

ESPÈCES VÉGÉTALES PRODUITES ET PLANTÉES DANS LA RÉGION DES PLATEAUX AU TOGO : DIVERSITÉ FLORISTIQUE ET IMPORTANCE ÉCONOMIQUE

SAMAROU Moussa^{1,2*}, ATAKPAMA Wouyo^{1,3}, BANDAWA M'damnoga⁴, TCHAGODOMOU Samarou Ramadane⁴, FOLEGA Fousséni¹, KANDA Madjouma¹, BATAWILA Komlan¹

¹ Université de Lomé – Faculté des Sciences (FDS) – Département de Botanique – Laboratoire de Botanique et Écologie Végétale (LBEV), 01 BP 1515, Togo.

² Agence nationale de gestion de l'environnement, Ministère de l'Environnement et des Ressources forestières, 575 Rue de l'OCAM, BP 2244 Lomé Togo.

³ West Africa Plant Red List Authority (WAPRLA), IUCN Species Survival Commission, Rue Mauverney 28, 1196 Gland, Switzerland.

⁴ Département de foresterie, Institut National de Formation Agricole (INFA) de Tové, BP 401 Kpalimé, Togo.

Reçu le 10/11/2023, Révisé le 08/12/2023, Accepté le 10/12/2023

Résumé

Description du sujet : Le développement des pépinières et des plantations s'accroît au fil du temps au Togo et en Afrique. En plus de générer les revenus aux acteurs, ce domaine d'activité contribue à la restauration des paysages forestiers.

Objectifs : La présente étude vise à contribuer à la gestion durable des écosystèmes et des paysages forestiers dans la région des Plateaux. Spécifiquement, il s'agit de : évaluer la diversité des espèces produites et plantées, caractériser les unités de production des plants et les plantations installées et évaluer la valeur économique des espèces produites.

Méthodes : Des enquêtes semi-structurées par entretiens individuels ont été réalisées auprès des acteurs impliqués dans le reboisement. L'échantillon comprend 67 pépinières et 518 plantations dans la région des Plateaux.

Résultats : Une diversité de 62 espèces réparties en 51 genres et 22 familles a été recensée dans les pépinières. Dans les plantations, cette diversité est de 43 espèces réparties en 39 genres et 19 familles. Suivant le nombre de plants, les espèces les plus produites et plantées sont le cacaoyer, le teck et le caïlcédrat. Le caïlcédrat est l'espèce la plus fréquente dans les pépinières. Le teck est quantitativement le plus planté et est l'espèce la plus répandue dans les plantations installées à cause certainement de la maîtrise de sa sylviculture et de sa forte demande. En prenant en compte la catégorisation des pépinières, la production des plants a une valeur moyenne de 1 018 995 F CFA, 4 130 609 F CFA et 25 092 492 F CFA respectivement pour les petites, moyennes et grandes unités de production.

Conclusion : La production des plants et l'installation des plantations créent des emplois verts et génèrent des revenus directs aux acteurs. Il est nécessaire de mieux orienter les acteurs pour une gestion durable des ressources forestières dans la région des Plateaux au Togo.

Mots clés : Reboisement, économie verte, région des Plateaux, Togo

KNOWLEDGE OF SPECIES PRODUCED AND PLANTED IN PLATEAUX REGION, TOGO: FLORISTIC DIVERSITY AND ECONOMIC IMPORTANCE

Abstract

Description of the subject: The development of nurseries and plantations is increasing over time in Togo and Africa. In addition to generating income for those involved, this field of activity contributes to the restoration of forest landscapes.

Objective: This study aims to contribute to the sustainable management of forest ecosystems and landscapes in the Plateaux region. Specifically, it aims to: assess the diversity of species produced and planted, characterize the seedling production units and plantations installed, and evaluate the economic value of the species produced.

Methods: Semi-structured interviews were conducted with stakeholders involved in reforestation. The sample included 67 nurseries and 518 plantations in the Plateaux region.

Results: In the nurseries, a diversity of 62 species in 51 genera and 22 families was recorded. Plantations contain 43 species in 39 genera and 19 families. Cocoa, teak and cauliflower are the most produced and planted species in terms of number of plants. Cauliflower is the most common species in nurseries. Teak is the most planted species in terms of quantity. It is also the most widespread in established plantations, probably because of the mastery of silviculture and the high demand. Considering the classification of the nursery, the average value of the production of saplings is 1,018,995 CFA-Francs, 4,130,609 CFA-Francs and 25,092,492 CFA-Francs for small, medium and large production units respectively.

Conclusion: Green jobs are created and direct income generated for stakeholders through the production of seedlings and the establishment of plantations. Better guidance for stakeholders is needed to ensure the sustainable management of forest resources in the Plateaux region of Togo.

Keywords: Reforestation, Plant species, Green jobs, Plateaux region, Togo

* Auteur correspondant : SAMAROU Moussa, Email : mosamarou@yahoo.fr/msamarou76@gmail.com

INTRODUCTION

La conservation des écosystèmes est de nos jours, un impératif pour toute société s'inscrivant dans la logique du développement durable [1]. En Afrique, les modes de vie actuels des populations locales sont fortement dépendants des ressources naturelles en particulier les ressources ligneuses qui leur procurent la nourriture, les revenus substantiels et plusieurs services écosystémiques [2-4]. La connaissance de la diversité végétale des espèces utilisées par les populations s'avère nécessaire pour mener des actions adéquates [5].

La forêt contribue de façon substantielle à l'économie nationale et familiale ainsi qu'à la lutte contre la pauvreté sous toutes ses formes, aussi bien en milieu rural qu'urbain [6]. Malheureusement, les ressources forestières connaissent au cours de ces dernières périodes une forte érosion par dégradation et par déforestation [7]. L'Afrique a enregistré le plus fort taux annuel de perte nette de forêts entre 2010 – 2020 correspondant à 3,9 millions d'hectares par an [8].

Au Togo, le paysage est constitué d'une diversité d'écosystèmes en perpétuelle dégradation, affectant les essences de bois d'œuvre, de service, de bois d'énergie et les ressources alimentaires, médicinales et fourragères [9, 10]. La régression du couvert forestier au Togo est évaluée à un taux de près de 0,40 % soit 5236 ha par an [11]. Plusieurs auteurs ont souligné les causes de cette régression de la forêt liée entre autres aux facteurs anthropiques dont l'agriculture, la forte demande en bois énergie et les feux de végétations [12-15]. Bien que la région des Plateaux soit une zone de grandes surfaces forestières comparée aux autres régions du pays, elle est soumise à une forte pression anthropique [16, 17].

Les pouvoirs publics et les organismes internationaux, les organismes de la société civile et les particuliers sont conscients des conséquences auxquelles s'expose l'humanité suite à la dégradation du couvert végétal. Ceci justifie les diverses actions entreprises en vue de la restauration des paysages et écosystèmes forestiers [6, 18]. Une stratégie pour inverser la tendance de perte de forêts et autres terres boisées est le reboisement qui est devenu primordial dans toutes les zones où le couvert forestier naturel ne suffit pas à satisfaire les besoins des populations.

L'engouement des actions de reboisement au Togo vise à répondre à la politique nationale de restauration des paysages forestiers afin de pallier à l'insuffisance des ressources forestières [19]. Cette volonté politique d'étendre la couverture forestière et de restaurer les paysages est exprimée par l'ambition du Plan stratégique (2020-2025) et dans la nouvelle politique forestière du Togo de 2023. L'une des étapes importantes du reboisement est la production des plants en pépinière [19]. Cette production des plants destinés à la mise en terre nécessite une prise en compte non seulement des conditions écologiques du milieu, mais aussi de la demande sur le marché.

