



Flore médicinale utilisée dans le traitement des maladies et symptômes animaux au Bénin

¹Dassou G. H., ¹Adomou A. C., ¹Yédomonhan H., ²Ogni A. C., ¹Tossou G. M.,
²Doungnon J. T. et ¹Akoègninou A.

¹Laboratoire de Botanique et Écologie Végétale (LaBEV), Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 01 BP 4521 Cotonou

²Laboratoire de Recherches en Biologie Appliquée (LARBA), École Polytechnique d'Abomey-Calavi, Bénin, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 2009 Cotonou, Bénin

*Auteur correspondant, E-mail : daspice2@gmail.com, Tel : (+229) 95202552

1 RESUME

Au Bénin, les animaux domestiques continuent de payer un lourd tribut à différentes pathologies malgré l'importation des médicaments vétérinaires. L'étude ethnobotanique a été réalisée par le biais d'interviews individuelles auprès de 661 éleveurs et agroéleveurs à travers tout le Bénin afin de recenser les plantes à usages vétérinaires et leurs raisons d'utilisation. Au total, 241 espèces ont été recensées pour le traitement de 45 maladies et symptômes animaux. Les feuilles sont les organes les plus utilisées avec un taux de 36% d'utilisation. La décoction et la macération sont les plus fréquents modes de préparation avec des taux respectifs de 24% et 22%. La valorisation de ces plantes passera par les études phytochimiques, pharmacologiques et écologiques afin de soulager les peines des éleveurs.

Mots clés : Plantes, pharmacopée traditionnelle, santé animale, Bénin.

ABSTRACT

In Benin, animal diseases persist despite the import of veterinary drugs. The ethnobotanical study was conducted through individual interviews with 661 farmers throughout the Benin to check off plants for veterinary use and reasons for their use. A total of 241 species were recorded for the treatment of 45 animal diseases and symptoms. The leaves were the plants parts that were most used at 36%. The decoction and maceration were the most common modes of preparation with 24% and 22% respectively. These plants require the phytochemical, pharmacological and ecological studies to relieve farmers' of these diseases.

Keywords: Plants, traditional medicine, animal health, Benin.

2 INTRODUCTION

En Afrique, l'élevage fait partie des premières activités entreprises par l'homme en vue de s'assurer une sécurité alimentaire (Tamboura *et al.*, 1998). Les éleveurs, en contact permanent avec les animaux, accumulent jour après jour des expériences tant sur le plan sanitaire que zootechnique pour améliorer leur connaissance sur la reproduction animale. Chaque peuple possède alors son recueil de recettes de la médecine traditionnelle dans leur état brut et naturel, de sa pratique, d'où l'Ethnopharmacopée.

L'importance que revêt l'utilisation des plantes médicinales dans la prévention de la santé animale ou le traitement des pathologies animales n'est plus à démontrer (Somopogui, 1998). L'ethnomédecine et la pharmacopée vétérinaires africaines, en tant qu'art et science issus de la pratique et des cultures africaines, se pratiquent et se transmettent au sein de la société et leur contenu demeure un patrimoine soit d'une famille, soit d'un groupe social particulier du village ou de la contrée (Tamboura *et al.*, 1998).



Toutefois, Somopogui (1998) a souligné que la médecine vétérinaire traditionnelle doit être réanimée afin de supplanter le domaine du secret et de l'empirisme pour devenir une véritable science avec sa logique, sa méthode et surtout ses résultats. La pertinence de la médecine vétérinaire traditionnelle s'explique par des raisons économiques (modestie de son coût, facilité d'approvisionnement, franchise fiscale), scientifiques (compréhension des systèmes de santé animale, inventaire des usages thérapeutiques, identification taxonomique, évaluation pharmacologique, etc.), culturelles (conservation du patrimoine) et politiques (confluence et collaboration avec la médecine moderne). La médecine traditionnelle vétérinaire permet de compter sur ses propres ressources, d'éviter l'éternelle dépendance vis-à-vis de l'extérieur, de sauvegarder un aspect de sa culture. Elle peut constituer un apport scientifique de l'Afrique sur lequel s'appuierait la médecine moderne sous forme de complémentarité. L'identification et la mise en valeur des savoir et

savoir-faire locaux, basés sur la connaissance des plantes, constituent un domaine particulièrement riche à valoriser par une approche participative dans une démarche interdisciplinaire (Kasonia, 1997). De nos jours, des travaux scientifiques, de plus en plus nombreux et rigoureux, tentent de valoriser cet art ancestral de diagnostic et de traitement des maladies du bétail (Abadome & Geert, 1994). Cependant, en République du Bénin, les animaux domestiques continuent de payer un lourd tribut à différentes pathologies malgré l'importation des médicaments vétérinaires qui sont à des coûts très peu compétitifs. Ainsi, chaque année, le cheptel de la volaille, des petits et grands ruminants, du porc, du lapin et d'autres espèces animales se trouve menacé (DE, 2010). L'objectif de cette étude est alors de recenser les plantes utilisées dans le traitement des maladies et symptômes animaux au Bénin avec leurs raisons d'utilisation afin de contribuer à la valorisation de la médecine traditionnelle vétérinaire dans le pays.

3 MILIEU D'ETUDE

Les études ont été conduites dans toutes les huit (08) zones agroécologiques du Bénin (figure 1). Le climat est de type subéquatorial au sud, tropical humide de transition au centre et tropical sec au nord (Akoègninou *et al.*, 2004). Sur le plan de la végétation (Neuenschwander *et al.*, 2011a), les zones agroécologiques du sud (zones des pêcheries, de terre de barre et de la dépression) sont constituées de savanes, fourrés, prairies, jachères, champs et des îlots de forêts semi-décidues et marécageuses. La végétation de la zone du centre (zone cotonnière) correspond à une mosaïque de forêts et savanes avec des

ceintures de forêts galeries. Dans les zones du nord (l'extrême Nord, cotonnière, Sud-Borgou et Ouest-Atacora), la végétation est constituée de formations plus ouvertes à tapis graminéen. Le pays compte 9.983.884 habitants (INSAE, 2013). L'agriculture est la première activité et les activités secondaires sont l'élevage, le commerce, ... (FAOSTAT, 2010). L'élevage a participé à 5,7% au Produit Intérieur Brut (PIB) en 2010. Les animaux élevés sont surtout les bovins (2.005.000), les ovins et caprins (2.413.000), les porcs (293.200) et les oiseaux (15.900.000) (DE, 2010).

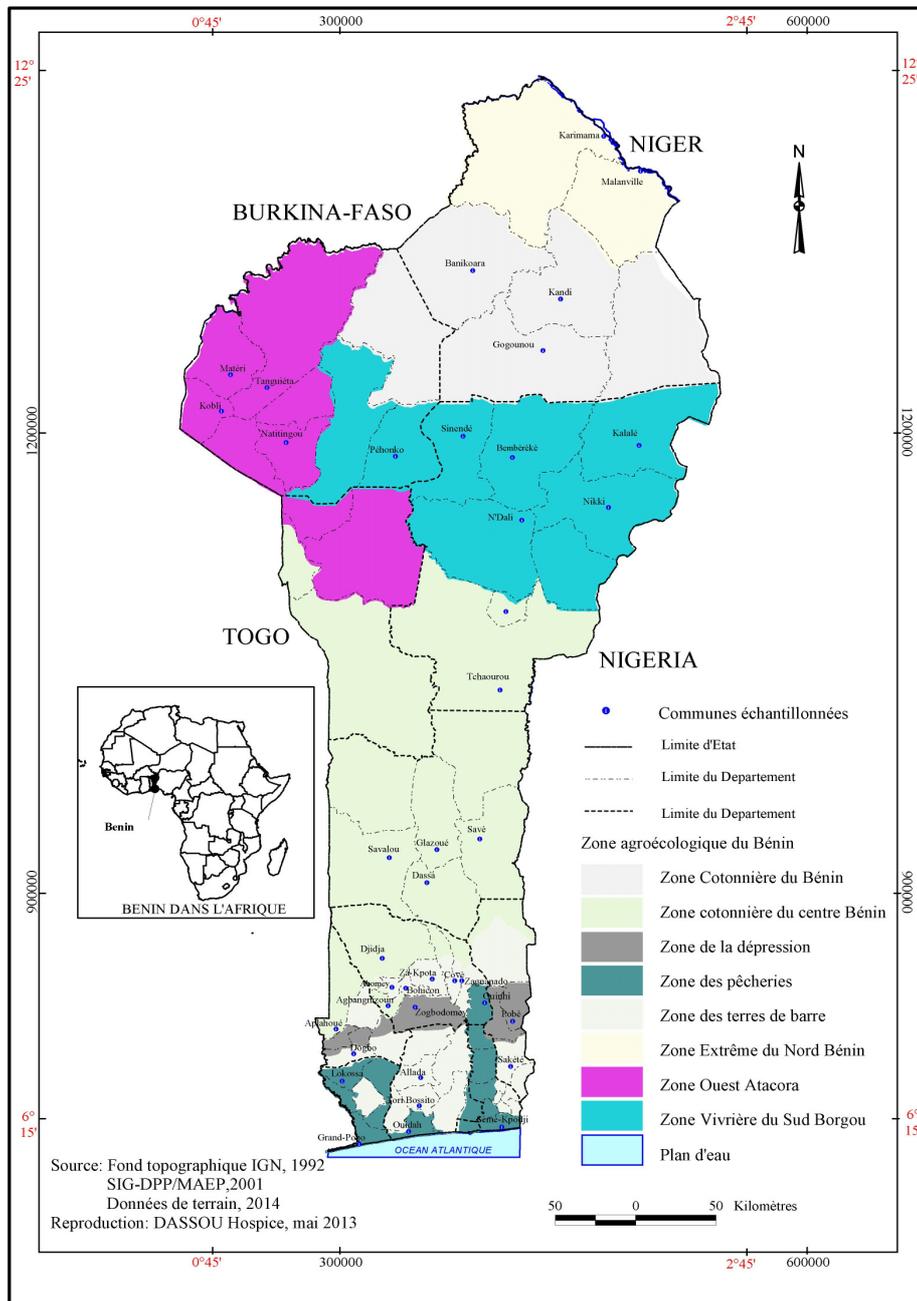


Figure 1: Carte des zones agroécologiques du Bénin montrant les Communes prospectées

