

Université Libre de Bruxelles
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire
Faculté des Sciences
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement

Déterminants écologiques et socio-économiques pour la conservation de la forêt marécageuse de Dévé (commune de Dogbo) au Bénin

Mémoire de Fin d'Etudes présenté par
VANKERCKHOVE Nina

en vue de l'obtention du grade académique de
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement
Finalité Gestion de l'Environnement (M-ENVIG)

Année Académique : 2018-2019

Directrice : Prof. GODART Marie-Françoise

Promoteur : Prof. EWEDJE Eben-Ezer

Remerciements

Tout d'abord, je voudrais remercier Charles de Cannière qui m'a conseillée de prendre contact avec Eben-Ezer Ewédjè afin de réaliser ce travail. Je remercie bien sûr Eben-Ezer pour son accueil au Bénin et son aide sur le terrain. Ensuite, mes remerciements vont vers Marie-Françoise Godart qui a accepté de superviser cette étude.

Je voudrais remercier Oscar Ahossou ainsi qu'Ismaël Batcho de m'avoir aidée sur le terrain et pour leurs conseils avisés.

Bien entendu, je remercie les habitants de Dévé pour leur accueil chaleureux ainsi que la grande disponibilité qu'ils m'ont accordée lors de nos entretiens. Je voudrais également remercier François Nagoun pour sa patience en tant que guide et interprète.

Ensuite, mes remerciements vont à mes proches. Je remercie mes amis, sur qui je peux toujours compter et me reposer.

Merci à Jobran, pour tout.

Bien entendu, je remercie ma famille, qui m'a toujours soutenue. Papa et Maman, merci d'avoir fait en sorte que je devienne qui je suis aujourd'hui. Merci à Sophie et Arnaud d'avoir toujours été présents pour moi. Merci à Alix, Emmy, Lucas et Anaïs pour le divertissement et l'émerveillement qu'ils nous apportent.

Finalement, je remercie l'ULB et toutes les personnes que j'y ai rencontrées pour ces belles années passées trop vite.

Résumé

Les forêts du Sud-Bénin fournissent de nombreux services écosystémiques indispensables au bien-être des populations riveraines. En outre, plusieurs millions de ménages dans le monde entier dépendent des PFNL, tant comme moyens de subsistance que comme sources de revenus. La forêt marécageuse de Dédé, objet de cette étude, se situe au Bénin, dans le département du Couffo. L'objectif principal de cette étude est de déterminer les services écosystémiques fournis par la forêt marécageuse de Dédé ainsi que de connaître les espèces végétales utilisées par les populations riveraines. Il est ainsi question de démontrer l'importance aussi bien écologique, sociale et économique de cette forêt et donc la nécessité de mettre au point un projet visant à conserver cette zone humide ainsi qu'à utiliser ses ressources de façon rationnelle. Cette étude s'inscrit dans un projet intitulé « Création et valorisation de l'aire communautaire de conservation de la biodiversité de Dédé dans la commune de Dogbo » et dont l'objectif est d'intégrer la forêt marécageuse de Dédé à la Réserve de Biosphère Transfrontalière du delta du Mono, à cheval entre le Bénin et le Togo, reconnue en 2017 par l'UNESCO dans le cadre du programme *Man and Biosphere* (MAB). Afin de répondre aux objectifs fixés dans le cadre de travail, des entretiens ont été réalisés sur base d'un questionnaire préétabli dans quatre villages de l'arrondissement de Dédé. Divers services écosystémiques ont été décrits au cours de ces entretiens tels que l'accès à l'eau, plusieurs services d'approvisionnement liés à l'utilisation d'espèces végétales, des services d'apport culturel ainsi que des services de régulation. L'espèce la plus utilisée par la communauté de Dédé est *Raphia hookeri*. Cette espèce est exploitée à diverses fins et pourrait subir une pression anthropique importante. Par ailleurs, les biosphères inscrites au programme MAB doivent répondre à trois objectifs qui sont la conservation de la biodiversité, le développement durable ainsi que la recherche et l'éducation. Il est donc important de garder à l'esprit que la gestion de la forêt marécageuse de Dédé devrait répondre à ces trois objectifs.

Table des matières

| | |
|--|----|
| Liste des abréviations | |
| Liste des figures..... | 1 |
| Liste des tableaux : | 3 |
| Introduction | 4 |
| Mise en contexte..... | 6 |
| La biodiversité et l'espèce humaine | 6 |
| Services écosystémiques et biodiversité..... | 6 |
| PFNL et services écosystémiques | 11 |
| Importance du savoir traditionnel dans la conservation et la gestion de la biodiversité | 14 |
| Les forêts du Sud-Bénin : contexte et problématique..... | 17 |
| Contexte de l'étude et méthodologie..... | 21 |
| Contexte de l'étude..... | 21 |
| Description du cadre d'étude..... | 24 |
| Enquêtes ethnobotaniques | 28 |
| Indices ethnobotaniques | 31 |
| Identification des espèces citées lors des entretiens | 33 |
| Résultats | 34 |
| Perceptions liées à l'état et à l'importance de la FMD | 34 |
| Utilisation et importance des différentes espèces végétales citées..... | 40 |
| Répartition des utilisations et de la connaissance des ressources de la FMD au sein de la communauté | 51 |
| Récoltes, demandes et revenus liés à l'exploitation des PFNL | 53 |
| PFNL et revenus des habitants de l'arrondissement de Dévé..... | 53 |
| Discussion | 55 |
| Ressources végétales utilisées et services écosystémiques | 55 |
| Répartition des utilisations et de la connaissance des ressources de la FMD au sein de la communauté | 60 |
| PFNL et revenus des habitants de l'arrondissement de Dévé | 61 |
| Zonage et implications pour la gestion de la forêt marécageuse de Dévé..... | 64 |
| Perspectives de recherche..... | 69 |
| Conclusion..... | 70 |
| Bibliographie..... | 73 |
| Annexes..... | 77 |

Liste des abréviations

ACCB : Aire(s) Communautaire(s) de Conservation de la Biodiversité

ACP : Association de Conservation et de Promotion des ressources naturelles

AMN : *Africa Mobile Nature*

CENAGREF : le Centre National de Gestion des Réserves de Faune

CIFOR : Centre de recherche forestière internationale

EMICOV : Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie

FAO : *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

FMD : Forêt Marécageuse de Dévé

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

INSAE : Institut national de la statistique et de l'analyse économique

IPBES : Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques

IUCN NL : *International Union for Conservation of Nature of Netherlands*

MAB : *Man and Biosphere*

MEA : *Millenium Ecosystem Assessment*

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

ONG : Organisation non gouvernementale

ONU : Organisation des Nations unies

PFNL : Produits Forestiers Non Ligneux

RBTM : Réserve de Biosphère Transfrontalière du delta du Mono

SRJS : *Shared Resources, Joint Solutions*

TEEB : *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*

UICN : Union internationale pour la conservation de la nature

UNESCO : *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

VET : Valeur Economique Totale

WWF : *World Wildlife Fund*

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Liens entre services écosystémiques et bien-être humain. | 8 |
| Figure 2 : Relation entre la biodiversité, le fonctionnement des écosystèmes et le bien-être humain. (Classification des services écosystémiques selon l'économie des écosystèmes et de la biodiversité, « The Economics of Ecosystems and Biodiversity » (TEEB))..... | 9 |
| Figure 3 : Schéma simplifié de la valeur économique totale. | 10 |
| Figure 4 : Répartition des différents biomes en Afrique de l'Ouest. Le Dahomey Gap, zone dans laquelle se mélangent savane et forêt sèche, longe l'océan Atlantique depuis l'est du Ghana jusqu'au Bénin. Cette région correspond à l'interruption du couvert forestier entre les deux blocs de forêt de l'Afrique centrale et de l'Afrique occidentale. | 17 |
| Figure 5 : Localisation de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du delta du Mono et carte du zonage des aires de conservation au Bénin. | 22 |
| Figure 6 : Localisation de la forêt marécageuse de Dévé. | 24 |
| Figure 7 : Représentation de la forêt marécageuse de Dévé divisée en trois îlots appelés Langui, Hontoh et Gbidji. | 26 |
| Figure 8 : Distribution des personnes interrogées, selon la classe d'âges à laquelle elles appartiennent. | 28 |
| Figure 9 : Proportions de citations des rôles de la forêt marécageuse de Dévé pour les populations riveraines, outre la fonction d'approvisionnement en ressources, selon les personnes interrogées. | 34 |
| Figure 10 : Perceptions de l'abondance passée et actuelle, ainsi que projection de l'abondance future, des ressources de la forêt marécageuse de Dévé. A chaque personne interrogée, il a été demandé quelle était sa perception de l'abondance passée des ressources de la forêt, sa perception de l'abondance actuelle des ressources de la forêt ainsi que de projeter quelle sera l'abondance future des ressources de la forêt, selon eux. Pour chacune de ces questions, les réponses proposées à la personne interrogée étaient « rares », « peu abondantes », « abondantes » et « très abondantes ». | 35 |
| Figure 11 : Causes de dégradation de la forêt marécageuse de Dévé, selon les personnes interrogées. Il a été demandé à chaque personne interrogée de citer, selon elle, si observée(s), la/les cause(s) de dégradation de la forêt marécageuse de Dévé..... | 36 |
| Figure 12 : Atouts de la bonne conservation de la forêt marécageuse de Dévé, selon les personnes interrogées. | 37 |
| Figure 13 : Tendances relatives du temps de déplacement nécessaire pour atteindre les ressources de la forêt dans le passé, par rapport au présent. A chaque personne interrogée, il a été demandé si le temps de marche nécessaire pour atteindre les ressources de la forêt marécageuse de Dévé avait augmenté, était resté constant ou avait diminué, par rapport au temps de marche nécessaire dans le passé..... | 38 |
| Figure 14 : Proportions des réponses données à la question « En cas de disparition d'une ressource, connaissez-vous des ressources alternatives ? » | 39 |
| Figure 15 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces alimentaires. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $Psi = Nsi/Nt$. Ici, l'utilisation est d'ordre alimentaire. Au total, 50 espèces ont été citées en tant qu'espèces alimentaires, avec un | |

total de 383 citations, toutes espèces confondues. Cependant, par souci de lisibilité, la présentation des résultats ne comprend que les 21 espèces les plus citées (proportion de citations > 1%). 40

Figure 16 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces médicinales. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce *i* pour le service *s*, tel que donné par la formule $Psi = Nsi/Nt$. Ici, l'utilisation est d'ordre médicinal. Au total, 112 espèces ont été citées en tant qu'espèces médicinales, avec un total de 427 citations, toutes espèces confondues. Cependant, par souci de lisibilité, la présentation des résultats ne comprend que les 45 espèces les plus citées (proportion de citations > 0,5%). 41

Figure 17 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces utilisées dans la construction. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce *i* pour le service *s*, tel que donné par la formule $Psi = Nsi/Nt$. Ici, l'utilisation est liée à la construction. Au total, 15 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées dans la construction, avec un total de 102 citations, toutes espèces confondues. 42

Figure 18 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant que matière première artisanale. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce *i* pour le service *s*, tel que donné par la formule $Psi = Nsi/Nt$. Ici, les espèces sont utilisées en tant que matière première artisanale. Au total, 12 espèces ont été citées en tant que matière première artisanale, avec un total de 101 citations, toutes espèces confondues. 43

Figure 19 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant que bois de chauffage. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce *i* pour le service *s*, tel que donné par la formule $Psi = Nsi/Nt$. Ici, les espèces sont utilisées en tant que bois de chauffage. Au total, 18 espèces ont été citées en tant que bois de chauffage, avec un total de 64 citations, toutes espèces confondues. 44

Figure 20 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces utilisées dans un contexte spirituel. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce *i* pour le service *s*, tel que donné par la formule $Psi = Nsi/Nt$. Ici, l'utilisation est d'ordre spirituel. Au total, 21 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées dans un contexte spirituel, avec un total de 63 citations, toutes espèces confondues. 45

Figure 21 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces fournissant une boisson. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce *i* pour le service *s*, tel que donné par la formule $Psi = Nsi/Nt$. Ici, les espèces citées fournissent une boisson. Au total, 4 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées en tant qu'espèces fournissant une boisson, avec un total de 52 citations, toutes espèces confondues. 46

Figure 22 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces fourragères. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce *i* pour le service *s*, tel que donné par la formule $Psi = Nsi/Nt$. Ici, les espèces sont utilisées comme fourrage. Au total, 7 espèces ont été citées en tant qu'espèces fourragères, avec un total de 8 citations, toutes espèces confondues. 47

| | |
|--|----|
| Figure 23 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces utilisées dans un contexte magique. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $Psi = Nsi/Nt$. Ici, l'utilisation est d'ordre magique. Au total, 4 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées dans un contexte magique, avec un total de 8 citations, toutes espèces confondues..... | 48 |
| Figure 24 : Proportions de citations des différentes utilisations citées, toutes espèces confondues. | 49 |
| Figure 25 : Proportions de citations des différentes utilisations citées pour <i>Raphia hookeri</i>. | 50 |
| Figure 26 : A gauche, toit couvert avec <i>I. cylindrica</i> ; à droite, toit couvert de tôle. (Village de Zohoudji, février 2019. Photo prise par N. Vankerckhove) | 56 |
| Figure 27 : Meubles construits à partir de raphia (<i>R. hookeri</i> et <i>R. vinifera</i>) (Village de Zohoudji, février 2019. Photo prise par N. Vankerckhove). | 56 |
| Figure 28 : Adeptes de la religion vaudou portant un pagne fait en raphia (<i>R. hookeri</i>) lors d'une cérémonie (Village de Zohoudji, février 2019. Photo prise par N. Vankerckhove). | 58 |
| Figure 29 : Site de fabrication du sodabi (vin de palme) (<i>E. guineensis</i>) (Site situé à proximité du village d'Adidévo, février 2019. Photo prise par E.-E. Ewédjè). | 58 |
| Figure 30 : Rachis de <i>R. vinifera</i> destinés à la vente. (Village d'Agnavo, février 2019. Photo prise par N. Vankerckhove). | 61 |
| Figure 31 : Représentation des potentielles aires de conservation de la forêt marécageuse de Dédé, suivant le zonage appliqué dans les réserves de biosphère intégrées au programme Man and Biosphere de l'UNESCO (Modifiée à partir de Bada, non publiée)..... | 65 |

Liste des tableaux :

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Valeurs de la diversité totale des espèces (SDtot) et de l'équitabilité totale des espèces (SEtot) | 51 |
| Tableau 2 : Valeurs moyennes, minimales et maximales de la valeur d'usage (UVs), la valeur d'importance (IVs), la valeur de la diversité des informateurs (IDs), la valeur d'équité des informateurs (IEs), la valeur consensuelle d'utilisation (UCSs) et de la valeur consensuelle d'intention (PCs). | 51 |
| Tableau 3 : Prix moyens [Francs CFA ; 1 € = 661,16 francs CFA à la date du 10/08/2019] des produits commercialisés issus de <i>R. hookeri</i> et <i>R. vinifera</i> | 53 |
| Tableau 4 : Revenus moyens annuels issus de la vente de PFNL provenant de la FMD [Francs CFA ; 1 € = 661,16 francs CFA à la date du 10/08/2019]. | 53 |

Introduction

Les forêts du Sud-Bénin fournissent plusieurs services écosystémiques indispensables au bien-être des populations riveraines. En effet, les forêts procurent de nombreuses ressources utilisées à diverses fins telles que l'alimentation, la santé, la construction, l'énergie, etc. En outre, dans les pays en voie de développement, la collecte de Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) constitue une source importante de revenus pour les populations rurales (Adomou *et al.*, 2017). En Afrique de l'Ouest, 39% du revenu total des ménages ruraux seraient issus de l'utilisation de PFNL (Chou, 2018). Parmi ces îlots de biodiversité que sont les forêts du Sud-Bénin, il existe des zones humides qui abritent des espèces végétales et animales, parfois rares (Adomou *et al.*, 2009). C'est le cas de la forêt marécageuse de Duvé, objet de cette étude. Néanmoins, la croissance démographique entraîne une modification considérable de la végétation de ces zones humides (Toko Imorou *et al.*, 2017).

Actuellement, l'homme a transformé de façon importante les paysages d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale, et ce en particulier à la limite de la savane forestière (Salzmann and Hoelzmann, 2005). La surface recouverte par les forêts au Bénin a été évaluée à 4 511 000 hectares, ce qui correspond à 40% de la superficie totale du pays. Néanmoins, la FAO (2011) a estimé la perte forestière à 75 000 ha/an entre 1990 et 2011 (Lokonon *et al.*, 2018).

La pression démographique, la déforestation, l'agriculture, l'élevage, les feux de brousse, ainsi que le changement climatique, menacent la survie de la végétation. Il est donc essentiel que les scientifiques et les décideurs politiques définissent des stratégies d'aménagement durable et de conservation des écosystèmes forestiers et ce, tout en considérant les besoins et le bien-être des populations locales. Afin de déterminer ces stratégies, il est nécessaire de mettre en place une gestion participative qui place les populations riveraines au centre des prises de décisions concernant la conservation des ressources végétales (Adomou *et al.*, 2017).

Dans le contexte actuel, la biodiversité et les services écosystémiques subissent une dégradation et une réduction mondiale sans précédent, ce qui a une influence négative sur le bien-être humain. Dès lors, le rôle des pratiques et des connaissances écologiques traditionnelles des communautés locales suscite un intérêt croissant dans le cadre de la gestion durable des services écosystémiques (Boafo *et al.*, 2016). Il est donc judicieux d'accorder une plus grande reconnaissance au rôle que les populations autochtones peuvent jouer dans la gestion de la biodiversité et d'unir les connaissances traditionnelles aux connaissances scientifiques plus conventionnelles, afin de pouvoir obtenir une appréciation plus complète des services écosystémiques fournis aux populations locales (Cummins and Read, 2016).

L'objectif principal de cette étude est de déterminer les services écosystémiques fournis par la forêt marécageuse de Dévé ainsi que de connaître les espèces végétales utilisées par les populations riveraines. Il est ainsi question de démontrer l'importance aussi bien écologique, sociale et économique de cette forêt et donc la nécessité de mettre au point un projet visant à conserver cette zone humide ainsi qu'à utiliser ses ressources de façon rationnelle.

Le projet dans lequel s'inscrit cette étude, intitulé « Création et valorisation de l'aire communautaire de conservation de la biodiversité de Dévé dans la commune de Dogbo », a été mis au point par une ONG locale, *Africa Mobile Nature*, en partenariat avec l'IUCN-NL et la mairie de Dogbo. L'objectif de projet est d'intégrer la forêt marécageuse de Dévé à la Réserve de Biosphère Transfrontalière du delta du Mono, à cheval entre le Bénin et le Togo, reconnue en 2017 par l'UNESCO dans le cadre du programme *Man and Biosphere* (MAB) (UNESCO, 2017 ; Lougbegnon *et al.*, 2016). Actuellement, cette réserve, d'une superficie de 346 285 hectares, est composée de quatre aires communautaires. Les trois objectifs du programme MAB sont la conservation de la biodiversité, le développement durable ainsi que la recherche et l'éducation (UNESCO, 2017).

Le présent travail commencera par une mise en contexte. Ensuite, la méthodologie et le contexte de l'étude seront décrits. Les résultats obtenus seront présentés, suivis d'une discussion et d'une conclusion.

Mise en contexte

La biodiversité et l'espèce humaine

Services écosystémiques et biodiversité

L'espèce humaine, à l'instar de tout être vivant, est en interaction constante avec son environnement. Les écosystèmes fournissent une multitude de services, indispensables au bien-être de nombreuses populations dans le monde (Kafoutchoni *et al.*, 2018). En effet, selon le *Millenium Ecosystem Assesement* (2005), les services écosystémiques, dont l'importance est fondamentale pour la survie, la santé et les moyens de subsistance, sont définis comme « les avantages que les populations tirent des écosystèmes » (Costanza *et al.*, 1997 ; Costanza *et al.*, 2014 ; Carpenter *et al.*, 2005).

L'intérêt suscité par les services écosystémiques a connu une augmentation en 2005, date à laquelle les Nations Unies ont publié leur Evaluation des écosystèmes pour le millénaire (*Millenium Ecosystem Assessment*, MEA) (Costanza *et al.*, 2014 ; de Groot *et al.*, 2010). En 2000, le MEA a été demandé par le Secrétaire général des Nations Unies, Kofi Annan, dans son rapport à l'Assemblée générale de l'ONU, intitulé « Nous les peuples : Rôles des Nations Unies au XXIème Siècle » (Carpenter *et al.*, 2005). L'objectif du MEA était, d'une part, d'évaluer les conséquences de l'évolution des écosystèmes sur le bien-être de l'Homme et, d'autre part, d'établir la base scientifique des actions requises afin de renforcer la conservation des écosystèmes, leur exploitation durable et leurs contributions au bien-être humain (Costanza *et al.*, 2014). Entre 2007 et 2010, le Programme des Nations Unies pour l'environnement a lancé une seconde initiative internationale, intitulée « *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* » (TEEB). Les médias ont considérablement repris le rapport associé à la TEEB, ce qui a permis aux services écosystémiques d'être connus par un public plus large (TEEB Foundations, 2010). Ensuite, en 2012, la Plateforme Intergouvernementale scientifique et politique sur la Biodiversité et les Services Ecosystémiques (IPBES), un organe intergouvernemental indépendant, fut créé par les Etats membres de l'ONU. L'IPBES a pour objectif de renforcer l'interface science-politique pour la biodiversité et les services écosystémiques avec pour ambition la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité, le bien-être humain à long terme et le développement durable (IPBES, 2019).

Les liens entre les services écosystémiques et le bien-être humain sont illustrés par la figure 1, provenant du MEA. Les services écosystémiques peuvent être classés en quatre catégories :

- Services d’approvisionnement (eau, nourriture, bois, fibres, ...)
- Services de régulation (climat, maladies, crues, sécheresse, purification de l’eau, ...)
- Services d’apport culturel (plaisir esthétique, épanouissement spirituel, éducation, loisirs, ...)
- Services de support (cycles des éléments nutritifs, formation des sols, photosynthèse, ...)

En l’absence de services de support, tout autre type de services disparaîtrait rapidement.

Le bien-être humain comprendrait cinq composantes principales :

- Sécurité (privée, accès sécurisé aux ressources, protection contre les catastrophes).
- Matière de base pour une bonne qualité de vie (moyens de subsistance adéquats, nourriture à bonne teneur nutritionnelle, abri, accès aux biens).
- Santé (être fort, se sentir bien dans sa peau, respirer un air pur, accéder à l’eau).
- Bonnes relations sociales (cohésion sociale, respect mutuel, capacité à aider autrui).
- Liberté de choix et d’action (possibilité, pour un individu, de réaliser ce qu’il aime faire et être).

La liberté de choix et d’action dépend de l’établissement des autres composantes du bien-être (Carpenter *et al.*, 2005).

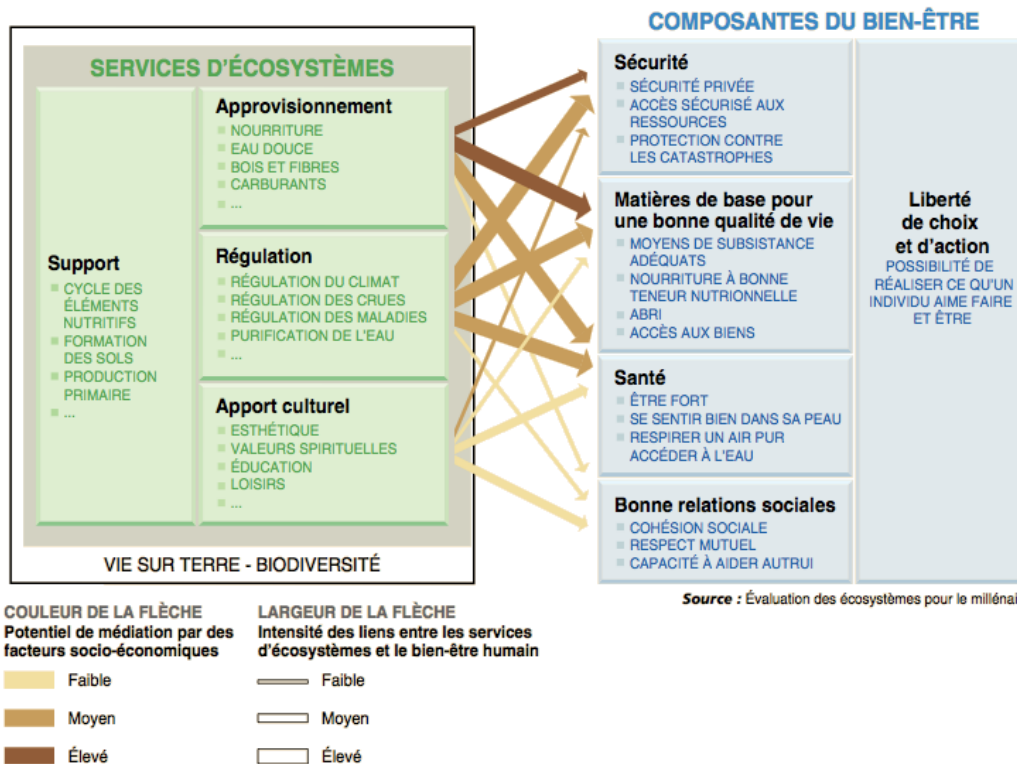


Figure 1 : Liens entre services écosystémiques et bien-être humain.

(Source : Carpenter *et al.*, 2005).

L'intensité des liens les plus courants entre les catégories de services écosystémiques et les composantes du bien-être humain est représentée par la largeur des flèches. Le degré d'intervention possible des facteurs socio-économiques en tant que médiateurs au niveau de ces liens est indiqué par la couleur des flèches. A titre d'exemple, s'il est possible d'acheter un produit qui remplace un service attendu d'un écosystème dégradé, le potentiel de médiation est élevé. En fonction des régions et des écosystèmes, l'intensité des liens et le potentiel de médiation diffèrent (Carpenter *et al.*, 2005).

La biodiversité améliore le fonctionnement des écosystèmes et renforce donc les services écosystémiques rendus. Par conséquent, préserver la biodiversité est indispensable, notamment pour le bien-être humain.

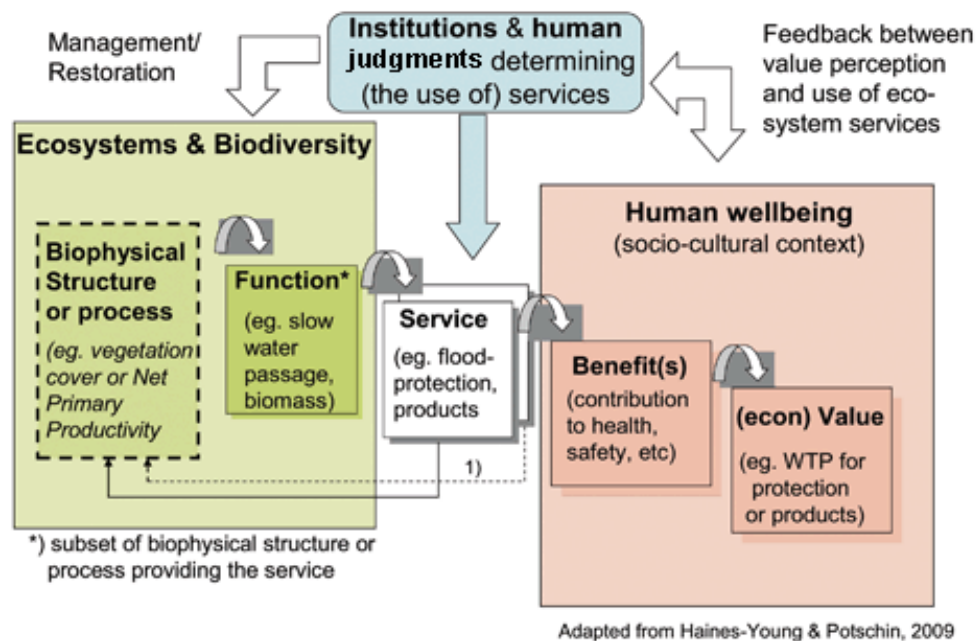


Figure 2 : Relation entre la biodiversité, le fonctionnement des écosystèmes et le bien-être humain. (Classification des services écosystémiques selon l'économie des écosystèmes et de la biodiversité, « *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* » (TEEB)).
(Source : Braat and de Groot, 2012 ; adapté de Haines-Young and Potschin, 2009).

Comme illustré par la figure 2, les services écosystémiques font le lien entre les écosystèmes et la biodiversité, d'une part, et le bien-être humain, d'autre part. Les services écosystémiques sont générés par des fonctions écosystémiques elles-mêmes soutenues par des structures et processus biophysiques. Ces structures et processus biophysiques sont appelés « services de support » par le MEA (Carpenter *et al.*, 2005). Les fonctions des écosystèmes, pouvant être définies comme la « capacité des écosystèmes à fournir des biens et services qui répondent aux besoins humains, aussi bien directement qu'indirectement », jouent un rôle intermédiaire entre les processus et les services écosystémiques. Du point de vue du contexte socio-culturel, un ou plusieurs bénéfices peuvent être tirés de chaque service et, ces bénéfices peuvent se voir attribuer une valeur, notamment économique. Il est alors possible d'évaluer en termes économiques et monétaires les avantages fournis par l'utilisation d'un bien ou service écosystémique (de Groot *et al.*, 2010). La notion de services écosystémiques crée donc un pont entre les sciences sociales et naturelles. La nature est quantifiable, ce qui permet la mise en place d'un dialogue avec la sphère socio-économique. Si un élément naturel disparaît, le service écosystémique rendu disparaît à son tour. Dès lors, il faudra trouver une solution alternative pour remplacer ce service, ce qui sera probablement coûteux et compliqué (Meerts, 2019). Par conséquent, tout ce qui provient de la nature peut avoir une valeur économique totale. Cette estimation monétaire réunit, en principe, la valeur que tous les individus concernés attribuent à une certaine ressource naturelle dont la dégradation engendre une perte de bien-être. Cette

valeur, appelée « valeur économique totale » (VET), s'exprime en monnaie et associe des motivations ou motifs de valorisation hétérogènes.

La VET (figure 3) peut être divisée en valeur d'usage et valeur de non-usage (OCDE, 2006 in Zaouche, 2011).

Au sein de la valeur d'usage sont comprises :

- La valeur d'utilisation effective (valeur donnée par une personne pour un bien ou service effectivement utilisé) et,
- La valeur d'option (valeur dédiée à une éventuelle utilisation future de ce bien ou service).

La valeur de non-usage (volonté d'un individu à payer pour conserver un bien ou un service qu'il n'utilisera pas, parce qu'il n'envisage pas cette utilisation ou parce qu'elle n'est pas possible) regroupe :

- La valeur d'existence (volonté d'un individu de payer pour un bien ou un service qu'il n'utilise pas mais qu'il souhaite préserver, elle est attribuée à l'existence d'un bien ou d'un service en excluant toute forme d'utilisation) et,
- La valeur pour autrui.

La valeur pour autrui est elle-même composée de :

- La valeur altruiste (volonté de faire profiter actuellement d'autres individus d'un bien ou service) et,
- La valeur de legs (volonté de faire profiter les générations futures d'un bien ou service).

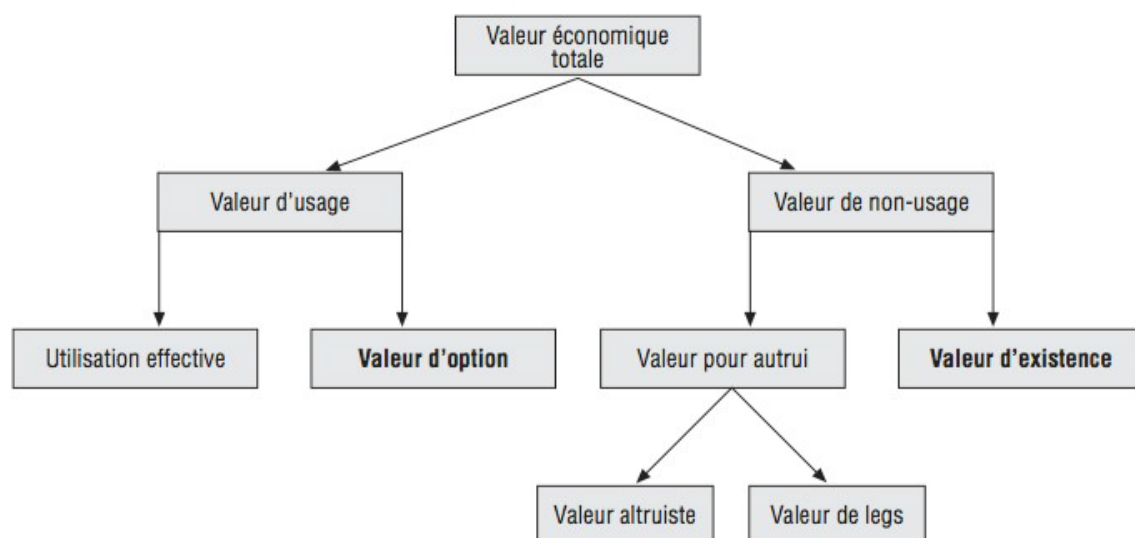


Figure 3 : Schéma simplifié de la valeur économique totale.

(Source : OCDE, 2006 ; cité par Zaouche, 2011).

