

Chapitre 8

La crise du parc arboré à karité : exemple de Djougou au Bénin

BIDOU J.-É., KOUKPÉRÉ A. ET DROY I.

Résumé. Les parcs arborés à dominante de karité s'étendent sur une bande de l'Afrique soudanienne du Sénégal à l'Éthiopie. Ils sont le résultat d'un système agraire associant jachère et culture, dans lequel certains arbres sont préservés et entretenus en raison de leurs fonctions nourricières, notamment l'apport en matière grasse par les noix de karité. Or, malgré une demande importante en noix de karité sur le marché international, beaucoup de ces parcs sont en voie de dégradation, comme à Djougou au Bénin. Afin de mieux comprendre cette situation paradoxale, cette étude présente la complexité des dynamiques en cours en liant, sur plusieurs échelles, les évolutions du système agroforestier aux changements sociaux, en particulier aux inégalités entre femmes et hommes sur la gestion de la ressource arborée.

Abstract. Shea trees parklands spread across sudanian Africa from Senegal to Ethiopia. They are the outcome of a farming system marked by long fallows where some trees were spared and even maintained for their food supply, like shea nut trees for vegetable fat. Yet, in spite of a strong demand of shea nut butter on the international market, many of these parklands are deteriorating, like in the case of Djougou, in Benin. For a better understanding of this paradoxical situation, this study presents the complexity of the ongoing processes, linking at different scales the evolution of the agroforestry system and social change, in particular gender inequality in wooded resource management.

► Introduction

Depuis la fin des années 1970, les parcs arborés africains, dont les plus emblématiques sont les parcs à karité (*Vitellaria paradoxa*), connaissent de profondes évolutions entre disparition, dégradation, maintien, extension ou plus rarement régénération (Boffa, 2000). Ces situations contrastées reflètent l'évolution des

modes d'exploitation et de régulation de ces espaces. En effet, il a été montré que les paysages de parcs arborés, au-delà des besoins matériels d'un groupe humain, révélaient également son histoire, sa structure sociale et son organisation (Pélissier, 1980). On trouve ainsi une bande de parcs arborés à karité qui couvre toute l'Afrique soudanaise du Sénégal à l'Éthiopie.

Encadré 8.1 – Les parcs arborés d'Afrique de l'Ouest

Les parcs arborés d'Afrique de l'Ouest sont des formations végétales que les biogéographes qualifient de savanes arborées ou boisées. Pour les agronomes, ce sont des parcs agroforestiers, désignant ainsi un mode d'utilisation des terres dans lequel certains arbres (comme les karités ou les nérés) sont préservés des défrichements pour leurs fonctions d'approvisionnement et intégrés dans un système de production associant le plus souvent d'autres cultures (céréales, tubercules ou autres plantations).

Pendant longtemps, la densité de peuplement de karités a accompagné les densités humaines; les populations construisant les parcs arborés tout au long des cycles de jachères et de défrichement dans le cadre d'une agriculture sur brûlis. Les noix germent et les jeunes plants de karités se développent dans les jachères. Lors du défrichement par brûlis, les pieds les plus prometteurs sont épargnés; ils peuvent désormais grandir et grossir dans les champs sans grande concurrence, jusqu'à la prochaine jachère. Si ces arbres sont protégés, éclaircis, sélectionnés et entretenus tout au long de leur vie, souvent longue de plus de deux cents ans, ils ne sont cependant pas plantés comme dans un verger (Agbahungba et Depommier, 1989; Serpantié, 1996a et 1996b; Serpantié *et al.*, 1996; Ouédraogo et Devineau, 1997; Lovett et Haq, 2000).

Depuis une vingtaine d'années, les parcs à karités¹ ont suscité un regain d'intérêt pour la recherche dans trois domaines principaux :

- reconnu comme une des espèces principales des jachères nourricières, le karité a suscité de nombreuses études en biologie, botanique, ethnobotanique et agronomie (Kakaï *et al.*, 2011);
- présenté, à tort ou à raison, comme « l'or blanc des femmes », il a suscité des travaux liant le genre, le pouvoir d'agir des femmes et la lutte contre la pauvreté (Saussey *et al.*, 2008; Pouliot, 2012; Pouliot et Elias, 2013);
- la chaîne de valeur du karité et, d'une façon plus générale, le contexte socio-politique de la filière constituent le troisième domaine de recherche (Rongead, 2014; Rousseau *et al.*, 2015).

Au Bénin, ces parcs à karités sont plutôt en voie de dégradation, alors que la demande en noix et en beurre de karité s'est fortement accrue sur le marché international depuis quatre décennies et que, parallèlement, le monde prend conscience du rôle de l'arbre dans le cadre d'une agriculture durable (Garrity *et al.*, 2010). Alors que de nombreux projets ont pour objectif l'amélioration des filières commerciales par le soutien aux groupements de femmes collectrices et transformatrices du karité,

1. Par simplification, les parcs arborés où domine le karité sont appelés « parc à karité », mais ils comptent aussi d'autres essences forestières comme le néré (*Parka biglobosa*).

ceux-ci disparaissent pour des raisons variées : surtout faute de régénération, car il n'y a pas ou peu de jeunes arbres pour remplacer ceux qui sont éliminés par abattage, maladie ou vieillissement (Bidou *et al.*, 2018).

Le dysfonctionnement apparent de ce système agroforestier est donc paradoxal et révèle la complexité des dynamiques à l'œuvre dans l'évolution des parcs arborés. Il nécessite de prendre en compte l'articulation de plusieurs échelles, en liant les évolutions du système agroforestier aux évolutions sociétales.

►► Articulation d'échelles et de méthodes

Dans une étude conduite à Djougou dans le Nord-Est du Bénin (fig. 8.1), la dynamique du parc agroforestier est mise en relation avec la place du karité dans les revenus des femmes et l'évolution de la filière béninoise du karité. Pour réaliser cette articulation d'échelles, qui va du champ à la région, nous avons mis en relation des enquêtes socio-économiques auprès des ménages ruraux, notamment des femmes, avec des analyses d'images prises par satellite.

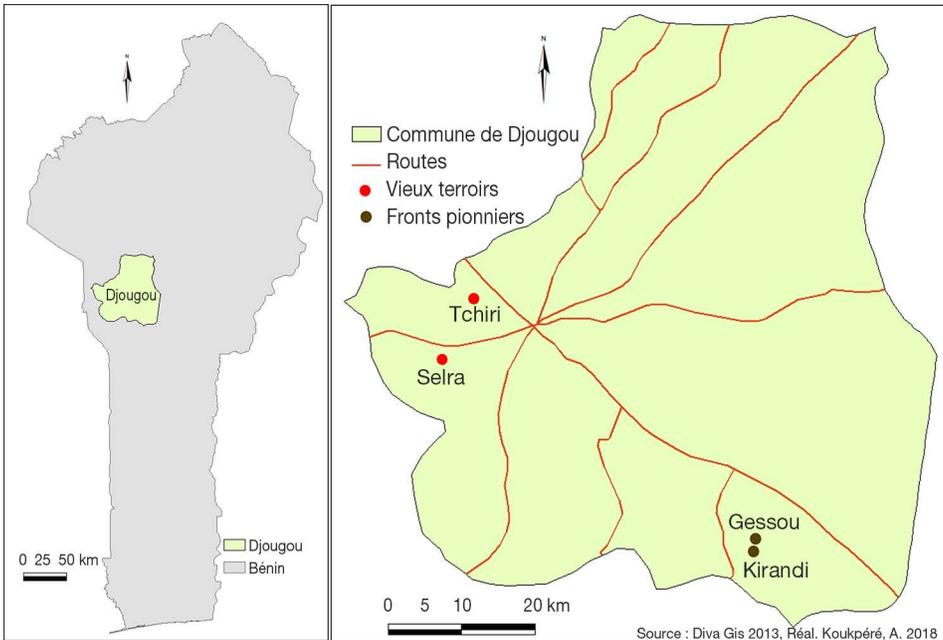


Figure 8.1. Localisation de la commune de Djougou au Bénin et des sites d'enquêtes.

