
Effet de la production cotonnière sur l'environnement physique dans un contexte de réformes institutionnelles dans la commune de Kandi au Nord Bénin

Montacer Mama Toure¹, Abdul-Razak Kotchoni^{2*}, Juste Ornel Mehoudenou² Et Mohamed Nasser Bako¹

⁽¹⁾Université de Parakou. Faculté d'Agronomie. Laboratoire Société-Environnement (LaSEn). BP123 Parakou (Bénin). E-mail : razakkotchoni@yahoo.fr

⁽²⁾Université de Parakou. Faculté d'Agronomie. Laboratoire d'Analyse et de Recherche sur les Dynamiques Economiques et Sociales (LARDES). BP 123 Parakou (Bénin)

Reçu le 09 novembre 2023, accepté le 28 février 2024, publié en ligne le 30 mars 2024

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/rafea.v7i1.1>

RESUME

Description du sujet. La filière coton qui constitue la principale culture de rente au Bénin continue de jouer un rôle important dans la mobilisation des ressources nationales et a un impact sur l'environnement.

Objectifs. Cet article vise à ressortir l'effet de la production du coton sur l'environnement dans la commune de Kandi dans un contexte de réformes institutionnelles de la filière coton. Spécifiquement, il s'agit d'analyser : (i) l'état actuel des sols dans la zone d'étude, (ii) la place du volet environnemental dans les réformes institutionnelles, (iii) l'effet de la non-prise en compte des mesures environnementales sur la végétation, (iv) les produits utilisés et leurs toxicités et (v) les contraintes liées à l'application des mesures.

Méthodes. Les données ont été collectées auprès de cent quarante (140) producteurs de coton de la commune de Kandi. Conformément à l'option méthodologique et en fonction du caractère des données collectées au cours de l'étude, les techniques d'analyse ont privilégié une approche qualitative combinée à celle quantitative.

Résultats. Les résultats obtenus ont révélé que les réformes n'ont pas permis une amélioration des services de vulgarisation, et le souci d'augmenter les superficies des champs de coton ont engendré l'utilisation excessive des produits chimiques de nature douteuse et la destruction anarchique des forêts produisant des effets sur le milieu naturel. Sur le plan environnemental, on assiste à une destruction anarchique de la végétation, l'appauvrissement continu des sols occasionnant une baisse des rendements des cultures et un accroissement des apports d'engrais minéraux aux sols.

Conclusion. La dégradation du milieu physique agit directement sur les conditions de vie et de travail des communautés. Ainsi, il devient nécessaire que des réflexions soient menées sur l'évolution ou les actions à réaliser pour une gestion durable de la production cotonnière au Bénin.

Mots-clés : Filière coton, réformes, produits chimiques, environnement, Kandi/Bénin.

ABSTRACT

Effect of cotton production on the environment in a context of institutional reforms in the commune of Kandi in North Benin

Description of the subject. The cotton sector, Benin's main cash crop, continues to play an important role in the mobilization of national resources.

Objectives. The overall aim of this article is to highlight the impact of cotton production on the environment in the commune of Kandi in a context of institutional reforms in the cotton sector. Specifically, it aims to (i) the current state of soils in the study area, (ii) the place of the environmental in the institutional reforms, (iii) the effect of not taking environmental of environmental measures on vegetation, (iv) the products used and their toxicity products used and their toxicity, and (v) the constraints associated with application of the measures.

Methods. Data were collected from one hundred and forty (140) cotton growers in the commune of Kandi. In accordance with the methodological option and depending on the nature of the data collected during the study, the analysis techniques favoured a qualitative approach combined with a quantitative one.

Results. The results revealed that the reforms had not led to any improvement in extension services, and the desire to increase the area of cotton fields had led to excessive use of chemical products of dubious nature and the uncontrolled destruction of forests, with consequent effects on the natural environment. From an

environmental point of view, we are witnessing the uncontrolled destruction of vegetation, the continuous impoverishment of the soil, leading to a drop in crop yields and an increase in the use of mineral fertilizers.

Conclusion. The degradation of the physical environment has a direct impact on the living and working conditions of communities. Under these conditions, it becomes necessary to reflect on the evolution or actions to be taken for a sustainable management of cotton production in Benin.

Keywords: Cotton sector, reforms, chemicals, environment, Kandi/Benin

1. INTRODUCTION

Au Bénin, la filière coton contribue pour plus de 13 % à la formation du Produit Intérieur Brut (Gbetoenonmon, 2013). Elle constitue la principale culture de rente qui joue et continue de jouer un rôle important dans la mobilisation des ressources nationales (CAPOD, 2010 ; MAEP, 2011). En 2014, le coton a représenté à lui seul 44 % en valeur du total des exportations nationales au Bénin (INSAE, 2014). Il demeure largement en tête des produits exportés, fournit chaque année près de 70 milliards de Franc CFA, avec environ 2 millions de producteurs, et procure 80 % des recettes d'exportation (INSAE, 2014).

Malgré cette importance majeure et le fait que la culture du coton ait permis aux pays qui l'ont adoptée et à leurs populations des avancées socio-économiques indéniables, il convient de faire remarquer que ce secteur est à la base de sérieux problèmes environnementaux, notamment, la dégradation des ressources naturelles dont la baisse de la fertilité des sols a été identifiée comme étant parmi les impacts les plus déterminants (Kissira, 2010). En effet, à différentes étapes de son évolution, la filière a connu des réformes visant à soutenir ou à améliorer sa productivité et sa compétitivité (Hounkpatin, 2003). Aujourd'hui, la culture du coton se fait essentiellement avec des intrants chimiques parfois de qualité douteuse (Adéchian *et al.*, 2015). Aussi, il ressort que des politiques successives en matière de réformes institutionnelles dans le secteur du coton semblent ne pas être efficaces et durables et ont conduit à des résultats souvent mitigés.

