

Le jardin botanique Roland Portères en Guinée

Réhabilitation, valorisation et diversité floristique

Mohamed DIABATÉ
Irag, Guinée

Moussa DIABATÉ
Irag, Guinée

Hubert de FORESTA
IRD, France

Jean-Pierre LABOUISSÉ
Cirad, France

Introduction

La République de Guinée possède l'une des flores vasculaires les plus riches d'Afrique. Sa position phytogéographique particulière dans le domaine haut-guinéen de la région guinéo-congolaise, explique sa grande richesse spécifique avec environ 3 000 espèces d'angiospermes (1/9^e de la flore générale de l'Afrique tropicale selon LISOWSKI, 2009), et 79 taxons endémiques. La Guinée compte quatre régions naturelles dont la Guinée forestière située au sud du pays ; cette région abrite parmi les dernières reliques de forêts denses humides de l'Afrique de l'Ouest à Ziama, Diécké, Bero, au mont Nimba (réserve naturelle intégrale de la biosphère depuis 1981, inscrite au Patrimoine mondial de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture, Unesco) et au Pic de Fon.

Dans le massif du Ziama, une station expérimentale pour le caféier et le quinquina a été créée en 1939 près du village de Sérédou, dirigée par Roland Portères, un agronome et ethnobotaniste français (TOURTE, 2005). Sous sa direction, de 1939 à 1945, un jardin botanique a été établi à proximité de la station dans le but d'étudier, de multiplier et de conserver les espèces végétales utiles de Guinée.

Le Centre régional de recherche agronomique pour la Guinée forestière (CRRA-GF) est actuellement en charge de la gestion de ce jardin botanique ; ce centre fait partie du dispositif expérimental de l'Institut de recherche agronomique de Guinée (Irag). Le CRRA-GF abrite aussi l'herbier Serg (selon le code de l'*Index Herbariorum* pour herbier Sérédou-Guinée), qui renferme 18 750 spécimens d'herbier d'angiospermes représentant 2 859 espèces, 350 spécimens de champignons, une banque de graines comprenant 937 spécimens de plantes savanicoles et forestières et 800 photographies numérisées d'échantillons d'espèces ayant servi pour la première fois à la description des espèces (types) de Guinée.

Le jardin botanique, dénommé « Jardin botanique Roland Portères », est issu d'un fragment de la forêt relique de Ziama fortement enrichi d'essences variées, locales ou exotiques, introduites depuis sa création. Cependant, en l'absence de financements dédiés, il n'a pas été entretenu depuis de nombreuses années. Il n'existe pas de carte de situation ni d'inventaire floristique des espèces qui composent ses différentes strates végétales, et le jardin ne fait l'objet d'aucune valorisation. Pour remédier à cette situation, un projet de réhabilitation du jardin, le projet « JaBo-ReVa », a été soumis à l'appel à projets « Collections sèches et vivantes » du programme « Sud Expert Plantes Développement Durable » (SEP2D). Grâce à la contribution de ce programme et aux moyens fournis par le CRRA de Sérédou, des opérations d'entretien et d'aménagement du jardin, d'inventaire des espèces végétales, d'enrichissement avec des espèces rares ou menacées de Guinée, et, enfin, de valorisation de cette ressource au niveau local à des fins pédagogiques ou scientifiques ont pu être menées entre 2017 et 2020. Les méthodes et les moyens mis en œuvre ainsi que les principaux résultats obtenus sont présentés dans ce chapitre.

Matériels et méthodes

Site de l'étude

Parmi les sept préfectures de Guinée forestière, celle de Macenta couvre une superficie de 7 053 km² et a une population de 280 994 habitants (RNPH, 2014). Cette préfecture compte quinze communes rurales dont Sérédou, notre zone d'étude, qui comptait 20 435 habitants en 2014. Cette zone abrite la plus grande réserve forestière de Guinée, le massif de Ziama, d'une superficie de 119 019 ha (fig. 1).

La préfecture de Macenta est caractérisée par un climat de type tropical humide avec une précipitation annuelle estimée entre 2 000 et 2 500 mm, une saison sèche de courte durée (décembre à février) et une température moyenne de 24 °C (BOULVERT, 1992).

