

**DIVERSITE FLORISTIQUE, STRUCTURE ET DYNAMIQUE
DES AGROSYSTEMES « ABANDONNES » DE LA
PREFECTURE DE SOTOUBOUA (CENTRE-TOGO)**

Tchaa BOUKPESSI

Département de Géographie

Université de Lomé.

E-mail : tchaa.boukpeSSI@gmail.com

Résumé :

Les agrosystèmes « abandonnés » sont une composante fondamentale des paysages agraires du Centre-Togo. Cette étude a permis de mieux connaître la diversité floristique, la structure et la dynamique de ces écosystèmes. La démarche méthodologique adoptée est basée sur les inventaires floristiques et forestiers. Les investigations ont permis de recenser 163 espèces végétales réparties en 87 genres et 41 familles. La distribution des tiges d'arbres par classe de diamètre et de hauteur présente une structure en « L », témoin du renouvellement du peuplement arborescent. L'étude de la régénération naturelle montre que la densité globale des plants d'avenir est estimée à 1 349 pieds/ha. Les vieilles jachères regorgent des plus grandes densités (1 912 pieds/ha) suivies des jachères jeunes (1 498 pieds/ha), des jachères très jeunes (1 106 pieds/ha) et des jachères récentes (879 pieds/ha). Les agrosystèmes « abandonnés » de Sotouboua subissent une dynamique progressive caractérisée par la succession de plusieurs types de savanes. Mais, le raccourcissement de la durée de jachère, les feux de végétations et les différents prélèvements compromettent sérieusement la reconstitution des savanes et la pérennisation de ce système de production.

Mots clés : Ecosystème, diversité floristique, structure, dynamique, Centre-Togo.

Abstract:

Agrosystems "abandoned" are a fundamental component of agricultural landscapes of Central Togo. This study is conducted to understand their floristic diversity, structure and dynamics. The

methodological approach is based on the flora and forest inventories associated with field surveys. Investigations have identified 163 plant species distributed in 87 genera and 41 families. The distribution of individuals by diameter class and height has a structure "L". The study of natural regeneration shows that the overall density of future plants is estimated at 1349 plants/ha. Old fallow abound larger densities (1912 trees/ha), followed by young fallows (1498 plants/ha), very young fallow (1106 plants/ha) and recent fallow (879 plants/ha). Agroecosystems "abandoned" Central Togo undergo progressive dynamic characterized by a succession of several types of savannas. But the shortened fallow vegetation fires and abstractions seriously jeopardize the recovery of savannas and sustainability of the production system.

Keys words: ecosystem, floristic diversity, structure, dynamic, Central Togo.

Introduction

En Afrique tropicale, les agriculteurs détiennent, depuis des millénaires, des connaissances et pratiques qui leur permettent d'utiliser durablement leur écosystème pour la production agricole (Bahuchet et de Maret 1994; Warner 1995; Bahuchet 1997). Ce système d'utilisation des terres consiste en une phase de culture, suivie d'un abandon cultural dès qu'une baisse de rendement du travail se fait sentir.

Au Togo, les agrosystèmes « abandonnés » sont signalés sur toute l'étendue du territoire (Boukpepsi 2005 ; Wala 2004). Dans la préfecture de Sotouboua, ils sont une composante fondamentale des paysages agraires. En effet, si les agriculteurs de Sotouboua imposent à leurs terres un temps de repos, entre deux cultures, c'est avant tout parce qu'ils le perçoivent comme primordial à la régénération de la savane par étapes successives. Cette régénération favorise la restauration de la fertilité des sols (Carrière 1999) et de la reconstitution de la végétation.

L'abandon cultural permet une reconstitution de la végétation marquée par le retour de la savane arborée ou boisée qui, dans bien d'endroits, peut être considérée comme une jachère de longue durée.

Le retour à une savane en « équilibre » a fait l'objet de plusieurs recherches au Togo (BoukpeSSI 2005). Mais les études concernant plus particulièrement la dynamique de la végétation poste-culturale sont plus rares. Seules quelques données existent sur les savanes de la zone forestière (Guelly 1994). Cette étude se propose donc de contribuer à une meilleure connaissance de la diversité floristique, de la structure et de la typologie des agrosystèmes « abandonnés » de Sotouboua.

1. Présentation du secteur d'étude

L'étude est menée dans la préfecture de Sotouboua (Centre-Togo). Elle est limitée au nord par la préfecture de Tchaoudjo et de Bassar, à l'est par la préfecture de Tchamba, au sud par la préfecture de Blitta et à l'ouest par la République du Ghana. Elle se situe entre les latitudes 8°22' et 9°7' nord et les longitudes 0°23' et 1°15' est.

Le secteur d'étude jouit d'un climat tropical soudanien à régime unimodal avec 1200 à 1500 mm de pluies/an. Les mois les plus pluvieux sont juillet, août et septembre. La période de novembre à avril marque celle de la saison sèche. Les températures sont constamment élevées sans être excessifs. Elles varient d'une saison à l'autre au cours de l'année. La moyenne annuelle tourne autour de 26°C. Les températures les plus basses sont enregistrées en décembre avec environ 16,7°C. Les plus élevées s'enregistrent en février-mars avec 35,7°C environ.

Le secteur d'étude repose sur deux unités topographiques qui caractérisent le relief. Il s'agit de la zone de plateaux qui ceinture les plaines du Mono à l'est et celle du Mô à l'ouest (Figure 1). La végétation est une mosaïque de formations végétales avec des savanes, des forêts denses sèches, des forêts claires et des formations anthropiques (Woégan 2007).

