

Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète chez les femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi (Bénin)

Fah L¹, Klotoé JR¹, Dougnon V^{1,2}, Koudokpon H¹, Fanou VBA¹, Dandjesso C¹, Loko F¹

¹Laboratory of Research in Applied Biology, Polytechnic School of Abomey-Calavi, University of Abomey-Calavi, 01 BP 2009 Cotonou, Benin.

²Laboratory of Toxicology and Environmental Health, Interfaculty Center of Formation and Research in Environment for the Sustainable Development, University of Abomey-Calavi (UAC), 01 BP 1463 Cotonou, Benin.

***Auteur Correspondant:** Dougnon Tamègnon Victorien Tel. 00 229 97 73 64 46/ email. victorien88@hotmail.com

Mots-clés : Diabète- grossesse- plantes médicinales- Bénin

Keywords: Diabetes- pregnancy- herbal- Benin

1 RESUME

La présente étude a permis d'identifier les plantes à propriétés antidiabétiques vendues aux femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi. Il est revenu, de ces enquêtes, que les espèces les plus vendues par les herboristes pour le traitement du diabète chez les femmes enceintes sont : *Catharanthus roseus* L., *Lippia multiflora* Moldenke et *Phyllanthus amarus* Sch. et Th. Les recettes sont composées de plantes uniques (14,29%) ou d'association de deux à onze plantes (85,71%). Leurs coûts accessibles varient de 200 à 1000 Francs CFA. Les parties de plantes les plus utilisées sont la tige feuillée, la tige, la plante entière, l'écorce et la racine et les recettes sont préparées essentiellement par décoction et administrées exclusivement par voie orale. Ces résultats constituent la base d'études ultérieures visant à évaluer expérimentalement les potentialités de ces plantes. Cela permettra de mettre à la disposition des parturientes, de substances nouvelles d'origine endogène.

An ethnobotanical study of plants used in the treatment of diabetes in pregnant women in Cotonou and Abomey-Calavi (Benin)

ABSTRACT

In order to provide remedies based on African plants, this study identified antidiabetic plants sold to pregnant women in Cotonou and Abomey-Calavi. From these surveys, the species sold most by herbalists for the treatment of diabetes in pregnant women were: *Catharanthus roseus* L., *Lippia multiflora* Moldenke and *Phyllanthus amarus* Sch. et Th. Revenues were made from unique plants (14.29%) or association from two to eleven plants (85.71%). Costs which were cheap vary from 200 to 1000 CFA (from less than one to two USD). Parts of plants most commonly used were the leaves, stem, whole plant, root and bark. The plants were prepared mainly by decoction and administered only orally. These results provide the basis for future studies to experimentally assess the potential of these plants. This will made available new substances from endogenous origin.

2 INTRODUCTION

L'ethnobotanique, contraction d'ethnologie et de botanique, est l'étude des relations entre les plantes et l'homme (Pelt, 2008). Le diabète est l'une des maladies non transmissibles les plus répandues dans le monde (Jayakumar *et al.*, 2010). Selon l'OMS, plus de 176 millions de personnes sont affectés dans le monde (WHO, 2004). On estime que la prévalence, de 2,8% en 2000, atteindra 4,4% de la population mondiale en 2030 (Sarah *et al.*, 2004 ; Etuk *et al.*, 2010). De tous les continents, l'Afrique est le continent le plus touché par cette maladie (Erasto *et al.*, 2005). C'est une maladie métabolique qui se caractérise par un désordre au niveau de la régulation du taux de glucose sanguin (Pranav and Mukesh, 2011). L'état gestationnel est un facteur d'exacerbation du diabète avec des conséquences sanitaires pour la mère et l'enfant (Bory, 2011). En effet, au cours de la gestation, la sécrétion insulinaire est parfois insuffisante pour répondre aux besoins de l'organisme, notamment en période post-prandiale. Il en résulte une diminution de la captation tissulaire du glucose, une augmentation de la production de glycogène par le foie, et une élévation de la glycémie : on parle alors de diabète gestationnel (Jordan *et al.*, 2007; Vambergue, 2002). Le diabète gestationnel (diabète sucré ou diabète gestationnel, diabète gestationnel) est une condition dans laquelle les femmes sans niveau déjà diagnostiqués de diabète d'exposition élevés de glycémie pendant la grossesse (en particulier au cours de leur troisième trimestre de grossesse). Le diabète gestationnel est causé lorsque les récepteurs de l'insuline ne fonctionnent pas correctement. Cela est probablement dû à des facteurs liés à la grossesse tels que la présence de lactogène placentaire humaine qui interfère avec les récepteurs de l'insuline sensibles. Ce tour

