

Valorisation d'une recette traditionnelle (Chébé : *Croton gratissimus* Bunch) utilisée dans le traitement des cheveux et capillaires au Tchad

Ndjebwo Oroma Mina

Faculté de Sciences de la Santé Humaine, Université de N'Djamena,
Département des Sciences Biomédicales et Pharmacie. Laboratoire de Recherche,
Diagnostic et Expertise Scientifique, Unité de Phytochimie et Pharmacognosie,
Coordination-Recherche, N'Djamena, Tchad

Mberdoun Memti Nguinambaye

Yeba Mbaide

Faculté des Sciences Exactes et Appliquées,
Université de N'Djamena, Département de Biologie, N'Djamena, Tchad

Djodjimadji Ranebaye

Faculté des Sciences Exactes et Appliquées, Université de N'Djamena, Département de
Médecine Vétérinaire, N'Djamena, Tchad

Nicolas Ngarta

Université Emi-Koussi, Faculté des Sciences et Techniques, N'Djamena, Tchad

Moïse Danvouna Boursela

Université Adam Barka d'Abéché,
Faculté de Sciences de la Santé Humaine, Tchad

Yacoub Ibrahim Yacoub

Hallou Djibrine Brahim

Université Koffi Annan de Conakry,
Faculté de Sciences Médicales et Paramédicales, Tchad

Ange Honoré Mbairamadji

Blaise Ramadji

Djivia Paul Makrada

Faculté de Sciences de la Santé Humaine, Université de N'Djamena, Département des
Sciences Biomédicales et Pharmacie. Laboratoire de Recherche, de Diagnostic et Expertise
Scientifique, Unité de Phytochimie et Pharmacognosie, Ndjamen, Tchad

Approved: 06 April 2026

Posted: 08 April 2026

Copyright 2026 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Oroma Mina, N., Nguinambaye, M.M., Mbaide, Y., Ranebaye, D., Ngarta, N., Boursela,
M.D., Yacoub, Y.I., Brahim, H.D., Mbairamadji, A.H., Ramadji, B. & Makrada, D.P.

(2026). *Valorisation d'une recette traditionnelle (Chébé : Croton gratissimus Bunch)*

utilisée dans le traitement des cheveux et capillaires au Tchad. ESI Preprints.

<https://doi.org/10.19044/esipreprint.4.2026.p229>

Résumé

Les soins des cheveux et capillaires constituent une préoccupation de femmes aussi bien dans les pays développés que ceux à faibles revenus dont celles du Tchad. L'espèce *Croton gratissimus* Bunch. est employée par les femmes du Tchad pour pallier à ce souci. **Objectif** : Cette étude vise à contribuer à la valorisation de la recette traditionnelle utilisée pour traiter les cheveux et capillaires. **Méthodologie** : Les investigations ethnocosmétiques ont été menées auprès des détenteurs de savoirs traditionnels liés à l'utilisation de *Croton gratissimus* Bunch dans le traitement des cheveux et capillaires. Les répondants étaient interrogés individuellement, sur la base de leur consentement éclairé et disponibilité, à travers une fiche d'enquête conçue au préalable. Les travaux s'étaient déroulés en deux étapes, la première a porté sur les caractéristiques sociodémographiques des répondants et les caractéristiques ethnocosmétiques de la recette. La seconde, sur la détermination de grands groupes phytochimiques et l'évaluation de la capacité de l'extrait à piéger le radical du DPPH. **Résultats** : Les graines étaient la partie employée dans la préparation de la recette, elle est soit mélangée au beurre blanc de karité ou soit au beurre du lait de vache. La recette est appliquée de manière illimitée jusqu'à la satisfaction. Les investigations ont permis de recenser 45 détenteurs du savoir traditionnel sur l'utilisation du *Croton gratissimus* Bunch., les répondants étaient majoritairement de sexe féminin **98 %**. Le screening phytochimique a relevé une forte présence des **anthocyanosides, hétérosides cardiotoniques, tanins catechiques et flavones**. Les saponosides, quinones, stérols et les terpènes étaient moins présents. Par contre, les anthraquinones et tanins galliques étaient absents. Le test de piégeage du radical DPPH à travers la réaction TLC-DPPH sur la plaque CMM est positif. **Conclusion** : Au terme de cette étude, Les données ethnocosmétiques, phytochimiques ont servi de base de données permettant de valoriser la recette traditionnelle utilisée dans le traitement des cheveux et capillaires. Les résultats de cette seront approfondies dans le but de produire une pommade fertilisante pour les cheveux et capillaires.

Mots clés : Ethnocométique, *Croton gratissimus* Bunch, Cheveux, phytochimie, antiradicalaire

Valorization of a Traditional Recipe (Chébé: *Croton gratissimus* Bunch) Used in Hair Treatment in Chad

Njebwo Oroma Mina

Faculté de Sciences de la Santé Humaine, Université de N'Djamena,
Département des Sciences Biomédicales et Pharmacie. Laboratoire de
Recherche, Diagnostic et Expertise Scientifique, Unité de Phytochimie et
Pharmacognosie, Coordination-Recherche, Ndjamen, Tchad

Mberdoun Memti Nguinambaye

Yeba Mbaide

Faculté des Sciences Exactes et Appliquées,
Université de N'Djamena, Département de biologie, N'Djamena, Tchad

Djodjimadji Ranebaye

Faculté des Sciences Exactes et Appliquées, Université de N'Djamena,
Département de Médecine Vétérinaire, Ndjamen, Tchad

Nicolas Ngarta

Université Emi-Koussi, Faculté de Sciences et Techniques, N'Djamena,
Tchad

Moïse Danvouna Boursela

Université Adam Barka d'Abéché,
Faculté de Sciences de la Santé Humaine, Tchad

Yacoub Ibrahim Yacoub

Hallou Djibrine Brahim

Université Koffi Annan de Conakry,
Faculté de Sciences Médicales et Paramédicales, Tchad

Ange Honoré Mbairamadji

Blaise Ramadji

Djivia Paul Makrada

Faculté de Sciences de la Santé Humaine, Université de N'Djamena,
Département des Sciences Biomédicales et Pharmacie. Laboratoire de
Recherche, de Diagnostic et Expertise Scientifique, Unité de Phytochimie et
Pharmacognosie, Ndjamen, Tchad

