

# Connaissances ethnobotaniques du Corossolier (*Annona muricata* L.) au Sud du Bénin

Isabelle Appoline Gbonsou<sup>1\*</sup>, Romaël Badjrêhou Badou<sup>2</sup>, Hospice Gbèwonmèdèa Dassou<sup>2</sup>,  
Thierry C. Marc Mèdèhouénou<sup>3</sup> & Patrick A. Eдорh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Recherche en Biochimie et Toxicologie de l'Environnement (LaRBiTE), Département de Biochimie et de Biologie Cellulaire, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 BP 526 Cotonou, Bénin.

<sup>2</sup>Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale (LaBEV), Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 BP 4521 Cotonou, Bénin.

<sup>3</sup>Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée (LaRBA), Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 BP 2009 Cotonou, Bénin.

\*Auteur correspondant : [bellagbons@gmail.com](mailto:bellagbons@gmail.com) Telephone : +22997551770

**Mots clés :** *Annona muricata*, usages, Sud-Bénin

**Keywords:** *Annona muricata*, uses, South Benin

Publication date 30/06/2020, <http://m.elewa.org/Journals/about-japs/>

## 1 RESUME

Les plantes sont d'une très grande importance grâce à leurs bienfaits alimentaires et thérapeutiques pour la population. L'objectif de cette étude est de recenser les utilisations d'*Annona muricata* L. afin de contribuer à sa valorisation. Elle a été conduite au Sud du Bénin par des enquêtes ethnobotaniques conduites auprès 231 personnes ayant reconnues l'espèce. Le traitement des données a été fait par le biais des fréquences relatives de réponse, du taux de couverture ethnique des noms vernaculaires et l'analyse de variance pour vérifier la variabilité du nombre d'usages médicinaux au sein des différents groupes socioprofessionnels. Six (06) principaux types d'usage d'*Annona muricata* ont été catégorisés, parmi lesquels l'utilisation des fruits mûrs dans l'alimentation (100%) et la sollicitation de divers organes en médecine traditionnelle sont plus cités (64,07%). Le nombre d'usages médicinaux rapportés par enquêté n'est statistiquement ni lié au sexe ( $p = 0,728$ ), ni lié au niveau d'instruction ( $p = 0,358$ ), ni lié à la religion ( $p = 0,386$ ). Par contre, il varie significativement en fonction de l'ethnie ( $p = 0,001$ ), de l'âge ( $p = 0,042$ ) et de la profession ( $p = 0,002$ ). L'espèce est sollicitée dans le traitement de 48 pathologies humaines qui ont été regroupées en 24 groupes de maladies ou symptômes dont les plus citées sont l'hypertension (23,65 %) et les cancers (19,60 %). La valeur nutritionnelle des fruits d'*A. muricata* a été justifiée et les effets anticancérogènes, antidiabétiques des fruits et surtout des feuilles ont été scientifiquement démontrés. Des études toxicologiques, phytochimiques et pharmacologiques méritent d'être approfondies afin de rechercher l'efficacité de la plante dans le traitement des maladies et symptômes recensés dans cette étude. L'amélioration des conditions d'existence d'*A. muricata* devient alors une priorité.

## ABSTRACT

Plants are of great importance because of their nutritional and therapeutic benefits for population. This study aims to identify the uses of *Annona muricata* L. in order to contribute to its valorization. It was conducted in Southern BENIN through ethnobotanical surveys of 231 people who recognized the species. Data processing was done through on the relative frequency of response, ethnic coverage rate of vernacular names, and analysis of variance to verify the variability in the number of medicinal uses among different socio-professional groups. Six main types of use from *Annona muricata* were categorized, among which the use of ripe fruits as food (100%) and the solicitation of various organs in traditional medicine are more cited (64.07%). The number of medicinal uses reported per respondent is not statistically related to gender ( $p = 0.728$ ), nor linked to education level ( $p = 0.358$ ), nor linked to religion ( $p = 0.386$ ). On the other hand, it varies significantly by ethnicity ( $p = 0.001$ ), age ( $p = 0.042$ ) and profession ( $p = 0.002$ ). The species is used in the treatment of 48 human diseases that have been grouped into 24 groups of diseases or symptoms of which the most cited are hypertension (23.65%) and cancers (19.60%). The nutritional value of *A. muricata* has been justified and the anticarcinogenic, antidiabetic effects have been scientifically demonstrated. Toxicological, phytochemical, and pharmacological studies deserve further investigation to determine the efficacy of the plant in the treatment of diseases and symptoms identified in this study. The improvement of the conditions of existence of *A. muricata* becomes a priority.

## 2 INTRODUCTION

Les plantes, éléments vitaux de la diversité biologique, servent essentiellement au bien-être humain. Les relations entre les plantes et les hommes existent depuis des temps immémoriaux. L'homme dans la recherche du mieux-être et de la satisfaction de ses besoins, a utilisé les plantes pour son alimentation, sa santé et pour se procurer un revenu (Uwamariya, 2007). En Afrique, environ 5400 espèces végétales sont utilisées traditionnellement en médecine (Neuwinger, 2000) et plus de 80 % de la population ont recours aux plantes pour leurs soins de santé (Dike *et al.*, 2012). En effet, les connaissances liées aux recettes dans le domaine de la pharmacopée traditionnelle sont transmises oralement de génération en génération au sein de la société et demeurent un patrimoine soit de la famille, soit d'un groupe social particulier du village ou de la contrée (Upadhyay *et al.*, 2011). Les feuilles, racines, écorces, fruits, graines et les fleurs sont prélevés, la plupart du temps, sans grand souci de survie et de règle adéquate d'accès pour une gestion durable (Gaoué et Ticktin, 2010). Ainsi, la survie de beaucoup de

ces plantes, avec les connaissances endogènes de leur utilisation est menacée. De plus, le risque de disparition de ces savoirs endogènes est très grand s'ils ne sont pas documentés. Pour pallier à cette situation, l'ethnobotanique et l'ethnopharmacologie s'emploient à recenser des plantes réputées actives pour lesquelles il appartient à la recherche moderne de préciser les propriétés et valider les usages (Alloun, 2013). Au Bénin, 2807 plantes ont été inventoriées (Akoègninou *et al.* 2006) et divers travaux de recherches ethnobotaniques ont été entrepris pour documenter et ainsi pérenniser la connaissance traditionnelle de ces dernières. Au nombre de ces plantes, figure *Annona muricata* (corossolier), une espèce à fruit ovoïde-oblong (en forme de cœur), vert, muriqué-épineux, volumineux et comestibles. En dépit des nombreuses études qui révèlent l'utilisation du Corossolier dans la guérison de plusieurs pathologies (Moghadamtousi *et al.*, 2015 ; Coria-Téllez *et al.*, 2016 ; Chan *et al.*, 2012), les informations relatives à *A. muricata* au Bénin restent fragmentaires. Les connaissances sur les déterminants socioculturels, de même que le

mode de gestion de l'espèce sont également lacunaires. Compte tenu de l'importance de l'espèce pour les communautés urbaine et rurale, il importe d'élargir et d'approfondir les

connaissances ethnobotaniques pour sa valorisation. Cette étude se propose de recenser les utilisations d'*Annona muricata* au Sud-Bénin afin de contribuer à sa valorisation.

### 3 MATÉRIEL ET MÉTHODES

**3.1 Milieu d'étude :** L'étude a été conduite au Sud-Bénin, compris entre les méridiens 1°40' et 2°45' de longitude Est et les parallèles 6°15' et 7°30' de latitude Nord (figure 1). Il correspond à la zone guinéenne ou guinéo-congolaise qui bénéficie d'un climat de type subéquatorial avec un régime pluviométrique bimodal. Les pluies sont réparties sur deux saisons pluvieuses d'inégale durée, une grande de mars à juillet et une petite de septembre à octobre, intercalées par deux saisons sèches, une grande de novembre à février et une petite, centrée sur le mois d'août. Cette zone se caractérise par une forte humidité relative (85 à 90%) et une température annuelle moyenne oscillant entre 23 et 32°C. La pluviosité est

décroissante d'Est en Ouest : de 1300 mm à Porto-Novo à 900 mm à Grand-Popo (Akoègninou *et al.*, 2006). La végétation est une mosaïque de forêt semi-décidue sèche, de savanes guinéennes et de groupements végétaux dont la composition floristique varie suivant le type de substrat et le degré d'inondation. La topographie est variable allant des plateaux avec des sols ferrallitiques aux plaines alluviales en passant par les vallées (bas-fonds) avec des sols hydromorphes. Particulièrement dans la dépression de la Lama, on retrouve des vertisols. Les activités économiques dominantes sont le commerce et l'agriculture, l'élevage, la pêche et l'artisanat.

