

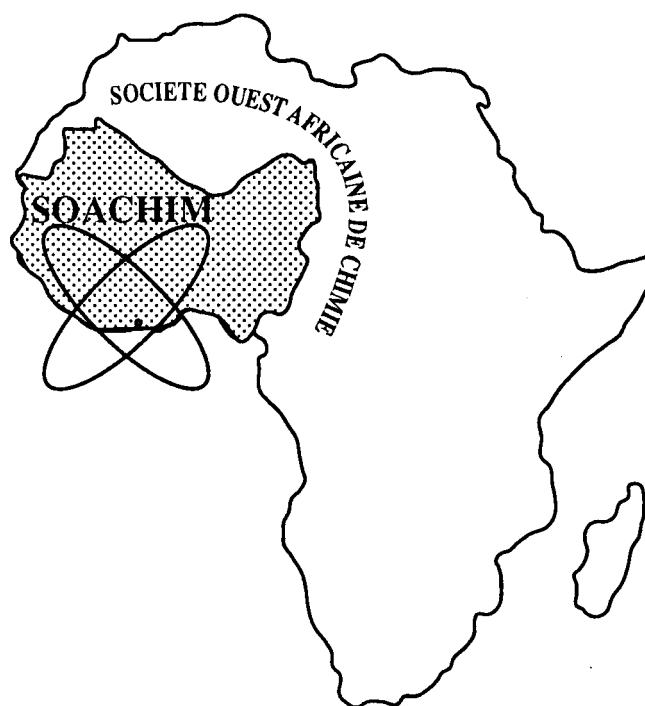
*Investigations phytochimique et antibactérienne
des plantes médicinales utilisées dans le
traitement traditionnel des infections urinaires
en Côte d'Ivoire : cas de *Lanea barteri* Engl.
(Anarcadiaceae)*

**Bredou Jean Brice, Boua Boua Benson, Konan Kouadio Fernique,
Guesseind-Kouadio Nathalie, Mamyrbekova-Bekro Janat Akhanovna,
Bekro Yves-Alain**

Journal de la Société Ouest-Africaine de Chimie

J. Soc. Ouest-Afr. Chim.(2019), 047 : 8 - 15

24^{ème} Année, Juin 2019



ISSN 0796-6687

Code Chemical Abstracts : JSOCF2

Cote INIST (CNRS France) : <27680>

Site Web: <http://www.soachim.org>

Investigations phytochimique et antibactérienne des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel des infections urinaires en Côte d'Ivoire : cas de *Lannea barteri* Engl. (Anarcadiaceae)

Bredou Jean Brice¹, Boua Boua Benson^{1*}, Konan Kouadio Fernique², Guessenn-Kouadio Nathalie², Mamyrbekova-Bekro Janat Akhanovna¹, Bekro Yves-Alain¹

¹Laboratoire de Chimie Bio-Organique et de Substances Naturelles (LCBOSN /www.lablcbosn.com), UFR-SFA, Université Nangui Abrogoua, 02 BP 801 Abidjan 02 (République de Côte d'Ivoire)

²Laboratoire de bactériologie-Virologie Institut Pasteur de Côte d'Ivoire, 01 BP490 Abidjan 01

(Reçu le 03/06/2018 – Accepté après corrections le 12/06/ 2019)

Résumé : Le décocté hydroéthanolique (80%) des écorces de *Lannea barteri engl* (DH) a une valeur extractive de 12,38%. Il renferme des polyphénols, terpènes et dérivés, coumarines, tanins, flavonoïdes et des alcaloïdes. Les teneurs en polyphénols, flavonoïdes, aglycones flavoniques et en anthocyanes sont respectivement 0,932 ; 0,163 ; 0,023 et 0,038mg/g MS. Les tests de sensibilité ont permis d'obtenir une zone d'inhibition variant de 10,6±2,3 à 13,6±0,5 mm et une CMI variant de 10,15±4,6 à 26,56±17mg/ml puis de 8±3,4 à 18±0,57 mm et une CMI variant 17,18±2,2 à 21,87±2,0 mg/ml respectivement sur *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter baumannii*. Le rapport (CMB/CMI) étant égal à 1, DH est bactéricide contre six souches de *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter baumannii*, ce qui expliquerait, l'usage des écorces de cette plante dans le traitement traditionnel des infections urinaires en Côte d'Ivoire.

Mots clés : écorces, métabolites secondaires, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, bactéricide.