Abstract

Hair and scalp care represent a major concern for women in both developed and low-income countries, including Chad. The species *Croton gratissimus* Bunch is traditionally used by women in Chad to address these concerns. **Objective:** This study aims to contribute to the valorization of a traditional recipe used for hair and scalp treatment. **Methodology:** Ethnocosmetic investigations were conducted among holders of traditional knowledge related to the use of *Croton gratissimus* Bunch in hair and scalp

care. Respondents were individually interviewed based on their informed consent and availability, using a pre-designed survey questionnaire. The study was carried out in two phases: the first focused on the sociodemographic characteristics of the respondents and the ethnocosmetic features of the recipe, while the second addressed the identification of major phytochemical groups and the evaluation of the extract's capacity to scavenge the DPPH radical. **Results:** Seeds were identified as the plant part used in the preparation of the recipe. They are either mixed with white shea butter or with butter derived from cow's milk. The preparation is applied without restriction until user satisfaction is achieved. A total of 45 traditional knowledge holders using *Croton gratissimus* Burch were identified, with the majority of respondents being female 98 %. Phytochemical screening revealed a high presence of **anthocyanins, cardiotonic glycosides, catechic tannins, and flavones**. Saponins, quinones, sterols, and terpenes were present in lower amounts, whereas anthraquinones and gallic tannins were absent. The DPPH radical scavenging test using the TLC-DPPH method on CMM plates yielded positive results. **Conclusion:** The ethnocosmetic and phytochemical data obtained in this study provide a valuable basis for the valorization of this traditional recipe used in hair and scalp treatment. These findings will be further explored with the aim of developing a hair growth-promoting ointment.

Keywords: Ethnocosmetics, *Croton gratissimus* Burch, hair, phytochemistry, antioxidant activity

Introduction

Le Tchad de par sa diversité culturelle et sa vaste flore recèle d'innombrables ressources jusqu'à ce jour non valorisées à suffisance. Au Tchad, depuis fort longtemps, les femmes des localités de Ndjamena, du Guera et Batha utilisaient le *Croton gratissimus* Burch. pour le traitement des cheveux et les soins capillaires. Cette ancienne pratique est ancrée dans les mœurs et coutumes de population et elle est transmise de génération en génération. Cette pratique récurrente aussi ancienne que les sociétés demeurent à présent inexploitées à l'échelle industrielle. Le Tchad, par sa diversité floristique possède diverses ressources inexploitées dont le *Croton gratissimus* Burch.

Le *Croton gratissimus* Burch . est appelé par la population locale « *Chebé* ». Le terme désigne les graines, la recette et aussi la plante entière. L'espèce *Croton gratissimus* Burch . est employée par les populations du Tchad pour traiter les cheveux et les capillaires. Le problème de la chute des cheveux est ressenti partout dans le monde. En Europe, d'après les travaux de Owen, les prévalences sont multiples et variables selon les pays,

L'Espagne avait une prévalence de 44,50 %, l'Italie (44,37 %) et 44,25 % pour la France (Owen ,2025). En Afrique, selon les estimations de Lee, les proportions de chute de cheveux variaient de 0,6 % à 8,7 % (Lee et al. ,2020). Ces pathologies sont récurrentes et dont les comorbidités les plus fréquentes comprennent des maladies à médiation immunitaire (dermatite atopique), des affections psychologiques et des pathologies thyroïdiennes (Lee et al. ,2020). Au Tchad, ces pathologies sont récurrentes dans les zones rurales qu'urbaines, et touchent plusieurs couches sociales. Cependant, il existe peu de données sur leurs prévalences. Pour pallier à ce problème, la recette à base de *Croton gratissimus* Burch est proposée par les détenteurs des savoirs traditionnels.

Cependant, cette plante renferme plusieurs vertus exploitées traditionnellement par la population Tchadienne, et particulièrement dans la formulation des recettes permettant de traiter et faire pousser les cheveux. L'objectif est de valoriser la recette traditionnelle à base de *Croton gratissimus* Burch (*Chébé*) employée pour traiter les cheveux et capillaires. Les objectifs :

- déterminer les caractéristiques sociodémographiques des répondants ;
- déterminer les perceptions ethnocosmétiques de la recette employée
- déterminer les métabolites secondaires ;
- déterminer le pouvoir antiradicalaire ;

Matériel et Méthode

Description de la zone d'étude

Le Tchad est situé entre le 7ème et 24ème degré de latitude Nord et le 13ème et 24ème degré de longitude Est. Le Tchad est un vaste pays d'Afrique Centrale qui couvre une superficie de 1.284.000 Km². Les résultats du deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH2) révèlent qu'en 2009, la population tchadienne était estimée à environ 11 038 873 habitants alors qu'en 1993 elle n'était que 6 279 931 habitants (Direction Générale de la Planification, de la Coopération et de l'Information ,2024). Le Tchad présente un climat du type tropical humide, caractérisé par l'alternance de deux saisons : une saison sèche qui s'étend de novembre à avril et une saison des pluies qui s'étend de mai à octobre. En saison des pluies, certaines provinces du pays notamment celles du Sud, enregistrent des fortes précipitations atteignant 1 300 millimètres selon les services de la météorologie nationale. En saison sèche, l'harmattan, un vent chaud et sec souffle sur toute l'étendue du territoire ; les températures sont très élevées et peuvent atteindre 45°C à 50°C par endroit, surtout au Nord du pays (Direction Générale de la Planification, de la Coopération et de l'Information, 2024).

