

Enquête Ethnobotanique sur les Usages de *Euphorbia Heterophylla* L. (Euphorbiaceae) dans le Nord de la Côte d'Ivoire

Kouame Yao Francois

Doctorant UMRI28 : Sciences Agronomiques et Génie Rural
Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny,
Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

Kanga Yao

UFR Sciences Biologiques,
Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire

Kouakou N'Goran David Vincent

Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny,
Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

[Doi:10.19044/esj.2023.v19n21p116](https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n21p116)

Submitted: 31 May 2023

Accepted: 30 June 2023

Published: 31 July 2023

Copyright 2023 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Kouame Y.F., Kanga Y. & Kouakou N'Goran D.V. (2023). *Enquête Ethnobotanique sur les Usages de Euphorbia Heterophylla* L. (Euphorbiaceae) dans le Nord de la Côte d'Ivoire. European Scientific Journal, ESJ, 19 (21), 116.

<https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n21p116>

Résumé

Euphorbia heterophylla est une herbe envahissante dans la région nord de la Côte d'Ivoire. Elle est connue par les éleveurs, les agriculteurs et les herboristes. Le but de ce travail est d'identifier les différents usages de cette plante. À cet effet, une enquête ethnobotanique basée sur la méthode d'échantillonnage stratifiée probabiliste a été menée dans les régions du Poro, de la Bagoué et du Tchologo. En élevage, *Euphorbia heterophylla* est utilisée comme fourrage pour le lapin (46,5 %), le cobaye (34,9 %) et le porc (18,6 %). Chez les Hommes, elle est utilisée pour favoriser la production de lait maternel chez la femme (28,6 %), le traitement des plaies (25,7 %), les infections gastriques (25,70 %), l'amélioration de la qualité du sperme (11,4 %) et le traitement des rougeurs des bébés (8,6 %). Ces résultats peuvent constituer une source d'informations non négligeables pour les recherches

scientifiques sur *Euphorbia heterophylla* et la domestication.

Mots-clés: *Euphorbia heterophylla*, médecine traditionnelle, Ethnobotanique, fourrage

Ethnobotanical Survey of the Uses of *Euphorbia Heterophylla* L. (Euphorbiaceae) in the North of Côte d'Ivoire

Kouame Yao Francois

Doctorant UMRI28 : Sciences Agronomiques et Génie Rural
Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny,
Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

Kanga Yao

UFR Sciences Biologiques,
Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire

Kouakou N'Goran David Vincent

Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny,
Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

Abstract

Euphorbia heterophylla is an invasive plant in the northern region of Côte d'Ivoire. It is known by breeders, farmers, and herbalists. The aim of this work is to identify the different uses of this plant. To this end, an ethnobotanical survey based on the stratified probability sampling method was conducted in the Poro, Bagoué, and Tchologo regions. In breeding, *Euphorbia heterophylla* is used as fodder for rabbits (46.5%), guinea pigs (34.9%), and pigs (18.6%). In men, it is used for the production of breast milk in women (28.6%), the treatment of wounds (25.7%), gastric infections (25.70%), the improvement of the quality semen (11.4%), and the treatment of rashes in babies (8.6%). These results could constitute a significant source of information for scientific research on *Euphorbia heterophylla* domestication.

Keywords: *Euphorbia heterophylla*, traditional medicine, ethnobotany, fodder

Intorduction

Depuis l'indépendance en 1960, la Côte d'Ivoire a fait de l'agriculture le socle du développement économique. Cette agriculture assure l'emploi des 2/3 de la population active et contribue à 34 % du Produit Intérieur Brut (PIB)

total et à 66% du revenu d'exportation (MIRAH, 2014). Toutes ces valeurs dénotent de la bonne performance de l'agriculture ivoirienne.

En effet, l'agriculture ivoirienne qui était essentiellement basée sur les cultures d'exportation avec le binôme café-cacao a entamé une phase de diversification. D'autres cultures de rente telles que le coton, la mangue et l'anacarde se sont développées. Il y'a également les cultures vivrières telles que le riz, l'igname, le manioc et les cultures maraichères qui occupent de nos jours une place de choix dans cette agriculture. C'est donc dire que les superficies agricoles ont significativement augmenté avec la création de nouvelles parcelles. L'on peut même noter la disparition de certains espaces forestiers au profit d'espaces cultivables. De plus, les échanges d'intrants agricoles (engrais, pesticides et matériel végétal) entre la Côte d'Ivoire et l'extérieur se sont intensifiés. L'intensification de ces échanges a eu pour corollaires la présence de produits non homologués sur les marchés et surtout les mauvaises pratiques observées dans ce secteur agricole. Et cela n'est pas sans conséquences sur l'environnement. C'est pour cette raison que Johnson, 1997 a avancé que là où l'homme crée un environnement artificiel pour les cultures, les mauvaises herbes s'installent inévitablement. C'est le cas de *Euphorbia heterophylla*, une des plus envahissantes herbes qui pose d'énormes problèmes dans les cultures en Côte d'Ivoire, notamment dans presque toute la région cotonnière au Nord. Le spectre restreint de quelques formulations d'herbicides sur le marché, que propose la recherche, ne permet pas de lutter efficacement contre cette plante. Elle crée de sérieux problèmes de désherbage aux agriculteurs et le degré d'enherbement des parcelles occupées est croissant d'une année à l'autre (Ipou et al., 2011). Devant cette problématique, n'est-il pas opportun de rechercher de nouvelles approches plus écologiques qui visent son utilité pour l'homme ? Pour ce faire, une enquête ethnobotanique a été initiée au Nord de la Côte d'Ivoire pour connaître les interactions entre l'homme et la plante afin de réfléchir sur la valorisation.

