

## Enquête ethnobotanique et effets de l'extrait aqueux des rhizomes de *Anchomanes difformis* Blume. Engl (Araceae) sur la motricité utérine de cobaye

Makemba Nkounkou G.S.<sup>1,2</sup>, Nsonde Ntandou G.F.<sup>1,2\*</sup>, Peneme B.M.L.<sup>1</sup>, Binimbi Massengo A.<sup>2</sup>, Ouamba J-M<sup>3</sup>, Abena A.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Biochimie et Pharmacologie, Faculté des Sciences de la Santé, Université Marien NGOUABI, Brazzaville, B.P. 69, Congo.

<sup>2</sup> Laboratoire de Physiologie et Physiopathologie Animales, Faculté des Sciences et Techniques, Université Marien NGOUABI, Brazzaville, BP 69, Congo.

<sup>3</sup> Unité de Chimie du Végétal et de la Vie, Faculté des Sciences et Techniques, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, B.P. 69, Congo.

Date de réception : 22 avril 2017 ; Date de révision : 26 août 2017 ; Date d'acceptation : 24 septembre 2017

### Résumé :

Le fonctionnement normal de l'utérus conditionne la nidation, le maintien de la gestation et le travail au moment de l'accouchement. Dans le but de contribuer à la valorisation des plantes utérotopes de la pharmacopée congolaise une enquête ethnobotanique a été réalisée pour lister ces différentes plantes. *Anchomanes difformis* a été sélectionné pour un screening chimique par réaction en tube et pour une évaluation des effets sur l'utérus de Cobaye. L'enquête ethnobotanique a permis de recenser vingt-une (21) plantes appartenant à seize (16) familles différentes. Le rhizome d'*Anchomanes difformis* contient des alcaloïdes, des flavonoïdes, des saponines, des tanins, des hétérosides, des terpénoïdes, des stérols et des anthocyanes. L'extrait aqueux de ces rhizomes aux doses de 400 et 800 mg/kg augmente significativement (\*\*p<0,001) le temps de latence des contractions utérines et diminue significativement (\*\*p<0,001) la fréquence des ces contractions. Cet effet chronotope négatif serait lié à la présence de métabolites secondaires. Ce résultat confirme l'utilisation de cette plante en médecine traditionnelle. Cet extrait peut être envisagé pour la nidation, le maintien de la gestation ou contre les fausses couches.

**Mots clés :** ethnobotanique, *Anchomanes difformis*, extrait aqueux, phytochimie, utérus, chronotope négatif.

### Ethnobotanic survey and effects of *Anchomanes difformis* Blume. Engl (Araceae) Rhizomes aqueous extract on guinea pig uterin motricity

### Abstract :

Normal functioning of the uterus conditions nidation, maintenance of pregnancy and labor at the time of delivery. In order to contribute to the valorisation of the uterotrophic plants of the Congolese pharmacopoeia, an ethnobotanical survey was carried out to list these different plants. *Anchomanes difformis* were selected for chemical screening by tube reaction and for an evaluation of the effects on the guinea pig uterus. The ethnobotanical survey identified twenty-one (21) plants belonging to sixteen (16) different families. The rhizome of *Anchomanes difformis* contains alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, heterosides, terpenoids, sterols and anthocyanins. The aqueous extract of these rhizomes at doses of 400 and 800 mg / kg significantly increased the latency period (\*\* p<0,001) and decreased the frequency (\*\* p<0,001) of uterine contractions. This negative chronotropic effect is related to the presence of its secondary metabolites. This result confirms use of this plant in traditional medicine. This extract may be considered for nidation, maintenance of pregnancy or miscarriage.

**Keywords :** ethnobotany, *Anchomanes difformis*, aqueous extract, phytochemistry, uterus, negative chronotropic.

### Introduction

Les contractions peuvent subir une influence interne ou externe entraînant chez la femme une augmentation des fréquences des contractions et provoquant des menaces d'accouchements prématurés (MAP), des fausses couches ainsi que des avortements spontanés (Audra et al., 1991, Barjot et al., 2001). L'accouchement prématuré représente 5 à 7% de l'ensemble des accouchements, responsable de 50% des morts néonataux et des séquelles psychomotrices chez les nouveaux nés. (Cabrol et al., 2001 ; et 2003). La menace d'avortement

spontané complique 15 à 20% des grossesses. A l'heure actuelle, près de 75% des africains se soignent avec les plantes médicinales qui les entourent (Bouquet et al., 1988 ; Adjanahoun et al., 1988, 2004, Nkounkou Loumpangou et al., 2005). Au cours de cette étude nous avons recensé les différentes plantes utilisées dans le traitement contre les fausses couches, les menaces d'avortements, la métrorragie et évalué les effets de *Anchomanes difformis* sur les contractions typiques spontanées de l'utérus de cobaye.