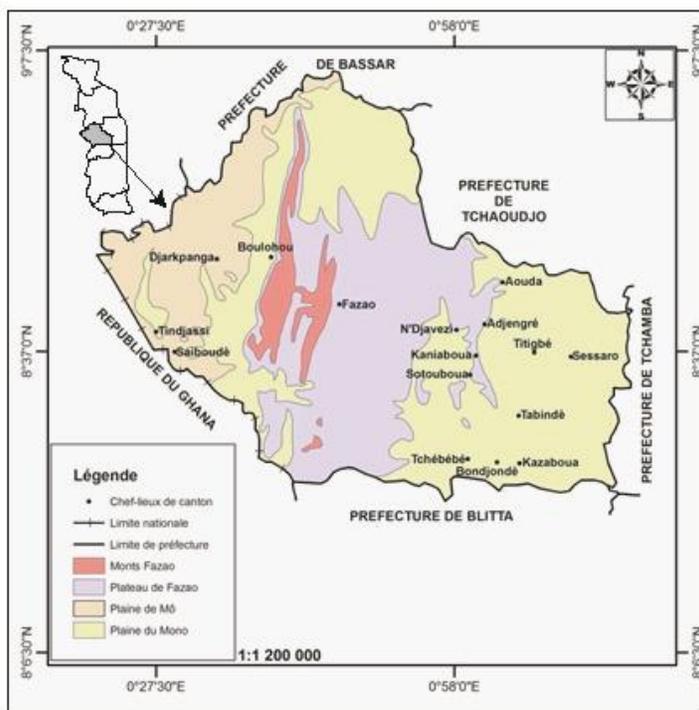


Figure 1 : Relief du secteur d'étude

Le secteur d'étude a connu, ces dernières années, une croissance démographique remarquable (2,4%). C'est la conséquence des facteurs naturels : natalité élevée (42‰) et mortalité en recul (15‰). L'effectif de la population est de 158.425 hbts (RGPHA, 2010). L'agriculture est la principale activité économique avec le maïs, le manioc, l'igname, le haricot comme principales cultures. L'élevage reste traditionnel et concerne surtout la volaille et le petit ruminant.

2. Méthodologie

2.1. Collecte des données

Les données floristiques sont collectées dans des transects afin d'appréhender les changements de végétation en relation avec des caractéristiques topographiques. Le transect est un parcours le long duquel sont installés des placettes. Au total, 47 placettes sont installées. Les placettes réalisées ont chacune une superficie de 500 m² (50 m x 10 m). Ce choix s'est basé sur les travaux effectués en milieu tropical

par plusieurs auteurs (Kokou, 1998; Wala, 2004, etc.). Les espèces ont été relevées en présence/absence. Les spécimens des espèces qui n'ont pas pu être identifiés directement sur le terrain ont été récoltés et déterminés dans l'herbarium de l'Université de Lomé par comparaison avec les échantillons de référence. La nomenclature suivie est celle de Brunel *et al.* (1984) et de Hutchinson & Dalziel (1954-1972).

L'inventaire floristique est couplé d'un inventaire forestier. Ce dernier a consisté à effectuer des mesures dendrométriques concernant la hauteur (par appréciation visuelle) et la circonférence à 1,30 m du sol à l'aide d'un mètre ruban. Seuls les ligneux dont le diamètre est supérieure à 10 cm sont pris en compte. Les individus ayant un diamètre inférieur à 10 cm sont dénombrés et classés dans les régénérations potentielles.

Pour appréhender la régénération naturelle des différentes espèces, un dénombrement systématique des semis, des drageons et des rejets de souche a été effectué dans des placettes de 100 m² (10 m × 10 m). Une excavation du réseau racinaire des arbres faite à la pioche et à la pelle-bêche a permis de distinguer les semis des drageons.

2.2. Traitement des données

Les données floristiques collectées sont saisies en Excel et soumis aux traitements statistiques. Une matrice « espèces x relevés » a été soumise à la classification hiérarchique ascendante (CHA) suivant la méthode Ward grâce au logiciel CAP (Community Analysis Package).

Pour rendre compte de la structure démographique des ligneux, la distribution des individus par classe de diamètre et de hauteur a été effectuée. Les principaux types biologiques ont été distingués selon les travaux de Raunkiaer (1934) basés sur l'adaptation des bourgeons terminaux des végétaux lors de la mauvaise saison. Les types de distribution phytogéographique ont été établis en se basant sur les grandes subdivisions chorologiques de White (1986).

L'appréciation de la diversité alpha a été faite suite à la détermination de la richesse spécifique (R), au calcul de l'indice de diversité de Shannon (H) et de l'équitabilité de Pielou (E) (Magurran 1988, Kent & Coker 1992) et à la construction de la courbe rang-fréquence. Ces indices sont les plus utilisés pour l'étude de la diversité de la végétation tropicale. L'indice de diversité de Shannon (H) et

l'équitabilité de Pielou (E) ont été calculés suivant les formules :

Indice de Shannon (H) :

$$H = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2(p_i)$$

Où :

- ✓ H = indice de diversité de Shannon ;
- ✓ p = proportion des individus dans l'échantillon total qui appartiennent à l'espèce i.

En d'autres termes, $P_i = (n/N_o)$ est l'abondance relative des individus de l'espèce considérée.

- ✓ « n » est le nombre d'individu(s) de l'espèce considérée
- ✓ « N_o » est le nombre total d'individus recensés.

L'équitabilité de Pielou (E) :

$$E = \frac{H}{\log_2 N_o}$$

Où :

- ✓ H = indice de diversité de Shannon ;
- ✓ N_o = nombre total des espèces ;
- ✓ $\log_2 N_o$ = valeur théorique de la diversité maximale pouvant être atteinte.

3. Résultats

3.1. Bilan floristique

Les inventaires floristiques réalisés dans les jachères étudiés ont permis de recenser 163 espèces végétales. Elles sont réparties en 87 genres et 41 familles dont les plus représentées avec au moins 10 espèces (Figure 2) sont les Fabaceae (16 genres, 27 espèces), les Poaceae (18 genres, 21 espèces), les Asteraceae (12 genres, 17 espèces), les Moraceae (10 genres, 16 espèces), les Rubiaceae (8 genres, 14 espèces), les Combretaceae (8 genres, 12 espèces), les Anacardiaceae (7 genres, 11 espèces), les Mimosaceae (6 genres, 11 espèces), les Apocynaceae (7 genres, 10 espèces), les Annonaceae (6 genres, 10 espèces).