Les forêts tropicales recèlent une multitude d'espèces végétales à usages multiples pouvant directement être associés avec les différents types de services écosystémiques identifiés dans le rapport du MEA (Carpenter *et al.*, 2005). De plus, alors que les espèces végétales tropicales sont souvent associées à plusieurs services écosystémiques, ces espèces et leurs utilisations restent peu connues du monde scientifique (Cumings and Read, 2016).

La biodiversité diminue à un rythme sans précédent, ce qui a une influence négative sur le bien-être humain. Dès lors, la volonté de conserver la biodiversité a débouché sur l'élaboration d'accords environnementaux multilatéraux, tels que la Convention des Nations unies sur la diversité biologique, un traité international adopté en 1992 lors du sommet de la Terre à Rio (Kafoutchoni et al, 2018). A l'issue de cet événement, la déclaration de Rio sur l'environnement et le développement a également vu le jour. Le premier principe de cette déclaration stipule que : « Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature. » Par ailleurs, le quatrième principe est le suivant : « Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement et ne peut être considérée isolément. » Ces deux principes, entre autres, témoignent du fait qu'il est indispensable de préserver la biodiversité, aussi bien pour protéger l'environnement que pour assurer le bien-être humain (Nations Unies, 1992).

PFNL et services écosystémiques

Les forêts fournissent de nombreuses ressources végétales et animales, utilisées pour l'alimentation, la santé, la construction, l'énergie, etc. Dans les pays en voie de développement, la collecte de Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) constitue une source importante de revenus pour les populations rurales (Adomou *et al.*, 2017).

Dans le monde, environ 1,5 milliard de personnes utilisent des PFNL (Chou *et al.*, 2018). Approximativement, 80% de la population des pays en voie de développement recourent à des PFNL pour se soigner et se nourrir. Plusieurs millions de ménages dans le monde entier dépendent de ces produits, tant comme moyens de subsistance que comme sources de revenus (FAO, 2014). Ils constituent un filet de sécurité, aussi bien en cas de revenus financiers insuffisants que de récoltes déficitaires. En outre, certains PFNL procurent un revenu monétaire régulier (Heubach *et al.*, 2011). En Afrique de l'Ouest, 39% du revenu total des ménages ruraux seraient issus de l'utilisation de PFNL (Chou, 2018). En fournissant une multitude de PFNL,

les forêts constituent une source d'emplois pour la majorité des individus des populations riveraines, ce qui leur assure une certaine sécurité financière (Dan *et al.*, 2012).

Les PFNL englobent toute matière biologique provenant des animaux et végétaux sauvages, autres que le bois, provenant de forêts et de terres boisées. Néanmoins, selon la définition du CIFOR, le tronc d'un arbre devrait être considéré comme un produit ligneux alors que ses branches, peu importe qu'elles soient récoltées sur des arbres morts et utilisées comme bois de chauffage ou qu'elles soient coupées sur des arbres vivants et utilisées comme matériaux de construction, devraient être considérées comme des produits non ligneux. Cependant, afin de déterminer si un produit peut être considéré comme un PFNL, connaître l'organe collecté ne suffit pas et il est également nécessaire de savoir à quelle échelle et par qui il a été collecté. En effet, les produits considérés comme étant des PFNL sont généralement collectés à petite échelle, par les consommateurs ou par les commerçants locaux. Dès qu'un produit est collecté à une échelle industrielle, il n'est plus considéré comme un PFNL. Toutefois, l'échelle est relative. La définition des PFNL n'est donc pas chose aisée et reste assez flexible (CIFOR, 2011 ; Heubach *et al.*, 2011).

L'exploitation des PFNL se fait très souvent à faible échelle. Cependant, étant donné que leur rôle au niveau de la subsistance des populations avoisinant les forêts est important, il n'est pas rare que leur exploitation devienne commerciale. Dès lors, les quantités prélevées augmentent, ce qui est susceptible de menacer la disponibilité de ces ressources (Dan *et al.*, 2012). En outre, dans les pays en voie de développement, la croissance démographique provoque une augmentation de la demande de conversion de terres en terres cultivées. Cette tendance menace la disponibilité des PFNL. Afin de maintenir leur diversité, il semble donc urgent de protéger les formations végétales concernées (Dan *et al.*, 2012 ; Heubach *et al.*, 2011). Néanmoins, les PFNL sont reconnus comme étant positivement associés à la conservation de la forêt. En effet, en raison des avantages économiques que procure l'exploitation de PFNL, les populations rurales sont en général enclines à préserver la biodiversité forestière (Chou, 2018). Par conséquent, les PFNL peuvent soutenir des stratégies de gestion et de conservation durables des forêts tout en continuant d'être une source de revenus pour les populations rurales pauvres (Harbi *et al.*, 2018).

Compte tenu de la prise de conscience accrue de leur contribution à certains objectifs environnementaux tels que la conservation de la biodiversité, les PFNL suscitent un intérêt considérable au niveau mondial depuis quelques années (FAO, 2014). L'utilisation de PFNL intéresse de plus en plus les scientifiques, les ONG, les décideurs et les organisations internationales de développement en tant que moyen potentiel permettant d'atteindre certains

objectifs de développement durable tels que la lutte contre l'extrême pauvreté, contre la faim et pour la protection de l'environnement. Cependant, il est important de veiller à ce que l'utilisation des PFNL, de collecte de subsistance à exploitation commerciale, n'engendre pas de surexploitation (Ahossou *et al.*, 2017). En effet, une récolte intensive et incontrôlée, pourrait engendrer le déclin de certaines espèces via leur isolement reproducteur. En effet, les individus appartenant à une certaine espèce, s'ils sont trop éloignés spatialement, pourraient ne plus pouvoir se reproduire entre eux. Par ailleurs, il est également possible que tous les fruits des individus appartenant à une espèce soient récoltés. Ces différents événements pourraient causer le déclin, voire la disparition, de l'espèce concernée.

Tandis que la littérature concernant les services écosystémiques ne cesse d'évoluer, il semble primordial d'étudier et de comprendre des exemples localisés de services écosystémiques ainsi que leur relation avec les populations humaines, essentielles à la durabilité de ces services. Actuellement, les conséquences qu'une perte de savoir traditionnel provoquerait sur les moyens de subsistance, ainsi que sur les diversités culturelle et biologique sont encore mal comprises, ce qui accroît la nécessité de comprendre ce lien entre savoir traditionnel et services écosystémiques (Cummings and Read, 2016).

La pression démographique, la déforestation, l'agriculture, l'élevage, les feux de brousse, ainsi que le changement climatique, menacent la survie de la végétation. Il est donc essentiel que les scientifiques et les décideurs politiques définissent des stratégies d'aménagement durable et de conservation des écosystèmes forestiers et ce, tout en considérant les besoins et le bien-être des populations locales. Afin de déterminer ces stratégies, il est nécessaire de mettre en place une gestion participative qui place les populations riveraines au centre des prises de décisions concernant la conservation des ressources végétales (Adomou *et al.*, 2017).

Importance du savoir traditionnel dans la conservation et la gestion de la biodiversité

Les connaissances des populations autochtones constituent un ensemble complexe de connaissances mais aussi de savoir-faire, de pratiques et de représentations, guidant les populations humaines dans leurs multiples interactions avec le milieu naturel. Cette interaction forte entre la société et l'environnement a permis aux systèmes de connaissances autochtones de développer des structures et contenus divers, complexes, polyvalents et pragmatiques. La transmission de ce savoir est non seulement orale mais se fait également dans le contexte de l'action. Contrairement à la science, les connaissances traditionnelles n'opposent pas le profane au spirituel et ne séparent donc pas l'empirique et l'objectif du sacré et de l'intuitif. Dans ce contexte, au lieu de se concurrencer et de se contredire, le concret et le spirituel coexistent, se complètent et s'enrichissent (Nakashima and Roué, 2002).

La connaissance des peuples autochtones sur les systèmes écologiques qu'ils côtoient s'est accumulée après de longues observations, de génération en génération. De telles observations « diachroniques » peuvent se révéler très utiles afin de compléter les observations « synchroniques » sur lesquelles se base la science conventionnelle occidentale (Gadgil *et al.*, 1993). Par ailleurs, les savoirs traditionnels associent l'humain et le non humain. Ils constituent la base des concepts autochtones de la nature mais également des concepts de politique et d'éthique autochtones. Cet aspect multidisciplinaire des savoirs traditionnels suggère qu'ils peuvent être utiles dans un but de conservation (Pierrotti and Wildcat, 2000). Les peuples autochtones dépendent depuis longtemps de leur environnement local pour se procurer des ressources. Dès lors, ils sont conscients de l'importance du rôle que joue la biodiversité dans l'élaboration des ressources naturelles et des services écosystémiques dont ils dépendent au quotidien. En outre, les populations autochtones possèdent en général une vision de l'homme faisant partie du monde naturel et leurs croyances préconisent le respect de la nature. Dans le but de développer des relations durables avec les ressources naturelles, ce point de vue est précieux (Gadgil *et al.*, 1993).

Dans le contexte actuel, la biodiversité et les services écosystémiques subissent une dégradation et une réduction mondiale sans précédent, ce qui a une influence négative sur le bien-être humain. Dès lors, le rôle des pratiques et des connaissances écologiques traditionnelles des communautés locales suscite un intérêt croissant dans le cadre de la gestion durable des services écosystémiques (Boafo *et al.*, 2016). L'importance des populations autochtones dans la gestion de l'environnement était déjà reconnue lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement qui s'est tenue à Rio en 1992

(Nakashima and Roué, 2002). En effet, le principe 22 de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement est le suivant : *Les populations et communautés autochtones et les autres collectivités locales ont un rôle vital à jouer dans la gestion de l'environnement et le développement du fait de leurs connaissances du milieu et de leurs pratiques traditionnelles. Les Etats devraient reconnaître leur identité, leur culture et leurs intérêts, leur accorder tout l'appui nécessaire et leur permettre de participer efficacement à la réalisation d'un développement durable* (Nations Unies, 1992). Ce principe énonce de façon explicite la nécessité de respecter, préserver et maintenir les pratiques des communautés locales ainsi que leurs connaissances liées à la biodiversité. Depuis sa création en 1988, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), a mis en évidence le rôle que le savoir écologique traditionnel peut jouer dans la lutte contre les effets négatifs du changement et de la variabilité climatiques au niveau mondial. Le rapport d'évaluation des écosystèmes pour le millénaire a également mentionné l'utilité du savoir traditionnel écologique dans la lutte contre l'utilisation non durable des services écosystémiques (Carpenter *et al.*, 2005). L'IPBES reconnaît que les peuples autochtones possèdent des connaissances détaillées sur la biodiversité et les tendances des écosystèmes. Leur dépendance directe aux écosystèmes locaux ainsi que les observations et interprétations de leur environnement naturel, transmises de génération en génération et enrichies au fil du temps, ont façonné ces connaissances. L'importance du savoir des populations autochtones pour la conservation et l'utilisation durable des écosystèmes est donc certifiée par l'IPBES, qui a mis en place un groupe de travail sur les systèmes de connaissances autochtones. De plus, une partie importante du travail de l'IPBES avec les peuples autochtones, en lien avec leur savoir, a été coordonnée par l'Unité d'appui technique sur les connaissances indigènes et locales, hébergée par l'UNESCO (IPBES, 2019). Ce regain d'intérêt actuel pour le rôle des connaissances écologiques traditionnelles marque un changement concernant les approches de gestion des services écosystémiques (Boafo *et al.*, 2016).

Au cours des dernières décennies, les communautés rurales ont dû faire face aux nombreux défis liés à l'évolution rapide des conditions socio-économiques. En outre, les effets du changement et de la variabilité climatique, accompagnés de sécheresses et d'inondations prolongées, rendent ces défis encore plus compliqués à gérer (Boafo *et al.*, 2016). Par conséquent, le nombre de ménages ruraux qui adoptent des pratiques traditionnelles de gestion forestière diminue étant donné que les programmes de développement sont plutôt axés sur la promotion de la production agricole simplifiée et intensifiée dans le but de maximiser le rendement d'une gamme restreinte de cultures agricoles et de produits forestiers afin de

satisfaire les besoins des marchés nationaux ou internationaux. En général, peu d'attention a été accordée aux connaissances traditionnelles et à leurs praticiens. Au contraire, des efforts considérables ont été mis en place pour que ces connaissances soient supprimées et remplacées par des pratiques plus « scientifiques », en particulier dans le cas de l'agriculture itinérante. Souvent, le bien-être des communautés locales a été influencé négativement par cette perte de connaissances et de pratiques traditionnelles, à la suite des conséquences négatives sur la biodiversité des forêts et écosystèmes associés, entravant leur capacité à fournir des ressources et services écosystémiques de façon durable (Ouedraogo *et al.* 2014 ; Parrotta *et al.*, 2016).

En outre, plusieurs études ont mis en évidence que les connaissances liées aux forêts étaient davantage associées aux résidents plus âgés des villages. Cette érosion intergénérationnelle des savoirs traditionnels attire l'attention sur la nécessité de s'y intéresser afin de les conserver (Boafo *et al.*, 2016 ; Parrotta *et al.*, 2016). De plus, selon Parrotta *et al.* (2009), le grand public ignore les connaissances traditionnelles. Dès lors, l'érosion de ce savoir pourrait limiter la participation des communautés locales et autochtones au développement de politiques concernant les forêts et l'utilisation des terres, avec des répercussions sur leurs moyens de subsistance. Il est donc judicieux d'accorder une plus grande reconnaissance au rôle que les populations autochtones peuvent jouer dans la gestion de la biodiversité et d'unir les connaissances traditionnelles aux connaissances scientifiques plus conventionnelles, afin de pouvoir obtenir une appréciation plus complète des services écosystémiques fournis aux populations locales (Cummings and Read, 2016).

Les forêts du Sud-Bénin : contexte et problématique

Actuellement, l'homme a transformé de façon importante les paysages d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale, et ce en particulier à la limite de la savane forestière. Il en résulte un paysage culturel, composé notamment de diverses plantations telles que les champs et les jachères (Salzmann and Hoelzmann, 2005). La surface recouverte par les forêts au Bénin a été évaluée à 4 511 000 hectares, ce qui correspond à 40% de la superficie totale du pays. Néanmoins, la FAO (2011) a estimé la perte forestière à 75 000 ha/an entre 1990 et 2011 (Lokonon *et al.*, 2018). En Afrique, la déforestation est principalement due aux activités agricoles, la coupe illégale de bois, la collecte de bois de chauffage et la production de charbon de bois, les feux de forêt et le surpâturage (Lokonon *et al.*, 2018 ; Chirwa *et al.*, 2017).

Le Bénin est un pays d'Afrique de l'Ouest situé dans le Dahomey Gap (figure 4), une zone dans laquelle se mélangent savane et forêt sèche, longeant l'océan Atlantique depuis l'est du Ghana jusqu'au Bénin. Cette région est caractérisée par des précipitations annuelles plus faibles (1000-1200mm) que celles des forêts tropicales humides de la Côte d'Ivoire et du Nigeria (>2000mm) (Neuenschwander *et al.*, 2015 ; Salzmann and Hoelzmann, 2005). Par conséquent, le couvert forestier est interrompu entre les deux blocs de forêt d'Afrique centrale et d'Afrique occidentale (Adomou *et al.*, 2009 ; Neuenschwander *et al.*, 2015).

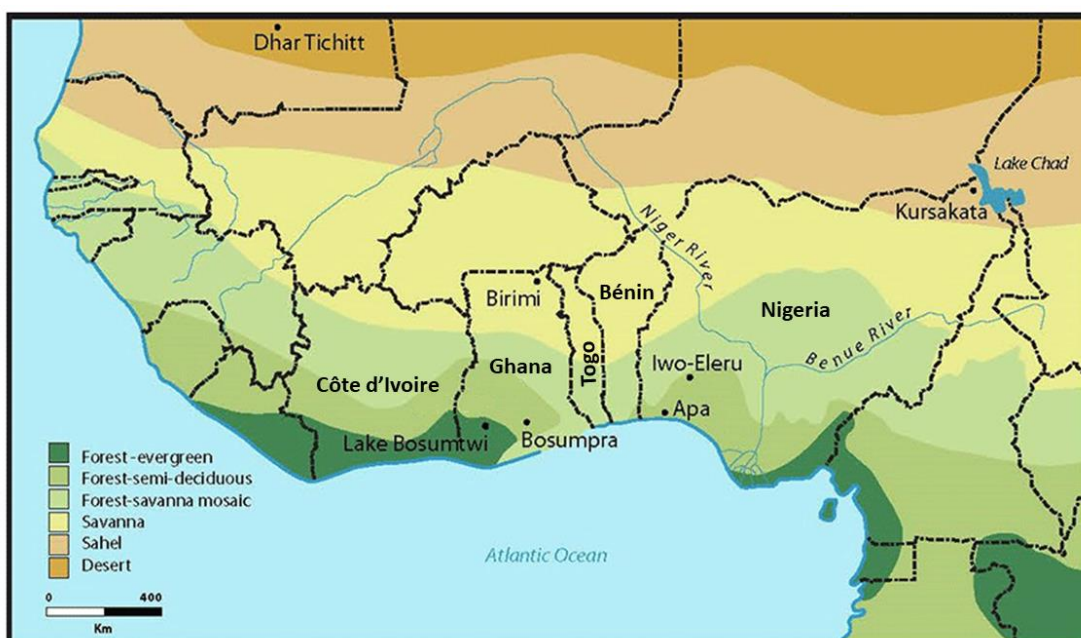


Figure 4 : Répartition des différents biomes en Afrique de l'Ouest. Le Dahomey Gap, zone dans laquelle se mélangent savane et forêt sèche, longe l'océan Atlantique depuis l'est du Ghana jusqu'au Bénin. Cette région correspond à l'interruption du couvert forestier entre les deux blocs de forêt de l'Afrique centrale et de l'Afrique occidentale.

(Source : <https://oxfordre.com/view/10.1093/acrefore/9780190277734.001.0001/acrefore9780190277734-e-139-graphic-001-full.gif>, consulté le 20/07/2019)

La végétation du Sud-Bénin renferme donc de petits îlots de forêt dense semi-décidue, dont la surface peut varier d'un demi à quelques milliers d'hectares (Adomou *et al.*, 2009 ; Lokonon *et al.*, 2018). La flore et la faune de ces îlots forestiers sont composées d'espèces qui existent également dans les forêts tropicales humides du bloc forestier de l'Afrique centrale, celui de l'Afrique occidentale ou des deux blocs à la fois, ainsi que d'espèces provenant des différentes zones de savane, et ne comprennent que quelques espèces endémiques (Neuenschwander *et al.*, 2015 ; Neuenschwander and Adomou, 2017). Parmi ces îlots de biodiversité, il existe des zones humides qui jouent le rôle de refuge pour les espèces animales et végétales, dont certaines sont rares. Néanmoins, la croissance démographique entraîne une modification considérable de la végétation de ces zones humides (Adomou *et al.*, 2009 ; Toko Imorou *et al.*, 2017).

Héberger de nombreuses espèces végétales et animales est loin d'être le seul rôle joué par ces forêts. En effet, elles sont en général d'une grande importance culturelle et spirituelle. La plupart, bien que relativement petites et dispersées, sont néanmoins très variées en termes de typologie et d'affectation culturelle. La diversité des rites pratiqués au sein de ces forêts permet aux populations qui y sont associées de bénéficier d'une forme de richesse culturelle remarquable, fondamentale pour leur identité. Pour les populations riveraines, ces lieux peuvent abriter un arbre sacré isolé, des divinités ou des génies, jouer le rôle de réserve de chasse, de forêts des ancêtres, de forêts cimetières, etc. Au Bénin, 60% des forêts sacrées sont considérées comme des sites abritant des dieux ou des génies. Ces divinités proviennent du culte vaudou, une religion issue des cultes traditionnels africains, originaire de l'ancien royaume du Dahomey. Le vaudou est encore largement répandu au Bénin. Les individus qui habitent non loin de ces forêts estiment que les divinités qui y résident protègent leur communauté ou leur village (Kokou and Sokpon, 2006).

Selon la FAO (2010), le nombre de forêts sacrées du Bénin a été estimé à 2 940, représentant une surface de 18 360 hectares. Bien que ces îlots couvrent environ 1% de la surface du Bénin, ils abritent 64% des espèces végétales gravement menacées ainsi que de nombreux animaux en voie de disparition. Cependant, ces forêts sont presque toutes situées en dehors des réserves naturelles établies. La plupart se trouvent dans des zones fortement peuplées, avec souvent plus de 200 habitants au km² et sont intégrées dans des environnements agricoles ou périurbains (Neuenschwander *et al.*, 2015). En outre, ces forêts sacrées, pourtant utiles pour la conservation de la biodiversité, ont été négligées du point de vue de la politique nationale de conservation des forêts. Toutefois, depuis la réunion sur « *le sacré et l'environnement* », organisée par l'UNESCO en 1991 à Paris dans le cadre du dixième Congrès

forestier mondial, une grande attention est maintenant accordée à la contribution de ces forêts sacrées pour la conservation de la biodiversité (Toko Imorou *et al.*, 2017).

Le respect de la tradition et la peur des divinités sont responsables de pratiques religieuses endogènes permettant à ces forêts sacrées d'être préservées des actions humaines (Toko Imorou *et al.*, 2017). Le rôle social et culturel de ces sites assurait leur protection et donc la conservation de la biodiversité. Aujourd'hui, ces forêts bénéficient toujours d'une certaine protection mais sont néanmoins menacées pour diverses raisons et notamment à cause de l'érosion des croyances religieuses traditionnelles (Kokou and Sokpon, 2006).

D'une part, ces îlots de biodiversité jouent un rôle culturel et spirituel et, d'autre part, ils offrent une multitude de ressources, moyens de subsistance des populations rurales (Toko Imorou *et al.*, 2017). Les forêts d'Afrique fournissent des produits forestiers ligneux et non ligneux qui assurent l'approvisionnement de millions de personnes (Chirwa *et al.*, 2017). Les ressources provenant de la forêt, telles que l'eau, divers aliments, les plantes médicinales, le bois de chauffage, les matériaux de construction et le fourrage destiné au bétail, font partie de la vie quotidienne des nombreuses populations villageoises. Non seulement, les PFNL approvisionnent les populations riveraines, mais ils constituent également une source non négligeable de revenus (Dan *et al.*, 2012). Les populations rurales d'Afrique subsahariennes, et notamment celles du Bénin, dépendent donc des PFNL pour leur subsistance et leur commerce. Cette dépendance est encore plus forte en période de sécheresse et de famine (Kafoutchoni et al, 2018). Dès lors, c'est en Afrique subsaharienne, au niveau des forêts sèches, que les taux de déforestation et de dégradation des forêts sont les plus élevés, en raison de la pauvreté endémique et des moyens de subsistance limités. Ces écosystèmes forestiers assurent donc la fourniture de nombreux services écosystémiques (Chirwa *et al.*, 2017).

Les zones humides, en plus de jouer le rôle de refuge pour de multiples espèces végétales et animales, sont également des zones de refuge pour de nombreuses populations humaines dans le monde (Dan *et al.*, 2012). Elles font partie des écosystèmes les plus diversifiés et les plus productifs. De plus, les zones humides fournissent des services essentiels tels que l'approvisionnement en eau douce. La Convention de Ramsar, adoptée le 2 février 1971, est un traité international ayant pour mission « *la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier* » (Ramsar, 2014). Le 24 mai 2000, la Convention est entrée en vigueur au Bénin. Actuellement, seuls quatre sites béninois sont inscrits sur la liste des zones humides selon la convention de Ramsar (site N° 1017, vallée du Mono-Couffo, Ouest-Bénin ; site N° 1018 basse vallée de

l'Ouémé, Est-Bénin ; site N° 1668, complexe W, Nord-Bénin ; site N°1669 ; zone humide de la rivière Pendjari, Nord-Bénin) (Ramsar, 2014).

Les forêts du Sud-Bénin permettent donc aux communautés locales de satisfaire leurs besoins, aussi bien sur les plans alimentaire, sanitaire, spirituel et financier. Dans un objectif de développement durable, il est essentiel de répondre de façon équitable aux besoins des générations actuelles et futures. Par conséquent, il semble nécessaire de préserver les forêts du Sud-Bénin, véritables écrins de verdure assurant la fourniture de nombreux services écosystémiques pour les populations riveraines (Neuenschwander *et al.*, 2015).

Contexte de l'étude et méthodologie

Contexte de l'étude

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un projet appelé « Création et valorisation de l'aire communautaire de conservation de la biodiversité de Dévé dans la commune de Dogbo ». Ce projet est mené par l'ONG *Africa Mobile Nature* (AMN), dont le directeur est Patrice Bada. *Africa Mobile Nature* a vu le jour le 24 octobre 2011. Cette ONG a été créée par un groupe de jeunes Béninois, originaires des départements du Mono et du Couffo. Leur objectif principal est de doter ces départements d'aires protégées dans le but de conserver la biodiversité, en se rapprochant des communautés locales. Patrice Bada explique qu'il est important de sauvegarder les îlots forestiers du Sud-Bénin car, d'une part, ils abritent des espèces en voie d'extinction et, d'autre part, l'agriculture réduit les zones accessibles pour la faune et la flore sauvages (Chirwa *et al.*, 2017). Ce phénomène est dû à la recherche de terres fertiles et d'eau par les populations rurales, qui ont alors tendance à repousser les écosystèmes forestiers. L'ONG veut donc sensibiliser les populations à la conservation de la biodiversité, tout en les rassurant, car, comme Patrice Bada le dit, « *elles ont peur qu'on leur prenne leurs terres* ».

Les missions d'AMN sont multiples. Ils souhaitent mettre au point une meilleure gestion de la biodiversité tout en contribuant au bien-être des populations locales à l'aide de stratégies qui garantissent une vie durable en milieu rural. Les trois domaines d'action de cette ONG sont l'environnement, l'agriculture ainsi que l'eau et son assainissement. Selon lui, il faut impliquer les communautés locales dans les mesures de conservation.

Ce projet fait partie du programme SRJS « *Shared Resources, Joint Solutions* » (Ressources Partagées, Solutions Communes). SRJS est un partenariat stratégique entre l'IUCN NL, le WWF Pays-Bas et le ministère néerlandais des Affaires étrangères, pour une durée de cinq ans, entre 2016 et 2020 (SRJS, 2019).

Les membres d'AMN ont constaté qu'il n'y avait pas d'aires protégées au niveau du delta du fleuve Mono, à la frontière sud entre le Bénin et le Togo, zone où la démographie est vraiment importante. Elle abrite en effet près de deux millions d'habitants, dont les activités principales sont l'agriculture à petite échelle, le pâturage, la sylviculture et la pêche (UNESCO, 2017). C'est ainsi qu'est né un projet dont l'objectif était de créer un réseau transfrontalier de réserves.

La Réserve de Biosphère Transfrontalière du delta du Mono (RBTM), à cheval entre le Bénin et le Togo, est composée de quatre aires communautaires (Bouche du Roy, Zones Humides du Lac Toho, forêt de Naglanou et Adjamé), dont la superficie totale est de 346 285

hectares (figure 5). Cette réserve a été reconnue en 2017 par l'UNESCO dans le cadre du programme MAB (*Man and Biosphere*) (UNESCO, 2017 ; Lougbegnon *et al.*, 2016). Le Programme sur l'Homme et la Biosphère est un programme scientifique intergouvernemental qui a pour objectif d'établir une base scientifique afin d'améliorer au niveau mondial les relations homme-nature. Ce programme rassemble plusieurs disciplines telles que les sciences exactes et naturelles, les sciences sociales, l'économie et l'éducation, appelées à améliorer les environnements humains et préserver les écosystèmes naturels (UNESCO, 2017).

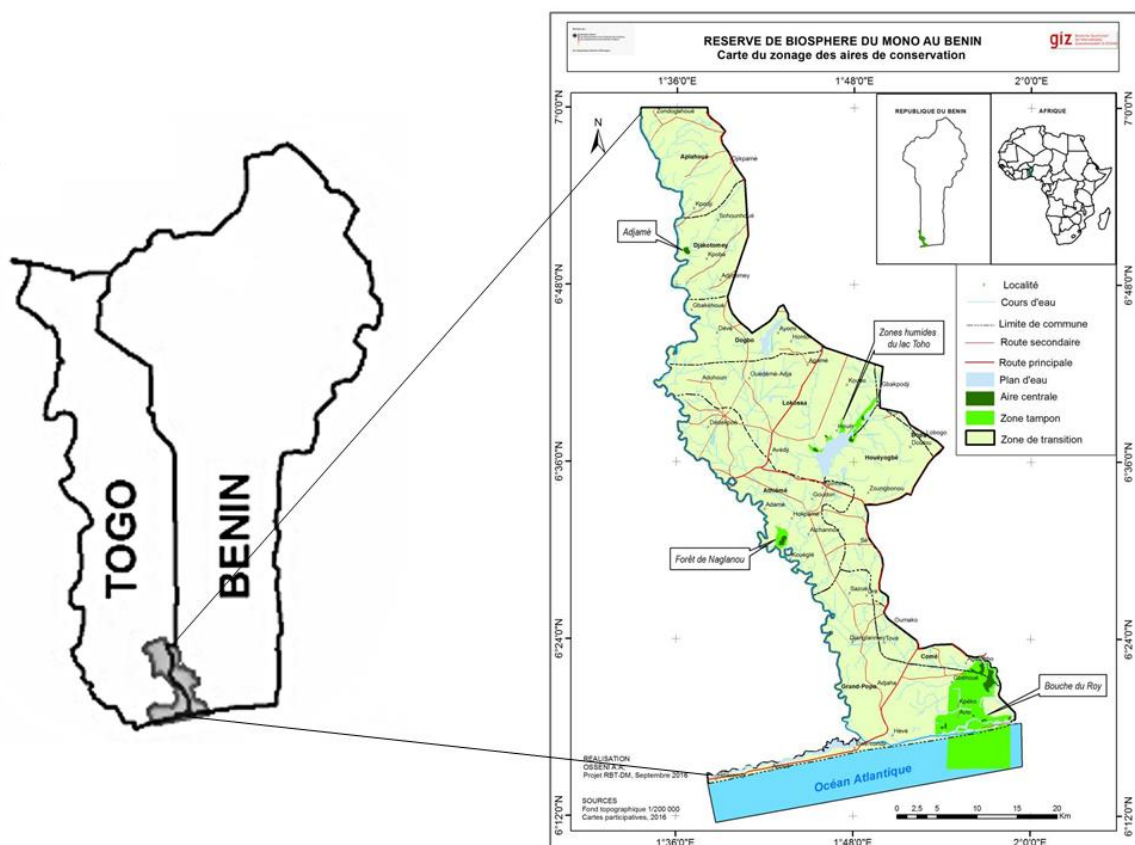


Figure 5 : Localisation de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du delta du Mono et carte du zonage des aires de conservation au Bénin.

(Modifié à partir de <http://abegief.org/?Reserve-de-Biosphere>, consulté le 29/07/2019 ; modifié à partir de Lougbegnon *et al.*, 2016)

Les réserves de biosphère du programme *Man and Biosphere* doivent répondre à trois objectifs. Le premier est de conserver la biodiversité, le second est de tester des approches du développement durable et le troisième est de mettre en place un appui logistique (via des espaces de recherche, de suivi continu, de formation, d'éducation, de sensibilisation et de participation locale) (Cibien, 2006). Ces trois fonctions que doivent assurer les réserves de biosphère sont accompagnées de la mise en place d'un zonage caractéristique du programme mis en œuvre par l'UNESCO. Ces réserves comprennent trois zones concentriques et

interdépendantes, chacune destinée à remplir un des trois objectifs du programme (Pelenc and Velut, 2012) :

- Une ou plusieurs aires centrales abritant un écosystème strictement protégé. Ces zones répondent à l'objectif de conservation de la biodiversité.
- Une zone tampon qui entoure ou avoisine les aires centrales au sein de laquelle sont pratiquées des activités durables sur le plan écologique et susceptibles de renforcer la recherche, le suivi, la formation ainsi que l'éducation scientifiques. C'est la zone dans laquelle l'appui logistique est mis en place.
- Une zone de transition au sein de laquelle un nombre plus important d'activités sont autorisées afin de permettre le développement économique et humain, durable sur les plans écologique et socio-culturel. Cette zone est celle où les approches du développement durable sont testées.

Les gestionnaires de la RBTM œuvrent pour la création de nouvelles aires de conservation afin d'augmenter le nombre d'Aires Communautaires de Conservation de la Biodiversité (ACCB). Dès lors, dans un processus d'élargissement de la RBTM, l'ONG *Africa Mobile Nature* a été amenée à identifier de nouvelles aires communautaires potentielles. La forêt marécageuse de Dédé, située dans la commune de Dogbo, en fait partie. C'est dans ce contexte qu'AMN, en partenariat avec l'IUCN-NL et la mairie de Dogbo, a mis au point un projet de création de la Réserve Communautaire de Dédé.

La présente étude tend à donner de la visibilité à la forêt marécageuse de Dédé, aujourd'hui inconnue du monde scientifique. En effet, la reconnaissance scientifique de l'importance de cette forêt, aussi bien au niveau de la biodiversité que de la fourniture de services écosystémiques pour les populations locales, faciliterait la concrétisation du projet établi. En outre, la collecte d'informations ethnobotaniques permet de prendre en compte l'importance des différentes espèces végétales pour la communauté de Dédé.

