

Un cas de compensation écologique dans le secteur minier : la réserve forestière Dékpa (Côte d'Ivoire) au secours des forêts et des populations locales

**Bi Tra Aimé Vroh^{1,*}, Djakalia Ouattara¹, Marie-Solange Tiebre¹,
Kouassi Bruno Kpangui², Kouakou Edouard N'Guessan¹,**

(1) Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

(2) UFR Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire

(*) Auteur correspondant : vrohbitra@gmail.com

RÉSUMÉ

Après une étude d'impact environnemental, une société minière a accepté de créer sur son périmètre d'exploitation, une zone refuge pour la biodiversité : la Réserve Forestière Dékpa. Nous décrivons la première phase de son plan d'aménagement, consacrée à sa diversité végétale, sa valeur pour la conservation de la flore, sa disponibilité en espèces végétales à usages locaux et le rôle joué par les populations locales, la société minière, les chercheurs et la police forestière pour sa création. Des réunions avec les Responsables coutumiers ont permis d'obtenir leur approbation et adhésion. 30 Relais Communautaires ont été proposés et formés pour les autres activités. Le site est riche de 358 espèces dont 30 figurent parmi celles classées rares, menacées ou endémiques. *Cola lorougnonis* et *Drypetes singroboensis* sont deux des espèces rares, considérées localement comme en voie de disparition. 24 % peuvent être utilisés dans le traitement de diverses maladies, pour la consommation, l'artisanat ou comme bois d'œuvre. La création de la réserve connaît des progrès au plan communautaire et scientifique. L'étude suggère que les activités d'aménagement de la réserve, devront tenir compte des besoins des populations locales car leurs connaissances traditionnelles peuvent être un facteur de conservation de certaines espèces et donc de la forêt.

MOTS-CLÉS : activités extractives, communauté locale, espèce prioritaire, service écosystémique

ABSTRACT

After an environmental assessment about gold mine's operation, a mining company agreed to create a safe area for biodiversity offsets: Dékpa Botanical Reserve. We describe various steps conducted in order to its creation. The objective was to assess the plant diversity of this site, its value for flora conservation, availability of plants for traditional uses in the locality. The study also shows the partnership between scientific, the mining company and local people. Meetings with mining company and local communities of the 5 closest reserve villages, permits to have approval and membership of chiefs' customary, chiefdoms. They selected 30 young people to serve as community liaisons. These will help in achieving the other development phases of the reserve. Botanical surveys identified 358 species of which 30 are among those classified as rare, threatened or different levels of endemism. These are species such as *Cola lorougnonis* and *Drypetes singroboensis* considered as very rare in Ivorian flora. Interviews of local people show that 24% of species can be used in the treatment of various diseases, for food, crafts use or timber. The creation of the Dekpa reserve was the source of improvements for the community and scientific advances. The study suggests that development of reserve activities should consider needs of local people, as their traditional knowledge may be a factor in the preservation of species.

KEYWORDS : extractive activities, local community, key species, ecosystem services

Un cas de compensation écologique dans le secteur minier : la réserve forestière Dékpa (Côte d'Ivoire) au secours des forêts et des populations locales

Bi Tra Aimé Vroh, Djakalia Ouattara, Marie-Solange Tiebre,
Kouassi Bruno Kpangui, Kouakou Edouard N'Guessan,

INTRODUCTION

Les forêts tropicales sont reconnues pour leur plus grande diversité spécifique (Schroeder *et al.*, 2010 ; Slik *et al.*, 2015). Ces forêts abritent le plus grand nombre d'espèces animales et végétales rares et ou endémiques (Parmentier *et al.*, 2007). Cependant, au cours des dernières décennies, les activités anthropiques dont l'agriculture et les activités extractives ont joué un rôle crucial dans la dégradation de ces écosystèmes, l'extinction des espèces et les changements climatiques (Ghazoul & Sheil, 2010). Ainsi donc, de plus en plus dans les négociations internationales, l'on assiste à un intérêt croissant en faveur de la mise en place des stratégies globales pour induire la conservation de la biodiversité (Scheldeman & van Zonneveld, 2012) dans les forêts tropicales. Parmi ces stratégies, la compensation écologique semble être selon UICN (2015), la première et la plus importante étape dans la hiérarchie des mesures d'atténuation.

En Côte d'Ivoire, après une étude d'impact environnemental et social des travaux d'exploitation d'une mine d'or dans la localité d'Agbaou, une société minière, en guise de compensation écologique et sur proposition d'une équipe de Botanistes, a accepté de créer une zone refuge pour la biodiversité : la Réserve Botanique Dékpa, en langue locale, **Réserve forestière familiale ou communautaire**. Cette réserve s'inscrit dans la dynamique de création des Réserves Naturelles Volontaires (RNV) en Côte d'Ivoire.

