



Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Investigations ethnobotaniques de *Momordica charantia* Linn (Cucurbitaceae) au Sénégal

Samba BALDE^{1,2*}, Nicolas Cyrille AYEISSOU^{1,2}, Mathieu GUEYE³, Bou NDIA YE^{1,2}, Alioune SOW^{1,2}, Oumar Ibn Khatab Cisse^{1,2}, Mady Cisse^{1,2} et Codou Gueye MAR DIOP^{1,2}

¹Ecole Supérieure Polytechnique, UCAD, BP 5085, Dakar, Sénégal.

²Centre d'Etudes sur la Sécurité Alimentaire et les Molécules Fonctionnelles, Dakar, Sénégal.

³Laboratoire de Botanique, Département de Botanique et Géologie, IFAN Ch. A. Diop/UCAD, UMI189, BP 206 Dakar, Sénégal.

*Auteur correspondant ; E-mail: balsamba2013@yahoo.fr

RÉSUMÉ

La nécessité d'habilitation des plantes utilisées en médecine traditionnelle africaine a suscité des investigations sur *Momordica charantia* Linn (Cucurbitaceae) dont les connaissances sont empiriques. L'étude ethnobotanique a été menée dans quatre (4) régions du Sénégal pendant la campagne 2016/2017, dans le but de préciser ses différents usages en pratiques médicales et voire alimentaires. Les résultats montrent que les feuilles et la tige sont utilisées chacune dans 91,50% des cas. Elles sont utilisées essentiellement pour traiter les dermatoses (92%), la fatigue (90,5%), les maux de ventre (90,5%), le paludisme (87,5%), les hémorroïdes (56,5%). Les fruits, baies de petites tailles, de 5 à 15 cm de diamètre, jaune orangé avec une pulpe rouge sont consommés dans 38% des cas mais ne font l'objet d'aucune transformation. Les graines de 10 à 16 mm ne sont aucunement pas consommées au Sénégal même si elles contiennent de l'huile. Ces premiers résultats constituent une contribution dans la mise en place d'une base de données ethnobotanique sur *Momordica charantia* au Sénégal et ouvrent des perspectives de recherche sur l'apport nutritionnel du fruit et de la composition de son huile.

© 2019 International Formulae Group. All rights reserved

Mots clés : *Momordica charantia*, Ethnobotanique, Sénégal.

Ethnobotanical investigations of *Momordica charantia* Linn (Cucurbitaceae) in Senegal

ABSTRACT

The need for the empowerment of plants used in traditional African medicine has prompted investigations of *Momordica charantia* Linn (Cucurbitaceae), whose knowledge is empirical. The study was conducted in four (4) regions of Senegal, in order to specify its different uses in medical practices and even food. An ethnobotanical survey is conducted on the one hand with farmers in the Niayes area (Dakar) during the 2016/2017 season. The results showed that leaves and stem are each used in 91.50% of cases. They are used to treat dermatitis (92%), fatigue (90.5%), stomach pain (90.5%), malaria (87.5%), and hemorrhoids (56.5%).

Fruits, small berries, 5 to 15 cm in diameter, orange-yellow composed of 3 valves, the seeds are 10 to 16 mm with a red pulp, are consumed in 38% of cases but are not the subject of no transformation. Potentially edible seeds are not at all in Senegal. These first results are a contribution tool in the establishment of an ethnobotanical database on *Momordica charantia* in Senegal and open up research perspectives on the nutritional contribution of the fruit and the oil present in its seeds.

© 2019 International Formulae Group. All rights reserved

Keywords: *Momordica charantia*, Ethnobotany, diseases, Senegal.