Description du cadre d'étude

La forêt marécageuse de Duvé se situe au Bénin, dans le département du Couffo (figure 6). Elle est située entre les latitudes Nord 6°44'00'' et 6°46'55'' et les longitudes Est 1°38'05'' et 1°40'96''. Sa superficie est de 382,88 hectares. Elle est divisée en trois îlots, appelés Langoui, Hontoh et Gbidji.

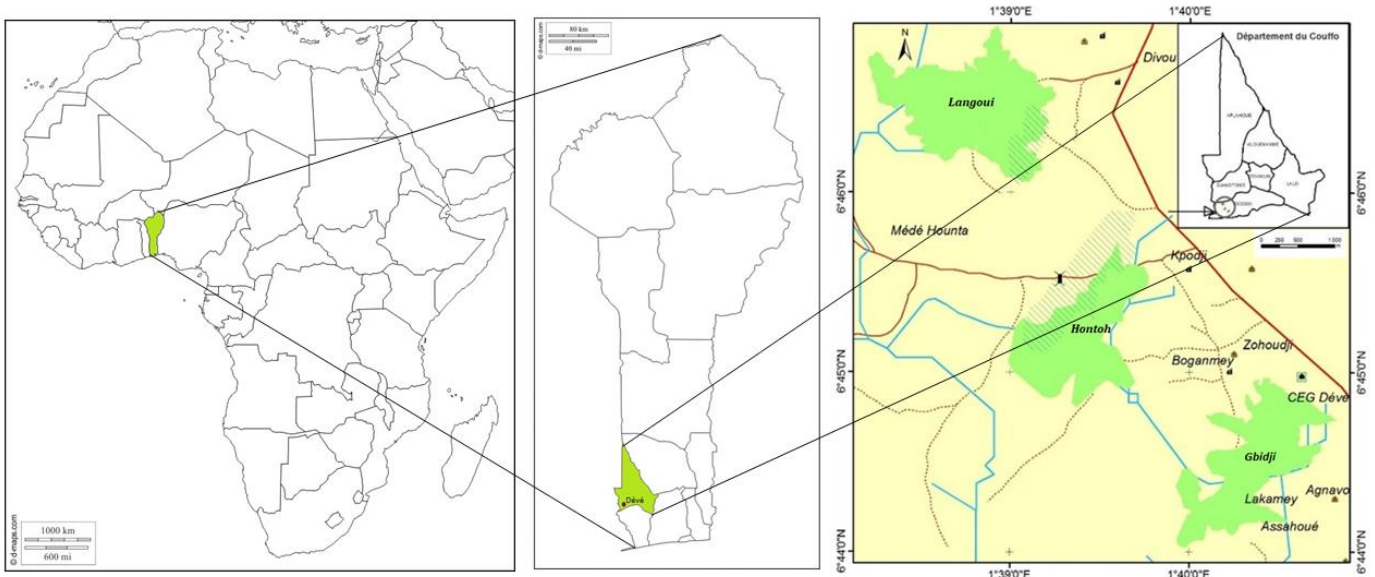


Figure 6 : Localisation de la forêt marécageuse de Duvé.

(Modifié à partir de https://d-maps.com/continent.php?num_con=1&lang=fr, consulté le 17/07/2019 ; modifié à partir de Lougbegnon *et al.*, 2016)

En 2013, l'arrondissement de Duvé comptait 12 627 habitants, dont 6 170 hommes et 6 457 femmes (INSAE, 2016). Il n'existe pas d'estimation plus récente de la population de Duvé. Cependant, d'après l'INSAE, la tendance est à la hausse, et il est donc fort probable que le nombre d'habitants de Duvé soit plus important aujourd'hui. En effet, le taux de croissance de la population de la commune de Dogbo est passé d'1,9% entre 1992 à 2002 à 2,51% entre 2002 et 2013 (INSAE, 2016). Le peuple Adja constitue le groupe socioculturel majoritaire de la région (~96%). La religion la plus représentée est le vaudou mais certains habitants sont également chrétiens. Par ailleurs, la forêt marécageuse de Duvé est une forêt sacrée qui abrite divers fétiches selon la communauté vaudou riveraine.

Selon une Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie (EMICOV) des ménages, réalisée par l'INSAE, l'indice de pauvreté monétaire dans le département du Couffo est fort et, de plus, présente une tendance à l'augmentation (46,58% en 2011 ; 49,31% en 2015). A Duvé, les activités économiques telles que l'agriculture, la pêche et la chasse sont pratiquées par 49,6% de la population (INSAE, 2016).

A la suite d'un entretien de groupe et de discussions informelles, un semblant d'historique de la forêt marécageuse de Duvé a pu être dressé. Il y a environ 60 ans, celle-ci avait l'allure d'une mosaïque, constituée de différentes espèces végétales pionnières, telles que *Raphia sp.* et *Alchornea cordifolia*. A l'époque, la forêt jouait le rôle d'habitat pour de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères. Les terres agricoles adjacentes à la forêt appartenaient à des collectivités locales et l'eau constituait la seule ressource de la forêt exploitée par les populations riveraines. Il semblerait que l'exploitation des autres ressources était alors interdite. Il y a environ 40-50 ans, les populations riveraines ont assisté à une expansion de la plaine d'inondation du marécage. A la suite de cet événement, les anciennes terres agricoles, étant alors pour la plupart des propriétés familiales, ont été colonisées par des espèces forestières, telles que *Raphia sp.*, *Alchornea cordifolia*, *Triplochiton scleroxylon*, *Ficus sur*, *Alstonia congensis* et *Mitragyna inermis*. Il semblerait que ce phénomène soit dû aux crues successives du fleuve Mono, situé à la frontière avec le Togo. La forêt a ensuite adopté le statut de forêt communautaire. En 2018, la forêt marécageuse Duvé a été classée comme « site protégé ». Aujourd'hui, un an seulement après que la forêt ait été classée, les habitants de Duvé considèrent que son statut est toujours communautaire. Les terres situées aux alentours sont transformées en cultures maraîchères et en rizicultures. En outre, les collectivités qui cultivent ces terres estiment toujours détenir des droits de propriété sur les terres colonisées par la forêt durant son extension. Par conséquent, ces exploitations engendrent parfois le défrichage de certaines parties de la forêt.

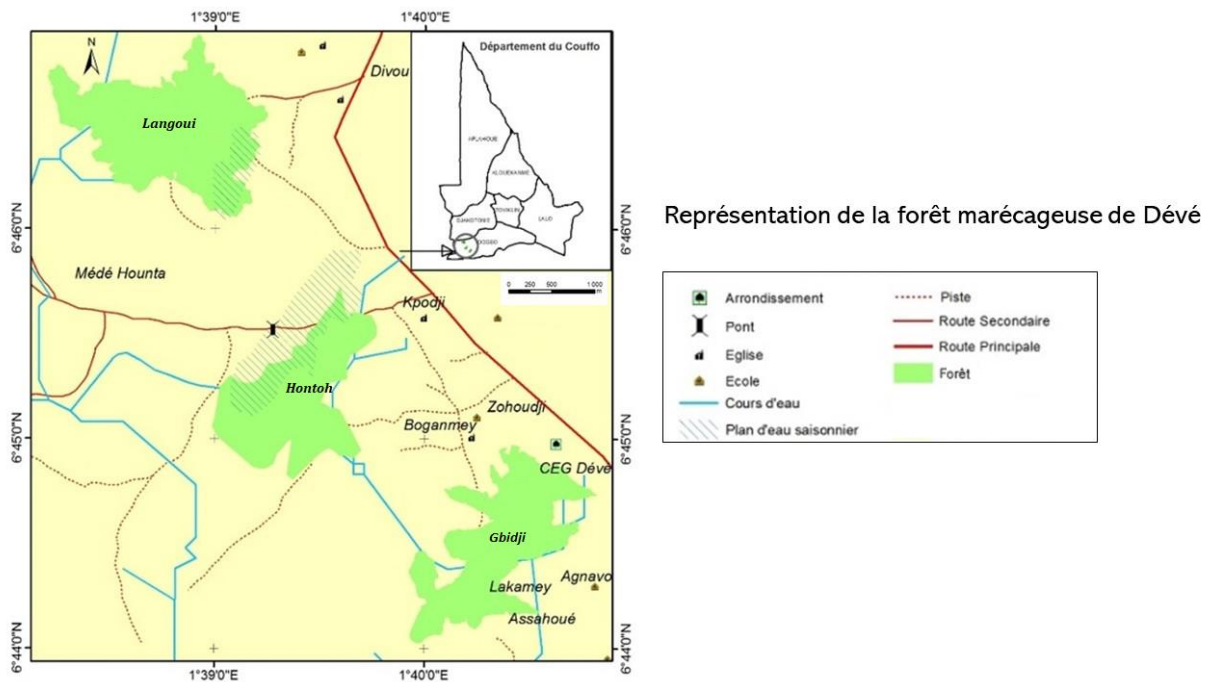


Figure 7 : Représentation de la forêt marécageuse de Dédé divisée en trois îlots appelés Langui, Hontoh et Gbidji.

(Modifié à partir de Lougbegnon *et al.*, 2016)

L'aire Communautaire de Conservation de la Biodiversité (ACCB) de la forêt marécageuse de Dédé (figure 7) est classée prioritairement dans la catégorie VI de gestion de l'UICN (Zone de gestion de ressources protégées), compte tenu de son principal objectif de gestion qui consiste en l'utilisation durable des écosystèmes, basée sur des initiatives locales de gestion. La gestion de l'aire est déléguée à l'Association de Conservation et de Promotion des ressources naturelles, nommée « ACP EFIOHOUE ». Le terme « *efiohoue* » signifie « *la maison des singes* ». L'ACP EFIOHOUE sert d'interface entre la Mairie de Dogbo et le Centre National de Gestion des Réserves de Faune (CENAGREF), l'organe étatique accrédité pour la gestion des réserves de biosphère.

La végétation de l'ACCB de Dédé est composée de forêts marécageuses mais également de prairies marécageuses ainsi que de mosaïques de champs et de jachères. Plusieurs espèces végétales menacées et inscrites sur la liste rouge de l'UICN y sont présentes, telles que l'iroko (*Milicia excelsa*), le fromager (*Ceiba pentandra*), le samba (*Triplochiton scleroxylon*) et plusieurs espèces de raphia (*Raphia sudanica*, *Raphia hookeri*, *Raphia vinifera*). La forêt marécageuse comprend de nombreuses espèces végétales, dont les plus représentatives sont le raphia (*Raphia sudanica*, *Raphia hookeri*, *Raphia vinifera*), l'émien (*Alstonia congensis*), l'arbre de djeman (*Alchornea cordifolia*), le tilleul d'Afrique (*Mitragyna stipulosa*), le grand arum du Sénégal (*Lasimorpha senegalensis*), la massette (*Typha australis*) et la « *southern cut grass* » (*Leersia hexandra*).

La faune retrouvée au niveau des aires centrales de l'ACCB comprend de nombreuses espèces menacées d'extinction, figurant elles aussi sur la liste rouge de l'UICN. Parmi ces espèces sont notamment représentées le singe à ventre roux (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*), le sitatunga (*Tragelaphus spekii*), le pangolin géant (*Manis gigantea*), le potamochère roux (*Potamochoerus porcus*) et l'hippopotame commun (*Hippopotamus amphibius*).

Selon Patrice Bada, la chasse, l'exploitation abusive des carrières de graviers, la non-restauration de ces carrières après exploitation ainsi que le travail des enfants sont principalement les activités qui constituent une menace pour la forêt de Dévé et sa communauté.

L'objectif de gestion de la Réserve communautaire de Dévé est la conservation et la restauration des écosystèmes ainsi que des ressources floristiques et fauniques qui y sont associées, en vue de leur valorisation ainsi que du développement local. Les priorités à prendre en compte dans la gestion de cette réserve sont d'assurer la protection et la restauration des écosystèmes naturels ainsi que de promouvoir des activités existantes, économiquement rentables pour la population locale et compatibles avec la conservation.

Enquêtes ethnobotaniques

Afin d'identifier les PFNL utilisés par les habitants de l'arrondissement de Dédé, leurs utilisations, leur importance socio-économique et les services écosystémiques fournis par la FMD, des enquêtes ethnobotaniques ont été réalisées.

Les PFNL ont été considérés selon la définition du CIFOR. En effet, les branches ont été prises en compte, aussi bien pour une utilisation de bois de chauffage que de matériaux de construction. Néanmoins, cette étude se concentre sur les PFNL d'origine végétale car les PFNL d'origine animale et leurs utilisations ont déjà été étudié par Joël Kpogniwe dans le cadre d'un mémoire de fin d'études réalisé en 2018 et encadré par Eben-Ezer Ewédjè (Kpogniwe, 2018). Lors des enquêtes ethnobotaniques, un total de 148 personnes ont été interrogées, dont 106 hommes (71,6%) et 42 femmes (28,4%). Afin de déterminer la taille de l'échantillon, la formule de Dagnelie (1998) a été utilisée :

$$N = \frac{U_{1-\alpha/2}^2 * p * (1 - p)}{d^2}$$

(N = taille de l'échantillon, $U_{1-\alpha/2}^2$ = valeur de la variable aléatoire normale pour une valeur de probabilité $\alpha = 0,05$, avec $U_{1-\alpha/2} = 1,96$; p = proportion d'individus ayant pour activité principale et/ou secondaire, l'exploitation des PFNL ; d = marge d'erreur attendue = 0,05).

L'étude de J. Kpogniwe avait permis de déterminer la proportion d'individus exploitant des PFNL provenant de la forêt marécageuse de Dédé. La proportion obtenue était alors de 90%, ce qui correspond à la valeur de p dans la formule ci-dessus. Dès lors, la valeur calculée pour le N est 138.

L'âge des personnes interrogées varie de 17 à 90 ans. La figure 8 illustre la distribution de ces personnes, en fonction de la classe d'âges à laquelle elles appartiennent.

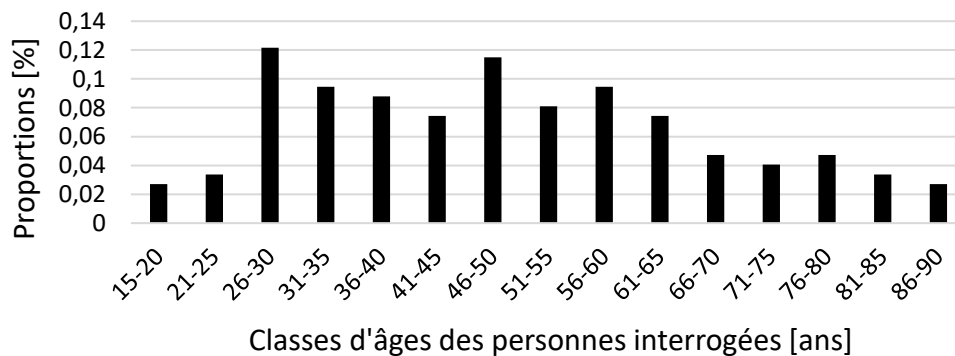


Figure 8 : Distribution des personnes interrogées, selon la classe d'âges à laquelle elles appartiennent.

Les enquêtes ont été réalisées à partir du 29 janvier 2019 jusqu'au 8 février 2019, dans les villages d'Adidévo, de Zohoudji, de Kpodji et d'Agnavo. Ces villages ont été choisis en fonction de leur proximité avec les différentes zones qui composent la forêt marécageuse de Dédé. Ainsi, Adidévo est proche de Langoui, alors que Zohoudji et Kpodji sont proches de Hontoh et qu'Agnavo est proche de Gbidji (figure 7). Les enquêtes ont été administrées sous la forme d'un questionnaire préétabli. Sachant à l'avance ce qu'il fallait chercher, la méthode du questionnaire a semblé être la plus appropriée. Cette méthode permet de comparer assez facilement les réponses des différents informateurs et de quantifier certaines informations (Huntington, 2000).

Le questionnaire individuel élaboré et utilisé lors de cette étude est divisé en sept parties, permettant de répondre à des questions différentes (voir annexe 7). La première partie renseigne sur l'identité de la personne enquêtée, pouvant également être appelée informateur/informatrice. Ensuite, la seconde partie donne des informations permettant d'identifier les différents acteurs impliqués dans l'exploitation des ressources de la forêt marécageuse de Dédé. Les questions posées dans cette partie sont liées aux différentes activités exercées par les personnes interrogées. Les réponses obtenues donnent des indications sur la nature de ces activités, la période à laquelle elles sont pratiquées (saison), ainsi que sur l'importance relative de chacune de ces activités, en fonction du nombre de jours par semaine pendant lesquels ces activités sont exercées. La troisième partie du questionnaire s'intéresse aux perceptions et aux connaissances de la personne enquêtée au sujet des ressources forestières et de la forêt elle-même. Les réponses obtenues fournissent des informations telles que l'ancienneté de la personne interrogée dans le village où elle réside aujourd'hui ; le(s) autre(s) rôle(s), selon la personne interrogée, de la forêt pour les populations locales, outre la fonction d'approvisionnement ; la perception de l'abondance passée, actuelle ainsi que la projection de l'abondance future, des ressources de la forêt ; les causes de dégradation de la forêt, si observées ; les atouts d'une bonne conservation de la forêt ; la tendance relative du temps de déplacement nécessaire pour atteindre les ressources forestières dans le passé par rapport au présent ; la/les ressource(s) alternative(s) en cas de disparition de ressource(s), si une ou plusieurs alternatives existent. La quatrième partie du questionnaire tente de répondre à ces questions : « Quelles sont les principales ressources utilisées à la périphérie et dans la forêt marécageuse de Dédé ? » et « Quelles sont les utilisations faites de ces ressources ? » Dans cette partie, il est demandé à l'informateur/informatrice, s'il/elle le veut bien, de lister les espèces végétales rencontrées dans son environnement proche qu'il/elle connaît ainsi que d'expliquer les utilisations qu'il/elle connaît pour cette espèce. L'habitat de ces espèces est également

renseigné. La cinquième partie du questionnaire concerne la demande de PFNL pour l'autoconsommation, à la périphérie et dans la forêt marécageuse de Dévé. Cette partie tente de répondre à cette question : « Quels sont les PFNL utilisés par les populations locales pour leur propre consommation, en quelle quantité sont-ils utilisés et par quel moyen sont-ils acquis ? » La sixième partie concerne uniquement les acteurs qui récoltent directement des PFNL dans la forêt marécageuse de Dévé. La question à laquelle cette partie tente de répondre est : « Quels PFNL sont collectés dans la forêt marécageuse de Dévé, en quelle quantité et à quelle fin ? » Finalement, la septième partie porte sur l'estimation des valeurs économiques des PFNL de la forêt marécageuse de Dévé. La question à laquelle cette partie tente de répondre est : « Quelles sont les valeurs économiques des PFNL exploités dans la forêt marécageuse de Dévé ? »

Certaines enquêtes ont également été réalisées par Eben-Ezer Ewédjè (mon promoteur de mémoire), Ismaël Batcho (doctorant dans l'équipe d'E. Ewédjè) et Oscar Ahossou (doctorant à l'ULB, dans l'équipe d'Olivier Hardy, chercheur en Biologie des Organismes et Ecologie au sein du laboratoire de Biologie Evolutive et Ecologie). François Nagoun, directeur de l'ONG EFIOHOUE, a facilité notre intégration au sein des différents villages en expliquant l'objectif du projet plusieurs semaines avant notre arrivée. Il a également joué le rôle d'interprète lorsqu'il n'était pas possible pour nous de communiquer avec les informateurs.

Les personnes interrogées ont été sélectionnées aléatoirement. Avec François Nagoun comme guide, la participation à l'enquête était proposée aux personnes rencontrées qui décidaient alors d'y répondre ou non, selon leur consentement.

Un questionnaire destiné à un entretien de groupe a également été élaboré et utilisé lors de cette étude (voir annexe 8). Celui-ci contient deux parties. La première concerne le mode de gestion de la forêt marécageuse de Dévé. Les questions posées sont « Quel est le statut de la forêt marécageuse de Dévé ? », « Quelles sont les autorités impliquées dans la gestion de la forêt marécageuse de Dévé ? », « Existe-il des interdictions concernant le prélèvement des ressources biologiques exploitées ? Si oui, listez-les et veuillez donner la raison de ces interdictions, si vous la connaissez. », « Quelles sont les périodes et les conditions d'accès aux ressources de la forêt marécageuse de Dévé ? » La seconde partie s'intéresse aux questions foncières en relation avec la forêt marécageuse de Dévé. Les questions posées sont : « Existe-il des propriétés individuelles et/ou familiales (collectivités) au sein de la forêt marécageuse de Dévé ? », « Quels sont les systèmes d'exploitation de ces propriétés ? », « En raison de la proximité de ces systèmes avec la forêt, existe-il des phénomènes d'extension de ceux-ci au sein de la forêt marécageuse de Dévé ? » Afin de réaliser un entretien de groupe, François Nagoun nous a aidé à trouver des personnes disponibles et consentantes à y participer. Les

individus du groupe devaient pouvoir parler des différents événements historiques de la forêt. Finalement, le groupe formé était composé de cinq hommes et de trois femmes.

Plusieurs rencontres informelles ont également été organisées. Une rencontre avec le maire de Dogbo a eu lieu, afin de lui faire part de nos recherches. Ensuite, un rendez-vous a été programmé avec l'ONG *Africa Mobile Nature*, au cours duquel ses membres nous ont expliqué leurs missions, et plus précisément le projet de l'ACCB de la forêt marécageuse de Duvé. Ces rencontres ont permis d'échanger des idées avec différents acteurs du projet.

Indices ethnobotaniques

Afin d'analyser les résultats obtenus, des statistiques ont été effectuées. Parmi celles-ci figurent les calculs d'indices ethnobotaniques.

La diversité totale des espèces (SD_{tot}) mesure le nombre d'espèces utilisées et comment elles contribuent, de façon égale, à l'utilisation totale. La valeur varie de 0 à n (Byg and Balslev, 2001).

$$SD_{tot} = \frac{1}{\sum P_s^2}$$

(P_s = contribution des espèces s à l'utilisation totale dans la communauté étudiée = nombre de fois que l'espèce s a été citée divisé par le nombre total d'utilisations citées pour toutes les espèces).

L'équitabilité totale des espèces (SE_{tot}) détermine dans quelle mesure les différentes espèces contribuent à l'utilisation totale, indépendamment du nombre d'espèces utilisées (Byg and Balslev, 2001).

$$SE_{tot} = \frac{SD_{tot}}{n}$$

(n = nombre d'espèces utilisées).

La valeur d'usage (UV_s) mesure le nombre moyen d'utilisations connues des informateurs pour l'espèce s (Phillips and Gentry, 1993, cités dans Byg and Balslev, 2001).

$$UV_s = \sum \frac{UV_{is}}{n}$$

(UV_{is} = nombre d'utilisation que l'informateur i connaît pour l'espèce s ; n = nombre total d'informateurs).

La valeur d'importance (IV_s) mesure la proportion d'informateurs qui considèrent qu'une espèce s est importante. Les valeurs sont comprises entre 0 et 1 (Phillips and Gentry, 1993, cités dans Byg and Balslev, 2001).

$$IV_s = \frac{n_{is}}{n}$$

(n_{is} = nombre d'informateurs qui considèrent que l'espèce s est importante ; n = nombre total d'informateurs).

La valeur de la diversité des informateurs (ID_s) mesure combien d'informateurs utilisent une espèce et comment l'utilisation de cette espèce est répartie entre eux. Les valeurs sont comprises entre 0 et le nombre d'informateurs qui utilisent cette espèce (Phillips and Gentry, 1993, cités dans Byg and Balslev, 2001).

$$ID_s = \frac{1}{\sum P_i^2}$$

(P_i = contribution de l'informateur i au pool total de connaissances des espèces = nombre d'utilisations de l'espèce s citées par l'informateur i divisé par le nombre total d'utilisations de l'espèce s citées par tous les informateurs).

La valeur d'équité des informateurs (IE_s) mesure la manière dont l'utilisation d'une espèce est distribuée parmi les informateurs, indépendamment du nombre d'informateurs qui utilisent cette espèce. Les valeurs sont comprises entre 0 et 1 Phillips and Gentry, 1993, cités dans Byg and Balslev, 2001).

$$IE_s = \frac{ID_s}{ID_{s \max}}$$

($ID_{s \max}$ = valeur maximale de diversité des informateurs pour une espèce s qui est connue par un nombre donné d'informateurs).

La valeur consensuelle d'utilisation (UC_s) mesure le degré de concordance entre les informateurs concernant le fait qu'ils considèrent une espèce comme utile ou non. Les valeurs sont comprises entre -1 et 1 (Phillips and Gentry, 1993, cités dans Byg and Balslev, 2001).

$$UC_s = \left(\frac{2n_s}{n} \right) - 1$$

(n_s = nombre de personne qui utilisent l'espèce s ; n = nombre total d'informateurs).

La valeur consensuelle d'intention (PC_s) mesure le degré de concordance entre les informateurs qui utilisent l'espèce s concernant les fins pour lesquelles ils utilisent l'espèce s . Les valeurs sont comprises entre 0 et 1 (Phillips and Gentry, 1993, cités dans Byg and Balslev, 2001).

$$PC_s = \frac{\sum P_u^2}{S}$$

(P_u = contribution proportionnelle de l'utilisation u à l'utilité totale d'une espèce s = nombre de citations de l'utilisation u divisé par le nombre total de citations d'utilisations pour l'espèce s) ;
 S = nombre de type d'utilisations citées pour l'espèce s).

Le poids de l'espèce i pour le service s (P_{si}) mesure l'importance de l'espèce i dans la fourniture du service s (Ouédraogo *et al.*, 2014).

$$P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$$

(N_{si} = nombre de citation de l'espèce i pour le service s ; N_t = nombre total de citations de toutes les espèces citées pour le service s).

Identification des espèces citées lors des entretiens

Lors des entretiens, le nom des espèces végétales a été cité en Adja. Ensuite, il a donc été nécessaire de déterminer le nom scientifique de chaque espèce citée. Ismael Batcho est alors retourné sur le terrain afin de récolter des échantillons des espèces citées dans le but de constituer un herbier. A partir des noms vernaculaires, cette collecte a été réalisée avec l'aide de plusieurs riverains, dont François Nagoun et Traoré Edah. Par la suite, les espèces montées en herbier ont été identifiées à l'herbier national du Bénin, notamment par E.-E. Ewédjè. Les autres espèces citées ont été identifiées à l'aide d'un livre, intitulé « *Flore du Bénin. Tome 3. Noms des plantes dans les langues nationales Béninoises* », publié en 2008 par Simone de Souza. Cet ouvrage reprend les noms vernaculaires de 1200 espèces végétales indigènes du Bénin dans toutes les langues nationales. A chaque nom vernaculaire correspond le nom scientifique de chaque espèce.

Résultats

Perceptions liées à l'état et à l'importance de la FMD

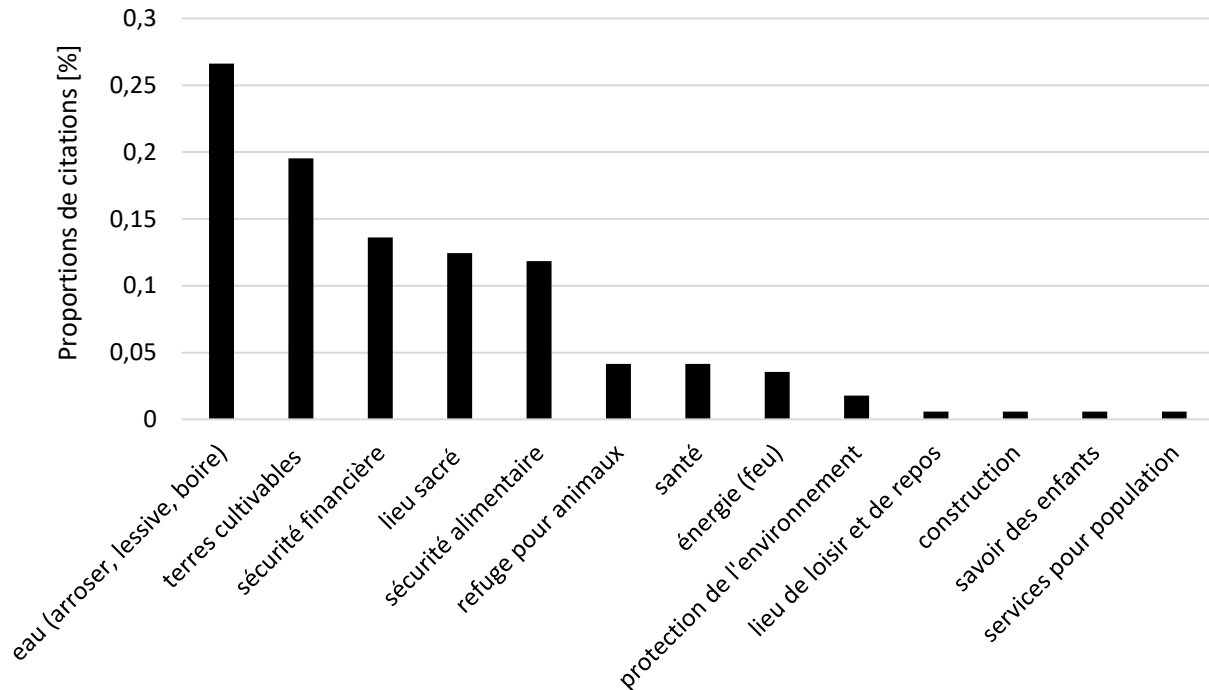


Figure 9 : Proportions de citations des rôles de la forêt marécageuse de Dévé pour les populations riveraines, outre la fonction d’approvisionnement en ressources, selon les personnes interrogées.

A la question : « Quel(s) est/sont l’/es autre(s) rôle(s), selon vous, de la forêt marécageuse de Dévé pour les populations riveraines, outre la fonction d’approvisionnement ? », la réponse qui est revenue le plus souvent est l’apport d’eau (26,6%) (figure 9), utilisée notamment pour arroser les cultures, faire la lessive, se désaltérer, ... Ensuite, ont été mentionnés la disponibilité de terres cultivables (19,5%), la sécurité financière (13,6%), le rôle de lieu sacré (abri pour les fétiches qui protègent le village) (12,4%), la sécurité alimentaire (11,8%), le rôle de refuge pour les animaux sauvages (4,1%), la santé (4,1%), l’énergie (sous forme de bois de chauffage) (3,6%), la régulation de phénomènes climatiques (notamment en régulant les pluies, en limitant les dégâts des inondations et des sécheresses,...). La forêt a également été définie comme « poumon de l’arrondissement » (1,8%), le rôle de lieu de loisir et de repos (0,6%), le rôle dans la construction (permettant d’avoir un abri) (0,6%), le rôle lié au savoir des enfants (0,6%) et les services fournis à la population (0,6%). Bien qu’elles mentionnent une fonction d’approvisionnement, les réponses qui associent la forêt à un source d’eau sont les plus nombreuses.

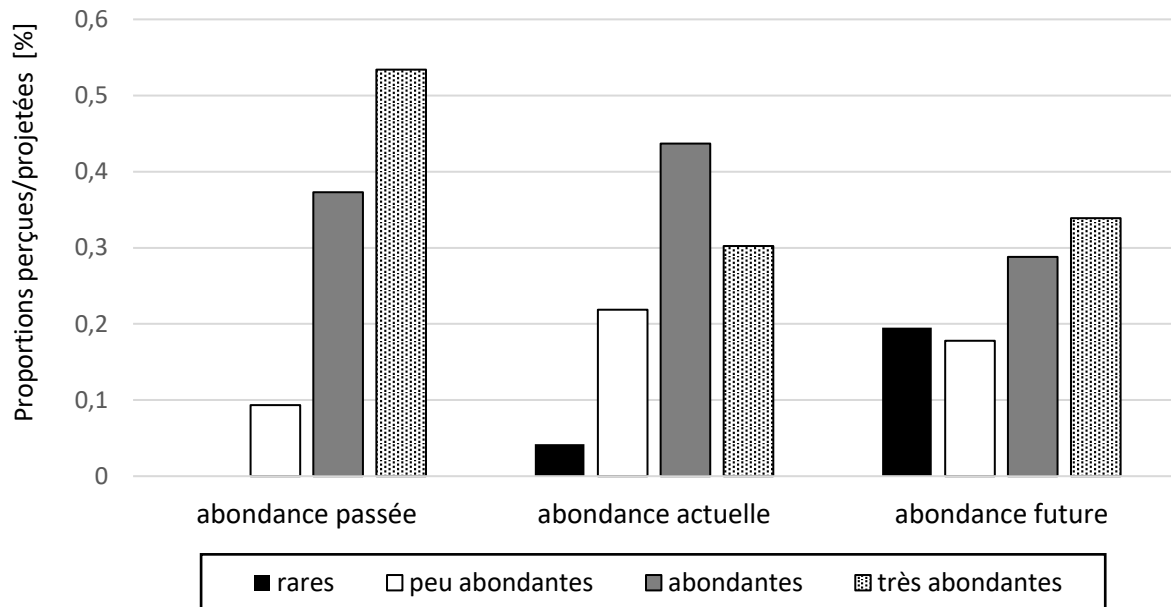


Figure 10 : Perceptions de l'abondance passée et actuelle, ainsi que projection de l'abondance future, des ressources de la forêt marécageuse de Duvé. A chaque personne interrogée, il a été demandé quelle était sa perception de l'abondance passée des ressources de la forêt, sa perception de l'abondance actuelle des ressources de la forêt ainsi que de projeter quelle sera l'abondance future des ressources de la forêt, selon eux. Pour chacune de ces questions, les réponses proposées à la personne interrogée étaient « rares », « peu abondantes », « abondantes » et « très abondantes ».

