

L'initiative de l'économie  
de la dégradation des terres:  
**Une étude de cas  
de la commune de  
Banikoara au Bénin**



**L'économie de la production  
du coton conventionnel et biologique**



Implemented by:



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,  
DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE  
RÉPUBLIQUE DU BÉNIN



**Auteur:**

Vanja Westerberg

**Avec les contributions supplémentaires de:**

Victorin Houndekon, Anne Golay et Luis Costa

**Photographie:**

Vanja Westerberg (couverture, p. 7, 18, 24, 26), Anne Golay (p. 11, 12, 13)

**Graphisme:** MediaCompany, Bonn Office

**Mise en page:** kipconcept GmbH, Bonn

**Remerciements:**

Nous remercions les personnes ressources suivantes, pour leurs contributions, conseils et appuis: Melanie Djedje; Comlan Marcel Kakpo; Firmin Amadji; Marjorie Domergue; Davo Vodouhe; Pierre Quiblier et Kaj Juhl Madsen du PNUE Substances chimiques; L'équipe d'ELD – Walter Engelberg, Hannes Etter, Mark Schauer et Silke Schwedes; le Comité d'ELD/CNULCD Bénin; le maire de la commune de Banikoara, Tamou Bio Sarako; le responsable du développement rural de la commune de Banikoara, Barte Badda Daofig; la chargée de supervision de l'association AFVA, Antoinette Baké Garadima; et l'équipe des enquêteurs – Sabi Mare Sahada, Moussa Yari Majidou, Tessi Marius, Ablefonlin Henoc et Kora Gounou Mohammed.

**Citation suggérée:**

Westerberg, V. (2017). *L'économie de la production de coton conventionnel et biologique. Une étude de cas de la commune de Banikoara au Bénin. Rapport soumis à l'Initiative de l'économie de la dégradation des terres.*

L'initiative de  
l'économie de la dégradation des terres:  
**Une étude de cas**  
**de la commune de Banikoara au Bénin**

**L'économie de la production de  
coton conventionnel et biologique**

Août 2017

## Principales leçons tirées

Un nombre croissant d'études mettent en exergue la gravité des problèmes de santé liés à l'utilisation des pesticides dans le secteur du coton. Le problème est reconnu, mais aucune étude n'a démontré de quelle manière l'utilisation des pesticides affecte l'économie de la production de coton au Bénin. Cette étude est donc la première du genre. Nous avons également estimé les coûts des dommages économiques dus à la perte de bétail suite à l'empoisonnement par les pesticides et comparé l'économie de la production de coton biologique et conventionnel. En ce qui concerne la commune de Banikoara et la campagne de production cotonnière de 2015/2016, nous sommes parvenus à des résultats intéressants :

- Les problèmes de santé et la perte de bétail infligent des dommages économiques de l'ordre de 187 euros<sup>1</sup> (105'790 FCFA) par ménage agricole et par an. Les coûts de santé varient considérablement selon l'équipement de pulvérisation utilisé par les producteurs.
- Les subventions de l'état sur les intrants agricoles entraînent des coûts pour le trésor public. Si l'on comptabilise les dépenses de l'Etat, les coûts environnementaux et de santé, le bénéfice net de la production de coton du point de vue de la société baisse de 66% pour une exploitation de taille moyenne (5 ha).
- La demande pour le coton organique est en hausse. La production de coton biologique implique une courbe d'apprentissage importante pour les producteurs, mais c'est une technologie prometteuse. En moyenne, les producteurs de coton biologique ont des niveaux de revenus similaires à ceux des producteurs de coton conventionnel, mais leurs coûts d'intrants ne représentent qu'une fraction des coûts des intrants de la production conventionnelle.
- Les revenus qui en découlent sont de l'ordre de 245 euros par ha (162'700 FCFA/ha) pour un agriculteur bio moyen et 134 euros par ha (89'300 FCFA/ha) pour un producteur moyen de coton conventionnel au titre de la campagne 2015/2016. Sans les subventions sur les intrants agricoles, les revenus de la production de coton

conventionnel seraient aussi bas que 77 euros par ha (51'300 FCFA/ha).

- Les producteurs de coton conventionnel effectuent des dépenses non optimales sur les pesticides et l'urée. Leurs dépenses élevées ne sont pas compensées par des rendements suffisamment élevés. Les producteurs pourraient gagner des revenus plus élevés, en réduisant les dépenses sur les intrants. L'accès aux régimes d'assurance agricoles faciliterait cela en atténuant la propension des producteurs à se prémunir contre le risque en dépensant sans cesse sur les intrants.
- Il faut des changements plus radicaux pour relever efficacement les défis de risques sanitaires et climatiques. Des pratiques de gestion durable des terres (GDT) telles que les cultures sans labour, la couverture végétale permanente du sol, les rotations des cultures, etc. peuvent permettre de développer une résilience climatique. Les producteurs de coton biologique utilisent généralement ces pratiques.
- Cependant, avec un accès limité aux financements, aux intrants agricoles et aux services de vulgarisation pour d'autres cultures ou techniques de GDT, les producteurs ont des difficultés à adopter ou intensifier leurs efforts de gestion durable des sols. En effet, les producteurs de coton conventionnel ne se sentent pas 'encouragés' à changer de technologie dû simplement à l'absence d'appui de l'Etat et au manque d'accès au crédit pour toute autre culture ou technique de production autre que les méthodes de production conventionnelles.
- On peut améliorer le bien-être au niveau de la société, et l'efficacité économique en canalisant les ressources des activités destructrices de l'environnement et moins productrices en termes d'utilisation des terres vers des pratiques durables d'utilisation des terres plus prometteuses et plus résilientes au changement climatique. Dans cette optique, les possibilités de facilitation des changements transformationnels de l'économie agricole béninoise sont énormes.

<sup>1</sup> Avec un taux de change de 1 XOF=0.0015 EUR

# Table des matières

	Principales leçons tirées .....	4
	Table des matières .....	5
	Liste des abréviations et terminologie .....	6
<b>Chapitre 1</b>	Introduction .....	7
	1.1 Méthodologie et site de l'étude .....	8
<b>Chapitre 2</b>	Contexte de la production de coton biologique et conventionnel au Bénin .....	9
	2.1 Coton conventionnel .....	9
	2.2 Coton biologique .....	10
	2.2.1. <i>Historique de la production du coton biologique au Bénin.</i> .....	10
	2.2.2 <i>Tendances mondiales dans la production et la demande de coton bio.</i> .....	10
<b>Chapitre 3</b>	Impacts environnementaux et sanitaires relatifs à la production du coton conventionnel .....	11
	3.1 Le marché des pesticides à Banikoara .....	11
	3.2 Impacts sur la santé .....	11
	3.2.1 <i>Faits précédemment démontrés – au niveau de toute l'Afrique.</i> .....	12
	3.3 Impact sur le bétail et autres cultures .....	12
<b>Chapitre 4</b>	L'économie de la production de coton conventionnel et biologique .....	14
	4.1 L'économie de la production de coton conventionnel .....	14
	4.1.1 <i>Le coût de la maladie</i> .....	14
	4.1.2 <i>Autres coûts environnementaux –</i> <i>Perte d'animaux domestiques et de cultures.</i> .....	17
	4.1.3 <i>Coûts des intrants.</i> .....	17
	4.1.4 <i>Subventions aux intrants agricoles</i> .....	18
	4.1.5 <i>Rendements et revenus</i> .....	18
	4.2 Production de coton biologique .....	18
	4.2.1 <i>Coût des intrants et de main d'œuvre</i> .....	19
	4.2.2 <i>Rendements et recettes</i> .....	19
	4.3 Bénéfices nets de l'agriculture biologique et conventionnelle .....	20
	4.3.1 <i>Les bénéfices de la production de coton conventionnel lorsque l'on</i> <i>comptabilise les coûts des dommages et des subventions de l'Etat.</i> .....	20

<b>Chapitre 5</b>	Discussion et résultats complémentaires .....	22
	5.1 Lien entre les rendements du coton conventionnel et les principaux intrants agricoles .....	22
	5.2 Les raisons qui justifieraient «l'adoption du bio» .....	23
	5.3 Obstacles à l'intensification de l'agriculture biologique .....	23
	5.3.1 <i>Mise en garde</i> .....	23
<b>Chapitre 6</b>	Conclusion .....	26
	Références .....	28
	Annexe 1: Budget de production détaillée et répartition des rendements entre producteurs de coton biologique et producteurs de coton conventionnel .....	30
	Liste des tableaux .....	32
	Liste des figures .....	33

## Liste des abréviations et terminologie

<b>AFVA</b>	Association des Femmes Vaillantes et Actives
<b>CARDER</b>	Centre d'Action Régionale pour le Développement Rural
<b>CDM</b>	Coût de la maladie
<b>CFDT</b>	Compagnie Française pour le Développement des Fibres Textiles
<b>ELD</b>	Economics of land degradation (Economie de la Dégradation des Terres)
<b>IIED</b>	International Institute for Environment and Development (Institut international pour l'environnement et le développement)
<b>NPK</b>	Nitrogen, phosphorus, potassium (azote, phosphore, potassium)
<b>OBEPAB</b>	Organisation Béninoise pour la Promotion de l'Agriculture Biologique
<b>ONG</b>	Organisation non gouvernementale
<b>Peul</b>	Les peuls musulmans d'Afrique de l'ouest constituent le plus grand groupe de nomades dans le monde. Ils sont en majorité semi-sédentaires de nos jours.
<b>PIB</b>	Produit intérieur brut
<b>SCV</b>	Semis directs sous couverture végétale
<b>SODECO</b>	Société pour le développement du coton
<b>SONAPRA</b>	Société Nationale pour la Promotion Agricole
<b>ULV</b>	Pulvérisation en ultra bas volume
<b>XOF</b>	Le franc CFA est la monnaie de la Communauté Financière Africaine. Le code la monnaie est : XOF

## Introduction

Le coton est la principale culture mondiale non alimentaire, soutenue par une demande relativement constante sur le marché international. Au Bénin, le coton joue un rôle extrêmement important dans l'économie nationale. Le secteur constitue une source de revenus pour la moitié d'une population de 8 millions d'habitants, et représente 40% des recettes en devises et 13% du PIB national (MAEP 2011). Toutefois, l'absence de diversification rend les producteurs, les entreprises et la balance commerciale vulnérables aux chocs extérieurs, en particulier aux risques climatiques et aux politiques des échanges commerciaux au plan mondial. En outre, le coton est une culture controversée et difficile à produire: les récoltes peuvent être détruites par des phénomènes météorologiques violents et les cultures sont vulnérables aux attaques de ravageurs. Au plan mondial, la production de coton occupe seulement 2,4% des terres cultivées, mais consomme 6% des pesticides produits au monde (PAN RU). Au Bénin, 90% de l'ensemble des pesticides importés sont utilisés dans la production du coton (New

Agriculturalist 2008) et l'on rapporte de fréquents cas d'empoisonnement par les pesticides, des problèmes d'irritation de la peau, des yeux et de l'estomac, et bien d'autres problèmes de santé chez les producteurs (Williamson 2010).

Compte tenu du rôle majeur que le coton joue dans l'économie du Bénin, le secteur a longtemps bénéficié de l'appui de l'Etat, et le coton a servi de moyen de lutte contre la pauvreté et de promotion du développement (Sodjinou et al. 2015). Mais cela ne s'est pas fait sans coûts, qu'il s'agisse du gouvernement, des producteurs ou de la nature. Les subventions accordées aux intrants dans la production du coton conventionnel ont amené les producteurs à trop se fier aux engrais et pesticides non biologiques, contrairement aux autres méthodes de production qui favorisent la rotation des cultures, les périodes de jachère et l'utilisation de la fumure biologique.

Les conséquences indirectes du soutien unique au secteur du coton sont entre autres la disparition



des forêts et des terres pastorales, entraînant une marginalisation des éleveurs semi-nomades, qui souffrent de la perte de leur territoire, mais également de l'empoisonnement et de la perte de leur bétail. Ceci est un paradoxe, car l'élevage peut faciliter d'importantes synergies positives dans la production de coton, comme cela a démontré ce document d'information.

Dans le contexte des difficultés que connaît le secteur du coton au Bénin, l'on peut légitimement remettre en cause cette approche qui consiste à «agir comme d'habitude». Dans cette optique, ce document d'information donne une compréhension rigoureuse de la situation actuelle, à travers une évaluation des bénéfices et des coûts de production du coton biologique et conventionnel. Concernant la production du coton conventionnel, une évaluation approfondie des coûts de la maladie et des dommages environnementaux, de même que le poids sur le trésor public a été réalisée. Ainsi, cette étude démontre les conséquences des méthodes actuelles de production du coton conventionnel, afin de contribuer à faire la lumière sur les impacts des politiques affectant le secteur.