provoque des niveaux de sucre dans le sang anormalement élevée. Les antidiabétiques oraux n'entraînent la normalisation de la glycémie que dans moins de 50% des cas. Ils n'ont pas d'effet régressif sur les lésions installées et ils sont contre-indiqués dans les insuffisances rénales et hépatocellulaires de même que pendant la grossesse. Leurs effets secondaires ne sont pas négligeables (Dagnoko, 2009). A ceci, il faut ajouter les problèmes d'intolérance, d'hypersensibilité et de résistance liés aux médicaments antidiabétiques (Jayakumar *et al.*, 2010). Par ailleurs, dans les pays africains en voie de développement, la prise en charge médicale du diabète est limitée par l'inaccessibilité de certaines populations aux centres de santé et le coût élevés des médicaments de la médecine conventionnelle. Dans ces conditions les populations font souvent recours aux plantes médicinales pour se soigner. Il apparaît donc primordial pour les scientifiques d'investiguer sur les plantes antidiabétiques afin de mettre à la disposition des populations des Médicaments Traditionnels Améliorés disponibles et à moindre coût. Bien que de nombreuses enquêtes ethnobotaniques aient été réalisées sur les plantes antidiabétiques dans certains pays africains (Erasto *et al.*, 2005 ; Etuk *et al.*, 2010) et ailleurs dans le monde (Andrade-Cetto et Heinrich, 2005; Jayakumar *et al.*, 2010; Pavani *et al.*, 2012 ; Thirumalai *et al.*, 2012), il est à noter qu'aucune étude n'a porté sur celles utilisées chez les femmes diabétiques enceintes. De plus, le Bénin est resté en marge de tout inventaire de ces plantes. C'est ce qui justifie la présente étude qui a pour but de doter la communauté scientifique d'une base de données sur les plantes médicinales vendues au Bénin et intervenant dans le traitement du diabète chez les femmes enceintes.

3 MATÉRIEL ET MÉTHODES D'ÉTUDE

3.1 Cadre d'étude et matériel : Les enquêtes ethnopharmacologiques ont été menées dans les deux communes les plus peuplées de la République du Bénin : Cotonou et Abomey-Calavi. La zone d'étude est située entre 6°20' et 6°43' latitude Nord et 2°12' et 2°30' longitude Est (Figure 1). Elle couvre une

superficie de 61.439 hectares pour une population de 1.232.125 habitants (World Gazetteer, 2013). Son climat est de type équatorial avec une alternance de deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. La pluviométrie moyenne est de 1200 mm par an, avec une température moyenne journalière

variant de 25°C à 29°C et une humidité relative variant entre 69% et 97% (Sinsin *et al.*, 2004). Un questionnaire d'enquête; un appareil photo numérique; un appareil audio pour enregistrer

les interviews ; des sachets ; du ruban adhésif et des marqueurs ont été utilisés dans le cadre de la présente étude.

