

Les Plans Simples de Gestion destinés à la production de bois-énergie en périphérie de Kinshasa : la participation et la restauration à l'épreuve du foncier

Adrien PÉROCHES^{1,2}
Émilien DUBIEZ^{3,4}
Régis PELTIER^{3,4}
Pierre PROCÈS⁵
Simon DIOWO⁵
Timothée YAMBA-YAMBA⁵
Cédric VERMEULEN⁶

¹ Nature+ asbl
Winstar Park, 62 rue Provinciale
1301 Wavre
Belgique

² Agrarian Systems Consulting
2 place Pierre Viala
34000 Montpellier
France

³ Cirad
Forêts et sociétés
Campus international de Baillarguet
34398 Montpellier
France

⁴ Forêts et Sociétés
Univ Montpellier - Cirad
Campus international de Baillarguet
Montpellier
France

⁵ Projet Makala
c/o FHS, 57 rue des Sénégalais
Kinshasa-Gombe
République démocratique du Congo

⁶ Université de Liège Gembloux Agro-Bio Tech
- Unité de gestion des ressources forestières -
TERRA Teaching and Research Center « Forest
is Life »
Passage des Déportés, 2
5030 Gembloux
Belgique

Auteur correspondant /
Corresponding author:
Adrien PÉROCHES –
adrien.peroches@gmail.com



Photo 1.

Le charbon de bois est produit avec le bois issu des défriches agricoles. Au premier plan, la culture de manioc, et au second plan, des meules de charbon en cours de carbonisation (Plateau Batéké, République démocratique du Congo).
Photo É. Dubiez.

Doi : 10.19182/bft2019.340.a31698 – Droit d'auteur © 2019, Bois et Forêts des Tropiques © Cirad – Date de soumission : 29 septembre 2018 ; date d'acceptation : 8 janvier 2019 ; date de publication : 1^{er} avril 2019.



Licence Creative Commons :
Attribution - Pas de Modification 4.0 International.
Attribution-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-ND 4.0)

Citer l'article / To cite the article

Péroches A., Dubiez E., Peltier R., Procas P., Diowo S., Yamba-Yamba T., Vermeulen C., 2019. Les Plans Simples de Gestion destinés à la production de bois-énergie en périphérie de Kinshasa : la participation et la restauration à l'épreuve du foncier. Bois et Forêts des Tropiques, 340 : 71-90. Doi : <https://doi.org/10.19182/bft2019.340.a31698>

RÉSUMÉ

Les Plans Simples de Gestion destinés à la production de bois-énergie en périphérie de Kinshasa : la participation et la restauration à l'épreuve du foncier

En République démocratique du Congo, l'agriculture itinérante sur brûlis et la production de bois-énergie sont les principales activités génératrices de revenus des populations périurbaines. Mais ces activités sont également les premières causes de déforestation, comme c'est le cas dans un rayon de 200 km autour de Kinshasa et autour des principales métropoles du pays. Afin d'améliorer la gestion des espaces périurbains et d'assurer l'alimentation durable en bois-énergie de Kinshasa, le projet UE Makala a co-construit avec douze communautés du Plateau Batéké et du Kongo central des Plans Simples de Gestion des terroirs et du bois-énergie via une méthode participative. En complément, des itinéraires techniques (plantations agroforestières à *Acacia auriculiformis* et d'essences locales, régénération naturelle assistée) ont été proposés et testés avec les agriculteurs producteurs de bois-énergie de ces communautés. Après une période de 18 mois de mise en œuvre autonome des Plans Simples de Gestion, une évaluation de leur appropriation par « Principes, critères, indicateurs et vérificateurs » a été menée. Cette évaluation a montré que le niveau d'appropriation des Plans Simples de Gestion et des itinéraires techniques promus par le projet UE Makala est meilleur au Kongo central, où la forêt a quasiment disparu, qu'au plateau Batéké où des reliquats de forêts-galeries existent encore. De plus, il a été mis en évidence dans les deux zones que les activités collectives étaient peu appropriées alors que les activités individuelles, pour lesquelles la répartition du travail et des bénéfices était sans ambiguïté, ont été plus largement appropriées. Cependant, à l'échelle individuelle, des différences notables d'appropriation ont été constatées en fonction du statut foncier des bénéficiaires. Les faibles superficies disponibles et l'accès au foncier sont les principaux facteurs limitant l'appropriation des itinéraires techniques agroforestiers.

Mots-clés : appropriation, foresterie communautaire, gestion foncière, Kongo central, plantations forestières, plateau Batéké, systèmes de production, République démocratique du Congo.

ABSTRACT

Simple Management Plans for fuelwood production around Kinshasa: participation, resource restoration and land tenure issues

In the Democratic Republic of Congo, slash-and-burn agriculture and fuelwood production are the main income-generating activities for peri-urban populations. However, these activities are also primary causes of deforestation in a 200 km radius around Kinshasa and around the country's other large cities. Aiming to improve the management of peri-urban areas and ensure sustainable fuelwood supplies for Kinshasa, the EU Makala project, using a participatory method, co-developed a series of Simple Management Plans for local areas and fuelwood production with twelve Batéké Plateau and Kongo-Central communities. To back up the plans, technical management methods (agroforestry plantations using *Acacia auriculiformis* and local species, assisted natural regeneration) were proposed and tested with farmers in these communities, who also produce fuelwood. After 18 months of autonomous implementation of the Simple Management Plans, the level of appropriation was assessed via the Principles, Criteria, Indicators and Verifiers method. This assessment showed a higher level of appropriation of the Simple Management Plans and technical management methods promoted by the EU Makala Project in Kongo-Central, where virtually no forest is left, than on the Batéké Plateau, where there are still some remnants of gallery forest. The assessment also showed that in both zones, appropriation was lower for collective activities than individual activities, where the division of tasks and the distribution of benefits were clearer. However, notable differences in appropriation by individuals appeared according to their land tenure status. The small size of available land areas and access to land are the main factors that limit appropriation of technical agroforestry management methods.

Keywords: appropriation, community forestry, land management, Kongo-Central, forestry plantations, Batéké Plateau, production systems, Democratic Republic of Congo.

RESUMEN

Planes simples de gestión destinados a la producción de leña en la periferia de Kinshasa: la participación y la restauración sometidas a la prueba de la propiedad

En la República Democrática del Congo, la agricultura itinerante sobre chamicera y la producción de leña son las principales actividades generadoras de ingresos de las poblaciones periurbanas. Pero estas actividades también son las primeras causas de deforestación, como en el caso de un radio de 200 km alrededor de Kinshasa y alrededor de las principales metrópolis del país. Para mejorar la gestión de los espacios periurbanos y garantizar el abastecimiento sostenible de leña a Kinshasa, el proyecto UN Makala ha co-construido, con doce comunidades de la meseta Batéké y del Congo Central, planes simples de gestión de los territorios y de la leña mediante un método participativo. Como complemento, se han propuesto itinerarios técnicos (plantaciones agroforestales de *Acacia auriculiformis* y de especies locales, regeneración natural asistida...), que se han probado con los agricultores productores de leña de estas comunidades. Después de un período de 18 meses de implantación autónoma de los planes simples de gestión, se ha llevado a cabo una evaluación de su apropiación por principios-criterios indicadores y verificadores. Esta evaluación ha mostrado que el nivel de apropiación de los planes simples de gestión y de los itinerarios técnicos promovidos por el proyecto UE Makala es mejor en el Congo Central, donde el bosque casi ha desaparecido, que en la meseta Batéké, donde todavía existen remanentes de bosques en galería. Además, ha quedado en evidencia en las dos zonas que las actividades colectivas eran poco apropiadas, mientras que las actividades individuales, para las cuales la repartición del trabajo y de los beneficios no tenían ambigüedades, han sido más ampliamente apropiadas. Sin embargo, a escala individual, se han constatado diferencias notables de adecuación, en función de la situación registral de los beneficiarios. Las pocas superficies disponibles y el acceso a la propiedad son los principales factores que limitan la adaptación de los itinerarios técnicos agroforestales.

Palabras clave: adaptación, silvicultura comunitaria, gestión de la propiedad, Kongo-Central, plantaciones forestales, meseta Batéké, sistemas de producción, República Democrática del Congo.

Introduction

En République démocratique du Congo (RDC), l'une des principales activités génératrices de revenus pour les populations rurales périurbaines est la production de bois-énergie (comportant le bois de feu et le charbon de bois, *makala* en lingala). En effet, la population urbaine de ce pays dépend en grande partie du bois-énergie pour la cuisson des aliments. En 2010, Schure *et al.* (2010) ont estimé la consommation annuelle de la capitale Kinshasa à 4,8 millions de mètres cubes de bois-énergie. D'après la même étude, ce secteur employait plus de 300 000 personnes comprenant notamment les grossistes, les revendeurs, les transporteurs et les producteurs. Le bassin d'approvisionnement de la ville de Kinshasa s'étendait sur plus de 200 km le long des routes et sur plusieurs centaines de kilomètres en amont du fleuve Congo. Malgré leur importance économique dans la vie des populations périurbaines et le fait qu'elles soient responsables de 94,4 % des prélèvements de bois dans les forêts du pays (FAO, 2015), les filières bois-énergie restent très peu encadrées en RDC (Schure *et al.*, 2010).

La production de bois-énergie est étroitement liée aux pratiques agricoles. En effet, les deux tiers du bois-énergie alimentant Kinshasa proviennent des défriches agricoles (Schure *et al.*, 2010)¹ (photo 1). L'agriculture est également un secteur essentiel pour le pays et pour les populations rurales. Cette activité, à 90 % basée sur l'agriculture itinérante sur brûlis, représenterait ainsi 53 % du PIB du pays (FAO, 2010).

La pression de ces prélèvements n'est pas répartie uniformément sur le territoire congolais (Megevand, 2014 ; Molinario *et al.*, 2015). Le bois-énergie étant destiné aux villes, les zones périurbaines sont les plus soumises aux pressions extractives. Ainsi, le taux de déforestation annuel en périphérie de Kinshasa – dont la population est aujourd'hui évaluée à un peu plus de 13 millions d'habitants (UN-DESA, 2018) – était de 0,7 % dans le bassin d'approvisionnement en bois-énergie quand il était de 0,25 % sur le reste du pays (CN-REDD RDC, 2011). Cette pression est d'autant plus ressentie que l'approvisionnement en bois-énergie de la ville repose aux trois quarts sur deux zones où les forêts sont peu denses : le Kongo central au sud-est, constitué de jeunes jachères forestières, de reliques forestières et de savanes d'origines anthropiques récentes, et le Plateau Batéké, à l'est, couvrant les provinces de Kinshasa et du Bandundu, constitué principalement de savanes plus ou moins arborées et de galeries forestières situées le long des cours d'eau entrecoupant le plateau (Vermeulen *et al.*, 2011 ; Gond *et al.*, 2016 ; Dubiez *et al.*, 2018).

Dans ces zones, les impacts de plusieurs décennies de prélèvements incontrôlés ont contribué à modifier les paysages et à réduire les espaces forestiers. La composante arborée s'est dégradée en termes de surface, de biomasse et de biodiversité (Gond *et al.*, 2016), entraînant également des processus d'érosion des sols dans certaines zones (Dubiez *et al.*, 2014). À l'échelle du bassin d'approvisionne-

ment de Kinshasa, on évalue à 75 % la perte des stocks de carbone entre 1984 et 2012 alors que, sur la seule période 2000-2012, la perte en volume de bois sur pied était évaluée à 50 % (Gond *et al.*, 2016). Malgré ce constat et l'intervention de différents projets, il n'existe pas de cadre législatif spécifique encadrant l'exploitation du bois-énergie et de mécanismes incitatifs qui pourraient contribuer à la restauration des zones forestières dégradées (Buttoud *et al.*, 2013).

