o.c albinism, ocular albinism, and prader wili syndromes+ albinism. N. Engl. J. Med., 1994, 330:529-530.
20. GARDENER J.M., NAKATSU Y., GONDY et al. The mouse pink-eyed dilution gene: association with human prader wili and angelman syndromes. Science, 1992; 257: 213-238.
21. TOMITA Y., TAKEDA A., OKINAGA J., TAGAMI H. and SHIBATARA S. Human oculocutaneous albinism caused by single base insertion in the tyrosinase gene. Bio Chem. Bio Phys., Res. Com., 1989; 164: 1990-1996.



- 22.** AQUARON R. L'albinisme oculo-cutané humain de l'observation clinique à la biologie moléculaire. Bull. Soc. Path., 1993, 86 : 315-326.
- 23.** TOMITA Y. Tyrosinase gene mutation causing oculocutaneous albinism. J. Invest. Dermat; 1993, 100: 1665-1905.
- 24.** OLIVER G., MOULLEN C.J. Anthropologie des cambodgiens. Paris, 1968.
- 25.** JEAMBRUN, SERGENT B. Les formes cliniques et génétiques de l'albinisme. Les Enfants de la Lune (L'albinisme chez les amérindiens). Insern, Paris, 1991; 149p.
- 26.** BARNICOT N. A. Albinism in South Western Nigeria. HG; 1952; 17: 38-73.
- 27.** KROMBERG J.G.R. A genetic and psychosocial study of albinism in southern Africa. Thesis University of the Witwatersand, 1986.
- 28.** KING R.A; CREEL D; CERVANKA J; OKORO A.N; WITKOP C.J. Albinism in Nigeria with delineation of a new recessive oculocutaneous type Clin. Genet. 1980; 17: 259-270.
- 29.** WITKOP C.J. Abnormalities of pigmentation in ery, rimoin (Eds): Principes and pratic of medical genetics. Churchill Livingstone, 1983; 622-627.
- 30.** DMANET ABBE. Nouvelle histoire de l'Afrique Française, Paris, 1767 :266-T.I; 352-T.II.
- 31.** HENOCK I. CVI Ecrits intertestamentaires:621.
- 32.** VAN DORP D.B. Shades of grey in human albinism syndrome medical. Amersfoort, 1985; 175 p.
- 33.** BUFFON G.L. De l'homme. Maspero, Paris, 1971: 407 (Extrait de l'histoire naturelle, 1749).
- 34.** DICTIONNAIRE DES SCIENCES MEDICALES, 1812, I, p.291.

- 35.** Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie, 1864, I, p.512.
- 36.** Dictionnaire Encyclopédiques des Sciences Médicales. Paris 1865, II, p.411.
- 37.** FORREST E.R. The snake of the hopi Indians. Western Lore Pres, Los Angeles, 1961: 170p.
- 38.** STEVENSON M.C. The zuni Indians, their mythology, esoteric fraternities and ceremonies. S.I.A.R., 1904; 23; 3-634.
- 39.** TEZOZOMOCH H.A. Cronica mexicana precedida del códice Ramirez. D. Manuel Orozco y berra (Ed), Mexico, 1878.
- 40.** DIETERLEN G. in Luc De Heuch. Le Sacrifice dans les Religions Africaines. Editions Gallimard, 1986: 240- 266.
- 41.** ISSE Y. Communication au Colloque sur le sacrifice. Laboratoires Associés, C.N.R.S., Paris, 5-6 juin 1980 : N° 221.
- 42.** GRIAULE M et DIETERLEN G. Le renard pale T.I., le mythe cosmogonique. Institut d'Ethnologie, Paris, 1965.
- 43.** DIETERLEN G. Essai sur la religion bambara, in Luc De Heuch. Le Sacrifice dans les Religions Africaines. Edition Gallimard, 1986: 240-266.
- 44.** DIALLO T. Titre II, Article IV Devises et emblèmes.
- 45.** KING R.A; SUMMERS C.G. Albinism. Dermatol. Clin; 1988, 6: 217-228.
- 46.** WITKOP C.J. Inherited disorders of pigmentation. Clin. Dermatol; 1988; 6: 217-228.
- 47.** KING R.A; TOWNSEND D; OETTING W; SUMMERS C.G; OLDS P; WHITE J.G
- Temperature sensitive tyrosinase associated with peripheral pigmentation in oculocutaneous albinism. J. Clin. Invest; 1991; 87: 1046-1053.

- 48.** ORTONNE J.P; MOSHER D.B; FITZPATRICK T.B. Hypomelanoses of hair and skin. New York Plenum press, 1983.
- 49.** KING R.A; WIRTSCHAFTER J; OLDS D.P; BRUM- BAUCH J.  
Minimal pigment: a new type of oculocutaneous albinism. *Clinic. Genet*; 1986; 29: 42-50.
- 50.** ING R. et al. Brown oculocutaneous albinism: clinic, ophtalmological and biochemical characterisation. *Ophtalmology*, 1986; 92: 1496-1505.
- 51.** WITKOP C.J. Albinism. *Clin Dermatol*; 1989; 7: 80-91.
- 52.** SETMAEIR O.C; SCHNEIDER L.A. Chediak-Higashi syndrome Dermatologie manifestations. *Arch. Dermatol* ; 1961 ; 91 : 1-9.
- 53.** LARREGUE M ; BURIOT D ; PRIGENT F ; LORETTE MARIE M ; DREGOS R. Les cheveux argentés chez l'enfant. Symptômes d'appel des maladies leucogranulocytaires et monocytaires. *Ann. Dermatol. Venerol* ; 1981 ; 108 : 329-340.
- 54.** WITKOP C; WHITE J.G; NANCE W.E; JACKSON C.E; DESNICK S. Classification of albinism in man. *Birth defects. Original article series*, 1971; 7-8: 13-25.
- 55.** WITKOP C; QUEVEDO W; FITZPATRICK T.B. Albinism in standbury wyngaarden, Frederickson (Eds): *The metabolic basis of inherited disease*. Mc Graw Hill Book Company, 1978; 4è ed.: 283-316.
- 56.** COLLEWIJN H; APKARIAN P; SPEKREJSE H. The oculomotor behaviour of human albinos. *Brain*, 1985; 108: 1-28.
- 57.** OKORO, A.N. Albinism in Nigeria Clinical and social study. *British Journal of Dermatology*, 1975; 92: 485.

58. Looking bill DP, Lookingbill GL, Leppard B. Actinic damage and skin cancer in albinos in northern Tanzania: findings in 164 patients enrolled in outreach skin care program. *J Am Acad Dermatol* 1995; 32:653-8.
59. Okulicz JF, Shah RS, Schwartz RA, Janniger CK. Oculocutaneous albinism. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2003; 17:25 1-6.
60. Lund PM. Oculocutaneous albinism in southern Africa: population structure, health and genetic care. *Ann Hum Biol* 2005; 32:168-73.
61. SUMMERS C.G., OETTING W.S., KING R.A. Diagnosis of oculocutaneous albinism with molecular analysis. *Am. J. Ophthalmol.*, 1996, Juin; 121 (6): 724-6.
62. ROORYCK C. et al. Albinisme oculo-cutané. *Ann Dermatol Venereol* 2007; 134:4s55- 4s64.
63. DAVIS P.L., BAKER R.S., PICCIONE R.J. Large recession nystagmus surgery in albinos: effect on acuity. *J. Pediatr Ophthalmol. Strabismus*, 1997; 34: 279-285.
64. Hertle RW, Anninger W, Yang D, Shatnawi R, Hill VM. Effects of extraocular muscle surgery on 15 patients with oculo-cutaneous albinism (ACO) and infantile nystagmus syndrome (INS). *Am J Ophthalmol* 2004; 138: 978-87.
65. LUANDE J; HENSCHKE C.I. and MOHAMED N. The Tanzanian human albinos skin. *Natural History, Cancer*, 1985, 55:1823- 1828.
66. Jannot AS, Meziani R, Bertrand G, Gerard B, Descamps V, Archimbaud A, et al. Allele variations in the OCA2 gene (pink-eyed-dilution locus) are associated with genetic susceptibility to melanoma. *Eur J Hum Genet* 2005; 13: 913- 20.
67. KASSIR M., DOGREDINGAO D.N. Albinisme. *Médecine d'Afrique Noire*, 1998, 45 (7) :457-461.
68. Le Douarin, N.M., and Dupin, E. (1993). Cell lineage Analysis in neural crest ontogeny. *J. Neurobiol.* 24, 146–161.

69. Giebel, L.B., Tripathi, R.K., Strunk, K.M., Hanifin, J.M., Jackson, C.E., King, R.A., and Spritz, R.A. (1991a). Tyrosinase gene mutations Associated with type IB (“yellow”) oculocutaneous albinism. *Am. J. Hum. Genet.* *48*, 1159–1167.
70. Boissy, R.E., Zhao, H., Oetting, W.S., Austin, L.M., Wildenberg, S.C., Boissy, Y.L., Zhao, Y., Sturm, R.A., Hearing, V.J., King, R.A., et al. (1996). Mutation in and lack of expression of tyrosinase-related protein-1 (TRP-1) in melanocytes from an individual with brown oculocutaneous albinism: a new subtype of albinism classified as “OCA3.” *Am. J. Hum. Genet.* *58*, 1145–1156.
71. Kromberg, J.G., Castle, D.J., Zwane, E.M., Bothwell, J., Kidson, S., Bartel, P., Phillips, J.I., and Jenkins, T. (1990). Red or rufous albinism in southern Africa. *Ophthalmic Paediatr. Genet.* *11*, 229–235.
72. Okulicz, J.F., Shah, R.S., Schwartz, R.A., and Janniger, C.K. (2003). Oculocutaneous albinism. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol. JEADV* *17*, 251–256.
73. **Klabunde T, et al. (1998)** Crystal structure of GyrA intein from *Mycobacterium xenopi* reveals structural basis of protein splicing. *Nat Struct Biol* *5*(1):31-6 lien <https://www.yeastgenome.org/reference/S000046277> lue le 07/01/19
74. [know.net/fr/category/sciences-terre-vie/](http://know.net/fr/category/sciences-terre-vie/) 02/02/19
75. [WWW.PROTA4U.ORG](http://WWW.PROTA4U.ORG)
76. Filoteria volume 74 .p 136 138
77. ONG BEDACI
78. Fondation Salif Keita
79. SIAM Mali
80. S. O. S. Albinos
81. A.M.P.A. Mali

# **ANNEXES**



## Assemblée générale

Distr. générale  
29 juillet 2016  
Français  
Original : anglais

Soixante et onzième session

Point 69 b) de l'ordre du jour provisoire □

**Promotion et protection des droits de l'homme : questions relatives aux droits de l'homme, y compris les divers moyens de mieux assurer l'exercice effectif des droits de l'homme et des libertés fondamentales**

**Exercice des droits de l'homme par les personnes atteintes d'albinisme**

**Note du Secrétaire général**

Le Secrétaire général a l'honneur de communiquer à l'Assemblée générale le rapport de l'Experte indépendante sur l'exercice des droits de l'homme par les personnes atteintes d'albinisme, Ikponwosa Ero, conformément à la résolution [28/6](#) du Conseil des droits de l'homme.

□ [A/70/150](#).