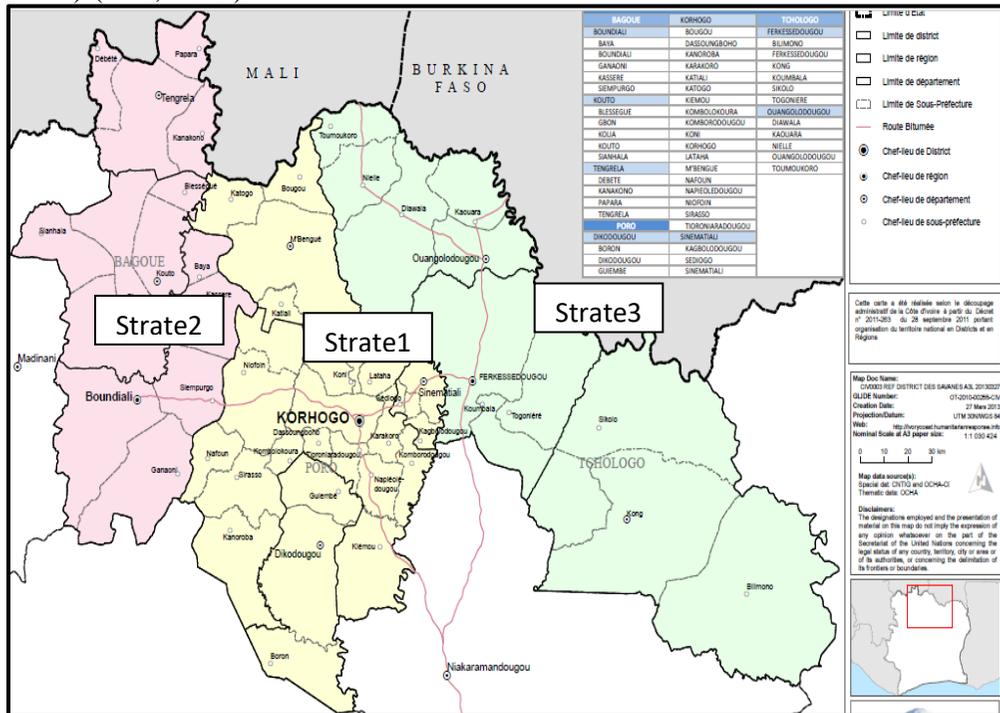
I- Matériel et méthodes

Dans le but de mener à bien cette étude une démarche d'enquête a été utilisée avec le matériel lié.

I-1- Zone d'étude

Cette étude couvre les régions du Poro (Strate 1), de la Bagoué (Strate 2) et du Tchologo (Strate 3) (carte 1), car elles représentent les plus grandes régions productrices de coton dans le Nord de la Côte d'Ivoire (Pascal et al., 2018). La Région du Poro a pour chef-lieu Korhogo (latitude : 9°27'28" nord et longitude : 5°37'46" ouest). Celle de la Bagoué a pour chef-lieu Boundiali (9°32 de latitude nord et 6°29 de longitude ouest) et celle du Tchologo a pour

chef-lieu Ferkessédougou (latitude : 9°35'34" nord et longitude : 5°11'40" ouest) (INS, 2015).



Carte 1. Zones d'enquête ethnobotanique au Nord de la Côte d'Ivoire
 source : (OCHA, 2013) carte du district des savanes, modifiée par KOUAMÉ Y.F.

I.2 - Méthode d'échantillonnage

La méthode d'échantillonnage stratifiée a été utilisée (Benkhiguet et al., 2011). Ce type d'échantillonnage consiste à diviser la zone d'étude en différentes strates représentées par les régions et à y associer le même nombre d'enquêtés (Isidore *et al.*, 2018). La strate 1 prend en compte la région du Poro. La strate 2 s'étend sur la région de la Bagoué. La strate 3 couvre celle du Tchologo. Pour chaque strate, 33 personnes ont été enquêtées. Les éleveurs (qui apportent le fourrage aux animaux), les agriculteurs de coton, et les traditionnels et les herboristes ont été ciblés à l'aide d'une fiche d'enquête.

I.3- Pré-enquête ethnobotanique

Un premier passage a été effectué auprès des autorités locales, des associations et des coopératives du secteur d'activité concerné. Ce qui a permis d'établir un climat de confiance, de définir les modalités d'enquête et de tester le questionnaire afin de l'ajuster.