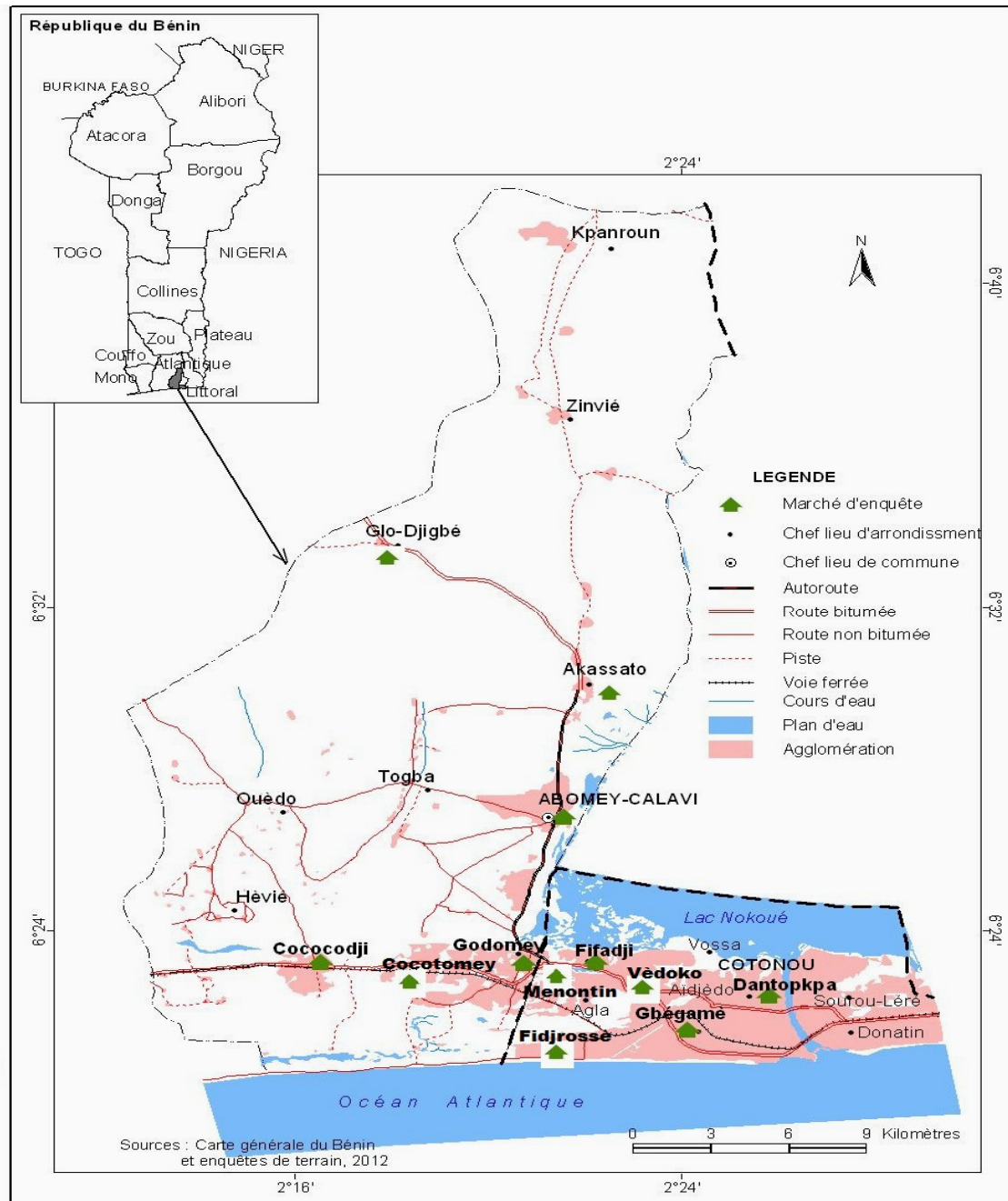


Figure 1: Carte des communes de Cotonou et d'Abomey-Calavi indiquant les marchés visités.

3.2 Méthodes d'étude

3.2.1 Mise en place des enquêtes : Des enquêtes basées sur la méthode d'Interview Semi-Structurée (Dibong *et al.*, 2011; Klotoé *et al.*, 2013) ont été conduites dans douze marchés des communes d'Abomey-Calavi et de Cotonou d'Octobre à Décembre 2012. Il s'est agi des

marchés de Gbégamè, Dantokpa, Mènontin, Vèdoko, Fifadji, Fidjrossè, Godomey, Cocotomey, Cococodji, Glo-Djigbé, Calavi et Akassato. Le critère de choix des herboristes a résidé essentiellement dans la richesse de leur étalage. L'approche des herboristes interviewés était basée sur le dialogue en langue locale (Fon,

Goun ou Mina), accompagnée de l'achat des plantes médicinales vendues pour le traitement du diabète chez les femmes enceintes. Les informations recueillies ont concerné le profil de la personne ressource (âge, sexe, niveau d'étude) et les données ethnopharmacologiques telles que les noms locaux, les parties de plantes utilisées, les modes de préparation, les voies d'administration, les interdits et les effets secondaires liés à chaque recette. L'approche bibliographique a permis de compléter ces informations à partir de documents ethnobotaniques (De Souza, 1988 ;

Adjanohoun *et al.*, 1989 ; Akoègninou *et al.*, 2006).

3.2.2 Identification des espèces végétales:

Les plantes récoltées sur le terrain ont été identifiées à l'Herbier National de l'Université d'Abomey-Calavi à l'aide de la flore analytique du Bénin (Akoègninou *et al.*, 2006).

3.3 Traitement des données: Les données enregistrées sur les fiches d'enquête ont été ensuite saisies et analysées par le logiciel SPSS 17.0. La fréquence de citation (F_c) de chaque plante a été déterminée par la formule:

$$F_c = \frac{\text{Nombre de citations pour la plante considérée}}{\text{Nombre total de citations pour toutes les plantes}} \times 100$$

4 RÉSULTATS

Les enquêtes ont porté sur 42 herboristes dont 95,24% de sexe féminin contre 4,76% de sexe masculin. L'âge moyen est de cinquante-cinq (55) ans (entre 30 et 95 ans). Les sujets d'au-

moins soixante (60) ans représentent plus du tiers de la population d'étude (Figure 2). Neuf (09) herboristes sur 10 (92,86 %) sont analphabètes (Figure 3).