Merci de recycler



16-13196 (F) 240816 250816

\*1613196\*

**Rapport de l'Experte indépendante sur l'exercice des droits de l'homme par les personnes atteintes d'albinisme : étude préliminaire de l'origine des attaques et de la discrimination visant les personnes atteintes d'albinisme**

***Résumé*** Dans le présent rapport, l'Experte indépendante examine comment des facteurs liés entre eux tels que les mythes, la pauvreté, les pratiques de sorcellerie et d'autres éléments aggravants comme la présence visible et l'apparence, contribuent à la persistance d'attaques en série contre les personnes atteintes d'albinisme et exacerbent la discrimination et la stigmatisation latentes. Le rapport ne vise pas à fournir une analyse exhaustive des origines du problème, mais à susciter un débat préliminaire censé faciliter les travaux déterminants qui seront menés ultérieurement sur le sujet.



## **Table des matières**

### *Page*

<b>I. Introduction</b>	<b>119</b>
<b>II. Causes originelles</b>	<b>120</b>
<b>A. Mythes</b>	<b>120</b>
<b>B. Retombées des mythes sur les personnes atteintes d'albinisme</b>	<b>126</b>
<b>C. Croyances et pratiques relevant de la sorcellerie</b>	<b>130</b>
<b>D. Conséquences des croyances et pratiques relevant de la sorcellerie pour les personnes atteintes d'albinisme</b>	<b>137</b>
<b>E. Pauvreté</b>	<b>138</b>
<b>F. Facteurs aggravants</b>	<b>142</b>
<b>G. Conclusions et recommandations</b>	<b>149</b>

## **I. Introduction**

1. Dans sa résolution [28/6](#), le Conseil des droits de l'homme a demandé à l'Experte indépendante sur l'exercice des droits de l'homme par les personnes atteintes d'albinisme de faire rapport tous les ans à l'Assemblée générale. 2. Le rapport, le premier que l'Experte indépendante sur l'exercice des droits de l'homme par les personnes atteintes d'albinisme, M<sup>me</sup> Ikponwosa Ero, présente à l'Assemblée générale, introduit à la question des causes originelles motivant les attaques et la discrimination qui visent les personnes atteintes d'albinisme. Plus précisément, il montre comment des facteurs liés entre eux, notamment la mythification de l'albinisme ainsi que la méconnaissance des causes scientifiques de cette maladie, la pauvreté, les pratiques de sorcellerie et d'autres éléments aggravants tels que la présence visible et l'apparence, convergent pour alimenter les vagues d'attaques et la discrimination contre les personnes atteintes d'albinisme. 3. Aux fins de l'établissement de son rapport, l'Experte indépendante a consulté la littérature publiée sur le sujet et analysé les réponses à un questionnaire fournies par les États Membres, des institutions nationales chargées des droits de l'homme et des organisations de la société civile. En outre, elle a inclus dans cette étude préliminaire les conclusions issues d'un récent forum consultatif consacré au programme d'action relatif à l'albinisme en Afrique (Action on Albinism in Africa), qu'elle avait organisé à Dar es-Salaam, du 17 au 19 juin 2016. Toutefois, étant donné la rareté des données et des études de terrain approfondies dans ce domaine, le présent rapport ne se veut pas une analyse exhaustive de la question, mais, s'appuyant sur le matériau disponible, il cherche plutôt à expliquer les causes profondes probables du problème, ceci afin de faciliter les travaux déterminants qui seront menés ultérieurement sur le sujet.

## **II. Causes originelles**

### **A. Mythes**

4. Au fil des siècles, des mythes relatifs à l'albinisme ont été forgés à travers le monde et se sont enracinés dans diverses cultures. L'ignorance généralisée qui entoure cette maladie favorise les mythes, dont certains se perdent dans la nuit des temps et la plupart sont aberrants. On retrouve ces mythes dans diverses régions du monde,

comme en témoignent les termes péjoratifs ci-après utilisés pour désigner les personnes atteintes d'albinisme, toutes cultures confondues et aux quatre coins de la planète : « pois de pigeon sec », « fantôme », « poulet », « être étrange », « singe », « blanc contrefait », « chèvre » ou le « diable en personne »<sup>1</sup>.

5. Certains mythes cherchent à expliquer ce qu'est l'albinisme et pourquoi certaines personnes en souffrent. D'autres attribuent des pouvoirs aux personnes atteintes d'albinisme, signe de la peur de l'inconnu et du désir de se démarquer d'elles. Un troisième groupe de mythes présente comme une nécessité naturelle l'isolement, l'exclusion et la discrimination des personnes atteintes d'albinisme.

Plusieurs de ces mythes sont particulièrement inquiétants, leur objectif étant de

---

dénier à ces personnes leur humanité et de les considérer comme des moyens au service d'une fin plutôt que comme des fins en soi.

### Origine de l'albinisme

6. L'albinisme est une affection qui se manifeste par une dépigmentation importante, voire la quasi-absence de pigmentation de la peau, des cheveux et des yeux, ou de l'une ou l'autre de ces zones corporelles. Les mythes liés à la forme d'albinisme la plus visible, celle qui affecte la peau, sont à l'origine de certains des problèmes les plus graves qui se posent en matière de droits de l'homme. On sait que toutes les formes d'albinisme sont rares, non contagieuses et transmises par les gènes et qu'elles affectent les deux sexes partout dans le monde, indépendamment de l'appartenance ethnique. Et pourtant, cette anomalie génétique reste incomprise par la plus grande partie de la population mondiale.

7. D'après l'un de ces mythes, un enfant atteint d'albinisme est le signe d'une malédiction pesant sur la mère ou sur la famille, ou des péchés commis par les

---

1 Under the Same Sun, termes utilisés pour désigner les personnes atteintes d'albinisme (en anglais seulement) :

[www.underthesamesun.com/sites/default/files/Names%20used%20for%20PWA.pdf](http://www.underthesamesun.com/sites/default/files/Names%20used%20for%20PWA.pdf).

parents ou la famille; il représente donc la punition infligée à la famille et à toute la communauté<sup>2</sup>. Dans la plupart des cas, c'est souvent la mère qui est rendue responsable de la naissance d'un enfant atteint d'albinisme, la malédiction étant considérée comme matrilineaire, c'est-à-dire transmise par la branche maternelle de la famille. D'autres croyances existent selon lesquelles les femmes accouchant d'enfants atteints d'albinisme sont impures, voire sont des sorcières<sup>3</sup>. Selon un mythe approchant, la mère d'un enfant atteint d'albinisme se serait engagée dans une entreprise maléfique, appelant la malédiction sur la famille tout entière. 8. Dans la même veine, la mère d'un enfant atteint d'albinisme aurait été infidèle, ou plus précisément aurait eu des relations extraconjugales avec un homme blanc<sup>4</sup>, un fantôme ou un esprit tel que le *tokolosh* (esprit maléfique dans la tradition shona). Un autre mythe véhicule l'idée que les enfants atteints d'albinisme sont nés de relations incestueuses<sup>5</sup>.

9. En outre, certains croient qu'il est possible de contracter l'albinisme en touchant une personne atteinte d'albinisme ou des objets qu'elle aurait touchés; ou que si une femme enceinte regarde une personne atteinte d'albinisme, même par accident, elle donnera naissance à un enfant affecté par cette anomalie, à moins que pour conjurer le sort<sup>6</sup> elle ne crache en direction de la personne atteinte d'albinisme, sur le sol, dans son vêtement ou sur son ventre pour une femme enceinte. Une mère a raconté qu'elle avait accouché d'un enfant atteint d'albinisme après avoir regardé avec trop d'insistance une personne elle aussi atteinte d'albinisme, croisée durant sa grossesse alors qu'elle allait chercher de l'eau.

10. D'autres mythes puisent dans les croyances traditionnelles autour de la naissance. Ainsi, la naissance d'un enfant atteint d'albinisme pourrait s'expliquer

---

2 Relebohile Phatoli, Nontembeko Bila et Eleanor Ross, « Being black in a white skin: beliefs and stereotypes around albinism at a South African University », *African Journal of Disability*, vol. 4, n° 1 (2015).

3 Muthee Thuku, « Myths, discrimination and the call for special rights for persons with albinism in sub-Saharan Africa », janvier 2011.

4 Ibid.

5 Ibid.

6 Relebohile Phatoli, Nontembeko Bila et Eleanor Ross, « Being black in a white skin » (voir note de bas de page 2).

---

par le fait que le serpent qui se trouve à l'intérieur de la mère, considéré comme le protecteur et le gardien de la grossesse, n'accomplit pas sa mission<sup>7</sup>. Dans d'autres croyances encore, l'enfant atteint d'albinisme aurait été conçu alors que sa mère avait ses règles<sup>8</sup>, ou la mère aurait été touchée par la foudre pendant sa grossesse<sup>9</sup> ou encore n'aurait pas consommé assez de sel.

11. Les mythes selon lesquels les personnes atteintes d'albinisme n'auront que des enfants souffrant de la même condition ou qu'elles sont stériles<sup>10</sup> montrent également que cette maladie est mal connue. Souvent, on croit que les personnes atteintes d'albinisme n'existent que là où on les trouve, on passe donc complètement à côté du caractère universel de la maladie. Cette perception étroite de la prévalence de la maladie alimente les mythes qui la présentent comme un problème particulier, surnaturel, qui ne concerne que certaines femmes et familles<sup>11</sup>. 12. Il va sans dire qu'aucun de ces mythes ne se fonde sur la réalité et qu'au contraire leur existence révèle l'ignorance des origines génétiques de l'albinisme. L'absence de connaissances scientifiques et le recours aux mythes pour trouver des explications conduisent à la discrimination envers les personnes atteintes d'albinisme, leur famille et plus particulièrement les mères. Il ne convient pas pour autant d'en conclure que l'éducation suffit à éradiquer ces croyances, lesquelles peuvent coexister, comme des preuves en sont données, avec la connaissance de la vérité et de la réalité scientifique de la maladie<sup>12</sup>. La science peut répondre à la question « pourquoi? » en expliquant l'origine de la maladie, mais elle est sans réponse face à des questions spécifiques, locales et personnelles telles que « pourquoi telle personne? » et « pourquoi ici et maintenant? ».

---

7 Relebohile Phatoli, Nontembeko Bila et Eleanor Ross, « Being black in a white skin » (voir note de bas de page 2).

8 Muthee Thuku, « Myths, discrimination » (voir note de bas de page 3).

9 Relebohile Phatoli, Nontembeko Bila et Eleanor Ross, « Being black in a white skin » (voir note de bas de page 2).

10 Muthee Thuku, « Myths, discrimination » (voir note de bas de page 3).

11 Ibid.

12 Charlotte Baker *et al.*, « The myths surrounding people with albinism in South Africa and Zimbabwe », *Journal of African Cultural Studies*, vol. 22, n° 2 (2010).

L'absence de réponses scientifiques à de telles questions conduit un certain nombre à chercher des explications surnaturelles, telles que la sorcellerie, et à se tourner vers ceux qui la pratiquent, les sorciers<sup>13</sup>.

### Pouvoirs spéciaux

13. Des mythes tendent à déshumaniser les personnes atteintes d'albinisme en leur attribuant certains pouvoirs ou qualités. Ils ne visent pas à expliquer la maladie, mais à distinguer ces personnes en les affublant de caractéristiques non humaines et surnaturelles.

14. Ainsi, selon certains de ces mythes, les personnes atteintes d'albinisme ne pourraient pas voir durant le jour, mais auraient une excellente vision nocturne<sup>14</sup>, des métaux précieux tels que le mercure et l'or couleraient dans leurs veines et elles auraient la faculté de flotter sur l'eau, ce qui les empêcherait de se noyer. Elles sont

---

également représentées sous les traits de cannibales ou de créatures monstrueuses dans des contes populaires, des écrits littéraires et des films<sup>15</sup>, ou se voient attribuer le pouvoir de communiquer avec des êtres hors de ce monde ou des extraterrestres. 15. Par ailleurs, les mythes présentent les enfants atteints d'albinisme comme de mauvais esprits qu'il convient de chasser. Pour ce faire, des rites sont pratiqués au cours desquels on les force à boire une potion ou à subir d'autres épreuves et supplices.

