

Investigations ethnobotaniques et phytochimiques de *Solanum incanum* L. utilisé dans le traitement traditionnel du cancer du sein dans le Département de Lac Wey, au Sud du Tchad

Ange Honoré Mbairamadji

Ndjebwo Oroma Mina

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

Mberdoun Memti Nguinambaye

Yeba Mbaide

Département de Biologie, Faculté des Sciences Exactes et Appliquées,
Université de Ndjamen, Ndjamen, Tchad

Djivia Paul Makrada

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

Abdelsalam Tidjani

Faculté des Sciences de la Santé Humaine, Université de N'Djamena, Tchad
Laboratoire de Recherche, Diagnostic et Expertise Scientifique, Tchad

Approved: 23 August 2026
Posted: 25 August 2026

Copyright 2026 Author(s)
Under Creative Commons CC-BY 4.0
OPEN ACCESS

Cite As:

Mbairamadji, A.H., Oroma Mina, N., Nguinambaye, M.M., Mbaide, Y., Makrada, D.P., & Tidjani, A. (2026). *Investigations ethnobotaniques et phytochimiques de Solanum incanum L. utilisé dans le traitement traditionnel du cancer du sein dans le Département de Lac Wey, au Sud du Tchad*. ESI Preprints. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.8.2026.p574>

Résumé

Le cancer du sein est une pathologie qui touche plusieurs pays avec des prévalences variables. Au Tchad, l'incidence était estimée à 12 % et occupe le troisième rang de tous les cancers. Les populations du Tchad font recours aux plantes médicinales pour la prise en charge du cancer du sein. **Objectif :** Le but principal de cette étude est de contribuer à la valorisation

des savoirs endogènes employés dans le traitement traditionnel du cancer du sein. **Méthodologie :** Pour atteindre l'objectif, une enquête ethnobotanique a été effectuée auprès des tradipraticiens dans le Département de Lac Wey. Ils étaient interviewés individuellement, sur la base de leur disponibilité et à travers un entretien semi structuré à l'aide d'une fiche préétablie. Les entretiens s'étaient déroulés en deux étapes, la première consistait à obtenir le consentement et des échanges sur les caractéristiques sociodémographiques des répondants et ethnobotaniques de l'espèce *Solanum incanum* L. Ensuite une descente dans le milieu naturel a été effectuée enfin de cueillir les organes de l'espèce végétale. **Résultats :** L'enquête ethnobotanique avait permis de dénombrer 30 tradipraticiens de santé dont 50 % des hommes et 50 % des femmes avec un âge compris entre 45 et 60 ans (56,67 %) ayant pour activité secondaire l'agriculture (40 %). La plupart des tradipraticiens de santé avait un niveau d'étude secondaire. A l'issu de cette investigation, il ressort que l'emploi de *Solanum incanum* L. dans la prise en charge traditionnelle du cancer du sein fait consensus chez tous les tradipraticiens de santé qui utilisaient *Solanum incanum* L. Les organes employés sont les fruits et racines, ces parties sont séchées puis pulvérisées par broyage. La décoction (100 %) était la technique dans la préparation des recettes. Le décocté était exclusivement administré par la voie orale pour une cure de 21 jours. Le screening phytochimie avait révélé une diversité des métabolites secondaires (alcaloïdes, flavonoïdes, tanins, saponosides, stérols et terpénoïdes). Ces phytochimiques sont responsables de l'activité antiradicalaire préliminaire. **Conclusion :** les résultats de la présente étude rapportent un potentiel usage en médecine traditionnelle de *Solanum incanum* L. dans la prise en charge du cancer du sein par les tradipraticiens de santé. Les résultats de cette investigation serviront de bases de données pour des études pharmacotoxicologies, clinique et pharmacotechnies approfondies.

Mots-clés : Cancer du sein, Investigations ethno médicinales, Médecine traditionnelle, Phytochimie, *Solanum incanum* L., Lac Wey

Ethnobotanical and Phytochemical Investigations of *Solanum incanum* L. Used in the Traditional Treatment of Breast Cancer in the Department of Lac Wey, in Southern Chad

Ange Honoré Mbairamadji

Ndjebwo Oroma Mina

Department of Biomedical Sciences and Pharmacy,
Faculty of Human Health Sciences, University of N'Djamena, Chad
Laboratory for Research, Diagnosis and Scientific Expertise,
Unit of Phytochemistry and Pharmacognosy, N'Djamena, Chad

Mberdoun Memti Nguinambaye

Yeba Mbaide

Department of Biology, Faculty of Exact and Applied Sciences, University
of Ndjamena, Ndjamena, Chad

Djivia Paul Makrada

Department of Biomedical Sciences and Pharmacy, Faculty of Human
Health Sciences, University of N'Djamena, Chad
Laboratory for Research, Diagnosis and Scientific Expertise,
Unit of Phytochemistry and Pharmacognosy, N'Djamena, Chad

Abdelsalam Tidjani

Faculty of Human Health Sciences, University of N'Djamena, Chad
Laboratory for Research, Diagnosis and Scientific Expertise, Chad

Abstract

Breast cancer is a condition that affects several countries, with varying rates of prevalence. In Chad, the incidence was estimated at 12 %, making it the third most common form of cancer. The people of Chad use medicinal plants to manage breast cancer. **Objective:** The main aim of this study is to contribute to the promotion of indigenous knowledge used in the traditional treatment of breast cancer. **Methodology:** To achieve this objective, an ethnobotanical survey was conducted amongst traditional healers in the Lac Wey Department. They were interviewed individually, subject to their availability, using a semi-structured interview based on a pre-prepared questionnaire. The interviews took place in two stages: the first involved obtaining consent and discussing the respondents' socio-demographic characteristics, as well as ethnobotanical aspects of the species *Solanum incanum* L. Subsequently, a field trip was undertaken to the natural habitat to collect parts of the plant. **Results:** The ethnobotanical survey identified 30 traditional healers, 50 % of whom were men and 50 per cent women, aged between 45 and 60 (56.67 %), with farming as a secondary

occupation (40 %). Most of the traditional healers had completed secondary education. Following this investigation, it emerged that there is a consensus amongst all traditional healers who use *Solanum incanum* L. regarding its use in the traditional management of breast cancer. The parts of the plant used are the fruits and roots; these are dried and then ground into a powder. Decoction (100 %) was the method used to prepare the remedies. The decoction was administered exclusively by mouth as part of a 21-day course of treatment. Phytochemical screening revealed a variety of secondary metabolites (alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, sterols and terpenoids). These phytochemicals are responsible for the preliminary antioxidant activity. **Conclusion:** the results of this study indicate a potential use of *Solanum incanum* L. in traditional medicine for the management of breast cancer by traditional healers. The results of this investigation will serve as a basis for in-depth pharmacotoxicological, clinical, and pharmaceutic studies.