INTRODUCTION

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que 80% de la population des pays en développement sont tributaires de la médecine traditionnelle, en recourant principalement aux extraits des plantes pour satisfaire leurs besoins de soins de santé primaire (OMS, 2013). En effet, les populations tirent profit d'une grande variabilité de ressources végétales utiles et indispensables sur le plan médicinale (Singh et Singh, 2012), alimentaire et bois d'œuvre (Gueye et al., 2012). Dans ce contexte la connaissance ethnobotanique des ressources végétales est d'une grande importance pour une bonne préservation de ces ressources naturelles (Akabassi et al., 2017 ; Yedomonhan et al., 2017). Il en est de même pour *Momordica charantia*, à cause des propriétés thérapeutiques des feuilles et des tiges ignalées au Bénin par Johnson et al., (2017). Cependant, l'exploitation et l'usage du fruit et des graines par les populations locales restent inconnus. Au Sénégal d'autres utilisations semblent être évoquées par les populations et les pratiquants de la médecine traditionnelle. Ainsi, l'objectif de cette investigation ethnobotanique vise à fournir des informations quantifiées sur les différents usages alimentaires, traditionnels et médicaux au sein de la société sénégalaise.

MATERIEL ET METHODES

Présentation des zones d'étude

Cette étude a été menée dans quatre (4) régions du Sénégal (Dakar, Fatick, Diourbel et Louga) dont la population est dominée par les ethnies wolofs, les sérères et les peuls (Figure 1). La région de Dakar (14°43'10'' Nord et 17°28'21'' Ouest) possède un climat tropical subdésertique de

type côtier, influencé par les alizés maritimes et la mousson. Le dernier recensement estime la population à 12873601 personnes et signale que la région de Dakar, avec un taux d'urbanisation de 96%, regroupe presque la moitié de la population urbaine du pays (49%) (ANSD, 2016).

La région de Fatick (14°22 Nord et 16°08 Ouest) s'étend sur une superficie 7930 km² pour une population de 613000 habitants représentant 29,2% de la population nationale ; elle possède un climat de type soudano-sahélien. La région de Diourbel (14°30 et 15° Nord et 15°40 Ouest), compte 100445 habitants représentant 10% de la population nationale (ANSD, 2016).

La région de Louga (latitude 14°70 et 16°10 Nord et 14°27 et 16°50 Ouest), compte 905969 habitants, soit 6,9% de la population total du pays. Elle a un climat sahélien sec presque désertique (ANSD, 2016).

Méthodologie d'étude

Dans cette étude, les enquêtes ethnobotaniques ont été menées entre les mois de mai et septembre 2017, d'une part, auprès des cultivateurs de Dakar (zone des Niayes) et de Fatick, et d'autre part, auprès des herboristes et des boutiquiers vendeurs de produits naturels respectivement dans les marchés de Thiaroye (à Dakar) et Diourbel. En effet, il s'agit d'une étude transversale descriptive réalisée dans ces quatre régions du Sénégal. La population d'étude est constituée de personnes âgées de plus de 14 ans et demeurant dans les localités au moment de l'enquête.

Cette enquête ethnobotanique a été réalisée à l'aide d'une fiche remplie par interrogation orale. Le questionnaire était axé sur les habitudes alimentaires et

thérapeutiques, les connaissances botaniques, les organes, la ou les parties de la plante les plus utilisées, les indications thérapeutiques, les méthodes de récolte, le mode de préparation. Un spécimen de la plante est enregistré et conservé dans l'herbier IFAN de l'Institut Fondamentale d'Afrique Noire sous le numéro de récolte SB 10.

Un total de 200 fiches questionnaires a été dûment rempli, au cours d'entretiens individuels d'une durée d'environ une demi-heure chacune. Des informations sur l'enquête (âge, niveau d'études, situation familiale, etc.) et sur la plante (identité vernaculaire, partie utilisée, mode de préparation, période de récolte, usages thérapeutiques et traditionnels) ont également été collectées.

L'outil de notre enquête est un formulaire constitué de : 07 questions concernant l'enquête, 17 questions concernant la plante et 15 questions concernant les utilisations de cette plante, permettant d'évaluer la connaissance de la plante, l'utilisation, la prescription et le mode de préparation préconisé par les praticiens ou herboristes interrogés.

Traitement des données

Les questionnaires ont été confectionnés à l'aide de SPHINX -V5, ce même logiciel a permis de dépouiller les donnéesbrutes sur les fiches. Cependant, le tracé des graphes a été réalisé avec le logiciel Excel 2013.

