

Lutte contre les ravageurs, sécurité alimentaire et coton biologique au Sénégal

A report for PAN UK's Pesticides Poverty and Livelihoods project

PAN AFRICA – Août 2002

1	Introduction	3
1.1	Problématique et contexte de l'étude	3
2	Presentation du Sénégal	5
2.1	Données générales	5
2.2	Cadre institutionnel de la culture du coton	5
2.3	Importance de la culture du coton	6
3	Resultats des investigation	7
3.1	Le coton conventionnel au Senegal	7
4	Les problèmes liés à l'utilisation des pesticides	14
4.1	Les pesticides utilisés sur le cotonnier au Sénégal	14
4.2	Les impacts du prix des pesticides sur la rentabilité	14
4.3	Les impacts des pesticides chimiques sur la santé et l'environnement	16
4.4	Projets de production de coton biologique au Senegal	17
4.5	Etude comparative des secteurs conventionnel et biologique au Senegal	27
5	Conclusion et recommandations	30
	Annexe 1: Termes de référence de l'étude	32
	References / Bibliographiques	34

Remerciements

Ce rapport n'aurait pu être réalisé sans la collaboration de plusieurs personnes et organisations.

Nous aimerions exprimer notre reconnaissance au personnel d'Enda-Pronat à Dakar et aux techniciens du projet de coton biologique de Koussanar pour leur disponibilité et pour la documentation mise à notre disposition. Nos remerciements vont également au personnel de la SODEFITEX à Koussanar, Tambacounda, Vélingara et à Dakar qui nous ont consacré beaucoup de leur temps malgré un calendrier très chargé et nous ont fourni des ouvrages et des documents disponibles sur le sujet.

Nous adressons aussi nos reconnaissances aux populations de Katope, Paniath, Dawadi et Palingué-Socé avec lesquelles nous avons travaillé sur le terrain.

Acronymes

ABP	Association de Base des Producteurs
COPACO	Compagnie Cotonnière
CCV	Cotonnière du Cap-Vert
CFDT	Compagnie Française de Développement des Textiles
CIRAD	Centre International de Recherche Agricole pour le Développement
CLS	Crédit Lyonnais Sénégalais
CNCAS	Caisse Nationale de Crédits Agricoles du Sénégal
DPV	Direction de la Protection des Végétaux
ECOCERT	Organisme de certification de l'agriculture biologique basé en France
ENDA	Environnement et Développement Africain
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
F CFA	Franc de la communauté financière africaine
FNPC	Fédération Nationale de Producteurs de Coton
GAMCOT	Gambian Cotton Ginnery
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
GPC	Groupements de Producteurs de Coton
IRCT	Institut de Recherche du coton et des textiles
ISRA	Institut Sénégalais de Recherche Agricole
MARP-PRA	Méthode Active de Recherche et de Planification Participative
NSTS	Nouvelles sociétés Textiles du Sénégal
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PAN	Pesticide Action Network
PIB	Produit Intérieur Brut
PRONAT	Protection Naturelle
RTPC	Relais Techniques de Producteurs de Coton
SENCHEM	Sénégalaise de Chimie
SGBS	Société Générale des Banques du Sénégal
SODEFITEX	Société de Développement de Fibres Textiles
SONACOS	Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal
SPIA	Société de Produits Industriels et Agricoles

1 Introduction

1.1 Problématique et contexte de l'étude

En culture cotonnière au Sénégal, la gestion des ravageurs est un véritable problème pour les producteurs et les autres acteurs de la filière. Au cours de ces dernières années, les ravageurs les plus redoutables ont été *Helicoverpa armigera* et *Bemisia tabaci*. Les attaques de *Aphis gossypii*, *Sylepte derogata*, *Spodoptera litoralis* et *Earias biplaga* y ont été également importants. Les insecticides chimiques sont les principaux moyens de lutte contre ces ravageurs. A ces insecticides, il faut ajouter les herbicides utilisés contre les mauvaises herbes et les engrais utilisés pour l'amélioration de la fertilité des sols.

Ces produits chimiques constituent la préoccupation majeure des producteurs à cause de:

- ◆ leur coût très onéreux;
- ◆ leur inefficacité sur certains ravageurs (exemple: *Bemisia tabaci* a provoqué la chute brutale de la production et des rendements cotonniers en 1998/1999) et leur manque de sélectivité;
- ◆ leurs effets nuisibles sur la santé humaine et animale.

Des projets de production de coton biologique ont démarré après 1993 en Afrique (Bénin, Kenya, Mozambique, Sénégal, Tanzanie, Ouganda et Zimbabwe, etc.). Dans ces pays, des gouvernements européens et des organisations non-gouvernementales ont aidé les petits exploitants à se convertir à la production biologique.

La culture biologique notamment du coton est communément reconnue comme étant:

- ◆ bénéfique pour la protection de la santé et de l'environnement car n'utilisant pas de pesticides chimiques dangereux;
- ◆ adaptée aux petits exploitants agricoles dans les pays en développement grâce à la réduction des coûts consacrés aux pesticides et de l'endettement.

Jusqu'à présent, peu de documents ont été publiés sur le coton biologique et les informations existantes ne concernent que les volumes de coton produits et les superficies emblavées. Ces informations ne permettent pas de comparer les expériences entre les différentes approches.

Les aspects liés aux impacts socio-économiques, sanitaires et environnementaux de la production du coton biologique d'une part et de celle du coton conventionnel d'autre dans les différents pays n'ont pas été abordés de manière satisfaisante.

Pour combler ces vides, un programme de recherche 'sur les liens entre les pesticides, la sécurité alimentaire et la libéralisation du commerce et sur le rôle des systèmes alternatifs de production de coton biologique sur les petits exploitants agricoles en Afrique au Sud du Sahara a été initié par **Pesticide Action Network (PAN) UK** et ses partenaires en Afrique.

Ce programme a été financé par la Direction Générale 8 (DG8) de l'Union Européenne. La JJ Charitable Trust (UK) a apporté des fonds complémentaires pour la composante production de coton biologique du programme.

Objectifs

Le principal objectif est de collecter, d'analyser et de diffuser des données comparatives relatives au coton conventionnel et au coton biologique.

Spécifiquement il s'est agi:

- ◆ d'évaluer les effets socio-économiques et environnementaux de la production du coton biologique et ceux du coton conventionnel;
- ◆ d'évaluer les effets des projets de coton biologique sur le secteur cotonnier conventionnel.

Cinq pays à savoir Bénin, Ouganda, Sénégal, Tanzanie et Zimbabwe ont été choisis et inclus dans la présente étude. Il existe dans chacun de ces pays des projets opérationnels de production de coton biologique en plus de la culture de coton traditionnel.

Rappel des termes de référence

La lecture des termes de références (annexe 1) a fait ressortir des points qui nous ont parus importants à savoir l'analyse détaillée des:

- ◆ expériences acquises sur le coton conventionnel et les impacts;
- ◆ expériences acquises sur le coton biologique et les impacts;
- ◆ liens entre le secteur conventionnel et le

secteur biologique.

Cette étude cherche à identifier les aspects des projets de production du coton biologique à améliorer pour intéresser davantage les producteurs et accentuer les bénéfices.

Les résultats de cette étude ont été présentés dans un rapport de synthèse qui sera diffusé au sein des institutions gouvernementales, inter-gouvernementales et de l'Union Européenne. Cela pourrait encourager la création de conditions favorables (politique environnementale principalement) au développement de la production et de la commercialisation de coton biologique au sein des pays africains et à l'extérieur.

Démarche méthodologique

Au Sénégal, la recherche documentaire a été effectuée dans les centres de documentation de PAN Afrique, d'Environnement et Développement Africain du programme Protection Naturelle (Enda-Pronat), de la Société de Développement des Fibres Textiles (SODEFITEX) à Dakar et des directions de l'agriculture de Dakar, Tambacounda et Vélingara. Cette recherche documentaire a permis de collecter des données en exploitant la littérature existante sur les activités des projets de production du coton biologique et sur le coton conventionnel.

Des entretiens semi-structurés et structurés

ont été organisés avec les responsables du projet de Koussanar à Dakar et à Koussanar, l'agent du GIE BIO-AGRO à Vélingara, des producteurs de coton biologique et de coton conventionnel, des éleveurs, des artisans à Koussanar et des responsables de la SODEFITEX à Dakar, à Tambacounda et à Vélingara. Ces entretiens ont permis de recueillir des informations sur les activités, les forces et les faiblesses de la production des deux systèmes de production de coton, ainsi que les difficultés et les alternatives envisageables.

La Méthode Active de Recherche et de Planification Participative (MARP-PRA) a permis à Koussanar d'identifier les impacts de culture biologique et conventionnelle sur les principaux acteurs (annexe 2).

Les entretiens et la MARP-PRA ont pris en compte la dimension genre. La parole a été donnée aux femmes au cours des interviews semi-structurées organisées avec des groupes mixtes (hommes, femmes, jeunes), des focus groupes de femmes et d'hommes et d'individus (leaders féminins et masculins, productrices, producteurs, etc.).

Un questionnaire/guide d'entretien a enfin permis de rassembler les informations sur la lutte contre les ravageurs, la production et la commercialisation du coton tant en culture biologique qu'en culture conventionnelle.

2 Présentation du Sénégal

2.1 Données générales

D'une superficie d'environ 200.000 Km², le Sénégal occupe la partie méridionale du bassin sédimentaire sénégal-mauritanien¹. C'est un pays sahélien dont le climat est caractérisé par deux saisons: une saison chaude et pluvieuse marquée par la circulation de la mousson de juin à octobre et une saison sèche durant laquelle soufflent les alizés continentaux à dominance nord-nord-ouest. La pluviométrie varie fortement d'une région à une autre, allant de moins de 300 mm par an dans le Nord à plus de 1000 mm par an dans le Sud.

La population du Sénégal a été estimée à plus de 9 millions d'habitants en 1998, dont 60% en milieu rural. Elle devrait atteindre les 16 millions en 2020 si les tendances se maintiennent. Le pays compte une vingtaine d'ethnies dont les Wolof (60%), les Peul (20%), les Sérèr (18%), etc.

Sur une superficie de 19,7 millions d'hectares, seuls 3,8 millions sont arables et 2,4 sont effectivement cultivés. Les principales plantes cultivées sont le mil, le sorgho, l'arachide, le maïs, le coton, le riz, le niébé, le fonio, etc. L'arachide et le coton sont les principales cul-

tures de rente auxquelles il faut ajouter l'horticulture.

Le Sénégal appartient au groupe de pays ayant un indice de développement humain bas. Il est classé 145ème sur les 162 pays du monde, avec l'espérance de vie de 53 ans, le PIB par personne de 1419 \$ et le taux d'alphabétisation adulte de 36%².

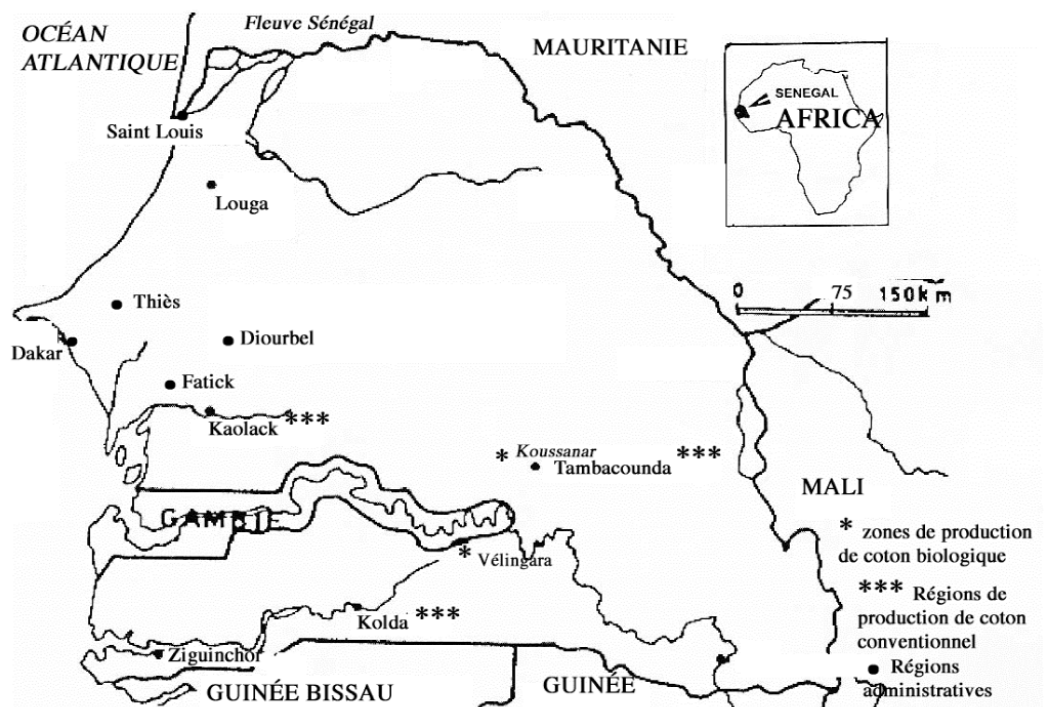
Le secteur agricole joue un grand rôle dans l'économie sénégalaise. L'agriculture, y compris la foresterie, l'élevage et les pêcheries contribue environ pour 1/5 au PIB national et représente 60% de l'emploi³.

2.2 Cadre institutionnel de la culture du coton

L'introduction de la culture du coton (conventionnel) au Sénégal remonte aux années 60. Sa culture est pratiquée en système pluvial dans trois régions administratives situées au Centre-Est, Sud et Sud-Est du pays à savoir Kaolack, Kolda et Tambacounda (figure 1).

Le coton conventionnel est un coton qui est produit en utilisant des produits chimiques de synthèse pour le traitement des semences, la

Figure 1: Carte du Sénégal et de localisation des régions de production de coton



protection de la culture et les engrais minéraux pour la fertilisation du sol dans le système de production.

La Société de Développement des Fibres Textiles (SODEFITEX) est une société d'économie mixte créée en 1974 dont le capital social est réparti comme suit:

- ◆ Etat de Sénégal 77,5%;
- ◆ Compagnie Française pour le Développement des Fibres textiles (CFDT) 20%;
- ◆ la compagnie bancaire pour l'Afrique de l'Ouest, (CBAO) 2,5%.

Elle est la seule société d'encadrement et de production de coton conventionnel au Sénégal.

La direction générale de la SODEFITEX se trouve à Dakar et les directions technique-agronomique industrielle sont à Tambacounda.

Les régions d'encadrement que sont Kahone, Tambacounda, Kédougou, Vélingara, Kolda et Sédhiou comportent chacune 2 à 4 secteurs agricoles qui sont, à leur tour, subdivisés en centres d'encadrement.

Dans le cadre de l'évolution institutionnelle de la SODEFITEX, un schéma de privatisation a été établi en juillet 1999 en prévoyant une entrée des acteurs essentiels de la filière que sont les producteurs et les salariés dans le capital. La nouvelle répartition du capital est la suivante:

- ◆ Etat du Sénégal 30%;
- ◆ CFDT 20%;
- ◆ CBAO 2,5%;
- ◆ Producteurs 30%;
- ◆ Salariés 10%;
- ◆ Autres 7,5%.