Keywords: Breast cancer, Ethno-medicinal investigations, Traditional medicine, Phytochemistry, *Solanum incanum* L., Lac Wey

Introduction

Le cancer est une prolifération anarchique des cellules qui ont préalablement perdu la sensibilité aux signaux antiprolifératifs, la limite de leurs potentiels replicatifs et sont devenues résistantes à l'apoptose (Maurice Tubiana, 2008). Le cancer du sein est un développement à la fois anormal et désordonné des cellules du tissu mammaire. Il est le cancer le plus diagnostiqué chez la femme représentant 31,2 % de l'ensemble des cancers féminins (Globocan, OMS, Enow, 2018). L'incidence de cette maladie a connu une croissance significative dans toutes les régions du monde et est estimée à 3 % par an (Rachel O'connor, 2026). En France, le nombre de nouveaux cas est de 58459 et des études prévisionnelles montrent qu'une (1) femme sur huit (8) serait confrontée au cancer du sein au cours de sa vie (Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière d'Algérie, 2016). Au Tchad, le cancer du sein représente 12 % de tous les cancers enregistrés avec une mortalité très élevée imputée au diagnostic tardif (WHO, 2021). Cependant, la médecine conventionnelle propose un traitement qui n'est pas seulement onéreux mais lourd en termes d'effets secondaires. Considérant cet argument, la phytothérapie semble une alternative crédible à explorer pour déboucher sur une nouvelle thérapie. L'Organisation Mondiale de la Santé estime que près de 80 % de la population africaine utilisent une forme ou une autre de phytothérapie soigner des maladies, et que des produits naturels sont privilégiés par rapport aux produits synthétiques (OMS, 2002). Ce recours se justifie par deux raisons principales ; la phytothérapie constitue un patrimoine culturel pour

chaque communauté mais il y a aussi des raisons pécuniaires (Kakesse et al.,2022,). Au Tchad, les populations du Département de Lac Wey font recours aux plantes médicinales pour traiter traditionnellement le cancer du sein dont le *Solanum incanum* L. Les investigations ethnobotaniques menées rapportaient un témoignage satisfaisant de l'usage de *Solanum incanum* L. dans la prise du cancer du sein par la médecine traditionnelle depuis plusieurs décennies.

Le *Solanum incanum* L. (synonyme : *Solanum melongena*) est un arbuste de la famille des Solanaceae, vivace sauvage présent dans toute l'Asie du Sud et du Sud-Est précisément en Afghanistan, en Inde, Iran et Pakistan ainsi qu'en Moyen-Orient. On le rencontre en Afrique du Nord et en Afrique Subsaharienne (Ankita et al.,2025). Cette étude se propose de fournir les données claires sur le profilage des Phytoconstituants de *Solanum incanum* L. L'emploi massif de cette espèce végétale et surtout les témoignages qui fusent de tout côté sur son efficacité avait suscité une curiosité scientifique. Ainsi, l'objectif général vise à contribuer à la valorisation de *Solanum incanum* L. employée dans la prise en charge traditionnelle du cancer du sein.

Les objectifs spécifiques sont :

- Déterminer les caractéristiques sociodémographiques des tradipraticiens de santé
- Déterminer les caractéristiques ethno médicales des recettes employées
- Identifier les différents phytochimiques présents dans le *Solanum incanum* L.
- Evaluer la capacité antiradicalaire de *Solanum incanum* L.

Matériel et Méthodes

Cadre d'étude

Le Département de Lac Wey est l'une des quatre entités administratives de la Province du Logone Occidentale qui a pour chef-lieu Moundou. Il se situe entre 8°30' et 8°40' de Latitude Nord et le 16° et 16°10' de Longitude Est (Confère figure 1) (Mbaindogoum et al., 2022). Cette localité jouit d'un climat tropical de type soudanien caractérisé par deux saisons : la saison de pluie qui dure cinq (5) mois et la saison sèche (7 mois). La pluviométrie annuelle oscille entre 1000mm et plus de 1500mm (Model, 2025). Selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2009, la population de Lac Wey est estimée à environ 326496 habitants. Le groupe ethnique majoritaire est Ngambaye et l'activité principale est l'agriculture.

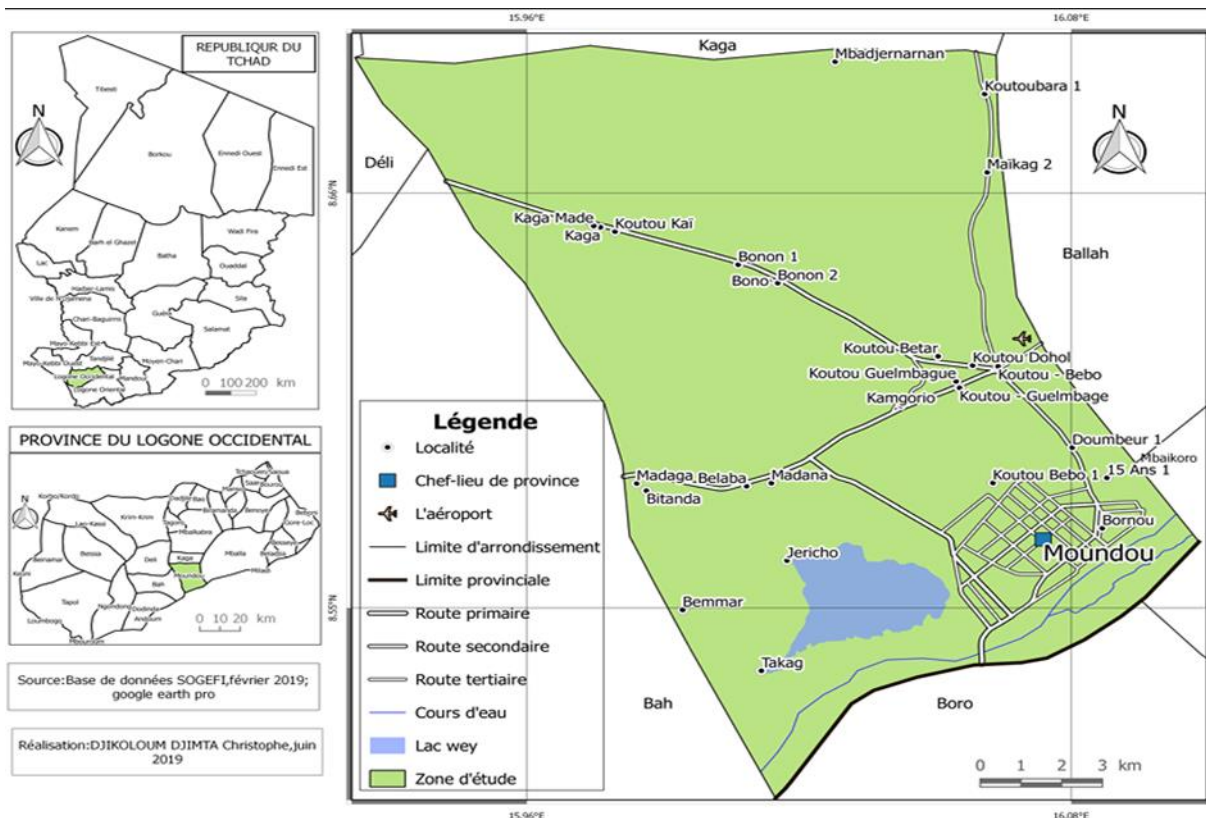


Figure 1 : Carte descriptive du Département de Lac Wey

Le screening phytochimique avait été au Laboratoire de Recherche, de Diagnostic et d'Expertise Scientifique (LaboREDES) de la Faculté de Sciences de la Santé Humaine (FSSH) de l'Université de N'Djaména au Tchad.

Matériel végétal

Le matériel végétal étudié était constitué des fruits et racines de *Solanum incanum* récoltés au mois de Février 2026 à Doder-kouh ; une localité située à environ 12Km de Moundou chef-lieu de la Province du Logone Occidental au Sud-Est du Pays. Les organes recueillis et débarrassés des impuretés avaient été séchés à l'ombre durant trois semaines puis réduit en poudre par broyage à l'aide des mortier et pilon ordinaires. Il est à noter que les organes à tester étaient broyés séparément.