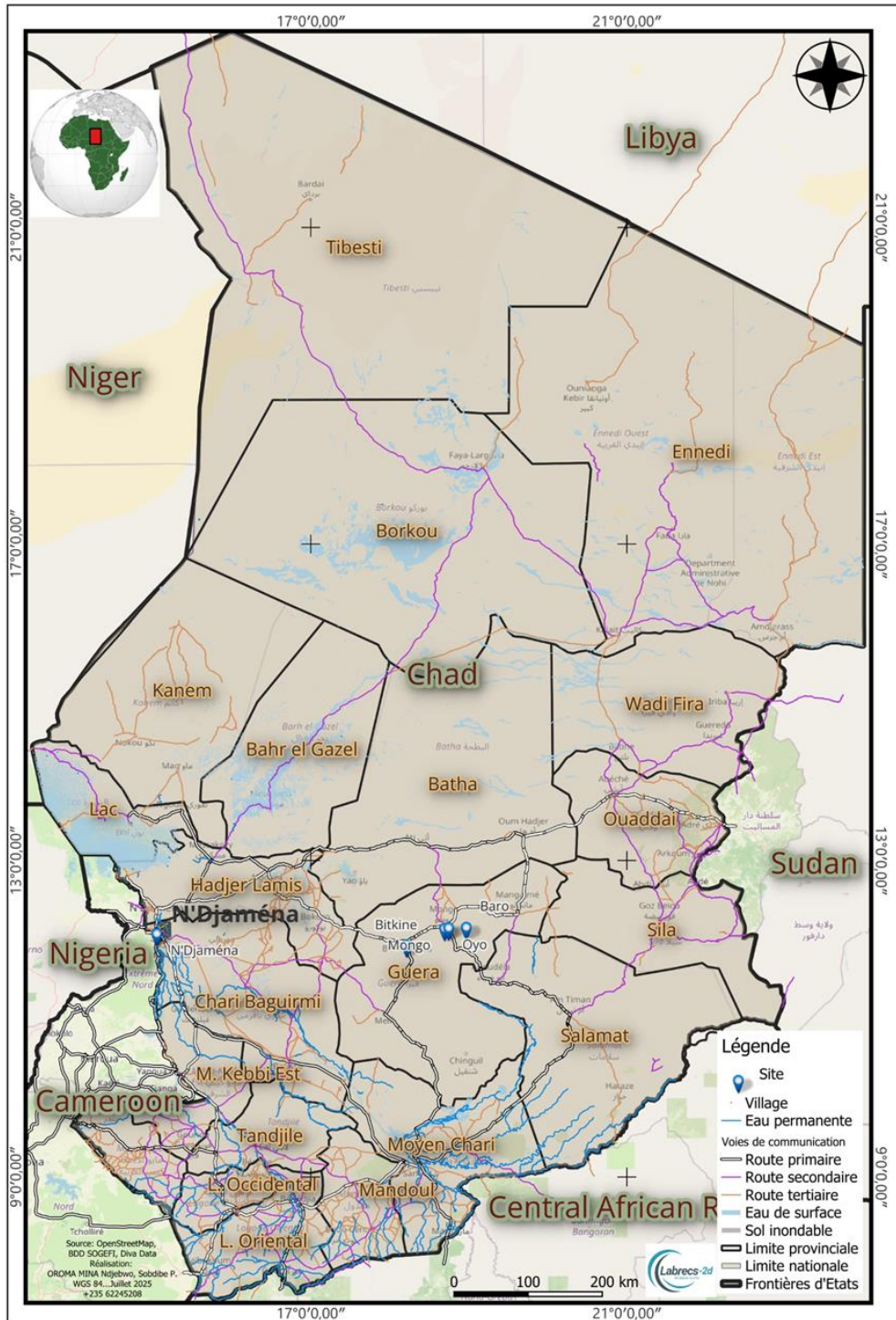


Figure 1 : Localisation des sites d'enquête. cartographie de la Province des sites de l'étude
 Source : Laboratoire des Recherches Cartographiques et Statistiques pour le Développement Durable (Labrecs-2d).

Méthodologie

Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive et analytique menée auprès des détenteurs du savoir traditionnel dans le traitement des cheveux et capillaires.

Investigations ethnogaléniques

Les informations relatives aux recettes employées pour le traitement des cheveux et les soins des capillaires ont été recueillies auprès de 45 spécialistes en soins des cheveux. L'étude s'est déroulée sur la base de la disponibilité et le consentement éclairé des répondants à participer à l'étude. Les répondants étaient interviewés individuellement à l'aide d'une fiche d'enquête préétablie. Les recettes ont été récoltées sur différents sites (Ndjamena, Bitkine, Baro, Oyo, Chauweur). L'étude s'était déroulée en deux phases sur une période de 04 mois allant de janvier 2025 à avril 2025. Les investigations ethnocosmétiques ont permis de connaître les caractéristiques ethnogaléniques de la recette (Matière active, Période de récolte, Mode de récolte, Etapes de préparation, Excipient, Mode d'application, Durée du traitement, Conduite à tenir).

Détermination de la quantité de « Chébé » pour une formulation

Durant les investigations ethnocosmétiques effectuées dans les différents sites d'enquêtes auprès des répondants sur l'utilisation de *Croton gratissimus* Burch afin de recueillir des informations pour la préparation de la pommade traditionnelle, il en résulte de ces investigations qu'aucune unité de mesure n'est employée. La quantité de graines utilisées est relative, et variait selon les enquêtés.

Identification de l'espèce

Après l'investigation ethnocosmétique réalisée sur la recette auprès des répondants, une visite dans le milieu d'habitat est effectuée afin de récolter les échantillons. Deux échantillons étaient recueillis, dont la branche feuillée de l'espèce pour servir à la confection d'herbier. Par contre, les graines étaient cueillies pour servir des activités au laboratoire. L'espèce *Croton gratissimus* Bunch. a été identifiée au Département de Biologie.

Activités au laboratoire

Les activités au laboratoire ont consisté à déterminer les différents métabolites secondaires, l'activité antiradicalaire.

Matériel et appareil

Matériel biologique

Le matériel biologique est constitué des graines de *Croton gratissimus* Burch, séchées à l'ombre puis pulvérisée en poudre.

Appareil et Matériel de laboratoire

Pour permettre la réalisation des différents tests au laboratoire, les appareils, les verreries et autres matériels étaient utilisés, il s'agit de : rotavapor, étuve, distillateur, réfrigérateur, balance électrique (portée maximale 400 g), pompe aspiratrice, complexe plaque chauffante et agitateur, machine manuelle à moudre, éprouvettes graduées en verre et en plastique, des erlenmeyers, béchers, capsides, fiole jaugée, file à vide, büchner, flacons, pichette, pipettes graduées, coupelle, spatules, tubes 16*160 mm, portoirs, barreaux aimantés, tiges en verre, verres à montre, trompe à eau, papiers filtres et papiers buvards, tamis d'ouverture 125 micromètres, plateaux, gants, cache-nez, seringues, lunettes.

