

Valeur écologique et produits de cueillette des plantations forestières de la Forêt classée de la Téné

Bi Tra Aimé Vroh et Youssouf Kone

Volume 21, numéro 2, octobre 2021

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1088429ar>

DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.32783>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Vroh, B. T. A. & Kone, Y. (2021). Valeur écologique et produits de cueillette des plantations forestières de la Forêt classée de la Téné. *VertigO*, 21(2), 1–19.
<https://doi.org/10.4000/vertigo.32783>

Résumé de l'article

En Côte d'Ivoire, la Forêt classée de la Téné a été reboisée sur plus de 21 000 ha, en espèces exotiques pour la production de bois depuis 1986. Des inventaires botaniques dans des plantations forestières et une relique de forêt, ainsi que des enquêtes ethnobotaniques, ont permis d'estimer la valeur écologique et de conservation, les relations entre les communautés riveraines et ce système de production. La relique de forêt (109 espèces) et les plantations forestières multi-spécifiques (104 espèces) sont plus diversifiées, plus stables et ont une biomasse végétale plus importante que les jeunes et vieilles plantations mono-spécifiques de Teck. Outre les pratiques d'entretien des plantations, responsables de la perte d'une bonne partie de la diversité des espèces dans les plantations forestières, le fort potentiel de régénération de *Cedrela odorata*, une des espèces exotiques de reboisement dans les habitats de la Forêt classée de la Téné, mérite un suivi quant à son impact négatif sur l'installation des espèces arborescentes indigènes. Près de la moitié (49%) des produits de cueillette est issue de la Forêt classée de la Téné, signe d'une bonne collaboration entre les services des gardes forestiers et les populations riveraines.



Valeur écologique et produits de cueillette des plantations forestières de la Forêt classée de la Téné

Bi Tra Aimé Vroh et Youssouf Kone

Introduction

- 1 Depuis le Sommet de la Terre de 1992, la conception de la forêt, de ses usages et de la politique forestière a évolué très rapidement. Elle a conduit les gestionnaires publics et privés à réfléchir à de nouvelles façons d'intégrer la forêt dans les circuits économiques, environnementaux et sociaux (Gareau, 2005). En Côte d'Ivoire, face à la disparition des forêts, l'une des solutions a été la réhabilitation et/ou la restauration des terres à partir du reboisement dans les forêts classées (Vroh et al., 2017). Cette option a été confiée à la Société de Développement des Forêts (SODEFOR). Ainsi, la SODEFOR a mis en place un système de gestion axé sur la production du bois dans les 231 forêts classées que compte le pays et qui a permis le reboisement de plus de 210 000 ha dans les forêts classées (Kassoum, 2018).
- 2 Par ailleurs, les codes forestiers ivoiriens de 1965, 2014 et 2019 ont prévu des dispositions légales relatives aux droits d'usage forestier au niveau des forêts classées. Ces droits comprennent le prélèvement de produits par les communautés riveraines qui l'exercent individuellement ou collectivement en vue de satisfaire à leurs besoins domestiques. Sur la base de cette disposition, il est probable que des communautés riveraines exercent plusieurs activités dans chacune des forêts classées. Il pourrait s'agir principalement d'activités de récolte de produits forestiers ligneux et non ligneux comme c'est le cas chez plusieurs communautés autochtones (Okafor et Ham, 1999; Adou Yao et al., 2013 ; Roué et al., 2016).
- 3 L'une des problématiques principales liées à la gestion de ces forêts classées est le manque d'informations scientifiques suffisantes sur la durabilité des modèles sylvicoles appliquées par la SODEFOR, notamment en termes de la conservation de la diversité

biologique et de la satisfaction des besoins des populations riveraines dont la législation forestière permet des droits d'usages. Le présent article aborde cette problématique dans la Forêt classée de la Téné (FCT).

- 4 La Forêt classée de la Téné (FCT) a fait l'objet de reboisements effectués par la SODEFOR. Il s'est agi des reboisements mono-spécifiques et multi-spécifiques successifs, principalement en espèces exotiques, pour la production de bois sur plus de 21 000 ha depuis 1986 (Sangne et al., 2008). Ainsi, les différents milieux écologiques qui se partagent la FCT sont les forêts anciennes, les plantations forestières multi-spécifiques composées de deux à trois espèces (association *Tectona grandis*, *Cedrela odorata*, et/ou *Gmelina arborea*) et les plantations forestières mono-spécifiques de *Tectona grandis* (Eblin et Amani, 2015).
- 5 Plus de 30 ans après les premières opérations de reboisement, cette étude avait pour objectif de faire un diagnostic écologique et social du système de production de bois dans la FCT. Il s'est agi spécifiquement (1) de déterminer la valeur écologique et de conservation pour la diversité végétale des espaces reboisés et (2) d'identifier quelques usages locaux des produits de cueillette issus de la FCT.