Méthodologie

Les enquêtes ethnobotaniques étaient effectuées auprès des tradithérapeutes ayant accepté de participer à l'étude. Ils étaient interrogés individuellement, sur la base de leur disponibilité à travers une fiche

d'enquête préétablie. Après les entretiens, une descente dans le milieu naturel est effectuée accompagnée des guides. Deux échantillons étaient récoltés, l'un a servi pour la confection de l'herbier et l'autre pour les travaux de laboratoire. Les investigations portaient sur les caractéristiques socio-démographiques (Sexe, Age, Activité secondaire, Niveau d'étude, Mode d'acquisition des connaissances) et ethnobotaniques (Espèce végétale, Nom de l'espèce en langue, Nom de la maladie en langue, Partie utilisée, Etat de drogue, Mode de préparation, Voie d'administration, Durée du traitement). Ensuite les activités au laboratoire portant sur des extraits des parties de l'espèce (screening phytochimique et activité antiradicalaire). La revue de littérature est établie afin de prouver l'intérêt scientifique de l'espèce.

Récolte et identification des spécimens

Après l'entretien avec les informations, une descente sur le terrain guidée par ces derniers avait lieu le matin au site de récolte. Le spécimen était identifié par l'expert botaniste Yeba Mbaidé de la Faculté des Sciences Exactes et Appliquées de l'Université de N'Djaména (campus de Farcha) et référencié à l'herbier de l'Institut de Recherche en Elevage et pour le Développement (IRED) du Tchad.

Activités de laboratoire

Screening phytochimique

Pour évaluer les échantillons, il avait fallu les solvants (eau et alcool) et les réactifs tels que : chloroforme, chlorure ferrique, éther de pétrole, éthanol, acide chlorhydrique, acide sulfurique, anhydride acétique, copeaux de magnésium, soude, les réactifs de Dragendorff, de Mayer et de Wagner, eau distillée. Selon les tests, la poudre pourrait subir la macération, la décoction ou l'infusion. La quantité de la poudre à analyser varie en fonction des tests. Pour chaque organe, le test avait pour objet la mise en évidence des terpenoïdes et stéroïdes, alcaloïdes, flavonoïdes, saponosides, quinones libres, anthraquinones, tanins, anthocyanes et des hétérosides.

Mode opératoire (Mahmoud,2014)

Stéroïdes et Terpenoïdes

Le test a été effectué sur l'extrait éthéré du matériel végétal : 1g du matériel végétal est mis à macérer en flacon bouché dans 20 ml d'éther pendant 24h. La présence des stéroïdes et terpenoïdes dans le macérat est mise en évidence par les deux tests :

Test de LIEBERMAN :

Quelques gouttes de la solution étherée sont évaporées sur un verre de montre. Le résidu était dissout dans 2 gouttes d'anhydride acétique. Puis l'ajout d'une goutte d'acide sulfurique concentré. La présence des stérols ou terpenoïdes est mise évidence par la coloration mauve qui tourne au vert.

Test de SALKOWSKI :

Ajouter au résidu étheré du chloroforme et de l'acide sulfurique concentré. Après agitation du tube, la couche supérieure devient rouge et la couche inférieure devient jaune : ceci indique la présence des stérols ou des terpenoïdes.

Alcaloïdes

À 0,5g de matériel végétal, on a ajouté 15ml d'éthanol. Après une agitation pendant 30 minutes, on filtre l'extrait. On prélève 5ml de l'extrait, on y ajoute 3ml de l'acide chlorhydrique (HCl1N) et quelques gouttes de réactif suivant : WAGNER ou DRAGENDORFF. La formation de précipité fort en suspension ou avec floculation immédiate traduit la présence des alcaloïdes.

Flavonoïdes

Le test effectué sur l'infusé à 10% : à 5g de poudre végétale, on ajoute 50 ml d'eau bouillante ; on a laissé infuser quelques minutes et on a filtré. A 3 ml du filtrat, on a ajouté 3 ml du mélange HCl-CH₃OH-H₂O (1/1/1) et quelques copeaux de magnésium. Si la solution se colore :

En orange : il s'agit des flavones ;

En rouge : il s'agit des flavonols ;

En violet : il s'agit des flavonones.

Saponosides

2 g de matériel végétal a été mis dans 100 ml d'eau. Faire la décoction pendant 30 minutes. Après refroidissement et filtration, on réajuste le volume à 100 ml. A partir de cette solution mère, on prépare 10 tubes de 16x160 mm, avec des volumes de solution allant de 1 à 10 ml. Ces volumes sont réajustés à 10 ml avec de l'eau distillée. Chacun des tubes est agité énergiquement en position horizontale pendant 15 secondes. Après un repos de 15 minutes en position verticale, on mesure la hauteur de la mousse persistante en cm. Si cette hauteur est proche de 1 cm dans le nième tube, alors l'indice de mousse (IM) est :

$$IM = (5 \cdot H_{\text{mousse(cm)}} \text{ dans n-ième tube} \times 100) / n$$

Le test est positif si l'indice de mousse est supérieur ou égale à 100.

Quinones libres

1g de matériel végétal a été placé dans un tube avec 20ml d'éther de pétrole. Après agitation et un repos de 24h, l'extrait est filtré et concentré. La présence de quinones libres est confirmée par l'addition de quelques ml de NaOH 1/10, lorsque la phase aqueuse vire au jaune, rouge ou violet.

Anthraquinones

Humecter 2g de poudre végétale avec 2ml d'une solution de HCl 10%. Y ajouter 20ml de chloroforme et laisser macérer pendant 24h, filtré. Prélever 1ml de la solution chloroformique et la traiter avec 1ml de NaOH 10%. Une coloration rouge signale la présence des quinones.

Tanins

Le test était effectué sur l'infusé à 5% (5g du matériel végétal dans 100ml d'eau bouillante infusé pendant 15 minutes).

Puis filtrer.

Action de FeCl₃ : Ajouter quelques gouttes de FeCl₃ dans l'infusé. S'il y a formation de coloration avec précipité, ceci indique la présence des tanins :

- Coloration bleue noire : tanins galliques ;
- Coloration brun vert : tanins catéchiques.

Réaction de STIASNY : Ajouter à l'infusé le mélange HCl/formol (1/5). Chauffer au bain Marie pendant quelques minutes. S'il se forme un précipité, ceci indique la présence des tanins catéchiques. Filtrer l'infusé traité et ajouter quelques gouttes de FeCl₃. S'il y a précipitation, c'est que les tanins galliques sont présents. **Action de HCl** : Ajouter à l'infusé HCl pur, puis chauffer. S'il se forme une coloration rouge, on a des tanins catéchiques.

Anthocyanes

Le test était effectué sur l'infusé à 5%. (0,5g de matériel végétal dans 10ml d'eau bouillante pendant 15 minutes). Filtrer et effectuer l'hydrolyse avec 3ml HCl alcoolique (HCl + EtOH v/v) sur l'infusé en chauffant quelques minutes à 50°C dans un bain Marie. La formation de la coloration rouge violacée indique la présence des anthocyanes.