La présente étude répond à trois principales questions. Quelles sont les espèces produites en pépinières pour le reboisement et les espèces plantées dans la région des Plateaux ? Quelles sont les caractéristiques des unités de production des plants et les plantations de la région des Plateaux ? Quelle est la valeur économique de la production des jeunes plants ? L'objectif général de cette étude est de contribuer à la gestion durable des écosystèmes et des paysages forestiers dans la région à fortes surfaces forestières du Togo. Spécifiquement, il s'agira :

- d'évaluer la diversité des espèces végétales produites et plantées dans la région des Plateaux ;
- de caractériser les pépinières et les plantations de la région des Plateaux ;
- d'évaluer le revenu de la production des plants.

L'intérêt de cette étude est d'une part de présenter l'état des lieux des plants forestiers produits et plantés dans la région des Plateaux. Cette connaissance permet d'orienter le choix des acteurs impliqué dans la restauration des écosystèmes forestiers dans le cadre du programme de reboisement intensif en cours au Togo. Elle contribue également à la promotion des emplois verts.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Description de la région des Plateaux

La région des Plateaux est située entre 6 °38 et 8 °22 de latitudes Nord puis 0 °31 et 1 °39 de longitude Est. Constituée en majorité par les zones écologiques III et IV respectivement à l'est et à l'ouest [20], la région des Plateaux est la plus vaste région du Togo avec environ 30 % de la superficie du Togo soit 16 800 km² (Fig. 1).

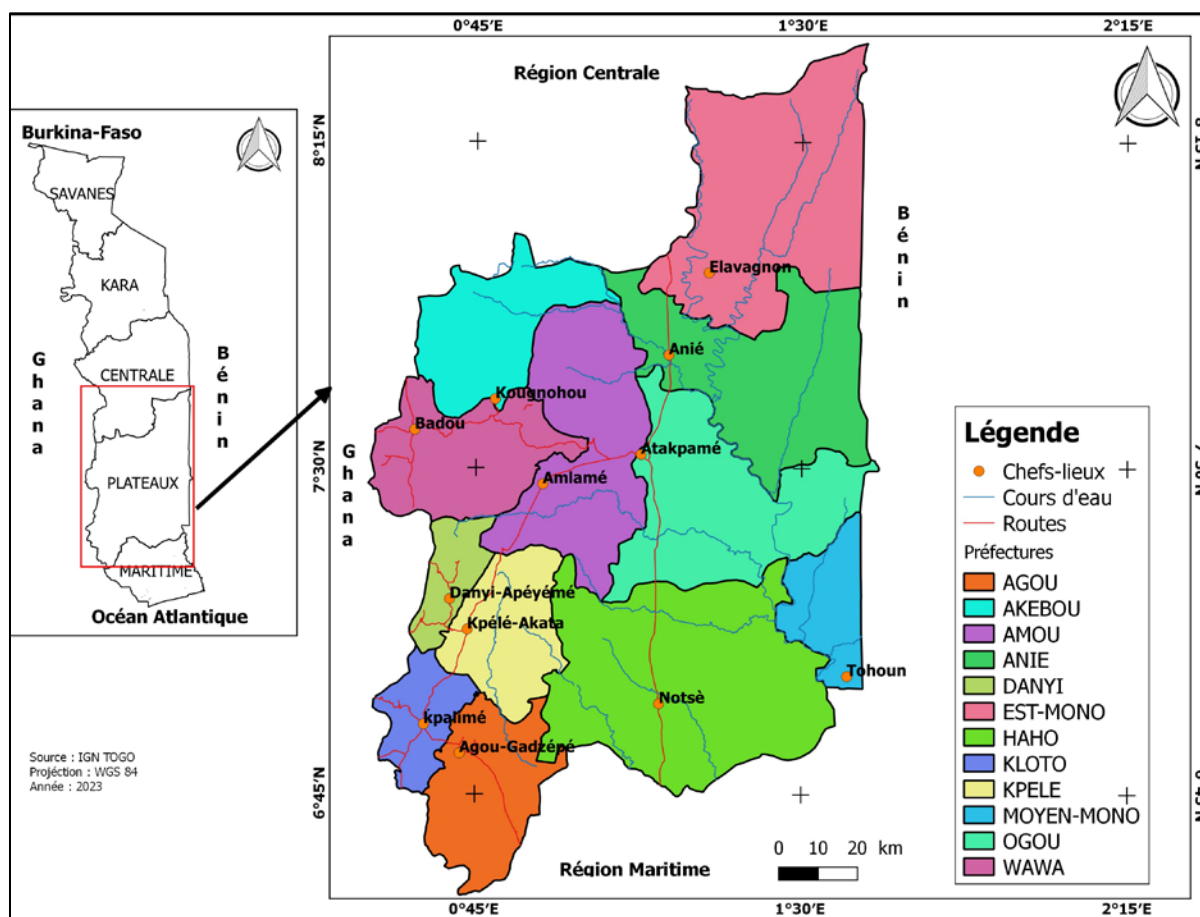


Figure 1 : Situation géographique et subdivision administrative de la région de Plateaux du Togo

Le climat est nuancé, à cheval entre le climat subéquatorial, le climat équatorial et le climat tropical humide. Ce territoire est marqué par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. Sur l'année, la température moyenne est de 26,1°C et les précipitations sont en moyenne de 1001,1 mm.

Le relief est dominé par la chaîne de l'Atakora, d'orientation NNE-SSW. La zone écologique III est caractérisée par les grandes étendues de plaines du centre du Togo avec des altitudes situées entre 200 et 400 mètres. La zone IV correspond à la partie méridionale des monts du Togo encore appelés unité de l'Atakora. Elle est constituée des plaines du Litimé et d'Ahlon, les plateaux Akébou, Akposso, Dayes et Kloto [21].

Les principaux sols rencontrés dans la zone écologique III sont : les sols ferrugineux tropicaux, les vertisols, les sols ferralitiques, les sols peu évolués d'érosion et les sols hydromorphes [22]. Les mêmes sols sont rencontrés dans la zone IV. En plus de ces derniers, on y trouve aussi, les sols ferralitiques profonds observables sur les flancs du mont Agou [22].

Les formations végétales dominantes dans la zone écologique III sont des savanes boisées guinéennes plus ou moins arborées [23]. On y trouve également des forêts claires et des forêts galeries le long des principaux cours d'eau [24]. La dotation de la région d'un barrage hydroélectrique (Nangbeto) en 1987 a eu un impact négatif sur la flore et la végétation de ladite zone [25]. La zone écologique IV constitue le domaine des forêts humides et semi-décidues du Togo [26]. Dans cette même zone, on note également la présence de grandes étendues de savanes guinéennes encore appelées savanes de montagne [23]. Les formations originelles de cette zone sont fortement dégradées [27, 28] et souvent remplacées par des agroforêts [29, 30].

2. Collecte des données

La collecte des données est basée sur deux (2) types de données : les données bibliographiques et les données primaires issues des enquêtes sur le terrain. Les données bibliographiques ont été obtenues grâce à la documentation sur la campagne nationale de reboisement disponible à la Direction des Ressources Forestières (DRF) et à la direction régionale de l'environnement et des ressources forestières des Plateaux [19].