### Matériels et méthodes

**Matériel végétal :** Les rhizomes de *Anchomanes difformis* ont été récoltés au village Makana (Département du Pool, Congo), en Mai 2015, sous la supervision d'une tradipraticienne de santé connaissant parfaitement le village et la plante. Cet

échantillon a été séché à la température ambiante dans le laboratoire de Physiologie et Physiopathologie Expérimentale Animales, de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université Marien NGOUABI de Brazzaville-Congo.

(\*) Correspondance : Nsonde Ntandou G.F; e-mail : [nsonde\\_ntandou@yahoo.fr](mailto:nsonde_ntandou@yahoo.fr); tel : 00242 066657628/ 00242 010276200

Aussitôt après le séchage, cet échantillon a été réduit en poudre.

**Matériel Animal :** Vingt (20) cobayes femelles, de poids compris entre 300 et 500 g, âgés d'environ 3 mois ont été élevés au Laboratoire de Physiologie et Physiopathologie Expérimentale Animales de la Faculté des Sciences et Techniques dans des conditions standard ( $\pm 25^\circ$  C, 12h cycle de la lumière/obscurité). Ils ont été nourris à l'aliment standard [1kg d'aliment = maïs (570 g) + blé (115 g) + soja (90 g) + arachide (75 g) + lait (40 g) + huile de palme (30 g) + farine d'arêtes de poissons fumés (77 g) + sel iodé (3 g)] avec un accès libre à l'eau.

**Enquête sur le terrain :** L'enquête s'est réalisée à Brazzaville auprès des tradipraticiens de santé, herboristes et des personnes ayant des connaissances sur les plantes médicinales. Nous avons procédé par des entretiens auprès des tradipraticiens de santé et herboristes, en ayant pour support une fiche d'enquête contenant des informations recherchées: famille de la plante, genre, espèce, nom vernaculaire, partie de la plante utilisée, indications thérapeutiques, mode de préparation, doses administrées. Au total vingt (20) tradipraticiens de santé ont été consultés.

**Préparation de l'extrait et des solutions utilisées :** 40 g de poudre de rhizomes de *Anchomanes difformis* ont été placés dans 400 ml d'eau et chauffés pendant 30 minutes à  $100^\circ$  C au bain de sable puis filtré. Le filtrat obtenu est concentré au bain de sable à  $50^\circ$ C. La solution anesthésique est obtenue en dissolvant un gramme et demie (1,5 g) d'éthyle carbamate dans 10 ml d'eau distillée. La solution physiologique de Mc Ewen est préparée en dissolvant 4,3 g de NaCl ; 0,21 g de KCl ; 0,14 g de  $\text{CaCl}_2$  ; 0,054 g de  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  ; 0,5 g de  $\text{NaHCO}_3$  ; 0,015 g de  $\text{MgCl}_2$  ; 1 g de glucose, dans 500 ml d'eau distillée. Tous les produits obtenus sont conservés au réfrigérateur à  $2^\circ$ C.

**Screening chimique :** Pour identifier les différents groupes chimiques (alcaloïdes, flavonoïdes, hétérosides cardiotoniques, tanins, anthocyanes, stéroïdes et terpenoïdes, saponnoïdes) de cette plante, un screening chimique a été réalisé en utilisant les tests phytochimiques classiques (Nsonde Ntandou et al., 2017).

#### **Etude pharmacologique :**

- **Sélection des animaux en œstrus :** Chez l'animal conscient, on introduit environ 1,5 ml d'eau distillée dans la cavité vaginale au moyen d'une seringue. Environ 0,5 ml a été retiré, puis étalé sur une lame porte objet préalablement lavée et séchée. Le frottis ainsi réalisé est séché à l'air libre, puis s'ensuit la fixation dans l'alcool avant d'être coloré au GIEMSA selon les techniques de Papanicolaou (Yener., 2007). L'observation

des cellules a été réalisée au microscope optique GX100. L'observation au microscope optique a permis de distinguer les cellules par rapport aux différentes phases du cycle : di-œstrus, pro-œstrus, œstrus et post-œstrus dans le but de sélectionner les animaux en période d'œstrus, période du cycle pendant laquelle l'utérus présente des contractions plus abondantes. La période d'œstrus est caractérisée par la présence des cellules kératinisées isolées ou groupées en placard.