Screening phytochimique

Le matériel biologique ayant permis de réaliser les différentes activités est constitué de poudre de graines de *Croton gratissimus Bunch.*, ont été cueillies, nettoyées et débarrassées des impuretés. Le screening phytochimique a porté sur les graines, elles sont séchées à l'ombre et transformées en poudre. La poudre est soumise à une extraction à l'aide des solvants de polarité croissante et des réactifs pour déterminer les différents métabolites secondaires. Il s'agit de : Chloroforme, Chlorure ferrique, Ether de pétrole, Ethanol, Acide chlorhydrique, Acide sulfurique, Anhydride acétique, copeau de Magnésium, Hydroxyde de sodium, le réactif de Dragendorff, le réactif Mayer, Wagner, Eau distillée. La poudre avait subi la macération, l'infusion et la décoction à des durées variables selon la technique employée et les métabolites secondaires a extraire dans chaque solvant. Pour chaque groupe phytochimique, les quantités de la poudre suivante étaient prélevées pour la réalisation des tests de caractérisation des métabolites secondaires (Alcaloïdes :0,5 g dans 15 ml ; d' éthanol pendant 30 mn de macération ; Hétérosides Cardiotoniques : 1g dans 10 ml de chloroforme pendant 15 mn de macération ; Flavonoïdes :5 g dans 50 ml eau bouillante pendant quelques minutes d' infusion ;Saponosides : 2 g dans 100 ml d'eau distillée pendant 30 mn de décoction ; Anthraquinones : 2 g humectés dans 2ml d'acide chlorhydrique à 10 % dans 20 ml de chloroforme pendant 24 h de macération ; Tanins : 5 g dans 100 ml d'eau bouillante d'infusion soit 5 % ; Quinones :1 g dans 20 ml d' éther de pétrole pendant 24 h de macération ; Anthocyanes : 0,5 g dans 10 ml de l'eau bouillante pendant 15 mn d'infusion ; Terpènes et stéroïdes :1 g dans

20 ml d' éther de pétrole pendant 24 h de macération). Les travaux sont réalisés en se référant au protocole adopté par le Professeur Mahmoud Yaya (Yaya,2014) pour détecter la présence des métabolites secondaires.

Rendement

Le rendement (R) de l'extrait également appelé le taux d'extraction est obtenu selon la formule suivante :

$$R = [(P1-P0) / P] *100$$

P : poids initial de l'échantillon (g) ;

P0 : poids du bécher vide (g) ;

P1 : poids du bécher après évaporation totale (g).

Activité antiradicalaire

L'activité antiradicalaire des graines de *Croton gratissimus* Burch a été mise en évidence par le test colorimétrique au DPPH (2,2-diphényl-1-picrylhydrazyl) en se référant à la technique employée par (Molyneux, 2004 ; Cueili 1982).

Principe

Le principe de ce test est de mesurer le pouvoir antiradicalaire de molécules pures des extraits des végétaux à travers la réaction (solvant organique, la température ambiante). Il permet de mesurer le pouvoir d'un antioxydant à réduire le radical chimique du DPPH (2,2-diphényl-1-picrylhydrazyl) par le transfert d'un hydrogène. Le réactif DPPH de coloration violette au début devient jaune (Maillard, 2025).

Mode opératoire

Pour réaliser le test du pouvoir antiradicalaire, 100 µl de solution préparée à des différentes concentrations croissantes (C1 :10mg /ml, C2 :20mg /ml et C3 :40 mg/ml) dans lesquelles 100 µl de la solution de DPPH (80µl). Les différentes solutions seront comparées à la solution témoin négatif préparée dans les mêmes conditions, où à la place de l'extrait végétal, 100 µl d'éthanol est introduit dans chaque puits. La lecture est faite 10 minutes d'incubation à l'obscurité. Le DPPH initialement violet est décoloré et devient jaune traduisant ainsi l'activité anticalcaire de l'extrait de l'espèce végétale incriminée.

La révélation de l'activité antiradicalaire est effectuée par la méthode de TLC (Thin Layer Chromatography) sur la CMM afin de pouvoir confirmer le pouvoir de l'extrait végétal. La révélation est effectuée en 3 étapes suivantes : déposer sur la plaque 5µl d'extrait (1/10) puis pulvériser

par le DDPH et enfin après 3 mn, l'apparition des taches jaunes caractéristiques de l'activité antiradicalaire de l'extrait (Kabran et al.2011).

Traitement et analyse des données

Les données ont été saisies dans les logiciels Word 2016 et Excel 2106, puis analysées et traitées par le logiciel SPSS 20, ce qui a permis de résumer et faire une analyse qualitative et quantitative des différentes réponses aux questions de recherche afin de les présenter sous forme de tableaux et figure.

Considération éthique

Les données étaient collectées avec le consentement libre et éclairé des participants, ils ont été informés au préalable des objectifs, méthodes et résultats attendus de l'étude. Ils étaient tous volontaires à participer à l'étude. L'étude s'est déroulée dans le respect de la confidentialité, la vie privée et des valeurs socioculturelles des communautés assurant ainsi la garantie du respect des principes éthiques.

Résultats

Données sociodémographiques

Les investigations ethno cosmétiques menées au Tchad auprès de 45 Coiffeuses (98 %) et 01 coiffeur soit 2 %. Les détenteurs des pratiques traditionnelles pour traiter les cheveux étaient majoritairement représentés dans la tranche d'âge de 40 ans - 60 ans soit 53 %, suivie respectivement de ceux des strates d'âge de 20 ans – 40 ans (31 %) et enfin, la tranche de 17 ans – 20 ans (16 %). Les répondants exercent d'autres activités, ils sont pour la plupart herboristes -ménagères (11 %). Les couches professionnelles sont faiblement représentées herboristes -coiffeuses (71 %) et herboristes-commerçants (18 %). La forte proportion des enquêtés non scolarisés (67 %) était constatée. Suivie de ceux scolarisés 20 % et enfin les répondants avec le niveau primaire représentaient 13 %. Les répondants avaient pour la plupart reçu le savoir-faire à travers un héritage familial (67 %) suivis de ceux qui ont acquis la connaissance par la relation du Maître-Elève (22 %) et enfin viennent les praticiens ayant reçu à travers les dons de dieux (11 %).

