

Evaluation Des Connaissances Des Populations De La Région De N’Zi Sur L’utilisation Des Plantes Alimentaires Dans Le Traitement Du Diabète De Type 2, De L’hypertension Artérielle Et De L’obésité (Centre-Est De La Côte d’Ivoire)

Donthy Kouakoubah Richard Kouakou,

Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Nature,
Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d’Ivoire

Serge Cherry Piba,

Unité de Formation et de Recherche Ingénierie Agronomique Forestière et
Environnementale, Université de Man, Côte d’Ivoire

Konan Yao,

Centre National de Floristique, Université Félix Houphouët-Boigny,
Abidjan, Côte d’Ivoire

Mamidou Witabouna Koné,

Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Nature,
Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d’Ivoire
Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d’Ivoire, Abidjan,
Côte d’Ivoire

Adama Bakayoko,

Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Nature,
Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d’Ivoire
Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d’Ivoire, Abidjan,
Côte d’Ivoire

Fézan Honora Tra Bi,

Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Nature,
Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d’Ivoire

Doi:10.19044/esj.2020.v16n15p262 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n15p262](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2020.v16n15p262)

Résumé

Les maladies métaboliques et cardiovasculaires sont impliquées dans la survenue du syndrome métabolique (SMet). Les plantes alimentaires peuvent être une alternative importante dans leur prévention. L’objectif de ce travail est d’évaluer les connaissances des populations de la Région du N’Zi qui se trouvent au Centre-Est de la Côte d’Ivoire. Ces différentes plantes

alimentaires ont un bénéfice santé sur le diabète de type 2, l'hypertension artérielle et l'obésité. Les enquêtes ethnobotaniques menées dans cette région, auprès de 554 personnes, à l'aide d'un questionnaire d'enquête, ont permis de recenser 24 plantes alimentaires utilisées dans les ménages contre ces composantes du SMet. Parmi elles, *Moringa oleifera* (36,90 %) et *Parkia biglobosa* (25 %) sont les plus citées et les plus consommées. Les populations s'accordent plus sur leur utilisation (FCI=0,91) pour traiter ces maladies endocriniennes nutritionnelles et métaboliques (diabète de type 2 et obésité). Les plantes recensées dans la présente étude pourraient être utilisées comme aliments fonctionnels dans la prévention du diabète, de l'hypertension artérielle et de l'obésité.

Mots clés : Ethnomédecine, Plantes alimentaires fonctionnelles, *Moringa oleifera*, *Parkia biglobosa*, Syndrome métabolique, Côte d'Ivoire

Evaluation of the Knowledge of the Populations of the N'Zi Region on the use of Food Plants in the Treatment of Type 2 Diabetes, Arterial Hypertension and Obesity (Centre-East of Côte d'Ivoire)

Donthy Kouakoubah Richard Kouakou,

Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Nature,
Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire

Serge Cherry Piba,

Unité de Formation et de Recherche Ingénierie Agronomique Forestière et
Environnementale, Université de Man, Côte d'Ivoire

Konan Yao,

Centre National de Floristique, Université Félix Houphouët-Boigny,
Abidjan, Côte d'Ivoire

Mamidou Witabouna Koné,

Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Nature,
Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire
Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan,
Côte d'Ivoire

Adama Bakayoko,

Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Nature,
Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire
Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan,
Côte d'Ivoire

Fézan Honora Tra Bi,

Unité de Formation et de Recherche Sciences de la Nature,
Université Nangui Abrogoua, Abidjan, Côte d'Ivoire

Abstract

Metabolic and cardiovascular diseases are implicated in the occurrence of metabolic syndrome (MetS). Edible plants may be an important alternative in their prevention. The objective of this work is to assess the knowledge of the populations of the N'Zi region in the central-eastern part of Côte d'Ivoire. These different food plants have a health benefit on type 2 diabetes, arterial hypertension and obesity. The ethnobotanical surveys conducted in this region, involving 554 people, using a survey questionnaire, using a survey questionnaire, identified 24 food used in households against these components

of MetS. Among them, *Moringa oleifera* (36.90%) and *Parkia biglobosa* (25%) are the most cited and most consumed. There is greater agreement on their use (ICF=0.91) to treat nutritional and metabolic endocrine diseases (type 2 diabetes and obesity). The plants identified in this study could be used as functional foods in the prevention of type 2 diabetes, arterial hypertension and obesity.

Keywords: Ethnomedicine, Functional food plants, *Moringa oleifera*, *Parkia biglobosa*, Metabolic syndrome, Côte d'Ivoire