- **Anesthésie du cobaye :** Les cobayes sont anesthésiés par une injection intrapéritonéale de l'urétrane (éthyle carbamate 15%) à la dose de 1,5 g/kg à raison de 1 ml/100 g de poids corporel de l'animal (Dimo et al., 2003).
- **Enregistrement des contractions :** L'animal étant en position dorsale, une incision latérale a été réalisée à la hauteur de la zone lombaire (cette opération permet un accès direct à la corne utérine, évitant le tube digestif). La corne utérine est dégagée, on fait passer un fil en dessous. Ce fil, qui maintient en suspension la corne utérine, est relié à un stylet inscripteur, selon la technique décrite par Ruckebusch ( Binimbi Massengo, 2013). L'enregistrement des contractions est effectué sur un cylindre. Le dispositif d'enregistrement est un kymographe de Ludwing, tournant à une vitesse constante de 0,1mm/s. L'effet pharmacologique a été évalué en déterminant le temps de latence, la fréquence et l'amplitude des contractions utérines. Le temps de latence (TL) a été calculé en faisant la différence entre le temps ( $t_2$ ) que l'on observe la première modification des contractions utérines typiques et le temps ( $t_1$ ) que l'on administre le produit :  $TL(s) = |t_2(s) - t_1(s)|$ . La fréquence de contraction (N) est l'inverse de la période (T), c'est aussi le nombre de contractions utérines par unité de temps. La période correspond à la durée d'une contraction. La formule de la fréquence est :  $N (s^{-1}) = 1/T (s)$ . L'amplitude de contraction utérine a été directement mesurée sur l'enregistrement à l'aide d'une règle graduée en mm.
- **Traitement des animaux :** Les doses de 400 et 800 mg/kg de l'extrait aqueux des rhizomes de *Anchomanes difformis* choisies dans cette étude ont déjà été utilisées chez le rat pour la recherche d'autres activités pharmacologiques (Yengozo, 2013). Les

produits sont déposés directement dans l'utérus par voie vaginale. Quatre (4) groupes de cinq (5) cobayes chacun sont constitués. Le 1<sup>er</sup> groupe (témoin) a reçu 10 ml/kg d'eau distillée; dans le 2<sup>ème</sup> groupe de référence chaque animal est traité avec 0,005UI/100g d'ocytocine qui est un médicament utérotrape ayant un effet opposé au maintien de la gestation pour bien distinguer les effets recherchés. Les animaux du 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> groupe ont reçu

respectivement les doses de 400 et 800 mg/kg de poids corporel.

- **Analyse statistique** : Les résultats obtenus sont exprimés en moyenne  $\pm$  DSM pour n=5 par groupe, en utilisant le logiciel Microsoft Excel Windows 10. Les résultats obtenus dans les groupes tests ont été comparés au groupe témoin négatif en utilisant le test de Student. Le seuil de significativité étant fixé à  $p < 0,05$ .

## Résultats

**Enquêtes ethnobotaniques** : A partir des informations reçues auprès des tradipraticiens de santé et des herboristes, nous avons pu recenser vingt un (21) plantes médicinales utérotropes, réparties en seize (16) familles et présentées dans le tableau I.

**Screening chimique** : Les résultats du screening chimique sont consignés dans le tableau II.

**Effet sur les contractions typiques spontanées de l'utérus de cobaye** : La figure 1, montre les enregistrements de l'effet de l'extrait aqueux de *Anchomanes difformis* aux doses de 400 et 800 mg/kg