Les courants de libéralisation et de privatisation ont été dictés par les grands pays producteurs à travers l'OMC, le FMI et la Banque Mondiale. Avec ces politiques macro-économiques, les producteurs ne disposent plus dorénavant de filet de sécurité et doivent subir la baisse des cours mondiaux des matières premières et notamment du coton qui est généralement faible. Les producteurs devront subir une concurrence déloyale sur le marché international du fait des subventions accordées par les grands pays producteurs à leurs agriculteurs. Sans ces subventions qui ont entraîné une surproduction, la production cotonnière africaine serait très compétitive sur

le plan international.

Dans les pays comme le Bénin et la Côte d'Ivoire où la libéralisation et la privatisation sont à un stade avancé, les expériences tendent à démontrer que les secteurs cotonniers libéralisés et privatisés souffrent autant, sinon plus, des problèmes de planification et d'exécution que leurs prédécesseurs⁴.

Des expériences de production de coton biologique ont démarré au Sénégal à partir de 1995 avec le projet de Koussanar (région de Tambacounda). Ce projet a été mis en œuvre et coordonné par Enda Pronat, une organisation non gouvernementale environnementale. Un Groupement d'Intérêt Economique (GIE) de production de coton biologique BIO-AGRO a démarré ses activités à Vélingara (région de Kolda) en 1997

La production du coton biologique au Sénégal implique l'utilisation de pratiques culturelles et de techniques naturelles non-toxiques accessibles localement.

2.3 Importance de la culture du coton

La culture cotonnière s'incorpore dans des politiques de développement du Sénégal et l'Etat est encore majoritaire dans le capital de la filière. Elle constitue une activité stratégique qui consiste à procéder au développement régional. Le coton occupe une place importante dans l'économie du Sénégal. Il fournit environ 3% du PIB, soit 5% du total des exportations en 1998. Les recettes d'exportation sénégalaises sont dominées par les produits halieutiques (30%), le phosphate (12%), l'arachide (6%) et les engrais (4%) (Marchés Tropicaux, 1999). La culture du coton crée de nombreux emplois directs (entre 34 000 et 71 000 producteurs font vivre chacun 5 à 7 familles).

Le coton et ses sous-produits offrent de multiples usages au niveau national. Les graines de coton fournissent de l'huile utilisée dans l'alimentation humaine et les tourteaux des graines produisent également un aliment riche en protéines pour le bétail. Les résidus de coton issus de l'égrenage servent également à fabriquer des matelas.

Comme culture de rente, le coton occupe la deuxième place après l'arachide (Division de la statistique agricole) et procure des revenus substantiels aux paysans. Le coton est également un excellent précédent culturel dans le système de production.

3 Resultats des investigation

3.1 Le coton conventionnel au Senegal

Production de coton

La production moyenne annuelle de coton dans les pays Ouest africains francophones est de 1,5 millions de tonnes.

Dans le contexte Ouest africain francophone, le Sénégal est un petit producteur de coton du point de vue des superficies emblavées et de la productivité. Par contre, le Mali est de loin le plus grand producteur de coton suivi par la Côte d'Ivoire, le Bénin et le Burkina Faso. (voir tableau 1).

Le Sénégal a réalisé de réels progrès de 1999/2000 à 2000/2001 en termes de rendement et de volumes de coton produit.

Sur la base des données consignées dans le tableau ci-dessous, il apparaît que depuis la campagne faste de 50 576 tonnes de coton graine en 1991/1992, la production cotonnière du Sénégal évolue en dents-de-scie d'une année à une autre:

- ◆ 47 552 tonnes en 1992/1993 à 28.663 tonnes en 1994/1995 soit une baisse de presque 50%;
- ◆ 40 279 tonnes (1997/1998) à 11.628 tonnes (1998/1999), soit une baisse drastique de 71% ;
- ◆ 14 617 tonnes (1999/2000) à 20 383 tonnes (2000/2001), soit une croissance de 39%.

La production a connu une baisse continue de 1992/93 à 1994/1995, suivie d'une croissance de 1995/96 à 1997/98 et d'une chute brutale en 1998/99 avant de connaître à nouveau une

Tableau 1: Production du coton graine dans les pays francophones Ouest africains (campagne 1998/1999 à 2000/2001)

Période	1998/1999			1999/2000			2000/2001 (estimée)		
	Sup (ha x 1000)	coton graine (T x 1000)	Rend (kg/ha)	Sup (ha x 1000)	coton graine (T x1000)	Rend (kg/ha)	Sup (ha x1000)	coton graine (T x1000)	Rend (kg/ha)
Bénin	395	336	850	372	363	974	337	340	1007
Burkina Faso	285	285	1000	245	254	1030	260	270	1038
Côte d'Ivoire	271	354	1300	292	390	1338	260	287	1104
Mali	504	522	1035	482	460	954	227	240	1053
Sénégal	42	12	240	21	15	680	22	20	915
Togo	159	190	1196	140	140	910	141	117	872
Total	1656	1699	1026	1566	1622	1036	1247	1274	1022

Source: Afrique Agriculture (2001)

Tableau 2: Statistiques cotonnières des 10 dernières campagnes 1991/1992 à 2000/2001 au Sénégal

Paramètres	Campagnes 1991/1992 à 2000/2001									
	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01
Nombre de producteurs	74 934*	77 778	72 089	65 120	58 380	79 183	83 380	71 097	34 038	34 000
Superficie (ha)	44 689	44 772	43 748	33 946	35 016	50 306	53 841	48 355	17 762	22 266
Production en tonne (T)	50 576	47 522	38 757	28 663	31 442	38 398	40 262	11 623	14 616	20 404
Rendement moyen (kg/ha)	1 145	1 061	886	844	898	763	748	240	823	916
Production graines (T)	NP	NP	21 672	15 755	17 273	21 042	21 660	6280	7 410	10 792
Production fibres (T)	20 287	19 197	15 774	12 091	13 246	16 212	17 079	4 828	6 451	8 838
Production résidus (T)	Non	Non	1 344	802	826	1 217	1 645	548	713	774
Prix plancher du 100 coton graine	100	110	150	170	170	185	185	185	185	
Croissance comparée à l'année précédente (%)		-6	-18	-26	10	22	5	-71	26	39

Source: Rapports d'activités de la SODEFITEX., * = estimé, NP = Non précisé

timide reprise à partir de 1999/2000 à 2000/01. Les rendements moyens à l'hectare varient entre 750 – 1 100 kg de coton graine à l'hectare, à l'exception de 1998/1999 où l'incidence de la mouche blanche a été à l'origine de la chute brutale de la production et du rendement. Cependant, le nombre de producteurs a augmenté de 1996/1997 à 1998/1999 pour ensuite diminuer de plus de la moitié en 1999/2000.

Selon les rapports et le point de vue des populations, les baisses de la production sont dues aux facteurs ci-après:

- ◆ la diminution significative de l'utilisation du 'paquet technologique' (engrais et pesticides chimiques) par les producteurs suite à la dévaluation du franc CFA en janvier 1994 qui a entraîné l'augmentation des prix des intrants agricoles;
- ◆ le retard et la déficience de la pluviométrie (installation dans la 3ème décennie de juin et arrêt brutal en fin septembre);
- ◆ l'importance des dégâts occasionnés par certains ravageurs (cas de *Bemisia tabaci* en 1998/1999).

Pour pallier cette baisse de production enregistrée en 1992/1993, la SODEFITEX a pris des mesures en avril 1995 (arrêtées par le comité de gestion du fonds de soutien) qui consistaient à:

- ◆ augmenter le prix plancher d'achat du coton graine de 150 à 170 FCFA le kg;
- ◆ payer une ristourne anticipée de 16 FCFA/kg sur les résultats financiers de la campagne 1994/1995;
- ◆ accorder une subvention à la filière coton de 19% du 'coût du paquet technologique'.

Ces mesures ont contribué à l'augmentation de la production qui passa de 31 363 tonnes de coton graine en 1995/1996 à 40 279 tonnes de coton graine en 1997/1998. À la fin de la campagne 1997/1998, le comité de gestion du fonds a porté le prix plancher d'achat au producteur de 170 à 185 F CFA. La SODEFITEX a également porté la ristourne de 16 à 21 F CFA. Ces apports devaient contribuer selon les agents de la SODEFITEX, à atténuer les effets de la période de soudure généralement très difficile pour les producteurs.

Une nouvelle baisse drastique de la production de coton graine (11 628 tonnes) en 1998/1999 avec un rendement moyen très bas de 240 kg/ha, a découragé les producteurs pour la campagne 1999/2000. Le nombre de

producteurs est passé de 71097 en 1998/99 à 34038 en 1999/2000.

Pour faire face aux différents problèmes qu'ont connus les paysans, la SODEFITEX a adopté par la suite les mesures suivantes:

- ◆ accord d'un moratoire de 10 ans pour permettre le paiement par les paysans de leur dette dans des conditions financières supportables;
- ◆ utilisation d'une nouvelle stratégie de lutte appelée 'programme fenêtre';
- ◆ maintien du prix plancher au producteur à 185 F/kg;
- ◆ démarrage précoce des achats aux producteurs en fonction de la taille des marchés et le positionnement par rapport aux différentes frontières (afin d'éviter que les paysans ne vendent leurs productions dans des circuits parallèles);
- ◆ accélération du rythme des achats de coton au fur et à mesure que les productions sont collectées sur les marchés.

La variation de la production est fonction des résultats précédents et du prix au producteur. Elle est également due à sa compétitivité avec l'arachide et les cultures vivrières qui occupent une place prépondérante au plan de la sécurité alimentaire.

Les conditions climatiques (pluviométrie, ensoleillement, etc.) jouent également un rôle déterminant dans le développement de la culture de coton et elles sont très fluctuantes dans la zone d'une année à une autre.

Budget indicatif de l'exploitation agricole

La zone cotonnière est subdivisée en trois zones: la zone Sud qui regroupe les régions de Kédougou, de Kolda et une partie de Vélingara, la zone médiane comprenant une partie de Vélingara et une partie de Tambacounda et la zone Nord la plus sèche de la zone cotonnière englobe une partie de Tambacounda et la région de Kaolack.

Il ressort du tableau que les coûts d'exploitation varient uniquement au niveau du prix des engrais qui est de 38 400 FCFA dans la zone sud et de 28 800 dans les autres zones. Le prix du coton graine mentionné représente le prix moyen des trois catégories de coton à raison de 185, 170 et 100 F CFA/kg. Ainsi, le revenu moyen prévisionnel du paysan est de l'ordre de 93806 FCFA.

Dans la réalité, la marge bénéficiaire moyenne

Tableau 3: Bilans comparés de l'exploitation cotonnière dans les trois zones de production

Paramètres	Zone agro-écologique Zone Sud		Zone Médiane		Zone Nord	
	Quantité recommandée	Prix (F CFA)	Quantité recommandée	Prix (F CFA)	Quantité recommandée	Prix (F CFA)
NPK (engrais)	200 kg/ha	38 400	150 kg/ha	28 800	150 kg/ha	28 800
Urée (engrais)	50 kg/ha	8650	50 kg/ha	8 650	Néant	Néant
Callisulfan (Endosulfan)	3,75 l/ha	15 920	3,75 l/ha	15 920	3,75 l/ha	15 920
Supercal P (produit binaire)	2 l/ha	7 530	2 l/ha	7 530	2 l/ha	7 530
Semences délintées	16 kg/ha	1 600	16 kg/ha	1600	16 kg/ha	1 600
Semences vêtues	40 kg/ha		40 kg/ha		40 kg/ha	
Total		72 000		62 500		53 850
Production de coton graine estimée	1T200 T/ha	182 000	1 T/ha	151 667	0T900/ha	136 300
Revenu moyen du producteur		110 000		89 167		82 250

Source: Enquête SODEFITEX, 2001

par paysan après remboursement de dettes la plus élevée au cours de ces dix dernières années a été de 68 849 F CFA par hectare; elle n'a été que de 28 314 F CFA pour la campagne 1998/99.

La marge bénéficiaire du paysan se révèle très faible par rapport aux prévisions, au coût de vie et aux besoins. Cette faiblesse est due à plusieurs facteurs:

- ◆ l'augmentation du coût des intrants chimiques qui atteint parfois 5% du prix normal pour justifier la fluctuation du dollar;
- ◆ le détournement des intrants chimiques destinés à la culture du coton pour d'autres cultures ou pour la commercialisation dans d'autres zones ou à l'extérieur du pays; les marchés internationaux de Diaobé et de Manda douane constituent le point focal des transactions de ces intrants.

Ce détournement d'intrants fait que l'intégralité

des doses d'engrais et de pesticides recommandées ne sont pas appliquées.

Aux facteurs précités, s'ajoutent des ventes informelles signalées dans certaines zones qui faussent les calculs.

Traitement et commercialisation du coton

La SODEFITEX possède cinq (5) usines d'égrenage de coton graine à Kahone, Tambacounda, Kedougou, Vélingara et à Kolda dont la capacité totale annuelle est de 65000 tonnes.

La trituration des graines au niveau national pour obtenir de l'huile se fait par la Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal (SONACOS) à Dakar. Les fibres et les graines issues de l'égrenage sont vendues à l'intérieur et à l'extérieur du pays.

Le secteur cotonnier est caractérisé par un cir-

Tableau 4: Commercialisation intérieure des graines (hors semences) et des fibres

Campagnes	Fibre (T)	Graine huilerie (T)	Graine aliment pour bétail (T)
1993/1994	1517	9282	1053
1994/1995	2049	9285	1856
1995/1996	3650	4721	2236
1996/1997	2339	10865	3845
1997/1998	1317	9599	6918
1998/1999	608	0	3253
1999/2000	704	0	3246

Source: Rapport SODEFITEX (2000) et enquête à la SODEFITEX (2001)

cuit formel de commercialisation assuré par la SODEFITEX. Ce circuit concerne la fibre et les graines de coton.

Les principales sociétés nationales de filature clientes de la SODEFITEX sont la Cotonnaire du Cap-Vert (CCV), les Nouvelles sociétés Textiles du Sénégal (NSTS) et la SGR ICOTAF.

Après la dévaluation du franc CFA en 1994, l'Etat avait négocié avec la SODEFITEX le prix de cession de coton fibre à un niveau inférieur à son coût de revient pour permettre aux industries locales de supporter les effets de la dévaluation. En effet, en 1997, sur un quota initial réservé de 5 000 T, 46% ont été écoulés à un prix inférieur au prix du marché extérieur ce qui a occasionné des pertes en terme de coût d'opportunité pour la SODEFITEX. Mais, à partir de 1997, le prix de cession de la fibre est déterminé sur des bases strictement commerciales. Il est désormais établi sur la base du cours mondial déduit des frais non exposés au jour de la commande⁶.

tableau 5). La qualité de fibres de coton de l'Afrique au Sud du Sahara est généralement considérée comme étant bonne. La longueur de fibres est adéquate pour la production d'une grande gamme de textiles et de vêtements. La bonne qualité de la fibre est liée à l'utilisation d'une variété appropriée et à la récolte manuelle (absence de contamination). Les principaux pays importateurs de la fibre sont la Suisse, la Tunisie et Taiwan, etc.