D'une superficie de 7,16 ha, le jardin botanique Roland Portères (latitude 8°22'46"N, longitude 9°17'31"O) est situé à proximité du village de Sérédou à 34 km au sud de la préfecture de Macenta et à 1 km de la forêt dense humide tropicale de Ziama (fig. 2).

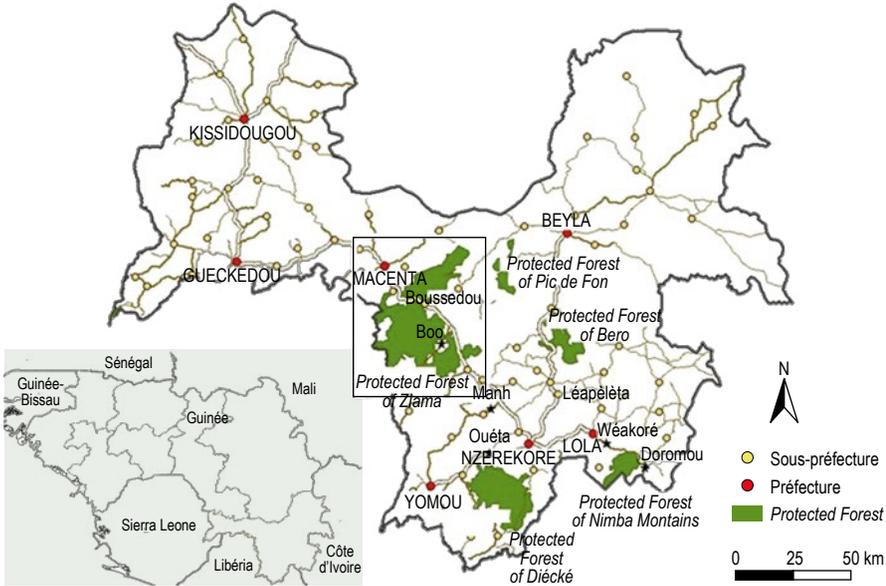


Figure 1

Carte de la localisation de la biosphère de Ziama.

Source : BORT et al. (2003).



Figure 2

Localisation du jardin botanique Roland Portères à Sérédou en Guinée forestière.

Source : fond d'image Google Earth.

Restauration et signalisation du jardin botanique

Pour la réhabilitation du jardin, les opérations suivantes ont été réalisées durant les trois années du projet « JaBo-ReVa » (2017 à 2020) : nettoyage du site et délimitation du périmètre du jardin (2 865 m), confection de 400 étiquettes métalliques de signalisation des espèces (fig. 3) et mise en place d'une pancarte de signalisation du jardin botanique (fig. 4).



Figure 3

Exemple d'étiquette de signalisation des espèces végétales du jardin botanique Roland Portères.

© M. Diabaté, 2019.



Figure 4

Pancarte de signalisation du jardin botanique Roland Portères.

© M. Diabaté, 2019.

Inventaire floristique et cartographie

L'inventaire floristique a été réalisé grâce à la méthode des relevés de surface décrite par HALL *et al.* (1981) ; celle-ci consiste à recenser toutes les espèces végétales rencontrées sur des superficies définies. Pour cette étude, cent-treize blocs rectangulaires de surface de 300 m² (20 m x 1 m) ont été installés, et toutes les espèces d'arbres, d'arbustes, d'arbrisseaux, de lianes et d'herbes, ont été recensées à l'intérieur de chaque bloc.

Les coordonnées terrestres des espèces végétales ont été enregistrées grâce à un GPS Garmin 12. La carte physique du jardin et celle de répartition des différentes espèces végétales à l'intérieur des 113 blocs ont été produites avec le logiciel de système d'information géographique (SIG) Mapinfo 8.5.

Les espèces végétales qui n'ont pas pu être identifiées sur le terrain ont été récoltées et déterminées à l'aide des ouvrages botaniques de BERHAUT (1975), d'ARBONNIER (2002), de DIABATÉ (2004) et de LISOWSKI (2009), et par comparaison avec les spécimens de l'herbier Serg.