Introduction

Le syndrome métabolique (SMet) est une constellation de facteurs de risques associant, à la fois, l'hypertension artérielle (HTA), le diabète de type 2, l'obésité et les cancers (Tsai *et al.*, 2018). Ces composantes posent un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale. La prévalence de ce syndrome, en Afrique, pourrait atteindre 50 %, voire plus, selon le contexte de la population (Fezeu *et al.*, 2007 ; Oguoma *et al.*, 2015). La tendance est similaire à celle obtenue dans les pays développés. Ce syndrome est responsable des complications majeures que sont, entre autres, l'obésité, le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et les cancers (Watanabe *et al.*, 2019). En Côte d'Ivoire, le Programme National de Lutte contre les Maladies Métaboliques (PNLMM) estimait sa prévalence à 44,7 % en 2015. Quant à ses composantes, leurs prévalences étaient de 4,2 %, 20,4 % et 14,8 % respectivement pour le diabète, l'HTA et l'obésité (Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, 2015 ; Kramoh *et al.*, 2019 ; Malik et Adoubi, 2018). Selon ces mêmes auteurs, la prévalence de l'obésité abdominale, à Abidjan, est de 50,8 %, soit plus de la moitié de la population. La plupart des composantes du SMet est liée à une mauvaise alimentation, c'est pourquoi le choix s'est porté sur les plantes comestibles pour mieux prévenir leur survenue. Une attention particulière a donc été portée sur l'utilisation des plantes alimentaires spontanées, cultivées ou exotiques dans les ménages, pour évaluer leur bénéfique santé. Les plantes ont toujours été utiles par l'homme dans divers domaines de la vie et constituent un des patrimoines les plus importants pour les populations des pays en développement. Dans un environnement économique peu favorable, caractérisé par le coût élevé des médicaments (Hammiche *et al.*, 2013), l'utilisation de plantes alimentaires à bénéfique santé serait une alternative pour la prévention de maladies métaboliques et autres troubles cardiovasculaires (Ramalingum et Mahomoodally, 2014). La présente étude a pour objectif principal d'évaluer les connaissances des populations sur les plantes alimentaires ayant des propriétés antidiabétiques, antihypertensives et amaigrissantes utilisées dans la Région du N'Zi, en Côte d'Ivoire.

Matériel et méthode

Zone d'étude

Les données ont été collectées dans la Région du N'Zi, au Centre-Est de la Côte d'Ivoire sur la base des données de prévalence des pathologies retenues. En effet, selon Oga *et al.* (2006), le peuple Akan, avec une prévalence de 48,3 %, constitue le groupe ethnique présentant la prévalence la plus élevée de diabète de type 2. Ce peuple est établi sur trois régions administratives. Parmi elles, la Région du N'Zi a été retenue par un tirage aléatoire. Les sites de collecte des données (figure 1) se situent dans les Départements de Dimbokro (6°39' de latitude Nord et 4°42' de longitude Ouest), Bocanda (7°04' de latitude Nord et 4°31' de longitude Ouest) et Kouassi-Kouassikro (7°20' de latitude Nord et 4°40' de longitude Ouest). D'après Guillaumet et Adjanohoun (1971), sa végétation est de type forêt dense semi-décidue à *Celtis* spp. et *Triplochiton scleroxylon* K. Schum. La population est majoritairement constituée des Baoulé auxquels s'ajoutent des Malinké et des ressortissants de la sous-région ouest africaine (Nigériens, Burkinabés, Maliens, etc.). Les activités menées dans la zone sont l'agriculture, le commerce et l'artisanat (Monographie Régionale, 2014).

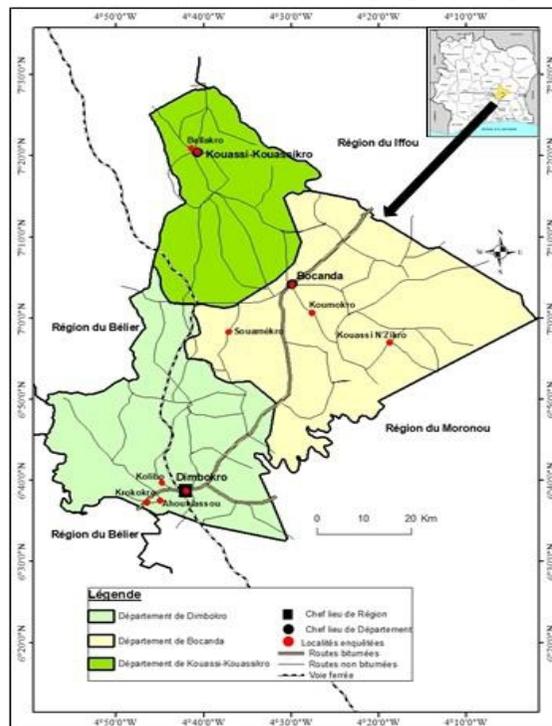


Figure 1 : Carte de la Région du N'Zi indiquant les sites de collecte des données (BNETD/CIGN, 2014)

Collecte de données Enquêtes ethnobotaniques

Au total, 10 localités ont été investiguées (tableau 1). Les enquêtes ethnobotaniques ont été menées auprès des ménages, d'août à novembre 2017, à l'aide de questionnaire. L'unité d'échantillonnage est le ménage. La taille de l'échantillon a été évaluée selon la méthode progressive de Magnani (1999) :

$$n = \frac{t^2 \times p(1 - p)}{m^2}$$

avec n : la taille d'échantillon requise, t : 1,96 à un niveau de confiance de 95 %, p : prévalence de la maladie et m : la marge d'erreur à 4,14 %. Cette formule a permis de retenir 554 ménages proportionnellement répartis dans chacun des départements, en fonction de la population de la Région de N'Zi (tableau 1).