16. Selon une croyance très fortement ancrée, les personnes atteintes d'albinisme peuvent être utilisées dans des rites pour faire de l'argent ou servir de porte-bonheur et d'amulettes. En effet, certaines parties de leur corps (la peau, les cheveux, les parties génitales et les membres) auraient le pouvoir de créer gains financiers ou autres profits lorsqu'elles sont utilisées dans des rituels et des pratiques de sorcellerie.

---

13 Michael Bourdillon, *The Shona Peoples* (Gweru, Zimbabwe, Mambo Press, 1987), cité par Charlotte Baker *et al.*, « The myths surrounding people with albinism » (voir note de bas de page 12).

14 Muthee Thuku, « Myths, discrimination » (voir note de bas de page 3).

15 Relebohile Phatoli, Nontembeko Bila et Eleanor Ross, « Being black in a white skin » (voir note de bas de page 2).

17. **D'après une autre croyance, avoir des relations sexuelles avec une femme atteinte d'albinisme permettrait de guérir l'infertilité et les infections sexuellement transmissibles, en particulier le VIH/sida. Du fait de cette croyance, des femmes et des filles atteintes d'albinisme sont violées ou forcées à se prostituer; certaines d'entre elles ont contracté diverses infections. Des jeunes filles atteintes d'albinisme auraient été contraintes par leur famille de se prostituer auprès de clients malades du sida qui espéraient ainsi guérir. Tous les cas ne seraient pas signalés pour diverses raisons, notamment la discrimination latente envers les personnes atteintes d'albinisme du fait des croyances mythiques, la stigmatisation liée au viol et la probabilité de représailles. Cette absence de dénonciation ne peut qu'aggraver la situation des femmes et des filles atteintes d'albinisme, déjà opprimées et privées de leurs droits.**

#### **Pouvoirs surnaturels conférés par les mythes aux personnes atteintes d'albinisme**

18. **Les croyances selon lesquelles les personnes atteintes d'albinisme seraient dotées de pouvoirs surnaturels ne servent qu'à les priver de leur humanité. En les déifiant ou en les diabolisant, elles présentent comme allant de soi l'exclusion, la stigmatisation et la discrimination dont elles sont victimes. Ainsi, on croit en général que ces personnes ne meurent pas, mais qu'elles disparaissent. Cette croyance est particulièrement troublante dans la mesure où elle justifie qu'une personne atteinte d'albinisme disparaisse soudainement et de manière inexplicable de sa communauté. Elle met en danger toutes les personnes concernées en fournissant a priori aux membres d'une communauté une explication acceptable lorsqu'une personne atteinte d'albinisme vient à disparaître à la suite d'une attaque. En outre, un tel mythe corrobore l'hypothèse selon laquelle les violations commises contre la vie et la sécurité des personnes atteintes d'albinisme sont antérieures à l'attention qui est accordée de nos jours à cette question.**

19. **Un autre mythe également répandu est que les personnes atteintes d'albinisme ont, par nature, une faible espérance de vie, ce qui permettrait d'expliquer le nombre relativement élevé des décès précoces qui surviennent dans ce groupe de population. Ces décès prématurés, qui concordent naturellement avec le mythe de la**

disparition, semblent également fortement liés à la prévalence du cancer cutané, maladie pourtant évitable, qui fait un nombre élevé de victimes parmi les personnes atteintes d'albinisme, dans la première moitié de leur vie. Il est urgent de lutter contre cette affection à la fois par des mesures préventives et curatives accessibles et d'un coût raisonnable, voire gratuites, en particulier dans les zones rurales. 20. De la même manière, la discrimination à laquelle les personnes atteintes d'albinisme sont quotidiennement en butte s'exprime dans la croyance selon laquelle elles sont destinées à jouer de malchance et à ne pas réussir dans la vie. Malheureusement, trop souvent, en raison d'une discrimination historique alimentée par les mythes, il y a trop peu de personnes atteintes d'albinisme dont la vie parvient à démentir cette croyance. Certaines croyances selon lesquelles ces personnes ne peuvent pas apprendre ou souffrent de déficiences mentales reflètent la discrimination particulière qu'elles subissent pour l'accès à l'éducation, ce à quoi s'ajoutent de constantes brimades et la prise en compte insuffisante de la déficience visuelle souvent associée à l'albinisme.

21. Dans de rares cas, les personnes atteintes d'albinisme sont déifiées ou dotées de qualités qui les apparentent à des divinités. Ainsi, en Amérique latine, le peuple guna leur accorde une place particulière en tant que figures protectrices. Des contes les présentent sous les traits de divinités aquatiques ou de chefs naturels. Si une telle déification et l'attribution de qualités surnaturelles positives peuvent sembler désirables, une telle situation n'est pas pour autant idéale car les personnes atteintes d'albinisme restent enfermées dans des mythes ignorant la réalité des faits et la science. Leur dignité demeure donc tributaire d'explications subjectives et non de leur statut objectif d'être humain.

## **B. Retombées des mythes sur les personnes atteintes d'albinisme**

22. Les mythes produisent des effets liés entre eux. Selon les contributions reçues par l'Experte indépendante, ces effets sont l'abandon par les familles, l'isolement et la discrimination systématiques, les attaques et les infanticides.

### **Abandon par les familles**

23. Dans les zones où les mythes prédominent, la naissance d'un enfant atteint d'albinisme est souvent vue comme une tragédie sociale. Il est alors courant que les



parents ou la mère de l'enfant soient exposés au ridicule, au blâme et subissent des interventions et des pressions familiales éprouvantes. En raison de cette stigmatisation sociale, le père décide parfois d'abandonner sa compagne, la mère restant seule en charge de l'éducation de l'enfant dans des conditions difficiles. Souvent, elle sera bannie de la communauté avec son enfant pour éviter aux autres d'être contaminés par la malédiction qui pèse sur elle. Dans d'autres cas, la mère s'éloigne d'elle-même du groupe pour échapper autant que faire se peut aux railleries et au harcèlement. Élever un enfant atteint d'albinisme au sein d'une famille ou en tant que mère célibataire est donc synonyme d'une vie d'exclusion et de pauvreté, qui exposera cet enfant aux violences physiques et sexuelles, comme les faits rapportés l'attestent. Autre cas de figure, l'enfant atteint d'albinisme, abandonné ou rejeté dès sa naissance par ses deux parents, grandira dans un orphelinat ou dans la rue.

#### **Isolement et discrimination systématiques**

24. Dans un contexte marqué par la croyance que l'albinisme est une malédiction et dans lequel le mythe de la contagion est prédominant, il n'est pas rare de traverser la rue pour éviter de marcher à proximité d'une personne atteinte d'albinisme<sup>16</sup> ou de refuser de lui serrer la main<sup>17</sup>.

25. Cette crainte de la contagion s'étend également aux objets touchés par les personnes atteintes d'albinisme, comme le prouve le témoignage ci-après: « Certaines personnes ne toucheront pas ce que j'ai touché. Personne ne veut s'asseoir à côté de moi dans le bus. Les gens refusent de me serrer la main, de me prêter des objets, de me toucher ou de m'approcher »<sup>18</sup>. Une autre personne atteinte d'albinisme a raconté que personne ne voulait partager un taxi avec elle<sup>19</sup>. De telles croyances conduisent

---

16 Nathalie Wan, « "Orange in a world of apples": the voices of albinism », *Disability and Society*, vol. 18, n° 3 (2003) et R. Onoja et A. Airahoubor, « Albinos: tales of mockery, rejection » *Newswatch*, 18 décembre 2006, cités par Charlotte Baker *et al.*, « The myths surrounding people with albinism » (voir note de bas de page 12).

17 Charlotte Baker *et al.*, « The myths surrounding people with albinism » (voir note de bas de page 12).

18 Ibid.

19 Relebohile Phatoli, Nontembeko Bila et Eleanor Ross, « Being black in a white skin » (voir note de bas de page 2).

également certains à se montrer réticents à manger de la nourriture qui a été touchée par des personnes atteintes d'albinisme, ce qui est particulièrement stigmatisant dans les cultures où il est coutume de manger dans un plat commun. Les personnes atteintes d'albinisme travaillant dans des marchés peuvent aussi rencontrer des difficultés, les clients pouvant leur préférer d'autres vendeurs.

26. Les membres de la famille, les amis et le personnel des services sociaux ne sont pas en reste quand il s'agit de se démarquer des personnes atteintes d'albinisme, comme le montre le témoignage ci-après: « ma mère s'est éloignée de moi. Certaines de mes amies préféreraient me rencontrer en toute discrétion et à l'écart. Dans les soirées, personne ne veut danser avec toi »<sup>20</sup>. Dans le même ordre d'idées, il a été signalé que, dans certains cas, des infirmières et d'autres professionnels de la santé, dont des médecins, s'étaient montrés réticents à toucher ou à traiter des patients atteints d'albinisme<sup>21</sup>. Dans un tel contexte, il n'est pas rare de voir des personnes atteintes d'albinisme limiter d'elles-mêmes leurs relations sociales et s'abstenir d'aller à l'école.

### Vulnérabilité aux attaques

27. L'appui de la communauté et l'intégration constituent deux mesures de protection fondamentales des personnes atteintes d'albinisme. L'exclusion et l'ostracisme qui les frappent nuisent donc directement à leur sécurité et les rendent plus vulnérables aux attaques. Rejetées et tenues physiquement à l'écart, celles qui

---

ont le plus grand besoin de protection n'en sont que plus fragilisées. Les mères d'enfants atteints d'albinisme qui subissent l'exclusion familiale sombrent dans la grande pauvreté. En plus de se retrouver isolées des autres, ces femmes occupent

---

20 R. Onoja et A. Airahoubor, « Albinos: tales of mockery, rejection », *Newswatch*, 18 décembre 2006, cité par Charlotte Baker *et al.*, « The myths surrounding people with albinism » (voir note de bas de page 12).

21 M. Masha, « What kind of black are you? », *The Tanzania Guardian*, 2004, et C. Baker et M. Djatou, « Literary and anthropological perspectives on albinism » in *Crossing Places: New Research in African Studies*, (Cambridge Scholars Publishing, 2007), cités par Charlotte Baker *et al.*, « The myths surrounding people with albinism » (voir note de bas de page 12).

souvent des logements peu sûrs, ce qui en fait des proies faciles pour les auteurs d'agressions. Elles sont souvent laissées en butte aux attaques là où personne ne saurait répondre à temps, voire répondre tout court, à leur appel au secours. 28. Pareillement, les mythes contribuent à minimiser l'incidence sociale des agressions commises contre les personnes atteintes d'albinisme et à justifier leur disparition. À cet égard, le témoignage d'un mineur est éloquent lorsqu'il explique que les mythes servent à « tromper les gens car les *waganga* (sorciers ou guérisseurs traditionnels) pensent que les *zeruzeru* (terme péjoratif désignant une personne atteinte d'albinisme) ne manquent pas à la communauté. Pour eux, ces personnes sont inutiles et leur mort n'est pas considérée comme un perte »<sup>22</sup>.

29. Par ailleurs, les mythes alimentent la discrimination et les violences que les jeunes atteints d'albinisme subissent à l'école, ce qui exacerbe les brimades, les moqueries et le harcèlement et aboutit à des taux élevés d'abandon scolaire. De ce fait, les jeunes basculent dans l'engrenage de la pauvreté, qu'il est difficile de briser et qui les exposera aux violences et aux attaques.

