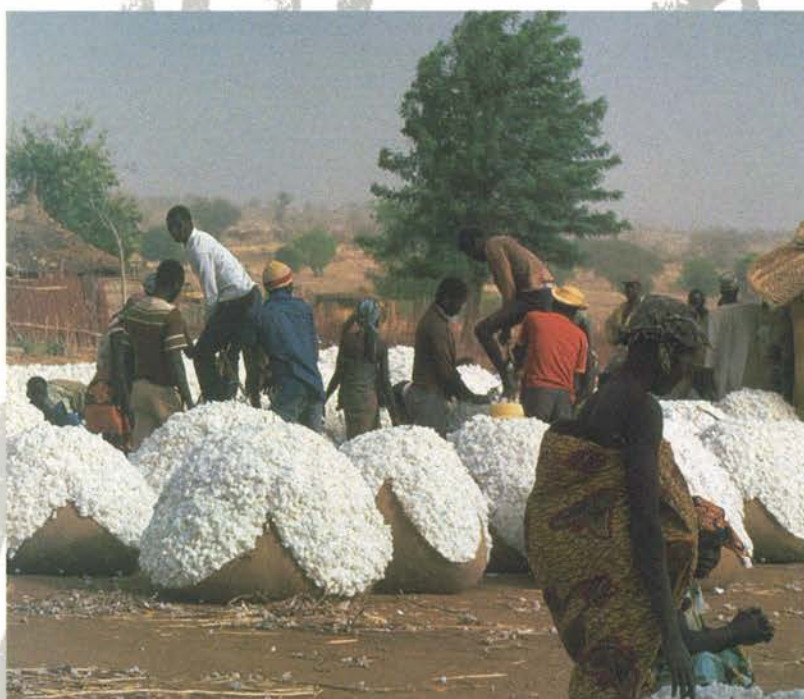


Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique



CIRAD

Actes du séminaire
1^{er}-2 septembre 1999
Montpellier, France

Illustration de couverture
Marché de coton : attente à la bascule (Cameroun)

G. Le Thiec

© Cirad 2000

Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique

Jean-Philippe DEGUINE, Michel FOK, Christian GABOREL
Editeurs scientifiques

Actes du séminaire
1^{er}-2 septembre 1999
Montpellier, France

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

DEGUINE J.-P., FOK M., GABOREL C., (éditeurs scientifiques), 2000. Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique. Actes du séminaire, Montpellier, France. 1^{er}-2 septembre 1999, Cirad. Montpellier, France, Cirad, Colloques, 238 pages.

Sommaire

Discours d'ouverture	
G. MATHERON	7
Un séminaire sur le rôle et la place de la recherche cotonnière en Afrique : pour quelles raisons ? Dans quels buts ? Comment ?	
J.-P. DEGUINE	10

Session 1

Repères historiques sur la place et le rôle de la recherche dans la production cotonnière en Afrique

La place de la recherche dans l'organisation des filières cotonnières. Son impact sur les gains de productivité	
F. BEROUD	15
Histoire du développement de la filière cotonnière au Mali. Rôle et place des innovations institutionnelles	
M. FOK A. C.	19
Questions-réponses	27

Session 2

Portée et limites de la place et du rôle de la recherche dans l'évolution contemporaine de la production cotonnière en Afrique

Perceptions par les paysans, des développeurs, des égreneurs et des chercheurs

Place et rôle de la recherche dans l'évolution contemporaine de la production cotonnière en Afrique	
Y. DOUMBIA	31
Perception par les paysans béninois de la recherche cotonnière	
D. TAKPARA	33
Les organisations cotonnières d'Afrique zone franc face à la recherche	
J.-J. DELLO	35
Portée et limites de la place et du rôle de la recherche	
B. SOUMARE	43
La recherche et le développement de la filière cotonnière au Mali	
S. DEMBELE, A. YATTARA	45
Restructuration des institutions rurales et rôle de la recherche dans la filière coton en République du Bénin	
A. KATARY	53
Evolution et nouveaux enjeux pour la recherche en appui aux filières cotonnières en Afrique	
G. FAURE	59
Contributions de la recherche thématique en zones cotonnières : portée et limites	
C. GABOREL	67
Questions-réponses	73

Perception des bailleurs de fonds

La perception du ministère des affaires étrangères français

P. DECESSE	77
Questions-réponses	81

Perception des agro-fournisseurs

L'intrant d'engrais

J. JOFFRE	83
Regard de l'Uniphyto sur la recherche cotonnière en Afrique de l'Ouest	
K.R. YEBOUE	87
Questions-réponses	89

Perception des organisations non gouvernementales

Pas de développement durable sans agriculteurs responsables

D. CORNET	91
L'approche biologique : un défi pour la recherche cotonnière	
D. MYERS, P. TON	95
Questions-réponses	99

Session 3

Les facteurs déterminants de la place et du rôle de la recherche en zones cotonnières dans le futur

Les exigences du marché : compétitivité prix, qualité et image

M. FOK A. C.	105
Les tendances dans la standardisation du coton sur le marché mondial	
J.-P. GOURLOT	113
L'évolution des pluies en Afrique de l'Ouest et du Centre non-sahélienne	
E. SERVAT	117
L'évolution de la fertilité des sols sous les systèmes de culture cotonniers d'Afrique de l'Ouest et du Centre	
M. CRETENET	119
Les évolutions récentes du faciès parasitaire du cotonnier	
M. VAISSAYRE	123
Le débat international sur le rôle et la place de la recherche pour une agriculture durable	
M. GRIFFON	125
Evolution institutionnelle des zones cotonnières en Afrique	
I. DUIJVESTIJN	127
Les enjeux du développement des zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest et du Centre	
J.-C. DEVEZE	133
Diversité des pratiques paysannes en zones cotonnières du Mali. Portée et limites des gestions d'itinéraires techniques observés	
M. FOK A.C., H. DJOUARA, M. KONE, D. BALO	137
Questions-réponses	161

Session 4

Des indications sur la place, le rôle, le contenu et les modalités de la recherche en zones cotonnières dans le futur

Des enseignements de cas observés hors d'Afrique francophone

L'expérience du programme coton en Thaïlande. Une approche système pour comprendre les obstacles à la mise en place de la protection intégrée en Thaïlande : points-clés pour la filière coton	
J.-C. CASTELLA, D. JOURDAIN, G. TREBUIL, B. NAPOMPETH	167
Enseignements des expériences en Amérique latine	
P. SILVIE, J.-L. BELOT, M. DEAT	169
Conception de systèmes de culture à base de coton sur couvertures végétales à Madagascar	
R. MICHELLON, D. ROLLIN, H. RAZAFINTSALAMA	173
Tendances en sélection cotonnière	
B. HAU	179
La sélection participative : un outil pour l'amélioration du cotonnier	
J. LANÇON, E. SEKLOKA, M. DJABOUTOU	183
Questions-réponses	191

Des perspectives d'action et de coordination

Les actions du Cirad pour une nouvelle culture du cotonnier	
J.-P. DEGUINE	193
Perspectives d'action de l'Agence française de développement en zone cotonnière. L'exemple du projet d'amélioration et de diversification des systèmes d'exploitation	
J.-C. DEVEZE	203
L'approche régionale de la recherche en Afrique centrale, l'exemple du Prasac	
L. SEINY BOUKAR, P. BISSON	205
Le forum global de la recherche agricole	
H. OMONT, H. ROUILLE D'ORFEUIL	213
Questions-réponses	219

Synthèse et clôture

Synthèse du séminaire	
D. PICARD, C. DEVERRE	223
En guise de conclusion	
A. CAPILLON	225

Liste des participants	229
------------------------------	-----

Discours d'ouverture

G. MATHERON

Cirad, Montpellier, France

Mesdames, messieurs, chers collègues,

En l'an 2000, le Cirad fêtera ses quinze ans d'existence. Il est né de la fusion de onze instituts spécialisés en recherche agricole, forestière et vétérinaire tropicale. Héritier de ces instituts, dont certains avaient plus de cinquante ans à sa naissance, le Cirad est donc une entreprise jeune ayant une longue tradition qui est heureuse de vous accueillir ici en Languedoc-Roussillon, et, plus particulièrement sur son centre de Montpellier, pour ce séminaire sur « Le rôle et la place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique ». Permettez-moi, chers collègues, en cette occasion, de vous souhaiter chaleureusement la bienvenue.

Pour nos hôtes qui nous connaissent peu ou découvrent le centre de Montpellier, je rappelle que le Cirad est un organisme scientifique spécialisé en agronomie des régions tropicales et subtropicales, son champ d'intervention englobe la gestion des ressources naturelles, l'agriculture, l'élevage et la transformation industrielle des produits agricoles. Sa mission est de contribuer au développement économique et social des pays du Sud par des recherches, des réalisations expérimentales, la formation, l'information scientifique et technique.

Le Cirad est implanté dans toutes les zones tropicales du monde. Les pays francophones, l'Afrique et les départements et territoires français d'outre-mer sont des champs privilégiés de notre action. Nous développons également des coopérations avec des partenaires d'Asie, d'Amérique latine, de la Caraïbe et du Pacifique. Le Cirad gère un budget de 1 milliard de francs (180 millions de US \$).

Employant 1 800 personnes, le Cirad travaille dans ses propres centres de recherche, au sein de structures nationales de recherche agronomique des pays partenaires ou en appui à des opérations du développement.

En France métropolitaine, le centre de Montpellier sert d'appui aux programmes conduits outre-mer. Le siège de l'établissement se trouve à Paris. Dans les départements et territoires français d'outre-mer, le Cirad dispose des centres de recherche en Guyane, à la Guadeloupe, à la Martinique et à la Réunion ; il gère les stations de recherche agronomique de Nouvelle-Calédonie. A l'étranger, le Cirad travaille en étroite collaboration avec des structures nationales de recherche agronomique des pays partenaires ou en appui à des opérations de développement ; il est actif dans 80 pays d'Afrique, d'Asie, du Pacifique et d'Amérique latine et dispose de représentants dans 30 Etats.

Les travaux que nous conduisons ici et dans quelques pays où s'exercent nos activités en partenariat sont des travaux de recherche finalisée pour le développement. Recherche finalisée qui va du laboratoire de biologie moléculaire jusqu'au champ du paysan, recherche pour le développement qui est à l'origine des questions posées à nos chercheurs et qui est aussi la finalité de leurs travaux.

Si le Cirad est un organisme de recherche qui travaille essentiellement en coopération et a acquis son renom sur les nombreux travaux qu'il conduit outre-mer, nous attachons aussi une importance particulière aux actions qui peuvent avoir des retombées régionales directes ou indirectes de nos activités.

Sur sa base de Montpellier, le Cirad emploie plus de 1 000 personnes permanentes, accueille près de 800 stagiaires de toute nationalité et occupe près de 50 000 m² de laboratoires et de bureaux où est regroupée la grande majorité des forces scientifiques des départements autour d'une trentaine d'unités de recherche couvrant sept disciplines : agronomie et environnement, biométrie, économie et sociologie, amélioration des plantes, technologie, défense des cultures et productions animales.

Je tiens à signifier que je suis très heureux que Montpellier soit le lieu où vous allez, pendant ces deux jours, discuter du rôle et de la place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique.

De par la place que nous occupons sur la scène internationale, avec notre contribution aux réseaux de recherche cotonnière sur divers continents, de par notre expérience, notre activité passée et actuelle en Afrique francophone, après 50 années de coopération en recherche cotonnière, il était logique que nous prenions l'initiative d'organiser ce séminaire qui rassemble, pour l'une des premières fois, l'ensemble des acteurs des filières coton africaines : agriculteurs, développeurs, chercheurs, organisations non gouvernementales, fournisseurs d'intrants, organismes de financement, etc. Il réunit des personnalités d'origine et d'expériences variées. Je salue, en cette occasion, tout particulièrement nos hôtes étrangers.

Le coton a une importance qu'il ne faut pas démontrer dans les zones de savane africaine. Moteur de développement économique et rural de ces zones, il concerne plusieurs millions de personnes et l'Afrique francophone assure 12 à 15 % des exportations mondiales des fibres.

La recherche joue, quant à elle, un rôle majeur, au côté des autres acteurs, en particulier les développeurs, pour l'amélioration de la production et de la productivité depuis 50 ans. Je crois utile, à cet égard, de rappeler, par exemple, les performances qui sont parmi les meilleures du monde en ce qui concerne la culture pluviale chez les petits agriculteurs.

La période actuelle est charnière et difficile, nous le savons tous. Après deux crises au cours de ces 15 dernières années, le marché mondial est morose. Des changements et des évolutions marquent les pays cotonniers africains au travers des contraintes de culture, des évolutions institutionnelles et de la place grandissante des agriculteurs dans les filières.

Dans la situation actuelle où les contraintes sont nombreuses, il est important que se développe un dialogue à plusieurs voix, où les diverses sensibilités s'expriment.

Ce séminaire présente un intérêt majeur dans ce contexte et il trouve, très naturellement, sa place dans le cadre des journées des Rencontres du Cirad, qui ont lieu chaque année et qui permettent à des intervenants, à l'intérieur comme à l'extérieur du Cirad, de se

rencontrer et de débattre sur des sujets relatifs à la recherche agronomique en milieu tropical. Un grand nombre de réunions pourront, peut-être, perturber la sérénité de vos travaux. Je vous prie de nous en excuser à l'avance.

En effet, il est d'usage dans notre maison, par des actions incitatives, d'essayer d'encourager des partenariats qui auraient des difficultés de tous ordres à se mettre en place et ce dans le souci de promouvoir, autour d'une expertise collective, les travaux et les connaissances dans des secteurs importants.