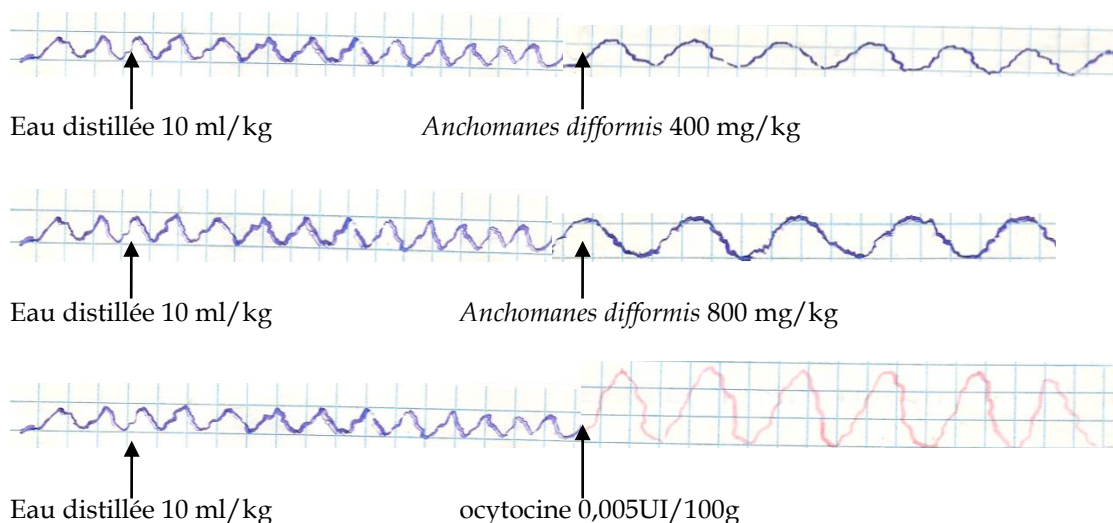
**Tableau II** : Différents groupes chimiques des rhizomes d'*Anchomanes difformis*

Constituants phytochimiques	Rhizomes <i>Anchomanes difformis</i>
Alcaloïdes	++
Flavonoïdes	++
Hétérosides cardiotoniques	+++
Tanins	++
Anthocyanes	+++
Terpènes et stéroïdes	+
Saponoïdes	++++

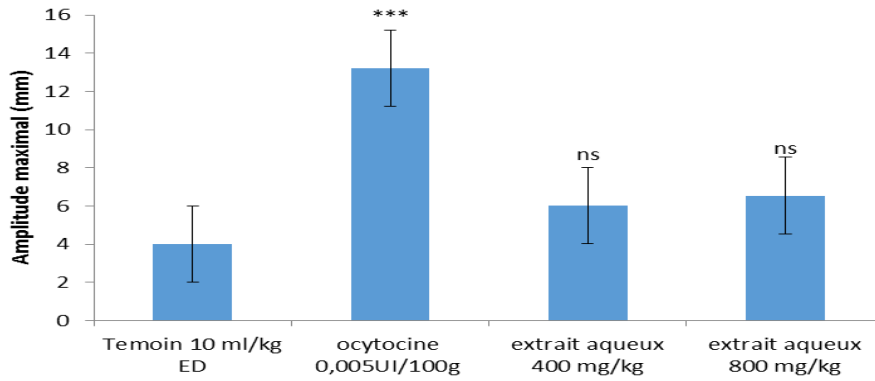
Légende : (+)= Présence ; (++)= forte présence ; (+++)= très forte présence ; (-) = absence.

et de la molécule de référence (ocytocine) à 0,005UI/100 g sur la motricité utérine de cobaye. L'extrait aqueux de *Anchomanes difformis* n'a pas d'effet significatif sur l'amplitude des contractions

typiques spontanées de l'utérus de cobaye aux doses de 400mg/kg et 800mg/kg par rapport au témoin négatif (Figure 2). L'extrait aqueux de *Anchomanes difformis* aux doses de 400 et 800 mg/kg diminue



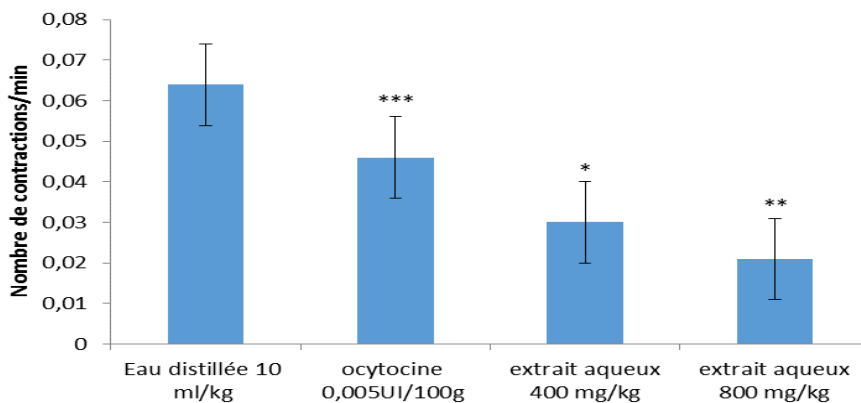
**Figure 1** : Enregistrements de l'effet chronotrope négatif de l'extrait aqueux des rhizomes de *Anchomanes difformis* sur les contractions motrice spontanées de l'utérus de cobaye.