Phytochemical and antibacterial Investigations of medicinal plants used in the traditional treatment of urinary tract infections in Ivory Coast: case of *Lannea barteri* Engl. (Anarcadiaceae)

Abstract: The decoction using 80 percent of hydroethanolic solvent of the *Lannea barteri bark* (DH) has an extractive value of 12.38 percent. It contains polyphenols, terpenes and derivatives, coumarins, tannins, flavonoids and alkaloids. The contents of polyphenols, flavonoids, flavonic aglycones and anthocyanins are respectively 0.932; 0.163; 0.023 and 0.038 mg/g MS. the sensitivity tests have permitted to obtain inhibition zone which varies from 10.6±2.3 to 13.6±0.5 mm and a MIC ranging from 10.15 ±4.6 to 26.56 ±17 mg. / ml then 8±3.4 to 18±0.57 mm and a MIC varying from 17.18±2.2 to 21.87±2.0 mg / ml respectively on *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*. The ratio (MBC/MIC) being equal to 1, DH is a bactericidal against six strains of *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter banmaunii*. This purpose explains why this bark plant is using in the traditional treatment of urinary tract infections in Ivory Coast.

Key words: bark, secondary metabolites, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, bactericidal

* Auteur de correspondance : E-mail :bouayao@yahoo.fr

1. Introduction

Selon l'Organisation mondiale de la santé, les maladies infectieuses constituent la première cause de mortalité et de morbidité dans les pays en développement [1]. En Afrique, les consultations en milieu hospitalier notamment en pédiatrie indiquent que la fréquence des infections urinaires varie entre 8,3% et 30%. A Ouagadougou (Burkina-Faso), elle est de 18,67% [2] contre 25% chez les enfants en Côte d'Ivoire. Au Centre Hospitalier Universitaire de Yopougon (Côte d'Ivoire), la prévalence de cette affection est de 53,6% chez les filles [3]. Peu symptomatiques, ces infections peuvent être reconnues au cours des complications (pyélonéphrites, bactériémies, prostatites) et aussi associées à une surmortalité et à une surmorbidity [4]. Au nombre des microorganismes responsables des infections urinaires, *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter baumannii* sont connus. L'antibiothérapie est le traitement indiqué. Cependant, ces microorganismes sont redoutables et résistants malgré les progrès de l'antibiothérapie [5]. La recherche d'agents thérapeutiques alternatifs d'origine naturelle peut contribuer à traiter efficacement cette pathologie. C'est pourquoi cette étude a été initiée sur *Lannea barteri* Engl. (Anarcadiaceae), une plante médicinale utilisée dans le traitement des infections urinaires en Côte d'Ivoire.

2. Matériel et méthodes

2.1. Etude phytochimique

2.1.1. Matériel végétal

Le matériel végétal est constitué d'écorces de *Lannea barteri* (Anarcadiaceae) sélectionnée à la suite d'enquêtes ethnobotaniques menées auprès des tradithérapeutes et herboristes dans les différents marchés des communes d'Adjamé et d'Abobo dans le District d'Abidjan et identifié au centre national floristique d'Abidjan (Code d'identification : UCJ 000 967). Les écorces ont été récoltées à Brofodoumé (Alépé) dans le mois d'Avril 2017 et séchées à 18°C pendant 14 jours et pulvérisées.

2.1.2. Préparation du décocté hydroéthanolique (80%)

100 g de poudre fine dans un ballon à col rodé contenant 1000 ml d'éthanol (80%), surmonté d'un réfrigérant ascendant ont été portés à ébullition pendant 30min. Après filtration sous vide, le filtrat a

été concentré à l'évaporateur rotatif puis séché à l'étuve à 50°C pendant 2 jours pour donner le décocté hydroéthanolique (DH).

2.1.3. Analyse qualitative

Elle a été faite sur DH au moyen de tests de détection par des réactions colorées et de la chromatographie sur couche mince (CCM) [5-7, 10, 11]. L'éluant Toluène/Acétate d'éthyle/acide acétique +2 gouttes d'ammoniaque (9,7/3/0,3 ; v/v/v) a été choisi. Les réactifs de Liebermann-Bürchard, de Dragendorff, de Neu, les solutions d'acétate de plomb à 5%, de chlorure de fer (III) à 2% sont les révélateurs que nous avons utilisés.