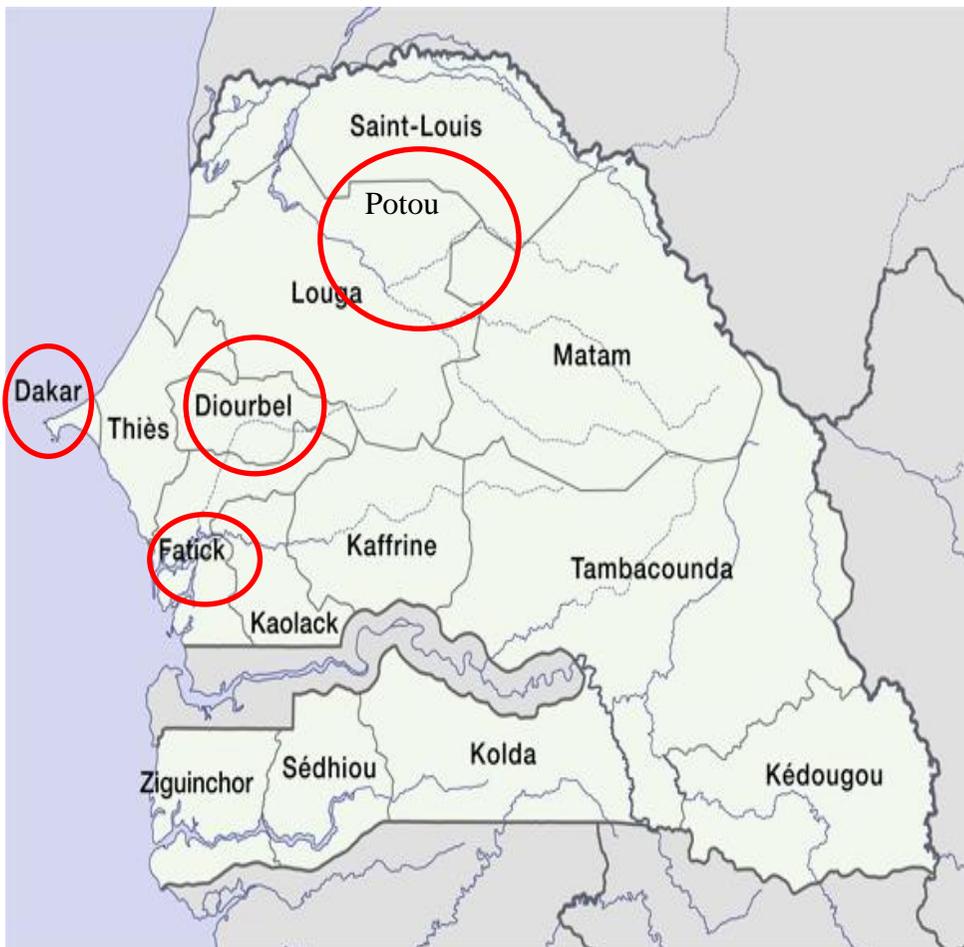


Figure 1: Les différentes zones de l'étude.

RESULTATS

Dans ces zones d'études, deux cent personnes des deux sexes ayant entre 14 et 97 ans, ont été enquêtés dont 60 à Dakar (Niayes), 30 au marché de Thiaroye, 50 au marché de Potou (Louga), 30 à Fatick et 30 à Diourbel. Les personnes enquêtées sont réparties en 48 femmes soit 24% et 152 hommes soit 76%. La tranche d'âge des personnes enquêtées varie entre 14 et 97 ans. La classe modale est comprise entre 50 et 60 ans (Figure 2). Pendant l'interview, huit (8) ethnies dont les peuls (29,5%), les sérères (34,5%) et les wolofs (30%) qui sont les plus dominantes dans les quatre zones d'études (Figure 3).