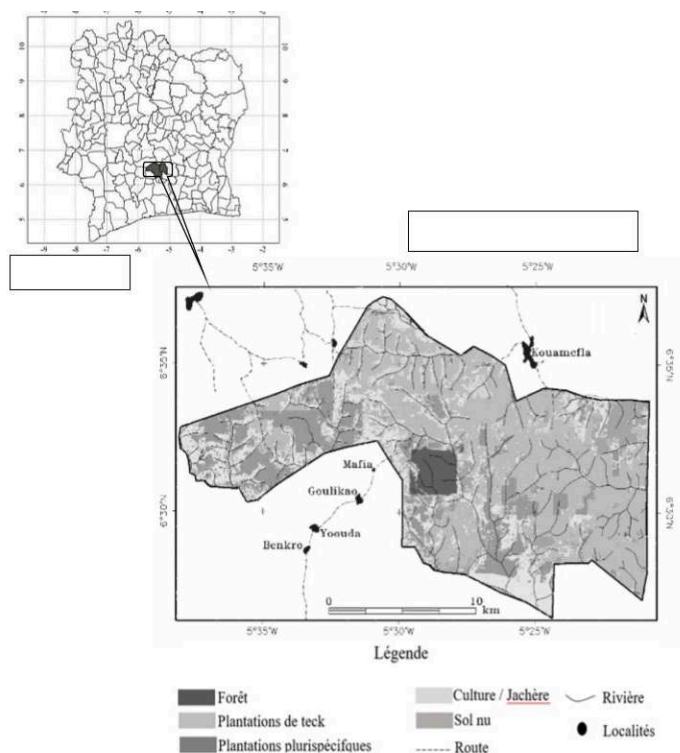
Méthodes

Site d'étude et choix des parcelles d'inventaire

- 6 La Forêt classée de la Téné (FCT) est située au centre de la Côte d'Ivoire, dans le département d'Oumé entre 6°27' et 6°37' de latitude Nord et 5°20' et 5°40' de longitude Ouest (Figure 1). Cette forêt couvre une superficie de 29 400 ha. Les températures varient peu d'un mois à l'autre, avec une moyenne annuelle de 26,5 °C et une humidité relative de 85%. Les précipitations moyennes annuelles sont comprises entre 1200 et 2000 mm (Koné, 2018). Selon Aubréville (1959), la FCT appartient au secteur mésophile du domaine guinéen, caractérisé par une végétation de forêt dense humide de type semi-décidu, à canopée ouverte. C'est une végétation à dominance de *Celtis* spp. et *Triplochiton scleroxylon*, renfermant une flore assez composite dont la physionomie est marquée par les activités humaines (Sangne et al., 2008).
- 7 Durant cette étude, des plantations forestières de teck âgées de moins de 5 ans n'ont pas été prises en compte parce qu'elles font l'objet d'entretien régulier consistant à des coupes totales de tiges autres que l'arbre planté. Par contre, les plantations mono-spécifiques de teck âgées de plus de 5 ans ont été inventoriées. Elles ont été divisées en deux groupes : celles âgées de 5 à 20 ans (considérées ici comme jeunes teckeraies) et celles âgées de plus de 20 ans (considérées comme vieilles teckeraies). Dans la FCT, les plantations en mélange de *Cedrela odorata*, *Gmelina arborea* et/ou *Tectona grandis* sont toutes âgées de plus de 20 ans. Ce sont elles qui ont été inventoriées. Il n'y existait pas de jeunes plantations multi-spécifiques. Entre les différentes plantations se rencontrent des fragments de forêts résiduelles, plutôt de très petites tailles. Cependant parmi celles-ci, une forêt de 900 ha de superficie a été prise comme végétation originelle de référence et elle a été inventoriée. Ainsi, quatre types d'habitats, dont les monocultures de tecks jeunes (5 à 20 ans) et vieilles (20 à 40 ans) et les plantations multi-spécifiques âgées d'au moins 20 ans, ont été sélectionnés pour des inventaires. Dans ces plantations, différents espacements ont été réalisés lors de la plantation : 2,5 m x 2,5 m dans les teckeraies et 6 m x 6 m pour les plantations multi-

spécifiques. Une relique de forêt ancienne appartenant à la FCT a été sélectionnée comme témoin sans aucun historique de plantations. Cependant, cette relique de forêt a été parcourue par un incendie en 1981-1982 (Dupuy et al., 1997) et des effets persistant du feu pourraient encore exister dans cet espace 25 ans après, selon der Meersch et al. (2020).

Figure 1. Carte d'utilisation des terres dans la forêt classée de la Téné / Map of land use in the Téné Gazetted Forest.



Récolte des données

- 8 Des inventaires de la flore et de la végétation ont été réalisés dans les quatre types d'habitats : forêt ancienne, jeunes plantations forestières mono-spécifiques de *Tectona grandis*, vieilles plantations forestières mono-spécifiques de *Tectona grandis*, plantations forestières multi-spécifiques (*Tectona grandis*, *Cedrela odorata* et/ou *Gmelina arborea*). Dans ces habitats, 31 parcelles de 0,25 ha chacune, ont été mises en place. Ces parcelles se répartissent de la manière suivante : n = 6 pour la forêt ancienne, n = 6 pour les jeunes teckeraies, n = 6 pour les vieilles teckeraies et n= 13 pour les plantations multi-spécifiques. Toutes les plantes vasculaires ont été recensées, des mesures de circonférence ont été prises pour les arbres dont le diamètre à hauteur de poitrine (dhp) est supérieur ou égal à 5 cm.
- 9 Des usages des espèces végétales ont été renseignés à travers des enquêtes ethnobotaniques auprès de 51 personnes issues des 5 villages les plus proches de la FCT (Simonkro, Zangué, Diegbo Nguessankro et Froitiekro). Les domaines concernés sont l'alimentation, la pharmacopée traditionnelle, l'artisanat, le bois de construction, les espèces totems ou utilisées lors des rites religieux endogènes. Les lieux privilégiés de

récolte ont été renseignés en indiquant si le produit utilisé provient des concessions familiales (jardin de case au village, champs, forêts ou jachères) ou de la FCT.

Analyse des données

- 10 Les espèces ont été rangées selon les types morphologiques : espèces arborescentes, herbacées et lianescentes. La valeur écologique des systèmes de production de bois a été appréciée à travers l'identification des espèces menacées d'après la liste rouge de l'UICN (2020) et des espèces endémiques aux forêts de l'Afrique de l'Ouest (White, 1983; Aké-Assi 2001-2002 ; Poorter et al., 2004).
- 11 Pour chaque type d'habitat, des indices de diversité floristique (richesse, Shannon, Simpson, équitabilité) ont été calculés et les moyennes ont été comparées à l'aide des tests d'analyse de variances. Des courbes rang-espèces ont permis de mettre en évidence les espèces les plus abondantes dans chaque habitat.
- 12 Pour chaque type d'habitat, des paramètres de végétation (densité, aire basale, biomasse végétale aérienne) ont été calculés. L'état général de la régénération des espèces a été évalué à travers les histogrammes de distribution des tiges dans des classes de diamètre. Les tiges de dhp compris entre 5 et 10 cm ont été considérées comme celles des jeunes plants et ont donc constitué une classe à part.
- 13 La biomasse a été déterminée à travers l'équation allométrique de Chave et al. (2005) pour les forêts denses semi-décidues. La formule mathématique de cette équation est la suivante :

$$\text{Biomasse aérienne} = \rho \exp^{[-0.667 + 1.784 \ln(D) + 0.207 \ln(D^2) - 0.0281 \ln(D^3)]}$$

- 14 Dans cette formule, ρ (en g/cm³) est la densité spécifique de bois et D (en cm) est le diamètre obtenu à partir de la circonférence des individus. Les densités des arbres ont été obtenues grâce à la base de données suivante : Global Wood densité data base (Zanne et al., 2009). Pour les espèces dont il n'existe pas une littérature disponible sur la densité spécifique, la valeur par défaut (ρ défaut = 0,58 g/cm³) est choisie pour les forêts tropicales d'Afrique (Reyes et al., 1992). Les valeurs de biomasse obtenues ont été converties en stock de carbone en tenant compte des recommandations de Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2003).
- 15 Les espèces végétales utilitaires pour les communautés riveraines ont été classées en fonction des catégories d'usages et des lieux privilégiés de leur cueillette par les populations riveraines de la FCT. Ces espèces utilitaires ont permis d'estimer la valeur sociale des systèmes de production de bois pour les populations locales (Roué et al., 2016).

Résultats

Valeur écologique et de conservation des habitats de la FCT

- 16 Les inventaires ont permis de recenser 158 espèces dans l'ensemble des habitats: 109 dans la forêt ancienne, 104 en plantations multi-spécifiques, 70 dans les vieilles plantations de teck et 72 dans les jeunes plantations. Pour chaque type d'habitat, les espèces arborescentes représentent plus de 70 % des occurrences. Concernant les espèces arborescentes, les moyennes de la richesse spécifique par parcelle sont

maximales dans les jeunes teckeraies (47,5 espèces) et les plantations multi-spécifiques (26,8 espèces) et minimales dans la relique de forêt (23,4 espèces). Les autres types de biotopes ont des richesses intermédiaires (Tableau 1). Par contre, les valeurs moyennes des indices de Shannon, de Simpson et de Piélou démontrent une plus forte diversité des espèces arborescentes dans la forêt résiduelle par rapport aux plantations de tecks et multi-spécifiques (Tableau 1).