Dispositif d'enquêtes à l'échelle des ménages et des champs

À Djougou, comme dans tout le Nord du Bénin, la population s'organise autour de vieilles chefferies ou de petits royaumes. Les terroirs anciens proches de la ville sont occupés depuis au moins le XVII^e siècle. La localisation des villages y est stabilisée depuis longtemps, et le paysage est celui d'un parc à karités avec des densités de population

qui dépassent actuellement 50 hab./km². À une trentaine de kilomètres de la ville, l'est et le sud de la commune sont encore largement occupés par des forêts sèches en cours de défrichement depuis plusieurs décennies. Les tenures foncières y sont encore mal stabilisées autour des villages récents dont la population s'accroît rapidement. Mais les densités de population demeurent relativement faibles (10 à 15 hab./km²). Les villages essaient à partir des hameaux de culture qui deviennent permanents. Sur ces fronts pionniers, l'accessibilité des villages est très inégale avec des conséquences sur les activités pratiquées et sur les conditions de vie (Bidou *et al.*, 2018).

Cette étude est issue des résultats d'enquêtes menées dans le cadre du projet Safse, volet « Les conditions sociales et économiques de gestion des parcs à karité au Bénin : maintien ou dégradation d'un système ? ». Nous avons aussi mobilisé les données d'un projet précédent sur lequel nous avons fait des enquêtes en 2011 sur la même zone (ANR-ECLIS, Élevage-climat-société).

Dans la commune de Djougou, diverses enquêtes socio-économiques liées à des projets de recherche successifs ont permis d'établir une base de données qui s'étoffe au cours des années. À l'enquête socio-économique auprès des ménages de 2010, se sont succédées d'autres enquêtes en 2014 et 2015, dont celles sur les parcs arborés. Pour cette dernière, nous avons choisi un échantillon de 40 ménages à partir de l'enquête socio-économique de 2010 auprès desquels nous avons réalisé une enquête sur les champs à partir de deux formulaires. Le premier a été destiné à rassembler des données sur les champs : la position du champ principal dans le finage, son organisation, l'historique des cultures et des jachères, les méthodes de défrichement et l'exploitation du karité. Le deuxième a servi à collecter des informations sur les arbres : position dans les champs étudiés, les espèces et les caractéristiques morphométriques des arbres adultes. Le comptage des karités a été fait à partir d'arbres ayant une taille de plus de 1,30 m. En effet, un karité de 1,30 m est âgé de quelques années, il a donc été préservé ou a survécu aux éventuels brûlis. Les nombreuses plantules n'ont pas été prises en compte.

Une enquête de terrain a eu lieu de juillet à septembre 2014, dans quatre localités de la commune de Djougou. Deux des localités sont situées dans les terroirs anciens, à moins de 15 km du chef-lieu de la commune Djougou, au nord-ouest (Tchiri) et au sud-ouest (Selra). Les deux autres localités sont situées sur le front pionnier (Guessou et Kirandi), à 40 km environ au sud-est du chef-lieu de commune (fig. 8.1). Au cours de l'enquête, 40 exploitations possédant des champs cultivés et des jachères ont été retenues. Au total, les enquêtes menées dans 115 champs et 35 jachères ont permis de collecter beaucoup d'informations.

Les images satellitaires

En première approximation, il est possible de recourir à la télédétection pour suivre et analyser les changements d'occupation du sol et mettre ainsi en évidence les variations de la superficie du parc agroforestier. Dans la commune de Djougou, cette évolution a été étudiée à partir de trois cartes d'occupation du sol en 1972, 1990 et 2000 réalisées à partir de scènes Landsat. La résolution spatiale des scènes utilisées ne permet pas de détecter les arbres isolés, ni les petits groupements d'arbres et encore moins d'en déterminer l'espèce. Mais on retrouve, par classification multispectrale, les différents types d'occupation du sol en fonction de la

densité du couvert végétal (Andrieu et Mering, 2008). Les surfaces de sols nus ont été interprétées comme étant des espaces cultivés en permanence (champs). Les savanes boisées ayant une végétation ouverte sur sol clair (*i.e.* taux de recouvrement de moins de 30 %) sont considérées comme des jeunes jachères courtes. Dans le même esprit, on a assimilé à une jachère longue les surfaces de savanes boisées où le recouvrement est supérieur à 30 %, sans atteindre celui de la forêt. De fait, il y a là divers stades de recrû forestier après culture, typiques de l'évolution d'un parc agroforestier dans un système de défriche-brûlis.

Les images satellitaires renseignent sur l'évolution du parc, pas sur leur composition floristique. Or, chaque parc est modelé en fonction des conditions agroécologiques d'adaptation des arbres, mais aussi du choix des communautés villageoises conformément à leurs besoins et leurs traditions (Walla *et al.*, 2005). Les parcs soudanais s'organisent autour d'un certain nombre d'espèces comme le karité (*Vitellaria paradoxa*) et le néré (*Parkia biglobosa*), que l'on trouve à Djougou. D'autres parcs sont à dominante de *Faidherbia albida*, d'*Adansonia digitata* (baobab) ou de *Borassus aethiopum* (rôniers). Parallèlement, ces parcs évoluent au cours du temps pour s'adapter aux besoins des populations.

►► Dynamique des parcs agroforestiers dans la région de Djougou

Évolutions des terroirs anciens et des fronts pionniers

L'analyse des images d'occupation du sol (recouvrement arboré) montre une forte régression des formations arborées dans les terroirs anciens, comparés aux villages des fronts pionniers. Dans les terroirs anciens, la forêt a depuis longtemps disparu ou ne présente que des reliques. Les vieilles jachères (de plus de dix ans) couvrent moins de 10 % du finage en 2000. L'essentiel des terroirs se distribue entre des jachères courtes (d'un à trois ans) et des champs cultivés. Beaucoup de champs sont désormais sans végétation ligneuse (sols nus).

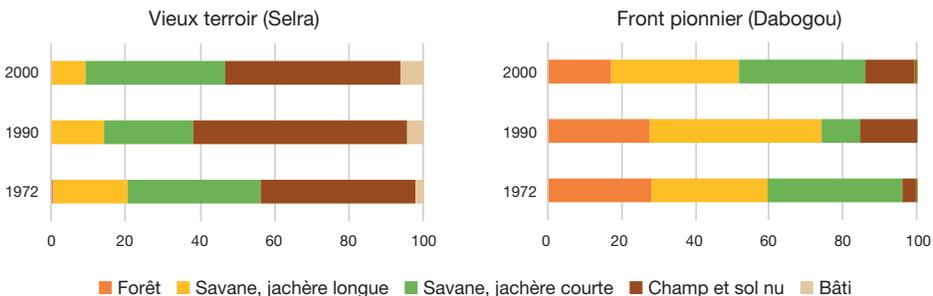


Figure 8.2. Évolution de l'occupation du sol des anciens terroirs et des fronts pionniers entre 1972 et 2000.