Cet article vise globalement à ressortir l'effet de la production du coton sur l'environnement dans la commune de Kandi dans un contexte de réformes institutionnelles de la filière coton. Spécifiquement, il s'agit d'analyser : (i) l'état actuel des sols dans la zone d'étude, (ii) la place du volet environnemental dans les réformes institutionnelles, (iii) l'effet de la non prise en compte des mesures environnementales sur la végétation, (iv) les produits utilisés et leurs toxicités et (v) les contraintes liées à l'application des mesures.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Zone d'étude

La Commune de Kandi est située au Nord du Bénin, dans la zone agroécologique du bassin cotonnier (zone II), à 650 km de Cotonou et presque au centre du Département de l'Alibori, entre 10°90' et 11°35' de latitude nord puis 2°38' et 3°15' de longitude ouest.

Le choix de la commune de Kandi pour servir de cadre à ces investigations s'explique par ses atouts pour la production cotonnière et les importantes ressources naturelles qu'elle renferme. En effet, Kandi appartient à la zone agroécologique II correspond à la zone cotonnière du Nord Bénin. Avec une superficie de 3421 km², la commune est occupée en grande partie par le Parc W, la Zone Cynégétique de Djona et est aussi frontalier à la Forêt Classée de Goungoun, constituant une zone ininterrompue d'aires protégées interdites d'habitation et à l'agriculture dans une commune où l'agriculture, de type extensif, est la principale source de revenus. Les producteurs se trouvent alors face à un dilemme qui est le respect des textes régissant les aires protégées et la production agricole impliquant la destruction du couvert végétal. Malgré cette position, Kandi fait toujours partie des meilleures communes de production cotonnière de l'Alibori (Touré *et al.*, 2018).

Les villages dans lesquels l'étude a été menée ont été choisis après à une étude exploratoire dans la commune. Cette phase a permis d'avoir les premières informations sur l'historique, la population, la production de coton, l'accès au village, les langues parlées et les religions, la production cotonnière annuelle, etc. Toutes ces informations ont été obtenues sur base des entretiens avec les personnes ressources notamment les responsables des services publics et privés de vulgarisation agricole, les élus locaux et à partir des données de recensement de la population. Cette phase a également permis d'identifier certaines variables à intégrer dans le questionnaire pour la collecte des données de terrain. Les techniques d'enquête par entretiens libres, semi-guidés et par Focus-Group ont été utilisées lors de cette étude. La localisation de la zone d'étude est présentée par la figure 1.

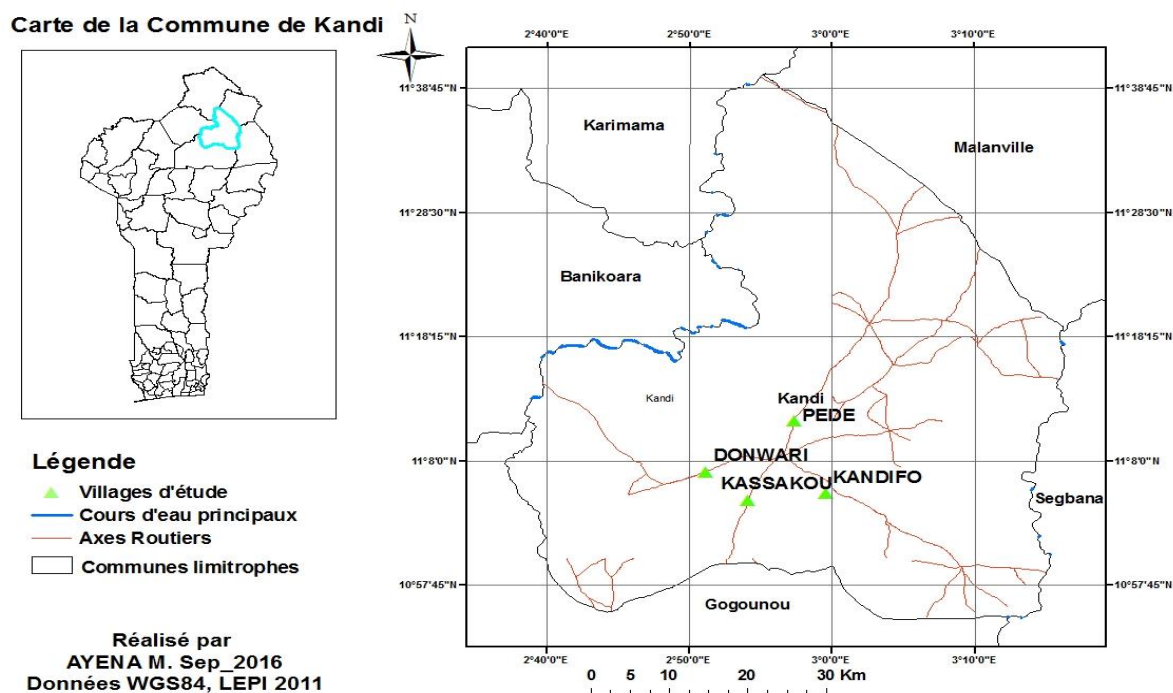


Figure 1. Localisation de la zone d'étude.