Tableau I : Répartition des données sociodémographiques des répondants

No	Aspects sociodémographiques	Effectifs (N = 45)	Proportion (%)
Genre			
1	Féminin	44	98
2	Homme	1	2
Tranches d'âge			
1	17 – 20	7	16
2	20 – 40	14	31
3	40 – 60	24	53
Profession			
1	Coiffeuse	32	71
2	Commerçant (e)	8	18
3	Ménagère	5	11
Niveau d'éducation			
1	Scolarisé	30	20
2	Non scolarisé	9	67
3	Primaire	6	13
Mode d'acquisition			
1	Dons des dieux	5	11
2	Maitres -Elèves	10	22
3	Heritage - familial	30	67

Données ethnogaléniques / Ethnocosmétiques

La présente étude réalisée dans les plusieurs localités du Tchad, auprès des détenteurs de l'art traditionnel pour traiter les cheveux a permis de recueillir les caractéristiques ethno galéniques de la recette. Pour la préparation des recettes, Les graines de *Croton gratissimus* Bunch. étaient récoltées. Cette matière première active est séchée, torréfiée et transformée en poudre comme indique le tableau II. Pour permettre sa mise en forme ethnogalénique, à la poudre, est ajoutée un excipient soit (le beurre blanc de karité ou le beurre du lait de vache), le tableau II en est l'illustration. Concernant les excipients, la préférence était plus portée sur le beurre de karité car celui du lait de vache dégageait une odeur non appréciable selon certaines utilisatrices. Le mode d'administration est d'oindre les cheveux consiste à oindre les cheveux de pommade. La durée du traitement après avoir oint les cheveux est d'une semaine renouvelable et jusqu'à satisfaction (pousse des cheveux). Cependant, pendant le traitement, ne pas se laver les cheveux, est l'unique conduite à tenir.

Tableau II : Récapitulatif des caractéristiques ethno cosmétiques de la recette.

Matière active	Période de récolte	Etapes de préparation	Excipient	Mode de préparation	Mode application	Durée du traitement	Conduite à tenir
Graine	Novembre à Juin	1.Recolte 2. Séchage 3.Torrifier 4. Réduire en poudre	Beurre du lait de vache Ou Beurre blanc de karité	Pommade : poudre ajouter soit beurre de karité (blanc) ou Beurre du lait de vache	Oindre les cheveux	Une semaine et renouveler jusqu'à la satisfaction	Ne pas laver les cheveux pendant la durée d'application

Screening phytochimique

Le screening a permis de mettre en évidence les grands groupes phytochimiques dont les alcaloïdes sont les plus représentés suivis des saponosides, flavonoïdes, tanins catéchiques, hétérosides cardiotoniques, anthocyanosides, stérols, terpènes par contre les tanins galliques et anthraquinones étaient testés négatifs.

Tableau III : Screening phytochimique

	Fla	Antho	HC	Quin	Anthra	Tanins		Sapo	Stér et Terp		Alc		
						C	G		Salkowski	Liebermann	Mayer	Dragendorff	Wagner
<i>Croton gratissimus</i> Burch. (graine)	Flavones	++	++	+	-	++	-	2	+	+	-	+++	++

Légende 1 : Fla : flavonoïdes ; Antho : anthocyanosides ; HC : hétérosides cardiotoniques ; Quin : quinones ; TC : tanins catechiques ; TG : tanins galliques ; Ste / Ter : stérols et terpènes ; Alc : alcaloïdes ; Sapo : saponosides, Anthra : anthraquinones.

Légende 2 : Réaction négative (-) ; Réaction positive avec concentration moyenne (+) ; Réaction positive avec concentration modérée (++) ; Réaction positive avec forte concentration (+++).

Rendement

L'extrait effectué par le solvant alcoolique a fourni un rendement plus élevé que celui par le solvant aqueux. Les résultats sont consignés dans le tableau IV.

Tableau IV : Illustration du rendement par différents solvants

Partie utilisée	Solvants	Masse de la poudre (g)	Masse de l'extrait (g)	Rendement (%)
Graines	Alcoolique	81,6	95,6	28
	Aqueux	81,8	86,2	8,8

Activité antiradicalaire

Le test de piégeage du radical DDPH est positif après une période d'incubation à l'obscurité. La figure 2 en témoigne.

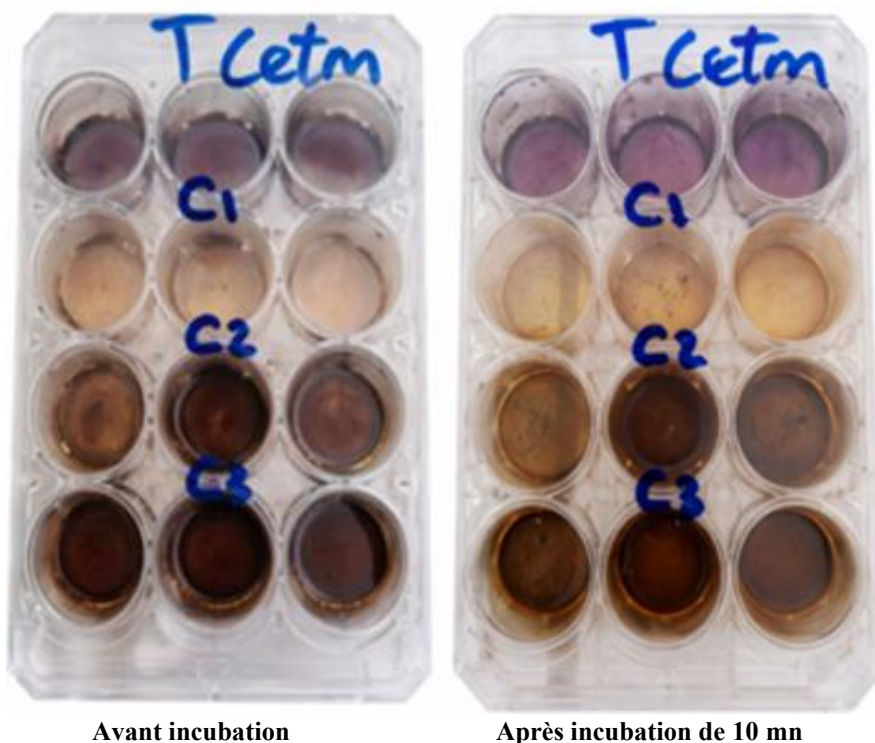


Figure 2: Illustration de l'activité antiradicalaire sur les extraits végétaux

Après l'incubation dans l'obscurité pendant 10 mn, la solution de DDPH initialement de couleur violette, vire progressivement en jaune en présence de l'extrait éthanolique des graines utilisées à différentes concentrations C1, C2, C3. Le changement de couleur en jaune explique la capacité de l'extrait à piéger les radicaux libres, donc la capacité antiradicalaire des graines de *Croton gratissimus* Burch. La confirmation de l'activité antiradicalaire a été effectuée sur la plaque CCM par le test de TLC (Thin Layer Chromatographic).