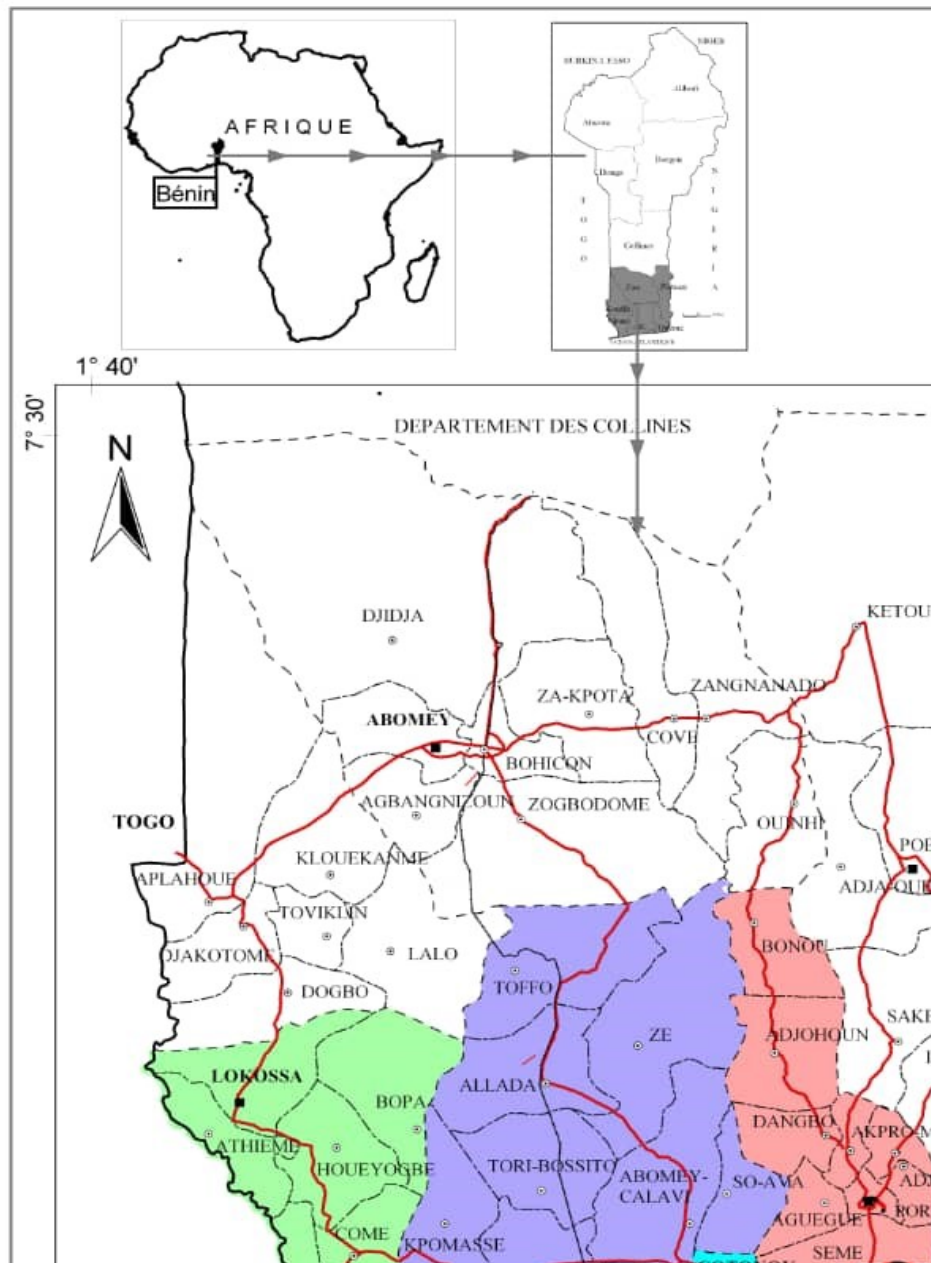


Figure 1 : Localisation géographique des départements explorés au sud du Bénin

**3.2 Collecte des données :** L'étude a été conduite au Sud du Bénin, notamment dans les départements : Mono (à l'ouest), Atlantique, Littoral (au centre), et Ouémé (à l'Est) (figure 1). Ils ont été retenus suivant la distribution phytogéographique de l'espèce, la vente des fruits et la pratique du jardinage. Sept (07) communes ont été retenues à raison de 2 arrondissements par commune. L'échantillonnage a été facilité par l'implication

des chefs villages et chefs quartiers des différents arrondissements ciblés. Trente-trois (33) enquêtes ont été retenus dans une commune, soit un total de 231 enquêtés dans la zone d'étude (Tableau 1). Des enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées par des entretiens individuels à l'aide d'un questionnaire semi-structuré dont les différentes rubriques sont : l'identité de l'enquêté, les noms locaux de *Annona muricata*, les différents usages, les

organes prélevés, les interdits liés à l'espèce. Les enquêtes ont été conduites auprès des vendeuses de fruits, des vendeuses de plantes médicinales, des phytothérapeutes et de diverses personnes. Quelques échantillons de fruits et rameaux feuillés d'*Annona muricata*

(figure 2) ont été certifiés à l'Herbier National du Bénin sous le numéro YH264/HNB. Ils ont été ensuite exhibés lors de l'interview afin de s'assurer de la connaissance effective de la plante.



**Figure 2 :** Photographie montrant des rameaux feuillés et le fruit d'*Annona muricata* (Cliché : Gbonsou A.)

**Tableau 1 :** Répartition du nombre d'enquêtés dans la zone d'étude

Départements	Communes	Arrondissements	Nombre d'enquêtés
Atlantique	Abomey-Calavi	Glo djigbé	19
		Godomey	14
	Allada	Attogon	15
		Sékou	18
Littoral	Cotonou	9 <sup>ième</sup> arrondissement	18
		11 <sup>ième</sup> arrondissement	15
Mono	Comè	Akodéha	16
		Comè centre	17
	Lokossa	Agamè	18
		Lokossa Centre	15
Ouémé	Akpro-Missérété	Akpro Misserete Centre	23
		Katagon	10
	Porto-Novo	Djassin	12
		Ouando	21
<b>TOTAL</b>			<b>231</b>



**3.3 Traitement des données :** Des calculs de fréquences de réponses ont été effectués pour diverses variables (nom local, catégorie d'usages, organe utilisé, mode de préparation, voie d'administration.). Pour connaître l'ampleur d'utilisation d'un nom local, le taux de couverture ethnique a été déterminé par l'équation :  $Tce = (N \times 100) / Nte$ , où  $N$  est le nombre d'ethnies utilisant un nom donné pour désigner *Annona muricata* et  $Nte$  le nombre total d'ethnies enquêtées (Dassou et al., 2018). La fréquence relative de réponse (F) est exprimée en pourcentage par la formule suivante :  $F = (S/N) \times 100$ , avec S : nombre de personnes ayant fourni une réponse par rapport à une

utilisation donnée ; N : nombre total d'enquêtés. Elle a permis de connaître les pourcentages de citation, les usages dominants, les maladies les plus citées, les modes d'utilisations les plus connues, les organes les plus utilisés. Considérant l'âge des enquêtés, deux (2) classes ont été définies : Âge < 50 ans et Âge ≥ 50 ans. Des Analyse de Variance (ANOVA) ont été réalisées pour vérifier la variabilité du nombre d'usages médicinaux au sein des différents groupes socioprofessionnels : ethnie, âge, sexe, profession, niveau d'instruction et religion. Le logiciel MINITAB 14.0 a été utilisé.

## 4 RÉSULTATS

**4.1 Profil des enquêtés et taxonomie locale :** Au total, 231 individus ont reconnu le Corossolier, l'utilisent et le désignent sous divers noms. Le profil des personnes enquêtées est récapitulé dans le Tableau 2. Les enquêtés sont répartis dans 10 groupes ethniques majoritairement représentés par les Fon (26 %), les Aizô (16 %), les Wémènou (15 %) et les Kotafon (14 %). Ils sont en majorité des

instruits (54 %) et un total de 60 % d'hommes a été enregistré. S'agissant de la profession, on note essentiellement : les vendeuses (27 %), les artisans (25 %), les cultivateurs (23 %), les phytothérapeutes (12 %). Quant à la religion, les traditionnels (animistes) sont dominants (54 %), ils sont suivis des chrétiens (42 %) et des musulmans (4 %) (Tableau 2).