Connaissance de *M. charantia*

Dans les quatre zones d'étude, 92,50% des personnes enquêtées connaissent l'espèce. Les résultats montrent que la connaissance et l'utilisation de *M. charantia* sont répandues sur toutes les tranches d'âge. Cette utilisation prédomine chez les personnes âgées de 50 à 60 ans (22,9%) suivies par la tranche d'âge 40 à 50 ans (21,4%) et 60 à 70 ans (15%). D'autre part, 64% des hommes enquêtés utilisent la plante contre 20% des femmes.

Selon les personnes enquêtées, *M. charantia* se développe autant sur les sols « diors » (27,27%) que les sols sableux (27,27%) et argileux (26,89%). Cependant, 1,89% des personnes disent qu'elle peut pousser sur les sols calcicoles. En effet, il s'agit d'une plante annuelle dont le cycle végétatif se déroule pendant la saison des pluies. Selon les personnes enquêtées 47,63% signalent que la période de floraison se situe au mois de septembre contre 45,62% au mois d'octobre. La période idéale pour la récolte du fruit s'étalerait de novembre (pour 81,76% des cas) à décembre (pour 18,24% des cas). Concernant les méthodes de récolte et conservation du fruit, trois moyens ont été cités à savoir le sac (50,00%), le sac en filet

(39,50 %) pour éviter l'humidité du fruit et le panier perméable (10,50 %).

Noms vernaculaires de *M. charantia* au Sénégal

M. charantia porte plusieurs noms locaux au Sénégal. Ainsi en Wolof l'espèce est connue sous le nom de « mbeurbeuf », en langue sérère la plante porte le nom de « birbop ». Elle est appelée « édiléndél » en diola « burbog ou berbah » en toucouleur.

Consommation et usages de *M. charantia*

D'après les résultats d'enquêtes, la plante est particulièrement utilisée sur le plan thérapeutique (21,15%) et alimentaire à travers son fruit (78,21%). La pulpe du fruit est simplement sucée à cause de sa saveur sucrée. Les parties végétales utilisées sont classées par ordre d'importance décroissante : les feuilles (38%), les tiges (38%), la pulpe (13%), les racines (11%). Les résultats de l'enquête ne signalent aucun usage de la graine ni de son huile (Figure 5). Afin de faciliter l'extraction des principes actifs, plusieurs modes de préparations sont employés pour une administration efficiente aux traitements des patients. Ainsi, les populations, le plus souvent, utilisent la décoction (92,00%), la poudre (42,50%) et l'infusion (32,50%) pour traiter beaucoup de maladies. Parmi les pathologies traitées par *M. momordica* nous avons les dermatoses (17,25%), le paludisme (8,26%), les maux de ventre (10,43%), le rhumatisme (13,33%), la fatigue (17,25%), les hémorroïdes (13,48%), le diabète (8,84%), les règles douloureuses (3,77%), diarrhée (7,39%) (Figure 6). Le mode d'utilisation reste presque le même pour toutes les pathologies sauf pour les règles douloureuses ou les tradipraticiens utilisent plus la macération et la poudre pour calmer ces douleurs selon les personnes enquêtées.

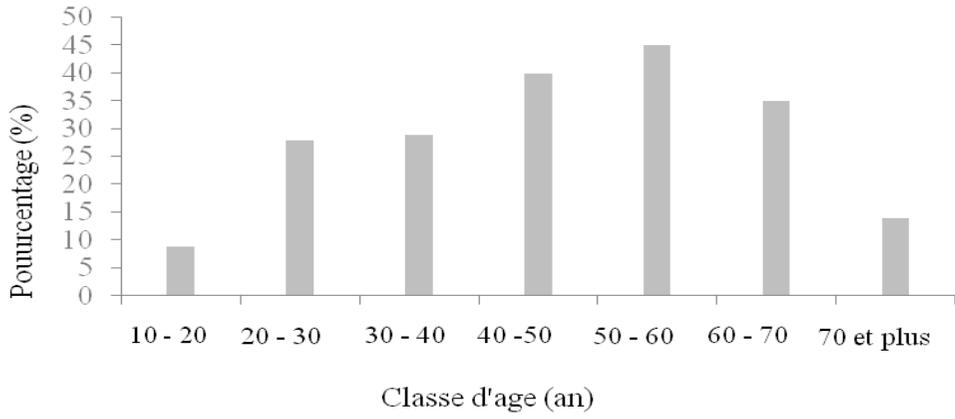


Figure 2: Représentativité des tranches d'âge enquêtées.