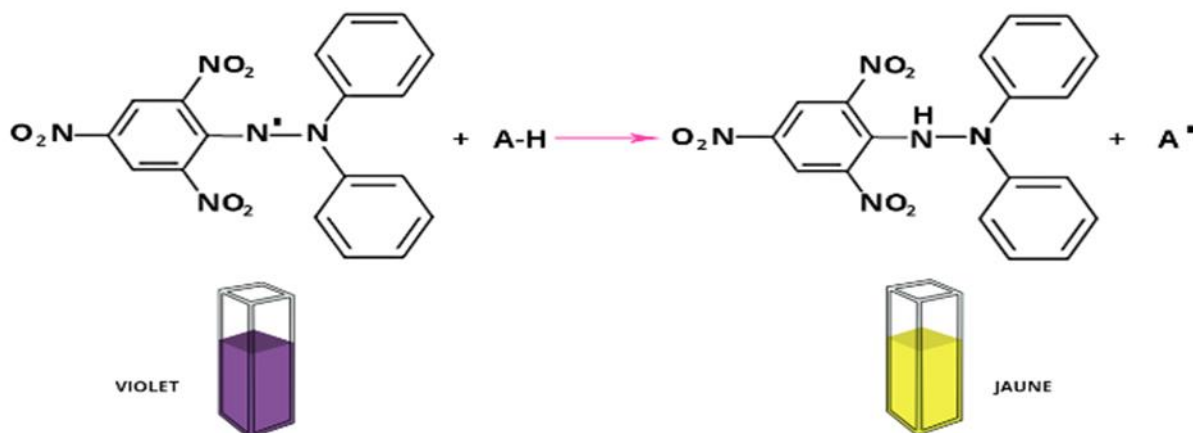
Hétérosides cardiotoniques

1g de matériel végétal a été macéré dans 10 ml de chloroforme pendant 15 minutes. Après filtration, on place 4ml d'extrait dans un tube à essai. On ajoute 2ml d'anhydride acétique et on laisse refroidir quelques minutes dans un bain de glace. On ajoute lentement contre la paroi du tube 1ml de H₂SO₄ concentré. Le changement de coloration du violet au bleu ou vert indique la présence de l'aglycone des glucosides cardiotoniques.

Détermination de l'activité antiradicalaire

L'activité anti radicalaire de l'extrait éthanolique des organes prélevés a été évaluée par la méthode colorimétrique au DPPH. Le principe de ce test consiste à mettre en évidence l'activité antiradicalaire des extraits mesurant ainsi leur pouvoir à réduire le radical chimique DPPH° par le transfert d'un hydrogène. Le DPPH° initialement violet se transforme en DPPH-H, jaune.

Figure 2 : Piégeage de DPPH (Maillard et Marie-Elisabeth, 2015)



$\text{DPPH}^\bullet$ (violet) + $\text{AH} \rightarrow \text{DPPH-H}$ (jaune) + $\text{A}^\bullet$: Radical DPPH libre (violet)

AH : composé antioxydant (donneur d'hydrogène)

DPPH-H : forme réduite non radicalaire (jaune)

Mode opératoire

Dans chaque puit de la plaque, on introduit individuellement 100µL préparés à des concentrations croissantes (10mg/ml, 15mg/ml, 20mg/ml), puis on ajoute 100µL de DPPH° (80µL). Le témoin négatif a été préparé dans les mêmes conditions et à la place d'extrait on introduit 100µL d'éthanol à chaque puit. Après une incubation de quinze (15) minutes à l'obscurité, la décoloration passe de violet au jaune en présence d'extrait traduit l'activité de celui-ci. La méthode de TLC (Thin Layer Chromatographic) sur la place à Chromatographie Couche Mince (CCM). Le procédé consiste à déposer sur la plaque 5ml d'extrait puis pulvériser la plaque avec le DPPH et l'apparition des taches jaunes après une incubation de 15 minutes confirme la présence de l'activité anti radicalaire.

Rendement

Le rendement est la mesure de l'efficacité de l'extraction des composés bioactifs à partir d'une matière végétale. Il est compris entre 0 et 1

ou 0 et 100% (Kowelton et al., 2017). Deux solvants ont été utilisés pour l'extraction : l'eau et l'alcool 96°.

Extraction

Un rendement des extraits aqueux et éthanoïques sur les fruits et racines de *Solanum incanum*. L'eau et l'éthanol constituent des solvants d'extraction de bons rendements. Le rendement des extraits varie en fonction du contenu de de l'espèce en métabolites secondaires, de la nature et de la polarité du solvant utilisé pour l'extraction.

Préparation de l'extrait aqueux

Cinquante grammes (50g) de poudre de la poudre ont été macérés dans 500ml d'eau distillée, pendant 24 h et ont été filtrés successivement deux fois sur coton hydrophile puis sur papier filtre Wattman. Le filtrat obtenu a été déshydraté à l'aide d'une étuve à la température de 55°C afin d'obtenir l'extrait aqueux.

Préparation de l'extrait éthanolique

Cinquante grammes (50g) de poudre ont été macérés dans 500 ml d'éthanol 96°, pendant 24h et ont été filtrés. Le filtrat a été séché à l'aide d'une étuve à la température de 40 °C jusqu'à l'obtention d'un résidu sec ou extrait éthanolique. Le taux d'extraction ou le rendement de l'extrait à obtenir est défini comme étant le rapport entre la masse de l'extrait brut à l'état sec et celle de la matière végétale utilisée.

$$\text{Rendement} = \frac{M_2 - M_1}{M_0} \times 100$$

R : rendement

M₂ : masse de bécher contenant le filtrat concentré séché à la température ambiante ;

M₁ : masse de bécher vide ;

M₀ : masse de la matière végétale de départ.

Traitement et analyse des données

Les logiciels Word et Excel étaient utilisés pour saisir les données, ce qui a permis d'analyser qualitativement et quantitativement les différents résultats.

Considération éthique

Le consentement libre et éclairé des répondants a été obtenu avant la collecte de données.

Les données de la littérature sur le *Solanum incanum* L.

Les potentialités thérapeutiques qu'offrent cette espèce botanique (*Solanum incanum* L.) a suscité la curiosité de plusieurs scientifiques à travers le monde à creuser davantage sur ses vertus médicinales.

Tableau I : Données de la littérature sur *Solanum incanum* L.

Espèce végétale	Phytochimiques	Activités biologiques	Toxicité
<i>Solanum incanum</i> L.	Alcaloïdes, saponine, flavonoïdes, tanins, stéroïdes et terpenoïdes (Desta et al., 2020)	-Antipaludique (Chiamah et al., 2023) -Antidiabétique, antihyperlipidémique (Andargie et al., 2022) -Anti hépatotoxique (Lin et al., 2026) -Antinociceptive, anti inflammatoire (Enoc et al., 2018) -Antiproliférative, antioxydant, antibactérien (Almoulah et al., 2017)	Anorexie, asthme, diarrhée, léthargie, convulsion, hypoactivité, syncope, mortalité (dose > 2000mg/Kg) (Mohammed et al., 2024) Gastrite, catarrhate aigue, hémorragie des muqueuses gastriques, emphysème pulmonaire, dilatation marquée des deux ventricules (Steyn Watt, 1962)

Résultats

Caractéristiques sociodémographiques des tradipraticiens

L'enquête avait permis de recenser 30 tradipraticiens répartis équitablement entre les genres (50 % des hommes et 50 % des femmes) avec un sex ratio H/F de 1. Les TPS avaient pour la plupart un âge compris entre 45 et 60 ans (56,67 %), 26,66 % d'entre eux étaient dans la soixantaine révolue et 16,67 % avaient un âge inférieur à 60 ans. S'agissant d'activité secondaire exercée par les tradithérapeutes, 40 % étaient cultivateurs, 33,33 % des sans-activités, les tradithérapeutes fonctionnaires et commerçants représentaient chacun 13,33 %. L'enquête ethnobotanique avait révélé que 50 % des TPS avaient franchi le niveau secondaire, 23,33 % avaient cessé les cours au primaire, 10 % avaient fait les études universitaires et 16,67 % n'étaient pas scolarisés. Les savoirs détenus par les enquêtés provenaient à 66,67 % de l'héritage familial, 20 % de maîtres et 13,33 % étaient l'apprentissage personnel.