**Tableau 2 :** Répartition des enquêtés suivant les catégories socio-professionnelles

Catégories socio-professionnelles	Nombre d'enquêtés	Proportion (%)
<b>Ethnie</b>		
Fon	60	25,97
Aizô	36	15,58
Wémè	34	14,72
Kotafon	33	14,29
Tori	17	7,36
Wachi	17	7,36
Pédah	16	6,93
Adja	8	3,46
Nago	6	2,6
Yorouba	4	1,73
<b>Classe d'âge</b>		
≥ 50 ans	118	51,08
< 50 ans	113	48,92
<b>Sexe</b>		
Masculin	138	59,74
Féminin	93	40,26
<b>Profession</b>		
Vendeuse	63	27,27
Artisan	58	25,11
Cultivateur	52	22,51
Phytothérapeute	27	11,69
Fonctionnaire	19	8,23
Ménagère	12	5,19
<b>Niveau d'instruction</b>		
Analphabète	105	45,45
Etude primaire	81	35,07
Niveau secondaire	37	16,02
Universitaire	8	3,46
<b>Religion</b>		
Traditionnelle	124	53,68
Chrétienne	97	41,99
Musulmane	10	4,33
<b>Total</b>	<b>231</b>	<b>100</b>

*A. muricata* est désignée par 18 dénominations locales (Tableau 3). Il s'agit, entre autres de « agnigloué houégbéton » ou « agnigloué yovoton » chez les Fon et Aizô ; « agnigloué » chez les Kotafon et Fon ; « gnankliklé » chez les

Aizô ; « avloté » chez les Tori ; « gnigloué » chez les Fon, Wémènou et Pédah ; « agnanglé » chez les Wémènou ; « gniglou » ou « gniglou yovotô » ou « nigou » chez les Adja ; « ébo-ébo » ou « égbo-égbo » chez Nago et Yorouba.

Seules, les appellations « agnigloué », « gnigloué » et « avloté » sont les plus populaires

avec un taux de couverture ethnique de 30 % pour chacune d'elles (tableau 3).

**Tableau 3 :** Taxonomie locale d'*Annona muricata* en fonction des groupes ethniques

N° d'ordre	Noms vernaculaires	Langues locales (ethnies)	Taux de couverture ethnique (%)
1	Agnigloué	Kotafon, Aïzô, Fon	30
2	avloté, avoté, avoté	Tori, Aïzô, Fon	30
3	gnigloué, chap-chap	Pédah, Wémè, Fon	30
4	Agniglé	Fon, Adja	20
5	agnigloué houégbéton, agnigloué yovoton	Aïzô, Fon	20
6	Anigloué	Kotafon, Fon	20
7	ébo-ébo, égbo-égbo	Nago, Yorouba	20
8	Gniglé	Fon, Wémè	20
9	gnigloué houégbéton, gnigloué yovoton	Aïzô, Fon	20
10	agnanglé, agnandjré, agnadjéré	Wémé	10
11	Agniglo	Fon	10
12	agnouglé, agnouglé houégbéton, agnouglé yovoton	Fon	10
13	Aniglo	Adja	10
14	Gnankliklé	Aïzô	10
15	gniglo, gniglo yovoton	Fon	10
16	gniglou, gniglou yovotô	Adja	10
17	nigloué, chap-chap	Wachi	10
18	nigou, nigou yovotô	Adja	10

**4.2 Types d'usages et diversité d'usages médicinaux relatifs à *Annona muricata* :** Six (06) principaux types d'usage de *Annona muricata* ont été catégorisés (figure 3.A). Parmi eux, l'utilisation de la plante dans l'alimentation, où seulement les fruits sont utilisés, est évoquée par tous les enquêtés (100 %). Viennent ensuite, l'usage de la plante en médecine traditionnelle (reconnue par 64,07 % des enquêtés), dans la protection spirituelle (30,74 %), comme bois d'énergie, dans l'hygiène bucco-dentaire et dans la lutte phytosanitaire (1,74 % chacune). S'agissant de la protection spirituelle, on note : la délivrance des cauchemars, la conjuration des mauvais sorts ou influences négatives, la répulsion des mauvais esprits et des sorciers, la sécurité de la maison qui l'abrite et l'invincibilité spirituelle et sexuelle. Les organes rapportés sont les fruits (100 %), les feuilles et rameaux

feuillés (55,84 %), les écorces de tige et les racines (5,20 % chacune) (figure 3.B). Sur le plan médicinal, le nombre d'usages médicinaux rapportés par enquête n'est statistiquement ni lié au sexe ( $p = 0,728$ ), ni lié au niveau d'instruction ( $p = 0,358$ ), ni lié à la religion ( $p = 0,386$ ). Par contre, il varie significativement d'une ethnie à l'autre ( $p = 0,001$ ), d'une classe d'âge à l'autre ( $p = 0,042$ ) et d'une profession à l'autre ( $p = 0,002$ ) (tableau IV). Le nombre d'usages médicinaux rapportés par enquête a varié globalement de 1 à 4 avec une moyenne de  $1,59 \pm 0,85$ . Les enquêtés Fon, Adja, Aïzô, Wémè et Nago sont ceux qui détiennent les nombres élevés d'usages médicinaux du Corossolier. Par contre, les enquêtés Wachi, Pédah et Yorouba ont enregistré les plus faibles nombres d'usages. Le nombre moyen d'usages médicinaux détenus par les



phytothérapeutes ( $2,15 \pm 1,03$ ) est significativement supérieur à celui détenu par les vendeuses ( $1,56 \pm 0,83$ ) et les cultivateurs ( $1,57 \pm 0,78$ ). Quant à l'âge, les plus fortes

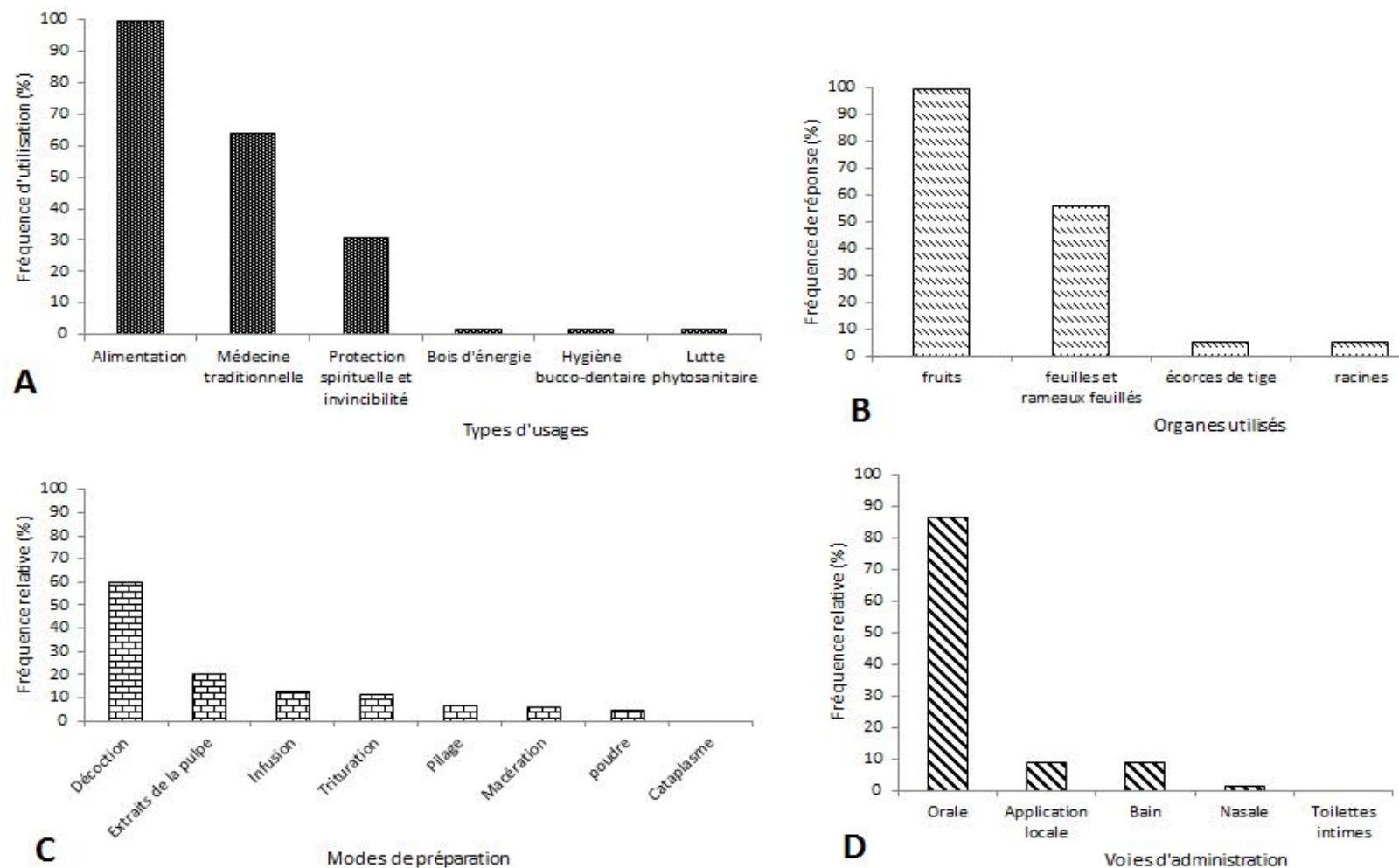
valeurs moyennes du nombre d'usages médicinaux par enquêté sont obtenues chez les enquêtés ayant un âge supérieur ou égal à 50 ans ( $1,61 \pm 0,89$ ) (Tableau 4).