4 METHODE

Enquête ethnovétérinaire : Les huit (08) zones agroécologiques du Bénin ont été considérées. Au total, 132 villages correspondant à 40 Communes et 661 éleveurs et agro-éleveurs ont été choisis avec l'aide des Responsables du Développement Rural (RDR) suivants les critères définis par Veerle van den Eynden *et al.* (1993) à savoir : la célébrité dans la

pratique de la médecine traditionnelle, la réputation ou la popularité du village en médecine traditionnelle, l'usage exclusif ou majoritaire des produits végétaux ou naturels dans le processus de guérison. À ces critères, 2 autres y sont ajoutés dont la taille du cheptel animal suivant les estimations de la DE (2010) et la variabilité sociolinguistique des enquêtés.



Les enquêtes ont été réalisées par des interviews individuelles à l'aide des questionnaires semi-structurés. Les différentes rubriques du questionnaire sont : le profil de l'enquêté (ethnie, âge, sexe, niveau d'instruction, tailles du ménage et du troupeau), les noms locaux des plantes utilisées, les recettes relatives à ces plantes et les maladies traitées. Les plantes citées par les enquêtés ont été aussitôt récoltées et herborisées. L'identification taxonomique a été réalisée à l'Herbier National du Bénin par comparaison avec les herbiers de référence ou à l'aide de la Flore Analytique du Bénin (Akoègninou *et al.*, 2006).

Analyse des données : Des calculs de réponses ont été effectués pour diverses variables (plantes, maladies

et symptômes traités, organes utilisés, modes de préparation et voies d'administration). Une analyse de variance a été faite pour vérifier si le mode de préparation dépend de l'application interne ou externe du médicament. La normalité des données a été testée préalablement. Par ailleurs, la contribution de chaque plante dans la constitution des recettes (C_{pr}) a été évaluée. Elle permet de connaître la fréquence d'implication d'une plante dans les recettes et est donnée par la formule :

$C_{pr} = \frac{Nr}{Nt}$ (Dassou *et al.*, 2014) où Nr le nombre de recettes sollicitant la plante et Nt le nombre total de recettes.

RESULTATS

Flore à usages vétérinaires au Bénin : Au total, 241 plantes à usages vétérinaires ont été recensées. Elles appartiennent à 203 genres et 74 familles (tableau 1).

Les familles les plus riches en espèces sont les Leguminosae (20,33%), Euphorbiaceae (6,22%) et Combretaceae (5,39%).

Tableau 1 : Plantes à usages vétérinaires recensées au Bénin et leurs caractéristiques

Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
<i>Acanthaceae</i>	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson	h	j	0,04	fe	trit	cut	22	1
	<i>Nelsonia canescens</i> (Lam.) Spreng.	h	f	0,09	fe	déc	or	25	1
<i>Alliaceae</i>	<i>Allium cepa</i> L. cv.	h	c	0,09	bulbe	pil; mac	cut ¹ ; or ³³	1, 33	2
	<i>Allium sativum</i> L.	h	c	0,13	bulbe	cru ⁴⁶ ; déc ^{2;25}	or	46, 2 et 25	3
	<i>Limnophyton obtusifolium</i> (L.) Miq.	h	pl	0,04	fe	mac	or	29	1
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Alternanthera brasiliiana</i> (L.) Kuntze	h	j	0,13	fe	fo	or	4	1
	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	h	c	0,13	fe	po	or	4	1
	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	h	j	0,18	fl	po	or	4	1
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Pupalia lappacea</i> (L.) JUSS.	h	j	0,31	fe ^{14;19} ; fl ¹⁹	trit ¹⁴ ; tor ¹⁹ ; mac ¹⁹	or	14, 19	2
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	h	pl	0,4	éc	mac	or	12, 25, 30	3
	<i>Lannea acida</i> A.Rich. s.l.	A	s	0,49	éc ^{10;20;31} ; rac ³⁰	mac ^{10;31} ; inf ²⁰ ; cal ²⁰	or ^{10;20;30;31} ; cut ²⁰	10, 20, 30, 31	4
	<i>Mangifera indica</i> L.	A	pl	0,62	éc ^{1;2;30;33;40} ; fe ^{14;15} ; gr ²⁵	déc ^{1;33} ; inf ^{2;40} ; fo ¹⁴ ; trit ¹⁵ ; po ²⁵ ; mac ³⁰	or	1, 2, 14, 15, 25, 30, 33, 40	8
	<i>Sclerocarya birrea</i> (A.Rich.) Hochst.	A	s	0,09	fe ¹⁴ ; éc ⁴²	déc ¹⁴ ; mac ⁴²	or	14, 42	2
	<i>Spondias mombin</i> L.	A	s	0,8	fe	fo ^{3;16} ; trit ^{22;25} ; déc ²⁶ ; po ³⁵ ; fo ⁴⁰	or ^{3;16;22;25;40} ; cut ^{26;35}	3, 16, 22, 25, 26, 35, 40	7
	<i>Annona muricata</i> L.	a	pl	0,04	éc	cal	or	14	1
<i>Annonaceae</i>	<i>Annona senegalensis</i> Pers. ssp. <i>Senegalensis</i>	a	s	1,42	éc ⁴ ; fe ^{17;40} ; rac ^{4;19;30} ; éc ^{33;35}	pil ⁴ ; ³⁵ ; inf ¹⁹ ; mac ^{4;19;33;40} déc ³⁰	or ^{4;17;19;30;33;40} ; cut ³⁵	4, 17, 19, 30, 33, 35, 40	7
	<i>Xylopiya aethiopica</i> (Dunal) A.Rich.	A	f	0,22	fr	déc	or et cut	14; 17; 25 et 35	4
	<i>Adenium obesum</i> (Forsk.) Roem. & Schult.	a	s	0,18	fe ³ ; tige ²⁵	pil ³ ; déc ²⁵	or	3, 33	2
<i>Apocynaceae</i>	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	h	j	0,09	rac	mac	or	19	1
	<i>Pleiocarpha pycnantha</i>	a	f	1,38	fe ^{14;25} ;	déc	or	14, 25	2



Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
Araceae	(K.Schum.) Stapf <i>Rauwolfia vomitoria</i> Afzel.	a	f	0,04	rac ^{14;25}	pil et mac	or	19	1
	<i>Saba comorensis</i> (Boj.) Pichon	l	f	0,13	rac ³ ; tige ³ ; éc ²⁰	pil ^{3;20} ; mac ³	or	3, 20	2
	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K.Schum.	a	j	0,09	fe	fo ⁴ ; déc ³⁵	or ⁴ ; cut ³⁵	4 et 35	2
	<i>Anchomanes difformis</i> (Blume) Engl.	h	f	0,04	rhi	mac	or	35, 20	2
	<i>Stylochaeton hypogeum</i> Lepr.	h	s	0,31	bul	pil	oc	9	1
	<i>Stylochaeton lancifolius</i> Kotschy & Peyr.	h	s	0,09	fe	trit	or	19	1
Araliaceae	<i>Cussonia arborea</i> Hochst. ex A. Rich.	A	s	0,27	fe ¹⁴ ; gr ³⁷	trit ¹⁴ ; pil ^{14;37}	or	14, 37	2
Arecaceae	<i>Borassus aethiopum</i> Mart.	A	s	0,4	fe	déc	or	29	1
	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	A	c	0,71	fr	ext ^{22;40;45} ; déc ^{22;45} ; fo ⁴⁰	or ^{10;22;40} ; cut ⁴⁵	10, 22, 40, 45	4
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia albida</i> Duch.	h	f	0,04	rac	pil	cut	13	1
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.Aiton	a	j	0,18	fe	déc ^{3;6} ; trit ³	or ³ ; cut ⁶	3, 6, 3	3
Asteraceae	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	h	j	0,04	fe	trit	œil	21	1
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	h	j	0,27	pl	fo	or	37	1
	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King	h	s	0,8	fe ⁴⁶ ; fe ³⁰ ; rac ⁴⁰	fo ⁴⁶ ; trit ^{30;40}	or	46, 30, 40	3
	<i>Launaea taraxacifolia</i> (Willd.) Amin ex C. Jeffrey	h	c	0,27	fe	fo	or	46	1
	<i>Tridax procumbens</i> L.	h	j	1,07	fe	fo	or	22	1
	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	h	f	0,76	fe ^{2;4;8;12;14;17;2} 2;30;45 ; tf ²⁵	trit ^{2;4;8;12;14;17;22;30;45} ; fo ²⁵	or ^{2;4;8;12;14;17;30} ; 45 ; cut ²² ;	2, 4, 46, 8, 12, 14, 17, 22, 25, 30, 45	11
	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	h	c	0,18	pl	mac	or	11; 25; 27	3
	<i>Vernonia colorata</i> (Willd.) Drake	h	s	0,53	fe	mac	or et cut	3; 20; 27	3
Balanitaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Delile	A	s	0,76	éc	pil ³ ; déc ¹⁴	or	3, 14	2
Bignoniaceae	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	A	fou	0,4	éc ^{6;43} fr ²⁰	déc ^{6;20} ; mac ⁴³ ; cal ⁴³	or	6, 20, 43	3
	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	A	s, f et j	0,09	éc	déc	cut	17 et 35	1



Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
Bombacaceae	<i>Newbouldia laevis</i> (P.Beauv.) Seemann ex Bureau	A	f	1,69	fe	fo ¹⁹ ; po ²⁵	or ¹⁹ ; cut ²⁵	19, 25	2
	<i>Adansonia digitata</i> L.	A	s	1,02	fr ^{17;37} éc ^{25;33}	fum ¹⁷ ; déc ^{25;33;25} ; po ³³	cut; or	17, 25, 33 et 37	4
	<i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuillet	A	s	0,49	rac ³³ ; éc ^{34;42}	déc ³³ ; mac ³⁴ ; déc ⁴²	or	33, 34, 42	3
Boraginaceae	<i>Rhodognaphalon brevisuspe</i> (Sprague) Roberty	A	f	0,04	fe	fo	or	16	1
	<i>Heliotropium indicum</i> L.	h	j	0,18	fe	trit	or	3, 28, 4 et 27	2
Cactaceae	<i>Opuntia dillenii</i> (Ker-Gawl.) Haw.	a	j	0,18	tige	mac	or	46	1
Cannabaceae	<i>Cannabis sativa</i> L.	h	j	0,31	fe	mac	or	2	1
Capparaceae	<i>Cratogeomys adansonii</i> DC. ssp. Adansonii	A	f	0,31	fe	trit ⁴⁶ ; trit ^{14;25} ; déc ¹⁷	or	46, 14, 17, 25	4
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	A	pl	0,71	fe ^{3;4;19;40} ; rac ¹⁹ ; fr ²² ; gr ²⁵	fo ³ ; torl ⁴ ; inf ¹⁹ ; pâte ²² ; mac ^{3;25} ; trit ⁴⁰	or ^{3;4;19;25;40} ; cut ²²	3, 4, 19, 22, 25, 3, 40	7
Celastraceae	<i>Gymnosporia senegalensis</i> (Lam.) Loes.	A	s	0,04	fe	trit	or	29	1
Celtidaceae	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	a	j	0,31	rac	déc	or	19 et 37	2
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	h	j	1,91	fe	po	or	15, 25	1
Chrysobalanaceae	<i>Marantbes polyandra</i> (Benth.) Prance	A	s	0,18	rac ¹⁹ ; éc ²¹	mac ¹⁹ ; pil ²¹	or	19, 21	2
Clusiaceae	<i>Garcinia kola</i> Heckel	A	f	0,36	fr	pil	or	2, 30	2
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum planchonii</i> Hook.f.	a	s	1,42	fe	déc	or	25	1
Combretaceae	<i>Anogeissus leiocarpa</i> (DC.) Guil. & Perr.	A	s	2	éc ^{10;14;17;25;30;33} ; fe ^{20;44}	déc ^{10;33;44} ; mac ^{10;14;31} ; cal ¹⁷ ; po ²⁰ ; pil ²⁵ ; trit ²⁵ ; inf ³⁰	or ^{10;14;20;25;30;31;33;44} cut ¹⁷	10, 14, 17, 20, 25, 30, 31, 33, 44	9
	<i>Combretum collinum</i> Fresen.	A	s	0,36	rac ¹⁴ ; fe ³⁷ ; éc ³⁷	mac ¹⁴ ; déc ³⁷	or	14, 43	2
	<i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex DC.	A	s	0,27	fe	pil	or	19	1
	<i>Combretum molle</i> R.Br. ex G.Don	A	s	0,04	éc	déc	or	14	1
	<i>Combretum mucronatum</i> Schumach. & Thonn.	A	f	0,09	fe	fo	or	4	1



Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
	<i>Guiera senegalensis</i> J.F.Gmel.	a	s	0,09	fe	pil	or	44	1
	<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. & Diels	a	s	0,31	éc ^{4;14;25;30;45}	fac ^{4;25;30;45} ; po ¹⁴	or	4, 14, 25, 30, 45	5
	<i>Terminalia mollis</i> M.A.Lawson	A	s	0,09	éc, rac	déc	cut, or	20	1
	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.	a	s	0,13	fe	déc	or	25	1
	<i>Terminalia catappa</i> L.	A	c	0,04	fe	déc	cut	22; 17	2
	<i>Terminalia glaucescens</i> Planch. Ex Benth.	A	s	0,13	fe ¹⁴ ; éc ²⁷	pil ¹⁴ ; déc ²⁷	or	14 et 27	2
	<i>Terminalia laxiflora</i> Engl.	a	s	0,18	éc	déc	or	2	1
	<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.	A	s	0,09	rac	déc	or	25	1
<i>Commelinaceae</i>	<i>Commelina erecta</i> L. ssp. Erecta	h	j	0,04	fe	fo	or	4	1
<i>Connaraceae</i>	<i>Rourea coccinea</i> (Thonn. ex Schumach.) Benth.	h	s	0,31	fe	trit	or	3	1
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult.	h	s	0,13	fe	déc	or	25	1
	<i>Ipomoea batatas</i> Baker var. barteri	h	c	0,04	fe	fo	or	25	1
	<i>Ipomoea eriocarpa</i> R.Br.	h	s	0,18	fe	fo	or	25	1
	<i>Ipomoea mauritiana</i> Jacq.	h	f	0,09	fe	trit	or	27	1
<i>Crassulaceae</i>	<i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw.	h	j	2,45	fe	fo; pil	or	4; 14; 20; 23; 25; 30; 32; 33, 36 et 43	10
<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Adenopus breviflorus</i> Benth.	l	s	0,36	fr	mac	or	2 et 25	2
	<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	l	j	0,09	fr	déc	or	3	1
	<i>Momordica charantia</i> L.	l	j	2,18	fe; tf ^{14;30;37;45} pl ^{17; 46} ; fe ^{19;21;22;25;38}	trit; trit ^{14;17;19;22;38 ; 46;} mac ²¹ ; déc ²⁵ ; fo ^{30;37;45}	or ^{14;19;25;30;37;38;} 45 ; cut ^{17;21;22}	46, 14, 17, 19, 21, 22, 25, 30, 37, 38, 45	11
<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus articulatus</i> L. L.	h	p	0,27	pl	fo	or	4	1
<i>Dioscoreaceae</i>	<i>Dioscorea alata</i> L.	h	c	0,53	fe	trit	or	10	1
<i>Dracaenaceae</i>	<i>Sansevieria liberica</i> hort. ex Gerome & Labroy	h	f	0,04	fe	pil	or	3	1
<i>Ebenaceae</i>	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst.	A	f	0,13	éc	inf	or, cut	20	1



Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
<i>Euphorbiaceae</i>	Ex A.DC.								
	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	a	s	0,49	éc ^{14,25;30;35;41} ; fe ^{14,22}	déc ^{14,25;30} ; fo ¹⁴ ; pil ²² ; mac ^{35;41}	or ^{14,25;30;25;41} ; cut ²²	14, 22, 25, 30, 35, 41	6
	<i>Croton gratus</i> Bureh.	A	pl	0,58	fe	pil	or	11	1
	<i>Euphorbia hirta</i> L.	h	j	0,18	fe	fo	or	3	1
	<i>Euphorbia kamerunica</i> Pax	a	pl	0,58	tf	mac	or	46, 25	2
	<i>Euphorbia poissoni</i> Pax	a	s	0,13	tj ^{5;30} ; rac ⁵	pil ⁵ , déc ⁵ ; mac ³⁰	or	5, 30	3
	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	h	j	0,85	pl	pil	or	3	1
	<i>Euphorbia unispina</i> N.E.Br.	a	f	1,47	éc ¹⁰ ; pl ¹² ; fe ¹⁴	mac	or	10, 12, 14	3
	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Voigt.	h	s	0,09	fe	déc	or	29	1
	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	a	s, f et j	0,09	éc ¹⁹ ; fe ²²	pil	or ¹⁹ ; cut ²²	19, 22	2
	<i>Jatropha curcas</i> L.	a	c	0,27	fe	trit	cut	17	1
	<i>Jatropha multifida</i> L.	a	c	0,09	suc	cru	or ou cut	35	1
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	h	c	0,09	fe	fo ⁴ ; fum ²⁰	or ⁴ ; cut ²⁰	4, 20	2
	<i>Margaritaria discoidea</i> (Baill.) Webster	A	f	0,09	fe	fo	or	4	1
	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	h	j	0,09	parties aériennes	déc	or	21	1
	<i>Ricinus communis</i> L.	a	c	0,13	fr	déc	cut	17 et 35	1
	<i>Sapium grahami</i> (Stapt) Prain	h	s	0,31	éc	mac	or	30	1
<i>Lamiaceae</i>	<i>Hoslundia opposita</i> Vahl	a	s	0,13	fe	trit	or	3, 28	2
	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	a	j	0,04	plante ⁴⁶ ; fe ²²	trit	cut	46, 22	2
	<i>Ocimum americanum</i> L.	h	c	0,53	fe	trit	cut	20, 45	2
	<i>Ocimum basilicum</i> L.	h	c	0,22	fe, fl	pil	or	30	1
	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	h	c	1,42	fe	trit	or ^{2;14;18} ; 46 ; 27 ; oc ³⁰ ; cut ^{22;35;45}	2, 14, 18, 22, 30, 35, 41, 45, 46, 27	10
<i>Leguminosae</i>	<i>Burkea africana</i> Hook.	A	s	2,31	rac	mac	or	19	1
	<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. & Dalziel	A	s	0,27	rac ⁵ ; éc ⁶ ; fe ¹⁴	déc ⁵ ; po ^{6;14}	or ^{5;14} ; cut ⁶	5, 6, 14	3
	<i>Piliostigma reticulatum</i> (De.) Hochst.	A	s	0,09	fr	po	or	3	1

Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
	<i>Piliostigma thonningii</i> (Schumach.) Milne-Redh.	A	s	1,38	éc ^{4;33} ; rac ¹³	mac ⁴ ; déc ^{13;33}	or ^{4;33} ; cut ¹³	4, 13, 33	3
	<i>Tamarindus indica</i> L.	A	s	0,4	fe ^{25;33} ; fr ³⁶	trit ²⁵ ; déc ^{25;36} pil ³⁵	or cut ^{17;22} ; or ^{19;25;29}	25, 33, 36	3
	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	a	j	0,36	fe	trit	cut ^{17;22} ; or ^{19;25;29}	17, 19, 22, 25, 29	5
	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	h	j	0,18	fe	déc	or	14 et 20	2
	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	h	s	0,22	fe ¹⁷ ; rac ¹⁹	trit ¹⁷ ; déc ¹⁹	cut ¹⁷ ; or ¹⁹	17 et 19	2
	<i>Swartzia madagascariensis</i> Desv.	A	s	0,13	rac	pil	or	3	1
	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Delile ssp. <i>nilotica</i>	A	s	1,07	fr	mac	or ¹⁴ ; cut ²⁰	14, 20	2
	<i>Acacia polyacantha</i> Willd. ssp. <i>campylacantha</i> (Hochst. ex A.Rich.) Brenan	A	s	1,38	fe ¹⁴ ; rac ¹⁹ ; éc ²⁰ ; éc; éc	pil; mac; déc; déc, déc	or	14, 19, 20, 33, 43, 40, 4	7
	<i>Acacia sieberiana</i> DC. var. <i>villosa</i>	A	s	0,22	rac	déc	or	19	1
	<i>Albizia chevalieri</i> Harms	A	s	0,09	rac	déc	or	33	1
	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	h	j	0,18	fe	fo	or	3	1
	<i>Desmodium velutinum</i> (Willd.) DC.	h	j	0,89	fe	mac	or	14	1
	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	l	s	0,04	tf	fo	or	3	1
	<i>Tephrosia brateolata</i> Guilt. & Perr.	h	j	0,18	fe	fo	or	5	1
	<i>Tephrosia vogelii</i> Hook.f.	a	j	0,04	fe	trit	cut	20	1
	<i>Afzelia africana</i> Sm.	A	s	0,62	fe ⁴ ; éc ^{33;42;43} ; fe ⁴³	déc ⁴ ; mac ³³ ; déc ⁴² ; déc ⁴³	or	4, 33; 42 et 43	4
	<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	a	c	0,13	fe	déc	or	25	1
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	a	j	0,04	rac	mac	or	25	1
	<i>Cassia sieberiana</i> DC.	A	s	0,85	rac ⁵ ; éc ^{20;25;30;33;43}	cal ⁵ ; déc ^{20;33} ; po ^{25;43} ; mac ³⁰	or	5, 20, 25, 30, 33, 43	6
	<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr.	A	s	0,22	rac ^{2;14} ; éc ^{4;25, 33, 40, 39,} 42, 43; fe ²⁰	déc ^{2;39;42;43} ; pil ^{4;14;20;25;43} ; mac ²⁵	or	2, 4, 14, 20, 25, 33, 40, 39, 42, 43	10
	<i>Isoberlinia doka</i> Craib & Stapf	A	s	0,13	éc	déc	or	25, 33	2

Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	h	j	0,04	fe	pil	cut	1	1
	<i>Acacia ehrenbergiana</i> Hayne	a	s	0,09	fe, éc et rac	déc	or	40	1
	<i>Entada abyssinica</i> Steud. ex A.Rich	A	ss	0,04	fe	étalage dans les poulaillers	cut	17	1
	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.	A	s	0,04	fe ⁴⁶ , tf ⁴⁶ ; éc ⁴	trit ⁴⁶ , mac ⁴⁶ ; mac ⁴	or	46, 4	2
	<i>Entada africana</i> Guill. & Perr.	A	s	0,18	rac ^{13;33} ; éc ^{19;20} ; fe ²¹ ;	pil ^{13;33} ; mac ¹⁹ ; fum ²¹ ; déc ²⁰	cut ^{13;19;33;2120} ; or ^{19;33}	13, 19, 21, 20, 33	5
	<i>Entada wahlbergii</i> Harv.	A	s	0,13	rac ^{14;33}	mac	or	14, 23, 33	3
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit.	A	pl	0,36	fe	fo	or	4	1
	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br. ex Benth.	A	s	2,45	éc ^{2;10;12;14;17;19;30;33;35} rac ⁵ ; fr ^{4;13;20;29;42}	déc ^{2;5;14;29} ; 19; pil ^{4;20;33;35} ; mac ^{10;12;17;30} ; po ^{13;42}	or ^{2;5;4;10;12;14;19;20;29;30;33;42} ; cut ^{13;17;35}	2, 5, 4, 10, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 29, 30, 30, 33, 35, 42	16
	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	a	j	0,04	rac	pil	or	42	1
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	A	j	0,53	fe	po	or	4	1
	<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.	A	s	0,8	éc	déc ^{2;3;14;25;33} ; pil ^{11;14;25} ; mac ³⁴ ; po ⁴³	or	2, 3, 11, 14, 25, 33, 34, 43	8
	<i>Abrus precatorius</i> L.	A	f et s	0,04	fe et racs	mac	or	19	1
	<i>Aganope stublmannii</i> (Taub.) Adema	A	f	0,13	éc	déc	or	7	1
	<i>Arachis hypogaea</i> L.	h	c	0,53	fr	pil ou po	or	3	2
	<i>Baphia nitida</i> Lodd.	A	f	0,13	fe	trit	cut	35	1
	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	a	c	0,58	fe	fo ⁸ ; po ¹⁴	or	8; 14	2
	<i>Desmodium gangeticum</i> (L.) nc. var. <i>gangeticum</i>	h	s, f et j	0,04	rac	pil	or	19	1
	<i>Erythrina senegalensis</i> Dc.	A	s	0,09	rac	mac	cut	20	1
	<i>Indigofera nigriflora</i> Hook.f.	h	j	0,18	fe	fo	or	16	1
	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth	A	s, f	0,13	fe, rac	pil	or	19	1
	<i>Pericopsis laxiflora</i> (Benth. ex Baker) Meeuwen	A	s	0,76	éc ^{14;20} ; rac ³³	mac ^{14;33} ; pil ¹⁴ ; po ²⁰ ; mac ³³	or	14, 20, 33	3
	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	A	s	0,98	éc ^{6;14;16;20;23} ;	déc ^{6;16;20;23} ; mac ¹⁴ ;	or ^{6;14;16;20;23} ;	6, 14, 16, 20, 23,	6



Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
					fe ³⁵	po ³⁵	cut ³⁵	35	
	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex De.	A	f	0,09	fe	fo	or	14	1
	<i>Tetrapleura tetraptera</i> (Schumach. & Thonn.) Taub.	A	s	0,09	fe	pil	or	5	1
	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. ssp. <i>baoulensis</i> (A.Chev.) Pasquet	h	c	0,98	fr	pil	or	3	1
<i>Liliaceae</i>	<i>Asparagus africanus</i> Lam.	h	f	0,45	fe	déc ¹⁴ ; inf ¹¹	or	14, 11	2
	<i>Asparagus flagellaris</i> (Kunth) Baker	h	s	0,93	tub	mac	or	14, 22, 23, 30, 38, 42	6
<i>Loganiaceae</i>	<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	a	s	0,49	éc	déc	or	33	1
<i>Loranthaceae</i>	<i>Agelanthus dodoneifolius</i> (DC.) Polh. & Wiens	suff rute x	s	0,27	fe	déc ¹¹ ; pil ²⁰	or	11; 20	2
<i>Malvaceae</i>	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench.	h	c	0,04	pl	mac	or	40	1
	<i>Sida acuta</i> Burm.f. ssp. <i>acuta</i>	h	j	0,13	ti, rac	pil, trit	or	14	1
	<i>Sida garkkeana</i> Pol.	h	j	0,04	fe	trit	cut	38	1
<i>Meliaceae</i>	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	A	pl	1,02	fe ^{8;14;19;25;32} ; grs ^{17;22} ; éc ²² éc ^{4;10;20;23;25;3} 0;32;33;36;43;	trit ⁸ ; mac ¹⁴ ; pil ¹⁷ ; déc ¹⁹ ; po ^{22;25} ; mac ³²	or ^{8;14;19;25} ; cut ^{17;22}	8, 14, 17, 19, 22, 25, 32	7
	<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A.Juss.	A	s	3,96	pl ¹⁴ ; fe ^{25;38}	fo ⁴ ; trit ⁴ ; déc ^{10;25;33;43} ; 30 mac ^{14;23;32;33;38} ; inf ^{20;36} ; po ^{30;43}	or ^{4;10;14;20;25;30;3} 2;33;36;38;43 ; cut ²³	4, 4, 10, 14, 20, 23, 25, 30, 32, 33, 36, 38, 43	14
	<i>Pseudocedrela kotschyi</i> (Schweinf.) Harms.	A	s	1,34	éc	déc	or	43	1
	<i>Trichilia emetica</i> Vahl	A	s	1,65	rac ¹⁹ ; po ¹⁹ ; éc ⁴²	mac ¹⁹ ; po ⁴²	or	19, 42	2
<i>Menispermaceae</i>	<i>Chasmanthera dependens</i> Hochst.	h	f	0,18	fe	trit	cut	35	1
	<i>Rhigiocarya racemifera</i> Miers	l	f	0,04	tf	mac	or	16 et 25	2
<i>Moraceae</i>	<i>Antiaris toxicaria</i> Lesch. ssp. <i>Welwitschii</i> (Engl.) C.C.Berg	A	f	0,18	fe ¹⁴ ; racs ²³	Fo ¹⁴ ; déc ²³	or	14, 23	2
	<i>Ficus exasperata</i> Vahl	A	f	0,04	fe	fo ³ ; trit ^{17;32}	cut	3, 17, 22	3



Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
	<i>Ficus glumosa</i> Delile	A	s	0,13	éc	mac	or	14	1
	<i>Ficus platyphylla</i> Delile	A	s	0,45	éc ³ ; fe ³ ; éc ¹⁴	déc ³ , fo ³ ; mac ¹⁴	or	3, 3, 14	3
	<i>Ficus polita</i> Vahl ssp. <i>polita</i>	A	f	0,13	fe	fo	or	14	1
	<i>Ficus sur</i> Forssk.	A	fou	2	fr ¹⁴ ; éc ²⁵ ; fr ^{3,38}	pil ¹⁴ ; mac ^{25,38} ; po ³	or	14, 25, 3, 38	4
	<i>Ficus sycomorus</i> L.	A	s	0,27	éc	pil	or	29	1
	<i>Ficus trichopoda</i> Baker	A	f	0,09	fe	trit	or	29	1
	<i>Ficus umbellata</i> Vahl	A	pl	0,04	fe	trit	cut	22	1
<i>Moringaceae</i>	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	A	j	0,76	fe ^{3,4,12,14,25} ; fr ³⁰	fo ³ ; po ^{3,4,30} ; fo ^{12,14} ; trit ²⁵	or	3, 4, 46, 12, 14, 25, 30	7
<i>Musaceae</i>	<i>Musa sp</i> L.	h	c	0,18	fe	fo	or	4 et 14	2
<i>Myrtaceae</i>	<i>Psidium guajava</i> L.	a	j	0,36	fe	fo ⁴ ; déc ^{14,25}	or	4, 14, 25	3
<i>Nyctaginaceae</i>	<i>Boerhavia diffusa</i> (Kunth) Baker	h	j	0,09	pl	déc	or	20	1
<i>Olacaceae</i>	<i>Olax subscorpioidea</i> Oliv.	A	f	0,04	pl	fo	or	17	1
	<i>Ximenia americana</i> L.	A	s	1,11	rac ^{14,21} ; éc ²⁵ ; fe ⁴³	déc ^{14,25} ; cal ²¹ ; po ^{21,14}	or	14, 21, 25, 43	4
<i>Opiliaceae</i>	<i>Opilia amentacea</i> Roxb.	l	s	0,27	fe	pil	or	19	1
<i>Pandaceae</i>	<i>Biophytum petersianum</i> Klotzsch	h	j et s	0,09	fe	déc	cut	35	1
<i>Papaveraceae</i>	<i>Argemone mexicana</i> L.	h	j	0,13	fe	trit	or	21	1
<i>Pedaliaceae</i>	<i>Ceratotheca sesamoides</i> Endl.	h	s	0,18	fe ²² ; pl ⁴⁰	pil ²² ; trit ⁴⁰	or	22, 40	2
<i>Phytolaccaceae</i>	<i>Sesamum radiatum</i> Schumach. & Thonn.	h	c	0,36	rac	mac	or	19	1
	<i>Petiveria alliacea</i> L.	h	f	0,22	fe	fo ¹⁴ ; po ³⁵	or ¹⁴ ; cut ³⁵	14, 35	2
<i>Piperaceae</i>	<i>Piper guineense</i> Schumach. & Thonn.	l	f	0,09	fr	pil	or	30	1
<i>Poaceae</i>	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth var. <i>bisquamulatus</i> (Hochst.) Hack.	h	s	0,36	fe ⁴ ; plante ¹⁴	fo ⁴ ; mac ¹⁴	or	4, 14	2
	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex Wendel	A	c	0,49	fe	fo ¹⁷ ; mac ²⁹	cut ¹⁷ ; or ²⁹	17, 29	2
	<i>Cymbopogon giganteus</i> (Hochst.) Chiov.	h	s	0,04	fe	étalage dans les poulaillers	cut	17	1
	<i>Oryza sativa</i> L.	h	c	0,76	fr	po	or	4	1
	<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	A	f	0,22	fe	déc	or	36	1



Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
	(A.Rich.) Munro <i>Saccharum officinarum</i> L.	h	c	0,13	ch	déc	or	4	1
	<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	h	c	0,89	fr ³ ; pl ¹⁴ ; fr ²⁰ ; ch ³⁰ ; épis ³³	déc ^{3;14;33} ; inf ²⁰ ; mac ³⁰	or	3, 14, 20, 30, 33	5
	<i>Zea mays</i> L.	h	c	0,31	fr	po ^{3;4} ; torl ¹⁴ ; mac ²²	or	3; 4; 14; 22	3
Polygalaceae	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fresen.	h	s	0,76	rac	mac	or	19	1
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	h	j	0,04	fe	fo	or	5	1
	<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd.	h	j	0,18	fe	fo	or	4	1
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-cristi</i> (L.) Desf. var. <i>microphylla</i> Hochst. ex A.Rich.	a	s	0,09	fe	déc	or	3	1
Rubiaceae	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (G.Don) Benth.	A	s	0,22	éc ³³ ; fr ⁴³ ; fe ⁴³	déc ³³ ; pil ⁴³	or	33, 43	2
	<i>Gardenia ternifolia</i> Schumach. & Thonn. ssp. <i>jovis-tonantis</i> (Welw.) Verde. var. <i>goetzei</i> (Stapf & Hutch.) Verde.	A	s	1,47	rac, tige	déc	or	6	1
	<i>Macrosphyra longistyla</i> (DC.) Hiern	a	f	0,04	fe	déc	or	25	1
	<i>Mitracarpus birtus</i> (L.) DC.	h	j	0,8	pl	mac	or	30	1
	<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) Kuntze	A	s	0,49	éc ¹⁴ ; fe ^{14;17;44} ; tf ²¹ ; éc ^{25;33}	déc ^{14;21;25;33;44} ; po ¹⁷	or ^{14;21;25;33;44} ; cut ¹⁷	14, 17, 21, 25, 33, 44	6
	<i>Morinda lucida</i> Benth.	A	f	0,62	fe	fo ⁴ ; déc ¹⁴	or	4, 14	2
	<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Sm.) E.A.Bruce	l	s	1,51	rac	déc ^{25;33} ; mac ³³	or	25, 33	2
Rutaceae	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	A	j	0,49	fr ^{10;14;25} ; fe ³⁵	ext ^{10;14;25} ; mac ³⁵ avec urine de bovins	or et cut	10, 25, 14 et 35	4
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	A	pl	0,04	fr	ext	or	10	1
	<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	A	j	0,36	gr	po	or	25	1
	<i>Clausena anisata</i> (Willd.) Hook.f. ex Benth.	a	s	0,58	fe	fo	or	17	1
	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam.) Zepernick & Timler	A	s	1,16	fe	po; fo ou déc	cut; or	13, 14 et 25	3

Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
<i>Sapindaceae</i>	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	h suff	f	0,93	fe	trit	an	16	1
	<i>Paullinia pinnata</i> L.	rute x	f	0,22	fe et rac	déc	or	14, 20 et 27	3
<i>Sapotaceae</i>	<i>Pouteria alnifolia</i> (Baker) Roberty var. <i>alnifolia</i>	A	f	0,04	fe	fo	or	10	1
	<i>Vitellaria paradoxa</i> C.F.Gaertn. ssp. <i>paradoxa</i>	A	s	1,25	fr ^{1;17;20} ; éc ^{2;10;12;22;30;3} 1;35 ; rac ^{13;19;35}	pil ^{1;22} ; pil ^{2;13;1;33} ; mac ^{10;12;19;30} ; tor ^{19;35} ; déc ^{20;31;33}	cut ^{1;13;17;22;35} ; or ^{2;10;12;19;20;30;3} 3	1, 2, 10, 12, 13, 17, 19, 20, 22, 30, 31, 33, 35	13
<i>Simaroubaceae</i>	<i>Hannoa undulata</i> Planch.	A	s	0,04	fe	trit	or	27	1
<i>Smilacaceae</i>	<i>Smilax anceps</i> Willd.	l	s	0,04	fe	trit	cut	22	1
<i>Solanaceae</i>	<i>Capsicum annuum</i> L.	h	c	0,71	fr ^{23;30;45} ; éc ²³ ; fl ²³ ; fe ²³	pil ^{12;30} ; 45 ; fo ²³ ; mac ³⁰	or	12, 23, 30, 45	4
	<i>Datura metel</i> L.	h suff	j	0,04	fe ³⁷ ; éc ³⁸	déc ³⁷ ; mac ³⁸	or	37, 38	2
	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	rute x	c	0,27	gr ⁴ ; pl ^{8;30} ; fe ¹⁷	mac ^{4;30} ; trit ⁸ ; po ¹⁷ ; pil ³⁰	or ^{4;8;30} ; cut ^{17;30}	4, 8, 17, 30, 30	5
	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	h suff	c	0,04	fe	fo	or	4	1
	<i>Solanum torvum</i> Sw.	rute x	j	0,31	fe	fo	or	19	1
<i>Sterculiaceae</i>	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Sebott & Endl.	A	pl	0,09	fr	po	or	3	1
	<i>Sterculia setigera</i> Delile	A	s	0,04	fe	trit	cut	22	1
	<i>Waltheria indica</i> L.	h	j	0,89	fe	déc	or	4	1
<i>Thymelaeaceae</i>	<i>Gnidia kraussiana</i> Meisn.	suff rute x	s	0,85	pl ²³ ; éc ³⁰	mac	or	23, 30	2
<i>Tiliaceae</i>	<i>Corchorus olitorus</i> L.	h	c	0,22	fe	po	or	4	1
<i>Urticaceae</i>	<i>Laportea ovalifolia</i> (Sehum. & Thonn.) Chew	l	j	0,04	fe	trit	cut	3	1
<i>Verbenaceae</i>	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	A	pl	0,36	fe	fo	or	4	1
	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	h	c	0,04	fe	déc	or	21	1
	<i>Lippia multiflora</i> Moldenke	a	s	0,13	fe	po	or	10	1



Familles	Espèces	TM	H	Cpr	Organes	Mop	Vad	MST	Nm
Vitaceae	<i>Premna quadrifolia</i> Schumach. & Thonn.	a	f	0,04	fe	fo	or	38	1
	<i>Tectona grandis</i> L.f.	A	pl	0,22	fe	fo	or	5	1
	<i>Vitex doniana</i> Sweet	A	s	0,09	éc ¹⁴ ; rac ¹⁷	pil ^{14,17} ; mac ¹⁷	or	14, 17	2
	<i>Cissus cornifolia</i> (Baker) Planch.	h	s	0,09	rac	déc	or	6, 5	2
	<i>Cissus petiolata</i> Hook.f.	l	f	0,36	tf	pil	or	16	1
	<i>Cissus populnea</i> Guill. & Perr.	l	f	1,65	rac, tige	pil, trit ou déc	or	40	1
Zingiberaceae	<i>Cissus quadrangularis</i> L.	l	s	2,18	pl ^{8,30,31,41} ; éc ^{14,30,31,37} ; fe ³⁸	mac	or	8, 14, 30, 31, 37, 38, 41	7
	<i>Aframomum melegueta</i> (Roscoe) K.Schum.	h	c	0,09	fr	cal	or	19	1

TM : type morphologique (h : herbe, A : arbre, a : arbuste, l : liane) ; H : habitat (f : forêt, s : savane, c : champs, pl : plantation, j : jardin, fou : fourré); Cpr : contribution d'une plante dans la constitution des recettes en pourcentage); organes (fe : feuilles, rac : racine, pl : plante entière, fr : fruit, fl : fleur, éc : écorce de tige, bul : bulbe, rhi : rhizome, tub : tubercule, ch : chaume, ép : épis, ti : tige, tf : tige feuillée, gr : graine); modes de préparation (déc : décoction, mac : macération, pil : pilage, trit : trituration, fo : fourrage, po : poudre, inf : infusion, tor : torréfaction, cal : calcination, fum : fumigation); voie d'administration (or : orale, cut : cutanée, oc : oculaire, an : anale) ; MST : maladies et symptômes traités (1 : abcès, 2 : affections respiratoires, 3 : agalactie et hypogalactie, 4 : avitaminoses, 5 : avortement ; 6 : brucellose ; 7 : charbon symptomatique, 8 : coccidiose, 9 : conjonctivite, 10 : constipation, 11 : convulsion, 12 : coryza infestieux, 13 : dermatophilose, 14 : diarrhée, 15 : dyspnée, 16 : dystocie, 17 : ectoparasitoses, 18 : entérotoxémie, 19 : envenimation, 20 : fièvre aphteuse, 21 : fièvre, 22 : gale, 23 : gastrite, 24 : maladie de Gumboro, 25 : helminthiases, 26 : hémorragie, 27 : aphtes et vésicules buccaux, 28 : mammite, 29 : météorisation, 30 : mycoplasmoses, 31 : maladie de Newcastle, 32 : otite, 33 : pasteurellose, 34 : piropasmoses, 35 : plaie, 36 : péripneumonie contagieuse des bovidés, 37 : peste porcine, 38 : peste de petits ruminants, 39 : rhumatisme, 40 : rétention placentaire, 41 : salmonellose, 42 : tétanie d'herbage, 43 : trypanosomiases, 44 : tuberculose, 45 : variole ; 46 : usage antibiotique à titre préventif); Nm : nombre de maladies ou symptômes traités ;



En considérant le type morphologique, les arbres sont majoritaires et représentent 40,25% des plantes. Viennent, ensuite, les herbes (36,10%), les arbustes (15,77%), les lianes (5,81%) et les suffrutex (2,07%). S'agissant des habitats, les savanes hébergent la majorité des espèces, soit 41% du total. Les forêts renferment 18% et les jachères 17% des espèces. Les champs et plantations abritent respectivement 14% et 5%. Les habitats les moins représentés sont les jardins (3%), les fourrés et les prairies (1% chacun).

Traitement des maladies et symptômes animaux :

Au total 45 maladies et symptômes ont été recensés (figure 2). La maladie de Newcastle, les helminthiases et la diarrhée sont les plus citées avec un taux respectif de 11,00%, 10,20% et 10,12%. En tenant compte de leur traitement, 508 recettes ont été recensées. Les plantes les plus impliquées dans la constitution des recettes (Cpr) sont : *Khaya senegalensis* (3,96% des recettes), *Kalanchoe crenata* et *Parkia biglobosa* (2,44%), *Burkea africana* (2,31%), *Cissus quadrangularis* et *Momordica charantia* (2,18%), *Anogeissus leiocarpa* et *Ficus sur* (2% chacune) (tableau 1).

Tous les organes végétaux sont sollicités dans le traitement des maladies et symptômes animaux. Les feuilles constituent l'organe le plus utilisé avec un taux

de citation de 36%. Elles sont suivies des écorces de tige (28%), racines et fruits (12% chacun), graine et tubercule et tige feuillée (2% chacun). Toutefois, la plante entière est citée dans (06%) des cas. En considérant la préparation des produits végétaux, 11 modes ont été recensés. Parmi eux, la décoction est la plus fréquente avec un taux de 24%. Elle est suivie, dans l'ordre décroissant, de la macération (22%), du pilage (14%), de la trituration (13%), du fourrage (12%), de la poudre (9%), de l'infusion et de la torréfaction (02% chacune), de la calcination et de la fumigation (1% chacune). Parmi les 45 maladies et symptômes, certains sont traités par de nombreuses espèces. Il s'agit de la diarrhée (69 espèces), les helminthiases (52 espèces), les avitaminoses (44 espèces), etc. (tableau 1). Par contre, l'entérotoxémie, la conjonctivite et le charbon symptomatique ne sont traités que par une seule espèce. Au regard de la voie d'administration, 86% des produits végétaux sont utilisés en application interne (voies orale, oculaire et anale) et 14% seulement en application cutanée (application externe). Il n'existe pas de lien significatif entre le type d'application et le mode de préparation ($p = 0,37$).