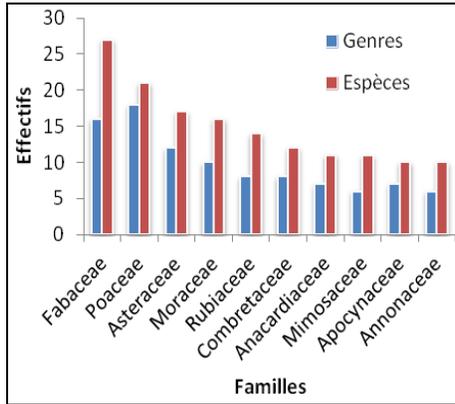


Figure 2 : Familles et genres les plus représentés

3.2. Fréquence des espèces

Le diagramme rang-fréquence présente une allure logarithmique (Figure 3). Cette allure indique la prédominance de quelques espèces plus fréquentes, suivies d'un nombre important d'espèces de fréquence moyenne et enfin des espèces rares.

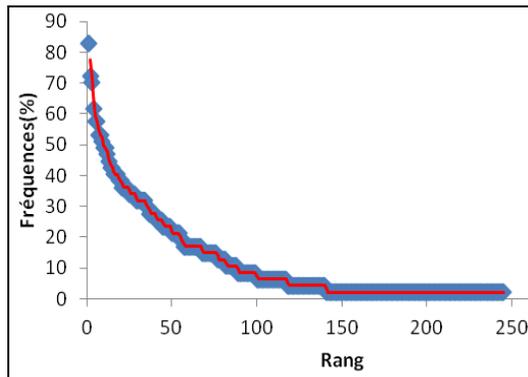


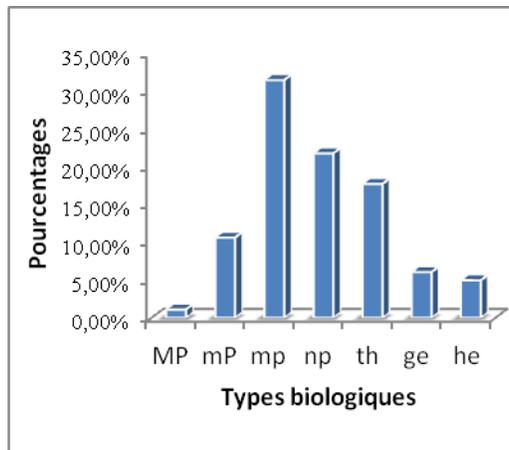
Figure 3 : Distribution des fréquences spécifiques

Seules 7 espèces ont une fréquence relative supérieure à 50%. Ce sont pour la plupart des espèces agroforestières. Il s'agit de *Elaeis guineensis* (84%), *Vitellaria paradoxa* (72%), *Adansonia digitata* (70%), *Parkia biglobosa* (63%), *Borassus aethiopum* (58%). A ces dernières, s'ajoutent d'autres comme *Daniella oliveri* (54%) et *Isobertinia doka* (51%). Les espèces moyennement fréquentes sont *Anogeissus leiocarpus* (47%), *Lannea acida* (46%), *Parinari*

curatellifolia (37%), *Vitex doniana* (34%) *Nauclea latifolia* (33%), *Piliostigma thonningii* (31%) et *Antiaris africana* (27%). Les espèces faiblement représentées sont : *Walteria indica* (3%), *Gardenia erubescens* (2%) et *Securidaca longepedunculata* (2%).

3.3. Spectres écologiques

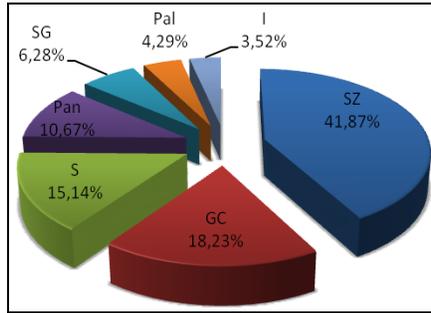
Le spectre biologique quant à lui est dominé par les phanérophytes (64,97%) (Figure 4). Dans cette catégorie, ce sont les microphanérophytes (31,47%) qui sont les plus représentés. Suivent les nanophanérophytes (21,78%), les mésophanérophytes (10,62%) et les mégaphanérophytes (1,10%). Les thérophytes (17,73%), les géophytes (6,06%), les chaméphytes (6,28%), et les hémicryptophytes (4,96%) sont peu représentés avec 35,03% des espèces.



MP: Mégaphanérophytes, mP: Mésophanérophytes, mp: Microphanérophytes, np: Nanophanérophytes, th: Thérophytes, ge: géophytes, he: hémicryptophytes

Figure 4 : Spectre des types biologiques

Le spectre phytogéographique est dominé par les taxa de la zone soudano-zambézienne (41,87%). Ils sont suivis des taxa de la zone guinéo-congolaise (18,23%) et les taxa de la zone soudanienne (15,14%). Les espèces pantropicales (10,67%), soudano-guinéennes (6,28%), paléotropicales (4,29%) et introduites (3,52%) sont peu représentées (Figure 5).



SZ : soudano-zambézien, GC : guinéo-congolais, S : soudanien, Pan : pantropical, SG : soudano-guinéen, Pal : paléotropical, I : introduit

Figure 5: Spectre des types phytogéographiques

4. Dynamique des écosystèmes cultureux « abandonnés »

Les écosystèmes cultureux « abandonnés » ou jachères subissent une dynamique progressive de la végétation. Le processus de recolonisation de la jachère s'effectue suivant plusieurs étapes successives. La classification hiérarchique ascendante des relevés (Figure 6) obtenue par la méthode Ward confirme les différents types de jachères identifiés sur le terrain.