Étude génétique des caféiers *Coffea canephora* (Robusta)

Le jardin botanique contient plusieurs vieux pieds de caféiers de l'espèce *Coffea canephora* (appelé communément Robusta) dont l'origine et la nature génétique étaient inconnues. Le génotypage de 23 pieds de caféiers a été réalisé dans le cadre du projet Fogefo-Plus (Forêts de Guinée forestière-Plantes utiles) du programme SEP2D, mené parallèlement au projet de réhabilitation du jardin (LABOUISSÉ *et al.*, 2021).

Enrichissement du jardin botanique

Une pépinière forestière de 3 500 m² a été établie afin de recevoir du matériel végétal d'espèces rares ou endémiques et d'espèces utiles, et ainsi démarrer la production de plants destinés à enrichir la diversité des espèces conservées. Le matériel est issu de collectes réalisées au cours de différentes missions dans les forêts classées de Guinée forestière (Ziama, Diécké et Bero) et lors du projet Fogefo-Plus qui s'est attaché à inventorier les principales espèces utilisées par les populations rurales de Guinée forestière à des fins diverses (alimentaire, médicinale, artisanale, etc.).

La production et l'acclimatation des plants forestiers ont été réalisées à partir de graines, sauvageons ou boutures dans des sachets polyéthylènes remplis de terreau forestier. Pour certaines graines d'espèces à péricarpe dur, comme *Garcinia kola* (Clusiaceae), *Ongokea gore* (Olacaceae) et autres, des traitements spécifiques avec trempage dans l'acide sulfurique dilué à 50 % durant trois jours au maximum ont dû être appliqués afin d'obtenir un taux de germination élevé de 75 %.

Résultats

Inventaire floristique

Au total, 454 espèces ont été recensées, réparties en 75 familles de plantes à fleurs (tabl. 1) dont les principales sont les suivantes : Rubiaceae (45 espèces), Euphorbiaceae (27 espèces), Mimosaceae (23 espèces), Fabaceae (22 espèces), Caesalpiniaceae (20 espèces), Apocynaceae (17 espèces) et Sapotaceae (15 espèces). On note aussi la présence de quatre espèces de ptéridophytes.

Tableau 1

Liste des 75 familles des espèces végétales recensées dans le jardin botanique Roland Portères et ordonnée selon le nombre d'espèces par famille (mise à jour : nov. 2020).

Familles	Nombre d'espèces par famille
Rubiaceae	45
Euphorbiaceae	27
Mimosaceae	23
Fabaceae	22
Caesalpiniaceae	20
Apocynaceae	17
Sapotaceae	15
Poaceae	14
Verbenaceae	13
Moraceae	12
Araceae, Meliaceae	11
Annonaceae	10
Combretaceae, Melastomataceae, Ochnaceae, Sapindaceae	9
Asteraceae, Marantaceae	8
Commelinaceae, Convolvulaceae, Orchidaceae, Sterculiaceae	7
Celastraceae, Violaceae	6
Acanthaceae, Agavaceae, Anacardiaceae, Clusiaceae, Cyperaceae, Malvaceae, Passifloraceae	5
Connaraceae, Olacaceae, Tiliaceae, Zingiberaceae	4
Amaranthaceae, Bignoniaceae, Bombacaceae, Burseraceae, Cecropiaceae, Dryopteridaceae, Lauraceae, Lecythidaceae, Solanaceae, Vitaceae	3
Arecaceae, Chrysobalanaceae, Dioscoreaceae, Flacourtiaceae, Loganiaceae, Myrtaceae, Piperaceae, Ulmaceae	2
Ampelidaceae, Apiaceae, Aristolochiaceae, Dilleniaceae, Ebenaceae, Erythroxylaceae, Icacinaceae, Lamiaceae, Liliaceae, Linaceae, Loranthaceae, Magnoliaceae, Melianthaceae, Moringaceae, Myristicaceae, Pandaceae, Pedaliaceae, Polygalaceae, Rutaceae, Simaroubaceae, Smilacaceae	1

Les espèces recensées sont réparties dans les sept types morphologiques suivants : 160 espèces d'arbres, 92 espèces d'arbustes, 13 espèces d'arbustes lianescents, 24 espèces d'arbrisseaux, 85 espèces d'herbes, 73 espèces de lianes et 7 espèces épiphytes.