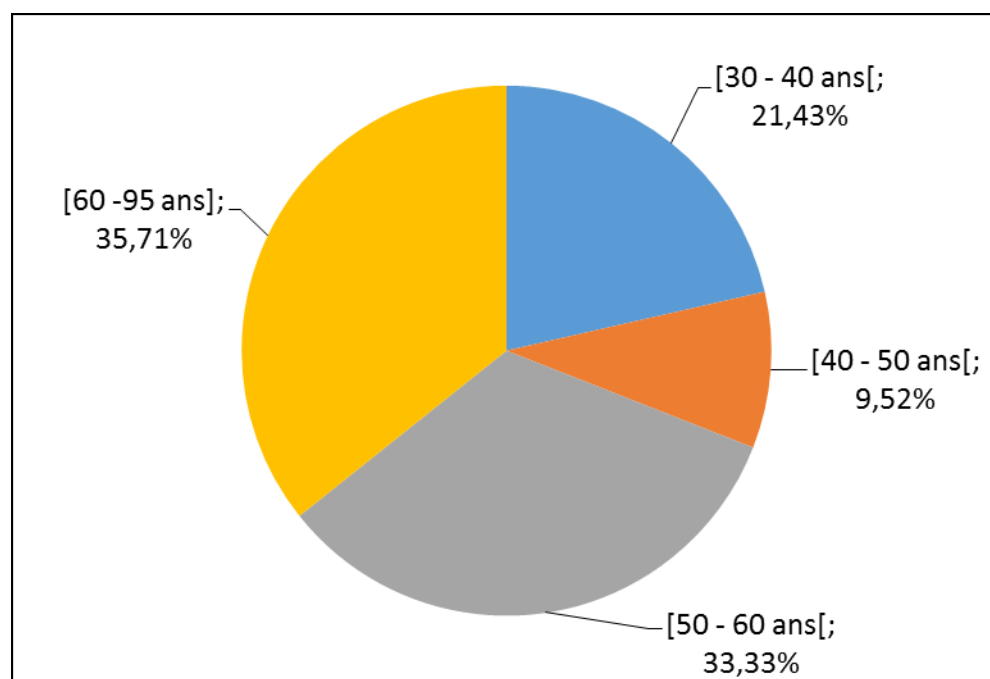


Figure 2 : Répartition des enquêtés selon l'âge

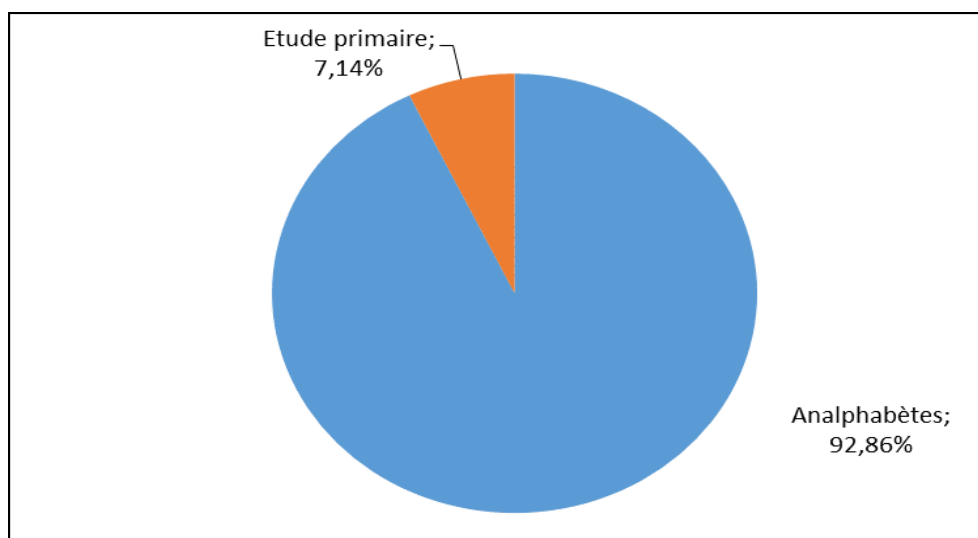


Figure 3 : Répartition des enquêtés selon le niveau d'étude

Les données collectées ont permis de recenser soixante-et-un (61) espèces de plantes regroupées en cinquante-huit (58) genres et appartenant à trente-cinq (35) familles botaniques dont les plus représentées sont les Fabaceae, les Rubiaceae et les Asteraceae (Figure 4). Les espèces les plus vendues par les herboristes pour le traitement du diabète chez les femmes enceintes sont : *Catharanthus roseus* L., *Lippia multiflora* Moldenke et *Phyllanthus amarus* Sch. et Th. (Tableau I). Les recettes sont composées de plantes uniques (14,29%) ou

d'association de deux à onze plantes (85,71%). Leurs coûts varient de 200 à 1000 Francs CFA. Les parties de plantes les plus utilisées sont la tige feuillée, la tige, la plante entière, l'écorce et la racine (Figure 5). Les recettes sont préparées essentiellement par décoction et administrées exclusivement par voie orale. La consommation d'aliments sucrés est interdite au cours du traitement. Dans le cadre de la présente étude, aucun effet indésirable associé à l'utilisation de ces recettes n'a été signalé par les herboristes.