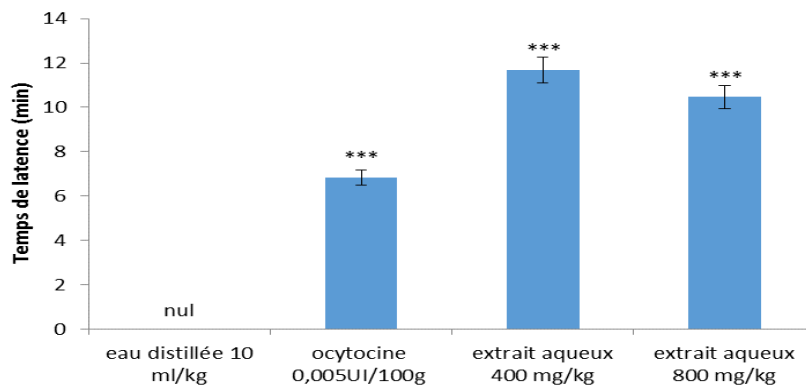
**Figure 2 :** Effet de l'extrait aqueux des rhizomes de *Anchomanes difformis* sur l'amplitude des contractions utérines typiques et spontanées de l'utérus de cobaye. Résultats exprimés en moyennes ± erreur standard, n= 5 ; \*\*\*p<0,001 comparée au groupe control.

significativement ( $p < 0,001$ ) et de façon dose dépendante la fréquence des contractions utérines chez le cobaye (Figure 3). L'ocytocine administrée à la dose de 0,005UI/100g de poids corporel montre une fréquence plus élevée par rapport au témoin négatif et à l'extrait aqueux (400 et 800 mg/kg). L'ocytocine présente un temps de latence de 6,07

minutes. L'administration de l'extrait aqueux de *Anchomanes difformis* aux doses de 400 mg/kg et 800 mg/kg montre un temps de latence de modification de contraction utérine spontanées typiques de cobaye significativement élevé de façon dose dépendante (Figure 4).



**Figure 3 :** Effet de l'extrait aqueux de *Anchomanes difformis* sur la fréquence des contractions utérines spontanées typiques de cobaye, résultats exprimés en moyennes± ES, n=5, \*p < 0,05 ; \*\* p < 0,01 ; \*\*\* p ≤0,001 comparées au groupe témoin.



**Figure 4 :** Effet de l'extrait aqueux des rhizomes de *Anchomanes difformis* sur le temps de latence des contractions utérines en fonction de la dose. Résultats exprimés en moyennes ± ES, n=5, \*p ≤ 0,05 ; \*\* p ≤ 0,01 ; \*\*\* p ≤0,001 comparativement au groupe témoin.