Nous attendons donc tous beaucoup de ces journées et j'espère que les travaux de ce séminaire permettront d'identifier des pistes d'action nouvelles et adaptées pour contribuer à ce que la production cotonnière demeure compétitive et durable dans les pays d'Afrique francophone. Je tiens à féliciter les organisateurs et à remercier l'ensemble des acteurs. Je tiens, tout particulièrement, à féliciter tous nos collègues qui, sur le terrain, se sont confrontés avec abnégation aux nombreux problèmes qui n'ont pas manqué d'advenir dans des contextes dont la difficulté ne nous échappe pas, certes, mais où la réalité quotidienne du travail, souvent délicate, est l'essence même de l'existence de notre organisme.

Pour conclure, je dirais que notre centre de Montpellier constitue un outil de travail que nos partenaires peuvent utiliser. Nos équipements scientifiques, nos moyens de traitement de données, nos systèmes documentaires, nos compétences sont mobilisables dans le cadre de bonnes collaborations, que ce soit dans la zone tropicale et subtropicale ou sur d'autres bases où elles peuvent se concentrer.

Lieu d'accueil, d'échange et de rencontre, c'est avec grand plaisir que notre centre s'est mis à votre disposition pour votre réunion, car c'est aussi notre vocation.

Je termine ce discours d'ouverture en souhaitant la bienvenue à l'ensemble des participants dans notre centre de Montpellier en les remerciant de leur contribution active à la réussite de ce séminaire.

Un séminaire sur le rôle et la place de la recherche cotonnière en Afrique : pour quelles raisons ? Dans quels buts ? Comment ?

J.-P. DEGUINE

Cirad-ca, Montpellier, France

Après cette introduction de la part de G. Matheron, président du centre Cirad de Montpellier, je vais développer les raisons de la tenue de ce séminaire et ses objectifs, puis je vais vous livrer un certain nombre d'informations sur son déroulement.

Le programme coton du Cirad a eu l'initiative d'organiser ce séminaire d'échanges, qui est intitulé « Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique ».

Plusieurs raisons sont à l'origine de la tenue de ce séminaire : importance économique de la production cotonnière pour de nombreux pays de l'Afrique zone franc, évolutions institutionnelles différenciées qui y ont cours actuellement, accentuation de certains problèmes ou certaines contraintes de la culture dans un contexte de stagnation, voire de baisse de rendement. Insistons en particulier sur l'acuité des contraintes édaphiques, climatiques, phytosanitaires ou socio-économiques que rencontrent les agriculteurs à la tête des systèmes de culture à base de cotonnier des zones concernées.

Nous pensons qu'un tel séminaire est utile pour appréhender les perceptions des différents acteurs et pour identifier les perspectives réalistes de nouveaux progrès techniques. A ce séminaire, ont été conviés les acteurs directement ou indirectement impliqués dans le fonctionnement des filières cotonnières, c'est-à-dire les compagnies cotonnières, les opérateurs privés de l'égrenage, les organisations paysannes, les organismes de recherche, les organismes de financement, les instances de coopération, les organisations non gouvernementales, les agrofournisseurs et, bien sûr, des agriculteurs.

Le séminaire se déroule en trois grandes phases : tirer des enseignements du passé et d'autres expériences géographiques, exposer les perceptions des différents acteurs des filières et expliciter leurs attentes, imaginer des pistes d'action nouvelles et adaptées pour améliorer durablement la compétitivité des filières du coton en Afrique.

Dans la pratique, le séminaire se déroule pendant deux jours, les 1^{er} et 2 septembre 1999. Il se décompose en quatre parties, intitulées :

- repères historiques sur la place et le rôle de la recherche dans la production cotonnière en Afrique ;
- portée et limites de la place et du rôle de la recherche dans l'évolution contemporaine de la production cotonnière en Afrique ;
- les facteurs déterminants de la place et du rôle de la recherche en zones cotonnières dans le futur ;

– des indications sur la place, le rôle, le contenu et les modalités de la recherche en zones cotonnières dans le futur.

Ce séminaire n'a pas la prétention d'avoir un caractère d'exhaustivité. Plus modestement, il s'agit d'une contribution, lancée par le Cirad, au développement d'échanges et d'un dialogue entre les différents acteurs et les partenaires des filières du coton, dans un contexte économique, technique et institutionnel particulier. D'ailleurs, nous regrettons l'absence de plusieurs participants et intervenants, qui n'ont pas pu effectuer le déplacement à Montpellier ou qui n'ont pas pu se rendre disponible, ce qui a pour conséquence que certaines questions ou certains aspects, le contexte social de la culture cotonnière par exemple, ne seront pas abordés dans les meilleures conditions.

En ce qui concerne le déroulement du séminaire, les séances se dérouleront pendant deux jours, suivant les quatre parties exposées précédemment. Chaque partie fera l'objet d'une série d'exposés, cours pour la plupart, qui seront suivis d'une discussion et d'un débat.

Le séminaire sera animé, présidé et coordonné par deux personnalités, que j'ai le plaisir de vous présenter succinctement.

Christian Deverre est directeur de recherche à l'Inra (Institut national de la recherche agronomique), à l'unité d'écodéveloppement d'Avignon, unité dépendant du département systèmes agraires et développement. C. Deverre a une formation en anthropologie et en sociologie. Il a travaillé dans les années 70 au Mexique et en Amérique latine sur les réformes agraires et l'indianité, puis dans les années 80 aux Antilles et à la Réunion, toujours sur les réformes agraires, mais aussi sur l'évolution de la filière de la canne à sucre. Depuis une dizaine d'années, ses recherches portent essentiellement sur les relations entre agriculture et environnement, en France et en Europe. Si la formation de C. Deverre est purement en sciences sociales (anthropologie, sociologie et un peu d'économie), il a mené l'essentiel de ses recherches dans des cadres interdisciplinaires, en collaboration avec des agronomes, des zootechniciens et des écologues.

Le nom de Didier Picard ne vous est sans doute pas inconnu. Agronome, il est d'abord entré à l'Orstom, où il fut chargé de recherche, puis maître de recherche, puis maître de recherche principal en 1977. D. Picard y a connu une expérience géographique outre-mer importante, principalement en Côte d'Ivoire, à Adiopodoumé, pendant une dizaine d'années, mais aussi dans d'autres pays, comme au Vietnam, où il a séjourné pendant un an environ. Après trois années passées en France, où il a enrichi son expérience agronomique, D. Picard est ensuite entré à l'Inra, en tant que chargé de recherche, puis en tant que maître de recherche et enfin directeur de recherche. Il y a aussi connu différentes expériences géographiques, notamment en Guyane, puis à Colmar, où il a dirigé la station d'agronomie. En 1985, il est nommé chef du département d'agronomie de l'Inra. Avant d'occuper sa fonction actuelle, celle de président du centre de l'Inra de Versailles, D. Picard a effectué un séjour au Cirad. Il a occupé la fonction de directeur de l'Irat (Institut de recherche en agronomie tropicale) de 1991 à 1992, puis celle de premier directeur du Cirad-ca en 1992 et en 1993, avant d'être nommé directeur scientifique du Cirad en 1993, fonction qu'il a occupée jusqu'en 1996. Au cours de ce parcours, D. Picard a en outre assuré de nombreuses responsabilités d'enseignement au sein de différentes commissions ou de comités scientifiques.

Nos deux collègues, C. Deverre et D. Picard, ont donc toutes les compétences, l'expérience et les moyens d'assurer la meilleure animation possible de ce séminaire. Le Cirad tient à les remercier très sincèrement d'avoir accepté son invitation.

La clôture du séminaire est assurée par A. Capillon, agronome et directeur du Cirad-ca. Il convient aussi de saluer la présence de M. Dron, directeur scientifique du Cirad, ce qui souligne l'importance que le Cirad accorde à la recherche cotonnière et particulièrement celle qui concerne l'Afrique francophone.

Le Cirad se charge de l'édition des actes de ce séminaire. Christine Boutavin, de la Dist (Délégation à l'information scientifique et technique), en est la responsable. Pour l'aider dans cette tâche difficile, il est demandé une contribution aux différents participants : pour les personnes qui présentent une communication, il est demandé un support écrit ou informatique de la présentation et pour les intervenants, lors des débats et des discussions, il est demandé de rédiger par écrit les questions, les commentaires et les éléments de réponse sur des fiches qui leurs seront remises. Avec la participation active de chacun d'entre nous, nous espérons vous faire parvenir les actes du séminaire d'ici la fin de l'année 1999.

Sur le plan logistique, Hélène Guillemain et Jocelyne Sallin, les assistantes du programme coton du Cirad, seront à votre disposition pour vous apporter une aide et un appui. Elles seront présentes lors des pauses café et au début des séances.

Forts de cette contribution active des uns et des autres, nous avons bon espoir que ce séminaire contribue effectivement et efficacement à aller, de manière collégiale, sur la voie d'échanges fructueux au bénéfice des filières africaines du coton.

Je rappelle aussi que nous aurons l'occasion de partager un moment de convivialité, à l'occasion du cocktail offert par le Cirad, qui aura lieu à la fin de la première journée, à 18 h 30, sur les vertes pelouses du centre de Montpellier

Pour terminer ce petit mot de présentation, je tiens à remercier, au nom du Cirad, l'ensemble des participants, en particulier ceux qui viennent de loin, et je leur souhaite la bienvenue et un bon séjour à Montpellier.

Session 1

**Repères historiques sur la place et le rôle
de la recherche dans la production cotonnière
en Afrique**



La place de la recherche dans l'organisation des filières cotonnières

Son impact sur les gains de productivité

F. BEROUD

Cfdt, France

Résumé. La place de la recherche dans l'organisation des filières cotonnières. Son impact sur les gains de productivité. Les filières cotonnières d'Afrique francophone se caractérisent jusqu'à présent par une étroite collaboration entre la recherche, l'Irct puis les instituts nationaux et les structures chargées du développement et de l'égrenage : la Cfdt et les sociétés nationales. La recherche a principalement porté sur l'amélioration variétale, la protection phytosanitaire et l'agronomie en réponse aux attentes des sociétés cotonnières. Celles-ci sont les principaux interlocuteurs de la recherche dont les résultats sont exploités à grande échelle et de manière efficace grâce à une vulgarisation structurée. La forte progression de la production (plus de 900 000 t de fibre) résulte de la croissance des surfaces, des rendements agricoles et du rendement à l'égrenage. L'amélioration variétale a joué un rôle primordial dans celle des qualités technologiques de la fibre et sur le rendement à l'égrenage. La mise au point d'itinéraires techniques relativement intensifs et largement diffusés a contribué à l'augmentation globale de la productivité. La pertinence des thèmes techniques et la cohérence dans leur application au sein des filières intégrées sont à la base de ce développement. La multiplication d'acteurs aux intérêts contradictoires qui pourraient résulter de l'éclatement des filières risque de remettre en cause la place et l'efficacité de la recherche.

La place de la recherche dans l'organisation des filières

A la fin de la seconde guerre mondiale, se manifesta une forte volonté, commune aux pouvoirs publics et aux professionnels du textile français, de développer de façon significative la production cotonnière pour assurer l'indépendance et la sécurité des approvisionnements de fibre, mais aussi le développement économique et social des territoires africains gouvernés par la France. Le rapport historique rédigé en 1945 par Edouard Senn préconisa à cet effet la création et l'organisation de deux institutions complémentaires, chargées spécifiquement l'une de la recherche cotonnière et l'autre de la production. C'est ainsi que furent créées l'Irct en 1946 et la Cfdt en 1949. Les principes d'une intégration verticale des activités de recherche, production, collecte, égrenage et commercialisation furent arrêtés et les méthodes assez rapidement mises au point sur le terrain.

Dès lors, une dynamique remarquable entre la recherche cotonnière et les structures chargées du développement s'est mise en place, dynamique qui n'a pas souffert outre mesure des mutations institutionnelles intervenues au fil du temps.

En 1960, on assiste à l'indépendance politique des États, au milieu des années 70, les filiales de la Cfdt sont transformées en sociétés cotonnières nationales d'économie mixte, puis les Snra sont créées, puis c'est la

fusion de l'Irct au sein du Cirad avec les différents problèmes des programmes coton au sein de cette institution.

Il ne faut cependant pas oublier que, si la production cotonnière était restée à un niveau confidentiel en Afrique de l'Ouest avant les années 50, en dépit de tous les efforts des professionnels du textile réunis au sein de l'Acc (Association cotonnière coloniale), elle avait atteint un niveau relativement important en Afrique centrale. C'est ainsi qu'en 1945, la production cumulée des territoires du Tchad et de l'Oubangui-Chari atteignait 76 000 t de coton graine et concernait 700 000 producteurs dont 400 000 au Tchad et 300 000 en Oubangui. Les rendements étaient de l'ordre de 200 à 250 kg/ha, équivalents à ceux qui étaient obtenus dans les grands pays producteurs africains qu'étaient le Congo, et les colonies anglaises d'Afrique de l'Est. Il a d'ailleurs fallu attendre les années 60 pour voir la production cumulée des pays d'Afrique de l'Ouest et du Cameroun, le « pré carré », atteindre puis dépasser rapidement et largement celle de l'ex-Aef.

Les résultats obtenus au Tchad et en Oubangui-Chari jusqu'aux indépendances étaient le fruit d'une collaboration étroite entre les quatre sociétés d'égrenage privées en place et l'administration coloniale qui imposait à une population rurale le plus souvent réticente à la « culture du commandant » par une propagande « plutôt musclée ». Toutefois, il ne faut pas occulter les apports d'une recherche qui se développa à partir des années 1930. C'est elle qui définira les techniques culturales de base d'une culture encore extensive, mais aussi qui introduira puis sélectionnera des variétés américaines importées directement ou via les organismes de recherche anglais ou belges, indéniablement plus avancés.