Les forêts de RDC relèvent de la propriété de l'État, même si les populations rurales en sont les premières utilisatrices. Il en résulte un système foncier peu clair où droits public et coutumier s'entremêlent (Ongolo et Karsenty, 2011). Selon Hardin (1968), le flou autour de la propriété ou l'absence de propriété mène à la « tragédie des communs » qui se caractérise par une surexploitation des ressources. Les dégradations en cours dans la périphérie de Kinshasa semblent relever de ce paradigme. Dans la recherche de solutions efficaces, les Objectifs du millénaire pour le développement adoptés par les Nations unies en 2000 mentionnent l'importance de favoriser la participation de l'ensemble des parties prenantes dans la mise en œuvre des politiques de gestion des ressources naturelles. Cela s'est traduit par le développement de la gestion communautaire des forêts qui revient à déléguer le pouvoir de gestion aux communautés locales, afin de mettre en place une gestion au plus proche des intérêts des communautés rurales qui dépendent des ressources naturelles et ont *a priori* intérêt à les gérer du mieux possible et à en tirer un maximum de bénéfices (Ballet, 2007).

D'après ce même auteur, la gestion communautaire des forêts n'est possible que par l'implication forte des populations et l'installation d'une réelle démocratie participative, qui vise à fixer des règles et des sanctions décidées collectivement. Afin d'atteindre cet objectif, la démarche participative, qui est présentée par Borrini-Feyerabend *et al.* (2000) comme « l'approche qui peut faire émerger de nouvelles régulations en s'appuyant sur des dynamiques de concertation, de co-décisions ou encore de cogestion », semble être un outil pertinent.

Le projet UE Makala « Gérer durablement la ressource bois-énergie en Afrique centrale » (2009-2013) a développé en RDC un processus participatif pour renforcer la viabilité et la pérennité des actions impliquant les bénéficiaires dans le choix, la réalisation et la planification des activités développées en matière de restauration de l'environnement. Ce processus a été au cœur de la co-construction de plans Simples de Gestion (PSG) qui concernaient les espaces de vie des populations dans toute leur diversité (forêts, savanes, cultures, jachères, pâturages, etc.) (Dubiez *et al.*, 2012b, 2013).

Cet article présente les résultats de l'évaluation de la mise en œuvre des PSG par les communautés 18 mois après leur validation. Cette évaluation a permis de documenter l'appropriation des modalités de gestion proposées à l'échelle communautaire et individuelle et donc de manière plus large, l'efficacité de la démarche participative dans le cadre des activités du projet UE Makala.

¹ Dans la suite de cet article, les producteurs de bois-énergie issus des défriches agricoles sont désignés par le terme « agro-charbonniers ».

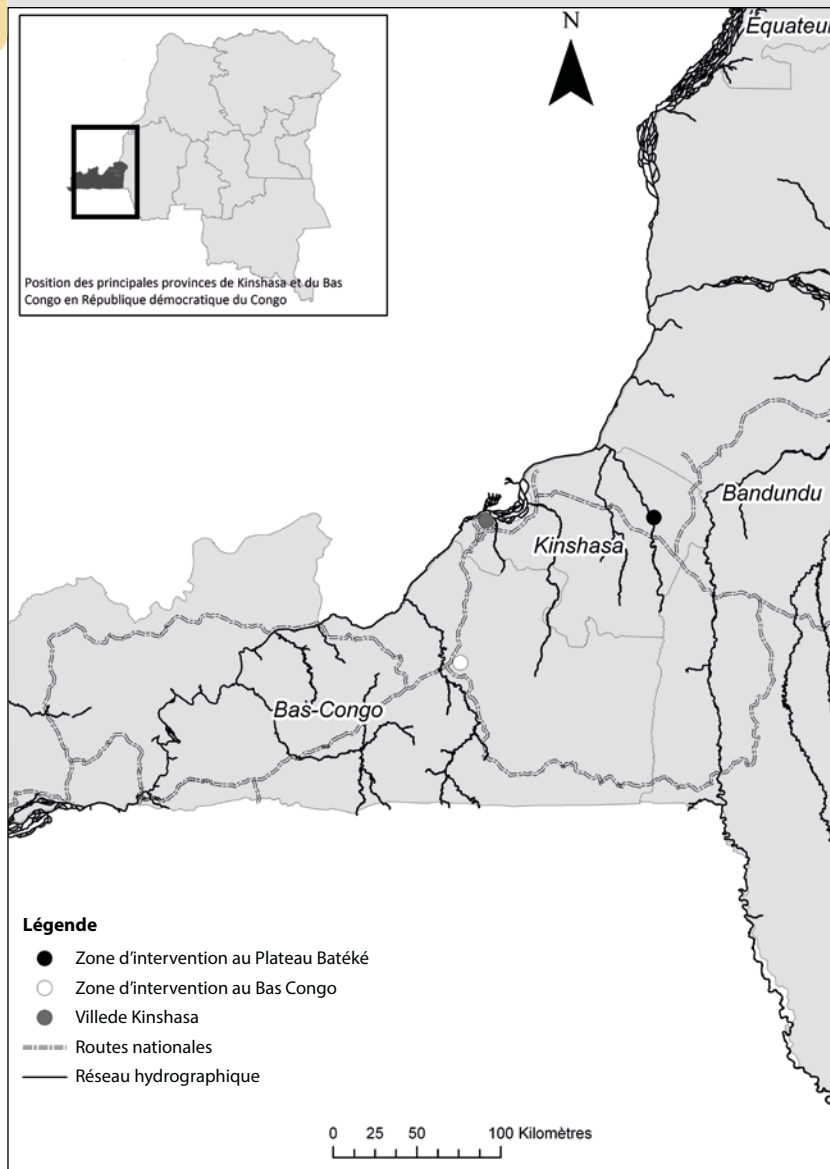


Figure 1.
 Localisation des zones d'intervention du projet UE Makala en périphérie de Kinshasa (d'après Vermeulen *et al.*, 2011).

Les deux objectifs spécifiques de cette étude étaient de mesurer l'effet de la démarche participative sur l'appropriation des PSG et des itinéraires techniques proposés, et d'évaluer l'impact des caractéristiques des systèmes de production agricole sur l'appropriation de ces mêmes mesures. Les hypothèses initiales formulées étaient, d'une part, que la démarche participative conduite par le projet UE Makala a favorisé l'appropriation par les communautés locales des PSG et des itinéraires techniques associés pour la mise en place d'une gestion durable de la ressource en bois et de la restauration des espaces forestiers dégradés et, d'autre part, que le système de production agricole, et plus particulièrement le statut foncier, influençaient le type d'action conduit par les agro-charbonniers et l'intensité de ces actions.

Méthodes

Sites d'étude

Le projet UE Makala a appuyé la réalisation de PSG au sein de douze lignes (structures sociopolitiques traditionnelles marquées par des liens de filiation) dans sept villages en périphérie des cités de Kisantu et de Mbankana (figure 1). Les caractéristiques des deux zones d'étude sont présentées dans le tableau I.

La construction des PSG

Le processus de création des PSG dans les communautés concernées était public, participatif, progressif et itératif (Dubiez *et al.*, 2012b, 2013). Différents outils didactiques (films, maquette interactive, tableau à icônes) ont été mobilisés pour accompagner la dynamique de participation des populations (Dubiez *et al.*, 2013 ; Larzillière *et al.*, 2013) et renforcer une gestion collective et raisonnée de la ressource forestière au sein des finages villageois accompagnés par le projet.

Les PSG ont été élaborés sur la base de la perception des populations locales de leur espace de vie (Dubiez *et al.*, 2013). Ils ont été co-construits avec les différents lignages et clans au sein de leurs finages villageois et non pas à l'échelle des terroirs villageois, au sens administratif du terme, car c'est à l'échelle des finages que l'accès et l'usage de la ressource forestière sont socialement contrôlés au quotidien (Vermeulen *et al.*, 2011). Le finage correspond à un territoire socialement approprié par une communauté et se compose souvent de plusieurs terroirs (espaces destinés à des usages productifs tels que l'agriculture, la chasse), imbriqués les uns dans les autres. Les droits individuels et familiaux au niveau des terroirs sont ainsi enchâssés dans une appropriation collective au niveau du finage (Karsenty et Marie, 1998).

Suite à une phase d'enquêtes socio-économiques de 3 mois, la mise en place des PSG a suivi un processus participatif en cinq étapes qui devait permettre de créer une dynamique interne au sein de la communauté accompagnée : présentation du projet ; identification de la problématique locale ; identification de solutions techniques ; rédaction du PSG (formation du groupe de travail, schématisation de l'espace sous gestion, découpage en unités paysagères, définition de mesures et de règles de gestion ; légitimation des accords) (Dubiez *et al.*, 2012a). Une attention particulière a été donnée à la constitution du groupe de travail. En effet, une communauté n'est pas homogène et les intérêts de chacun sont bien souvent divergents (Ballet, 2007). Il était donc important de représenter toutes

Tableau I.
 Caractéristiques des zones d'intervention du projet UE Makala en périphérie de Kinshasa.

	Périphérie de la cité de Kisantu	Périphérie de la cité de Mbankana	Références
Province	Kongo central	Kinshasa (Plateau Batéké)	Vermeulen <i>et al.</i> , 2011
Couverture du sol	Savanes (formations herbeuses et arbustives de type guinéo-congolais) Zones de cultures Jachères forestières plus ou moins âgées Forêts ripisylves Sites d'anciens villages forestiers	Savanes faiblement arborées à <i>Hymenocardia acida</i> Forêts-galeries de type péri-guinéen sur les versants des cours d'eau	Dubiez <i>et al.</i> , 2014 Dubiez <i>et al.</i> , 2018
Groupe ethnolinguistique	Batandu	Batéké	Vermeulen <i>et al.</i> , 2011
Organisation sociale (responsable traditionnel des droits d'accès et d'usages des ressources naturelles)	Chef de lignée	Chef de clan	Vermeulen <i>et al.</i> , 2011
Nombre de PSG mis en place	7	5	X

Tableau II.
 Activités proposées aux agro-charbonniers dans le cadre du projet UE Makala.

Itinéraire technique	Échelle de mise en œuvre	Zone de mise en œuvre	Territoires de mise en œuvre	Temps minimal avant exploitation	Avantages principaux pour la communauté
Agroforesterie à <i>Acacia auriculiformis</i> (ou « agroforesterie à acacia »)	Individuelle	Savanes et anciennes zones forestières « savanisées »	Kongo central et Plateau Batéké	5 à 8 ans selon les communautés	Production de bois-énergie Enrichissement en azote du sol Co-production agricole et ligneuse sur un même espace suivant la pratique d'abattis - brûlis favorisant une meilleure appropriation de l'itinéraire Absence de mécanisation du travail du sol
Régénération naturelle assistée (RNA)	Individuelle	Forêts dégradées	Plateau Batéké	5 à 7 ans selon les communautés	Augmentation de la production de bois et de produits forestiers non ligneux (PFNL) Limite l'installation des herbacées et des arbustes invasifs et pyrophiles après les cultures
Reboisement en essences locales	Collective	Anciennes zones forestières	Kongo central et Plateau Batéké	10 à 20 ans selon les communautés	Augmentation de la production de bois Reconstitution d'espace forestier multifonctionnel Augmentation de la production de PFNL
Protection totale d'espaces forestiers	Collective	Forêts	Kongo central et Plateau Batéké	10 à 20 ans selon les communautés	Maintien d'une zone de prélèvement des PFNL Augmentation du « capital forestier » et de ses services associés

les classes sociales (hommes/femmes, jeunes/vieux, autochtones/allochtones...) dans le groupe de travail (Dubiez *et al.*, 2012a). De plus, pour une meilleure appropriation des concepts d'aménagement, une approche paysagère tenant compte de la typologie locale, utilisée par les communautés, a été mobilisée (Dubiez *et al.*, 2013).