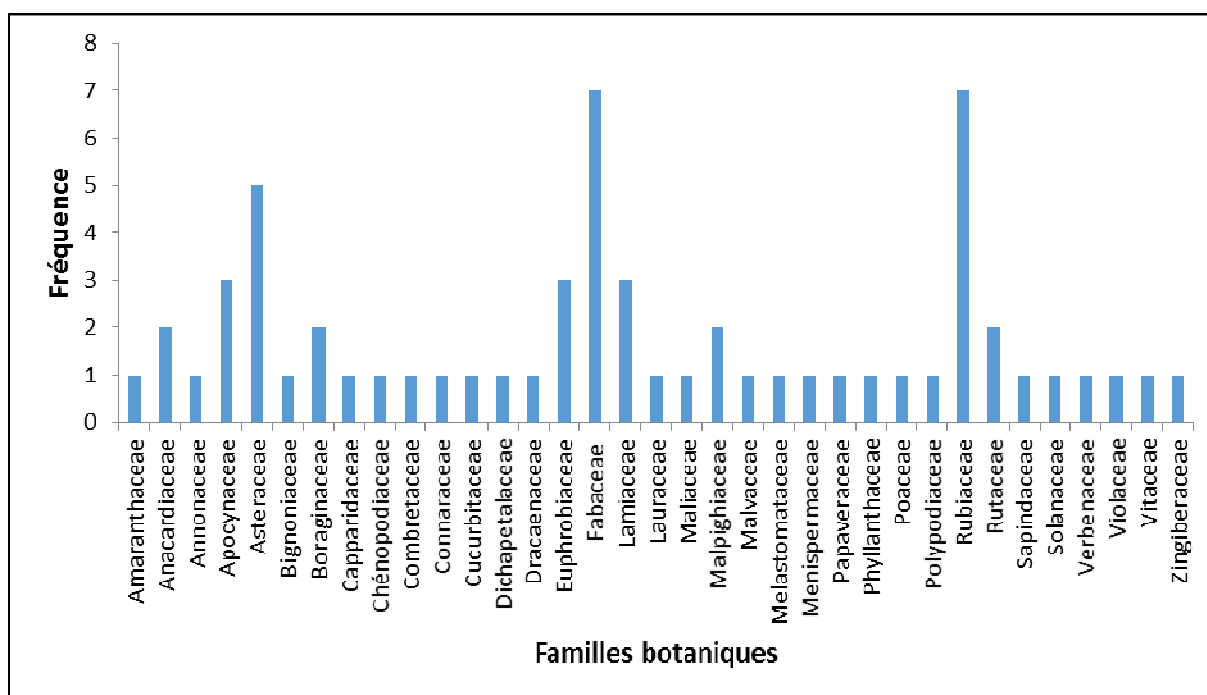


Figure 4 : Fréquence des familles botaniques

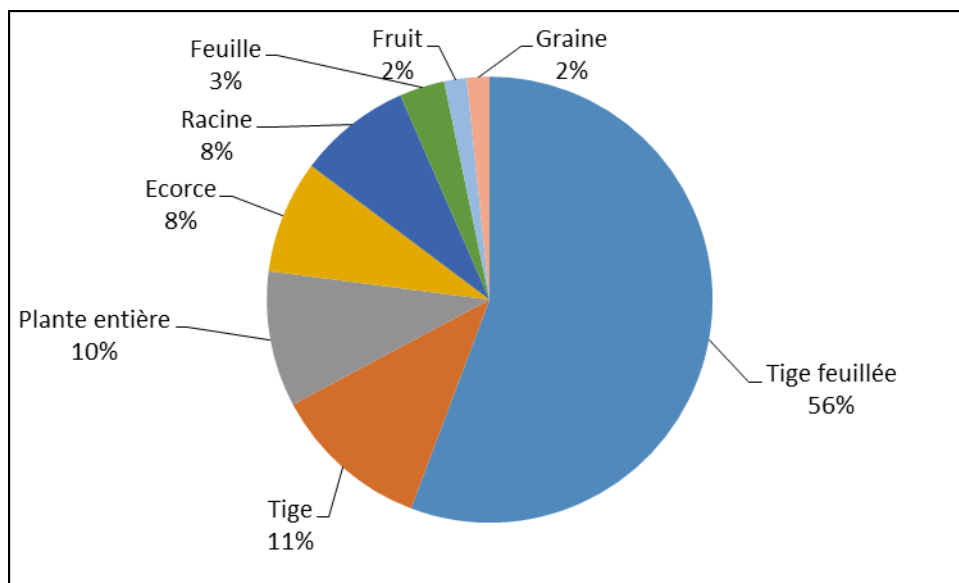


Figure 5 : Parties de plante utilisées

**Tableau 1:** liste des plantes vendues dans les marchés de Cotonou et d'Abomey-Calavi pour le traitement du diabète chez les femmes enceintes

	Espèces	Nom de famille	Nom vernaculaire	Partie utilisée	Fc	Références antérieures
1	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Asteraceae	Ahanglon	Plante entière	1,52%	
2	<i>Acridocarpus alternifolius</i> (Schumach. & Thonn.)	Malpighiaceae		Tige	0,51%	
3	<i>Agelaea pentagyna</i> Lam.	Connaraceae	Ahanhlazu	Tige feuillée	2,53%	
4	<i>Agemone mexicana</i> L.	Papaveraceae	houèchègnon	Tige feuillée	0,51%	
5	<i>Ampelocissus bombicina</i> (Hook.f.) Planch.	Vitaceae	Tèkpè	Tige feuillée	1,01%	
6	<i>Anchomanes difformis</i> (Blume) Engl.	Araceae	Godoe	Racine	2,02%	
7	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad ex. Wendel	Poaceae	Dawè	Feuille	0,51%	Senthilkumar <i>et al.</i> , 2011
8	<i>Bridela ferruginea</i> Benth.	Phyllanthaceae	Housoukokwé	Tige feuillée	0,51%	
9	<i>Carissa spinarum</i> L.	Apocynaceae	Ahazodo	Tige	3,03%	
10	<i>Cassia rotundifolia</i> L.	Fabaceae		Tige feuillée	2,02%	
11	<i>Cassia siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin & Barneby.	Fabaceae	Kassia	Tige feuillée	1,52%	
12	<i>Cassytha filiformis</i> L.	Lauraceae	Agbégbékan	Tige feuillée	1,01%	
13	<i>Catharanthus roseus</i> L.	Apocynaceae	Bonjourbonsoirido	Racine	6,06%	Natarajan <i>et al.</i> , 2012; Jayanthi <i>et al.</i> , 2010; Mostofa <i>et al.</i> , 2007; Jyothi et Sarala Kumara, 2012.
14	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chénopodiaceae	Amantrouzu/Gogo	Tige feuillée	0,51%	
15	<i>Cissampelos mucronata</i> A. Rich.	Menispermaceae	Djokodjè	Tige feuillée	1,01%	
16	<i>Clausena anisata</i> (Willd.) Hook. f. ex Benth.	Rutaceae	Gbozoazohion	Tige	2,53%	
17	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	Agonkèdo	Tige feuillée	1,01%	Dyana et Kanchana, 2012;
18	<i>Combretum</i> sp	Combretaceae		Ecorce	0,51%	
19	<i>Costus afer</i> Ker Gawl.	Zingiberaceae	Trétrégougou	Tige feuillée	1,01%	Momoh <i>et al.</i> , 2011
20	<i>Crataeva adansonii</i> DC.	Capparidaceae	Hontonzouzoué	Tige feuillée	1,01%	
21	<i>Croton zambesicus</i> Muell.	Euphrobiaceae	Djélélé	Feuille	0,51%	
22	<i>Desmodium ramosissimum</i> G. Don	Fabaceae	Zédali	Tige feuillée	2,53%	
23	<i>Dialium guineense</i> Willd.	Fabaceae	Assouinssouinman	Tige feuillée	1,01%	