2.1.4. Analyse quantitative

2.1.4.1. Dosage des polyphénols totaux

Les teneurs en polyphénols totaux ont été déterminées suivant la méthode colorimétrique de Folin-Ciocalteu [8]. A 1 ml de chaque extrait E1-E11 dilué au 1/100^{ème} avec de l'eau distillée, sont ajoutés 1,5 ml de Na₂CO₃ (17%, m/v) et 0,5 mL de réactif de Folin-Ciocalteu (0,5N). L'ensemble est incubé à 37°C pendant 30 min ; l'absorbance est lue à 720 nm contre un blanc sans extrait pris comme référence. La quantification des polyphénols totaux est faite en fonction d'une droite d'étalonnage linéaire (y= ax + b) réalisée par un extrait d'étalon l'acide gallique à différentes concentrations (0 à 1000 µg/ml) dans les mêmes conditions que l'échantillon. Les résultats sont exprimés en microgramme d'équivalent d'acide gallique par gramme de la matière sèche (µg EAG/g MS) de la plante en poudre. La teneur en polyphénols totaux est calculée selon la formule suivante :

$$T_{\text{Polyphénols totaux}} = (V \times C \times d) / m$$
 (en µg EAG/g matière sèche) avec V : volume final de l'extrait (ml) ; C : concentration de l'extrait (µg/ml) ; d : dilution ; m : masse de matière sèche du matériel végétal hydrolysé (g).

2.1.4.2. Dosage des flavonoïdes totaux

Le dosage des flavonoïdes totaux a été réalisé selon la méthode de Hariri *et al*, modifiée [9]. 2 ml de chaque extrait E1-E11 sont dilués au 1/100^{ème} et mélangés à 100 µl de réactif de Neu. L'absorbance est lue à 404 nm et comparée à celle du quercétol pris comme standard (0,05mg/ml), dilué dans les mêmes conditions et traité avec la même quantité de réactif. Le pourcentage des flavonoïdes totaux est calculé en équivalent quercétol selon la formule suivante :

$T_{\text{Flavonoides}} = (0,05 \times A_{\text{ext}} / A_q) \times 100 \times d / C_{\text{ext}}$ (en %) avec A_{ext} : absorption de l'extrait ; A_q : absorption du quercétol ; C_{ext} : concentration de l'extrait (mg/ml) ; d : dilution

2.1.4.3. Dosage des anthocyanes et aglycones flavoniques

Le dosage des anthocyanes, flavonols et des flavones a été fait selon la méthodologie de Lebreton *et al.*,^[10].

Le dosage des anthocyanes a été réalisé en balayant le spectre de 480 à 600 nm avec 2 ml d'extrait n-butanolique. L'absorbance maximale est lue pour calculer la teneur en anthocyanes selon la formule suivante :

$$T_{\text{anthocyanes}} = (\gamma A / \epsilon) \times M \times V \times d / p \text{ (en mg/g)}$$

avec γ : Facteur de correction égal à 6, du rendement de la transformation des proanthocyanes (de l'ordre de 17 %) ; A : absorbance à la longueur d'onde d'absorption maximale ; ϵ : coefficient d'absorption molaire du cyanidol (= 34700) ; M : masse molaire du leucocyanidol (= 306) (g/mol) ; V : volume de la solution n-butanolique (ml) ; d : dilution ; p : masse de matière sèche du matériel végétal hydrolysé (g)

Le dosage différentiel des flavones et des flavonols a été effectué en se basant sur les propriétés chélatantes du chlorure d'Aluminium (AlCl_3) en solution à 1 % (m/v) dans l'éthanol absolu. A 2 ml

d'extrait éthanolique dilué au 1/4ème, sont ajoutés 100 μl de AlCl_3 . Après 10 min de repos, le spectre est balayé de 380 à 460 nm et l'absorbance maximale est retenue. L'absorbance du pic différentiel contre un blanc ne contenant pas d' AlCl_3 est proportionnelle à la concentration de l'échantillon en aglycones flavoniques. La teneur en aglycones, exprimée en équivalent de

Quercétol (en mg/g), est calculée selon la formule :

$$T_{\text{aglycones}} = (A / \epsilon) \times M \times V \times d / p \text{ (en mg/g)}$$

avec A : absorbance du pic différentiel ; ϵ : coefficient d'absorption molaire du quercétol (= 23000) ; M : masse molaire du quercétol (g/mol) ; V : volume de la solution éthanolique d'aglycones (ml) ; d : dilution ; p : masse de matière sèche de matériel végétal hydrolysé (g)

2.2. Activité antibactérienne

2.2.1. Matériel biologique

Le matériel biologique est composé de souches bactériennes provenant de l'Unité des Antibiotiques des Substances Naturelles et de la Surveillance des Microorganismes aux Anti-Infectieux (ASSURMI) du Département de Bactériologie et Virologie de l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire. Ce sont les souches de *Pseudomonas aeruginosa* et d'*Acinetobacter baumannii* présentées dans le **Tableau I**.