### Infanticide

30. L'une des conséquences les plus extrêmes de la croyance aux mythes relatifs à l'albinisme est l'infanticide. Bien qu'il soit difficile de réunir des données sur l'assassinat d'enfants atteints d'albinisme, il existe de nombreuses anecdotes et histoires populaires qui circulent sur le meurtre de ces enfants dès leur naissance, en particulier dans les zones rurales.

31. Cette pratique a des antécédents historiques puisque le missionnaire écossais David Livingstone, qui a vécu au XIX<sup>e</sup> siècle, a décrit le meurtre d'un jeune garçon atteint d'albinisme par sa mère, dont l'auteur nous raconte qu'elle s'était lassée de vivre séparée du père de l'enfant, lequel refusait tout contact tant qu'elle gardait leur fils. Un

---

22 Deborah Bryceson, Jesper Jonnson et Richard Sherrington, *Miner's Magic: Artisanal Mining, the Albino Fetish and Murder in Tanzania* (Cambridge University Press, 2010).

jour, elle l'emmena et le tua près du village de Mabotsa, sans être inquiétée pour autant par les autorités<sup>23</sup>.

32. De telles histoires sont également signalées de nos jours. Dans les villages, les récits populaires racontent que les sages-femmes conseillent aux mères de s'asseoir sur leurs bébés pour les asphyxier à la naissance si ceux-ci s'avèrent atteints d'albinisme. Dans d'autres cas, on laisse mourir l'enfant en le privant de nourriture. Selon d'autres sources, des enfants atteints d'albinisme ont été tués immédiatement à la naissance en raison de la honte inspirée par leur maladie ou de la croyance selon laquelle ils portaient malheur<sup>24</sup>. D'autres récits populaires évoquent des enfants atteints d'albinisme noyés dans un lac ou des bébés placés près de l'entrée

d'un enclos à vaches, pour qu'ils soient piétinés à mort par le bétail<sup>25</sup>. Ailleurs, la tradition populaire rapporte le meurtre rituel d'enfants atteints d'albinisme qui, accusés de sorcellerie, ont été placés dans des sacs et fracassés contre un arbre.

### C. Croyances et pratiques relevant de la sorcellerie

#### Définition

33. Le Petit Robert définit la sorcellerie comme une « magie de caractère populaire ou rudimentaire, qui accorde une grande place aux pratiques secrètes, illicites ou effrayantes (invocation des morts, appel aux esprits malfaisants...) ». Toutefois, il semble que ce terme ait de nombreuses connotations et soit soumis à différentes interprétations, de sorte que « les définitions objectives de la sorcellerie ne sont pas satisfaisantes, car ce concept tire son sens véritable des relations, des expériences partagées et des sentiments individuels ». En somme, « la sorcellerie présente des significations très variées car il s'agit d'un concept extrêmement polyvalent »<sup>25</sup>.

---

23 David Livingstone, *Explorations dans l'intérieur de l'Afrique australe* (traduit de l'anglais par H. Loreau), Hachette (1859).

24 Methusela Masanja, Zebedayo Mvena et Kim Kayunze, « Albinism: awareness, attitudes and level of albinos' predicament in Sukumaland, Tanzania » in *Asian Journal of Applied Science and Engineering*, vol. 3, n° 5 (2014); Deborah Bryceson, Jesper Jonnson et Richard Sherrington, *Miner's magic* (voir note de bas de page 22).

25 Malcolm Gaskill, *Witchcraft: A Very Short Introduction*, Oxford, 2010

34. Le Witchcraft and Human Rights Information Network (WHRIN) indique qu'il n'existe pas de définition universelle de la sorcellerie et que ce terme désigne

**différentes choses pour différentes personnes en différents lieux. La sorcellerie peut**

**néanmoins être essentiellement considérée comme une force négative et malveillante utilisée par des personnes dans le royaume des esprits pour nuire dans le monde réel<sup>26</sup>.**

**En 1974, Marc Augé définissait la sorcellerie comme « un ensemble de croyances structurées et partagées par une population donnée touchant à l'origine du malheur, de la maladie ou de la mort, et l'ensemble des pratiques de détection, de thérapie et de sanctions qui correspondent à ces croyances »<sup>27</sup>.**

35. Dans certains pays où des agressions sont commises contre des personnes atteintes d'albinisme, l'ambiguïté existant entre la sorcellerie, d'une part, et la pratique de la médecine traditionnelle, de la phytothérapie ou de la médecine alternative, de l'autre, est considérée comme un problème majeur, d'autant plus complexe en raison du secret qui entoure la sorcellerie et de la difficulté qui en résulte d'identifier ceux qui la pratiquent réellement. Ces problèmes soulèvent la question de savoir si ces activités doivent être définies et réglementées – et si oui, comment – afin de prévenir les violations des droits de l'homme dont ces praticiens sont accusés, à tort ou à raison, et s'il faut accorder aux croyances relevant de la sorcellerie un caractère ou une reconnaissance juridique, sous quelque forme que ce soit, sachant qu'il s'agit pour l'essentiel d'un phénomène surnaturel. Bien souvent, le fait que nombre des instruments juridiques applicables à la sorcellerie sont dépassés et déconnectés des réalités sociales actuelles complique encore plus la situation.

---

<sup>25</sup> Under the Same Sun, contribution à la mission de l'Experte indépendante, inédit.

---

26 [www.whrin.org/frequently-asked-questions/](http://www.whrin.org/frequently-asked-questions/)

27 Marc Augé, *La construction du monde*, F. Maspero, 1974, cité dans le document de l'UNICEF intitulé « Les enfants accusés de sorcellerie – étude anthropologique des pratiques contemporaines relatives aux enfants en Afrique », [http://www.unicef.org/wcaro/wcaro\\_Enfants-accuses-desorcellerie-en-Afrique.pdf](http://www.unicef.org/wcaro/wcaro_Enfants-accuses-desorcellerie-en-Afrique.pdf)

**Le présent rapport porte principalement sur l'aspect de la sorcellerie qui se rapporte au meurtre rituel de personnes atteintes d'albinisme pour utiliser des parties de leur corps (pratique également connue sous le nom de *muti* ou de *juju*), aux fins d'obtenir un avantage ou de causer un tort, ou à toute autre fin exigeant d'attribuer des pouvoirs surnaturels à certaines parties de leur corps.**

### **Prévalence des pratiques de sorcellerie dans les pays où des agressions ont été recensées**

36. **Dans les 26 pays où des agressions contre des personnes atteintes d'albinisme ont été recensées à ce jour, qui se trouvent tous en Afrique subsaharienne<sup>29</sup>, des croyances et pratiques relevant de la sorcellerie ont été signalées, notamment par les médias et des représentants de la société civile. Ces croyances semblent indépendantes de la classe sociale, du niveau d'instruction ou du lieu géographique, et les zones urbaines sont autant touchées que les zones rurales. Les croyances et pratiques relevant de la sorcellerie sont évoquées dans les conversations de tous les jours et semblent être un moyen socialement accepté de régler des problèmes, d'expliquer des phénomènes inhabituels ou d'établir des responsabilités en cas de malheur. Elles servent également à justifier des actes motivés par l'envie, la haine, le désir de vengeance ou tout autre sentiment de même nature<sup>30</sup>. La croyance en la sorcellerie permet de donner un sens à des malheurs apparemment arbitraires et, après avoir consulté un sorcier, de rejeter la faute sur une personne en particulier, qui souvent fait partie de l'entourage immédiat<sup>31</sup>.**

37. **Plusieurs auteurs ont souligné que dans de nombreuses sociétés africaines, on continuait d'avoir recours à la sorcellerie et qu'il fallait tenir compte de ce phénomène pour bien comprendre le contexte social actuel<sup>32</sup>. Il a également été signalé que, malgré l'opposition des dirigeants religieux, l'accès à une éducation de base et la promulgation d'une législation criminalisant des actes de sorcellerie et certaines formes de pratique, la sorcellerie restait fermement enracinée dans la société<sup>33</sup>. Elle continue d'attirer un grand nombre de personnes car elle fournit une explication globale aux épreuves traversées, en établissant notamment un lien de causalité entre des problèmes socioéconomiques et d'autres soi-disant « malheurs », tels que la naissance dans la famille d'un enfant atteint d'albinisme.**

**Croyances et pratiques relevant de la sorcellerie visant les personnes atteintes l'albinisme**

38. **La grande majorité des agressions commises contre des personnes atteintes d'albinisme ont pour objectif de s'emparer de parties de leurs corps. Selon certaines**

---

29 **Under The Same Sun, « Reported attacks of persons with albinism », 21 juin 2016**

30 **Simeon Mesaki, « Witchcraft and witch killing in Tanzania », thèse de doctorat, Université du Minnesota, 1993**

31 **Ibid., et Edward Miguel, « Poverty and witch killing », *The Review of Economic Studies*, vol. 72, n° 4, 2005**

32 **R. Abrahams, *Witchcraft in Contemporary Tanzania*, Cambridge, African Studies Centre, 1994;**

**Peter Geschiere, *The Modernity of Witchcraft: Politics and the Occult in Postcolonial Africa*,**

**University of Virginia Press, 1997; H. L. Moore et T. Sanders, *Magical Interpretations, Material***

***Realities*, Routledge, 2003, cités par Simeon Mesaki, « Witchcraft and the law in Tanzania »,**

***International Journal of Sociology and Anthropology*, vol. 1, n° 8, 2009**

33 **Simeon Mesaki, « Witchcraft and the Law in Tanzania », *International Journal of Sociology and Anthropology*, vol. 1, n° 8, 2009**

croyances, boire le sang de personnes atteintes d'albinisme confère des pouvoirs magiques<sup>34</sup> et apporte bonne fortune et prospérité<sup>35</sup>. Il a également été signalé que leurs doigts étaient utilisés comme pendentifs ou amulettes<sup>28</sup>, que l'on se servait de leurs os pour extraire de l'or et d'autres minerais précieux, que leurs mains étaient réduites en cendres pour fabriquer une pommade utilisée pour traiter les personnes après un accident vasculaire cérébral, que leur sang était réputé accroître la vitalité et les capacités intellectuelles et assurer le succès dans le monde de la politique ou des affaires, et que leurs cheveux étaient utiles dans l'agriculture<sup>29</sup>. Les parties génitales, les seins et le placenta des femmes sont utilisés comme porte-bonheur ou comme remède contre l'infécondité.

40. Selon une croyance établie, les cris des victimes de pratiques de *muti* ou de *juju* augmentent le pouvoir des parties de leur corps qui sont prélevées, de sorte que ces personnes sont souvent mutilées vivantes. En outre, il existe une superstition selon laquelle la puissance d'une potion ou d'une amulette est directement proportionnelle à l'innocence de la victime dont le corps est utilisé, ce qui fait des enfants, déjà vulnérables aux agressions, une cible privilégiée.

41. Selon une autre croyance, les potions fabriquées à partir de parties du corps de personnes atteintes d'albinisme peuvent aider à résoudre des problèmes sentimentaux ou des conflits familiaux. En outre, la croyance veut que les parfums fabriqués avec des cheveux de personnes atteintes d'albinisme peuvent être utiles pour conserver son emploi ou aider les femmes à séduire des hommes blancs<sup>30</sup>. L'utilisation de parfums ou de savons fabriqués à partir de parties du corps de personnes atteintes d'albinisme comme porte-bonheur a également été attestée. 42. Selon d'autres croyances relevant de la sorcellerie, le fait de placer le crâne d'une personne atteinte d'albinisme dans les fondations d'un nouveau bâtiment est porteur de chance, l'enfouissement de parties de leur corps à des endroits stratégiques d'une exploitation agricole garantit d'excellentes

---

28 Ibid.

29 Stéphane Ebongue, « Jolibeau's Travels » (vidéo non publiée).

30 Ibid.

<sup>39</sup> Ibid.