2.2. Unités de recherches et échantillonnage

Les unités de recherche sont constituées des producteurs de coton pris individuellement et en groupe ainsi que des agents des structures impliquées dans la gestion du coton. Quatre villages ont été retenus après un entretien avec les techniciens du Secteur Communal pour le Développement Agricole (SCDA) en tenant compte de leur performance en production cotonnière. Ainsi, Kassakou et Donwari ont été choisis de façon aléatoire parmi les villages à forte production cotonnière. De même, Kandi Fô et Pèdè ont été choisis au hasard pour les zones à production faible. Au sein de chaque village, trente-cinq producteurs ont été choisis de façon aléatoire. Au total, l'échantillon était composé de cinq (05) agents du Secteur Communal pour le Développement Agricole (SCDA) et de 140 producteurs (pris individuellement) répartis dans quatre villages. Pour les producteurs pris individuellement, les entretiens en focus-groupe et individuels ont été réalisés pour atteindre la majorité d'entre eux.

2.3. Nature des données collectées

Les données collectées au cours de cette étude proviennent de plusieurs sources : (i) Au niveau du SCDA, les informations collectées sont relatives aux différentes quantités annuelles de produits phytosanitaires livrés aux producteurs et aux différentes pratiques en matière d'utilisation des produits phytosanitaires, (ii) Avec les producteurs, les échanges ont porté sur les activités agricoles, la dégradation des ressources naturelles, les produits phytosanitaires utilisés et le circuit

d'approvisionnement, et sur le dynamisme de la fertilité des sols, (iii) Dans la revue documentaire, il a été question d'identifier les matières actives et du degré de toxicité des produits utilisés.

2.4. Méthodes et outils d'analyse des données

Pour estimer l'effet spécifique des pratiques agricoles de la production cotonnière sur la végétation, il a été retenu de façon aléatoire cinq (05) cotonculteurs par village dans l'échantillon de départ. A l'aide d'un GPS, il a été délimité une surface de forme carré de 0,25 ha dans l'exploitation cotonnière de chaque producteur retenu. Ensuite, une autre surface de 0,25 ha au voisinage du précédent champ de coton est délimitée. Ainsi, dans un premier temps, il a été décompté le nombre total d'arbres par surface délimitée. Dans un second temps, il a été décompté les essences forestières utiles (karité, baobab, néré, etc) souvent préservée par les producteurs. A l'aide du test t de comparaison des moyennes, le nombre moyen d'arbres détruits par hectare sur les champs coton a été estimé. Les produits phytosanitaires utilisés ont été répertoriés à travers l'analyse des discours des producteurs. Leurs matières actives et leurs toxicités ont été identifiées sur le site (www.agritox.anses.fr). La statistique descriptive a permis de présenter l'état des sols dans la zone d'étude.

3. RESULTATS

3.1. État actuel des sols dans la zone d'étude

Actuellement, il est observé dans la zone d'étude que les sols présentent un niveau de fertilité bas. Les sols sont érodés et présentent des ravins plus ou moins profonds. Certains sont lessivés et présentent par endroit des concrétions. D'autres sont entassés et sont devenus compacts et durs à labourer.

Sols non fertiles

Les sols non fertiles sont ceux dont les éléments nutritifs sont à un niveau si bas que les rendements des cultures qui y sont installées sont faibles ou insignifiants. Selon les producteurs agricoles, les sols ont un niveau de fertilité très bas et évoluent de mal en pire parce que des mesures hardies d'envergure ne sont pas prises. Aussi, la plupart des producteurs n'ont pas changé leur système de production pour adopter des techniques moins

agressives pour le sol. Ainsi, pour les exploitants agricoles de la zone d'étude, la mesure de fertilité des sols se trouve dans les rendements. Sur l'ensemble de la zone d'étude, la proportion de parcelles ayant des sols peu fertiles est de 55 %. Environ 30 % des producteurs disposent encore des terres plus ou moins fertiles et 12 % disposent des terres très fertiles (figure 2). Ces parcelles encore fertiles sont le plus souvent éloignées des agglomérations (parfois jusqu'à 20 km) et sont pour la plupart nouvellement colonisées. Face à ce phénomène, les producteurs appliquent des solutions. Il s'agit notamment de l'utilisation d'engrais minéral (qui selon eux, à la longue appauvrit plus le sol), de la pratique de la jachère ou de la rotation avec les légumineuses et de l'utilisation de l'engrais organique à faible proportion. Cette dernière option est très peu appliquée parce qu'elle n'est pas réalisable que sur de grandes superficies.