### 1.1 Méthodologie et site de l'étude

L'évaluation s'est faite sur la base d'une enquête réalisée auprès d'un échantillon de 90 producteurs de coton biologique sélectionnés de façon aléatoire et 190 producteurs de coton conventionnel pris au hasard en septembre 2016 dans la commune de Banikoara, au nord du Bénin. Plus du tiers de la production nationale est produite à Banikoara, communément appelé «capitale de l'or blanc».

Le coton est produit sur près de 50% des surfaces cultivées et les producteurs de coton conventionnel ont en moyenne de 5 hectares d'exploitation de coton. Les producteurs biologiques exploitent en moyenne 1 ha de coton par ménage. Bien que les producteurs biologiques disposent de moins de terres pour les cultures, ils ont plus de bétail; 50 têtes contre 20 pour les producteurs conventionnels. L'enquête sur les ménages comprenait un volet sur les budgets d'entreprise détaillés que nous avons utilisés pour obtenir les rendements, les quantités des intrants, les frais et les prix du coton bord champ pour la campagne agricole 2015/2016 (juin 2015 à février 2016). Le questionnaire comportait également des questions sur les incidents de santé liés à la pulvérisation de pesticides.

FIGURE 1

#### Commune de Banikoara



© ELD / sur la base d'une description de Luis Costa



# Contexte de la production de coton biologique et conventionnel au Bénin

## 2.1 Coton conventionnel

La consommation mondiale de coton a augmenté au rythme de 2% par an depuis 1940, bien que la part du coton dans les fibres textiles ait diminué en raison de l'augmentation des textiles chimiques (TE 2016). Les ventes mondiales de coton exporté par pays s'élevaient à 54,3 milliards d'euros en 2015, dont 273,2 millions d'euros représentant la part du Bénin, ce qui correspondait à 0,5% du total des exportations mondiales de coton, et a porté le Bénin au rang de 27<sup>ème</sup> plus grand exportateur de coton dans le monde (WTeX 2016).

La filière coton joue trois rôles majeurs au Bénin : la production de coton graine, l'approvisionnement en intrants, et la production de la fibre de coton ou égrenage (Saizonou 2008). Le Bénin interdit l'exportation des graines de coton. Les graines sont broyées localement et exportées sous forme de fibre de coton ou d'huile (Porto et al. 2010). Bien que l'industrie du coton du Bénin couvre toute la chaîne de valeur (filature, tissage, confection de vêtement), l'activité dans le secteur du textile transforme moins de 2% de la fibre de coton produite, à cause de la concurrence des importations. Au niveau industriel, le coton représente environ 60% du secteur industriel au Bénin, avec 20 sociétés d'égrenage, 5 usines de textile, 3 huileries et une société de production de coton hydrophile (Porto et al. 2010).

L'origine de la production de coton au Bénin est similaire à celle des autres pays d'Afrique de l'Ouest francophones.

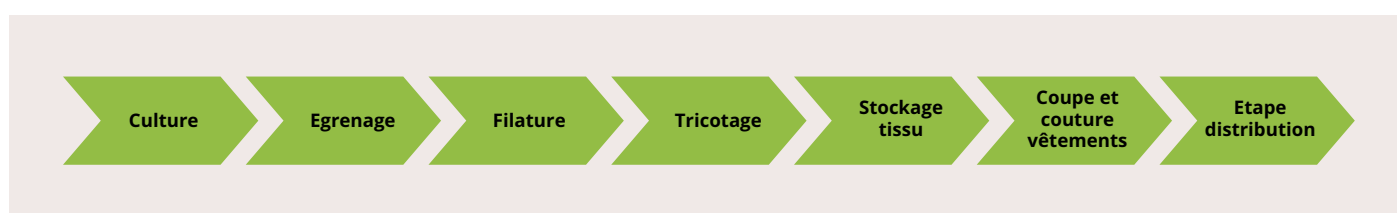
Le coton a été introduit comme culture de rente dans les années 1950 au Bénin, sous la direction de la société parapublique française «la Compagnie Française pour le Développement des Fibres Textiles» (CFDT). Après les indépendances, le coton est passé sous le monopole national de la SONAPRA, qui gérait tous les aspects commerciaux. Avec les réformes structurelles des années 1990, l'approvisionnement en intrants pour la production du coton a été privatisé et des égreneurs privés ont fait leur apparition sur le marché. Cette phase n'a pas été sans problèmes, ce qui a amené le gouvernement à resserrer le contrôle au début du XXI<sup>e</sup> siècle (Gergely 2009; Glin 2014; Banque mondiale 2005).

Ce qui paraît remarquable, comme le note Sodjinou et al. (2015), c'est que les méthodes de production utilisant d'énormes quantités d'engrais chimique sont restées pratiquement inchangées malgré les soulèvements politiques et les changements qui ont affecté le secteur. Cela va-t-il changer avec l'élection de Patrice Talon en 2016 et l'arrivée de son gouvernement, qui 'ramènent le contrôle des forces du marché privé' (Beninto 2016a)?

Bien que cela soit difficile à prédire, cette étude, en apportant la lumière sur les conséquences des méthodes de production du coton conventionnel (non biologique), permettra de mieux comprendre la façon dont les politiques agricoles impactent l'économie et le bien-être des producteurs au Bénin.

### FIGURE 2

#### Chaîne de valeur de la production de coton (tirée d'une représentation de 'Fast Fashion')



## 2.2 Coton biologique

### 2.2.1. Historique de la production du coton biologique au Bénin

La filière bio a été introduite vers la fin des années 90 avec la création d'un 'réseau de politique internationale' regroupant des institutions étatiques béninoises et hollandaises, des ONG environnementales transnationales et une ONG béninoise dénommée OBEPAB (Organisation Béninoise pour la Promotion de l'Agriculture Biologique) (Kessler et al. 2003). Au moment où le gouvernement hollandais mettait fin à son soutien financier en 2004, le réseau du coton biologique était passé d'une petite initiative dépendante des donateurs à un important réseau de produits agricoles, autonome financièrement et orienté sur le marché. Les ONG nationales et internationales ont imposé des mesures environnementales strictes et ont joué un rôle de premier plan dans la filière. Ainsi, bien que le coton soit considéré comme une chaîne de valeur internationale par excellence, dominée par les sociétés textiles, le développement et le soutien à la filière du coton biologique au Bénin viennent essentiellement de l'engagement des acteurs de la société civile, et non des grandes sociétés acheteurs de coton (Oosterveer et al. 2011).

L'OBEPAB joue toujours un rôle principal dans la promotion du coton biologique au Bénin, facilitant les services tels que l'accès aux intrants organiques, la commercialisation des semences biologiques, le stockage de fibres de coton organique et la négociation de services d'égrenage. L'OBEPAB a formé plus de 13'000 producteurs biologiques et supervise désormais environ 1% de la production du coton béninois, qui est vendu dans les circuits du commerce équitable sous le label certifié biologique d'Ecocert (Rustin 2014).

Selon le Textile Exchange (TE 2016), on estime le nombre de producteurs biologiques au Bénin à 2682 pour une superficie de 2065 ha de terres, produisant 377 tonnes métriques de fibres bio au cours de la campagne 2014/2015. Au cours de la même campagne, la production de coton bio et de coton du commerce équitable en Afrique de l'Ouest (Mali, Bénin, Burkina Faso, Sénégal) a connu un taux de croissance de 38% et une augmentation des taux de rendement de 7%. Toutefois, les rendements moyens dans la région (500 kg/ha) restent inférieurs au potentiel de la région, estimé à 800–1.000 kg/ha.

### 2.2.2 Tendances mondiales dans la production et la demande de coton bio

Depuis l'incendie et l'effondrement de l'usine Rana Plaza au Bangladesh en 2013, les questions de santé et de sécurité dans l'industrie mondiale du vêtement font l'objet d'une attention particulière. Suite à la pression des ONG, syndicats et politiciens, certains distributeurs investissent pour améliorer les choses. L'industrie du coton a spécifiquement lancé des programmes tels que le 'Better Cotton Initiative'<sup>2</sup>, et le coton du commerce équitable, le coton biologique, et les sociétés font l'objet de plus en plus de certification sur la base de normes de traçabilité telles que la norme 'Organic Exchange 100' (TE 2016) et la norme 'Cotton made in Africa' (CmiA 2017).

Etant donné que de nouveaux segments de consommateurs sont plus enclin à acheter des tissus sans produits chimiques et provenant de matériaux produits dans le respect de l'environnement, le coton biologique est en train de prendre sa part de marché. Les 10 premiers utilisateurs de coton organique sont : C&A, Tchibo, Inditex, Nike, Decathlon, H&M, Carrefour, Lindex, Stanley Stella et Limlliam-Sonama (TE 2016). Les chaînes de magasins des rues commerciales tels que H&M et C&A ont pour objectif d'être à 100% «plus respectueux de l'environnement» d'ici 2020. Toutes les deux disent que les résultats de recherche montrent que les clients accordent de la valeur aux vêtements bio et veulent en acheter, mais à condition qu'ils se vendent aux mêmes prix que les vêtements non bio (Rustin 2014).

Bien qu'il existe évidemment des leaders en la matière, la plupart des grands détaillants ont des politiques de développement durable. Mais on note généralement l'absence d'une transparence totale tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Comme l'a indiqué Rustin (2014), «les exploitations à partir desquelles s'approvisionnent les chaînes de magasins des rues commerciales en tissus ne sont que le premier maillon de la chaîne d'approvisionnement internationale et les informations sur ce qui se passe dans les champs ne vont pas loin». Pendant ce temps, de plus en plus d'études mettent en exergue la gravité des problèmes de santé du travail liés à l'utilisation des pesticides, et reconnaissent qu'ils constituent une menace pour le développement et la productivité agricoles (Kloos et Renaud 2014; Hurley et al. 2000; Sunding et Zivin 2000; Bwalya 2010; PNUE 2013).

<sup>2</sup> Œuvre à réduire l'impact environnemental et à améliorer les moyens de subsistance des producteurs, en les aidant à adopter de meilleures pratiques culturelles et à réduire les dépenses en intrants agricoles. La BCI vise à produire 30% de l'ensemble du coton d'ici 2020.

## Impacts environnementaux et sanitaires relatifs à la production du coton conventionnel

De tous les continents du monde, les exploitations africaines sont celles qui reçoivent le moins de produits chimiques agricoles. Le coton est une exception, car il est traité à profusion avec des engrais et des pesticides (Banque mondiale 2000; Arslan 2000).

### 3.1 Le marché des pesticides à Banikoara

A Banikoara, la commercialisation des pesticides se fait par la SODECO, une société privée de développement du coton. Avant 2017, la vente des intrants du coton était gérée par le CARDER, un organisme réglementé par le gouvernement. La SODECO assume désormais ce rôle. Mais les producteurs trouvent parfois que les pesticides sont trop chers sur le marché formel, ou pas en quantités suffisantes, ou sont inefficaces. Et dans ces cas, ils se tournent vers le marché noir pour s'approvisionner en pesticides. Dans le cadre de cette étude, nous avons entrepris un inventaire

exhaustif de tous les pesticides disponibles à Banikoara. Voir Westerberg et al. 2017 pour plus de détails.

### 3.2 Impacts sur la santé

Une grande partie des pesticides que l'on trouve à Banikoara contiennent des agents chimiques classés dangereux par l'Organisation Mondiale de la Santé, inscrits sur la liste de la convention de Rotterdam ou interdits en vertu de la Convention de Stockholm<sup>3</sup>. Par exemple, on retrouve de la cyperméthrine, du chlopyrifos, de la deltaméthrine et de l'endosulfan dans Cotton Plus, Spider, Pyrinex ou Thionex (CmiA 2014). Il est avéré que ces ingrédients provoquent la nausée, les vomissements, des irritations de la peau, de la paresthésie, des maux de tête, des étourdissements, des douleurs épigastriques, des contractions musculaires, des évanouissements, de la paralysie, des troubles de la vision; et même la mort en cas d'ingestion ou d'exposition excessive (EJF 2007). Les

<sup>3</sup> a) la liste de pesticides hautement dangereux et dangereux de l'OMS: classe 1a et 1b (page 19 et suivants): [http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides\\_hazard\\_2009.pdf](http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf)

b) Pesticides interdits par la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP): Annexe A (page 33 et suivantes): <http://chm.pops.int/Portals/0/download.aspx?d=UNEP-POPCOP-CONVTEXT.En.pdf>

c) Pesticides figurant sur la liste de la Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques dangereux qui font l'objet d'un commerce international: L'annexe III (page 29 et suivantes): [www.pic.int/Portals/5/download.aspx?d=RC\\_Convention\\_Text\\_2011\\_English.pdf](http://www.pic.int/Portals/5/download.aspx?d=RC_Convention_Text_2011_English.pdf)

FIGURE 3

A gauche, le pesticide Pyrinex, contenant du chlorpyrifos et de la deltaméthrine, vendu par le CARDER, l'Agence étatique précédemment réglementé par le gouvernement. A droite, des employés déchargeant les pesticides.