La typologie des terroirs est réalisée en fonction du taux de recouvrement (densité du couvert végétal) : forêt ; savane boisée, jachère longue ; savane boisée, jachère courte, champ et sol nu ; bâti (source : images Landsat 1972, 1990 et 2000).

Dans les fronts pionniers proches de Guessou et Kirandi, on constate un recul de la forêt entre les années 1970 et 2000, tandis que les surfaces cultivées progressent, mais à un rythme beaucoup plus lent. Ce sont surtout les jachères courtes et longues qui s'étendent.

Une régénération insuffisante

Dans ces parcs à la composition floristique diversifiée, la densité de peuplement en karités varie beaucoup en fonction des facteurs écologiques, mais aussi, de façon générale, de leur distance au village². Dans les champs proches des villages de Guessou et Kirandi, dans les fronts pionniers, les arbres sont aussi peu nombreux que dans les anciens terroirs à Selra et Tchiri : on compte une dizaine d'arbres par hectare, qui sont des individus de grande taille et déjà âgés. En revanche, lorsque l'on s'écarte du village, le nombre de pieds s'accroît dans les fronts pionniers, jusqu'à une trentaine par hectare et quelquefois beaucoup plus (fig. 8.3), alors qu'il reste stable dans les anciens terroirs. À partir d'une soixantaine de pieds par hectare laissés lors du défrichement de la forêt, on élimine au fur et à mesure les moins productifs et les moins bien placés, car, en grandissant, les arbres font de l'ombre aux cultures qui restent l'élément essentiel de l'agrosystème forestier. Bien qu'en principe, les cycles de culture et de jachère permettent à de nouvelles générations d'arbres de rejoindre celle issue du premier défrichement, la régénération naturelle est de moins en moins facile avec le raccourcissement de la durée des jachères dans des espaces de plus en plus peuplés. C'est ce qui explique les faibles densités de karités déjà très âgés dans les anciens terroirs.

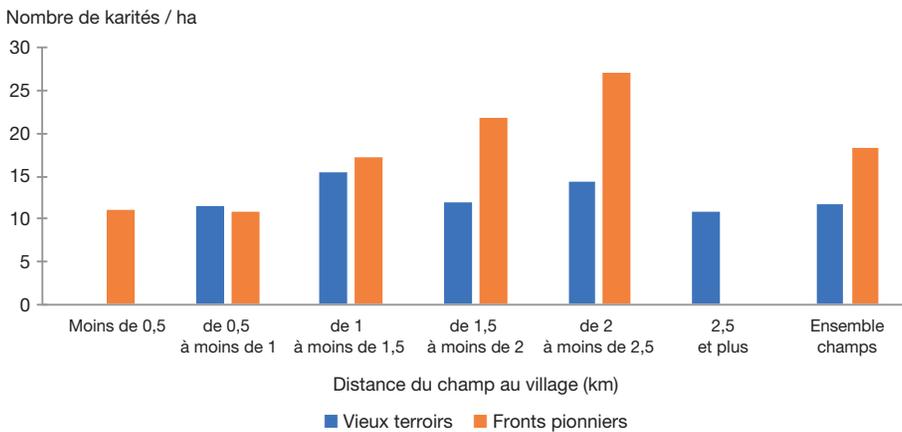


Figure 8.3. Densité de peuplement de karités par hectare dans les champs selon la distance au village (km).

Source : enquête des auteurs, 2014. Anciens terroirs : villages de Selra et Tchiri. Fronts pionniers : villages de Guessou et Kirandi. L'absence de données montre qu'il n'y a pas eu d'observation en raison de la taille de l'échantillon. Le nombre de champs inventoriés (40) correspond au principal champ du ménage ayant l'objet d'un relevé systématique des ligneux.

2. Ce phénomène a été très bien décrit au Burkina Faso : «le karité s'épanouit puis s'éloigne, avec l'expansion des champs et de l'habitat» (Ouédraogo et Devineau, 1997).

Pourtant, au moins dans une grande partie de la commune de Djougou, la composition arborée des jachères montre que la régénération du karité ne devrait pas rencontrer de grandes difficultés. Sur les fronts pionniers, les deux tiers des champs ont été défrichés sur des recrûs forestiers de plus de 15 ans. Seule une minorité de champs près des villages ont été ouverts après des jachères assez courtes; non par manque de terre, mais pour des raisons pratiques de proximité. La situation est plus tendue dans les anciens terroirs où les jachères courtes prévalent, avec un tiers des champs cultivés après des jachères de moins de 5 ans (fig. 8.4).

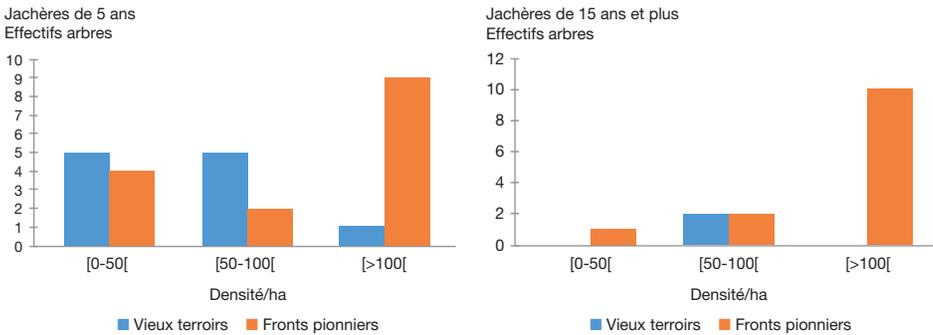


Figure 8.4. Densité de karités par hectare selon l'âge des jachères.

Source : enquête des auteurs, 2014. Anciens terroirs : villages de Selra et Tchiri. Fronts pionniers : villages de Guessou et Kirandi. Les karités pris en compte avaient au moins 1,30 m de hauteur.

Dans les jachères longues qui sont les plus propices à la régénération du karité, on compte plus de 50 pieds/ha de karité presque partout, souvent plus de 100 pieds/ha dans les villages de front pionnier. Dans les jachères courtes, la situation est surtout problématique dans les anciens terroirs où la densité moyenne de karités n'est que d'une trentaine de pieds à l'hectare. C'est insuffisant pour sélectionner les pieds productifs puisqu'une bonne part des karités s'avère être stérile, et une autre est peu productive.

Cependant, la diminution de la durée des jachères n'est pas la seule raison de la dégradation des parcs. En effet, l'absence de jeunes karités de moins de 15 ans dans les champs cultivés révèle aussi leur élimination systématique lors des mises en cultures. Dans cette région de Djougou, il n'y a pourtant pas de culture de cotonnier souvent associée à l'abattage des arbres, ni de mécanisation des travaux agricoles (avec la culture attelée par exemple) qui est aussi une raison de la destruction des plantules.