Tableau II : Les caractéristiques sociodémographiques des TPS

Variables	Effectif (n= 30)	Proportion (%)
Sexe		
Homme	15	50
Femme	15	50
Age (ans)		
<40	5	16,67
45-60	17	56,67
>60	8	26,66
Activité secondaire		
Tradithérapeutes agriculteurs	12	40
Tradithérapeutes commerçants	4	13,33
Tradithérapeutes fonctionnaires	4	13,33
Tradithérapeutes	10	33,34
Niveau d'étude		
Primaire	7	23,33
Secondaire	15	50
Universitaire	3	10
Non scolarisé	5	16,67
Mode d'acquisition des connaissances		
Héritage familial	20	66,67
Maître-élève	6	20
Apprentissage personnel	4	13,33

Données ethnobotaniques

Les informations reçues avaient aidé à faire la lumière sur les caractéristiques ethnobotaniques de la recette. Les tradithérapeutes utilisent les fruits et les racines du *Solanum incanum* L. dans le traitement traditionnel du cancer du sein. Les fruits sont séchés puis pulvérisés par broyage pour une application locale et les racines sont préparés par décoction pour une administration orale.

Tableau III : Caractéristiques ethnomédicinale des recettes

Espèce végétale	Nom en langue (Ngambaye)	Nom de la maladie en langue	Partie utilisée	Etat de drogue	Mode de préparation	Voie d'administration	Durée du traitement
<i>Solanum incanum</i> L.	Dounday Banga	Pas d'unanimité sur le nom	Fr, R	Sec et frais	Déc, Br	Orale, locale	21 jours per os

Abréviations : Fr : fruit, R : racine, Déc : décoction, Br : Broyage

Etat de drogue employée

L'état de drogue employée dans le traitement traditionnel du cancer du sein était entièrement la poudre obtenue par broyage (100 %). Tous les organes employés dans la prise en charge étaient pulvérisés par la technique de broyage.

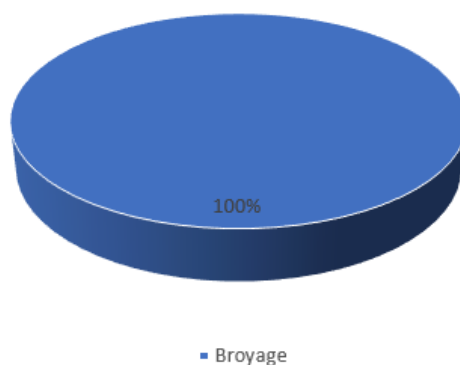


Figure : Etat de drogue

Mode de préparation des recettes

Tous les TPS (30) utilisaient la décoction comme mode préparation de recettes médicamenteuses. Quinze (15) TPS utilisent le décocté des racines seules et les quinze (15) autres employaient conjointement les racines et les fruits.

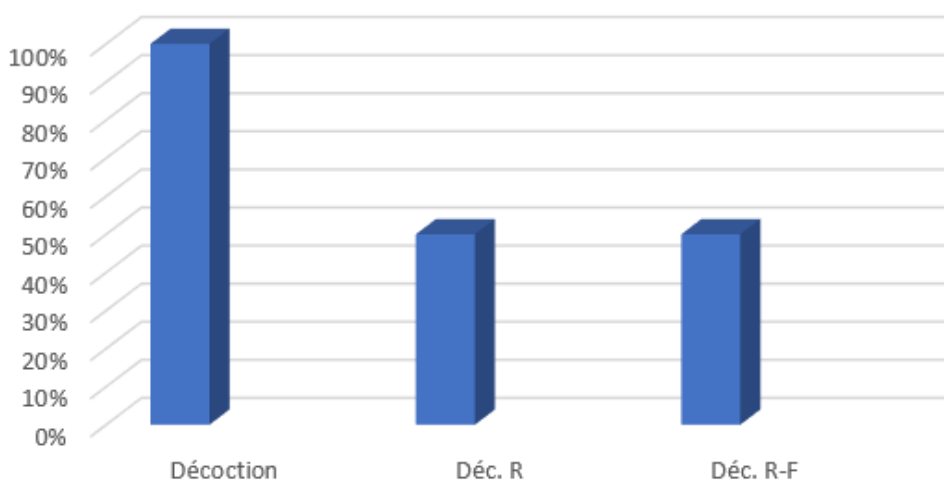


Figure 3 : Mode de préparation des recettes

Mode d'administration des recettes

La voie orale était utilisée par l'ensemble des répondants (100 %) cependant 50 % des TPS employaient à la fois les voies orale et locale pour les prises en charge des patientes présentant les ulcères.

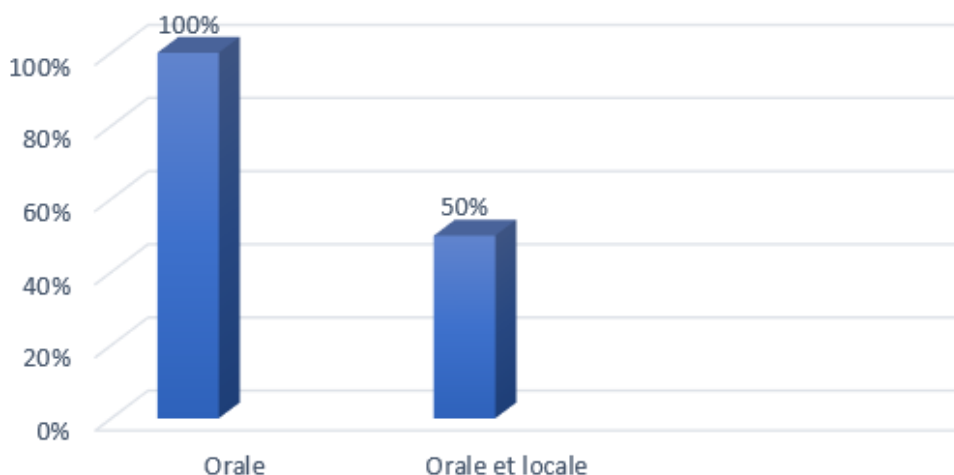


Figure 4 : Histogramme du mode d'administration des préparations
Durée du traitement

La durée du traitement déclarée par tous les tradithérapeutes (30 TPS soit 100 %) qui utilisaient le *Solanum incanum* L. est de 21 jours pour la voie orale et l'application locale en cas de l'ulcère continue jusqu'à la guérison. La voie locale utilisée par les répondants (50 %) en cas d'ulcère au niveau des seins ne requiert l'arrêt qu'à la cicatrisation.