**Tableau 4 :** Variation du nombre d'usages médicinaux

Catégories socio-professionnelles		Nombre d'usages médicinaux détenus par enquêté				Test de One-way ANOVA
		Nombre minimal	Nombre maximal	Nombre moyen	Ecart-type	
Ethnie	Fon	1	4	2,13	1,01	p = 0,001
	Aizô	1	3	1,71	0,71	
	Wémè	1	4	1,53	1,13	
	Kotafon	1	3	1,33	0,59	
	Tori	1	2	1,22	0,44	
	Wachi	1	2	1,11	0,33	
	Pédah	1	2	1,20	0,42	
	Adja	1	4	1,43	0,81	
	Nago	2	3	2,50	0,71	
Yorouba	1	1	1	0,00		
Classe d'âge	≥ 50 ans	1	4	1,69	0,92	p = 0,042
	< 50 ans	1	4	1,39	0,67	
Sexe	Masculin	1	4	1,61	0,89	p = 0,728
	Féminin	1	4	1,56	0,79	
Profession	Vendeuses	1	4	1,56	0,83	p = 0,002
	Artisan	1	4	1,27	0,67	
	Cultivateur	1	4	1,57	0,78	
	Phytothérapeute	1	4	2,15	1,03	
	Fonctionnaire	1	2	1,22	0,44	
	Ménagère	1	2	1,20	0,45	
Niveau d'instruction	Analphabète	1	4	1,53	0,78	p = 0,358
	Étude primaire	1	4	1,64	0,88	
	Niveau secondaire	1	4	1,54	0,88	
	Universitaire	1	4	2,20	1,30	
Religion	Traditionnelle	1	4	1,53	0,77	p = 0,386
	Chrétienne	1	4	1,63	0,91	
	Musulmane	1	4	2	1,27	
<b>Milieu d'étude</b>		<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1,59</b>	<b>0,85</b>	<b>-</b>

Les recettes médicinales sont préparées essentiellement par décoction (60,14 %) mais aussi sous forme d'extraits bruts de la pulpe (jus du fruit) (20,27 %), par infusion (12,84 %), par trituration (11,49 %), par pilage (6,76 %), par macération (6,08 %), sous forme de poudre (4,73 %), et par cataplasme (1,35 %) (figure 3.C). Elles sont administrées principalement par voie orale (86,49 %), mais aussi par application locale (8,78 %), sous forme de bain (8,78 %), par voie nasale (1,35 %) et par toilettes intimes (0,68 %) (figure 3.D). Sur le plan médicinal, le Corossolier est utilisé seul (77,07 %) ou en association avec d'autres plantes (22,93 %) (Tableau 5). En ce qui concerne les usages médicinaux de l'espèce, la plante est sollicitée dans le traitement de 48 pathologies humaines (Tableau 5) qui ont été regroupées en 24 groupes de maladies ou symptômes dont les plus citées sont l'hypertension (23,65 %), les cancers (19,60 %), les troubles digestifs et les

maux de ventre (14,19 %), le paludisme (13,51 %), les troubles du sommeil ou insomnie (12,16 %), la fatigue et la courbature (9,46 %), le diabète (7,43 %), les dépressions mentales et les maux de tête (6,76 %), l'azoospermie et l'impuissance sexuelle (6,08 %) (figure 4). S'agissant des cancers, les plus évoqués sont les cancers du foie, la prostate et le cancer du sein. Les groupes de maladies ou symptômes ayant un nombre total de recettes élevé (supérieur ou égal à 10) sont l'hypertension (25 recettes), les troubles digestifs et les maux de ventre (20 recettes), le paludisme (18 recettes), les cancers (14 recettes), la fatigue et la courbature (13 recettes), les troubles du sommeil ou insomnie (11 recettes), l'azoospermie et l'impuissance sexuelle (11 recettes) et le diabète (10 recettes). Il est à noter que le nombre de recettes ne dépend pas du nombre de citations ( $p = 0,525$ ) d'une affection à l'autre.



**Figure 3 :** Diversité d’usages d’*Annona muricata* : A. Types d’usages, B. Organes utilisés, C. Modes de préparation, D. Voies d’administration

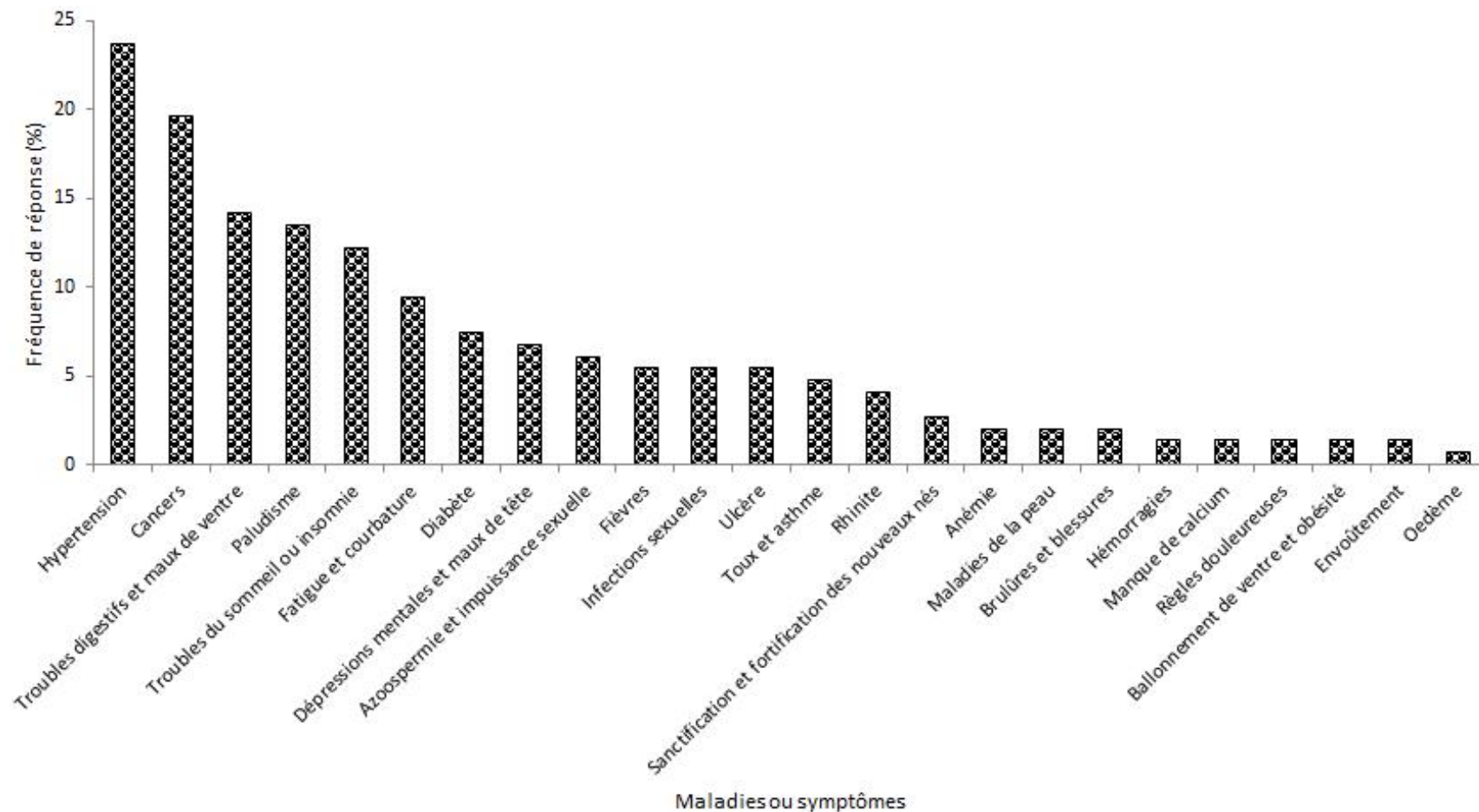


Figure 4 : Répartition des groupes de maladies traitées par *Annona muricata* en fonction de la fréquence de réponse