FIGURE 4

Trois pesticides que l'on trouve sur le marché noir de Banikoara. Ils contiennent de la cyperméthrine et du chlorpyrifos, deux molécules toxiques pour les humains et les organismes aquatiques, avec une demi-vie dans le sol jusqu'à 180 jours (OMS 2010; Scientific American 2010).



pires cas sont généralement liés à l'utilisation des insecticides. Car ils contiennent des substances qui agissent sur le métabolisme des insectes par des procédés qui sont communs à 'l'ensemble du règne animal', et de fait, affectent également les êtres humains.

Au Bénin, des accidents dramatiques liés à l'usage de ces pesticides sont rapportés chaque année. L'Organisation Béninoise pour la Promotion de l'Agriculture Biologique (OBEPAB) a réalisé de nombreuses études pour recenser les victimes d'empoisonnement. Entre 2000–2003, au total 577 cas d'empoisonnement ont été rapportés. La plupart de ces cas sont liés aux produits contenant de l'endosulfan (PAN UK 2006). L'endosulfan est un polluant organique persistant inscrit sur la liste de la Convention de Stockholm, à l'annexe A<sup>4</sup> depuis 2011. A Banikoara, 3,3% des ménages interrogés dans le cadre de l'analyse présentée dans cette étude ont perdu au moins un membre de leur famille durant les 10 dernières années suite à un empoisonnement par les pesticides.

pesticides ont déjà été démontrés dans différentes parties de l'Afrique, par exemple, dans le bassin versant de Kafue en Zambie, les produits chimiques utilisés dans les champs de coton ont provoqué des empoisonnements très graves, entraînant un coût annuel de 2,1 millions de dollars américains pour la société. Les pertes sur les revenus de travail représentent la moitié de ces coûts, et les coûts de soins de santé et de transport l'autre moitié (Bwala 2010).

Au Mali, Ajayi et al. (2002) ont évalué la perte de productivité due à l'utilisation des pesticides à 50% du PIB agricole par habitant. Au Zimbabwe, Maumbe et Swinton (2006) ont démontré que les effets graves des pesticides sur la santé dans deux villages de production cotonnière ont entraîné des coûts de santé annuels de l'ordre de 45% à 83% de leurs dépenses en pesticides. En fin, à partir d'une méta-analyse, le PNUE (2013) a estimé le coût total de la maladie liée à l'utilisation des pesticides en Afrique subsaharienne à environ 90 milliards de dollars américains entre 2005 et 2020.

<sup>4</sup> Dans le cadre de la Convention de Stockholm, les parties doivent prendre des mesures pour éliminer la production et l'utilisation des substances chimiques listées à l'Annexe A. Le Bénin est une partie signataire de la convention.

### 3.2.1 Faits précédemment démontrés – au niveau de toute l'Afrique

Comme nous le verrons à la section 4.1, les problèmes de santé se traduisent directement en perte de productivité et en divers coûts médicaux. Les coûts des soins de santé liés à l'utilisation des

### 3.3 Impact sur le bétail et autres cultures

En plus des coûts des soins de santé, le travail de terrain de cette étude a révélé qu'un autre impact négatif lié à l'utilisation des pesticides était l'intoxication et la mort de bétail suite à la



consommation d'eau de rivières contaminée et de zones de pâturage contaminées proches des zones ayant été pulvérisées de pesticides. Le cas de Banikoara est particulièrement inquiétant, car il a longtemps servi de routes et de corridors de transhumance pour les bergers et leurs troupeaux (CADTM 2005). Selon le Directeur du développement rural de la commune de Banikoara, M. Barte Badda Daofig (communication personnel 2016), le nombre du cheptel a été réduit de moitié au cours des 10 dernières années. Les éleveurs évitent la commune à cause des risques qu'elle représente pour leurs bétails.

Bien que ces problèmes soient reconnus au Bénin, l'amplitude des dommages environnementaux et de santé, et ce que cela représente pour l'économie de la production de coton demeure nébuleux. Toutefois, si les effets de l'utilisation des pesticides sont importants, les petits exploitants de coton pourraient surestimer les bénéfices nets des pesticides par rapport à la production organique du coton ou autres utilisations de la terre. Nous traiterons ces impacts dans la prochaine section, lorsque nous examinerons minutieusement l'économie de la production du coton à travers l'analyse des soi-disant budgets d'entreprises.

## 04

## L'économie de la production de coton conventionnel et biologique

Dans cette section, nous comparons sur la base d'un hectare, l'économie de la production de coton conventionnelle et biologique à partir des budgets des entreprises qui ont été utilisés pour élucider les quantités des intrants, les rendements et les prix du marché bord-champ pour 190 producteurs de coton conventionnel et 90 producteurs de coton biologique. Les coûts environnementaux et de santé de l'utilisation des pesticides sont également estimés pour un producteur de coton conventionnel de taille moyenne.

### 4.1 L'économie de la production de coton conventionnel

#### 4.1.1 Le coût de la maladie

Les coûts des soins de santé relatifs à l'utilisation des pesticides ont été estimés à partir d'une approche coût de la maladie (CM<sup>5</sup>) basée sur la prévalence. L'approche coût de la maladie a été largement utilisée dans l'estimation des coûts résultant d'une maladie causée par la pollution, l'intoxication alimentaire et l'eau contaminée

(Harrington et al. 1989; Maumbe et Swinton 2006). L'approche coût de la maladie (CM) est basée sur l'idée que les gens sont productifs et contribuent à l'économie. Une maladie empêchée signifie donc que l'on a évité des coûts.

Nous avons pris en compte les coûts qui découlent des symptômes graves à court terme, suite à la pulvérisation et la manipulation de pesticides. En se référant aux jours où les producteurs ont pulvérisé ou manipulé des pesticides ou les jours qui ont immédiatement suivi, il leur a été demandé précisément le nombre de fois, le cas échéant, qu'ils ont 1) acheté des médicaments, 2) se sont rendus à l'hôpital, ont vu le docteur ou le tradi-praticien, ou 3) ont été incapable de travailler et ont dû embaucher un ouvrier remplaçant. Nous nous sommes également renseignés sur les coûts unitaires associés à ces activités. Sur cette base, nous avons calculé les coûts totaux associés aux visites à l'hôpital (y compris les coûts de laboratoire et de transport), les visites aux médecins et tradi-praticiens et l'achat de médicament sur un an, couvrant la saison agricole de 2015/2016<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Une approche basée sur la prévalence mesure les coûts d'une maladie en une année et inclut tous les frais médicaux et les coûts de morbidité d'une maladie au cours de l'année de l'étude.

<sup>6</sup> Nous avons calculé la valeur de la production perdue pour cause de maladie en utilisant la tranche inférieure de l'estimation du niveau de salaire journalier des ouvriers agricoles (5,3 euros), obtenue à partir de l'enquête faite par ELD auprès des ménages. Le même taux a été utilisé pour estimer les frais payés à un ouvrier remplaçant en cas de maladie.

FIGURE 5

**Nombre de ménages ayant utilisé des médicaments, visité un médecin ou un tradi-praticien, été hospitalisés, été incapables de travailler et ayant embauché de la main d'œuvre - au moins une fois au cours de l'année précédant l'enquête sur les ménages.**

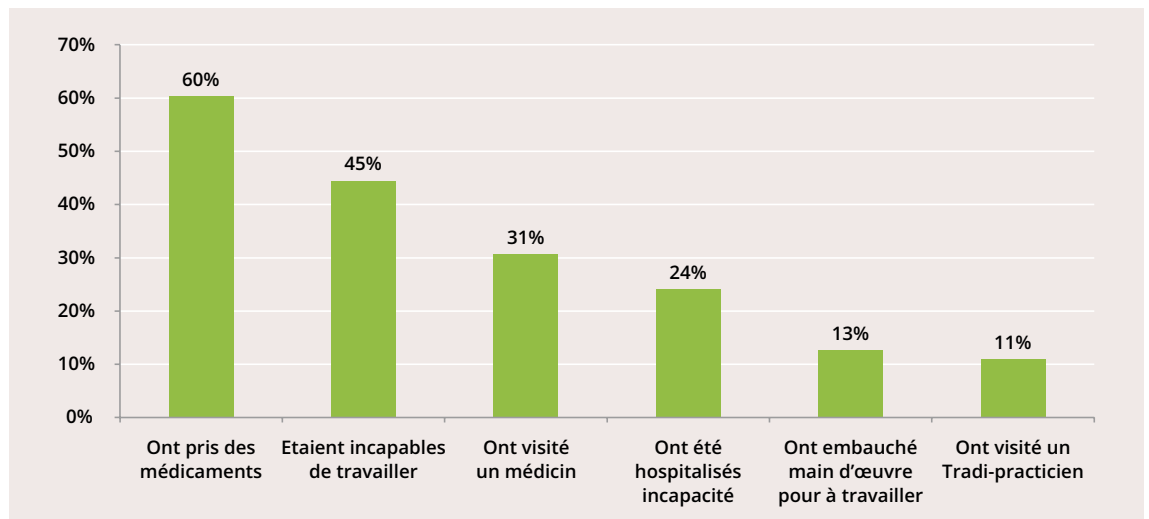


TABLEAU 1

**Coût de la maladie à Banikoara suite aux effets à court et long terme sur la santé**

Coût de la maladie (euro/an)	Coût moyen par ménage touché	Coût moyen pour l'ensemble de la population	Min	Max
<b>Coût de la maladie par ménage en raison de maladies à court terme, dont:</b>	84,4	61,2	0	700
Les frais d'hospitalisation	29,3	7,3	0	312
Consultations chez les médecins	16,2	4,8	0	165
Consultations chez les tradi-praticiens	18,4	2,0	0	108
Coût des médicaments	21,7	13,7	0	303
Valeur du temps de travail perdu, y compris le coût des ouvriers embauchés	72,4	33,4	0	452
<b>Coût de la maladie à long terme (Ex: perte de vue, douleurs musculaires, douleurs à l'estomac, engourdissement des doigts)</b>	35,0	8,1	0	150

La *figure 5* présente le pourcentage de répondants<sup>7</sup> sur l'ensemble de notre échantillon qui ont pris des médicaments, ont été hospitalisés, ont visité un médecin et un praticien traditionnel et ont été incapables de travailler au moins une fois. Comme on peut le constater, 60% des personnes interrogées ont acheté des médicaments, alors que 45% étaient incapables de travailler et un quart de la population a été hospitalisé. Ces chiffres confirment que la situation est critique à Banikoara.

Dans l'ensemble, 70% des personnes interrogées, ont souffert au moins d'une des conséquences présentées dans la *figure 5*. Le coût moyen de la maladie est de l'ordre de 84 euros par an par ménage affecté, ou 61 euros pour toute la population pris dans son ensemble. Nous avons également essayé d'évaluer les frais encourus suite aux maladies à long terme dues à l'exposition aux pesticides. 25% des répondants ont souffert de maladies à long terme, qui sont probablement attribuables aux pesticides, dont les coûts s'élèvent à 35 Euros par ménage affecté et par an.

L'incidence de la maladie due à la pulvérisation ou à la manipulation de pesticides dépendent d'un certain nombre de facteurs, y compris l'utilisation de protection pendant la pulvérisation, la fréquence des pulvérisations, et l'heure de la

journée pendant laquelle la pulvérisation a lieu (Wilson 2002). A Banikoara, la quasi-totalité des producteurs n'utilisent pas d'équipement de protection. Par conséquent, nous avons constaté que le déterminant le plus important de la maladie relève de la technique de pulvérisation de pesticides qu'utilisent les producteurs. Ils utilisent trois principales méthodes: l'aérosol, les sacs à dos ou les pulvérisateurs en Ultra Bas Volume (ULV)<sup>8</sup>.