24	<i>Dichapetalum madagascariense</i> (DC.) Keay.	Dichapetalaceae	Gbaglo	Tige feuillée	1,01%	
25	<i>Diodias scandens</i> Sw.	Rubiaceae	Sèhoin	Tige feuillée	1,01%	
26	<i>Ehretia cymosa</i> Thonning.	Boraginaceae	Mignonman	Tige feuillée	2,02%	
27	<i>Erythrina senegalensis</i> DC.	Fabaceae	goutin, hounkpaslè	Tige feuillée	0,51%	
28	<i>Flabellaria paniculata</i> Cav.	Malpighiaceae		Tige feuillée	1,01%	
29	<i>Flueggea virosa</i> Roxb. ex Willd.	Euphrobiaceae	Tchakèthakè	Tige feuillée	1,01%	
30	<i>Gardenia</i> sp	Rubiaceae	Dekpla	Racine	1,01%	
31	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Boraginaceae	Kokloden	Tige feuillée	0,51%	
32	<i>Heterotis rotundifolia</i> (Sm.) Jacq.-Fél.	Melastomataceae		Plante entière	4,04%	
33	<i>Hibiscus surratensis</i> L.	Malvaceae	Kpofin	Tige feuillée	1,52%	
34	<i>Hybanthus enneaspermus</i> (Linn.) F. Muell.	Violaceae		Plante entière	0,51%	
35	<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.	Lamiaceae	Afio	Tige feuillée	1,01%	
36	<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A. Juss.	Maliaceae	Kailcédra	Ecorce	3,54%	
37	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	Bignoniaceae	Gnanblikpo	Ecorce	1,01%	
38	<i>Lactuca taraxacifolia</i> (Willd.) Schum.	Asteraceae	gnantoto	Tige feuillée	0,51%	
39	<i>Lannea barteri</i> (Oliv.) Engl.	Anacardiaceae	Zuzugoto	Ecorce	1,52%	
40	<i>Lippia multiflora</i> Moldenke	Verbenaceae	Agalala	Tige feuillée	5,56%	
41	<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	Nyèsiken;	Tige feuillée	2,02%	Hossain <i>et al.</i> , 2012; Kolawole et Ayankunle, 2012; Matheka <i>et al.</i> , 2011; Saha <i>et al.</i> , 2012
42	<i>Morinda lucida</i> Benth.	Rubiaceae	Houinssin	Racine et tige feuillée	2,53%	
42	<i>Ocimum canum</i> Sams.	Lamiaceae	Késsoukéssou	Tige feuillée	2,53%	
44	<i>Occimum gratissimum</i> L.	Lamiaceae	Tchiayo	Plante entière	4,55%	Mohammed <i>et al.</i> , 2007
45	<i>Paullinia pinnata</i> L.	Sapindaceae	Hèdulifi	Tige feuillée	1,01%	
46	<i>Pavetta corymbosa</i> (DC.) F. N. Williams	Rubiaceae	Lokou	Tige feuillée	0,51%	
47	<i>Pavetta crassipes</i> K. Schum.	Rubiaceae	Parakouman	Tige feuillée	0,51%	
48	<i>Phyllanthus amarus</i> Sch. et Th.	Euphorbiaceae	Hlenwé	Plante entière	5,56%	Mbagwu <i>et al.</i> , 2011; Owolabi <i>et al.</i> , 2011



49	<i>Phymatodes scolopendria</i> (Burm.) Ching.	Polypodiaceae	Degoman; Djododehou	Tige	1,01%	Igboasoiyi <i>et al.</i> , 2007
50	<i>Picralima nitida</i> (Staph) Th & H.Dur	Apocynaceae	Ayokpè	Graine	0,51%	
51	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	Fabaceae	Kosso	Ecorce	0,51%	
52	<i>Pupalia lappacea</i> (L.) Jer. Sc.	Amaranthaceae	Trèdoavohou	Tige	1,01%	
53	<i>Rytigynia umbellubata</i> (Hiern) Robyns.	Rubiaceae		Tige feuillée	1,01%	
54	<i>Sanseveria liberica</i> Ger. and Labr.	Dracaenaceae	Kpognan	Racine	1,52%	
55	<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Smith) Bruce	Rubiaceae	Kodo	Racine	0,51%	
56	<i>Schwenkia americana</i> L.	Solanaceae	Zron/Amankuikui	Tige feuillée	4,55%	
57	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Aklikon	Tige feuillée	0,51%	
58	<i>Tetrapleura tetraptera</i> (Schumm. & Thonn.) Taub.	Fabaceae	Linja	Fruit	0,51%	
59	<i>Uvaria chamea</i> P. Beauv.	Annonaceae	Ayadahado	Tige	4,55%	
60	<i>Vernonia cinerea</i> L.	Asteraceae	Hussikonou	Tige feuillée	2,02%	
61	<i>Zanthoxylum zanthoxyloids</i> (Lam.) Zepernick & Timler	Rutaceae	Hedo	Tige	1,01%	
Total					100%	