I.4- Enquête ethnobotanique

Les informations sur les utilisations de *Euphorbia heterophylla* ont été collectées de mars à août 2020 à l'aide d'un questionnaire préalablement établi. Les éleveurs, les agriculteurs, les tradi-praticiens de santé et les herboristes, ayant accepté de partager leur savoir, ont été conviés à des entretiens semi-structurés. Il s'est agi de collecter les informations sur la plante et les usages. Durant cette enquête, un guide a servi d'interprète.

I.5- Traitement des données

Les données recueillies ont permis de déterminer les paramètres caractéristiques de la population enquêtée et de l'usage de la plante. Le logiciel SphinxPlus.V5.2 a été utilisé pour l'élaboration et le traitement des questionnaires. Il a été utilisé pour la conception des figures dans ce document.

I.5.1- Paramètres caractéristiques de la population enquêtée

La population enquêtée a été classée selon l'âge, l'ethnie, le sexe et le niveau d'étude, selon le modèle de **Benkhniue et al. (2011)**. Les enquêtés ont été classés en fonction du sexe (homme ou femme) pour déterminer la catégorie la plus importante dans la connaissance de la plante. Quant au niveau d'études, il a été classé en quatre niveaux selon le modèle **de Benkhniue et al. (2011)** comme suit : Non scolarisé ; Niveau primaire ; Niveau secondaire ; Niveau supérieur.

I.5.2- Paramètres caractéristiques de la plante

Les caractéristiques d'identification de la plante sont présentées selon les noms vernaculaires, la notoriété, la saison et le niveau de colonisation de la plante.

I.5.3- Différents usages de la plante

Les différents usages sont exposés par le calcul des indices primaires d'enquête ethnobotanique selon le modèle de **Houéhanou et al., (2015)**; à savoir la fréquence de citation(FC), la fréquence relative de citation (FR), le nombre d'usage (NU) et le nombre d'usage rapporté (UR). Les différents usages en médecine traditionnelle et l'utilisation fourragère ont été également présentés.

II- Resultats

II.1 Caractéristiques des enquêtés

II.1.1 Activités des enquêtés

Les enquêtés étaient composées d'éleveurs (33), les agriculteurs (34) et les tradipraticiens de santé et herboristes (32) répartis par strate (tableau1).

Tableau 1.Type d'enquêté par strate

Type d'enquêtés	Strate1	Strate2	Strate3	Total
Eleveurs	12	10	11	33
Agriculteurs	10	11	13	34
Herboristes	11	12	9	32
Total	33	33	33	99

Source : Enquête KOUAMÉ Y.F.

II.1.2- Caractéristiques sociodémographiques des personnes enquêtées

La majorité d'entre eux (50,5 %) appartient à la tranche d'âge de 25-45 ans. Les hommes représentent 89,9 % contre 10,1 % des femmes. Concernant le niveau d'instruction, 48,5 % sont non-scolarisés. Les autres se répartissent entre le niveau primaire (27,3 %), le niveau secondaire (20,2 %). Seulement 4,0 % ont le niveau supérieur. Les Sénoufos représentent l'ethnie la plus importante (45,5 %), suivie des Malinkés (24,2 %) et la répartition par strate se présente selon la figure 1.

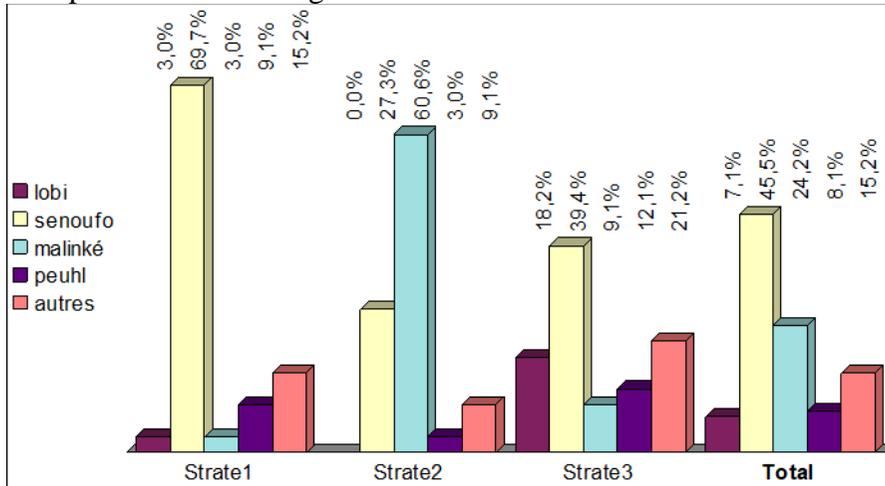


Figure 1 : Répartition des groupes ethniques par strate

Source : Enquête KOUAMÉ Y.F.

II.2- Caractéristique sociodémographique des personnes ayant une bonne connaissance des usages de la plante

Les Sénoufos ont une connaissance plus élevée de la plante que les autres groupes ethniques (figure 2).