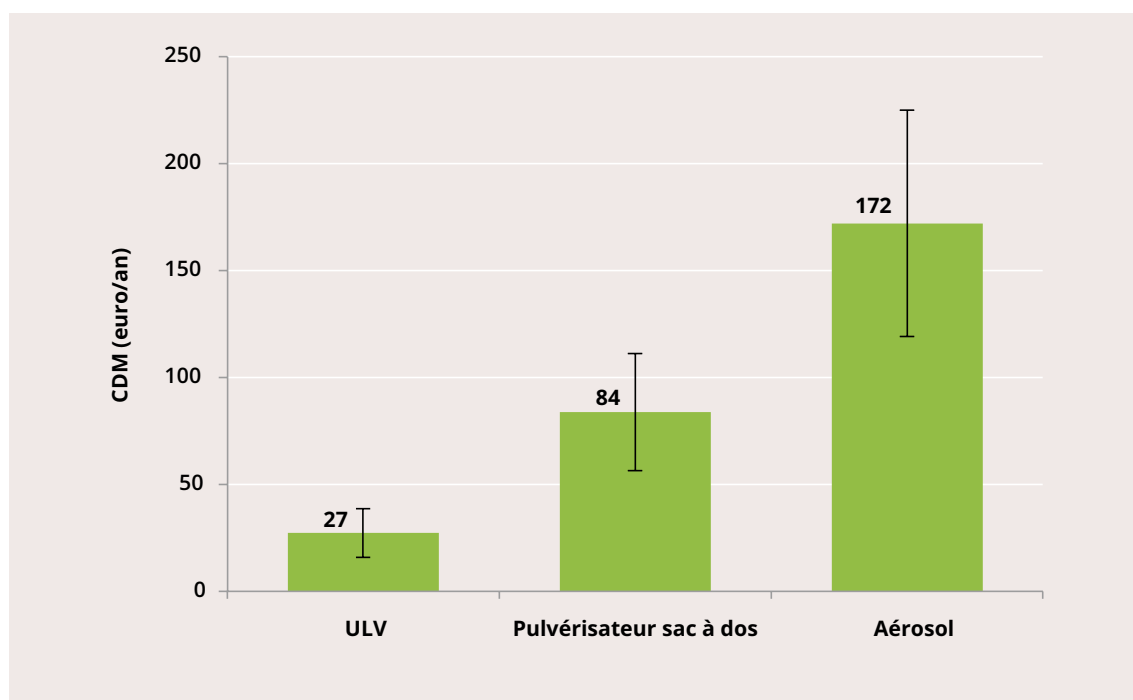
Comme l'indique le *Tableau 2*, les producteurs utilisent principalement les pulvérisateurs ULV+ (44%) et les pulvérisateurs sac à dos (43%), tandis qu'une minorité (12%) utilisent principalement des aérosols. La moyenne des coûts de santé annuels associés à la pulvérisation de pesticides varie considérablement en fonction des outils utilisés par les producteurs. Par exemple, ceux qui utilisent essentiellement les pulvérisateurs sac à dos dépensent en moyenne 84 euros par an (55'900 FCFA par an) pour le traitement de maladies à court terme, alors que ceux qui utilisent principalement l'ULV+ ont seulement des coûts de santé de 27 euros par an (18'250 CFA par an) (*Figure 6*). On ne peut donc pas sous-estimer l'importance de la promotion de l'utilisation de l'ULV+ par rapport aux autres méthodes de pulvérisation.

<sup>7</sup> Nous avons interrogé le principal responsable ou son second chargé de la pulvérisation des produits dans chaque ménage. Il s'agissait dans 70% des cas des chefs de famille.

<sup>8</sup> Un pulvérisateur ULV est un pulvérisateur manuel à disque rotatif conçu pour les applications contrôlées par gouttelettes d'insecticides et de fongicide à faible volume et à volume très réduit.

FIGURE 6

CDM annuel par outil de pulvérisation utilisé par les producteurs<sup>9</sup>



TAB LEAU 2

Coût de la maladie selon l'outil de pulvérisation utilisé par les producteurs

Coût de la maladie par méthode de pulvérisation	Pourcentage des agriculteurs utilisant principalement	CDM (euro/an)	Ecart type (euro/an)	Min (euro/an)	Max (euro/an)
ULV	45%	27	55	0	356
Pulvérisateur sac à dos	43%	84	130	0	700
Pulvérisateur aérosol	12%	172	155	0	699

TAB LEAU 3

Coût des dommages causés par la pollution et l'empoisonnement aux pesticides.

Coûts des dommages économiques	Pourcentage de ménages touchés	Coût moyen par ménage touché (euro)	Coût moyen par ménage, sur l'ensemble de la population (euro)
Perte d'animaux domestiques (Bovins, moutons, chèvres, porcs, poulets)	11%	698	77
Pertes de récolte (maïs ou coton)	14%	96	13
<b>Coût total des dommages économiques (CDM, perte de cultures et d'animaux)</b>			<b>174</b>

<sup>9</sup> Les barres d'erreur représentent l'intervalle de confiance à 95% de la moyenne des valeurs.



#### 4.1.2 Autres coûts environnementaux – Perte d’animaux domestiques et de cultures

En plus des effets sur la santé personnelle, la pulvérisation de pesticides entraîne également les coûts externes sur les ménages voisins. Le travail de terrain préparatoire de cette étude a révélé que plusieurs ménages ont subi des pertes de récoltes en raison de la pulvérisation faite par un producteur voisin<sup>10</sup> ou la perte d’animaux par suite d’intoxication. La valeur des cultures détruites correspond approximativement au bénéfice net que le producteur aurait dû avoir si ses récoltes étaient arrivées à maturité et avaient pu être récoltées. Alors que les pertes en bétail sont évaluées selon leur valeur au prix du marché<sup>11</sup> (Pafilav 2015).

Au cours de la campagne 2015/2016 précisément, 11% des ménages ont été affectés par la mort d’au

moins un animal domestique. Le *tableau 3* montre les dommages économiques qui ont affecté les ménages producteurs de coton et toute la population dans son ensemble.

#### 4.1.3 Coûts des intrants

En l’absence de l’utilisation de techniques de lutte intégrée contre les ravageurs et autres pratiques de gestion durable des terres, la production de coton conventionnel nécessite une utilisation intensive de ressources, et pousse les producteurs à investir énormément dans les engrais, l’urée et les pesticides. Par conséquent, il faut que les producteurs aient des rendements raisonnables pour pouvoir payer leurs dettes à la fin de la campagne. Les intrants agricoles sont fournis à crédit par des structures de distribution nationales au Bénin. Les crédits sont remboursés quand les producteurs vendent leurs récoltes. Les coûts

T A B L E A U 4

#### Budget des entreprises de production de coton biologique et conventionnel

La production conventionnelle – 1 ha	Recettes		La production biologique – 1 ha	Recettes	
Prix (euro/kg)	0,32		Prix (euro/kg)	0,45	
Rendement (kg/ha)	1060		Rendement (kg/ha)	697	
Recettes (euro/ha)	315		Recettes (euro/ha)	313	
Coûts des intrants (euro/ha)	Avec subventions	Sans subventions	Coûts des intrants (euro/ha)	Montant moyen des dépenses	
Graines de coton	5,4	5,4	Graines de coton	6,1	
Engrais NPK	52,0	78,0	Graines de neem	4,5	
Urée	23,1	34,6	Compost et fumier	7,5	
Engrais organique	1,3	1,3	Fumier organique	9,2	
Main d’œuvre salariée	9,1	9,1	Main d’œuvre salariée	20	
Pesticides vendus sur le marché noir	38,7	38,7	Bio-pesticides	9,2	
Pesticides vendus sur le marché formel	57,0	78,1	Autres produits naturels	12,0	
<b>Total des coûts</b>	<b>186</b>	<b>245</b>	<b>Total des coûts</b>	<b>69</b>	
Bénéfice net (euro/ha)	Moyen	Sans subventions	Bénéfice net (euro/ha)	Moyen	
<b>Bénéfice net*</b>	<b>134** (106)</b>	<b>77 (50)</b>	<b>Bénéfices nets</b>	<b>244** (190)</b>	

\* Médiane par hectare bénéfice net fournis entre parenthèses;

\*\* Statistiquement significative différence dans les moyens au niveau 95 PCT de confiance.

<sup>10</sup> La perte de cultures intervient généralement lorsque les cultures de coton d’un producteur sont plus jeunes et plus vulnérables par rapport à celles d’un voisin qui peut être pulvérisé des pesticides. Lorsque l’on produit du maïs à côté des champs de coton, ce maïs est également vulnérable et peut être détruit par la pulvérisation des champs de coton voisins.

<sup>11</sup> Prix des bovins = 375 Euro/tête; moutons = 60 Euro/tête; cochons = 52,5 Euro/tête; chèvres = 30 Euro/tête; poulets = 4 Euro/tête. (Pafilav 2015).



moyens des intrants par hectare sont présentés dans le *tableau 4*<sup>12</sup> sur le budget de l'utilisation des terres. Les dépenses sur les pesticides représentent 50% de tous les coûts des intrants (96 euros/ha sur un coût total de 187 euros/ha).

#### 4.1.4 Subventions aux intrants agricoles

L'analyse économique, contrairement à l'analyse financière pure, nécessite que l'on comptabilise, non seulement les coûts privés, mais également les coûts pour la société ou les bénéfices dans une étude d'évaluation. Le secteur du coton conventionnel bénéficie d'un important appui du gouvernement, en particulier en matière de subventions sur les intrants. Toutefois, les subventions ont été supprimées pour certains pesticides à partir de la campagne 2016/2017 (Commodafrica 2016a). Nos calculs montrent que si les producteurs devaient payer les vrais prix du marché au cours de la campagne 2015/2016, leurs dépenses en pesticides sur le marché formel auraient été de 36% plus élevés. Le nouveau gouvernement maintient toujours une subvention de 50% sur l'urée et les engrais NPK (Commodafrica 2016b).

<sup>12</sup> Étant donné que nous avons élaboré des budgets détaillés des entreprises séparément pour le coton et le maïs, nous sommes certains que les quantités d'intrants rapportés ici ont été utilisés uniquement pour le coton.

#### 4.1.5 Rendements et revenus

Le gouvernement a fixé un prix d'achat de 0,32 euro par kg de coton (210 FCFA/kg) pour la campagne 2015/2016. Avec un rendement moyen de 1060 kg par hectare (et une médiane de 880 kg/ha), le revenu de la production du coton conventionnel est de l'ordre de 315 euros par ha (207'000 CFA/ha).

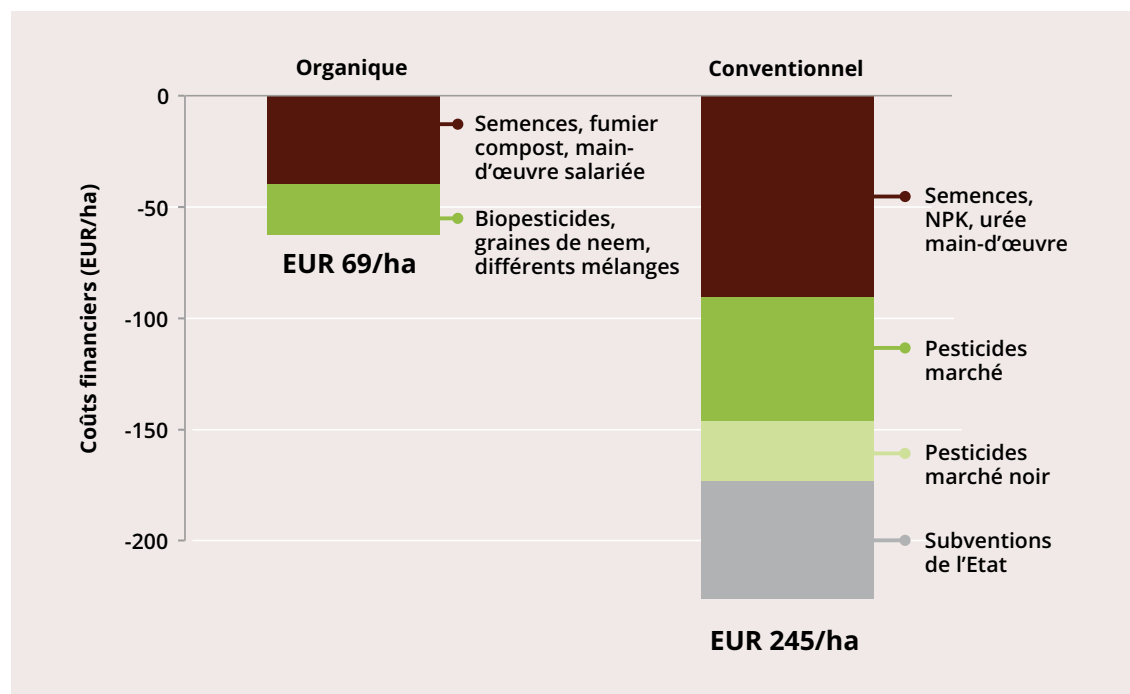
*L'annexe 1* fournit plus de détails sur la répartition des rendements, des coûts des intrants et les recettes des producteurs de coton conventionnel et biologique qui ont été échantillonnées à Banikoara.

#### 4.2 Production de coton biologique

L'usage excessif des engrais et intrants chimiques peut entraîner une baisse progressive de la fertilité des sols et entraîne souvent de nombreux effets sur la santé (comme mentionné ci-dessus). En outre, certains producteurs de coton, en particulier les femmes, ne peuvent pas prendre part au marché de production du coton conventionnel, car elles n'ont pas le niveau de revenu leur permettant d'acheter les intrants. En vue de surmonter ces problèmes, les femmes productrices de coton biologique ont créé une association dénommée AFVA (Association des Femmes Vaillantes et Actives) en 2008 dans

FIGURE 7

### Dépenses en intrants et les frais encourus par le trésor public par hectare de coton biologique et conventionnel



le village de Gomouri à Banikoara en vue de promouvoir l'agriculture biologique. L'association est soutenue par Helvetas et OBEPAP et compte environ 200 productrices.