En parallèle de la co-construction des PSG, les com-

munautés ont été formées à différents itinéraires techniques (collectifs et individuels) qui devaient contribuer à réintroduire l'arbre au sein des finages et à améliorer la gestion des espaces forestiers, comme l'agroforesterie à *Acacia auriculiformis* (Bisiaux *et al.*, 2013) et la régénération naturelle assistée (RNA) (Peltier *et al.*, 2014) (tableau II). Ces itinéraires techniques ont été la base des

Tableau III.

Liste des « Principes, critères, indicateurs et vérificateurs » ainsi que de leurs poids relatifs (volets politique et technique).

Principes	Critères	Indicateurs (id.)	Poids relatif id.
La gestion durable des terroirs villageois et le canevas de Plan simple de gestion (PSG) sont reconnus par l'administration.	Les PSG sont reconnus par l'administration en charge des forêts.	Les PSG signés par l'administration en charge de la gestion des forêts.	6,43
	La mise en œuvre des PSG est suivie par l'administration décentralisée en charge des forêts.	Des descentes de terrain ont été effectuées par l'administration décentralisée.	6,19
	Le PSG est reconnu juridiquement.	Un texte réglementaire existe pour la reconnaissance des PSG.	7,15
Les PSG villageois augmentent durablement la ressource en bois disponible.	L'enrichissement des jardins de case est réalisé.	Des arbres fruitiers sont plantés par les ménages.	6,04
	L'agroforesterie à acacia est réalisée.	Le nombre de ménages impliqués dans la réalisation des plantations est élevé.	4,48
		Les plantations d'acacias sont entretenues.	5
		Des initiatives et alternatives sont développées par les acteurs pour adapter les itinéraires techniques.	4,78
	Le volume de bois issu des terroirs villageois est en augmentation chaque année.	Le volume de bois disponible augmente.	7,4
Les Plans Simples de Gestion villageois contribuent au maintien, à la restauration et à l'amélioration des principales fonctions écologiques.	La protection totale est réalisée telle que prévue dans le PSG.	À l'intérieur de la zone de protection totale, les règles sont respectées.	5,46
	La Régénération Naturelle Assistée (RNA) est réalisée.	La mise en œuvre de la RNA est appropriée par la communauté.	7,06
		Les règles définies dans le Plan Simple de Gestion sur les zones de mise en œuvre de la RNA sont respectées.	5,27
	Les reboisements en essences locales sont réalisés.	Les superficies de plantations d'essences locales sont présentes.	7,19
	L'apiculture est réalisée.	L'apiculture est réalisée.	2,96

modes de gestion constitutifs des douze PSG, qui ont été validés et cosignés par l'administration locale et le représentant de la communauté locale à la fin de l'année 2012. Sept PSG ont été élaborés au Kongo central et cinq PSG sur le Plateau Batéké.

Différents auteurs (D'Acquino et Seck, 2001 ; Ballet *et al.*, 2009) soulignent que de nombreux projets de

gestion communautaire ont échoué à assurer une gestion durable des forêts, notamment en faisant passer les éléments techniques et la planification avant l'appui aux prises de décisions sociales endogènes au sein des communautés. Ballet *et al.* (2009) identifient quatre conditions essentielles pour une bonne réussite de la gestion communautaire : une compréhension de la représentation des

Vérificateurs	Classes
Signature et cachet sur le document	Non signé = 0 ; signé = 4
Les membres du groupe confirment la visite de terrain.	0 visite = 0 ; 1 visite = 1 ; 2 visites = 2 ; 3 visites = 3 ; 4 visites et plus = 4
Le texte législatif statuant sur les PSG est disponible.	N'existe pas = 0 ; existe = 4
Le nombre de ménages ayant planté des arbres fruitiers est élevé.	0 % des ménages ont planté des arbres fruitiers = 0 ; 0 à 10 % = 1 ; 10 à 20 % = 2 ; 20 à 30 % = 3 ; > 30 % = 4 + pondération si plusieurs fois. – 1 si < 25 % ; + 1 si > 75 %
Le nombre de ménages ayant planté des acacias est élevé au sein de la communauté.	0 % des ménages ont planté des acacias = 0 ; 0 à 10 % = 1 ; 10 à 20 % = 2 ; 20 à 30 % = 3 ; > 30 % = 4
Le nombre de ménages ayant planté des acacias plusieurs saisons de suite est élevé au sein de la communauté.	0 % des ménages ont planté plusieurs fois = 0 ; 0 à 10 % = 1 ; 10 à 20 % = 2 ; 20 à 30 % = 3 ; > 30 % = 4
Les superficies de plantations à acacia brûlées sont faibles.	0 à 5 % des plantations ont brûlé = 4 ; 5 à 10 % = 3 ; 10 à 15 % = 2 ; 15 à 30 % = 1 ; > 30 % = 0
Les entretiens sont effectués dans les plantations à acacias.	0 à 10 % des plantations sont entretenues = 0 ; 10 à 20 % = 1 ; 20 à 30 % = 2 ; 30 à 40 % = 3 ; > 40 % = 4
Des techniques de production de plants alternatives à celle utilisant des sachets polyéthylène sont testées.	Aucune technique n'est testée = 0 ; des techniques sont testées = 2 ; des techniques sont testées et appropriées = 4
Les superficies des plantations d'acacias sont en augmentation depuis le départ du projet.	0 % d'augmentation = 0 ; 0 à 5 % = 1 ; 5 à 10 % = 2 ; 10 à 15 % = 3 ; > 15 % = 4
Le suivi de terrain permet de se rendre compte du respect ou non des règles.	0 à 20 % des règles sont respectées = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
Le nombre de ménages mettant en place la RNA est élevé.	0 % des ménages ont appliqué la RNA = 0 ; 0 à 10 % = 1 ; 10 à 20 % = 2 ; 20 à 30 % = 3 ; > 30 % = 4
La RNA est appliquée dans les nouveaux champs par les acteurs la pratiquant par le passé.	0 % des ménages ont réappliqué la RNA dans les nouveaux champs = 0 ; 0 à 10 % = 1 ; 10 à 20 % = 2 ; 20 à 30 % = 3 ; > 30 % = 4
Les superficies brûlées des zones aménagées sous RNA sont faibles.	0 à 5 % des plantations ont brûlé = 4 ; 5 à 10 % = 3 ; 10 à 15 % = 2 ; 15 à 30 % = 1 ; > 30 % = 0
Les activités interdites définies dans le PSG ne sont pas pratiquées dans les zones aménagées sous RNA.	0 à 20 % des règles sont respectées = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
Les superficies brûlées des zones de plantations d'essences locales sont faibles.	0 à 5 % des plantations ont brûlé = 4 ; 5 à 10 % = 3 ; 10 à 15 % = 2 ; 15 à 30 % = 1 ; > 30 % = 0
Les règles définies dans le Plan Simple de Gestion dans les zones de reboisement en essences locales sont respectées.	0 à 20 % des règles sont respectées = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
Les entretiens sont effectués dans les plantations d'essences locales.	0 à 10 % des plantations sont entretenues = 0 ; 10 à 20 % = 1 ; 20 à 30 % = 2 ; 30 à 40 % = 3 ; > 40 % = 4
Les ruches sont présentes dans la zone identifiée.	Ruche présente et opérationnelle = 4 ; fonctionnement moyen = 2 sinon 0
Les règles sont respectées.	0 à 20 % respectés = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4

espaces par les populations locales ; une reconnaissance de leurs droits coutumiers, notamment dans leurs interférences avec le droit moderne ; une réelle participation de la communauté à la gestion et à la définition de règles de gestion ; un cadre de référence politique stable et cohérent.

En choisissant une démarche participative basée sur une approche paysagère, une diversité d'activités techniques collectives comme individuelles et la reconnais-

sance des PSG par l'administration locale et centrale, le projet UE Makala a choisi une voie qui devrait permettre une bonne appropriation des règles et des modalités de gestion sur le long terme et donc favoriser son appropriation et sa mise en œuvre.

Tableau IV.

Liste des « Principes, critères, indicateurs et vérificateurs » ainsi que de leurs poids relatifs (volet social).

Principes	Critères	Indicateurs (id.)	Poids relatif id.
Les Plans Simples de Gestion (PSG) villageois contribuent effectivement à l'amélioration du bien-être économique et social des populations locales.	L'appropriation des PSG est élevée et permet une mise en œuvre effective de l'aménagement des terroirs villageois.	La communication est effective au sein de la communauté.	4,33
		Le groupe de travail est légitime aux yeux de la population.	5,38
		Le contenu du PSG est connu par les membres du groupe de travail.	4,87
	La population est intégrée à la gestion des ressources naturelles (enquête au niveau des ménages hors groupe de travail ; 10 % de la population, minimum 5 enquêtes).	L'intérêt des ménages de la communauté à participer aux activités de mise en œuvre des mesures de gestion est élevé.	6,14
		Les règles sont connues par la communauté et appliquées.	6,02
	Les règles de gestion sont respectées.	La répartition des bénéfices est conforme aux choix indiqués dans le PSG.	4,25
		Les durées de mise en œuvre des mesures de gestion sont respectées avant exploitation.	4,62
		Les dégâts occasionnés par les feux dans les zones aménagées diminuent.	5,39

Évaluation quantitative de la mise en œuvre des PSG par la méthode PCIV

Pour chaque PSG, il a été mesuré le niveau de connaissance du contenu des PSG par les membres de la lignée ou du clan et le niveau de mise en œuvre des décisions prises lors de la création des PSG. Ce travail, que l'on peut qualifier de « quantitatif », puisqu'il cherchait à « noter » le niveau d'appro-

préhension des PSG, a été réalisé suivant une méthodologie dite de « Principes, critères, indicateurs et vérificateurs » (PCIV). Initialement développée dans le cadre de la certification forestière (Prabhu *et al.*, 1998), cette méthodologie a été adaptée au contexte d'intervention du projet UE Makala et appliquée aux douze communautés concernées.

La note PCIV obtenue est divisée en trois parties : le volet politique, le volet technique et le volet social (tableaux III et IV).