Tableau 1 : Répartition des populations enquêtées dans la Région du N'Zi

Départements	Taille de la population (habitants)*	Localités	Taille de la population (habitants)*	Nombre d'enquêtés
Bocanda	126 910	Bocanda	10 684	135
		Kouassi N'zikro	2 247	59
		Koumokro	1 190	51
		Souamékro	786	39
Dimbokro	91 056	Dimbokro	48 860	145
		Ahouniassou	596	20
		Krokrokro	560	23
		Kolibo	268	15
Kouassi-Kouassikro	29 612	Kouassi-Kouassikro	7 793	52
		Bellakro	110	15
Total	247 578			554

*Source RGPH (2014)

Le questionnaire est constitué de rubriques portant sur le profil des enquêtés, les habitudes alimentaires courantes à base de plantes, en situation d'affections chroniques comme le diabète de type 2, l'hypertension artérielle (HTA) et l'obésité, les parties de plantes utilisées, les modes de préparation et de consommation puis la posologie.

Identification botanique des plantes inventoriées

Les échantillons des plantes inventoriées dans les ménages ont été récoltés, photographiés et herborisés. Leur identification botanique a été réalisée au Centre National de Floristique (CNF) de l'Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody, Abidjan (Côte d'Ivoire). Le système de

classification phylogénique APG IV (APG IV, 2016) a été utilisé pour l'actualisation des noms des espèces végétales.

Traitements de données

Les données collectées ont été saisies sur le logiciel EpiData 3.1. Elles ont été transférées et traitées grâce au logiciel SPSS 20.0.

Evaluation du niveau de connaissance des plantes alimentaires

Le niveau de connaissance des plantes alimentaires a été évalué par la Fréquence Relative de Citation (FRC). La FRC est le nombre de fois que le répondant a mentionné une plante donnée. C'est un bon indice pour évaluer la crédibilité des informations reçues et le niveau de connaissance des plantes au sein d'une population. Ce paramètre, pour chaque plante, a été déterminé par la formule de (Tardío et Pardo-de-Santayana, 2008) :

$$FRC = \frac{\text{Fréquence de Citation}}{\text{Nombre de Citation}} \times 100$$

Evaluation du niveau de consommation des plantes alimentaires :

Le niveau de consommation des plantes alimentaires a été évalué par la Fréquence de consommation (Fi). La Fi est le nombre moyen de fois qu'un individu consomme une espèce par mois. Elle permet de connaître la consommation mensuelle ou quotidienne et a été estimée selon Yao *et al.* (2015) suivant la formule :

$$F_i = \frac{\sum f_i}{n} \times 100$$

avec f_i : la fréquence de consommation individuelle, n : le nombre de fois qu'un individu i consomme une espèce donnée par mois.

Evaluation de l'accord sur l'utilisation des plantes alimentaires :

L'accord sur l'utilisation des plantes alimentaires a été évalué par le Facteur Consensuel de l'Informateur (FCI) et le Niveau de Fidélité (NF). Le FCI montre le degré de consensus sur une information concernant l'utilisation d'une espèce pour une maladie donnée. Il est utilisé pour apprécier les accords des informateurs sur les thérapies rapportées pour chaque catégorie d'utilisation (Heinrich *et al.*, 1998). Il est déterminé par la formule :

$$FCI = \frac{Nur - Nt}{Nur - 1}$$

avec Nur : le nombre de fois qu'une catégorie de maladie a été mentionnée et Nt : le nombre de plante(s) mentionnée(s) pour son traitement.

Ainsi, quand le FCI est supérieur à 0,5, le degré de consensus est élevé pour l'information. Au contraire, lorsqu'il est inférieur à 0,5, le degré de consensus est faible.

Le NF est un paramètre qui repose sur la concordance des réponses des informateurs pour une indication thérapeutique donnée (Friedman *et al.*, 1986).

$$NF = \frac{Np}{N}$$

avec Np : le nombre d'informateurs ayant mentionné une espèce pour un certain usage p ; N : le nombre d'informateurs ayant cité cette espèce pour n'importe quel usage.

Evaluation de l'importance culturelle des plantes alimentaires dans la communauté :

L'importance culturelle des plantes alimentaires dans la communauté a été évaluée par l'Indice Culturel d'Importance (IC). L'IC, qui traduit l'importance chiffrée d'une plante dans un milieu, est la somme des proportions d'informateurs qui mentionnent chaque espèce. Elle est utilisée pour apprécier la signification culturelle de chaque taxon (Tardío et Pardo-de-Santayana, 2008) et est déterminée suivant la formule :

$$IC = \sum_{U=U_1}^{UNC} \sum_{I=1}^{IN} \frac{UR_{ui}}{N}$$

avec UR_{ui} : le nombre d'informateurs ayant mentionnée l'usage ; N : le nombre total d'informateurs ; NC : le nombre de catégories d'usages

Résultats

Caractéristiques sociodémographiques de la population enquêtée

Le profil sociodémographique de la population enquêtée indique que, dans les ménages, 77,77 % des enquêtés sont des femmes contre 22,23 % d'hommes (tableau 2). En considérant la profession des enquêtés les ménagères (43,28 %), les commerçants (20,70 %) et les agriculteurs (16,98 %) sont majoritaires. La classe d'âges la plus représentée est celle de 30-45 ans (55 %). La prise en compte du niveau d'instruction révèle que la population enquêtée est dominée par les non scolarisés (48,34 %), les personnes de niveau primaire (28,27 %) et celles du niveau secondaire (16,71 %).