Les données primaires sont issues des entretiens avec les directeurs préfectoraux et le directeur régional de l'environnement et des ressources forestières. Ces entretiens ont permis l'identification des unités de production de plants (pépinières) et des installations de plantations. Les informations recherchées sont relatives aux espèces produites en ce qui concerne les pépiniéristes (nom des espèces produites, quantité de plants produits, prix de vente unitaire des plants) afin d'identifier les espèces produites et évaluer la valeur économique de la production des plants.

Pour les installations de plantations, les informations ont concerné les différentes espèces plantées, la superficie plantée, le nombre de plants planté ou le schéma cultural utilisé pour la plantation. Ces informations ont été recueillies par l'administration d'un questionnaire semi-structuré numérique élaboré et déployé sur la plateforme kobotoolbox [19]. La collecte des données a consisté à des enquêtes semi-structurées par entretiens individuels et des observations de terrain auprès des acteurs du reboisement. L'échantillon concerné comprend 106 pépinières et 364 plantations dans les 12 préfectures de la région des Plateaux (Tableau 1).

Tableau 1 : Répartition des pépiniéristes et planteurs enquêtés par préfecture

Préfecture	Nombre de pépiniéristes	Nombre de plantations
Agou	9	84
Ekébou	4	44
Amou	4	31
Anié	3	47
Danyi	6	25
Est-Mono	1	43
Haho	2	30
Kloto	7	55
Kpélé	12	31
Moyen-mono	1	37
Ogou	12	63
Wawa	6	28
Total	67	518

3. Traitement des données

Les informations recueillies ont été saisies dans un tableur Microsoft Excel[®]. Le traitement de données a été réalisé à l'aide de ce tableur et le logiciel Minitab 16. La taxonomie des espèces végétales est conforme à celle de Angiosperm Phylogeny Group [31]. Les espèces produites recensées ont été catégorisées en espèces locales et espèces introduites. La représentativité de chaque espèce en termes de nombre de plants produits a été déterminée. La diversité de chaque famille est évaluée sur la base du nombre d'espèces.

La répartition des espèces dans les pépinières et dans les plantations est évaluée par la fréquence relative (Fr) et l'abondance relative (D) [32]. La fréquence de production d'une espèce produite ou plantée est le rapport entre le nombre d'unités de production ou de plantation (n_i) où l'espèce a été observée ou citée sur le nombre total d'unités de production ou de plantation (n).

$$F = \frac{n_i}{n} \times 100$$

L'abondance (D) est le rapport entre le nombre total de plants d'une espèce produite ou plantée (N_i) sur le nombre total de plants produits ou plantés de toutes les espèces (N).

$$D = \frac{N_i}{N} \times 100$$

La valeur d'importance d'une espèce (Visp) est le rapport entre le nombre de citations d'une espèce et le nombre total de citations de toutes les espèces.

$$Visp = \frac{v_i}{\sum v_i} \times 100$$

V_i = nombre de citations de l'espèce ; $\sum v_i$ = nombre total de citations de toutes les espèces.

La catégorisation des pépinières a été faite en fonction du nombre des plants produits : < 10 000 plants (petites pépinières), 10 000 et 50 000 plants (pépinières moyennes) et \geq 50 000 plants (grandes pépinières). Pour les plantations, cette catégorisation est faite suivant trois classes de superficie : < 5 ha (petites plantations), 5 - 10 ha (plantations moyennes) et \geq 10 ha (grandes plantations) [19]. Les quantités moyennes des plants forestiers produits et plantés suivant la catégorisation en petites, moyennes et grandes pépinières et plantations ont été calculées à l'aide du logiciel Minitab 16.

Le revenu brut (RB) des plants produits de chaque pépinière a été déterminé à l'aide du prix unitaire moyen (P_i) et de la quantité de plants produits par espèce.

$$RB = \sum (P_i * Q_i).$$

RÉSULTATS

1. Diversité des espèces produites dans les pépinières

Au total, 62 espèces produites ont été recensées dans les unités de production des plants de la région des Plateaux. Le nombre d'espèces produit par pépiniériste varie de 1 à 24 avec une moyenne de production de 7 espèces par unité de production. Ces espèces sont réparties en 51 genres et 22 familles.

Les familles les plus représentées sont les Fabaceae, les Malvaceae, les Combrétaceae, les Méliaceae, les Rutaceae et les Annonaceae. Les autres familles représentent 37% (Fig. 2).

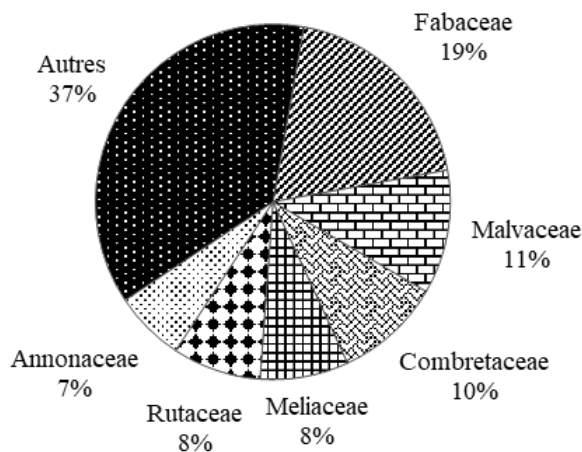


Figure 2 : Spectre des familles des espèces produites dans la région des Plateaux

Les espèces ligneuses produites les plus fréquentes sont : *Khaya senegalensis* (Desr.) A.Juss. (47,76%), *Terminalia superba* Engl. & Diels (40,30%), *Gmelina arborea* Roxb. Ex Sm. (38,81%), *Senna siamea* (Lam.) H. S & Barneby (32,84%), *Tectona grandis* L.f. (23,88%), *Theobroma cacao* L. (17,91%), *Azadirachta indica* A. juss. (16,42%). Les autres espèces ont des fréquences de moins 15 %. Considérant le nombre de plants produits par espèce dans la région des Plateaux, les espèces les plus abondantes sont : *T. cacao* (25,08%), *T. grandis* (22,73%), *K. senegalensis* (14,28 %), *G. arborea* (6,57%), *S. siamea* (4,96 %), *T. superba* (4,44%) (Fig. 3).

Prenant en compte la diversité des plants dans les pépinières, les espèces produites sont majoritairement des espèces locales (53%) et les espèces introduites représentent 47%. Suivant le nombre de plants produits, la proportion des espèces introduites est de 56 % et 44 % pour les espèces locales.