<sup>40</sup> Contribution d'Under The Same Sun au mandat de l'Expert indépendant (non publiée, 2016).



récoltes et le fait de positionner une main à l'entrée d'un magasin attire la clientèle. Il a également été signalé que les pêcheurs entrelaçaient des cheveux appartenant à des personnes atteintes d'albinisme dans leurs filets ou utilisaient la peau de ces personnes pour frotter leurs filets afin de ramener davantage de poissons. Certaines parties du corps personnes atteintes d'albinisme sont également recherchées pour se prémunir contre des dangers tels que des accidents d'avion<sup>39</sup>, et d'autres, lorsqu'elles sont enterrées à domicile, sont réputées éloigner les sorcières.

43. Des sorciers ont raconté à un témoin qu'ils tuaient des personnes atteintes d'albinisme et utilisaient des parties de leur corps pour fabriquer des potions magiques pour leurs clients qui aspirent à la richesse et à la réussite<sup>40</sup>. De même, un sorcier a reconnu utiliser les os de personnes atteintes d'albinisme sur instructions de ses ancêtres, affirmant que « la bonne sorcellerie [consistait] à utiliser les parties du corps d'une personne atteinte d'albinisme déjà décédée », tandis que « la mauvaise sorcellerie [consistait] à tuer une personne atteinte d'albinisme pour

\_\_\_\_\_ <sup>34</sup> Muthee Thuku, « Myths, discrimination » (voir la note 3). <sup>35</sup>

Ibid.

utiliser les parties de son corps»<sup>41</sup>. Dans un autre entretien, un sorcier a déclaré ce qui suit : « De leurs cheveux jusqu'à leurs os, les parties du corps de personnes atteintes d'albinisme sont très recherchées. Lorsque nous entendons dire que l'une d'entre elles est décédée quelque part, nous essayons de savoir où elle a été enterrée afin de récupérer certaines parties de son corps qui sont vraiment importantes pour nous.. Nous tuons même des personnes atteintes d'albinisme parce que nous avons besoin de certaines parties de leur corps ». <sup>31</sup> Outre des agressions contre des personnes atteintes d'albinisme, ces croyances ont aussi souvent été à l'origine de la profanation de leurs tombes.

44. Selon certaines informations, des équipes de football, des lutteurs et des musiciens se sont livrés à des rituels impliquant l'utilisation de parties du corps de personnes atteintes d'albinisme. Des pratiques similaires auraient été utilisées pour

31 Stéphane Ebongue, « Jolibeau's Travels » (vidéo non publiée).

remporter une élection, trouver un emploi, obtenir une promotion ou réussir dans le monde des affaires.

45. Il a été signalé que les croyances et pratiques autour des parties du corps de personnes atteintes d'albinisme avaient entraîné l'émergence d'un marché noir. Bien qu'il semble s'agir d'un phénomène sans précédent dans l'histoire<sup>32</sup>, il existe un lien logique entre les antécédents de discrimination et de stigmatisation à l'égard des personnes atteintes d'albinisme (notamment les mythes concernant des disparitions et des infanticides), d'une part, et les agressions dont elles sont actuellement victimes, de l'autre – les premiers ayant créé les conditions nécessaires aux secondes.

46. Les croyances et pratiques de sorcellerie ayant trait à l'albinisme ont prospéré dans un contexte propice aux mythes, au profit des praticiens et de leurs fervents fidèles. En outre, la relative rareté des parties du corps de personnes atteintes d'albinisme alimente les croyances selon lesquelles elles ont le pouvoir d'attirer des matières précieuses, tels que l'or ou les diamants<sup>44</sup>. Cet argument de la rareté semble également justifier leur valeur marchande, puisque « le fétiche [fabriqué à partir de parties du corps de personnes atteintes d'albinisme] est devenu le portebonheur le plus cher, étant perçu comme un moyen de contrôler les esprits beaucoup plus efficace que [ceux] que propose le *waganga* [sorcier/guérisseur] »<sup>45</sup>.

47. À l'heure actuelle, il est très préoccupant de constater que les croyances qui entourent l'albinisme sont largement répandues et que les personnes qui sont atteintes d'albinisme sont souvent surnommées « ressources », « argent », « bonne affaire » ou « million », en référence à la valeur supposée des parties de leur corps. Il semblerait que ces railleries soient aussi répandues en milieu rural qu'en milieu urbain, en particulier dans les pays où des agressions contre des personnes atteintes d'albinisme ont été recensées.

---

32 Deborah Bryceson, Jesper Jønsson et Richard Sherrington, « Miners' magic » (voir la note 22). <sup>44</sup> Ibid.

<sup>45</sup> Ibid.

48. En outre, dans certains cas, des personnes atteintes d'albinisme ont elles-mêmes été accusées de sorcellerie, et partant persécutées, ce qui pourrait être lié à certains mythes déshumanisants précédemment mentionnés, et des femmes ont

---

<sup>41</sup> Ibid.

également été accusées de sorcellerie pour avoir donné naissance à un enfant atteint d'albinisme.

#### **D. Conséquences des croyances et pratiques relevant de la sorcellerie pour les personnes atteintes d'albinisme**

49. Des représentants de la société civile ont recensé près de 500 cas d'agressions contre des personnes atteintes d'albinisme dans 26 pays<sup>33</sup>, sous diverses formes, notamment sous la forme d'agressions physiques, d'agressions sexuelles et de meurtres liés à des croyances et pratiques relevant de la sorcellerie. Au vu du nombre relativement faible de personnes atteintes d'albinisme, généralement compris entre quelques milliers et quelques dizaines de milliers par pays, la prévalence de ces agressions est extrêmement préoccupante. En outre, ces chiffres reflètent uniquement les cas qui ont été recensés. Les militants de la société civile estiment que la plupart des agressions ne sont pas signalées en raison de la complicité de la famille et de la culture du secret qui entoure les pratiques de sorcellerie.

50. Les victimes et leur famille sont profondément traumatisées et ont désespérément besoin d'aide – y compris sur les plans psychologique et social – pour reconstruire leur vie et retrouver leur dignité.

51. Dans ce contexte, et compte tenu de leur visibilité dans la plupart des communautés concernées, les personnes atteintes d'albinisme et les parents d'enfants atteints d'albinisme vivent dans la peur constante d'une agression. Beaucoup ne dorment pas tranquille et ont délibérément réduit leurs déplacements au strict minimum pour ne sortir que pendant la journée et en compagnie de personnes de confiance. Certaines mères envoient leurs enfants vivre chez des parents ou en internat,

---

33 Under The Same Sun, « Reported attacks of persons with albinism » (voir la note 29).

ce qui ne suffit pas toujours à dissiper leurs craintes puisque ces établissements sont rarement équipés des dispositifs de sécurité nécessaires. 52. D'autres enfants ont abandonné l'école ou ont été retirés de l'école par leur famille afin de rester sous la protection de leurs parents. La sécurité des enfants sur le chemin de l'école et au sein de l'établissement ne peut être garantie, notamment pendant les récréations, en raison de l'absence de dispositifs de sécurité élémentaires, tels que des clôtures, dans la plupart des écoles rurales.

53. Ces atrocités ont également des répercussions sur les moyens de subsistance des parents d'enfants atteints d'albinisme. Tenus de rester au foyer pour protéger leurs enfants, ces parents ne peuvent pas cultiver leurs champs ou se rendre au marché. De même, les adultes atteints d'albinisme ne peuvent plus s'occuper de leurs fermes et de leurs jardins comme ils avaient l'habitude de le faire. Pour certaines familles déjà pauvres, la situation est devenue désespérée.

---

## E. Pauvreté

### La pauvreté dans les pays touchés par des agressions

54. En 2014, d'après l'Indice de développement humain, un indicateur fiable de la pauvreté et des facteurs corrélés, 20 des 26 pays dans lesquels des agressions ont été signalées figuraient sur la liste des pays ayant un indice de développement humain faible, tandis que les six autres faisaient partie des pays à indice de développement humain moyen. Cela dit, il convient de noter que, dans l'ensemble, la distribution des revenus dans les pays touchés allait d'une égalité relative à une inégalité relative, avec un coefficient de Gini compris entre 30,8 et 63,9, soit une moyenne de 44,3 pour l'ensemble des 26 pays<sup>47</sup>.

55. Le fait que la plupart des pays touchés par ces agressions affichent un indice de développement humain faible ne permet cependant pas de conclure à une stricte corrélation entre pauvreté, inégalité et agressions. Pourtant, il est indéniable que la pauvreté est une caractéristique commune de la plupart des pays touchés qui, conjuguée

à d'autres facteurs, favorise et facilite les agressions contre les personnes atteintes d'albinisme.

### **La pauvreté comme incitation à commettre des crimes contre des personnes atteintes d'albinisme**

56. Dans un contexte de pauvreté, et compte tenu de la valeur présumée des parties du corps de personnes atteintes d'albinisme sur le marché noir, la possibilité de s'enrichir rapidement est un facteur de motivation important pour commettre des agressions à l'encontre de ces personnes. Une somme d'argent est souvent promise aux personnes qui enlèveront ou tueront des personnes atteintes d'albinisme ou à celles qui fourniront des informations sur l'endroit où elles vivent. De même, les guérisseurs ou herboristes qui connaissent des difficultés économiques peuvent être tentés de profiter des mythes et croyances qui entourent l'albinisme pour proposer des parties du corps de personnes qui en sont atteintes, outre des herbes et des parties du corps d'animaux, afin d'augmenter le prix de leurs services.

57. En outre, compte tenu du nombre élevé de proches de personnes atteintes d'albinisme impliqués dans ces crimes, on pourrait faire valoir que, dans un contexte où ces personnes sont souvent perçues comme un fardeau économique et social, les membres de leur famille pourraient être tentés de participer à de telles agressions, pensant à tort qu'ils pourraient en tirer un bénéfice économique et compenser ainsi le fardeau ou la « malédiction » que représente la charge d'une personne atteinte d'albinisme<sup>34</sup>.

58. Même s'il est probable, étant donné la valeur supposée des parties du corps de personnes atteintes d'albinisme, que des personnes relativement riches soient impliquées dans les agressions et le marché noir, certains témoignages indiquent que des personnes de milieux plus modestes sont également à l'origine de la demande et de l'utilisation de ces parties de corps. Selon certaines informations, celles-ci sont utilisées par des pêcheurs pour accroître leurs prises, mais également par des ouvriers mineurs, des entrepreneurs et des propriétaires de petites entreprises.

---

34 Voir, par exemple, Edward Miguel, « Poverty and witch killing » (voir la note 31).

---

<sup>47</sup> <http://hdr.undp.org/en/content/income-gini-coefficient>

(données pour 2013).

59. Néanmoins, il est important d'affirmer avec la plus grande fermeté qu'aucun des témoignages reçus par l'Experte indépendante ne vient corroborer l'idée que quiconque – que ce soient les auteurs des agressions, les sorciers, les praticiens de la médecine traditionnelle, les herboristes ou les acheteurs – s'est enrichi en prenant part à de telles agressions ou en utilisant des potions ou des fétiches fabriqués à partir de parties du corps de personnes atteintes d'albinisme.