C'est ainsi qu'entre 1943 et 1946 la recherche cotonnière obtenait déjà sur la station de Grimari, dans l'actuelle République centrafricaine, un rendement moyen de 420 kg/ha, variant de 150 à 700 kg selon les années, en respectant un itinéraire technique qui ignorait encore fumure et traitements insecticides. Au Tchad, à la même époque, la variété Allen long staple, introduite du Nigeria en 1940, remplaçait la variété Triumph et couvrait environ 150 000 ha en 1944. Sa longueur de fibre était de 26,2 mm et son rendement égrenage atteignait 30 %, ces chiffres sont bien supérieurs à ceux de Triumph.

L'Irct ne partait donc pas de rien et héritait des installations et des chercheurs de l'Ucef (Union cotonnière de l'empire français) elle-même héritière en matière de recherche de l'Acc qui avait créé la station de Bouaké dès 1928. De son côté, si la Cfdt innova en matière de vulgarisation, elle s'inspira néanmoins largement des principes d'organisation des filières d'Afrique centrale par le prix administré, l'exclusivité d'achat sur des zones contractuelles, le système de stabilisation des prix, l'organisation de la collecte, etc.

Ce qui différencie cependant fondamentalement la période Irct-Cfdt des périodes antérieures, c'est la dynamique remarquable impulsée par ce tandem, soutenue financièrement par les pouvoirs publics. Exception faite des aspects variétaux qui intéressaient directement les sociétés cotonnières privées, les clients de la recherche avaient été, jusqu'alors, les services administratifs de l'agriculture, aux moyens d'action très limités et peu motivés par le développement de cette culture pour le compte d'intérêts privés. Avec la Cfdt, puis avec les sociétés cotonnières qui prirent le relais, la recherche a désormais eu affaire à des agronomes, plus soucieux d'intensification agricole et de développement que de distribution de dividendes, ce que l'on a pu leur reprocher ultérieurement. Chercheurs et agronomes de terrain ont partagé une même éthique, une même finalité à tel point que le rendement agricole est devenu le critère principal d'évaluation des résultats, ce qui n'était d'ailleurs pas obligatoirement le meilleur critère.

La recherche cotonnière a alors été dotée de moyens humains et matériels significatifs et fortement sollicitée par la Cfdt puis par les sociétés cotonnières. A cet égard, les exigences du développement ont pu parfois être jugées, par les chercheurs, trop réductrices ou d'un intérêt scientifique limité mais elles ont constitué un aiguillon efficace. La recherche est alors sortie des stations et une méthodologie impliquant les agronomes de terrain a été développée : points d'appui en milieu contrôlé, programmation des essais multilocaux, discussions sur les résultats, pré-vulgarisation. Plus tard, les sociétés cotonnières intégrées se sont dotées de véritables services de recherche-développement, interface efficace entre la recherche, les firmes phytosanitaires et la vulgarisation. En outre, l'organisation du système de multiplication des semences, dans le cadre des filières intégrées garantissant l'exclusivité de la collecte, a été l'occasion d'une étroite et fructueuse collaboration qui a assuré à la recherche la valorisation de ses résultats dans le domaine de la création et de la sélection variétale.

Les résultats de la recherche ont ainsi trouvé des applications immédiates et tangibles, à grande échelle, valorisantes pour les chercheurs, par le biais d'une vulgarisation très structurée et efficace. Celle-ci se donnait pour objectif prioritaire l'élévation simultanée et continue de la productivité de tous les petits agriculteurs et non d'une élite restreinte de gros producteurs.

Ce schéma, avec des variantes locales, a constitué jusqu'à ce jour le cadre général de l'intervention de la recherche dans les filières cotonnières d'Afrique francophone.

Les points d'application

Cette recherche a porté principalement sur trois domaines : la sélection variétale, la protection phytosanitaire et l'agronomie.

La sélection variétale se devait d'apporter des réponses aux contraintes agro-climatiques (résistance ou tolérance aux jassides, aux mirides, à la bactériose, à la mosaïque, caractère *storm-proof*, nepposité réduite), aux besoins des producteurs (productivité, poids capsulaire, pouvoir germinatif) et aux exigences technologiques de la filature (longueur de fibre, résistance, ténacité, allongement), de l'égrenage (rendement en fibre) voire, plus tard de l'huilerie (rendement huile, caractère *glandless*).

Les résultats obtenus depuis 50 ans sont globalement très satisfaisants pour toutes les parties et sont justement cités en exemple, notamment en ce qui concerne le rendement en fibre, qui intéresse en premier lieu l'égrenage.

La protection phytosanitaire vient, historiquement, après l'agronomie dans les programmes de recherche mais elle a pris largement le pas sur cette discipline depuis 30 à 40 ans à cause de l'impact des ravageurs en culture cotonnière, en milieu tropical, qui prélèvent de 40 à 80 % de la récolte, ce qui réduit considérablement les gains attendus de la génétique, sur les *C. hirsutum* notamment, et de l'agronomie. L'entomologie est devenue et est restée une discipline scientifique de premier plan, la phytopathologie étant en revanche relativement négligée.

Les essais multilocaux (parcelles filtres, essais à trois niveaux) menés conjointement avec les services de recherche-développement se sont révélés des outils adaptés à la mise au point des techniques et à l'évaluation des résultats en milieu paysan.

Les exigences des sociétés cotonnières, qui assurent l'approvisionnement des produits et le conseil technique auprès des producteurs sont prises en compte, notamment la simplicité d'application, l'efficacité et la sécurité au moindre coût. Ces programmes de recherche se sont adaptés à l'arrivée sur le marché, dans les années 70, de nouveaux produits (les pyréthriinoïdes) et de nouvelles techniques de traitement à ultra bas volume plus efficaces, plus sécurisantes, moins pénibles, qui ont véritablement propulsé les surfaces et les rendements en Afrique. Depuis une dizaine d'années, la recherche, les sociétés cotonnières, mais aussi les professionnels en phytosanitaire s'attachent conjointement à mettre au point et à promouvoir une protection intégrée, prenant en compte de nouvelles contraintes : le développement des piqueurs-suceurs plus difficiles à contrôler, la prévention des résistances et la protection de l'environnement, la contrainte financière, particulièrement forte en ces temps difficiles de crise cotonnière.

Le tout jeune projet régional de prévention des résistances est un exemple réussi de cet œcuménisme qui rassemble les Snra, le Cirad, les sociétés cotonnières, la et les firmes phytosanitaires autour d'objectifs et de programmes communs.

L'agronomie a constitué un programme prioritaire pour la recherche avant même la création de l'Ircr ; il portait sur le calendrier cultural, la place du coton dans l'assolement, les densités. Les itinéraires de base ayant été assez rapidement définis et affinés, la recherche d'une fumure adaptée s'est rapidement imposée. La fumure organique s'étant révélée trop contraignante et coûteuse pour de petits agriculteurs, la fumure minérale a fait l'objet d'études systématiques, principalement sous la forme d'essais soustractifs. L'application à grande échelle des recommandations débuta au milieu des années 60 et, à l'exception de la République centrafricaine, la fumure minérale fut quasiment généralisée dans les années 80. La vulgarisation d'une fumure organique complémentaire s'est révélée plus laborieuse et ne s'est développée de façon significative qu'assez récemment au Mali.

Quant à la recherche en matière de lutte contre les adventices, contrainte forte en matière de production, elle a été plutôt timide, sauf en Côte d'Ivoire. On note cependant aujourd'hui un développement rapide de l'emploi des herbicides en raison, principalement, de la chute des prix et de la disponibilité des herbicides génériques.

Enfin, citons la mise au point conjointe entre l'Ira et la Sodécoton, depuis une dizaine d'années, et l'application à grande échelle au Cameroun de techniques de semis direct sur des parcelles désherbées

chimiquement, techniques qui tentent de répondre à deux préoccupations : la précocité des semis dont l'impact est attendu sur le rendement et sur la réduction de la pression parasitaire de *Bemisia* sp. en fin de cycle, et la protection antiérosive.

Les résultats

L'augmentation de la production, passée en 40 ans de 60 000 t à plus de 900 000 t de fibre a résulté principalement de la forte croissance des rendements agricoles, tout au moins jusqu'à la fin des années 80, de la croissance des surfaces en Afrique de l'Ouest et au Cameroun, et de l'augmentation du rendement à l'égrenage.

L'amélioration continue des qualités technologiques et du rendement à l'égrenage des variétés sélectionnées est imputable directement et de façon indéniable aux acquis de la recherche francophone.

Les rendements agricoles sont passés approximativement de 300 kg, en 1960, à 1 200 kg/ha, en 1990, tous pays confondus, exceptions faites du Tchad et de la République centrafricaine, et avec les réserves d'usage quant à la fiabilité des chiffres de surface et donc de rendement, les plus performants, le Mali, la Côte d'Ivoire, le Cameroun atteignant 1 300, voire 1 400 kg/ha. Sans négliger l'augmentation du potentiel de production des variétés sélectionnées, c'est l'application, pratiquement généralisée, de la fumure minérale et de la protection phytosanitaire, et dans une moindre mesure la mécanisation en culture attelée, qui ont été déterminantes dans la progression des rendements et explique en grande partie la différence observée avec ceux du Nigeria, du Ghana, ou d'Afrique de l'Est en paysannat.

Je ne me risquerais pas à décomposer les éléments du rendement, exercice difficile, moins encore à répartir entre les producteurs, le Cirad, les Snra, les sociétés cotonnières, la Cfdt et les firmes phytosanitaires la responsabilité des gains de la productivité et, plus globalement, de la production de fibre. Il est cependant clair que, plus que les hommes ou les structures, c'est la pertinence des thèmes techniques et la cohérence dans leur application au sein des filières intégrées qui sont à la base de ce développement remarquable, et cela malgré les crises politiques, économiques, et les inévitables errements de gestion des hommes qui ont jalonné cette histoire.

Il est indéniable que la contribution de la recherche cotonnière a été essentielle et reste indispensable pour faire face aux problèmes phytosanitaires, technologiques et agronomiques actuels et futurs. Mais on est en droit, aujourd'hui, de se poser des questions sur le rôle et l'impact qu'aura la recherche dans les nouveaux modèles qui s'élaborent qui rappellent sous bien des aspects ceux qui prévalaient en Afrique de l'Ouest avant les années 50. La recherche cotonnière nationale est fréquemment réduite à la portion congrue au sein d'organismes nationaux aux moyens humains et matériels de plus en plus réduits. La multiplication d'acteurs aux intérêts contradictoires ne facilitera pas la définition des programmes, l'évaluation des résultats et les choix stratégiques de la filière. Enfin, le peu d'intérêt que portent les nouvelles agences nationales de vulgarisation aux aspects techniques et économiques de la production cotonnière ne devrait pas être de nature à rassurer les chercheurs.

Histoire du développement de la filière cotonnière au Mali

Rôle et place des innovations institutionnelles

M. FOK A. C.

Cirad-ca, Montpellier, France

Résumé. Histoire du développement de la filière cotonnière au Mali. Rôle et place des innovations institutionnelles. Alors qu'il est courant d'attribuer le succès de la filière cotonnière du Mali comme le résultat d'innovations techniques qui ont modernisé l'agriculture, il est proposé d'analyser l'histoire du développement de la filière comme une succession d'innovations institutionnelles majeures pour accompagner les innovations techniques. En se limitant à la période qui a suivi la deuxième guerre mondiale, les innovations institutionnelles majeures analysées ont concerné la spécialisation et la concentration des moyens avec la création de la Cfdt, la garantie du prix d'achat du coton-graine avec la Convention Unico de 1952, la mise en place progressive d'un système intégré avec l'éviction progressive des opérateurs privés, la formation des artisans villageois pour accompagner le développement de la culture attelée, le transfert de la commercialisation du coton-graine avec la création des associations villageoises et le passage du système de prix fixe au mécanisme de prix minimum pour relier la rémunération des producteurs et le marché mondial. L'analyse des innovations institutionnelles majeures a permis d'identifier les facteurs favorables à l'émergence d'innovations institutionnelles. Il est souligné que la résolution des problèmes techniques nouveaux, comme l'apparition de la résistance de certains ravageurs aux insecticides aujourd'hui, n'interpelle pas seulement pour la mise au point de pratiques techniques nouvelles mais aussi des innovations institutionnelles pour rendre ces pratiques acceptables et durables.

Introduction

L'histoire du développement de la filière cotonnière au Mali a aujourd'hui plus d'un siècle. On considère qu'elle a débuté lorsque le Général de Trentinian a donné l'instruction, en 1895, de réaliser dans les villages des essais de culture du cotonnier sous la supervision des Famas, dont l'un des plus célèbres est le Fama Mademba de Sansanding. La création de l'Association cotonnière coloniale, en 1903, a marqué le début du volontarisme de l'industrie textile française pour développer la production cotonnière dans les colonies. Ce volontarisme s'est révélé insuffisant et les difficultés pour concrétiser les premières exportations ont été à l'origine de la décision de rendre la culture obligatoire en 1912, c'est à cette date que le coton a acquis la caractéristique de « culture du Commandant ». Les échecs essayés ont fait penser que le choix technique de la production irriguée, à l'image des réalisations britanniques en Egypte et au Soudan, permettrait enfin de satisfaire les besoins de la métropole en coton fibre. Le volontarisme politique pour développer la production irriguée engagera d'importants fonds publics qui se révéleront peu rentables, cette production n'a jamais dépassé 10 000 t de coton-graine. Le remplacement de l'Association cotonnière coloniale par l'Union

cotonnière de l'empire français, en 1942, a marqué un regain d'intérêt pour la production pluviale. La création de l'Irct, en 1946, a correspondu à une prise en compte très tardive de l'exigence en recherche pour un développement effectif de la production cotonnière. L'illusion de la production irriguée a longtemps persisté, même après la création de l'Union cotonnière de l'empire français, en 1949, précédant le changement de nom en Cfdt, en 1950. La production irriguée a finalement été abandonnée en 1968, quelques années avant l'établissement de l'entité nationale Cmdt (Compagnie malienne des textiles), en 1974.