5 DISCUSSION

Les résultats ont montré que les herboristes sont majoritairement de sexes féminins et âgés de plus de cinquante (50) ans. Cela s'explique par le fait qu'au Bénin, la vente d'articles au marché est réservée habituellement aux femmes. De plus, les vertus des plantes sont des connaissances ancestrales qui se transmettent de génération en génération (Adjanohoun *et al.*, 1989 ; Klotoué *et al.*, 2013). Plus de 90% des herboristes des marchés sillonnés sont analphabètes et ces résultats sont proches des données nationales et montrent que l'usage des plantes médicinales reste l'apanage des personnes pauvres (PNUD-BENIN, 2009). Parmi les espèces recensées, la famille la plus représentée est celle des Asteraceae. Ces résultats sont corroborés par ceux de Erasto *et al.* (2005) en Afrique du Sud.

6 CONCLUSION

Cette étude a souligné le rôle essentiel des tradithérapeutes dans le traitement du diabète chez la femme enceinte à Cotonou. L'étude ethnobotanique réalisée sera très utile pour les scientifiques en vue d'études ultérieures. Ces

Par contre, ces résultats sont contraires à ceux présentés par Etuk *et al.*, 2010. En effet, ceux-ci ont, au cours de leur étude, montré que c'est plutôt la famille des Euphorbiaceae qui est la plus représentée. Cet état de choses est compréhensible car la zone géographique des études diffère. La réalité en ce qui concerne l'usage des plantes est donc différente selon les pays. De plus, la présente étude concerne strictement les plantes utilisées contre le diabète chez les femmes enceintes alors que celle de Etuk *et al.*, 2010 a pris en compte les substances végétales utilisées contre le diabète en général. Les parties de plantes les plus utilisées révélées par la présente étude sont conformes à celles rapportées par Thirumalai *et al.*, 2012 qui ont réalisé une étude similaire en Inde.

études permettront d'isoler et d'identifier des principes actifs qui pourraient donner lieu à des médicaments antidiabétiques pour le bien-être de ces femmes diabétiques.

7 REFERENCES

- Adjanohoun, E., Adjaktdjè, V., Ahyi, M.R.A., Aké Assi, L., Akoègninou, A., D'Almeida, J., Apovo, F., Boukef, K., Chadare, M., Cusset, G., Dramane, K., Eymé, J., Gassita, J.N., Gbaguidi, N., Goudoté, E., Guinko, S., Houngron, P., LO, I., Saadou, M., Sodogandji, Th., De Souza, S., Tchabi, A., Zinsou Dossa, C., Zohoun, Th., 1989. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Bénin, Paris : ACCT, 895 p.
- Adolfo Andrade-Cetto and Michael Heinrich Mexican plants with hypoglycaemic effect used in the treatment of diabetes. *Journal of Ethnopharmacology* 99 (2005) 325–348μ
- Akoègninou, A., van der Burg, W.J., Van der Maesen, L.J.G., 2006. Flore analytique du Bénin. Backhuys Publishers, 1043p.
- Bory C, 2011. Grossesse et diabète: connaissances actuelles et nouvelles recommandations. Thèse de Pharmacie, Université de Limoges.
- Dagnoko S, 2009. Étude de la qualité des feuilles de *Sclerocarya birrea* (A. Rich) Hoscht. Utilisées dans le traitement du diabète. Thèse de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie. Université de Bamako.
- De Souza, S., 1988. Flore du Bénin: Noms des plantes dans les langues nationales béninoises, Cotonou, Bénin, Tome 3, 423p.
- Dibong SD, Mpondo Mpondo E, Ngoye A, Kwin M F, Betti Jean Lagarde. Ethnobotanique et phytomédecine des plantes médicinales de Douala. *J. Appl. Biosci.* 2011 (37) ; 2496-2507.
- Dyana J P and Kanchana G. 2012. Preliminary phytochemical screening of *Cocos nucifera* L. flowers. *International Journal of Current Pharmaceutical Research* 4 (3).