Les ventes de graines à l'extérieur sont également fonction de la consommation du secteur agro-pastoral (éleveurs) et des possibilités de la SONACOS au prix du marché. En moyenne 30% des graines nationales produites sont importées par l'Italie.

Les ventes de fibre ou de graine à l'extérieur se font par anticipation avant les récoltes et sont fonction des estimations, ce qui fait que les tonnages déclarés vendus peuvent être différents des tonnages réels.

Principaux acteurs du secteur

Tableau 5: Quantités de fibres et de graines exportées de 1993 à 2000

Campagnes	Fibres (T)	% de la fibre nationale produite	Graines (T)	% de la graine nationale produite
1993/1994	14256	90	8723	40
1994/1995	10043	83	2773	18
1995/1996	9597	72	5264	30
1996/1997	13429	83	4397	21
1997/1998	14419	84	0	0
1998/1999	4495	93	0	0
1999/2000	5747	89	3320	45

Source: Enquête à la SODEFITEX (2001)

Les ventes de graines au secteur agro-pastoral national en qualité d'aliment de bétail sont fonction:

- ◆ de la disponibilité en fanes d'arachide et en pailles de mil et de maïs qui constituent après l'herbe les principaux fourrages;
- ◆ de l'hivernage (les ventes baissent quand l'hivernage est bon).

Les ventes de graines à la SONACOS fluctuent aussi en fonction des disponibilités en graines d'arachide pour la trituration et du niveau de prix proposé face à la graine alimentaire et à la graine exportée.

Les ventes de fibres à l'export sont fonction du niveau de production annuelle et du tonnage réservé à l'industrie textile locale. Plus de 80% de la fibre nationale produite est exportée (voir

cotonnier au Sénégal

Plusieurs acteurs interviennent dans la chaîne de coton conventionnel de la production à la consommation. Il s'agit:

- ◆ des producteurs;
- ◆ de la SODEFITEX;
- ◆ de l'Etat,
- ◆ de l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA);
- ◆ des partenaires internationaux;
- ◆ des fournisseurs d'intrants;
- ◆ des banques et des caisses.

Les producteurs

Les producteurs étaient jusqu'en 1998 regroupés en Associations de Base des Producteurs (ABP) qui comprenaient des producteurs agricoles d'un même village. La réorganisation des ABP a donné naissance aux Groupements de Producteurs de Coton (GPC) et à la Fédération Nationale des producteurs de Coton (FNPC). La FNPC compte plus de 50 000 membres regroupés dans plus de 2000 GPC⁷.

Le GPC compte des Relais Techniques de Producteurs de Coton (RTPC) et des Gestionnaires villageois qui sont chargés respectivement de l'encadrement et du suivi des producteurs et de la gestion des intrants et des matériels agricoles au niveau villageois. Les Gestionnaires villageois collectent et commercialisent du coton.

La FNPC qui a pour vocation de renforcer la capacité des producteurs à améliorer leur production et à défendre leurs intérêts, bénéficie du conseil et de l'appui technique de la SODEFITEX. C'est elle qui a préparé le plan de la campagne agricole 2001/2002 et qui a négocié le crédit agricole avec la Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal (CNCAS). Elle occupe aujourd'hui une place centrale dans la gestion de la filière cotonnière sénégalaise.

La SODEFITEX

LA SODEFITEX, société d'économie mixte à participation publique majoritaire, a pour mission le développement de l'agro-industrie cotonnière au Sénégal. Elle a également pour mission d'organiser, de diriger le développement régional de la zone cotonnière, de promouvoir et de renforcer le développement de la culture du coton dans ses zones d'intervention.

Elle encadre les producteurs, assure la formation des techniciens chargés de l'encadrement, des techniciens d'entretien de matériels agricoles, des gestionnaires villageois et des relais paysans. La SODEFITEX achète les intrants chimiques aux fournisseurs et les distribue aux producteurs à crédit. Elle accorde également aux producteurs des crédits matériels (charrettes, houes canadiennes, semoirs, etc.). Ces crédits sont remboursables en partie au moment de la commercialisation du coton graine.

La SODEFITEX achète le coton graine aux producteurs, en assure le transport, l'égrenage et la commercialisation des fibres, des graines et des résidus aux niveaux nation-

al et international.

Elle accorde aussi des moratoires aux producteurs leur permettant de rembourser leurs dettes à des conditions douces. Elle réalise à la place de l'Etat certaines activités au niveau local (programme maïs, appui à l'élevage, alphabétisation des populations, santé, réalisations d'infrastructures, école, etc.), assurant ainsi une mission de société régionale de développement.

L'Etat du Sénégal

L'Etat apporte son appui institutionnel, matériel et financier au développement du coton. Il appuie la filière coton par l'allègement des taxes sur les matériels et les équipements agricoles et par des subventions en cas de calamités naturelles (par exemple lors d'attaques importantes des ravageurs, l'Etat distribue aux producteurs à travers la Direction de la Protection des Végétaux (DPV) des pesticides chimiques). Au cours de la campagne 2000/2001, la DPV a ainsi distribué un nouveau produit chimique appelé Preempt (Fenprothrin 15% et pyriprozyfen 5%) aux producteurs de coton pour faire face à la mouche blanche (*Bemisia*). Le Preempt (plus de 50 000 francs le litre) s'est avéré efficace paraît-il contre la mouche blanche. L'Etat apporte son aide également par le détachement de certains de ses fonctionnaires à la SODEFITEX, exerce à travers cette société, sa mission de service public et d'impulsion du développement local.

L'Etat négocie avec les banques pour que le taux de crédit accordé à la SODEFITEX et à la FNPC soit à 7%.

L'ISRA

L'ISRA s'occupe de la sélection des semences de coton et des recherches sur le cotonnier (identification des ravageurs, expérimentation de nouvelles techniques de lutte comme la lutte établie ciblée, tests de dosage des pesticides) en collaboration avec la SODEFITEX. Elle conseille également sur les itinéraires techniques.

Les banques

La SODEFITEX et la FNPC bénéficient souvent du concours financier des banques et des caisses (CLS, SGBS, CNCAS, etc.) pour le financement de la campagne agricole, la collecte et l'achat de coton graine.

Les partenaires internationaux

La Compagnie Française de Développement

des Fibres Textiles (CFDT) est le second partenaire de la SODEFITEX après l'Etat du Sénégal et détient 20% des actions dans l'égrenage. Elle est la principale conceptrice de tout le dispositif cotonnier. Elle apporte son appui technique et financier à la SODEFITEX et gère également des projets de développement.

La compagnie Cotonnière (COPACO) dont la CFDT y détient la majeure partie des actions est chargée d'acheter le coton et de le vendre.

L'institut de Recherche du coton et des textiles (IRCT) est en étroite collaboration avec la CFDT. Il a pour mission de créer et de sélectionner les variétés de cotonniers performantes et adaptées aux conditions locales.

Les fournisseurs d'intrants chimiques

La Société de Produits Industriels et Agricoles (SPIA) et la Sénégalaise de Chimie (SENCHEM) sont les principaux fournisseurs de la SODEFITEX en produits agrochimiques. Ils accordent des crédits à la SODEFITEX en cas de conjoncture financière difficile.

La SENCHEM a aidé la SODEFITEX au cours de la campagne (2001/2002) à augmenter les superficies cultivées de 500 hectares afin d'atteindre l'objectif de 1100 hectares pour le programme culture de maïs initié dans la zone cotonnière. Ce programme va participer à la sécurité alimentaire et l'amélioration des conditions de vie des producteurs.

Les impacts de la culture du coton sur l'économie et le développement rural du pays

L'organisation du monde rural et la responsabilisation des producteurs ruraux dans la conduite et la gestion du développement constituent les principaux objectifs de la politique agricole du Sénégal. Pour la culture du coton, il s'agit en plus d'intégrer les populations concernées aux circuits monétaires et de créer des richesses.

Le coton fournit environ 3% du PIB. Sa culture contribue à améliorer les conditions de vie des populations rurales à travers l'augmentation de leur pouvoir d'achat. Elle crée des emplois temporaires pour les jeunes ruraux au moment de la mise en place des intrants agricoles et de la collecte du coton graine. Les producteurs assurent depuis 1995 la collecte primaire du coton graine ainsi que la distribution des intrants et le recouvrement des crédits paysans et y sont rémunérés. Des moulins à céréales gérés par des GIE

féminins ont été installés par la SODEFITEX dans certains villages.

Il existe des relais techniques alphabétisés par la SODEFITEX qui travaillent pour le compte des GPC et qui sont rémunérés par ces derniers.

La SODEFITEX verse aux GPC une prime de 5 F CFA par kg de coton-graine acheté. Cette prime est destinée à la rémunération des relais techniques producteurs de coton et des relais techniques de production animale, pour les frais de manutention, la location de la bascule et la gestion du bureau GPC. La manutention crée également des emplois temporaires: le GPC recrute des jeunes pour la mise en sac et le chargement du coton graine collecté.

Dans l'optique de l'amélioration des conditions de vie des populations locales, la SODEFITEX a favorisé l'émergence de la FNPC. Celle-ci compte actuellement plus de 50000 membres avec plus de 2000 GPC, 1316 Relais Techniques de Producteurs de Coton (RTPC) et 2168 gestionnaires villageois dont 80 à 90% sont fonctionnels durant chaque campagne (SODEFITEX, 2001).

Le système de caution solidaire mis sur pied par la SODEFITEX consiste à accorder des crédits directement au nom du GPC pour l'ensemble de ses producteurs et à prélever au moment de la commercialisation, la dette contractée par le GPC sur ses ventes globales de coton. Le système de caution joue le rôle de transmission des recommandations auprès des producteurs avec lesquels il a un contact direct que ne peut avoir la structure d'intervention qu'est la SODEFITEX. Les responsables du système, choisis parmi les membres des GPC, assurent le relais entre le personnel de la SODEFITEX et les producteurs, jouent un rôle important dans la distribution des intrants et dans le recouvrement des crédits.

Ce système vise ainsi à inciter les producteurs à rembourser les dettes contractées et permet aux GPC dans leur ensemble à réaliser des bénéfices après la redistribution des fonds aux producteurs. Ce sont ces bénéfices qui permettent de réaliser des investissements sociaux (construction de mosquées, construction d'écoles, fonçage de puits, etc.)

Plusieurs actions de développement ont été menées dans les zones d'intervention de la SODEFITEX:

- ◆ la création de pistes de production qui ont permis un désenclavement de certaines

- zones rurales;
- ◆ la mise en place de postes de santé dans certaines régions (cas de Kédougou) et leur approvisionnement en atropine (un antidote en cas d'accidents par certains pesticides chimiques);
 - ◆ l'élaboration de programmes d'alphabétisation fonctionnelle; en 1994, 3379 producteurs provenant de 290 ABP étaient inscrits pour la formation;
 - ◆ la promotion d'étables confectionnées à partir de matériaux locaux;
 - ◆ la démonstration de modèles d'unité de production de fumier (parcs améliorés, écuries et bergeries);
 - ◆ la formation sur les techniques d'amélioration de la conservation des stocks fourragers et en maintenance de matériels agricoles ;
 - ◆ la réalisation de puits hydrauliques;
 - ◆ la fourniture aux éleveurs en graines de coton pendant la période de soudure;
 - ◆ la création de GIE qui transforment du lait collecté et vendu par les ceintures laitières existant dans les zones de production cotonnière;
 - ◆ la création de poulaillers modernes et de

moulins gérés par les femmes;

- ◆ l'appui à l'équipement en matériels agricoles (charrettes, houes canadiennes, etc.);
- ◆ les programmes de cultures maraîchère, rizicole, et céréalière (maïs).

Le programme maïs qui serait le plus avancé joue un grand rôle dans la sécurité alimentaire des producteurs. Le surplus de maïs est vendu sur les marchés locaux. Il sert également à l'alimentation de la volaille.

Toutes ces activités apportent des revenus substantiels aux producteurs améliorant ainsi leurs conditions de vie (habitat, habillement, nutrition, etc.) et favorisant aussi des mariages qui constituent une source de main d'œuvre importante pour les activités champêtres. Les retombées de ces actions se font également sentir sur l'ensemble de la communauté.

En dehors de ces impacts positifs de la production du coton sur la macro et la microéconomie et le développement des zones rurales du pays, il existe de nombreux impacts négatifs liés à l'utilisation des pesticides chimiques.

4 Les problèmes liés à l'utilisation des pesticides

4.1 Les pesticides utilisés sur le cotonnier au Sénégal

La faune nuisible au coton comporte une dizaine d'espèces dont la plupart affectent de manière significative la production⁸. On les répartit en trois grands groupes:

- ◆ les carpophages (*Helicoverpa armigera*, *Earias spp.*, *Diparopsis watersi*, *Pectinophora gossypiella*, etc.) ravageurs des organes floro-fructifères;
- ◆ les piqueurs suceurs (*Aphis gossypii* et *Bemisia tabaci*);
- ◆ les phyllophages (*Syllepte derogata*, *Spodoptera littoralis*, *Anomis flava*, etc.) qui causent des dégâts sur les feuilles.

En absence de protection phytosanitaire, les niveaux de pertes varieraient entre 30% et 80% en fonction des zones et de la pression parasitaire. Ainsi, le coton occupe la deuxième place pour les surfaces traitées aux pesticides après l'arachide⁹.

Les pesticides chimiques constituent les principaux moyens de lutte contre les ravageurs en culture cotonnière conventionnelle. Plusieurs types de pesticides ont été utilisés entre la période de 1993 à 2001 (Tableaux 6 et 7).

Les insecticides et les herbicides sont les deux principales classes de pesticides habituellement utilisés sur le cotonnier. Parmi eux, les insecticides tiennent une place prépondérante. Ce sont surtout des mélanges d'organophosphorés (triazophos, chlorpyrifos, métamidophos, diméthoate, etc.) et de pyréthrinoides (deltaméthrine, cyperméthrine, etc.).

Les organophosphorés sont les molécules les plus utilisées contre les ravageurs dans le monde. Ils sont moins rémanents que les organochlorés, mais font partie des pesticides les plus intensément toxiques aussi bien pour l'homme que pour les animaux et les parasites.

Les pyréthrinoides présentent en général, une toxicité moindre que les organophosphorés, une faible persistance et s'emploient à de faibles doses.

Un seul insecticide organochloré (l'endosulfan) est utilisé sur le cotonnier au Sénégal. Les

pesticides organochlorés dans leur ensemble persistent plusieurs années dans la nature, jusqu'à la dizaine et plus.

A l'exception du triazophos et du métamidophos qui sont classés Ib (c'est-à-dire fortement dangereux), toutes les autres matières actives utilisées dans la protection du cotonnier au Sénégal, sont classées pour leur toxicité aiguë par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) dans la classe II, c'est-à-dire modérément dangereux.

Ces substances sont d'autant plus dangereuses et la question de la culture conventionnelle d'autant plus préoccupante que la majorité des producteurs sont analphabètes et illettrés.

L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) recommande que les pesticides de classes **Ia** et **Ib** ne devraient plus être utilisés dans les pays en voie de développement, et si possible ceux de la classe II devraient être également évités¹⁰. Il est important de signaler qu'il n'a pas été identifié de pesticide Ia (extrêmement dangereux) utilisé sur le cotonnier au Sénégal.