Cette absence de régénération du parc crée une situation probablement inédite : les parcs à karités sont devenus désormais un paysage hérité. Cet héritage est de plus en plus délabré, tandis que le vieillissement, les maladies et les parasites, ainsi que l'abattage pour du bois d'œuvre éclaircissent les peuplements.

La typologie des champs, reflet de la dynamique des parcs

Si la gestion du parc agroforestier se faisait autrefois sous la responsabilité de chefs de lignage et mettait en jeu des domaines souvent très vastes (Serpantié, 1996a), les décisions sont désormais prises par des chefs de famille disposant de tenures

foncières plus petites. L'évolution du parc a suivi des trajectoires diverses qui peuvent être identifiées par les caractéristiques des champs. Sur les sites étudiés à Djougou, on peut distinguer quatre grands types en fonction de la densité des arbres, de la composition floristique, de la taille et de l'usage des champs :

- de grands champs à karités (0,6 ha et une moyenne de 30 arbres/ha, dont 22 karités). Ce sont les champs typiques d'un parc arboré à karités. Les karités dominent, accompagnés d'autres espèces comme le néré, quelques *Khaya senegalensis* et d'autres arbres utiles de forêt sèche ;
- de grands champs à dominante de néré de 0,5 ha. La densité arborée est plus faible (21 arbres/ha), essentiellement par déficit de karités (5 karités/ha) ;
- de petits champs à recrû forestier (0,3 ha et 60 arbres/ha, dont 9 karités/ha). La plupart des arbres sont de petite taille (*Hymenocardia acida*, *Prosopis africana* et *Parinari curatellifolia*). Ces arbres sont utiles pour les fruits ou la pharmacopée, mais de faible valeur. On les laisse pousser, car ils ne gênent pas les cultures ;
- des petits champs à anacardier (*Anacardium occidentale*) de 0,3 ha avec 74 arbres/ha dont 49 anacardiens/ha et 14 karités/ha. L'importante densité des anacardiens, presque toujours jeunes, semble montrer une transition rapide vers des vergers à anacardiens.

Les champs à karités datent de l'ancien cycle de jachère/culture, bien que ce cycle ait été interrompu il y a une vingtaine d'années par élimination des jeunes karités. Ces champs restent majoritaires puisqu'ils représentent près de la moitié de l'échantillon et sont représentatifs des fronts pionniers. Il suffirait donc de protéger une génération de jeunes karités issus des jachères pour régénérer le parc. Les champs à dominante de nérés semblent être un stade dégradé du type précédent. En effet, les karités disparaissent par abattage ou à cause des maladies. Il ne reste alors que les nérés qui, comme les karités, ne sont pas plantés, mais préservés lors de la défriche.

Les petits champs sont les plus nombreux dans les anciens terroirs. Cela montre une tendance au fractionnement des parcelles sous la pression des densités de populations croissantes. Les champs couverts d'un recrû forestier sont caractéristiques des jachères courtes.

Un peu partout, l'anacardier progresse pour diverses raisons. D'une part, étant un arbre planté (à la différence du karité ou du néré), il témoigne d'une revendication foncière et affirme les droits sur la terre. C'est la raison principale de sa progression sur les fronts pionniers où les droits fonciers de certains groupes sociaux sont quelquefois incertains. D'autre part, l'arbre entre rapidement en production (à 5 ans environ) et les prix des noix de cajou (anacardes) sont actuellement intéressants. Ceci est d'autant plus avantageux pour les hommes que le produit leur revient directement, sans passer par le biais des femmes, contrairement aux fruits du karité ou du néré.

► Exploitation des karités : un miroir des inégalités intrafamiliales et sociospatiales

Au Bénin comme dans l'ensemble de la zone d'extension du parc à karités, la gestion des ressources (terres, arbres, fruits, etc.) conserve le caractère genré décrit depuis la période coloniale. Le karité en est un archétype particulièrement significatif (Carney et Elias, 2006). Dans ces sociétés patriarcales, les hommes contrôlent la terre et les

arbres qu'ils protègent ou coupent. Les femmes ont des droits d'usage sur des terres prêtées par leur mari ou leur père. Sur les arbres des champs ou des jachères du domaine familial, leurs droits portent sur la collecte des fruits, des écorces ou des feuilles, notamment du karité, du néré et du baobab. Les femmes les transforment éventuellement et les utilisent ensuite pour la consommation familiale ou les vendent (bruts ou transformés) pour couvrir les charges financières qui leur incombent, dans une économie familiale où les budgets sont en grande partie séparés.

Une organisation marquée par des rôles genrés

Les enquêtes socio-économiques réalisées en 2010 dans le cadre du projet Éclis auprès de 381 femmes ont permis d'estimer la place du karité dans les activités des femmes. Ainsi, 87% des femmes de l'échantillon tirent un revenu d'une activité liée au karité, le plus souvent par la vente de noix sèches, mais aussi, pour quelques-unes, par la fabrication et la vente de beurre de karité. Des observations similaires ont été faites par Schreckenber (2004) qui a analysé l'importance du karité dans les moyens d'existence des populations rurales de la commune de Bassila, au sud de Djougou.

En 2014, une enquête complémentaire sur la conduite des activités liées au karité a été réalisée auprès d'un sous-échantillon de 101 femmes³ parmi les 381 enquêtées en 2010 et ayant une activité liée au karité : elles sont réparties entre anciens terroirs et fronts pionniers. Cette enquête montre qu'à Djougou, les droits et l'organisation du travail restent apparemment assez conventionnels : les femmes collectent les fruits du karité sur les champs de leur propre famille. En revanche, l'accès aux jachères est beaucoup plus ouvert. Mais la concurrence est forte, y compris avec des enfants. Le ramassage se fait le matin, parfois avant l'aube. Elles se consacrent ensuite aux travaux dans les champs familiaux, puis aux travaux domestiques. L'aide familiale vient seulement de leurs filles, sauf chez les Peuls où un tiers des maris aident pour le transport. Celui-ci est exclusivement manuel pour les femmes (cuvettes de 30 kg environ sur la tête), alors que les lieux de collecte se trouvent souvent à plusieurs kilomètres du village. Les fruits sont ensuite dépulpés, bouillis, séchés et décortiqués afin d'obtenir des amandes qui se conservent. Les quantités de noix ramassées par les femmes varient en fonction des localités. Dans les villages des anciens terroirs, près de la moitié des femmes collectent moins de 100 kg de noix, alors que dans les fronts pionniers, à Tchiri (Dabougou), plus du tiers des femmes ramasse 200 kg ou plus. Les femmes pourront les vendre ou les transformer en beurre.

La transformation du karité en beurre requiert un savoir-faire, du temps et des ressources en eau et en bois. En l'absence de mécanisation, notamment d'un moulin, cette opération est longue et pénible. Les usages alimentaires du karité se sont beaucoup réduits. En dehors des Peuls, la plupart des femmes de Djougou n'utilisent plus le beurre de karité pour la cuisine, le remplaçant par de l'huile de palme. En revanche, malgré une diminution, il reste présent dans les soins corporels (hydratation de la peau et des cheveux), comme cicatrisant et anti-inflammatoire dans la pharmacopée. Il est toujours utilisé dans de nombreux rituels, en particulier lors de cérémonies funéraires. Le beurre reste donc très associé à des activités de *care*.