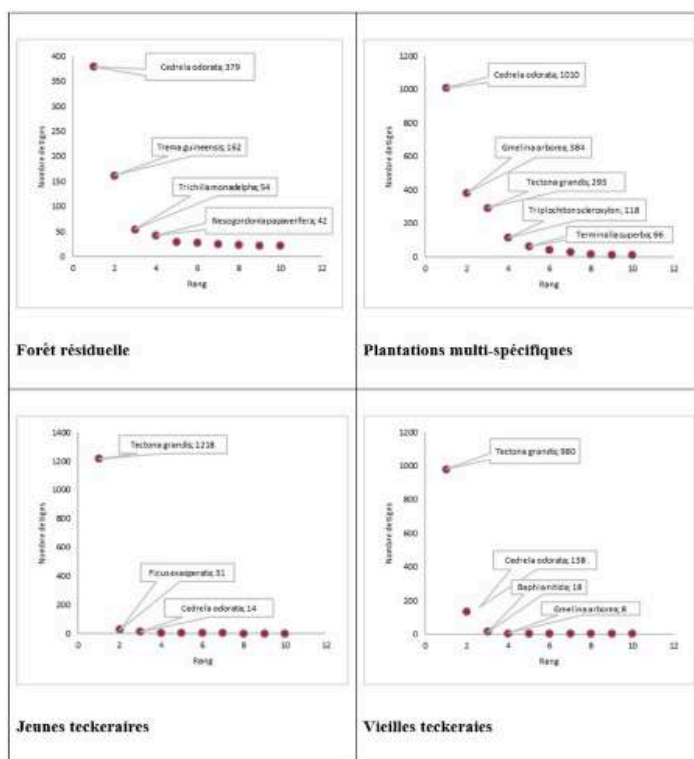
Tableau 1: Récapitulatif des indices de diversité des arbres dans les différents types d'habitats de la Forêt Classée de Téné / Diversity index of tree species in different habitats of Téné Gazatted Forest

Valeurs moyennes par parcelle de 0,25 ha	Forêt résiduelle	Plantations forestières		
		Multi-spécifiques	Vieilles teckeraies	Jeunes teckeraies
Richesse	23,4 ± 14.9 ^b	26,8 ± 5.9 ^a	24,2 ± 10,3 ^{ab}	47,5 ± 12,1 ^a
Shannon	2,605 ± 0.849 ^a	1,491 ± 0.336 ^{ab}	1,074 ± 0,261 ^{cb}	0,735 ± 0,344 ^c
Simpson	0,768 ± 0.229 ^a	0,615 ± 0.085 ^{ba}	0,386 ± 0,138 ^{cb}	0,241 ± 0,150 ^c
Piélou	0,672 ± 0.199 ^a	0,568 ± 0.171 ^{ba}	0,327 ± 0,069 ^{cb}	0,234 ± 0,10 ^c

Pour une même ligne, les moyennes affectées de la même lettre ne sont pas statistiquement différentes au seuil Alpha = 5% / For a line, means with the same letter are not different

- 17 Les espèces arborescentes les plus abondantes dans chaque type de biotope sont : *Cedrela odorata*, *Trichilia monadelpha* pour la forêt résiduelle, *Cedrela odorata* et *Gmelina arborea* pour les plantations multi-spécifiques, *Tectona grandis*, *Ficus exasperata* et *Cedrela odorata* pour les plantations vieilles et jeunes de Teck (Figure 2).

Figure 2. Courbes rang-abondance des espèces arborescentes les plus dominantes dans les habitats



18 La relique de forêt renferme plus d'espèces endémiques aux blocs forestiers de l'Afrique de l'Ouest (6 espèces) et plus d'espèces menacées (4 espèces) figurant sur la liste rouge de l'Union Internationale pour Conservation de la Nature (UICN). Ces espèces à statut écologique particulier sont plus importantes dans les plantations multi-spécifiques (7 endémiques et 3 menacées) que dans les plantations mono-spécifiques de Teck (Tableaux 2 et 3). Parmi les espèces endémiques ou menacées, certaines comme *Napoleonaea vogelii* (Figure 3) et *Milicia regia* (Figure 4) se rencontrent dans tous les types de biotopes inventoriés. D'autres comme *Diospyros chevalieri* et *Terminalia ivorensis* (Figure 5) ont été rencontrées que dans les plantations multi-spécifiques.

Tableau 2. Nombre de tiges des espèces endémiques aux blocs forestiers de l'Afrique de l'Ouest rencontrées dans les différents types d'habitat.

Espèces	Forêt résiduelle	Plantations forestières		
		Multi-spécifiques	Vieilles teckeraies	Jeunes teckeraies
<i>Cola caricaefolia</i>	3	2	-	-
<i>Diospyros chevalieri</i>	-	2	-	-
<i>Drypetes ivorensis</i>	-	2	1	-
<i>Hippocratea vignei</i>	1	5	3	2
<i>Milicia regia</i>	8	3	1	1

<i>Napoleonaea vogelii</i>	1	1	3	1
<i>Tiliacora leonensis</i>	3	2	2	2
<i>Vitex micrantha</i>	3	-	-	-

Tableau 3 : Nombre de tiges des espèces de la liste rouge de l'UICN rencontrées dans les différents types d'habitat

Espèces	Statut UICN	Forêt résiduelle	Plantations forestières		
			Multi-spécifiques	Vieilles teckeraies	Jeunes teckeraies
<i>Azelia africana</i>	Vulnérable	3	-	-	-
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Vulnérable	-	1	-	-
<i>Khaya ivorensis</i>	Vulnérable	1	-	-	-
<i>Milicia regia</i>	Vulnérable	8	3	1	1
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	Vulnérable	42	-	1	-
<i>Terminalia ivorensis</i>	Vulnérable	-	10	-	-