Pour la création de ce genre d'aires protégées, il est exigé des études scientifiques démontrant le caractère écologique particulier du site. Ce fut l'exemple des études réalisées par Vroh *et al.* (2010) pour la description de la flore et de la végétation d'une future RNV à Azaguié, celles de Zadou *et al.* (2011) pour la Forêt des Marais Tanoé-Ehy, celles de Adou Yao *et al.* (2013) dans le sens de la conversion de la Forêt Sacrée Bokasso en une future RNV. Le défi est la conservation du patrimoine naturel, en faisant des populations locales, de véritables acteurs de la gestion de ces aires.

Pour la réserve forestière Dékpa, le présent manuscrit est relatif à la première phase du processus de sa création. Il doit aider à mettre en évidence le caractère particulier et remarquable de ce site, une des conditions obligatoires

pour l'aboutissement à la création d'une Réserve Naturelle Volontaire en Côte d'Ivoire. Nous décrivons les différentes étapes de ce processus. L'étude montre la diversité végétale de ce site, sa valeur pour la conservation de la flore et la disponibilité des espèces végétales à usages traditionnels dans la localité. L'étude présente aussi les différents partenaires ; à savoir la société minière, les populations locales, la police forestière (Eaux et Forêts) et les chercheurs, ainsi que le rôle joué par chacun dans le processus de la création de ladite réserve. Les hypothèses testées sont les suivantes : (1) la réserve forestière Dékpa remplirait les conditions particulières et remarquables sur le plan écologique, pour avoir un statut juridique de réserve naturelle volontaire ; (2) en matière de compensation des impacts de l'exploitation de la mine d'or d'Agbaou, les ressources forestières de la réserve Dékpa pourraient constituer les seuls biens communs et durables aux populations locales des villages environnants.

I. Matériel et méthodes

La localité d'Agbaou se situe au Centre-ouest de la Côte d'Ivoire, dans le Département de Divo (Figure 1). Situé à environ deux Kilomètres du village d'Agbaou, le bloc forestier devenu la réserve Dékpa, se situe dans une zone dont la végétation originelle était dominée par des forêts denses humides semi-décidues sur sols ferrallitiques fermes (Aubréville, 1959). Actuellement, la zone comprend quelques fragments forestiers, reliques de l'ancienne forêt dense. Ces forêts restantes sont situées pour la plupart au sommet ou sur les flancs des petites montagnes. Dans les plaines, la majorité des forêts ont été remplacées par des jachères issues des plantations. Les espaces paysans occupent la majorité des biotopes. C'est parmi ces biotopes anthropisés que se trouve le site de la présente étude.

Dans le cadre de la création de cette zone refuge pour la biodiversité, plusieurs activités ont été définies pour la première phase du projet d'aménagement et de réhabilitation. Le premier groupe d'activités a concerné les réunions, les visites avec l'équipe chargée des relations communautaires de la Société minière et avec les communautés villageoises des 5 villages (Agbaou, Zégo, Zaroko, Douaville et Daako) les plus proches de la réserve