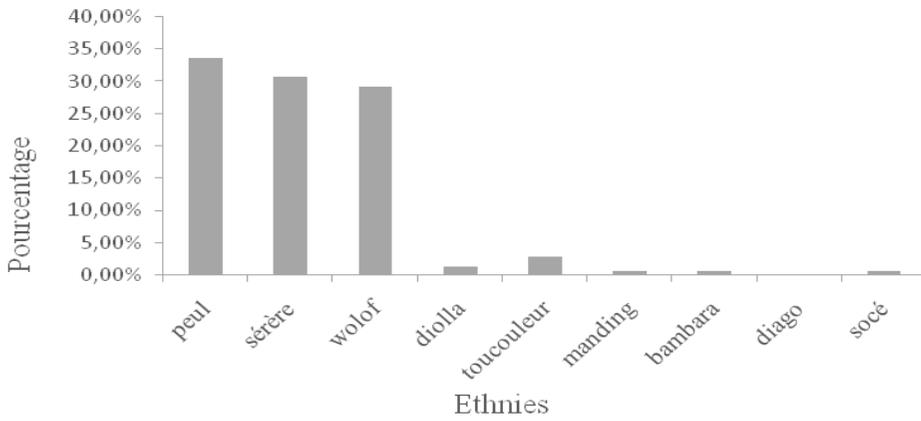


Figure 3: Fréquence des ethnies utilisant *M. charantia*.

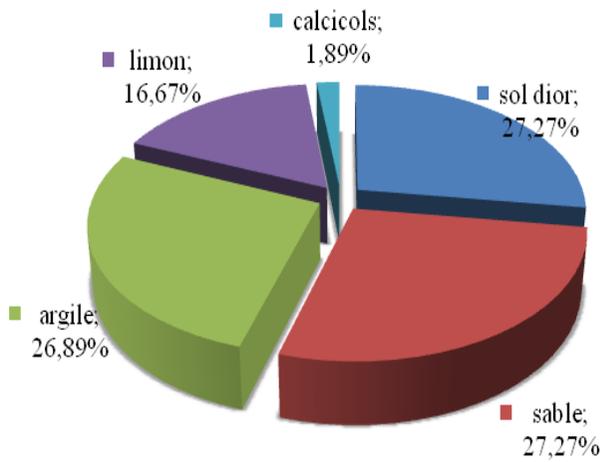


Figure 4: Les sols de prédilection de *M. charantia*.

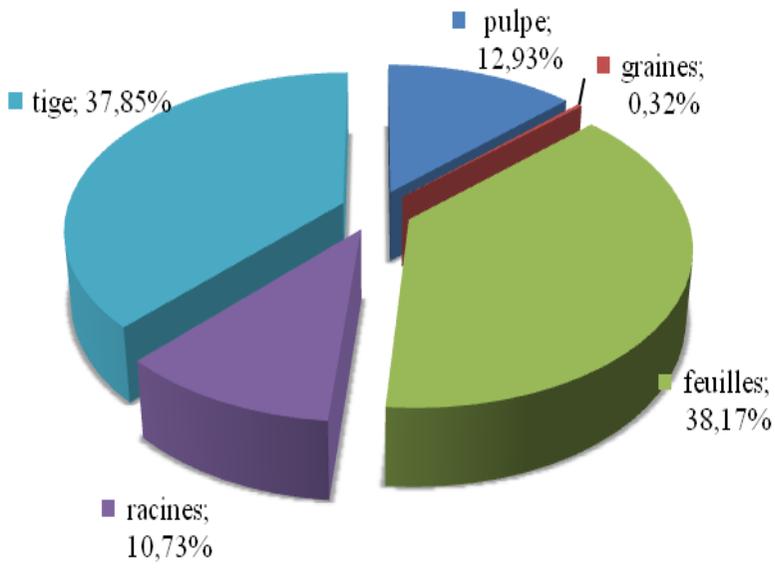


Figure 5: Les différents organes utilisés.