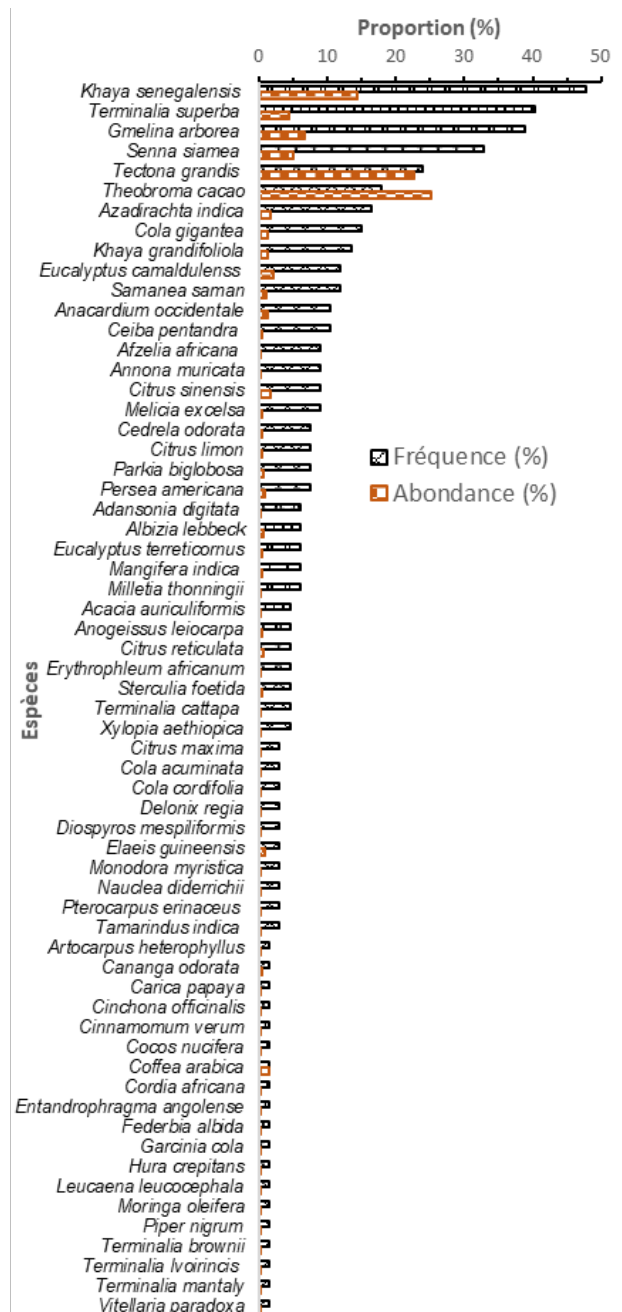


Figure 3 : Répartition des espèces produites dans la région des Plateaux

Les plants forestiers recensés dans les pépinières sont produits pour divers usages après plantation. Onze (11) types d'usages ont été rapportés. Les espèces produites sont plus destinées pour des usages tels que bois d'œuvre (37,97%), bois d'énergie (17,51%), bois de service (16,04), production alimentaire (13,26%). Le reste des usages représente moins de 10 % (Fig. 4).

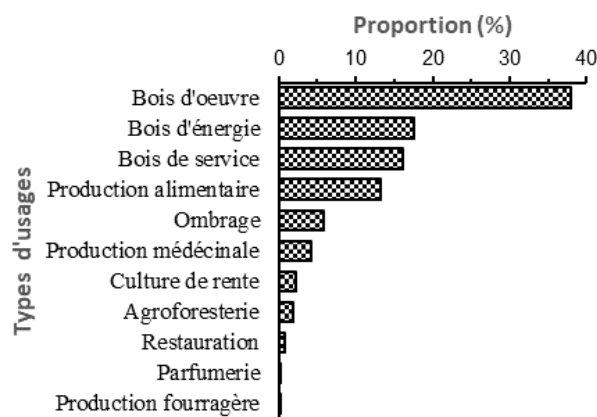


Figure 4 : Types d'usage des espèces produites

2. Diversité des espèces plantées

Au total, 43 espèces sont recensées dans les sites de plantations. L'ensemble des espèces recensées sont réparties en 39 genres et 19 familles. Les espèces introduites sont les plus représentées (51%) par comparaison aux espèces locales (49%). Par rapport au nombre total de plants des essences introduites et locales, la proportion est respectivement de 63 et 37. Les familles les plus représentées sont les Fabaceae, les Malvaceae, les Méliaceae, et les Annonaceae. Les 15 familles restantes représentent 48% (Fig. 5).

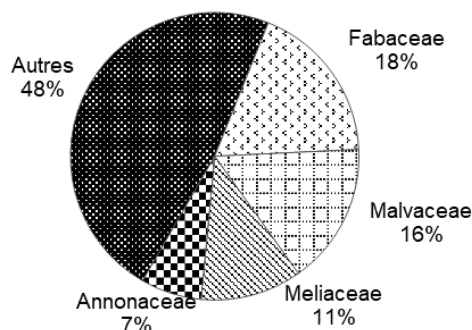


Figure 5 : Spectre des familles des espèces plantées

Les espèces les plus représentées dans les plantations suivant la fréquence sont *Tectona grandis* L.f. (31,07 %), *Terminalia superba* Engl. & Diels (12,24 %), *Anacardium occidentale* L. (10,32 %), *Khaya grandifoliola* C.DC (8,73), *Gmelina arborea* Roxb. Ex Sm.

(5,10 %). Les autres espèces plantées ont une fréquence de moins de 5%. Suivant l'abondance, les espèces plantées les plus répandues selon le nombre relatif de plants sont : *T. grandis* (63,78 %), *T. cacao* (7,73 %), *T. superba* (4,16 %), *G. arborea* (3,78 %), *K. grandifoliola* (3,76 %) (Figure 6).

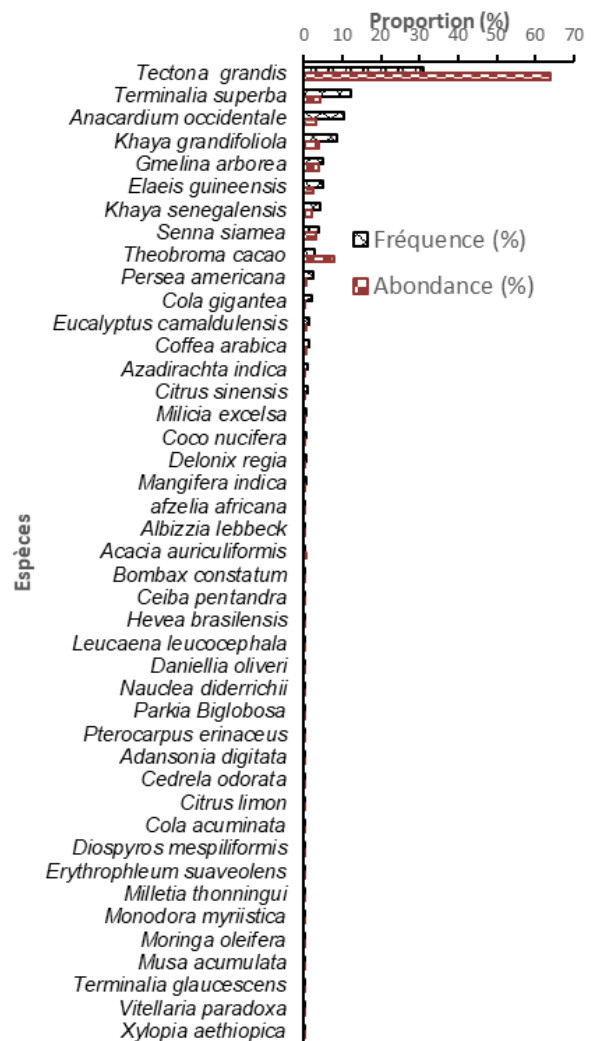


Figure 6 : Répartition des espèces plantées dans la région des Plateaux

3. Caractérisation des pépinières et des plantations des espèces

Les pépinières de tailles moyennes sont les plus représentées (40 %). Les petites et les grandes pépinières représentent respectivement 36 % et 24 % des unités de production (Figure 7). La production moyenne de plants des petites, moyennes et grandes pépinières dans la zone d'étude est respectivement de 5266 ± 3161 plants, 23223 ± 11733 plants et 137533 ± 112358 plants.