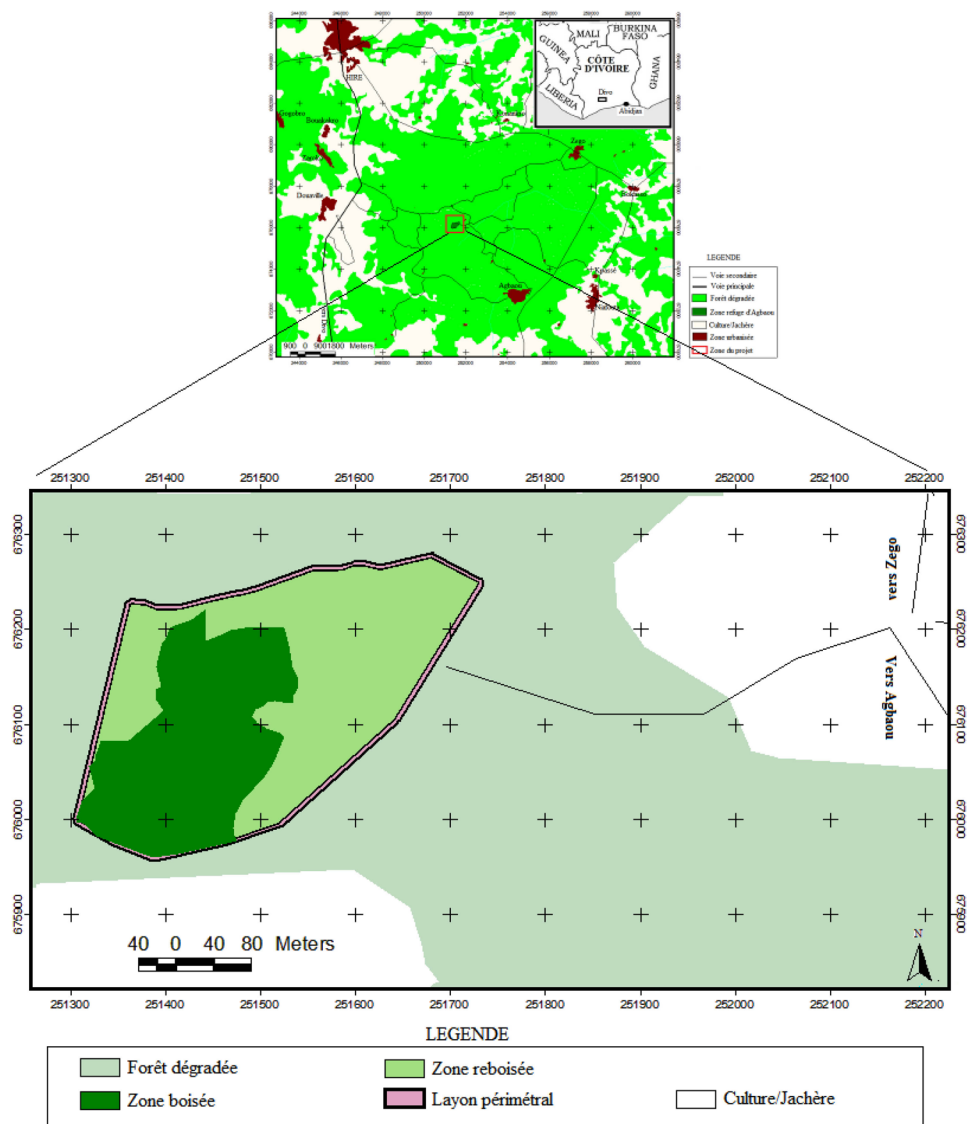


Figure 1 : Localisation de la réserve forestière Dékpa en Côte d'Ivoire

(Photo 1). Ces rencontres ont pris en compte le choix de relais communautaires et le renforcement de leurs capacités. Le deuxième groupe d'activités est celui relatif à la cartographie, à la réalisation du layon périphérique, l'aménagement physique et technique de la réserve et la réalisation de sentiers botaniques.

Le troisième groupe d'activités concerne l'inventaire complet de la flore initiale de la réserve. Pour y parvenir, 35 parcelles de 200 m² ont été aléatoirement mises en place dans des espaces abandonnés (10 parcelles) et des espaces moins dégradés (25 parcelles) appartenant à la réserve forestière. Dans ces parcelles, la présence de toutes les espèces végétales a été notée. Les circonférences des individus d'espèces arborescentes ayant un dbh \geq 5 cm, ont été mesurées. Les espèces à statut scientifique et écologique particulier ont été identifiées.



Photo 1 : Une séance de réunion d'information avec les populations du village de Douaville

A travers la littérature et une brève enquête, les usages des espèces végétales ont été renseignés ; ce qui a permis d'identifier les espèces qui peuvent être « prioritaires » ou « clés » du fait des biens et services qu'elles peuvent rendre aux populations environnantes. Le quatrième groupe d'activités rassemble les travaux liés au reboisement et à la création d'une pépinière qui permettra de renforcer l'aménagement de la réserve. Ce groupe d'activités comprend aussi la collecte/sélection de semences d'autres espèces rares ou endémiques à la flore ivoirienne.

2. Résultats

Les séances de réunions ont permis d'obtenir l'approbation et l'adhésion des Responsables coutumiers, des chefferies et communautés des 5 villages les plus proches de la zone refuge. Les Chefs des villages ont sélectionné 30 personnes (6 par village) pour servir de Relais Communautaires ou Pairs Educateurs. Les capacités de ces derniers, ont été renforcées par l'équipe de Botanistes et d'autres spécialistes, dans le but de la réalisation des autres travaux d'aménagement de la réserve (Photos 2 et 3).