Parmi les 454 espèces végétales du jardin botanique, quatorze sont signalées comme « vulnérables » (VU) selon la liste rouge des espèces menacées de l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN, 2020). Une espèce, *Pterocarpus erinaceus*, est classée « en danger » (EN) (tabl. 2). Seize espèces sont signalées comme des espèces végétales menacées dans la *Monographie nationale de la diversité biologique en Guinée* (BAH et al., 1997).

Tableau 2

Espèces du jardin botanique prioritaires pour la conservation selon les critères de l'IUCN (2020) et la Monographie nationale sur la diversité biologique (MNDB) (BAH et al., 1997).

Nom scientifique	Famille	Type végétal	UICN*	MNDB
<i>Azelia africana</i> Smith ex Pers.	Caesalpinaceae	Arbre	VU	
<i>Albizia ferruginea</i> (Guill. & Perr.) Benth.	Mimosaceae	Arbre	VU	
<i>Antrocaryon micraster</i> A. Chev. & Guillaum.	Anacardiaceae	Arbre	VU	
<i>Combretum micrantum</i> G. Don	Combretaceae	Arbuste		Menacée
<i>Cryptosepalum tetraphyllum</i> (Hook. f.) Benth.	Caesalpinaceae	Arbre	VU	
<i>Entandrophragma angolensis</i> (Welw.) D. C.	Meliaceae	Arbre	VU	Menacée
<i>Entandrophragma candollei</i> Harms	Meliaceae	Arbre	VU	Menacée
<i>Entandrophragma cylindricum</i> (Sprague) Sprague	Meliaceae	Arbre	VU	Menacée
<i>Entandrophragma utile</i> (Dawe & Sprague) Sprague	Meliaceae	Arbre	VU	Menacée
<i>Garcinia kola</i> Heckel	Clusiaceae	Arbre	VU	
<i>Guarea cedrata</i> (A. Chev.) Pellegr.	Meliaceae	Arbre	VU	
<i>Hallea stipulosa</i> (D. C.) Leroy	Rubiaceae	Arbre		Menacée
<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex. Poir.	Clusiaceae	Arbre		Menacée
<i>Heritiera utilis</i> (Sprague) Sprague	Sterculiaceae	Arbre	VU	
<i>Lovoa trichiloides</i> Harms	Meliaceae	Arbre	VU	
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C. C. Berg.	Moraceae	Arbre	VU	Menacée
<i>Paullinia pinnata</i> L.	Sapindaceae	Liane		Menacée
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	Fabaceae	Arbre	EN	Menacée
<i>Senna podocarpa</i> (Guill. & Perr.)	Caesalpinaceae	Arbrisseau		Menacée
<i>Spondias monbin</i> L.	Anacardiaceae	Arbre		Menacée
<i>Terminalia ivorensis</i> A. Chev.	Combretaceae	Arbre	VU	Menacée
<i>Terminalia superba</i> Engl. & Diels.	Combretaceae	Arbre		Menacée
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K. Schum.	Sterculiaceae	Arbre		Menacée
<i>Xylopia aethiopica</i> (Dunal) A. Rich.	Annonaceae	Arbre		Menacée

*VU : vulnérable, EN : en danger.

Étude génétique des caféiers Robusta

L'étude de génotypage avec des marqueurs ADN (microsatellites) a mis en évidence que, sur les 23 caféiers étudiés, quatre font partie du groupe des *C. canephora* cv. Gamé (fig. 5). Cette variété endémique de la région de Macenta a été mise en culture à partir des années 1930 à l'initiative du chef de canton Gamé Guilavogui, et elle jouissait autrefois d'une grande réputation de qualité (PORTÈRES, 1962). Largement cultivée localement au milieu du xx^e siècle, elle est à présent extrêmement rare dans les plantations, principalement en raison de son hybridation avec des caféiers introduits d'Afrique centrale. Parmi les autres caféiers étudiés, dix-sept sont des hybrides de *C. canephora* endémiques et introduits et deux sont des Robusta d'Afrique centrale. Les détails de l'étude sont rapportées dans ce présent ouvrage (LABOUISSÉ *et al.*).