#### 4.2.1 Coût des intrants et de main d'œuvre

En ce qui concerne la production du coton biologique à Banikoara, le désherbage se fait à la main et on remplace les insecticides par des bio-pesticides, préparés à partir de graines et de feuilles de neem. Ces produits s'achètent sur le marché, ou sont ramassés dans la nature. L'on utilise le fumier en lieu et place des engrais non biologiques. Avec des coûts d'intrants de 68 euros/ha (45'315 FCFA/ha) en moyenne, les agriculteurs biologiques dépensent peu pour les intrants, les coûts sont similaires à ceux investis dans la production de maïs à Banikoara (voir Westerberg et al. 2017 pour plus de détails). La *figure 7* présente les coûts par ha des producteurs de coton biologique et conventionnel.

Les agriculteurs biologiques ont plus de bétail que les agriculteurs qui ne produisent pas bio, ce qui facilite la production de coton biologique.

Par exemple, avant les semis, les producteurs conduisent leur bétail dans les champs, pour les faire brouter, ce qui facilite le nettoyage des champs et contribue à fertiliser le sol avec le fumier produit. Le pastoralisme et la production de coton biologique sont par conséquent très fortement complémentaires. Les producteurs utilisent également le système de semis direct sous couverture végétale (SCV) basé sur le principe de culture sans labour, de couverture permanente du sol et de rotation des cultures. Ce système permet la régénération des matières organiques du sol et permet de gagner du temps par rapport au désherbage et au sarclage.

#### 4.2.2 Rendements et recettes

Le coton biologique est certifié par Ecocert International et vendu au prix de 0,45 euro/kg (300 FCFA/kg). Le gouvernement béninois achète le coton biologique depuis 2012. Les producteurs biologiques ont un rendement moyen de 700 kg/ha et un rendement médian de 630 kg/ha. Avec le prix du coton graine biologique qui est plus élevé, le producteur biologique moyen a un recette de l'ordre de 315 euros/ha (162'700 FCFA/ha), qui

T A B L E A U 5

**Travail familial sur 1 ha d'exploitation de coton biologique et conventionnelle**

Demandes en main d'œuvre (jours/ha/an)	Agriculture biologique	Conventionnel
Défrichage, fauchage, labours, semis, séparation des plantes	32	22
Fertilisation désherbage, ramassage de graines et de feuilles de neem, traitements avec des biopesticides	38	25
<b>Temps moyen total du travail familial en jours, sans les récoltes</b>	<b>70 (65)*</b>	<b>47 (41)</b>

\* Médians entre parenthèses

est similaire à celui des producteurs de coton conventionnel.

Toutefois, comme indiqué dans l'annexe 1, la répartition des rendements est très inégale, avec un groupe d'agriculteurs bénéficiant de rendements dépassant 800 kg/ha et un autre groupe produisant moins de 700 kg/ha. Cela n'est pas surprenant étant donné qu'un bon nombre de producteurs biologiques sont des peuls, bergers-agriculteurs, qui accordent différents niveaux d'importance à la production agricole. En outre, il y a une courbe d'apprentissage liée à la réussite dans l'agriculture biologique, et beaucoup d'agriculteurs se sont convertis à l'agriculture biologique récemment. Pour plus d'informations sur la production du coton biologique à Banikoara, le lecteur peut se référer à une vidéo (en français), dans laquelle s'exprime la chargée de supervision de l'association des productrices biologiques AFVA<sup>13</sup> de Gomouri à Banikoara.

**4.3 Bénéfices nets de l'agriculture biologique et conventionnelle**

Etant donné que les producteurs biologiques obtiennent des revenus similaires à ceux des producteurs conventionnels, mais encourrent très peu de frais d'intrants, les producteurs biologiques gagnent dans l'ensemble des revenus plus élevés par hectare. Plus précisément, pendant la campagne 2015/2016, les producteurs biologiques ont gagné en moyenne 254 euro/ha (163'000 FCFA/ha) net de tous les coûts d'intrants, alors que les producteurs conventionnels ont gagné 134 euro/ha (124'000 FCFA/ha), soit la moitié des bénéfices des producteurs biologiques. Si l'on comptabilise les coûts du trésor pour la subvention des intrants agricoles, le bénéfice net pour la campagne 2015/2016 étaient aussi bas que 77 euros per ha

(89'300 FCFA/ha) pour la production cotonnière selon les moyens conventionnels (tableau 4). Voir annexe 1 pour plus d'informations.

Comme on le voit dans le tableau 5 toutefois, les agriculteurs biologiques travaillent 24 jours supplémentaires/ha/an, par rapport aux producteurs non biologiques. Aucune tentative n'a été faite pour évaluer la valeur du temps de travail de la famille ici, car cela dépend de la personne qui travaille (enfants ou adultes) et la période pendant laquelle ils travaillent (haute saison versus saison creuse). Le champ de cette étude ne couvrait pas ce type d'information. Les entraves à l'intensification de la production du coton biologique et l'efficacité de la production sont traitées à la section 5.3.

**4.3.1 Les bénéfices de la production de coton conventionnel lorsque l'on comptabilise les coûts des dommages et des subventions de l'Etat**

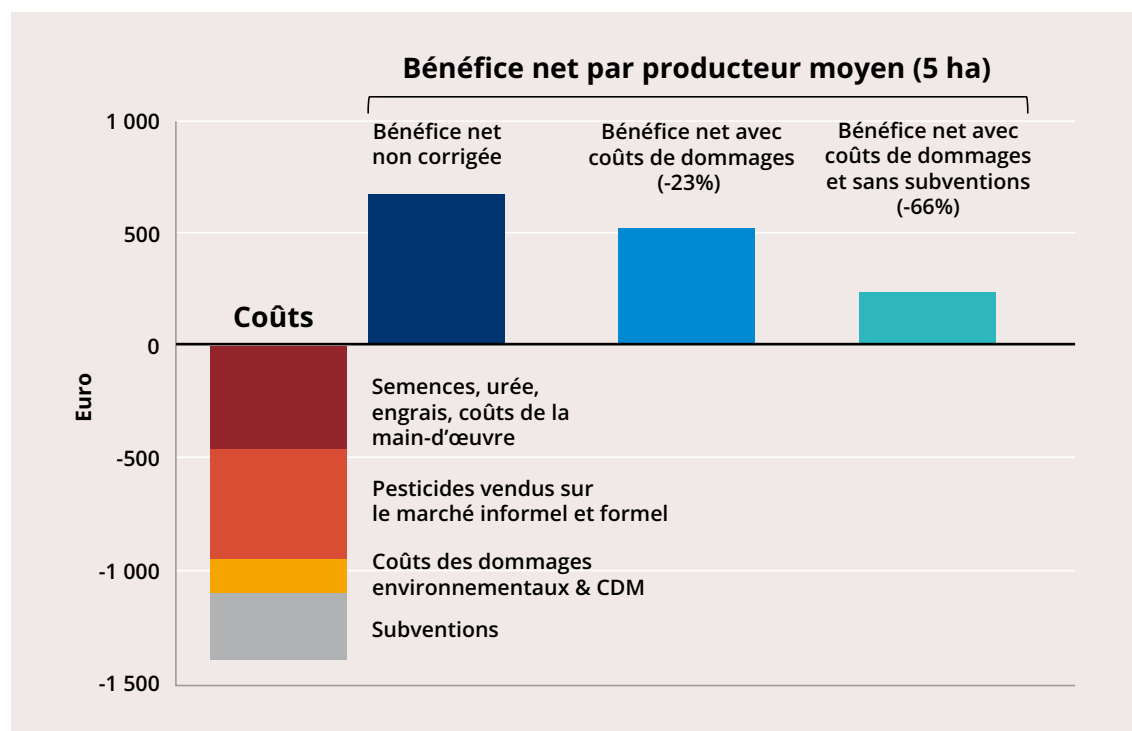
Le bénéfice sociétal de la production du coton conventionnel est la valeur ajoutée qui reste une fois que les coûts de production, les coûts des dommages environnementaux et les dépenses du gouvernement en subventions aient été déduits de la valeur des ventes. La figure 8 présente la répartition de ces coûts pour un champ de coton de 5 hectares (taille moyenne) et le bénéfice net qui en résulte pour la campagne agricole 2015/2016.

Si l'on tient compte des dommages causés par les pesticides sur la santé et l'environnement, le bénéfice net qui revient aux producteurs sur une exploitation de 5 ha baisse de 23%, et passe de 670 euros (447'125 FCFA) à 518 euros (346'427 FCFA). En outre, si l'on comptabilise les coûts pour les contribuables sur les subventions des intrants agricoles, de même que les coûts

<sup>13</sup> L'association AFVA 'Association des Femmes Vaillantes et Actives' compte 200 producteurs biologiques comme membres. L'association est soutenue par Helvetas. L'entretien (en FR) avec Antoinette Garadima Baké est accessible ici: <https://www.youtube.com/watch?v=jxV8ypdOzAo&t=997s>

FIGURE 8

**Coûts privés et coûts pour la société et bénéfices nets de la production du coton conventionnel**



environnementaux qui en découlent, le bénéfice net réel pour la campagne agricole baisse de **66%** à seulement 226 euros (155'600 FCFA).

## Discussion et résultats complémentaires

Les résultats présentés ci-dessus démontrent que la production du coton conventionnel n'est pas très avantageuse pour la société par rapport à la production du coton biologique et autres cultures vivrières et cultures de rentes (voir l'analyse de l'ELD sur Bantè et Banikoara)<sup>14</sup>. Les coûts élevés des intrants liés à la production de la culture en sont la principale raison. Cela met les producteurs dans une situation de vulnérabilité en cas de mauvais rendement, étant donné que la plupart des intrants s'octroient à crédit, et sont remboursés après la vente du coton-graine à la coopérative. Une étude récente effectuée par l'IIED en Zambie

a abouti à des résultats similaires, relevant que 'les producteurs gagnent très peu de revenus une fois qu'ils ont remboursé les crédits des intrants' (Weng et al. 2017).

### 5.1 Lien entre les rendements du coton conventionnel et les principaux intrants agricoles

En rendant les intrants agricoles bon marché, les subventions de l'état encouragent l'utilisation excessive des pesticides. Une analyse économétrique de la 'fonction production' effectuée dans le cadre

<sup>14</sup> Les résultats présentés ici sont tirés de la campagne de production cotonnière 2015/2016; toutefois, les faits montrent que les rendements de cette saison sont similaires à ceux des saisons précédentes, selon le MAEP (2016) et les résultats des enquêtes (pour plus de détails, voir Westerberg et al. 2017).

<sup>15</sup> Il n'a pas été possible d'établir une relation statistiquement significative entre les rendements et l'utilisation des pesticides vendus sur le marché formel. Ceci n'implique pas que les pesticides vendus sur le marché formel ne contribuent pas à améliorer les rendements, mais reflète plutôt les problèmes de concordance entre les données des ménages et les informations sur les pesticide reçus des institutions étatiques sur ces ménages.

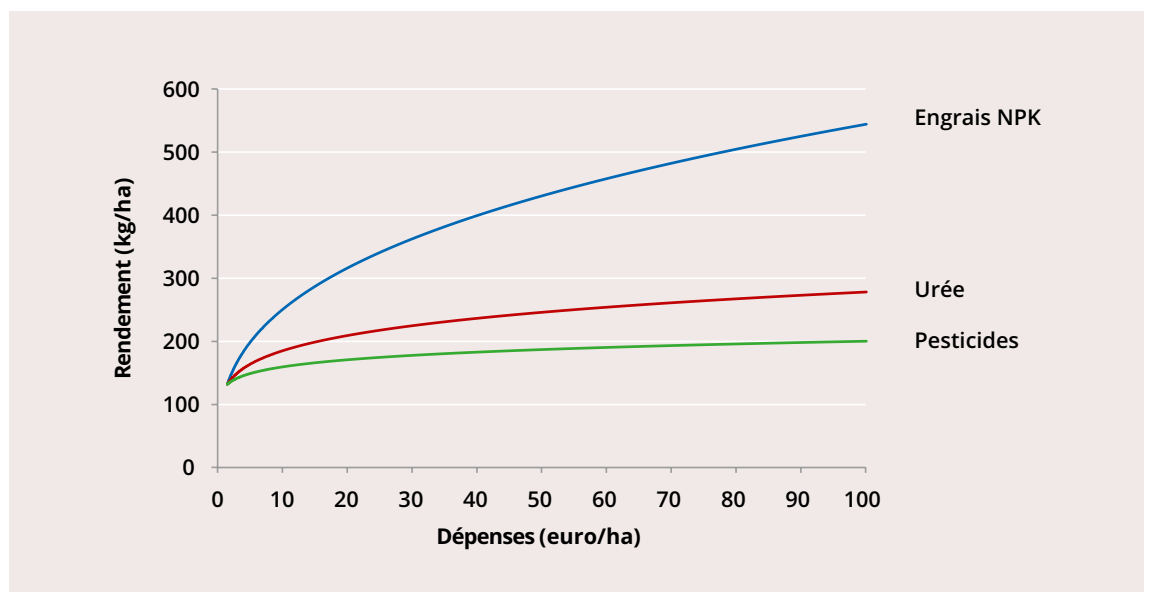
T A B L E A U 6

#### Dépenses optimales et réelles en intrants agricoles

Dépenses en euro/ha	Dépenses optimales	Dépenses moyennes effectives
Pesticides vendus sur le marché noir	5	39
Urée	11	26
Engrais NPK	46	54

F I G U R E 9

#### Fonction production Cobb-Douglas - relation entre rendements et dépenses agricoles pour les engrais, l'urée et pesticides du marché noir<sup>15</sup>)



de cette étude a montré que les producteurs de Banikoara dépensent trop sur les intrants agricoles (*figure 9*). Plus de 5 euro/ha pour les pesticides du marché noir, 11 euro/ha pour l'urée et 46 euro/ha pour l'engrais NPK, toutes autres dépenses supplémentaires sur ces intrants ne sont pas contrebalancées par une augmentation suffisante des rendements (*tableau 6*). Les producteurs font donc des pertes inutiles, dépensant bien plus que ce qui est économiquement optimal, en particulier sur les pesticides et l'urée.