Photo 2 : Séance de formation des Relais communautaires



Photo 3 : Une vue de la pépinière créée et entretenue par les Relais

Après avoir donné leur accord pour la création de la réserve, la Société minière a procédé au dédommagement des propriétaires terriens et s'est engagée aussi dans la sensibilisation de toutes les populations riveraines. Elle a informé et sensibilisé les Autorités administratives départementales et préfectorales, ainsi que la police forestière, sur la création et l'existence de la réserve (Photo 4). Les Responsables de la Police forestière (Eaux et Forêts) et de la Société de Développement des Forêts, structures étatiques en charge de la gestion des forêts rurales, ont été associés pour entreprendre les démarches finales en vue d'obtenir un statut légal définitif à la réserve forestière Dékpa.



Photo 4 : Séance d'information des autorités administratives

Les travaux de cartographie réalisés par des Botanistes, ont permis de savoir que ce bloc forestier couvrait, en 1998, une surface de 136,5 ha. En 2012, il ne restait que 12,19 ha. En 2013, il ne subsiste plus que 8,05 ha dont la moitié est presque convertie en plantations ou jachères. Ce sont ces 8,05 ha restants, qui ont été effectivement conservés.

L'inventaire botanique a permis de recenser 358 espèces dont 30 figurent parmi celles classées rares, menacées ou endémiques (Tableau 1). Ce sont des espèces telles que *Cola lourognonis* et *Drypetes singroboensis* considérées par des botanistes nationaux comme très rares ou en voie de disparition de la flore ivoirienne.

Considérant uniquement les espèces arborescentes et sur la base des diamètres à hauteur de poitrine on constate que les tiges de petits diamètres (5 à 10 cm et 10 à 20 cm) sont les plus nombreuses (Figure 2). Elles constituent plus de 50 % des tiges. Ensuite les tiges dont les diamètres sont compris entre 20 et 30 cm sont plus nombreuses que celles ayant des diamètres supérieurs. Cette évolution régressive des densités des tiges, des plus petits diamètres aux plus grands diamètres, donne à l'histogramme de distribution des tiges, une forme de « J inversé » (Figure 2).

Tableau I : Espèces à statut particulier dans la réserve forestière Dékpa

Espèces	Statuts écologiques particuliers	Nombre de tiges matures (dbh ≥ 10 cm)
<i>Albertisia cordifolia</i> (Mangenot & Miede) Forman	GCI	5
<i>Arthobotrys insignis</i> Engl. & Diels	HG	1
<i>Baphia bancoensis</i> Aubrev.	GCI	2
<i>Cola caricaefolia</i> (G. Don) K. Schum.	GCW	2
<i>Cola lorougnonis</i> Aké Assi	HG, EN	6
<i>Combretum grandiflorum</i> G. Don	GCW	1
<i>Crossostemma laurifolium</i> Planch. ex Benth.	GCW, HG	1
<i>Dalbergia oblongifolia</i> G. Don	GCW	1
<i>Dialium aubrevillei</i> Pellegr.	GCW	2
<i>Dioclea reflexa</i> Hook. f.	GCW	1
<i>Diospyros heudelotii</i> Hiern	GCW, HG	1
<i>Diospyros vignei</i> F. White	GCW	1
<i>Drypetes singroboensis</i> Aké Assi	GCI, Vu	2
<i>Entandrophragma candollei</i> Harms	Vu	1
<i>Entandrophragma cylindricum</i> (Sprague) Sprague	Vu	2
<i>Entandrophragma utile</i> (Dawe & Sprague) Sprague	Vu	2
<i>Garcinia kola</i> Heckel	Vu	3
<i>Guibourtia ehie</i> (A. Chev.) J. Leonard	Vu	1
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C.C. Berg	LR	4
<i>Milicia regia</i> (A. Chev.) C.C. Berg	HG, Vu	2
<i>Millettia lane-poolei</i> Dunn	GCW, HG	1
<i>Nesogordonia papaverifera</i> (A. Cheval.) Capuron	Vu	3
<i>Pterygota macrocarpa</i> K. Schum.	Vu	2
<i>Salacia lateritia</i> N. Hallé	HG	1
<i>Terminalia ivorensis</i> A. Chev.	Vu	1
<i>Trichlisia patens</i> Oliv.	GCW, HG	1
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K. Schum.	LR	1
<i>Turrea heterophylla</i> Sm.	HG	1
<i>Xylia evansii</i> Hutch.	GCW, HG	2
<i>Xylopiella villosa</i> Chipp	HG	1

Note : GCI = espèce endémique à la flore ivoirienne ; GCW = espèce endémique aux blocs de forêts ouest-africains ; HG = espèce endémique aux forêts de Haute Guinée ; Vu = espèce classée dans la catégorie vulnérable de l'UICN ; EN = espèce classée dans la catégorie danger d'extinction de l'UICN ; LR = espèce classée dans la catégorie risque faible de l'UICN.