Depuis ces dernières années, les produits utilisés sur le coton sont surtout de formulation Concentré Emulsionnable (CE), donc ils sont dilués dans de l'eau avant utilisation.

Le commerce informel des pesticides se fait sur les marchés de Diaobé et de Manda Douane dans le département de Vélingara et banalise ainsi leur utilisation. Il suffit de s'acquitter des droits et taxes de douanes pour introduire les pesticides au Sénégal. Aucun contrôle n'est effectué sur l'homologation, la qualité, et l'obsolescence du pesticide importé et encore moins sur sa conformité aux conventions internationales comme le code de conduite de la FAO, la liste PIC, etc. Les pesticides représentent donc au Sénégal, un problème de santé publique majeur.

4.2 Les impacts du prix des pesticides sur la rentabilité

La filière coton connaît actuellement des problèmes de rentabilité. La marge bénéficiaire moyenne la plus élevée par paysan après remboursement des crédits a été de 68 849 F CFA au cours de ces dix dernières années par

Tableau 6: Pesticides chimiques recommandés à la vulgarisation de 1993 à 1999

Matières actives	Nom commercial	Fournisseur
INSECTICIDES		
Cyperméthrine + benfuracarbe	Cyper cal B 286	SPIA
Bifenthrine + isoxacthion	Talstar K 224	SPIA
Cyperméthrine + chlorpyriphos ethyl	Nurelle D 186 EC	Dow Elanco
Cyperméthrine + monocrotophos	Sherpa/Mono 236 EC	Rhône Poulenc
Cyperméthrine + chlorpyriphos ethyl	Nurelle D 436 CE	Dow Elanco
Cyperméthrine + métamidophos	Cyper cal MM 336	SPIA
Cyfluthrine + ométhoate	Baycoton 318 EC	Bayer
Cyperméthrine + diméthoate	Bestox MO 318 EC	SPIA
Deltaméthrine + triazophos	Deltaphos 210 EC	Agrevo
Bifenthrine + triazophos	Talstar 30 EC	SPIA
Cyperméthrine + monocrotophos	Bestox MO 218 EC	SPIA
Cyfluthrine + chlorpyrifos ethyl	Bulldock C 157,5 SC	Bayer
Imidaclopride	Confidor	Bayer
Zéta cyperméthrine + métamidophos	Fury MM 315 EC	SPIA
Cyperméthrine + profenofos	Super cal P 286 EC	SPIA
Cyperméthrine + endosulfan	Callisulfan C 536 EC	SPIA
Cyperméthrine + profenofos	Polythrine C 230 EC	Norvatis
Cyperméthrine + diafenthion	Polythrine /Polo	Norvatis
Acétamiprid + cyperméthrine	Conquest C 88 CE	Aventis
Acétamiprid + cyperméthrine + triazophos	Conquest plus C388 CE	idem
Acétamiprid + cyperméthrine	Conquest C 176 CE	idem
Endosulfan	Bromix 500	idem
Fenpropathrine 15% + pyriprozyfen 5%	Preempt	Sumitomo
Fenpropathrine	Danitol	Sumitomo
Profenofos 500	Calfos 375 CE	SPIA
endosulfan 375	Rocky 350	SPIA
endosulfan 350	Rocky 375	SPIA
Cyperméthrine + endosulfan (36/536)	Rocky 375	SPIA
endosulfan 375	Phaser 375	Agrevo
endosulfan 500	Phaser 500	Agrevo
HERBICIDES		
Paraquat (I)	Gramoxone	Ciba
prométhrine +6 fluométuron + glyphosate (250/250/60)	Callifor G	SPIA
Prométhrine + fluométuron (250/250)	Fluarone P 500	Aventis
Diuron + glyphosate (200/60)	Calluron G	SPIA
prométhrine +6 fluométuron + glyphosate (188/188/60)	Fluarone PG	Aventis

Source: (SODEFITEX, campagne 1998/1999)

hectare; elle n'a été que de 28 314 F CFA pour la campagne 1998/99.

Les coûts des traitements étaient en 1980 de 885 millions de francs CFA dépassant de loin tous les secteurs utilisant les produits phytosanitaires. Depuis la dévaluation du franc CFA en 1994, le prix d'achat des pesticides a presque doublé allant de 2000 à 5190 F CFA le litre d'insecticide et de 3500 à 5450 F CFA le litre d'herbicide.

L'augmentation des prix de pesticides a eu des conséquences négatives sur la production et les producteurs:

- ◆ sous-dosage et détournement des pesticides au profit d'autres cultures avec des incidences négatives sur la production et les rendements;
- ◆ augmentation de la dette paysanne qui est passée de 1,407 045 230 milliards F CFA en 1993/1994 à 3,589 218 181 milliards de F CFA en 1997/1998;

Tableau 7: Principaux pesticides utilisés en 1999/2000 et 2000/01

Pesticides	Nom commercial	Matière active (Classification de l'OMS)	Fournisseur	Provenance
Insecticides	Callisulfan 536 36/500 g/l	endosulfan (II) / cyperméthrine (II)	Calliope	France
	Supercal P 286 36/250 g/l	profenofos (II) / cyperméthrine (II)	Calliope	France
	Decis triazophos	triazophos (Ib) / deltaméthrine	Calliope	France
	Tamaron	Métamidophos (1b)		
Herbicide	Callifor G 250/250/60 g/l	prométhrine + 6 fluométuron + glyphosate	Calliope	France

Source: Enquête, 2001 SODEFITEX

- ◆ diminution du nombre de producteurs surtout au cours des campagnes 1999/2000 et 2000/2001;
- ◆ vente illicite des intrants chimiques par les paysans sur les marchés de Diabé et de Manda dans le département de Vélingara.

4.3 Les impacts des pesticides chimiques sur la santé et l'environnement

Les pesticides constituent un réel danger pour la santé des hommes, des animaux et pour l'environnement. La SODEFITEX a toujours accordé dans son programme d'activités, une importance à la prévoyance des risques et des dangers liés à l'utilisation des pesticides. Le train de mesures mises en œuvre consiste:

- ◆ à la toxico-vigilance;
- ◆ au test des produits avant vulgarisation;
- ◆ à la sensibilisation des populations sur les modes de conservation et d'utilisation des produits chimiques ;
- ◆ à la réalisation des émissions radio-phoniques dans la zone cotonnière;
- ◆ à la distribution des produits accompagnés d'affiches murales, de notices en langues locales;
- ◆ à l'approvisionnement des postes de santé en antidotes, l'exemple d'atropine.

Malgré ces mesures, de nombreux témoignages sont faits par les paysans sur les accidents et les décès liés à l'utilisation des pesticides chimiques.

Selon des personnes âgées de 58 à 70 ans dans le département de Vélingara (de Saré Burhan et de Linkering), le vieillissement précoce des jeunes, la diminution de la produc-

tion laitière et la réduction de la taille des vaches seraient dus à l'utilisation abusive des produits chimiques¹¹. Elles mentionnent également les maladies de la peau et des yeux comme étant dues à l'utilisation des pesticides chimiques. Deux aveugles (l'un à Kunkane et l'autre à Linkering) attribuent leur cécité à l'utilisation des produits chimiques. L'un précise: 'j'ai été le premier paysan à être encadré par la SODEFITEX dans ce village et j'étais toujours en contact avec les produits chimiques qui ont fini par me rendre aveugle'.

Dans 3 villages différents (Katope, Paniath et Palengué) dans l'arrondissement de Koussannar, trois producteurs ont affirmé devant l'assemblée villageoise avoir perdu l'œil suite à un accident en manipulant les pesticides lors de traitements.

Au Sénégal, plus de 10 décès ont été enregistrés dans la région de Kolda en août 2000 et seraient liés à une intoxication aux carbamates (Carbofuran) contenus dans les produits distribués avec les semences d'arachide¹².

Les impacts sur la santé sont surtout dus à de mauvaises pratiques:

- ◆ pulvérisation sans précautions adéquates engendrant des cas d'intoxication et parfois de décès;
- ◆ suicides et empoisonnements volontaires;
- ◆ réutilisation des récipients de pesticide surtout pour la conservation d'aliments et d'eaux de boisson, etc.;
- ◆ rémanence des produits qui peut durer 2 à 3 jours sur le corps après le traitement;
- ◆ stockage des pesticides dans les maisons qui constitue un danger permanent surtout pour les enfants.
- ◆ utilisation de produits chimiques à d'autres

fins (pour tuer les poux de tête et les charançons du bois, etc.).

Les impacts environnementaux concernent:

- ◆ l'empoisonnement du bétail qui fréquente les champs après traitement;
- ◆ la destruction des micro-organismes du sol, des oiseaux, des batraciens et des insectes utiles par les insecticides;
- ◆ la destruction de la flore utile par les herbicides (cas de l'herbicide Gramoxone qui est actuellement abandonné à cause de sa forte toxicité).

Selon un paysan qui a aujourd'hui abandonné la culture depuis plus de trois ans, la psychose de l'empoisonnement et l'endettement excessif sont les principaux motifs de l'augmentation du taux d'abandon de la culture du coton dans la zone.

Il s'y ajoute ces dernières années, l'augmentation des attaques par les ravageurs (surtout par la mouche blanche) ce qui a fortement précarisé la production du coton et limité son expansion.

La culture du coton évolue en dents-de-scie, en raison de nombreuses contraintes (coût élevé des intrants, aléas climatiques, exigence en main-d'œuvre, faible productivité, pression des ravageurs, etc.). Les producteurs adhèrent cependant à la culture qu'ils considèrent comme le meilleur précédent cultural dans le système de production.

Il reste que les contraintes précitées ralentissent fortement le développement de la culture du coton dans certaines zones où les paysans s'orientent désormais vers les cultures vivrières plus sécurisantes du point de vue alimentaire. La culture de l'arachide concurrence également celle du coton pour ses revenus monétaires et pour son important rôle dans l'alimentation animale et humaine.

Pour résoudre les impacts négatifs des pesticides et aider des petits producteurs de coton au Sénégal à augmenter la productivité et leurs revenus, des expériences de production de coton biologique ont été initiées à Koussanar dans la région de Tambacounda et à Vélingara dans la région de Kolda.

4.4 Projets de production de coton biologique au Sénégal

Le coton biologique est le coton produit sans utilisation systématique de produits chimiques (engrais et pesticides). Ce sont plutôt les

ressources locales telles que les plantes insecticides et insectifuges, la bouse et l'urine de vache, le fiente de volaille, la cendre de bois, qui sont utilisées.

La première expérience de production de coton biologique au Sénégal a commencé à partir de 1995. Il s'agit des expérimentations conduites par Enda Pronat à Koussanar dans la région de Tambacounda et par le Groupement d'Intérêt Economique (GIE) dénommé BIO-AGRO à Vélingara dans la région de Kolda.

Projet expérimental de Koussanar

Situation géographique de Koussanar

L'arrondissement de Koussanar est situé à 430 km au sud-est de Dakar, dans la région de Tambacounda. Traversé par la route nationale, Koussanar, chef-lieu de la communauté rurale se trouve à 45 km de Tambacounda. Koussanar couvre une superficie de 1840 km² et regroupe 94 villages.

La communauté est estimée à 15 558 habitants avec la densité d'environ 6,4 habitants au km² en 1998.

Le climat est caractérisé par deux saisons:

- ◆ une pluvieuse allant de juin à octobre avec une moyenne pluviométrique de 500 à 700 mm de pluie par an répartie sur 4 mois (de juin à octobre);
- ◆ une sèche plus longue allant de novembre à juin caractérisée par un vent chaud et sec.

Les températures généralement élevées, dépassent facilement 40°C pendant la saison sèche chaude.

La végétation est de type savane arborée dominée par les espèces telles que *Sterculia setigera*, *Pterocarpus spp*, Kapokier, *Combretum spp*, *Adansonia digitata* ou Baobab, *Piliostigma spp*, etc.

Les sols sont de type ferrugineux, tropicaux à texture sableuse ou sablo-argileuse. Ils subissent des effets de tassement et de dégradation de leur structure lors des fortes pluies. Ces effets ne favorisent pas l'installation des cultures et la végétation¹³.

Le système de production agricole de la zone est dominé par l'agriculture pluviale fortement tributaire de conditions climatiques très variables.

Le matériel agricole est insuffisant et peu per-

formant. Les tractions équinées et asines sont utilisées.

La pratique de l'agriculture biologique dans un tel milieu est importante pour l'amélioration de la fertilité des sols avec l'utilisation de la fumure organique.

Historique de la culture du coton biologique à Koussanar

C'est dans un contexte de crise (chute régulière de la production de coton à partir de 1992, dévaluation du franc CFA en janvier 1994, etc.) que Enda-Pronat et Pesticides Trust (actuellement PAN-UK) ont démarré une action de production de coton biologique dans la zone de Koussanar.

L'objectif principal de cette action était de démontrer par la pratique, la faisabilité de la culture biologique du coton au Sénégal. Il s'agissait également d'arriver à la responsabilisation progressive des paysans en matière d'organisation, de techniques et de gestion afin qu'ils puissent pérenniser la production de coton biologique et si possible, l'appliquer à d'autres cultures.

Le programme a commencé par une campagne de sensibilisation aux dangers liés à l'utilisation des pesticides chimiques de synthèse en utilisant des fiches techniques et des sessions d'information et de formation. Par la suite, une étude de faisabilité pratique de production de coton biologique a été effectuée en août 1994 avec deux paysans volontaires suivis par un consultant venant d'Angleterre et avec l'appui de Enda-Pronat.

Les résultats prometteurs obtenus ainsi que l'intérêt manifesté par les producteurs étaient déjà un gage de succès du nouveau système de production du coton. C'est ainsi qu'en mars 1995, un atelier de concertation a eu lieu à Koussanar pour préparer l'extension des résultats de l'expérimentation. En avril 1995, il a été procédé au recensement et à la sélection des paysans volontaires pour la première phase du projet.

Itinéraires techniques de la culture du coton biologique

Sélection des villages et des producteurs

La préparation de la campagne agricole commence au mois d'avril par le recensement des villages et des producteurs intéressés par le projet de coton biologique. Les critères de présélection pour produire du coton biologique sont:

- ◆ le précédent cultural qui doit être soit l'arachide, la jachère ou le mil;
- ◆ l'interdiction absolue d'utiliser les engrais et les pesticides chimiques;
- ◆ l'utilisation de la fumure organique pour l'amendement du sol et les pesticides naturels pour la protection phytosanitaire;
- ◆ l'interdiction d'utiliser les pulvérisateurs ayant contenu des produits chimiques.

Piquetage des parcelles

Il s'agit d'un système de délimitation qui permet d'une part de répertorier la superficie de coton cultivée par chaque producteur du projet et d'autre part de déterminer la quantité exacte de semences à attribuer. L'unité de piquetage est la 'corde' c'est-à-dire une superficie de 2500 m² soit 1/4 d'hectare délimité par 4 cordes de 50 m de longueur, chacune.

Le piquetage commence généralement au mois de mai et peut durer jusqu'en fin juin. Il accuse très souvent du retard car les paysans commencent par les cultures de céréales et d'arachide.