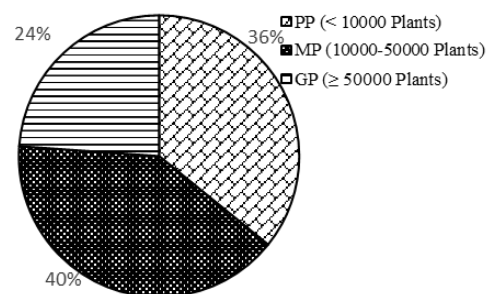


Figure 7 : catégorisation des unités de production suivant la quantité de plants produits

Le nombre de plants produits dans les préfectures est consigné dans le Tableau 2. Les préfectures qui présentent de grandes quantités

moyennes de production de plants sont : Agou ($217\,300 \pm 211\,453$), Kloto ($102\,133 \pm 55\,057$) et Ogou ($93\,700 \pm 40\,702$).

Tableau 2 : Nombre de plants produits par pépinière suivant les préfectures de la région des Plateaux, Campagne 2022

Préfecture	Catégories	Minimum	Maximum	Quantité moyenne	CV%
Agou	PP	5500	9938	7113 ± 2455	34,52
	MP	16095	24000	19580 ± 4035	20,61
	GP	82400	461000	217300 ± 211453	97,31
Akébou	PP	3800	4000	3900 ± 141	3,63
	MP	19682	34520	27101 ± 10492	38,71
	GP	-	-	-	-
Amou	PP	9000	9280	9140 ± 198	2,17
	MP	28000	28000	-	-
	GP	65000	65000	-	-
Anié	PP	8200	8200	8200	-
	MP	21000	21000	21000	-
	GP	67658	67658	67658	-
Danyi	PP	1000	9504	3626 ± 3947	108,85
	MP	27000	42550	34775 ± 10995	31,62
	GP	-	-	-	-
Est-Mono	PP	-	-	-	-
	MP	20000	20000	20000	-
	GP	-	-	-	-
Haho	PP	-	-	-	-
	MP	40100	40100	40100	-
	GP	198000	198000	198000	-
Kloto	PP	5000	5000	5000	-
	MP	10600	47400	24667 ± 19872	80,56
	GP	62000	164900	102133 ± 55057	53,91
Kpélé	PP	1040	5000	2813 ± 2012	71,52
	MP	10010	37000	22585 ± 11189	49,54
	GP	51977	61000	57659 ± 4946	8,58
Moyen-Mono	PP	-	-	-	-
	MP	12745	12745	12745	-
	GP	-	-	-	-
Ogou	PP	1000	9300	5075 ± 3390	66,79
	MP	10420	47400	20084 ± 15515	77,79
	GP	62000	139600	93700 ± 40702	43,44
Wawa	PP	510	9500	5630 ± 3925	69,71
	MP	12750	12750	-	-
	GP	457500	457500	-	-

PP : petites pépinières ; MP : moyennes pépinières ; GP : grandes pépinières

A l'échelle de la région des Plateaux, les petites plantations sont la plus représentée (82 %) avec un nombre moyen de plants plantés de 1673 ± 1862 . La catégorie de moyennes plantations (10 %) a un nombre moyen de plants de $5\,739 \pm 5\,373$ et les grandes plantations (8 %) présentent un nombre moyen de plants de $18\,210 \pm 29\,441$ (Figure 9). Suivant le découpage administratif, les grandes plantations se trouvent dans les préfectures de Kloto ($61,2 \pm 85,5$ ha) et Haho ($52 \pm 36,2$ ha) avec le nombre moyen de plants de $37\,333 \pm 54\,280$ et $86\,667 \pm 60\,277$ respectivement (Tableau 3).

Pour une superficie de plantation moyenne de $19,33 \pm 4,93$ ha, la préfecture de Moyen-Mono présente un grand nombre moyen de plants plantés de $29\,352 \pm 12\,436$. Les plus petites superficies plantées et les faibles nombres de plants plantés sont relevés dans les préfectures de la zone forestière du Togo (Akebou et Danyi).

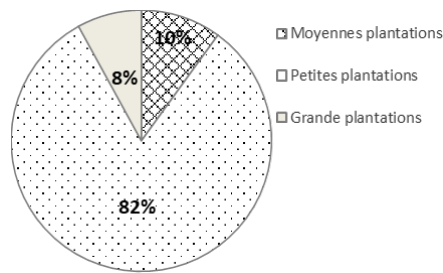


Figure 9 : Distribution des catégories de plantations suivant la superficie plantée

Tableau 3 : Superficie moyenne plantée par catégories de plantations par préfecture de la région des Plateaux, campagne 2022

Préfectures	Catégories	Superficie minimale	Superficie maximale	Superficie moyenne	CV%	Nombre de plants
Agou	PPt	0,5	4,99	1,47±0,94	64,3	2384±2253
	MPt	5	6	5,19±0,35	6,84	11914±2898
	GPt	10	100	37,6±31,12	82,92	14444±8457
Akebou	PPt	0,5	4,5	1,43±0,95	66,71	804±1160
	MPt	5	7,03	6,02±1,44	23,88	5875±7601
	GPt	11,73	15,64	13,68±2,76	20,19	11034±8968
Amou	PPt	0,5	4,99	2,015±1,15	57,47	2885±2536
	MPt	5	5,12	5,03±0,06	1,19	10175±4650
	GPt	10	17,15	13,57±5,06	37,24	14250±15203
Anié	PPt	0,5	4,8	2,47±1,30	52,64	1078±1086
	MPt	5	9,52	7,10±1,64	23,16	3136±2857
	GPt	10	55	23,54±17	72,24	7966±7745
Danyi	PPt	0,5	3,75	1,51±1,05	69,47	764±1107
	MPt	5	6,12	5,37±0,65	12,08	1250±750
	GPt	25	25	-	-	2500
Est-Mono	PPt	0,5	4,95	1,82±1,47	81,1	1028±1940
	MPt	5	8,49	6,32±1,36	21,63	3166±4615
	GPt	10	25	15±7,07	47,14	1500±707
Haho	PPt	0,5	4,5	1,86±1,14	61,12	2126±1453
	MPt	5,99	6,25	6,12±0,17	2,89	4583±2946
	GPt	18	90	52±36,2	69,55	86667±60277
Kloto	PPt	0,5	4,8	1,35±0,99	73,26	1522±2093
	MPt	7,52	7,52	7,52	-	3008
	GPt	11,2	160	61,2±85,5	139,69	37333±54280
Kpélé	PPt	0,62	3,6	1,46±0,67	46,1	1207±1196
	MPt	7,2	7,2	7,2	-	2000
	GPt	74,33	44,8	20,28±15,07	74,33	5400±3050
Moyen-Mono	PPt	0,64	3,99	1,54±0,66	43,14	3019±1774
	MPt	8	8	8	-	20000
	GPt	16	25	19,33±4,93	25,51	29352±12436
Ogou	PPt	0,5	3,84	1,11±0,85	76,53	1378±1254
	MPt	5	7,5	5,74±1,06	18,58	5050±5591
	GPt	20	25	22,50±3,14	15,71	2250±354
Wawa	PPt	0,5	3	1,23±0,65	53,08	1405±1623
	MPt	6	7,5	6,90±0,79	11,5	3133±808
	GPt	-	-	-	-	-

PPt : petites plantations ; MPt : moyennes plantations ; GPt : grandes plantations

3. Évaluation du revenu brut de la production des plants

3.1. Variation des prix des espèces végétales produites

Les prix moyens des plants varient en fonction des espèces (Tableau 4). De même, le prix d'une espèce varie selon la localité et la période

d'acquisition du plant. Les variations de prix les plus remarquables concernent *Citrus* spp, *D. mespiliformis*, *E. camaldulenss*, *T. cacao*, *V. paradoxa*, *X. aethiopica*. Les espèces végétales produites qui ont un prix moyen élevé sont *Cocos nucifera* (3000 F CFA) et *Garcinia cola* (1500 F CFA).