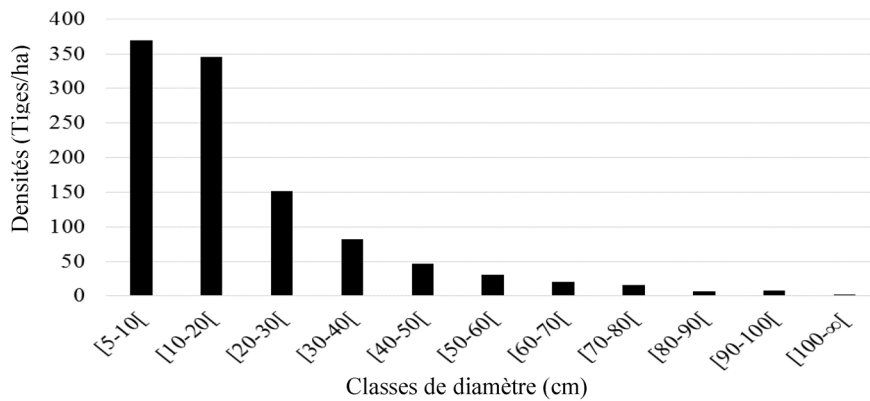


Figure 2 : Histogramme de distribution des tiges des arbres en fonction des classes de diamètre

L'enquête menée auprès des populations locales, montre que 24 % de ces espèces sont utilisées dans le traitement de diverses maladies, pour la consommation, dans le domaine de l'artisanat ou comme bois d'œuvre. Les espèces arborescentes les plus importantes sont *Celtis zenkeri*, *Pterygota macrocarpa*, *Mansonia altissima*, *Ricinodendron heudelotii*, *Ceiba pentandra* et *Nesogordonia papaverifera*, toutes des espèces de bois d'œuvre très recherchées dans la zone du fait de leur surexploitation. Elles font partie de celles reconnues comme bois d'œuvre en Côte d'Ivoire, par la Société de Développement des Forêts (SODEFOR). Parmi elles, *Milicia excelsa*, *Entandrophragma utile*, *Triplochiton scleroxylon* sont classées parmi les espèces de bois d'œuvre de première qualité et figurent toutes sur la liste rouge des espèces vulnérables de la flore ivoirienne. *Milicia excelsa* devenue rare dans la zone, joue également un rôle culturel important. Elle est l'un des arbres les plus adorés par les populations locales des 5 villages environnant la réserve.

La littérature et les enquêtes préliminaires montrent aussi que *Elaeis guineensis* est diversement utilisée pour ses racines, ses feuilles, ses graines et sa sève, produits localement connu sous le nom de « Bandji », ou Vin de Palme, très appréciés et intensément extraits dans l'ensemble des villages de région. Le litre de ce vin est vendu à 200 F CFA (0,3 €) sur les marchés locaux. Les femmes des villages enquêtés utilisent la pulpe du fruit de l'espèce pour extraire l'huile rouge de palme comestible qui peut être commercialisée dans les villes voisines (Divo et Hiré). A partir de l'amande du noyau elles obtiennent aussi une huile noire qui est utilisée dans la pharmacopée, pour la fabrication de savon de toilette ou de massage. Les graines d'une autre espèce, *Garcinia kola* appelée localement « Petit cola », sont citées dans le domaine alimentaire ainsi que pour leur vertu aphrodisiaque et fortifiante dans la lutte contre les troubles de l'érection. *Ricinodendron heudelotii*, connue sous le nom local de « Akpi », pour ses graines qui entrent dans la préparation des sauces, est citée parmi les espèces les plus connues par les populations des 5 villages. Les graines de cette espèce peuvent être conservées et commercialisées toute l'année. Les feuilles de *Thaumatococcus daniellii*, connues sous le nom local de « Feuille d'Attiéké » sont utilisées comme emballage de l'Attiéké encore appelé « Garba », semoule de

manioc, à forte valeur économique et très prisée par les ivoiriens. Cette espèce abonde dans les espaces anciennement cultivés de la réserve (Photo 5).