Les résultats présentés ici ne sont pas un cas unique au Bénin. Une étude, récemment publiée dans le magazine Nature, a analysé 1000 agriculteurs dans toute la France, et a conclu que pratiquement tous les agriculteurs pouvaient réduire de façon significative l'utilisation de leurs pesticides tout en continuant de produire la même quantité de nourriture (Lechenet et al. 2017). Les agriculteurs qui utilisent de faibles quantités de produits chimiques utilisent d'autres méthodes pour lutter contre les ravageurs tels que la rotation des cultures, le désherbage mécanique, l'utilisation de variétés de cultures résistantes et la gestion minutieuse des dates de semis.

Une étude précédente sur la compétitivité de la filière coton au Bénin suggère que l'utilisation excessive des intrants constituait la norme il y a de cela une décennie (Matthess et al. 2005). En particulier, Matthess et al. (2005) montrent que dans certaines zones de production, la quantité d'engrais disponible pour une campagne agricole était 300 fois plus élevée que les doses recommandées par hectare.

La récente réduction des subventions sur les engrais et les pesticides sous le gouvernement de Talon est par conséquent la bienvenue (voir section 4.1.4). Toutefois, étant donné qu'il y a un risque que cela pousse les producteurs à se tourner vers les pesticides du marché noir, il est recommandable que la réforme soit assortie de campagnes de sensibilisations sur les dangers liés à l'utilisation des pesticides, leur inefficacité au-delà d'un certain niveau de consommation, de même que les méthodes alternatives et les équipements qui peuvent être utilisés pour lutter contre les insectes nuisibles.

## 5.2 Les raisons qui justifieraient «l'adoption du bio»

Les résultats et argumentations présentés ci-dessus indiquent qu'il existe plusieurs raisons – à la fois financières et environnementales – qui justifieraient que les producteurs de coton changent de système de production pour passer à l'agriculture biologique. Si l'on examine les motivations des producteurs biologiques de Banikoara (*figure 10*), il ressort que l'absence d'effets négatifs sur la santé constitue la raison la plus importante qui amène les producteurs à cultiver le coton biologique. Plusieurs producteurs – en particulier ceux qui disposent d'un cheptel important tel que les Peuls – trouvent que la production du coton biologique est plus facile.

## 5.3 Obstacles à l'intensification de l'agriculture biologique

Si l'agriculture biologique est meilleure pour le budget des ménages et la santé, on peut se demander pourquoi y a-t-il moins de 1% de producteurs biologiques de Banikoara? Parmi les producteurs biologiques, la *figure 12* montre que la disponibilité de la main-d'œuvre, du crédit et des intrants (charrettes, fumier, biopesticides) sont perçus comme constituant des entraves majeures à l'intensification de leurs opérations.

En effet, pendant le travail de terrain de cette étude, nous avons observé que les producteurs de coton conventionnel se perçoivent comment étant enfermés dans la production de coton conventionnel, car c'est l'unique secteur qui bénéficie de l'appui du gouvernement, et par conséquent, la seule culture pour laquelle ils peuvent obtenir des intrants agricoles ou des crédits. La culture du coton conventionnel constitue donc le choix par défaut pour la plupart des agriculteurs. Matthess et al. (2005) abondent dans le même sens en indiquant que des efforts devraient être faits au Bénin pour garantir l'accès au crédit aux agriculteurs pour les cultures autres que le coton et pour d'autres méthodes de production.

### 5.3.1 Mise en garde

Les agriculteurs biologiques ont moins de terres et plus de bétail que les producteurs conventionnels. La question essentielle à se poser est donc de savoir

FIGURE 10

**Pourquoi les agriculteurs produisent-ils du coton biologique plutôt que du coton conventionnel?**

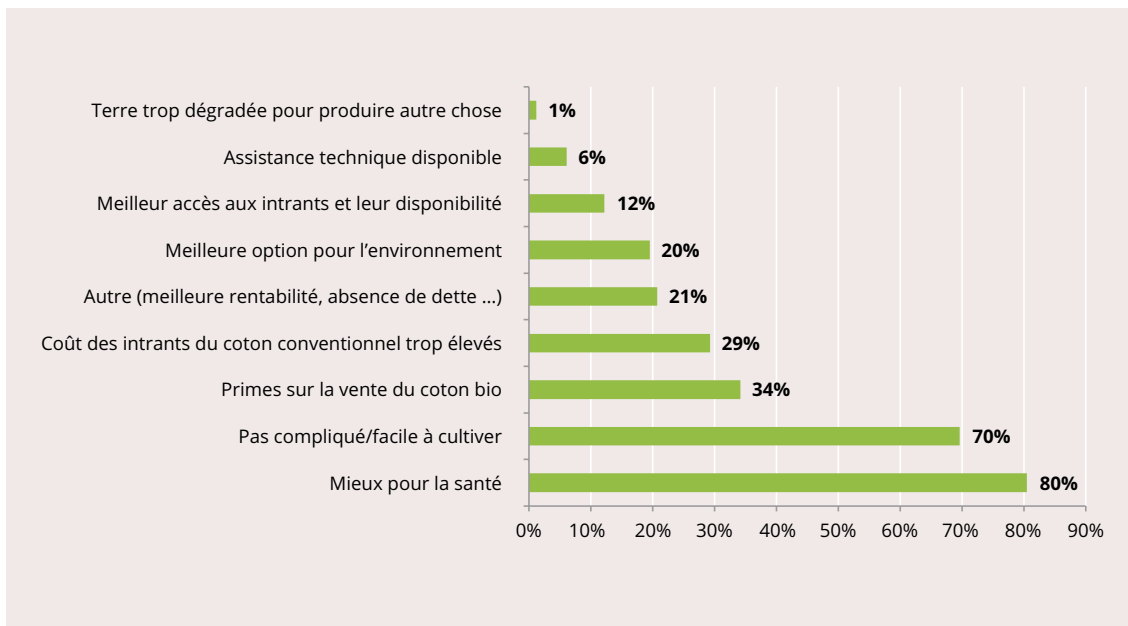


FIGURE 11

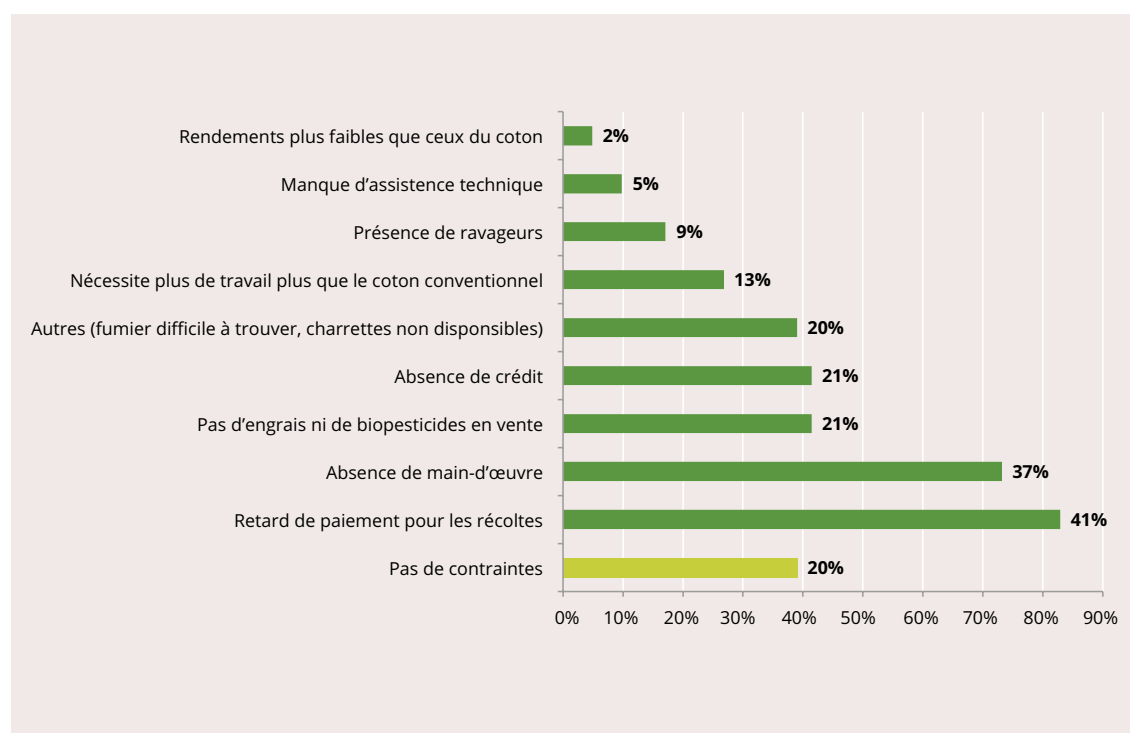
**Photo 'de bergers-agriculteurs' Peuls dans le village de Gomouri, où se trouve l'association de productrices biologiques AFVA.**





FIGURE 12

### Quels sont les principaux obstacles à l'agriculture biologique?



si les agriculteurs biologiques seraient capables de maintenir les marges élevées que nous avons démontré plus haut, s'ils avaient de plus grandes surfaces? Cela dépendra sans doute de leur capacité à investir dans des intrants agricoles essentiels tels que les charrettes pour les aider à transporter le fumier dans les champs ou à embaucher de la main d'œuvre supplémentaire. A ce stade cependant, l'analyse présentée ci-dessus n'offre pas une comparaison parfaite sur la même base de la situation économique des producteurs bio par rapport à celle des agriculteurs conventionnels.

En outre, il est important de noter que le gouvernement béninois achète le coton graine des producteurs conventionnels et biologiques au-dessus des prix du marché mondial. Les dépenses publiques sur ces prix planchers n'ont pas été comptabilisées dans cette étude, à cause des difficultés à trouver des informations précises à ce sujet.

Enfin, il convient de mentionner que la situation de Banikoara n'est pas représentative de la situation d'autres communes productrices de coton au Bénin. C'est une situation bien connue pour être un cas « extrême » en ce qui concerne la quantité de coton produit, la présence d'un marché noir de pesticides bien développé et les dommages causés à la santé et à l'environnement de manière générale. En outre, l'importance relative du coton comme culture de rente dans la commune de Banikoara implique également que Banikoara bénéficie d'un meilleur niveau de prestation de services, par exemple, d'écoles mieux équipées que d'autres communes au Bénin (Bertenbreiter, communication personnelle 2017).

## 06

## Conclusion

Les risques de santé dans la production agricole constituent un problème de plus en plus grave en Afrique (Banque Mondiale 2000; Ajavi 2000; PNUE 2013). A Banikoara, nous avons démontré que les coûts des dommages environnementaux et de santé sont de l'ordre de 174 euros (114'200 FCFA) par ménage. Avec environ 16'600 ménages producteurs de coton, le coût global des dommages s'élève à 2,9 millions d'euros par an à Banikoara.

Nous avons également démontré que la valeur nette de la production de coton baisse de 66% pour une exploitation moyenne lorsque l'on prend en compte les subventions sur les intrants accordées par l'Etat et les coûts des dommages environnementaux. Ceci constitue un important éclairage, car si

d'importantes sommes sont dépensées de façon inefficace, il faut donc investir des fonds publics en vue de réaliser de meilleurs bénéfices pour la société dans un autre secteur ou pour d'autres méthodologies de production.

En particulier, nous pensons que c'est le cas de l'adoption de pratiques de gestion durable des terres tel que la rotation des cultures et les semis directs sous couverture végétale, car ces méthodes peuvent aider à réduire la dépendance des agriculteurs sur les intrants coûteux, non biologiques et chimiques. L'adoption d'approches de GDT pourrait se faire de façon progressive et cela prépare les producteurs intéressés à la production biologique.



En effet, la demande internationale de coton biologique est en hausse. En outre, cette étude a démontré que les revenus moyens par hectare des agriculteurs biologiques de Banikoara sont presque deux fois plus élevés que ceux des producteurs de coton conventionnel et trois fois plus élevés lorsque l'on exclut les subventions sur les intrants pour les producteurs conventionnels.