**Tableau 5 :** Principaux usages médicinaux d'*Annona muricata* et mode d'utilisation au Sud-Bénin.

Symptômes traités	Partie utilisée	Mode préparation	Voie d'administration	Posologie	Durée du traitement	Association
Anémie	Feuilles	Décoction	Orale	Indéfinie	Jusqu'à guérison	Eau
Asthme	feuilles	Décoction	orale	indéfinie	indéfinie	Eau
Azoospermie	Feuilles	Trituration	Orale	1 prise, boire tout	9 jours	Eau
				1 prise immédiate, risque de coagulation	Prise unique	Eau + morceau de sucre
Ballonnement de ventre	Feuilles	Décoction	Orale	prise régulière	1 mois	Eau + feuilles de <i>Terminalia catappa</i>
Brûlures	Feuilles	Cataplasme	Application locale	Ecraser les feuilles	Immédiate	Aucune
				Pilage des feuilles utilisées en cataplasme	Indéfinie	Aucune
Cancers	Fruits	Extraits de la pulpe	Orale	1 fruit par jour	Jusqu'à guérison	Aucune
				1 fruit après les repas	Indéfinie	Aucune
				1 fruit par jour	1 mois minimum	Aucune
				1 fruit mûr par jour	environ 6 semaines	Aucune
				Indéfinie	Indéfinie	Aucune
				1 fois par jour	4 semaines minimum	Aucune
				2 fruits (matin et soir)	Jusqu'à guérison	Aucune
	1 à 2 fruits par jour	Jusqu'à guérison	Aucune			
	Feuilles	Décoction	Orale	1/2 L par jour	Indéfinie	Eau
				2 verres (matin et soir)	2 mois minimum	Eau
				Indéfinie	3 jours	Vin de palme
				3 verres par jour	Indéfinie	Eau
				Indéfinie	Indéfinie	Eau
2 prises par jour				1 mois minimum	Eau	
Constipation	Racines	Décoction	Orale	indéfinie	indéfinie	Eau
Contre Accident	Feuilles	Aucun	Application locale	Garder sur soi 3 feuilles	Indéfinie	1 fruit de <i>Citrus limon</i>



Correction de la voix	Fruits	Extraits de la pulpe	Orale	indéfinie	indéfinie	Aucune
Courbature	Ecorces de tige	Décoction	Orale	indéfinie	2jours	Eau
	Feuilles	Décoction	Orale	2 prises par jour	Indéfinie	Eau
Indéfinie				Indéfinie	Eau	
Dépressions mentales	Racines	Pilage	Orale	1 verre (matin et soir)	Indéfinie	Eau
Diabète	Racines	Pilage	Orale	1 verre (matin et soir)	Indéfinie	Eau
	Ecorces de tige	Décoction	Orale	Matin et soir	11 semaines	Eau + fruits de <i>Citrus limon</i>
	Feuilles	Décoction	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Eau + Feuilles de <i>Khaya senegalensis</i> + <i>Moringa oleifera</i>
				Indéfinie	Indéfinie	Eau + Feuilles de <i>Momordica charantia</i>
				2 prises par jour	3 mois	Eau
				Matin et soir	10 semaines	Eau + fruits de <i>Citrus limon</i>
				40 feuilles dans 1 L d'eau à prendre matin et soir	8 semaines	Eau
				indéfinie	jusqu'à guérir	Eau
	Feuilles	Infusion	Orale	indéfinie	indéfinie	Eau
Feuilles	Trituration	Orale	Indéfinie	Jusqu'à guérison	Eau	
Diarrhées	Fruits	Extraits de la pulpe	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Aucune
	Feuilles	Décoction	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Eau
		Infusion	Orale	1 verre à eau / jour	Jusqu'à guérison	Eau + fruits de <i>Citrus limon</i>
Douleur stomacale	Fruits	Extraits de la pulpe	Orale	1 fruit mûr	Prise unique	Aucune
	Feuilles	Infusion	Orale	1 verre à eau / jour	Jusqu'à guérison	Eau + fruits de <i>Citrus limon</i>
Dysenterie	Fruits	Extraits de la pulpe	Orale	1 fruit par jour	Jusqu'à guérison	Aucune
				Indéfinie	Indéfinie	Aucune





	Feuilles	Poudre	Orale	3 prises (matin, midi, soir)	Jusqu'à guérison	Poudre d'amande de palme grillée + bouillie des grains de <i>Zea mays</i> + sucre
Envoutement	Feuilles	Aucun	Application locale	Mettre 12 feuilles sous oreillers	Indéfinie	Aucune
Faiblesse ou fatigue musculaire	Feuilles	Décoction	Orale	2 prises par jour	3 jours	Eau + miel
Fatigues	Feuilles	Décoction	Orale	1 prise par jour	Prise unique	Eau + Miel
				2 prises par jour	3 jours	Eau + Morceau de sucre
				indéfinie	jusqu'à guérison	Eau
				2 prises par jour	Indéfinie	Aucune
				1 verre tôt le matin	Indéfinie	Eau
		Infusion	orale	indéfinie	2 à 3 jours	Eau
	Racines	Décoction	orale	indéfinie	indéfinie	Eau
Fruits	Extraits de la pulpe	orale	indéfinie	indéfinie	Aucune	
Fièvres	Ecorces de tige	Décoction	Orale	1/2 L par jour	Jusqu'à guérison	Eau + feuilles de <i>Senna siamea</i>
	Racines	Pilage	Orale	1 prise par jour de préférence le soir	Jusqu'à guérison	Eau
	Feuilles	Trituration	Bain	Indéfinie	Immédiate	Eau + <i>Heliotropium indicum</i> + <i>Persea americana</i> + <i>Ocimum americanum</i> + <i>Senna occidentalis</i>
	Feuilles	Infusion	Bain	Indéfinie	Indéfinie	Eau
	Feuilles	Décoction	Orale	2 prises par jour	Jusqu'à guérison	Eau + feuilles de <i>Phyllanthus amarus</i> + <i>Jatropha multifida</i>
				2 prises par jour	Jusqu'à guérison	Eau + feuilles de <i>Jatropha multifida</i> + feuilles de <i>Persea americana</i>
			prise régulière	1 mois	Eau + <i>Jatropha multifida</i>	



				indéfinie	indéfinie	Eau		
Fragilité du nouveau-né	Feuilles	Macération	Bain	Indéfinie	Immédiate	Eau		
				Indéfinie	Indéfinie	Eau		
Hémorragies	Feuilles	Décoction	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Eau		
Hypertension	Fruits	Extraits de la pulpe	orale	indéfinie	indéfinie	Aucune		
	Ecorces de tige	Décoction	Orale	1 prise par jour	Indéfinie	Eau		
				2 prises par jour	Jusqu'à guérison	Eau		
				1 verre, 3 fois par jour	2 mois minimum	Eau		
	Feuilles	Décoction	Orale	Infusion	orale	indéfinie	indéfinie	Eau
				Trituration	Orale	2 prises par jour (matin et soir)	1 mois minimum	Eau + feuilles de <i>Persea americana</i> + feuilles de <i>Calotropis procera</i>
						indéfinie	6 jours	Eau
						indéfinie	3 à 4 jours	Eau
						indéfinie	jusqu'à guérison	Eau
						1 prise par jour, le matin	4 semaines minimum	Eau
						1 prise par jour, le matin	1 à 2 mois	Eau
						1 verre bambou chaque jour	Indéfinie	Eau
						1 prise par jour	Indéfinie	Eau
						2 prises par jour	Jusqu'à guérison	Eau
						3 verres bambou par jour	Indéfinie	Eau
						1/2 L par jour	Jusqu'à 3 mois	Eau + <i>Aloe vera</i>
						1 verre, 3 fois par jour	2 mois minimum	Eau
						Indéfinie	Indéfinie	Eau + feuilles de <i>Phyllanthus amarus</i> + feuilles de <i>Ocimum americanum</i> + feuilles de <i>Moringa oleifera</i>
						2 prises par jour	Indéfinie	Eau
					1 verre (matin et soir)	Indéfinie	Eau	