En ce qui concerne la perception liée à l'abondance passée des ressources de la FMD, plus de la moitié des personnes interrogées ont répondu que les ressources étaient très abondantes (53,4%), 37,3% ont dit qu'elles étaient abondantes et 9,3% ont dit qu'elles étaient peu abondantes. Personne n'a répondu qu'elles étaient rares.

Les réponses liées à la perception de l'abondance actuelle des ressources sont plus partagées : 43,7% des personnes interrogées estiment qu'elles sont abondantes, 30,3% considèrent qu'elles sont très abondantes, 21,8% disent qu'elles sont peu abondantes et 4,2% parlent de rareté des ressources de la forêt.

Les projections de l'abondance des ressources de la forêt sont encore plus partagées : 33,9% des informateurs pensent et espèrent qu'elles seront très abondantes, 28,8% ont répondu qu'elles seront abondantes, 17,8% projettent qu'elles seront peu abondantes et 19,5% parlent d'une future rareté des ressources de la FMD.

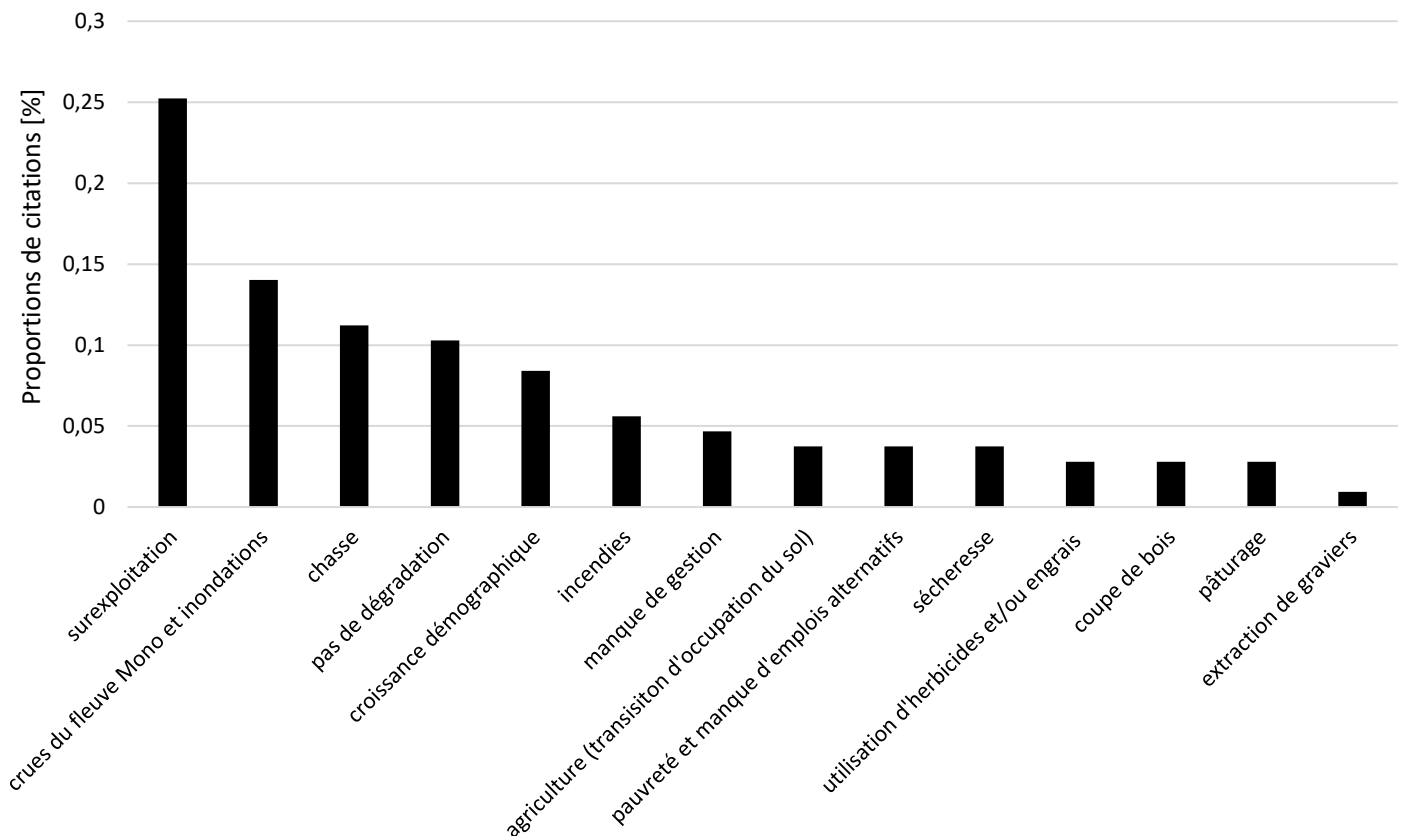


Figure 11 : Causes de dégradation de la forêt marécageuse de Duvé, selon les personnes interrogées.

Il a été demandé à chaque personne interrogée de citer, selon elle, si observée(s), la/les cause(s) de dégradation de la forêt marécageuse de Duvé.

La cause de dégradation de la FMD la plus citée est la surexploitation des ressources de la forêt (25,2%). En deuxième position viennent les crues du fleuve Mono et les inondations (14%). La troisième position est occupée par la chasse (11,2%). Environ une personne sur dix estime qu'il n'y a pas de dégradation et que la forêt est même en expansion (10,3%). Ensuite, les causes suivantes ont été mentionnées : les incendies (5,6%), le manque de gestion de la forêt (4,7%), la transition dans l'occupation du sol due à l'agriculture (3,7%), la pauvreté et le manque d'emplois alternatifs (3,7%), la sécheresse (3,7%), l'utilisation d'herbicides et/ou d'engrais (3,7%), la coupe de bois (3,7%), le pâturage (3,7%) et l'extraction de graviers (3,7%).

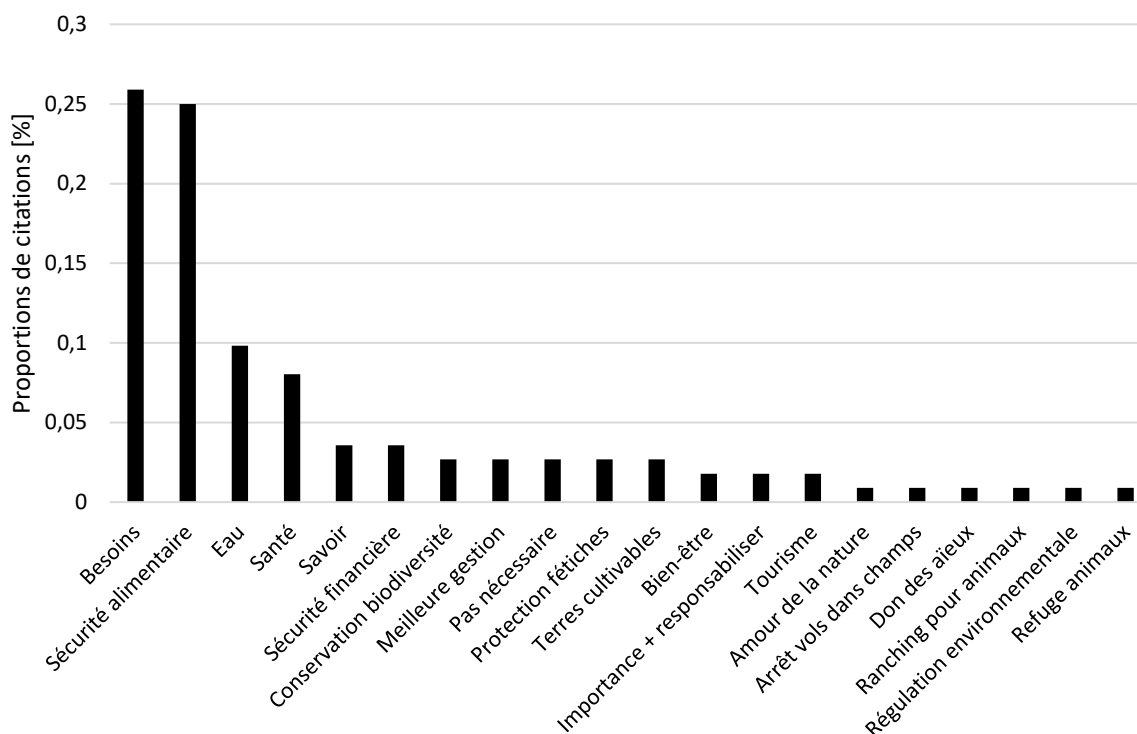


Figure 12 : Atouts de la bonne conservation de la forêt marécageuse de Dévé, selon les personnes interrogées.

La conséquence bénéfique de la bonne conservation de la FMD qui a été la plus mentionnée est de permettre d’assurer les besoins des générations actuelles et futures (25,9%). Ensuite, la sécurité alimentaire a été citée par une personne sur quatre (25%). Les autres atouts cités sont la fourniture en eau (9,8%), la santé (8%), le savoir des enfants d’aujourd’hui et de demain (3,6%), la sécurité financière (3,6%), la conservation de la biodiversité (2,7%), une meilleure gestion (2,7%), la protection des fétiches résidant dans la FMD (2,7%), la disponibilité de terres cultivables autour de la FMD (2,7%), le bien-être des riverains de la FMD (1,8%), le fait de montrer l’importance de la forêt pour la communauté et de responsabiliser les riverains de la FMD (1,8%), le potentiel de développement du tourisme (1,8%), l’amour de la nature (0,9%), l’arrêt des vols dans les champs (0,9%), la conservation d’un don des aïeux (0,9%), la disponibilité d’un lieu d’élevage (« *ranching* ») pour le bétail (0,9%), la régulation de l’environnement (notamment la régularité des pluies) (0,9%) ainsi que la disponibilité d’un lieu de refuge pour les animaux sauvages (0,9). Une certaine part des personnes interrogées estime qu’il n’est pas nécessaire de conserver cette forêt et qu’il faudrait même la réduire (2,7%).

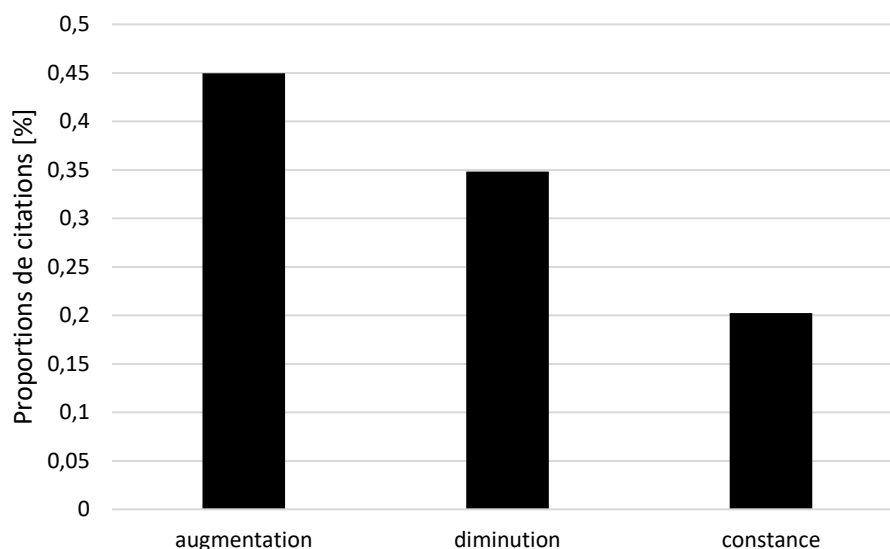


Figure 13 : Tendence relative du temps de déplacement nécessaire pour atteindre les ressources de la forêt dans le passé, par rapport au présent. A chaque personne interrogée, il a été demandé si le temps de marche nécessaire pour atteindre les ressources de la forêt marécageuse de Dévé avait augmenté, était resté constant ou avait diminué, par rapport au temps de marche nécessaire dans le passé.

Afin de se faire une idée d’une éventuelle raréfaction des ressources de la FMD, il a été demandé aux personnes interrogées si le temps de marche nécessaire pour trouver les ressources de la forêt avait augmenté, diminué, ou s’il était resté constant. Un temps de marche plus important pourrait indiquer que les ressources se raréfient.

Une personne sur cinq estime que le temps de marche pour atteindre les ressources forestières est resté constant (20%). Les réponses en faveur d’une augmentation du temps de marche étaient plus importantes (45%) que celles en faveur d’une diminution (35%). Cependant, les résultats obtenus sont assez partagés.

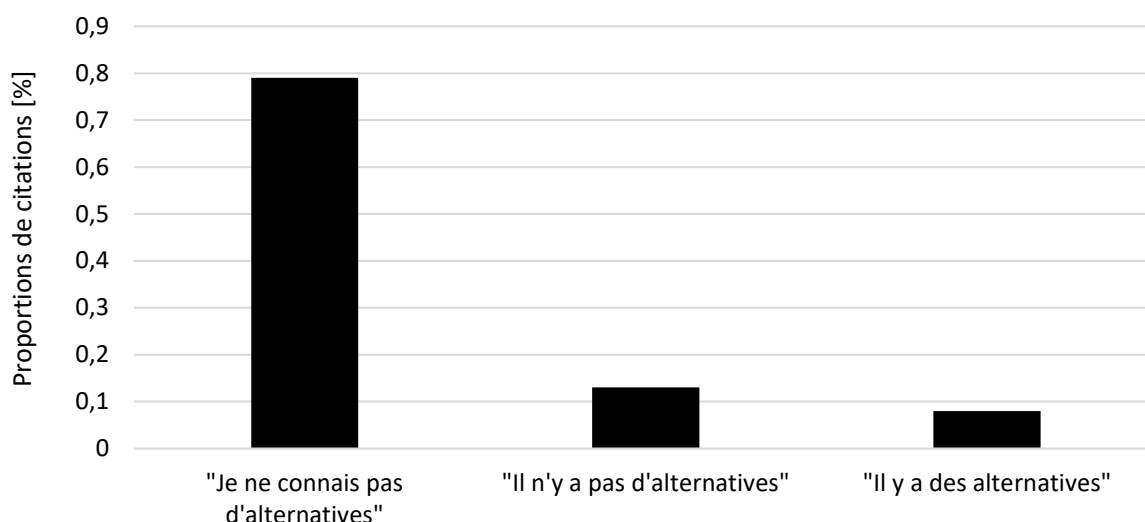


Figure 14 : Proportions des réponses données à la question « En cas de disparition d'une ressource, connaissez-vous des ressources alternatives ? »

La majorité des personnes interrogées disent ne pas connaître d'alternatives aux ressources utilisées (79%). Certaines affirment que les alternatives aux ressources utilisées n'existent pas (13%). Enfin, une plus faible proportion déclare qu'il y a des alternatives (8%). Les alternatives citées comprennent les médicaments provenant de la pharmacie et les soins délivrés dans les hôpitaux et les centres de santé pour remplacer les plantes médicinales, les plantations de palmier à huile pour remplacer le raphia et le bois de chauffage, les légumes cultivés pour remplacer les légumes issus de la forêt, les animaux d'élevage pour remplacer les animaux chassés, le plastique pour remplacer les feuilles servant à emballer de la nourriture et le raphia comme source de revenus pour remplacer les animaux chassés puis vendus. Il semblerait aussi que si *A. sessilis* et *S. sparganophorum* deviennent rares, ils pourront être remplacés par *I. aquatica*. Parmi les personnes qui ont affirmé qu'il n'y avait pas d'alternatives, certaines ont mentionné le fait que la forêt renferme des fétiches.

Utilisation et importance des différentes espèces végétales citées

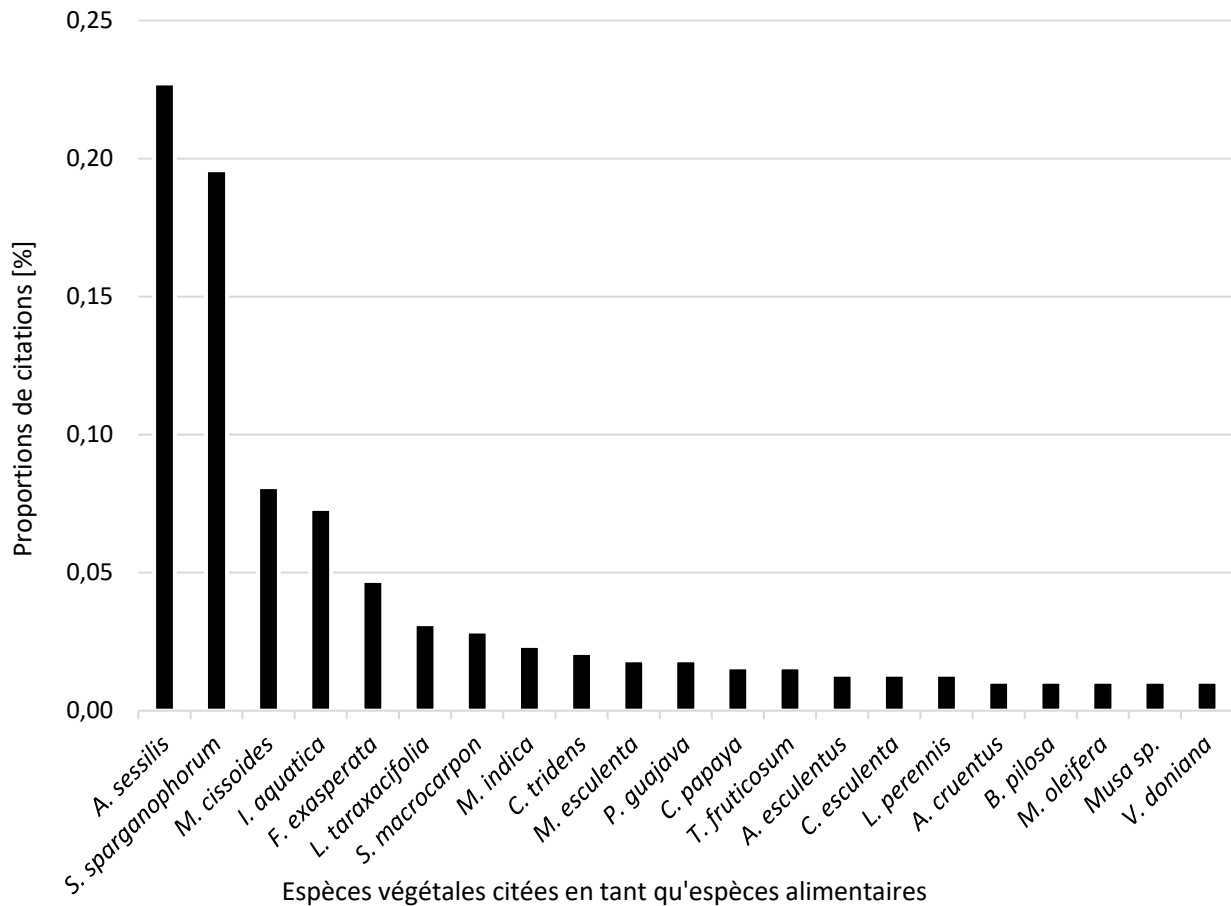
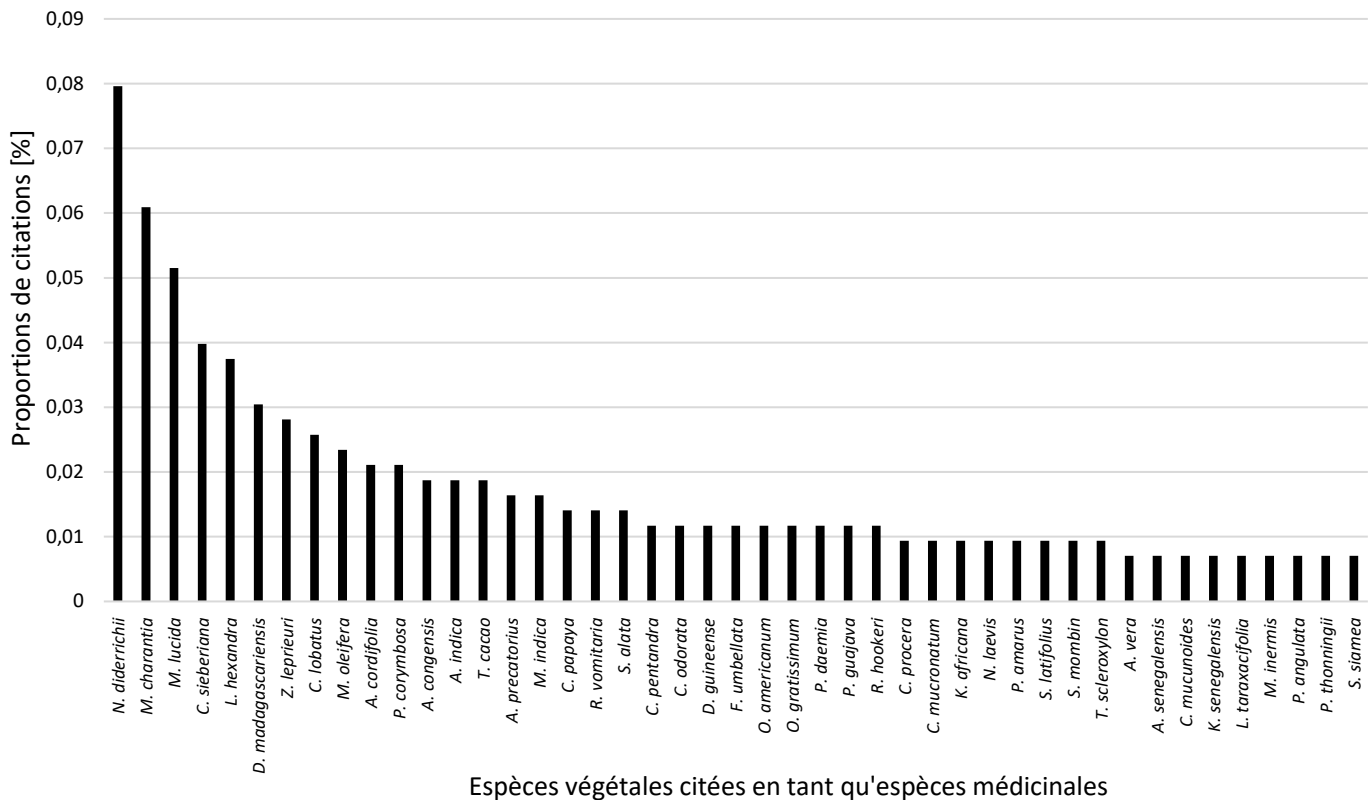


Figure 15 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces alimentaires. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce *i* pour le service *s*, tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, l'utilisation est d'ordre alimentaire. Au total, 50 espèces ont été citées en tant qu'espèces alimentaires, avec un total de 383 citations, toutes espèces confondues. Cependant, par souci de lisibilité, la présentation des résultats ne comprend que les 21 espèces les plus citées (proportion de citations > 1%).

L'espèce végétale alimentaire la plus citée est *Alternanthera sessilis* (22,7%), suivie d'assez près par *Struchium sparganophorum* (19,6%). Ensuite, ont été citées, *Momordica cissoides* (8,1%), *Ipomoea aquatica* (7,3%), *Ficus exasperata* (4,7%), *Launaea taraxacifolia* (3,1%), *Solanum macrocarpon* (2,9%), *Mangifera indica* (2,3%), *Corchorus tridens* (2,1%), *Manihot esculenta* (1,8%), *Psidium guajava* (1,8%), *Carica papaya* (1,5%), *Talinum fruticosum* (1,5%), *Abelmoschus esculentus* (1,3%), *Colocasia esculenta* (1,3%), *Ludwigia perennis* (1,3%), *Amaranthus cruentus* (1%), *Bidens pilosa* (1%), *Moringa oleifera* (1%), *Musa sp.* (1%) et *Vitex doniana* (1%). La proportion de citations des espèces qui ne figurent pas sur le graphique est inférieure à 1%.



Espèces végétales citées en tant qu'espèces médicinales

Figure 16 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces médicinales. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, l'utilisation est d'ordre médicinal. Au total, 112 espèces ont été citées en tant qu'espèces médicinales, avec un total de 427 citations, toutes espèces confondues. Cependant, par souci de lisibilité, la présentation des résultats ne comprend que les 45 espèces les plus citées (proportion de citations > 0,5%).

L'espèce végétale la plus citée pour ses propriétés médicinales est *Nauclea diderrichii* (8%). Ensuite, ont été citées, *Momordica charantia* (6,1%), *Morinda lucida* (5,2%), *Cassia sieberiana* (4%), *Leersia hexandra* (3,7%), *Dichapetalum madagascariensis* (3%), *Zanthoxylum lepreurii* (2,8%), *Croton lobatus* (2,6%), *Moringa oleifera* (2,3%), *Alchornea cordifolia* (2,1%), *Pavetta corymbosa* (2,1%), *Alstonia congensis* (1,9%), *Azadirachta indica* (1,9%), *Theobroma cacao* (1,9%), *Abrus precatorius* (1,6%), *Mangifera indica* (1,6%), *Carica papaya* (1,4%), *Rauwolfia vomitoria* (1,4%), *Senna alata* (1,4%), *Ceiba pentandra* (1,2%), *Chromolaena odorata* (1,2%), *Dialium guineense* (1,2%), *Ficus umbellata* (1,2%), *Ocimum americanum* (1,2%), *Ocimum gratissimum* (1,2%), *Pergularia daemia* (1,2%), *Psidium guajava* (1,2%), *Raphia hookeri* (1,2%), *Calotropis procera* (0,9%), *Combretum mucronatum* (0,9%), *Kigelia africana* (0,9%), *Newbouldia laevis* (0,9%), *Phyllanthus amarus* (0,9%), *Sarcocephalus latifolius* (0,9%), *Spondias mombin* (0,9%), *Triplochiton scleroxylon* (0,9%), *Aloe vera* (0,7%), *Annona senegalensis* (0,7%), *Calopogonium mucunoides* (0,7%), *Khaya senegalensis* (0,7%), *Launaea*

taraxacifolia (0,7%), *Mitragyna inermis* (0,7%), *Physalis angulata* (0,7%), *Piliostigma thonningii* (0,7%) et *Senna siamea* (0,7%). La proportion de citations des espèces qui ne figurent pas sur le graphique est inférieure à 0,5%.

Les seize espèces les plus citées, *Nauclea diderrichii*, *Momordica charantia*, *Morinda lucida*, *Cassia sieberiana*, *Leersia hexandra*, *Dichapetalum madagascariensis*, *Zanthoxylum leprieurii*, *Croton lobatus*, *Moringa oleifera*, *Alchornea cordifolia*, *Pavetta corymbosa*, *Alstonia congensis*, *Azadirachta indica*, *Theobroma cacao*, *Abrus precatorius* et *Mangifera indica*, représentent 50,8% des citations d'espèces médicinales.

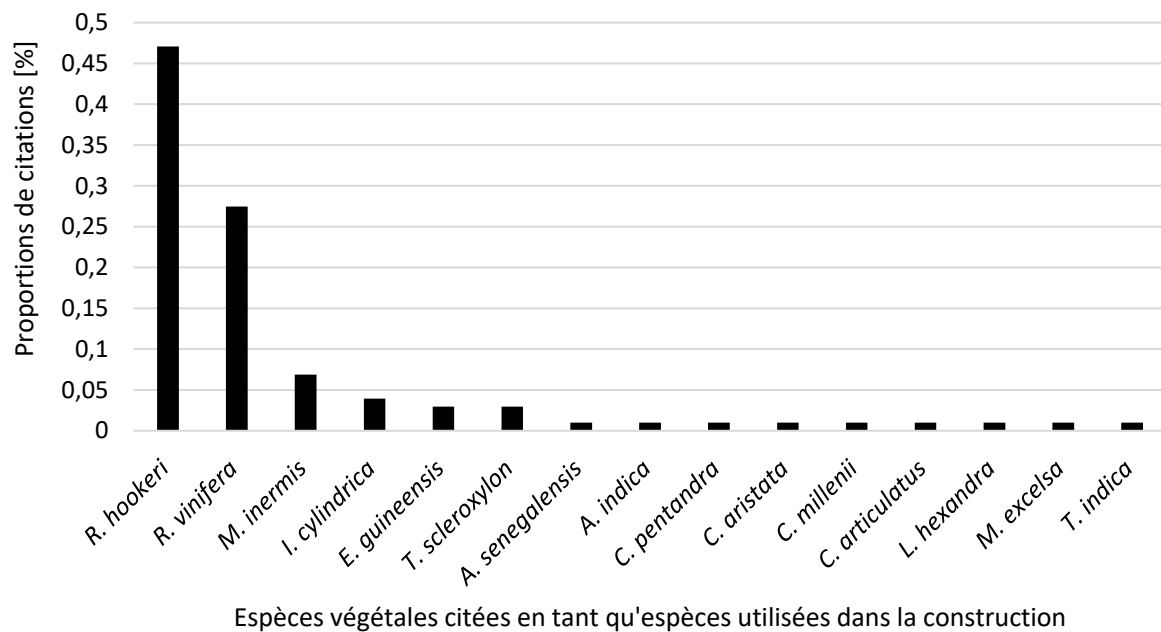


Figure 17 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces utilisées dans la construction. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, l'utilisation est liée à la construction. Au total, 15 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées dans la construction, avec un total de 102 citations, toutes espèces confondues.

L'espèce végétale la plus citée en tant qu'espèce utilisée pour la construction est *Raphia hookeri* (47%). La deuxième espèce la plus citée est *Raphia vinifera* (27,5%). Ensuite, ont été citées, *Mitragyna inermis* (6,9%), *Imperata cylindrica* (3,9%), *Elaeis guineensis* (2,9%), *Triplochiton scleroxylon* (2,9%), *Annona senegalensis* (~1%), *Azadirachta indica* (~1%), *Ceiba pentandra* (~1%), *Chaetacme aristata* (~1%), *Cola millenii* (~1%), *Cyperus articulatus* (~1%), *Leersia hexandra* (~1%), *Milicia excelsa* (~1%) et *Tamarindus indica* (~1%).

Les proportions de citations des deux espèces de *Raphia* représentent près de 75% des espèces végétales citées en tant qu'espèces utilisées dans la construction (74,5%).

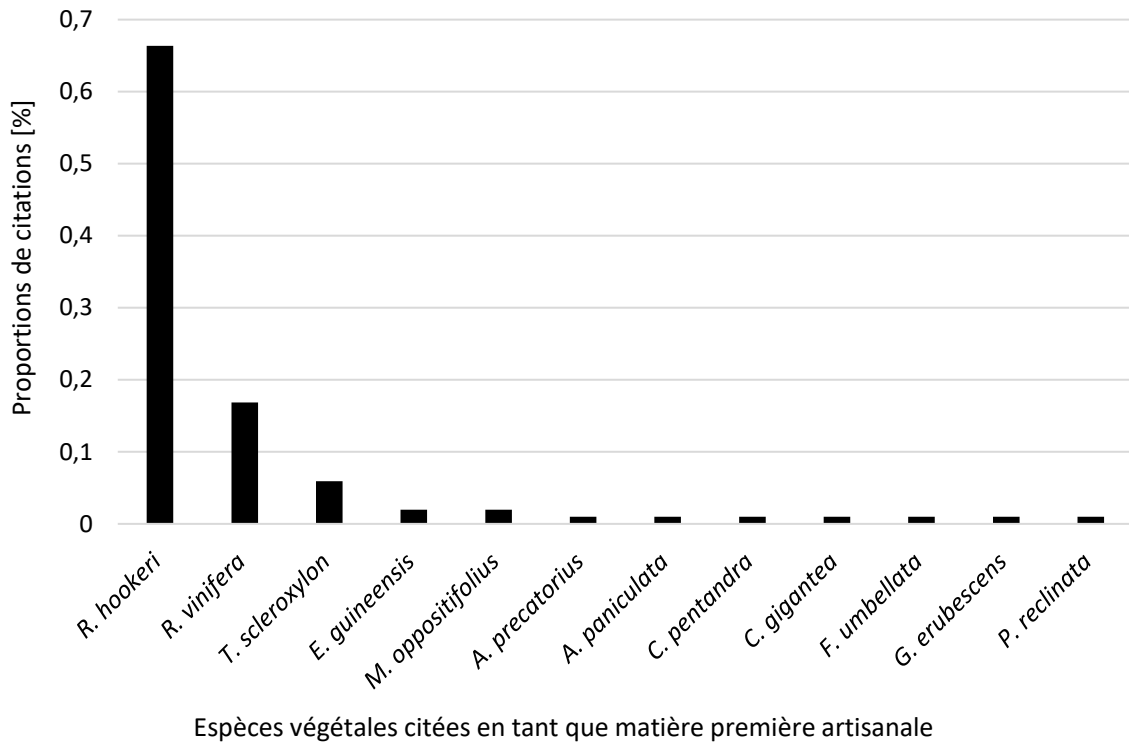


Figure 18 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant que matière première artisanale. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, les espèces sont utilisées en tant que matière première artisanale. Au total, 12 espèces ont été citées en tant que matière première artisanale, avec un total de 101 citations, toutes espèces confondues.

L'espèce la plus citée en tant que matière première artisanale est *Raphia hookeri* (66,3%), suivie par *Raphia vinifera* (16,8%). Ensuite, les espèces citées sont *Triplochiton scleroxylon* (5,9%), *Elaeis guineensis* (~2%), *Mallotus oppositifolius* (~2%), *Abrus precatorius* (~1%), *Afraegle paniculata* (~1%), *Ceiba pentandra* (~1%), *Cola gigantea* (~1%), *Ficus umbellata* (~1%), *Gardenia erubescens* (~1%) et *Phoenix reclinata* (~1%). Ensemble, *R. hookeri* et *R. vinifera* représentent 83,1% des citations d'espèce végétales utilisées en tant que matière première artisanale.