Par ailleurs, les pratiques GDT utilisées par les agriculteurs biologiques contribuent à l'enrichissement du sol en matières organiques et sont très complémentaires aux activités pastorales. Cela rend les systèmes d'agriculture biologique plus résistants à la variabilité climatique (Kloos et Renaud 2014) et un instrument de gestion des conflits entre éleveurs et agriculteurs au nord du Bénin. Ainsi, l'agriculture biologique peut contribuer à l'atteinte de l'objectif de développement durable «vie terrestre», en particulier l'objectif 15.3, par la restauration des terres dégradées et la promotion d'un état sans dégradation de terres.

Actuellement, les agriculteurs biologiques à Banikoara disposent de petites exploitations (1ha en moyenne), et ils dépendent de l'accès aux financements, à la main d'œuvre et aux intrants agricoles pour leur permettre d'agrandir leurs exploitations et surmonter les obstacles. Dans le même temps, les producteurs de coton conventionnel doivent savoir qu'ils peuvent bénéficier de soutien dans leurs efforts de produire le coton différemment.

Dans cette optique, il est nécessaire de parvenir à une situation plus équitable, dans laquelle l'accès aux connaissances et aux opportunités d'investissements dans la gestion durable des terres seront plus accrus. L'initiative récente du gouvernement de réduire les subventions sur les

intrants pour le coton conventionnel constitue une avancée dans la bonne direction, bien qu'il faille veiller à ce que les producteurs ne se tournent vers une utilisation plus accrue des produits chimiques du marché noir.

Par conséquent, la réduction des subventions distorsives devrait s'accompagner de services de vulgarisation, afin d'apprendre aux agriculteurs les voies et moyens d'adopter la gestion intégrée des ravageurs et la gestion de la fertilité des sols. Par ailleurs, nous avons vu que les coûts de la maladie dus à la pulvérisation de pesticides peuvent être réduits à travers l'utilisation d'outils de précision pour la pulvérisation à faible volume tel que l'ULV+ (contrairement à l'utilisation des pulvérisateurs sac à dos ou des aérosols). Une fois de plus, il faut mener des campagnes d'information pour assurer que les producteurs adoptent les meilleures pratiques.

En conclusion, nous dirons que la prise de conscience plus accrue des consommateurs, l'engagement national du Bénin pour les objectifs de développement durable et les défis du changement climatique toujours plus urgents ont créé une dynamique pour le changement. Le moment est opportun, pour faire un bond en avant, et développer des politiques et des mesures économiques incitatives dans un sens qui pourrait transformer le paysage des zones rurales, et améliorer les moyens de subsistance et les perspectives des producteurs – car ils sont les vrais piliers de l'économie béninoise.

## Références

- Ajayi, O., Camara, M., Fleischer, G., Haidara, F., Sow, M., Traoré, A. et van der Valk, H. (2002). *Socio-economic assessment of pesticide use in Mali*. Pesticide Policy Project Special Issue no. 6, GTZ/University of Hannover, Germany. Disponible sur: <http://www.ifgb.uni-hannover.de/2699.html> (dernière consultation: 09/08/2017).
- Ajayi, O., Camara, M., Fleischer, G., Haidara, F., Sow, M., Traoré, A. et van der Valk, H. (2002). *Socio-economic assessment of pesticide use in Mali*. Pesticide Policy Project Special Issue no. 6, GTZ/University of Hannover, Germany. Disponible sur: <http://www.ifgb.uni-hannover.de/2699.html> (dernière consultation: 09/08/2017).
- Bertenbreiter, W. (2017). *Communication personnelle. Directeur de Projet et chef d'équipe du programme coton à la coopération allemande de développement (GIZ)*.
- Bwalya, S. M. (2010). *Sound Management of Chemicals in Zambia: A cost benefit analysis of agricultural chemical use in the Kafue Basin*. Environmental Council of Zambia. UNDP-UNEP Partnership Initiative. Disponible sur: <http://www.chem.unep.ch/unepsaicm/mainstreaming/zambia/default.html> (dernière consultation: 09/08/2017).
- CADTM (2005). *Limits of the White Gold*. Disponible sur: <http://www.cadtm.org/The-Limits-of-Cotton-White-Gold> (dernière consultation: 09/08/2017).
- Commodafrica (2016a). *Le Bénin ne subventionne plus la filière coton pour la campagne 2016/17*. 16 Juin 2016, commodafrica. Disponible sur: <http://www.commodafrica.com/16-06-2016-le-beninne-subventionne-plus-la-filiere-coton-pour-la-campagne-201617> (dernière consultation: 09/08/2017).
- Commodafrica (2016b). *Au Bénin, le prix d'achat du coton maintenu en 2016/17*. Disponible sur: <http://www.commodafrica.com/21-03-2016-au-benin-le-prix-dachat-du-coton-maintenu-en-201617> (dernière consultation: 09/08/2017).
- CmiA (2017). *Pour information sur les normes de 'Cotton Made in Africa'*. Disponible sur: <http://www.cottonmadeinafrica.org/en/standards/criteria> (dernière consultation: 09/08/2017).
- CmiA (2014). *Cotton made in Africa. Liste des substances actives des pesticides interdites en vertu du système de vérification CMIA*. Disponible sur: <http://www.cottonmadeinafrica.org/en/english-docs/cmia-standard-1/cmia-standards-documents/71-prohibited-pesticide-active-ingredients-1/file> (dernière consultation: 09/08/2017).
- EJF (2007). *The Deadly Chemicals in Cotton*. Environmental Justice Foundation in collaboration with Pesticide Action Network UK, London, UK. ISBN No. 1-904523-10-2. Disponibles sur: [http://ejfoundation.org/sites/default/files/public/the\\_deadly\\_chemicals\\_in\\_cotton.pdf](http://ejfoundation.org/sites/default/files/public/the_deadly_chemicals_in_cotton.pdf) (dernière consultation: 09/08/2017).
- Fast Fashion*. Disponible sur: <http://www.forgerecycling.co.uk/blog/fast-fashion/> (dernière consultation: 09/08/2017).
- Gergely, N. (2009). *"The Cotton Sector in Benin"*. Africa Region Working Paper Series No. 125, The World Bank.
- Glin, L. C. (2014). *Governance of global organic agro-food networks from Africa*. PhD thesis Wageningen University, the Netherlands.
- Rustin, S. (2014) *Cotton trade: Where does your T-shirt grow?* Organics. The Guardian Saturday 9<sup>th</sup> of August 2014. Disponible sur: <https://www.theguardian.com/environment/2014/aug/09/cotton-growers-benin-organic-pesticides> (dernière consultation: 09/08/2017).
- Harrington, W., Krupnick, A. L., Spofford, Walter, O. JR., (1989). *The benefits of preventing an outbreak of giardiasis*. Journal of Urban Economics vol. 25, pp. 116–137.
- Hulsebusch, C., Wichern, F., Hemann H. et Wolff, P. (eds) (2007). *Organic agriculture in the tropics and subtropics current status and perspectives*. Supplement No 89, J Agr Rural Dev Trop. Kassel University Press GmbH. Disponible sur: <http://www.uni-kassel.de/upress/online/frei/978-3-89958-263-5.volltext.frei.pdf> (dernière consultation: 09/08/2017).
- Hurley, T.M., Kliebenstein, J. B. et Orazem, P.F. (2000). *"An Analysis of Occupational Health in Pork Production."* American Journal of Agricultural Economics, 82:323-33.
- Kloos, J. et Renaud, F. G. (2014). *Organic cotton production as an adaption option in North-West Benin*. Outlook on Agriculture. Vol 43, No 2, 2014, pp. 91–100.
- Lechenet, M. F, Guillaume, D., David, P., Makowski et Nicolas Munier-Jolain (2017) *Reducing pesticide use while preserving crop productivity and profitability on arable farms*. Nature Plants 3 (2017)
- MAEP (2016). *Synthèse de données culturelles Benin*.

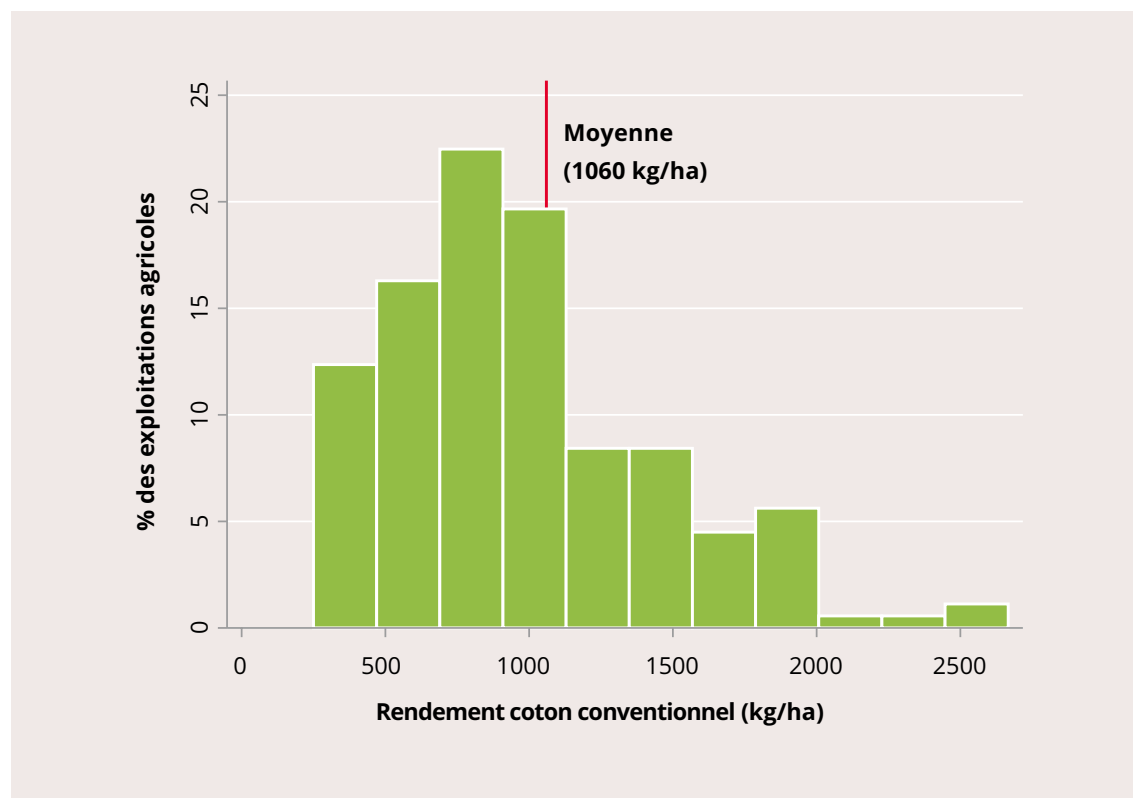
- MAEP (2011). *Plan stratégique de relance du secteur agricole (PSRSA) au Bénin*. MAEP, Cotonou Ministère de l'Agriculture Elevage et la Pêche
- Matthess, A., van den Akker, E., Chougourou, D., Midingoyi jun, S. (2005). *Le coton au Bénin: Compétitivité et durabilité de cinq systèmes culturaux cotonniers dans le cadre de la filière*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GmbH) Coopération Technique Allemande. Imprimerie Minute, 03 B. p. 1354, Cotonou, Bénin
- Maumbe, BM., Swinton (2003). *SM Hidden health costs of pesticide use in Zimbabwe's smallholder cotton growers*. Social Science and Medicine 57(9):1559-71. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12948567> (dernière consultation: 09/08/2017).
- New Agriculturalist (2008). *Country Profile – Benin*. Disponible sur: <http://www.new-ag.info/en/country/profile.php?a=389> (dernière consultation: 09/08/2017).
- OBEPAB (2002). *Le Coton au Benin: rapport de consultation sur le coton conventionnel et le coton biologique au Benin*. PAN UK's Pesticides, Poverty and Livelihoods project. Disponible sur: <http://www.pan-uk.org/Projects/Cotton/pdfs/Benin.pdf> (dernière consultation: 09/08/2017).
- Oosterveer, P., Van Holand, P., Glin, L. (2011). *Value Chains, Social Inclusion and Economic Development – Contrasting Theories and Economic development*. Edited by AHJ Helmsing and Sietze Vellema Chapter 10 in Governance and greening global agri-food chains: Cases from Vietnam, Thailand and Benin.
- Pafilav (2015). *Système d'Information sur les Marchés à Bétail*. Bulletin mensuel N°025. Disponible sur: [www.onasa-benin.org/wp-content/uploads/2016/01/Bulletin-SIM-B%C3%A9tail-octobre-2015.pdf](http://www.onasa-benin.org/wp-content/uploads/2016/01/Bulletin-SIM-B%C3%A9tail-octobre-2015.pdf) (dernière consultation: 09/08/2017).
- PAN UK, (2006). *Living with poison – pesticides in West African cotton growing*, Pesticides News 74, p. 17–19.
- Porto, G., Depetris, N., Olerreaga, M. (2010). *Supply Chains in Export Agriculture, Competition, and Poverty in Sub-Saharan Africa*. Washington DC, The World Bank
- PAN UK (2017). *Empowering cotton farmers in Africa*. Disponible sur: <http://www.pan-uk.org/cotton/> (dernière consultation: 09/08/2017).
- Saizonou, J. (2008). *“The Interprofessional Cotton Association in Benin”*. Disponible sur: [http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/Fiche\\_AIC\\_premiere\\_version\\_english.pdf](http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/Fiche_AIC_premiere_version_english.pdf) (dernière consultation: 09/08/2017).
- Scientific American (2012) *“Common Insecticide May Harm Boys’ Brains More Than Girls”*. Scientific American. August 21, 2012.
- Sodjinou E., Glin, L.C., Nicolay, G., Tovignan, S., Hinvi, J. (2015). *Analysis of the factor underlying farmer's decision to adopt organic cotton, based on empirical data collected from producers in Benin*. Agricultural and Food Economics, 3.12.
- TE (2016). *Organic cotton market report 2016*. The Textile Exchange: Disponible sur: <http://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/02/TE-Organic-Cotton-Market-Report-Oct2016.pdf> (dernière consultation: 09/08/2017).
- Sunding, D., and J. Zivin (2000). *“Insect Population Dynamics, Pesticide Use and Farm-worker Health.”* American Journal of Agricultural Economics. 82:527-40.
- UNEP (2013). *Costs of Inaction on the Sound Management of Chemicals*. United Nations Environment Programme 2013. Disponible sur: [http://web.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Mainstreaming/CostOfInaction/Report\\_Cost\\_of\\_Inaction\\_Feb2013.pdf](http://web.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Mainstreaming/CostOfInaction/Report_Cost_of_Inaction_Feb2013.pdf) (dernière consultation: 09/08/2017).
- Weng, X., Kabwe, S., Blackmore, E., Vorley, B. (2017). *Cotton at a crossroads. Making cotton policies work for smallholder farmers in Zambia*. IIED blog post 27<sup>th</sup> of April 2017. Disponible sur: <https://www.iied.org/cotton-crossroads> (dernière consultation: 09/08/2017).
- WHO (2010). *The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 2009 (Report)*. World Health Organization. Retrieved 2014-07-09.
- Wilson, C. (2002). *Private costs and the relation between pesticide exposure and ill health: evidence from Sri Lanka*. Environmental Economics and Policy Studies 5:213.
- Williamson (2010). *Agro-ecology in Africa. Benin – productive and profitable organic cotton*. Disponible sur: [www.ipamglobal.org/sites/default/files/benin\\_africa\\_productive\\_and\\_profitable\\_organic\\_cotton.pdf](http://www.ipamglobal.org/sites/default/files/benin_africa_productive_and_profitable_organic_cotton.pdf) (dernière consultation: 09/08/2017).
- Westerberg, V., Golay, A., Houndekon, V. et Costa, L. (2017). *L'économie de la dégradation de terre, le cas de la commune de Banikoara. Le coton est-il vraiment l'or blanc à Banikoara? Une publication de la Coopération Allemande et l'Initiative Economics of Land Degradation*. Disponible sur [www.eld-initiative.org](http://www.eld-initiative.org).
- World Bank (2005). *“Diagnostic Trade Integration Study of Benin,”* Washington DC, The World Bank.
- World Bank (2000). *World Development Report. Attacking Poverty*. Oxford University Press, New York, 2000.
- WTex (2016). *Cotton-exports-by-country* Disponible sur: <http://www.worldstopexports.com/cotton-exports-by-country/> (dernière consultation: 09/08/2017).