Il est possible de restituer la longue histoire du développement cotonnier au Mali sous des perspectives différentes, soit sous la forme d'une véritable épopée d'un pays, dont la production cotonnière compte aujourd'hui dans le monde, soit sous la forme d'une modernisation de l'agriculture par le biais de la culture du cotonnier, soit encore sous la forme d'une analyse des changements agraires survenus dans les zones cotonnières du Mali.

Nous pensons utile de restituer l'histoire du développement cotonnier au Mali comme la succession d'innovations institutionnelles sans lesquelles la production cotonnière dans ce pays aurait été tout autre.

Innovations institutionnelles : un facteur majeur de succès

Avec du recul, les événements analysés incitent à considérer que les innovations institutionnelles ont constitué un facteur majeur du succès de la production cotonnière au Mali, peut-être même de manière plus déterminante que les innovations techniques, ou en tout cas, sans lesquelles les innovations techniques n'auraient pas duré.

Certes, innovation institutionnelle n'est pas synonyme de succès, nous entendons par innovation institutionnelle l'adoption de nouveaux modes d'organisation et de partage des activités et de responsabilités entre les acteurs impliqués dans une filière. L'obligation de la culture, l'organisation de la production à l'Office du Niger avec les déplacements de population que cela a nécessité, ont correspondu également à des innovations institutionnelles bien malheureuses et qui furent totalement inefficaces en dépit du prix payé par des drames humains.

L'inefficacité des deux innovations malheureuses mentionnées tient beaucoup à leur caractère imposé par les acteurs dominants, sans consultation des principaux intéressés qu'étaient les paysans. L'histoire du développement de la production cotonnière au Mali amène légitimement à se méfier des innovations imposées, la privatisation des sociétés ou la libéralisation des filières cotonnières peuvent connaître une issue regrettable si elles ne sont pas davantage partagées par les opérateurs directement impliqués dans la production du coton. Cependant, il faudrait aussi se garder de conclure que les innovations imposées ne conduisent qu'aux résultats négatifs.

Plusieurs mesures ont été imposées et ont donné des résultats plutôt positifs. La politique des prix qui a prévalu jusqu'au milieu des années 80, à travers la procédure de barème de fixation des prix du coton-graine et des intrants, a apporté les avantages de stabilité et de sécurité des prix du coton-graine et de faibles coûts des intrants, avantages qui ont contribué à la progression de la production pendant près de trois décennies. Le contrat-plan a été une innovation mise en œuvre lors de l'exécution du projet Mali Sud III sous la pression des bailleurs de fonds internationaux : il s'agit d'une démarche liant contractuellement les principaux opérateurs de la production cotonnière dont on n'a peut-être pas encore exploité toutes les possibilités. Ce contrat-plan intégrait la nouveauté d'une rémunération en deux temps, avec le versement éventuel d'une réduction pour compléter le paiement par un prix plancher garanti. Une telle politique confère une certaine flexibilité pour supporter les fluctuations du prix mondial que les pays cotonniers de l'Afrique zone franc ne peuvent contrôler.

Les grandes innovations institutionnelles à la base du développement cotonnier

Parmi les innovations institutionnelles qui ont compté dans le développement effectif de la production cotonnière, on doit mentionner la création des organismes spécialisés au lendemain de la deuxième guerre mondiale, la gestion de la production par la sécurisation du prix payé aux producteurs, la mise en place progressive du système appelé aujourd'hui système intégré, la formation des artisans ruraux pour soutenir l'adoption de l'agriculture mécanisée, le transfert de la commercialisation du coton-graine aux villages, ainsi que le principe actuel du contrat-plan, avec une nouvelle politique de fixation de prix et la reconnaissance institutionnelle des représentations paysannes, principe sur lequel nous ne reviendrons pas.

Spécialisation et concentration des moyens

Il est courant de se référer à la création de la Cfdt pour évoquer le démarrage des actions de développement de la production cotonnière, ce qui fait oublier près d'un demi-siècle de vains efforts de promotion, caractérisé par une absence de stratégie et un manque de moyens. Pendant une longue période, la France n'a pas su s'inspirer de l'expérience des autres puissances coloniales, comme les Allemands ou les Anglais, pour établir des organismes aux vocations bien définies pour le développement de la production cotonnière. La France a attendu un quart de siècle après les Anglais ou les Belges pour ériger en 1946 la première institution de recherche cotonnière, l'Irct. N'eut été la conviction de certains, en particulier celle de Edouard Senn, pour plaider la distinction des activités de recherche de celles de l'encadrement de la production, — ce qui a abouti à la création d'un organisme séparé prédécesseur de la Cfdt —, l'Irct n'aurait pu se spécialiser dans la recherche cotonnière. L'organisme créé le 23 mars 1949 portait le nom de Compagnie des textiles de l'union française, c'est en juin 1950 qu'il prit le nom de Cfdt.

En plus d'une séparation explicite des tâches, les moyens furent réellement alloués pour l'encadrement de la production grâce à l'allocation d'une partie de la taxe prélevée sur le coton importé ainsi que grâce à la mise à disposition d'un fonds de productivité qui a permis de vulgariser la culture attelée et l'emploi des intrants comme les engrais et les insecticides.

La garantie du prix d'achat du coton-graine aux producteurs

La garantie du prix d'achat du coton-graine aux producteurs est depuis longtemps reconnue comme un facteur majeur de l'adhésion des paysans à la production cotonnière, même si elle est aujourd'hui remise en cause dans les discussions sur la libéralisation des filières cotonnières en Afrique zone franc. Il est fréquent de croire que cette garantie est venue avec la création de la Cfdt et qu'elle a impliqué d'emblée les pouvoirs publics de manière directe. Pourtant ce fut une innovation institutionnelle, que la Cfdt a dû plaider devant la conférence de Dakar en 1952, et dont la mise en œuvre a associé les opérateurs privés sous l'égide de l'administration coloniale. La Cfdt avait indiqué alors que la garantie d'un prix était nécessaire pour inciter les paysans à produire, mais une telle garantie ne pouvait tenir sans l'engagement des importateurs du coton fibre à acheter à un prix fixe. La Convention Unico de 1952 scellait cet engagement des industriels textiles français à importer le coton de l'ex-Soudan français à un prix fixe, en contrepartie de l'engagement de l'administration française à octroyer des conditions tarifaires préférentielles pour l'entrée des cotonnades françaises dans la colonie.

La Convention Unico ne fut pas renouvelée à son échéance de trois ans, les industriels français devenant indifférents à l'origine de leur matière première et leur crainte quant à la pénurie de cette matière s'étant évanouie également entre-temps. En revanche, l'exécution de la Convention a confirmé le bien fondé du raisonnement sur la garantie d'un prix d'achat. C'est la constitution d'un fonds de soutien des textiles d'outre-mer en 1956 qui a permis la poursuite de cette politique de prix, avec une implication financière directe des pouvoirs publics.

Mise en place progressive d'un système intégré

La politique de prix plaidée par la Cfdt à la Conférence de Dakar en 1952 ne concernait pas seulement la garantie d'un prix d'achat aux producteurs. Elle prônait aussi l'annonce précoce du prix mais aussi le maintien du prix tout au long de l'année pour inciter les paysans à récolter et à vendre tôt, au lieu d'attendre que les prix montent en s'éloignant de la période de récolte. La préoccupation d'exporter une fibre de qualité conduisait aussi à préconiser l'application de prix différenciés en fonction des qualités fournies afin d'inciter les paysans à opérer le tri du coton-graine à la récolte.

C'est par l'application de cette politique de prix différenciés en fonction de la qualité que le système d'organisation de la production a évolué progressivement avec un rôle grandissant de la Cfdt, car contrairement à ce qui est fréquemment admis, mais historiquement erroné, le système appelé intégré aujourd'hui n'a pas été instauré avec la création de la Cfdt.

A sa création, la Cfdt avait mandat de développement de la culture cotonnière en héritant des usines d'égrenage installées lors des activités de l'Association cotonnière coloniale. De fait, la Cfdt avait une fonction d'égrenage sans cependant en avoir l'exclusivité puisque des opérateurs privés y étaient impliqués également. Alors que ces derniers pouvaient commercialiser le coton-graine des paysans, la Cfdt n'en avait cependant pas le mandat à son origine. C'est à partir de deux arguments techniques, qu'elle a su faire valoir, que la Cfdt a pu s'impliquer dans la commercialisation du coton-graine jusqu'à provoquer l'éviction des opérateurs privés jusqu'alors engagés.

En ayant la fonction d'assurer la production de semences des nouvelles variétés, la Cfdt a d'abord revendiqué le droit à la commercialisation du coton-graine dans les zones de multiplication de semences dans une logique de plan semencier qu'il était impossible de contester.

Par la suite, la Cfdt, en accord avec les opérateurs privés, a fait valoir que l'application de prix différenciés en fonction de la qualité était impossible dans un contexte de concurrence stricte entre les commerçants. La rationalité économique voudrait qu'aucun commerçant ne s'aventure à faire preuve d'exigence en matière de qualité avec le risque de voir les paysans vendre leurs productions à des commerçants moins exigeants sur la qualité. Ce constat a été à l'origine de l'attribution de zones d'intervention exclusive aux commerçants.

C'est enfin la faiblesse des frais généraux, pour une société créée sans but lucratif, qui a permis à la Cfdt de plaider des prix plus élevés au profit des paysans, comparativement aux commerçants. Cela a conduit à l'éviction progressive des opérateurs privés, suivant un processus encore mal étudié aujourd'hui. L'absence d'éléments de comparaison ne permet néanmoins pas d'affirmer le caractère déterminant de l'avantage des frais généraux de la Cfdt, en revanche, on peut penser que la fourniture des équipements de culture attelée et des intrants (les engrais et les insecticides), grâce au bénéfice du soutien de fonds de productivité, a contribué à fidéliser les paysans auprès de la Cfdt. Lorsque ce fonds de productivité a disparu, ce sont les projets de productivité financés par la Communauté européenne qui ont permis de prolonger les actions engagées.

Ainsi, le monopole de la commercialisation du coton-graine dont a bénéficié la Cfdt n'a été établi que de manière progressive, il sera entériné officiellement en 1974 lors de la création de la Ccmdt (Compagnie malienne des textiles).

Accompagnement de la modernisation de l'agriculture par la formation des artisans villageois

Aujourd'hui, les forgerons villageois de la zone Ccmdt sont regroupés en association capables de se fournir en ferraille, de fabriquer des outils attelés et de les vendre directement aux paysans. Même si quelques signes d'essoufflement sont perceptibles, la professionnalisation des artisans villageois constitue un potentiel important pour la poursuite de la progression de l'agriculture mécanisée.

La professionnalisation des forgerons villageois, comme résultat d'une formation à la forge moderne suivie d'un soutien à l'équipement adéquat, d'une alphabétisation fonctionnelle et d'une formation à la gestion, est une innovation datant de la fin des années 60 lorsque l'on s'est rendu compte, en 1967, que les matériels de culture attelée fournis aux paysans étaient le plus souvent rangés plutôt qu'utilisés. L'inadaptation du

matériel de l'époque, la fréquence des pannes et des casses n'ont pas permis de s'en servir longtemps. Comme le matériel était alors fourni à des prix presque symboliques, les paysans eux-mêmes ne s'en plaignaient pas trop. On s'est alors rendu compte qu'il ne suffisait pas d'introduire du matériel, il fallait aussi en assurer une maintenance de proximité. La problématique était la même avec les nouveaux appareils de pulvérisation d'insecticides pour lesquels il fallait assurer un service de pièce de rechange exigeant ainsi la disposition de dépôts de relais.

C'est en reconnaissant l'existence d'une forge traditionnelle que l'on a opté pour la solution de formation et d'équipement des forgerons villageois pour permettre une utilisation durable de la culture attelée. Trois ans ont été nécessaires avant ce choix, après le recours à d'autres solutions coûteuses et insuffisamment efficaces.

Une rupture fondamentale : transfert de la commercialisation aux villages

La création d'associations villageoises pour assurer la commercialisation du coton-graine n'a pas correspondu à une stratégie délibérée avec anticipation des capacités des villageois pour assumer une telle fonction. Les premiers rapports de la Cfdt qui en font état officiellement datent de 1978 alors que les premières tentatives ont été lancées en 1974, sur une idée d'un agent d'encadrement, pour faire face à une crise de confiance des paysans vis-à-vis de la société cotonnière à la suite de la découverte de cas d'abus par les équipes d'achat constituées de membres de l'encadrement de la Cfdt. C'est au Mali qu'a eu lieu la genèse des associations villageoises pour se charger de la commercialisation du coton-graine, innovation institutionnelle dont ont bénéficié tous les autres pays cotonniers de l'Afrique zone franc. La constitution de ces associations a représenté par ailleurs une étape décisive pour le mouvement syndical paysan ou plus généralement pour une plus grande reconnaissance institutionnelle des groupements paysans.