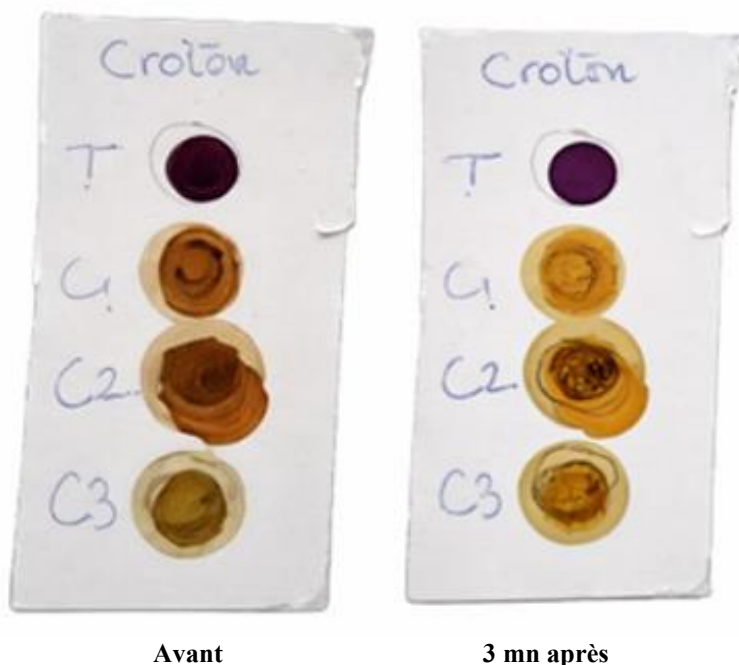


Figure 3 : Test de confirmation de l'activité antiradicalaire par le TLC-DDPH sur la plaque CMM

Revue de littérature

La revue bibliographique effectuée sur le *Croton gratissimus* Bunch. a permis de connaître sa composition chimique ainsi que ses diverses propriétés biologiques.

Tableau V : Bibliographie de *Croton gratissimus* Bunch

Recette	Composition chimique	Activité biologique	Toxicité	Auteurs
<i>Croton gratissimus</i> Bunch.	Composés phénoliques Flavonoïdes	Antiradicalaire	Non hépatotoxicité	Ncume et al. (2023)
	Diterpènes de type (cembrane, trachylobane et Pimarane), Triterpènes, Sesquiterpènes, Stérols, Flavonoïdes, Glycosides de flavonoïdes	Antioxydante, Antiplasmodique, Anticancéreuse, Antibactérienne, Vasorelaxante, Inhibitrice de la cholinestérase, Antifongique, Antiinflammatoire		Erhabor et al. (2022)
	Polyphenol (Gallic acid, Catechin, Caffeic acid, Quercetin)	Antihyperglycémique, Anti-obésogène potentiel	Anti-	Salau et al. (2024)

Identification de la recette dans quelques sites d'étude

Pendant les investigations ethnocosmétiques, quelques photographies de l'espèce ainsi de ses graines étaient effectuées dans les localités sillonnées.



Image prise dans le Batha



Image prise dans le Guéra

Figure 4 : photographie de *Croton gratissimus* Bunch



Figure 5 : Images des graines de *Croton gratissimus* Bunch

Discussion

Les investigations ethnocosmétiques menées dans plusieurs localités de la république du Tchad a permis de recenser 45 répondants dont majoritairement de sexe féminin (98 %) contre 2 % de sexe masculin soit un sexe ration de 2 ,3 %. La prédominance du genre féminin atteste à suffisance qu'il s'agit d'une activité liée au sexe féminin par essence au Tchad et que l'usage du Chébé concerne exclusivement les femmes. Cette présence majoritaire des femmes confirme que l'utilisation du Chébé est culturellement transmise de génération en génération chez les femmes dans

certaines communautés de la République du Tchad. Des résultats similaires étaient rapportés par plusieurs auteurs lors des études ethnomédicinales, notamment par Mina et al. (2025a) dans la ville de Kyabé sur les plantes contre les dermatoses avec proportion de femmes (63 %) ; Orsot et al. (2021) en Côte d'Ivoire avec une proportion élevée du sexe féminin (56 %).

Concernant les tranches d'âges, les répondants étaient dans la tranche d'âges entre 40 ans – 60 ans soit 53,3 %. La forte proportion de cette strate d'âge pourrait se justifier car à ce nombre d'année, ils auraient acquis suffisamment d'expérience liée aux soins des cheveux et capillaires. Les résultats de cette étude corroborent ceux rapportés par Mina, (2025d) dans le Mandoul lors des études sur les plantes antihypertensives pendant laquelle une forte représentativité des répondants avaient l'âge compris dans les tranches de 30 ans à 50 ans et de 50 ans à 70 ans. Les mêmes constats étaient relevés par Gbekley et al. (2015) au Togo où les répondants de la tranche d'âges de 30 ans à 70 ans TPS étaient majoritairement représentés. Les répondants de ces tranches d'âges auraient acquis plusieurs années d'expérience professionnelle et par conséquent seraient à mesure de fournir des informations plus fiables et pertinentes. De ce qui précède, les répondants auraient acquis une expérience pratique solide dans le savoir-faire des soins des cheveux et capillaires. En outre, les personnes âgées jouent un rôle très important dans la transmission et les pratiques en termes des savoirs endogènes. L'analyse des données révèle que les enquêtées étaient principalement des herboristes-coiffeuses (71 %). Cette forte représentation s'expliquerait à la fois par le lien étroit de cette activité avec les soins des cheveux et capillaires et par son ancrage ancestral dans les traditions Tchadiennes, se rapportant sur une transmission intergénérationnelle au sein des lignées féminines. Ces résultats raffermissent la prédominance du mode d'acquisition de ce savoir-faire par un lien héritage familial (67 %) observée dans cette étude. Cette forte dominance du mode d'acquisition était aussi rapportée par Mina, (2025d), au Tchad lors des enquêtes sur les plantes antihypertensive dans la province du Mandoul. Ces résultats sont opposés à ceux obtenus en Guinée Conakry par Goumou et al. (2022) lors des études sur les plantes contre les dermatoses avec une prévalence élevée des TPS (42 %) qui affirmait avoir reçu la connaissance par apprentissage auprès des Maîtres. Ces résultats pourraient se justifier soit par la taille des échantillons ou soit la différence des milieux d'étude.

Les investigations réalisées sur le *Croton gratissimus* Burch. a permis de connaître les perceptions ethnocosmétiques. Les graines étaient les organes employés dans la préparation de la recette. Le choix porté sur les graines pourrait se justifier car, elles contiennent des métabolites secondaires

bioactifs qui pourraient intervenir dans les processus de stimulation de la pousse des cheveux, en même temps aussi nourrissants et antipelliculaires.