Tableau I : Codes et produits biologiques des souches bactériennes.

Souches bactériennes	Code	Liquide organique humain	Phénotypes
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19UB/17CNRa	Urines	Phénotypes sauvages aux carbapénèmes, aux fluoroquinones ; Céphalosporinases de très bas niveau
	151PP/17CNRa	Urines	Phénotype sauvage aux aminosides ; Pénicillinase de haut niveau de résistance ; Céphalosporinases de très bas niveau de résistance
	316UB/17CNRa	Urines	Phénotypes sauvages aux céphalosporines ; Résistances croisées aux fluoroquinolones
<i>Acinetobacter baumannii</i>	45LC/17CNRa	Urines	Phénotypes sauvages aux aminosides, carbapénèmes ; Céphalosporinases de très bas niveau de résistance Pénicillinase de très bas niveau
	248UB/17CNRa	Urines	Carbapénèmes ; Pénicillinase ; Céphalosporinases ; Résistances croisées à la ticarcilline et à la pipéracilline
	354UB/17CNRa	Urines	Résistances aux fluoroquinones ; Céphalosporinases

2.2.2. Test de stérilité

A 0,1 g de chaque échantillon végétal ont été additionnés 10 ml de bouillon thioglycolate. Le mélange a été incubé à 37°C pendant 24 h. Les bouillons ont étéensemencés dans des boîtes de Pétri contenant chacune la gélose Müeller Hinton (MH), puis incubées dans les mêmes conditions. Les substances sont déclarées stériles si aucune colonie n'a été visible dans les différentes boîtes gélosées après 72 h.

2.2.3. Préparation de la gamme de concentrations

Deux colonies isolées d'une culture bactérienne de *Pseudomonas aeruginosa* et d'*Acinetobacter baumannii* de 18 h ont été prélevées à l'aide d'une anse de platine, ensuite homogénéisées dans 10 ml de bouillon MH puis incubées pendant 3 h à 37°C sous CO₂ (10 %) aux fins d'obtenir une préculture. 0,1 ml du bouillon de préculture a été ensuite dilué dans une éprouvette contenant 10 ml du bouillon MH afin d'obtenir une population bactérienne d'environ 10⁶ UFC/ml. Cette solution a constitué l'inoculum.

2.2.4. Numération de l'inoculum bactérien

L'inoculum bactérien a été homogénéisé puis dilué de 10 en 10 jusqu'à 10⁻⁴ de dilution. Quatre dilutions décimales de 10⁻¹ à 10⁻⁴ ont été obtenues. L'inoculum bactérien initial et les quatre dilutions ont étéensemencés à l'aide d'une anse calibrée à 2µl en strie de 5cm de long sur une gélose MH. Cette boîte de Pétri a été référencée boîte A.

2.2.5. Préparation de la gamme de concentrations de l'extrait (DH)

Une solution aqueuse stérile de DH de concentration 100 mg/mL a été préparée et filtrée à l'aide d'un filtre micropore de diamètre 0,4 µm. Une gamme de trois concentrations 100, 50, 25 mg/ml a été obtenue de cette solution par dilution de raison 2.

2.2.6. Essai antibactérien

Les essais antibactériens ont été réalisés selon la méthode de dilution en milieu liquide dans six tubes expérimentaux dont un tube témoin. 1,8 ml de l'inoculum bactérien a été reparti dans tous les tubes. 0,2 ml des différentes concentrations DH a été distribué en commençant par la plus faible concentration pour atteindre la plus forte à l'exception du tube témoin qui a reçu 0,2ml d'eau distillée stérile. Des tubes T₁ à T₃ ont été obtenues les concentrations suivantes : 100, 50, 25 mg/ml. Le

contenu des tubes dans lesquels aucun trouble n'a été observé, a étéensemencé par strie de 5 cm de long sur la gélose MH en commençant par le tube de la puis incubé à 37°C sous CO₂ (10 %) pendant 24 h. Cette boîte a constitué la boîte B. La concentration minimale bactéricide (CMB) a été déterminée en comparant la densité des stries de la boîte B à celle de la boîte A préalablement préparée.

2.3. Analyses statistiques

Tous les dosages ont été réalisés en triple exemplaire grâce au spectrophotomètre de marque (AL800/SPECTRE DIRECT), de même que la détermination des diamètres des zones d'inhibition et des paramètres antibactériens CMI et CMB. L'analyse statistique de toutes les données a été faite avec le logiciel Microsoft Office Excel 2010.