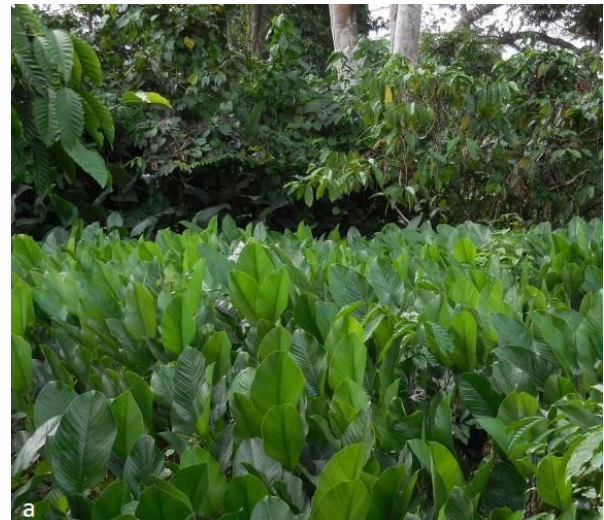


Photo 5 : Vues de peuplement de *Thaumatococcus daniellii* (a) et des tas de feuilles de l'espèce (b)

Lorsque les sauvageons ou des semences étaient disponibles in-situ (dans la réserve ou les alentours), certaines de ces espèces à statut scientifique et écologique particulier ont été mises en pépinière pour renforcer la réhabilitation de la réserve. Ce cas a concerné principalement *Cola lorougnonis*, *Garcinia kola* et *Terminalia ivorensis*. Des essais de germination de *Pericopsis elata*, *Mansonia altissima* et *Tieghemela heckelii* absentes sur le site, sont en cours, pour l'augmentation de la valeur pour la conservation de la biodiversité. Une autre pépinière a été également constituée à partir des stumps de *Tectona grandis* pour servir plus tard de haie de délimitation de la réserve.

3. Discussion

La présente étude avait pour but de mettre en évidence les valeurs biologiques importantes de la réserve forestière Dékpa au niveau des espèces végétales, de l'habitat et des services fournis par cet écosystème pour le bien-être des populations rurales environnantes. Des exemples de cas de création de ce genre de réserve sur des sites miniers, en guise de compensation écologique et du fait du recensement d'espèces rares et ou endémiques, ont été développés en Région de Pilbara (Australie), dans les zones de forêts de St Luce et Mahabo (Madagascar) où il a été défini des zones d'exclusion minières (Rio Tinto, 2008).

En se référant au six (6) critères reconnus par la Forest Stewardship Council (FSC) permettant de définir la valeur pour la conservation de la biodiversité d'une forêt (Jennings *et al.*, 2003), les résultats de cette étude, démontrent que la réserve Dékpa, désormais protégée et bien délimitée pour éviter tout empiètement de sa modeste superficie, riche en espèces vulnérables, en danger ou menacées d'extinction, ainsi qu'en espèces endémiques, est un écosystème rare, ou en voie de disparition dans les localités d'Agbaou, Douaville, Zégo, Daako et Zaroko. C'est le genre d'écosystème qui, s'il reste sans mesure de protection, est vulnérable à la déforestation au profit des activités agricoles ou à la fragmentation forestière (Ouattara *et al.*, 2013). *Cola lorougnonis* et *Drypetes singroboensis* respectivement endémiques des forêts de Haute Guinée (Jongkind, 2004) et de la flore ivoirienne (Poorter *et al.*, 2004) et figurant dans la catégorie des espèces en danger de l'UICN (2014), témoignent par leur présence dans la zone refuge Dékpa, de la particularité des conditions environnementales, difficilement réalisables dans les autres zones forestières ivoiriennes. Leur présence traduit également une relative stabilité de leur habitat comme confirmé par la forme de « J inversé » de la courbe diamétrique de distribution des tiges des espèces arborescentes.

Clark et Sunderland (2004) ont défini 4 critères d'un produit forestier « prioritaire » ou « clé » pour les populations : la valeur commerciale ou économique importante, des produits dont la demande excède la capacité d'approvisionnement, espèces à usage multiple ou à nombreuses parties utilisées ou espèces classées comme vulnérables selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature ou des lois nationales. Dans cette

étude, les espèces citées pour la qualité de leur bois, *Ceiba pentandra*, *Entandrophragma utile*, *Triplochiton scleroxylon* et *Milicia excelsa* font partie de celles reconnues comme arbres de première catégorie commerciale en Côte d'Ivoire et figurent toutes sur la liste rouge des espèces vulnérables de la flore ivoirienne (UICN, 2014). Elles peuvent donc faire partie des espèces « prioritaires » ou « clés » pour les populations locales d'Agbaou. *Milicia excelsa* devenue rare dans les espaces paysans de la localité est adorée par les populations locales ivoiriennes. *Elaeis guineensis*, est diversement utilisée. Selon Mollet (1999), sa sève représente plus de 10 % du besoin calorique de la population rurale ivoirienne. Vu ses usages multiples cités par les populations, elle peut être aussi classées parmi les espèces « prioritaires » ou « clés » pour les populations locales enquêtées. Il en est de même de *Garcinia kola* dont les graines, récoltées et vendues massivement pour leur usage alimentaire, ont selon Békro *et al.* (2007) des vertus aphrodisiaques et fortifiantes dans la lutte contre les troubles de l'érection.