				Indéfinie	Indéfinie	Eau + feuilles de <i>Persea americana</i>
				Indéfinie	Indéfinie	Eau + feuilles de <i>Catbaranthus roseus</i> + feuilles de <i>Thalia geniculata</i>
				Indéfinie	Indéfinie	Eau + feuilles de <i>Jatropha curcas</i>
				1 verre, 2 fois par jour	12 semaines	Eau + feuilles de <i>Jatropha curcas</i>
				Indéfinie	Indéfinie	Eau + feuilles de <i>Heliotropium indicum</i> + feuilles de <i>Persea americana</i> + feuilles de <i>Ocimum americanum</i> + feuilles de <i>Senna occidentalis</i>
Impuissance sexuelle	Racines	Pilage	Orale	2 prises par jour	Indéfinie	Eau
	Feuilles	Trituration	Orale	1 prise immédiate, risque de coagulation	Prise unique	Eau + morceau de sucre
				1 fois par jour	3 jours	Eau
				Indéfinie	Indéfinie	Eau
	Racines	Pilage	Orale	1 fois par jour	Prise unique	Eau
				Indéfinie	Indéfinie	Eau
				Indéfinie	Indéfinie	Eau + fruits de <i>Xylopia aethiopica</i>
				Prise unique	Indéfinie	Eau
Indéfinie				Indéfinie	Eau + racines de <i>Amaranthus spinosus</i> + liane de <i>Cassytha filiformis</i> + fruits de <i>Xylopia aethiopica</i>	
Infections vaginales	feuilles	Décoction	toilettes intimes	indéfinie	indéfinie	Eau
	feuilles	Décoction	orale	indéfinie	indéfinie	Eau
Infections	Ecorces de tige	Décoction	Orale	1 prise par jour	Indéfinie	Eau
				Indéfinie	Indéfinie	Eau



sexuelles	Feuilles	Trituration	Orale	Quantité indéfinie	7 jours	Eau
		Décoction	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Eau
				1 verre à eau, 3 fois / jour	Indéfinie	Eau
				3 verres par jour	Indéfinie	Eau
Insomnie / Troubles du sommeil	Feuilles	Décoction	Orale	2 verres (le soir) avant d'aller au lit	Indéfinie	Eau
				Quantité indéfinie, de préférence le soir	Indéfinie	Eau
				2 prises par jour	Indéfinie	Eau
				Indéfinie	Indéfinie	Eau
				indéfinie	indéfinie	Eau
				1 verre (le soir) avant d'aller au lit	Indéfinie	Eau
	Trituration	Bain	Se débarbouiller le visage	Immédiate, avant de se coucher	Eau	
	Infusion	Orale	1 verre après les repas	Indéfinie	Eau	
			Indéfinie	Indéfinie	Eau + morceau de sucre	
			Aucun	Application locale	Mettre quelques feuilles sous son oreiller ou sous la tête	Indéfinie
	Mettre sous les oreillers (9 feuilles pour les hommes et 7 feuilles pour les femmes)	Indéfinie	Aucune			
Mauvaise digestion	Fruits	Macération du jus	Orale	indéfinie	indéfinie	Eau
		Extraits de la pulpe	Orale	indéfinie	indéfinie	Aucune
	1 fruit mûr			Prise unique	Aucune	
	Feuilles	Infusion	Orale	1 verre à eau, 3 fois / jour	Indéfinie	Eau
Maladies de la peau	Feuilles	Décoction	Bain	Indéfinie	Indéfinie	Eau
		Macération	Bain	1 fois par jour	9 jours pour les hommes et 7 jours pour les femmes	Eau + sel
				Indéfinie	Indéfinie	Eau
	Ecorces de tige	Macération	Bain	1 fois par jour	9 jours pour les	Eau + sel



					hommes et 7 jours pour les femmes		
Maladies sexuelles	Feuilles	Trituration	Orale	1 fois par jour	9 jours	Eau	
Maladies des cultures	Feuilles	Pilage	Application locale	Traiter les plants attaqués	2 semaines	Eau + Cendre	
Manque de calcium	Fruits	Extraits de la pulpe	Orale	indéfinie	indéfinie	Aucune	
	Feuilles	Infusion	Orale	indéfinie	jusqu'à guérison	Eau	
Maux de tête	Feuilles	Décoction	Orale	3 prises par jour	Jusqu'à guérison	Eau	
				3 prises par jour	1 jour	Eau	
				Indéfinie	Indéfinie	Eau	
		Trituration	Bain	Se laver la tête et le visage	Indéfinie	Eau	
	Ecorces de tige	Décoction	Orale	Quantité indéfinie	1 jour	Eau	
Maux de ventre	Racines	Décoction	orale	indéfinie	jusqu'à guérison	Eau	
	Fruits	Poudre	Orale	1 fois par jour	2 à 3 jours	bouillie des grains de <i>Zea mays</i>	
				indéfinie	indéfinie	bouillie de maïs	
	Feuilles	Décoction	Orale	indéfinie	4 jours	Eau + un pincé de sel	
indéfinie				indéfinie	Eau		
Maux d'estomac	Feuilles	Décoction	Orale	1 prise par jour	3 jours	Eau	
	Ecorces de tige	Décoction	Orale	Prise unique	1 jour	Eau	
Obésité	Fruits	Extraits de la pulpe	Orale	indéfinie	indéfinie	Aucune	
Cedème	Ecorces de tige	Poudre	Application locale	passer sur le corps	indéfinie	potasse écrasé + beurre de karité	
Paludisme	Ecorces de tige	Décoction	Orale	1/2 L par jour	Jusqu'à guérison	Eau + feuilles de <i>Senna siamea</i>	
	Racines	Pilage	Orale	1 prise par jour de préférence le soir	Jusqu'à guérison	Eau	
				Orale	1 prise, boire tout	Immédiate	Eau
					1 prise par jour	Prise unique	Eau + feuilles d' <i>Encalyptus camaldulensis</i>



	Feuilles			indéfinie	1 jour	Eau
				indéfinie	indéfinie	Eau
				indéfinie	jusqu'à guérison	Eau
		Trituration	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Eau fermentée d'Akassa + <i>Jatropha curcas</i>
				3 prises par jour	3 jours	Morceau de sucre
		Trituration	Bain	Indéfinie	Immédiate	Eau fermentée d'Akassa + feuilles de <i>Jatropha curcas</i>
		Décoction	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Eau + feuilles de <i>Heliotropium indicum</i> + feuilles de <i>Persea americana</i> + feuilles de <i>Ocimum americanum</i> + feuilles de <i>Senna occidentalis</i>
				Indéfinie	Indéfinie	Eau + feuilles de <i>Momordica charantia</i> + fruits de <i>Citrus limon</i>
				indéfinie	3jours	Eau
				indéfinie	4 jours	Eau
				indéfinie	3 jours	Eau
				indéfinie	indéfinie	feuilles de <i>Cymbopogon citratus</i> + eau
				indéfinie	indéfinie	Eau
indéfinie	2 jours			Eau		
Plaies ou blessures	Feuilles	Cataplasme	Application locale	Pilage des feuilles utilisées en cataplasme	Indéfinie	Aucune
Purification du sang	Fruits	Extraits de la pulpe	orale	indéfinie	indéfinie	Aucune
Règles douloureuses	Feuilles	Décoction	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Eau
		Trituration	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Eau + feuilles de <i>Sesamum indicum</i> + feuilles de <i>Sorghum bicolor</i>
		Trituration	Nasale	2 gouttes dans les narines, matin et soir	Jusqu'à guérison	Eau