3. Résultats

3.1. Investigation phytochimique

3.1.2. Rendement d'extraction et composition phytochimique préliminaire

Avec une valeur extractive de 12,38%, les réactions colorées [6, 7] ont révélé la présence des polyphénols, flavonoïdes, tanins, coumarines, des terpènes et dérivés et des alcaloïdes dans DH (tableau II). Par ailleurs, ces métabolites secondaires ont été révélés au moyen de CCM avec des réactifs appropriés [6,7,9,12]. Les résultats sont présentés dans la figure 1 et consignés dans le tableau III. Ainsi, les flavonoïdes ont été révélés par le réactif de Neu sous forme de spots bleus à l'UV/366nm aux R_f=0,2 ; 0,32 ; 0,38. Au regard de leur couleur bleue à l'UV/366nm sans traitement préalable, ils pourraient être des flavonoïdes méthylés [6, 7, 12]. Les coumarines ont été détectées par l'acétate de plomb en plusieurs spots fluorescents bleu, violet, jaune aux R_f= 0,22 ; 0,28 ; 0,67. Les terpènes et dérivés ont été identifiés par Libermann- Büchard en spots bleu, jaune, vert, brun R_f= 0,25 ; 0,36 ; 0,64 ; 0,8. Le trichlorure de Fer a permis d'identifier les tanins. Ils apparaissent en spot gris ou noir aux R_f= ; 0,1 ; 0,48. Les alcaloïdes ont été révélés par le réactif de Dragendorff en spot jaune aux R_f=0,3. Les résultats de la CCM corroborent ceux issus des tests de révélations par des réactions colorées.

3.1.2. Quantification des polyphénols totaux, flavonoïdes totaux, anthocyanes et aglycones flavoniques

La teneur en composés phénoliques totaux de DH est de $0,932 \pm 0,0028$ mg EAG/g MS (figure 2). Il est riche en composés phénoliques Akowah^[10]. Aux fins de quantifier certaines familles de ces phytoconstitués, un intérêt particulier a été mis sur les flavonoïdes et les anthocyanes. Par ailleurs, la teneur en aglycones flavoniques a été déterminée. Les flavonoïdes ont une teneur de 0,163 mg/g MS. Quant aux aglycones flavoniques et aux anthocyanes, les teneurs enregistrées sont respectivement de 0,023 mg/g et 0,038 mg/g de matière sèche (figure 2).

L'activité antibactérienne de DH a été évaluée par la détermination des diamètres des zones d'inhibition des souches de *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter baumannii*. La gamme de différentes concentrations a entraîné une diminution progressive de la croissance des deux souches de bactéries comparativement aux antibiotiques de référence (Ceftazidime : CAZ ; Ticarcilline : TIC). Les résultats obtenus sont consignés dans le **tableau IV**. Les zones d'inhibition étant supérieures ou égales à 8 mm, les paramètres antibactériens, CMB, CMI et le rapport CMB/CMI ont été déterminés (**tableau V**, **figure 3**).

3.2. Activité Antibactérienne

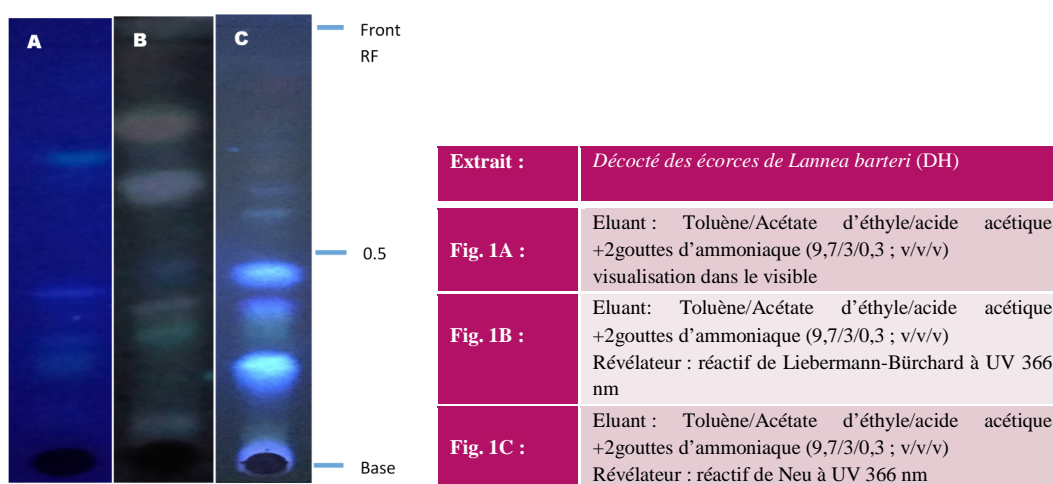


Figure 1 : chromatogrammes sur couche mince du décocté des écorces de *Lananea barteri*