Figure 3. Une vue d'un jeune plant de *Napolaena vogelii*,

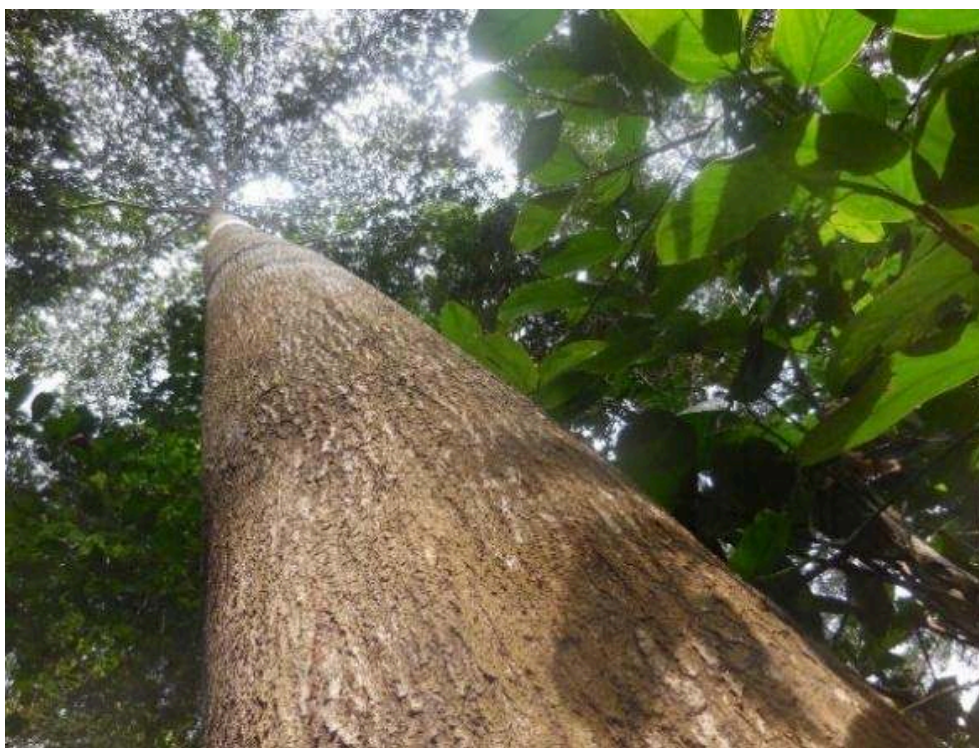


Espèce endémique de l'Afrique de l'Ouest, rencontrée dans tous les types d'habitat de la Forêt Classée de Téné

Figure 4. Une vue d'un jeune plant de *Milicia regia*.



Espèces vulnérable et endémique de l'Afrique de l'Ouest, rencontrée dans tous les types d'habitat de la Forêt Classée de Téné

Figure 5. Une vue d'un plant de *Terminalia ivorensis*.

Espèce vulnérable rencontrée dans les plantations multi-spécifiques de la Forêt Classée de Téné.

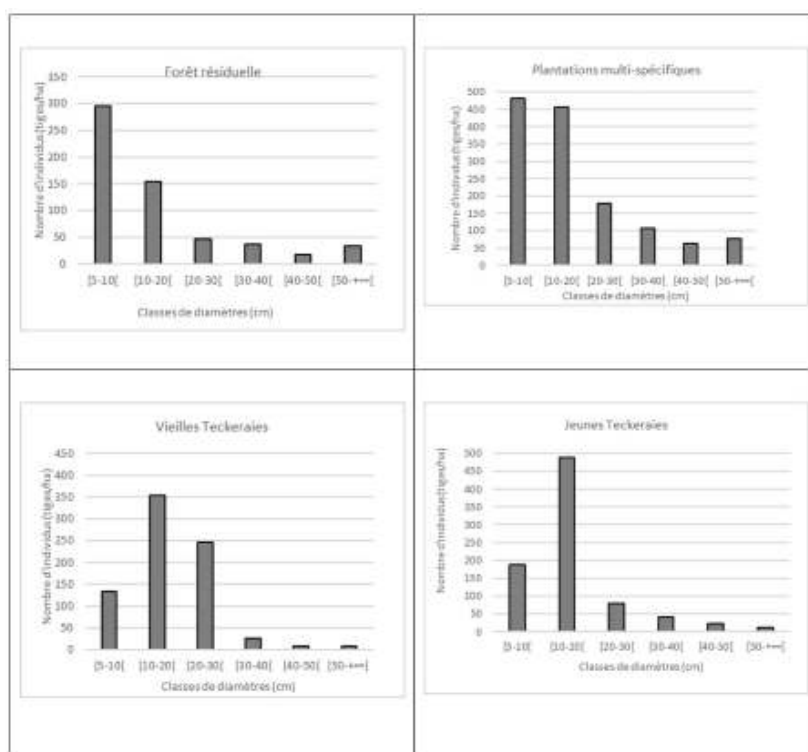
- 19 Les densités des arbres dans les jeunes et vieilles teckeraies sont plus grandes que dans la forêt résiduelle et les plantations multi-spécifiques (Tableau 4). Par contre, les aires basales des arbres sont plus grandes dans la forêt résiduelle et les plantations multi-spécifiques.
- 20 Les valeurs de la biomasse des arbres sont plus élevées dans les plantations forestières que dans la forêt résiduelle: 232,02 t/ha en plantation multi-spécifiques et 190 à 215 t/ha en plantations mono-spécifiques de teck. Les valeurs de stock de carbone correspondantes sont plus grandes dans les plantations multi-spécifiques à la forêt résiduelle (Tableau 4).
- 21 Les courbes de distribution des tiges en fonction des classes de diamètres montrent une forme de « J inversé » pour la relique de forêt et les plantations multi-spécifiques (Figure 6). Par contre, dans les plantations mono-spécifiques de teck, cette courbe à la forme de « cloche » (Figure 6).

Tableau 4. Paramètres structuraux des différents habitats de la Forêt Classée de Téné.

Type de forêts		Densité (tiges/ha)	Aire basale (m ² /ha)	Biomasse (t/ha)	Carbone (tC/ha)
Forêt résiduelle		758	29,52	283,95	141,97
Plantations forestières	Multi-spécifiques	698,5	29,18	232,02	116,01

	Vieilles teckeraies	865	23,92	214,94	107,47
	Jeunes teckeraies	934	24,04	189,90	94,95

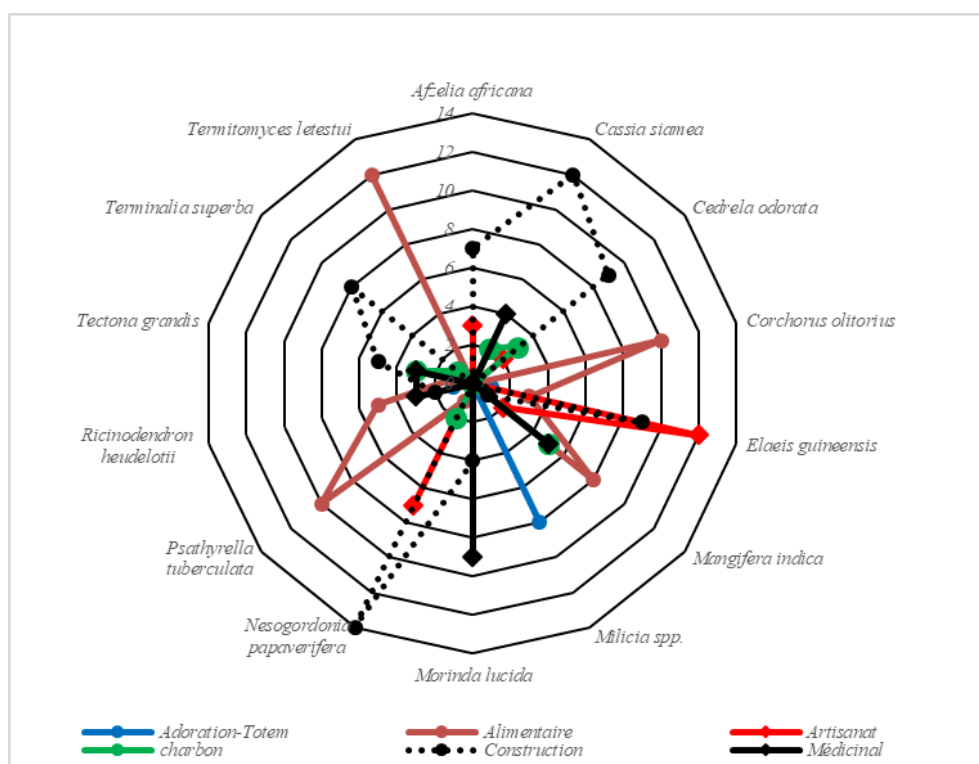
Figure 6. Courbes diamétriques des tiges en fonctions des classes de diamètres dans les différents biotopes.