Figure 5

Coffea canephora cv. Gamé dans le jardin botanique.
Cultivar endémique de la région de Macenta.

© M. Diabaté, 2019.

Enrichissement du jardin botanique

De 2018 à 2020, grâce à la pépinière forestière expérimentale installée dans le jardin, 1 679 plants forestiers composés de 66 espèces de forêt dense humide et de savane réparties dans 25 familles, ont été produits et introduits dans le jardin botanique (tabl. 3).

Par ailleurs, une ombrière a été installée dans le jardin pour abriter 452 échantillons vivants d'orchidées collectés dans les différentes forêts de Guinée (Ziama, Nimba, Diecké et Pic de Fon) et du Liberia (Wologizi, Wonegizi, fleuve Mano et Gola) grâce au soutien de l'université libre de Bruxelles (ULB).

Tableau 3
Liste des espèces végétales introduites dans le jardin botanique à partir de 2018.

Nom scientifique	Famille	Région d'origine	Nombre de plants
<i>Acacia mangium</i>	Mimosaceae	Australie Asie du Sud-Est	12
<i>Adansonia digitata</i>	Bombacaceae	Afrique tropicale sèche	50
<i>Afelia africana</i>	Caesalpiniaceae		12
<i>Albizia adianthifolia</i>	Mimosaceae		50
<i>Albizia ferruginea</i>	Mimosaceae		50
<i>Anninkia polycarpa</i>	Annonaceae		18
<i>Annona muricata</i>	Annonaceae		30
<i>Antiaris africana</i>	Moraceae		45
<i>Antiaris africana</i>	Moraceae		50
<i>Blighia sapida</i>	Sapindaceae		30
<i>Blighia</i> sp.	Sapindaceae		20
<i>Bussea occidentalis</i>	Caesalpiniaceae		23
<i>Coffea canephora</i> cv. Gamé	Rubiaceae		12
<i>Coffea canephora</i> (autres)	Rubiaceae		10
<i>Carapa procera</i>	Meliaceae		45
<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae		20
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae		30
<i>Chrysophyllum</i> sp.	Sapotaceae		5
<i>Chrysophyllum ubangiense</i>	Sapotaceae		20
<i>Cinamomum zeylanicum</i>	Lauraceae	Sri Lanka	50
<i>Cleistopholis patens</i>	Annonaceae		10
<i>Codium variegatum</i>	Euphorbiaceae		200
<i>Cola</i> sp.	Sterculiaceae		5
<i>Combretodendrum africanum</i>	Lecythidaceae		20
<i>Coula edulis</i>	Olacaceae		7
<i>Danielia thurifera</i>	Caesalpiniaceae		12
<i>Delonix regia</i>	Caesalpiniaceae		30
<i>Détarium heudelotianum</i>	Caesalpiniaceae		35
<i>Detarium microcarpum</i>	Caesalpiniaceae		20
<i>Detarium senegalensis</i>	Caesalpiniaceae		30
<i>Discoglyprena caloneura</i>	Euphorbiaceae		13
<i>Entada manni</i>	Mimosaceae		9
<i>Entandrophragma angolensis</i>	Meliaceae		15

[...]

[...]

Nom scientifique	Famille	Région d'origine	Nombre de plants
<i>Entandrophragma candolei</i>	Meliaceae		20
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae		30
<i>Funtumia africana</i>	Apocynaceae		36
<i>Garcinia kola</i>	Clusiaceae		30
<i>Gmelina arborea</i>	Verbenaceae		6
<i>Khaya ivorensis</i>	Meliaceae		10
<i>Lophira lanceolata</i>	Ochnaceae		11
<i>Lovoa trichilioides</i>	Meliaceae		30
<i>Markhamia tomentosa</i>	Bignoniaceae		9
<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae		5
<i>Ongokea gore</i>	Olacaceae		50
<i>Pachystela brevipes</i>	Sapotaceae		7
<i>Paramacrolobium coeruleum</i>	Fabaceae		34
<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae		8
<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mimosaceae		34
<i>Picalima nitida</i>	Apocynaceae		5
<i>Pitpadeniastrum africanum</i>	Mimosaceae		23
<i>Pseudospondias microcapa</i>	Anacardiaceae		14
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Fabaceae		20
<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae		29
<i>Richinodendron heudelotii</i>	Sterculiaceae		6
<i>Securidaca longepedunculata</i>	Polygalaceae		14
<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Amérique du Sud Antilles	20
<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae		10
<i>Terminalia ivorensis</i>	Combretaceae		45
<i>Terminalia superba</i>	Combretaceae		50
<i>Treulia africana</i>	Moraceae		35
<i>Trichilia heudelotii</i>	Meliaceae		23
<i>Uapaca heudelotii</i>	Euphorbiaceae		20
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae		10
<i>Vitex</i> sp.	Verbenaceae		9
<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae		35
<i>Xylopia quintasii</i>	Annonaceae		3