Épandage de fumier

L'épandage de fumier commence au mois de mai et a lieu de préférence avant les semis. La fumure se fait soit par parcage soit par amendement. La quantité de fumier doit être au moins égale à 4 t/ha pour compenser l'absence d'apport sous forme minérale. Le fumier de bovin est à préférer à celui de cheval. Pendant la période végétative, certains paysans complètent l'apport de la fumure animale par une application de cendre de bois ou d'urine de vache fermentée. Ces traitements ont un rôle primaire de contrôle de certains ravageurs et contribuent également à l'enrichissement du sol grâce au potassium.

Préparation du sol

La préparation du sol débute avec les premières pluies généralement en juin et se poursuit souvent jusqu'en début août. Le labour avec la charrue de marque UCF, le grattage avec les dents canadiennes et le semis direct sont généralement utilisés. Le labour est recommandé aux paysans, car il permet le développement rapide du cotonnier, le contrôle des ravageurs et la conservation de l'humidité du sol pendant des poches de sécheresse.

Semis

La date de semis dépend des précipitations.

Les semis débutent généralement en juillet. Le semis précoce est recommandé car il présente l'avantage de lutte contre certains ravageurs. Les semis se font à la main ou avec un semoir tracté par des chevaux ou des ânes. Les semis se font en lignes espacées de 80 cm x 25 cm afin de faciliter le désherbage. La quantité de semence recommandée est de 30 à 50 kg à l'hectare et la densité visée est de 50.000 plants par hectare.

Entretien des cultures

Les travaux d'entretien démarrent deux à trois semaines après le semis. Trois opérations sont entreprises pour maîtriser essentiellement les adventices. Le sarclage manuel se situe en moyenne entre 2 et 3 semaines après le semis. Au cours du sarclage manuel, on procède au démariage des cotonniers (procédé consistant à supprimer certains jeunes plants afin de respecter la distance réglementaire entre 30 et 35 cm). Il est suivi du sarclage mécanique. Le buttage est la troisième opération qui permet de conserver l'humidité du sol pendant les poches de sécheresse. Il consiste à l'aide de la charrue ou de la daba à retourner la terre de chaque côté des lignes de semis, enfouissant ainsi les mauvaises herbes. Pendant le buttage, des cloisons peuvent être placées entre deux buttes.

Protection des cultures

Des solutions préparées à partir des produits naturels sont utilisées pour la protection phytosanitaire. Les extraits des produits sont utilisés seuls ou en association, souvent en traitement et quelquefois en prévention. Les produits principalement utilisés sont le neem (*Azadirachta indica*) et l'urine de vache. D'autres plantes par contre font l'objet de recherches actives par les paysans dont les noms en langue pulaar sont les suivants:

- ◆ le 'kahi' (*Khaya senegalensis*) dont le macéré de l'écorce est utilisé en pulvérisation;
- ◆ le 'barabubel' (*Cassia nigritans*) est une plante annuelle dont le macéré est utilisé en pulvérisation;
- ◆ le 'darboguel' qui pourrait appartenir au genre *Adenium*, le 'tallo', le 'pelé', le 'bati' dont les noms scientifiques n'ont pas été identifiés.

L'emploi de pièges à phéromones spécifiques et des capsules toxiques a été abandonné après les campagnes 1996 et 1997. Ces pièges étaient faits à partir des pastilles tox-

iques constituées de substances chimiques non conformes aux normes de certification de coton biologique.

Le bio pesticide *Bacillus thuringiensis* a été expérimenté en milieu paysan, mais a été abandonné à cause de son prix élevé. Il en est de même pour le piment (*Capsicum spp*).

Récolte

La récolte débute généralement en novembre et se poursuit jusqu'en janvier. La technique de récolte utilisée est la manchette à main. Le coton récolté est stocké en tas dans des cases ou dans des silos spécifiques.

Il est conseillé aux paysans de faire des récoltes précoces pour lutter contre les carphages.

La mise en sac du coton est faite lors de l'achat. Chaque sac porte un numéro d'enregistrement du producteur. Ce numéro permet de retrouver le village et les parcelles de récolte.

Il semble d'après les sondages effectués que les pratiques culturales sont maîtrisées par les paysans et les paysans -relais¹⁴. Ils sont bien motivés et la majorité d'entre eux suivent les recommandations.

Pour la durabilité de la production de coton biologique à Koussanar, il nous paraît indispensable de résoudre le problème de la commercialisation des fibres en trouvant des débouchés fiables et durables tant au plan local qu'international.

Production de coton biologique

Le projet de production de coton biologique de Koussanar s'est rapidement développé de 1995 à 1999, passant de 53 producteurs dans 10 villages à 428 producteurs dans 104 villages.

En 2000, il ne restait plus cependant que le tiers des exploitants de 1998/1999 pour des raisons sur les quelles nous reviendrons.

De 1997 à 1998, le nombre de femmes a augmenté alors que celui des hommes a baissé.

Les superficies emblavées et la production en coton graine ont également évolué. De 15 hectares en 1995, les superficies emblavées ont atteint 53 en 2001 avec un maximum de 222 en 1997.

La production de coton graine quant à elle a évolué de manière relativement régulière de 4,6 tonnes en 1995 à 23,5 tonnes en 1997. Puis elle a chuté à 11,9 tonnes en 1998/1999 et à 5,1 tonnes en 1999/2000. Le rendement de la production se révèle très faible (103 à 343 kg/ha) contrairement à celui du coton conventionnel.

Les mesures de réajustement adoptées par les agents du projet ont permis la relance des activités notamment de la production 2000/2001. Celle-ci est remontée à 18,3 tonnes malgré un taux d'abandon d'environ 50% par les producteurs. La superficie emblavée a été de 113 ha. Le nombre de producteurs a atteint 322 dont 37,6% sont des femmes. C'est la campagne qui a enregistré la plus grande participation des femmes dans le projet de production du coton biologique de Koussanar.

Malgré l'évolution de la production en dents-de-scie, le projet coton biologique de Koussanar est un succès dans la mesure où il a suscité un engouement élevé chez les producteurs. Mais, il reste à promouvoir des mesures incitatives comme l'augmentation des prix au producteur qui sont restés statiques.

Certification du coton biologique

Les producteurs sont liés au projet de Koussanar par un contrat qu'ils doivent renouveler chaque année. Ils s'engagent par ce contrat à respecter un certain nombre de critères en vue de la certification biologique du coton.

À la fin de chacune des 6 campagnes réalisées, un certificateur d'ECOCERT a effectué le contrôle de la production de coton. Il a réalisé des prélèvements de sols sur des parcelles et a recueilli des échantillons de coton pour des analyses au laboratoire. Il a contrôlé également les documents sur le recensement

des producteurs et le suivi des activités agricoles. En fonction des résultats des observations et des analyses, la mention biologique est acceptée ou refusée.

Ainsi, le coton de la campagne 1995/1996 a été classé en conversion vers le coton biologique, car ne remplissant pas toutes les conditions requises. Le coton des campagnes 1996/1997, 1997/1998, 1998/1999 a été classé 'coton Biologique' (Rapport d'inspection, 1995, 1997, 1998 et 2000). Il en est de même pour le coton 1999/2000 et 2000/2001, selon les responsables du projet.

Commercialisation du coton biologique

Le coton graine

Pour l'ensemble des campagnes, les paysans regroupent leur production à un endroit défini où Enda-Pronat achète le kg à 221 F CFA.

Les fibres de coton

Une fois égrainé dans l'usine de la SODEFITEX, le coton est mis en balles. Les balles de coton fibre sont identifiées par le sigle Enda-Pronat et stockées dans un magasin de la SODEFITEX réservé au coton biologique. Cependant, le coton des deux premières années a été vendu à la cotonnière du Cap-Vert, une société de filature du coton aux conditions suivantes¹⁵:

- ◆ coton en conversion vers le coton biologique au prix de 665 F le kg coton fibre (production 1995/1996);
- ◆ coton biologique au prix de 731 F le kg de coton fibre (production 1996/1997 et 1997/1998).

Pour les campagnes 1998/1999, 1999/2000 et 2000/2001, les balles de coton fibre sont tou-

Tableau 8: Evolution de la production du coton biologique à Koussanar (1995 à 2001)

Paramètre	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
No. de villages	10	15	70	104	53	56
No. de producteurs	53	152	474	428	102	162
No. d'hommes	50	137	404	332	78	101
No. de femmes	3	17	70	96	24	61
% de femmes	6%	11%	15%	22%	24%	38%
Superficie (ha)	15	59	222	116	37	53
Production de coton graine (tonne)	4,6	18,9	23,5	11,8	5,1	18,3
Rendement (kg/ha)	298	321	106	103	137	343
Prix du kg de coton graine (F CFA)	221	221	221	221	221	221
Supplément du coton biologique par	30	30	19	19	19	19

jours stockées dans le magasin à Tambacounda. La vente et l'exportation dépendent du poids total et du volume des balles et il s'avère que ce volume est encore très bas (38,4 tonnes de fibres produites de 1995 à 2001).

Les graines de coton

Les graines sont vendues aux éleveurs ou utilisées comme semences au cours de la campagne suivante.

Raisons d'adhésion des paysans à la culture du coton biologique

L'engouement des producteurs pour la culture du coton biologique dans la zone de Koussanar se justifie par:

- ◆ le prix d'achat du coton biologique plus élevé que celui du coton conventionnel;
- ◆ la diminution de l'endettement des producteurs;
- ◆ l'absence de catégorisation du coton biologique contrairement au coton conventionnel qui est divisé en 3 catégories aux prix différents;
- ◆ l'augmentation du prix des intrants chimiques;
- ◆ les risques sanitaires liés à l'utilisation des produits chimiques.

Le prix payé au producteur et la réduction de la dette paysanne constituent les principales raisons d'adhésion des producteurs à la culture du coton biologique. Ces raisons ont créé les bases de la pertinence du programme coton biologique de Koussanar qui ont permis une adhésion de plus en plus importante des populations au programme.

La culture du coton biologique s'impose désormais comme une alternative valable au mode de production conventionnelle du coton.

Cependant, la culture du coton biologique a connu d'importantes difficultés durant les campagnes 1998-1999 et 1999-2000 relevant:

- ◆ des problèmes de gestion et de management du programme qui ont érodé la confiance entre producteurs et techniciens du projet;
- ◆ d'incompréhension, qui a entraîné l'abandon de la culture par près de la moitié des producteurs;
- ◆ des attentes non satisfaites par le programme qui ont également découragé une partie des producteurs.

A ces difficultés, il faut signaler:

- ◆ la faiblesse des rendements à l'hectare due souvent à la virulence des attaques de ravageurs;
- ◆ le manque d'accès au crédit matériels dans le programme qui limite les capacités techniques des producteurs;
- ◆ la non prise en compte de manière directe de la préoccupation prioritaire (l'amélioration de la sécurité alimentaire) des ménages ruraux dans le programme.

Le projet de production de coton biologique de Koussanar connaît encore des difficultés qu'il faut résoudre.

Principaux acteurs du programme de culture du coton biologique à Koussanar

Acteurs directs

Les principaux acteurs directs intervenant dans la production du coton biologique de Koussanar sont:

- ◆ les producteurs;
- ◆ l'équipe de Enda-Pronat à Dakar et à Koussanar;
- ◆ l'ONG Pesticide Action Network United Kingdom (PAN UK) .
- ◆ ECOCERT.

Les producteurs du coton biologique

Les paysans sont les premiers acteurs impliqués dans la production du coton biologique. Ils sont organisés en unions de producteurs regroupées en une fédération. Ils sont encadrés et suivis par les techniciens du projet et les paysans relais. L'implication des producteurs dans les activités de pesée et de commercialisation du coton-graine n'a débuté qu'à partir de la campagne 1998/1999.

Les producteurs ont mentionné quelques contraintes pour la culture du coton:

- ◆ manque de matériels agricoles (la charrette pour transporter le fumier, la charrue UCF, le semoir, les dents canadiennes et le butteur) expliquant en partie les semis tardifs et l'insuffisance des sarclages et buttages;
- ◆ insuffisance de pulvérisateurs.

Les femmes ont ajouté d'autres contraintes qui leur sont spécifiques à savoir le poids des pulvérisateurs et les tâches ménagères. Ces dernières réduisent leur temps de travail dans les champs.

Les paysans profitent des ateliers organisés souvent à la fin de la campagne pour exposer leurs problèmes.

L'équipe de Enda-Pronat à Dakar et à Koussanar

L'organisation, la gestion et la coordination des activités du projet sont assurées par le responsable de Enda-Pronat à Dakar. A cet effet, le coordonnateur du projet travaille en étroite collaboration avec les techniciens du projet basés à Koussanar et PAN UK. Il est aussi chargé des contacts et des négociations avec des structures comme la SODEFITEX et l'ISRA.

Les techniciens du projet et les paysans relais travaillent en étroite collaboration sur le terrain. Ils sont chargés:

- ◆ du recensement et de la sélection des producteurs;
- ◆ de la signature des contrats (techniciens uniquement);
- ◆ de la délimitation des parcelles (piquetage);
- ◆ du suivi des producteurs, des parcelles au cours de la campagne;
- ◆ du suivi des activités des paysans relais sur le terrain (par les techniciens).

Le projet de Koussanar a permis aux techniciens et paysans relais d'acquérir des connaissances à travers de nombreuses formations et d'améliorer leurs conditions de vie. Cependant, le non-respect des recommandations techniques par certains paysans constitue le principal problème auquel sont confrontés les techniciens et les relais.

L'ONG PAN-UK

La coordonnatrice du projet à PAN-UK en Angleterre s'occupe des aspects suivants:

- ◆ recherche de fonds pour le projet de Koussanar;
- ◆ appui à l'évaluation externe et à l'exécution des recommandations;
- ◆ contacts avec les consultants externes;
- ◆ préparation de l'ouvrage sur le coton biologique;
- ◆ préparatifs de l'élaboration d'une stratégie de commercialisation.

Elle est également chargée de faire exécuter les recommandations faites par les rapports

d'évaluation.

ECOCERT

C'est l'organisme de certification basé en France, dont un représentant se trouve au Sénégal.

Acteurs indirects

Comme acteurs indirects, il y a:

- ◆ le GIE de femmes chargé de la collecte, de la transformation et de la commercialisation des graines de neem;
- ◆ la SODEFITEX qui vend les semences au projet et assure l'égrenage de son coton grain; elle achète souvent le coton graine des producteurs qui n'ont pas respecté tous les critères de production biologique;
- ◆ l'ISRA qui au début du projet a fourni des semences sélectionnées non traitées et a effectué des recherches notamment des tests de germination.

Impacts de la culture du coton biologique à Koussanar

L'introduction de la culture du coton biologique dans la zone de Koussanar depuis 1995 a eu des effets positifs reconnus par les différents groupes sociaux rencontrés dans trois villages de la zone (Paniath, Katope et Palingué-Socé).

Impacts économiques

L'intérêt prioritairement cité par les producteurs pour la culture du coton biologique est la baisse substantielle des coûts de production.

Les recherches menées dans le cadre de cette étude ont abouti à une estimation du coût de production du coton biologique et du coton conventionnel de la campagne 2000/2001 (tableau 9). L'estimation a été faite par deux producteurs de coton biologique et conventionnel.