**Tableau I: Résultats de l'enquête ethnobotanique**

N°	Familles	Noms scientifiques	Noms vernaculaires (Dialectes)	Organe utilisé	Utilisation	Mode de préparation	Mode d'administration (posologie)	Nombre de citation
01	Acanthaceae	<i>Adansonia digita</i> Linn	Mukondo (laari)	Ecorces	Douleur au niveau de l'utérus	Décoction	Boire à jeun 2 fois /jour pendant 1 mois, per os	4
02	Acanthaceae	<i>Brillantassia patula</i> T. Anders	Lemba-lemba (laari)	Feuilles	Contre les menaces d'accouchement	Décoction	Boire 1 verre × 3 par jour, per os	5
03	Araceae	<i>Anchomanes difformis</i> Blume Engl.	Lodya (Laari)	Feuilles, rhizomes et écorces	Règle douloureuse	Décoction	Boire ½ verre ×3 par jour, per os ou au vagin	7
04	Bombaraceae	<i>Ceiba pentadra</i> Gaertn	Mufuma (laari)	Feuilles et écorces	Contre les difficultés d'accouchement	Décoction	Boire ½ verre × 3 par jour, per os	5
05	Composeae	<i>Agretum conyzoides</i> Linn	Nfunkumpala (laari)	Feuilles Racines	Contre les difficultés d'accouchement	Décoction	Boire ½ verre × 3 par jour, per os	5
06	Cucurbita-ceae	<i>Cogniauxia podoloena</i> Baill.	Nkoja (laari)	Racines	Nettoie le ventre et provoque l'avortement chez les femmes	Décoction	Boire à Jeun ½ verre de bambou, per os	6
07	Dilleniaceae	<i>Tétracera anifolia</i> Wild	Nkazu-nkazu (laari)	Feuilles et écorces	Contre les règles douloureuses	Décoction	Boire 1 verre × 2 par jour, per os ou au vagin	5
08	Euphorbiaceae	<i>Alchornea cordifolia</i> Mull. arg	Mbunzila (Laari)	Feuilles et Racines	Contre les difficultés d'accouchements	Décoction	Boire 1 verre × 2 par jour, per os ou au vagin	8
09	Euphorbiaceae	<i>Bridelia ferrugina.</i> Benth	Kikolokoto (laari)	Ecorces, racines	Contre les hémorragies gestationnelles	Décoction	Boire ½ verre × 2 par jour, per os	6
10	<i>Fabaceae</i>	<i>Senne occidentalis.</i> LIN	Nkenke-liba (laari)	Feuilles et racines	Provoque l'avortement chez les femmes enceintes	Décoction	Boire ½ verre × 3 par jour, per os	5

N°	Familles	Noms scientifiques	Noms vernaculaires (Dialectes)	Organe utilisé	Utilisation	Mode de préparation	Mode d'administration (posologie)	Nombre de citation
11	Hypocra-taceae	<i>Hipocratea myrantha</i> Oliv	Kongobololo (laari)	Feuilles et racines	Provoque l'avortement chez les femmes enceintes	Décoction	Boire ½ verre × 3 par jour, per os	5
12	Liliaceae	<i>Dracoena reflexa</i> Lam	Badia-nseke (laari)	Feuilles et écorces	Est utilisée contre les difficultés d'accouchements	Décoction	Boire ½ verre × 3 par jour, per os	5
13	Moraceae	<i>Ficus thonningii</i> . Blume	Mussanda (laari)	Feuilles	Contre les menaces d'avortements	Décoction	Boire ½ verre × 3 par jour, per os	6
14	Papillonaceae	<i>Desmodium velutinum</i> (Will) D.C	Lounama-nama (laari)	Feuilles	Contre les menaces d'accouchement	Décoction	Boire 1 verre × 3 par jour, per os ou au vagin	5
15	Papilionaceae	<i>Milletia laurentii</i> de Wild.	Mutoko (laari)	Ecorces	contre les fausses couches	Pillées puis réalisé le Décoction	Boire ½ verre × 3 par jour, per os	5
16	Rhizopho-raceae	<i>Anisophylla Buttneri</i> . Engl	Mbalango (laari)	Racines	Contre les hémorragies gestationnelles	Décoction de raine + racines de <i>Garcinia huilensis</i> WELV.	Boire ½ verre ×3 par jour, per os	5
17	Rubiaceae	<i>Crossopterix febriginea</i> . Benth	Mouwala (laari)	Ecorces	Contre les avortements chez les femmes enceintes	Décoction	Boire ½ verre × 3 par jour, per os	4
18	Rubiaceae	<i>Morinda lucida</i> Benth	Mussiki (laari)	Racines	contre les hémorragies gestationnelles	Décoction	Boire 1 cuillère à soupe × 3 par jour, per os ou au vagin	6
19	Rubiaceae	<i>Nauclea nautifolia</i> . S.m	Tsienga (laari)	Feuilles, écorces et racines	Provoque les avortements chez les femmes enceintes	Décoction	Boire ½ verre × 3 /jour, per os ou au vagin	5
20	Simarubaceae	<i>Quassia Africana</i> (Baill).Baill	Mumpessi (laari)	Racines et feuilles	Provoque l'avortement chez les femmes enceintes	Décoction des feuilles, des écorces et racines	Boire ½ verre × 3 par jour, per os	6
21	Styraceae	<i>Hua gaboneii</i> Pierre	Mumpimpiti (laari)	Feuilles et racines	Provoque l'avortement chez les femmes enceintes	Décoction	Boire ½ verre × 3 par jour, per os	4