Rhinite	Feuilles			3 gouttes dans chaque narine, 3 fois par jour	Jusqu'à 5 jours	Aucune
		Décoction	Orale	3 prises par jour	1 semaine	Eau
		Infusion	Orale	3 prises (matin, midi, soir)	3 jours	Eau
Indéfinie	Indéfinie			Eau		
Rhumatisme	Feuilles	Décoction	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Eau
Rougeole	Feuilles	Macération	bain	indéfinie	5 jours	Eau
Sanctification et fortification des nouveaux nés	Feuilles	Macération	Bain	Indéfinie	Indéfinie	Eau + sel
Spirituelle	Feuilles	Aucun	Application locale	Enterrer dans les 4 coins de la maison, 1 feuille + 1 œuf dans chaque coin	Indéfinie	Œuf
Toux	Feuilles	Décoction	Orale	Indéfinie	Jusqu'à guérison	Eau
				Indéfinie	Indéfinie	Eau
	Infusion	Orale	1 prise par jour	Prise unique	Eau + feuilles d' <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	
	Rameau	Brosse végétale	Orale	Avaler la salive	Jusqu'à guérison	Aucune
	Ecorces de tige	Décoction	Orale	2 fois par jour	7 jours	Eau
	Racines	Brosse végétale	Orale	Avaler la salive	Immédiate	Aucune
Troubles mentaux	Feuilles	Infusion	Orale	1 verre après les repas	Indéfinie	Eau
	Fruits	Extraits de la pulpe	Orale	1 fruit après les repas	Indéfinie	Aucune
Troubles nerveux	Fruits	Extraits de la pulpe	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Aucune
Troubles respiratoires	Feuilles	Décoction	Orale	1 verre, 3 fois par jour	Indéfinie	Eau
			Bain	Indéfinie	Indéfinie	Eau + sel
	Feuilles	Macération	Bain	Indéfinie	Indéfinie	Eau + sel
Ulcères	Feuilles	Poudre	Orale	Matin et soir	Jusqu'à guérison	Poudre de Kalaba + Bouillie des grains de <i>Zea mays</i>
				Laper 3 fois par jour	Jusqu'à guérison	Kalaba



		Trituration	Orale	Indéfinie	Jusqu'à guérison	Eau + fruits de <i>Citrus limon</i>
		Décoction	Orale	Indéfinie	Indéfinie	Eau + beaucoup de fruits de <i>Citrus limon</i>
				indéfinie	indéfinie	eau
	Fruits	Extraits de la pulpe	Orale	indéfinie	indéfinie	aucune
	Ecorces de tige	Poudre	Application locale	Indéfinie	1 semaine	aucune

## 5 DISCUSSION

### 5.1 Analyse ethnobotanique et justification de la valeur alimentaire des fruits d'*A. muricata* sur le plan alimentaire humain :

La présente étude menée sur *A. muricata* montre que les populations lui affectent plusieurs dénominations dans les aires ethniques prospectées au Sud-Bénin. Ceci constitue une contribution importante à la documentation des différentes appellations de cette espèce. Cette diversité de noms locaux témoigne aussi de la parfaite intégration au système culturel, des potentialités et des diverses formes d'utilisations faites de l'espèce au sein des populations rurales. Les connaissances ethnobotaniques sont prioritairement influencées par l'ethnie mais aussi par plusieurs facteurs dont, l'âge, le sexe, la religion, le niveau d'étude, la position géographique, la profession. Ceci a été le cas pour la présente étude où les connaissances endogènes sur *A. muricata* varient significativement d'une ethnie à l'autre, d'une classe d'âge à l'autre et d'une profession à l'autre. Des études similaires réalisées sur d'autres espèces à valeur socio-économique importante dans la sous-région confirment ces constats (Badou *et al.*, 2019 ; Assogbadjo *et al.*, 2011 ; Koura *et al.*, 2011 ; Brandt *et al.*, 2013). L'usage des différents organes d'*A. muricata* à diverses fins par les populations du Sud du Bénin traduit son caractère d'espèce à but multiple. Le nombre et la diversité des utilisations indiquent aussi le rôle de cette espèce dans la vie des populations enquêtés. Toutefois, le corossolier est plus utilisé dans l'alimentation et dans la médecine traditionnelle. L'importance de cette plante en alimentation humaine se justifie en raison de la saveur savoureuse des fruits mûrs, de la teneur élevée en pulpe, de la valeur nutritive et des propriétés antioxydantes. D'après Usunomena et Paulinus (2015), l'analyse des minéraux a révélé la présence entre autres de potassium, de calcium, de sodium, de magnésium, de fer, de zinc, manganèse qui sont des minéraux très importants pour un bon fonctionnement de l'organisme. Selon Vijayameena *et al.* (2013),

l'extrait aqueux des feuilles contient une forte teneur en protéines et en phénol. Les composants antioxydants non-enzymatiques comme la vitamine C et la vitamine E ont été identifiés dans les extraits aqueux des feuilles et des graines. L'extrait éthanolique des racines a montré un taux de calcium élevé et l'extrait aqueux des graines contient une teneur élevée en glucides. Il ressort de ces études que les organes d'*Annona muricata* renferment des composés qui constituent une richesse nutritive pour les consommateurs.

### 5.2 Justification chimique et pharmacognosique des usages médicinaux de *A. muricata* :

Sur le plan médicinal, la décoction a été le mode de préparation la plus fréquente. Cela s'explique par le fait que la décoction permet de recueillir le plus de principes actifs. La présente étude a révélé que l'hypertension, le cancer, les troubles digestifs, le paludisme, l'insomnie, la fatigue et le diabète sont les sept premières maladies traitées par le corossolier. Les effets anticancérigènes des fruits et surtout des feuilles du corossolier ont été démontrés par Rady *et al.* (2018), Moghadamtousi *et al.* (2015), M-Othman *et al.* (2018), Mat Daud *et al.* (2016), Yang *et al.* (2015), Indrawati *et al.* (2017), Daddiouaissa & Amidb (2018) et Prasasti *et al.* (2012). De même, les effets antidiabétiques de cette plante ont été également démontrés par Adewole et Caxton-Martins (2006) et Mohamed *et al.* (2017). D'autres études phytochimiques ont révélé que de nombreuses compositions chimiques ; l'analyse phytochimique réalisée sur les feuilles séchées et en poudre ou sur les extraits de feuilles éthanoliques d'*Annona muricata* a révélé la présence des flavonoïdes, des alcaloïdes, des glycosides, des tanins, des triterpénoïdes, des saponines et des sucres réducteurs (Usunobun *et al.*, 2014 ; Dilip kumar, 2017 ; Mohamed *et al.*, 2017 ; Usunomena et Paulinus, 2015). De plus, la présence des alcaloïdes dans les feuilles, dans les graines, dans les racines et dans les écorces de tige a été signalée par Zine (2018). Par ailleurs, d'autres composés chimiques comprenant les alcaloïdes

(acétogénines), les lipides, l'isoquinoléine, les lactones, l'Annonuricacina (protéine), la Bullatacine, la Muricoracine ont été isolés de cette espèce (Kedari et Khan, 2014). L'extrait éthanolique de feuilles montre la plus haute activité antibactérienne vis-à-vis de *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus* (Vijayameena et al., 2013). Enfin, de nombreuses études ont corroboré les activités anticancéreuses, anticonvulsivantes, anti-arthritiques, antiparasitaires, antipaludiques, hépatoprotectrices et antidiabétiques attribuées à *Annona muricata*. La preuve de l'efficacité des médicaments traditionnels à base des organes d'*A. muricata* est insuffisante suivant les normes

## 6 CONCLUSION

Il ressort de la présente étude que *A. muricata* est une espèce à usages traditionnels multiples. Au total, six (06) types d'usages ont été enregistrés mais l'alimentation et la médecine traditionnelle sont les plus importantes. Le nombre et la diversité des utilisations indiquent le rôle de cette espèce dans la vie des différents groupes socioculturels enquêtés. Les fruits mûrs demeurent les organes les plus utilisés. L'utilisation de l'espèce dans la pharmacopée contribue au mieux-être des communautés rurales. L'espèce est utilisée dans le traitement de quarante-huit (48) pathologies humaines qui ont été regroupées en 24 groupes de maladies ou symptômes dont l'hypertension et les

internationales, car leur limite de toxicité n'a pas été scientifiquement déterminée. Ces constats corroborent ceux de Badou et al. (2019) qui trouvent deux failles pour la médecine traditionnelle africaine : la conception des médicaments qui varie souvent en fonction des praticiens et la difficulté d'obtention des brevets relatifs à la guérison des maladies par les plantes. Dans un processus de valorisation du corossolier, des études toxicologiques, phytochimiques, pharmacologiques et cliniques méritent d'être approfondies afin de rechercher l'efficacité de la plante dans le traitement des maladies et symptômes recensés dans cette étude.

cancers sont les plus cités. Ces résultats constituent une base de données pour les études ultérieures visant à évaluer expérimentalement les potentialités biologiques, pharmacologiques, toxicologiques et phytochimiques de l'espèce et à une sauvegarde du savoir médical traditionnel. Ces données serviront pour la valorisation de l'espèce dans la perspective de découvrir de nouveaux principes actifs utilisables en thérapeutique. De ce fait, l'amélioration des conditions d'existence d'*A. muricata* devient une priorité, voire une industrialisation pharmaceutique de nouveaux Médicaments Traditionnels Améliorés (MTA).