Tableau 2 : Caractéristiques sociodémographiques des ménages de la Région du N'Zi

Paramètres	Localités			Total
	Dimbokro	Bocand	Kouassikouassik	
Effectif	203	284	67	554
Sexe (%)				Moyenne
Masculin	19,21	23,59	23,88	22,23
Féminin	80,79	76,41	76,12	77,77
Profession (%)				
Ménagères	50,74	37,32	41,79	43,28
Commerçants	16,75	21,48	23,88	20,70
Artisans	4,93	3,87	11,94	6,91
Agriculteurs	12,32	28,17	10,45	16,98
Ouvriers et Fonctionnaires	8,87	7,04	8,96	8,29
Elèves, étudiants et sans emploi	6,40	2,11	2,99	3,83
Classe d'âges (%)				
< 30	13	8	9	10
[30-45]	52	60	42	55
[46-65]	28	26	43	29
> 65	7	6	6	6
Religion (%)				
Chrétiens	75,86	72,54	79,10	75,83
Musulmans	17,24	18,31	17,91	17,82
Animistes	5,42	9,15	2,99	5,85
Autres (Bouddhistes et sans religions)	1,48	0,00	0,00	0,49
Nationalité (%)				
Nationaux	96,06	91,90	92,54	93,50
Ressortissants CEDEAO*	3,94	8,10	7,46	6,50
Niveau d'instruction (%)				
Non scolarisés	41,38	51,41	52,24	48,34
Primaire	26,60	31,34	26,87	28,27
Secondaire	24,63	10,56	14,93	16,71
Supérieur	5,42	2,82	0,00	2,75
Coranique	1,97	3,87	5,97	3,94

*CEDEAO : Communauté Economique Des Etats d'Afrique de l'Ouest

Richesse floristique

Au total, 24 espèces de plantes alimentaires réparties entre 21 genres et 17 familles ont été inventoriées. Les familles les plus représentées sont les Malvaceae et les Solanaceae (trois espèces chacune) suivies des

Amaryllidaceae, Asteraceae et Cucurbitaceae avec deux espèces chacune (tableau 3).

Tableau 3 : Plantes alimentaires recensées chez les populations de la Région du N'Zi

Espèces végétales (Familles)	Nom usuel ou local	Parties utilisées	Mode de consommation	Mal. ¹	FRC ₂	Fi ³	IC ⁴	NF ⁵ MAC	NF ⁵ MENM
*1 <i>Moringa oleifera</i> Lam. (Moringaceae)	Moringa (Français)	Feuilles, graines	En sauce (Feuilles) Friandise (Graine)	HTA DT2 OB	36,90	0,16	0,48	1,02	98,98
*1 <i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R. Br. ex G. Don (Fabaceae)	Néré (Français)/ Kpalè (Baoulé)/ Soumbara (Malinké)/	Graines	En sauce	HTA DT2 OB	25,00	0,12	0,60	4,55	95,45
<i>Solanum anguivi</i> Lam. (Solanaceae)	Gnangnan (Baoulé)	Fruit	En sauce ou Friandise	HTA DT2	7,54	0,02	0,08	0	0
<i>Allium cepa</i> L. (Amaryllidaceae)	Ail (Français)	Bulbe	Boisson	HTA DT2	5,95	0,02	0,05	0	100
<i>Solanum nigrum</i> L. (Solanaceae)	Foué (Baoulé)	Feuilles	En sauce	HTA	4,37	0,01	0,18	5,88	94,12
<i>Citrus limon</i> (L.) G. Don (Rutaceae)	Citronier (Français)	Fruit	Boisson	HTA DT2 OB	3,57	0,01	0,04	0	100
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L. (Malvaceae)	Da (Malinké)	Feuilles	En sauce	HTA DT2	3,17	0,00	0,05	0	100
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr. (Bromeliaceae)	Ananas (Français)/ Ablèlè (Baoulé)	Fruit	Friandise	HTA	2,38	0,01	0,02	0	100
*2 <i>Adansonia digitata</i> L. (Malvaceae)	Baobab (Français)/ Flo N'do (Baoulé)	Feuilles	En sauce	DT2 OB	1,98	0,02	0,15	12,5	87,50
<i>Brassica oleracea</i> L. (Brassicaceae)	Chou (Français)	Feuilles	Crudité	HTA DT2 OB	1,59	0,01	0,01	0	100
<i>Garcinia kola</i> Heckel (Clusiaceae)	Petit cola (Français)	Fruit	Friandise	HTA DT2	1,19	0,00	0,13	33,33	66,67
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam. (Convolvulaceae)	Patate (Français)/ Goné (Ebrié)/ Ouéssébo (Malinké)	Feuilles	Crudité	HTA	1,19	0,00	0,01	0	100
<i>Persea americana</i> Mill. (Lauraceae)	Avocat (Baoulé)	Fruit, graine	Crudité (Fruit) Friandise (Amande)	OB HTA	0,79	0,00	0,01	0	100
*2 <i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench (Malvaceae)	Gombo (Français)	Fruit, feuilles	En sauce	HTA DT2	0,40	0,01	0,13	50	50