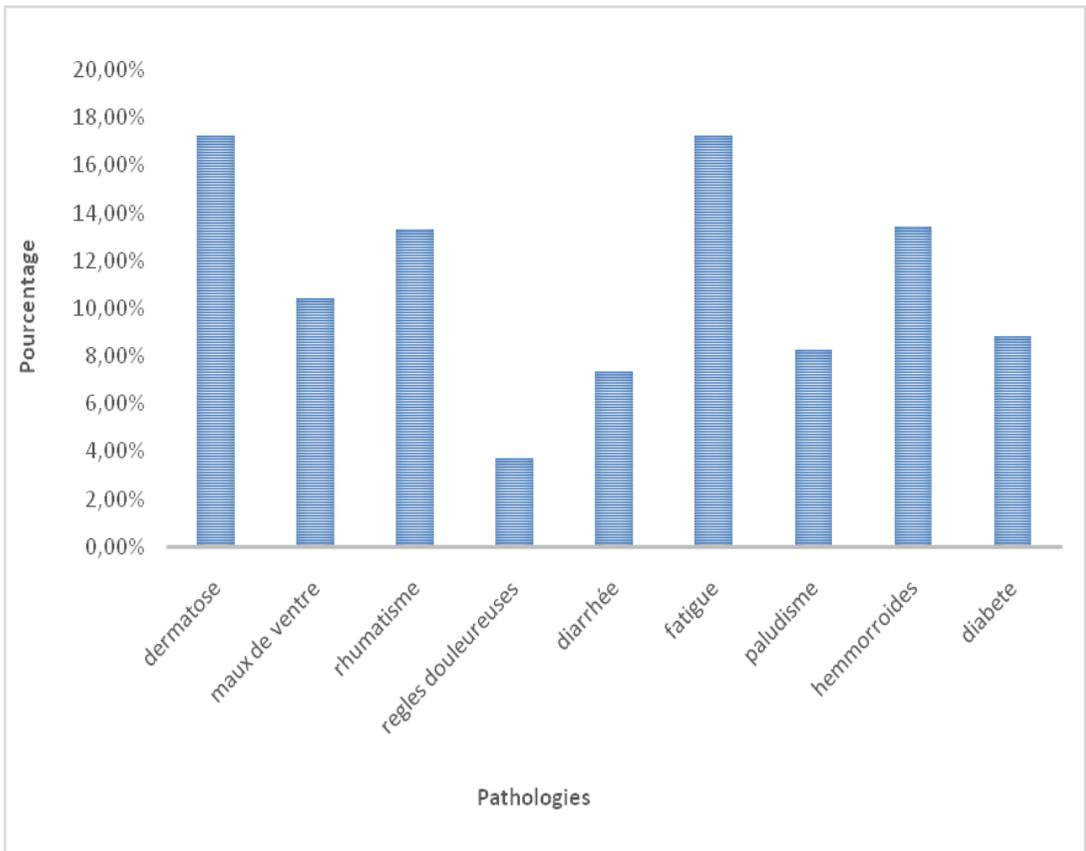


Figure 6: Les types de pathologies traitées par *M. charantia*.

DISCUSSION

Structure de la population enquêtée

Durant l'interview, huit (8) ethnies ont été questionnées dont la plupart sont des sérères, wolofs ou peuls. Ainsi ces trois ethnies sont, majoritairement, les plus représentatives dans la société sénégalaise (ANSD, 2016). Néanmoins les autres ethnies rencontrées dans le cadre de cette étude (manding, bambara, diola, socé) connaissent peu ou pas la plante et ces vertus. En effet, la plante est présente dans différentes régions d'Afrique depuis les Iles du Cap Vert jusqu'en Afrique Orientale (Kerharo et Adam, 1974).