Vérificateurs	Classes
Des réunions entre les membres du groupe de travail ont été tenues au cours de la dernière année.	0 réunion = 0 ; 1 réunion = 1 ; 2 réunions = 2 ; 3 réunions = 3 ; 4 réunions et plus = 4
Le pourcentage de participants aux réunions du groupe de travail est élevé.	0 à 20 % = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
Des réunions entre les membres du groupe de travail et la communauté ont été organisées au cours de la dernière année.	0 réunion = 0 ; 1 réunion = 1 ; 2 réunions = 2 ; 3 réunions = 3 ; 4 réunions et plus = 4
Pourcentage de ménages participant aux réunions hors groupe de travail.	0 à 20 % = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
Le groupe de travail est représentatif de la communauté. L'ensemble des classes sociales est représenté dans le groupe de travail.	Si l'ensemble des couches sociales sont présentes (jeunes + femmes + hommes + allochtones = 4, s'ils sont actifs), 3 sur 4 = 3 ; 2 sur 4 = 2 ; 1 sur 4 = 1
Nombre de familles dans le groupe de travail	0 à 5 % des ménages participants = 0 ; 5 à 10 % = 1 ; 10 à 15 % = 2 ; 15 à 30 % = 3 ; > 30 % = 4
Filiation des membres du groupe de travail avec le chef	En fonction de la famille restreinte (fils et filles, frères et sœurs et femmes). Classe : 80 à 100 % des membres parties de la famille restreinte = 0 ; 60 à 80 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 20 à 40 % = 3 ; 0 à 20 % = 4
Les membres du groupe de travail connaissent les mesures de gestion définies dans le PSG.	Les membres du groupe de travail cochent les mesures de gestion retenues dans le PSG. Classe : 0 à 10 % = 0 ; 10 à 30 % = 1 ; 30 à 50 % = 2 ; 50 à 70 % = 3 ; > 70 % = 4
Les membres du groupe de travail connaissent les durées de mise en œuvre des mesures de gestion définies dans le PSG.	0 bonne réponse = 0 ; 1 bonne réponse = 1 ; 2 bonnes réponses = 2 ; 3 bonnes réponses = 3 ; 4 bonnes réponses = 4
Les membres du groupe de travail connaissent les règles et les sanctions établies pour les différentes mesures de gestion définies dans le PSG.	0 à 20 % = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
Les membres du groupe de travail connaissent le choix de répartition des bénéficiaires entre les mesures de gestion individuelles et collectives.	0 à 20 % = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
Le pourcentage de ménages participant à la mise en œuvre des PSG est élevé.	0 à 20 % = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
La communauté a connaissance de l'existence du PSG.	0 à 20 % = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
La communauté a connaissance des mesures de gestion définies dans le PSG.	Les interrogés cochent les mesures de gestion retenues dans le PSG. 0 à 10 % = 0 ; 10 à 30 % = 1 ; 30 à 50 % = 2 ; 50 à 70 % = 3 ; > 70 % = 4
La communauté sait interpréter les panneaux de signalisation concernant les règles installés dans le terroir.	0 à 20 % = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
La communauté a connaissance des modalités de répartition des bénéficiaires concernant les activités individuelles et collectives.	0 à 20 % des répartitions sont connues = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
L'échantillon de ménages enquêté confirme la répartition des bénéficiaires au sein de la communauté.	Non = 0 ; oui = 4
Le suivi des zones aménagées permet de se rendre compte de la conformité.	0 à 20 % = 0 ; 20 à 40 % = 1 ; 40 à 60 % = 2 ; 60 à 80 % = 3 ; 80 à 100 % = 4
Le suivi de zones aménagées permet de se rendre compte de l'absence des feux (calcul de superficie de l'ensemble des zones aménagées et suivi de terrain).	0 à 5 % des zones aménagées ont brûlé = 4 ; 5 à 10 % = 3 ; 10 à 15 % = 2 ; 15 à 30 % = 1 ; > 30 % = 0



Photo 2.

Plantation d'essences locales (*Ricinodendron heudelotii*) réalisée avec l'appui du projet UE Makala (Kongo central, RDC).
 Photo É. Dubiez.

Le volet politique prend en compte la reconnaissance des documents par l'administration et l'existence d'un arrêté ministériel légalisant les PSG. Le volet technique comprend le niveau de mise en œuvre des différentes mesures de gestion définies par le PSG, soit par la communauté de manière collective, soit par les agro-charbonniers de manière individuelle. Pour cette dernière partie, une importante phase de terrain a permis de géoréférencer les superficies concernées par les aménagements réalisés. Sur chacun de ces espaces, le propriétaire a été identifié ainsi que l'état de la parcelle (âge des arbres, niveau d'entretien, éventuel passage du feu, etc.). Enfin, le volet social prend en compte la maîtrise du contenu des PSG (connaissance des mesures de gestion définies au sein des finages, des règles et des sanctions choisies, etc.) par le groupe de travail² ainsi que par le reste de la communauté.

Une fois la liste des PCIV établie, des classes permettant d'attribuer une note (comprise entre 0 et 4) à chaque vérificateur ont été établies (tableaux III et IV). Les notes ont été attribuées en fonction de classes de notation établies pour mesurer le niveau d'appropriation et la mise en œuvre des mesures de gestion par les communautés.

La note globale accordée aux PSG est établie grâce à ces notes (de 1 à 4) pondérées par des facteurs (appelés « poids relatifs ») apposés à chacun des indicateurs. Ces poids relatifs sont la synthèse de la proposition de coefficients de six personnes ayant participé au projet et choisies pour leur approche complémentaire des activités du projet. En effet,

² Le groupe de travail, constitué par des membres de la communauté choisis par leurs pairs, était en charge de la co-construction du PSG et du partage de l'information avec l'ensemble des membres de la communauté.

ces six personnes sont intervenues de différentes manières sur le projet (ex-agents de terrain, responsables sur place, coordinateurs en Europe). Les visions de ces six personnes étaient variables en fonction de leur formation scientifique et/ou technique et leur niveau d'implication dans le projet (ponctuelle, régulière ou quotidienne). Chaque personne a accordé un coefficient d'importance aux indicateurs de sorte que la somme des notes des indicateurs atteigne un maximum de 100.

Pendant le travail de terrain, les notes obtenues pour chaque critère ont été sommées par volet puis de manière globale pour obtenir la note totale. Les différents PSG ne comprenant pas les mêmes

activités techniques, la note totale qu'il était possible d'obtenir variait entre communautés. Ainsi, les notes obtenues ont été ramenées en pourcentage de la note maximale qu'il est possible d'obtenir afin de pouvoir comparer les résultats des communautés. Une note de 100 % représente donc une appropriation optimale.

Chaque communauté avait constitué un groupe de travail en charge de la construction, de la mise en œuvre et du suivi des PSG. Une réunion a eu lieu avec le groupe de travail de chaque communauté (soit douze réunions au total). En outre, 70 ménages, en dehors de ceux impliqués dans les groupes de travail, ont été questionnés pour évaluer leur niveau de connaissance du contenu des PSG. En comptabilisant les ménages des groupes de travail, ce sont au total plus de 40 % des ménages de l'ensemble des communautés qui ont été interrogés.

Évaluation qualitative de l'appropriation des itinéraires techniques par la méthode du diagnostic agraire

Une fois l'appropriation des PSG évaluée, une seconde phase « qualitative » a été menée à l'échelle de l'exploitation agricole. L'objectif de cette seconde phase était de comprendre les stratégies et les intérêts propres aux différents types d'agro-charbonniers existants et d'évaluer le niveau d'appropriation des itinéraires techniques en fonction des caractéristiques de leurs systèmes de production. Pour cela, une méthodologie inspirée du « diagnostic agraire » (Ferraton et Touzard, 2009) a été mise en place dans deux communautés du Kongo central (Kinduala Lignée 1 et Kinkosi) et deux communautés du Plateau Batéké (Imbu et Dumé). Ce

type de méthodologie avait déjà été utilisé pour questionner les résultats de projets de développement rural en Guinée (Delarue et Cochet, 2011). Le diagnostic agraire est en effet un travail de terrain qui tient compte de la société, de l'environnement et des pratiques agricoles ainsi que de leurs interrelations via une approche pluridisciplinaire (agronomique, économique et sociologique) afin de mettre en évidence les conditions dans lesquelles les agriculteurs évoluent. Cette démarche s'intéresse donc aux moyens de productions disponibles, aux différents agents de production et à leur rôle, aux différents systèmes de cultures et aux systèmes de production qui sont constitués des différents éléments précédemment cités. La finalité du travail était d'obtenir une description fine de la structure des exploitations agricoles (ou systèmes de production) et de leur fonctionnement, de façon à envisager des hypothèses concernant la perspective de changements à l'échelle de l'exploitation, en tenant compte des contraintes des agriculteurs (Jouve, 1992).

Pour chacune des exploitations étudiées, des éléments ont également été collectés par enquête sur la participation ou non du ménage aux activités du projet (Sibelet *et al.*, 2013). En cas de mise en œuvre, les parcelles mises sous gestion ont été visitées et les données ont été croisées avec les relevés des parcelles inventoriées lors de l'étude PCIV afin d'en vérifier la validité. Dans le cas où une parcelle n'était pas référencée dans l'étude PCIV, ses caractéristiques et son positionnement GPS étaient relevés afin de compléter les résultats de la phase quantitative de l'étude.

En complément des quatre réunions collectives organisées avec des personnes âgées pour déterminer l'historique agraire des quatre communautés étudiées et identifier les systèmes de production, c'est un total de 80 ménages qui ont été interrogés sur les quatre communautés dans le cadre du volet « diagnostic agraire ».

Résultats

Les résultats ont été répartis en quatre sous-parties : résultats de l'étude PCIV sur l'appropriation des PSG à l'échelle des communautés ; résultats de l'étude PCIV sur l'appropriation des itinéraires techniques à l'échelle des communautés ; présentation des types d'agro-charbonniers identifiés ; résultats du diagnostic agraire et niveau d'appropriation des itinéraires techniques à l'échelle individuelle.

Évaluation de l'appropriation des PSG par les communautés

Les notes totales PCIV obtenues par les différentes communautés variaient de 30 % à 60 %, ce qui montre une certaine disparité dans l'appropriation des PSG et des itinéraires techniques développés (figure 2).

La note du volet politique était de 33 % pour toutes les communautés car, si tous les PSG ont été cosignés par l'administration et le responsable de la communauté, l'arrêté ministériel de légalisation des PSG n'a jamais été signé par le ministre, et l'administration locale n'a jamais effectué de visite de terrain pour vérifier la mise en œuvre des PSG après leur validation.

La note du volet technique variait de 18 à 68 %, montrant de très grandes disparités entre les communautés (figure 3). Dans les communautés où les meilleures notes ont été obtenues, le nombre de ménages ayant participé aux actions (plantations agroforestières, RNA) était plus élevé et les parcelles sous gestion plus fréquemment entretenues. De manière générale, les meilleurs résultats ont été observés au Kongo central (photo 2).

La note du volet social variait entre 32 et 62 % selon les communautés (figure 4). En général, les membres du groupe de travail maîtrisaient bien les différentes informations

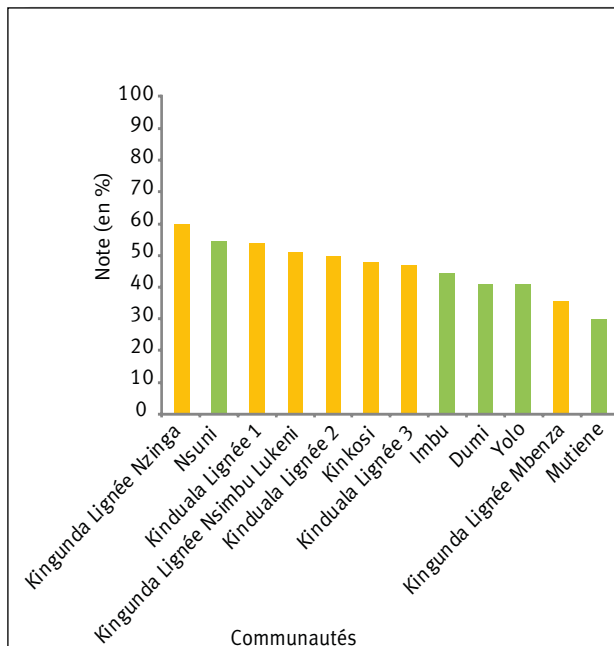


Figure 2.