Usages locaux des espèces végétales dans l'espace FCT

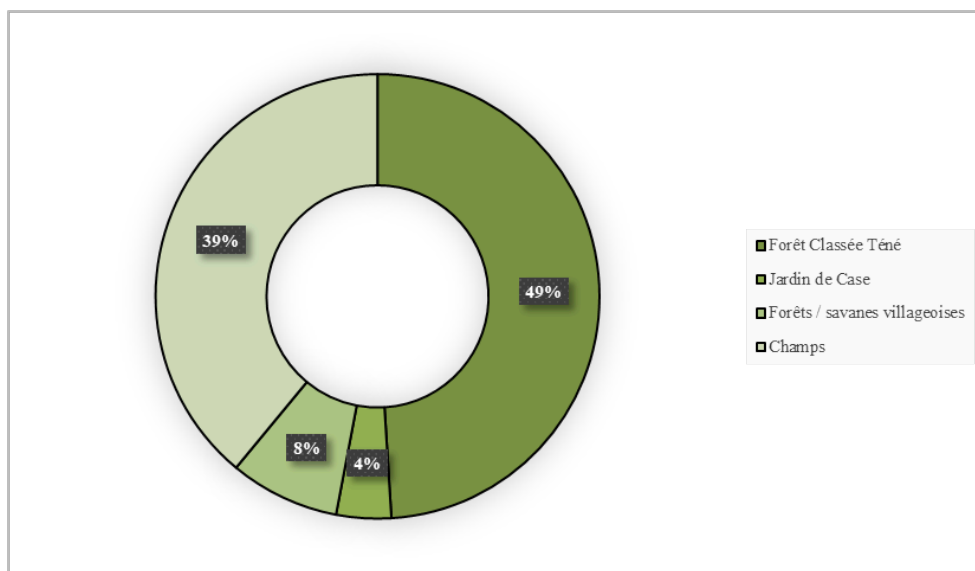
- 22 Les usages connus des espèces végétales et cités par les populations riveraines à la FCT sont dans l'ordre croissant de leur fréquence: rites religieux et totems, fabrication de charbon, artisanat, construction, usage médicinal et alimentaire (Figure 7).

Figure 7. Principaux usages de quelques espèces par les populations locales dans l'espace de la Forêt Classée de Téné.



- 23 Les espèces entrant dans les rites religieux et totems sont: *Elaeis guineensis*, *Ricinodendron heudelotii*, *Milicia spp.* et *Termitomyces sp.* Certaines des espèces ont de multiples usages : *Ricinodendron heudelotii*, *Mangifera indica*, *Nesogordonia papaverifera*, *Tectona grandis*. *Cedrela odorata* est la principale espèce utilisée pour la fabrication de charbon.
- 24 Les lieux de récolte des espèces sont divers (Figure 8). Certaines de ces espèces (4%) se rencontrent aussi bien dans la FCT que dans les concessions familiales au village. Il s'agit d'espèces exotiques telles que *Citrus spp.*, *Mangifera indica*, *Elaeis guineensis*, *Cassia siamea*. Des produits issus de plantes natives telles que *Terminalia superba*, *Ricinodendron heudelotii*, *Corchorus olitorius*, *Afzelia africana*, *Morinda lucida* et *Nesogordonia papaverifera* sont principalement cueillis dans la FCT.

Figure 8. Fréquences de citations des lieux de récolte des espèces utiles.



Discussion

Plantations forestières de la FCT: une faible valeur écologique par rapport aux reliques de forêts

- 25 Les résultats de cette étude montrent que la relique de forêt est plus diversifiée que les plantations forestières (multi-spécifiques et mono-spécifiques). Le passage des forêts aux plantations forestières entraîne, en effet, l'élimination d'une part importante de la diversité des espèces natives. Cette élimination est plus importante lorsqu'il s'agit de plantations forestières mono-spécifiques de teck. En d'autres termes, après installation des plantations forestières au dépens des forêts anciennes, il y a un déséquilibre des conditions de rétablissement de certaines espèces indigènes principalement, celles qui sont endémiques et menacées; comme démontré par Kpangui et al. (2015) pour le cas des plantations agroforestières à base de cacaoyers dans la même zone d'étude.
- 26 L'absence de la plupart des espèces natives dans les plantations forestières, et particulièrement dans les teckeraies, pourrait être due aux pratiques de reboisement en *T. grandis* (telles qu'effectuées par la SODEFOR dans la FCT). En effet lors de la mise en place des plantations de teck, les parcelles sont préalablement nettoyées à la main en utilisant des machettes. La majorité des arbres (grands comme petits) est éliminée pour ne pas freiner la croissance des jeunes tecks. Après la mise en terre des stumps de teck, la plantation est régulièrement nettoyée jusqu'à l'âge de cinq ans. Au-delà de cinq ans, ce sont des coupes sélectives qui sont effectuées. Elles concernent surtout le délianage, le désherbage et quelques arbres jugés trop proches des plants de teck. Des jeunes plants des espèces endémiques, telles que *Baphia nitida* et *Ficus exasperata* peuvent être épargnés. Quelques individus de ces espèces réussissent à grandir et atteindre un dhp de plus de 5 cm enrichissant ainsi les plantations âgées de teck.
- 27 Dans les plantations pluri-spécifiques de *T. grandis*, *G. arborea* et ou *C. odorata*, cette pratique décrite pour la monoculture de teck subit une modification. En effet, quand il s'agit des plantations mixtes, la mise en place de la parcelle commence par l'abattage

de quelques grands arbres uniquement. Une fois ceux-ci éliminés, les jeunes plants de *C. odorata*, *G. arborea* et les stumps de *T. grandis* sont plantés en veillant à ce que les alentours immédiats soient nettoyés. La croissance des jeunes plants se fait simultanément avec la régénération de certaines espèces natives dont *Terminalia superba*, *T. ivorensis*, *Triplochiton scleroxylon*, *Baphia nitida* et *Ficus exasperata* car ces espèces étaient par le passé, plantées dans la FCT pour la qualité de leur bois (SODEFOR, 1995).