Pour un suivi régulier de l'évolution des résultats de cette première phase du projet, nous avons identifié des indicateurs nécessaires pour appréhender l'évolution de la biodiversité, la vitesse et l'ampleur des changements induits par les activités humaines, directs et indirects dans la réserve. Il s'agit entre autres du nombre total d'espèces (358 espèces) dont l'augmentation traduirait la diversité des niches écologiques (Tchouto, 2004), du nombre d'espèces vulnérables, menacées d'extinction et ou endémiques dont l'augmentation serait un signe de stabilité (Adou Yao *et al.*, 2013) de la réserve et rendrait plus attractive pour des visites. Ces indicateurs concernent aussi la superficie de la réserve dont la baisse pourrait constituer une menace de disparition de la forêt, le nombre de pieds de *Tectona grandis* dont le taux élevé de survie sera favorable à la délimitation et donc à la démarcation de la réserve par rapport aux espaces paysans. Ces indicateurs concernent enfin le nombre de personnes sensibilisées ou le nombre de campagnes de sensibilisation sur la protection de la forêt Dékpa, en considérant comme valeur de base, les 30 relais communautaires formés pour l'aménagement de la réserve ou les populations des 5 villages les plus proches de la réserve. Une augmentation du nombre de personnes sensibilisées ou des campagnes de sensibilisation, serait en faveur de la théorie de la pensée verte dans la communauté locale.

Des travaux futurs seront nécessaires pour démontrer la valeur de cette forêt pour la conservation, au plan socio-anthropologique, en analysant les rapports des communautés riveraines avec elle. Ces travaux permettront d'identifier les facteurs de succès et de durabilité de cette expérience en se basant sur le cadre institutionnel et organisationnel de la mise en œuvre de cette gestion communautaire en Côte d'Ivoire. Aussi, la question de l'augmentation de la surface de la réserve entre dans la stratégie globale de la conservation de la réserve. En effet la sociétaire minière envisage la création d'un couloir écologique entre la réserve et une autre portion de forêt située à proximité de la base vie de son personnel. L'ensemble du dispositif devra constituer finalement la réserve.

CONCLUSION

La présente étude a permis de montrer la valeur intrinsèque, du fait de la présence d'espèces rares et endémiques et la valeur de service liée aux multiples usages potentiels que les populations rurales peuvent faire des espèces de plante. La création de la réserve connaît donc des progrès considérables au plan communautaire et scientifique. L'étude suggère que les activités d'aménagement de la réserve, devront tenir compte des besoins des populations locales, car leurs connaissances traditionnelles peuvent être un facteur de conservation de certaines espèces et donc de la forêt. Une deuxième phase du projet est en cours et durera 2 ans (2014-2016) pour l'évaluation de la diversité faunistique, en particulier l'Avifaune et les Mammifères, au sein de la réserve. Sur le plan floristique, il s'agira surtout de l'évaluation de la valeur économique des services écosystémiques et de la poursuite des activités de reboisement et d'entretien et ou suivi de la pépinière. A la suite de cette phase d'autres études seront commanditées par la structure étatique en charge de la création de ce genre de réserve. Ces études permettront de confirmer ou d'infirmer les caractéristiques écologique et scientifique démontrées par des chercheurs en partenariat avec la société minière.

L'exemple de la Réserve forestière Dekpa en tant que résultat d'une compensation écologique mérite d'être répété sur l'ensemble des sites miniers de la Côte d'Ivoire. Toutes les zones écologiques du pays sont certes concernées mais, principalement les zones les plus sensibles à l'érosion et à la dégradation des sols ; c'est-à-dire les régions de forêts sèches, claires ou savanicoles du Nord et du Centre, qui constituent par leur fragilité, les portes d'entrée au désert et de la fuite des forêts restantes sur le territoire. Il s'agit véritablement d'un changement d'approche, dans la gestion durable des ressources naturelles au profit et avec l'implication effective des populations locales.