N=20

## Discussion

Pour réaliser l'inventaire ethnobotanique nous avons procédé à une enquête sur le terrain. Malheureusement nous avons rencontré des difficultés pour avoir des informations auprès des tradipraticiens et herboristes. Cependant, quelques informations importantes nous ont été livrées par certains d'entre eux soit 11 (55%) des vingt 20 (100%) personnes interrogées. Au cours de notre enquête, nous avons constaté que, diverses parties sont prélevées sur la plante pour préparer les recettes médicamenteuses. En ce qui concerne la fréquence d'utilisation par organe, ce sont des feuilles qui sont plus citées. Pour le mode de préparation, c'est la décoction qui est plus pratiquée. Les résultats sont en accord avec ceux des études antérieures (Adjanaoum et al., 1988). Les feuilles sont majoritairement utilisées, ensuite viennent l'usage des écorces du tronc, les racines et les fruits (Keharo et Adam, 1975 ; Nsonde Ntandou et al., 2005). L'accès facile et la régénération de ces feuilles pourrait justifier cet usage important. On sait aussi que, l'utilisation des écorces et des racines compromettent durement la survie des espèces recherchées (Keharo, 1950). Cela peut aussi être une raison de l'utilisation préférentielle des feuilles. En plus si le prélèvement de 50% des feuilles n'entraîne pas la disparition de la plante, il n'en est pas de même de la racine ou de l'écorce (Ouattara, 2006). La décoction peut durer quelques secondes à quelques minutes voire quelques heures selon la substance, les principes à extraire ou au goût

## Conclusion

Cette étude révèle que la médecine traditionnelle congolaise fait usage des plantes pour traiter les pathologies qui affectent l'utérus de la femme et interfèrent avec la reproduction. Ces médicaments traditionnels sont souvent des décoctés aqueux des feuilles administrés soit par voie orale, soit par voie vaginale. L'extrait aqueux de rhizomes d'*Anchomanes difformis*, qui compte parmi les plantes les plus utilisées, diminue significativement la

souhaité. Elle permet aussi la stérilisation de la tisane. Par contre la macération est la méthode d'extraction la plus longue, elle consiste à laisser macérer le ou les échantillons des plantes dans un liquide (eau, huile, alcool, vinaigre...) afin d'extraire les principes actifs. Elle dure en général plusieurs heures, voire des semaines et l'extrait n'est peut-être pas stérilisé (Camara, 2011). C'est peut-être pour ces raisons que la décoction est plus pratiquée que les autres formes de préparation.

Les résultats du screening chimique de rhizomes de *Anchomanes difformis* sont presque identiques à ceux trouvés par Mamyrbekova-Bekro et al. (2012), mais avec une petite différence sur la représentativité des différents constituants phytochimiques. Cela peut s'expliquer par la qualité du sol, la saison et les facteurs environnementaux.

Par contre, l'extrait aqueux de rhizomes d'*Anchomanes difformis* administré aux doses de 400 et 800 mg/kg montre d'une part, une diminution significative de la fréquence des contractions utérines spontanées typiques de cobaye, et d'autre part, un allongement significatif du temps de latence des modifications de ces contractions. Ces résultats montrent que *Anchomanes difformis* a un effet chronotrope négatif. Cet effet pourrait s'expliquer par la présence, dans cet extrait, des alcaloïdes et des flavonoïdes reconnus pour leur effet relaxant sur le muscle lisse (Franchin et al. 2002, Soucassaux, 1993, Binimbi, 2013).

fréquence des contractions utérines spontanées typiques de cobaye et allonge significativement le temps de latence des modifications de ces contractions. Cet extrait contient des alcaloïdes, des flavonoïdes, des terpènes et des stéroïdes qui seraient responsables de ces activités. Ce résultat confirme l'utilisation traditionnelle de cette plante. Elle peut être envisagée pour la nidation, le maintien de la gestation ou contre les fausses couches.