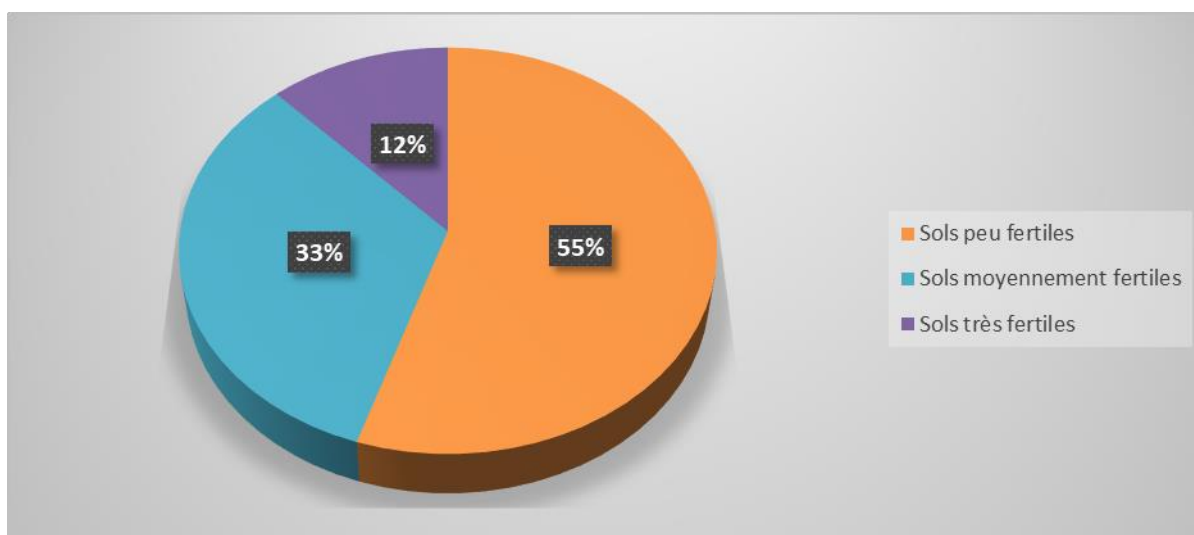


Figure 2. Niveau de fertilité des sols

Sols lessivés

Environ 41 % des sols sont lessivés par suite du passage de l'eau et nettoyés de tous leurs éléments nutritifs. Ils sont rencontrés en amont des parcelles agricoles qui sont en pente et dans les exploitations agricoles surexploitées, c'est-à-dire cultivées successivement sans amendement ou rotation, ni jachère naturelle ou améliorée. C'est également l'état des parcelles qui ont été abondamment soumises à la fertilisation minérale. Selon un technicien du SCDA, « *C'est la fertilisation minérale à outrance qui réduit la capacité de rétention en eau des sols et les rend pauvres.* »

Les sols qui sont dans les bassins versant sont forcément érodés par le phénomène de ruissellement qui draine les éléments fertilisants des sols de l'amont vers l'aval et conduit au ravinement

des sols. Ainsi, les sols situés en amont sont très lessivés et présentent même des concrétions qui sont les aspects visibles d'un niveau de dégradation avancé.

Sols érodés

De l'observation de cette figure, environ 33 % des exploitations ont leurs sols érodés. L'érosion se manifeste par la présence de ravins qui proviennent des ruissellements. Ceux-ci drainent la terre et ses nutriments de l'amont des exploitations agricoles vers l'aval et occasionnent une répartition inégale des nutriments dans l'espace agricole.

L'érosion est liée au mode de gestion parcellaire. La taille moyenne des parcelles de coton dans la commune de Kandi est estimée à 5 ha. En outre, le maintien des arbres « utiles » (nérés, karités) au sein des champs, est encore la règle ; mais on

assiste quand même à une forme d'élagage sauvage de ces arbres. On est donc peut-être loin des risques d'érosion inhérents aux grandes cultures mécanisées. Néanmoins, le système de culture pure, associé à la préparation des terres à la charrue, pose le problème d'érosion pluviale.

Sols entassés

Des résultats issus du traitement des données montrent que 12 % des sols sont entassés. Il s'agit des sols qui sont devenus compacts par suite d'un mauvais labour (notamment avec le tracteur), au piétinement causé par des animaux, aux pluies abondantes qui détruisent la structure des sols et les rendent compacts, à la texture initiale des sols. Le plus souvent, c'est deux à trois ans après l'utilisation des tracteurs que les producteurs remarquent que les sols sont entassés.

De façon générale, 86 % des exploitants agricoles ont constaté des phénomènes de dégradation des sols dans leurs exploitations (figure 3). Le phénomène est plus remarqué à Donwari et à Kassakou que dans les deux autres villages enquêtés. Cela peut s'expliquer par le fait que ces derniers produisent moins le coton. Sur l'ensemble de la zone d'étude, la proportion de parcelles ayant des sols peu dégradés est plus élevée dans les villages de Donwari et Kassakou. La principale raison qui justifie cet état de choses est la culture du coton qui domine les systèmes de production. Les villages de Pèdè et de Kandi Fô sont ceux qui disposent encore des terres plus ou moins fertiles. Environ 14 % des exploitations agricoles ont leurs sols en bon état. Ces exploitations sont pour la plupart leur champ dans des zones éloignées du village.

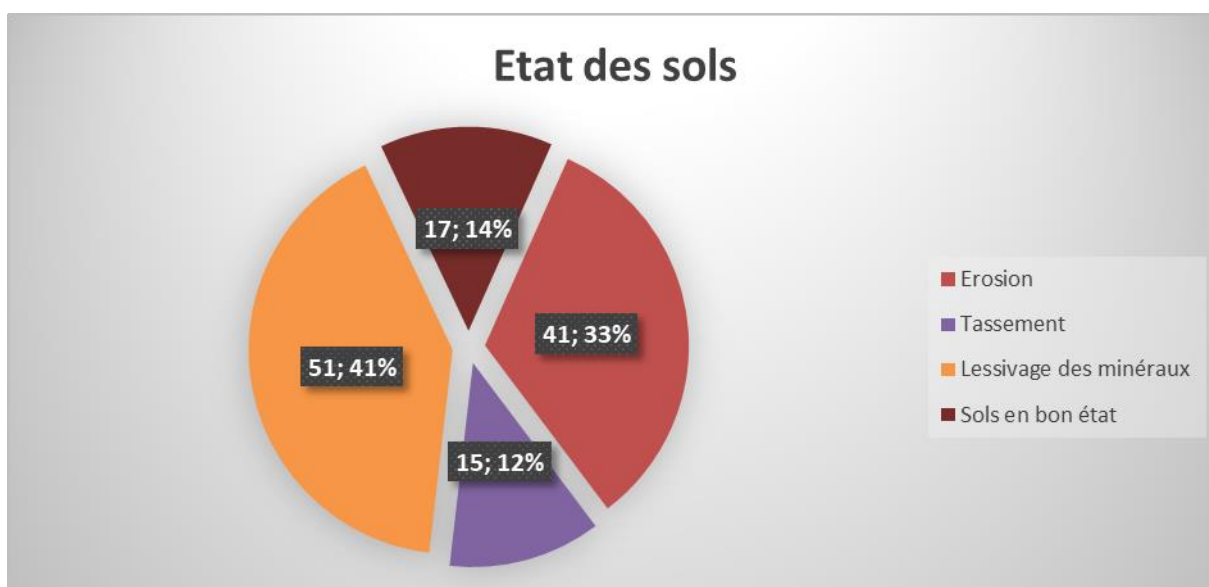


Figure 3. Importance des différents types de dégradation des parcelles de coton à Kandi