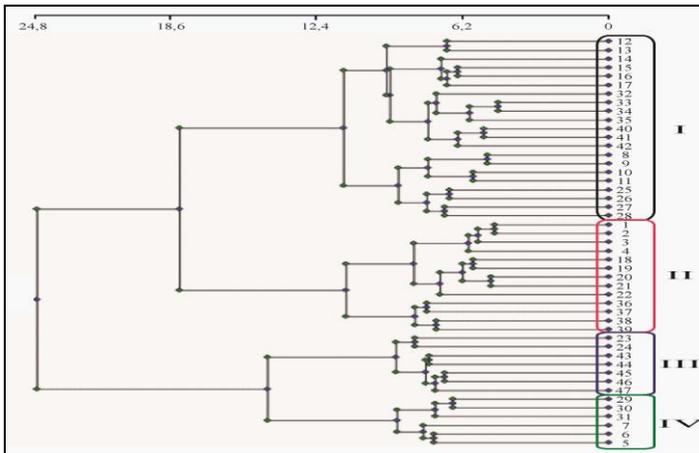


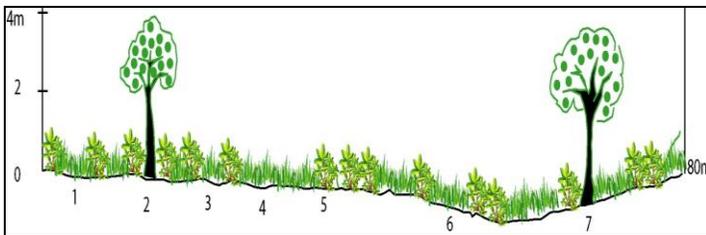
Figure 6 : Classification hiérarchique ascendante des relevés

Au seuil de signification de 12,4%, l'analyse permet de dégager quatre grands groupes de jachères. Le groupe I est constitué de jachères récentes (1 à 3 ans). Le groupe II est celui des jachères très jeunes (4 à 7 ans). Les jachères jeunes (8 à 14 ans) forment le groupe

III alors que le groupe IV est constitué de vieilles jachères (plus de 14 ans).

4.1. Jachères récentes (1 à 3 ans)

Les jachères récentes sont dominées par des Poaceae. Ces espèces se développent pendant les trois premières années de la mise en jachère de la parcelle. Ce sont pour la plupart des espèces très compétitives qui ont toutes les caractères des espèces pionnières : croissance rapide, durée de vie relativement courte, abondante production de graines de petite taille disséminées par le vent, les oiseaux et les mammifères. Les jachères récentes présentent deux strates (Figure 7) dont la plus fournie est la strate herbacée.



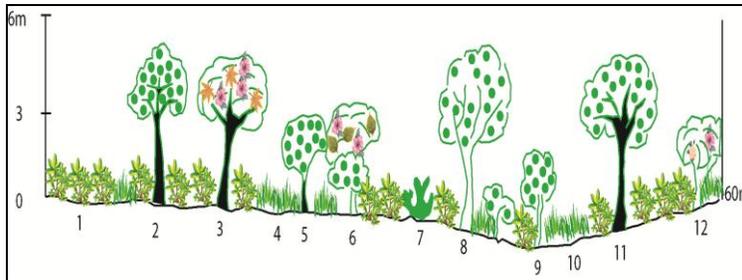
1. *Rottboellia exaltata*, 2. *Vitellaria paradoxa*, 3. *Paspalum orbiculare*, 4. *Setaria barbata*, 5. *Loudetia togoensis*, 6. *Elionurus elegans*, 7. *Parkia biglobosa*

Figure 7 : Profil structural des jachères récentes

Cette strate atteint difficilement 60 cm de haut. Son taux de recouvrement avoisine 90%. Les Poaceae qui caractérisent cette strate apparaissent généralement dès les premières pluies. Les espèces les plus fréquentes sont *Rottboellia exaltata*, *Paspalum orbiculare*, *Setaria barbata*, *Loudetia togoensis*, *Elionurus elegans*, *Imperata cylindrica*, etc. La strate arbustive est composée de ligneux épargnés, par le paysan, lors des défrichements pour plusieurs raisons. Il s'agit de *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa*, *Elaeis guineensis*, etc. La richesse floristique des jachères récentes est 81 espèces végétales. L'indice de Shannon et l'équitabilité de Pielou sont respectivement de 2,13 bits et de 0,41.

4.2. Jachères très jeunes (4 à 7 ans)

Le faciès des jachères très jeune est une savane arbustive. La majorité des espèces sont des arbustes issus des rejets, des souches ou des racines. La stratification est nette (Figure 8).



1. *Nauclea latifolia*, 2. *Vitellaria paradoxa*, 3. *Diospyros mespiliformis*, 4. *Loudetia simplex*, 5. *Bombax costatum*, 6. *Vitex doniana*, 7. *Gardenia ternifolia*, 8. *Isoberlinia doka*, 9. *Prosopis africana*, 10. *Hyparrhenia spp*, 11. *Daniellia oliveri*, 12. *Ficus cordata*

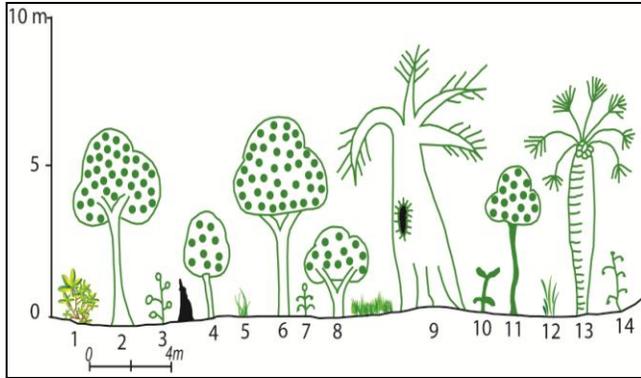
Figure 8 : Profil structural des jachères très jeunes

L'étage supérieur regroupe les arbres épargnés lors du défrichement. Les espèces les plus rencontrées sont *Parkia biglobasa*, *Adansonia digitata*, *Borassus aethiopum*, *Vitellaria paradoxa*, *Daniellia oliveri*, etc. Le taux de recouvrement de cette strate est voisin de 15%. La strate intermédiaire est plus diversifiée. Le taux de recouvrement est voisin de 55%. Cette strate regroupe des jeunes individus spontanés, preuve d'une reforestation remarquable. Les espèces les plus rencontrées dans cette strate sont : *Pterocarpus erinaceus*, *Ficus vogeliana*, *Combretum nigricans*, *Prosopis africana*, etc. La strate inférieure est dominée par de petits arbustes appartenant aux espèces telles que *Nauclea latifolia*, *Piliostigma thonningii*, etc. On y trouve également des Poaceae comme *Andropogon spp*, *Hyparrhenia spp*, *Loudetia simplex*, *Pennisetum pedicellatum*, etc. Le taux de recouvrement est voisin de 85%. Dans ces formations, 102 espèces végétales ont été recensées. L'indice de Shannon est de 2,93 bits et l'équitabilité de Pielou de 0,49.