- Etuk, E.U, Bello, S.O., Isezuo, S.A., Mohammed, B.J. 2010. Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants used for the Treatment of Diabetes Mellitus in the North Western Region of Nigeria. *Asian J. Exp. Biol. Sci.*, 1 (1):55-59.
- Hossain M. A., Mostofa M., Debnath D., Alam A. K. M. R., Yasmin Z. and Moitry N. F. 2012. Antihyperglycemic and antihyperlipidemic of Karala (*Momordica charantia*) fruits in streptozotocin induced diabetic rats *J. Environ. Sci. & Natural Resources*, 5(1): 29 – 37.
- Jayakumar G, Ajithabai M D, Sreedevi S, Viswanathan P K, Remeshkumar. 2010. Ethnobotanical survey of the plants used in the treatment of diabetes. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 9(1);100-104.
- Jayanthi M., Sowbala N., Rajalakshmi G., Kanagavalli U., Sivakumar V. study of anti hyperglycemic effect of *Catharanthus roseus* in alloxan induced diabetic rats. 2010. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 2, Suppl 4.
- Jordan A P. Nouveau-nés de mère diabétique. *EMC, Pédiatrie Maladies infectieuses*, 2007, 4-002-S-50.
- Jyothi P. and Sarala Kumara D. 2012. Central nervous system protection by *Catharanthus roseus* leaf extract in streptozotocin-induced diabetes in rat brain. *Journal of Pharmacognosy* 3(2): 63-66.
- Klotoé JR., Dougnon TV, Koudouvo K, Atègbo J-M, Loko F, Akoègninou A, Aklikokou K, Dramane K, Gbeassor M, 2013. Ethnopharmacological survey on antihemorrhagic medicinal plants in South of Benin. *European Journal of Medicinal Plants* 3(1): 40-51.
- Kolawole O. T. and Ayankunle A. A. 2012. Seasonal variation in the antidiabetic and hypolipidemic effects of *Momordica charantia* fruit extract in rats. *European Journal of Medicinal Plants* 2(2): 177-185.
- Matheka D M, Kiama T N, Alkizim F O, and Bukachi F. 2011. Glucose-lowering effects of *Momordica charantia* in healthy rats. *African Journal of Diabetes Medicine* 19 (2):15-19.
- Mbagwu O.C., Jackson C., Jackson I., Ekpe G., Eyaekop U., Essien G. 2011. Evaluation of the hypoglycemic effect of aqueous extract of *Phyllanthus amarus* in alloxan-induced diabetic albino rats *Int J Pharm Biomed Res* 2011, 2(3), 158-160.
- Mohammed A., Tanko Y., Okasha M. A., Magaji R. A. and Yaro A. H. 2007. Effects of aqueous leaves extract of *Ocimum gratissimum* on blood glucose levels of streptozocin induced diabetic wistar rats *African Journal of Biotechnology* 6 (18): 2087-2090.
- Momoh S., Yusuf O. W., Adamu M. M., Agwu C .O. C. and Atanu F. O. 2011. Evaluation of the phytochemical composition and hypoglycaemic activity of methanolic leaves extract of *costus afer* in albino rats. *British Journal of Pharmaceutical Research* 1(1): 1-8.
- Mostofa M., Choudhury M. E., Hossain M. A., Islam M. Z., Islam M. S., Sumon M. H. 2007. Antidiabetic effects of *Catharanthus roseus*, *Azadirachta indica*, *Allium sativum* and glimepride in experimentally diabetic induced rat *Bangl. J. Vet. Med.* 5 (1 & 2): 99–102.
- Natarajan A., Syed Zameer Ahmed K., Sundaresan S., Sivaraj A., Devi K., Senthil Kumar B. 2012. Effect of aqueous flower extract of *Catharanthus roseus* on alloxan induced diabetes in male albino rats. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*. 4(2): 150-153.
- Owolabi O.A., James D.B., Anigo K.M., Iormanger G.W. and Olaiya I.I. 2011. Combined effect of aqueous extracts of *Phyllanthus amarus* and *Vitex doniana* stem bark on blood glucose of streptozotocin (stz) induced diabetes rats and some liver biochemical parameters *British Journal of Pharmacology and Toxicology* 2(3): 143-147.
- Pavani M., Sankara Rao M., Mahendra Nath M. and Appa Rao Ch. 2012. Ethnobotanical explorations on anti-

- diabetic plants used by tribal inhabitants of seshachalam forest of Andhra Pradesh, India. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 2 (3): 100-105.
- Pelt JM. 2008. L'ethnobotanique savoirs d'hier médecine de demain, conférence enregistrée au magasin Botanic de Gaillard en Juin 2008, disponible sur <http://www.botanic.com/botanic-tv/les-conferences/jean-marie-pelt-l-ethnobotanique-savoirs-d-hier-medecine-de-demain>, consulté le 16 mai 2013.
- Saha S K, Haque Md. E, Islam D, Rahman Md. M, Islam Md. R, Parvin A, Rahman S. 2012. Comparative study between the effect of *Momordica charantia* (wild and hybrid variety) on hypoglycemic and hypolipidemic activity of alloxan induced type 2 diabetic long-evans rats *Journal of Diabetes Mellitus* 2 (1): 131-137.
- Sarah, W., Gojka, R., Anders, G., Richard, S. and Hilary, K. (2004). Global prevalence of diabetes. *Diabetes Care* 27: 1047-1053.
- Senthilkumar M. K., Sivakumar P, Faisal C, Rajesh V, Perumal P. 2011. Evaluation of Anti-diabetic Activity of *Bambusa vulgaris* leaves in Streptozotocin Induced Diabetic Rats *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research* 3(3): 208-210.
- Sinsin B, Eyog Matig O, Assogbadjo A E, Gaoué O G, Sinadouwirou T. Dendrometric characteristics as indicators of pressure of *Azizelia africana* Sm. trees dynamics in different climatic zones of Benin. *Biodiversity and Conservation*. 2004;13,1555-1570.
- Thirumalai T., Beverly C D, Sathiyaraj K., Senthilkumar B., David E. 2012. Ethnobotanical Study of Anti-diabetic medicinal plants used by the local people in Javadhu hills Tamilnadu, India. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, S910-S913.
- Vambergue V, Dufour C, Fontaine P. Physiopathologie du diabète gestationnel. *Journal de Gynécologie obstétrique et Biologie de la reproduction*, 2002, vol. 31, n° Sup 6, p. 3-10.
- World Health Organization, 2004. Web page <http://www.who.org> (consulté en Janvier 2013).