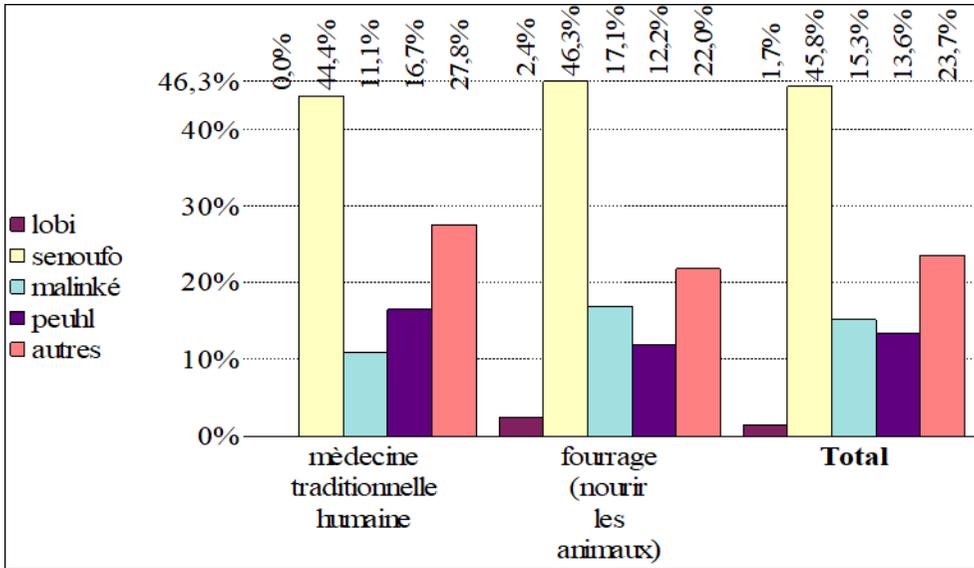


Figure 2: Connaissance de l'usage de la plante par groupe ethnique
 Source : Enquête KOUAMÉ Y.F.

II.2.2- Tranche d'âge ayant une grande connaissance des usages de la plante

La tranche d'âge qui a une grande connaissance de la plante est celle de 25 à 45 ans (55,9 %), soit 33 personnes. La figure 3 présente les proportions de connaissance des usages par tranche d'âge.

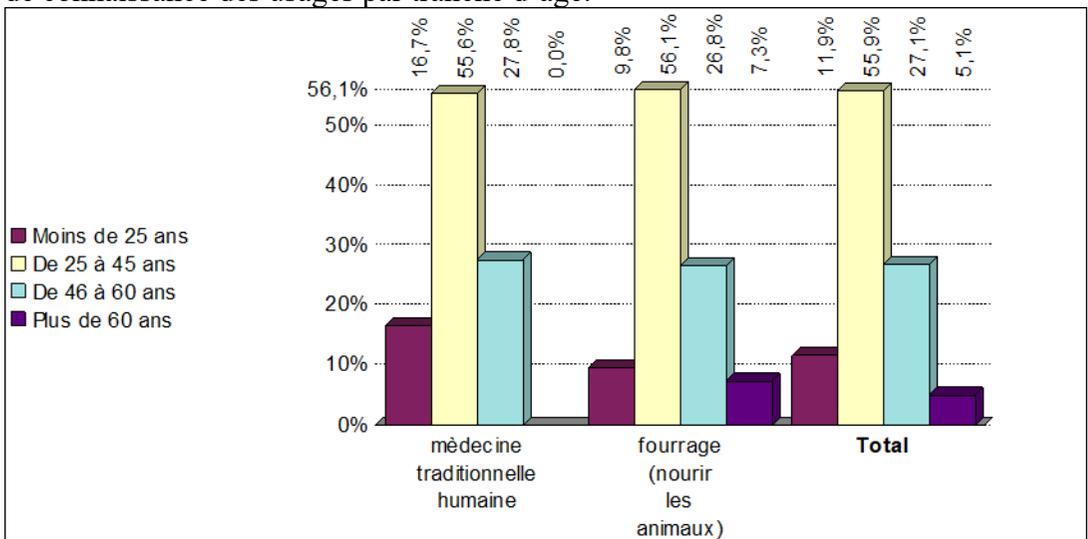


Figure 3 : Proportions de connaissance des usages par tranche d'âge
 Source : Enquête KOUAMÉ Y.F.

II.2.3 Niveau d'étude des enquêtés ayant une bonne connaissance des usages de la plante

Les non-scolarisés sont les plus nombreux (figure 4) dans la connaissance des usages de la plante.