3. Bien que la polygamie soit possible et existe, une majorité de ménages est monogame, surtout chez les plus pauvres. Il n'a pas été possible de distinguer des différences entre épouses selon leur rang dans la pratique d'activités autour du karité.

Revenus tirés du karité et diversification des activités

La commercialisation du karité remonte à plusieurs décennies, suivant la monétarisation des sociétés rurales d'Afrique de l'Ouest. Les femmes restent le premier maillon de la filière, surtout en tant que ramasseuses⁴, voire transformatrices, même si certaines se sont spécialisées aussi dans la collecte et la revente.

Les enquêtes réalisées en 2010⁵ à Djougou ont permis de replacer le karité dans l'ensemble des activités des femmes. En plus des activités agricoles dans les champs familiaux et des activités domestiques, les femmes mènent en moyenne cinq autres activités. Un quart d'entre elles en font plus de six, telles que la transformation de produits, la cueillette, le petit commerce, le salariat agricole.

Le revenu provenant de la vente des amandes de karité ou du beurre s'insère dans des proportions très variables dans les autres ressources monétaires des femmes, selon la localité et selon leur situation socio-économique. Cette part du karité ne dépasse pas 20 % pour les deux tiers des femmes dans les terroirs anciens, celles-ci trouvent d'autres sources de revenus. Dans les fronts pionniers, les revenus monétaires tirés du karité tiennent une part plus importante pour les femmes rurales des villages enclavés parce que la densité de karités est plus importante, notamment dans les jachères, mais aussi et surtout parce que les opportunités de diversification, et donc de revenus, sont nettement plus faibles. Ce sont les femmes les plus pauvres qui dépendent le plus du karité pour leurs revenus monétaires.

Les revenus annuels générés par le karité sont, quant à eux, variables, mais faibles dans la majorité des cas. Pour 87 % des femmes, la vente des noix sèches a rapporté moins de 25000 CFA (38€) en 2010, peu de femmes (3 %) ont gagné plus de 40000 CFA (61€).

La fabrication de beurre de karité est destinée à la consommation familiale. Parfois, une partie est vendue; certaines femmes achètent des noix pour fabriquer du beurre. Les vendeuses de beurre proviennent essentiellement des villages de fronts pionniers : Guessou et surtout Kirandi. À Kirandi, une femme enquêtée sur deux a vendu du beurre en 2013 et pour la moitié d'entre elles, pour plus de 40000 CFA.

Si on met en regard ces revenus avec ceux générés par les autres activités de la famille (production agricole, élevage et activités artisanales), on voit que la place économique du karité est hétérogène, souvent modeste. Ainsi, si pour la plupart des femmes pauvres des zones enclavées, les revenus du karité sont nécessaires faute d'autres opportunités, cela reste très peu rémunérateur compte tenu du temps consacré à la collecte, à la préparation des amandes et à la transformation; travaux dont la pénibilité est importante. Pour tirer un revenu considéré comme intéressant par rapport à d'autres opportunités, les femmes doivent avoir un peu de capital leur permettant d'acheter des noix ou des amandes pour les stocker et

4. Le terme de ramasseuse est couramment utilisé dans la description des acteurs de la filière; il comporte une certaine ambiguïté, dans la mesure où, avant de vendre les noix, il y a un long travail de préparation des amandes demandant un certain savoir-faire.

5. La complexité des familles a été intégrée dans les enquêtes, notamment par la distribution des questionnaires auprès des femmes (mariées, séparées, veuves ou divorcées) membres des familles enquêtées, afin de prendre au mieux en compte la diversité des activités des femmes.

les revendre lorsque les prix sont élevés ou disposer d'un accès à un moulin, et de débouchés rémunérateurs pour le beurre de qualité supérieure. Ce constat rejoint celui de Pouliot (2012) qui conclut, suite à une enquête réalisée sur la contribution du karité au revenu des femmes au Burkina Faso, que ceux-ci sont d'un apport certes utile, voire indispensable pour certaines femmes en période de soudure, mais sont insuffisants pour lutter contre la pauvreté, contrairement à ce que laisse entendre l'appellation couramment utilisée de « l'or des femmes » pour désigner le karité.

Revenu des femmes et contexte familial

Dans la région de Djougou, les transformations socio-économiques rapides de la société rurale depuis une trentaine d'années se sont accompagnées d'une aggravation des inégalités entre hommes et femmes (Droy *et al.*, 2014). Avec une partie de leur temps consacré à leurs propres activités, les femmes gèrent des ressources indépendamment des hommes. Cela reflète la pluralité des unités de décision et la reconnaissance d'individus aux sphères d'activités plus ou moins autonomes à l'intérieur du ménage. Mais en replaçant les activités des femmes au sein de leur famille, on constate qu'elles sont en grande partie tributaires du degré de liberté dont elles disposent dans la famille, ainsi que des opportunités et souvent de l'aide qu'elles peuvent y trouver.

D'après les entretiens réalisés en 2014 auprès des femmes de Djougou, l'argent obtenu de la vente du karité permet d'assurer certaines dépenses de consommation courantes : achat de condiments, de vêtements et des produits de soin pour elles-mêmes et leurs enfants, voire couvrir les dépenses de santé et de scolarité des enfants — si l'homme ne les assure pas. Parfois, l'argent du karité sert directement à acheter de la nourriture, car il est disponible à une période de l'année où les familles rurales ont peu d'autres sources de revenu. Pour une minorité de femmes, ces revenus sont investis dans d'autres activités économiques.

Bien que de nombreuses femmes rappellent que « le karité, c'est notre source de richesse », et que « si la destruction des karités ne cesse pas, les femmes n'auront plus de revenus », elles se sentent assez démunies devant l'évolution de la situation. En effet, en dehors d'un consensus familial de plus en plus rare, elles n'ont pas de droit, ni même d'avis décisif sur le devenir des arbres, leur protection ou leur régénération. Or, les hommes, gestionnaires de la ressource, ont actuellement d'autres intérêts, comme la plantation de vergers d'anacardiens ou la coupe de karités pour le bois. L'avenir du parc à karités est aussi fortement dépendant de l'évolution des relations entre hommes et femmes. L'un et l'autre sont soumis à des mutations culturelles rapides.

► Une filière mondialisée reposant sur le travail des femmes

Le faible prix d'achat d'amandes de karité aux productrices reflète l'asymétrie de la chaîne de valeur des noix ou du beurre de karité au profit des maillons les plus élevés : les grands commerçants et les exportateurs.

Les chiffres de la production béninoise sont assez imprécis, mais celle-ci semble s'accroître. La FAO considère le Bénin comme un petit producteur avec une

moyenne de 15000t noix/an, loin derrière les quatre grands pays producteurs d'Afrique de l'Ouest (Mali, Nigeria, Ghana et Burkina Faso), dont la production oscille autour des 100000t noix/an. Pourtant, d'autres sources donnent des niveaux de production très supérieurs. L'association Karité Bénin (créée en 2013) estime que la production varie entre 40000 et 80000t noix/an selon les années. La situation est donc assez confuse, mais semble évoluer assez rapidement sous l'effet d'une demande mondiale soutenue.