Quelques leçons de l'histoire des innovations institutionnelles

Il n'est pas pertinent de juger de manière normative l'adoption des innovations institutionnelles avec les connaissances et les préoccupations d'aujourd'hui, on peut seulement se limiter à apprécier si ces innovations ont permis de résoudre les problèmes du moment et de les faire effectivement progresser par rapport à l'augmentation de la production et de la capitalisation des paysans. Notre contribution ici ne correspond donc pas à une apologie des décisions prises. En revanche, le rappel des innovations institutionnelles permet de tirer des enseignements utiles pour en inventer de nouvelles afin de faire face aux problèmes actuels.

Relation entre innovations techniques et innovations institutionnelles

Les péripéties relatives à l'utilisation de la culture attelée et au recours à la protection chimique contre les ravageurs du cotonnier indiquent que ces éléments d'agriculture moderne auraient pu disparaître s'ils n'avaient pas été soutenus par l'innovation institutionnelle dans l'encadrement des forgerons villageois. On est en droit de s'interroger sur la durabilité des innovations techniques sans accompagnement par des innovations institutionnelles adéquates.

A l'opposé, même si l'on manque d'éléments pour l'étayer, on peut aussi se demander si les innovations institutionnelles peuvent être suffisamment durables sans innovations techniques appropriées. L'essoufflement des associations villageoises est enregistré au Mali, comme dans la plupart des pays cotonniers de l'Afrique zone franc, à un tel point que la Cfdt se prononce pour le recentrage sur des groupements de producteurs cotonniers pour éviter les dérives constatées dans les associations villageoises à activités trop diverses. On peut avancer l'hypothèse que l'absence d'innovations techniques pour sécuriser les productions agricoles dans un contexte d'aléas climatiques persistants ou de renchérissement des intrants a nui à la santé financière des exploitations et accentué les dissensions au sein des associations.

Crises : conditions d'émergence d'innovations institutionnelles

La professionnalisation des artisans ruraux, le transfert de la commercialisation du coton-graine aux villages

et l'adoption d'une nouvelle politique de prix fixé dans le cadre d'un contrat plan tripartite (l'Etat, la Cmdt et les paysans) représentent les innovations institutionnelles qui ont eu les portées les plus importantes et qui comportent encore des marges d'exploitation plus poussées et plus efficaces. Ce n'est pas un hasard si toutes ces innovations ont répondu à une situation de crise. Crise d'une certaine forme d'agriculture dans le cas de l'accompagnement de la culture attelée par la formation et l'équipement des forgerons villageois. Crise de confiance dans le cas de transfert de la commercialisation du coton-graine aux villages. Crise du marché mondial du coton dans l'adoption d'une rémunération en deux temps des paysans.

Le cas malien semble confirmer qu'il n'y a pas de progrès sans crise, la crise actuelle au sein de la Cmdt peut constituer un ferment de progrès si on sait bien la gérer.

Absence de solution : condition de tolérance aux idées nouvelles

La conviction que les villageois étaient en mesure de gérer les crédits des intrants et la commercialisation du coton-graine était fondée sur l'observation que la gestion des crédits entre les villageois était une réalité, notamment lors du partage de la viande d'une bête qu'il fallait abattre. C'est cette observation qui a amené le précurseur des associations villageoises au Mali, Michel Daou, à recommander l'expérience du transfert de cette commercialisation. Il y a cependant un changement d'échelle considérable entre les deux formes de gestion. Qu'une justification qui peut paraître si peu solide ait pu tout de même passer pourrait surprendre. Mais, comme l'a rappelé M. Daou, face à une situation dont tout un chacun mesurait la gravité, en l'absence de propositions alternatives, personne n'a pu s'opposer à l'engagement d'une expérience. Finalement, il a suffi de la conviction d'un visionnaire, soutenu par un seul chef de service, pour transformer une simple idée en réussite institutionnelle qui s'est étendue aujourd'hui au-delà de l'Afrique zone franc.

Les innovations : grande distance entre l'idée initiale et la forme adoptée

Force est de constater que les conditions de fonctionnement des associations villageoises sont bien différentes de celles que leur précurseur avait imaginées. Celui-ci pensait qu'il suffisait de la présence d'un lettré, que ce soit en français ou en arabe, pour tenir les comptes liés à la gestion du crédit et de la commercialisation. Très vite se sont imposées la nécessité de constituer un bureau ayant la confiance des villageois, celle d'alphabétiser les membres du bureau en langue vernaculaire, mais dans une optique fonctionnelle, et enfin celle d'étendre l'alphabétisation fonctionnelle au plus grand nombre pour s'assurer d'un partage des tâches au sein des villages et pour éviter le contrôle du fonctionnement par un petit nombre. La constitution de compétences nouvelles dans les villages a supposé une appropriation de la démarche d'alphabétisation qu'il a fallu ajuster pour la rendre fonctionnelle et adaptée aux activités de la production cotonnière.

La décision d'engager l'encadrement des forgerons traditionnels dans les villages n'avait pas non plus anticipé les exigences en formation, non seulement en méthode de forge moderne, mais aussi en alphabétisation fonctionnelle et en gestion. Elle n'avait pas non plus anticipé la nécessité d'accompagner la diversification des activités des forgerons formés et équipés pour les rendre économiquement viables. Ce sont ces forgerons qui ont servi de relais pour l'introduction des batteuses et des moulins dans les villages. Aujourd'hui, ils sont bien sûr capables d'assurer la fabrication de matériel attelé, mais on les voit aussi s'impliquer de plus en plus dans les réparations mécaniques des engins roulants.

En somme, lorsque les innovations institutionnelles ont été acceptées, elles étaient rarement achevées dans leur formulation. C'est cependant leur acceptation qui a donné lieu par la suite à leur amélioration collective.

Alliance : condition d'extension des innovations

Sans retirer le mérite aux acteurs maliens dans les avancées obtenues dans le domaine des innovations institutionnelles mentionnées, il convient cependant de souligner le rôle des alliés qui ne sont pas directement impliqués dans le fonctionnement de la filière cotonnière.

Les bailleurs de fonds ont assumé longtemps ce rôle d'allié en croyant aux initiatives lancées par la Cmdt et en leur donnant la dimension nécessaire à la généralisation de leur adoption. Le projet Mali Sud I, qui démarra lors de la campagne agricole de 1976 et 1977, marqua particulièrement, entre autres actions, l'adhésion à la formation et à l'équipement des forgerons villageois. Le projet Mali Sud II, à partir du début

1984, se caractérisa par le soutien sans faille à la création d'associations villageoises, la transformation du plus grand nombre de villages en associations villageoises pouvait même passer comme un leitmotiv, nonobstant le non-respect de toutes les conditions nécessaires. Le projet Mali Sud III, qui devint effectif en fin 1989, a été conditionné par la mise en œuvre d'un contrat-plan que nous avons déjà évoqué et que les bailleurs de fonds avaient visé.

D'autres opérateurs commencent à jouer un rôle d'allié perceptible. Il s'agit en particulier des Ong qui accompagnent le renforcement des mouvements paysans en leur donnant les connaissances nécessaires à une négociation équilibrée avec les autres acteurs de la filière cotonnière.

Conclusion

La progression de la production cotonnière au Mali est certainement due aux avancées techniques que les innovations institutionnelles ont permis de rendre plus durables. Face aux nouveaux défis techniques imposés par un marché mondial du coton plus exigeant en compétitivité et par une nouvelle configuration de la pression parasitaire, il existe une demande pour des innovations techniques que des innovations institutionnelles doivent accompagner.

A titre indicatif, l'innovation technique du programme « fenêtre » pour gérer la résistance du ravageur *H. armigera* repose sur l'emploi limité aux deux premiers traitements phytosanitaires d'un insecticide (endosulfan) différent des produits binaires (pyréthrinolide - organophosphoré). La durabilité de cette innovation technique dépend de l'auto-contrôle des paysans pour respecter cet emploi limité dans le temps. Un tel auto-contrôle ne va pas de soi. Beaucoup de paysans semblent considérer le produit endosulfan comme un nouveau insecticide plus efficace de manière absolue, la libre disposition du produit endosulfan sur les marchés ruraux est favorable à son utilisation au-delà des périodes recommandées et fait craindre ainsi l'inefficacité à courte échéance de la technique du programme fenêtre. Il est urgent de réaliser une innovation institutionnelle d'auto-contrôle.

De manière plus générale, la mise au point et l'adoption de pratiques culturelles nouvelles pourrait supposer la mise en pratique de nouvelles modalités d'orientation et d'exécution des activités de recherche (en associant plus étroitement les organisations paysannes par exemple), en intégrant en particulier le mécanisme de financement (une forme contractuelle dans le cadre de la filière coton en est une modalité possible), ce qui relève aussi d'innovations institutionnelles à inventer. De manière plus spécifique, une véritable prise en compte des intérêts collectifs, d'ordre environnemental par exemple, mais en compatibilité avec la légitime quête des paysans pour un mieux-être matériel, suppose aussi la conception d'un nouveau mécanisme d'orientation des travaux de recherche avec une participation active et constructive des acteurs de la société civile.

Il est probable que les conditions qui ont permis la pleine expression des innovations institutionnelles antérieures comme la crise, l'imagination, voire l'audace et l'alliance devront être réunies encore pour faire face aux exigences actuelles. Il est à noter que la recherche n'a pas joué de rôle direct significatif dans l'émergence et le perfectionnement des innovations institutionnelles passées. Il n'est pas certain que sa contribution possible soit mieux acquise aujourd'hui, pourtant, la connaissance du milieu rural et des stratégies paysannes confère aux chercheurs des acquis dont toute la filière cotonnière aurait intérêt à tirer profit.

Références bibliographiques

- FOK A.C.M., 1993. Le développement du coton au Mali par analyse des contradictions : les acteurs et les crises de 1895 à 1993. Document de travail de l'unité de recherche économie des filières. Montpellier, France, Cirad.
- FOK A.C.M., 1994. Coton malien : le rôle des paysans. Coton et développement (11) : 9-13.
- FOK A.C.M., 1994. L'évolution du système coton au Mali. Cahiers Agriculture 3 (5) : 326-336.
- FOK A.C.M., 1995. Le coton en Afrique francophone : révolution verte ou évolution institutionnelle ? Séminaire Succès et échecs des révolutions vertes. Montpellier, 6 septembre 1995, 16 p.

- FOK A.C.M., 1998. Sur la réorganisation des filières cotonnières en Afrique francophone. Cirad, 1998.
- FOK A.C.M. (sous presse). Politique d'intensification de l'utilisation des intrants agricoles en Afrique au sud du Sahara : les conditions et les limites de la libéralisation (sous presse).
- FOK A.C.M., RAYMOND G., 1995. Organisation locale d'adaptation au marché mondial du coton : le cas du Mali. In Calbre S. éd. Matières premières, marchés mondiaux, déséquilibres, organisation. Paris, France, ministère de la coopération, Economica, p. 203-214.
- KONE M., Djouara H., Fok A.C.M., Guibert H., 1998. Des éléments d'indication de stratégie des paysans dans la fertilisation de la culture du coton. Premier séminaire régional sur la recherche système et gestion des ressources naturelles. Bamako, Mali, 25-30 septembre 1998, 14 p.
- RAYMOND G., FOK M., 1994. Relations entre coton et vivriers en Afrique de l'Ouest et du Centre : le coton affame les populations ? Une fausse affirmation 22 (3-4/1995) : 221-234.

Repères historiques sur la place et rôle de la recherche dans la production cotonnière en Afrique

Questions-réponses

- Question

M. Dron

1) Il a été traité du développement des filières cotonnières en zone franc. Comment tirer partie des expériences et de l'histoire de la filière cotonnière dans les autres zones de production cotonnière dans le monde ?

2) Comment analyser la stratégie des producteurs en fonction de l'évolution de la compétitivité de la filière cotonnière ?

- Réponse

M. Fok

1) Le système de commercialisation en Afrique zone franc a été adopté dans presque tous les pays africains, c'est une invention collective des puissances coloniales européennes que les Français ont adopté plus tardivement en Afrique de l'Ouest. Ce système est en évolution en Afrique hors zone franc, on peut apprendre de cette évolution pour laquelle on manque encore de recul. C'est dans l'analyse de cette évolution récente que l'on peut intégrer les expériences des autres continents appliquant un système libéral souvent dominé par des collecteurs qui jouent aussi, parfois, le rôle d'usuriers.

2) Les enquêtes sur les pratiques paysannes permettent d'appréhender les places relatives du coton et des autres cultures. Dans le cas du Mali, une enquête récente indique que l'adhésion au coton est soutenue par une productivité du travail plus avantageuse.

- Question

J.-C. Devèze

Au lieu d'insister sur le rôle futur des agences nationales de vulgarisation, le plus important n'est-il pas de réfléchir sur le rôle futur des organisations de producteurs dans une dynamique d'amélioration de la production ? Ne faut-il pas plus mettre en exergue la structuration du milieu agricole dans les évolutions institutionnelles ?

- Réponses

F. Bérout

Le peu d'intérêt porté par les nouvelles agences de vulgarisation aux aspects techniques de la culture cotonnière laisse effectivement un espace de liberté pour les Opa (Organisation professionnelle agricole) dans le domaine de la vulgarisation. Il faut néanmoins constater que, si le transfert des fonctions de collecte du coton, de distribution des intrants, de la gestion des paiements et du crédit a été généralement réussi, en revanche, toutes les tentatives de transfert des fonctions de vulgarisation aux Opa n'ont débouché que sur des résultats très limités.

M. Fok

Il s'agit d'une tendance dont les premiers jalons sont posés dans certains pays. Au Mali, si la recherche devient effectivement contractualisée dans le cadre d'une nouvelle version du contrat-plan dont les paysans du Sycov sont signataires, les paysans vont pouvoir donner plus leur avis dans la programmation et dans la réalisation de la recherche.