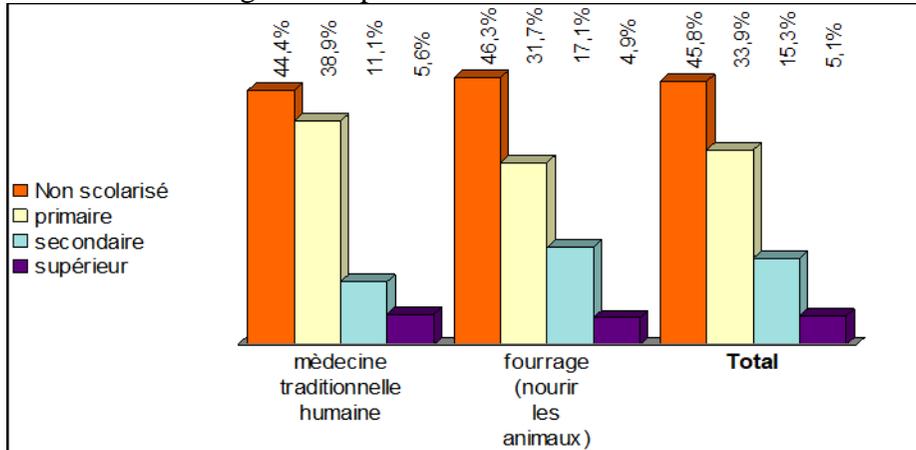


Figure 4 : Taux de connaissance des usages par niveau d'études
 Source : Enquête KOUAMÉ Y.F.

II.3- Caractéristiques de *Euphorbia heterophylla*

Parmi les personnes enquêtées, 55,1 % ont indiqué que *Euphorbia heterophylla* colonise toutes les parcelles pendant que 43,8 % ont observé que la plante colonise une majorité des parcelles et 1,1 % trouvent qu'elle colonise les parcelles peu fertiles. L'invasion de cette plante est plus importante en saison pluvieuse selon 78 % des personnes enquêtées. *Euphorbia heterophylla* est connue sous plusieurs noms vernaculaires dans le Nord. Le plus connu (50 %) est celui de 'Nonnombi' qui signifie en Malinké « plante à lait », suivi de 'Flatchal' (25 %) qui signifie en Sénoufo « femme peheul » et "Phorbia" (25 %), qui est une mauvaise prononciation d'Euphorbia par les analphabètes. Les noms par région sont présentés dans le Tableau 2.

	Strate1		Strate2		Strate3		Total	
	N	% cit.						
Flatchal	9	60,0%	2	11,1%	1	6,7%	12	25,0%
Nonnombi	5	33,3%	6	33,3%	13	86,7%	24	50,0%
phorbia	1	6,7%	10	55,6%	1	6,7%	12	25,0%
Total	15	100,0%	18	100,0%	15	100,0%	48	100,0%

Tableau 2 : Noms vernaculaires par région
 Source : Enquête KOUAMÉ Y.F.

II.4- Usages de la plante

Euphorbia heterophylla, bien qu'elle soit une plante adventice, elle est utilisée en médecine traditionnelle et en élevage au nord de la Côte d'Ivoire.

II.4.1- En élevage

Euphorbia heterophylla est plus utilisée comme fourrage pour lapin (46,5 %), pour le cobaye (cochon d'Inde) (34,9 %) et pour le porc (18,6 %). Elle est surtout utilisée pour l'augmentation de la lactation des animaux (19,2 % des enquêtés), pour l'amélioration de la fertilité (17,2 % des enquêtés), pour l'amélioration de la santé des animaux (11,1 % des enquêtés). Les utilisations comme fourrage par strate sont indiquées dans le tableau 3.

	Strate1		Strate2		Strate3		Total	
	N	% cit.						
porc	10	27,8%	2	8,0%	4	16,0%	16	18,6%
lapin	14	38,9%	13	52,0%	13	52,0%	40	46,5%
Cobaye	12	33,3%	10	40,0%	8	32,0%	30	34,9%
Total	36	100,0%	25	100,0%	25	100,0%	86	100,0%

Tableau 3. Différentes utilisations par strate en élevage
 Source : Enquête KOUAMÉ Y.F.

II.4.2- Différentes utilisations chez l'homme et mode d'administration

Euphorbia heterophylla est utilisée pour la production de lait maternel chez la femme (28,6 %), le traitement des plaies (25,7 %), les infections gastriques (25,70 %), l'amélioration de la qualité du sperme (11,4 %) et le traitement des rougeurs des bébés (8,6 %) (figure 5).

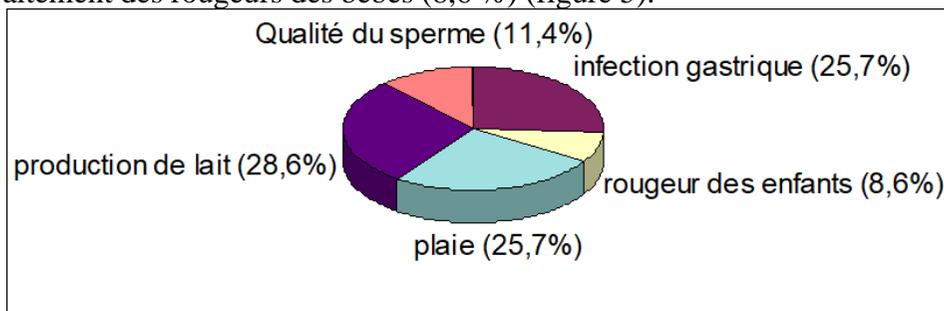


Figure 5 : Usage en médecine traditionnelle
 Source : Enquête KOUAMÉ Y.F.