## Annexe 1:

Tableau A 1.1: Budget d'entreprise - coton conventionnel

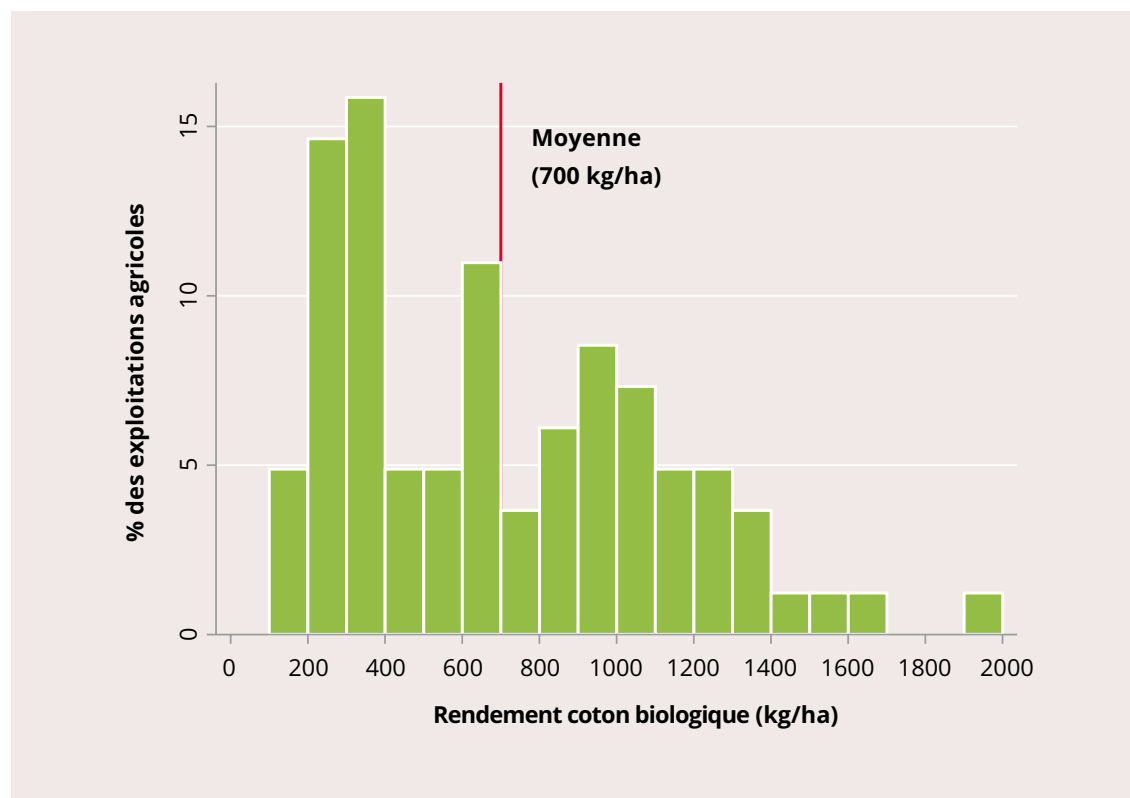
La production conventionnelle - 1 ha	Moyenne	Écart-type	Min	Max	
Prix (euro/kg)	0,32	0,0	190	220	
Rendement (kg/ha)	1060	0,9	170	3250	
Recettes (euro/ha)	315	201	78,8	1134	
Coûts des intrants (euro/ha)	Moyenne	Sans subventions	Écart-type	Min	Max
Graines de coton	5,4		3	1	15
Engrais NPK	52,0	78	35	0	258
Urée	23,1	35	19	2	120
Fumure organique	1,3		5	0	45
Main-d'œuvre salariée	9,1		18	0	113
Pesticides vendus sur le marché noir	38,7		30	0	168
Pesticides vendus sur le marché formel	57	78	49	2	288
<b>Total coûts financiers</b>	<b>186</b>	<b>245</b>	<b>82</b>	<b>95</b>	<b>614</b>
Bénéfice net (euro/ha)	Moyenne	Écart-type	Min	Max	
<b>Bénéfice net</b>	<b>134</b>	<b>77</b>	<b>127</b>	<b>-158</b>	<b>755</b>

Figure A 1.1: Répartition des rendements entre producteurs de coton conventionnel (#190), tronqués



**Tableau A 1.2: Budget d'entreprise - coton biologique**

La production biologique - 1 ha	Moyenne	Écart-type	Min	Max
Prix (euro/kg)	0,45	32	213	360
Rendement (kg/ha)	697	415	100	2000
Recettes (euro/ha)	313	190	53	927
Coûts des intrants (euro/ha)	Moyenne	Écart-type	Min	Max
Graines de coton	6,1	5	0	23
Engrais NPK	4,5	5	0	31
Urée	7,5	31	0	315
Fumure organique	9,2	17	0	90
Main-d'œuvre salariée	20	40	0	252
Pesticides vendus sur le marché noir	9,2	15	0	67
Pesticides vendus sur le marché formel	12	18	0	86
<b>Total des coûts</b>	<b>69</b>	<b>58</b>	<b>2</b>	<b>376</b>
Bénéfice net (euro/ha)	Moyenne	Écart-type	Min	Max
<b>Bénéfices nets</b>	<b>244</b>	<b>190</b>	<b>21</b>	<b>675</b>

**Figure A 1.2: Répartition des rendements entre producteurs de coton biologique (#90)**


## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b>	Coût de la maladie à Banikoara – effets à court terme et long terme de la maladie .....	15
<b>Tableau 2</b>	Coût de la maladie en fonction du principal outil de pulvérisation utilisé par les agriculteurs .....	16
<b>Tableau 3</b>	Coût des dommages résultant de la pollution et de l’empoisonnement par les pesticides .....	16
<b>Tableau 4</b>	Budget d’entreprises de la production de coton biologique et conventionnel ...	17
<b>Tableau 5</b>	Travail familial sur 1 ha d’exploitation de coton biologique et conventionnel ...	20
<b>Tableau 6</b>	Dépenses optimales et réelles sur les intrants agricoles .....	22
<b>Tableau A 1.1</b>	Tableau A 1.1: Budget d’entreprise – coton conventionnel .....	30
<b>Tableau A 1.2</b>	Tableau A 1.2: Budget d’entreprise – coton biologique .....	31



## Liste des figures

<b>Figure 1</b>	Commune de Banikoara .....	8
<b>Figure 2</b>	Chaîne de valeur de la production de coton (basée sur une description de Fast Fashion) .....	9
<b>Figure 3</b>	A gauche, le pesticide Pyrinex, contenant du chlorpyriphos et de la deltaméthrine, vendu par l'ancien CARDER, Agence de l'Etat A droite, des employés déchargeant des pesticides. ....	11
<b>Figure 4</b>	Trois pesticides que l'on trouve sur le marché noir de Banikoara. Ils contiennent de la cyperméthrine et du chlorpyriphos, deux molécules toxiques pour l'homme et les organismes aquatiques, ayant une demi-vie dans le sol jusqu'à 180 jours (OMS 2010, Scientific American 2010). ....	12
<b>Figure 5</b>	Nombre de ménages qui ont pris des médicaments, visité un médecin ou un tradipraticien été hospitalisés, ont été incapables de travailler et ont embauché de la main d'œuvre en remplacement – au moins une fois au cours de l'année précédant l'enquête auprès des ménages. ....	14
<b>Figure 6</b>	CDM annuel par outil de pulvérisation utilisé par les producteurs .....	16
<b>Figure 7</b>	Dépenses sur les intrants et les coûts pour le Trésor public par hectare de coton biologique et conventionnel. ....	19
<b>Figure 8</b>	Les coûts privés et sociétal et bénéfices nets de la production du coton conventionnel. ....	21
<b>Figure 9</b>	Fonction de production Cobb-Douglas – Relation entre rendement et dépenses en intrants agricoles (engrais NPK, urée et pesticides du marché noir) .....	22
<b>Figure 10</b>	Pourquoi les agriculteurs produisent-ils du coton biologique plutôt que du coton conventionnel? .....	24
<b>Figure 11</b>	Photo d'éleveurs Peuls dans le village de Gomouri, où l'association de producteurs organique AFVA est basée. ....	24
<b>Figure 12</b>	Quelles sont les principales contraintes à l'agriculture biologique? .....	25
<b>Figure A 1.1</b>	Répartition des rendements entre les cultivateurs de coton conventionnel (# 190), tronquées .....	30
<b>Figure A 1.2</b>	Répartition des rendements entre les producteurs de coton biologique (# 90) .....	31





Pour de plus amples informations et commentaires,  
veuillez contacter:

ELD Secretariat  
Mark Schauer  
c/o Deutsche Gesellschaft  
für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  
Friedrich-Ebert-Allee 36  
53113 Bonn  
Allemande  
T +49 228 / 44 60-37 40  
E [info@eld-initiative.org](mailto:info@eld-initiative.org)  
I [www.eld-initiative.org](http://www.eld-initiative.org)

Cette brochure a été publiée avec le soutien des organisations  
partenaires de l'Initiative ELD et la Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH pour le compte du  
Ministère Fédéral Allemand de la Coopération Economique et du  
Développement (BMZ).

Conception: kipconcept GmbH, Bonn  
Imprimé dans l'UE avec du papier certifié FSC  
Bonn, Août 2017  
© 2017

[www.eld-initiative.org](http://www.eld-initiative.org)