Les graines étaient récoltées entre les mois de Novembre à Juin. Le mois de Novembre correspond généralement au début de la saison sèche dans la zone sahélienne du Tchad. En effet, le mois de novembre marque généralement le début de la saison sèche, période durant laquelle les précipitations cessent et les graines du *Croton gratissimus* Bunch. arrivent à maturité. Pendant cette période, les espèces végétales contiennent moins d'eau ce qui favorise une plus grande concentration des métabolites bioactifs. Ces résultats sur la période de récolte sont les preuves que le choix du moment de cueillette n'est pas fortuit les conditions de récoltes des graines. En plus pendant cette période, il y a absence de pluie et moins d'humidité, ce qui favorise le séchage des graines.

La pommade est la technique ethnogalénique employée pour préparer la recette. Pour faciliter la préparation de la recette, les graines étaient séchées à l'air libre, sous ombre, puis soumises à la torréfaction puis réduites en poudre. Ces techniques pourraient permettre de réduire l'humidité, faciliter la pulvérisation en pour fine, éviter le développement des microorganismes. En outre, cette technique permettrait également d'augmenter la surface de contact et faciliterait l'incorporation dans la pommade. L'excipient est soit le beurre blanc de karité ou de vache. L'emploi du beurre de karité pourrait se justifier car il est nourrissant pour le capillaire, riche en acide gras, possède des propriétés hydratantes, facilitant donc la pénétration de la pommade traditionnelle. Au-delà des frontières Tchadiennes, les travaux antérieurs viennent raffermir les résultats de notre étude. Il s'agit notamment des travaux de Nabede et al.2018 au Togo dans la région de Kara sur les plantes à usage dermocostique où le beurre de (*Vitellaria paradoxa* C.F Gaertn) était également employé. De même, selon Kapseu et al, (2001), le karité est composé principalement d'acide gras ainsi qu'une fraction insaponifiable originale qui lui confère une grande capacité hydratante et émollissante renforçant le choix des femmes Tchadiennes dans l'usage tradition du *Chébé* en y ajoutant le beurre de karité comme additifs. Par ailleurs, la matière grasse contenu dans le beurre de karité protège la peau contre les rayons ultra-violets du soleil, rend lisse la peau, unifie le teint, qui est anti rides, anti vergetures, régénérateur cellulaire des cheveux secs et abimés (Amougou et al, .2009 ; Yé S et al.,2007). En outre, selon Antonette, le beurre de Karité nourrit profondément la fibre capillaire, redonne brillance et beauté aux cheveux (Antonette ,2019) renforçant ainsi une fois de plus l'usage de beurre de karité comme additifs dans la préparation de la recette pour les soins de cheveux et capillaire par les populations du Tchad.

Par contre Nabede et al. (2018) dans la région de Kara au Togo, avaient rapporté plusieurs espèces végétales que le *Croton gratissimus* Bunch. dans l'étude des plantes dans les soins des cheveux, ces résultats opposés pourraient s'expliquer car il s'agit de la différence de culture entre les populations d'étude.

Le traitement consiste à oindre des cheveux et capillaires de la pommade de *Chébé*, cette pratique se justifierait car il s'agit des cheveux et capillaires, cela pourrait apporter des nutriments aux capillaires, stimulerait la pousse des cheveux et traiterai le cuir chevelu. La durée du traitement d'une semaine renouvelable permettrait de renouveler la matière active et également d'apporter d'autres soins aux soins de lavage aux cheveux et cuir chevelu. La précaution consiste à ne pas laver les cheveux pendant le traitement, cette conduite se justifierait car le contact prolonger favoriserait la pénétration de la matière active, et à l'inverse entraînerait l'accumulation du sébum et des saletés.

Les investigations phytochimiques avaient relevé l'absence des tanins galliques et anthraquinones, cela suggère que les propriétés fertilisantes des cheveux et capillaires ne reposent pas sur ces deux métabolites secondaires. Par contre, la présence des saponosides, tanins catéchiques, hétérosides cardiotoniques, anthocyanes, flavonoïdes suggérait une synergie entre ces métabolites secondaires biologiquement actifs confortant ainsi l'usage en cosmétique traditionnelle du *Chébé* dans le traitement des cheveux et capillaires. En sus de ce qui précède, Magwilu et al. (2022) pendant les travaux sur le *Croton gratissimus* Bunch avaient rapporté la présence des terpenoïdes, alcaloïdes, flavonoïdes et tanins d'une part, et d'autre part signalé les propriétés antioxydantes, réconfortant ainsi les résultats de cette étude. En outre, la présence de ces différents composés pourrait justifier l'usage traditionnel dans le traitement des cheveux et capillaires si la chute était d'origine microbienne réconfortant ainsi travaux de Dougnon et al. (2018) au Togo sur les propriétés antimicrobiennes de *Croton Gratissimus* Bunch. En plus de ses propriétés antiradicalaires, l'usage de *Croton gratissimus* Bunch se justifierait dans le cas des chutes des cheveux liées à un stress oxydatif.

Conclusion

Les résultats démontrent que la recette traditionnelle Tchadienne possède un potentiel significatif pour la formulation de produits cosmétiques modernes. En intégrant ces connaissances traditionnelles dans la formulation moderne de pommade, il est possible non seulement de préserver le patrimoine culturel mais aussi d'améliorer la santé capillaire et des cheveux avec des solutions durables et inoffensifs à l'environnement. La présence de saponines naturelles réduit le besoin en agents moussants synthétiques,

alignant le produit avec les tendances actuelles en cosmétique naturelle. De plus, cette valorisation contribue à préserver les savoirs traditionnels et à soutenir l'économie locale. La recherche continue dans ce domaine pourrait également ouvrir la voie à d'autres applications cosmétiques basées sur la biodiversité.

Perspectives

Des études cosmétiques et de dermotoxicité seront envisagées dans la perspective de la valorisation de la recette par le développement d'une pommade fixe (**Chébina®**), pommade stable, efficace pour le traitement des cheveux et capillaires et présentant l'innocuité à l'égard de l'Homme.