Le mode d'administration dépend de la nature du mal à traiter (Tableau 4).

Tableau 4. Différentes utilisations de la plante dans le traitement des pathologies

Maladie	Posologie
Infection Gastrique	Bouillir environ 50 g des feuilles et tige de la plante dans 1 litre d'eau et boire un verre de thé, 3 fois par jour
Carence de lait	Manger 10 g de la pousse avec du pois sucré communément appelé (<i>Tchongon</i>), 3 fois par jour pendant 2 semaines ou bouillir environ 50 g de la plante dans 1 litre d'eau et boire un verre de thé, 3 fois par jour
Améliorer la qualité du sperme	Bouillir environ 50 g d'un mélange de la pousse d' <i>Euphorbia heterophylla</i> et d' <i>Euphorbia hirta</i> dans 1 litre d'eau et boire un verre de thé, 3 fois par jour pendant 2 semaines
Rougeur de la peau des bébé	Ecraser 10 g des feuilles et tige la plante, appliquer sur la rougeur avec du caolin
Plaie	Appliquer la sève sur la plaie

Source : Enquête KOUAMÉ Y.F.

II.4.3- Parties utilisées en médecine traditionnelle

La pousse constitue l'organe le plus utilisé dans toutes les recettes avec un taux de 38,5 % des préparations (figure 6).

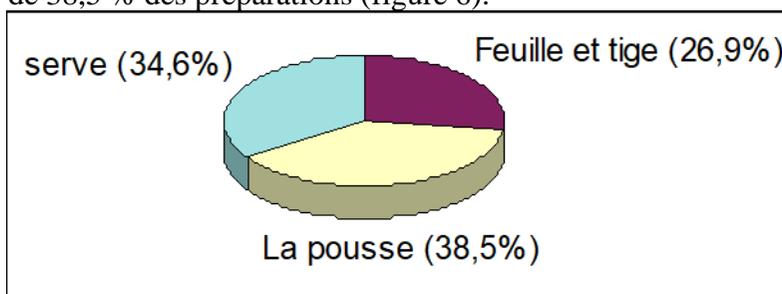


Figure 6 : Parties de la plante utilisées dans l'usage de *Euphorbia heterophylla*

Source : Enquête KOUAMÉ Y.F.

II.4.4- Indices primaires ou indices de base sur les usages

La fréquence de citation (FC) est 18 et 41 respectivement pour les usages médicinal et fourragère. La fréquence relative de citation (FR) est donc 18/99 et 41/99 respectivement pour l'usage médicinal et l'usage pour fourrage. Le nombre d'usage (NU) de *Euphorbia heterophylla* est 2 et le nombre d'usage rapporté (UR) est 59.

III- Discussion

Une étude sur l'Indice de Développement Humain (IDH) en fonction du sexe a montré une proportion d'analphabètes parmi les jeunes de 15-24 ans forte dans le Nord de la Côte d'Ivoire (PNUD, 2022). Ce qui justifie le taux élevé des personnes non-scolarisées interrogées lors de l'enquête. Ce taux montre que la population est peu instruite et sera difficile à sensibiliser par rapport à l'usage de cette plante. Ces résultats corroborent ceux de Ackah et

al (2019) qui ont estimé à 55,5 % la proportion des personnes interrogées ayant ce même niveau d'étude. Cependant, ils diffèrent de ceux de Honoré et al. (2016), chez qui plus de la moitié des enquêtées ont un niveau d'étude primaire. Ceci pourrait être dû au fait que l'étude a lieu uniquement dans le Nord du pays alors que la leur était sur l'ensemble du territoire ivoirien.

La majorité des personnes enquêtées a souligné que la plante est présente qu'en saison pluvieuse. Cela est lié au fait que *Euphorbia heterophylla* est une plante herbacée. Elle ne résiste pas à la saison sèche. Elle est donc une menace pour les cultures vivrières et le coton.

La population du Nord l'utilise couramment comme plante médicinale. Schmelzer et al, (2008) ont également noté que *Euphorbia heterophylla* est utilisée en médecine traditionnelle africaine. Les enquêtes de Dingui et al., (2021) ont aussi confirmé l'usage de la plante dans les traitements médicaux en Côte d'Ivoire. Selon eux, elle sert dans la prévention et la guérison de plusieurs maladies telles que l'antidote contre les morsures de serpents, la facilitation d'accouchement, la teigne, les maux d'oreilles, la gonococcie, les plaies de ventre, la sinusite, le corps chaud d'enfant, et les dartres.