Connaissance de *M. charantia*

La connaissance et l'usage de la plante dans les tranches d'âges. Cependant, le taux le plus faible est noté chez les personnes âgées de 10 à 20 ans (5%). Cette tendance semble normale, car en effet la connaissance des propriétés et des usages des plantes médicinales est généralement acquise suite à une longue expérience accumulée au fil des âges et transmise d'une génération à l'autre (Bakiri, 2016). Cependant, on note une sous-utilisation au-delà de 60 ans.

Consommation et usages de *M. charantia*

Selon l'interview, c'est une plante à la fois alimentaire et thérapeutique utilisée plus par les hommes que les femmes. Cette différence pourrait être expliquée par le fait que les hommes utilisent la plante lors des luttes traditionnelles pour affaiblir un adversaire ou lors des rites traditionnels au Bénin (Johnson, 2017).

Toutes les parties végétatives sont utilisées à l'exception des graines. Cependant, l'usage des feuilles prédomine sur les autres parties. Pour une administration plus efficace, les populations cherchent toujours la méthode la plus simple pour préparer les phytomédicaments. Ainsi les résultats montrent que la décoction est la méthode la plus utilisée par la population. Ces

résultats sont en accord avec ceux obtenus par (Salhi et al, 2010). Pour la décoction aqueuse (37,6%), l'infusion (24,7%) et la poudre (25,9%) au Maroc. Ce pourcentage montre que la population locale préfère la décoction et la trouve adéquate pour réchauffer et désinfecter le corps. En effet, la décoction permettrait de recueillir le maximum de principes actifs et d'atténuer ou d'annuler l'effet toxique de certaines recettes (Rhattas et al., 2016). D'après ces auteurs, ces différentes parties permettraient de recueillir le maximum de principes actifs et d'atténuer ou d'annuler l'effet toxique de certaines recettes.

Pathologies traitées par *M. Charantia*

D'après les résultats, *M. charantia* est utilisé dans le traitement de pathologies chroniques telles que les hémorroïdes et le diabète. C'est ainsi que les extraits éthanoliques de *M. charantia* régulariseraient la glycémie par l'augmentation de l'anabolisme du glycogène par le foie (Laleye et al., 2015) ou par l'oxydation du glucose en activant la glucose-6-phosphate déshydrogénase (Chen et al., 2003). Les extraits protéiques issus de la pulpe du fruit de *M. charantia* avaient également amélioré l'assimilation du glucose en facilitant la libération d'insuline, en potentialisant son effet (Anun et al., 2006) et en augmentant le nombre des cellules bêta du pancréas des animaux diabétiques (Dalia et al., 2017).

Conclusion

Ce travail sur *M. Charantia* réalisé au Sénégal, a permis de connaître les vertus thérapeutiques et les considérations liées à cette espèce. La population fait usage de cette espèce dans la prévention ou la guérison de plusieurs grands types de maladies ou d'affections. La diversification dans l'utilisation des organes de cette plante est liée à celle de ces organes végétaux. L'utilisation de *M. charantia* bien répandue dans la société sénégalaise est essentiellement orientée vers

laphytothérapie et spécifiquement contre les dermatoses.

Le fruit est peu consommé et l'huile des graines n'est pas exploitée. Ce travail précurseur ouvre les voies d'investigation sur les apports nutritionnels du fruit, les propriétés thérapeutiques des feuilles et la composition chimique de l'huile.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs de cet article déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêts.

CONTRIBUTION DES AUTEURS

SB, BN, AS, OIKC ont assuré la conception, la réalisation et la rédaction de l'étude. NCA, MG, MC et CMD ont supervisé les travaux tout en contribuant à la relecture du manuscrit.

REMERCIEMENTS

Nous remercions sincèrement tous ceux qui ont participé à la réalisation de ce travail plus particulièrement les populations dans les quatre (4) zones d'étude pour leurs implications dans la collecte des données.