## Références

Audra P., Keita N., Claris O., 1991. L'administration de progestérone micronisée au cours du traitement prématuré. Rev.Fr. Gynecol.Obst, 86 : 751-756.  
Adjanaoum Adjanaoum E.J., Aké A., Taffam K.K., Keoula Y., Klunga O., 1988. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en république populaire du Togo. ACCT, Paris. 605p.  
Barjot P., Ducin L., 2001. La tocolyse - Menace d'accouchement prématuré : La tocolyse par anti-inflammatoire non Stéroïdiens, journal de Gynécologie Obstétrique et de Biologie de reproduction, 30(3) : 231.  
Binimbi Massengo A., 2013. Effets pharmacologies des extraits de deux plantes médicinales à potentialité anti

abortif : *Desmodium velotium.willd* (DC) et *Plectransthastrus rosmrinifolium welw.B.mathew*. Thèse de Doctorat d'Etat, Faculté des Sciences et Techniques, Université Marien NGOUABI, Brazzaville-Congo, 132p.

Bouquet A., 1969. Féticheurs et médecines traditionnelles du Congo (Brazzaville), Mémoire O.R.O.S.T.O.M., 116p.

Bouquet A., 1972. Plantes médicinales du Congo (Brazzaville), Mémoire O.R.O.S.T.O.M, 36, 116p.

Cabrol D., Magnin G., 2001. Diagnostic du travail prématuré. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de reproduction, 30(7) : 58.

Cabrol D., Goffinet F., Pons J-C., 2003. Traité d'obstétrique. Paris, Médecine-Sciences Flammarion : 77-81p.

- Dimo T., Nguielefack T.B., Yewah M.P., Dongo E., Rakotonirina S.V., Tan P.V., Kamany A.I., Bopelet M., 2003.** Possible mechanism of the neutral extract from *Bindens pilosa*. Leaves on the cardiovascular system of anaesthetized rats. *PyrotherReaseach*, 17: 1137-1139.
- Franchin R., Picone O., Ayoubi J., Marcodet M., Fredets., Kadoch J., Frydman R., 2002.** Contraction utérine et la Reproduction humaine. *Journal de gynécologie Obstétrique et Biologie de reproduction*, 31(4) : 325-332.
- Keharo et Adam, 1975.** La pharmacopée Sénégalaise. Plantes médicinales et toxiques, 1011p.
- Mamyrbekova-Bekro J.A., Boua B.B., Aboubacar A., Bekro Y-A., 2012.** Screening phytochimique bio guidé et évaluation in vitro des propriétés purgatives de *Anchomanes difformis* (Blume) Engl., une plante utilisée en Côte d’Ivoire dans le traitement folklorique de la constipation. *Nature & Technologie*, 20-26.
- Nkounkou Loumpanguou C., Binimbi Massengo A., Nzonzi J., Ouamba J-M., Abena A.A., Diatewa M., 2005.** Inventaire des plantes médicinales utilisées dans le traitement de l’infertilité féminine à Brazzaville. *Phytothérapie*, 3(6) :253-259.
- Nsonde Ntandou G.F., Ndounga M., Ouamba J.-M., Gbeassor M., Etou-Ossebi A.W., Ntoumi F., Abena A.A., 2005.** Enquête ethnobotanique : screening chimique et efficacité thérapeutique de quelques plantes utilisées contre le paludisme en médecine traditionnelle à Brazzaville. *Phytothérapie*, 1: 13-18.
- Nsonde Ntandou G.F., Kimpouni V., Loufoua B.A.E., Yengozo B.P., Etou-Ossibi A.W., Elion Itou R.D.G., Ouamba J.M. and Abena A.A., 2017.** Laxative and diuretic effects of *Anchomanes difformis* (Araceae). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6(3): 234-241
- OMS, 1995.** Complication des avortements directs techniques et géostationnaires pour la prévention et le Traitement. Genève : Organisation Mondiale de la Santé.
- Yener P., Turkkanitun C., Aslanh, Aystan H., Cartu G., Caliskana, 2007.** Détermination of estrous cycle of the by direct examination: How reliable? *Histologia, Embriologia*, 36(1): 75-77.
- Yengozo B.P., 2013.** Effet laxatif des extraits aqueux de *Tétrochidium dimostemon* (Baill) Pax et K. Hoffm (Euphorbiaceae) et *Anchomanes difformis* (Blume) Engl. (Araceae). Mémoire de Master d’Enseignement, UMNG-ENS, Brazzaville, 74p.