3.2. Place du volet environnemental dans les réformes institutionnelles

L'analyse des différentes mesures prises révèle que beaucoup d'institutions dans le secteur coton ont trait à l'organisation des acteurs, à la sélection variétale des semences, à l'importation, à la distribution et à l'utilisation d'intrants coton. Très peu de services sont effectivement rendus aux producteurs quant à la mise en place de pratiques culturales qui ne dépendent pas d'intrants externes mais plutôt d'une gestion saine des cultures (par ex. diversité de cultures sur le champ, gestion des résidus de la récolte) et de l'application d'intrants locaux tels que la fumure animale, le compost ou les pesticides naturels. Les mesures prises dans les réformes ne touchent donc pas du tout ou presque pas le volet environnemental.

Ainsi, sur le milieu réel, depuis les années 1990 jusqu'à ces jours, la culture du coton se fait essentiellement avec des intrants chimiques parfois de qualité douteuse. Les accompagnements faits par les agents d'encadrement visent essentiellement les techniques de semis au cordeau, les techniques de fumures minérales, la reconnaissance pratique des ravageurs du cotonnier, les techniques de traitement phytosanitaire du cotonnier, l'utilisation des différents produits de traitement du cotonnier et surtout le mécanisme de commercialisation du coton-graine. A tout cela, il faut ajouter la politique d'incitation de l'état qui amène les producteurs à augmenter leurs superficies d'années en années.

Le tableau 1 indique le nombre de producteurs de l'échantillon qui ont, au moins une fois, suivi une formation sur les techniques de gestion des sols durant ces dix dernières années. Sur les 140

producteurs concernés, seuls 14 ont avoué avoir suivi une formation sur les mesures de gestion durable des terres. Ce qui représente 10 % de l'échantillon. Parmi eux, 21 % ont mis en application les notions acquises contre 79 % qui n'ont jamais appliqué les notions acquises lors de la formation. Le tableau 1 illustre clairement l'état délétère de l'encadrement dans la zone d'étude.

Tableau 1. Nombre de producteurs formés (n = 14)

Producteurs	Effectif	%
Producteurs formés applicateurs	11	79
Producteurs formés non applicateurs	3	21
Total	14	100

Source : Résultats d'analyse des données d'enquête, Juillet 2018

3.3. Effet de la non-prise en compte des mesures environnementales sur la végétation

Le tableau 2 présente une comparaison du nombre d'arbres entre les portions de surfaces délimitées à

Tableau 2. Nombre d'arbres à l'intérieur et à l'extérieur des champs coton

Arbres	Nombre de Karité-Néré		Nombre total d'arbres	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
A l'intérieur du champ	22	5,07	24	5,40
A l'extérieur du champ	49	7,49	79	18,81
Différence de moyenne	Dm= 27***		Dm= 55***	
Test t de student	P=0,000 ddl= 38 t=-13,02		P=0,000 ddl= 38 t=-14,94	

Les raisons de la destruction de la végétation sont liées par un souci permanent d'accroître la production cotonnière pendant la campagne. Ce qui engendre nécessairement des changements de site pour accroître les superficies et pour améliorer les rendements en colonisant des terres neuves.



Figure 4 : Champ de coton dépourvu de toutes végétations



Figure 5 : Champ de coton avec quelques arbres à karité et Néré

3.4. Produits utilisés et leurs toxicités

Quatorze (14) différents types d'insecticides et huit (08) types d'herbicides issus du circuit formel ont

l'intérieur et à l'extérieur des champs de coton. L'analyse de ce tableau indique que la densité de charge (nombre d'arbres à l'hectare) qui devrait être de 40 pieds à l'hectare selon le SCDA à l'intérieur des exploitations, n'est plus respectée par les cotonculteurs. Il a été décompté en moyenne vingt-deux (22) arbres, essentiellement des nérés, des karités et quelques rares fois le baobab à l'intérieur des champs de coton, alors qu'à l'extérieur, on en dénombre jusqu'à quarante-neuf (49). Ce qui indique clairement que même les arbres à karité-néré sont détruits dans le cadre de la production cotonnière.

Pour ce qui concerne le nombre total d'arbres, il a été dénombré jusqu'à 97 arbres (y compris les néré-karité), pour une moyenne de 79 arbres, à l'extérieur des champs de coton contre environ 24 arbres à l'intérieur. Signalons que les espèces herbacées n'ont pas été prises en compte lors des décomptes. Aussi, le test t de Student de comparaison des moyennes réalisé montre-t-il que ces différences sont significatives au seuil de probabilité de 1 %.