REFERENCES

- ANSD (Agence Nationale de la Statistique et de la démographie). 2016. Enquete démographique et de sante continue (EDS-Continue) au senegal. ANSD.
- Anun S, Adisakwattana S, Yao CY. 2006. Slow acting protein extract from fruit pulp of *Momordica charantia* with insulin secretagogue and insulinomimetic activities. *Biol. Pharm. Bull.*, **29**: 1126-1131. DOI: <https://www.researchgate.net/publication/7028038>
- Bakiri N, Bezzi M, Khelifi-Slaoui M. 2016. enquete ethnobotanique d'une plante medicinale *peganum harmala L.* dans la

region de M'sila. *Revue Agriculture*, **1**: 38-42.

- Dalia YS, Mohamed S, Ahmed AB, Magdy HY, Hanan BES. 2017. Effets of karela (Better Melon; *Momordica charantia*) on genes of lipids and carbohydrates metabolism in experimental hypercholesterolemia: biochemical, molecular and histological study. *BCM Com. and Alt. Med.*, **17**: 319. DOI:10.1186/s1290-017-1833-x
- Akabassi GC, Padonou AE, Chadare FJ, Assogbadjo AE. 2017. importance ethnobotanique et valeur d'usage de *Picralima nitida* (stapf) au benin (Afrique de l'ouest). *Int. Biol. Chem. Sci.*, **11**(5): 1979-1993. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i5.4>
- Gueye M, Cisse A, Diatta CD, Diop S, Koma S. 2012. Etude ethnobotanique des plantes utilisées contre la constipation chez les Malinké de la communauté rurale de Tomboronkoto, Kédougou (Senegal). *Int. Biol. Chem. Sci.*, **6**(2): 773-781. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i2.19>
- Yedomonhan H, Adomou AC, Aguessy M, Bossou FG. 2017. Evaluation des caracteristiques ethnobotaniques et structurales de *Nesogordonia Kabingaensis* (K. shum.) Capuron ex R. Germ. (sterculaceae) dans la foret sacree d'Ewe au benin en vue de la definition des strategies de sa consetvation. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **11**(5): 2481-2494. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/jbcs.v11i5.42>
- Ikram S, Mariem N, Rajae B, Lamiae B, El Houssine B, Laila N, Jamal I. 2016. etude ethnobotanique des plantes medicales utilisees dans la region de zerhoun-Macoc. *Int. J. In. And Ap. Stu.*,

- 15:** 846-863. DOI: <http://www.ijias.issr-journals.org>
- Johnson RC, Houéto EE, Boni G, Kpètèhoto WH, Dougnon V, Pognon E, Assogba F, Loko F, Boko M, Gbénou J. 2017. Étude ethnobotanique et phytochimique de *Momordica charantia* Linn (Cucurbitaceae) à Cotonou. *Jl of Ap. Bios.*, **106**: 10249-10257. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v106i1.4>.
- Kerharo J, Adam JG. 1974. *La Pharmacopee Senegalaise Traditionnelle: Plantes Medicinales et toxiques*. Éditions Vigot Frères : Paris.
- Rhattas M, Douira A, Zidane L. 2016. etude ethnobotanique des plantes medecinales dans le parc National Talassemtane (Rfif occidental du maroc). *J. Appl. Biosci.*, **97**: 9187-9211. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v97i1.5>
- Laleye OAF, Ahissou H, Olounlade AP, Azando EVB, Laleye A. 2015. Etude bibliographique de trois plantes antidiabetiques de la beninoise: *Khaya Senegalensis* (Mliaceae) *Momordica charantia* ucurbitaceae) et *Moringa Oleifera* (Morengaceae). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(5): 2682-2700. DOI: <http://dx.dio.org/10.4314/ijbcs.v9i5.38>.
- OMS. 2013. renforcement du role de la medecine traditionnelle dans les systemes de sante: une strategie pour la region africaine. OMS.
- Chen Q, Chan LL, Li ET. 2003. Better Melon (*Momordica charantia*) reduces adipositty, lowers serum insulin and Normalizes glucose tolerance in rats fed a high fat diet. *J. Nut.*, **133**: 1088-1093. DOI: <https://dio.org/10.101093/jn/133.4.1088>
- Singh B, Singh BK. 2012. Ethnomedicinal use. *Int. J. Med and med Rech.*, **3**(12): 4780-4790.