- 28 Outre les pratiques d'entretien des plantations, le déséquilibre des conditions de rétablissement de certaines espèces natives, dans le cas de la zone de la FCT, pourrait être accentué par l'abondance des recrues d'une des espèces de reboisement ; à savoir *Cedrela odorata*. En effet, cette espèce a une abondance marquée tant dans les plantations forestières multi-spécifiques que dans la relique forestière. Dans la FCT, l'abondance de *Cedrela odorata* serait liée aux effets durables de l'incendie qui a parcouru plus de 65 % du dispositif d'aménagement forestier (der Meersch et al., 2020). Dans d'autres cas, l'abondance de cette espèce dans des forêts résiduelles pourrait être due à sa biologie et à son écologie. En effet, les études menées par Renteria et Buddenhagen (2006) ont montré que l'anémochorie est le principal mode de dissémination de *C. odorata*. De plus, la germination de *C. odorata* se fait entre 2 à 4 semaines et elle fructifie seulement au bout de 10 ans (Global Invasive Species Database, 2015). Les plants de cette espèce ont une croissance très rapide pouvant atteindre 1 à 2 m par an dans les premiers stades et tolèrent la sécheresse (Marrero, 1949). Cette espèce se développe mieux dans les forêts naturelles dégradées telles que la relique de forêt de la FCT, du fait de son exigence en lumière, et se comporte comme une plante pionnière à longue durée de vie (Gerhardt, 1993). D'autres études ont également montré que cette espèce forestière s'adapte et survit à l'ombre comme en plein soleil dans des combinaisons de plantations mixtes (Addo-Danso et al., 2012). Il s'agit donc d'une espèce qui s'adapte bien aux conditions de la zone de transition forêt-savane de la FCT.
- 29 Du point de vue structurel et des valeurs de biomasse aérienne, les résultats de l'étude montrent également des pertes importantes dans la conversion des forêts en plantations forestières ; avec une atténuation pour les plantations multi-spécifiques. En effet, les courbes de distribution des tiges en fonction des classes de diamètres ont par exemple des formes de « J inversé » en forêt et en plantations multi-spécifiques. Cette forme traduit une stabilité de ces deux types d'habitats (Nusbaumer et al., 2005) de la FCT. Elle est également le signe d'une abondance de tiges de petit diamètre et donc d'une bonne régénération (Adjonou et al., 2009) des espèces arborescentes dans ces habitats. À l'opposé, dans les teckeraies, la forme en « cloche » de cette courbe est le signe d'une perturbation plus importante des conditions de développement des espèces arborescentes. .
- 30 Par ailleurs, hormis les densités des tiges relativement plus importantes dans les plantations forestières, les aires basales qui expriment la stabilité des peuplements (Rollet, 1974) et les biomasses aériennes qui jouent un rôle important dans le stockage du carbone atmosphérique (Chisholm et al., 2013), y restent faibles par rapport à la relique de forêt.

Système de production de bois de la FCT, une source remarquable de produits de cueillette pour les populations riveraines

- 31 Chez les populations riveraines, 49% des produits de cueillette sont issus de FCT, ce qui constitue un apport remarquable dans la satisfaction des besoins alimentaires, médicinaux et artisanaux. La diversité des usages faits des espèces de la FCT confirme que, globalement, les forêts tropicales, du fait de leur biodiversité élevée, regorgent de diverses espèces dont les vertus sont bien connues par les populations qui en dépendent (Zohoun et al., 2002).
- 32 Certaines des espèces telles que *Ficus exasperata* et *Ricinodendron heudelotii*, sources de produits de cueillette, ont la capacité de pousser spontanément sans être plantées. Elles peuvent pousser aussi bien dans la FCT que dans les plantations villageoises. D'autres comme *Terminalia* spp., *Cedrela odorata* et *Nesogordonia papaverifera* sont des espèces à forte valeur commerciale pour la qualité de leur bois et dont l'exploitation à des fins alimentaires, médicinales ou artisanales peut provoquer souvent des dégâts au sein de la structure forestière (Tchatat et Ndoye, 2006). Leur exploitation devrait se faire avec beaucoup de précautions pour assurer leur pérennité surtout pour *Terminalia ivorensis* et *Nesogordonia papaverifera* qui sont classées parmi les plantes vulnérables selon la liste rouge de l'UICN (2020).
- 33 Les espèces comme *Milicia excelsa*, *Elaeis guineensis* et *Cedrela odorata* sont à multi-usage. *Milicia excelsa*, en plus d'être une espèce de bois d'œuvre, joue également un rôle culturel important. Elle est le plus souvent adorée par les populations en milieu rural (N'Guessan et al., 2017) et sert dans la fabrication de divers objets d'art. *Elaeis guineensis*, est diversement utilisée pour sa sève, ses racines, ses feuilles et ses graines. La sève de cette espèce (vin de palme) est très appréciée et intensément extraite dans l'ensemble des régions de la Côte d'Ivoire (Mollet, 1999). La pulpe de l'espèce est utilisée pour extraire l'huile de palme « rouge » comestible. À partir de l'amande du noyau, on obtient l'huile « noire » qui est utilisée dans la pharmacopée, pour la fabrication de savon (Vroh et al., 2014). Sur le plan artisanal, les feuilles sont utilisées pour la construction des toitures et la fabrication de balais et de paniers. Les racines et les jeunes feuilles sont employées pour des usages médicaux. Enfin, *Cedrela odorata* a également l'avantage d'avoir une diversité d'usage chez les populations riveraines de la FCT: construction, confection de charbon de bois et usage artisanal. Ailleurs en milieu tropical, l'odeur du bois de l'espèce éloigne les insectes ; ce qui le rend particulièrement adapté à la fabrication de coffres à vêtements (Lemmens, 2008). En médecine traditionnelle, l'écorce sert à traiter le paludisme (Pennington et al., 1981).
- 34 La cueillette de ces produits à l'intérieur de la FCT témoigne aussi d'une bonne collaboration entre les gardes forestiers, responsables de la surveillance, et les populations riveraines. Cette collaboration est régie par les lois forestières successives de 1965, 2014 et 2019 qui stipulent que « les droits d'usage des forêts classées pour les populations riveraines sont limités au ramassage de bois mort, à la cueillette des plantes alimentaires et médicinales, à l'exploitation des bois d'industrie et de services destinés à la construction des habitations traditionnelles » (République de Côte d'Ivoire, 2019). Toutefois, ce genre de collaboration devrait se faire dans le strict respect des dispositions légales pour éviter que les infiltrations entraînent l'installation d'habitats à l'intérieur de la FCT comme cela a été le cas dans plusieurs autres forêts classées du pays (Amani, 2011).

Conclusion

- 35 La présente étude a fait le diagnostic de la durabilité en termes de conservation de la diversité des plantes, la stabilité de la végétation des plantations forestières de la Forêt Classée de la Téné (FTC) et de la disponibilité et l'accès aux produits de cueillette utilitaires pour les populations locales riveraines. D'un point de vue écologique, l'étude montre que dans la forêt classée de Téné, les plantations forestières multi-spécifiques, bien qu'ayant une faible valeur écologique par rapport à la relique de forêt, sont plus favorables au maintien de la diversité des plantes, à une forte capacité de séquestration du CO₂ grâce à une biomasse végétale aérienne plus importante que les monocultures de teck. Elles restent des habitats aussi stables avec un bon niveau de régénération naturelle des espèces arborescentes comme c'est le cas dans les forêts voisines. Outre les pratiques d'entretien des plantations, responsables de la perte d'une bonne partie de la diversité des espèces dans les plantations forestières, le fort potentiel de régénération de *Cedrela Odorata*, une d'espèce exotique de reboisement dans les habitats de la FCT, mérite un suivi quant à son impact négatif sur l'installation des espèces arborescentes endémiques.
- 36 Au titre des services d'approvisionnement en produits de cueillette, l'étude note l'existence d'une bonne collaboration entre les services des gardes forestiers et les populations riveraines. Cette collaboration se traduit à ce niveau, à travers la cueillette de divers produits issus d'espèces végétales et de champignon pour la satisfaction des besoins alimentaires, médicaux et artisanaux.