Espèces végétales (Familles)	Nom usuel ou local	Parties utilisées	Mode de consommation	Mal. ¹	FRC ₂	Fi ³	IC ⁴	NF ⁵ MAC	NF ⁵ MENM
<i>Allium sativum</i> (Amaryllidaceae)	L. Oignon (Français)/ Djaba (Baoulé)	Bulbe	Crudité	HTA	0,40	0,01	0	0	100
<i>Basella alba</i> L. (Basellaceae)	Epinaud (Français)/ Drouvigna (Baoulé)	Feuilles	En sauce	OB DT2	0,40	0,00	0	0	100
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai (Cucurbitaceae)	Pastèque (Français)	Fruit	Crudité	HTA	0,40	0,00	0	0	100
<i>Cocos nucifera</i> (Arecaceae)	L. Cocotier (Français)	Fruit	Friandise	HTA	0,40	0,00	0	0	100
<i>Cucumis sativus</i> (Cucurbitaceae)	L. Concombre (Français)	Fruit	Crudité	OB	0,40	0,00	0	0	100
<i>Daucus carota</i> L. (Apiaceae)	Carotte (Français)	Racine tubéreuse	Crudité	OB	0,40	0,00	0	0	100
<i>Lactuca sativa</i> (Asteraceae)	L. Laitue (Français)	Feuilles	Crudité	OB	0,40	0,00	0	0	100
<i>Manihot esculenta</i> Crantz (Euphorbiaceae)	Manioc (Français)	Feuilles	En sauce	HTA	0,40	0,00	0,48	0	100
<i>Solanum tuberosum</i> (Solanaceae)	L. Pomme de terre (Français)	Tubercule	Crudité	HTA	0,40	0,00	0	0	100
<i>Vernonia amygdalina</i> Del. (Asteraceae)	Abovi (Baoulé)	Feuilles	Sauce	DT2	0,40	0,00	0	0	100

¹Mal : Maladies ; ²FRC : Fréquence Relative de Citation ; ³Fi : Fréquence de Consommation ; ⁴IC : Indice de Consensus ; ⁵NF : Niveau de Fidélité ; MAC : Maladies de l'Appareil Circulatoire ; MENM : Maladies Endocriniennes Nutritionnelles et Métaboliques

*₁ : Recette bispécifique faisant intervenir, en association : *Moringa oleifera* et *Parkia biglobosa*

*₂ : Recette bispécifique faisant intervenir, en association : *Adansonia digitata* et *Abelmoschus esculentus*

Préparations et formes d'utilisation des plantes

Parties utilisées

Parmi les sept organes de plantes utilisés par les populations du N'Zi, les feuilles (40,74 %), les fruits (37,04 %) et des bulbes (7,41 %) sont les plus cités (figure 2).

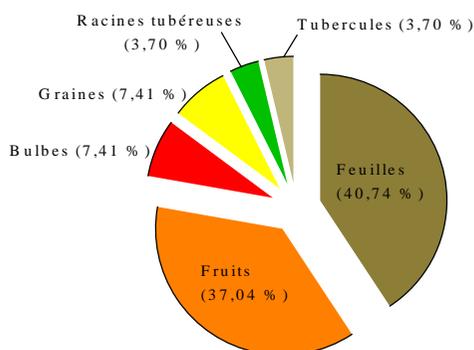


Figure 2 : Spectre des parties des plantes alimentaires utilisées dans la Région du N'Zi

Mode de consommation

Les organes des plantes alimentaires sont consommés en sauce (38,46 %), en crudité (34,62 %), en friandise (19,23 %) et en boisson, (7,69 %) (figure 3).

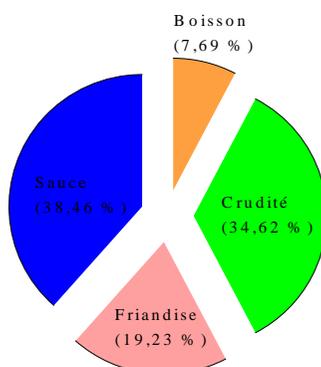


Figure 3 : Spectre des différents modes de consommation des plantes alimentaires dans la Région du N'Zi

Pathologies traitées et recettes

Parmi les trois pathologies retenues dans cette étude, l'HTA (62 %) est la plus citée. Elle est suivie du diabète de type 2 (36 %) et de l'obésité (2 %) (figure 4).

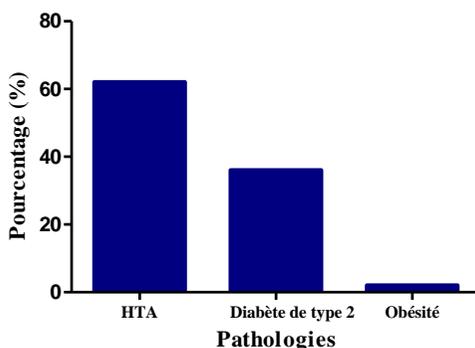


Figure 4 : Histogramme des pathologies traitées par les plantes alimentaires dans la Région du N'Zi

Au total, 22 recettes ont été recensées. Parmi elles, 90 % sont monospécifiques, 7 % sont plurispécifiques et 3 % sont bispécifiques (figure 5).