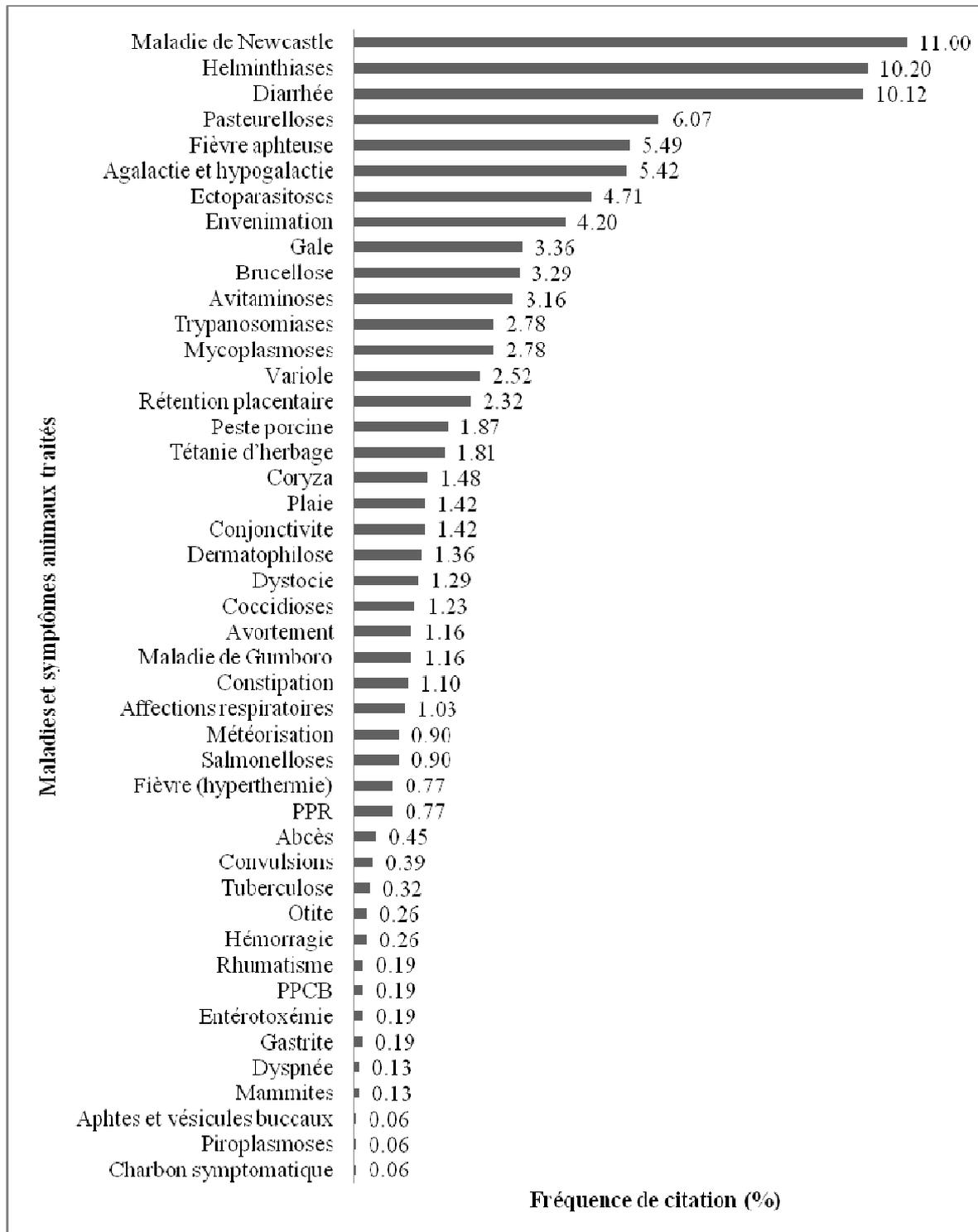


Figure 2 : Fréquence de citation des maladies et symptômes traités par les enquêtés



DISCUSSION

Au total, 241 espèces à usages vétérinaires ont été recensées à travers les 8 zones agroécologiques du Bénin pour traiter 45 maladies et symptômes animaux. Elles constituent 8,59% de la flore totale du pays qui est de 2807 espèces (Akoègninou *et al.*, 2006). Cette richesse spécifique est élevée par rapport à celles de 22 à 148 espèces, rapportées d'autres travaux antérieurs à savoir ceux de Toïgbé (1978), Assogba (1984), Hounzangbé-Adoté (2001), Fagnissè (2005), Ahouangbènon (2008), Attindéhou (2012) et Dassou (2013) dans le pays. Ceci serait dû à l'envergure nationale et globale de la présente étude contrairement aux travaux antérieurs qui n'ont porté que sur une partie du pays ou sur des maladies spécifiques. Toutefois, la majorité des espèces rapportées par les 7 inventaires sont incluses dans celles répertoriées par la présente étude. Parmi les 185 familles botaniques représentées au Bénin (Akoègninou *et al.*, 2006), 73 soit 39,49% d'elles, ont été répertoriées comme familles botaniques à usages vétérinaires. Les plus diversifiées en espèces sont les Leguminosae. L'importance de cette famille n'est pas une particularité pour la flore à usages vétérinaires mais une caractéristique de la flore du Bénin (Akoègninou *et al.*, 2006). La valorisation des 241 espèces nécessite la recherche de leur efficacité à travers des études phytochimique et pharmacologique. Un certain nombre de ces plantes ont été déjà testées par différents travaux. Ceux de Hounzangbé-Adoté *et al.* (2008) sur les graines de *Carica papaya* montrent que la plante joue un rôle important dans l'élimination des vers gastro-intestinaux des ovins et caprins, soit par mortalité des vers adultes, soit par réduction de la prolificité des vers femelles. D'après Kermanshah *et al.* (2001), le benzyl isothiocyanate présent dans la graine de papaye a été identifié comme le seul composé responsable de cette activité antihelminthique. Toutefois, les tanins et les flavonoïdes pourraient aussi expliquer cette propriété. Selon Hounzangbé-Adoté (2004) et Brunet et Hoste (2006), les tanins bloquent l'éclosion des œufs de *Haemonchus contortus*, tuent ses individus adultes et réduisent leur prolificité. La présence des tanins dans les plantes comme *Newbouldia laevis* et *Zanthoxylum zanthoxyloides* (Olounladé *et al.*, 2011) expliquerait leur utilisation comme plantes antihelminthiques. Les autres plantes qui se sont révélées efficaces *in vitro* dans le contrôle des parasites intestinaux sont : *Terminalia macroptera* (Conrad *et al.*, 1998), *Khaya senegalensis* (Ademola *et al.*, 2004), *Anogeissus leiocarpa* (Koné *et al.*, 2005), *Pterocarpus erinaceus* et *Parkia biglobosa* (Dedehou *et al.*, 2014), etc.

Dans le cas du traitement de la trypanosomiase, *Cassia sieberiana* s'est révélée intéressante. Son effet trypanocide a été démontré à travers les composés chimiques comme les flavonoïdes (Tarus *et al.*, 2002) et les dérivés anthracéniques (Nok, 2002) qu'elle contient. Selon Hay *et al.* (2007), le dichlorométhane contenu dans les racines de *Pseudocedrela kotschy* est aussi réputé pour traiter la trypanosomiase. Par ailleurs, les investigations pharmacologiques sur les extraits éthanoliques des racines de *Cissus populnea* ont indiqué des propriétés antibactériennes sur *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus pyogenes* (Koné *et al.*, 2004). Ce qui explique son utilisation comme antidermaphilose puisque le germe responsable (*Dermatophilus congolensis*) est une bactérie (MCF, 1993). Du fait de cette insuffisance de précision, on peut compter sur *Senna alata* qui possède des effets antibactériens intéressants sur *Dermatophilus congolensis* (Ali-Emmanuel *et al.*, 2003). Toutefois, elle a été citée dans la présente étude pour contrôler la gale chez les ruminants. Au plan écologique, 13 espèces, soit 5,39% de la flore à usages vétérinaires, sont menacées de disparition d'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (<http://www.iucnredlist.org>) et Neuenchwander *et al.* (2011b). Parmi elles, 2 sont déjà éteintes à l'état sauvage (*Caesalpinia bonduc* et *Garcinia kola*), 3 en danger (*Afzelia africana*, *Khaya senegalensis* et *Pterocarpus erinaceus*), 7 vulnérables (*Borassus aethiopicum*, *Kigelia africana*, *Rhodognaphalon brevicuspis*, *Tetrapleura tetraptera*, *Xylopia aethiopica*, *Vitellaria paradoxa* et *Zanthoxylum zanthoxyloides*) et 1 quasi menacée (*Rauwolfia vomitoria*). Les facteurs qui réduisent la population de ces espèces sont complexes et multiples. La contribution de l'utilisation des plantes en pharmacopée dans la destruction de la biodiversité fait référence surtout aux organes végétaux collectés. Les plus déterminants sont les fleurs, les fruits, les graines, les écorces de tige et les racines. Selon Gaoue et Ticktin (2008), l'exploitation des fleurs, fruits et graines a des impacts sur la régénération et la viabilité de la population de l'espèce car le maintien de la capacité de régénération et de viabilité dépend entre autres de la disponibilité des semences. Toutefois, Vermeulen (2006) a fait remarquer que l'utilisation intensive des écorces de tige et racines est dommageable pour la survie de l'individu de l'espèce. En effet, l'écorçage permanent est souvent responsable des troubles physiologiques avec des influences négatives sur la fructification et par conséquent la formation des graines assurant la pérennité de l'espèce (Traoré *et al.*, 2011). Néanmoins,



la réponse de l'écorçage d'une espèce est spécifique à elle (Delvaux, 2009). Selon l'auteur, la technique de récolte impliquant l'élimination totale de l'écorce ne favorise pas une bonne croissance des feuilles. Concernant les racines qui sont le siège de

l'absorption minérale et hydrique d'une plante, leur utilisation abusive est en général fatale pour la plante surtout que 86% des espèces ne sont pas cultivées pour assurer la disponibilité des ressources.