Les opérateurs de la trituration et de l'exportation

Depuis quelques années, l'essentiel de la production d'amandes se partage en deux sphères d'échange. La première est locale et produite pour des usages alimentaires, rituels ou cosmétiques. La seconde travaille pour l'exportation : les amandes sont destinées, pour l'essentiel, à l'industrie du chocolat, la stéarine du beurre de karité entrant comme substitut du beurre de cacao.

Mais récemment, le développement d'unités industrielles permet aussi de produire du beurre de karité de qualité alimentaire pour le marché local et international. La part respective de ces unités est mal connue, elle est aussi en rapide évolution.

La filière du karité est pourtant considérée comme risquée pour les différents opérateurs, en premier lieu les exportateurs et les industriels. À l'amont de la filière, la collecte varie beaucoup du fait de l'irrégularité annuelle de la production des arbres et des volumes commercialisés. À l'aval, la filière est soumise de façon indirecte au marché mondial du cacao, car les prix de l'amande de karité s'alignent sur les cours du beurre de cacao, puis finalement sur ceux du cacao lui-même⁶. Lorsque les cours s'affaissent, les filières nationales du karité peuvent devenir non rentables en raison des coûts d'intermédiation élevés. Dans ces conditions, les achats ralentissent et éventuellement s'arrêtent. Les stocks s'accumulent alors.

Cette situation d'incertitude incite les acteurs de la filière à limiter leur spécialisation dans le karité. La diversification associe souvent la noix de cajou, quelquefois l'huile de palme ou de graines de coton. Chez certains commerçants indiens devenus exportateurs, les ventes d'amandes de karité et d'anacardes équilibrent les importations de tissus. Dans ces conditions, les transactions sur les amandes de karité ne représentent qu'une part, souvent minoritaire, dans les activités des entreprises ou des individus. L'essentiel du marché à l'export se partage entre deux entreprises, Knar-Bénin et Fludor, toutes deux filiales de firmes agroalimentaires internationales spécialisées dans les oléagineux.

Les acheteurs : collecteurs et grossistes

La chaîne d'opérateurs qui relie les exportateurs aux ramasseuses ou aux transformatrices a été bien décrite au Ghana (Wardell, 2013) et au Burkina Faso (Rousseau, 2016), plus rarement au Bénin (Gnanglè *et al.*, 2012; Pourret, 2015).

6. Voir le site de Nkalo pour des informations et des synthèses sur plusieurs produits, dont le karité : <http://nkalo.com/blog/karite/>. Un suivi mensuel des prix à différentes étapes de la filière est réalisé dans plusieurs pays.

Diversité des collecteurs

On observe une grande variété d'acteurs dans la collecte d'amandes de karité :

- des collectrices occasionnelles dans les villages, disposant d'un peu de trésorerie pour stocker et attendre une montée des prix ;
- des petits commerçants du village plus ou moins liés à un grossiste, faisant éventuellement des prêts des denrées alimentaires aux ramasseuses ;
- des collecteurs mandatés par une grande société.

Les coûts de transaction sont élevés en raison de l'absence d'organisation villageoise, ce qui renchérit le prix du transport. Comme souvent, de nombreux intermédiaires, plus ou moins scrupuleux (sur la pesée, sur le paiement, sur l'information), sont tentés de spéculer sur l'augmentation du prix des amandes au cours de la saison. Les ramasseuses ne bénéficient pas réellement de ces évolutions de prix, faute d'information, de manque de capacité de négociation et de possibilité de stockage.

La filière du karité est tributaire du respect d'un itinéraire technique préservant les qualités des amandes comme le tri à la récolte, les conditions de séchage après le dépulpage, l'ébouillantage pour éviter la germination dans les quatre jours suivant la cueillette. Or, beaucoup d'observations font état d'une proportion d'amandes avariées dépassant 50 % lors des livraisons aux grossistes. Une grande partie des difficultés provient des ramasseuses elles-mêmes, car cet itinéraire est rarement respecté faute de formation et de temps. En effet, le ramassage a lieu en partie durant la saison des pluies ; ce qui rend le séchage difficile. Cette période est aussi celle des travaux agricoles dans les champs. D'autres difficultés proviennent de la filière, avec les intermédiaires qui, en spéculant sur les prix, stockent les amandes dans des conditions inadéquates.

Les grossistes-acheteurs

Ils sont appelés « acheteurs » au Bénin, car ils sont enregistrés auprès du registre du commerce et des sociétés. On compte environ 200 acheteurs qui collectent, stockent et transportent les amandes de karité, en plus de divers produits agricoles. Ces acheteurs sont regroupés au sein du groupement des acheteurs de produits agricoles (Gapa). Ils sont protégés par la réglementation béninoise interdisant aux négociants-exportateurs de traiter directement avec les villageois, les obligeant à passer par ces acheteurs. Certains exportateurs, comme Knar-Bénin, ont des contrats avec ces acheteurs.

Faute de données fiables, la répartition de la valeur ajoutée sur l'ensemble de la filière est assez mal connue ; les relevés de Pourret (2015) montrent tout de même que le prix à la tonne double entre le prix d'achat des collecteurs aux productrices et le prix de vente aux acheteurs. Ces commerçants ont souvent aussi d'autres fonctions : l'approvisionnement du monde rural en biens de consommation et le crédit plus ou moins usuraire, selon un mode de fonctionnement caractéristique d'une économie de traite auquel le milieu rural reste toujours inféodé (Badouin, 1967).

Des initiatives pour mieux structurer la filière : au profit de qui ?

Les initiatives pour la structuration de la filière sont récentes, avec une impulsion venant essentiellement des acteurs de l'aide internationale poussant aux réformes institutionnelles de la filière du karité (Wardell, 2013).

Au niveau international, la Global shea alliance (GSA), créée en 2011, est une association industrielle à but non lucratif basée à Accra, au Ghana. Elle compte actuellement 400 membres incluant des firmes internationales agroalimentaires et cosmétiques, des petites entreprises, des ONG et des groupements de femmes. Son but affiché est de promouvoir le karité dans le monde en rendant la filière compétitive et durable et, de façon pratique, en promouvant une politique de qualité. Au niveau national, sur le même modèle, l'association Karité-Bénin réunit sur une plateforme commune les acteurs engagés dans la filière, souvent aux intérêts divergents : groupements de ramasseuses et de transformatrices des noix de karité, groupements d'acheteurs professionnels, industriels ou petites entreprises.

Au Bénin, une caractéristique fondamentale de la filière du karité est l'atomisation et l'absence de structuration en amont, au niveau de la production (les ramasseuses et les transformatrices). Sur le modèle des autres filières agricoles, la création de groupements paraît être une solution pour supprimer certains maillons intermédiaires. En 2015, il y aurait environ 200 groupements de femmes travaillant essentiellement dans le ramassage des noix de karité ou, plus rarement, dans la transformation en beurre. Pour la plupart issus d'un projet de développement, il est difficile de savoir si ces groupements sont encore tous actifs ou même organisés. Les freins sont nombreux : illettrisme des femmes, faiblesse de la gestion coopérative, autonomie limitée par rapport aux acheteurs et insuffisance des équipements. Comme cela a été observé au Burkina Faso, l'absence de transparence et de participation des membres aux processus de décision incite à relativiser le rôle de ces organisations en tant que moyen d'accroître le pouvoir d'action des femmes ou comme outil de lutte contre la pauvreté (Saussey *et al.*, 2008).