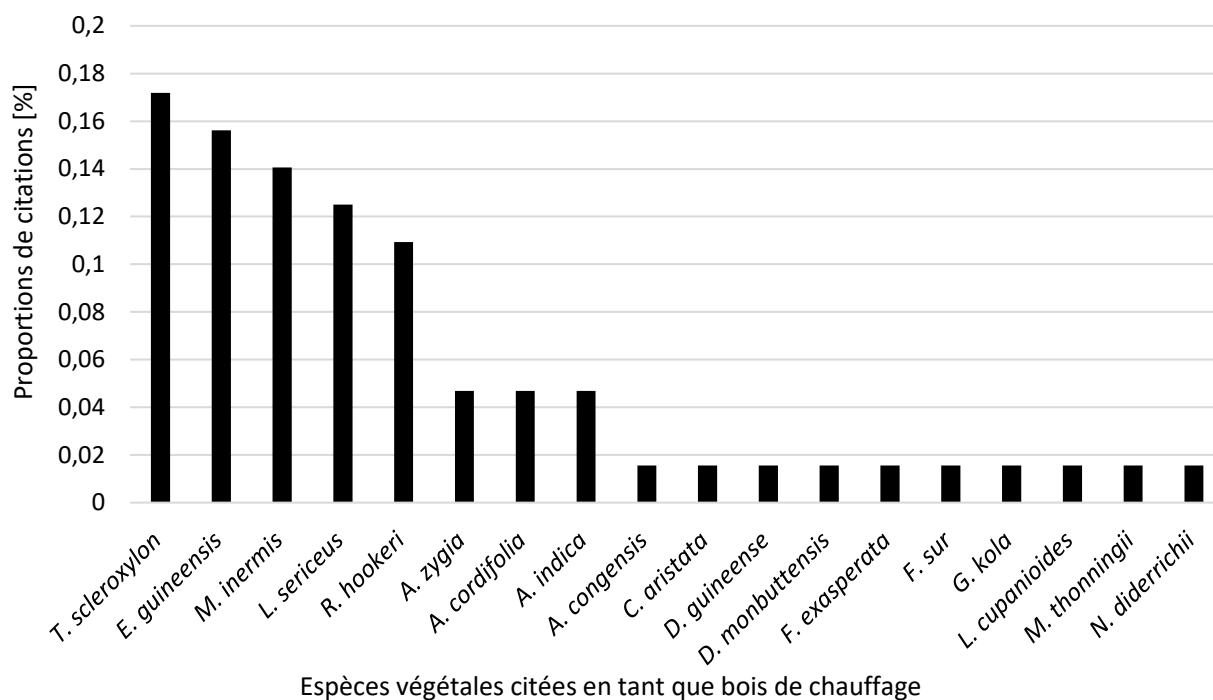


Figure 19 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant que bois de chauffage. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, les espèces sont utilisées en tant que bois de chauffage. Au total, 18 espèces ont été citées en tant que bois de chauffage, avec un total de 64 citations, toutes espèces confondues.

L'espèce la plus citée en tant que bois de chauffage est *Triplochiton scleroxylon* (17,2%), suivie, relativement près, par *Elaeis guineensis* (15,6%), *Mitragyna inermis* (14,1%), *Lonchocarpus sericeus* (12,5%) et *Raphia hookeri* (10,9%). Ensuite, ont été citées, *Albizia zygia* (4,7%), *Alchornea cordifolia* (4,7%), *Azadirachta indica* (4,7%), *Alstonia congensis* (1,6%), *Chaetacme aristata* (1,6%), *Dialium guineense* (1,6%), *Diospyros monbuttensis* (1,6%), *Ficus exasperata* (1,6%), *Ficus sur* (1,6%), *Garcinia kola* (1,6%), *Lecaniodiscus cupanioides* (1,6%), *Millettia thonningii* (1,6%) et *Nauclea diderrichii* (1,6%). Ensemble, *Triplochiton scleroxylon*, *Elaeis guineensis*, *Mitragyna inermis*, *Lonchocarpus sericeus* et *Raphia hookeri* représentent 70,3% des citations d'espèces utilisées comme bois de chauffage.

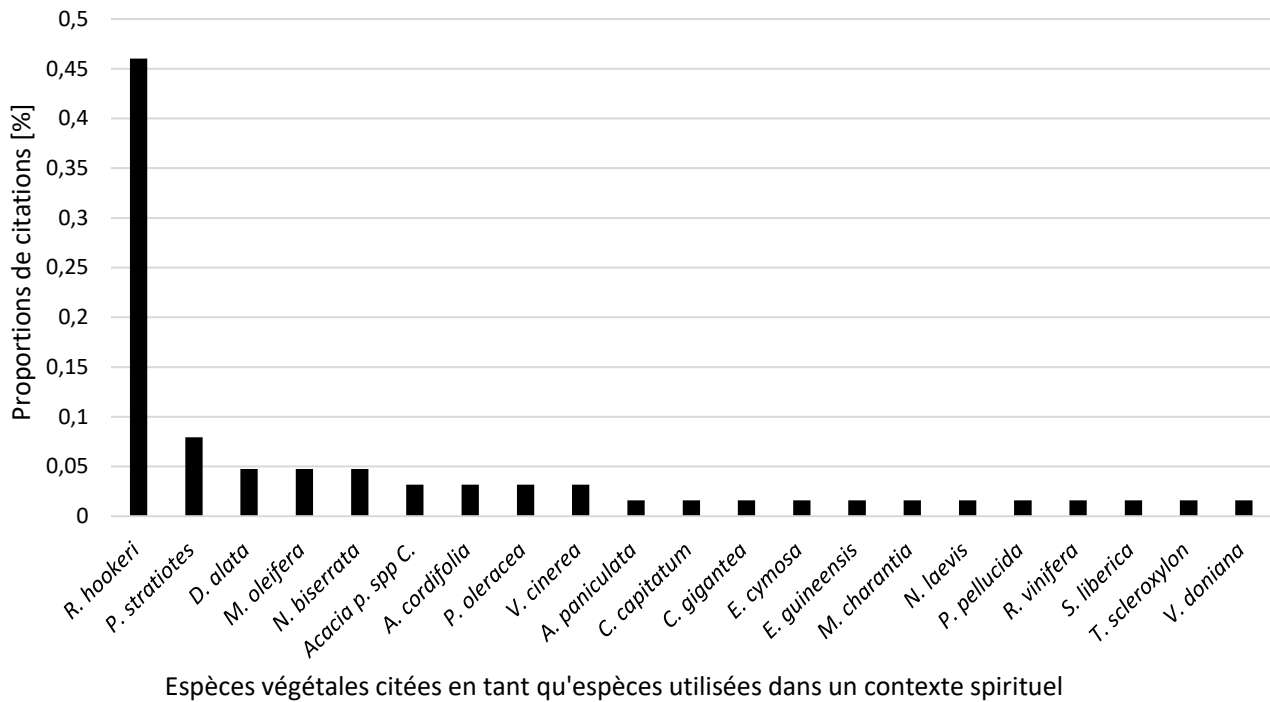


Figure 20 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces utilisées dans un contexte spirituel. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce *i* pour le service *s*, tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, l'utilisation est d'ordre spirituel. Au total, 21 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées dans un contexte spirituel, avec un total de 63 citations, toutes espèces confondues.

L'espèce majoritairement citée en tant qu'espèce utilisée dans un contexte spirituel est *Raphia hookeri* (46%). Ensuite, les espèces citées sont *Pistia stratiotes* (8%), *Dioscorea alata* (4,8%), *Moringa oleifera* (4,8%), *Nephrolepis biserrata* (4,8%), *Acacia polyacantha spp. Campylacantha* (3,2%), *Alchornea cordifolia* (3,2%), *Portulaca oleracea* (3,2%), *Vernonia cinerea* (3,2%), *Afraegle paniculata* (1,6%), *Clerodendrum capitatum* (1,6%), *Cola gigantea* (1,6%), *Ehretia cymosa* (1,6%), *Elaeis guineensis* (1,6%), *Momordica charantia* (1,6%), *Newbouldia laevis* (1,6%), *Peperomia pellucida* (1,6%), *Raphia vinifera* (1,6%), *Sansevieria liberica* (1,6%), *Triplochiton scleroxylon* (1,6%) et *Vitex doniana* (1,6%). Seule, l'espèce *R. hookeri* représente presque la moitié des citations d'espèces utilisées dans un contexte spirituelle. A deux, *R. hookeri* et *P. stratiotes* comptabilisent 54%.

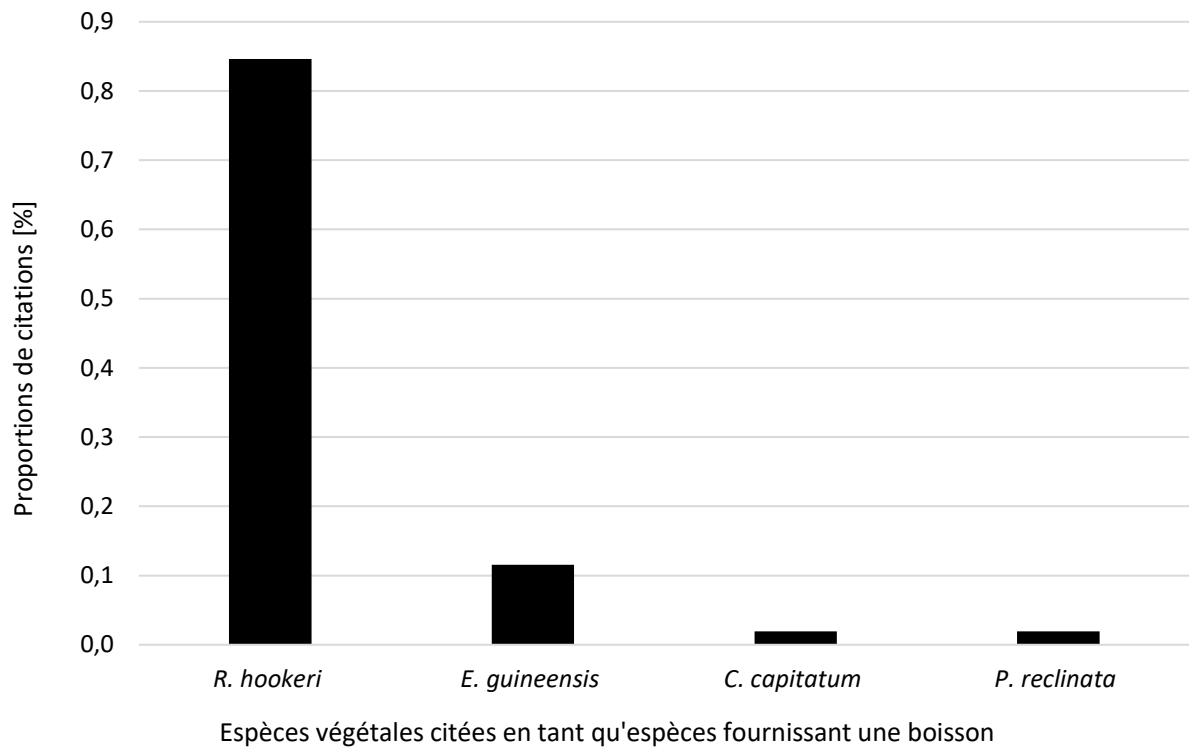


Figure 21 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces fournissant une boisson. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, les espèces citées fournissent une boisson. Au total, 4 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées en tant qu'espèces fournissant une boisson, avec un total de 52 citations, toutes espèces confondues.

Parmi les espèces qui fournissent une boisson, la plus citée est *Raphia hookeri* (84,6%). Ensuite, les espèces citées sont *Elaeis guineensis* (11,5%), *Clerodendrum capitatum* (1,9%), et *Phoenix reclinata* (1,9%).

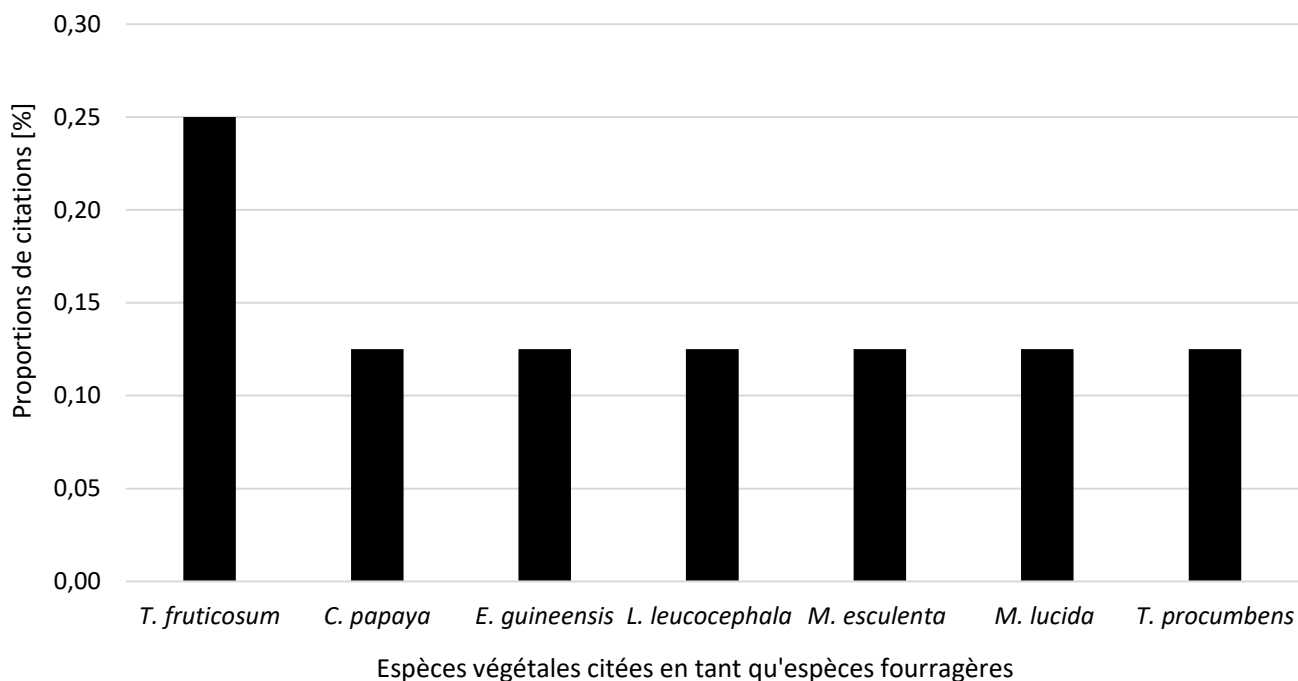


Figure 22 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces fourragères. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce *i* pour le service *s*, tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, les espèces sont utilisées comme fourrage. Au total, 7 espèces ont été citées en tant qu'espèces fourragères, avec un total de 8 citations, toutes espèces confondues.

L'espèce fourragère la plus citée est *Talinum fruticosum* (25%). Les autres espèces citées sont *Carica papaya* (12,5%), *Elaeis guineensis* (12,5%), *Leucaena leucocephala* (12,5%), *Manihot esculenta* (12,5%), *Morda lucida* (12,5%) et *Tridax procumbens* (12,5%).

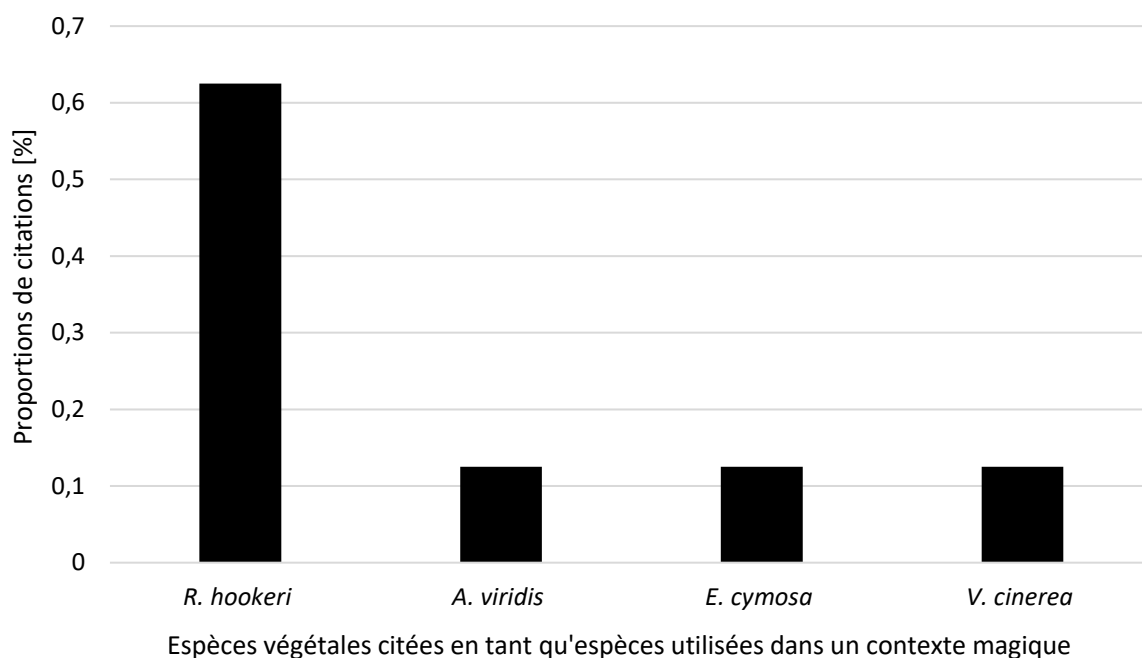


Figure 23 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces utilisées dans un contexte magique. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, l'utilisation est d'ordre magique. Au total, 4 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées dans un contexte magique, avec un total de 8 citations, toutes espèces confondues.

L'espèce majoritairement citée en tant qu'espèce utilisée dans un contexte magique est *Raphia hookeri* (62,5%). Ensuite, les espèces citées sont *Amaranthus viridis* (12,5%), *Ehretia cymosa* (12,5%) et *Vernonia cinerea* (12,5%).

L'utilisation magique de *R. hookeri* n'a pas été détaillée mais les organes utilisés sont les graines et les rachis. *A. viridis* est utilisée dans son entièreté pour protéger la maison et se protéger de tout accident. Les feuilles d'*E. cymosa*, ainsi que celles de *V. cinerea*, sont utilisées à des fins magiques lors de cérémonies.

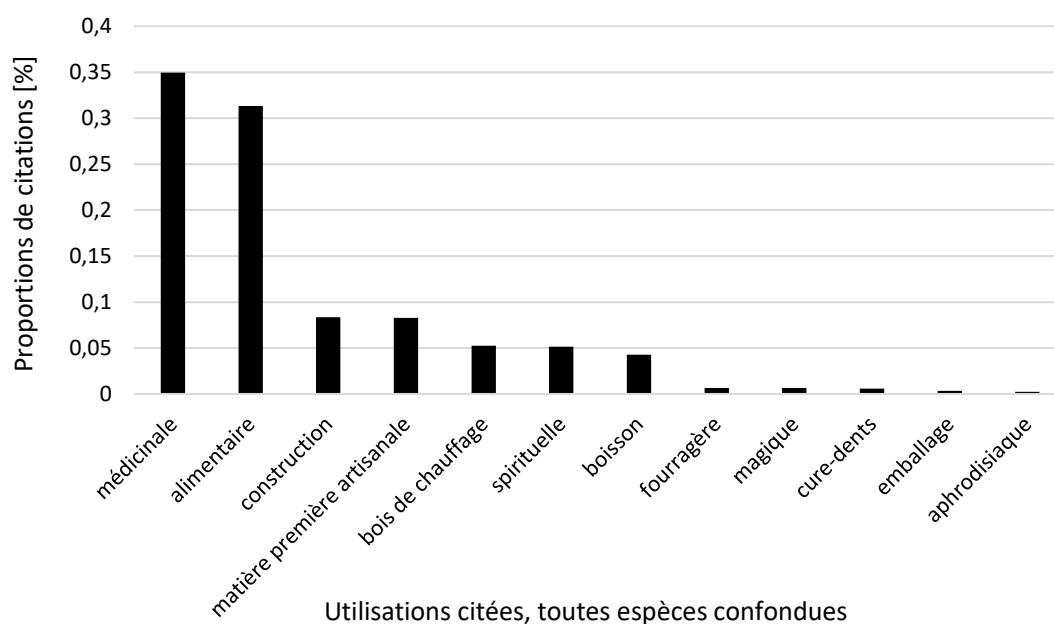


Figure 24 : Proportions de citations des différentes utilisations citées, toutes espèces confondues.

La catégorie d'utilisations la plus citée est d'ordre médicinale (35%), suivie d'assez près par les utilisations d'ordre alimentaire (31,3%). Ensuite, les utilisations citées sont liées à la construction (8,3%), l'utilisation de matière première artisanale (8,3%), l'utilisation de bois de chauffage (5,2%), l'utilisation de végétaux dans un contexte spirituel (5,2%), la confection de boissons (4,3%), l'utilisation de végétaux comme fourrage (0,7%), l'utilisation de végétaux dans un contexte magique (0,7%), la confection de cure-dents (0,6%), l'utilisation de végétaux comme emballages (0,3%) et l'utilisation de végétaux pour leurs propriétés aphrodisiaques (0,2%).

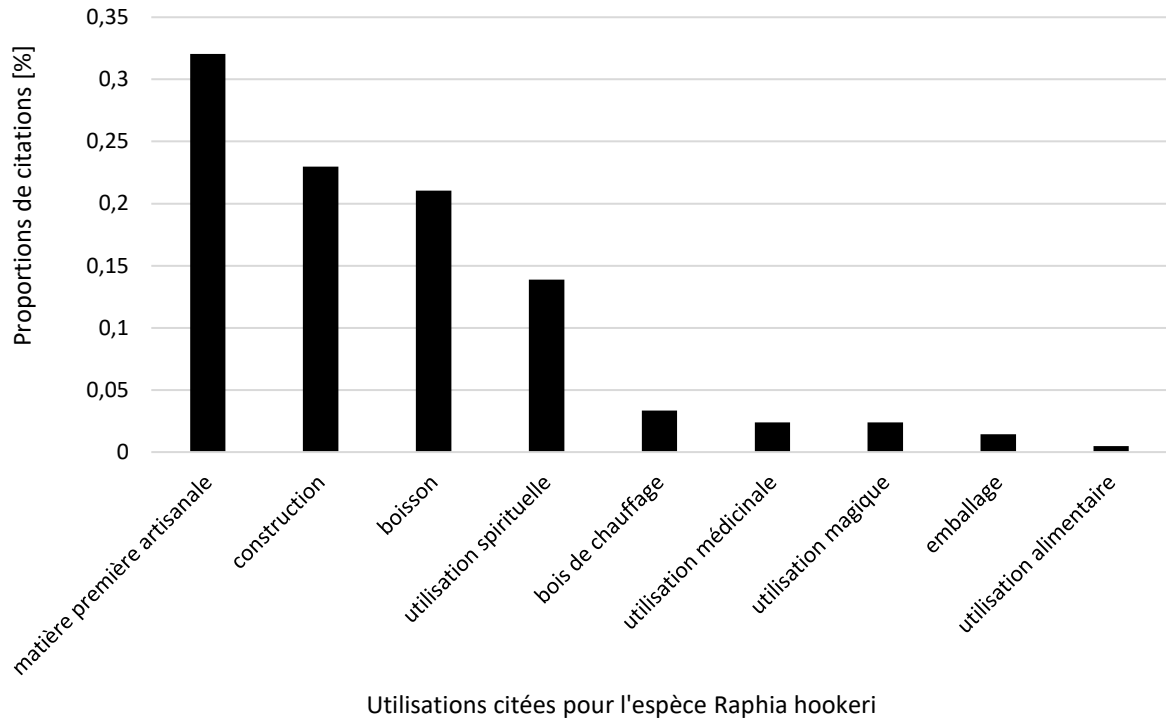


Figure 25 : Proportions de citations des différentes utilisations citées pour *Raphia hookeri*.

L'espèce la plus citée au cours de cette étude est *Raphia hookeri*. De plus, cette espèce a été mentionnée pour de nombreuses utilisations différentes. Elle a été citée en tant que matière première artisanale (32,1%), matériau de construction (22,9%), espèce utilisée pour confectionner une boisson (le vin de raphia) (21,1%), espèce utilisée dans un contexte spirituel (notamment pour la confection du *la*, pagne porté lors de cérémonies vaudou) (13,8%), bois de chauffage (3,3%), espèce utilisée pour ses propriétés médicinales (2,4%), espèce utilisée dans un contexte magique (2,4%), emballage (1,4%) et en tant qu'aliment (0,5%).

Répartition des utilisations et de la connaissance des ressources de la FMD au sein de la communauté

Tableau 1 : Valeurs de la diversité totale des espèces (SDtot) et de l'équitabilité totale des espèces (SEtot)

| | |
|--------------|--------|
| SDtot | 20,626 |
| SEtot | 0,136 |

Les valeurs obtenues pour la diversité totale des espèces (SDtot) et pour l'équitabilité totale des espèces (SEtot) correspondante sont faibles, ce qui signifie que l'utilisation des espèces n'est pas homogène au sein de la population étudiée.

Tableau 2 : Valeurs moyennes, minimales et maximales de la valeur d'usage (UVs), la valeur d'importance (IVs), la valeur de la diversité des informateurs (IDs), la valeur d'équité des informateurs (IEs), la valeur consensuelle d'utilisation (UCs) et de la valeur consensuelle d'intention (PCs).

| Indices | Valeur moyenne | Valeur minimale | Valeur maximale |
|----------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| UVs | 0,056 | 0,007 | 1,45 |
| IVs | 0,045 | 0,007 | 0,59 |
| IDs | 6 | 1 | 87 |
| IEs | 0,07 | 0,011 | 1 |
| UCs | -0,911 | -0,986 | 0,176 |
| PCs | 0,577 | 0,009 | 1 |

La valeur d'usage (UVs) mesure le nombre moyen d'utilisations connues des informateurs pour l'espèce s. La valeur moyenne calculée est faible (0,056). La valeur la plus élevée, obtenue pour *R. hookeri*, est de 1,45.

La valeur d'importance (IVs), mesure la proportion d'informateurs qui considèrent qu'une espèce s est importante. La valeur moyenne calculée est assez faible (4,5%). Selon les résultats obtenus, les dix valeurs les plus élevées ont été obtenues pour *A. sessilis* (59%), *S. sparganophorum* (50,7%), *R. hookeri* (49,3%), *R. vinifera* (25,7 %), *M. cissoides* (22,3%), *N. diderrichii* (20,3%), *I. aquatica* (18,9%), *M. charantia* (18,2%), *T. scleroxylon* (16,2%) et *M. lucida* (14,9%).

La valeur de la diversité des informateurs (IDs) mesure combien d'informateurs utilisent une espèce et comment l'utilisation de cette espèce est répartie entre eux. La valeur moyenne

est de 6, ce qui est faible étant donné que le nombre total d'informateurs est de 148. Ce résultat indique que, de manière générale, le savoir lié à toutes les espèces citées n'est pas distribué de manière homogène au sein de la population étudiée. Les dix plus grandes valeurs ont été obtenues pour *A. sessilis* (87), *S. sparganophorum* (75), *R. hookeri* (56), *R. vinifera* (34), *M. cissoïdes* (33), *I. aquatica* (28), *N. diderrichii* (27), *M. charantia* (25), *T. scleroxylon* (22) et *M. lucida* (21).

La valeur d'équité des informateurs (IE_s) mesure la manière dont l'utilisation d'une espèce est distribuée parmi les informateurs, indépendamment du nombre d'informateurs qui utilisent cette espèce. La valeur moyenne calculée est faible (0,07). De même que pour les valeurs d'IDs associées, les dix plus grandes valeurs ont été obtenues pour *A. sessilis* (1), *S. sparganophorum* (0,86), *R. hookeri* (0,64), *R. vinifera* (0,39), *M. cissoïdes* (0,38), *I. aquatica* (0,32), *N. diderrichii* (0,31), *M. charantia* (0,29), *T. scleroxylon* (0,25) et *M. lucida* (0,24).

La valeur consensuelle d'utilisation (UC_s) mesure le degré de concordance entre les informateurs concernant le fait qu'ils considèrent qu'une espèce est utile ou non. La valeur moyenne calculée est très faible (-0,911). La valeur la plus élevée a été obtenue pour *A. sessilis* (0,176).

La valeur consensuelle d'intention (PC_s) mesure le degré de concordance entre les informateurs qui utilisent une certaine espèce en ce qui concerne les fins pour lesquelles ils l'utilisent. La valeur moyenne obtenue est 0,577. Au total, sur les 152 espèces citées, 71 ont obtenu la valeur de 1 et sont donc utilisées par les informateurs dans un même but.

Récoltes, demandes et revenus liés à l'exploitation des PFNL

Le questionnaire élaboré prenait en compte les quantités de PFNL récoltées et demandées mais trop peu de réponses ont été obtenues à ce sujet. Il en va de même pour les estimations des valeurs économiques des PFNL exploités à la périphérie et dans la FMD. La grande quantité de questions posées aux personnes interrogées a vraisemblablement fait apparaître une certaine lassitude chez celles-ci. En effet, les réponses données au début de l'entretien étaient bien plus riches et fournies.

PFNL et revenus des habitants de l'arrondissement de Dévé

Tableau 3 : Prix moyens [Francs CFA ; 1 € = 661,16 francs CFA à la date du 10/08/2019] des produits commercialisés issus de *R. hookeri* et *R. vinifera*

| Nom scientifique | Produit | Prix [Francs CFA] |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| <i>Raphia hookeri</i> | panier de pêche | 1500 |
| | fagot (20 rachis) | 350 |
| | rachis | 42 |
| <i>Raphia vinifera</i> | 1 sofa + 1 meuble télé | 7000 |
| | 4 chaises + 1 table | 6000 |
| | sofa | 5000 |
| | chaise | 1000 |
| | fagot (10 rachis) | 1000 |
| | rachis | 235 |

Divers produits commercialisés issus des espèces *R. hookeri* et *R. vinifera* ont été mentionnés.

Tableau 4 : Revenus moyens annuels issus de la vente de PFNL provenant de la FMD [Francs CFA ; 1 € = 661,16 francs CFA à la date du 10/08/2019].

| PFNL commercialisé | Revenu moyen annuel [Francs CFA] |
|----------------------------------|---|
| Bois de feu (espèces confondues) | 27 000 |
| <i>Raphia hookeri</i> (rachis) | 121 500 |
| <i>Raphia vinifera</i> (rachis) | 122 500 |

Les espèces vendues en tant que feu de bois rapportent en moyenne 27 000 francs par an. Quant aux deux espèces de raphia, le revenu annuel moyen qui leur est assigné est relativement proche. En effet, la vente de rachis de *R. hookeri* fournit en moyenne 121 500 francs par an et celle de *R. vinifera* procure en moyenne 122 500 francs par.

Discussion

Ressources végétales utilisées et services écosystémiques

Au total, 152 espèces végétales associées à une ou plusieurs utilisations (voir annexe 1) ont été citées lors des entretiens réalisés dans l'arrondissement de Dévé. Ces espèces appartiennent à 57 familles différentes, dont les plus représentées sont les Fabaceae (19 espèces), les Asteraceae (8 espèces), les Malvaceae (8 espèces), les Euphorbiaceae (7 espèces) et les Poaceae (7 espèces) (voir annexe 2).

Les utilisations évoquées ont révélé que les espèces végétales citées fournissent 12 services écosystémiques, d'importance variable pour la communauté de Dévé. Les services écosystémiques décrits sont l'approvisionnement en médicaments, en nourriture, en matériaux de construction, en matière première artisanale, en énergie ainsi qu'en ingrédients utilisés dans la fabrication de boissons. Dans une moindre mesure, l'approvisionnement en fourrage, en emballages, en cure-dents et en aphrodisiaques a également été rapporté (voir annexes 3 à 5). Il a aussi été question de services d'apport culturel, à savoir, des services de valeur spirituelle et des services liés à la magie.

La sécurité alimentaire et la santé ont été citées comme services fournis par la forêt. Le service d'approvisionnement en médicaments est celui auquel les informateurs ont le plus fait allusion. Sur les 152 espèces citées, 112 ont été retenues pour leurs diverses propriétés médicinales. L'utilisation importante de PFNL pour se soigner est probablement due aux coûts élevés des produits pharmaceutiques conventionnels (Ngom *et al.*, 2014). Au cours des entretiens, l'espèce végétale la plus citée pour ses propriétés médicinales est *N. diderrichii*. Sur la liste rouge de l'UICN, cette espèce fait partie de la catégorie Vulnérable (VU) (IUCN, 2019), ce qui signifie qu'elle est confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage. Les feuilles, l'écorce et les racines de *N. diderrichii* sont utilisées pour traiter le paludisme. En outre, ses feuilles et racines sont employées contre les maux de ventre et son écorce sert de vermifuge. Ensuite, c'est le service d'approvisionnement en nourriture qui a été le plus souvent mentionné. Au total, 50 espèces ont été désignées en tant qu'espèces alimentaires. Pour la majorité des espèces alimentaires citées, ce sont les feuilles qui sont consommées, appelées « légumes feuilles ». C'est notamment le cas d'*A. sessilis*, de *S. sparganophorum* et de *M. cissoides*, représentant, à elles trois, la moitié des citations d'espèces alimentaires (50,4%). Le statut de la liste rouge de l'UICN de ces trois espèces est LC (*Least Concern*) (IUCN, 2019), ce qui signifie que ce sont des espèces de préoccupation mineure. Leur risque de disparition est donc faible.