#### La pauvreté chez les personnes atteintes d'albinisme

60. La marginalisation, la discrimination et l'exclusion que subissent les personnes atteintes d'albinisme ou leurs parents, en particulier leurs mères, montrent souvent que les victimes ne sont pas soutenues par leur communauté lorsqu'elles en ont besoin, qu'elles sont parfois exclues des programmes et retombées économiques et qu'elles ne peuvent pas compter sur leurs proches ou d'autres réseaux d'entraide pour atténuer leurs difficultés économiques. Cette exclusion est notamment responsable de la pauvreté et du manque d'éducation, ainsi que d'autres problèmes corollaires tels que le chômage, de mauvaises conditions de logement et des problèmes de santé<sup>35</sup>. Ces facteurs rendent les personnes atteintes d'albinisme extrêmement vulnérables aux violences et aux agressions, car les auteurs de ces agressions sont conscients de leur marginalisation et de leur manque de ressources et de recours face aux crimes commis à leur encontre.

61. La crainte d'une agression aggrave également la situation économique des personnes atteintes d'albinisme, qui ne sont pas en mesure de cultiver leurs terres, de se rendre au marché ou d'entreprendre des activités économiques en toute liberté. Il en va de même pour les parents d'enfants atteints d'albinisme, qui se voient souvent dans l'obligation de restreindre leurs activités économiques pour veiller sur leurs enfants, de jour comme de nuit, et les escorter sur le chemin de l'école. Cette pression sur

---

<sup>35</sup> Adrian Bonner, *Social Exclusion and the Way Out: an Individual and Community Response to Human Social Dysfunction*, John Wiley and Sons, 2006, cité par Benson Mulemi et Urbanus Ndolo, « Albinism, Witchcraft and Superstition in East Africa: Exploration of Bio-cultural Exclusion and Livelihood Vulnerability » (Catholic University of Eastern Africa, 2014).

**l'économie familiale accroît le risque pour ces enfants d'être considérés comme un fardeau ou une malédiction par leur famille, ce qui les rend encore plus vulnérables aux agressions orchestrées ou facilitées par leurs proches.**

62. **Ces conditions de vie défavorables ont une incidence directe sur la sécurité des personnes atteintes d'albinisme. Selon les témoignages, certains enlèvements et agressions se sont produits dans des maisons dépourvues des dispositifs de sécurité les plus élémentaires, tels que des fenêtres, des portes en bois ou des verrous. La plupart des familles qui vivent dans ces conditions n'ont pas accès à une ligne téléphonique leur permettant d'appeler de l'aide et ne disposent pas d'aucun moyen de transport pour emmener rapidement les victimes se faire soigner.**

#### **Les liens entre pauvreté et sorcellerie**

63. **Divers auteurs ont mis l'accent sur le lien existant entre la pauvreté et la sorcellerie et souligné que les personnes atteintes d'albinisme dans différentes régions d'Afrique étaient victimes d'agressions et voyaient leur sécurité menacée en**

---

**raison de superstitions qui relevaient notamment de la sorcellerie et tendaient à prospérer en période de dénuement économique<sup>36</sup>.**

64. **Une analogie peut être établie à partir de la corrélation positive observée entre la pauvreté et la chasse aux sorcières. Dans son étude du phénomène des exécutions de sorcières, Edward Miguel<sup>37</sup> utilise les variations des précipitations pour estimer l'incidence de la chute des revenus sur les homicides commis en milieu rural en République-Unie de Tanzanie. Notant que les variations extrêmes de précipitations (sécheresse ou inondations) entraînaient une baisse des revenus, il a associé ces données à celles relatives aux meurtres de « sorcières » dans les villages. Si les niveaux indésirables de précipitations se sont traduits par une forte hausse des meurtres de «**

---

36 Voir, par exemple, Relebohile Phatoli, Nontembeko Bila et Eleanor Ross, « Being black in a white skin » (voir la note 1); Dora Semkwiji, « The plight of albino in Tanzania: what should be done? », Economic and Social Research Foundation, 2009

37 Edward. Miguel, « Poverty and witch killing » (voir la note 31)

sorcières », ils n’avaient aucune incidence sur les autres types d’homicides. Il en a conclu que la baisse des revenus due à des niveaux indésirables de précipitations et les difficultés économiques qui en résultent jouaient un rôle déterminant dans les meurtres de « sorcières ». Une corrélation similaire a été établie dans une étude réalisée par Emily Oster<sup>38</sup> portant sur la période de la Renaissance européenne. Cette étude a montré que l’une des plus fortes chutes de température de cette période, qui avait eu des répercussions négatives sur la croissance économique, avait coïncidé avec une recrudescence des procès en sorcellerie. Ces deux études mettent en lumière le lien existant entre la pauvreté ou la baisse des revenus et le recours aux croyances surnaturelles, y compris la sorcellerie, pour expliquer ces malheurs.

## **F. Facteurs aggravants**

### **Variations socioéconomiques**

65. Outre le lien mis en évidence par E. Miguel entre revenus et sorcellerie, il a été établi que la recrudescence des pratiques occultes, notamment la sorcellerie, pouvait être liée aux difficultés et perspectives allant de pair avec un ordre socioéconomique changeant<sup>39</sup>. D’après une étude sur l’utilisation, dans certaines villes minières, de parties du corps de personnes atteintes d’albinisme comme portebonheur, l’afflux d’un grand nombre de mineurs migrants, les différences générationnelles et culturelles existant dans les villages et les mutations sociales dues au développement rapide de l’extraction minière comme source de revenus dans l’économie locale font partie des facteurs qui ont suscité une relation

---

38 Emily Oster, « Witchcraft, weather and economic growth in Renaissance Europe », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 18, n° 1, 2004

39 Henrietta Moore et Todd Sanders, *Magical Interpretations, Magical realities*, Routledge, 2001; Deborah Bryceson, Jesper Jønsson et Richard Sherrington, *Miners’ Magic* (voir note de bas de page 22); voir aussi John et Jean Comaroff, « Policing culture, cultural policing: law and social order in postcolonial South Africa », *Law and Society Inquiry*, 2004, cités par Chi Adnna Mgbako et Katherine Glenn, « Witchcraft accusations and human rights: case studies from Malawi », *George Washington International Law Review*, vol. 43, 2011.



symbiotique entre, d'une part, les mineurs à la recherche de bonne fortune et d'un avantage sur leurs collègues et, d'autre part, les sorciers<sup>40</sup>.

66. La sorcellerie constitue donc, à tout le moins en partie, un moyen d'allier le traditionnel au moderne, dans l'espoir d'élucider les questions restées sans réponses. Toutefois, souvent, les explications de la sorcellerie ne sont pas fondées sur des faits, mais sur des mythes et des croyances préexistantes et, bien entendu, les solutions proposées par les sorciers ont un prix. Il s'agit bien souvent d'escroquerie. Si tant est qu'elle résout, au mieux, des problèmes socioéconomiques, la sorcellerie ne fournit qu'une forme limitée de justice sociale et d'équité, puisqu'elle ne traite pas les véritables causes des problèmes et, en fin de compte, ne fait qu'encourager une attitude de résignation, au détriment d'une compréhension réelle des problèmes qui permettrait de les régler<sup>41</sup>.

### Facteurs sociopolitiques

67. Il semblerait que les périodes électorales soient propices à une recrudescence des assassinats, en raison d'une augmentation de la demande de potions magiques par des politiciens cherchant à être élus ou réélus<sup>42</sup>. D'après les organisations de la société civile, à l'approche de différentes élections en Afrique, le nombre d'attaques signalées augmentait dans plusieurs pays<sup>43</sup>. Les conflits internes et les tensions politiques se traduisent également par un climat d'incertitude favorable aux croyances surnaturelles et à la sorcellerie.

### Visibilité des personnes atteintes d'albinisme

---

40 Deborah Bryceson, Jesper Jønsson et Richard Sherrington, *Miners' Magic* (voir note de bas de page 22).

41 Simeon Mesaki, « Witchcraft and witch killing » (voir note de bas de page 30).

42 Muthee Thuku, « Myths, discrimination » (voir note de bas de page 3); voir également Sabbath M. Uromi, « Violence against persons with albinism and older women, tackling witchcraft in Tanzania », *International Journal of Education and Research*, vol. 2, n° 6, 2014.

43 Les organisations ci-après ont contribué aux travaux de l'Experte indépendante : Standing Voice, Association des Femmes Albinos Espoir du Burundi, Doudou Ndiaye, Association Nationale des Albinos du Sénégal, Tanzanian Albinism Society (aucune publication, 2016).

68. **En raison de leur apparence, les personnes atteintes d'albinisme se démarquent du reste de la population, en particulier dans des environnements où la norme est à une carnation foncée et où le contraste entre les deux groupes est frappant. Elles constituent donc une minorité visible et sont victimes de discrimination instantanée en raison de leur apparence<sup>44</sup>. La stigmatisation, l'exclusion sociale et la discrimination générale qu'elles subissent toute leur vie durant s'apparentent au calvaire enduré par les minorités raciales vulnérables en raison de la couleur de leur peau<sup>45</sup>. Dès lors, il devrait être possible de condamner les mauvais traitements qu'elles encourent au titre des lois interdisant la « discrimination raciale » fondée sur la « couleur de peau »<sup>46</sup>.**

### **Cancer et lésions de la peau**

69. **Le manque d'informations concernant la nécessité pour les personnes atteintes d'albinisme d'utiliser une protection spéciale, puisqu'elles n'ont pas les pigments naturels les protégeant du soleil, est problématique. Compte tenu de l'accès limité à de la crème solaire ou à des vêtements de protection, ainsi que l'absence de soins médicaux accessibles et financièrement abordables, les personnes atteintes d'albinisme sont extrêmement vulnérables au cancer de la peau. Il n'est pas rare pour celles-ci d'en mourir avant l'âge de 40 ans et pour des enfants de moins de 5 ans d'être atteints de lésions précancéreuses. Ces problèmes de santé, la discrimination, la pauvreté et le manque d'éducation sont autant de facteurs à l'origine du nombre très élevé de victimes du cancer de la peau parmi les personnes atteintes d'albinisme qui vivent dans des pays très ensoleillés.**

70. **La méconnaissance générale du lien existant entre albinisme et cancer de la peau a conduit le public à croire que les lésions précancéreuses et cancéreuses étaient**

---

44 Voir, par exemple, Relebohile Phatoli, Nontembeko Bila et Eleanor Ross, « Being black in a white skin » (voir note de bas de page 1).

45 Rita Izsák, Experte indépendante sur les questions relatives aux minorités, communiqué de presse publié le 4 mai 2013, intitulé : « Persons with albinism must not be treated as “ghosts” ».

46 Haut-Commissariat des Nations Unies aux droits de l'homme et Organisation Internationale de la Francophonie, rapport final de la réunion d'experts sur les personnes atteintes d'albinisme : violence, discrimination et perspectives d'avenir, 24 septembre 2014 (inédit).

inhérentes à l'albinisme. L'apparition de ces lésions renforce encore davantage la stigmatisation et la discrimination dont sont victimes les personnes atteintes d'albinisme.

71. Dans des endroits où les informations scientifiques et factuelles sur cette affection font généralement défaut ou demeurent imprécises, le défigUREMENT des malades atteints d'un cancer de la peau peut renforcer les mythes et les croyances relevant de la sorcellerie, en particulier ceux ayant trait au caractère surnaturel et non humain des personnes atteintes d'albinisme. Les cas de défigUREMENT étant particulièrement courants dans les régions où des attaques sont signalées, accorder la priorité aux mesures de santé préviendra forcément les maladies, la mort précoce et les attaques.