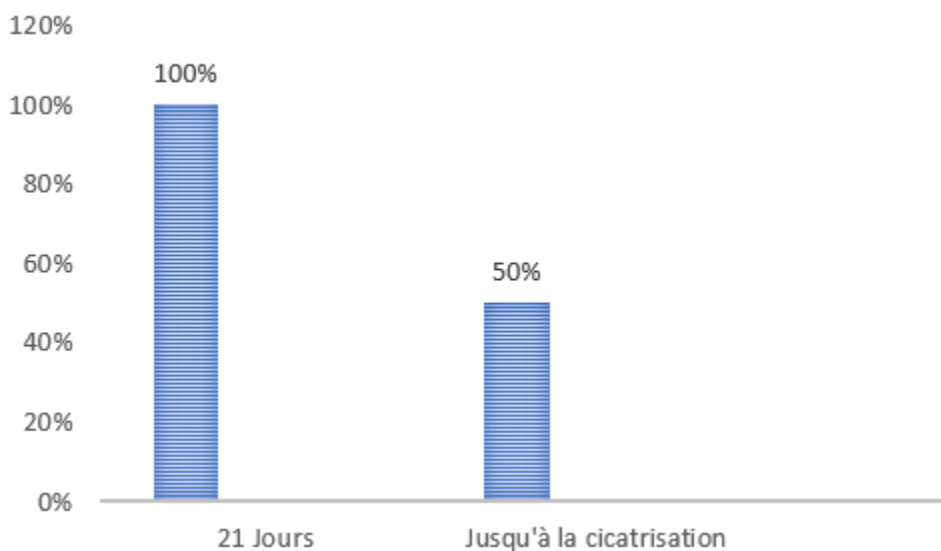


Figure 5 : Histogramme de la durée du traitement

Screening phytochimique

Les évaluations phytochimiques effectuées au LaboREDES à l'unité de Pharmacognosie et de Phytochimie avaient permis de mettre en évidence

plusieurs métabolites secondaires. Au terme de tests phytochimiques, les métabolites secondaires suivants étaient mis en évidence. Ce sont des alcaloïdes fortement représentés, suivis des saponosides, stérols et terpenoïdes, puis viennent respectivement les Flavones et tanins. Les autres phytochimiques étaient absents (anthocyanes, quinones libres, anthraquinones et hétérosides cardiotoniques).

Tableau IV : Répartition des métabolites secondaires

Phytoconstituants	Réactifs	Racine	Fruit	Racine-fruit
Anthocyanes	HCl+C ₂ H ₆ OH	-	-	-
Alcaloïdes	Réactif de Mayer	+	+	++
	Réactif de Wagner	+	+	+++
	Réactif de Dragendorff	++	++	++++
Anthraquinones	HCl+CHCl ₃ +NaOH	-	-	-
Flavonoïdes	HCl+C ₂ Flavonols	-	-	-
	HOH+ Flavones	++	-	++
	H ₂ O, Mg Flavonones	-	-	-
Hétérosides cardiotoniques	CHCl ₃ +C ₄ H ₆ O ₃ +H ₂ SO ₄	-	-	-
Quinones libres	Ether de pétrole+NaOH	-	-	-
Saponosides	Eau distillée	+++	++	+++
Tanins	FeCl ₃ Catéchiques	+	-	+
	Galliques		+	+
Stérols et terpenoïdes	Test de Lieberman	++	++	+++
	Test de Salkowski	++	+	++

Légende : Absent (-), Présent (+), Abondant (++), Très Abondant (+++), Extrêmement Abondant (++++).

Rendement

A l'issue des études phytochimiques, l'eau est le meilleur solvant d'extraction. Les rendements obtenus par les solvants sur les différents organes de l'espèce étudiée sont présentés dans le tableau ci-après, calculés selon la formule : Rendement=(M2-M1)/M0×100.

Racine

Extrait aqueux

$$R = [(28,7-23) / 50] * 100 = 11,4 \%$$

Extrait alcoolique

$$R = [(25,8-23) / 50] * 100 = 5,6 \%$$

Fruit

Extrait aqueux

$$R = [(31,5-23) / 50] * 100 = 17 \%$$

Extrait alcoolique

$$R = [(26,2-23) / 50] * 100 = 6,4 \%$$

Racine – Fruit

Pour cette association, les quantités de poudre (25 g de poudre de racine et 25 g de fruit) étaient mises en évidence.

Extrait aqueux

$$R = [(37,07-23) / 50] * 100 = 28,14 \%$$

Extrait alcoolique

$$R = [(27,2-23) / 50] * 100 = 8,6 \%$$

Tableau V : Récapitulatif des rendements par organes et solvants d'extractions

Espèce végétale	Organes utilisés	Rendements des extraits	
		Extraits aqueux (%)	Extraits éthanoliques (%)
<i>Solanum incanum</i> L.	Racine	11,4	5,6
	Fruit	17	6,4
	Racine-fruit	28,14	8,6

Activité antiradicalaire

Les tests qualitatifs de l'activité antiradicalaire préliminaire réalisée dans cette investigation phytochimique avait révélé un pouvoir antioxydant très abondant dans les racines et les fruits. La combinaison racine-fruit présente une activité antiradicalaire très élevée, par la coloration jaune d'extrait végétal. Les différents résultats des tests préliminaires antiradicaux sont consignés dans le tableau IV.

Tableau VI : Répartition de l'activité antiradicalaire de *Solanum incanum* L.

Espèce végétale	Organes utilisés	Résultats
<i>Solanum incanum</i> L.	Racine	+++
	Fruit	+++
	Racine-fruit	++++

Discussion

L'enquête ethnobotanique révélait une égalité de genre dans la répartition des TPS (50 % des femmes et 50 % des hommes). Cette égalité représentative de sexe pourrait s'expliquer par le fait que la pratique de la médecine traditionnelle est accessible à tous les genres. Ce résultat est similaire à celui de Oroma Mina (2025c) au Tchad, qui avait obtenu lors des travaux portant sur l'investigation ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement traditionnel des dermatoses à Guelendeng (Tchad), une proportion égale soit 50 % des TPS pour chacun de deux sexes. Par contre, Mogodé en 2004 au Tchad a rapporté une forte proportion (91 % en faveur des hommes). Cette divergence s'expliquerait par le fait qu'au Tchad, dans certaines localités les savoirs en médecine traditionnelle sont transmis aux hommes excluant le genre féminin.

En ce qui concerne le niveau d'instruction, la plupart des tradipraticiens avaient le niveau secondaire (50 %). Cela pourrait s'expliquer qu'aujourd'hui, le Département de Lac Wey dispose de plusieurs établissements scolaires. En outre, les pratiques en médecine traditionnelle ne constituent aucun obstacle à la scolarisation des praticiens de santé. Ce résultat est similaire à celui obtenu par Mbairamadji et *al.* en 2026 au Tchad lors des travaux portant sur l'enquête ethnobotaniques des plantes utilisées dans le traitement traditionnel du cancer du sein, avec un taux de 54,55 % des TPS avec un niveau d'éducation secondaire.

Concernant le mode d'acquisition du savoir traditionnel, 66,67 % des TPS affirmaient recevoir par l'héritage familial. Le résultat similaire avait été mentionné par Yao *et al.* (2024) en Côte d'Ivoire au cours d'une étude ethnobotanique, avec une proportion de 50 % pour la voie d'acquisition des savoirs par héritage. Ceci démontrerait que les pratiques et savoirs en médecine traditionnelle se transmettent de génération en génération au sein d'une même lignée.