TABLEAU II. Phytoconstitués détectés par les tests colorés

Type de composé	Test	Coloration observée	Présence
Polyphénols	FeCl ₃	noir	Présence
Flavonoïdes	Schinoda, acétate de plomb basique	rouge-orangée jaune	Présence
Coumarines	Cycle lactonique	jaune	Présence
Tanins	FeCl ₃ eau de brome	noir	Présence
Stérols et polyterpènes	CH ₃ CO ₃ CH ₃ / H ₂ SO ₄	bleu-violet	Présence
Alcaloïdes	Dragendorff	rouge-orangée (dépôt de cristaux)	Présence

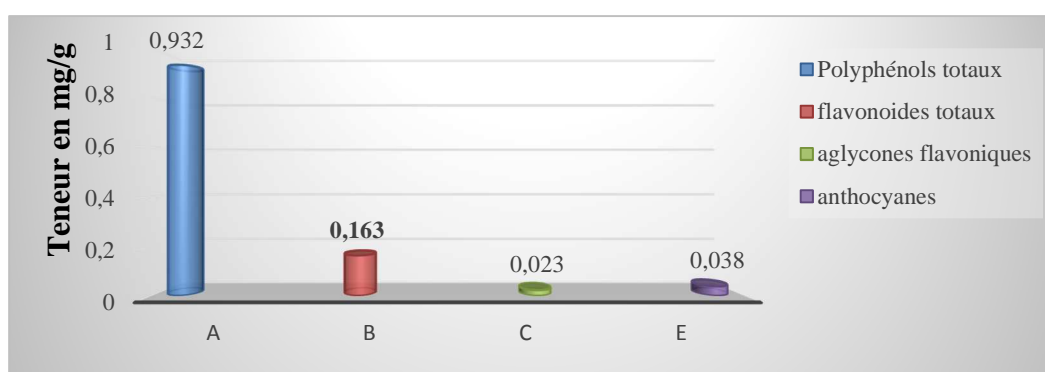


Figure 2: teneurs en polyphénols totaux(A), flavonoïdes totaux (B), aglycones flavoniques (C) et anthocyanes (D)

TABLEAU III : Métabolites secondaires détectés dans l'extrait brut hydroéthanolique (DH) de *Lannea barteri*

EXT	Sans révélateur (a)				FeCl ₃ (b)				Neu (c)				Libermann-Büchard (d)				Acétate de plomb (e)				Dragendorff (f)				Types de composés possible		
	Visible		UV 366		Visible		UV 366		Visible		UV 366		Visible		UV 366		Visible		UV 366		Visible		UV 366				
	Co	R _f	Co	R _f	Co	R _f	Co	R _f	Co	R _f	Co	R _f	Co	R _f	Co	R _f	Co	R _f	Co	R _f	Co	R _f	Co	R _f			
DH					gris	0					bleu	0									orange	0			tan ^(b) , alca ^(f) , flav ^(c)		
					gris	0,1					vert	0,1	gris	0,1							vert	0,1			tan ^(b) , flav ^(c) , ter ^(d) , cou ^(e)		
											bleu	0,2			jaune	0,16										stéroïdes ^(d)	
				vert	0,22																	vert	0,22			flavonoïdes ^(c)	
											vert	0,25			vert-j	0,25										coumarines ^(e)	
																						vert	0,28			flavonoïde ^(c) , stéroïdes ^(d)	
				bleu	0,28																		vert	0,28		coumarines ^(e)	
				bleu	0,32	gris	0,32					violet	0,32	gris	0,32								bleu	0,32			NI
																							bleu	0,36			stéroïdes ^(d)
																										flavonoïdes ^(c)	
				bleu	0,4	gris	0,48																				NI

DH : Extrait hydroéthanolique ; **Or** : Orange ; **vi** : Violet ; **j** : Jaune ; **Flav** : Flavonoïdes ; **Cou** : Coumarines ; **Tan** : Tanins ; **alc** : Alcaloïdes ; **NI** : Non identifié

4. Discussion

L'analyse du tri phytochimique a permis d'identifier les stérols, les polyphénols, les alcaloïdes, les tanins, les coumarines et les flavonoïdes dans DH. Les tests antibactériens de DH ont mis en évidence, comparativement aux témoins de croissance et aux antibiotiques, une inhibition progressive de la croissance des souches de bactéries liée à l'augmentation de sa concentration. Les paramètres antibactériens CMI, CMB et le rapport CMB/CMI déterminés ont démontré son activité antibactérienne. Les souches bactériennes *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter baumannii* ont présenté des sensibilités différentes vis-à-vis de DH. En effet, selon Fauchere, si