Ensemble, ces deux services, d'une importance vitale, représentent près de deux tiers des utilisations citées lors des entretiens réalisés auprès des riverains de la FMD.

En tant que matériau de construction, 15 espèces ont été citées. Les deux espèces les plus citées en tant que matériaux de construction appartiennent au genre *Raphia* : *R. hookeri* et *R. vinifera*. Les rachis de *R. hookeri* sont plutôt utilisés pour construire des plafonds et des clôtures alors que ceux de *R. vinifera* servent plutôt à consolider des murs ou font office de charpentes. Les espèces d'arbres citées en tant que matériaux de construction servent principalement dans la construction de maison, pour consolider les murs ou fabriquer des charpentes. Quant à *Imperata cylindrica*, *Cyperus articulatus* et *Leersia hexandra*, ces espèces herbacées sont plutôt utilisées comme alternative à la tôle pour couvrir les toits (figure 29), ce qui permet une meilleure isolation thermique. Toutes ces espèces permettent aux habitants de Dédé de se construire un abri.



Figure 26 : A gauche, toit couvert avec *I. cylindrica* ; à droite, toit couvert de tôle. (Village de Zohoudji, février 2019. Photo prise par N. Vankerckhove)

A propos des espèces utilisées en tant que matière première artisanale, 12 espèces ont été mentionnées. De même que pour les matériaux de construction, *R. hookeri* est de loin l'espèce la plus citée, suivie par *R. vinifera*. Les rachis de *R. hookeri* sont utilisés pour fabriquer des meubles (figure 30) et ses fibres servent à fabriquer des nattes et des cordes. Les rachis de *R. vinifera* sont notamment utilisés pour fabriquer des meubles (figure 30) et des pagayes.



Figure 27 : Meubles construits à partir de raphia (*R. hookeri* et *R. vinifera*) (Village de Zohoudji, février 2019. Photo prise par N. Vankerckhove).

Selon l’UICN, *R. hookeri* et *R. vinifera* sont des espèces de préoccupation mineure (LC, *Least Concern*) (IUCN, 2019). Leur risque de disparaître est donc faible. Cependant, l’ONG *Mobile Africa Nature* atteste que *Raphia sudanica*, une espèce classée comme quasi menacée (NT, *Near Threatened*) (IUCN, 2019), est présente dans la forêt marécageuse de Dévé. Ayant appris cette information une fois le travail de terrain terminé, il n’a pas été possible de la vérifier. Sur le terrain, nous n’avons identifié que *R. hookeri* et *R. vinifera*, différenciées par la taille des rachis lors des enquêtes. En effet, si les identifications sont correctes, *R. hookeri* était appelé « petit raphia » et *R. vinifera* était appelé « gros raphia ». Dès lors, afin de confirmer ou d’infirmier la présence de *R. sudanica*, il serait judicieux d’inspecter en détail les espèces de *Raphia* présentes au sein de la forêt marécageuse de Dévé.

L’approvisionnement en énergie se fait via l’utilisation de bois de chauffage, utilisé principalement afin de cuire les aliments. Pour cette utilisation, 18 espèces ont été évoquées, dont la plus citée est *T. scleroxylon*, une espèce de préoccupation mineure (LC, *Least Concern*) (IUCN, 2019).

La FMD abrite aussi des divinités issues du culte vaudou, dites fétiches. Selon les adeptes de cette religion, les fétiches qui résident dans la forêt assurent la protection de l’arrondissement de Dévé. Il est donc primordial d’assurer la protection de la forêt. Dans le contexte spirituel de la religion vaudou, 21 espèces ont été mentionnées. L’espèce majoritairement citée est à nouveau *R. hookeri*. Sa sève est bue lors de prières et ses folioles ainsi que ses fibres sont utilisées afin de fabriquer des pagnes portés lors de cérémonies vaudou. Les personnes ayant cité le raphia, que ce soit *R. hookeri* ou *R. vinifera* l’appelaient « *latchi* ». Etymologiquement, « *tchi* » signifie « arbre » et « *la* » est le nom donné au pagne porté par les adeptes du vaudou lors de certaines cérémonies. Ainsi, le terme « *latchi* » indique que le pagne porté lors de ces cérémonies (figure 31) est fait à partir de cet « arbre » (le raphia n’est pas un arbre mais un palmier appartenant à la classe des Monocotylédones).



Figure 28 : Adeptes de la religion vaudou portant un pagne fait en raphia (*R. hookeri*) lors d'une cérémonie (Village de Zohoudji, février 2019. Photo prise par N. Vankerckhove).

Quatre espèces différentes ont été signalées comme espèces utilisées dans la confection de boissons. A nouveau, *R. hookeri* est l'espèce majoritairement citée pour cette utilisation. Sa sève, fermentée puis distillée, fournit du vin de raphia. La sève d'*E. guineensis* est également fermentée puis distillée pour obtenir du vin de palme, appelé localement « *sodabi* » (site de fabrication, figure 32). La tige de *C. capitatum* contient de la sève, utilisée comme boisson lors de cérémonies spirituelles. Quant à la sève de *P. reclinata*, elle peut également être utilisée pour faire du vin de palme, autre que le *sodabi*.



Figure 29 : Site de fabrication du sodabi (vin de palme) (*E. guineensis*) (Site situé à proximité du village d'Adidévo, février 2019. Photo prise par E.-E. Ewédjè).

Les services d'approvisionnement en fourrage, cure-dents, emballages et aphrodisiaques ainsi que le service d'apport culturel lié à la magie ont été mentionnés dans une moindre mesure.

L'espèce la plus citée au cours de cette étude est *Raphia hookeri*, mentionnée pour de nombreuses utilisations différentes. De plus, cette espèce a obtenu la valeur d'usage (VU) la plus élevée, ce qui peut être considéré comme le témoignage d'une pression importante subie par *R. hookeri* (Ngom *et al.*, 2014).

Les services fournis par la FMD à la population riveraine sont nombreux. En plus de ceux cités précédemment, l'accès à l'eau a été mentionné. En effet, la forêt de Dévé est une forêt marécageuse et elle fournit la population en eau, aussi bien en saison des pluies qu'en saison sèche. Cette eau est notamment utilisée pour arroser les cultures, faire la lessive ainsi que pour se désaltérer. La disponibilité en terres cultivables est un autre service qui a été désigné. En effet, la majorité des habitants de Dévé pratiquent l'agriculture, comme activité principale ou secondaire. Les besoins en terres et en eau sont donc essentiels pour cette communauté.

Les services de régulation ont aussi fait partie des rôles mentionnés de la FMD. En effet, la régulation des phénomènes climatiques, tels que la pluie, ont été cités. Lors des entretiens, il a été expliqué que la régulation des pluies limite les dégâts causés par les inondations et la sécheresse. Ce service de régulation protège la population riveraine contre les catastrophes, tel que décrit par le schéma du MEA (figure 1).

D'autres rôles de la FMD perçus par les habitants de Dévé sont ceux de refuge pour les animaux sauvages, lieu de loisir et de repos ainsi que le rôle lié au savoir des enfants. Selon Bernard Akapo, jeune homme de 28 ans résidant dans le village d'Adidévo : « La forêt est essentielle pour notre bien-être et celui de nos enfants et il est donc fondamental de la conserver ».

Répartition des utilisations et de la connaissance des ressources de la FMD au sein de la communauté

Les indices ethnobotaniques calculés indiquent que l'utilisation des espèces mentionnées n'est pas homogène au sein de la population étudiée. Le fait que de nombreuses espèces ont été citées par peu de personnes influence ce résultat. En effet, quelques espèces ont été fortement citées alors que la majorité des espèces ont été faiblement évoquées.

En outre, de manière générale, le savoir lié à aux espèces évoquées n'est pas distribué de manière homogène au sein de la communauté de Dédé. Majoritairement, toutes les personnes ayant connaissance d'une certaine espèce ne connaissent pas le même nombre d'utilisations pour cette même espèce.

En moyenne, le degré de concordance entre les informateurs concernant le fait qu'ils considèrent qu'une espèce est utile ou non est très faible. Ce résultat coïncide avec le fait que la plupart des espèces citées sont utilisées par quelques informateurs. Seules quelques espèces sont reconnues comme utiles pour la majorité des personnes interrogées.

Le degré de concordance lié aux fins pour lesquelles les espèces sont utilisées est en moyenne assez partagé. Ce résultat s'explique par le fait que certaines espèces sont utilisées pour un même motif par l'ensemble de la population alors que ce n'est pas le cas pour d'autres. La valeur la plus faible a été obtenue pour *R. hookeri*, traduisant une intention d'utilisation hétérogène pour cette espèce. En effet, cela peut s'expliquer par la multitude d'utilisations citées pour *R. hookeri*. Au contraire, la valeur obtenue pour des espèces telles que *A. sessilis* et *S. sparganophorum* révèle que ces espèces sont utilisées avec la même intention par toutes les personnes qui en ont parlé.

Finalement, beaucoup d'espèces de la FMD sont utilisées mais seules quelques espèces sont très utiles pour la population de Dédé.

PFNL et revenus des habitants de l'arrondissement de Dédé

Un autre service fourni par la FMD est la sécurité financière, via la vente de PFNL. Divers PFNL provenant de la forêt de Dédé sont exploités afin d'être vendus tels quels ou transformés (voir annexe 6).

Les exploitants de *R. vinifera* pratiquent des prix dégressifs. En effet, le prix d'un seul rachis est plus élevé lorsqu'il est vendu à l'unité que lorsqu'il est vendu par dix. Les produits transformés permettent de gagner plus d'argent que les produits vendus tels quels.



Figure 30 : Rachis de *R. vinifera* destinés à la vente. (Village d'Agnavo, février 2019. Photo prise par N. Vankerckhove).

De même que pour les rachis de *R. vinifera*, les rachis de *R. hookeri* sont plus chers s'ils sont vendus à la pièce que s'ils sont vendus par fagot de 20 rachis.

Selon nos estimations, la vente de rachis de raphia fournit un revenu moyen annuel quatre à cinq fois plus élevé que celui perçu via la vente de bois de chauffage. Ceci suppose une forte demande en raphia de la part des habitants de Dédé. De plus, les rachis de raphia peuvent être utilisés à diverses fins par les acheteurs, contrairement au bois de chauffage.

En outre, plusieurs personnes ont mentionné le fait que les prix des PFNL augmentent au cours du temps. Clément Koussa, résident d'Agnavo de 60 ans a dit : « Il y a 10 ans, je vendais environ 30 rachis de raphia pour le même prix que celui auquel je vends 20 rachis aujourd'hui. » Selon Belcher *et al.* (2005), ce phénomène incite les populations locales à conserver la forêt.

De manière générale, l'exploitation de PFNL n'est pas la seule activité source de revenu pour les habitants de Dédé. D'après Ros-Tonen (2000), les personnes qui exploitent les PFNL préfèrent exercer un autre emploi lorsque la situation se présente. A Dédé, la pauvreté et le manque d'alternatives sont les causes de l'exploitation toujours plus importante des PFNL.

Perceptions liées à l'état et à l'importance de la FMD

Tel qu'expliqué précédemment, de nombreux services et rôles fournis par la FMD ont été perçus au cours des entretiens avec les habitants de Dédé.

Les résultats liés à la projection de l'abondance des ressources de la FMD dans le futur pourraient traduire une certaine inquiétude présente au sein d'une partie des personnes interrogées. En effet, quasiment une personne sur cinq pense que les ressources de la FMD vont devenir rares. Cependant, une autre partie de la communauté semble plutôt optimiste quant à la préservation des ressources. Les personnes qui ont répondu que les ressources seraient abondantes, voire très abondantes dans le futur ont ajouté que ce serait grâce à l'action de l'Association EFIOHOUE et de l'ONG AMN. Les actions de sensibilisation menées auprès de la population feraient donc naître un certain espoir au sein de la communauté de Dédé.

Selon les personnes interrogées, la principale cause de dégradation de la FMD est la surexploitation des ressources de la forêt. Les crues du fleuve Mono et les inondations sont également mentionnées. Certains expliquent que les crues feraient fuir les animaux sauvages et empêcheraient la survie d'espèces végétales inadaptées à une telle quantité d'eau. Constat interpellant, une personne sur dix estime qu'il n'y a pas de dégradation de la forêt et que celle-ci est même en progression. En effet, il y a environ 45 ans, les populations riveraines ont assisté à une expansion de la plaine d'inondation de la forêt marécageuse de Dédé. Après cet événement, les anciennes terres agricoles ont été envahies par des espèces végétales provenant de la forêt. Par ailleurs, les personnes selon lesquelles la forêt ne subit pas de dégradation sont des agriculteurs. Le besoin de terres cultivables pourrait expliquer leur vision de la situation. En effet, leurs cultures sont en compétition avec les espèces sauvages.

De nombreuses conséquences bénéfiques d'une bonne conservation de la FMD ont été citées aux cours des entretiens réalisés, témoignant de l'importance de cette forêt pour les habitants de Dédé. Les membres de la communauté souhaitent que la forêt continue d'assurer les besoins des générations actuelles ainsi que ceux des générations futures, ce qui traduit l'ambition d'un développement durable de leur part.

Près de la moitié des personnes interrogées estime que le temps de marche nécessaire pour atteindre les ressources de la FMD a augmenté ces dernières années. Ce résultat pourrait signaler une raréfaction des ressources. Certaines personnes, dont l'activité principale est l'exploitation du raphia dans le but de le revendre, ont expliqué que ce temps de marche plus important était dû au fait que le nombre d'individus qui exploitent le raphia dans un but commercial est en augmentation. Ce commentaire abonde dans le sens que le raphia présent au

sein de la FMD subit une pression d'origine anthropique. Cependant, les résultats obtenus au sujet de l'évolution du temps de marche nécessaire pour atteindre les ressources de la FMD sont assez partagés. Il serait judicieux de s'assurer que les personnes interrogées ont bien compris que la question reposait sur les ressources et non sur la plaine inondable. En effet, lors de l'événement historique décrit par la population, au cours duquel la crue du fleuve Mono fut particulièrement importante, les limites de cette plaine ont été repoussées. La question devrait peut-être être reformulée, en insistant sur ce point.

A propos des alternatives aux ressources provenant de la FMD, près de 80% des personnes interrogées déclarent qu'ils n'en connaissent pas. Ce résultat démontre qu'une part importante de la communauté de Dévé dépend de cette forêt. En outre, certaines personnes ont évoqué le fait que la forêt abrite des fétiches qui sont bien entendu irremplaçables pour les adeptes du vaudou.

Zonage et implications pour la gestion de la forêt marécageuse de Dévé

Afin d'agrandir la Réserve de Biosphère Transfrontalière du delta du Mono (RBTM), l'ONG *Africa Mobile Nature* a identifié la forêt marécageuse de Dévé comme nouvelle aire communautaire potentielle à insérer dans le projet existant. L'objectif est donc d'intégrer l'aire communautaire de conservation de la biodiversité de Dévé dans le programme *Man and Biosphere* de l'UNESCO. Ce projet porte le nom de « Création et valorisation de l'aire communautaire de conservation de la biodiversité de Dévé dans la commune de Dogbo ».

De même que pour la RBTM, la gestion de l'ACCB de la forêt marécageuse de Dévé reposerait sur la délimitation de zones (figure 34). Pour rappel, les trois types de zones caractéristiques des biosphères inscrites au programme de MAB sont :

- Les aires centrales, liées à la conservation de la biodiversité et dont la protection est stricte.
- Les zones tampons, au sein desquelles sont permises certaines activités telles que la recherche, la formation, l'éducation mais aussi des activités de loisir et le tourisme. Certaines utilisations traditionnelles des ressources sont également autorisées.
- Les zones de transition, dans lesquelles des activités plus intensives et commerciales sont permises mais dans un objectif de développement durable.

Selon Martino (2001), les auteurs ne s'accordent pas sur la définition d'une zone tampon. Deux positions antagonistes se distinguent. D'une part, certains auteurs estiment que la fonction principale d'une zone tampon est de préserver la biodiversité des aires protégées en repoussant les perturbations d'origine anthropiques. Ces auteurs relèguent la fonction de développement socio-économique des populations locales au second plan. En revanche, d'autres auteurs considèrent que le rôle majeur que devrait jouer une zone tampon est d'importance sociale, en intégrant les populations riveraines à l'aire protégée. Dès lors, en raison de cette divergence de point de vue, les objectifs de cet outil de gestion sont confus. Martino met alors en avant une définition qui selon lui prend en compte les interactions positives qui peuvent se manifester entre la population locale et l'écosystème protégé. Cette définition de Wild et Mutebi (2007) est la suivante : « toute zone, souvent périphérique à une aire protégée, située à l'intérieur ou à l'extérieur de celle-ci, au sein de laquelle des activités sont mises en œuvre ou, zone gérée dans le but de renforcer les effets positifs et de réduire les impacts négatifs de la conservation sur les communautés riveraines et ceux des communautés riveraines sur la conservation. »

L'agencement de ces zones au niveau de la FMD a déjà été étudié par l'ONG AMN (figure 34). Au total, cinq aires centrales seraient considérées, deux à Langui, une à Hontoh et

deux à Gbidji. Selon cette projection, l'aire centrale Gbidji 2 serait en contact avec l'aire de transition, ce qui pourrait représenter une menace pour la biodiversité au sein de ce site. Cette disposition doit être bien étudiée avant la mise en place effective du zonage. De plus, jusqu'à présent, cette disposition des différentes zones a été pensée sans intervention de la part de la communauté locale, directement concernée. Après leur avoir expliqué les objectifs et principes du programme, il serait judicieux d'organiser des discussions de groupe impliquant directement les habitants de Duvé, afin qu'ils participent pleinement à la conception et à la mise en place du zonage.

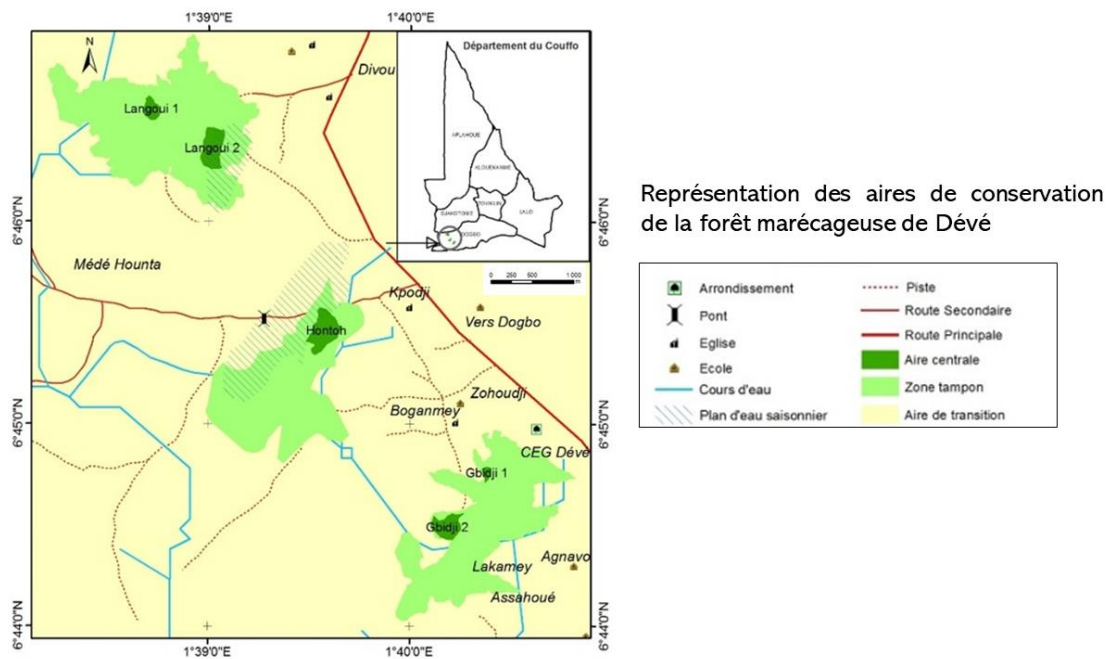


Figure 31 : Représentation des potentielles aires de conservation de la forêt marécageuse de Duvé, suivant le zonage appliqué dans les réserves de biosphère intégrées au programme *Man and Biosphere* de l'UNESCO (Modifiée à partir de Bada, non publiée).

Si la FMD est intégrée dans le programme, de nombreuses actions devront être entreprises. Tout d'abord, afin de répondre à l'objectif de conservation de la biodiversité, il est primordial de recenser la flore et la faune de la FMD. En effet, il n'existe aucune base de données reprenant les espèces présentes au sein de la FMD ainsi que leur effectif. Pour les espèces végétales, il serait également utile de relever les coordonnées GPS des différents individus, du moins pour les espèces des strates arbustive et arborée. Un dispositif de suivi écologique des aires centrales et des zones tampon devrait être mis en place. Outre les données écologiques liées à la flore et la faune, il faudrait également étudier les activités socio-économiques pratiquées à Duvé ainsi que le niveau de dépendance de la population locale vis-à-vis de ces activités, aussi bien au niveau de leur consommation que de leurs revenus.

Les zones centrales sont des aires particulièrement intéressantes d'un point de vue écologique, identifiées sur base d'initiatives locales. Très contrôlées, ces zones ne seraient accessibles qu'aux agents de surveillance et aux scientifiques, dans le cadre de recherches. Leurs limites devront être physiquement indiquées en utilisant des plaques indicatrices. Afin de vérifier que les règles à respecter dans ces zones sont bien respectées, des agents de surveillance seront présents en leur sein. Actuellement, il est prévu que les membres de l'association EFIOHOUE seront formés et équipés pour surveiller les aires centrales ainsi que pour réaliser le recensement de la faune et de la flore. Etant donné que le but du programme MAB est de faire participer les populations locales à la conservation, il pourrait être judicieux de proposer à tous les habitants de Dévé de faire partie des agents de surveillance. Ils recevraient alors la même formation que les membres de l'association EFIOHOUE (eux-mêmes habitants de Dévé).

L'ONG AMN propose de restaurer et d'enrichir les zones dégradées des aires centrales, avec des espèces végétales indigènes. Cependant, la restauration peut se révéler coûteuse et compliquée. Il serait judicieux que la mise en œuvre de cette approche soit étudiée scrupuleusement avant sa réalisation.

Selon le programme MAB, les aires centrales sont intégralement protégées. La surveillance ainsi que la recherche scientifique, dans le but d'améliorer la conservation de la biodiversité, seraient les seules activités permises dans ces zones. De manière générale, tout acte qui pourrait nuire ou perturber la faune et la flore des aires centrales est interdit. Dès lors, toute forme d'exploitation, d'activité polluante ou nuisible ainsi que toute introduction d'espèces animales ou végétales y sont proscrites.

Cependant, une partie importante de la communauté de Dévé est adepte du culte vaudou et estime que des fétiches résident dans la forêt. Des cérémonies, au cours desquelles des offrandes sont faites à ces divinités, ont lieu au sein de la FMD. Interdire de façon stricte l'accès aux zones centrales pourrait donc empêcher que ces cérémonies aient lieu, avec pour conséquence une entrave à la liberté de choix et d'action de certains membres de la communauté de Dévé. Dès lors, une discussion avec les chefs fétiches, aussi appelés guérisseurs traditionnels, s'impose. Néanmoins, il serait maladroit de privilégier les adeptes du vaudou. Le fait de favoriser un groupe social relève de l'injustice et il faudrait donc que tous les membres de la communauté désireux de participer à cette discussion puissent y prendre part. En effet, la mise en place du programme MAB ne pourra pas être acceptée dans un climat de frustration et d'éventuels conflits.

Les zones tampons devront également être délimitées à l'aide de la communauté et leurs limites devront être physiquement indiquées en utilisant des plaques indicatrices. Au sein des

zones tampons, des plantations communautaires pourront être effectuées. Des discussions avec les habitants de Dévé devraient être organisées afin de déterminer les espèces les plus appropriées selon eux. Afin de ne pas perturber la composition floristique des aires centrales, il serait plus prudent de ne cultiver dans les zones tampons que des espèces présentes à l'état naturel dans la FMD. Cependant, une exception pourrait peut-être être faite en ce qui concerne la riziculture, qui nécessite d'importantes quantités d'eau et qui ne pourrait donc pas se faire à une distance trop importante des aires centrales. Néanmoins, un plan d'eau saisonnier proche d'Honthoh s'étend dans la zone de transition.

D'après les résultats obtenus lors de cette étude, il serait judicieux de planter des espèces telles que *R. hookeri*, utile pour de nombreuses utilisations et source de revenus. Des espèces utilisées en tant que médicaments pourront également être plantées, comme *N. diderrichii*, par exemple. La réalisation d'un jardin de plantes médicinales, pensé et planté avec les habitants de Dévé, pourrait se révéler utile. Les espèces les plus consommées en tant qu'aliments pourront aussi y être cultivées, telles que *A. sessilis*, *S. sparganophorum* et *M. cissoides*, à titre d'exemple.

Au niveau des aires de transition, des activités assurant le développement socio-économique de la communauté de Dévé seront mises en place. Des espèces végétales qui ne poussent pas naturellement au sein de la forêt mais qui sont une source de revenus pourront y être plantées, telles que *E. guineensis*, utilisé notamment comme bois de chauffage ainsi que pour fabriquer l'huile de palme appelée « huile rouge » et le vin de palme appelé « sodabi ». Des ateliers de transformations pourront y être associés.

La majorité des espèces provenant de la forêt et utilisées en tant que médicaments ou en tant que denrées alimentaires sont inféodées aux zones humides. Dès lors, il semblerait que la culture de certaines espèces originaires de la forêt soit compliquée. En effet, lors des enquêtes ethnobotaniques, Elisabeth Vodji, jeune femme de 30 ans, m'a expliqué que pour avoir accès facilement aux plantes utiles afin de soigner ses enfants, elle a tenté d'en cultiver dans son jardin de case. Elisabeth m'a affirmé que des plantes telles que *S. siamea*, *L. perennis* ou *M. chanrancia*, n'ont pas survécu à la saison sèche dans son jardin. Il faudrait donc imaginer un système permettant aux plantes dépendantes des conditions des habitats humides de survivre en dehors des aires centrales de la forêt marécageuse de Dévé. La culture hors sol sous forme d'hydroponie pourrait être testée. Ensuite, il faudrait former les membres de la communauté de Dévé afin qu'ils soient autonomes face à ce type de culture.

Les membres de l'association EFIOHOUE ne disposent pas de bureaux, pourtant nécessaires pour mener leur travail à bien. Des lieux dédiés à cet effet pourraient être créés au

niveau de la zone de transition. Il n'existe qu'un centre de santé à Dédé, au niveau du village de Zohoudji. La création de centres de santé supplémentaires pourrait être utile. D'autre part, les habitants de Dédé n'auront plus accès à l'eau fournie la forêt. Il sera donc essentiel de mettre en place des forages supplémentaires.

L'acceptation de la mise en place d'un zonage pourrait rencontrer quelques difficultés dans la situation présente. En effet, malgré le changement récent de statut de la forêt, classée comme « site protégé » en 2018, elle est toujours considérée comme communautaire par les habitants de Dédé et, de plus, les collectivités qui cultivent les terres adjacentes à la forêt estiment encore et toujours détenir des droits de propriétés sur ces terres. Comme Patrice Bada le signale, les habitants de Dédé sont inquiets à ce sujet et ont peur d'être dépouillés de leurs terres. La gestion de ce point demandera probablement beaucoup de temps.

Un autre souci qui pourrait être observé serait la marginalisation de certains groupes sociaux dans la mise en place d'une gestion participative. En effet, lors des entretiens réalisés, sur un total 148 personnes, seulement 42 femmes ont pu être interrogées. Ce déséquilibre peut s'expliquer par le fait qu'interroger une femme s'est révélé plus difficile qu'interroger un homme. En effet, les femmes étaient rarement seules et, dès lors, si un homme du ménage était présent, il avait tendance à prendre la parole pour répondre aux questions à la place de la femme interrogée. Ces femmes, qui récoltent pourtant le bois de chauffage et les plantes alimentaires provenant de la forêt, pourraient donc être mises à l'écart lors des prises de décisions liées à la gestion de la FMD. En outre, les Peuhls, peuple nomade pasteur d'Afrique de L'Ouest, sont présents épisodiquement à Dédé. Il serait donc pertinent de les mettre au courant de ce projet de gestion et de leur expliquer ce que la mise en place de ce projet pourrait avoir comme conséquences pour eux. Ils devraient alors aussi être conviés aux discussions portant sur les prises de décisions liées aux mesures de gestion de la FMD.

Quoiqu'il en soit, il faut garder à l'esprit que toute proposition de gestion devrait être soumise à l'avis de la population de Dédé et qu'il est important de prendre leurs recommandations en compte. En outre, la mise en place de nouvelles mesures devrait se faire en prenant en compte les trois objectifs du programme MAB, à savoir la conservation, le développement ainsi que la recherche et l'éducation.

Perspectives de recherche

En vue de conserver la biodiversité de la FMD, il est impératif de disposer de bases de données comprenant des informations nécessaires sur la faune et sur la flore de cette forêt.

Afin de mettre en évidence l'importance de conserver aussi bien la faune que la flore, il pourrait être utile d'étudier les relations qui existent entre les animaux et les végétaux de la forêt marécageuse de Dévé. De plus, en région tropicale, les espèces animales participent à la dispersion des graines et du pollen de la majorité des espèces végétales. Par conséquent, les impacts directs sur la faune influencent également la structure de la forêt (Cummings and Read, 2016). Ces relations pourraient notamment être étudiées à l'aide de pièges photographiques.

Conclusion

La forêt marécageuse de Dévé offre de nombreuses ressources et plusieurs services écosystémiques dont dépend la communauté qui lui est associée. Néanmoins, bien que la population ait fait référence à un nombre assez important de ressources, seules quelques espèces fortement citées sont très utiles pour la population riveraine.

Les services écosystémiques décrits sont l'approvisionnement en médicaments, en nourriture, en matériaux de construction, en matière première artisanale, en énergie ainsi qu'en ingrédients utilisés dans la fabrication de boissons. Dans une moindre mesure, l'approvisionnement en fourrage, en emballage, en cure-dents et en aphrodisiaques ont également été rapportés. Il a aussi été question de services d'apport culturel de nature spirituelle et magique. En outre, l'accès à l'eau tout au long de l'année est également un service fourni par la FMD. Un autre service fourni par la forêt est la disponibilité en terres cultivables.

La majorité des habitants de Dévé pratiquent une agriculture de subsistance et l'accès à des terres cultivables est donc essentiel pour eux. Les habitants de Dévé font aussi référence à des services de régulation de la part de la FMD tels que la régulation des pluies, protégeant la communauté face à la sécheresse et aux inondations. Par ailleurs, d'autres rôles joués la FMD ont été perçus, notamment ceux de refuge pour les animaux sauvages, de lieu de loisirs et de repos ainsi que le rôle lié au savoir des enfants. Finalement, il a été évoqué que la FMD est essentielle pour le bien-être de la population riveraine de la forêt.

Deux tiers des utilisations citées lors des entretiens concernaient les services d'approvisionnement en médicaments et en aliments. L'espèce la plus souvent mentionnée pour ses propriétés médicinales est *N. diderrichii*. Quant aux « légumes feuilles », *A. sessilis*, *S. sparganophorum* et *M. cissoides* sont les trois espèces les plus évoquées.

Concernant la plupart des autres services écosystémiques, l'espèce la plus utilisée est *R. hookeri*. Cette espèce est exploitée à diverses fins, aussi bien en tant que matière première artisanale, matériau de construction que comme ingrédient pour la fabrication de boissons. Elle joue également un rôle important dans le cadre de cérémonies vaudou. Par ailleurs, de plus en plus de membres de la communauté de Dévé exploitent les deux espèces de raphia mentionnées, à savoir *R. hookeri* et *R. vinifera*, à des fins commerciales. En raison des nombreux services rendus par le raphia à la population de Dévé, ce genre pourrait subir une pression anthropique importante.

A Dévé, la pauvreté ainsi que le manque d'alternatives sont responsables de l'exploitation croissante de PFNL. Par ailleurs, diverses stratégies commerciales sont mises en place par les

exploitants de PFNL de Duvé. En effet, des prix dégressifs sont pratiqués et un phénomène d'inflation est observé. Ce dernier encouragerait les populations locales à préserver la forêt.

D'une part, l'abondance future des ressources de la FMD inquiète une partie de la population qui estime qu'elles vont devenir rares. D'autre part, d'autres membres de la communauté pensent qu'elles seront abondantes, voire même très abondantes. Les actions de sensibilisation menées par l'association EFIOHOUE et l'ONG AMN semblent être responsables de cet optimisme.

Les principales causes de dégradation de la FMD seraient la surexploitation des ressources ainsi que les crues du fleuve Mono et les inondations. En revanche, une personne sur dix pense que la FMD est en expansion et de ne subit pas de dégradation. Ce point de vue est celui d'agriculteurs dont les cultures sont en compétition avec les espèces sauvages. Cependant, la majorité des membres de la communauté de Duvé désirent que la forêt continue de fournir les besoins des générations actuelles et futures.