été répertoriés sur le terrain. Au cours de ces dix dernières années, la défaillance des services d'encadrement couplé au retard du SCDA dans la mise en place des intrants poussent les producteurs

à acheter les intrants de qualité inconnue dans le circuit informel. Un constat fait indique que 42 % des herbicides et 26 % des insecticides Kandî. Le tableau 3 présente les insecticides et herbicides livrés par le SCDA au cours de la campagne cotonnière 2015-2016.

appartiennent à la liste des pesticides provenant du circuit formel à

Tableau 3. Consommation officielle en pesticides au cours de la campagne 2015-2016

Insecticides			Herbicides		
Désignation	Conditionnement	Qtités	Désignation	Unités	Qtités
NAPECO METAFOS	Flacons de 125ml	5450,5	GLYPHOSATE	Bidon de 1L	519
CUTTER	Flacons de 250ml	580	GLYPHOSPRING 410 SL	Bidon de 1L	19999
CUTTER	Flacons de 125ml	5000	COTONNEX	Bidon de 1L	33980
EMA STAR	Flacons de 250ml	48120	STOMP	Bidon de 1L	7
Caïman B	Sachet de 100g	8640	SPRING PFG 560	Bidon de 1L	52276
CHOPYTHRINE	Bidon de 1L	21	JAF-PFG	Bidon de 1L	20004
MOATHRINE	Flacons de 500ml	60	BARUKA YITA	Bidon de 1L	4000
FAÏZER	Bidon de 1L	11028	SPIDER PFL	Bidon de 1L	38084
LAMBER 215 EC	Flacons de 500ml	10000			
SPIDER LP 315 EC	Flacons de 500ml	10246			
COTON PLUS	Flacons de 250ml	833,5			
MOACARTARINE	Flacons de 250ml	6390			
CHEMAPRID 88EC	Flacons de 250ml	1367			
ACER	Flacons de 500ml	46000			

Source : SCDA/Kandi (2016)

En se référant aux travaux de Adéchián et *al.* (2015), à travers ces herbicides, les matières actives les plus déversées dans le bassin cotonnier béninois sont le Glyphosate et l'Atrazine. La quasi-totalité des matières actives utilisées à travers les pesticides répertoriés est toxique pour les poissons. D'autres sont même mortels ou présentent des dangers d'effets irréversibles très graves par inhalation

(www.agritox.anses.fr). Le constat sur le terrain est que les pesticides qualifiés d'efficaces par les paysans sont en majorité ceux qui sont mortels ou présentent des dangers d'effets irréversibles très graves par inhalation. Le tableau 4 présente les caractéristiques des pesticides répertoriés dans le bassin cotonnier du Bénin.

Tableau 4. Caractéristiques des pesticides répertoriés dans le bassin cotonnier du Bénin

Herbicide		Insecticide	
Nom usuel	Matière active	Nom usuel	Matière active
AdwumaWura	Glyphosate(T)	Caïman B	Emamectine benzoate(T) (1)
Atraforce	Atrazine (T)	Dursban B	Cyfluthrine (T) Chlorpyriphos-Ethyl(T)
Atraz	Atrazine(T)	Ema	Emamectine (T) (1)
Atrazine	Atrazine(T)	Emaméco	Emamectine (T) (1)
Califor G	Glyphosate(T) Fluometuron Prometryne	Fanga	Profenofos
Cottonex	Fluométuren Prométryne	Gama	-
Damin	-	Kinikini	Cyfluthrine(T)(3) Malathion(T)(4)
Gala super	Glyphosate acide(T)	Lampride	-
Garyl	Glyphosate(T)	Nurelle	Cyperméthrine (T)(4) Chlorpyriphos-Ethyl(T)(3)
Glycel	Glyphosate(T)	Profenet	
Glyphosate	Glyphosate (T)	Roky	Endosulfan (T) Cypermétrine(T)(4)

Glystar	Glyphosate(T)	Steward	-
Herbextra	Glyphosate(T)	Thunder	Betacyfluthrine (T)(2) Imidaclopride(T)(4)
Hervextra	Glyphosate(T)	<i>Tihan</i>	Flubendiamide(T) Spirotétramate(T)
Kalach	Glyphosate (T)		
Primagram	Atrazine(T) Métolachlore (T)		

Les chiffres entre parenthèses indiquent l'échelle de toxicité par inhalation selon les données du www.agritox.anses.fr : 4 = nocif par inhalation, 3 =Toxique par inhalation, 2 = Mortel par inhalation, 1 = danger d'effets irréversibles très graves par inhalation.

Source : Adéchian *et al.* (2015)

Légende : T (Très toxique pour les organismes aquatiques et entraîne des effets néfastes à long terme selon les données du www.agritox.anses.fr)

3.5. Contraintes liées à l'application des mesures

La zone d'étude renferme beaucoup d'agro-éleveurs et certains appliquent les trois technologies de parcage rotatif, fosse et parc à fumier. Les fosses et parcs à fumier sont les plus appliqués. Par contre, le parc rotatif s'y pratique moins, en raison de la pénibilité de l'approvisionnement en eau des aires de parcage en saison sèche. Cependant, il est important de noter que les producteurs interviewés au cours de la collecte des données des activités de gestion de la fertilité des sols ont énuméré un certain nombre de contraintes structurelles liées à l'application de ces technologies, dont la plupart sont déjà connues. On peut notamment citer :

(i) L'accès facile à l'engrais minéral grâce au crédit intrant. En effet, le producteur agricole n'a guère de fonds pour l'investissement ni des biens lui permettant d'avoir accès aux crédits bancaires. Face à cette situation, un mécanisme particulier d'octroi de crédits d'intrants coton a été mis en place. Ce mécanisme consiste en la livraison à crédit des intrants coton aux Groupements Villageois (GV ; regroupement des producteurs du coton au niveau village). Le recouvrement de ces crédits se fait à l'achat du coton-graine en les soustrayant de la paie au GV. La forte dépendance aux intrants-coton et du système particulier de crédits d'intrants, font que les défaillances dans la fourniture de ces intrants exposent la filière coton à des troubles d'ordre organisationnel ou institutionnel

(ii) La production de fumier ou le parcage direct n'est possible qu'avec la constitution de troupeaux de bovins et la mécanisation de l'exploitation agricole. Et selon les paysans, les risques de maladies encourus par les bovins, dans un parc où les déjections et les refus de fourrage sont maintenus, sont aussi élevés.