Remerciements

Les auteurs remercient les populations qui ont accepté de participer à l'étude ainsi que les autorités de différentes localités d'avoir facilité la réalisation de ces travaux.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Amougou, M. G.E., (2009). Étude de l'effet hydratant du beurre de karité et de l'huile d'Ergan. Université Mohamed V-Souissi Rabat, Maroc, 142 p.
2. Antonette., (2019). Quelles plantes utiliser pour le soin des cheveux et fabriquer son shampoing solide, le pouvoir des plantes au service de ta santé dans fabriquer ses remèdes naturels (<https://melleapothicaire.fr/category/remedes-naturels-maison/>)(<https://melleapothicaire.fr>)
3. Ciulei I., (1982). Practical manuals on the industrial utilization of chemical and aromatic plants-methodology for analysis of vegetable drugs. Ed. Ministry of chemical industry, Bucharest. 1982 :67.
4. Direction Générale de la Planification de la Coopération et de l'Information., (2024). Sanitaire Direction des Statistiques et de l'Information Sanitaire, Tome A, Annuaire des Statistiques Sanitaires,37ème édition, année 2023.

5. Dougnon, V., Legba B., Yadouléton, A., Agbankpe, J., Koudokpon, H., Hounmanou ,G., Amadou, A., Fabiyi, K., Assogba, P., Hounsa, E., Aniambossou, A., Déguenon, E., de Souza, M., Bankolé, H.S., Dougnon, J., Baba,M,L., (2018). Utilisation des plantes du Sud-Bénin dans le traitement de la fièvre typhoïde : rôle des herboristes, *Ethnopharmacologia*, n°60, p64-73.
6. Erhabor, O.J., Oyenihi,R. O., Erukainure, L. O., Matsabisa, G.M., (2022). *Croton gratissimus* Burch. (Lavender croton) : A Review of the Traditional Uses, Phytochemistry, Nutritional Constituents and Pharmacological Activities. *Trop J Nat Prod Res*, 6(6) :842-855 ISSN 2616-0684 (Print) ISSN 2616-0692 (Electronic).
7. Gbekley, E.H., Karou, D.S., Gnoula, C., Agbodeka, K., Anani, K., Tchacondo, T., Agbonon, A., Batawila K., Simpore, J., (2015). Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète dans la médecine traditionnelle de la région Maritime du Togo. *Pan African Medical Journal*. 20 : 437-452. doi : 10.11604/pamj.
8. INSEED., (2018). Deuxième recensement de la Population et de l'Habitat ,89 p.
9. Goumou, K., Haba, N.L., Traore, M.S., Bah, F., et Baldé, M.A., (2022). Enquête ethnobotanique sur l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement traditionnel des dermatoses en Guinée. *Revue Africaine et Malgache de Recherche Scientifique. Série Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaine*, 21(1), 50- 65.
10. Kapseu, C., Jiokap, Nono. Y., Parmentier, M., Dirand , M., & Dellacherie. J., (2001). Acides gras et triglycérides du beurre de karité du Cameroun. *Rivista Italiana delle Sostanze Grasse*, 78(1) : 31-34.
11. Kabran, G. R. M., Ambeu, N. C., Mamyrbékova-Bekro, J. A., Bekro, Y.A., (2011). CMM d'extraits sélectifs de 10 plantes utilisées dans le traitement traditionnel du cancer du sein en Côte d'Ivoire. *European journal of scientific Research*.2011 ; 63 (5) : 592-603.
12. Magwilu ,K. D ., Nguta, J .M ., Mapenay , I., Dorine, M.,(2022). Phylogeny, Phytomedicines, Phytochemistry, Pharmacological Properties, and Toxicity of *Croton gratissimus* Burch (Euphorbiaceae). *Adv Pharmacol Pharm Sci*. 17 ;2022 :1238270. doi: 10.1155/2022/1238270.
13. Ncume, V. P., Salau, F. V., Mtshali, S., Olofinsan. A, K., Erukainure, L. O., Matsabisa, G, M., (2023). Phytochemical Properties of *Croton gratissimus* Burch (Lavender Croton) Herbal Tea and Its Protective Effect against Iron-Induced Oxidative Hepatic Injury. *Plants*, <https://doi.org/10.3390/plants12162915>
<https://www.mdpi.com/journal/plants>

14. Mina, O. N., Ranebaye, D., Boursela, D., Mbaide, Y., Nguinambaye, M.M., (2025a). Etude ethnobotanique des plantes utilisées dans la prise en charge traditionnelle des dermatoses chez les Sara kaba de Kyabé, au Sud-Est de la province de Moyen Chari (Tchad). *Revue RAMReS – Série Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaines*, 24(1) : 17-28.
15. Mina, O.N., (2025d). Investigations ethnobotaniques des plantes utilisées dans le traitement traditionnel des dermatoses au sein de la communauté Massa de Guélandeng, dans la province de Mayo-Kebbi Est (Tchad), *Revue RMRs – Série Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaines* ; 24(2) : 1-13.
16. Nabede, K. J.P., Atakpama, W., Pereki, H., Batawila, K., et Akpagana, K., (2018). Plantes à usage dermato-cosmétique de la région de la Kara au Togo. *Revue Agrobiologia* (2018) 8(2) : 1009-1020, *Revue Agrobiologia* www.agrobiologia.net ISSN (Print) : 2170-1652 e-ISSN (Online) : 2507-7627.
17. Orsot, B.A.M.B., Coulibaly, K., Sanogo, Y., et Zirihi G.N., (2021). Plantes médicinales, alternative de soins face aux maladies de la peau en Côte d'Ivoire, *Journal of Animal & Plant Sciences*. ISSN 2071-7024. **9**(1), 8754-8773. <https://doi.org/10.35759//jAnmP/Sci.v49-1.1J>.
18. OMS., (2023). <https://www.who.int/fr/news/item/31-03-2023-who-first-global-meeting-on-skin-ntds-calls-for-greater-efforts-to-address-their-burden>.
19. Pr. Marie-Noëlle Maillard. Détermination de l'activité d'un antioxydant par le test DPPH (en ligne). *Consulté le 16 janvier 2025*.
20. Salau, F. V., Olofinlan, A K., Mishra, P, A., Odewole, A, O., Ngnamko, R, C., Matsabisa, G M., (2024). *Croton gratissimus* Burch Herbal Tea Exhibits Anti-Hyperglycemic and Anti-Lipidemic Properties via Inhibition of Glycation and Digestive Enzyme Activities ; *Plants* (Basel) ;13(14) :1952. doi: 10.3390/plants13141952.
21. Yé S., Lebeau F., Wathelet J.-P., Leemans V. & Destain M.F., (2007). Étude des paramètres opératoires de pressage mécanique des amandes de *Vitellaria paradoxa* Gaertn CF (karité). *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 11(4) : 267.