## 7 REFERENCES

- Adewole SO and Caxton-Martins EA: 2006. Morphological Changes and Hypoglycemic Effects of *Annona muricata* Linn. (Annonaceae) Leaf Aqueous Extract on Pancreatic B-Cells of Streptozotocin-Treated Diabetic Rats. African Journal of Biomedical Research, 9:173 – 187.
- Akoègninou A, Van der Burg WJ et Van der Maesen LJG: 2006. Flore Analytique du Bénin, Backhuys Publishers, 1034p.
- Alloun KM: 2013. Composition chimique et activités antioxydante et antimicrobienne des huiles essentielles de Paneth (*Anethum graveolens* L.), de la sauge (*Salvia officinalis* L.) et de la rue des montagnes (*Ruta montana* L.). Thèse de doctorat. Ecole Nationale Supérieure Agronomique El-Harrach-Alger.
- Assogbadjo AE, Glèlè Kakai R, Adjallala FH, Azihou AF, Vodouhè GF, Kyndt T and Codjia JTC: 2011. Ethnic differences in use value and use patterns of the threatened multipurpose scrambling shrub (*Caesalpinia bonduc* L.) in Benin. J. Med. Plants Res., 5 (9), 1549-1557.
- Badou BR, Yedomonhan H et Tossou M: 2019. Diversité d'usages et Statut de

- conservation de *Syzygium guineense* (Willd.) DC. subsp. *macrocarpum* (Engl.) F. White (Myrtaceae) au Bénin, International Journal of Environmental Studies, DOI: 10.1080/00207233.2019.1620537
- Brandt R, Mathez-Stiefel SL, Lachmuth S, Hensen I and Rist S: 2013. Knowledge and valuation of Andean agroforestry species: the role of sex, age, and migration among members of a rural community in Bolivia. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 83 (9): 14p.
- Chan P and Roslida AH: 2012. Evaluation of anti-inflammatory activities of ethanolic extract of *Annona muricata* leaves. Brazilian J Pharmaco 22(6) : 1301-1307.
- Coria-Téllez AV, Montalvo-González E, Yahia EM and Obledo-Vázquez EN: 2016. "Annona muricata: a comprehensive review on its traditional medicinal uses, phytochemicals, pharmacological activities, mechanisms of action and toxicity," Arabian Journal of Chemistry, vol. 30.
- Daddiouaissa D and Amidb A: 2018. Anticancer Activity of Acetogenins from *Annona Muricata* Fruit. IMJM 17(3).
- Dassou GH, Adomou CA, Yedomonhan H, Favi GA, Ouachinou JM-AS, Aboudja MJM et Houenon GAH : 2018. Analyse des connaissances traditionnelles et des déterminants relatifs à l'utilisation de *Newbouldia laevis* (P. Beauv.) Seemann ex Bureau (Bignoniaceae) au Sud-Benin, Afrique Science, vol. 14, no. 1, pp. 194-205.
- Dike IP, Obembe OO and Adebisi FE: 2012. Ethnobotanical survey of potential anti-malarial plants in south-western Nigeria. Journal of ethnopharmacology, 144: 618-626.
- Dilip Kumar J: 2017. *Annona muricata* : Cure to Cancer. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences RJPBCS 8(5) ISSN: 0975-8585
- Gaoué OG et Ticktin T: 2010. Effects of harvest of non-timber forest products and ecological differences between sites on the demography of African mahogany. Conservation Biology, 24 (2): 605-614.
- Indrawati I, Ascobat P, Bela B, Abdullah M and Surono IS: 2017. The effect of an *Annona muricata* leaf extract on nutritional status and cytotoxicity in colorectal cancer: a randomized controlled trial. Asia Pac J Clin Nutr 26(4) :606-612.
- Kedari TS and Khan A: 2014. Guyabano (*Annona Muricata*): A review of its traditional uses phytochemistry and pharmacology. American Journal of Research Communication, 2(10): 247-268.
- Koura K, Ganglo JC, Assogbadjo AE and Agbangla C: 2011. Ethnic differences in use values and use patterns of *Parkia biglobosa* in Northern Benin. J. Ethnobiol. Ethnomed., 7, 42.
- Mat Daud NNN, Ya'akob H and Rosdi MNM: 2016. Acetogenins of *Annona muricata* leaves: Characterization and potential anticancer study. Integrative Cancer Science and Therapeutics, 3(4): 543-551 doi : 10.15761/ICST.1000202
- Moghadamtousi SZ, Fadaeinasab M, Nikzad S, Mohan G, Ali HM and Kadir HA: 2015. *Annona muricata* (Annonaceae): A Review of Its Traditional Uses, Isolated Acetogenins and Biological Activities. International Journal of Molecular Sciences 16, 15625-15658; doi : 10.3390/ijms160715625.
- Mohamed ET, El-Sayed Mahdy ME, Singer GAM, EIKiki SM and Elias MS: 2017. Role of *Annona muricata* (L.) in Oxidative Stress and Metabolic Variations in Diabetic and Gamma-irradiated Rats. Egypt. J. Rad. Sci. Applic., Vol. 30, No.1 pp.73-83.

- M-Othman L, K-Hassan A, E-Abd Elbaky A and A-Mahmoud M: 2018. Anticancer effect of the ethanol extract of *Annona muricata* L. leaves and fruit in cancer induced mice International Journal of Advanced Biochemistry Research ; 2(1) : 25-29
- Neuwinger HD: 2000. African traditional medicine. A dictionary of plant use and applications. *Medpharm Scientific Publ.* Germany. 589 pp., + 46 pp. supplement, hardcover. ISBN 3-88763-086-6. Price DM/sFr 198.
- Prasasti E, Rachmani N, Suhesti S and Adityono W: 2012. The breast of anticancer from leaf extract of *Annona muricata* against cell line in T47D. International Journal of Applied Science and Technology 2(1), 157
- Rady I, Bloch MB, Chamcheu R-CN, Mbeumi SB, Anwar R, Mohamed H, Babatunde AS, Kuate J-R, Noubissi FK, El Sayed KA, Whitfield K and Chamcheu JC : 2018. Anticancer Properties of Graviola (*Annona muricata*): A Comprehensive Mechanistic Review. Hindawi, Oxidative Medicine and Cellular Longevity, Volume 2018, Article ID 1826170, 39 pages. <https://doi.org/10.1155/2018/1826170>
- Upadhyay B, Singh KP and Kumar A: 2011. Ethno-veterinary uses and informants consensus factor of medicinal plants of Sariska region, Rajasthan, India. Journal of Ethnopharmacology, 133: 14-25.
- Usunobun U, Okolie NP, Anyanwu OG and Adegbegi AJ: 2014. Phytochemical screening and proximate composition of *Annona muricata* leaves. European Journal of Botany Plant Science and Pathology 2(1): 18-28.
- Usunomena U and Paulinus ON: 2015. Phytochemical analysis and mineral composition of *Annona muricata* leaves. Int. J. of research and current development (IJRCD), 1(1): 38-42.
- Uwamariya A: 2007. Projet (101517-002) "Savoirs Locaux et Gestion de la Biodiversité : Habitudes alimentaires et utilisation des plantes alimentaires mineures ou menacées de disparition au Togo". Rapport de Mission de Suivi et Evaluation Scientifique. doi : 10.1094/PDIS-91-4-0467B
- Vijayameena C, Subhashini G, Loganayagi M and Ramesh B: 2013. Phytochemical screening and assessment of antibacterial activity for the bioactive compounds in *Annona muricata*. Int.J.Curr. Microbiol.App.Sci 2(1): 1-8.
- Yang C, Gundala SG, Mukkavilli R, Vangala S, Reid MD and Aneja R: 2015. Synergistic interactions among flavonoids and acetogenins in Graviola (*Annona muricata*) leaves confer protection against prostate cancer. Carcinogenesis, 36(6) : 656–665 doi:10.1093/carcin/bgv046.
- Zine S : 2018. Le corossol (*Annona muricata* L.) et ses propriétés thérapeutiques : état des lieux. Thèse présentée pour l'obtention du titre de docteur en pharmacie.