(iii) L'absence de charrette dans l'exploitation agricole limite le transport du fumier au champ et l'approvisionnement du parc en litière. Le nombre d'attelages limité à une ou deux paires de bœufs ne permet pas d'avoir une capacité suffisante de fumier dans les exploitations.

(iv) Le déplacement du troupeau à la recherche de pâturages entraîne une perte locale en matière

organique. Leurs excréments au cours des transhumances enrichissent d'autres champs.

(v) La concurrence quant à l'utilisation des résidus de récolte, soit pour l'alimentation des bovins ou la litière, soit pour les usages domestiques, s'accroît surtout dans les zones à forte pression foncière.

(vi) Le paillage suivi de l'enfouissement de la biomasse n'est pas souvent réalisé à cause de la chaîne incomplète de culture attelée dans certaines exploitations agricoles, notamment l'absence de « cultivateurs canadiens » pour les travaux de préparation du sol. Cette situation se complique avec l'éloignement des champs de l'habitat car la biomasse laissée sur place est incinérée par des feux de brousse.

4. DISCUSSION

Les résultats obtenus montrent que le souci d'augmenter les superficies des champs de coton a engendré la destruction anarchique des forêts, l'appauvrissement continu des sols occasionnant une baisse des rendements des cultures et un accroissement des apports d'intrants chimiques aux sols. Cette dégradation du milieu physique agit directement sur les conditions de vie et de travail des communautés ; environ 55 % des terres sont peu fertiles. L'efficacité des services d'encadrement laisse à désirer, ce qui amène les producteurs à utiliser des produits hors normes et à des doses supérieures à celles recommandées.

Les résultats de cette étude rejoignent ceux du CIPB (2008), Adéchian *et al.* (2015), Agbohessi *et al.* (2015) et (Yabi *et al.* (2016). En effet, selon une étude conduite par le CIPB (2008), l'itinéraire technique de production cotonnière au Bénin se base entièrement sur la promotion des intrants synthétiques étrangers et ne favorisent pas l'emploi de ressources localement disponibles. Tous les gouvernements qui se sont succédés depuis le renouveau démocratique au Bénin, n'ont fait que la promotion d'un seul itinéraire technique malgré la diversité des paysans et des exploitations.

Pour Adéchian *et al.* (2015), les pesticides utilisés proviennent en majorité de l'informel et échappent

à tout contrôle. Ce qui fait qu'on y rencontre des matières actives (endosulfan, atrazine) qui sont frappées de mesures de retrait sur le marché des neuf pays membres du Comité Inter-Etats de lutte contre la sécheresse au Sahel (CILSS) et par le Comité sahélien des pesticides (CSP). Pour Agbohessi *et al.* (2015), la libéralisation sauvage du système de distribution des insecticides pour le coton a des lourdes conséquences principalement pour les retenues d'eaux se situant à proximité des zones cotonnières au Nord du Bénin. Partant du fait que les sources d'alimentation en eau de boisson de la population sont essentiellement constituées des eaux souterraines (puits et forage), on peut conclure que les risques sanitaires en leur sein sont alors grands. En effet, ces eaux souterraines sont utilisées pour plusieurs besoins dont la construction des bâtiments, l'irrigation des champs, les nettoyages de matériels de traitement et autres besoins domestiques (lessives, douche, etc.). Ces sources d'alimentation en eau de boisson servent également à l'abreuvement des animaux. À ces sources il faut ajouter les barrages.

En matière de pratiques agricoles, selon Yabi *et al.* (2016), les producteurs ayant accès à l'engrais minéral préfèrent ne pas adopter la lutte antiérosive. Aussi, selon Biauou (2000), les pratiques actuelles caractérisées par l'agriculture itinérante sur brûlis, l'utilisation des pesticides sur le coton et le niébé, continuent-elles de soumettre l'environnement à une pression importante, entraînant une destruction des écosystèmes. L'auteur, a expliqué que les agriculteurs béninois utilisent exclusivement les engrais chimiques, que 90 % des pesticides importés sont utilisés sur le coton, avant de conclure, au vu de la production cotonnière qui croît à un rythme très rapide (20 % contre 3 à 7 % pour les productions vivrières), que la culture du coton constitue une menace pour le sol, la santé humaine et la biodiversité. Feret et Douguet (2001), avait également remarqué que le concept d'agriculture productiviste véhicule l'idée d'une agriculture agressive pour l'environnement, coûteuse en fonds publics, productrice de denrées parfois excédentaires sur les marchés des Pays du Nord. D'ailleurs, Agbohessi *et al.* (2011) ont montré que c'est l'utilisation des intrants chimiques qui améliore la rentabilité du coton dans la commune de Banikoara au Nord du Bénin. Allant dans le même sens, Serme *et al.* (2015) a indiqué que l'agriculture dans les pays de l'UEMOA se trouve confrontée à plusieurs contraintes dont l'une des plus importantes est le phénomène de la dégradation des sols qui limite son potentiel de l'agriculture. Au Nord du Bénin, Batamoussi Hermann *et al.* (2015) ont aussi constaté un abandon de la jachère qui était la technique de restauration des sols. Dans ce processus, l'exploitant n'est plus qu'un maillon, le plus faible

et le plus fragile, d'une chaîne à logique industrielle. Dans ce type d'agriculture, l'exploitant perd son autonomie et accroît considérablement ses charges notamment en intrants. Par conséquent, ce modèle non seulement ne favorise pas la reproduction du tissu social et présente également de conséquences dommageables pour l'environnement.