Remerciements

- 37 Les auteurs remercient vivement l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) pour le soutien financier de cette recherche à travers la bourse N°074-17A. Nous tenons à saluer le soutien de la Société de Développement des Forêts (SODEFOR, Côte d'Ivoire) pendant le travail de terrain.

BIBLIOGRAPHIE

Addo-Danso S.D, Bosu P.P., Nkrumah E.E., Pelz, D.R., Coke S.A. et Adu-Bredu S., 2012, Survival and Growth of *Nauclea diderrichii* and *Pericopsis elata* in monoculture and mixed-Species plots in Ghana, *Journal of Tropical Forest Science*, 24,1, pp. 37-45

Adjonou K, Bellefontaine R, et Kokou K., 2009, Les forêts claires du Parc National Oti-Kéran au Nord-Togo: structure, dynamique et impacts des modifications climatiques récentes, *Sécheresse*, 20, 4, pp. 1 - 10

Adou Yao, C. Y., Kpangui, K. B., Kouao, K. J., Adou, L. M. D., Vroh, B. T. A., et N'Guessan K. E., 2013, Diversité floristique et valeur de la forêt sacrée Bokasso (Est de la Côte d'Ivoire) pour la

conservation, [Vertigo] – *la revue en sciences de l'environnement* 13, 1, [en ligne] URL : <https://journals.openedition.org/vertigo/13500>

Aké-Assi, L., 2001, *Flore de la Côte d'Ivoire 1: catalogue, systématique, biogéographie et écologie*, Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, Geneva, Switzerland, Collection Boisseria 57, 396p.

Aké-Assi, L., 2002, *Flore de la Côte d'Ivoire 2: catalogue, systématique, biogéographie et écologie*, Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, Geneva, Switzerland, Collection Boisseria 58, 401p.

Amani, Y. C., 2011, Logiques des infiltrations dans les forêts classées en Côte d'Ivoire, *European Journal of Scientific Research*, 66, 1, pp. 143-152

Aubréville, A., 1959, *La flore forestière de Côte d'Ivoire*, Nogent-sur-marne CTFT, 1031 p.

Chave, J., C. Andalo, S. Brown, M. A. Cairns, J. Q. Chambers, et D. Eamus, 2005, Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Oecologia*, 145, pp. 87–99

Chisholm, A. R., H. C. Muller-Landau, K. A. Rahman, D. P. Bebbler, Y. Bin, S. A. Bohlman, N. A. Bourg, J. Brinks, S. Bunyavejchewin, N. Butt, H. Cao, M. Cao, D. Cardenas, L. W. Chang, J. M. Chiang, G. Chuyong, R. Condit, H. S. Dattaraja, S. Davies, A. Duque, C. Fletcher, N. Gunatilleke, S. Gunatilleke, Z. Hao, R. D. Harrison, R. Howe, C. F. Hsieh, S. P. Hubbell, A. Itoh, D. Kenfack, S. Kiratiprayoon, A. J. Larson, J. Lian, D. Lin, H. Liu, J. A. Lutz, K. Ma, Y. Malhi, S. McMahon, W. McShea, M. Meegaskumbura, S. M. Razman, M. D. Morecroft, C. J. Nytch, A. Oliveira, G.G. Parker, S. Pulla, R. Punchi-Manage, H. Romero-Saltos, W. Sang, J. Schurman, S. H. Su, R. Sukumar, I.-F. Sun, H. S. Suresh, S. Tan, D. Thomas, S. Thomas, J. Thompson, R. Valencia, A. Wolf, S. Yap, W. Ye, Z. Yuan et J. K. Zimmerman, 2013, Scale-dependent relationships between tree species richness and ecosystem function in forests, *Journal of Ecology*, 101, 5, pp. 1214-1224

der Meersch, V. V., Zo-Bi, I. C., Amani, B. H.K., Kassi, N. J., N'Guessan, A. E., Herault, B., 2020, *Causes and consequences of Cedrela odorata invasion in West African semi-deciduous tropical forests*, Biol Invasions, DOI: <https://doi.org/10.1007/s10530-020-02381-8>

Dupuy, B., Bertault, J. G., Doumbia, F., Diahuissié, A., Brevet, R., et Miézan, K., 1997, Régénération naturelle en forêt dense ivoirienne de production, *Bois et Forêts des Tropiques* 254, 4, pp. 25-37

Eblin, M. O., Y. C. Amani, 2015, Déforestation et politique de reboisement dans les forêts classées: cas de la forêt de la Téné (Centre-ouest de la Côte d'Ivoire), *European Scientific Journal* 11, 26, pp. 110-127

Gareau, P., 2005, Approches de gestion durable et démocratique des forêts dans le monde. [Vertigo] – *la revue électronique en sciences de l'environnement*, 6, 2, [en ligne] URL : <https://journals.openedition.org/vertigo/4244>

Gerhardt, K., 1993, Tree seedling development in tropical dry abandoned pasture and secondary forest in Costa Rica, *Journal of Vegetation Science*, 4, 1, pp. 95-102

Global Invasive Species Database, 2015, *Species profile Cedrela odorata*, [en ligne] URL : <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=343>

IPCC, 2003, Good practice guidance for land use, land-use change and forestry. *Intergovernmental Panel on Climate Change*, National Greenhouse Gas Inventories Programme and Institute for Global Environmental Strategies, Kanagawa, Japan, 592 p.

Kassoum, T., 2018, Le couvert forestier en Côte d'Ivoire: une analyse critique de la situation de gestion des forêts (classées, parcs et réserves), *International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 5, 2, pp. 4387-4397