Quatre personnes sur cinq déclarent ne pas connaître d'alternatives aux ressources provenant de la FMD. De plus, selon les adeptes du vaudou, les fétiches qui résident dans la forêt sont bien évidemment uniques.

L'objectif du projet « Création et valorisation de l'aire communautaire de conservation de la biodiversité de Duvé dans la commune de Dogbo » est d'intégrer la FMD au programme MAB de l'UNESCO via l'agrandissement de la RBTM. Les biosphères inscrites au programme MAB doivent répondre à trois objectifs associés à un zonage spécifique.

Cependant, les habitants de Duvé estiment que les terres adjacentes à la forêt sur lesquelles ils pratiquent une agriculture de subsistance leur appartiennent. Ils craignent donc que celles-ci leur soient retirées. Ces inquiétudes pourraient présenter un obstacle à la mise en place d'un zonage.

D'autre part, l'application du plan de gestion pourrait entraîner la marginalisation de certains groupes sociaux tels que les femmes ou les Peuhls. Il serait donc judicieux de veiller à ce que personne ne soit mis à l'écart dans le processus de prises de décision liées à la gestion de la FMD.

Il est également important de garder à l'esprit que la gestion de la FMD devrait répondre aux trois objectifs du programme MAB, c'est-à-dire, la conservation de la biodiversité, le développement durable ainsi que la recherche et l'éducation.

Finally, the success of the implementation of the project « Creation and valorisation of the Community Conservation Area of Biodiversity of Dève in the commune of Dogbo » depends on the dynamics with which the organization of this project will be assured.

Bibliographie

- Adomou, A., Mama, A., Missikpode, R., & Sinsin, B. (2009). Cartographie et caractérisation floristique de la forêt marécageuse de Lokoli (Bénin). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 3(3). <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v3i3.45327>
- Adomou, C. A., Dassou, H. G., Houenon, G. H. A., Alladayè, A., & Yedomonhan, H. (2017). Comprendre les besoins en ressources végétales des populations riveraines pour une gestion durable de la forêt Bahazoun au Sud-Bénin (Afrique de l'Ouest). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 11(5), 2040. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v11i5.9>
- Adomou, A., Mama, A., Missikpode, R., & Sinsin, B. (2011). Cartographie et caractérisation floristique de la forêt marécageuse de Lokoli (Bénin). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 3(3), 492–503. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v3i3.45327>
- Afrique: cartes géographiques gratuites, cartes géographiques muettes gratuites, cartes vierges gratuites, fonds de cartes gratuits. (n.d.). Retrieved July 29, 2019, from https://dmaps.com/continent.php?num_con=1&lang=fr
- AHOSSOU O.D., FANDOHAN B., STIERS I., SCHMIDT M. and ASSOGBADJO A.E. (2017) Extraction of timber and non-timber products from the Swamp Forest of Lokoli (Benin): use patterns, harvesting impacts and management options *International Forestry Review Vol.19(2)*, 133-143
- Bada P. Synthèse du plan d'aménagement et de gestion simplifié de l'aire communautaire de conservation de la biodiversité de la Forêt marécageuse de Dévé (Commune de DOGBO), non publiée.
- Belcher, B., Ruíz-Pérez, M., & Achdiawan, R. (2005). Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: Implications for livelihoods and conservation. *World Development*, 33(9 SPEC. ISS.), 1435–1452. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.10.007>
- Bénin | Ramsar. (n.d.). Retrieved August 12, 2019, from <https://www.ramsar.org/fr/zone-humide/benin>
- Boafo, Y. A., Saito, O., Kato, S., Kamiyama, C., Takeuchi, K., & Nakahara, M. (2016). The role of traditional ecological knowledge in ecosystem services management : the case of four rural communities in Northern Ghana. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management*, 12(1–2), 24–38. <https://doi.org/10.1080/21513732.2015.1124454>
- Braat, L. C., & de Groot, R. (2012). The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. *Ecosystem Services*, 1(1), 4–15. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.011>
- Carpenter, S. R., Pingali, P. L., Bennett, E. M., & Zurek, M. B. (2005). *Ecosystems and Human Wellbeing?: Scenarios*.
- Chirwa, P. W., Mahamane, L., & Kowero, G. (2017). Forests, people and environment: some African perspectives. *Southern Forests*, 79(2), 79–85. <https://doi.org/10.2989/20702620.2017.1295347>
- Cibien, C. (2006). Les réserves de biosphère : des lieux de collaboration entre chercheurs et gestionnaires en faveur de la biodiversité. *Natures Sciences Sociétés*, 14(1), 84–90. <https://doi.org/10.1051/nss:2006011>
- Charnley, S., Fischer, A. P., & Jones, E. T. (2007). Integrating traditional and local ecological knowledge into forest biodiversity conservation in the Pacific Northwest. *Forest Ecology and Management*, 246(1 SPEC. ISS.), 14–28. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.03.047>
- Chou, P. (2018). The Role of Non-Timber Forest Products in Creating Incentives for Forest Conservation : A Case Study of Phnom Prich Wildlife Sanctuary, Cambodia. *Resources*, 7(3), 41. <https://doi.org/10.3390/resources7030041>
- Costanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., ... Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253–260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>
- Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S. J., Kubiszewski, I., ... Turner, R. K. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26(1), 152–158. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>
- Cummings, A. R., & Read, J. M. (2016). Drawing on traditional knowledge to identify and describe ecosystem services associated with Northern Amazon's multiple-use plants. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management*, 12(1–2), 39–56. <https://doi.org/10.1080/21513732.2015.1136841>

- Dan, C., Sinsin, B., Mensah, G., & Lejoly, J. (2012). Influence des activités anthropiques sur la diversité floristique des communautés végétales de la forêt marécageuse de Lokoli au Sud-Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6(6), 3064–3081. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v6i6.8>
- de Groot, R. S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., & Willemen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, 7(3), 260–272. <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2009.10.006>
- Diego, M. (2013). Buffer zones around protected areas: a brief literature review. *Electronic Green Journal*, 26(1), 217–220. <https://doi.org/10.5811/westjem.2011.5.6700>
- Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. (2001). *Biodiversity and Conservation*, 10(6), 951–970. <https://doi.org/10.1023/A:1016640713643>
- Dostalova, A., Montagnani, C., Hodálová, I., Jogan, J., Király, G., Feráková, V., & Bernhardt, K.-G. (n.d.). *Himantoglossum adriaticum*. Retrieved from <https://www.iucnredlist.org/>
- FAO. 2010. *Evaluation des ressources forestières mondiales*. Rapport national du Bénin. Département des forêts. Rome, Italie, 28p.
- FAO. (2011). *Situation des forêts du monde*. Retrieved from situation du foret du monde fao 2011.pdf
- FAO (2014), Que sont les PFNL ?
<http://www.fao.org/forestry/nwfp/6388/fr/>, consulté le 25/07/2019
- Forests and non-timber forest products. (n.d.). Retrieved August 12, 2019, from <https://www.cifor.org/publications/corporate/factSheet/NTFP.htm>
- Gadgil, M., Berkes, F., & Folke, C. (1993). Indigenous Knowledge for Knowledge Indigenous Conservation. *Royal Swedish Academy of Sciences*, 22(2/3), 151–156.
- Harbi, J., Erbaugh, J. T., Sidiq, M., Haasler, B., & Nurrochmat, D. R. (2018). Making a bridge between livelihoods and forest conservation: Lessons from non timber forest products' utilization in South Sumatera, Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 94(May), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.05.011>
- Hens, L. (2017). Indigenous Knowledge and Biodiversity Conservation and Management in Ghana. *Journal of Human Ecology*, 20(1), 21–30. <https://doi.org/10.1080/09709274.2006.11905897>
- Heubach, K., Wittig, R., Nuppenau, E. A., & Hahn, K. (2011). The economic importance of non-timber forest products (NTFPs) for livelihood maintenance of rural west African communities: A case study from northern Benin. *Ecological Economics*, 70(11), 1991–2001. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.05.015>
- INSAE. (2016). *Effectifs de la population des villages et quartiers de ville du Benin (RGPH-4, 2013)*. 85.
- IPBES | Science and policy for people and nature. (n.d.). Retrieved August 12, 2019, from <https://www.ipbes.net/>
- Kafoutchoni, K. M., Idohou, R., Salako, K. V., Agbangla, C., & Assogbadjo, A. E. (2018). Richness , Cultural Importance and Conservation of the Wild Spices in the Sudano-guinean Zone of Benin. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, (September), 2–3. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24527.74401>
- KOKOU, K., & SOKPON, N. (2006). Les forêts sacrées du couloir du Dahomey?: Forêts Sacrées. *Bois et Forêts Des Tropiques*, 288(288), 15–23.
- KPOGNIWE J . (2018) Mémoire de fin d'études : Diversité de la faune mammalienne de la forêt marécageuse de Dédé et les formes d'utilisations par les populations riveraines dans l'arrondissement de Dédé (Département du Couffo) (UNIVERSITE NATIONALE DES SCIENCES, TECHNOLOGIES, INGENIERIES ET MATHEMATIQUES D'ABOMEY)
- La Convention de Ramsar et sa mission | Ramsar. (n.d.). Retrieved August 12, 2019, from <https://www.ramsar.org/fr/a-propos/la-convention-de-ramsar-et-sa-mission>
- Le Programme MAB | Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. (2017). Retrieved August 3, 2019, from <http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/environment/ecological-sciences/>
- Lokonon, B. E., Tchanda Mangamana, E., Gnonlonfoun, I., Akpona, T. J. D., Assogbadjo, A. E., Glèlè Kakai, R., & Sinsin, B. (2018). Knowledge, valuation and prioritization of 46 woody species for conservation in agroforestry systems along Ouémé catchment in Benin (West Africa). *Environment, Development and Sustainability*, 1–23. <https://doi.org/10.1007/s10668-018-0142-y>

- Lougbegnon T. O.; Houessou L. G.; Dossou E. M.; Yetein M. H. (2016). *Plan de Gestion Simplifiée de la Réserve de Biosphère du Mono-Bénin*.
- Meerts P. (2019) Conférence : Les « services écosystémiques » : un paradigme fédérateur pour la coopération et la recherche interdisciplinaire ? Expériences au Katanga (RD Congo), 2 juillet 2019, ULB
- Nakashima, D., Rou, M., & Munn, T. (2002). *Indigenous Knowledge , Peoples and Sustainable Practice* *Indigenous Knowledge , Peoples and Sustainable*. 5, 314–324.
- Nations Unies. (1992). DÉCLARATION DE RIO SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE DÉVELOPPEMENT. *Adv. Mater.*, 4, 116.
- Neuenschwander, P., & Adomou, A. C. (2017). Reconstituting a rainforest patch in southern Benin for the protection of threatened plants. *Nature Conservation*, 21, 57–82. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.21.13906>
- Neuenschwander, P., Bown, D., Hèdègbètan, G. C., & Adomou, A. (2015). Long-term conservation and rehabilitation of threatened rain forest patches under different human population pressures in West Africa. *Nature Conservation*, 13, 21–46. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.13.6539>
- Ngom, D., Charahabil, M. M., Sarr, O., Bakhoun, A., & Akpo, L. E. (2014). Perceptions communautaires sur les services écosystémiques d'approvisionnement fournis par le peuplement ligneux de la Réserve de Biosphère du Ferlo (Sénégal). *VertigO*, (Volume 14 Numéro 2). <https://doi.org/10.4000/vertigo.15188>
- OCDE. David Pearce, Giles Atkinson and Susana Mourato (2006). Rapport « *Analyse coûts-bénéfices et environnement* » publié par David Pearce, Giles Atkinson et Susana Mourato
- Ouédraogo, I., Nacoulma, B. M. I., Hahn, K., & Thiombiano, A. (2014). Assessing ecosystem services based on indigenous knowledge in south-eastern Burkina Faso (West Africa). *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management*, 10(4), 313–321. <https://doi.org/10.1080/21513732.2014.950980>
- Oxford Research Encyclopedia of Climate Science. (n.d.). Retrieved July 20, 2019, from <https://oxfordre.com/view/10.1093/acrefore/9780190277734.001.0001/acrefore9780190277734-e-139-graphic-001-full.gif>,
- Parrotta JA, Hin Fui L, Jinlong L, Ramakrishnan PS, Yeo-Chang Y-C. 2009. Traditional forest-related knowledge and sustainable forest management in Asia. *For Ecol Manage*. 257:1987–1988.
- Parrotta, J., Yeo-Chang, Y., & Camacho, L. D. (2016). Traditional knowledge for sustainable forest management and provision of ecosystem services. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management*, 12(1–2), 1–4. <https://doi.org/10.1080/21513732.2016.1169580>
- Pelenc, J., & Velut, S. (2012). Une réserve de biosphère dans la région centrale du Chili: les enjeux du zonage. *Mappemonde*, 105(1).
- Phillips, O., & Gentry, A. H. (1993). The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany/Las plantas útiles de Tambopata, Perú: II. Hipótesis adicionales en etnobotánica cuantitativa. *Economic Botany*, 47(1), 33–43. <https://doi.org/10.1007/bf02862204>
- PIEROTTI Raymond et WILDCAT Daniel (2000), « Traditional Ecological Knowledge : The Third Alternative », in *Ecological Applications*, vol.10, n°5, pp.1333-1340.
- Réserve de Biosphère Transfrontalière du Mono (RBT-Mono) Bénin-Togo?: un (...) - ABeGIEF?: Agence Béninoise de Gestion Intégrée des Espaces Frontaliers. (n.d.). Retrieved August 12, 2019, from <http://abegief.org/?Reserve-de-Biosphere>
- Ros-Tonen, M. A. F. (2000). The role of non-timber forest products in sustainable tropical forest management. *Holz Als Roh - Und Werkstoff*, 58(3), 196–201. <https://doi.org/10.1007/s001070050413>
- Salzmann, U., & Hoelzmann, P. (2005). The Dahomey Gap: An abrupt climatically induced rain forest fragmentation in West Africa during the late Holocene. *Holocene*, 15(2), 190–199. <https://doi.org/10.1191/0959683605hl799rp>
- Shared Resources – Joint Solutions (SRJS) | IUCN. (n.d.). Retrieved August 12, 2019, from <https://www.iucn.org/theme/environmental-law/our-work/training-and-capacity-building/shared-resources-joint-solutions-srjs>
- TEEB Foundations, 2010. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. Earthscan, London and Washington.

- Toko Imorou, I., Arouna, O., Houessou, L. G., & Sinsin, B. (2017). Contribution of sacred forests to biodiversity conservation: case of Adjahouto and Lokozoun sacred forests in southern Benin, West Africa. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 11(6), 2936. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v11i6.30>
- Using traditional ecological knowledge in science: Methods and applications. (2000). *Ecological Applications*, 10(5), 1270–1274. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1270:UTEKIS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[1270:UTEKIS]2.0.CO;2)
- Wild, R., & Mutebi, J. (1997). Bwindi impenetrable forest, Uganda: Conservation through collaborative management. *Nature and Resources*, 33(3-4), 33-51.
- Zaouche, Y. (2011). *La financiarisation de l ' environnement? : vers une véritable véritable alternative ?*

Annexes

Annexe 1 : Tableau reprenant les noms scientifiques, nom vernaculaire, famille, statut de conservation UICN et utilisations citées lors des enquêtes à Dédé des espèces végétales mentionnées lors de ces mêmes enquêtes (Statuts UICN : LC = Least Concern = de préoccupation mineure ; EN = Endangered = En danger ; DD = Data deficient = Données déficientes ; VU = Vulnerable = Vulnérable ; NT = Near Threatened = Quasi menacé ; CD = Conservation Dependent = Dépendant de la conservation ; G5 = Secure = Protégé).

| Nom scientifique | Nom vernaculaire (Adja) | Nom vernaculaire (Français ou Anglais) | Famille | Statut de conservation UICN | Utilisations citées lors des enquêtes à Dédé |
|--|----------------------------|---|---------------|-----------------------------|---|
| <i>Abelmoschus esculentus</i> | Gombo | Gombo | Malvaceae | | alimentaire (fruits et feuilles comestibles) et médicinale (feuilles utilisées pour faciliter l'accouchement) |
| <i>Abrus precatorius</i> | Djindjinklindjin, batabata | Pois rouge, haricot paternoster, abrus à chapelet | Fabaceae | | alimentaire (feuilles comestibles), aphrodisiaque (plante entière), matière première artisanale (plante entière utilisée comme balai), médicinales (feuilles utilisées contre la toux, les aphtes, pour améliorer la mémoire, comme anesthésiant lors de l'accouchement; racines utilisées en cas d'ulcère à l'estomac) |
| <i>Acacia polyacantha</i> spp. <i>Campylacantha</i> | Hlinkan | White-stem thorn, white Acacia (Eng.) | Fabaceae | LC | énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme), utilisations spirituelles (feuilles et graines utilisées lors de cérémonies, graines assemblées en colliers portés lors de cérémonies) |
| <i>Acmella uliginosa</i> | Wélékpékpé, olékpékpé | Marsh para cress (Eng.) | Asteraceae | LC | médicinale (feuilles utilisées pour faciliter l'accouchement) |
| <i>Afraegle paniculata</i> | Atchitré, égouman | Citron d'éléphant | Rutaceae | EN | matière première artisanale (fruits utilisés comme récipient, calebasse), médicinale (feuilles utilisées pour faciliter la cicatrisation), utilisations spirituelles (feuilles utilisées lors de prières) |
| <i>Albizia zygia</i> | Djinwa | West African albizia (Eng.) | Mimosaceae | | énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), médicinale (feuilles et tiges utilisées contre le paludisme) |
| <i>Alchornea cordifolia</i> | Vlovlo, wovo | Arbre de djeman | Euphorbiaceae | LC | alimentaire (feuilles comestibles), énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), médicinales (feuilles utilisées pour leurs propriétés antibiotiques, contre la toux, les maux de ventre, la diarrhée, les caries dentaires, le paludisme et pour soigner les plaies), utilisations spirituelles |

| | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------|----|--|
| | | | | | (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Aloe vera</i> | Yesro | Aloe vera | Aloaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre la toux et les abcès) |
| <i>Alstonia congensis</i> | Gnamidoua, yamidoua | Emien | Apocynaceae | | aphrodisiaques (écorce), énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), médicinales (écorce utilisée les maux de ventre, la diarrhée, les ulcères à l'estomac, les hémorroïdes, les aphtes et pour faciliter l'accouchement) |
| <i>Alternanthera sessilis</i> | Gomi | Alternanthere sessile | Amaranthaceae | LC | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Amaranthus cruentus</i> | Kaya, fortète | Amarante étalée, brède de Malabar | Amaranthaceae | | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Amaranthus spinosus</i> | Kpandokpo | Amarante épineuse, épinard piquant | Amaranthaceae | | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Amaranthus viridis</i> | Gnigbanzo | Amarante verte | Amaranthaceae | | médicinale (feuilles, utilisation non détaillée); magiques (protection de la maison et protection contre tout accident) |
| <i>Anacardium occidentale</i> | Acajou | Anacardier, pommier-cajou | Anacardiaceae | | médicinale (feuilles utilisées pour améliorer la vue) |
| <i>Ananas comosus</i> | Ananas | Ananas | Bromeliaceae | | alimentaire (fruit comestible) |
| <i>Annona muricata</i> | Corossol | Corossolier | Annonaceae | LC | alimentaire (fruit comestible) |
| <i>Annona senegalensis</i> | Zogbégnikli, avémégnigla | Pomme-cannelle (du Sénégal) | Annonaceae | LC | aphrodisiaques (feuilles), construction (branches), médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme, feuilles et racines utilisées contre la variole et la rougeole) |
| <i>Azadirachta indica</i> | Massitchi, machitin | Neem, margosier, margousier | Meliaceae | LC | construction (branches), énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme, propriétés antiseptiques) |
| <i>Bidens pilosa</i> | Djankoukoui | Sornet, herbe à aiguilles | Asteraceae | | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Borassus aethiopum</i> | Agoutchi | Palmier rônier | Arecaceae | LC | médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme, la fièvre et la variole) |
| <i>Caesalpinia benthamiana</i> | Kpofoun | | Fabaceae | | médicinales (feuilles et racines utilisées contre la toux et l'asthme) |
| <i>Calopogonium mucunoides</i> | Kpassahon, passahon | | Fabaceae | | alimentaire (feuilles comestibles), médicinales (feuilles et sève utilisées contre l'anémie et pour améliorer la cicatrisation), divers (fruits et graines utilisés comme poil à gratter) |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|---|---------------|----|---|
| <i>Calotropis procera</i> | Wangashiman, zangaratchi, foutchou | Pommier de Sodome, arbre à soie, arbre de Satan | Apocynaceae | LC | médicinale (feuilles utilisées contre la toux) |
| <i>Canna indica</i> | Tchiklouima | Canna | Cannaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre les hémorroïdes) |
| <i>Carica papaya</i> | Dougbatchi | Papayer | Caricaceae | DD | alimentaire (fruits comestible), plante fourragère (fruits), médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme et l'appendicite) |
| <i>Cassia sieberiana</i> | Tohluè, torhi, tohi | Casse du Sénégal | Fabaceae | LC | médicinales (feuilles utilisées contre les maux de ventre et la toux) |
| <i>Ceiba pentandra</i> | Ewoutchi, ehoun | Fromager | Bombacaceae | LC | construction et matière première artisanale (branches), médicinales (écorce et racines utilisées contre les caries dentaires) |
| <i>Chaetacme aristata</i> | Gadja | Thorny elm (Eng.) | Ulmaceae | | construction (branches), énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage) |
| <i>Chromolaena odorata</i> | Lagos gbé, agadjou, agatou, atchankpon | Herbe du Laos | Asteraceae | | alimentaire (feuilles comestibles), médicinales (feuilles aux propriétés cicatrisantes et anesthésiantes) |
| <i>Clausena anisata</i> | Kpatrayé | Horsewood (Eng.) | Rutaceae | | médicinale (feuilles utilisées en cas d'enorseté et de douleurs articulaires) |
| <i>Clerodendrum capitatum</i> | Soblotchi, yétchi | | Verbenaceae | | médicinales (feuilles utilisées pour réguler la tension et contre les hémorroïdes), utilisations spirituelles (tige contenant un liquide utilisé comme boisson lors de cérémonies spirituelles), divers (tige utilisée dans le processus d'extraction/élaboration de vin de raphia) |
| <i>Cola gigantea</i> | Ewouman, ehou | Giant cola (Eng.) | Sterculiaceae | LC | matière première artisanale (branches), utilisations spirituelles (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Cola millenii</i> | Plampotchi, gbambou | | Malvaceae | | alimentaire (graines comestibles), construction et matière première artisanale (branches), médicinales (feuilles utilisées pour réguler la tension et contre le paludisme) |
| <i>Colocasia esculenta</i> | Maganikon, makanni | Taro | Araceae | LC | médicinales (bulbes et feuilles utilisés contre les hémorroïdes) |
| <i>Combretum mucronatum</i> | Dandanklamè, dandanklami, kinkeliba | Kinkeliba | Combretaceae | | médicinales (feuilles, écorce et racines utilisées contre vers intestinaux et diarrhée) |
| <i>Corchorus olitorius</i> | Amandi démi | Corète potagère | Malvaceae | | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Corchorus tridens</i> | Lonlouin | Corète à trois dents | Malvaceae | | alimentaire (feuilles comestibles), médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|--|-----------------|----|--|
| <i>Crateva adansonii</i> | Métézé | Poire à l'ail sacrée | Capparaceae | LC | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Crescentia cujete</i> | Tokouman | Calebassier | Bignoniaceae | LC | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Croton lobatus</i> | Mamboman, aloviaton | Lobed croton (Eng.) | Euphorbiaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Cymbopogon citratus</i> | Etibé | Citronnelle, verveine des Indes, lemongrass (Eng.) | Poaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Cyperus articulatus</i> | Kètchi | Souchet articulé | Cyperaceae | LC | construction (tiges) |
| <i>Desmodium velutinum</i> | Trédavo | | Fabaceae | | racine utilisée pour confectionner des cure-dents et pour blanchir les dents |
| <i>Dialium guineense</i> | Toéto, toetoé, totouè, totuéman | Tamarinier noir, tamarinier velours | Fabaceae | | alimentaire (fruits comestibles), énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme et les maux de ventre), branches mortes utilisées pour confectionner des cure-dents |
| <i>Dichapetalum madagascariensis</i> | Baglou, baglo, gbaglo | | Dichapetalaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre la diarrhée, feuilles et racines utilisées contre le paludisme), racines et branches mortes utilisées pour confectionner des cure-dents |
| <i>Dioclea hexandra</i> | Végbé | Sea Purse (Eng.) | Fabaceae | | médicinale (feuilles, utilisation non détaillée) |
| <i>Dioscorea alata</i> | Dodo | Igname ailée | Dioscoreaceae | | utilisations spirituelles (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Diospyros mespiliiformis</i> | Dokotchou | Ebène d'Afrique | Ebenaceae | | écorce utilisée pour confectionner des cure-dents |
| <i>Diospyros monbuttensis</i> | Kpononssorchi | Yoruba Ebony (Eng.) | Ebenaceae | | énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage) |
| <i>Dysphania ambrosioides</i> | Mangbéazondé | Fausse ambrosie, herbe aux vers | Chenopodiaceae | | médicinales (feuilles utilisées en cas d'entorses et d'abcès) |
| <i>Ehretia cymosa</i> | Zomalin | Bois malgache | Boraginaceae | | utilisations spirituelles et magiques (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Elaeis guineensis</i> | Ede, detchi | Palmier à huile | Arecaceae | LC | alimentaire (graines comestibles, utilisées pour confectionner de l'huile, appelée localement "huile rouge"), boisson (sève fermentée puis distillée pour obtenir du vin de palme appelé localement "sodabi"), construction et matière première artisanale (rachis), énergie (rachis utilisés comme bois de chauffage et endocarpe utilisé pour alimenter le feu), plante fourragère (feuilles), médicinales (feuilles utilisées pour améliorer la cicatrisation), |

| | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|----|--|
| | | | | | utilisations spirituelles (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Emilia praetermissa</i> | Gnao gnao | Tasselflower (Engl.) | Asteraceae | | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Erythrina senegalensis</i> | Ahuitchi | Erythrine du Sénégal | Fabaceae | LC | médicinale (écorce utilisée pour améliorer la cicatrisation et anesthésier) |
| <i>Euphorbia multifida</i> | Tintwiman | | Euphorbiaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme et les maux de ventre, sève/latex appliqué(e) sur les plaies) |
| <i>Fagara zanthoxyloides</i> | Ehli | Fagara jaune | Rutaceae | | médicinales (racines utilisées contre l'ulcère à l'estomac) |
| <i>Ficus exasperata</i> | Wlachi, olachi | Papier de verre | Moraceae | LC | alimentaire (feuilles comestibles), énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage) |
| <i>Ficus sur</i> | Sévou | Figue du Cap | Moraceae | | énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage) |
| <i>Ficus trichopoda</i> | Hintôtin | Swamp fig (Eng.) | Moraceae | LC | médicinale (feuilles et racines, utilisation non détaillée) |
| <i>Ficus umbellata</i> | Gbaffé, gbafflé | | Moraceae | LC | matière première artisanale (branches), médicinales (feuilles utilisées contre la toux et la diarrhée, racines utilisées contre les hémorroïdes) |
| <i>Flueggea virosa</i> | Klokobakui, enoulékon | Balan des savanes | Phyllanthaceae | LC | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Garcinia kola</i> | Bichi | Petit cola | Clusiaceae | VU | énergie (branches mortes et racines utilisées comme bois de chauffage), médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme et la toux, racines utilisées contre les douleurs articulaires), feuilles utilisées pour porter chance |
| <i>Gardenia erubescens</i> | Finfin | | Rubiaceae | | matière première artisanale (plante entière) |
| <i>Grewia carpinifolia</i> | Avédo | | Malvaceae | | médicinale (feuilles utilisées comme vermifuge) |
| <i>Heliotropium indicum</i> | Klossoudé | Héliotrope d'Inde | Boraginaceae | LC | médicinales (feuilles utilisées contre les maux de ventre et la rougeole) |
| <i>Heterotis rotundifolia</i> | Hêhêman | | Melastomataceae | | médicinale (feuilles utilisées contre la diarrhée) |
| <i>Hibiscus surattensis</i> | Kpodé | Oseille malabare | Malvaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre la toux et pour soigner les blessures) |
| <i>Holarrhena floribunda</i> | Séséhou | Holarrhène du Sénégal | Apocynaceae | LC | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | Fiayhé | Chan | Lamiaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Imperata cylindrica</i> | Ebé | Chiendent | Poaceae | LC | construction (tiges et feuilles utilisées dans la fabrication de toits), |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|-----------------------------------|----------------|----|---|
| | | | | | médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme et l'asthme) |
| <i>Ipomoea aquatica</i> | Labalabakou, togbouti, torgouti, boma | Liseron d'eau, ipomée aquatique | Convolvulaceae | LC | alimentaire (fruits et feuilles comestibles) |
| <i>Ipomoea batatas</i> | Goutiman | Patate douce | Convolvulaceae | DD | alimentaire (fruits et feuilles comestibles) |
| <i>Irvingia gabonensis</i> | Ator | Manguier sauvage, dika | Irvingiaceae | NT | alimentaire (fruits comestibles), médicinale (fruits, utilisation non détaillée) |
| <i>Jatropha curcas</i> | Gbobolinman | Jatropha | Euphorbiaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Khaya senegalensis</i> | Mahouguim, mahouguinou | Caïlcédrat, acajou du Sénégal | Meliaceae | VU | médicinales (écorce utilisée contre les maux de ventre, racines utilisées contre l'anémie, le paludisme et la perte d'appétit) |
| <i>Kigelia africana</i> | Anontchougbe, anokatchi, anonkantchi, bitougnakpokpoé | Arbre à saucisses | Bignoniaceae | LC | médicinales (feuilles utilisées contre les vomissements, pour stimuler la production de lait lors de l'allaitement; la sève et les feuilles sont utilisées contre la folie, en introduisant des gouttes dans les yeux; l'écorce est utilisée contre le paludisme) |
| <i>Laportea aestuans</i> | Kpan nan kpo | Red stinging nettle (Eng.) | Urticaceae | | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Launaea taraxacifolia</i> | Wontrou, wontou, ahonto | Laitue africaine, langue de vache | Asteraceae | | alimentaire (feuilles comestibles), médicinales (les feuilles et les racines sont utilisées pour leurs propriétés antibiotiques) |
| <i>Lecaniodiscus cupanioides</i> | Gaouti | | Sapindaceae | | énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), médicinale (racine utilisée pour soulager les symptômes de la drépanocytose) |
| <i>Leersia hexandra</i> | Chihinchihin, chanchini | Southern cut grass (Eng.) | Poaceae | LC | construction (feuilles et tiges utilisées dans la construction de toits), médicinales (feuilles utilisées contre la toux, l'asthme, le paludisme et pour soulager les coliques du nourrisson) |
| <i>Leucaena leucocephala</i> | Leucania "fourrage" | Faux mimosa | Fabaceae | CD | plante fourragère (feuilles) |
| <i>Lonchocarpus sericeus</i> | Nombla, lombla | Lonchocarpe savonnette-rivière | Fabaceae | LC | énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage) |
| <i>Ludwigia perennis</i> | Toloman, loman, lomassouto | Primevère-saule | Onagraceae | LC | alimentaire (feuilles comestibles), médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme et la fièvre), filtrat de feuilles utilisé comme savon traditionnel |
| <i>Luffa cylindrica</i> | Kpétchikotchan | Courge éponge | Cucurbitaceae | | médicinales (le fruit et les feuilles sont utilisés contre les aphtes et les maux de ventre) |

| | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|---|---------------|----|--|
| <i>Mallotus oppositifolius</i> | Gnativi, natchivi | Arbre de kisse kisse | Euphorbiaceae | VU | matière première artisanale (plante entière) |
| <i>Mangifera indica</i> | Mangotchi | Manguier | Anacardiaceae | DD | alimentaire (fruit comestible), médicinales (feuilles et écorce utilisées contre l'anémie, écorce utilisée pour ses propriétés antibiotiques contre diverses infections) |
| <i>Manihot esculenta</i> | Koutéman | Manioc | Euphorbiaceae | | alimentaire (feuilles et tubercules comestibles), fourragère (feuilles), médicinale (feuilles utilisées pour éviter les fausses couches) |
| <i>Margaritaria discoidea</i> | Héhé, xéxé | Faisan-baie, poire rouge egossa ou baie de paon du bushveld | Euphorbiaceae | LC | feuilles utilisées comme porte-bonheur |
| <i>Milicia excelsa</i> | Loko | Iroko | Moraceae | NT | construction (branches) |
| <i>Millettia thonningii</i> | Chitouï, tchitouï | Acacia de Sao Tomé | Fabaceae | LC | énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), écorce utilisée pour la confection de cure-dents |
| <i>Mitragyna inermis</i> | Nèkpatchi | Pied d'éléphant | Rubiaceae | | construction (branches), énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), médicinales (feuilles utilisées contre la toux; racines et fruits utilisés pour réguler la tension) |
| <i>Momordica charantia</i> | Djouké | Margose, melon amer, momordique | Cucurbitaceae | | alimentaire (feuilles comestibles), médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme, la varicelle, la variole, les maux de ventre, les vomissements, l'ulcère de l'estomac, les hémorroïdes et la fièvre), utilisations spirituelles (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Momordica cissoides</i> | Voyii | | Cucurbitaceae | | alimentaire (feuilles comestibles), médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Morinda lucida</i> | Tchikémantchi, tchiki, tchikéchiman | Arbre à soufre | Rubiaceae | | fourragère (feuilles), médicinales (feuilles et racines utilisées contre les vomissements, la diarrhée, les maux de ventre et le paludisme) |
| <i>Moringa oleifera</i> | Yovokpatchi, yovotchi, adrémán | Moringa | Moringaceae | | alimentaire (feuilles comestibles), médicinales (feuilles utilisées contre les hémorroïdes, l'anémie et l'ulcère de l'estomac ainsi qu'en traitement de l'appendicite; fruit utilisé pour arrêter une hémorragie; racines utilisées contre les caries dentaires); les feuilles sont utilisées pour chasser le mauvais esprit |
| <i>Musa sp.</i> | Bananes | Bananes | Musaceae | | alimentaire (fruit comestible), médicinale (la sève est utilisée pour améliorer la cicatrisation), les feuilles servent à emballer des aliments |