Note PCIV totale (en %) obtenue par chaque communauté étudiée (en orange, les communautés du Kongo central ; en vert, celles du Plateau Batéké).

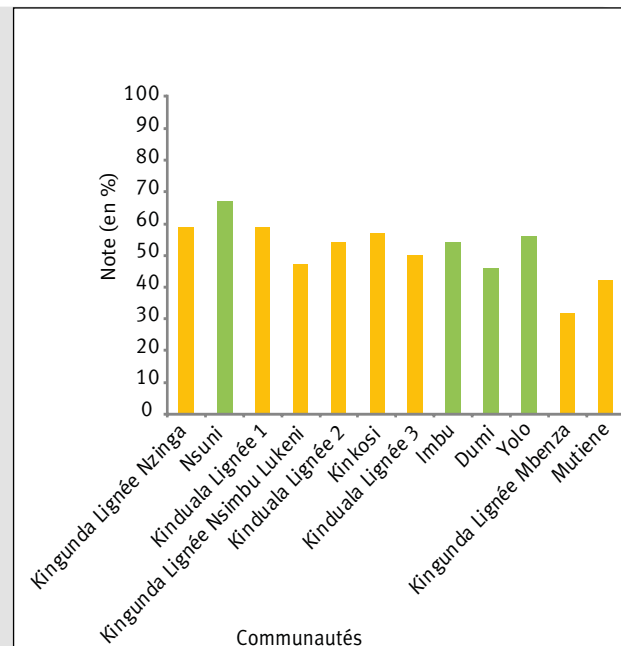


Figure 3.

Note PCIV concernant le volet social (en %) obtenue par chaque communauté étudiée (en orange, les communautés du Kongo central ; en vert, celles du Plateau Batéké).

contenues dans le PSG (mesures de gestion choisies dans chaque espace et règles et sanctions décidées) mais les autres ménages de la communauté, s'ils connaissaient bien les aspects techniques, notamment individuels, connaissaient peu les règles de gestion relatives aux activités techniques qu'ils réalisaient (par exemple la protection contre les incendies) et les modalités de répartition des bénéfices (par exemple la répartition des revenus de la vente du charbon de bois dans le cadre d'un reboisement collectif) qui ont été définies.

Évaluation de l'appropriation des itinéraires techniques mis en œuvre

Comme le montre la figure 5, les itinéraires techniques individuels ont été plus appropriés que les itinéraires techniques collectifs (tableau V). Les plantations collectives en essences locales n'ont été entretenues dans aucune communauté et aucune parcelle n'a été épargnée par le passage du feu au Plateau Batéké (tableau V). Dans cette même zone, la régénération naturelle assistée (RNA) (notes de 70 à 88 %) a été plus appropriée que l'agroforesterie à acacias (notes de 7 à 54 %). Au Kongo central, une bonne partie des plantations collectives (photo 3) ont également été affectées par le passage du feu (tableau V). Dans cette seconde zone, l'agroforesterie à *Acacia auriculiformis* a été adoptée dans la plupart des communautés (notes de 44 à 72 %) (figure 5).

Identification et description des types d'agro-charbonniers

Quatre types d'agro-charbonniers ont été identifiés : les ayants droit grands propriétaires, les ayants droit petits propriétaires, les ayants droit ex-citadins et les allochtones locataires (tableau VI). La notion de « grand » ou « petit » propriétaire est uniquement relative et permet de distinguer deux types d'agro-charbonniers sur la base de la perception de la majorité des villageois interrogés (tableau VI).

Dans les deux zones d'étude, les différents agro-char-

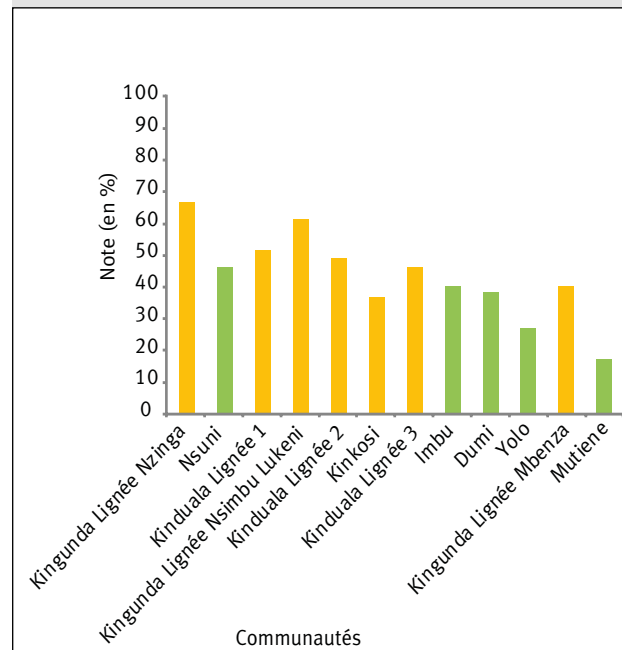


Figure 4. Note PCIV concernant le volet technique (en %) obtenue par chaque communauté étudiée (en orange, les communautés du Kongo central ; en vert, celles du Plateau Batéké).

bonniers rencontrés appliquent tous le même système de cultures principal : une culture de manioc associée à des cultures à cycle court (maïs, patate douce, niébé) sur abatis-brûlis en forêt dégradée ou en savane d'origine anthropique au Kongo central. Ce cycle est mis en place une à deux fois par an, en grande et/ou en petite saison des pluies. Le système de cultures dominant n'est donc pas un des critères permettant de différencier les agro-charbonniers entre eux.

Il existe, en plus de ce système, des systèmes de cultures en savane sur le Plateau Batéké et des jardins maraichers de saison sèche sur les ripisylves du Kongo central.



Photo 3.

Plantation d'acacias réalisée avec l'appui du projet UE Makala ayant subi le passage du feu à Imbu. L'absence de pare-feu ne permet pas un maintien de la ressource boisée sur le long terme (province de Kinshasa, RDC).

Photo É. Dubiez.

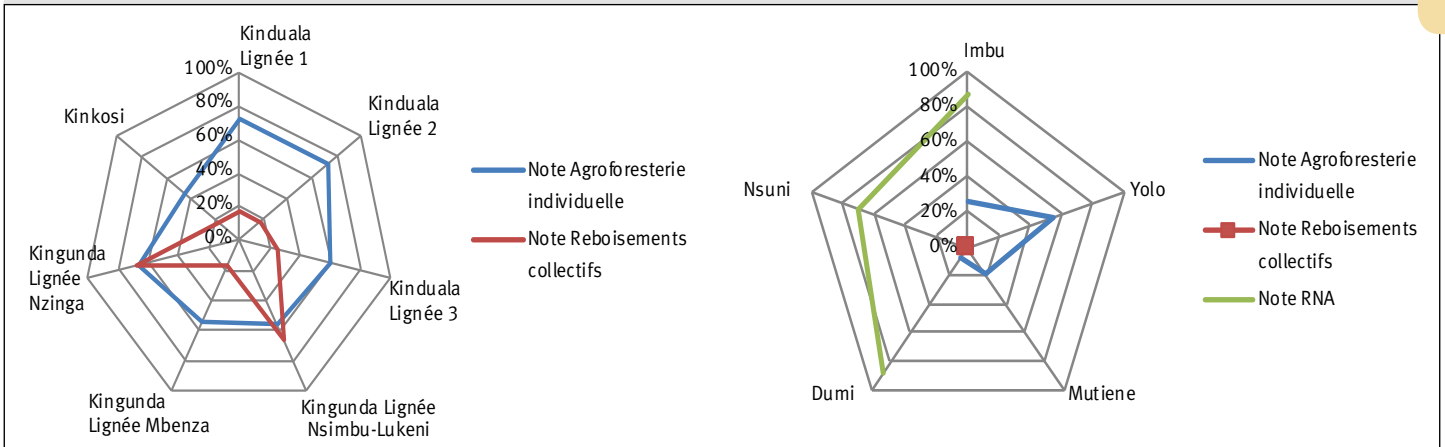


Figure 5.

Note PCIV de l'appropriation des activités individuelles et collectives mises en œuvre au Kongo central (graphique de gauche) et au Plateau Batéké (graphique de droite). Les notes (en %) tiennent compte du nombre relatif de plantations, de la reproduction dans le temps des pratiques et du niveau d'entretien des parcelles.

Tableau V.

Superficies plantées et taux de plantations ayant été entretenues et ayant subi le passage du feu dans les communautés accompagnées.

	Kongo central							Plateau Batéké				
	Kinduala Lignée 1	Kinduala Lignée 2	Kinduala Lignée 3	Kingundai Nsimbu Luken	Kingunda Mbenza	Kingunda Nzinga	Kinkosi	Imbu	Yolo	Mutiene	Dumi	Nsuni
Superficie plantée en acacia (en ha)	3,33	2,56	1,99	0,94	2,11	2,07	11,85	12,64	5,1	7,24	4,92	
Superficie des plantations d'acacias brûlée (en % de la superficie plantée)	2	0	8	0	15	0	4	76	4	39	100	
Superficie des plantations d'acacias entretenue (en % de la superficie plantée)	32	35	64	11	39	38	9	20	44	10	0	
Superficie plantée en essences locales (en ha)	2,81	2,45	2,07	2,9	3,47		2,97	0,27	0,46	1,13		0,52
Superficie des plantations d'essences locales brûlée (en % de la superficie plantée)	44	73	71	0	69		100	100	100	100		100
Superficie des plantations d'essences locales entretenue (en % de la superficie plantée)	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0

Au contraire du système de cultures principal, ces deux systèmes de cultures ne se retrouvent pas chez tous les types d'agro-charbonniers car les terres adaptées à ceux-ci ne sont pas disponibles pour tous. On note également de grandes différences de surface entre les différents types ($0,9 \pm 0,5$ ha à $7,9 \pm 3,9$ ha au Kongo central et de $2,3 \pm 1,7$ à $20,5 \pm 16,6$ ha au Plateau Batéké) (tableau VI).

L'accès au foncier est le principal déterminant des types d'agro-charbonniers qui ont été identifiés. Les différenciations se font selon le niveau de sécurisation de l'accès au foncier (ayant droit ou locataire), l'accès aux différentes zones agricoles des terroirs pour les ayants droit ou, enfin, la surface accessible et les possibilités d'extension de celle-ci.

Niveau d'appropriation des itinéraires techniques par les différents types d'agro-charbonniers

Étant collectifs et ayant été réalisés avec le projet de manière plus directive, les reboisements en essences locales ont touché tous les types d'agro-charbonniers. Concernant les activités individuelles, les résultats montrent que la participation varie fortement selon les types d'agro-charbonniers (figures 6 et 7). Dans les deux zones, les ayants droit grands propriétaires sont ceux ayant le plus pratiqué l'agroforesterie à acacias (92 % de mise en pratique au Kongo central et 27 % au Plateau Batéké). Au contraire, les allochtones locataires se sont très peu appropriés cet itinéraire technique (23 % de mise en pratique au Kongo central et 0 % au Plateau Batéké). Dans le cas du Plateau Batéké, la RNA a quant à elle été plus pratiquée par les ayants droit petits propriétaires (58 % de mise en pratique) que par les ayants droit grands propriétaires (42 % de mise en pratique) ou les allochtones locataires (10 % de mise en pratique).