5. CONCLUSION

Malgré les nombreuses réformes, la culture du coton au Bénin se fait au détriment du sol, de la végétation et de l'environnement en général. L'apport exclusif d'engrais synthétiques ne rétablit pas le niveau décroissant de la matière organique dans les sols, ainsi affaiblissant la structure des sols, diminuant la rétention des eaux de pluies, et favorisant l'érosion. L'extension de la superficie agricole fait d'ailleurs en sorte que les paysans ne perçoivent qu'une possibilité majeure : l'extension de leurs champs, et cette pratique se fait au détriment du couvert végétal. Ces pratiques, ajoutées à celles des exploitants forestiers contribuent à la dégradation du couvert forestier. La déforestation occasionnée par la culture du coton crée la désertification. Cette dernière menace l'équilibre de l'écosystème dans le Nord Bénin en particulier dans la commune de Kandi. Le capital naturel dont tous les producteurs agricoles dépendent pour leur emploi et leur survie n'est donc plus préservé.

Ces résultats dénotent la nécessité pour les décideurs et les chercheurs de s'interroger sur les processus d'identification des changements à opérer dans la gestion des filières agricoles en général et de la filière coton en particulier.

Références

- Adéchian SA., Baco MN., Akponikpe I., Toko II, Egah J. & Affoukou K., 2015. Les pratiques paysannes de gestion des pesticides sur le maïs et le coton dans le bassin cotonnier du Bénin. *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], 15(2). <http://vertigo.revues.org/16534> ; DOI : 10.4000/vertigo.16534
- Agbohessi PT., Toko II., Yabi AJ., Dassoundo-Assogba JFC. & Kestemon P., 2011. Caractérisation des pesticides chimiques utilisés en production cotonnière et impact sur les indicateurs économiques dans la commune de Banikoara au Nord du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 5(5), 1228-1841. <http://ajol.info/index.php/ijbcs>
- Agbohessi PT., Toko II., Ouédraogo A., Jauniaux T., Mandiki SNM. & Kestemont P., 2015. Assessment of the health status of wild fish inhabiting a cotton basin heavily impacted by pesticides in Benin (West Africa). *Science of the Total Environment*, 506(507), 567-584.
- Batamoussi HM., Moumouni I. & Tokoro Orou Méré SBJ., 2015. Contribution à l'amélioration des pratiques

paysannes de production durable de coton (*Gossypium hirsutum*) au Bénin : cas de la commune de Banikoara. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 9(5), 2401-2413. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i5.12>

Biaou G., 2000. *Coopérer et Agir autrement pour un mieux-être. Les Editions Flamboyant, Cotonou*, 12 p.

CAPOD, 2010. *Les filières agricoles : écueils, leçons et perspectives, cas du palmier à huile et du coton. Projet de renforcement des capacités en Conception et Analyse des Politiques de Développement (CAPOD). Etude & Document N° 009/2010*, 20 p.

CIPB, 2008. *Conseil des Investisseurs Privés au Bénin ; le coton dans le monde, en Afrique et au Bénin*, Cotonou_Bénin, 112p.

Feret S. & Douguet M., 2001. Agriculture durable et agriculture raisonnée. *Nature, sciences, sociétés*, 1, 58-64.

Gbetoenonmon A., 2013. *Le Bénin en Afrique de l'Ouest : vision, défis et contraintes économiques. Cotonou bulletin vol 7*. Fondation Friedrich-Ebert-Stiftung, Cotonou, Bénin, 37 p.

Houankpatin P., 2003. Campagne cotonnière 2003-2004 dans le Borgou et l'Alibori : les différents acteurs informés des nouvelles dispositions. In : *Le Matinal du 14 novembre 2003*.

INSAE, 2014. *Institut national de la statistique et de l'analyse économique – Rapport de performance de la production agricole en 2013*. Cotonou, Bénin, 47 p.

Kissira A., 2010. *Les activités agricoles et la dégradation des ressources naturelles dans la commune de Ségbana au Nord Est du Bénin : Impacts sur la santé humaine et animale*. EDP, FLASH, UAC, Abomey-Calavi, Bénin, 254 p.

MAEP, 2011. *Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche, Plan Stratégique de Relance du Secteur Agricole (PSRSA)*. Cotonou, Bénin, 115 p.

SCDA Kandi, 2016. *Secteur Communal pour le Développement Agricole*. Rapport annuel de la campagne 2015-2016, Kandi_Bénin, 32 p.

Sermé I., Outtara K., Logah V., Taounda JB., Pale S., Quansah C. & Abaidoo R., 2015. Impact of tillage and fertility management options on selected soil physical properties and sorghum yield. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 9(3), 1154-1170. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i3.2>

Touré M., Kotchoni AR., Baco MN. & Tossou RC., 2015. Rôles et jeux de rôles des acteurs dans la gestion de la filière coton dans un contexte de réformes institutionnelles dans la commune de Kandi au Nord Bénin, *DEZAN*, 2(15), 181-196.

Yabi JA., Bachabi FX., Labiyi IA., Odè CA. & Ayéna RA., 2016. Déterminants socio-économiques de l'adoption des pratiques culturales de gestion de la fertilité des sols utilisées dans la commune de Ouaké au Nord-Ouest du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 10(2), 779-792. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i2.27>