#### **Zones rurales reculées et zones frontalières**

72. Bien que plusieurs attaques aient été signalées dans des zones urbaines, les personnes atteintes d'albinisme vivant en milieu rural sont les plus souvent visées. La situation est très grave dans les régions frontalières, du fait, essentiellement, du manque de ressources auquel sont confrontés les services de maintien de l'ordre dans ces régions et de l'absence d'organisations de la société civile chargées du suivi des cas signalés. De plus, l'accès à l'information et à l'éducation dans ces zones étant souvent restreint, les mythes au sujet de l'albinisme et la pratique de la sorcellerie ont tendance à y être plus généralisés. L'insuffisance du contrôle aux frontières pose également problème, puisque la traite des personnes et le trafic de parties du corps s'en trouvent facilités. À cet égard, il est crucial que des accords bilatéraux et multilatéraux soient adoptés en vue de renforcer la coopération entre les services de police d'États voisins, afin d'accroître l'efficacité des enquêtes et des poursuites menées dans des affaires transfrontières. Cela est particulièrement important si l'on veut poursuivre davantage d'utilisateurs de parties du corps, qui se trouvent parfois dans un pays limitrophe de celui de la victime.

#### **Éducation**

73. Moins on est informé sur l'albinisme, plus les mythes sur le sujet sont nombreux. C'est pourquoi on ne saurait sous-estimer l'importance de mener en continu des initiatives de sensibilisation sur la question. Cela étant dit, les initiatives de sensibilisation et d'éducation du public ne peuvent se substituer à une action concrète et

doivent s'inscrire dans le cadre d'un plan d'action plus large, tel que celui qui est en cours d'élaboration au niveau régional en Afrique<sup>47</sup>. Il faut également que les personnes atteintes d'albinisme soient informées sur leur affection et leurs droits pour contrer les mythes et les idées fausses.

74. Il est par ailleurs nécessaire d'éduquer les personnes atteintes d'albinisme pour qu'elles deviennent des références auprès du public et démystifient leur affection. Toutefois, le problème de la discrimination à l'école, qui est lié aux mythes et à l'ignorance tant des étudiants que des enseignants, demeure. En outre, l'absence de soutien et d'un aménagement raisonnable des écoles, notamment la mise à disposition de matériel destiné à aider les personnes atteintes d'albinisme ayant une mauvaise vue, reste un obstacle à l'éducation. Ces problèmes conduisent de nombreux enfants atteints d'albinisme à abandonner l'école. L'abandon scolaire a des effets particulièrement dévastateurs sur les enfants atteints d'albinisme, car il détruit leurs chances de trouver un travail à l'intérieur et les expose donc à la pauvreté et au risque de développer un cancer de la peau, conditions ouvrant la voie à une mort précoce en raison du cancer, bien entendu, mais également des attaques rituelles.

#### Représentation dans les médias et dans les arts

75. La représentation qui est faite dans les films et la littérature des personnes atteintes d'albinisme est le plus souvent dégradante, négative et caricaturale<sup>48</sup>. Bien que l'on puisse être optimiste, au vu des progrès réalisés ces cinq dernières années, il reste encore du chemin à parcourir car, aujourd'hui encore, les films, les romans, les programmes de télévision et autres continuent de mettre en scène des personnages atteints d'albinisme en vue de choquer le public plutôt que de présenter de véritables informations sur leur affection, celles-ci étant moins racoleuses. Les auteurs se servent de l'apparence physique des personnes atteintes d'albinisme pour exprimer les

---

47 Voir, par exemple, Dora Semkwiji, « The plight of albino in Tanzania: what should be done? » (voir note de bas de page 50).

48 Charlotte Baker, « Writing over the illness: the symbolic representation of albinism », *Social Studies of Health, Illness and Disease* (Rodopi 2008), cité par Charlotte Baker et al., « The myths surrounding people with albinism » (voir note de bas de page 12).

fantasmes, les superstitions et les craintes que leur inspire cette condition<sup>49</sup>. Il paraîtrait également que l'industrie cinématographique nigériane, de par la façon dont elle représente les personnes atteintes d'albinisme et normalise la sorcellerie, contribue à la propagation de mythes et encourage la population à recourir aux services d'un sorcier en période de difficulté ou de détresse.

76. Les médias ont également été accusés d'alimenter les attaques en diffusant de façon irresponsable des informations sur la question. En effet, d'aucuns estiment que la publication du prix des parties du corps pourrait inciter certaines personnes, qui n'en avaient pas l'intention, à commettre des attaques. Ils prennent pour exemple les meilleures pratiques en matière d'information sur le trafic de drogue selon lesquelles certains médias refusent de communiquer la valeur marchande de la drogue saisie par la police afin de ne pas tenter d'éventuels trafiquants. S'il n'existe pas d'études établissant une corrélation entre l'attention accrue des médias et la multiplication des attaques, il est déraisonnable de complètement nier que la

---

publication des prix supposés des parties du corps pourrait susciter l'intérêt d'opportunistes.

#### **Impunité et faiblesse de l'action judiciaire**

77. Très peu de cas signalés ont donné lieu à des poursuites judiciaires et ce, pour plusieurs raisons, dont le manque de ressources (bases de données électroniques) et de compétences spécialisées des forces de l'ordre (renforcement des moyens criminalistiques)<sup>50</sup>. De même, lorsqu'une enquête doit être menée au niveau international, par exemple dans le cas de la traite des personnes et du trafic transfrontière de parties du corps, les choses se compliquent souvent, preuve du manque de coopération entre forces de l'ordre à ce niveau. Ces facteurs compromettent une démarche judiciaire cohérente. La corruption de la police serait également l'une des raisons de la réticence à engager des poursuites.

---

49 Virginia Small, « Sociological studies of people of colour with albinism », 1998, cité par Muthee Thuku, « Myths, discrimination » (voir note de bas de page 3).

50 Voir aussi [A/HRC/31/63](#), par. 22.

## **Inadaptation des lois nationales**

78. Les particularités des attaques perpétrées à l'encontre des personnes atteintes d'albinisme et leur lien avec la sorcellerie ont mis en lumière l'inadéquation de la législation nationale dans certains États concernés. La législation pénale et les lois relatives à la traite des personnes ne tiennent souvent pas compte du trafic, à des fins de sorcellerie, de parties du corps autres que les organes. Les principaux dispositifs législatifs, dont le droit pénal, se heurtent à plusieurs difficultés en ce qui concerne les affaires liées à la sorcellerie, les poursuites pénales, souvent, semblant impuissantes à rendre le caractère répréhensible des pratiques de sorcellerie et à les décourager. De surcroît, en raison de leur composante surnaturelle, les affaires de sorcellerie posent problème en termes de règle de la preuve et d'équité des procès. Il s'ensuit qu'on s'en remet donc souvent aux « lois se rapprochant le plus du sujet », qui ne prévoient pas de poursuites pénales ni de peines à la hauteur des crimes commis. Lorsque les accusations sont jugées vagues, les condamnations semblent complaisantes ou, dans le cas des amendes, trop faibles; elles sont par conséquent moins dissuasives, l'auteur du crime jugeant qu'il gagne plus à le commettre.

## **Insuffisance des informations sur les crimes commis**

79. À l'exception d'un petit nombre d'organisations de la société civile, qui est toutefois en augmentation, peu d'attention est portée à la recherche ou à la collecte de preuves concernant les agressions de personnes atteintes d'albinisme et la discrimination à leur égard. Ce manque d'attention s'explique en partie par le fait que les États et la communauté internationale ne sont conscients que depuis très récemment de la question de la violation des droits de l'homme des personnes atteintes d'albinisme. Les États sont responsables au premier chef de réunir des preuves sur les crimes commis et de s'assurer que justice soit faite, mais les travaux de la société civile demeurent indispensables. Toutefois, la majorité des organisations non gouvernementales qui s'intéressent à cette question sont relativement nouvelles, manquent continuellement de ressources et sont toujours en train de renforcer leurs capacités pour mener des travaux de recherche et contribuer activement aux mécanismes nationaux, régionaux et internationaux pertinents.

---

**80. Il est par ailleurs urgent de mener des recherches poussées sur le terrain en vue de déterminer quelles sont les causes profondes et les tendances des attaques, afin de comprendre le phénomène et de prendre des mesures adéquates.**

### **III. Conclusions et recommandations**

**81. Les attaques perpétrées à l'encontre des personnes atteintes d'albinisme et la discrimination dont celles-ci sont victimes trouvent leur origine dans un ensemble de facteurs. Certains de ces facteurs, tels que la pauvreté et l'impunité, ont déjà été mentionnés en dehors du contexte des attaques menées contre ces personnes et les pays où ces attaques surviennent ont généralement pris des mesures pour y mettre fin. Toutefois, les mythes profondément enracinés et, en particulier, les croyances et pratiques relevant de la sorcellerie représentent un défi majeur qu'il va falloir relever. Ces mythes et croyances sont l'une des principales causes des attaques, malgré le mystère qui les entoure et leurs racines profondes, tant au niveau historique que culturel. Un autre problème qui se pose est l'absence de pratiques de référence dans ce domaine, notamment la prise en compte de l'importante composante surnaturelle, qui peut compliquer la collecte de preuves dans le cadre d'une procédure juridique. Il est donc nécessaire d'étudier plus avant la question et d'adopter une approche créative mais équilibrée en vue de limiter ou d'atténuer les conséquences négatives de ces mythes et croyances sur le respect des droits de l'homme, tout en protégeant la liberté de croyance.**

**82. À l'exception de celles concernant la sorcellerie, les recommandations présentées ci-après ont été élaborées dans le cadre d'une grande consultation entre les parties prenantes concernées, par les 150 participants (société civile, administrations et institutions nationales des droits de l'homme) qui ont assisté au Forum consultatif consacré au programme d'action relatif à l'albinisme en Afrique, organisé par l'Experte indépendante à Dar es-Salaam, du 17 au 19 juin 2016.**

**83. L'Experte indépendante fait les recommandations ci-après aux États concernés par les attaques perpétrées à l'encontre des personnes atteintes d'albinisme :**

## **Éducation du public**

- **Lancer des initiatives de sensibilisation à long terme, en particulier dans les zones rurales, dans les régions reculées et dans les communautés frontalières, pour donner des informations pertinentes sur l'albinisme, notamment l'explication scientifique de cette affection, et faire connaître les droits des personnes qui en sont atteintes;**
- **Veiller à ce que les campagnes de sensibilisation abordent la question des pratiques de sorcellerie qui concernent les personnes atteintes d'albinisme, en particulier celles qui conduisent à des violations des droits de l'homme. Ces campagnes devraient aussi souligner le caractère répréhensible de ces pratiques;**

## **Justice**

- **Si nécessaire, revoir la législation traitant des pratiques de sorcellerie pour s'assurer qu'elle ne présente aucune ambiguïté en ce qui concerne le respect des droits de l'homme et qu'elle protège les groupes vulnérables tels que les personnes atteintes d'albinisme, tout en affirmant le droit fondamental à la liberté de croyance, y compris s'agissant de sorcellerie;**
- **Veiller à ce que la législation nationale érige clairement et irrévocablement en infraction la pratique consistant à utiliser des parties du corps à des fins de sorcellerie;**
- **Envisager de réglementer la pratique de la médecine traditionnelle lorsqu'il existe une confusion entre la sorcellerie, d'une part, et la médecine traditionnelle, alternative ou à base de plantes, d'autre part. Cette réglementation pourrait inclure un mécanisme de surveillance efficace s'appliquant également aux zones rurales, reculées et frontalières, en particulier celles où ont été signalées des attaques à l'encontre de personnes atteintes d'albinisme;**
- **Veiller à ce que tout acte de discrimination à l'égard d'une personne atteinte d'albinisme soit adéquatement et proportionnellement condamné, y compris en prévoyant la « couleur » comme motif de discrimination dans la législation nationale;**
- **Envisager de publier des directives et des principes directeurs pratiques pour compléter et clarifier les lois existantes et faciliter les enquêtes et les poursuites**



judiciaires en cas d'attaques, en particulier s'il est nécessaire de revoir législation en place pour qu'elle tienne compte de la complexité des attaques perpétrées à l'encontre de personnes atteintes d'albinisme; • Désigner, si nécessaire, des responsables de l'application des lois et des procureurs spécialisés dans les attaques contre des personnes atteintes d'albinisme, en vue d'accroître l'obligation de rendre compte et de réduire l'impunité.