La décoction est la technique de préparation des recettes la plus recommandée. Cette prédominance se démontrerait, car selon Salhi *et al.* (2010), la décoction permettrait d'avoir une bonne extraction des métabolites secondaires et détruirait au maximum les toxines contenus dans les végétaux. Ce résultat est supérieur à celui de Diatta *et al.*, en 2022 au Sénégal où la décoction (62 %) était la technique la plus recommandée. De même, Mozouloua *et al.*, en 2011 en RCA rapportaient une forte utilisation de la décoction (57,14 %) pour la préparation des remèdes.

La thérapie par voie orale (100 %) était employée par les tradipraticiens de santé dans toutes les formes de prise en charge traditionnelle du cancer du sein. L'option de ce mode d'administration permettrait d'avoir une absorption digestive accélérée et une distribution systémique des principes actifs. Les résultats similaires étaient soulignés par Gende *et al.* (2026) au Congo pour une administration orale du décocté de racines (79,6 %), réconfortant ainsi cette étude. Concernant l'administration par voie orale, les TPS estiment qu'à une phase de l'évolution de la maladie, d'autres organes pourront être touchés d'où l'importance d'une forme de médicament qui peut être véhiculé par le sang, d'où la voie orale. Ce résultat est de loin supérieur à celui de Oroma Mina (2025d) dans le Mandoul (Tchad) sur le traitement traditionnel de l'hypertension qui n'avait obtenu que 4 %. La discordance pourrait s'expliquer par le fait qu'il s'agit des zones d'études et des pathologies différentes.

Le traitement local par saupoudrage des plaies était préconisé dans 50 % des cas traités. Cette pratique se justifierait, car selon (Belayneh *et al.*, 2021), l'usage de la poudre de *Solanum incanum* L. pour la cicatrisation des plaies s'explique par son action régénératrice de l'épithélium et de son potentiel antimicrobien. De la même manière, Qureshi et ses collaborateurs en 2019 au Pakistan confirmaient le potentiel de l'action régénératrice et antimicrobien de *Solanum incanum* L., raffermissant ainsi la présente étude.

L'administration des remèdes jusqu'à la cicatrisation paraissait logique sur le plan de la perception de la maladie. Puisqu'il s'agit des plaies, le contact prolongé permettrait l'obtention d'une cure complète. Les résultats similaires étaient soulignés par Laouar en 2025 en Algérie lors des travaux sur l'étude ethnobotanique des plantes médicinales d'usage thérapeutique

traditionnelle (jusqu'à la guérison soit 32,5 %) corroborant ainsi la présente étude.

La forte représentativité des alcaloïdes dans le mélange racine-fruit se prouverait par l'association de deux organes qui sont les lieux de stockage des métabolites secondaires. En outre, cela renforcerait l'usage traditionnel de cette combinaison dans la prise en charge traditionnelle du cancer du sein.

La forte utilisation des racines dans la préparation des recettes s'expliquerait par le fait que les racines constituent les lieux d'absorption des minéraux et de synthèse de certaines molécules. Cette préférence n'est pas fortuite puisqu'elle est confirmée par Mwonjoria *et al.* (2014) et Enoc *et al.* (2018) au Kenya qui rapportaient également dans leurs travaux la richesse des racines en flavones, appuyant donc l'usage des racines dans la présente étude.

Le screening phytochimique avait permis de détecter une présence très abondante des métabolites secondaires tels que les alcaloïdes, saponosides, stérols et terpenoïdes. Les résultats de cette étude étaient confirmés par plusieurs auteurs. Notamment, par Amjad *et al.*, 1967 au Pakistan qui avaient observé la présence massive des alcaloïdes dans le *Solanum incanum* L. L'absence des anthraquinones dans le profil phytochimique de *Solanum incanum* L. est validé par les travaux de Desta *et al.* en 2019 au Nigeria.

Le rendement des extraits obtenu avec le solvant aqueux est le meilleur. La nature et la polarité de l'eau expliquent son efficacité. Ce résultat montre une parfaite similarité avec celui de Sami *et al.* (2017) au Niger qui avaient démontré que l'eau reste le meilleur solvant d'extraction des composés polaires. La mélange des poudres de racine et fruit avait donné un meilleur rendement avec le solvant aqueux. Ceci pourrait s'expliquer par la synergie des Phytoconstituants bioactifs présents dans ces organes.

L'évaluation de l'activité antiradicalaire préliminaire des extraits des organes évalués par la méthode colorimétrique mettant en évidence la capacité de piégeage des radicaux libres DPPH° (Diphényl Picryl Hydrazine) était positive. L'activité antiradicalaire préliminaire confirmerait la présence des composés bioactifs (flavonoïdes, tanins et terpenoïdes) capables de piéger les radicaux libres. Les résultats semblables étaient constatés par Kathiresan et ses collaborateurs en 2019 en Inde ainsi que Fatima *et al.* (en 2025 au Yémen), réconfortant nos travaux.

Conclusion

Il découle de cette investigation ethnobotanique que les enquêtés étaient répartis à proportion égale entre les deux genres. Les TPS étaient majoritaires dans la tranche d'âges de 45-60 ans et avec une forte proportion

avait un niveau d'éducation secondaire. Les recettes étaient préparées exclusivement à l'état de broyage, et pour la plupart par la technique de décoction. Le mode d'acquisition principal du savoir traditionnel est l'héritage familial. L'analyse phytochimique affirme que le *Solanum incanum* L. contient à travers ses organes (racine et fruit) plusieurs métabolites tels que les alcaloïdes, les flavonoïdes, saponosides, tanins, stérols et terpenoïdes possédant d'importantes potentialités thérapeutiques et pouvoir antioxydant évalué par le test colorimétrique. L'eau est solvant d'extraction qui avait permis d'avoir un bon rendement. Les tradithérapeutes utilisent conjointement les racines et les fruits par voies orale et locale pour une durée de traitement de vingt-un (21) jours.

Perspectives

Les résultats feront l'objet des études pharmaco toxicologiques, cliniques et pharmacotechnies approfondies.

Remerciement

Sans exception nous remercions les tradipraticiens qui avaient contribué à la réalisation de ce travail scientifique. Merci au Pr Abdelsalam DOUTOUM pour ses conseils et à tous les collaborateurs.

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. Almoulah N.F., Voynikov Y., Geveronova R., Schohn H., Tzanova T., Yagi S., Thomas J., Mignard B., Ahmed A.A., Elsiddig M.A., Spina R., 2017. Antibacterial, antiproliferative and antioxidant activity of leaf extract of selected Solanaceae species. South african Journal of Botany. 112: 368-74. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2017.06.016>
2. Amjad, Ali M., 1967, Alkaloids of *Solanum incanum* Linn. Pak J Sci Ind Res;10(1):81-82.
3. Andargie Y., Sisay W., Molla M., Tessima G., 2022, Evaluation of antidiabetic and anti-hyperlipidemic activity of 80% methanolic extract of the root of *Solanum incanum* Linneous (Solanaceae) in