CONCLUSION

Au Bénin, la pharmacopée occupe encore une place très importante dans les soins donnés aux animaux. Au total, 241 espèces végétales sont utilisées pour traiter 45 maladies et symptômes animaux. Parmi elles, les plus importantes à usages multiples sont : *Parkia biglobosa*, *Anogeissus leiocarpa*, *Kalanchoe crenata*, *Momordica charantia*, *Ocimum gratissimum*, *Prosopis africana*, *Vitellaria paradoxa*, *Euphorbia unispina*, *Chenopodium ambrosioides*, *Khaya senegalensis* et *Oryza sativa*. Les plantes sont impliquées dans la constitution de 508 recettes. Les plus sollicitées sont : *Khaya senegalensis*, *Kalanchoe crenata*, *Parkia biglobosa*, *Cissus quadrangularis*, *Momordica charantia*, *Chenopodium*

ambrosioides, *Anogeissus leiocarpa*, *Cissus populnea*, *Ficus sur*, *Ptilostigma thonningii*. Tous les organes végétaux sont utilisés avec une prédominance des feuilles. La décoction et la macération sont les modes de préparation les plus fréquents et la voie orale est la plus privilégiée pour l'administration des produits. La documentation de ces ressources végétales a pour conséquence la conservation des connaissances endogènes et l'utilisation durable des plantes dans un contexte de modernisation de la vie. Leur valorisation passera par les études phytochimiques, pharmacologiques et écologiques afin de soulager les peines des éleveurs.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient l'Université d'Abomey-Calavi pour l'appui financier et témoignent leur gratitude à toute la population du Bénin qui a participé aux enquêtes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abadome F et Geerts S : (1994). *Ambrosia maritima* L. : connaissances actuelles et perspectives. In Kasonia K. et Ansay M. *Métissages en santé animale de Madagascar à Haïti*. Namur, Belgique : Presses Universitaires de Namur/CTA/ACCT, 299-303.
- Ademola IO, Faghemi BO, Idowu SO : 2004. *Evaluation of the anthelmintic activity of Khaya senegalensis extract against gastrointestinal nematodes of sheep : in vitro and in vivo studies*. *Veterinary Parasitology*, 122: 151-164.
- Ahouangbènon F : 2008. *Potentialités des jardins botaniques villageois dans la conservation des plantes utilisées en médecine traditionnelle vétérinaire dans les communes de Pébunco et Sinendé au nord du Bénin*. Mémoire de Diplôme d'Ingénieur des Travaux, EPAC, Université d'Abomey-Calavi, 56p.
- Akoègninou A : 2004. *Recherches botaniques et écologiques sur les forêts actuelles du Bénin*. Thèse d'état, Université de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire), 326p.
- Akoègninou A, Van der Burg WJ, Van der Maesen LJG : 2006. *Flore Analytique du Bénin*. Backhuys Publishers, Leiden, Pays-Bas. 1034p.
- Assogba MN : 1984. *Quelques enquêtes sur la pharmacopée traditionnelle vétérinaire en République du Bénin*. Communication faite à la 13^e conférence de la Société Ouest Africaine de Pharmacologie les 23-24-25 Février à Cotonou.
- Attindéhou S, Houngnimassoun MA, Salifou S, Biaou CF : 2012. *Inventorying of herbal remedies used to control small ruminant's parasites in Southern Benin*. *International Multidisciplinary Research Journal*, 2(8) : 14-16.
- Brunet S, Hoste H : 2006. *Les monomères des tanins condensés affectent le dégainement des larves des nématodes parasites des ruminants*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54: 7481-7487.
- Conrad J, Vogler B, Klaiber I, Roos G, Walter U et Kraus W : 1998. *Two triterpene esters from Terminalia macroptera bark*. *Phytochemistry* vol. 48; N°4, 647-650.
- Dassou GH : 2013. *Étude ethnobotanique des plantes à usages vétérinaires au Bénin : cas des Communes de Bobicon, Abomey, et Dassa-Zoumè*. Mémoire de



- Master, Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences et Techniques, 64p.
- Dassou GH, Ogni CA, Yédomonhan H, Adomou AC, Tossou M, Dougnon JT et Akoègninou A : 2014. *Diversité, ethnobotanique et vulnérabilité des plantes à usages vétérinaires au Nord-Bénin*. Int. J. Biol. Chem. Sci. 1(8) : 189-210.
- DE (Direction de l'Élevage) : 2010. *Annuaire statistique sur l'élevage*. Direction de l'Élevage, Cotonou, Bénin, 09-82.
- Delvaux C : 2009. "Strip-trees": the life after. Responses to bark harvesting of medicinal tree species from Forêt Classée des Monts Kouffé, Bénin. Ph.D. thesis, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Belgium, 155 pp.
- Fagnissè F : 2005. *Valorisation des plantes médicinales dans le traitement des maladies des ruminants (cas des bovins) aux alentours du parc W : inventaire ethnobotanique et perspectives*, Mémoire de Diplôme d'Ingénieur des Travaux, EPAC, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 118p.
- FAOSTAT : 2010. FAO Statistics Division, <http://faostat.fao.org>.
- Gaoue OG et Ticktin T : 2008. *Impacts of bark and foliage harvest on Khaya senegalensis (Meliaceae) reproductive performance in Benin*. Journal of Applied Ecology, 45(1), 34-40.
- Hay AE, Ioset JR, Ahua KM, Diallo D, Brun R, Hostettmann K : 2007. *Limonoid orthoacetates and antiprotozoal compounds from the roots of Pseudocedrela kotschyi*. J. Nat. Products; 70 (1): 9-13
- Hoet S, Opperdoes F, Brun R, Adjakidjé V, Quetin-Leclercq J : 2004. *In vitro antitrypanosomal activity of ethnopharmacologically selected Beninese plants*. Journal of Ethnopharmacology; 91; 37-42.
- Hounzangbé-Adoté SM : 2001. *L'élevage face à la pharmacopée en médecine vétérinaire au sud du Bénin*. Bulletin de la Recherche Agronomique, 33 : 1-9
- Hounzangbé-Adoté SM : 2004. *Propriétés anthelminthiques de 4 plantes tropicales testées in vitro et in vivo sur les nématodes gastro-intestinaux chez les petits ruminants Djallonké*. Thèse de Doctorat, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 240 p.
- Hounzangbé-Adoté SM, Attakpa EY, Zinsou E, Hounkpe V et Hoste H : 2008. *Effets antiparasitaires de la graine de papaye sur les strongles gastro-intestinaux de petits ruminants au Sud-Bénin*. Bulletin de la Recherche Agronomique du Benin, 60 : 13-18.
- INSAE (Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique) : 2013. *Recensement général de la population et de l'habitat, Résultats provisoires du RGPH4*, MPPD, Cotonou, Bénin, 7p.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) : <http://www.iucnredlist.org>, accédé le 24 Juillet 2015.
- Kasonia K : 1997. *Une reconnaissance des savoirs paysans. Plantes médicinales et médecine vétérinaire traditionnelle d'Afrique centrale. Mise à l'épreuve de la Pharmacopée Vétérinaire Traditionnelle*. Thèse de docteur en sciences vétérinaires, Université de Liège, 387 p.
- Kermanshai R, McCarry BE, Rosenfeld J, Summers PS, Weretilnyk EA, Sorger GJ : 2001. *Benzyl isothiocyanate is the chief or sole anthelmintic in papaya seed extracts*. Phytochemistry, 57, 427-435.
- Kone WM, Kamanzi AKK, Terreaux C, Hostettmann K, Traoré D et Dosso M : 2004. *Traditional Medicine in North Côte d'Ivoire : screening of 50 medicinal plants for antibacterial activity*. Journal of Ethnopharmacology 93, 43-49.
- MCF (Ministère de la Coopération Française). 1993. *Mémento de l'Agronome. Quatrième édition*. pp : 1209-1300.
- Neuenschwander P, Sinsin B, Goergen G. (eds). 2011a. Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest: Une Liste Rouge pour le Bénin. *Nature Conservation in West Africa: Red List for Benin*. International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigeria. Chapitre 3, 14-20.
- Neuenschwander P, Sinsin B, Goergen G. (eds). 2011b. Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest: Une Liste Rouge pour le Bénin. *Nature Conservation in West Africa: Red List for Benin*. International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigeria. Chapitre 4, 21-46.
- Nok AJ : 2002 : *Azaanthraquinone inhibits respiration and in vitro growth of long slender bloodstream forms of Trypanosoma congolense*. Cell Biochemistry and Function, 20, 205-212.
- Somopogui AS : 1998. *Médecine vétérinaire traditionnelle en République de Guinée*. From N'Dama 1: 2-6.
- Tamboura H, Kaboré H and Yaméogo SM : 1998. *Ethnomédecine vétérinaire et pharmacopée traditionnelle dans le plateau central du Burkéna*



- Faso : cas de la province du Passoré.* Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 2 (3) : 181-191.
- Tarus PK, Machocho AK, Lang'at-Thoruwa CC, Chhabra SC : 2002. *Flavonoids from Tephrosia aequilata.* Phytochemistry, 60, pp : 375– 379.
- Toigbé GE : 1978. *Contribution à l'étude de la médecine vétérinaire africaine : la pharmacopée des Peul du Bénin et du Sénégal.* Thèse de Doct. Vétérinaire. Diplôme d'État, École Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar. 128p.
- Traoré L, Ouédraogo I, Ouédraogo A, Thiombiano A : 2011. *Perceptions, usages, et vulnérabilité des ressources végétales ligneuses dans le Sud-Ouest du Burkina-Faso.* Int. J. Biol. Chem. Sci., 5(1) : 258-278.
- Veerle van den E, van Damme P et De Wolf J: 1993. *Inventaire et modelage de la gestion du couvert pérenne dans une forêt de sud du Sénégal.* Rapport final, Partie C : Étude ethnobotanique. Université de Gent. Belgique, 102 p.
- Vermeulen WJ : 2006. *Sustainable bark harvesting for medicinal use : matching species to prescription.* In "Trees for health – forever - Implementing sustainable medicinal bark use in Southern Africa" Willow Park, Johannesburg, South Africa.