Documentation du jardin botanique

Une base de données floristiques a été créée sous Excel, récapitulant l'ensemble des informations sur les espèces végétales du jardin (numéro du bloc, nom de l'espèce, coordonnées de position de la plante, etc.). Ceci a permis de créer un jeu de 16 068 données sur les espèces végétales du jardin botanique qui a été déposé sur le portail du Global Biodiversity Information Facility (www.gbif.org).

Valorisation et formation

Cinq-mille plants forestiers ont pu être produits par la pépinière pour diffusion auprès des populations rurales et urbaines locales et ont généré quelques ressources propres pour le CRRA-GF.

Cette opération de réhabilitation a aussi été l'occasion de former près de 100 étudiants aux différentes techniques d'aménagement et d'identification des espèces végétales (20 étudiants de l'université de N'Zérékoré, 30 de l'Institut supérieur agronomique et vétérinaire de Faranah, et 43 élèves de l'École nationale d'agriculture et d'élevage de Macenta).

Conclusion et perspectives

Grâce aux moyens apportés par le projet « JaBo-Reva » du programme SEP2D ainsi qu'à la contribution du CRRA-GF, le jardin botanique a pu être réhabilité avec succès en quelques années. La détermination précise des taxons qu'il contient a mis en évidence sa grande richesse floristique. Grâce à des collectes de matériel végétal réalisées en Guinée forestière, le nombre d'espèces qu'il abrite a augmenté (de 360 à 454 espèces). Parmi celles-ci, une attention particulière a été portée aux espèces prioritaires pour la conservation au niveau international, selon les critères de l'UICN, et au niveau national, selon la *Monographie nationale de la diversité biologique* en République de Guinée.

La collecte et la mise en collection *ex situ*, dans la station de Sérédou, des caféiers endémiques identifiés lors du projet Fogefo-Plus constituent une première mesure de sauvegarde de cette ressource à des fins de conservation, mais aussi d'utilisation dans un futur programme d'amélioration génétique du caféier Robusta.

Le jardin botanique Roland Portères est redevenu un centre patrimonial et mémoriel, dédié à la valorisation de la diversité floristique en Guinée. L'exploitation des données recueillies va se poursuivre pendant plusieurs années. L'information sur le jardin et l'accueil de visiteurs nationaux et internationaux seront développés avec pour objectif d'en faire un lieu de formation et de recherche sur la botanique forestière.

Remerciements

Les auteurs remercient les animateurs du programme SEP2D pour leur contribution à la réalisation de ce projet, et, tout particulièrement, le docteur Yao Konan, pour sa participation au suivi de ce projet en Afrique de l'Ouest, ainsi que la direction du Centre régional de recherche agronomique de Sérédou pour son appui administratif.

Références bibliographiques

ARBONNIER M., 2002

Arbres, arbustes et lianes des zones sèches de l'Afrique de l'Ouest. Cirad, MNHN, Montpellier, Paris, 573 p.

BAH M., THIAM A., KEITA A., SYLLA S.,

BARRY M. H., LAURIAULT J., 1997
Monographie nationale sur la diversité biologique. Ministère des travaux publics et de l'environnement, Direction nationale de l'environnement, Conakry, 146 p.

BERHAUT J., 1975

Flore illustrée du Sénégal. Dicotylédones. Tome 4 : Ficoïdées à légumineuses. Gouvernement du Sénégal, Dakar, 625 p.