- mice. Evidence-based complement.
<https://doi.org/10.1155/2022/4454881>
4. Belayneh Y.M., Amare G.G., Meharie B.G., Kifle Z.D., 2021, Evaluation of the antiulcerogenic activity of hydro methanol extracts of *Solanum incanum* L.(Solanaceae) leaves and roots in mice single and repeated dose study. *Metab Open*.
<https://doi.org/10.1016/j.metop.2021.100119>
 5. Chiamah O.C., Atieno D., Karani L., Chepn'getich J., Osano M., Gachie B., Kipkoech G., Jepkorir M., Ndungu J.W., Kuria J., Kimani F., 2024, Evaluation of the antimalarial properties of *Solanum incanum* Linneous leaf extract fractions and its ability of down regulate delta aminolevulinate dehydratase the establishment of malaria infection. *Journal of Ethnopharmacology*.
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2023.117613>
 6. Desta B.S. & Haftom B.A., 2020. Profil antimicrobien préliminaire de *Solanum incanum* L. : une plante médicinale commune.
 7. Diatta C.D., Gueye M., Akpo L.E., 2022, Les plantes médicinales utilisées contre les dermatoses dans les dermatoses dans la pharmacopée Bainounk de Djibonker, région de Ziguinchor (Sénégal), *Journal of Applied*
 8. Enoc W.N., Daisy M.G.N., Wilbroda O.A., Alphonse W.W., Joseph J.N.N., Maina M.J.K., 2018, Effets antinociceptifs et anti-inflammatoire de la fraction riche en flavonoïdes des extraits des racines de *Solanum incanum* (L.) chez la souris. *J Phytopharm.* ; 7(4) : 399-403. <https://doi.org/10.1155/2022/44544881>
 9. Fatima A.A., Safia T.A., Hassan M.I., 2025, Phytochemical Screening and Selected Biological Activities of *Solanum incanum* L. Fruit Extracts
 10. Gende S.B., Masengo C.A., Bolaluembe B.P-C., Bungu D.M., Ngbolua K.N., 2026, Etudes ethno-botanique, phyto-chimique et pharmacologique des racines de *Vitex mediensis*. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.* 14(2) : 179-186
 11. Globocan, OMS, Enow. 2018. Profil épidémiologique du cancer au Cameroun. Centre de développement des bonnes pratiques en santé
 12. Kakesse M., Honoré W., Jacques-Brice S.O., Issakou B.V., Ngam-Asra N. et Brahim B.O., 2022, Evaluation phytochimique, potentiels antioxydants et antiinflammatoire in vitro des extraits des feuilles de *Commelina benghalensis* Linn.
 13. Kathiresan S., Kaliyamoorthy K., Kumar K., 2019, In-Vitro Antioxidant Potentials and Free Radicals Scavenging Activity of *Solanum incanum* L. <https://doi.org/10.21276/ijpbs.2019.9.1.167>

14. Kowelton P.K., Soro Y., Sorho S., 2017, Détermination des paramètres influençant le rendement d'extraction hydroalcoolique des métabolites secondaires de *Alchornea cordifolia* (Euphorbiaceae) et *Tridax procumbens* Linn. (Asteraceae).
15. Laouar Oumeima. 2025, Etude ethnobotanique des plantes médicinales d'usage thérapeutique traditionnelle dans la commune de Hamma Bouzian la Wilaya de Constantin P.39
16. Lin C.N., Chung M.I., Gan K.H.,2006, Novel antihepatotoxic principles of *Solanum incanum* L. Planta Med. 1988; 54(3): 222. <https://doi.org/10.1055/s-2006-962409>
17. Mahmoud Y., 2014, Essais phytochimiques sur quelques plantes médicinales du Tchad.
18. Maillard M.N. & Marie-Elisabeth C., 2015, Détermination de l'activité d'un antioxydant par le test DPPH.
19. Mbaindogoum D., Jéchonias M., Djikoloum D.D., Felix M.A. 2022, Dynamique urbaine et morpho-hydrologie à Moundou (Sud-Ouest du Tchad). Djiboul ; 2 : 520-533.
20. Mbairamadji A.H., Oroma Mina.N., Nguinambaye M.M., Paul D.M., Ramadji B. 1, Guisserbé Y., Toukgui W.Z., Ranebaye D., Boursela D., Mbaidé Y.,2026, Investigation ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement traditionnel du cancer du sein dans le Département de Lac Wey, au Sud du Tchad
21. Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière d'Algérie, 2016, Manuel de prise en charge du cancer du sein
22. Model DJEMON, 2025. Changement climatique : le lac-Wey de Moundou (Tchad) entre aggradation et disparition, Vol.3 No.6 <https://doi.org/10.5281/zenodo.17495027>
23. Mogodé J., 2004, Étude phytochimique et pharmacologique de *Cassia nigrans* Vahl utilisée dans le traitement des dermatoses au Tchad. p.9.
24. Mohammed B., Ghislane N., Fahd K., Naoufal E., Amal E., Baadia L., Ahmed S.B., 2024, Phytochemical analysis and acute toxicity of *Solanum elaeagnifolium* extract in Swiss albino mice
25. Mozouloua D., Apema K.R. & Nguengue P.J., 2011, Etude préliminaire des plantes médicinales dans le traitement des affections dermatosiques en pharmacopée en Pharmacopée à Bangui. Unité de recherche en Sciences Appliquées au Développement, Juin
26. Mwonjoria J.K., H.N., Ngeranwa J.J., Githinji C.G., Kahiga T., Kariuki H.N., Waweru F.N., 2014, La suppression de la nociception par l'extraction de racine de diclométane de *Solanum incanum* (L.) est associé à une activité anti inflammatoire. J Phytopharm. ; 3(3) :156-62.

27. Oroma Mina ,N.,2025c, 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), Série Pharm. Méd. Trad. Afr., 2025 ; 24(2) : 1-13. ISSN 2630-1296
28. Oroma Mina,N., 2025d, Enquête ethno-botanique des plantes utilisées dans le traitement traditionnel de l'hypertension artérielle dans la Province du Mandoul, au Sud du Tchad, Revue RAMReS – Série Pharm. Méd. Trad. Afr., 2025 ; 24(2) : 29-43. ISSN 2630-1296.
29. Qureshi Z., Taous K., Jabbar A.S., Fazli W.,2019, *Solanum incanum* extract enhances wound healing and tissue regeneration in burn mice model
30. Rachel O'conor,2026, Breast cancer Is Rising Fast One group of American Women
31. Salhi S., Mahomed F., Lahcen Z., Allal D., 2010, Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kenitra (Maroc). Lazaroa 31 : 133-146
32. Sami S.M.M., Sabo H., Souley M.K., Sadou H., 2019, Caractéristiques phytochimiques des graines et des pulpes de *Lagenaria siceraria* (Molina) Standley utilisées en pharmacopée dans sept régions du Niger. Eur Sci J. ;18(11) : 857
33. Steyn D.G., 1932, Investigation into the toxicity of know and unknow plants in the union of South africana. P.871-891
34. Tubiana M., 2008, Généralités sur la cancérogénèse. Paris : Masson.
35. WHO, 2021, Regional Office for Africa. <https://www.afro.who.int>
36. Yao K.B., Diabagate A., Kroa E., Bakary C. & Konate I. (2024). Enquête Ethnobotanique des Plantes Médicinales Utilisées dans le Traitement des Symptômes de la COVID-19 en Côte d'Ivoire. European Scientific Journal, ESJ, 20 (36), 192.<https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n36p192>
37. Yu S., Shu H.M., Lee C.H., 2017; *Solanum incanum* L. extract (SR-T100) induces melanoma cell apoptosis and inhibits established lung metastasis. Oncotarget: 8(61) : 103509-17 <https://doi.org/10.18632/oncotarget.21508>