- Koné, Y., 2018, *Caractéristiques floristiques et structurales des systèmes de production de bois de la forêt classée de la Téné (Côte d'Ivoire)*, Mémoire de Master Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, 50 p.
- Kpangui, K. B., Kouamé, D., Gone Bi, Z. B., Vroh, B. T. A., Koffi, B. J. C., et Adou Yao C. Y., 2015, Typology of cocoa-based agroforestry systems in a forest-savannah transition zone: case study of Kokumbo (Centre, Côte d'Ivoire), *International Journal of Agronomy and Agricultural Research* 6, 3, pp. 36-47
- Lemmens, R. H. M. J., 2008, *Cedrela odorata* L. Louppe, D., Oteng-Amoako, A.A., Brink, M., *PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale)*, Wageningen, Netherlands,
- Marrero J., 1949, Tree seed data from Puerto Rico, *Caribbean Forester*, 10, 1, pp. 11-30
- Mollet, M., 1999, *L'utilisation durable des palmiers Borassus aethiopum, Elaeis guineensis et Raphia hookeri pour l'extraction de vin de palme en Côte d'Ivoire*, GTZ, Eschborn, 69 p.
- N'Guessan, K. E., Vroh, B. T. A., Tiébré M. S., Ouattara, D., et Kpangui, K. B., 2017, Contribution of the Dékpa forest reserve to the conservation of useful plant species on a mining site in Côte d'Ivoire and the mitigation of climate change. *Reb-Pasres*, 2, 3, pp. 21 - 31
- Nusbaumer, L., Gautier, L., Chatelain, C., et Spichiger, R., 2005, Structure et composition floristique de la forêt classée de Scio, *Candollea*, 60, 2, pp. 393-443
- Okafor, J., Ham, R., 1999, Identification, utilisation et conservation des plantes médicinales dans le sud-est du Nigeria. *Le Programme d'Appui à la Biodiversité*, 8 p., [en ligne] URL : <http://www.ethnopharmacologia.org/prelude2016/pdf/biblio-ho-12-okafor.pdf>
- Pennington, T. D., B. T. Styles, et D. A. H. Taylor, 1981, Meliaceae, *The New York Botanical Garden*, 470 p.
- Poorter, L., Bongers, F., Kouame, F. N., et Hawthorne, W.D., 2004, *Biodiversity of West African Forests: An Ecological Atlas of Woody Plant Species*, CABI Publishing, Nederland, Pays-Bas, 521 p.
- Renteria, J. L., Buddenhagen, C. 2006, Invasive plants in the scalesia pedunculata forest at Los Gemelos, Santa Cruz, Galapagos, *Galapagos Research*, 64, pp. 32-35
- République de Côte d'Ivoire, 2019, Le nouveau code forestier ivoirien, loi N° 2019-675 du 23 juillet 2019 portant code forestier, Abidjan, Côte d'Ivoire, 21 p.
- Reyes, G., Brown, S., Chapman, J., et Lugo, A. F., 1992, *Wood densities of tropical tree species*. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, Gen. Tech. Rep. SO-88, New Orleans, USA, 15 p.
- Rollet, B., 1974, *L'architecture des forêts denses humides sempervirentes de plaine*. CTFT, France, 298 p.
- Roué, M., N. Césard, C. Y. Adou Yao, et A. Oteng-Yeboah, 2016, *Indigenous and local knowledge of biodiversity and ecosystem services in Africa*. Knowledges of Nature 8, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, 156p.
- Sangne, Y. C., Adou Yao, C. Y., et N'Guessan, K. E., 2008, Transformation de la flore d'une forêt dense semi-décidue: impact des activités humaines (Centre ouest de la Côte d'Ivoire), *Agronomie Africaine*, 20, 1, pp. 1-11
- SODEFOR, 1995, *Plan d'Aménagement de la forêt classée de la Téné 1994 - 2006*. Abidjan, Côte d'Ivoire, 32 p.

Tchatat, M., Ndoye, O., 2006, Étude des produits forestiers non ligneux d'Afrique centrale : réalités et perspectives, *Bois et Forêts des Tropiques*, 289, 3, pp. 27-39

IUCN, 2020, *IUCN Red List of Threatened Species*, International Union for Conservation of Nature (IUCN), [en ligne] URL : www.iucnredlist.org

Vroh, B. T. A., Ouattara, D., et Kpangui, K.B., 2014, Disponibilité des espèces végétales spontanées à usage traditionnel dans la localité d'Agbaou, Centre-ouest de la Côte d'Ivoire, *Journal of Applied Biosciences*, 76, pp. 6386– 6396

Vroh, B. T. A., N'Guessan, K. E., et Adou Yao C. Y., 2017, Trees species diversity in perennial crops around Yapo protected forest, Côte d'Ivoire, *Journal of Horticulture and Forestry*, 9, 11, pp. 98–108

White, F., 1983, *The vegetation of Africa, a descriptive memoir to accompany the UNESCOAETFAS-UNSO vegetation map of Africa*. UNESCO, Paris (France), 356 p.

Zanne, A. E., Lopez-Gonzalez, G., Coomes, D. A., Ilic, J., Jansen, S., Lewis, S. L., Miller, R. B., Swenson, N. G., Wiemann, et M. C., Chave, J., 2009, *Global wood density database*. Dryad, [en ligne] URL : <http://hdl.handle.net/10255/dryad.235>

Zohoun, G., Y. Boya, M. Attolou, V. Adjakidje, P. Oudé, et F. Houndaye, 2002, L'utilisation des produits forestiers non ligneux (PFNL) dans le cadre de la gestion forestière durable au Bénin, *Le Flamboyant* 55, pp. 13-18

RÉSUMÉS

En Côte d'Ivoire, la Forêt classée de la Téné a été reboisée sur plus de 21 000 ha, en espèces exotiques pour la production de bois depuis 1986. Des inventaires botaniques dans des plantations forestières et une relique de forêt, ainsi que des enquêtes ethnobotaniques, ont permis d'estimer la valeur écologique et de conservation, les relations entre les communautés riveraines et ce système de production. La relique de forêt (109 espèces) et les plantations forestières multi-spécifiques (104 espèces) sont plus diversifiées, plus stables et ont une biomasse végétale plus importante que les jeunes et vieilles plantations mono-spécifiques de Teck. Outre les pratiques d'entretien des plantations, responsables de la perte d'une bonne partie de la diversité des espèces dans les plantations forestières, le fort potentiel de régénération de *Cedrela odorata*, une des espèces exotiques de reboisement dans les habitats de la Forêt classée de la Téné, mérite un suivi quant à son impact négatif sur l'installation des espèces arborescentes indigènes. Près de la moitié (49%) des produits de cueillette est issue de la Forêt classée de la Téné, signe d'une bonne collaboration entre les services des gardes forestiers et les populations riveraines.

In Côte d'Ivoire, since 1986, the Téné Gazetted Forest has been reforested based of exotic species on more than 21,000 ha for timber production. Botanical inventories in these forest plantations and a remaining natural forest and ethnobotanical surveys have permitted us to assess the ecological and conservation value and the relationships between the neighbouring communities and this timber production system. The remaining forests (109 species) and multi-specific forest plantations (104 species) have higher plant diversity than mono-specific teak plantations. These two habitats are also more stable and have high plant biomass than mono-specific young and old teak plantations. The high abundance of *Cedrela odorata*, one of the exotic reforestation species in the remaining forest, may require future study about its potential negative impacts on establishing native tree species in the reforested area at Téné Gazetted Forest. More than half

(49%) of the harvested products are from the Téné Gazetted Forest; that attests to good collaboration between the forest police officers and the neighbouring communities.

INDEX

Keywords : forest plantation, harvested product, local community, plant diversity, Côte d'Ivoire

Mots-clés : plantation forestière, produit de cueillette, communauté locale, diversité végétale, Côte d'Ivoire

AUTEURS

BI TRA AIMÉ VROH

Maître de Conférences, Enseignant Chercheur, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire, courriel : vrohbitra@gmail.com

YOUSSOUF KONE

Doctorant en Biodiversité et Valorisation des Écosystèmes, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire, courriel : kyoussof7@gmail.com