On observe une baisse importante de 40% du coût de production du coton dans le mode biologique. L'effet le plus souligné par les producteurs est la diminution de l'endettement en culture biologique. La presque totalité des recettes du coton graine de certains paysans dans le mode conventionnel, étaient utilisées pour rembourser les dettes. Deux paysans ont d'ailleurs affirmé avoir vendu du bétail pour éponger leurs dettes de campagne.

Avec, le coton biologique, on note un net

Tableau 9: Comparaison des coûts de production du coton biologique et du coton conventionnel de la campagne 2000/2001

Coût des intrants/ opérations en FCFA	1 ha coton biologique	1 ha coton conventionnel
Fumure organique	12 000	-
Fumure minérale	-	43 400
Frais d'entretien (préparation sol, semis, sarclage, etc.)	70 000	70 000
Semence	3 200	1 600
Protection phytosanitaire	2 100	33 000
Récolte (main d'œuvre)	12 000	20 000
TOTAL	99 300	168 000

Source: MARP/ RRA, mai 2001

transfert d'argent vers les communautés de petits exploitants agricoles, augmentant leur capacité d'investissement et de consommation. En dehors des ménages, les unions de producteurs ont aujourd'hui des épargnes collectives qui leur permettent de prendre en charge certaines opérations communes comme le transport et le traitement des semences. Il n'est pas exclu que cette épargne collective soit utilisée pour développer d'autres activités génératrices de revenus.

Les groupements féminins pourront dans l'avenir tirer de plus grands profits de la culture du coton biologique. Car la préparation et de la commercialisation des produits du neem, ainsi que d'autres activités seront appuyées par une association italienne dénommée MAÏS: il s'agit de la transformation du coton fibre au niveau local, de la teinture et de la confection de tissus pour l'exportation. Avec ce nouveau programme, une plus grande attention sera accordée à l'organisation et à la formation des productrices.

Ce projet est annoncé au village de Paniath dans l'arrondissement de Koussanar et confirmé par la responsable du projet à Dakar. Le processus de mise en place du programme avance avec le recrutement prochain d'une gestionnaire qui se chargera de gérer en accord avec Enda-Pronat une caisse d'épargne paysanne.

Tous ces effets du projet ont des répercussions économiques positives sur le capital social du milieu.

Impacts sociaux

Les différentes formations techniques dispensées aux producteurs à partir de 1995 ont aidé ceux-ci à mieux maîtriser les itinéraires techniques de la culture du coton biologique.

L'organisation des producteurs en groupe-

ments, en unions et en fédération a contribué à mieux responsabiliser et à faire participer les populations concernées aux activités du projet. Les nombreuses revendications soulevées par les producteurs traduisent une certaine maturité et une prise de conscience du rôle et des responsabilités qu'ils doivent jouer.

Les répercussions sociales de la culture du coton biologique sont de plusieurs ordres. On peut citer entre autres.

Les conséquences directes sur la santé humaine et animale

Les producteurs ont reconnu être moins exposés aux effets toxiques des pesticides chimiques. Le projet de coton biologique a contribué à l'amélioration de leur santé, de celle de leurs familles et de leur bétail.

Les problèmes de santé qui sont courant en culture conventionnelle ont nettement diminué:

- ◆ maux de tête;
- ◆ mal d'yeux;
- ◆ sensation de chaleur sur le corps;
- ◆ démangeaisons après traitement;
- ◆ diminution de la mortalité et d'empoisonnement du bétail;
- ◆ diminution des cas d'accidents et d'empoisonnement liés aux produits phytosanitaires au niveau de la famille notamment chez les enfants.

Même les producteurs de coton conventionnel ont souligné les effets bénéfiques du coton biologique sur le plan sanitaire. Selon ces derniers, de nombreux empoisonnements et intoxications ont diminué dans la zone depuis l'installation du programme coton biologique.

Toutes les difficultés de manipulation, de stockage et de gestion des pesticides dans les concessions et les champs sont désormais de

mauvais souvenirs pour les producteurs de coton biologique et leurs familles.

L'ouverture à l'extérieur

Le programme a favorisé des contacts entre les producteurs de différents villages. Les nombreuses visites d'étrangers (chercheurs, encadreurs, partenaires au développement) dans les villages sont une source supplémentaire de motivation. Par exemple à Palengué qui a été fêté cette année comme plus grand producteur de coton biologique, les populations étaient fières de recevoir beaucoup d'étrangers venant de Dakar, de Tambacounda, de Koussanar et d'autres villages.

Le gain de cette reconnaissance extérieure au-delà de l'aspect festivité se traduit par l'octroi de prime par Enda-Pronat au groupement féminin pour renforcer ses activités.

Meilleure participation des femmes

L'encadrement, la formation technique et l'appui organisationnel aux groupements féminins ont permis de diversifier les activités génératrices de revenus des femmes qui jouent un rôle important dans les ménages.

À l'approche de chaque campagne, il se tient des concertations entre paysans pour localiser les sites de cultures du coton biologique en tenant compte de la proximité des cultures non biologiques afin de prévenir des cas de doublons (des deux types de cultures de coton). Comme les femmes ont des champs individuels, elles sont aussi associées aux concertations pré-hivernales.

Par ailleurs, dans les ménages, la gestion du fumier fait partie désormais des stratégies de production du coton biologique. L'élevage domestique (ovins, caprins, volaille) constitue la source essentielle de la fumure organique utilisée. Les femmes jouent un rôle de premier plan dans cette activité. Les hommes s'occupent des animaux de trait.

On peut affirmer de ce point de vue que les femmes sont désormais mieux intégrées dans le système de production biologique.

Les groupements de femmes sont mieux consolidés et motivés par ENDA-PRONAT. Cela a favorisé une meilleure implication de celles-ci dans l'agriculture biologique du coton.

Le projet a fait des efforts pour une plus grande participation des femmes dans la production du coton biologique en favorisant:

- ◆ la création du groupement de femmes

'NIMA' dont la mission est d'assurer:

- ◆ l'achat et la transformation des graines de neem;
- ◆ la vente des sachets de poudre de neem aux paysans intéressés;
- ◆ la présence de deux leaders femmes (l'ex. Coordinatrice de projet à Koussanar et la principale responsable du projet à Dakar) dans la gestion du projet;
- ◆ la participation des femmes aux réunions;
- ◆ l'encouragement des femmes par des dons en matériels, en argent et crédits (cas des groupements de femmes de Paniath et de Palingué-Socé);
- ◆ la mise sur pied d'activités de transformation du coton fibre au niveau local (filature, confection des boubous) avec l'appui de l'association italienne 'MAÏS'.

Le pourcentage de femmes productrices de coton biologique a augmenté de manière régulière, passant 6% en 1995 à 38% en 2000 (figure 2). L'augmentation de la participation des femmes en 2000/2001 par rapport aux campagnes précédentes serait liée à la création d'autres activités complémentaires comme la transformation locale du coton fibre.

Le nombre de femmes impliquées dans la culture de coton biologique a augmenté au cours des 4 premières campagnes, puis a connu une baisse sensible en 1998/1999.

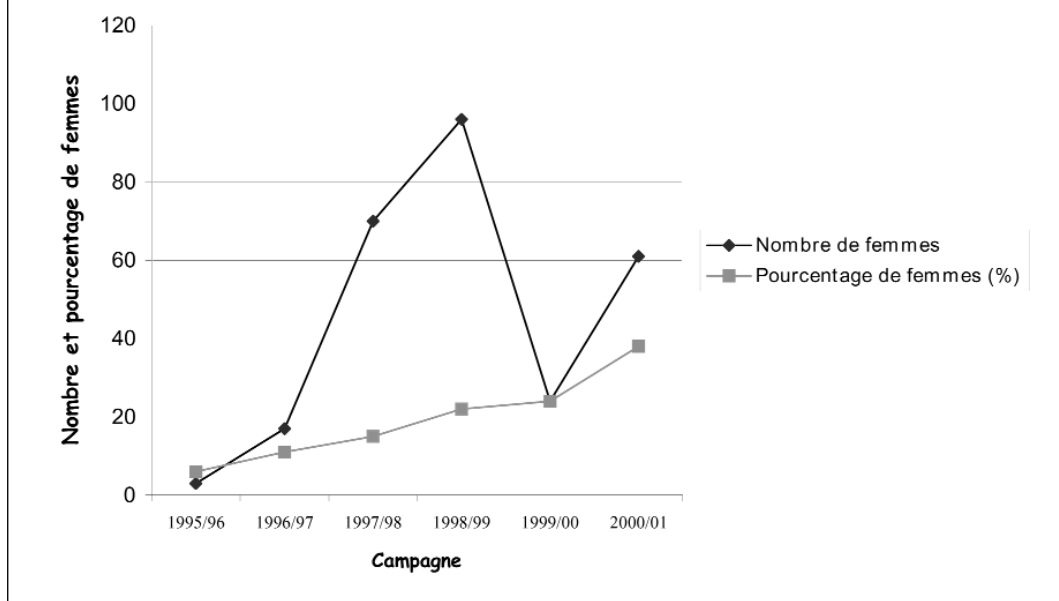
On note quelques faiblesses de l'approche genre dans le projet:

- ◆ les femmes bénéficient rarement des formations organisées par le projet et n'ont que des conseils de leurs maris;
- ◆ le projet cible généralement les hommes pour suivre des séances de formation et de vulgarisation sur les techniques et pratiques agricoles;
- ◆ les femmes ne peuvent pas s'occuper convenablement de leurs parcelles à cause de nombreuses corvées domestiques;
- ◆ le poids assez lourd des pulvérisateurs qui empêchent les femmes d'exécuter les traitements phytosanitaires biologiques;
- ◆ l'absence de femmes relais dans le projet.

Impacts sur le capital naturel

Aucune étude scientifique et quantitative n'a été effectuée pour apprécier les impacts du coton biologique sur l'environnement. Mais compte tenu de la nature non chimique des intrants utilisés dans le système de production du coton biologique, il y aurait sans nul doute

Figure 2: Implication de femmes dans le projet de Koussanar



des effets positifs sur les ressources végétales, en sol, hydrauliques, etc.

Effets sur les ressources végétales

Les communautés ont clairement reconnu que les champs produisent plus longtemps et sont plus couverts de végétation avec le coton biologique. Les associations des cultures sont possibles et même conseillées en agriculture biologique. Le coton peut être associé au 'bis-sap' (*Hibiscus sabdariffa*), à l'arachide et au niébé.

Effets sur les ressources en sol

La culture du coton biologique assure un amendement efficace et durable au sol grâce à ses apports de fumier contrairement à la culture du coton conventionnel qui met l'accent sur les apports en engrais chimique.

En outre, on remarque une meilleure intégration entre l'élevage familial et les champs biologiques par un transfert important de matières organiques sous forme de fumure animale. Le parcage est aussi utilisé par les exploitants ayant du gros bétail (bovins).

Effets sur les ressources hydrauliques

Les techniciens ont souligné quelques cas d'intoxication animale liée à la contamination d'eau stagnante en hivernage par les pesticides chimiques.

Des impacts positifs n'étant pas encore très perceptibles, il faudrait nécessairement mener

des études approfondies pour établir la nature de ces impacts et leurs effets réels socio-économiques et environnementaux.

Impacts techniques

L'adoption du coton biologique a des conséquences sur les politiques d'encadrement et d'innovation technologique.

L'encadrement conventionnel intègre de plus en plus les femmes dans le programme de formation professionnelle. La grande implication des femmes dans la culture biologique engendre leur intégration dans les politiques de vulgarisation agricole.

De plus, compte tenu du recours aux produits et techniques traditionnels dans culture biologique, on note une valorisation des connaissances et pratiques endogènes.

Il est de plus en plus souhaité par les producteurs que la pratique de la culture biologique soit étendue à d'autres cultures notamment l'arachide. Il semble que la SODEFITEX a eu à expérimenter des traitements naturels sur le coton dans l'une de ses stations d'expérimentation.

Avenir de la culture du coton biologique dans la zone de Koussanar

Dans le sens d'une plus grande responsabilisation des producteurs, la participation des populations à l'élaboration des budgets de commercialisation a été tentée durant la campagne 1997-1998. Cette initiative aurait pu si

elle était bien conduite permettre la responsabilisation des populations dans l'élaboration de budgets participatifs et les préparer ainsi à assumer des tâches qui seront les leurs dans le processus du développement local.

La culture du coton biologique commence à convaincre et à provoquer l'adhésion de beaucoup de producteurs. Cependant, elle connaît des difficultés du fait de la péjoration climatique, des faibles rendements, de l'absence au niveau national de marchés de coton. Cette situation imprévisible amène les paysans à toujours adopter une attitude de minimisation des risques passant de la culture biologique à la celle conventionnelle et vice-versa.

La zone présente des potentialités et d'inconvénients qu'il est important de souligner afin de mieux les prendre en compte.

Réussites et potentialités

Le coton biologique est une alternative pour les petits producteurs qui manquent de matériels et qui ne peuvent pas se procurer les intrants nécessaires au coton conventionnel. Selon les producteurs, le coton biologique comporte d'importants avantages:

- ◆ le faible coût des investissements;
- ◆ le profit net du paysan est plus élevé avec le bio;
- ◆ la dette paysanne est réduite avec la culture du bio;
- ◆ la réduction des dangers liés à la manipulation et à l'utilisation des pesticides chimiques.

Les facteurs ayant contribué à la réussite du projet

- ◆ La formation: les producteurs, les relais et les techniciens ont bénéficié de plusieurs formations dans le cadre du projet;
- ◆ Le dynamisme des techniciens d'encadrement et l'important travail qu'ils fournissent sur le terrain;
- ◆ Les moyens de déplacement mis à la disposition des techniciens;
- ◆ La création d'organisations paysannes à travers les unions des villages initiées par le projet a contribué au renforcement de la cohésion sociale au niveau des villages;
- ◆ La motivation par des cadeaux remis aux meilleurs producteurs, des semences d'arachide distribuées à crédits aux différents groupements et des dons;
- ◆ Les visites d'échange et les réunions de causeries entre villages.

Difficultés et échecs

- ◆ Les rendements: on observe une faiblesse des rendements en coton biologique comme c'est le cas pour la plupart des cultures biologiques;
- ◆ L'information n'a pas bien circulé surtout en ce qui concerne les objectifs et la gestion des caisses des unions de fédération des producteurs. Les producteurs et même les organes de gestion de fédération ne maîtrisent pas le fonctionnement de ces caisses;
- ◆ La communication entre les différents acteurs du projet (les techniciens et les paysans relais) n'a pas été très bonne au cours des deux dernières campagnes;
- ◆ Le suivi a été irrégulier surtout dans les villages où il n'y a pas de relais (cas des villages Palingué-Socé et de Malemba primés par deux fois, meilleurs producteurs);
- ◆ Le manque de définition précise des tâches et des responsabilités: certains membres du bureau des unions pensaient qu'ils travaillaient pour Enda-Pronat et réclamaient un salaire;
- ◆ L'inexistence de crédit équipement dans le projet coton biologique.