$CMB/CMI \leq 2$, l'antibiotique est dit bactéricide ; $CMB/CMI \geq 2$, l'antibiotique est dit bactériostatique [11]. Ainsi, DH est bactéricide. Toutefois, l'extrait s'est montré plus efficace contre les souches de *Pseudomonas aeruginosa* (CMI= 10,15 ; 20,31 ; 26,56 mg/ml) que celles de *Acinetobacter baumannii* (CMI=17,18 ; 21,87 ; 25 mg/ml) du fait de ses faibles CMI.

L'activité bactéricide de DH pourrait s'expliquer par la présence des polyphénols en général au vu de leur forte teneur mais en particulier par la coprésence des flavonoïdes, des anthocyanes, des coumarines, des tanins, terpènes et des alcaloïdes connus pour leur activité antibactérienne [13]. Ces molécules pourraient agir en synergie [9, 14, 15].

Tableau IV : Diamètres des zones d'inhibition (mm) des souches bactériennes

souches bactériennes	Codes	Diamètres (mm) des différentes concentrations (C : mg/ml)				Antibiotiques	
		C ₁ (100)	C ₂ (50)	C ₃ (25)	Tm	CAZ (10µg)	TIC (75µg)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19UB/17CNRa	10,6±2,3	6±0,0	6±0,0	6±0,0	26±1,4	15±0,7
	151PI/17CNRa	13±1	12±0,5	6±0,0	6±0,0	33±1,4	23±2,8
	316UB/1CNRa	13,6±0,5	6,6±1,1	6±0,0	6±0,0	30±2,8	18±0,7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	45LC/17CNRa	18±0,57	15±1	12±0	6±0,0	22,6±0,5	28,3±1,3
	248UB/17CNRa	8±3,4	6±0,0	6±0,0	6±0,0	34±0,7	21±2,1
	354UB/17CNRa	14±0,5	9±0,8	6±0,0	6±0,0	23±0,4	6±0,0

CAZ : Ceftazidime ; TIC : Ticarcilline ; Tm : Témoin

Tableau V : Paramètres antibactériens, CMI, CMB, CMI/CMB

souches bactériennes	Codes	CMI (mg/m)	CMB (mg/ml)	(CMB/CMI)	Activité
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19UB/17CNRa	26,56±17	26,56±17	1	bactéricide
	151PI/17CNRa	20,31±20	20,31±20	1	bactéricide
	316UB/1CNRa	10,15±4,6	10,15±4,6	1	bactéricide
<i>Acinetobacter baumannii</i>	45LC/17CNRa	21,87±2,0	21,87±2,0	1	bactéricide
	248UB/17CNRa	25±0,0	25±0,0	1	bactéricide
	354UB/17CNRa	17,18±2,2	17,18±2,2	1	bactéricide