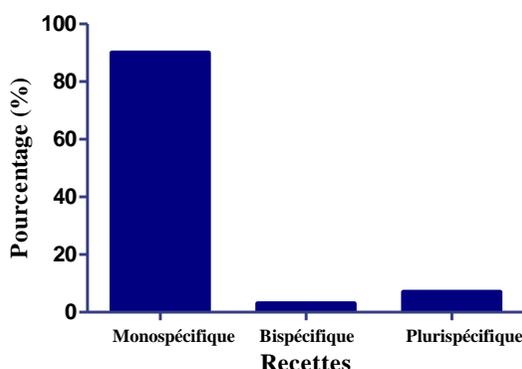


Figure 5 : Histogramme des recettes à base de plantes alimentaires dans la Région du N'Zi

Niveau de connaissance des plantes alimentaires

Le niveau de connaissance des plantes alimentaires a montré que *Moringa oleifera*, *Parkia biglobosa* et *Solanum anguivi* sont les plus connues avec des Fréquences Relatives de Citation (FRC) respectives de 36,90 % ; 25 % et 7,54 % (tableau 3).

Niveau de consommation des plantes alimentaires

En considérant leur niveau de consommation, *Moringa oleifera* et *Parkia biglobosa* sont les plus consommées avec des Fréquences de consommation (Fi) respectives observées de 0,16 et 0,12 (tableau 3).

Accord sur l'utilisation des plantes alimentaires

L'étude de l'accord sur l'utilisation des plantes alimentaires a présenté, pour l'HTA, de faibles degrés de consensus avec un niveau de fidélité (NF) variant de 0 à 50 %. Concernant le diabète de type 2 et l'obésité, les degrés de consensus les plus élevés du NF (tableau 3) ont été observés avec *Solanum anguivi*, *Allium cepa*, *Citrus limon*, *Hibiscus sabdariffa*, *Ananas comosus*, *Brassica oleracea*, *Ipomoea batatas*, *Persea americana*, *Allium sativum*, *Basella alba*, *Citrullus lanatus*, *Daucus carota*, *Lactuca sativa*, *Manihot esculenta*, *Solanum tuberosum*, *Vernonia amygdalina* (100 %). Viennent, ensuite, *Moringa oleifera* (95,98 %), *Parkia biglobosa* (95,45 %), *Solanum nigrum* (94,12 %), *Adansonia digitata* (87,50 %). Quant au Facteur Consensuel de l'Informateur (FCI), les informations données pour les catégories de maladies montrent un degré de consensus élevé pour les plantes utilisées contre l'ensemble des maladies étudiées (tableau 4).

Importance culturelle des plantes alimentaires

Les valeurs de l'Importance culturelle (IC) des plantes alimentaires indiquent que *Parkia biglobosa* (0,60) et *Moringa oleifera* et *Manihot esculenta* (0,48) sont les plantes les plus importantes (tableau 3).

Tableau 4 : Facteur Consensuel de l'Informateur (FCI) des catégories de maladies dans la Région du N'Zi

Catégories de maladies	Maladies ¹	Nombres d'espèces utilisées	FCI ²	Espèce(s) fréquente(s)
Maladies de l'appareil circulatoire	HTA	6	0,29	<i>Parkia biglobosa</i>
Maladies endocrinienne, nutritionnelle et métabolique	DT2, OB	26	0,91	<i>Allium cepa</i> , <i>Ananas comosus</i> , <i>Citrus limon</i> , <i>Hibiscus sabdariffa</i> , <i>Moringa oleifera</i> , <i>Parkia biglobosa</i> , <i>Solanum anomalum</i> , <i>Solanum nigrum</i>

¹ HTA : Hypertension artérielle ; DT2 : Diabète de type 2 ; OB : Obésité

² FCI : Facteur Consensuel de l'Informateur

Discussion

Situations sociodémographiques

Les caractéristiques sociodémographiques de la population enquêtée montrent que les femmes sont majoritaires dans les ménages investigués. Cela s'explique par le fait qu'en Côte d'Ivoire comme dans toutes les sociétés africaines, ce sont les femmes qui s'occupent et consacrent plus de leur temps aux tâches ménagères. Des résultats similaires ont été obtenus par Monyn *et al.* (2017) à Abidjan, en Côte d'Ivoire. Près de la moitié des enquêtés de la présente étude est non scolarisée (48,4 %). Ce chiffre est légèrement en dessous de la proportion régionale qui est de 60,4 %. Ce qui confirme les

données nationales qui montraient, déjà, que les femmes sont moins scolarisées que les hommes (RGPH, 2014). Plus de 80 % des interviewés ont plus de 30 ans parce que, selon Benlamdini *et al.* (2014), la connaissance des plantes et leurs usages s'acquièrent, la plupart du temps, à la suite de longues années d'expériences. En rapport avec la religion, les ménages sont majoritairement chrétiens et les nationaux sont les plus nombreux. Cela peut s'expliquer par la domination de la religion chrétienne dans cette partie du pays où la population reste, encore, dominée par les autochtones (Monographie Régionale, 2014).