De fait, le principal objectif des opérateurs semble être la formation des femmes aux bonnes pratiques de ramassage, de conservation et de décorticage : c'est-à-dire, l'essentiel de l'itinéraire technique qui repose sur les femmes, sans s'attaquer réellement à la répartition de la valeur au sein de la filière. Les mécanismes de l'extorsion du surtravail des femmes, bien analysés dans ces contextes (Michel, 1985), semblent toujours à l'œuvre.

Conscient de ce problème de faible rémunération des collectrices, le projet Pro-Agri (Promotion de l'agriculture au Bénin), appuyé par la GIZ, a mis en place en 2015 des groupements de ramasseuses qui travaillent directement en relation avec l'industriel Fluidor. Cette organisation limite les intermédiaires et permet de mieux rémunérer les productrices, tout en assurant à l'acheteur une meilleure maîtrise de la qualité.

►► Conclusion

Au Bénin, ce n'est que récemment que le karité a été considéré comme une ressource méritant une politique de développement. Jusque dans les années 2000, bien qu'étant reconnu comme troisième poste d'exportation du pays, il n'avait pas suscité d'intérêt particulier. Certes, le parc à karités continue à s'étendre du fait des défrichements encore actifs sur la forêt, mais pour l'essentiel, dans les zones mises en culture depuis plusieurs décennies, le parc n'est plus régénéré. Deux

causes fondamentales sont à envisager. D'une part, la croissance de la population rurale et son corollaire la réduction des jachères longues qui sont nécessaires au renouvellement du parc. D'autre part, le désintérêt des paysans qui trouvent dans l'anacardier un arbre plus rentable, même si ses mérites écologiques sont bien moins évidents⁷. Les initiatives de régénération assistée des karités, pourtant utiles, n'apportent donc que des réponses partielles à ces deux problèmes. D'autant plus que dans de nombreux lieux, dont Djougou, les jeunes plants de karité sont systématiquement éliminés des champs. Une gestion renouvelée des parcs arborés semble nécessaire, comme la création de conventions locales de gestion des parcs arborés permettant d'aborder d'une façon globale la question de la dégradation des parcs arborés à karités pour relever ces défis. Ainsi, les conventions locales de gestion des ressources naturelles sont apparues depuis les années 1990 dans les pays engagés dans un processus de décentralisation. Touré (2011, p. 2) écrit : « les conventions locales peuvent être définies comme des accords légitimes négociés entre plusieurs parties prenantes (*stakeholders*) dans une perspective de régulation des ressources naturelles en termes de contrôle, d'accès, d'appropriation, d'usage et d'exploitation ».

Certes, l'argumentaire des opérateurs du développement sur le karité s'inscrit à la jointure de la rhétorique du développement et de celle du genre. Il stipule qu'en fournissant des noix et du beurre de karité pour le marché international, les femmes pauvres accroissent leur revenu ; en le faisant dans des associations, elles s'affirment dans leur rôle communautaire pour leur propre bien-être et celui de leurs enfants. Et par conséquent, du fait de son intérêt économique, le parc à karités sera entretenu et protégé. Cependant, ce cercle vertueux est loin de se réaliser (Saussey *et al.*, 2008). À Djougou, pour les femmes qui ramassent les noix de karité, la vente ne représente une part significative de revenu que pour les plus pauvres ou celles qui habitent les villages les plus enclavés, et n'ont pas d'alternative plus rentable. La relance du ramassage des noix ou de la fabrication de beurre, de surcroît en utilisant un itinéraire technique garantissant la livraison de produits de qualité, ne peut être envisagée qu'en les rémunérant décentement et donc en agissant sur la chaîne de valeur permettant de rendre le maintien du parc arboré de nouveau attractif pour les populations rurales.

► Bibliographie

Agbahungba G., Depommier D., 1989. Aspects du parc à karités-nérés (*Vitellaria paradoxa* Gaertn. F., *Parkia biglobosa* Jacq. Benth.) dans le sud du Borgou (Bénin). *Revue bois et forêts des tropiques*, 222 : 41-54.

Andrieu J., Mering C., 2008. Cartographie par télédétection des changements de la couverture végétale sur la bande littorale ouest-africaine : exemple des rivières du sud du delta du Saloum au Rio Geba. *Télédétection* (Éditions scientifiques), 8(2) : 93-118.

Badouin R., 1967. Où en est la réforme de l'économie de traite en Afrique noire ? *Tiers-Monde*, 8(32) : 1209-1216.

7. Les entretiens réalisés dans le cadre du projet Safse montrent que l'intérêt pour le parc à karités diffère selon les parties : les femmes, les personnes âgées et les animistes étant plutôt attachés au parc et déplorant sa dégradation.

- Bidou J.-E., Droy I., Houesse R., Mering C., 2018. Dynamiques démographiques, vulnérabilité et évolution du couvert végétal au Nord-Bénin : des interactions complexes. *Espaces, populations, sociétés*, 3-4.
- Boffa J.-M., 2000. Les parcs agroforestiers en Afrique de l'Ouest : clés de la conservation et d'une gestion durable. *Unisylva*, 51 : 11-17.
- Carney J., Elias M., 2006. Revealing gendered landscapes: indigenous female knowledge of agroforestry of African shea. *Canadian journal of african studies*, 40(2): 235-267.
- Droy I., Pascual C., Bidou J.E., 2014. Inégalités de genre et vulnérabilité alimentaire en milieu rural béninois : des interactions complexes. In : Guetat-Bernard H. et Saussey M. (eds). *Genre et savoirs. Pratiques et innovations rurales au Sud*. Paris, France : IRD éditions, 85-115.
- Garrity D.P., Akinnifesi F.K., Ajayi O.C., Weldesemayat S.G., Mowo J.G., Kalinganire A., Larwanou M., Bayala J., 2010. Evergreen agriculture: a robust approach to sustainable food security in Africa. *Food security*, 2(3): 197-214.
- Gnanglè C., Yabi J.A., Yegbemey N.R., Kakai R.G., Sokpon N., 2012. Rentabilité économique des systèmes de production des parcs à karité dans le contexte de l'adaptation au changement climatique du Nord-Bénin. *African crop science journal*, 20(s2) : 589-602.
- Kakai R.G., Akpona J.D., Assogbadjo A.E., Gaoué O.G., Chakeredza S., Gnanglè P.C., Mensah G.A., Sinsin B., 2011. Ecological adaptation of the shea butter tree (*Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn.) along climatic gradient in Benin, West Africa. *African journal of ecology*, 49: 440-449.
- Lovett P.N., Haq N., 2000. Evidence for anthropic selection of the Shea nut tree (*Vitellaria paradoxa*). *Agroforestry systems*, 48(3): 273-288.
- Mahlstein K., MacDaniel C., 2016. Une bonne affaire : comment les modifications des règles d'étiage aux États-Unis pourraient bénéficier à l'Afrique. *Passerelles*, 17(9) : 1-5.
- Michel A., 1985. La sortie du travail invisible : les femmes dans l'économie. *Revue Tiers-Monde*, 26(102) : 161-273.
- Ouédraogo S.J., Devineau J.L., 1997. Rôle des jachères dans la reconstitution du parc à karité (*Butyrospermum paradoxum* Gaertn. F. Hepper) dans l'Ouest du Burkina Faso. In : Floret C. (ed.) *La jachère, lieu de production*. Actes du séminaire, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 2-3 octobre 1996, Coraf-Union européenne. Bobo Dioulasso, Burkina Faso : CNRST-Orstom, 81-87.
- Pélicier P., 1980. L'arbre dans les paysages agraires de l'Afrique noire. *Cahiers Orstom*, (série Sciences humaines), 17(3-4) : 131-136.
- Pouliot M., Treue B., 2012. Rural people's reliance on forests and the non-forest environment in West Africa: evidence from Ghana and Burkina Faso. *World development*, 43: 180-193.
- Pouliot M., 2012. Contribution of "women's gold" to West African livelihoods: the case of shea (*Vitellaria paradoxa*) in Burkina Faso. *Economic botany*, 66(3): 237-248.
- Pouliot M., Elias M., 2013. To process or not to process? Factors enabling and constraining shea butter production and income in Burkina Faso. *Geoforum*, 50: 211-220.
- Pouret M., 2015. Appui à la commercialisation pour les chaînes de valeurs de la filière karité au Bénin. Programme de promotion de l'agriculture au Bénin. Cotonou, Bénin, GIZ, 34 p. + annexes.
- Rongead, 2014. *Vitellaria paradoxa*, http://rongead.org/IMG/pdf/karite_15.09.pdf, 21 p.
- Rousseau K., Gautier D., Wardell A., 2015. Coping with the upheavals of globalization in the shea value chain: the maintenance and relevance of upstream shea nut supply chain organization in western Burkina Faso. *World development*, 66: 413-427.
- Rousseau K., 2016. Political ecology du karité : relations de pouvoir et changements sociaux et environnementaux liés à la mondialisation du commerce des amandes de karité. Cas de l'Ouest du Burkina Faso. Environnement et Société. Thèse de l'Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement (AgroParisTech), 237 p.
- Saussey M., Maïzi P.M., Muchnik J., 2008. Nouvelles formes de reconnaissance des femmes burkinabè dans la production collective de beurre de karité. *Cahiers agricultures*, 17(6) : 582-586.
- Saussey M., 2011. Initiatives féminines et économie sociale et solidaire dans la production du beurre de karité au Burkina Faso. In : I. Guérin I., Hersent M., Fraisse L., (eds). *Femmes, économie et développement. De la résistance à la justice sociale*. Eres, 107-128.