Perspectives du coton biologique

Pour accroître les impacts positifs de la culture biologique, il est indispensable d'élargir l'agriculture biologique à d'autres cultures. Au préalable, il faudra:

- ◆ résoudre la question de l'écoulement des produits cotonniers;
- ◆ concevoir une législation appropriée permettant de reconnaître la culture biologique comme une alternative valable;
- ◆ un meilleur accès des producteurs aux crédits et aux équipements agricoles;
- ◆ favoriser la participation pleine et entière des producteurs y compris des femmes dans la conception, l'organisation et la gestion des activités techniques, administratives et financières y compris les budgets du programme;
- ◆ mieux intégrer et renforcer les capacités des femmes;
- ◆ diversifier les activités.

Projet de production de coton biologique de Vélingara

Le coton biologique est produit à Vélingara par

le GIE BIO-AGRO à partir de 1997.

Situation géographique de Vélingara

La ville de Vélingara est située dans le Sud-Est du Sénégal dans le département du même nom (région de Kolda). Elle compte trois arrondissements (Kunkane, Bonkonto et Pakour). Le département couvre une superficie de l'ordre de 5474,1 km², soit 30% de la région de Kolda.

C'est dans le département de Vélingara qu'environ 40% de la production totale de coton du pays est réalisé. Les fibres sont parmi les meilleures du pays¹⁶. Vélingara est donc une zone cotonnière par excellence et elle le doit grâce aux facteurs suivants:

- ◆ un climat de type sub-guinéen chaud et humide;
- ◆ la présence de deux cours d'eau, Kolonko (affluent du fleuve Gambie) et Kayanga .

Historique de l'entreprise BIO-AGRO

Le projet de coton biologique de Vélingara a été introduit en 1997 par un commerçant sénégalais avec la collaboration du consultant en agriculture biologique alors impliqué dans le projet d'ENDA-PRONAT de Koussanar.

L'appui financier a été apporté au cours des premières années par le programme commercial de promotion de l'agence de développement allemande GTZ.

L'égrenage du coton graine a été assuré au début par la SODEFITEX et les fibres ont été vendues à la Cotonnière du Cap Vert (CCV), une société de tissage locale. L'achat de la fibre de coton certifiée biologique a été assuré par la société allemande Hess-Natur jusqu'en 1999.

Le projet de Vélingara a une histoire tumultueuse. Le commerçant sénégalais, la CCV aussi bien que l'acheteur allemand Hess-Natur, se sont retirés l'un après l'autre.

Aujourd'hui, le projet de Vélingara est géré par un groupe commercial Sénégalais, BIO-AGRO, avec la collaboration étroite de la consultation en agriculture biologique Basée au Royaume Uni Ecotropic.

Depuis 1999, des conflits ont eu lieu entre le projet de Vélingara et la SODEFITEX. Ces conflits ont abouti en 2001 à une action en justice engagée par BIO-AGRO et Ecotropic contre la SODEFITEX. Celle-ci prétendait que le projet achète le coton graine des producteurs conventionnels.

La production a augmenté de manière significative passant de 37 tonnes en 1997/1998 à 480 tonnes en 2001 (tableau 10).

Le coton graine du projet de la campagne 2000/01 a été égrainé finalement en Gambie. Un incendie dont l'origine n'a pas été établie a détruit une partie de la production de 2000/2001 dans les locaux du projet.

Il n'a pas été possible de réaliser la présente étude sur le projet de Vélingara, faute d'une collaboration des responsables.

4.5 Etude comparative des secteurs conventionnel et biologique au Senegal

Le coton conventionnel est encadré, organisé de manière formelle et bureaucratique. Il est développé depuis plus de 4 décennies à grande échelle par un organisme para public (SODEFITEX).

Le coton biologique par contre est encore dans sa phase de démarrage. Il est conduit dans un cadre informel par une ONG Enda-Pronat et une organisation privée BIO -AGRO.

Place du coton conventionnel dans le système de production agricole

Selon l'ordre d'importance (en terme de superficies emblavées, de volume de production et de choix cultural) dans le système de

Tableau 10: Production du coton biologique à Vélingara de 1997/1998/ à 2000/2001

Campagne	Variété de semence	Superficie (ha)	Coton graine (tonnes)	Fibres de de coton (tonnes)	Graines de coton (tonnes)	Organe de certification
1997/98	Stam 42	non précisé	37	16	18	ECOCERT
1998/99	Stam 42	non précisé	118	50	64	ECOCERT
1999/00	Stam 42	non précisé	480	218	237	ECOCERT
2000/01	Stam 42	non précisé	480	non précisé	non précisé	ECOCERT

Source: Enquête et Ecotropic

production, le coton vient avant le riz et après l'arachide, le mil/sorgho et le maïs à Koussanar et à Vélingara.

L'importance de la culture de l'arachide s'explique par :

- ◆ les revenus qu'elle procure aux producteurs;
- ◆ son rôle dans l'alimentation des ménages et ses nombreuses utilités dans l'alimentation du bétail, notamment des animaux de trait.

Un producteur de Koussanar témoigne de cette importance: 'l'arachide a beaucoup d'intérêt pour nous; non seulement elle nous rapporte de l'argent, mais nous l'utilisons pour l'autoconsommation et en plus sa paille sert à nourrir nos chevaux que nous utilisons dans les travaux champêtres...'¹⁷.

Comparaison champ biologique et champ conventionnel

Les paramètres de comparaison sont consignés dans le tableau ci-après.

Le coton conventionnel, malgré ses aspects négatifs, donne des rendements pour la plupart supérieurs à ceux du coton biologique.

Selon les producteurs, la croissance du cotonnier biologique est lente par rapport à celle du conventionnel. Ce qui fait a période de récolte du coton biologique coïncide souvent avec la période de divagation du bétail qui endommage les champs.

Cependant, les champs de coton biologique

présentent plusieurs avantages. Il y a la possibilité d'associer d'autres cultures vivrières au coton biologique. Les femmes peuvent travailler dans les champs biologiques avec leurs enfants sans risque. Après les récoltes, le bétail peut manger les herbes du champ sans risque d'intoxication.

Le coton biologique présente un coût de production beaucoup moins élevé que celui du coton conventionnel et garantit la sécurité alimentaire des ménages à exploitation biologique, la santé des producteurs biologiques et la préservation de l'environnement. Des primes sont payées aux producteurs principalement pour compenser la perte de rendement afin d'inciter les plus réticents à se lancer dans l'expérimentation.

Relations entre les secteurs conventionnel et biologique au Sénégal

En dépit des différences notées entre les deux systèmes de production, il existe une collaboration entre la SODEFITEX et les programmes de production biologique. La SODEFITEX responsable du secteur conventionnel au Sénégal vend au secteur biologique des semences non traitées par des pesticides et assure également l'égrenage du coton biologique à raison de 130 000 F CFA la tonne.

Selon les responsables du projet de coton biologique de Koussanar, les relations avec la SODEFITEX sont bonnes. Le coton fibre des trois dernières campagnes du projet de Koussanar est jusqu'à présent stocké dans les magasins de la SODEFITEX.

Tableau 11: Comparaison des champs biologique et conventionnel

Eléments de comparaison	Coton conventionnel	Coton biologique
Système de production	Effets néfastes sur l'environnement	Préservation de l'environnement
Impact sur la santé	Menace de la santé des producteurs et consommateurs	Préservation de la santé des producteurs et consommateurs
Impact sur la biodiversité	Déperdition de la biodiversité	Conservation de la biodiversité
Impact sur le sol	Appauvrissement rapide du sol	Amélioration de la fertilité du sol
Impact sur les ravageurs	Destruction systématique des ravageurs	Equilibre entre les ravageurs et les auxiliaires des cultures
Utilisation des intrants	Chimique (pesticides et engrais)	Naturel
Croissance du cotonnier	Rapide	Lente
Productivité	Rendement à l'hectare élevé	Rendement à l'hectare faible
Coût de production	Plus élevé	Moins élevé
Endettement	Plus élevé	Très faible
Revenu brut	Plus important	Moins important
Rentabilité financière	Moins rentable	Plus rentable si protocole est bien appliqué

Source: Enquêtes, 2001

Sur le terrain, les techniciens, les paysans relais, les producteurs du projet de Koussanar et ceux de la SODEFITEX ont une bonne collaboration. Les agents de la SODEFITEX sont toujours conviés aux séminaires organisés par le projet biologique de Koussanar. Le projet a été visité une fois par le chef secteur de la SODEFITEX de Koussanar qui a été intéressé par les techniques de fertilisation organique. La collaboration entre la SODEFITEX et Enda-Pronat a été soulignée par le sous-préfet de Koussanar dans son allocution à l'atelier d'ouverture de la campagne 1998/1999¹⁸.

En revanche, les relations entre la SODEFITEX et BIO-AGRO se sont détériorées à partir de la campagne 1999/2000 (tableau 10) où la production en coton biologique a été exceptionnelle. A partir de ces résultats, la SODEFITEX est devenue sceptique et estime que BIO-AGRO:

- ◆ ne respecte pas le protocole de production du coton biologique;
- ◆ achète la nuit du coton graine conventionnel et le présente comme du coton biologique;
- ◆ corrompt certains producteurs conventionnels en leur proposant entre 230 à 250 F CFA pour l'achat d'1 Kg de coton au moment où la SODEFITEX achète à 185 F CFA;
- ◆ ne possède pas de techniciens compétents pour l'encadrement.

Pour le projet BIO-AGRO c'est la SODEFITEX qui cherche à saboter les activités de son programme parce que jaloux de leur succès reconnu par les producteurs. La plupart des producteurs de ces zones ne sont plus sceptiques quant à la production de coton sans produits chimiques et sont massivement impliqués dans la culture du coton biologique.

Le protocole d'accord de collaboration signé en février 2000 entre BIO-AGRO et la SODEFITEX n'a pas pu être respecté par les deux parties. Le comité de surveillance dudit protocole sur le terrain avait mentionné dans son procès verbal: 'sur les 600 hectares de parcelles biologiques déclarées par BIO-AGRO, seule 0,75 hectare répond effectivement aux critères de production biologique' (Procès verbal du comité de suivi).

Les producteurs de coton biologique étaient très déçus et avaient manifesté leur mécontentement au sous-préfet de Pakour.

Les relations entre les deux structures se sont détériorées davantage au point que la SODEFITEX n'a pas égrainé le coton BIO-AGRO de la campagne 2000/2001 renonçant ainsi à une recette estimée entre 20 à 30 millions de F CFA au profit de la GAMBIE.

À l'occasion de la fête internationale du travail 2001, des agents de la SODEFITEX déclaraient dans un journal quotidien national Sénégalais d'informations générales: 'si la SODEFITEX accepte d'égrainer le coton dit biologique, elle cherche à creuser sa propre tombe' et plus loin ils ajoutent 'le coton dit biologique n'est que le coton conventionnel'.

Par ailleurs, les GPC qui ont été soupçonnés d'avoir vendu une partie de leur production de coton à BIO-AGRO ont été menacés d'exclusion.

Suite à ces conflits qui sont le fait de l'inexistence de texte réglementaire régissant la production de coton biologique au Sénégal, l'Etat a mis en place une Convention organisant la production du coton biologique dans la zone d'intervention de la SODEFITEX. Le respect et la stricte application de cette convention pourront améliorer les relations entre les différents opérateurs concernés.

Pour les agents de la SODEFITEX, seule l'expérience du projet de Koussanar en matière de culture de coton biologique est convaincante.

Les expériences de production du coton biologique au Sénégal, ont eu d'une manière ou d'une autre une influence positive sur la production conventionnelle. En effet, la SODEFITEX s'intéresse davantage au choix des pesticides à utiliser, à la lutte étagée ciblée et à la recherche d'alternatives aux pesticides chimiques afin de réduire les coûts de production et les effets néfastes sur la santé et l'environnement.

5 Conclusion et recommandations

La filière du coton conventionnel au Sénégal joue un grand rôle dans le développement régional notamment:

- ◆ la diversification des activités à fort revenu, notamment agricole;
- ◆ l'augmentation des revenus et l'amélioration des conditions de vie des populations;
- ◆ le désenclavement de plusieurs villages dans la zone de production cotonnière;
- ◆ la construction d'équipements sociaux (mosquées, écoles et cases de santé);
- ◆ l'amélioration de l'équipement paysan;
- ◆ l'alphabétisation et la formation des producteurs (en maintenance et réparation des machines agricoles, en gestion, etc.);
- ◆ le développement des échanges dans les zones concernées.

Cependant, la nécessité de fertiliser les terres de culture d'une part et de protéger les cultures d'autre part implique un usage massif des pesticides et notamment des engrais dont les impacts négatifs sur les coûts de production, sur la santé et sur l'environnement, entravent le développement de la culture du coton.

Les expériences de coton biologique au Sénégal à la lumière de cette étude montrent qu'en dépit de ses balbutiements, la culture du coton biologique a des impacts positifs sur les revenus, les producteurs, les ménages, la communauté et sur les ressources naturelles du terroir.

Les femmes sont désormais plus intégrées dans le système de production agricole. Le pourcentage de femmes impliquées dans la production de coton biologique a augmenté significativement passant de 6% en 1995/96 à 38% en 2000/01. Elles sont mieux reconnues comme productrices. Elles maîtrisent autant sinon mieux que les hommes les itinéraires techniques du coton biologique. Elles ont accès au système d'encadrement, à la prise de décision et aux facteurs de production comme la terre et les intrants.

Le coton biologique a été une opportunité pour les ménages de participer à la définition du système de production. Un ménage ne peut associer les cultures biologique et conventionnelle. Le choix des intrants, des modes de traitements et de système de culture sont désormais l'affaire de tout le monde dans le ménage et non plus le domaine exclusif du chef de ménage.

Les empoisonnements et les intoxications (suicides, accidents et empoisonnements volontaires) sont devenus moins fréquents dans la communauté avec le projet de production biologique.

Les contacts avec l'extérieur ont induit de nouveaux comportements et de nouvelles aptitudes qui ont amélioré les relations entre les individus et les groupes: bonne cohabitation entre producteurs de coton biologique et conventionnel, dynamique d'intégration des femmes, recherche collective, circulation de l'information, ouverture d'esprit, innovation, etc.

Il est nécessaire pour le développement de la culture du coton biologique au Sénégal:

- ◆ d'améliorer la formation technique (gestion des ravageurs, dosage des pesticides naturels, etc.);
- ◆ de rechercher à l'échelle nationale et internationale des débouchés pour le coton et ses dérivés;
- ◆ de transformer localement les fibres afin de bénéficier de la plus-value;
- ◆ d'impliquer les producteurs dans l'élaboration de budgets participatifs (fonctionnement et exécution des activités, gestion des intrants, moyens nécessaires pour un bon fonctionnement de la campagne agricole, etc.), afin d'améliorer la transparence et de renforcer la confiance entre les différents acteurs;
- ◆ de faire comprendre aux producteurs que le programme est le leur et qu'ils contribuent à la recherche des voies et moyens pour sa survie.

Le développement de la culture du coton biologique implique la prise en compte des facteurs techniques, politiques, socio-économiques et institutionnels ci-après.