Plantes alimentaires et maladies

Au cours de cette étude, 24 plantes alimentaires utilisées par les populations contre l'HTA, le diabète type 2 et l'obésité ont été inventoriées. Les plus connues sont *Moringa oleifera* et *Parkia biglobosa*. Elles sont couramment consommées dans les ménages. *M. oleifera* est culturellement très importante pour les populations du N'Zi à cause, surtout, de sa domestication pour ses vertus alimentaires et médicinales (Kadir *et al.*, 2014). *P. biglobosa* est, également, culturellement aussi importante dans la localité parce qu'elle est utilisée comme condiment et, surtout, commercialisée sur les marchés pour les besoins alimentaires et médicaux (Diarra *et al.*, 2016). Selon ces auteurs, ces organes sont riches en tanins qui sont des polyphénols, sources d'antioxydants qui entrent dans la protection contre les maladies cardiovasculaires et métaboliques (Traber *et al.*, 2019).

Interprétation floristique

Les familles de plantes les plus représentées ont été les Malvaceae et les Solanaceae comme signalées par Kouamé *et al.* (2008) dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. Certaines espèces de Malvaceae telles que *Hibiscus sabdarifa* contiennent la curcumine et le resvératrol considérés comme des agents médicaux alternatifs contre le SMet (Perez-Torres *et al.*, 2013). D'autres comme *Abelmoschus moschatus* Medik. améliorent la sensibilité à l'insuline (Liu *et al.*, 2009).

Parmi les organes de plantes, les feuilles sont les plus utilisées. Elles sont majoritairement consommées en sauce. En effet, il est opportun de consommer des produits naturels ou traditionnels, en quantité raisonnable, riches en arômes, plutôt que de consommer des produits industriels à faible valeur gustative et à effet satiétogène chez des diabétiques (Colette et Monnier, 2007). Pour Kahane *et al.* (2005), les légumes-feuilles ont un apport des plus appréciables sur le plan alimentaire et de la santé. La quasi-totalité de ces organes de plantes est utilisée dans des recettes monospécifiques comme indiqué par Béné *et al.* (2016) dans la Région de Transua, en Côte d'Ivoire.

Composantes du SMet

L'étude sur les composantes du SMet a montré que l'HTA est la pathologie la plus traitée par les plantes alimentaires. Cela pourrait se justifier par la prévalence plus élevée de cette pathologie par rapport aux deux autres, le diabète de type 2 et l'obésité. En effet, en Côte d'Ivoire, la prévalence de l'HTA est de 20,4 % (Kramoh *et al.*, 2019), contre 14,8 % pour l'obésité (Malik et Adoubi, 2018) et 4,2 % pour le diabète (Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, 2015). Toutefois, ces plantes sont connues et vendues sur les marchés et accessibles à la population dans la zone enquêtée.

Conclusion

L'étude a permis d'inventorier 24 plantes alimentaires utilisées dans le traitement de certaines composantes du syndrome métabolique telles que le diabète de type 2, l'hypertension artérielle et l'obésité. Elle a également montré que *Moringa oleifera* et *Parkia biglobosa* sont les plus connues et les plus consommées contre ces pathologies. Les résultats obtenus au cours de la présente étude montrent que ces plantes peuvent être utilisées comme aliments fonctionnels dans la lutte contre certaines composantes SMet telles que le diabète de type 2, l'HTA et l'obésité. Pour mieux valoriser ces résultats, il serait opportun de réaliser des études phytochimique et pharmacologique en vue de vérifier les informations données par les populations sur ces plantes alimentaires.

References:

1. APG IV (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 181, 1-20.
2. Béné K., Camara D., N'Guessan F., Yapi A. B., Yapo Y. C., Ambé A. S., & Zirihi, G. N. (2016). Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le Département de Transua, District du Zanzan (Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences*. 27(2), 4230-4250.
3. Benlamdini N., Elhafian M., Rochdi A., & Zidane L. (2014). Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du Haut Atlas oriental (Haute Moulouya). *Journal of Applied Biosciences*. 78(1), 6771-6787.
4. BNETD/CIGN 2014. Carte de la Région du N'Zi. Bureau National d'Etude Techniques et Développement/ Centre d'Information Géographique et du Numériques.
5. Colette C., & Monnier L. (2007). Saveurs et arômes dans les régimes du diabétique de type 2. *Médecine des Maladies Métaboliques*. 1(3), 41-45.