Tableau 4 : Prix moyens (F CFA) des espèces produites dans la région des Plateaux

Espèces	Noms communs	Minimum	Maximum	Prix moyen	CV%
<i>Acacia auriculiformis</i>	Acacia	100	200	125±50	40
<i>Adansonia digitata</i>	Baobab	100	400	220±105,9	48,15
<i>Afzelia africana</i>	Lingué	150	250	216,7±40,8	18,84
<i>Albizia lebbek</i>	Arbre à soie (bois noir)	150	400	230±97,5	42,38
<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardier	200	450	300±83,7	27,89
<i>Annona muricata</i>	Corossolier	100	450	255±130,1	51,01
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	Bouleau d'Afrique	150	400	250±132,3	52,92
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Jaquier	300	300	300	-
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	100	400	194,4±88,2	45,36
<i>Cananga odorata</i>	Ylang-ylang	300	300	300	-
<i>Cedrela odorata</i>	Acajou amer	100	100	100	0
<i>Ceiba pentandra</i>	Fromager	100	300	178,6±63,6	35,63
<i>Cinchona officinalis</i>	Quinquina	100	100	100	-
<i>Cinnamomum verum</i>	Cannelier	300	300	300	-
<i>Citrus limon</i>	Citronnier	100	450	260±129,4	49,78
<i>Citrus maxima</i>	Pamplemoussier	250	500	390±129,4	33,19
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarinier	100	500	325±184,8	56,87
<i>Citrus sinensis</i>	Oranger	100	600	318,8±183,1	57,44
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotier	3000	3000	3000	-
<i>Cola acuminata</i>	Colatier	150	200	175±35,4	20,2
<i>Cola cordifolia</i>	Colatier	100	100	100	0
<i>Cola gigantea</i>	Faux colatier	300	300	300	0
<i>Coffea arabica</i>	Caféier	100	400	168,2±90,2	53,63
<i>Cordia africana</i>	-	300	300	300	-
<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	150	150	150	0
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Ébène	150	700	400±248	62,08
<i>Elaeis guineensis</i>	Palmier à huile	150	500	383±202	52,71
<i>Entandrophragma angolense</i>	Tiama	250	250	250	-
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Arbre d'épreuve	150	250	183,3±51,6	28,17
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalyptus	100	400	183,3±112,5	61,39
<i>Eucalyptus terreticornus</i>	Eucalyptus	150	200	183,3±28,9	15,75
<i>Fedherbia albida</i>	Gao	500	500	500	-
<i>Garcinia cola</i>	Petit cola	1500	1500	1500	-
<i>Gmelina arborea</i>	Gmélina	100	400	165,6±79	47,69
<i>Hura crepitans</i>	Sablier	100	100	100	-
<i>Khaya grandifoliola</i>	Acajou	100	400	220±115,1	52,32
<i>Khaya senegalensis</i>	Caïlcédrot	100	400	192,9±78,1	40,49
<i>Leucaena leucocephala</i>	Faux mimosa	100	100	100	-
<i>Mangifera indica</i>	Manguier	200	1000	614±291	47,39
<i>Melicia excelsa</i>	Iroko	150	500	293,8±123,7	42,13
<i>Milletia thonningii</i>	Atitintih [33]	150	1500	436±483	110,8
<i>Monodora myristica</i>	Faux muscadier	100	100	100	-
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	150	200	175±35,4	20,2
<i>Nauclea diderrichii</i>	Avenium	250	250	250	-
<i>Parkia biglobosa</i>	Néré	150	500	290±134,2	46,26
<i>Persea americana</i>	Avocatier	200	100	458±294	64,14
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Vène	200	300	250±70,7	28,28
<i>Samanea saman</i>	Arbre à pluie	100	400	218,2±95,6	43,81
<i>Senna siamea</i>	Cassia du siam	100	400	156,3±78,8	50,43
<i>Sterculia foetida</i>	Coke	250	500	416,7±144,3	34,64
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarinier	300	350	325±28,9	8,88
<i>Tectona grandis</i>	Teck	75	400	156,3±89,3	57,13
<i>Terminalia cattapa</i>	Badamier	150	300	216,7±76,4	35,25
<i>Terminalia Ivoirinsis</i>	Framiré	100	100	100	-
<i>Terminalia mantaly</i>	Badamier	150	250	200±70,7	35,36
<i>Terminalia superba</i>	Fraké	100	400	182,1±79,9	43,88
<i>Theobroma cacao</i>	Cacaoyer	100	500	206,3±126,6	61,38
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Karité	500	800	650±173,2	61,38
<i>Xylopia aethiopica</i>	Poivre de guinée	150	700	388±259	66,94

3.2. Revenu brut de la production des plants

Les revenus bruts selon la catégorisation Petites, Moyennes et Grandes pépinières dans la région des Plateaux sont présentés dans le Tableau 5.

La production des plants génère un revenu brut de 1 018 995 ± 724 890 F CFA pour les petites pépinières. Ce revenu brut est de 4 130 609 ± 2 854 125 F CFA pour les moyennes unités de production et de 25 092 492 ± 16 362 612 F CFA pour les grandes pépinières.

Tableau 5 : Revenu brut (F CFA) suivant les catégories des pépinières forestières de la région des Plateaux

Catégories	PP	MP	GP
Minimum	120000	1221250	8000000
Maximum	2790000	14520000	57650000
Revenu moyen	1018995 ± 724890	4130609 ± 2854125	25092492 ± 16362612
CV%	71,14	69,1	65,21

PP : petites pépinières ; MP : moyennes pépinières ; GP : grandes pépinières

DISCUSSION

La présente étude a permis de recenser 62 espèces produites dans les pépinières forestières. Cette diversité est un peu plus supérieure à celles des espèces produites dans la région Maritime, 55 espèces [19]. L'espèce produite par un grand nombre de pépiniéristes est *Khaya senegalensis* suivi de *Terminalia superba*. La préférence de production de *K. senegalensis* a été soulignée par Souondja [34]. Cette espèce offre de multiples usages à la population notamment le bois d'œuvre, l'utilisation de l'écorce en médecine traditionnelle, donc à cause de sa valeur d'usage et à sa croissance rapide [35-37]. Par ailleurs, la dominance de *K. senegalensis* au niveau des artères bordées d'arbres en alignement et dans les jardins publics a été relevée par des études sur la foresterie urbaines [38, 39].

La diversité des espèces plantées dans la région des Plateaux est de 43 espèces. Ce résultat est inférieur à la richesse spécifique des espaces verts urbains de la ville d'Atakpamé, 67 espèces [39]. Cette grande richesse serait due à la diversité des écosystèmes urbains souvent composés des arbres en alignement, de jardins publics, de jardins privés et des aires de jeux [38].

La florule des espèces plantées dans la région des Plateaux (43 espèces) est comparable à celles de la région Maritime (44 espèces) d'après l'étude de [19].

La présente étude montre que la diversité des espèces plantées (43 espèces) est inférieure à la diversité des espèces produites (62 espèces) dans la région des Plateaux. Ceci montre que certaines espèces produites sont mises en place dans des sites non pris en compte par l'étude notamment les agglomérations à des fins esthétiques. C'est le cas des espèces comme : *Terminalia brownii*, *Terminalia catappa*, *Terminalia mantaly* [39]. Ces espèces sont souvent mises en terre isolement, au niveau des concessions et les édifices publics ou privés, au niveau des artères bordées et dans les espaces verts. D'autres espèces locales produites comme *Anogeissus leiocarpa* et *Tamarindus indica* sont plantées à petite échelle non considérée par l'étude.