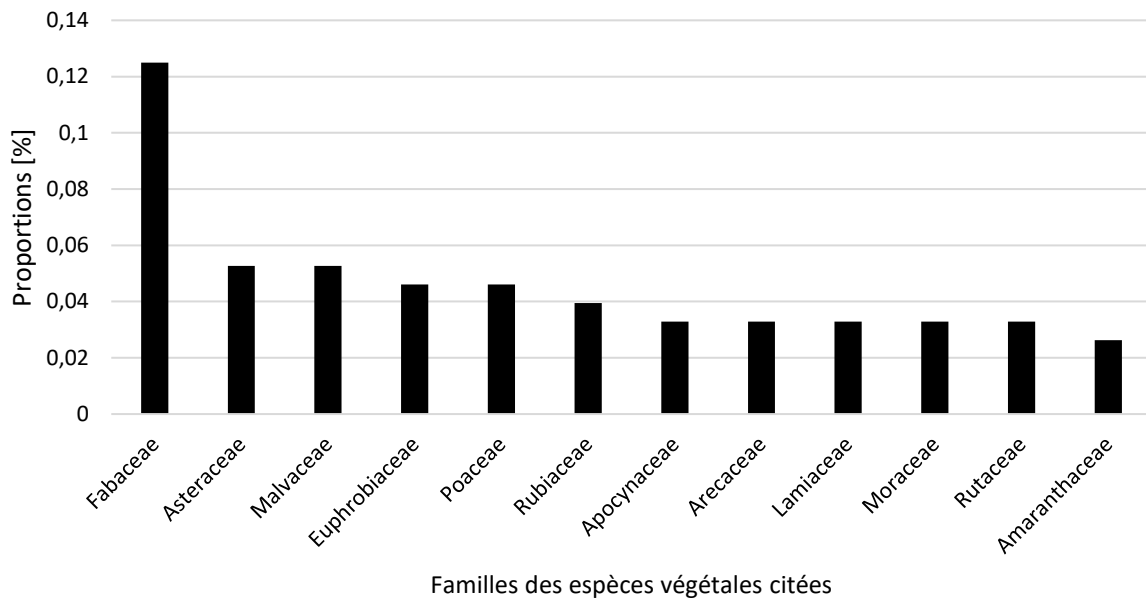
| | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------|----|--|
| <i>Nauclea diderrichii</i> | Gnimon | Acajou jaune d'Afrique | Rubiaceae | VU | énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), médicinales (feuilles, écorce et racines utilisées contre le paludisme; feuilles et racines utilisées contre les maux de ventre; écorce utilisée comme vermifuge) |
| <i>Nephrolepis biserrata</i> | Déhoun hossou, etorgbé, etogbi | Fougère en épée géante | Dryopteridaceae | G5 | alimentaire (feuilles comestibles), médicinale (feuilles utilisées contre la toux), utilisations spirituelles (feuilles utilisées pour des cérémonies spirituelles) |
| <i>Newbouldia laevis</i> | Déssré, aflaman | Hysope africaine | Bignoniaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme), utilisations spirituelles (branches utilisées pour cérémonies spirituelles) |
| <i>Ocimum americanum</i> | Hehessou, xétchixétchi | Basilic blanc | Lamiaceae | | médicinales (feuilles et écorce utilisées contre le paludisme) |
| <i>Ocimum basilicum</i> | Tchiayo | Basilic romain | Lamiaceae | | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Ocimum gratissimum</i> | Gnandodo, djimadédji, yododuigbé | Faux basilic | Lamiaceae | | alimentaire (feuilles comestibles), médicinales (feuilles utilisées contre la toux, la varicelle, la variole et pour améliorer la cicatrisation) |
| <i>Oryza sp.</i> | Riz | Riz asiatique | Poaceae | | alimentaire (fruits) |
| <i>Oxytenanthera abyssinica</i> | Akpalo | Bambou africain | Poaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Panicum maximum</i> | Klobou | Panic maximal, herbe de Guinée | Poaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Parkia biglobosa</i> | Ehua, ahouinkli, ahwatin | Néré | Mimosaceae | LC | médicinale (feuilles utilisées pour réguler la tension) |
| <i>Parquetina nigrescens</i> | Togboukè, tobokè, sra man | | Asclepiadaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre les maladies rénales, le sang dans les selles et pour améliorer la vue) |
| <i>Paullinia pinnata</i> | Eyitchanké, eyitchan | Bread and cheese (Eng.) | Sapindaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre la toux et comme pansement sur les blessures), les feuilles servent également à préparer des tisanes et les racines sont utilisées pour confectionner des cure-dents |
| <i>Pavetta corymbosa</i> | Babahé, babayi | | Rubiaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Peperomia pellucida</i> | Chihefama | Koklaya, herbe à coulevre | Piperaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre la folie, en injectant des gouttes de filtrat dans les yeux), utilisations spirituelles (feuilles utilisées pour des cérémonies spirituelles) |
| <i>Pergularia daemia</i> | Kpahoukéki | Trellis-vine (Eng.) | Apocynaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre les maux de ventre, les maux de tête, la fièvre, la toux et le paludisme) |
| <i>Persea americana</i> | Péa | Avocatier | Lauraceae | LC | alimentaire (fruits comestibles) |

| | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---|----------------|----|--|
| <i>Persicaria senegalensis</i> | Déhouigbé | Persicaire du Sénégal | Polygonaceae | LC | médicinale (feuilles utilisées pour soigner les blessures) |
| <i>Philenoptera cyanescens</i> | Ahouma, ahouintchi | Liane-indigo | Fabaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Phoenix reclinata</i> | Zinli, séli | Dattier du Sénégal, dattier de marais, faux dattier | Arecaceae | LC | alimentaire (fruits comestibles), boisson (sève utilisée pour faire du vin de palme), matière première artisanale (rachis), médicinale (feuilles utilisées contre les maux de ventre) |
| <i>Phyllanthus amarus</i> | Hlinwé | Petit tamarin | Phyllanthaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre la variole) |
| <i>Physalis angulata</i> | Gbantotou, hélou | Cerise de terre, groseille du Cap | Solanaceae | LC | médicinales (feuilles utilisées contre la variole, les abcès et les vomissements) |
| <i>Piliostigma thonningii</i> | Ekloman, akloman | Pied de bœuf | Fabaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Pistia stratiotes</i> | Foutchou, foutou | Laitue d'eau | Araceae | LC | médicinal (feuilles utilisées contre les maux de ventre), utilisations spirituelles (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Portulaca oleracea</i> | Frantrokui, flatokwi, flatokpi | Pourpier maraîcher | Portulacaceae | LC | médicinal (feuilles utilisées contre les maux de ventre), utilisations spirituelles (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Psidium guajava</i> | Gbèbètchi, gbambèman | Goyavier | Myrtaceae | LC | alimentaire (fruits comestibles), médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme, les maux de ventre, la diarrhée, l'ulcère à l'estomac et la toux) |
| <i>Raphia hookeri</i> | Latchi ("le petit") | Raphia (Fr.), Ivory Coast raphia palm (Eng.) | Arecaceae | LC | alimentaire (graines comestibles), boisson (sève fermentée puis distillée pour obtenir du vin de raphia), construction (rachis utilisés pour construire des plafonds et des clôtures), emballage (folioles et fibres utilisés pour emballer des aliments), énergie (rachis utilisés comme bois de chauffage), matière première artisanale (rachis et fibres utilisés pour faire des meubles, des nattes, des cordes,...), médicinales (folioles utilisés contre les maux de ventre et graines utilisées contre les problèmes cardiaques), utilisations magiques (graines et rachis, utilisations non détaillées), utilisations spirituelles (sève bue lors de prières, folioles et fibres utilisés pour fabriquer des pagnes portés lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Raphia vinifera</i> | Latchi ("le gros") | Raphia (Fr.), Bamboo palm (Eng.) | Arecaceae | LC | construction (rachis), matière première artisanale (rachis utilisés pour faire des meubles, des pagayes,...), utilisations spirituelles (rachis utilisés lors de cérémonies spirituelles) |

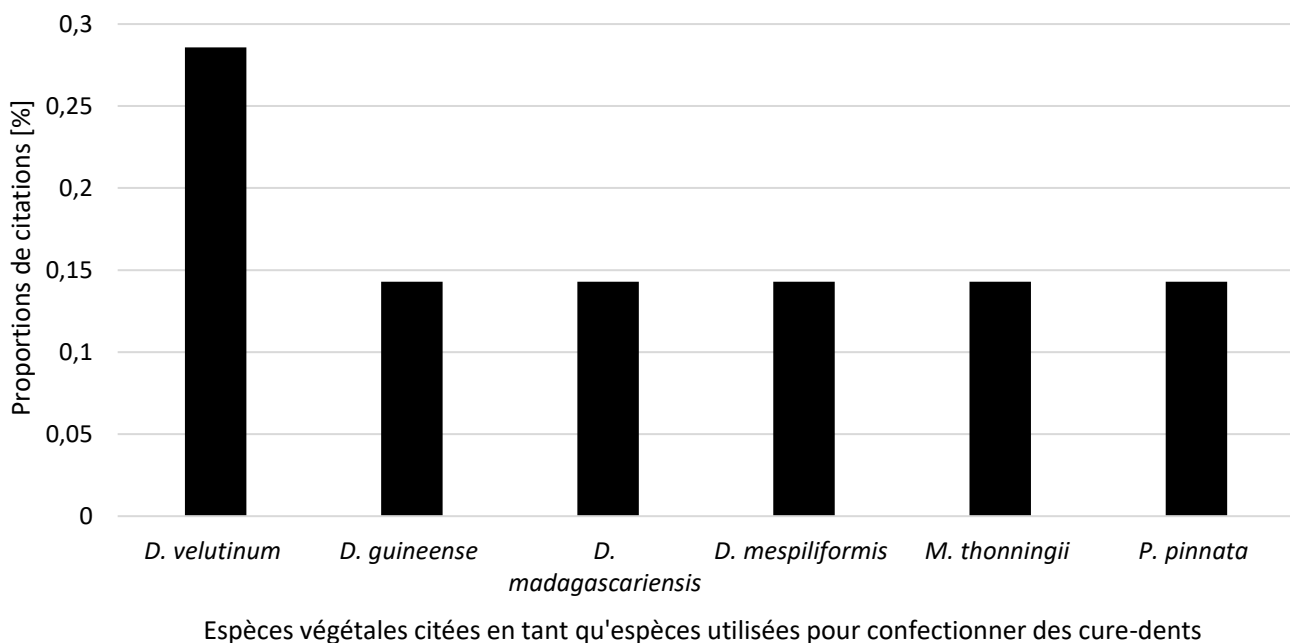
| | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|--|----------------|----|--|
| <i>Rauvolfia vomitoria</i> | Dodémawè | African serpent wood (Eng.) | Apocynaceae | LC | médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme, les hémorroïdes; feuilles et racines utilisées comme somnifères; racines utilisées contre la fièvre, l'angine, les hémorroïdes et la folie) |
| <i>Ritchiea capparoides</i> | Linlinvou | | Capparaceae | LC | doppant (feuilles) |
| <i>Sansevieria liberica</i> | Essou, essouto | Sansévière, chanvre d'Afrique | Asparagaceae | | médicinale (fruit utiliser pour faciliter l'accouchement), feuilles utilisées pour chasser le mauvais sort |
| <i>Sarcocephalus latifolius</i> | Codô | Pêcher africain | Rubiaceae | LC | médicinales (racines utilisées comme antidouleurs et pour se purger) |
| <i>Sarcophrynium brachystachyum</i> | Gbafléman | Yoruba soft cane (Eng.) | Marantaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre le paludisme) |
| <i>Scoparia dulcis</i> | Adouba | Balai doux | Plantaginaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre la toux et racines utilisées contre l'ulcère de l'estomac) |
| <i>Senna alata</i> | Mandonssouhomè | Dartrier, casse ailé | Fabaceae | LC | médicinales (feuilles utilisées contre la constipation, pour se purger et contre les mycoses cutanées) |
| <i>Senna occidentalis</i> | Laloui | Café bâtard | Fabaceae | | médicinale (racines utilisées contre les maux de ventre) |
| <i>Senna siamea</i> | Zagala, zangada | Cassia du Siam, casse du Siam | Fabaceae | LC | médicinales (feuilles utilisées contre les maux de ventre et racines utilisées contre le paludisme) |
| <i>Sida linifolia</i> | Odui o glégbo | | Malvaceae | | médicinale (feuilles utilisées pour faciliter l'accouchement) |
| <i>Solanum incanum</i> | Agbon, agbo | Aubergine sauvage | Solanaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre les parasites oculaires) |
| <i>Solanum macrocarpon</i> | Gboma, gboman | Morelle, grande morelle, aubergine africaine | Solanaceae | | alimentaire (feuilles et fruits comestibles) |
| <i>Sorghum arundinaceum</i> | Yèwii | Millet sauvage, maïs cafre | Poaceae | | médicinale (feuilles utilisées pour traiter les abcès) |
| <i>Spondias mombin</i> | Koukotchi, koukoman | Prunier mombin | Anacardiaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre la varicelle et la variole) |
| <i>Stachytarpheta cayennensis</i> | Kwèchivi | Verveine queue de rat | Verbenaceae | | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Sterculia tragacantha</i> | Adétchi, dédjor | | Sterculiaceae | LC | alimentaire (feuilles comestibles), médicinale (feuilles utilisées contre les maux de ventre) |
| <i>Struchium sparganophorum</i> | Togbalou | Portebandeau | Asteraceae | LC | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Synsepalum dulcificum</i> | Tan mini | Fruit miracle, fruit miraculeux, miraculine | Sapotaceae | VU | fruits et graines annule l'effet de l'acidité ou de l'amertume, médicinale (feuilles et racines utilisées contre les hémorroïdes) |

| | | | | | |
|---|------------------------|---|---------------|----|---|
| <i>Talinum fruticosum</i> | Yovogboman, glazoui | Grassé, pourpier tropical | Portulacaceae | | alimentaire (feuilles comestibles), fourragère (feuilles) |
| <i>Tamarindus indica</i> | Tomintin, tomi | Tamarinier | Fabaceae | LC | construction (branches) |
| <i>Tectona grandis</i> | Teck | Teck | Verbenaceae | | médicinale (bourgeons utilisés contre l'anémie) |
| <i>Theobroma cacao</i> | Cocotchi | Cacaoyer | Malvaceae | | alimentaire (fruit comestible), médicinales (feuilles utilisées contre les hémorroïdes et pour faciliter l'accouchement; écorce et racines, utilisations non détaillées) |
| <i>Tridax procumbens</i> | Mikpéhoué | Herbe à lapins, pâquerette sauvage | Asteraceae | | fourragère (feuilles), médicinale (feuilles utilisées pour soigner les blessures) |
| <i>Triplochiton scleroxylon</i> | Toba, torgban, togban | Abachi | Sterculiaceae | LC | construction (branches), énergie (branches mortes utilisées comme bois de chauffage), matière première artisanale (branches), médicinales (feuilles et écorce, utilisations non détaillées), utilisations spirituelles (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Vernonia cinerea</i> | Houchikonou | Herbe guérit vite | Asteraceae | | utilisations spirituelles et magiques (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Vigna unguiculata subsp. unguiculata</i> | Niébé | Niébé | Fabaceae | | alimentaire (feuilles comestibles) |
| <i>Vitex doniana</i> | Efontchi, efon, fonman | Bois de bouchon, grain bouchon | Lamiaceae | LC | alimentaire (feuilles et fruits comestibles), médicinale (feuilles utilisées contre les aphtes), utilisations spirituelles (feuilles utilisées lors de cérémonies spirituelles) |
| <i>Zanthoxylum leprieurii</i> | Xédja, hédja | Satinwood (Eng.) | Rutaceae | | médicinales (feuilles utilisées contre le paludisme, les maux de ventre, l'ulcère à l'estomac, en cas de maladie des reins et pour améliorer la fécondité masculine) |
| <i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> | Exehe | Fagara jaune, Senegal prickly-ash, candlewood, toothache bark | Rutaceae | | médicinale (feuilles utilisées contre les douleurs osseuses) |

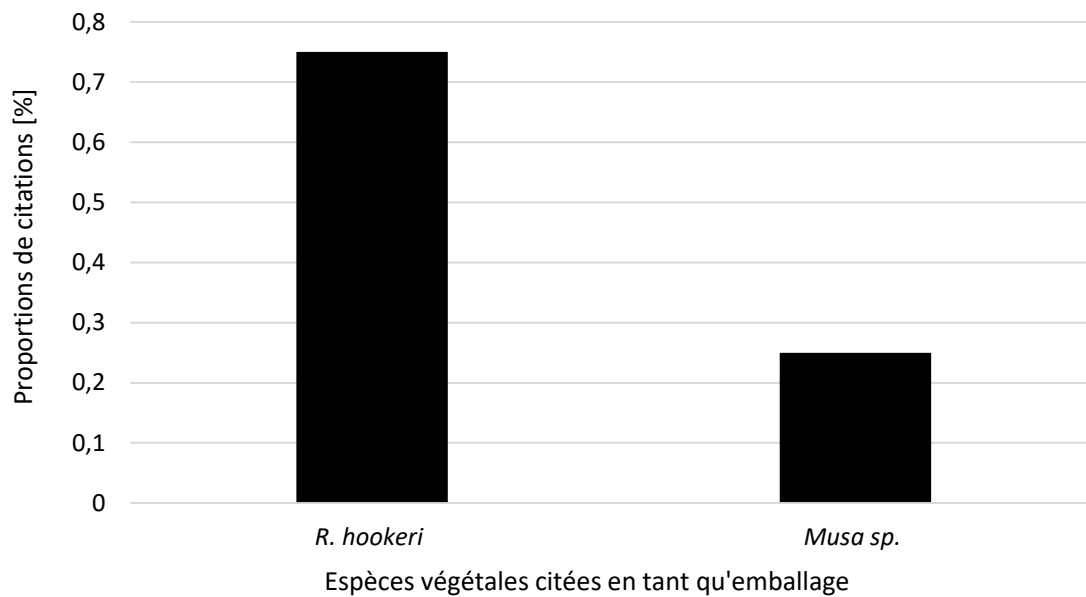
Annexe 2 : Proportion des familles auxquelles appartiennent les espèces citées.



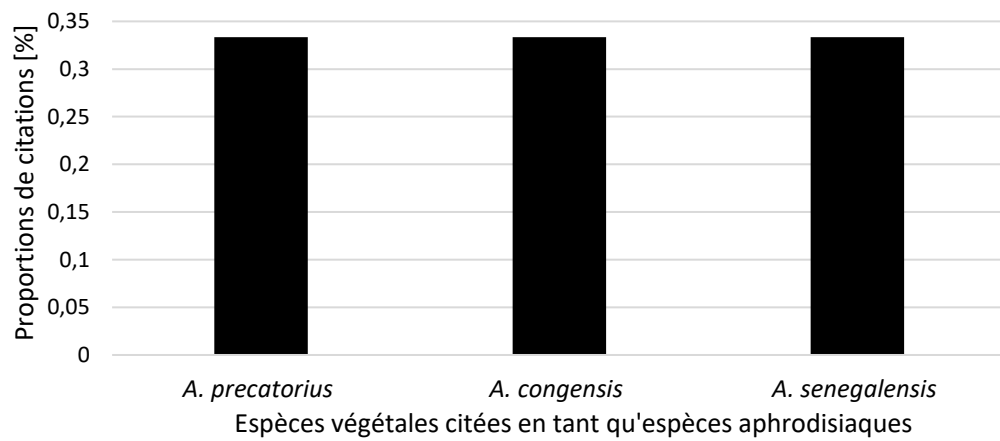
Annexe 3 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'espèces utilisées pour confectionner des cure-dents. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $P_{Si} = \frac{N_{Si}}{N_t}$. Ici, les espèces citées servent à confectionner des cure-dents. Au total, 6 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées pour confectionner des cure-dents, avec un total de 7 citations, toutes espèces confondues.



Annexe 4 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'emballage. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, les espèces citées sont utilisées comme emballage. Au total, 2 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées en tant qu'emballage, avec un total de 4 citations, toutes espèces confondues.



Annexe 5 : Proportions de citations des espèces végétales citées en tant qu'aphrodisiaques. Le nombre de citations d'une espèce pour une utilisation particulière est divisé par le nombre de citations de toutes les espèces confondues citées pour cette même utilisation. Ce rapport correspond au poids de l'espèce i pour le service s , tel que donné par la formule $P_{si} = \frac{N_{si}}{N_t}$. Ici, les espèces citées sont utilisées comme aphrodisiaques. Au total, 3 espèces ont été citées en tant qu'espèces utilisées comme aphrodisiaques, avec un total de 3 citations, toutes espèces confondues.



Annexe 6 : Prix moyens de divers PFNL provenant de la FMD [Francs CFA ; 1 € = 661,16 francs CFA à la date du 10/08/2019].

| Nom scientifique | Produit | Prix [Francs CFA] |
|---------------------------------|---|-------------------|
| <i>Alchornea cordifolia</i> | un fagot de branches | 650 |
| <i>Alternanthera sessilis</i> | une poignée de feuilles | 125 |
| <i>Cola millenii</i> | une branche | 25 |
| <i>Croton lobatus</i> | 1 kg de feuilles | 50 |
| <i>Elaeis guineensis</i> | clôture | 500 |
| | rachis | 450 |
| | sodabi [L] | 385 |
| <i>Ehretia cymosa</i> | une feuille | 500 |
| <i>Ficus exasperata</i> | une feuille | 12 |
| <i>Imperata cylindrica</i> | une botte d'herbes | 550 |
| <i>Ipomoea aquatica</i> | une poignée de feuilles | 25 |
| <i>Ipomoea batatas</i> | une poignée de feuilles | 125 |
| <i>Launaea taraxacifolia</i> | une poignée de feuilles | 105 |
| <i>Lonchocarpus sericeus</i> | une branche | 750 |
| <i>Mallotus oppositifolius</i> | un grenier (grand panier utilisé pour le stockage des récoltes) | 6500 |
| <i>Mitragyna inermis</i> | une branche | 650 |
| <i>Momordica cissoides</i> | une poignée de feuilles | 185 |
| <i>Morinda lucida</i> | une poignée de feuilles | 50 |
| <i>Nauclea diderrichii</i> | une poignée de feuilles | 50 |
| <i>Raphia hookeri</i> | panier de pêche | 1500 |
| | un fagot (20 rachis) | 350 |
| | un rachis | 42 |
| <i>Raphia vinifera</i> | 1 sofa + 1 meuble télé | 7000 |
| | 4 chaises + 1 table | 6000 |
| | sofa | 5000 |
| | chaise | 1000 |
| | 1 fagot (10 rachis) | 1000 |
| | 1 rachis | 235 |
| <i>Struchium sparganophorum</i> | une poignée de feuilles | 185 |

| | | |
|---------------------------------|----------------------|-----|
| <i>Theobroma cacao</i> | une feuille | 480 |
| <i>Triplochiton scleroxylon</i> | un fagot de branches | 650 |

Annexe 7

Questionnaire d'enquête ethnobotanique dans la forêt marécageuse de Dévé

Date :/...../2019

Commune : Dogbo

Arrondissement : Dévé

Village :

Numéro de l'enquêté(e) :

1. Identité de l'enquêté(e)

| Questions | Codes | Réponses |
|---|---|----------|
| Nom | | |
| Prénom(s) | | |
| Surnom | | |
| Age | | |
| Sexe | M = masculin ou F = féminin | |
| Ethnie | 1 = Adja; 2 = Kotafon; 3 = Mina; 4 = Ouatchi; 5 = Xwéda; 6 = Xwla; 7 = Fon; 8 = Autre (à préciser) | |
| Religion | 1 = Animisme ; 2 = Christianisme ; 3 = Islam ; 4 = autre (à préciser) | |
| Statut social | 1 = marié(e) ; 2 = célibataire ; 3 = divorcé(e) ; 4 = veuf/veuve | |
| Niveau d'instruction | 1 = non instruit ; 2 = alphabétisé ; 3 = primaire ; 4 = secondaire ; 5 = universitaire | |
| Taille du ménage | | |
| Proximité par rapport à la forêt (temps de marche) | | |
| Ancienneté dans le village (années) | | |
| Activité principale | 1 = agriculture ; 2 = élevage ; 3 = pêche ; 4 = chasse; 5 = transformation ; 6 = récolte de PFNL ; 7 = artisanat; 8 = médecine traditionnelle ; 9 = commerce ; 10 = autre (à préciser) | |
| Activité secondaire | 1 = agriculture ; 2 = élevage ; 3 = pêche ; 4 = chasse; 5 = transformation ; 6 = récolte de PFNL ; 7 = artisanat; 8 = médecine traditionnelle ; 9 = commerce ; 10 = autre (à préciser) | |
| Autre type d'activité (occasionnelle, saisonnière,...) à préciser | | |

2. Identification des différents acteurs en fonction des allocations de temps aux activités (estimation sur base de la méthode de la matrice des cailloux)

Quels sont les différents acteurs impliqués dans l'exploitation des ressources de la forêt marécageuse de Dévé ? Quelle(s) autre(s) activité(s) exercent-ils ? Quelle est l'importance relative de chacune de ces activités ?

Activités : 1 = agriculture ; 2 = élevage ; 3 = pêche ; 4 = chasse; 5 = transformation ; 6 = récolte de PFNL ; 7 = artisanat; 8 = médecine traditionnelle ; 9 = commerce ; 10 = autre (à préciser)

| Activité(s) | Allocation de temps (nombre de jours) | | | | |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | Grande saison des pluies | Petite saison des pluies | Grande saison sèche | Petite saison sèche | Total |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

3. Perceptions et connaissances de l'enquêté(e) sur les ressources et la forêt

Quelles sont les perceptions et les connaissances globales des enquêtés sur la gestion de la forêt marécageuse de Dévé et ses ressources ?

| Questions | Codes | Réponses |
|---|---|----------|
| Ancienneté dans le village (Nombre d'années) | | |
| Autre(s) rôle(s) de la forêt pour les populations locales outre la fonction d'approvisionnement de ressources | | |
| Perception de l'abondance passée des ressources de la forêt | 0 = rares ; 1 = peu abondantes ; 2 = abondantes ; 3 = très abondantes | |
| Perception actuelle de l'abondance des ressources de la forêt | 0 = rares ; 1 = peu abondantes ; 2 = abondantes ; 3 = très abondantes | |
| Projection de l'abondance des ressources de la forêt (pour les générations futures) | 0 = rares ; 1 = peu abondantes ; 2 = abondantes ; 3 = très abondantes | |
| Causes de dégradation de la forêt (selon vous, si observée) | | |
| Atouts de la bonne conservation de la forêt (selon vous) | | |
| Tendance relative du temps de déplacement pour atteindre les ressources dans le passé par rapport au présent | 1 = augmentation ; 2 = constance ; 3 = diminution | |
| Ressource(s) alternative(s) en cas de disparition de ressource(s) exploitée(s) | | |

4. Connaissances ethnobotaniques liées à l'utilisation des ressources à la périphérie et dans la forêt marécageuse de Dévé

- Quelles sont les principales ressources utilisées à la périphérie et dans la forêt marécageuse de Dévé ?
- Quelles sont les utilisations faites de ces ressources ?

Organes ou parties utilisés : 1 = fruits ; 2 = fleurs ; 3 = feuilles ; 4 = écorce ; 5 = racines ; 6 = graines ; 7 = sève ; 8 = branches mortes, 9 = tiges ; 10 = bulbes ; 11 = rhizomes, 12 = plante entière ; 13 = autres (à préciser)

Utilisation : 1 = boisson ; 2 = denrées alimentaires et condiments ; 3 = aromatique ; 4 = fourrage ; 5 = médicaments ; 6 = utilisations aphrodisiaques ; 7 = utilisations religieuses/cérémonies ; 8 = utilisations magiques ; 9 = emballage ; 10 = cure dents ; 11 = construction ; 12 : matière 1^{ère} artisanale ; 13 : autres (à préciser)

Habitat : 1 = Jardin de case ; 2 = Champs ; 3 = Jachère ; 4 = Formation végétale

| N° | Espèce (nom local) | Espèce (nom scientifique) | Organe(s) ou partie(s) utilisé(s) | Utilisation(s) | Habitat |
|----|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------|---------|
| 1 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 2 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 3 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 4 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 5 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 6 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 7 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 8 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| 9 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 10 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5. Demande de PFNL pour l'autoconsommation à la périphérie et dans la forêt marécageuse de Dévé

Quels sont les PFNL utilisés par les populations locales pour leur propre consommation, en quelle quantité sont-ils utilisés et par quel moyen sont-ils acquis ?

Lister les ressources de PFNL les plus utilisées pour vos différents besoins quotidiens (de la plus utilisée à la moins utilisée)

Organes ou parties utilisés : 1 = fruits ; 2 = fleurs ; 3 = feuilles ; 4 = écorce ; 5 = racines ; 6 = graines ; 7 = sève ; 8 = branches mortes, 9 = tiges ; 10 = bulbes ; 11 = rhizomes, 12 = plante entière ; 13 = autres (à préciser)

Mode d'acquisition : 1 = achat ; 2 = récolte

Saisons : s1 = grande saison des pluies ; s2 : petite saison des pluies ; s3 : grande saison sèche ; s4 : petite saison sèche

| N° | Espèce (nom local) | Espèce (nom scientifique) | Organe(s) ou partie(s) utilisé(s) | Quantité(s) utilisée(s) | Mode d'acquisition | Saison(s) d'abondance |
|----|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|
| 1 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|
| 5 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

6. Récolte de PFNL dans la forêt marécageuse de Dévé

Tableau à remplir pour les acteurs qui récoltent **directement** des ressources dans la forêt marécageuse de Dévé

Quels PFNL sont collectés dans la forêt marécageuse de Dévé, en quelle quantité et à quelle fin ?

Saisons : s1 = grande saison des pluies ; s2 : petite saison des pluies ; s3 : grande saison sèche ; s4 : petite saison sèche

But de la récolte : 1 = autoconsommation ; 2 = commercialisation ; 3 = autres (à préciser)

| N° | Espèce (nom local) | Espèce (nom scientifique) | Organe(s) ou partie(s) utilisé(s) | Quantité récoltée par saison | | | | But de la récolte |
|----|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------|----|----|----|-------------------|
| | | | | s1 | s2 | s3 | s4 | |
| 1 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

7. Estimation des valeurs économiques des PFNL à la périphérie et dans la forêt marécageuse de Dévé

Quelles sont les valeurs économiques des PFNL exploités à la périphérie et dans la forêt marécageuse de Dévé ?

| N° | Espèce (nom local) | Espèce (nom scientifique) | Organe(s) utilisé(s) | Unité de mesure quantitative (approximative) | Prix unitaire |
|----|--------------------|---------------------------|----------------------|--|---------------|
| 1 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 2 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 3 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 4 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 5 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 6 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 7 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 8 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 9 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 10 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Annexe 8

Fiche de discussion structurée de groupe dans la forêt marécageuse de Dévé

1. Mode de gestion de la forêt marécageuse de Dévé

Quel est le statut de la forêt marécageuse de Dévé (1 = communautaire ; 2 = propriétés familiales/collectivités ; 3 = protégé (en tant que propriété de l'état) ; 4 = autre (à préciser)) ?

Quelles sont les autorités impliquées dans la gestion de la forêt marécageuse de Dévé (1 = autorités locales (pouvoirs publics décentralisés) ; 2 = autorités familiales/collectivités ; 3 = ONG ; 4 = administrations forestières ; 5 = autres) ?

Existent-ils des interdictions concernant le prélèvement des ressources biologiques exploitées ? Si oui, listez.

| Ressource | Interdit | Raison(s) de l'interdit |
|-----------|----------|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Quelles sont les périodes et les conditions d'accès aux ressources de la forêt marécageuse de Dévé ?

Période : 1 = grande saison des pluies ; 2 = petites saison des pluies ; 3 = grande saison sèche ; 4 = petite saison sèche

| Période | Condition(s) d'accès | Précaution(s) |
|---------|----------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

2. Questions foncières en relation avec la forêt marécageuse de Dévé

Existent-ils des propriétés individuelles et/ou familiales (collectivités) au sein de la forêt marécageuse de Dévé ?

Quels sont les systèmes d'exploitation de ces propriétés (1 = champs ; 2 = systèmes agroforestiers ; 3 = systèmes agro-sylvo-pastoraux ; 4 = bassins piscicoles ; 5 = autres) ?

De par la proximité de ces systèmes avec la forêt, existe-t-il des phénomènes d'extension de ceux-ci au sein de la forêt marécageuse de Dévé ?