- Question

S. Dembele

La recherche fait aussi partie de la filière coton et elle a aussi subi des réformes institutionnelles. La recherche a soutenu ces évolutions et a apporté des solutions techniques à des défis que la filière a connus. Il me semble que ce soutien est aussi important que les réformes seules, exemple l'adoption de B163 en 1979 et en 1980.

- *Réponse*

M. Fok

La contribution de la recherche en termes d'innovations techniques est bien connue et reconnue. L'objet de la communication est de souligner que les innovations techniques ne suffisent pas toujours, qu'elles doivent même être accompagnées d'innovations institutionnelles pour être effectives ou durables. L'analyse des innovations institutionnelles majeures dans le cas de la filière malienne conduit à constater le rôle limité de la recherche dans leur mise au point. Les défis techniques d'aujourd'hui exigent la mise en œuvre d'autres innovations institutionnelles auxquelles la recherche peut contribuer du fait de ses travaux de recherche-système. Mais cela est-il suffisamment admis par les autres acteurs de la filière ?

Session 2

**Portées et limites de la place et du rôle
de la recherche dans l'évolution contemporaine
de la production cotonnière en Afrique**



Place et rôle de la recherche dans l'évolution contemporaine de la production cotonnière en Afrique

Y. DOUMBIA

Sycov (Syndicat des producteurs de coton et vivriers), Mali

Résumé. Place et rôle de la recherche dans l'évolution contemporaine de la production cotonnière en Afrique. Le Sycov (Syndicat des producteurs de coton et vivriers) du Mali participe déjà, aux travers de ses adhérents, aux activités de recherche qui sont conduites dans la zone Cmdt. Les producteurs apprécient cette participation à des travaux dont ils peuvent ensuite constater l'intérêt. A l'avenir, les agriculteurs maliens auront plus de responsabilité dans la filière cotonnière, ils demandent que leurs préoccupations soient mieux prises en compte dans la programmation de la recherche.

Présentation succincte du Sycov

Le Sycov du Mali est le représentant officiel des producteurs de coton au Mali. Il a vu le jour en 1992 et a tenu son deuxième congrès en 1997. Ce syndicat qui défend les intérêts des producteurs de coton travaille en étroite collaboration avec la Cmdt. Depuis sa création, le Sycov a été impliqué dans la gestion de la filière du coton au moyen du contrat plan entre l'Etat, la Cmdt et les producteurs (participation à la fixation du prix du coton-graine, aux appels d'offre des intrants, etc.). Cette implication sera plus importante avec le nouveau contrat-plan qui doit être signé en octobre 1999. Des dispositions nécessaires seront prises pour la participation des producteurs au capital de la société avant fin 2000.

L'importance de la recherche pour les producteurs

Les chercheurs en rapport avec la Cmdt mènent des activités (essais, tests et démonstrations) en milieu paysan dans toute la zone en relation avec la Cmdt. Ces activités, qui émanent pour la plupart des préoccupations paysannes, sont conduites par les producteurs dans les Zaer de diffusion avec l'appui de l'encadrement de la Cmdt. Ces tests et ces démonstrations sont très intéressants pour les producteurs dans la plupart des cas. On peut citer par exemple l'introduction de nouvelles variétés de coton et de céréales, la technique de protection phytosanitaire appelée lutte étagée ciblée, qui permet des économies de produits et l'introduction d'herbicides sélectifs utilisés après la levée des cultures. Ces quelques exemples permettent de se rendre bien compte de l'importance de la recherche pour les producteurs.

La place et le rôle de la recherche avec les changements en cours au Mali

Avec les nouvelles dispositions qui seront prises dans le cadre du nouveau contrat-plan entre l'Etat, la Cndt et les producteurs, ceux-ci auront une place beaucoup plus importante dans la filière. Dans ce nouveau contexte, la recherche aura une place plus importante parce que nous constatons certains résultats concrets de la recherche en milieu paysan. Les activités de recherche qui sont actuellement menées en zone cotonnière du Mali sont nécessaires pour le progrès des producteurs. Avec le changement de statut, les producteurs feront en sorte que leurs vrais soucis soient mieux pris en compte à la base dans la programmation des activités de recherche.

P

erception par les paysans béninois de la recherche cotonnière

D. TAKPARA

Président de l'Uspp, Djougou, Bénin

Résumé. Perception par les paysans béninois de la recherche cotonnière. Les organisations paysannes béninoises reconnaissent le bon travail de la recherche cotonnière qui met au point les variétés et recommande les intrants à utiliser. Néanmoins, elles pensent que les producteurs eux-mêmes ne sont pas assez associés à la mise au point des innovations et elles prônent une généralisation de l'approche participative déjà utilisée dans certains domaines de recherche. Enfin, elles préconisent plusieurs mesures qu'elles estiment favorables à l'intensification de la culture.

La recherche vue par les paysans

Les paysans reconnaissent le bien-fondé de la recherche cotonnière, les nouvelles variétés de coton introduites sont performantes et appréciées et les intrants testés sont de bonne qualité même si ceux qui sont distribués ne sont pas toujours aussi efficaces. Cependant, la recherche est traditionnellement ressentie comme un domaine réservé aux techniciens, aux institutions de recherche et aux Carder (Centre d'action régionale pour le développement rural). La plupart des paysans ne comprennent pas le système mis en place et les innovations semblent profiter surtout à ceux qui ont les moyens de les appliquer. Les paysans sont le plus souvent de simples consommateurs des résultats et participent de manière passive aux expérimentations menées sur leurs terres sans en maîtriser les tenants et les aboutissants. Cependant, l'approche participative commencée il y a deux ans a rencontré un succès important car les problèmes des paysans étaient mieux pris en compte, les paysans ont apprécié et ont adhéré.

Proposition pour que les acquis de la recherche cotonnière profitent aux producteurs

Il convient de développer l'approche participative pour l'ensemble des recherches sur le terrain. Les innovations doivent être mises à la portée de tous par une large diffusion des résultats et notamment par la mise en place d'échanges paysans. La vulgarisation agricole devrait être améliorée, en particulier la jachère, l'utilisation d'herbicides et d'engrais apportés et l'utilisation de la culture attelée.

Il conviendrait de rendre l'environnement plus favorable à la valorisation des résultats en dépassant le cadre de crédit de campagne en intrants et en impliquant les égreneurs privés, la Sonapra, les fournisseurs agréés d'intrants dans les crédits à moyen terme aux paysans pour l'acquisition de matériel léger (culture attelée, motoculture au besoin).

Les organisations cotonnières d'Afrique zone franc face à la recherche

J.-J. DELLO

Observatoire du coton, Réseau Apm Afrique, Castelnau-le-lez, France

Résumé. Les organisations cotonnières d'Afrique zone franc face à la recherche. La question de l'implication des organisations professionnelles agricoles (Opa) dans la recherche agricole se trouve au cœur des réflexions de nombreux opérateurs de développement. En Afrique zone franc, les paysans ont été longtemps tenus à l'écart de la recherche. L'organisation de la filière coton dans la plupart de ces pays, en filière intégrée, a pendant longtemps fait de la société cotonnière l'interlocuteur privilégié de la recherche. Mais les évolutions en cours ces dernières années au sein de filières coton tendent à remettre en cause ce schéma classique. Cet article est une contribution au débat en cours sur le partenariat entre la recherche et les organisations de producteurs, il s'appuie notamment sur l'expérience du Mali et n'a pas la prétention de faire un point exhaustif sur cette question complexe des relations entre la recherche et les paysans.

Introduction

Depuis les années 60, la culture du coton connaît un développement spectaculaire en Afrique subsaharienne, plus particulièrement en Afrique zone franc. Celle-ci fournissait à peine un tiers des 150 000 t de coton-fibre produites à l'époque par l'ensemble de l'Afrique subsaharienne, les pays anglophones (Ouganda, Tanzanie, etc.) fournissant la plus grande part de la production. Aujourd'hui, les pays de l'Afrique zone franc assurent plus des deux tiers du total de la production de l'Afrique au sud du Sahara (980 000 t de coton fibre, soit près de 70 % du total en 1997 et 1998). Dans les pays de l'Afrique de l'Ouest tels que le Bénin, le Burkina Faso ou le Mali, la culture cotonnière joue désormais un rôle prépondérant dans le développement de l'ensemble de l'économie du pays. Au Mali par exemple, le coton représente actuellement environ 50 % de la valeur des exportations du pays. Le chiffre d'affaires de la société cotonnière nationale, la Cmdt (Compagnie malienne de développement des textiles), principal opérateur de la filière, dépassait les 220 milliards de F cfa en 1996 et 1997 (exercice sur 15 mois, pour un résultat net après impôts de 14 milliards de F cfa) pour une production de plus de 500 000 t de coton-graine. Ces résultats indiscutables font du coton l'une des principales réussites en matière de développement en Afrique subsaharienne. Ce succès est principalement attribué à la qualité et à la stabilité du dispositif d'appui à la production agricole (filère intégrée autour de la société cotonnière et de la caisse de stabilisation), qui sécurise le producteur de coton, mais également à des prix mondiaux du coton favorables, notamment jusqu'en 1984 et 1985.

A la suite de la crise cotonnière du milieu des années 80, les sociétés cotonnières se sont engagées dans un processus de réduction de prix de revient du coton. Mais pour les bailleurs de fonds (la Banque mondiale, le Fmi), ces réformes étaient insuffisantes au point de proposer des réformes beaucoup plus profondes : la privatisation de la société cotonnière et la libéralisation de la filière. L'objectif visé par la Banque mondiale, notamment, est le démantèlement de ce secteur protégé et l'ouverture à la concurrence.

Au moment où la production cotonnière en Afrique zone franc semble marquer le pas, les filières coton de cette partie de l'Afrique restent sous la pression de la Banque mondiale. L'objet de cette contribution est d'essayer d'apporter des réponses aux deux interrogations suivantes :

- quelle a été la place des paysans et leurs organisations dans la recherche ?
- quel peut être l'impact des changements institutionnels et économiques en cours au sein de ces filières coton sur le partenariat de la recherche avec les organisations paysannes ?

Présentation et évolutions de l'organisation de la filière coton en Afrique zone franc

Dans la plupart des pays de la zone franc, l'organisation de la filière coton s'est faite autour de la société cotonnière. Il s'agit de filières intégrées dans la mesure où la société cotonnière (société d'économie mixte ou d'Etat) intervient directement ou indirectement à toutes les étapes de la filière. Jusqu'à la crise de 1985 et 1986, les sociétés cotonnières sont des sociétés publiques chargées du développement régional. Elles prennent en compte l'ensemble des activités des producteurs, c'est-à-dire non seulement le coton mais également les céréales, l'élevage, certains aménagements, l'entretien des pistes agricoles, etc. En ce qui concerne le coton, la société cotonnière a l'obligation d'acheter à un prix théoriquement fixé avant les semis la quasi-totalité du coton-graine produit par les paysans. Le développement de la culture s'est donc fait, dans la plupart des pays, autour d'une filière fonctionnellement intégrée au sein de laquelle la société cotonnière (une entreprise publique) assure la quasi-totalité des fonctions (de l'amont à l'aval), fourniture aux paysans des facteurs de production à crédit, commercialisation, égrenage, etc. Elle est donc considérée comme une société de développement. Mais la société cotonnière n'était pas le seul instrument d'intervention de l'Etat au sein de la filière. Le développement de la production de coton dans ces pays a été également possible, au cours de cette période, grâce à l'action de la caisse de stabilisation (structure étatique), conçue comme le moyen d'assurer les prix aux producteurs mais aussi comme l'instrument de maîtrise du surplus économique par l'Etat, maître d'ouvrage du développement national.

Au regard des évolutions de ces dernières années, la situation des filières coton d'Afrique zone franc appelle deux remarques fondamentales. Tout d'abord, les filières coton en Afrique connaissent la fin, momentanée, peut-on espérer, d'une période de croissance de la production. A titre d'exemple, pour l'ensemble de l'Afrique francophone, la campagne cotonnière de 1998 et 1999 est loin d'être une bonne campagne et 1999 et 2000 s'annoncent également moins brillantes dans bon nombre de pays (Bénin). Après la période d'euphorie qui a suivie la dévaluation du F cfa, nous sommes à nouveau entrés dans une période d'incertitudes (*L'écho des cotonniers*, 1999). Ensuite, la privatisation est à l'ordre du jour dans la plupart des pays. Que l'on en parle ou non, la privatisation est inéluctable parce que tous les pays sont « sous ajustement » structurel et doivent se plier aux conditions du Fmi et de la Banque mondiale. Dans ce domaine, deux types de situation méritent d'être suivies de près : les pays tels que la Côte d'Ivoire et le Bénin, où la privatisation de la société cotonnière est faite ou largement amorcée et s'accompagne d'une libéralisation de la filière, les pays tels que le Mali ou le Burkina Faso, où les sociétés cotonnières n'envisagent la privatisation qu'à condition de conserver leur situation de monopole (*L'écho des cotonniers*, 1998 et 1999).

Fonctions de la caisse de stabilisation, fonctionnement de la stabilisation cotonnière dans les pays de l'Afrique zone franc

Fonctions

Les revenus générés par la filière sont partagés entre les principaux acteurs, l'Etat, la société cotonnière et les producteurs :

- fixation du prix d'achat au producteur fixé par l'Etat sur une proposition de la Caisse ;
- négociation, à partir du prix au producteur, d'un prix caf (coût, assurance, fret) garanti (ou théorique) avec la société cotonnière ;
- prospection commerciale et conclusion des marchés internationaux ;
- contrôle et vente directe de la totalité du coton comme d'autres produits agricoles de grande exportation. La réduction des intermédiaires permet à la Caisse d'être le principal bénéficiaire des ventes (bénéfices).