Techniques

- ◆ Elargir la culture biologique à l'ensemble du système de production;
- ◆ Former les producteurs à la maintenance des outils et matériels agricoles;
- ◆ Augmenter le nombre d'agents de terrain en vue du renforcement de l'encadrement technique et organisationnel des producteurs;

Politiques

- ◆ Enregistrer les résultats d'activités de la culture biologique dans le Répertoire Agricole National;
- ◆ Intégrer la recherche sur le coton biologique comme un outil nouveau dans des programmes nationaux de recherche sur le coton;

Socio-économiques:

- ◆ Améliorer la collaboration entre les différents acteurs des systèmes de production (biologique et conventionnel);
- ◆ Créer un cadre de concertation entre tous les intervenants;
- ◆ Créer des cadres de concertation entre tous les intervenants locaux (ONGs, service d'encadrement local, l'Etat, etc.);

- ◆ Intégrer les activités créatrices de revenu dans le système de production (installation des moulins à mi, des charrettes de transport. Etc.) pour libérer les femmes et augmenter leur disponibilité pour la culture.

Institutionnels

- ◆ Améliorer l'organisation interne du projet de coton biologique et instaurer un climat de confiance entre les différents agents;
- ◆ Améliorer la transparence et l'efficacité dans la gestion des caisses des fédérations et le calcul des crédits;
- ◆ Renforcer le cadre de partenariat avec les institutions de recherche comme l'ISRA afin d'améliorer les technologies développées en matière de fertilisation et de protection phytosanitaire et d'accroître les rendements.

Annexe 1: Termes de référence de l'étude

Le secteur cotonnier en général: analyse des acteurs

Les investigations devraient, en général, consister en une étude critique de l'importance et du cadre institutionnel de la production cotonnière du pays. Elles doivent également prendre en considération certains facteurs.

- ◆ Identification des principaux acteurs du secteur, de la production à la consommation, leur rôle et les interactions entre leurs différentes missions. Il faudra également identifier de façon plus précise tout *un ensemble d'acteurs au niveau de la production* (agriculteurs; organisations d'agriculteurs; ONG; services d'extension; entrepreneurs, fournisseurs et commerçants locaux; acheteurs nationaux et internationaux);
- ◆ Évaluation des performances des différents acteurs, y compris leurs besoins et leur contribution et leur réaction par rapport aux contraintes et aux avantages;
- ◆ Évaluation de l'impact du secteur cotonnier et des activités de ces acteurs sur *les systèmes macroéconomiques* du pays, y compris une étude des facteurs négatifs externes qui pèsent sur la production cotonnière conventionnelle;
- ◆ Évaluation de l'impact du secteur cotonnier et du travail des acteurs sur *les systèmes microéconomiques* du pays, y compris une étude des budgets indicatifs des exploitations agricoles;
- ◆ Évaluation de l'impact du secteur cotonnier sur le *développement rural* (social et économique);
- ◆ Étude des *relations* entre les secteurs conventionnel et biologique et évaluation des possibilités d'interaction futures;
- ◆ Recherche des pesticides utilisés dans la production cotonnière, des coûts, des moyens d'acquisition, des preuves de l'existence de problèmes sanitaires ou environnementaux liés à l'utilisation des pesticides, de l'impact des augmentations de prix etc;
- ◆ Étude du niveau de connaissance et de sensibilisation et des points de vue par rapport au rôle du coton génétiquement modifié dans les systèmes de production cotonnière.

Cette partie de l'étude sera certainement basée sur la recherche documentaire et sur

des entretiens avec des acteurs clés. Le temps consacré à l'étude et à la rédaction du rapport ne devra pas excéder le quart du temps total et de l'espace disponibles pour permettre une couverture adéquate du secteur biologique.

Le secteur du coton biologique: expérience à ce jour

Ces études détaillées sur le secteur du coton biologique seront le volet le plus important de la collecte d'informations et constitueront la base des rapports nationaux et du rapport final. La majeure partie du temps disponible devrait donc leur être consacrée. On doit distinguer différents niveaux dans l'évaluation des impacts, notamment l'impact au niveau des agriculteurs et aux niveaux institutionnel et politique.

Les rapports devraient, autant que faire se peut, aborder les points suivants.

Description historique et détaillée des projets

- ◆ Nombre d'agriculteurs ou de familles d'agriculteurs concernés par le projet et superficie consacrée à la production labellisée bio par année;
- ◆ Mise en œuvre et historique des projets de production de coton bio à date;
- ◆ Identifier les principaux acteurs du secteur du coton biologique, de la production à la consommation, en mettant l'accent sur leurs rôles et les interactions entre leurs différentes activités. Identifier de façon plus détaillée un certain nombre d'acteurs au niveau de la production (agriculteurs; organisations d'agriculteurs; ONG; services de vulgarisation; entrepreneurs, fournisseurs et commerçants locaux; chercheurs; acheteurs sur le marché national et international);
- ◆ Evaluer les performances des différents acteurs, y compris leurs besoins, leur contribution et leur réaction par rapport aux contraintes et aux avantages;
- ◆ Etudier les liens entre le secteur conventionnel et le secteur bio et évaluer les possibilités d'interaction futures;
- ◆ Technique: décrire les techniques de fertilisation et de protection des cultures, les semences et la protection des semences, les techniques de culture et de production etc. Décrire également tout changement

dans l'utilisation des intrants.

- ◆ Comparer des champs biologiques et conventionnels;
- ◆ Recherche: donner la position des chercheurs par rapport aux projets de production bio, parler des recherches entreprises au niveau des champs et des besoins de recherche exprimés par les agriculteurs, dire le rôle de la recherche participative (participation des agriculteurs);
- ◆ Formation et extension: dire le type de formation entreprise en soutien au projet, s'il y en a, et faire une évaluation quantitative et qualitative;
- ◆ Donner le profil social et les motivations des agriculteurs et de leurs familles;
- ◆ Donner les raisons de la conversion à l'agriculture bio et le classement du coton par rapport aux cultures vivrières et aux autres cultures commerciales; parler des processus sociaux impliqués par ce (s) projet (s);
- ◆ Aborder la dimension de genre et notamment les différences au niveau de genre entre l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique;
- ◆ Appuis financiers extérieurs, y compris les subventions, les prêts et les crédits;
- ◆ Autres.

Impact environnemental (capital naturel) dans et autour de la zone du projet

- ◆ Qualité et niveaux d'eau;
- ◆ Qualité et fertilité du sol;
- ◆ Biodiversité des champs et des alentours;
- ◆ Couvert végétal;
- ◆ Autres.

Impact économique et commercial (capital financier)

- ◆ Impact de la libéralisation du commerce;
- ◆ Impact des suppléments bio le long de la chaîne;
- ◆ Coûts et avantages de la conversion à l'agriculture biologique au niveau du ménage;
- ◆ Budgets indicatifs des exploitations;
- ◆ Coûts et avantages de la conversion à l'agriculture biologique au niveau local, national et régional;
- ◆ Autres.

Impact social (capital social) dans et autour de la zone du projet

- ◆ Impact du projet sur les communautés

locales, notamment la formation de nouveaux groupes et les changements au sein des groupes existants;

- ◆ Impact du projet sur les groupements de femmes;
- ◆ Interactions avec les groupes impliqués dans la production conventionnelle;
- ◆ Volonté d'innovation notée au sein des populations;
- ◆ Autres.

Impact sur les ménages (capital humain), y compris les impacts sur la santé

- ◆ Améliorations notées sur la santé des familles d'agriculteurs bio;
- ◆ Améliorations notées au niveau de la sécurité alimentaire;
- ◆ Améliorations notées par rapport à la connaissance que les agriculteurs ont de la fertilité des sols, de la lutte intégrée et de la biodiversité;
- ◆ Changements par rapport à la confiance en la gestion des cultures et en l'innovation;
- ◆ Autres.

Politiques

- ◆ Engagement politique à recourir aux pesticides ou à la production bio, le rôle des influences extérieures;
- ◆ Implications politiques de la conversion à l'agriculture bio au niveau local, national et international;

Points généraux

- ◆ Quels ont été les aspects les plus réussis du projet;
- ◆ Quels ont été les aspects les moins réussis du projet;
- ◆ Quels sont les facteurs qui ont contribué à la réussite du projet;
- ◆ Quels sont les facteurs qui ont nui à la réussite du projet;
- ◆ Quelles sont les principales leçons de ce projet;

Quels facteurs politiques, économiques et institutionnels doivent être changés afin de permettre au projet de prendre de l'envergure?

References / Bibliographiques

1. CONSERE, 1997.
 2. UNDP, 2001.
 3. Bucknall, J. et al., 1997.
 4. Peter Ton (2001). Production cotonnière et conditions de vie en milieu rural en Afrique de l'Ouest.
 5. Une première fenêtre au cours de laquelle les traitements sont à effectuer avec l'Endosulfan à partir du 25 août avec l'intervalle de 15 jours suivie des traitements avec des produits binaires au cours de la deuxième fenêtre en septembre et enfin d'une troisième fenêtre à endosulfan ou aux binaires.
 6. SODEFITEX, 2000.
 7. SODEFITEX, 2001.
 8. Touré, 1996.
 9. Cauquil, 1985.
 10. PAN UK, 2001.
 11. Kuiseu, 2000.
 12. Gomes et al, 2000.
 13. Hutter, 1998.
 14. Il s'agit des paysans formés et chargés du suivi des producteurs.
 15. Hutter, 1998.
 16. Caldas, 1994.
 17. Enda-Pronat, 1998.
 18. Ton, 1999.
- ◆ Afrique Agriculture, 2001. Vers une relance de la production en 2000-2001 boudée par certains producteurs. In: Afrique Agriculture, N° 293 (juin 2000), pp. 28-30.
 - ◆ Bucknall, J. et al., 1997. Analyse du secteur agricole au Sénégal: une mise à jour. International Science and Technology Institute, Inc. (ISTI) – USAID.
 - ◆ Caldas, T., 1994. Sustainable Agriculture and Rural Development: Sustainable Cotton Production Systems (West Africa-Senegal). Report n°1: Agroecological and Socioeconomic Assessment, Initial Recommendations; 21 p.
 - ◆ Cauquil, J. 1985. La protection des cotonniers contre les ravageurs en Afrique Francophone au Sud du Sahara. Principe et évolution des techniques Cot. Fib. Trop.
 - ◆ CONSERE, 1997. Plan national d'action pour l'environnement. Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature, Sénégal; 158 p.
 - ◆ Diao, L., 1997. Rapport d'inspection: Production/Transformation Projet Coton. Approbateur: Andreas Kratz. Koussanar-Sénégal, Novembre 1997, 8p.
 - ◆ Diao, L., 1998. Rapport d'inspection: Production/Transformation Projet Coton. Approbateur: Andreas Kratz. Koussanar- Sénégal, Décembre 1998, 14 p.
 - ◆ Diao, L., 2000. Rapport d'inspection: Production/Transformation Projet Coton. Approbateur: Andreas Kratz. Koussanar-Sénégal, 13 p.
 - ◆ Diouf L., 2000. Les résultats de l'étude diagnostique du projet coton biologique de Koussanar, Enda-Pronat.
 - ◆ Diouf, L. et al, 2000. Atelier de Planification Participative, Koussanar, Sénégal.
 - ◆ Garba, H., 2001. Rapport d'étape de la campagne 2000/2001. Programme Enda-Pronat, Sénégal, 20 p.
 - ◆ Gomes, E., et al, 2000. Rapport de l'Investigation de l'épidémie d'une maladie d'Étiologie inconnue à Kolda. Dakar, 25 p.
 - ◆ Hutter, S., 1998. Une initiative de développement agrobiologique en milieu sahélien: la culture biologique du coton au Sénégal oriental. Rapport de stage de fin de cycle, 41 p.
 - ◆ Kuiseu, J. 2000. Connaissances et techniques traditionnelles de production agricole dans le département de Vélingara (Sénégal). PAN Afrique, Dakar (Sénégal), 41p.
 - ◆ Marchés Tropicaux, 1999. No. Hors-série, pp. 2-11.
 - ◆ Myers, D., 1998. Rapport de la visite au Sénégal du 9 au 21 mai 1998, 23p.
 - ◆ Mohamed, AG., 1998. Recherche en milieu paysan: cas du coton biologique en régime pluvial au Sénégal Oriental, (campagne 1997/1998). Programme/Pronat Koussanar, Sénégal, 33p.
 - ◆ Mounier, G. et Diao, L., 1997. Rapport d'inspection: Production/Transformation Projet Coton. Approbateur: Andreas Kratz. Koussanar- Sénégal, 13p.
 - ◆ Mounier, G., 1995. Rapport d'inspection: The Pesticides Trust.; Approbateur: Andreas Kratz. Coton, Sénégal, 8p.
 - ◆ Ouattara, M. et al, 1999. Rapport final campagne 1998/1999. 40p.
 - ◆ Ouattara, M. et al, 2000. Rapport final campagne 1999/2000. Programme Pronat, Enda-Tiers monde, 13p.
 - ◆ PAN-UK, 2001. The list of lists. Pesticide Action Network-UK (PAN-UK), London, United Kingdom. Briefing paper N ° 3 (November 2001), 13p.
 - ◆ PAN-UK, 1998. Rapport de la visite au Sénégal, 18 octobre au 3 novembre 1998. Enda-pronat & the pesticides Trust, 15p.
 - ◆ SODEFITEX, 1994. Campagne agricole 1993/1994. Ministère de l'Agriculture, 41p. + annexes.
 - ◆ SODEFITEX, 1995. Campagne agricole 1994/1995. Ministère de l'Agriculture, 52p. + annexes.
 - ◆ SODEFITEX, 1996. Campagne agricole 1995/1996. Ministère de l'Agriculture, 34p. + annexes.
 - ◆ SODEFITEX, 1997. Campagne agricole 1996/1997. Ministère de l'Agriculture, 26p. + annexes.
 - ◆ SODEFITEX, 1998. Campagne agricole 1997/1998. Ministère de l'Agriculture, 19p. + annexes.
 - ◆ SODEFITEX, 1999. Campagne agricole 1998/1999. Ministère de l'Agriculture, 21p. + annexes.
 - ◆ SODEFITEX, 2000. Contribution de la SODEFITEX: Symposium sur l'avenir de la fibre de coton en Afrique de l'Ouest et du Centre. Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, 22p.
 - ◆ SODEFITEX, 2001. Document introductif: Séminaire bilan de la Campagne 2000/2001 et lancement de la campagne 2001/2002.
 - ◆ Ton, P. 1999. Rapport de la visite au projet coton organique à Koussanar (Sénégal) du 27 février au 8 mars 1999. Rapport final, mars 1999 par, 19p.
 - ◆ Ton, P., 2000. The Pesticides Trust: Impact assessment of Koussanar organic cotton project in Senegal., 5p.
 - ◆ Touré, NW., 1996. Rapport annuel du projet coton organique au Sénégal (campagne 1995). Programme Enda-Pronat, Sénégal, 31p.
 - ◆ Touré, NW. et al; 1997. Rapport annuel du projet coton organique au Sénégal (campagne 1996/1997). Programme Enda-Pronat, Sénégal, 30p.
 - ◆ UNDP (2001), Human Development Report 2001. Making new technologies work for human development. United Nations Development Programme (UNDP), New York, USA. Oxford University Press, 278p.