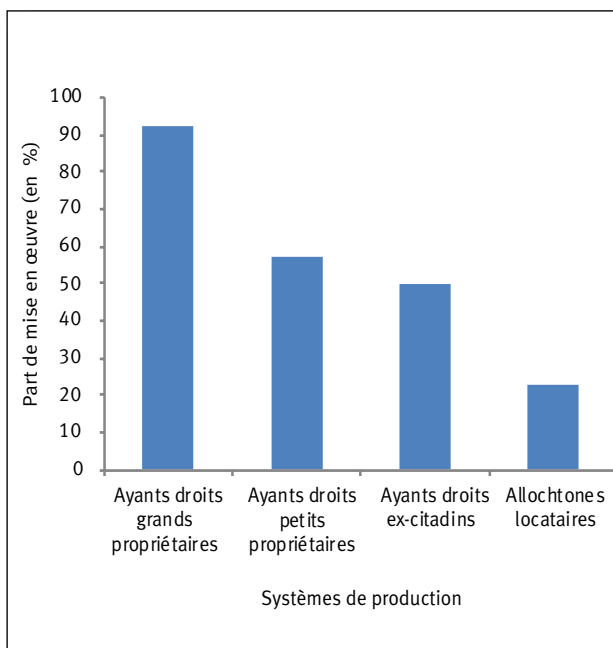


Figure 6.

Taux d'agro-charbonniers, du Kongo central ayant réalisé l'agroforesterie à acacias au moins une fois depuis le démarrage du projet UE Makala en fonction du type d'agro-charbonnier auquel ils appartiennent.

Discussion

Cette discussion s'articule en cinq sous-parties : l'impact du contexte local et de l'appartenance au groupe de travail sur l'appropriation ; la comparaison des itinéraires techniques individuels et collectifs ; l'influence des systèmes de production sur l'appropriation ; la comparaison de l'appropriation entre les deux zones d'étude ; la formulation de recommandations.

Une appropriation variable selon le contexte local et l'appartenance ou pas au groupe de travail

Les membres de tous les groupes de travail présentent en général une bonne maîtrise du contenu des PSG et notamment des mesures de gestion (ils peuvent en citer de 40 à 100 %), des règles et sanctions définies (ils peuvent en citer de 60 à 100 %) et des partages des bénéfices prévus (ils peuvent en citer de 60 à 100 %). À l'opposé, le niveau d'appropriation des PSG par les ménages en dehors des groupes de travail est faible en raison du manque de communication au sein de toutes les communautés et malgré la responsabilité qui incombe aux membres des groupes de travail de restituer régulièrement les décisions prises à tous les membres de la communauté. Ainsi, 0 à 60 % des ménages hors des groupes de travail interrogés connaissent l'existence des PSG alors que 0 à 40 % de ces mêmes ménages sont en mesure de citer au moins une mesure de gestion. La transmission de l'information au sein des communautés par les membres de ces communautés reste donc un défi de taille.

Malgré cela, dans plusieurs cas, des mesures de gestion ont été mises en œuvre par un nombre élevé de ménages. Cela montre, comme suggéré par Ballet *et al.* (2009), que la

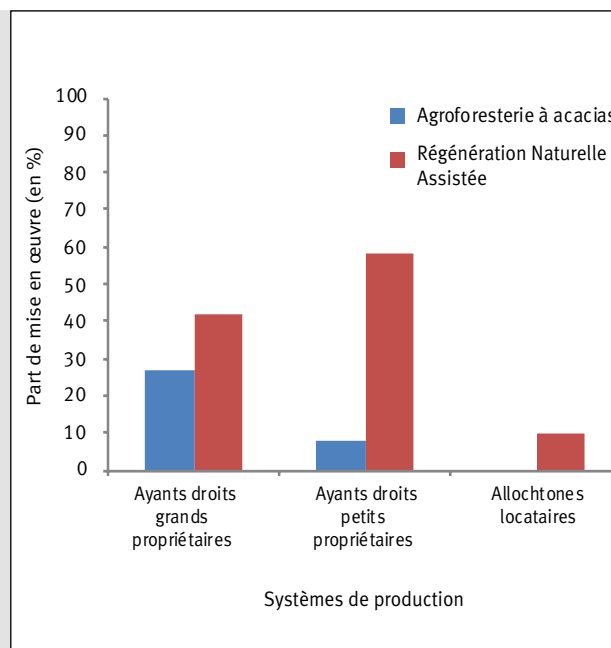


Figure 7.

Taux d'agro-charbonniers, du Plateau Batéké ayant réalisé l'agroforesterie à acacias et la régénération naturelle assistée au moins une fois depuis le démarrage du projet UE Makala en fonction du type d'agro-charbonnier auquel ils appartiennent.

démarche participative peut donner de bons résultats. Ces résultats restent cependant localisés à l'échelle de certains villages, encadrés pendant plusieurs années par des agents formés et disponibles. De plus, les communautés où les résultats ont été les meilleurs dans chaque zone (Kingunda Lignée Nzinga pour le Kongo central et Nsuni pour le Plateau Batéké) ont bénéficié d'une forte implication de la chefferie traditionnelle, au contraire, par exemple, de Mutiene où le chef local ne respectait pas lui-même les règles du PSG qu'il avait approuvé. Encadrement sur le long terme et appui des autorités locales sont donc des facteurs de succès.

Malgré les conditions privilégiées d'encadrement, certains villages n'ont pas ou peu appliqué les engagements pris par la communauté. Cela montre que les changements d'or-

ganisation sociale au sein d'une communauté et les modifications de gestion de la ressource forestière nécessitent un accompagnement et un suivi sur le long terme et donc des moyens humains et logistiques importants, au-delà des quatre années du projet (Vermeulen et Julve Larrubia, 2008). Gabathuler *et al.* (2014) faisaient le même constat à Madagascar lors de l'analyse des résultats d'un projet de reboisement de quatre ans (1984-1988) évalué *a posteriori*. Lefort (1988) évalue d'une à trois campagnes agricoles complètes la période minimale de suivi nécessaire pour l'appropriation d'innovations techniques, soit de 8 à 24 ans dans le cas des systèmes agroforestiers à acacias où les rotations préconisées sont de huit ans (Dubiez *et al.*, 2018). Cette longue et nécessaire période d'appui par des animateurs constitue

Tableau VI.
 Caractéristiques des différents types d'agro-charbonniers identifiés.

Système de production	Statut des chefs de famille	Surface agricole utile moyenne (en ha)	Zones de cultures à disposition	Temps de jachère moyen en forêt (en années)
Ayants droit grands propriétaires	40 à 60 ans Membres de la chefferie ou notables	Kongo central : 7,9 ± 3,9 Plateau Batéké : 20,5 ± 16,6	Forêt dégradée, savane et jardins maraîchers	Kongo central : 3,8 ± 1 Plateau Batéké : 5,0 ± 1,6
Ayants droit petits propriétaires	Moins de 40 ans Non membres directs de la chefferie	Kongo central : 2,1 ± 1, Plateau Batéké : 4,4 ± 2,2	Forêt dégradée, parfois savane ou jardins maraîchers	Kongo central : 2,0 ± 0,7 Plateau Batéké : 4,5 ± 2,0
Ayants droit ex-citadins	Plus de 45 ans	Kongo central : 1,9 ± 0,9 Plateau Batéké : non existant	Forêt dégradée	Kongo central : 2,9 ± 1,2 Plateau Batéké : néant*
Allochtones locataires	Divers (ont parfois d'autres activités économiques de complément)	Kongo central : 0,9 ± 0,5 Plateau Batéké : 2,3 ± 1,7	Forêt dégradée, parfois savane	Néant*

* Non-existence de données, car absence d'ayants droit ex-citadins au Plateau Batéké et pas de jachère pour les locataires qui changent de parcelle après la récolte.

Tableau VII.
 Itinéraires techniques optimisés proposés.

Système d'exploitation	Limite du système par rapport aux itinéraires techniques proposés initialement	Propositions d'optimisation des itinéraires techniques
Ayants droit grands propriétaires	La surface en location étant mise en valeur par un autre agro-charbonnier que le propriétaire, la mise sous gestion doit passer par un tiers.	Continuer à pratiquer l'agroforesterie à <i>Acacia auriculiformis</i> et la RNA dans tous les champs Diminuer le prix des locations aux allochtones pour qu'ils réalisent également ces tâches, en prévoyant un partage des bénéfices ou une rémunération pour la plantation de ligneux
Ayants droit petits propriétaires	La superficie totale de l'exploitation ne permet pas la plantation d'acacias en plein dans tous les champs au Kongo central.	Appliquer la RNA Réaliser des plantations en bordure des parcelles (bocage) si la surface disponible n'est pas suffisante pour réaliser l'agroforesterie de manière systématique
Ayants droit ex-citadins	La superficie totale de l'exploitation ne permet pas la plantation d'acacias en plein dans tous les champs au Kongo central.	Réaliser des plantations en bordure des parcelles (bocage) si la surface disponible n'est pas suffisante pour réaliser l'agroforesterie de manière systématique
Allochtones locataires	L'absence de droits sur le foncier ne favorise pas le maintien d'arbres dont les bénéfices escomptés ne sont pas garantis dans le temps.	Travailler de manière négociée avec le propriétaire en échangeant une baisse du prix de location de la parcelle contre la plantation d'arbres et/ou la pratique de la RNA



Photo 4.

La plantation d'acacias a été appropriée par les agro-charbonniers de la périphérie de Kinshasa. Ici une plantation d'acacias réalisée en 2015, près de 24 mois après la fin du projet UE Makala à Kinduala (Kongo central, RDC).
Photo A. Péroches.

indéniablement une limite importante de ce système agroforestier. En effet, le développement de plantations agroforestières à acacia ne présage pas de leur pérennité dans les paysages agricoles de la périphérie de Kinshasa. La période charnière pour renouveler le peuplement se situe au moment de son exploitation et de la mise à feu, pour le développement des cultures vivrières, permettant la germination des graines d'acacias contenues dans le sol (Bisiaux *et al.*, 2013). Les reboisements en essences locales, basés sur la plantation d'essences à croissance plus lente que les acacias, nécessiteraient un accompagnement de 10 à 15 ans minimum.

Une meilleure appropriation des itinéraires techniques individuels

À l'échelle des finages, le fait d'avoir proposé des itinéraires techniques individuels dans un cadre communautaire a été un succès. Ces itinéraires techniques pour lesquels le partage des rôles, des responsabilités et des bénéfices pose le moins de questions ont été mieux appliqués et les parcelles mieux entretenues. Les résultats très mitigés obtenus sur les activités collectives comme les reboisements en essences locales prouvent au contraire que les communautés ne sont pas homogènes et que les intérêts de chaque groupe divergent et ne permettent pas une bonne gestion collective. Ce constat a également été dressé en Afrique de l'Ouest par Langewiesche (2004), qui constate que, malgré l'application d'une démarche participative et la prise en compte des différentes composantes d'une communauté, la réalisation de reboisements collectifs reste extrêmement complexe. Le partage des bénéfices, même négocié dans les groupes de

travail, reste un moment sensible et une source de tensions.

Les activités ayant été les mieux diffusées au sein des communautés sont l'agroforesterie à acacia au Kongo central et la RNA au Plateau Batéké. Une visite en 2016 sur le terroir de Kinduala, au Kongo central, a permis de constater la présence de plantations d'acacias datant de 2015 et 2016, prouvant que trois ans après la fin du projet, de nouvelles plantations agroforestières étaient développées (Péroches, *obs. pers.*) (photo 4), et marquant de ce fait une bonne appropriation de cet itinéraire technique. Notons malgré tout que la grande majorité des plantations, collectives comme individuelles, ont brûlé (tableau V) en l'absence de pare-feu ou d'entretien de

ces derniers. Là encore, la création et l'entretien des pare-feu, activités collectives non rentables à court terme, sont difficiles à mettre en œuvre, même par les communautés les plus motivées.