Fonctionnement du mécanisme de stabilisation

L'Etat garantit un prix stable, fixé chaque campagne, aux producteurs (prix du coton-graine) et à la société cotonnière (prix au stade caf sur la base d'un barème ou d'une grille prévisionnelle des coûts). Pour cette dernière, l'ensemble de ses coûts correspond à la somme entre le prix d'achat au producteur et les charges du barème (il s'agit des coûts de collecte, d'usinage, de transport, etc.).

L'Etat s'approprie les excédents, quand il y en a, par l'intermédiaire de la Caisse de stabilisation, si le prix caf réalisé est supérieur au prix caf garanti (ou théorique), il y a prélèvement, la Caisse conserve toutes les différences bénéficiaires qui résultent des ventes effectuées à des prix de référence supérieurs au prix de soutien garanti ; si le prix caf réalisé est inférieur au prix caf garanti, il y a soutien, la Caisse verse la différence à la société cotonnière. Dans ce cas, la Caisse paie un soutien ou un reversement à la société cotonnière afin que la marge théorique de cette dernière soit réalisée, la marge bénéficiaire est quasi assurée.

Retombées de l'action du système de stabilisation

Pour les paysans, les retombées peuvent être positives et négatives.

Les retombées positives sont les suivantes : des prix stables périodiquement révisés, une sécurité des revenus, des possibilités d'anticipations car l'horizon temporel est long, une moindre exposition au marché mondial, c'est-à-dire à l'abri de l'ajustement entre l'offre et la demande mondiale, la stabilisation permet d'éviter le gaspillage des revenus importants en période de hausse et favorise l'investissement en période de baisse.

Les retombées négatives sont les suivantes : le prix stable ne constitue plus, pour les paysans, un déterminant de la décision de produire, les paysans sont isolés (par l'Etat via la Caisse) du marché mondial, l'existence d'une certaine rigidité du prix au producteur, pas d'adaptation nécessaire au marché, c'est au détriment des paysans que se fait le prélèvement soit pour compenser les pertes de la société cotonnière (le reversement) soit pour accroître les ressources de la Caisse (le prélèvement).

Pour la société cotonnière, la Caisse n'est pas en mesure d'assurer le soutien en période de baisse alors qu'en période de hausse elle finance le budget de l'Etat grâce aux prélèvements effectués. Cette incapacité entraîne des déficits importants de la société cotonnière qui, pour sa part, maintient les prix au producteur. Le fait que l'écart (positif) entre les prix de revient et le prix de vente soit systématiquement reversé à la Caisse ne constitue pas un élément susceptible d'inciter la société cotonnière à faire des bénéfices pour l'Etat. Le niveau auquel la Caisse maintient le prix au producteur lui permet de limiter ses reversements au profit de la société cotonnière.

La société cotonnière, un interlocuteur privilégié de la recherche

Nous avons indiqué précédemment que la production cotonnière a été développée, dans cette partie de l'Afrique au sud du Sahara, sur la base des filières intégrées au sein desquelles les Etats ont joué et continuent encore de jouer, mais dans une moindre mesure, un grand rôle. En effet, dès les années 60, dans la plupart des pays producteurs d'Afrique francophone, la société cotonnière s'est vue confier deux principales missions étroitement liées :

– une mission de développement intégré de la filière coton qui comprend diverses fonctions parmi lesquelles une fonction commerciale et industrielle qui lui permet entre autres de fixer en toute liberté le prix de vente des produits et une fonction de développement des activités liées au système de production du coton (vulgarisation, alphabétisation fonctionnelle et promotion des Op, recherche, etc.) ;

– une mission de service public qui porte sur l'exécution des activités de développement rural liées à cette mission, que le gouvernement lui confie et pour laquelle elle reçoit une dotation du budget de l'Etat.

Pour leur part, les paysans organisés jouent le rôle d'auxiliaires de la société cotonnière. Ils ont en charge certaines activités économiques qui leur ont été rétrocédées par celle-ci, commercialisation primaire, approvisionnement, crédit, etc. Pour les sociétés cotonnières, le report de la responsabilité d'organiser certaines activités importantes de la chaîne de production (commercialisation primaire, recensement des besoins en intrants, relevés statistiques, etc.) au village constitue le moyen le plus simple de réduire en partie leurs charges qui amputaient leurs bénéfices. C'est aussi l'occasion pour les producteurs organisés de se constituer des revenus collectifs.

La recherche cotonnière, nationale et internationale, est donc supervisée et en grande partie financée par la société cotonnière, qui est alors considérée comme l'interlocuteur institutionnel privilégié, voire exclusif, de la recherche. Cette collaboration entre la recherche et la société cotonnière porte sur l'ensemble du système de production du coton (coton, céréales, gestion des ressources naturelles, etc.). La recherche cotonnière est ainsi soutenue par les projets de développement cotonniers du type du projet sur le Mali-Sud. Dans ce cas, la recherche ne connaît que la société cotonnière avec qui elle travaille et ses objectifs s'identifient largement aux siens. La société cotonnière constitue donc un écran entre la recherche et les paysans, la recherche met au point des innovations, la société cotonnière vulgarise et les paysans sont incités à adopter les innovations proposées. Ainsi, en cas de baisse de rendements, comme c'est plus souvent le cas ces dernières années, les paysans sont tout simplement accusés de ne pas respecter les recommandations de la recherche en matière d'itinéraires techniques et cela même si les engrais et les produits de traitements mis à la disposition des paysans par la société cotonnière sont de mauvaise qualité. Les paysans n'ont donc pas d'avis à émettre dans la programmation de la recherche, sur les dispositifs qu'elle met en place dans le milieu paysan, sur les résultats obtenus ainsi que sur les modalités de leur diffusion. De telles pratiques ne favorisent pas la prise en compte par la recherche des nouvelles demandes pouvant provenir des paysans organisés.

La société cotonnière est considérée comme un interlocuteur obligé de la recherche du fait, selon cette dernière, de l'absence d'un interlocuteur paysan capable de lui formuler directement des demandes et de contribuer à la diffusion des résultats qu'elle obtient. L'émergence des approches système au début des années 80 améliore la connaissance du milieu sans engager la recherche dans une collaboration plus institutionnalisée avec les producteurs.

Les commissions des utilisateurs au Mali : une amorce d'implication des paysans dans les programmes de recherche ?

Au Mali, dès le début des années 90, un cadre de concertation entre les chercheurs et les paysans a été mis en place, symbole d'une dimension institutionnelle de la réforme de la recherche agronomique à Sikasso comme dans le reste du Mali. Cette réforme permet d'associer désormais des représentants paysans aux travaux de la recherche. Cette tentative d'implication des producteurs à la recherche agronomique date en effet de la réforme de l'Ier (Institut d'économie rurale) engagée depuis 1990 avec l'appui des bailleurs de fonds, parmi lesquels la Banque mondiale. L'un des grands changements, sur le plan administratif de l'Ier, qui découle de cette réforme, concerne la création d'un Cnra (Comité national de la recherche agronomique). Cette dernière institution est composée de trois commissions : scientifique, financière et commission des utilisateurs. Cette dernière constitue une des innovations centrales de la réforme de l'Ier dans la mesure où la commission des utilisateurs (Cnu sur le plan national et Cru sur le plan régional) est une structure de concertation entre les chercheurs et les utilisateurs de la recherche. A travers les Cru, l'objectif visé est d'améliorer l'adaptation des programmes de recherche et d'accroître le taux d'adoption par les producteurs des propositions techniques qu'elle formule. Il s'agit, à travers un dialogue institutionnalisé avec les utilisateurs, d'améliorer la prise en compte par la recherche de leurs besoins et leurs priorités et notamment des besoins et des priorités des producteurs en les associant à l'analyse des contraintes, à l'identification des thèmes de recherche et à la définition des caractéristiques des technologies à développer. Elle doit également permettre d'associer les utilisateurs à l'évaluation des résultats de la recherche, facilitant ainsi la prise en compte par les chercheurs des réactions suscitées par les propositions qu'ils formulent (Berthomé, Bosc, Mercoiret, 1997). Les relations entre les organisations paysannes et la recherche agricole.

Il s'agit là d'un important changement institutionnel qui s'est traduit par la création dans chaque région d'une commission (Cru), où siègent des paysans. Ces derniers ont été choisis sur la base d'un certain nombre de critères (dynamique économique et sociale de l'Op, dimension de l'Op, présence de personnes alphabétisées dans le noyau de l'Op, intérêt de l'organisation pour les questions techniques, etc.) et les Cru ont été mises en place en 1994. Chacune de ces commissions comprend 13 à 17 membres dont les compétences recouvrent les domaines de recherche régionaux de l'Ier.

Si l'on considère uniquement le cas de la zone Mali-Sud qui nous intéresse ici, il apparaît, selon plusieurs travaux réalisés sur le problème du coton, qu'il a toujours existé une forte dynamique en matière de recherche agricole dans cette partie du Mali ; dynamique qui s'est développée notamment autour de l'équipe système de production et de gestion des ressources naturelles (Espgrn) de Sikasso. En effet, la recherche agronomique au Mali s'est toujours efforcée de rapprocher ses services des utilisateurs paysans. C'est ainsi que l'antenne de l'Ier à Sikasso constitue depuis longtemps l'un des principaux pôles de la recherche

agronomique au Mali. Cependant, la Cmdt, qui est très impliquée dans la recherche cotonnière qu'elle finance entièrement, a toujours été le principal utilisateur des résultats de la recherche. Elle a toujours été attentive aux méthodes et aux techniques mises au point par la recherche et qui pourraient être mises à la disposition de ses agents de terrain. D'ailleurs, on peut le relever dans le rapport du Cirad-sar, les relations entre les organisations paysannes et la recherche agricole pour les membres de la Cru, il est clair que la diffusion des innovations relève de la seule compétence de la vulgarisation (Berthomé, Bosc, Mercoiret, 1997), c'est-à-dire de la Cmdt. Les membres de la Cru doivent se contenter d'animer un débat à la base pour rendre populaires les travaux de la recherche et recueillir les demandes des producteurs. La commission des utilisateurs devrait d'ailleurs être dotée d'un budget de fonctionnement pour mener ses activités.

Finalement, en terme de recherche, le dispositif mis en place (le Cru) a des résultats positifs parce qu'il permet aux paysans de donner leurs avis à la fois sur la programmation de la recherche et sur les résultats de celle-ci. Cependant, il peut être reproché au dispositif de ne pas prendre en compte les organisations fédératives de producteurs (cas du Sycov, qui est pourtant considéré comme partenaire officiel de la filière) et ne privilégie que des individus isolés ou des groupements qui sont certes représentatifs des situations concrètes mais qui ne peuvent en aucun cas s'engager au nom des producteurs. S'ils ont contribué à l'orientation de la recherche, ils ne sont cependant pas efficaces en terme de diffusion des résultats de cette même recherche parce qu'ils manquent de légitimité. En matière de diffusion des résultats de la recherche, le bilan est donc peu satisfaisant.

Recentrage des sociétés cotonnières, libéralisme économique et émergence des nouveaux interlocuteurs ?

La tendance actuelle en Afrique francophone est au recentrage des sociétés cotonnières sur la filière coton. En effet, depuis la fin des années 80, début de l'ajustement structurel, les sociétés cotonnières sont devenues des entreprises publiques à caractère industriel et commercial. L'Etat a donc perdu la mainmise sur la société et celle-ci est en train d'opérer ainsi un recentrage sur la filière coton et n'a plus en charge le développement rural dans son ensemble même si l'Etat peut lui confier encore cette mission s'il n'existe pas de services de développement public sur le terrain. Ce recentrage de la société cotonnière fait courir le risque d'une moindre prise en compte des conditions de production du coton. Ce phénomène devrait nécessairement être accentué avec la libéralisation des filières coton et la privatisation des sociétés cotonnières (Côte d'Ivoire et Bénin). Il faudrait donc que les fonctions de développement proprement dites soient prises en charges par de nouvelles structures qui restent à inventer et dans lesquelles les organisations représentatives des producteurs seraient appelées à jouer un rôle plus ou moins important.

En Côte d'Ivoire par exemple, avec la privatisation, la Cidt (Compagnie ivoirienne pour le développement des textiles) ne conserve son rôle de principal interlocuteur des paysans, notamment avec l'appui de l'Institut des savanes (Idessa) dans le domaine de la recherche, que durant deux ans (période de transition). A partir de la campagne 2000 et 2001, les industriels privés viendront concurrencer la Cidt et pourront intervenir directement auprès des autres opérateurs de la filière coton : les producteurs, la recherche, etc.

La conséquence directe de ces bouleversements institutionnels amène les acteurs de développement tel que le Cirad à s'interroger sur leurs partenariats face à la multiplication des opérateurs au sein de ces filières coton d'Afrique francophone, ce qui n'était pas le cas durant plusieurs décennies avec la filière intégrée, une question se pose alors : quels seront désormais les interlocuteurs de la recherche, les sociétés privées, les chambres d'agriculture, les organisations professionnelles agricoles, des groupes de paysans innovateurs ?