Le teck est l'espèce la plus plantée quantitativement. Par rapport à la préférence des planteurs, cette espèce fait partie des espèces les plus fréquentes dans les pépinières. L'abondance de *T. grandis* dans les plantations de la région des Plateaux est comparable à celle de la région Maritime du Togo [19]. Ceci se justifie par le fait que les plantations de teck sur le territoire togolais représentent la plus grande part de production de bois d'œuvre et de service [40]. Toutefois, par rapport au nombre de plants, le cacaoyer est l'espèce la plus produite dans la région des Plateaux. L'importance des agroforêts à cacaoyer dans la région des Plateaux ont été relevées par des études antérieures [30, 41]. Ces agroforêts à base de cacao constituent un moyen de maintien et de conservation la biodiversité [42].

La production en pépinière et la mise en terre des espèces agroforestières comme *V. paradoxa*, *P. biglobosa*, *T. indica* rapportées dans la présente étude justifient l'importance de ces espèces locales. Les systèmes agroforestiers à base de ces espèces se localisent dans la zone écologique III correspondant à la partie est de la région des Plateaux du Togo et sont comparables à ceux de la zone soudanienne du Togo [43, 44].

Le nombre moyen de 86 667 ± 60 277 de plants plantés dans la préfecture de Haho est supérieur à celui des plus grandes plantations localisées

dans la préfecture de Zio de la région Maritime (49 000 ± 47 983) [19]. Les espèces introduites dans les plantations prédominent au regard du nombre total de plants mis en terre. La prédominance de ces espèces dans la région Maritime est de 71 % [19] contre 63 % dans la région des Plateaux.

La production des plants génère des revenus importants aux producteurs. Dans l'ensemble, la production des plants est une activité créatrice d'emploi et génératrice de revenus non négligeables. Plusieurs auteurs ont souligné l'importance économique des activités de la filière sylvicole particulièrement la production de plants [45-47]. D'après Souondja [34], un pépiniériste peut se payer un salaire minimal agricole mensuel (35 000 F CFA) s'il arrive à produire et vendre 16 704 plants de *T. grandis* ou 6 788 plants de *K. senegalensis* par an. La contribution des systèmes d'agroforestier de cacao et de café aux moyens de subsistance de plusieurs personnes de la région des Plateaux au Togo est une significative [42].

CONCLUSION

La présente étude dans la région des plateaux portée sur 67 pépinières et 518 plantations a permis de recenser respectivement 62 et 43 espèces. Bien que les espèces locales soient les plus produites en termes de diversité, les espèces introduites sont les plus produites quantitativement dans les pépinières. Les sites de grandes productions de plants se trouvent dans les préfectures d'Agou, de Kloto et d'Ogou. De même, les grandes plantations sont localisées dans les préfectures de Kloto, Haho et Agou. Considérant le nombre de pieds, l'espèce la plus préférée et plantée est le teck qui offre le bois d'œuvre très prisé sur le marché local et international. L'activité de production des plants est une activité génératrice de revenus. L'encadrement sur les techniques de productions et plantations des espèces locales, plus adaptées au contexte climatique permettrait non seulement de restaurer les paysages mais aussi de conserver la biodiversité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. Honvou S.H.S., Aboh B.A., Sewade C., Teko O., Gandonou B.C., Oumorou M. & Sinsin B. (2021). Diversité floristique, structure et distribution des groupements végétaux des parcours d'accueil des transhumants dans la Basse et Moyenne Vallée de l'Ouémé au Bénin. *IJBBS* 15(1) : 81-96.
- [2]. Badjaré B., Adjayi M.B., Abbey A.G., Segla K.N., Kokou K. & Bigou-laré N. (2021). Espèces Ligneuses de Savanes Sèches du Nord du Togo: Considérations Socioculturelles et Relations de Pouvoir des Parties Prenantes. *Europ. Sci. J.* 17(9) : 89-113.
- [3]. Sina A.K.S., Amani A., Garba A., Abdou L. & Mahamane A. (2019). Perceptions communautaires, usages socio-économiques et importance agroécologique des peuplements de *Acacia senegal* (L.) Willd. dans le Sud-Ouest du Niger: Cas du site gommier de la grappe de Lido dans la commune de Guéchémé. *IJBBS* 13(7) : 3087-3102.
- [4]. Kebenzikato A.B., Atakpama W., Samarou M., Kperkouma W., Batawila K. & Akpagana K. (2023). Importance socio-économique du baobab (*Adansonia digitata*) au Togo. *RMSAV* 11(3) : 294-302.
- [5]. Sèwadé C. (2017). *Diversité, biomasse foliaire des ligneux fourragers et capacité de charge des terres de parcours des zones de transition Guinéo-Congolaise/Soudanienne du Bénin*. Thèse de Doctorat. FSA/UAC, p.
- [6]. Mèmbassolim S. (2021). Potentialités de régénération par graines, de multiplication in vitro et cinétique de croissance juvénile des plants de *Milicia excelsa* (Welw.) CC Berg (Moraceae). *Sci. Vie Terre Agron.* 9(1).
- [7]. Davies J., Poulsen L., Schulte-Herbrüggen B., Mackinnon K., Crawhall N., Henwood W.D., Dudley N., Smith J. & Gudka M. (2012). Conserving dryland biodiversity. *Union internationale pour la conservation de la nature, Centre mondial de surveillance de la conservation du Programme des Nations Unies pour l'environnement et Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification*. : .
- [8]. FAO (2020). Global Forest Resources Assessment 2020—Key Findings. *Int J Marine Coast Law* : 16.
- [9]. Padakale E., Dourma M., Atakpama W., Wala K., Guelly K.A. & Akpagana K. (2018). *Parkia biglobosa* jacq. Dong : une espèce agroforestière à usages multiples dans la zone soudanienne au Togo. *RAMReS-Sci. Humaines* 10(1) : 403-421.
- [10]. Ibrahim-Naim R.A., Atakpama W., Amegnaglo K.B., Noundja L., Batawila K. & Akpagana K. (2021). Diversité floristique et biomasse fourragère des parcours potentiels de pastoralisme du socle éburnéen au Togo. *Rev Ecosyst. Pays. (Togo)* 1(1) : 12-29.
- [11]. MEDDPN/REDD+ (2020). *Niveau de référence pour les forêts (NRF) du Togo* In. MEDDPN, Lomé, 80.
- [12]. Ahononga F.C., Gouwakinnou G.N., Biaou S.S.H. & Biaou S. (2020). Vulnérabilité des terres des écosystèmes du domaine soudanien au Bénin de 1995 à 2015. *BFT* 346: 35-50.
- [13]. Atakpama W., Kombate B., Klevor K.J.A., Folega F., Batawila K. & Akpagana K. (2023). Feu de végétation et diversité des formations végétales du Parc national Fazao-Malfakassa au Togo. *Rev. Ecosyst. Pays.* 3(1) : 48-65.
- [14]. Kombate B., Atakpama W., Egbelou H., Ahuide K., Dourma M., Folega F., Batawila K. & Akpagana K. (2023). Dynamique de l'occupation de sol et modélisation du carbone de la Forêt Communautaire d'Alibi-I. *Ann. Rech. For. Algérie* 13(1) : 13-26.
- [15]. Kaina A., Wala K., Koumantiga D., Folega F. & Akpagana K. (2018). Impact de l'exploitation du bois-énergie sur la végétation dans la préfecture de Tchaoudjo au Togo. *Rev. Géo. Univ. Ouagadougou* 7(7) : 69-88.
- [16]. MERF/GIZ (2016). *Résultats de l'Inventaire Forestier National (IFN) du Togo*. In. en collaboration avec ProREDD, Lomé, 68.