BOULVERT, 1992

Éléments d'atlas climatologique de la région guinéenne et péri-guinéenne. Orstom, Bondy, 16 p.

BORT V., KONOMOU M. F., CAMARA A. A., 2003

SIG-Guinfor. Système d'information géographique sur la Guinée forestière (Environnement et réfugiés-Analyse spatiale-Aide à la décision). Cirad, Montpellier, 1 CD-Rom.

DIABATÉ M., 2004

Guide de détermination des principales espèces légumineuses de Guinée. Mémoire de fin d'études. Engref, Montpellier, 152 p.

HALL J. B., SWAINE M. D., 1981

Distribution of vascular plants in tropical rainforest: forest vegetation in Ghana. Springer, The Hague, Netherlands, 383 p.

IUCN, 2020

The IUCN Red list of threatened species. Version 2020-3. <https://www.iucnredlist.org>. Consultée le 25 fév. 2021.

LABOUISSIE J.-P., DIABATÉ M., KONÉ F., RIVALLAN R., DIABATÉ M., FORESTA H. (de), HABA O. O., LEROY T., 2021

« Les caféiers robusta endémiques de Guinée : une ressource rare et menacée ». In ce volume.

LISOWSKI S., 2009

Flore (angiospermes) de la République de Guinée. Ire partie (texte). Jardin botanique national de Belgique, Meise, 517 p.

PORTÈRES R., 1962

Caféiers de la République de Guinée. *Café Cacao Thé*, 6 (1) : 3-18.

RNPH, 2014

Recensement national de la population et de l'habitat. Institut national de la statistique, Conakry. <https://population.insguinee.org/resultat/>

TOURTE R., 2005

Histoire de la recherche agricole en Afrique tropicale francophone. Vol. V. Le temps des stations et de la mise en valeur 1918-1940/1945. FAO, Rome, 656 p.

Éditeurs scientifiques

J.-P. Profizi, S. Ardila-Chauvet, C. Billot, P. Couteron,
M. Delmas, T. M. H. Diep, P. Grandcolas, K. Kokou,
S. Muller, A. S. Rana, H. L. T. Ranarijaona, B. Sonke

Biodiversité des écosystèmes intertropicaux

Connaissance,
gestion durable et valorisation



Biodiversité des écosystèmes intertropicaux

Connaissance, gestion durable
et valorisation

Éditeurs scientifiques

Jean-Pierre PROFIZI, Stéphanie ARDILA-CHAUVET, Claire BILLOT,
Pierre COUTERON, Maité DELMAS, Thi My HANH DIEP,
Philippe GRANDCOLAS, Kouami KOKOU, Serge MULLER,
Anshuman Singh RANA, Hery Lisy Tiana RANARIJAONA, Bonaventure SONKE

*Cet ouvrage est une contribution du programme
« Sud Expert Plantes Développement Durable » (SEP2D).
Il a bénéficié du soutien de Agropolis Fondation.*

IRD Éditions

INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT

Collection Synthèses

Marseille, 2021

Photo 1^{re} de couverture

© IRD/R. Oslisly – Forêt galerie dans le parc national de la Lopé, Gabon.

Photo 4^e de couverture

© IRD/G. Villegier – Fruits de *Coffea liberica*, espèce endémique d'Afrique de l'Ouest, introduite à La Réunion.

Citation requise :

PROFIZI J.-P. et al. (éd.), 2021 : *Biodiversité des écosystèmes intertropicaux. Connaissance, gestion durable et valorisation*. Marseille, IRD Éditions, coll. Synthèse, 784 p.

Coordination fabrication

IRD/Catherine Guedj

Préparation éditoriale

Agropolis Production/Isabelle Amsallem

Mise en page

Desk (53)

Maquette de couverture

IRD/Michelle Saint-Léger

Maquette intérieure

IRD/Pierre Lopez

La loi du 1^{er} juillet 1992 (code de la propriété intellectuelle, première partie) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans le but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contre-façon passible des peines prévues au titre III de la loi précitée.

© IRD, 2021

ISBN papier : 978-2-7099-2938-7
ISSN : 2431-7128

ISBN PDF : 978-2-7099-2939-4
ISBN epub : 978-2-7099-2940-0