4.3. Jachères jeunes (8 à 14 ans)

Les jachères jeunes sont l'expression d'une savane en voie de

reconstitution. La strate herbacée acquiert la structure d'une savane en équilibre ; mais le peuplement ligneux est encore jeune : c'est une savane arborée (Figure 9).



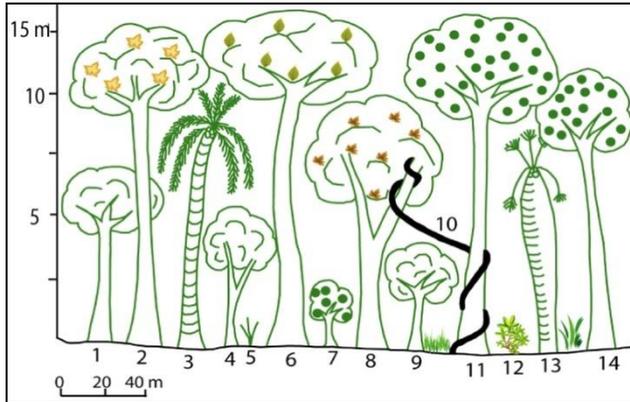
1. *Piliostigma thonningii*, 2. *Daniellia oliveri*, 3. *Aspilia helianthoides*, 4. *Burkea africana*, 5. *Gnidia involucrata*, 6. , 7. *Loudetia simplex*, 8. , 9. *Adansonia digitata*, 10. *Macrosphyra longistyla*, 11. , 12. *Costus afer*, 13. *Borassus aethiopum*, 14. *Cochlospermum planchonii*

Figure 9: Profil structural des jachères jeunes

Les vieux arbres qui forment la strate supérieure sont composés d'espèces telles que *Isobertinia doka*, *Adansonia digitata*, *Borassus aethiopum*, *Diospyros mespiliformis*, *Vitellaria paradoxa*, etc. La strate intermédiaire est formée d'espèces comme *Burkea africana*, *Daniellia oliveri*, *Lophira lanceolata*, *Prosopis africana*, *Strychnos africana*, etc. La strate inférieure est constituée d'herbacées qui forment un manteau assez dense au sein duquel on trouve quelques ligneux appartenant aux espèces citées dans la strate intermédiaire, voire supérieure. Les espèces les plus rencontrées au sein de cette strate sont *Aristida kerstingii*, *Allophylus africana*, *Aspilia helianthoides*, *Loudetia simplex*, *Triumfeta rhomboidea*, etc. La richesse spécifique des jachères jeune est de 129 espèces végétales. L'indice de Shannon est de 3,27 bits alors que l'équitabilité de Pielou s'élève à 0,61.

4.4. Vieilles jachères (plus de 14 ans)

Les vieilles jachères sont l'affirmation d'une savane reconstituée : c'est une savane boisée (Figure 10).



1. *Detarium microcarpum*, 2. *Azelia africana*, 3. *Eleais guineensis*, 4. *Ekebergia senegalensis*, 5. *Aristida kerstingii*, 6. *Diospyros mespiliformis*, 7. *Antidesma venosum*, 8. , 9. *Crossopteryx febrifuga*, 10. , 11. *Khaya senegalensis*, 12. *Piliostigma thonningii*, 13. *Borassus aethiopum*, 14. *Isoberlinia doka*

Figure 10 : Profil structural des vieilles jachères

La strate supérieure est plus fournie. Son taux de recouvrement avoisine 70%. On y trouve des espèces comme *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Diospyros mespiliformis*, *Azelia africana*, etc. La strate intermédiaire a un taux de recouvrement de l'ordre de 45%. Elle est composée d'espèces comme *Acacia mimosoides*, *Antidesma venosum*, *Crossopteryx febrifuga*, etc. La strate inférieure a un taux de recouvrement de 45%. Elle est composée d'espèces comme *Loudetia simplex*, *Ctenium elegans*, *Aristida kerstingii*, *Loudetia togoensis*, *Combretum glutinosum*. La richesse spécifique des vieilles jachères est de 141 espèces. L'indice de diversité de Shannon et l'équitabilité de Pielou sont respectivement de 3,97 bits et 0,68.

4.5. Régénération des écosystèmes cultureux « abandonnés »

Les multiplications générative et végétative sont communes à toutes les espèces rencontrées dans les jachères étudiées. Mais la régénération par voie générative est plus observée dans les vieilles jachères (53%), généralement moins anthropisées que les jachères récentes (12%) ou très jeunes (27%). Dans ces dernières, la multiplication végétative par rejet et par drageons sont les deux modes de régénération dominants avec respectivement 27,04% et 41,16%

pour les jachères récentes et 21% et 38,16% pour les jachères très jeunes.

En effet, dans les exploitations agricoles, Les activités anthropiques favorisent l'apparition de nombreux drageons au voisinage des pied-mères. 18 espèces assurant partiellement leur pérennité par drageonnage sont identifiées dans les jachères de Sotouboua (Figure 11).

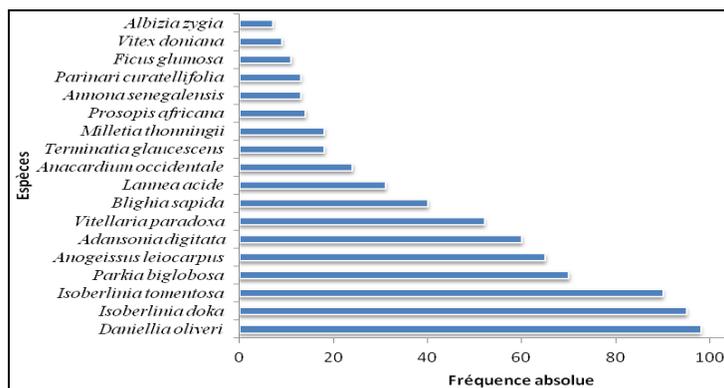


Figure 11: Diagramme rang-fréquence absolue des 18 ligneux se régénérant par drageons

4.6. Caractéristiques structurales

La densité globale des plants d'avenir est estimée à 1 349 pieds/ha. Les vieilles jachères regorgent des plus grandes densités (1 912 pieds/ha) suivies des jachères jeunes (1 498 pieds/ha), des jachères très jeunes (1 106 pieds/ha) et des jachères récentes (879 pieds/ha).