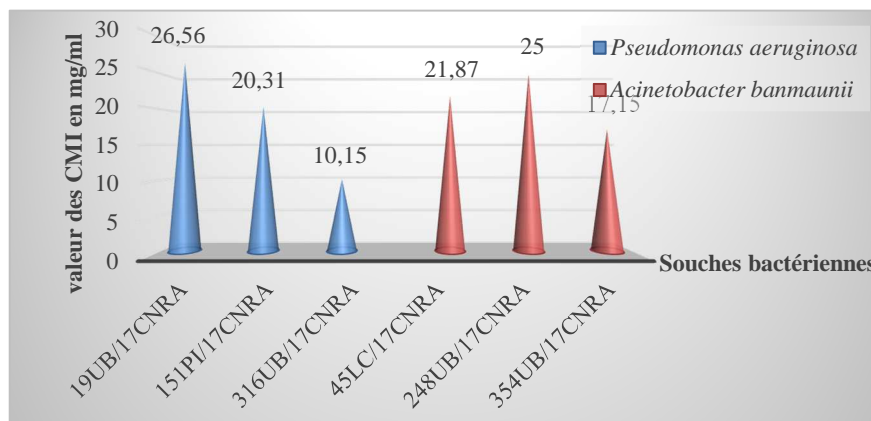


Figure 3 : Valeur des CMI en fonction des souches de bactéries

5. Conclusion

La décoction hydroéthanolique (80%) des écorces de *Lannea barteri* (DH), a une valeur extractive de 12,38 %. Les analyses phytochimiques ont révélé la présence de polyphénols, terpènes et dérivés, coumarines, tanins, flavonoïdes et d'alcaloïdes. Les teneurs en polyphénols, flavonoïdes, aglycones flavoniques et en anthocyanes ont été déterminées donnant respectivement 0,932 mg EAG/g MS ; 0,163 ; 0,023 et 0,038 mg/g MS. Les paramètres antibactériens CMI, CMB, CMI/CMB ont montré que DH est bactéricide contre les six souches de *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter baumannii*. Cette activité bactéricide pourrait s'expliquer par la forte teneur en polyphénols dans l'extrait mais aussi par la coprésence de métabolites secondaires tels que les flavonoïdes, les anthocyanes, les coumarines, les tanins et les terpènes et alcaloïdes connus pour leur activité antibactérienne ; ce qui justifie l'usage des écorces de cette plante dans le traitement traditionnel des infections urinaires en Côte d'Ivoire. Cependant, ces travaux doivent se poursuivre aux fins d'identifier et d'isoler les phytocomposés responsables de l'effet antibactérien.

6. Références

- [1] OMS. Rapport sur la santé dans le monde : réduire les risques et promouvoir une vie saine. OMS édition 2002, Genève.
- [2] Ouédraogo S, Koueta F, Dao L. Infection du tractus urinaire chez l'enfant: aspects épidémiologiques et bactériologiques au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle d'Ouagadougou (Burkina Faso). Mali Médical; (2012) 4: 11-17.
- [3] Boni Cissé, Zaba F, Meite S, Profil bactériologique des infections urinaires en milieu pédiatrique : cas du CHU de Yopougon. J sci pharm biol. (2014), 15, 1: 34-40.
- [4] Platt R, Polk B, Murdock B, Mortality associated with nosocomial urinary infection. New Engl. J. med. (1982), 307: 637-642.
- [5] Konan F, Guessenn N, Oussou K, Effet antibactérien de l'extrait aqueux de l'écorce de *Terminalia glaucescens*

Planch ex Benth (combretaceae) sur la croissance in vitro des entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre élargi (EBLSE). Int. Journal Biologic Chemistry Sci. (2014), 8(3): 1192-1201.

[6] Ladiguina EY, Safronitch LN, Otriachenkova VE, Balandina IA et Grinkevitch; Analyse chimique des plantes médicinales Edition 1983Moskva, Vischaya Chkola.

[7] Bekro Y-A, Mamyrbekova-Békro J, Boua B, Tra Bi F et Ehilé E; Etude ethnobotanique et screening phytochimique de *Caesalpinia benthamiana* (Baill.) Herend ET *Zarucchi* (Caesalpiniaceae). Sciences & Nature (2007); 4(2): 217-225.

[8] Singleton V, Ortofer R, Lamuela-Raventos R; Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent; Packer L Methods in enzymology. Orlando Academic Press London; édition 1999: 152-178.

[9] Kabran GR, Ambeu N, Mamyrbekova-Békro J, Békro Y-A, Phénols et flavonoïdes totaux dans les extraits organiques de dix plantes utilisées dans la tradithérapie du cancer du sein en Côte d'Ivoire ; European Journal of Scientific Research (2012) Vol.68 N°2, 182-190.

[10] Akowah G, Zhari I, Norgyati I, Sadikun A, et Khamsah S; The effects of different extraction solvents of varying polarities on polyphenols of *Orthosiphon stamineus* and evaluation of the free radical-scavenging activity. Food Chemistry (2004). 87; 559-566.

[11] Fauchere JL., Bactériologie Générale et Médicale, Editions Ellipses, 2002, Paris.

[12] Boua B, Bekro Y-A, Mamyrbekova-Békro J; Phytocompounds of the extracts of four medicinal plants of Côte d'Ivoire and assessment of their potential antioxidant by thin Layer chromatography, European Journal of Scientific Research, (2008) 24(2): 219-228.

[13] Oussou KR. Etude chimique et activités biologiques des huiles essentielles de sept plantes aromatiques de la pharmacopée ivoirienne. Thèse de doctorat; Université de Cocody, Abidjan (2009), 615-315.

[14] Leitao D, Polizello A, Ito I, et Spadaro A; Antibacterial screening of anthocyanic and proanthocyanic fractions from *Cranberry juice*. Journal of Medicinal Food (2005) 8(1) 36-40.

[15] Mohammedi Z ; Etude du pouvoir antimicrobien et antioxydant des huiles essentielles et flavonoïdes de quelques plantes de la région de Tlemen. Thèse magistrale Université Abou Bahr Belkaïd Tlemen; (2006) 150.