- Schreckenberk K., 2004. The contribution of shea butter (*Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertner.) In: Sunderland T., Ndaye O., (eds). *Forest products, livelihoods and conservation. Case studies of non-timber forest products systems. Vol. 2. Africa*. Djakarta: Cifor, 91-113.
- Serpantié G., 1996a. La production de karité (*Butyrospermum paradoxum* Gaertn. F. Hepper) des parcs arborés de l'Ouest-Burkina Faso. Effets de différents modes de gestion. In : Floret C. (ed.) *La jachère, lieu de production*. Actes du séminaire, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 2-3 octobre 1996. Bobo Dioulasso, Burkina Faso : CNRST-Orstom, 73-80.
- Serpantié G., 1996b. Rôles des jachères dans la production arborée non ligneuse en savane soudanienne. Cas du karité dans l'ouest du Burkina Faso. In : Floret C. (ed.) *La jachère, lieu de production*. Actes du séminaire, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 2-3 octobre 1996. Bobo Dioulasso, Burkina Faso: CNRST-Orstom, 55-57.
- Serpantié G., Bayala J., Helmfrid S., Lamien N., 1996. Pratiques et enjeux de la culture du karité (*Butyrospermum paradoxum* Gaertn. F. Hepper) dans l'Ouest du Burkina Faso. In : Floret C. (ed.) *La jachère, lieu de production*. Actes du séminaire, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 2-3 octobre 1996. Bobo Dioulasso, Burkina Faso: CNRST-Orstom, 59-72.
- World bank, 2015. *The Republic of Benin: diagnostic trade integration study (DTIS) update: from rents to competitiveness*. Report n° 97242-BJ. Final report, Mai 2015. Trade and competitiveness global practice. Africa region. Document of the World Bank.
- Touré E.H., 2011. Les conventions locales pour la gestion des ressources naturelles au Sénégal : entre autonomisation et problème d'appropriation. *VertigO*, 11(1).
- Walla K., Sinsin B., Kudzo A.G., Kouami K., Akpagana K., 2005. Typologie des systèmes agroforestiers dans la préfecture de Doufelgou (Togo). *Sécheresse* 16(3) : 209-216.
- Wardell A., 2013. Globalisations in a nutshell: historical perspectives on the changing governance of the shea commodity chain in northern Ghana. *International journal of the commons*, 7(2): 367-405.

► Les auteurs

Bidou Jean-Étienne

CNRS, Sciences Po, Bordeaux
UMR LAM (Les Afriques dans le Monde)
jean-etienne.bidou@orange.fr

Koukpéré Abidine

koussouab@gmail.com

Droy Isabelle

IRD, UMI-Résiliances, Bondy, France
isabelle.droy@ird.fr

AGROFORESTERIE ET SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES EN ZONE TROPICALE

Josiane Seghieri et Jean-Michel Harmand, coordinateurs



Agroforesterie et services écosystémiques en zone tropicale

Recherche de compromis
entre services d'approvisionnement
et autres services écosystémiques

Josiane Seghieri et Jean-Michel Harmand,
coordinateurs

Éditions Quæ

Collection Update Sciences & Technologies

Systèmes agraires et changement
climatique au Sud
H. Cochet, O. Ducourtieux,
N. Garambois, coord.
2018

Trente années d'observation
des microalgues et des toxines
d'algues sur le littoral
C. Belin, D. Soudan
2018

Stratégies des filières fromagères
sous AOP en Europe
Modes de régulation
et performance économique
P. Jeanneaux
2018

Services écosystémiques
et protection des sols
Analyses juridiques
et éclairages agronomiques
C. Hermon, coord.
2018

Paroles de chercheurs
Environnement et interdisciplinarité
E. Brun, J.-F. Ponge, J.-C. Lefeuvre
2017, 124 p.

Démanteler les barrages
pour restaurer les cours d'eau
Controverses et représentations
R. Barraud, M.-A. Germaine, coord.
2017, 260 p.

Construire des politiques
alimentaires urbaines
Concepts et démarches
C. Brand, N. Bricas, D. Conaré,
B. Daviron, J. Debru, L. Michel,
C.-T. Soulard, coord.
2017, 160 p.

Éditions Quæ
RD 10, F-78026 Versailles Cedex

© Quæ, 2019

ISBN (Pdf) : 978-2-7592-3059-4

ISBN (ePub) : 978-2-7592-3060-0

Cet ouvrage est sous licence CC-by-NC-ND. Vous êtes autorisé à partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats selon les conditions suivantes :

- attribution — Vous devez créditer l'œuvre et indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'éditeur et l'auteur vous soutiennent ou soutiennent la façon dont vous avez utilisé l'œuvre.
- pas d'utilisation commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- pas de modifications — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'œuvre originale, vous n'êtes pas autorisé à distribuer ou mettre à disposition l'œuvre modifiée.
- pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'œuvre dans les conditions décrites par la licence.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/>