Le maintien de ces plantations peut également être menacé par le besoin de liquidités des agro-charbonniers pour répondre à leurs besoins élémentaires (accès au service de santé, alimentation, frais de scolarité), la pression foncière et la taille réduite des exploitations agricoles. Ainsi, l'exploitation des acacias est dans la plupart des cas anticipée sur l'âge minimum d'exploitation recommandé (8 ans). De plus, les propriétaires constatent régulièrement que du bois des parcelles sous gestion est volé dès 1 à 2 ans après la mise en jachère, ce qui peut conduire à décourager les agro-charbonniers impliqués dans le développement de plantations de maintenir leurs efforts dans le temps.

Des systèmes de production qui influent sur l'appropriation des itinéraires techniques

Les résultats obtenus ont montré que les communautés accompagnées ont porté un intérêt bien plus élevé aux activités individuelles qu'aux activités collectives. Cependant, des différences ont été décelées entre les différents systèmes de production associés aux statuts fonciers identifiés. Comme le rappellent Delarue et Cochet (2011), les interventions en matière de développement rural s'inscrivent dans une dynamique agraire qu'il importe de comprendre préalablement pour adapter les solutions techniques proposées aux caractéristiques initiales des différents systèmes de production.

On constate que les déterminants des systèmes de production, et plus particulièrement le statut foncier (ayant droit coutumier ou non), influencent fortement l'appropriation des techniques à l'échelle individuelle. Les ayants droit petits propriétaires et ex-citadins, bien que disposant d'un accès sécurisé au foncier, ont des difficultés à mettre en œuvre l'agroforesterie à acacias du fait de la limitation de l'accès à la savane sur le Plateau Batéké et de superficies disponibles trop réduites, empêchant le développement de plantations qui mobilisent des terres au détriment des cultures agricoles au Kongo central. Dans certains cas, des ayants droit petits propriétaires du Kongo central ont toutefois planté des acacias malgré les faibles superficies de terre sur lesquelles ils disposaient de droits. Au Plateau Batéké, où les temps de jachère sont plus longs (5 à 7 ans), la RNA, simple à mettre en place en forêt dégradée et ne demandant que peu de travail supplémentaire (Peltier *et al.*, 2014), était adaptée aux besoins des ayants droit petits propriétaires qui pouvaient la pratiquer dans tous leurs champs sans modifier profondément leurs pratiques culturelles habituelles.

Les allochtones locataires, non propriétaires de terre, ont quant à eux beaucoup moins mobilisé les techniques proposées. Cela s'explique par leur faible accès au foncier et par la difficulté pour ces non-ayants droit de pouvoir bénéficier des produits ligneux qu'ils auraient plantés sur des espaces non appropriés. Les quelques cas observés de plantations par des locataires découlaient d'arrangements oraux entre propriétaires et locataires définissant des règles de partage de la future ressource. Ces arrangements étaient basés sur une confiance mutuelle entre les deux parties. Cette constatation confirme les observations de Reyniers *et al.* (2016) qui constatent la difficulté d'impliquer les agriculteurs métayers du Plateau Batéké dans les projets REDD⁺.

De manière générale, la plantation d'arbres (plus particulièrement les essences exotiques) marquant l'appropriation foncière, et notamment une propriété potentiellement différente de celle du sol à un instant donné (Binot et Karsenty, 2007), nécessite la prise en compte du statut foncier des différents systèmes de production. Il convient également de proposer aux agro-charbonniers des itinéraires techniques adaptés aux surfaces agricoles dont ils disposent et adaptés aux contextes socio-environnementaux des zones d'intervention. Ces éléments doivent être pris en compte dans la construction de tout projet et dans la diffusion de nouveaux itinéraires techniques. Ils doivent également répondre aux attentes et aux besoins des populations accompagnées.

Une appropriation d'autant plus forte que le niveau de dégradation est élevé

Des différences notables ont été constatées entre les deux zones d'intervention où les PSG ont été développés et mis en œuvre. Ainsi, le niveau d'appropriation des techniques agroforestières est bien plus important au Kongo central où la ressource en bois disponible pour la carbonisation a presque totalement disparu, comparativement au Plateau Batéké où des galeries forestières dégradées subsistent encore aux côtés d'une ressource ligneuse éparsée dans la savane arbustive. Cette tendance est confirmée par le faible

intérêt porté à l'agroforesterie et au reboisement dans la périphérie de la ville de Kisangani dans l'est du pays, située dans une zone de forêt dense en cours de dégradation, où trois PSG avaient également été développés par le projet Makala (Peltier et Ebuy Alip, 2018) et où peu de résultats tangibles ont été enregistrés (photos 5).

Le niveau de dégradation de la ressource boisée est donc un déterminant important du niveau d'appropriation des techniques de restauration forestière. Plus la ressource est abondante, moins les communautés investissent de l'énergie et du temps dans des techniques de restauration forestière, d'autant plus que l'accès à la ressource est gratuite. Ce constat va dans le sens des travaux de Gillet *et al.* (2015, 2016) qui ont étudié la gestion forestière dans trois sites forestiers d'Afrique centrale situés à différents niveaux de la courbe de transition forestière de Mather (1992). Gillet *et al.* (2015, 2016) constatent que des mesures de gestion et de régulation de l'espace forestier n'apparaissent que dans les zones fortement dégradées et situées sur le bas de la courbe de transition forestière, lorsque le couvert forestier a quasiment disparu. Dans ces derniers travaux, le cas du Kongo central est d'ailleurs pris en exemple comme site localisé au bas de la courbe de Mather, ce qui explique sans doute la meilleure appropriation des itinéraires techniques qu'au Plateau Batéké.

Recommandations pour une meilleure appropriation des PSG et des itinéraires techniques associés

Dans le cas du projet UE Makala, à la suite de l'étude dont les résultats sont présentés dans cet article, des itinéraires techniques optimisés ont été proposés en fonction des différents types d'agro-charbonniers identifiés. À terme, la diffusion de ces itinéraires adaptés doit permettre d'augmenter l'appropriation, à l'échelle individuelle, des techniques de restauration forestière (tableau VII). Cette diffusion nécessitera, comme dans le cadre de tout projet devant modifier les systèmes de cultures, un temps de suivi conséquent qui aura des coûts humains et logistiques. Idéalement, pour qu'un cycle agroforestier complet puisse s'écouler, au minimum huit ans de suivi par des techniciens ou des ingénieurs formés devront être assurés (Lefort, 1988 ; Dubiez *et al.*, 2018).

Si l'appropriation des itinéraires techniques agroforestiers individuels semble bonne, la durabilité des pratiques nécessite un cadre politique, institutionnel et législatif stable et cohérent (Ballet *et al.*, 2009). Pour l'aspect législatif, un décret a été rédigé avec l'administration forestière nationale par le projet UE Capitalisation Makala pour légaliser les PSG, une fois que ceux-ci avaient été reconnus par l'administration locale. Malheureusement, le texte n'a finalement pas pu être présenté à l'Assemblée nationale. Les PSG pilotes n'ont de ce fait, pour l'heure, toujours pas d'existence légale.

Il est donc recommandé que cette démarche de légalisation des PSG soit reprise par de nouveaux projets, en bonne collaboration entre les administrations en charge des forêts, de l'agriculture et de l'élevage. Outre la mise en place d'une gestion concertée des territoires villageois, la légalisation des PSG assurera une certaine sécurisation foncière aux

utilisateurs de ces espaces face à d'éventuels « *land-grabbers* » et les incitera donc à les mettre en valeur durablement. Signalons que cette légalisation n'aura vraisemblablement pas lieu dans le cadre des « concessions des communautés locales » qui seront éventuellement créées suite au décret 14/018 de la loi forestière puisqu'il est prévu que celles-ci couvrent des zones de plusieurs dizaines de milliers d'hectares et que, comme le soulignent Vermeulen et Karsenty (2016), ces zones sont bien plus larges que les finages réellement gérés et gérables par les communautés locales, notamment dans le cas de la production de bois-énergie.



(a)



(b)

Photos 5.

Mise en place d'une plantation d'acacias par une famille d'agriculteurs, avec l'appui du projet UE Makala (a) et vue de la même plantation, 5 ans après son installation (b). Ce type d'innovation n'a été adopté que sur les sols les plus dégradés, en périphérie de la ville de Kisangani (province de la Tshopo, République démocratique du Congo). Photos R. Peltier.

Conclusion

La mise en œuvre d'une démarche participative pour la création de PSG à vocation de production de bois-énergie en périphérie de Kinshasa a permis de montrer qu'il est possible d'accompagner les populations rurales d'Afrique centrale dans l'appropriation de différentes techniques. Ces techniques doivent de préférence être individuelles, limitant ainsi les conflits d'ordre foncier et économique. Néanmoins, il a été constaté que le niveau d'appropriation était fonction du niveau de dégradation du terroir, des différents systèmes de production initiaux des agro-charbonniers et notamment de l'accès au foncier au sein de ces différents systèmes, et enfin du charisme et de l'exemple donné par le chef traditionnel et ses notables.

De ce bilan d'expériences, il est aujourd'hui possible de tirer des recommandations pour de futurs projets d'appui à la gestion communautaire des ressources boisées en périphérie des centres urbains d'Afrique centrale. On retiendra qu'en plus de développer une méthodologie participative il s'agit d'adapter les propositions techniques au niveau de dégradation de l'environnement (moins la forêt est dégradée, plus les activités proposées doivent limiter l'investissement en temps de travail), de disposer de propositions d'activités individuelles adaptées aux systèmes de production locaux et plus particulièrement au statut foncier, et enfin de disposer d'un temps d'accompagnement de un à trois cycles pour l'appropriation d'innovations techniques, en fonction de l'engagement des bailleurs de fonds. L'implication de l'administration dans la structuration d'un cadre politique et réglementaire stable est également essentielle.

Remerciements

Les auteurs remercient les projets Makala et Capitalisation Makala, subventionnés par l'Union européenne et coordonnés par le Cirad, qui ont permis de financer cette étude. Les auteurs remercient également tous les agents et tous les agro-charbonniers impliqués dans ces projets, sans qui rien n'aurait été possible. Enfin, les auteurs remercient Isabelle Michel et Olivier Philippon pour leurs réflexions pertinentes durant la préparation de cette étude.