La distribution des différents individus par classe de hauteur laisse clairement voir une augmentation des effectifs des ligneux, au niveau des différentes classes, des jachères récentes aux vieilles jachères. Ceci est une preuve d'une dynamique progressive de reforestation. La distribution des ligneux par classe de hauteur présente une structure en « L » (figure 12).

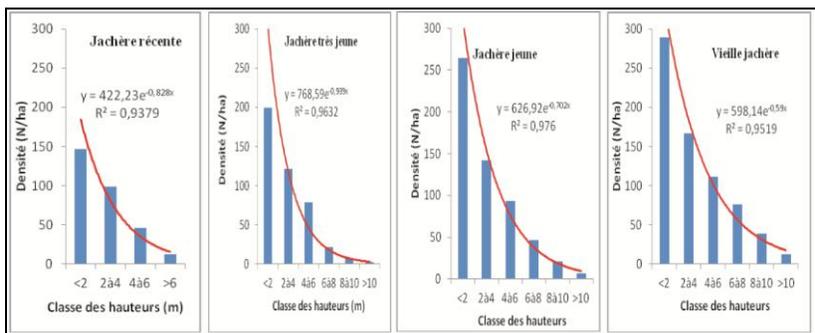


Figure 12: distribution des classes de hauteur

Elle est caractérisée par une répartition décroissante des tiges d'arbres de petites classes de hauteur vers les grandes. Cette distribution s'ajuste aux fonctions exponentielles dont les équations sont : $y = 422,23e^{-0,828x}$ avec $R^2 = 0,9379$ pour les jachères récentes, $y = 768,59e^{-0,939x}$ avec $R^2 = 0,9632$ pour les jachères très jeunes, $y = 626,92e^{-0,702x}$ avec $R^2 = 0,976$ pour les jachères jeunes et $y = 598,14e^{-0,59x}$ avec $R^2 = 0,9519$ pour les vieilles jachères. Cette distribution des ligneux par classe des hauteurs a un impact directe sur celle des diamètres.

La distribution des tiges d'arbre par classe des diamètres montre que les arbres de gros diamètre sont faiblement (Figure 13).

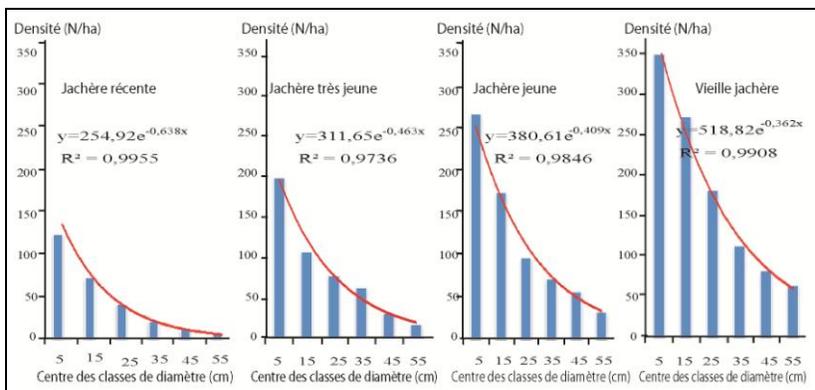


Figure 13: Distribution des classes de diamètre

Cette distribution est assimilable à une structure en « L » typique aux formations où le renouvellement est régi par la régénération naturelle. Tout comme au niveau des classes de hauteur, des jachères

récentes aux jachères vieilles en passant par les jachères très jeunes et les jachères jeunes, la densité des individus par classe augmente. Dans les centres des classes de diamètre de 5 cm par exemple, la densité des ligneux est de 123 pieds/ha dans les jachères récentes, de 198 pieds/ha dans les jachères très jeunes, de 267 pieds/ha dans les jachères jeunes et de 349 pieds/ha dans les vieilles jachères.

5. Discussion

Le temps de repos qui suit la culture se caractérise par une dynamique progressive de la végétation. De la savane herbeuse, on est passé progressivement à la savane arbustive puis à la savane arborée et enfin à la savane boisée. Des études entreprises dans plusieurs pays ont abouti aux résultats similaires. Au Bénin par exemple, Paradis et *al.* (1977) ont étudié la végétation de l'aire classée de Lama. Ils ont reconnu que la forêt progresse au détriment de la savane. En Côte d'Ivoire, Adjanohoun (1964), étudiant la végétation des savanes et des rochers découverts a montré que la savane à *Imperata cylindrica* ou à *Pennisetum purpurum* évolue en forêt.

La succession des quatre formations identifiés au cours de cette étude a permis de constater que le stade pionnier est dominé par des rudérales, des adventices et des graminées annuelles. Ce sont, pour la plupart, des espèces très compétitives qui croissent rapidement et qui ont une durée de vie relativement courte. En compensation, ces espèces sont marquées par une abondante production de graines de petite taille efficacement disséminées par le vent, les oiseaux et les animaux. Ce constat a également été fait par Guelly (1994) dans les savanes de la zone forestière subhumide du Togo. Ces espèces se raréfient progressivement, fortement concurrencées par les espèces à longue durée de vie. Ce processus de reconquête forestière a été constaté dans le cadre d'une étude portant sur le projet Taï en Côte d'Ivoire : Alexandre et *al.* (1978), Kahn (1982) se sont intéressées à l'étude des espèces pionnières à croissance rapide et à durée de vie courte qui constituent le premier couvert ligneux avant de disparaître pour laisser la place aux espèces forestières à installation lente.