Euphorbia heterophylla favorise la production laitière chez la femme nourrisse. Ce résultat vient confirmer celui de Schmelzer et al, (2008) qui ont indiqué lors d'une étude sur les plantes médicinales de l'Afrique tropicale, que cette plante possède des propriétés galactogènes. Mais eux préconisent l'utilisation des racines pendant que cette étude a indiqué l'utilisation de la partie supérieure de la plante en association avec le souchet (*Cyperus esculentus* L.), si elle est consommée crue. Cette association est réputée atténuer le goût amer de la plante par le souchet qui est sucré. Cette propriété galactogène de la plante est aussi confirmée chez les lapins (Mathurin et al., 2021).

Certains composés biochimiques tels que les terpènes, les stéroïdes et les dérivés cardiotoniques sont connus pour leur propriété galactogène (Akouedegni et al., 2012). Or le tri phytochimique de *Euphorbia heterophylla* révèle la présence de ceux-ci (Okeniyi et al., 2012). C'est ce qui justifie cette propriété galactogène.

Chez l'homme, *Euphorbia heterophylla* permet d'améliorer la qualité du sperme. Elle est ainsi considérée importante pour la reproduction. Cette aptitude pourrait être due à la composition en flavonoïdes, en saponosides et en alcaloïdes (Ajuru et al., 2017). Ces derniers possèdent des activités androgéniques. Ce qui entraîne la formation de l'androstènedione, hormone stéroïdes précurseur dans la biosynthèse de la testostérone (Rukundo, 2007). Le taux de testostérone favorise la production de spermatozoïdes, donc le sperme (Etuk et al, 2009) .

En élevage *Euphorbia heterophylla* permet d'augmenter la fertilité. Cette information est confirmée par les résultats de N'goran et al.(2012) qui

ont montré que la consommation de la plante améliore la fécondité du cochon d'Inde. Elle améliore également la fertilité de la femelle du cobaye.

Les résultats obtenus par N'Goran *et al.*, (2019) ont aussi indiqué que *Euphorbia heterophylla* est une adventice dont les feuilles et les tiges peuvent constituer 70 % de l'alimentation des lapins. À Yamoussoukro (capitale politique de la Côte d'Ivoire), les études effectuées par Isidore *et al.*, (2018) ont mis en exergue l'utilisation de la plante par la majorité des éleveurs de lapin. D'où son nom en baoulé « gbamlô alliè » qui signifie 'nourriture de lapin'. Cette utilisation est confirmée par la majorité des personnes enquêtées dans la partie Nord de la Côte d'Ivoire.

Conclusion

Euphorbia heterophylla est une adventice populaire en saison pluvieuse dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Elle est utilisée en médecine traditionnelle et comme plante fourragère. Elle favorise la fertilité et la reproductivité aussi bien chez l'homme que chez certains animaux d'élevage. En association, elle est utilisée pour favoriser la montée ou la production de lait chez la femme nourrisse et l'amélioration de la qualité du sperme chez l'homme. Cette étude a pu fournir des résultats qui doivent être pris comme acquis préliminaires pour aboutir à d'autres thèmes de recherches en vue d'une adoption ou une domestication de la plante. Elle a permis de savoir que la plante est utile pour cette population. Sensibiliser toute la population sur ses usages entraînerait une demande élevée et une lutte plus écologique pour les agriculteurs. L'ouverture d'une étude sur l'impact social et économique auprès des individus qui utilisent devient important d'une part et d'autre part, des recherches pour tester les usages au laboratoire et penser à la conservation en vue de l'utilisation en saison sèche seraient utiles.

Contributions des auteurs

KOUAMÉ Y.F. a fait la prospection dans les différentes zones puis a effectué les enquêtes, le traitement des données relevées et la rédaction du manuscrit. KOUAKOU N.D.V. a donné l'orientation des travaux à réaliser sur le terrain puis a contribué à l'amélioration et à la validation du manuscrit. KANGA Y. a prodigué des conseils pour l'obtention de certaines données au niveau de l'enquête et a contribué à la rédaction du manuscrit.

Conflicts d'Interets: Les auteurs déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêts.

References:

1. Ackah Stéphane, W. A., Victor, O. T., Emmanuel Joël, A. N., & Koffi, N. (2019). Etude Ethnobotanique des Plantes Utilisées en Médecine