Références bibliographiques

- Ballet J., 2007. La gestion en commun des ressources naturelles : une perspective critique. Développement durable et territoires [En ligne], Varia (2004-2010). <https://journals.openedition.org/developpementdurable/3961>
- Ballet J., Kouamékan J. M., Kouadio B. K., 2009. La soutenabilité des ressources forestières en Afrique subsaharienne francophone : quels enjeux pour la gestion participative ? Mondes en Développement, 148 (4) : 31-46. <https://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2009-4-page-31.htm>
- Binot A., Karsenty A., 2007. La question foncière, les ressources naturelles et l'environnement : Trois dimensions indissociables du développement dans le monde contemporain. Vertigo, Hors-série 4. <https://journals.openedition.org/vertigo/301?lang=pt>
- Bisiaux F., Dubiez E., Ilanga-Lofonga J., Lebou L., Diowo S., Lufungula S., et al., 2013. Chapitre 10 : Les plantations agroforestières d'*Acacia auriculiformis* de Mampu, un système agroforestier innovant. In : Marien J.-N., Dubiez E., Louppe D., Larzillière A. (éds). Quand la ville mange la forêt. Les défis du bois-énergie en Afrique centrale. Versailles, France, Éditions Quæ, 135-148.
- Borrini-Feyerabend G., Farvar M. T., Nguingui J. C., Ndangang V. A., 2000. Co-management of Natural Resources: Organising, Negotiating and Learning-by-Doing. Heidelberg, Germany, GTZ and UICN, Kasperek Verlag, 107 p. https://conservation-development.net/rsFiles/Datei/CoManagement_English_Auflage2.pdf
- Buttoud G., Place F., Gauthier M., Gallopin K., Detlefsen G., Torquebiau E., et al., 2013. Advancing Agroforestry on the Policy Agenda: A guide for decision-makers. Rome, Italy, FAO, 50 p. <http://www.fao.org/3/a-i3182e.pdf>
- CN-REDD RDC (Coordination nationale REDD République démocratique du Congo), 2011. Plan d'investissement pour le Programme d'investissement pour la forêt. République démocratique du Congo, Ministère de l'Environnement, de la Conservation de la Nature et du Tourisme, 76 p. http://www.fonaredd-rdc.org/wp-content/uploads/2017/07/Plan-investissement-FIP_RDC_Complet-FR.pdf
- D'Aquino P., Seck S. M., 2001. Et si les approches participatives étaient inadaptées à la gestion décentralisée de territoire ? Géocarrefour, 76 (3) : 233-239. https://www.persee.fr/doc/geoca_1627-4873_2001_num_76_3_2561
- Delarue J., Cochet H., 2011. Proposition méthodologique pour l'évaluation des projets de développement agricole. L'évaluation systématique d'impact. Économie Rurale, 323 : 36-54. <https://journals.openedition.org/economierurale/3034>
- Dubiez E., Vermeulen C., Larzillière A., Procès P., Diowo S., Yamba Yamba T., et al., 2012a. Chapitre 3 : Les plans simples de gestion pour les ressources des communautés. In : Marien J.-N., Dubiez E., Louppe D., Larzillière A. (éds). Quand la ville mange la forêt. Les défis du bois-énergie en Afrique centrale. Versailles, France, Éditions Quæ, 61-76.
- Dubiez E., Vermeulen C., Larzillière A., 2012b. Note de perspective du projet Makala n° 4 - Plan Simple de Gestion à vocation de production de bois énergie. Projet Makala, 4 p. http://makala.cirad.fr/index.php/projets/media/media_makala/les_produits/note_de_perspectives/notes_de_perspectives_n_4
- Dubiez E., Vermeulen C., Tonneau J.-P., Yamba Yamba T., Mvolo B., Larzillière A., 2013. Le paysage comme outil d'aménagement des terroirs villageois. Bois et Forêts des Tropiques, 315 (1) : 13-22. <https://doi.org/10.19182/bft2013.315.a20534>
- Dubiez E., Yamba Yamba T., Mvolo B., Freycon V., 2014. Perception locale des sols et de leur évolution dans des terroirs en cours de savanisation des populations *Batandu* en République démocratique du Congo. Bois et Forêts des Tropiques, 319 (1) : 19-92. <https://doi.org/10.19182/bft2014.319.a20549>
- Dubiez E., Freycon V., Marien J.-N., Peltier R., Harmand J. M., 2018. Long term impact of *Acacia auriculiformis* woodlots growing in rotation with cassava and maize on the carbon and nutrient contents of savannah sandy soils in the humid tropics (Democratic Republic of Congo). Agroforestry Systems, 92: 1-12. <https://doi.org/10.1007/s10457-018-0222-x>
- FAO, 2010. Foresterie urbaine et périurbaine en Afrique. Quelles perspectives pour le bois-énergie ? Document de travail sur la foresterie urbaine et périurbaine n° 4. Rome, Italie, FAO, 95 p. <http://www.fao.org/3/a-i1973f.pdf>
- FAO, 2015. Évaluation des ressources forestières mondiales 2015. Comment les forêts de la planète changent-elles ? 2^e édition. Rome, Italie, FAO, 54 p. <http://www.fao.org/3/a-i4808f.pdf>
- Ferraton N., Touzard I., 2009. Comprendre l'agriculture familiale : Diagnostic des systèmes de production. Versailles, France, Éditions Quæ, CTA, Presses agronomiques de Gembloux, 132 p.
- Gabathuler E., Ravaoharisoa Rabevohitra M. V., Rakotondranaly N., Bachmann F., 2014. Reboisements paysans sur les Hautes Terres centrales de Madagascar : capitalisation de projet de reboisement paysan et de ses impacts après 25 ans. Berne, Suisse, CDE, 32 p. <https://boris.unibe.ch/50785/1/REBOISEMENTS.pdf>
- Gillet P., Feintrenie L., Codina Llavina E., Lehnebach C., Vermeulen C., 2015. The effect of deforestation rate on land tenure in Central Africa. 2015 Annual World Bank Conference on land and poverty, The World Bank, Washington DC, March 23-27, 2015, 22 p. https://agritrop.cirad.fr/576009/1/document_576009.pdf
- Gillet P., Vermeulen C., Feintrenie L., Dessard H., Garcia C., 2016. Quelles sont les causes de la déforestation dans le bassin du Congo ? Synthèse bibliographique et études de cas. Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement, 20 (2) : 183-194. <https://popups.uliege.be/1780-4507/index.php?id=13022>
- Gond V., Dubiez E., Boulogne M., Gigaud M., Péroches A., Penneç A., et al., 2016. Forest cover and carbon stock change dynamics in the Democratic Republic of Congo: Case of the wood-fuel supply basin of Kinshasa. Bois et Forêts des Tropiques, 327 (1) : 19-28. <https://doi.org/10.19182/bft2016.327.a31293>
- Hardin G., 1968. The Tragedy of the Commons. Science, 162: 1243-1248. <http://science.sciencemag.org/content/162/3859/1243>
- Jouve P., 1992. Le diagnostic en milieu rural. De la région à la parcelle. Approche systématique des modes d'exploitation agricole du milieu. Montpellier, France, CNEARC, Études et Travaux du CNEARC, 39 p. <http://agritrop.cirad.fr/308506/>
- Karsenty A., Marie J., 1998. Les tentatives de mise en ordre de l'espace forestier en Afrique centrale. In : Rossi G., Lavigne-Delville P., Narbeburu D. (éds). Sociétés rurales et environnement : gestion des ressources et dynamiques locales au Sud. Paris, France, Karthala, 154-175. <http://agritrop.cirad.fr/390798/>

- Langewiesche K., 2004. Les limites du reboisement au Burkina Faso et au Bénin. Du travail forcé à l'approche participative. *Politique Africaine*, 4 (96) : 196-211. <https://www.cairn.info/revue-politique-africaine-2004-4-page-196.htm>
- Larzillière A., Vermeulen C., Dubiez E., Yamba Yamba T., Diowo S., Mumbere G., 2013. La maquette interactive, un outil novateur de participation. *Bois et Forêts des Tropiques*, 315 (1) : 23-30. <https://doi.org/10.19182/bft2013.315.a20535>
- Lefort J., 1988. Innovation technique et expérimentation en milieu paysan. *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, 17: 1-10. http://cahiers-recherche-developpement.cirad.fr/revue/notice_fr.php?dk=459531
- Mather A. S., 1992. The forest transition. *Area*, 24 (4): 367-379. https://www.jstor.org/stable/pdf/20003181.pdf?seq=1#page_scan_tab_contents
- Megevand C., 2014. Dynamiques de déforestation dans le bassin du Congo. Réconcilier la croissance économique et la protection de la forêt. Washington DC, USA, Banque mondiale, 179 p. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/12477/9780821398272.pdf>
- Molinario G., Hansen M., Potapov P., 2015. Forest cover dynamics of shifting cultivation in the Democratic Republic of Congo: a remote sensing-based assessment for 2000-2010. *Environmental Research Letters*, 10: 1-15. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/10/9/094009>
- Ongolo S., Karsenty A., 2011. La lutte contre la déforestation en Afrique centrale : victime de l'oubli du politique ? *Écologie Politique*, 42 (2) : 71-80. <https://www.cairn.info/revue-ecologie-et-politique1-2011-2-page-71.htm?contenu=resume>
- Peltier R., Ebuy Alip J., 2018. Rapport de mission. Agroforesterie en RDC et arbres dans les terroirs de zone tropicale de savanes. Montpellier, France, Cirad, Projet Forêts, 25 p. <http://agritrop.cirad.fr/587478/>
- Peltier R., Dubiez E., Diowo S., Gigaud M., Marien J.-N., Marquant B., *et al.*, 2014. Assisted Natural Regeneration in slash-and-burn agriculture: Results in the Democratic Republic of the Congo. *Bois et Forêts des Tropiques*, 321 (3) : 67-79. <https://doi.org/10.19182/bft2014.321.a31220>
- Prabhu R., Colfer C., Shepherd G., 1998. Critères et indicateurs d'une gestion forestière durable : nouveaux résultats des recherches du CIFOR au niveau de l'unité de gestion forestière. Réseau de foresterie pour le développement durable, Document du Réseau, 23a, 24 p. <http://www.odi.org.uk/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/1398.pdf>
- Reyniers C., Karsenty A., Vermeulen C., 2016. Les paysans sans terres et REDD+ en RDC : les logiques locales face aux interventions internationales. *In* : Marysse S., Omasombo Tshonda J. (éds). *Conjonctures congolaises 2015 : Entre incertitudes politiques et transformation économique*. Paris, France, Éditions L'Harmattan, 199-226. https://www.eca-creac.eu/sites/default/files/pdf/a-ca87_conjonctures_2015_hd_print_corr.pdf
- Schure J., Assembe Mvondo S., Awono A., Ingram V., Lescuyer G., Sonwa D., *et al.*, 2010. L'état de l'art du bois-énergie en RDC : Analyse institutionnelle et socio-économique de la filière bois-énergie. Projet Makala, rapport de projet. CIFOR, Bureau régional Afrique centrale, 103 p. <http://agritrop.cirad.fr/566698/>
- Sibelet N., Mutel M., Arragon P., Luye M., 2013. Qualitative survey methods applied to natural resource management. Cirad, Online learning modules. <http://entretiens.iamm.fr/>
- UN-DESA, 2018. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, custom data acquired via website. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (UN-DESA), online database. <https://esa.un.org/unpd/wup/DataQuery/>
- Vermeulen C., Julve Larrubia C., 2008. Temps des bailleurs, temps de la gestion communautaire ? Genèse difficile d'une Zone d'Intérêt Cynégétique à Gestion Communautaire dans l'Est Cameroun. *In* : Vermeulen C. (éd.). *Actes de l'Atelier d'échange d'expériences panafricaines sur les approches communautaires de conservation des ressources naturelles, la Tapoa (Niger), 10-14 mars 2008*. Cirad. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/21919>
- Vermeulen C., Dubiez E., Procès P., Diowo Mukumary S., Yamba Yamba T., Mutambwe S., *et al.*, 2011. Enjeux fonciers, exploitation des ressources naturelles et forêts des communautés locales en périphérie de Kinshasa, RDC. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 15 (4) : 535-544. <http://www.pressesagro.be/ojs/index.php/base/article/view/561>
- Vermeulen C., Karsenty A., 2016. Towards a community-based concession model in the DRC. *International Forestry Review*, 20 (10): 1-7. <https://doi.org/10.1505/146554817822295894>

Bois et Forêts des Tropiques - Revue scientifique du Cirad

Cirad - Campus international de Baillarguet, 34398 Montpellier
Cedex 5, France - Contact: bft@cirad.fr - ISSN : L-0006-579X