Cette succession des types de jachères ou de savanes est accompagnée de l'augmentation de la richesse spécifique. Des jachères récentes aux vieilles jachères en passant par les jachères très

jeunes et les jachères jeunes, on enregistre à chaque étape, l'apparition de nouvelles espèces. Ce qui fait augmenter la richesse spécifique des jachères en fonction de leur âge. Ce constat a été également fait par Kahn (1982), Guelly (1994), Carrière (1999), Boukpepsi (2005). Ces nouvelles espèces sont soit introduites par les animaux ou le vent soit issues des rejets.

Les effectifs des rejets sont surtout fonction du degré d'anthropisation. Dans les vieilles jachères, les rejets de souche sont peu nombreux. Par contre dans les jachères récentes et très jeunes, ces taux sont plus importants. Plusieurs auteurs (Bellefontaine et *al.* 2000 ; Bationo 2001 ; Dourma et *al.* 2006) ont aboutis aux conclusions similaires. Ils ont en effet démontré que l'effectif des rejets est plus important dans les formations plus anthropisées que dans les formations naturelles où l'impact de l'homme est très faible. Meunier (2005), Meunier et *al.* (2006a ; 2006b) et Dourma (2008) ont montré que l'émergence post-traumatique des drageons est une réponse de survie des racines déconnectées de l'arbre-mère lorsqu'elles ne sont plus alimentées. Tout stress brutal stimulerait donc le drageonnage des espèces (Clair-Maczulajtys, 1985 ; Dourma, 2008). C'est pourquoi les jachères récentes et très jeunes en sont pourvues.

Par contre, la régénération par voie générative est plus observée dans les vieilles jachères. Cette situation s'explique par la disponibilité des semis naturels due à la concentration plus importante des semenciers. Adjonou et *al.* (2009) et Dourma (2008) l'ont aussi démontré à travers leurs études. Les vieilles jachères se régénèrent donc plus par voie sexuée. Tel n'est pas le cas des jachères récentes. Ces dernières se régénèrent plutôt mieux par multiplication végétative que par voie sexuée. Les différents taux de régénération de semis naturels varient selon la densité des semenciers alors que ceux des drageons varient en fonction de la densité du réseau racinaire et du degré d'anthropisation.

La répartition des individus par classes de hauteur et de diamètre présente une structure en « L » caractérisée par une répartition décroissante des individus des petites classes de hauteur ou de diamètre vers les grandes. Ceci montre une augmentation de la proportion des plants d'avenir, preuve de la reconstitution de la

végétation.

L'indice de diversité de Shannon est plus élevé dans les vieilles jachères. Les formations plus anthropisées présentent les plus faibles valeurs du fait de l'impact des activités agricoles sur la diversité des ligneux. La faible équitabilité enregistrée dans les jeunes jachères indique une forte dominance de quelques espèces épargnées lors des défrichements.

Le système de culture itinérant sur brûlis suivi d'une jachère a bien fonctionné jusqu'à une date récente. De nos jours, l'augmentation de la population, la baisse des précipitations, les besoins de plus en plus croissants en denrées alimentaires, l'introduction massive d'engrais chimique ont conduit à une forte augmentation des surfaces cultivées. Parallèlement, les prélèvements de bois et le pâturage sur les parcelles en jachère sont devenus de plus en plus inquiétant. Le temps de jachère s'est considérablement raccourci. Plusieurs auteurs (Mitja et Hladik 1989 ; César et Coulibaly 1993 ; Mitja et Puig 1993; Yossi et Dembele 1993) ont décrit l'impact du raccourcissement du temps de jachère sur la dynamique de reforestation. Tous sont unanimes pour reconnaître qu'il y a des incidences négatives sur le processus de recolonisation végétale de la parcelle laissée en jachère.

Conclusion

Dans la préfecture de Sotouboua, l'agriculture itinérante fragmente les savanes en une véritable mosaïque paysagère où se juxtaposent zones cultivées et zones non cultivées, aux frontières floues et d'âges différents, témoins des étapes de régénération de la végétation post-culturale. Dès « abandon » du champ, on assiste à une dynamique progressive de la végétation. On passe alors progressivement d'une jachère récente (savane herbeuse) à une jachère très jeune (savane arbustive) puis jeune (savane arborée) et enfin à une vieille jachère (savane boisée) qui, à terme, peut être considérée comme une savane reconstituée.

Les recherches menées dans les agrosystèmes « abandonnés » de Sotouboua ont permis de recenser 163 espèces végétales. La distribution des différents individus par classe de hauteur et de diamètre présente une structure en « L ». La densité globale des plants d'avenir est estimée à 1 349 pieds/ha. La régénération par voie

généralive est plus observée dans les vieilles jachères (53%). Ce qui n'est pas le cas dans les jachères récentes et très jeunes. Dans ces dernières, la multiplication végétative par rejet et par drageons sont les deux modes de régénération dominants avec respectivement 27,04% et 41,16% pour les jachères récentes et 21% et 38,16% pour les jachères très jeunes. Cette régénération est de plus en plus compromise par les diverses actions anthropiques. Ces modifications amènent à s'interroger sur le devenir de la pratique de l'agriculture itinérante car elle a tendance à limiter la durabilité écologique et socio-culturelle de ce système agricole.

Références bibliographiques

- Adjanohoun E., 1964. Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire centrale. Mémoire N° 7, ORSTOM, Paris, 178 p.
- Adjonou K., Bellefontaine R., Kokou K., 2009. Les forêts claires du Parc national Oti-Keran au Nord-Togo : structure, dynamique et impacts des modifications climatiques récentes. *Sécheresse*, vol. 20. N°1 ; pp : e1-e10.
- Alexandre D.-Y., Guillaumet J.-L., Kahn F. et Namur D. C., 1978. Observations sur les premiers stades de la reconstitution de la forêt dense humide (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire). Conclusion : Caractéristiques des premiers stades de la reconstitution. *Cahiers de l'ORSTOM*, Série Biologie, 13 (3) : 267-270.
- Bahuchet S., 1997. Introduction. Un style de vie en voie de mutation : Considérations sur les peuples des forêts denses humides. *Civilisation*, 44 : 16-31.
- Bahuchet S. et de Maret P., 1994. Situation des populations indigènes des forêts denses et humides. *Office des Publications Officielles des Communautés Européennes*. Luxembourg 511 p.
- Bellefontaine R., 1997. Synthèse des espèces des domaines sahélien et soudanien qui se multiplient naturellement par voie végétative, In : Orstom, Cirad, Min. Agr, eds. Actes de l'Atelier *Fonctionnement et gestion des écosystèmes forestiers contractés sahéliens*, Niamey, nov. 1995. Montrouge(France) : John Libbey Eurotext, Paris, 274 p.