### **Pauvreté**

- Continuer d'adopter des mesures de lutte contre la pauvreté, conformément au Programme de développement durable à l'horizon 2030, qui s'engage à ne laisser personne de côté, y compris les personnes atteintes d'albinisme;

### **Aménagement raisonnable pour les personnes souffrant de déficience visuelle**

- Prévoir un aménagement raisonnable pour les personnes souffrant de déficience visuelle et adopter des mesures protégeant les personnes atteintes d'albinisme contre toute attaque à l'école et au travail;

### **Santé**

- Améliorer l'accès des personnes atteintes d'albinisme aux soins de santé, en mettant particulièrement l'accent sur l'accès à des produits de protection solaire abordables ou gratuits et sur le traitement du cancer de

la peau, et s'assurer que les personnes vivant dans des zones rurales ou reculées puissent profiter de ce programme de santé à peu de frais ou gratuitement. Une pratique optimale dans ce domaine est la formation d'infirmières spécialisées en santé des collectivités et l'utilisation de dispensaires mobiles;

### **Criminalité transfrontière**

- Renforcer la coopération policière transfrontière par l'intermédiaire d'accords bilatéraux et multilatéraux, afin de lutter plus efficacement contre la traite des personnes et le trafic de parties du corps.

84. L'Experte indépendante recommande également que les États touchés par ce phénomène et la société civile collaborent étroitement pour rassembler systématiquement toutes les données et informations disponibles sur les attaques contre des personnes atteintes d'albinisme et mènent des études pertinentes sur les caractéristiques et les tendances de ces attaques, et sur la discrimination et ses causes profondes, les études et les données sur ce sujet demeurant relativement rares.

85. L'Experte indépendante recommande par ailleurs que la communauté internationale continue de venir en aide aux États et aux organisations qui œuvrent au règlement de ce problème, notamment en renforçant leurs capacités, en particulier dans le domaine des enquêtes et de la criminalistique. Il est également nécessaire de les aider à mettre en œuvre différentes mesures de protection, dont celles déjà adoptées lors du récent Forum consultatif consacré au programme d'action relatif à l'albinisme en Afrique par de nombreuses parties prenantes, notamment des personnes atteintes d'albinisme originaires de diverses régions d'Afrique.

---

**XE N°1**

## Annexe 2 :

### L'HISTOIRE

Depuis 2015, la Fondation Pierre Fabre a étendu son action à des programmes ciblés de dermatologie en milieu tropical. Ces affections, qui peuvent apparaître comme des pathologies courantes ou bénignes, n'en sont pas moins des maladies stigmatisantes, potentiellement graves lorsqu'elles ne sont pas traitées. Sur le continent africain, où **le nombre de dermatologues est très largement insuffisant** (15 pour 15 millions d'habitants au Mali ; 2 pour 18 millions au Niger par exemple\*), les besoins de prise en charge des populations sont très importants. La fréquence des maladies de peau est importante dans les pays en développement, faisant de la dermatologie un des quatre principaux motifs de visites médicales dans les centres de santé primaire.

Sensibilisée par des associations, la Fondation Pierre Fabre a constaté la gravité et l'ampleur des problèmes de santé liés à l'albinisme en Afrique. Cette maladie génétique, caractérisée par une déficience de la pigmentation de la peau, des cheveux, des poils et des yeux est responsable d'une sensibilité extrême au soleil. **Les risques de développer un cancer de la peau et des affections cutanées sont extrêmement élevés** et les études estiment que la plupart des personnes atteintes d'albinisme meurent d'un cancer de la peau entre 30 et 40 ans (rapport de I. Ero, experte indépendante auprès des Nations Unies, 2015)

En Afrique sub-saharienne, cette affection génétique est 4 à 5 fois supérieure (en partie lié à l'endogamie) à ce que l'on observe dans le reste du monde, avec une prévalence qui atteint jusqu'à 1 personne sur 1 500 dans certaines régions. Le manque d'information sur le lien entre albinisme et cancers de la peau ne fait qu'aggraver cette situation. **Pourtant, ces conséquences dramatiques sont très largement évitables : des moyens simples, comme l'utilisation de crème de protection solaire et le port de vêtements adaptés, permettent de prévenir les cancers.**

Enfin, les personnes atteintes d'albinisme rencontrent de grandes difficultés d'intégration en raison de croyances anciennes qui leur attribuent des supposés pouvoirs magiques. Dans certains pays, notamment la Tanzanie, les superstitions conduisent à des mutilations, des démembrements, prélèvements d'organes et des meurtres. Depuis 2007, des organisations ont

fait état de centaines d'agressions dans plus de 25 pays, liées à des croyances et pratiques de sorcellerie.

Fin 2015, la Fondation Pierre Fabre a **lancé un appel à projets pour l'amélioration du dépistage précoce, de l'information et de la prise en charge médicale des personnes atteintes d'albinisme**. Parmi les deux programmes sélectionnés, la Fondation a choisi d'accompagner l'association Solidarité pour l'Insertion des Albinos au Mali (SIAM). La Fondation soutiendra pour 3 ans cette association qui, en liaison avec le CNAM (Centre national d'appui à la lutte contre la maladie) qui abrite le service de dermatologie au Mali, s'est fixée pour objectif :

- L'éducation et la sensibilisation des personnes atteintes d'albinisme avec un programme de formation de 12 agents : 2 agents par région cible dans 6 régions au total : Bamako, Sikasso, Kayes (Kita), Yélimané, Koulikoro et Ségou
- La prévention et la prise en charge des cancers et états précancéreux par les dermatologues du CNAM
- La production et la distribution d'une crème de protection solaire produite localement.

## Annexe 3

### **FICHE D'ENQUETE**

N° Fiche :.....

#### **I. IDENTITE DU PARTICIPANT**

- a) Nom et Prénoms : .....
- b) Age : .....
- c) Sexe : .....
- d) Profession : .....
- e) Ethnie : .....
- f) Ville de résidence : .....

#### **II. UTILISATION DES PLANTES TRADITIONNELLES**

- a) Avez-vous déjà eu recours à des plantes traditionnelles pour la protection de votre peau ?  
Oui  Non
- b) Quel est le nom de la plante utilisée :  
.....
- c) Qui vous l'a recommandé : .....
- d) L'indication : .....
- e) La partie de la plante utilisée : .....
- f) Le mode d'utilisation : .....
- g) Mode de préparation : .....
- h) La composition du médicament :  
.....  
.....  
.....

#### **III. Effets de la plante sur la peau**

- a) Quel était la durée du traitement : .....
- b) La fréquence du traitement : .....
- c) Quel était le résultat sur votre peau : .....
- d) Avez-vous eu des effets indésirables à la suite du traitement :  
Oui  Non
- e) Si « OUI » lesquels : .....

#### **IV. CONNAISSANCES DES PLANTES TRADITIONNELLES**

- a) Connaissez-vous d'autres plantes utilisées pour la protection de la peau des albinos ?  
Oui  Non
- b) Quels sont les noms de ces plantes :  
.....
- c) Qui vous en a parlé : .....

d) Savez-vous comment l'utilise-t-on ?

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

e) Seriez-vous intéressé(e) par un produit naturel à base de plantes traditionnelles pour le traitement de votre peau ?

Oui  Non

## **FICHE SIGNALÉTIQUE**

**Nom** : Amani

**Prénom** : Corina-Ardine

**Nationalité** : Ivoirienne

**Ville de soutenance** : Bamako/MALI

**Email** amanicorinardine@yahoo.com

**Titre** : les plantes médicinales utilisées dans la prise en charge dermatologique de l'albinisme

**Année Universitaire** : 2017-2018

**Lieu de dépôt** : Bibliothèque de la Faculté de Pharmacie

**Secteur d'intérêt** : Pharmacognosie et Dermatologie

### **Résumé**

Notre étude avait pour but de recenser les plantes médicinales utilisées au Mali dans la prise en charge de l'albinisme. Elle nous a permis d'enregistrer plus de 15 plantes couramment utilisées par les personnes atteintes d'albinisme.

Ces résultats ont été obtenus à la suite d'une enquête descriptive et transversale qui a duré deux (02) mois et a rassemblé 75 participants issues des différents quartiers de Bamako.

Notre choix c'est porté sur deux d'entre elles : *Vitellaria paradoxa* et *Bixa orellana* celles-ci présentaient au vue de leur monographie et de leur composition chimique des avantages dans la prise en charge dermatologique de l'albinisme.

L'échantillon de *Bixa orellana* a été soumis à un contrôle de qualité à travers des investigations botaniques et physicochimiques. La macroscopie a montré que l'échantillon bien séché garde sa couleur originale. L'analyse physicochimique des échantillons réalisée par des méthodes pondérales et qualitatives a mis en évidence une forte teneur en eau et la présence de caroténoïdes, des oses et stérol, des triterpènes, des mucilages et des substances anti-radicalaires.

En plus l'éthanol s'est révélé comme le meilleur solvant d'extraction pour la plupart de ces constituants. L'évaluation de l'activité antioxydant par le test de DPPH, a révélé un grand pouvoir antioxydant avec l'extrait méthanoïque.

Ces données préliminaires associées à l'utilisation traditionnelle de ses plantes étudiées dans la prise en charge dermatologique de l'albinisme démontrent leur intérêt de recherche.

Cependant des investigations pharmacologiques demeurent nécessaires pour l'obtention de MTA à partir de ces résultats

**Mots clés** : Albinisme, Plantes médicales

## **Summary**

Our study had to identify the medicinal plants used in Mali in the management of albinism. It allowed us to record more than 15 plants commonly used by people with albinism.

These results were obtained following a descriptive and cross-sectional survey that lasted two (02) months and brought together 75 participants from different districts of Bamako.

Our choice is focused on two of them: *Vitellaria paradoxa* and *Annato* these presented in view of their monographs and their chemical compositions of the benefits in the dermatological management of albinism.

The *Annato* sample was subjected to quality control through botanical and physicochemical investigations. Macroscopy has shown that the well-dried sample retains its original color. The physicochemical analysis of the samples by weight and qualitative methods revealed a high water content and the presence of carotenoids, oses and sterol, triterpenes, mucilages and anti-radical substances.

In addition, ethanol proved to be the best extraction solvent for most of these constituents. The evaluation of the antioxidant activity by the DPPH test, revealed a great antioxidant power with the methanoid extract.

These preliminary data associated with the traditional use of her plants studied in the dermatological management of albinism demonstrate their research interest.

However, pharmacological investigations are still necessary to obtain MTA from these results.

**Keywords :** Albinism, Medical Plants



## **SERMENT DE GALIEN**

Je jure en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

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 l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

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

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

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

-----0-----

**Je le jure !!!**