Références bibliographiques

- Aubréville A. (1959) La flore forestière de la Côte d'Ivoire. CTFT n°15 (3 volumes), Nogent-sur-Marne, France, 1031 p.
- Adou Yao C.Y., Kpangui K.B., Kouao K.J., Adou L.M.D., Vroh B.T.A. & N'Guessan K.E. (2013) Diversité floristique et valeur de la forêt sacrée Bokasso (Est de la Côte d'Ivoire) pour la conservation », *VertigO* 13 (1) DOI : <http://dx.doi.org/10.4000/vertigo.13500>
- Békro Y.A., Janat A., Békro M., Boua B.B., Tra Bi F.H. & Éhilé E.E. (2007) Étude ethnobotanique et screening phytochimique de *Caesalpinia benthiana* (Baill.) Herend. et Zarucchi (Caesalpinaceae). *Sciences & Nature*, 4 (2), pp: 217 – 225.
- Clark E.L. & Sunderland T.C. (2004) The key non timber Forest Products of central Africa: state of the Knowledge. Technical paper N° 122. SD publication Series. Office of sustainable Development Bureau for Africa. USAID, 186 p.
- Ghazoul J. & Sheil D. (2010) Tropical rain forest ecology, diversity, and conservation. Oxford University press, 536 p.
- Jennings S., Nussbaum R., Judd J. & Evans T. (2003) The High Conservation Value Forest Toolkit Edition 1, ProForest, 27 p.
- Jongkind C.C.H. (2004) Checklist of Upper Guinea forest species, In Biodiversity of West African Forests: An Ecological Atlas of Woody Plant Species. Poorter L., Bongers F., Kouamé F.N. & Hawthorne W.D. Cabi Publishing, London, pp: 447- 477.
- 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.
- Ouattara D., Vroh B.T.A., Kpangui K.B. & N'Guessan K.E. (2013) Diversité végétale et valeur pour la conservation de la réserve botanique d'Agbaou en création, Centre-ouest, Côte d'Ivoire. *Journal of Animal & Plant Sciences* 20, pp: 3034-3047. <http://www.m.elewa.org/JAPS/2013/20.1/2.pdf>
- Parmentier I., Malhi Y., Senterre B., Whittaker R. J., Alonso A., Balinga M. P. B., ... & Wöll H. (2007) The odd man out? Might climate explain the lower tree α -diversity of African rain forests relative to Amazonian rain forests? *J. Ecol.*, 95, pp: 1058 – 1071. DOI : <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2745.2007.01273.x>
- Poorter L., Bongers F., Kouame F. N'. & Hawthorne W.D. (2004) Biodiversity of West African Forests: An Ecological Atlas of Woody Plant Species. CABI Publishing, Nederland, Pays-Bas, 521 p.
- Rio Tinto (2008) Rio Tinto et la biodiversité : obtenir des résultats sur le terrain. Rio Tinto plc and Rio Tinto Limited, Angleterre.
- Scheldeman X., & van Zonneveld M. (2012) Manuel de formation à l'analyse spatiale de la diversité et de la distribution des plantes. Bioersivity International, Rome, Italy, 186 p.
- Schroeder J. M., Oke D. O., Onyekwelu J. C., & Yirdaw E. (2010) Secondary Forests in West Africa a Challenge and Opportunity for Management. Forests and society responding to global drivers of change, pp: 335 - 353. <http://www.academia.edu/15749075>
- Slik F. J. W. S., Arroyo-Rodríguez V., Aiba S-I., Alvarez-Loayza P., Alves L. F., Balvanera P., Zang R. (2015) An estimate of the number of tropical tree species. *Proc. Natl Acad. Sci. (Early Edition)*, 1-10. DOI : <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1423147112>
- Tchoutou G.P.M. (2004) Plant diversity in Central African rain forest: implication for biodiversity conservation in Cameroon. PhD. Thesis, Department of Plant Sciences, Biosystematic Group, Wageningen University, 208 p.
- IUCN (2014) IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.1. <<http://www.iucnredlist.org>>. Date de consultation : 25 janvier 2015.
- IUCN (2015) Biodiversity Offsets Policy: Draft for public consultation. <<http://iucn.org/offsets>>

Vroh B.T.A., Adou Yao C.Y., Kouamé D., N'Da D.H. & N'Guessan K.E (2010) Diversités Floristique et Structurale sur le Site d'une Réserve Naturelle Volontaire à Azaguié, Sud-est de la Côte d'Ivoire. *European Journal of Scientific Research*, 45 (3), pp : 411-421

Zadou D.A., Koné I., Mouroufié V.K., Adou Yao Y.C., Kablan Y.A., Coulibaly D. & Ibo J.G. (2011) Valeur de la Forêt des Marais Tanoé-Ehy (Sud-Est de la Côte d'Ivoire) pour la conservation : dimension socio-anthropologique. *Tropical Conservation Science* 4 (4), pp : 373-385. Available online : http://tropicalconservationscience.mongabay.com/content/v4/2011_dec_373-385_Zadou.pdf