- Traditionnelle dans le Traitement de l'Hypertension Artérielle chez les Peuples du Département de Divo, (Centre-ouest, Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal ESJ*, 15(24). <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n24p384>
2. Ajuru, M. G., Williams, L. F., Ajuru, G., Harcourt, P., Pathology, C., Harcourt, P., & Harcourt, P. (2017). *Qualitative and Quantitative Phytochemical Screening of Some Plants Used in Ethnomedicine in the Niger Delta Region of Nigeria Email address : 5(5)*, 198–205. <https://doi.org/10.11648/j.jfns.20170505.16>
 3. Akouedegni, C. G., Tossa, I. G., Daga, F. D., & Koudandé, D. O. M. S. (2012). Synthèse des connaissances sur les plantes galactogènes et leurs usages en République du Bénin Benin. *Brab*, 24–35.
 4. Benkhigui, O., Zidane, L., Fadli, M., Elyacoubi, H., Rochdi, A., & Douira, A. (2011). Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). *Acta Botanica Barcinonensia*, 53, 191–216. <http://raco.test.cesca.cat/index.php/ActaBotanica/article/view/252920>
 5. Dingui, J. A., Brou, C. Y., David, N., & Zirih, N. G. (2021). *Etude ethnobotanique sur Euphorbia heterophylla en Côte d ' Ivoire Ethnobotanical study on Euphorbia heterophylla in Côte d ' Ivoire. 15(December)*, 2500–2513.
 6. Etuk, E. U., & Muhammad, A. A. (2009). Fertility enhancing effects of aqueous stem bark extract of *Lophira lanceolata* in male Spargue dawley rats. *International Journal of Plant Physiology and Biochemistry*, 1(1), 1–004. <http://www.academicjournals.org/IJPPB>
 7. Honoré, T. B. I., Koffi, N., Lezin, B. E., Rachel, A. R., & Séverin, A. (2016). Etude Ethnobotanique De Quelques Espèces Du Genre *Corchorus* Rencontrées En Côte d'Ivoire. *European Scientific Journal, ESJ*, 12(24), 415. <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n24p415>
 8. Houéhanou, D. T., Assogbadjo, A. E., Chadare, F. J., Zanvo, S., & Sinsin, B. (2015). *Approches méthodologiques synthétisées des études d'ethnobotanique quantitative en milieu tropical. January*, 18.
 9. INS. (2015). *Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2014*.
 10. Ipoou, I., Adou, L. M. D., Touré, A., & Marnotte, P. (2011). *Aspects de la dynamique d ' enherbement des parcelles par Euphorbia heterophylla L . (Euphorbiaceae) : production de graine et évolution du stock de semences*. 3144–3152.
 11. Isidore, S. A., Djeneb, C., Kouadio, B., & Noël, G. (2018). *Enquête ethnobotanique sur les Euphorbiaceae médicinales utilisées chez les Baoulé du District de Yamoussoukro (Côte d ' Ivoire)*. 34, 12734–12748.

12. Johnson, D. E. (1997). *Les adventices en riziculture en Afrique de l'ouest*. 312.
https://www.riceadvice.info/documents/30/24._Weeds_of_Rice_in_West_Africa.pdf
13. Mathurin, K. K., Tagouèlbè, T., Koné, G. A., Assidjo, N. E., Marnet, P. G., & Kouba, M. (2021). Desmodium tortuosum, Euphorbia heterophylla and Moringa oleifera Effect on Local Rabbit Does Milk Production and Pups' Performances. *Journal of Agricultural Science*, 13(4), 93. <https://doi.org/10.5539/jas.v13n4p93>
14. M.I.R.A.H. (2014). *Plan stratégique de développement de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture en Côte d'Ivoire (PSDEPA 2014-2020). Tome I : Diagnostic – Stratégie de développement – Orientations*. 76–179.
https://www.riceadvice.info/documents/30/24._Weeds_of_Rice_in_West_Africa.pdf
15. N'Goran, D. V. K., Eric, T., Yapo, M. Y., & Emmanuel, N. A. (2012). Effet de Panicum maximum associé à Euphorbia heterophylla (L.) sur la productivité des femelles primipares durant le cycle de reproduction chez le cobaye (Cavia porcellus L.). *Tropicicultura*, 30(1), 24–30.
16. N'Goran, D. V. K., Seydou, B. M., Cho, E. M. A., Yélèhi, D. A., Emmanuel, N. A., & Maryline, K. (2019). *Viande de lapin (Oryctolagus cuniculus L.) enrichie en oméga 3 avec un aliment contenant de l'euphorbe (Euphorbia heterophylla L.)*. October. <https://doi.org/10.19182/remvt.31779>
17. OCHA. (2013). *COTE D'IVOIRE: DISTRICT DES SAVANES Carte de référence*. 2013. <https://reliefweb.int/map/côte-divoire/côte-divoire-district-des-savanes-carte-de-référence-version-mars-2013>
18. Okeniyi SO, B. J, A., & S, G. (2012). Phytochemical Screening, Cytotoxicity, Antioxidant and Antimicrobial Activities of Stem and Leaf Extracts of Euphorbia Heterophylla. *Journal of Biology and Life Science*, 4(1), 87–91. <https://doi.org/10.5296/jbls.v4i1.2047>
19. Pascal Tillie, Kamel Louhichi, et S. G.-Y.-P. (2018). *La culture attelée dans le bassin cotonnier en Côte d'Ivoire*. <https://doi.org/10.2760/505527>
20. PNUD. (2022). *Stratégie Pour La Promotion De L'Égalité Des Sexes*. 34.
21. Rukundo Roger. (2007). *Contribution à l'étude de l'activité androgénique de Nauclea latifolia S. (Rubiaceae)*. 129.
22. Schmelzer, G. H., & Gurib-Fakim, A. (2008). Ressources végétales de l'Afrique tropicale 11 (1): Plantes médicinales. *Journal of Medicinal Plants Research*, 11(1), 869.
<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>