6. Diarra N., Togola A., Denou A., Willcox M., Daou C., & Diallo D. (2016). Etude ethnobotanique des plantes alimentaires utilisées en période de soudure dans les régions Sud du Mali. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*. 10(1), 184–197.
7. Fezeu L., Balkau B., Kengne A.-P., Sobngwi E., & Mbanja J.-C. (2007). Metabolic syndrome in a sub-Saharan African setting: Central obesity may be the key determinant. *Atherosclerosis*. 193(1), 70-76.
8. Friedman J., Yaniv Z., Dafni A., & Palewitch D. (1986). A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev Desert, Israel. *Journal of Ethnopharmacology*. 16, 275-287.
9. Guillaumet J.-L., & Adjanooun E. (1971). La végétation de la Côte d'Ivoire. In : *Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire*. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer. Paris. pp. 161-262.
10. Hammiche V., Merad R., & Azouz M. (2013). *Plantes toxiques à usage médicamenteux du pourtour méditerranéen*. Paris. Springer-Verlag. 391 p.
11. Heinrich M., Ankli A., Frei B., Weimann C., & Sticher O. (1998). Medicinal plants in Mexico: healers' consensus and cultural importance. *Social Science & Medicine*. 47(11), 1859-1871.
12. Kadir M. F., Bin Sayeed M. S., Setu N. I., Mostafa A., & Mia M. M. K. (2014). Ethnopharmacological survey of medicinal plants used by traditional health practitioners in Thanchi, Bandarban Hill Tracts, Bangladesh. *Journal of Ethnopharmacology*. 155(1), 495-508.
13. Kahane R., Temple L., Brat P., & Bon H. D. (2005). Les légumes feuilles des pays tropicaux : diversité, richesse économique et valeur santé dans un contexte très fragile. In: *Les légumes : un patrimoine à transmettre et à valoriser*. Colloque Angers 7-9 septembre 2005 Angers. 10 p.
14. Kouamé N. M. T., Gnahoua G. M., Kouassi K. E., & Traoré D. (2008). Plantes alimentaires spontanées de la région du Fromager (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire) : Flore, Habitats et organes consommés. *Sciences & Nature*. 5(1), 61-70.
15. Kramoh K. E., Ekoua D., Abina A., Koffi K. F., Koffi D. B., Boka B., Aké-Traboulsi E., N'Cho-Mottoh M.-P., Tanoh M., Kouakou N. Y. N., Konin C., Anzouan-Kacou J.-B., N'Guetta R., Coulibaly I., Xia X., Beaney T., Poulter N. R., & Assi S. R. (2019). May Measurement Month 2017 : an analysis of blood pressure screening results in Côte d'Ivoire-Sub-Saharan Africa. *European Heart Journal Supplements*. 21 (Supplement_D), D47-D49.

16. Liu I.-M., Tzeng T.-F., & Liou S.-S. (2009). *Abelmoschus moschatus* (Malvaceae), an aromatic plant, suitable for medical or food uses to improve insulin sensitivity. *Phytotherapy Research*. 24(2), 233-239.
17. Magnani R. 1999. *Guide d'Echantillonnage*. Washington, D.C. Food and Nutrition Technical Assistance. 71 p.
18. Malik K. S., & Adoubi K. A. (2018). Obésité, hypertension artérielle et niveau d'activité physique dans une population noire africaine. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*. 68(3), 133-138.
19. Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (2015). *La santé en mouvement, Bilan 2015*. Abidjan, Côte d'Ivoire : Ministère de la santé et de l'hygiène publique. 64 p.
20. Monographie Régionale (2014). *Monographie de la Région du N'Zi*. Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité. 13 p.
21. Monyn E. D., Bakayoko A., Tra Bi F. H., Yao K., & Koné M. W. (2017). Niveau de connaissance et composition minérale de *Hydrocotyle bonariensis* Lam. (Araliaceae), une plante utilisée dans les ménages du District d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*. 10(5), 2046-2061.
22. Oga A. S. S., Tebi A., Aka J., Adouéni K. V., Malan K. A., Kouadio L. P., & Lokrou A. (2006). Le diabète sucré diagnostiqué en Côte d'Ivoire : des particularités épidémiologiques. *Médecine tropicale*. 66(3), 241-246.
23. Oguoma V. M., Nwose E. U., & Richards R. S. (2015). Prevalence of cardio-metabolic syndrome in Nigeria: A systematic review. *Public Health*. 129(5), 413-423.
24. Perez-Torres I., Ruiz-Ramirez A., Banos G., & El-Hafidi M. (2013). *Hibiscus Sabdariffa* Linnaeus (Malvaceae), Curcumin and Resveratrol as Alternative Medicinal Agents Against Metabolic Syndrome. *Cardiovascular & Hematological Agents in Medicinal Chemistry*. 11(1), 25-37.
25. Ramalingum N., & Mahomoodally M. F. (2014). The Therapeutic Potential of Medicinal Foods. *Advances in Pharmacological Sciences*. 2014, 1-18.
26. RGPH (2014). *Recensement Générale de la Population et de l'Habitat 2014, Répertoire des localités*. Institut National de Statistique de Côte d'Ivoire. 512 p.
27. Tardío J., & Pardo-de-Santayana M. (2008). Cultural Importance Indices: A Comparative Analysis Based on the Useful Wild Plants of Southern Cantabria (Northern Spain)1. *Economic Botany*. 62(1), 24-39.

28. Traber M. G., Buettner G. R., & Bruno R. S. (2019). The relationship between vitamin C status, the gut-liver axis, and metabolic syndrome. *Redox Biology*. 21, 1-10.
29. Tsai S.-S., Chu Y.-Y., Chen S.-T., & Chu P.-H. (2018). A comparison of different definitions of metabolic syndrome for the risks of atherosclerosis and diabetes. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 10(56), 1-9.
30. Watanabe J., Kakehi E., Kotani K., Kayaba K., Nakamura Y., & Ishikawa S. (2019). Metabolic syndrome is a risk factor for cancer mortality in the general Japanese population: the Jichi Medical School Cohort Study. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 11(3), 1-12.
31. Yao K., Koné M. W., & Kamanzi K. (2015). Contribution des Légumes Feuilles à la Nutrition des Populations en Zones Urbaines de la Côte d'Ivoire. *European Journal of Scientific Research*. 130(4), 338–351.