- Bellefontaine R, Gaston A, Petrucci Y., 2000. *Management of natural forest of dry tropical zones*. Conservation Guide, n°32. 71 p.
- Boukpepsi T., 2005. *Aménagement, gestion et conservation de la biodiversité par les communautés locales du centre-Togo*. Mémoire de DEA en géographie physique, option Biogéographie, Université de Lomé, Lomé 60 p.
- Brunel, J. F., Scholz H et Hiepko P., 1984. *Flore analytique du Togo*. Phanérogames. GTZ, Eschorn, 751 p.
- Carriere S., 1999. Les orphélins de la forêt : influence de l'agriculture itinérante sur brûlis des Ntumu et des pratiques agricoles associées sur la dynamique forestière du sud Camérout, Thèse de doctorat de biologie des populations et écologie, Université de Montpellier, Montpellier 453 p.
- Cesar J. et Coulibaly C., 1993. Conséquences de l'accroissement démographique sur la qualité de la jachère dans le nord de la Côte d'Ivoire in Floret C. & Serpantié G. (Eds.). La jachère en Afrique de l'Ouest, *Collection Colloques et Séminaires, ORSTOM*, Paris, pp. 415-434.
- Clair-Maczulajtys D., 1985. *Quelques aspects de la biologie de l'Ailanthus altissima (Mill) Swingle : étude de la double stratégie de reproduction par graine et par drageonnage en relation avec les méthodes de réserve*. Thèse de doctorat de biologie, Paris VII, 477 p.
- Dourma M., 2008. *Les forêts claires à Isoberlinia doka Craib & Stapf et I. tomentosa (Harms) Craib & Stapf (Fabaceae) en zone soudanienne du Togo : Ecologie, régénération naturelle et activités humaines*. Thèse de doctorat en botanique et écologie végétale, Université de Lomé, Lomé 185 p.
- Dourma M., Guelly K. A., Kokou K., Batawila K., Wala K., Bellefontaine R., Akpagana K., 2006. Multiplication par drageonnage d'*Isoberlinia doka* et *Isoberlinia tomentosa* au sein des formations arborées du Nord-Togo. *Bois For Trop* 2006 ; 289 : 49-57.
- Guelly K. A., 1994 *Les savanes de la zone forestière subhumide du Togo*. Thèse de doctorat, Université Pierre et Marie CURIE, Paris VI, 163 p.

- Hutchinson J. et Dalziel L.M., 1954-1972. *Flora of West Tropical Africa*. 2^e édition Revised by Keay and Hepper, 3 vol. 852 p.
- Kahn F., 1982. *La reconstitution de la forêt tropicale humide, Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire*. Mémoire 97 ORSTOM, Paris, 83 p.
- Kent M. et Coker P., 1992. *Vegetation description and analysis: a practical approach*. John Wiley & Sons, England, 363 p.
- Kokou K., 1998. *Les mosaïques forestières au sud du Togo : biodiversité, dynamique et activités humaines*. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier II, France, 140 p.
- Magurran A. E., 1988. Ecological architecture and plant productivity. *Plant physiology*, 109 : 7-13.
- Meunier Q., 2005. *Soutien technique aux tradipraticiens pour la multiplication végétative d'espèces médicinales prioritaires dans le sud-ouest de l'Ouganda*. DESS de Gestion des écosystèmes agro-sylvo-pastoraux en zone tropicale, Université de Paris XII, 59 p.
- Meunier Q. Bellefontaine R. Boffa J-M. Bitahwa N., 2006a. Le drageonnage pour la régénération d'espèces médicinales en Afrique Tropicale : cas du *Spathodea campanulata* en Ouganda. *Vertigo* 7,2 :1-6.
- Meunier Q. Bellefontaine R. Boffa J-M. Bitahwa N., 2006b. *Low-cost vegetative propagation of trees and shrubs. Technical handbook for Ugandan rural communities*. Ed. Angel agencies, Kampala. CIRAD, Montpellier, 66p.
- Mitja D. et Hladik A., 1989. Aspects de la reconstitution de la végétation dans deux jachères en zone forestière forestière humide (Makokou, Gabon). *Acta Oecologica / Oecologia eneralis*, 10 : 75-94.
- Mitja D. et Puig H., 1993. Influence de la culture itinérante sur la végétation d'une savane humide de Côte d'Ivoire (Booro-Borotou; Touba). In La jachère en Afrique de l'Ouest. *Collection Colloques et Séminaires, ORSTOM*, Paris, pp. 377-392.
- Paradis G. & Souza S. (de), 1977. Les stations à *Lophira lanceolata* dans la mosaïque forêt-savane du sud-Bénin. *Bull. Mus. Hist. Nat.* 3^{ème} série, N° 521, Botanique, 35: 39-58.
- Raunkiaer C., 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Clarendon Press, Oxford. 632 p.

- Wala K., 2004. L'arbre et sa fonctionnalité chez les Nawdba de Doufelgou (Togo). In *Révue Scientifique de l'Association des Botanistes de l'Afrique de l'Ouest* (ABAO) pp 13-22.
- Warner K., 1995. *Agriculteurs itinérants : Connaissances techniques locales et gestion des ressources naturelles en zone tropicale humide*. Note sur la Foresterie Communautaire, N° 8, département des forêts de la FAO. F.A.O., Rome. 80 p.
- White F., 1986. *La végétation de l'Afrique*. Mémoire accompagnant la carte de la végétation de l'Afrique UNESCO/AETFAT/UNSO, 91 p.
- Woegan Y. A., 2007. Diversité des formations végétales ligneuses du parc national de Fazao-Malfacassa et de la réserve de faune d'Alédjo (Togo). Thèse de doctorat de Biologie végétale, Université de Lomé, Lomé 142 p.