- [17]. MERF/REDD+ (2018). *Stratégie nationale de Réduction des Émissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des forêts (REDD+) 2020-2029*. In. MERF, Lomé, 179.
- [18]. NEPAD (2022). *The State of AFR100: The progress of forest landscape restoration by implementing partne*. Midrand, South Africa: AUDA-NEPAD, p.
- [19]. Samarou M., Lekeriba N.t., Atakpama W., Kanda M., Dourma M., Batawila K. & Akpagana K. (2023). Diversité et importance économique des plants forestiers utilisés dans la restauration des paysages dans la région Maritime au Togo. *Rev Écosyst. Pays*. 03(1) : 149-166.
- [20]. Ern H. (1979). Die Vegetation Togos. Gliederung, Gefährdung, Erhaltung. *Willdenowia* : 295-312.
- [21]. Castaing C., Aregba A., Assih-Edeou P., Chevremont P., Godonou K. & Sylvain J. (1988). Les unités gneissiques et la zone de cisaillement crustal du Sud-Togo (Gneissic units and crustal shear zone of South Togo). *J. African Earth Sci. Mid East* 7(5-6) : 821-828.
- [22]. Lamouroux M. (1969). *Carte pédologique du Togo au 1/1.000.000*. Office de la recherche scientifique et technique outre-mer, Centre ORSTOM.
- [23]. Brunel J.-F., Hiepko P. & Scholz H. (1984). Flore analytique du Togo: phanérogames. *Englera* : 3-751.
- [24]. Kokou K., Atato A., Bellefontaine R., Kokuste A.D. & Caballé G. (2006). Diversité des forêts denses sèches du Togo (Afrique de l'Ouest). *Rev. Ecol. Terre Vie* 61: 225-246.
- [25]. Kokou K., Caballe G., Akpagana K. & Batawila K. (1999). Les îlots forestiers au sud du Togo: Dynamique et relations avec les végétations périphériques. *Rev. Ecol.* : 54(4): 301-314.
- [26]. Akpagana K. (1989). *Recherches sur les forêts denses humides du Togo*. Bordeaux 3, p.
- [27]. Hlovor A.K.D., Adjonou K., Dangbo F.A., Abotsi K.E., Afelu B. & Kokou K. (2021). Dynamique du couvert forestier dans la partie méridionale des Monts Togo, Afrique de l'Ouest. *Rev. Ivoir. Sci. Tech.* 37(3006313).
- [28]. Kombate B., Dourma M., Folega F., Woegan A.Y. & Akpagana K. (2019). Structure et potentiel de séquestration de carbone des formations boisées du Plateau Akposso en zone sub-humide au Togo. *Afrique Sci.* 15(2) : 70-79.
- [29]. Djiwa O., Pereki H. & Guelly A.K. (2020). Typology of cocoa-based agroforestry systems of the semi-deciduous forest zone in Togo (West Africa). *IJBC* 12(4) : 270-282,.
- [30]. Koda D.K., Chrif M., Adjossou K., Amgnaglo K.B., Diwediga B., Agbodan K.M.L. & Guelly A.K. (2019). Typology of coffee-based agroforestry systems in the semi-deciduous forest zone of Togo (West Africa). *IJBC* 11(7) : 199-211.
- [31]. APG-IV (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.* 181(1) : 1-20.
- [32]. Ameganvi K.P., Atakpama W., Batawila K. & Akpagana K. (2023). Productivité et usage des parcours bovins dans la préfecture de Tchamba au Togo. *Rev. Nat. Tech.* 15(1) : 41-55.
- [33]. Assang M.D. (2021). *Aire de culture potentielle de l'anacardier (Anacardium occidentale L.) au Togo*. INFA de Tové, Kpalimé, Togo, DTSA, 57 p.
- [34]. Souondja S. (2017). *Évaluation du savoir-faire local dans la recherche et la récolte des graines pour la production des jeunes plants dans la zone écologique IV du Togo*. Institut national de formation agricole, Tové, Kpalimé, Mém. DTSA, 70 p.
- [35]. Issa I., Wala K., Dourma M., Atakpama W., Kanda M. & Akpagana K. (2018). Valeur ethnobotanique de l'espèce, *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss (meliaceae) auprès des populations riveraines de la chaîne de l'Atacora au Togo. *RMSAV* 6(1) : 64-72.
- [36]. Nikiema A. & Pasternak D. (2008). *Khaya senegalensis* (Desr.) A.Juss. . In *PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale)*. 43-56.
- [37]. Sokpon N. & Ouinsavi C. (2004). Gestion des plantations de *Khaya senegalensis* au Bénin. *BFT* 279(1) : 37-46.
- [38]. Polorigni B., Radji R.A. & Kokou K. (2015). Politique publique de gestion des espaces verts de la ville de Lomé au Togo. *IJBCS* 9(4) : 1888-1901.
- [39]. Folega F., Atakpama W., Kanda M., Djibril K., Gmadjom K., Wala K. & Akpagana K. (2019). Flore des espaces verts urbains de la ville d'Atakpamé au Togo. *Synthèse* 25(2) : 25-39.
- [40]. Akpene A.D., Chaix G., Monteuis O., Langbour P., Guibal D., Tomazello M., Kokutse A. & Kokou K. (2014). *Mise au point d'une stratégie d'amélioration des plantations de teck au Togo*. In Conférence Matériaux 2014-Colloque Ecomatériau. 10.
- [41]. Djiwa O., Pereki H. & Guelly K.A. (2021). Perceptions ethnoculturelles des services écosystémiques rendus par les agroforêts à base de cacaoyer au Togo. *BASE* 25(3) : 208-225.
- [42]. Djiwa O., Pereki H. & Guelly K.A. (2020). Typology of cocoa-based agroforestry systems of the semi-deciduous forest zone in Togo (West Africa). *IJBC* 12(4) : 270-282.
- [43]. Atakpama W., Woegan Y.A., Folega F., Binao N.K., Batawila K. & Akpagana K. (2022). Systèmes agroforestiers de la Région des Plateaux du Togo. *Agrobiologia* 12(1) : 2932-2940.
- [44]. Padakale E., Atakpama W., Dourma M., Dimobe K., Wala K. & Akpagana K. (2015). Woody species diversity and structure of *Parkia biglobosa* Jacq. Dong parklands in the sudanian zone of Togo (West Africa). *ARRB* 6(2) : 103-114.
- [45]. Avohou T.H., Houehounha R., Glele-Kakai R., Assogbadjo A.E. & Sinsin B. (2011). Firewood yield and profitability of a traditional *Daniellia oliveri* short-rotation coppice on fallow lands in Benin. *Biom. Bioen.* 35(1) : 562-571.
- [46]. MERF/REDD+ (2018). *Étude sur l'analyse socio-économique de la contribution du secteur forestier à l'économie du Togo* In. MERF, Lomé, 189.
- [47]. Siregar U.J., Rachmi A., Massijaya M., Ishibashi N. & Ando K. (2007). Economic analysis of sengon (*Paraserianthes falcataria*) community forest plantation, a fast growing species in East Java, Indonesia. *For. Pol. Econ.* 9(7) : 822-829.