Stabilisation du cadre institutionnel, de la recherche et mobilisation paysanne

Au-delà de tout ce qui précède, un autre problème réel sur lequel il est important de mettre l'accent est celui relatif aux priorités actuelles des Op. Avec les changements institutionnels en cours dans les filières coton d'Afrique francophone, une mobilisation paysanne sur la question de la recherche se révèle pour le moment prématurée. En effet, pour les Op, la priorité porte pour l'heure sur les questions institutionnelles (la privatisation de la société cotonnière et l'entrée au capital des producteurs, etc.) et économiques (niveau du prix au producteur, approvisionnement, commercialisation, etc.). Prenons l'exemple du Mali. Dans ce pays,

le partenariat Etat-Cmdt-producteurs (officialisé par un contrat-plan 1994 et 1998) est ambigu. De façon générale, le bilan de cet accord montre que celui-ci a été très favorable à la Cmdt, qui a pu acheter le coton aux producteurs à des prix particulièrement bas et a bénéficié d'une relative paix sociale durant toute la période. Depuis septembre 1998 (échéance du contrat-plan), les événements qui se succèdent, la préparation par les décideurs du projet de contrat-plan sans en informer le Sycov, la grève de la commercialisation du coton à Koutiala en novembre 1998, les manipulations diverses pour diviser les producteurs de coton et aboutir à la signature du nouveau contrat-plan aux meilleures conditions pour la Cmdt ne permettent pas d'être optimistes pour la suite du partenariat.

Tant que les choses ne seront pas stabilisées dans ce domaine et que ne seront pas définies les fonctions des différents acteurs, une rémunération équitable de leurs efforts, il sera difficile de s'engager dans des programmes de recherche et de développement à grande échelle. Il est souhaitable que les organisations paysannes ne sortent pas déstabilisées de cette phase de restructuration en cours sinon l'avenir de l'agriculture et, de ce fait, l'utilité de la recherche seraient compromises dans les zones cotonnières. Il reviendrait (plus que jamais) à l'Etat d'assurer sa fonction d'arbitrage et de contribuer à l'établissement d'accords équilibrés, qui satisferaient tous les acteurs et garantiraient la pérennité des filières cotonnières.

Conclusion

Au terme de cet article, nous pouvons dire que les filières coton d'Afrique zone franc sont en pleine mutation. Longtemps organismes de développement régional et interlocuteurs privilégiés de la recherche, dans le cadre des filières intégrées, les sociétés cotonnières se sont progressivement recentrées sur la production cotonnière. Désormais, on assiste à la multiplication d'opérateurs au sein de ces filières, ce qui tend à déstabiliser les organismes de recherche nationaux et internationaux. Des initiatives, telles que les commissions des utilisateurs des résultats de la recherche mises en œuvre au Mali, ont permis de mettre en évidence la capacité des paysans, longtemps à la traîne de la société cotonnière, à contribuer à l'orientation de la recherche cotonnière. Cependant, les résultats au stade actuel de ce dispositif sont assez nuancés. Même s'ils sont positifs sur le plan de la recherche, ces résultats sont négatifs en ce qui concerne la diffusion des résultats de la recherche. Au regard de cette expérience, il apparaît que l'instabilité économique et institutionnelle en cours au sein des filières coton mobilise l'essentiel de l'énergie des organisations paysannes. Ainsi, tant que les choses ne seront pas stabilisées, toute initiative à grande échelle des institutions de recherche est vouée à l'échec. Pour les organisations paysannes, la phase de restructuration en cours constitue un enjeu énorme à tel point que tout échec dans ce domaine risquerait de compromettre l'avenir des systèmes cotonniers et de ce fait l'utilité de la recherche dans ce domaine. Il revient peut-être à la recherche de sortir de la neutralité et d'intervenir plus dans les débats de politique agricole afin que s'élaborent des accords fermes et équitables.

Références bibliographiques

BERTHOME J., BOSCH P. M., MERCOIRET M. R., 1997. Les relations entre les organisations paysannes et la recherche agricole, Cirad-sar, 163 p.

DELLO J.-J., 1997. Crises cotonnières et évolution durable de la production cotonnière dans les pays de l'Uemoa (Union économique et monétaire ouest-africaine). Thèse de doctorat de l'université Montpellier I, janvier 1997, 616 p.

DELLO J.-J. 1998. Les filières coton d'Afrique francophone face aux enjeux internationaux. Contribution à la réunion préparatoire des journées nationales de l'Afdi, février 1998, 23 p.

DELLO J.-J., 1998. Gestion de la volatilité des prix et rôle des organisations paysannes agricoles : le cas du coton en Afrique francophone. Colloque Dynamique des prix et des marchés de matières premières : analyse et prévision, 5 et 6 novembre 1998. Gammac-CnuCED, Grenoble, France, 15 p.

DELLO J.-J., 1999. Atelier de formation sur la relecture du contrat-plan Etat-Cmdt-producteurs du Segou, 15, 16 et 17 avril 1999. Rapport de synthèse, juillet 1999, 53 p.

DELLO J.-J., 1999. Marché intérieur et marché mondial du coton : le cas de l'Afrique zone franc ; contribution à l'atelier de formation Afdi-Ifocap. Politiques agricoles et enjeux internationaux, Draveil, 31 mai-4 juin 1999, 25 p.

L'ECHO DES COTONNIERS n° 2, juillet 1998, p. 13-19.

L'ECHO DES COTONNIERS n° 3, septembre 1998, p. 9.

L'ECHO DES COTONNIERS n° 4, décembre 1998, p. 6-9.

L'ECHO DES COTONNIERS, n° spécial, février 1999, p. 3-8.

L'ECHO DES COTONNIERS n° 5, mai 1999, p. 11.

OBSERVATOIRE DU COTON, 1998. Privatisation des sociétés cotonnières d'Afrique francophone. L'écho des cotonniers n° 2, bulletin du réseau Apm Afrique, juin 1998, p. 13-19.

OBSERVATOIRE DU COTON, 1998. L'écho des cotonniers n° 3, bulletin du réseau Apm Afrique, septembre 1998, p. 9.

OBSERVATOIRE DU COTON, 1998. L'écho des cotonniers n° 4, bulletin du réseau Apm Afrique, décembre 1998, p. 6-9.

OBSERVATOIRE DU COTON, 1999. L'écho des cotonniers, n° spécial, bulletin du réseau Apm Afrique, février 1999, p. 3-8.

OBSERVATOIRE DU COTON, 1999. L'écho des cotonniers n° 5, bulletin du réseau Apm, Afrique, mai 1999, p. 2-4, 11.

Portée et limites de la place et du rôle de la recherche

B. SOUMARE

Cmdt (Compagnie malienne des textiles), Mali

Résumé. Portée et limites de la place et du rôle de la recherche. Les sociétés cotonnières ont développé la culture du coton selon une approche de filière intégrée. Cette approche, sous l'influence de théories économiques ultra-libérales en général et de la Banque mondiale en particulier, est remise en cause. Des changements en matière de libéralisation et de privatisation sont en cours avec l'arrivée prochaine d'opérateurs privés et des organisations paysannes qui souhaitent participer à la gestion de la filière. Le rôle de la recherche est reconnu dans son appui à la filière en matière de création variétale, de techniques culturales et de protection phytosanitaire. Ce rôle important de la recherche, quelles que soient les évolutions en cours, devra être maintenu, voire augmenté, car elle devra prendre en compte la durabilité économique de la production (diminution des coûts) et de l'environnement en utilisant mieux (et moins) les pesticides. La Cmdt qui participe au financement de la recherche s'inquiète cependant des moyens dont disposerait cette recherche dans un avenir fait d'une multiplicité de partenaires qui pourraient privilégier une seule rentabilité financière à courte vue aux dépens d'une durabilité socio-écologique. Cependant une évolution raisonnée de la filière permettrait à la recherche de continuer à bénéficier de l'appui financier de celle-ci dans le cadre de contrats de recherche.

Contexte actuel

Avec le concept de mondialisation et les théories économiques extralibérales qui dominent de plus en plus, les sociétés cotonnières d'Afrique francophone sous l'influence de la Banque mondiale, principal bailleur de fonds de la région, sont en phase de mutation de façon générale. Ces sociétés ont développé la culture du coton avec une approche de filière intégrée. Avec la mise en cause de ce système de filière intégrée, qui a fait ses preuves pendant des décennies, des changements sont en cours ou sont souhaités dans certaines sociétés cotonnières. Ces changements peuvent être résumés de la façon suivante :

- libéralisation de la filière, désintégration de la filière et création d'un environnement plus libéral qui permettra la multiplicité des acteurs grâce à la privatisation de certaines fonctions (le transport du coton-graine et de la fibre, l'égrenage et la vente de la fibre et de la graine) ;
- privatisation de la filière : ouverture du capital aux opérateurs privés et aux organisations paysannes ;
- renforcement des capacités des organisations paysannes et de leur implication dans la gestion de la filière ;
- plus de rigueur et de transparence dans la gestion de la filière en identifiant et en précisant les rôles et les obligations des différents partenaires et des intervenants de la filière.

En ce qui concerne le Mali, un nouveau contrat-plan, prochainement signé, précisera les responsabilités et les obligations des différents partenaires de la filière. Il exige aussi une plus grande transparence dans la gestion de la filière et un recentrage des activités autour de la vocation centrale de développement intégré de la filière coton. Au cours de la durée de ce contrat-plan, les dispositions seront prises pour l'ouverture du capital aux organisations paysannes et éventuellement aux travailleurs de la Cmdt. Un protocole d'accord

de collaboration entre la Cndt et l'Ier, définissant les responsabilités et les obligations de chaque structure dans la mise en œuvre du programme de recherche sur le coton, sera annexé au nouveau contrat-plan.

Domaines d'intervention actuels de la recherche

Actuellement, la filière coton au Mali bénéficie de l'appui de la recherche dans les principaux domaines : la sélection et l'adaptation variétale, l'agronomie et l'adaptation de technologies et de techniques culturales, l'entomologie et l'adaptation de technologies et de techniques de protection phytosanitaire.

Dans ces trois domaines, la filière coton a bien bénéficié des résultats de la recherche. La variété N'ta 88-6, qui occupe la quasi-totalité des superficies au Mali, a un bon rendement au champ, à l'égrenage et des caractéristiques technologiques satisfaisantes. La nouvelle méthode de protection phytosanitaire, la lutte étagée ciblée, est en phase de vulgarisation dans la zone cotonnière. La régionalisation des formules de fertilisation est en cours.

L'importance de la recherche

Quel que soit le changement de contexte, pour avoir une production cotonnière compétitive et durable, les filières cotonnières d'Afrique francophone ont besoin de l'appui de la recherche pour obtenir des variétés performantes et adaptées, des techniques culturales plus productives et moins dégradantes pour les sols et des techniques de protection phytosanitaire moins coûteuses et moins polluantes pour l'environnement. Les trois domaines de recherche (sélection variétale, agronomie et entomologie) resteront toujours très importants.

L'impact du changement de contexte sur la place et le rôle de la recherche

Le changement de contexte en cours dans la région cotonnière d'Afrique francophone peut avoir les impacts suivants :

- les contraintes de financement des activités de la recherche avec la désintégration de la filière ;
- une plus grande exigence des nouveaux acteurs de la filière par rapport aux résultats de la recherche. La rentabilité financière risque d'être au centre, au détriment de la durabilité et de la rentabilité socio-écologique ;
- les contraintes de diffusion et d'adaptation des résultats de la recherche ;
- une meilleure prise en compte des soucis et des réalités socio-économiques des producteurs dans les programmes de recherche ;
- une meilleure contractualisation du partenariat des sociétés cotonnières et des producteurs avec la recherche (cas des protocoles d'accord et des contrats de recherche).

Conclusion

Des changements et des réformes sont en cours dans les sociétés cotonnières d'Afrique francophone. Quels que soient les changements, ils ne doivent pas nous faire perdre de vue l'importance de certaines activités de recherche (sélection et adaptation variétale, agronomie et adaptation de technologies et de techniques culturales, entomologie et adaptation de technologies et de techniques de protection phytosanitaire), essentielles pour la compétitivité des filières de façon durable.

La place et le rôle de la recherche vont dépendre du degré de réformes et des nouvelles orientations des sociétés cotonnières. Dans le cas d'une désintégration et d'une privatisation totale de la filière, quand les financements seront disponibles, les activités de recherche seront recentrées sur les activités rentables financièrement à court terme. Dans le cas d'une privatisation avec l'ouverture du capital aux différents acteurs de la filière, le rôle de la recherche restera toujours important et mieux perçu. Elle pourra être partenaire de la filière à part entière grâce aux contrats de recherche.

La recherche et le développement de la filière cotonnière au Mali

S. DEMBELE, A. YATTARA

Ier, Mali

Résumé. La recherche et le développement de la filière cotonnière au Mali. Le coton occupe environ un tiers des superficies cultivées de la zone Mali-Sud. Il est la culture motrice de tous les systèmes de culture qui y sont pratiqués. Première culture de rente du Mali, le coton rapporte annuellement à tous les pays près de 50 % de ses recettes d'exportation. Cependant, la durabilité de la production de coton-graine, qui a augmenté régulièrement durant ces trois dernières décennies, est désormais compromise en raison des contraintes climatiques de plus en plus défavorables, des difficultés de maintien du potentiel productif, du coût de production élevé, des imprécisions des prévisions de récolte, de la faible valorisation des produits et des sous-produits du coton ainsi que de la faible diversification du système de production. Malgré l'amélioration de la production de coton due aux résultats de recherche mis à la disposition du développement, il n'en demeure pas moins que la productivité est encore faible. Cela pourrait s'expliquer par les difficultés d'adoption des technologies générées, la vision à court terme des questions de recherche, les ressources de plus en plus limitées, la faible implication des producteurs à la définition des thèmes de recherche, la conjoncture internationale sans cesse changeante et peu favorable doublée de la faible coopération entre les pays du Sud et les partenaires du Nord. Pour juguler ces difficultés, un nouveau plan stratégique de recherche agricole est en cours.

Introduction

Le coton constitue la principale culture de rente du Mali. La vente du coton et de ses sous-produits représente pour le pays plus de 50 % des recettes d'exportation. De plus, la culture du coton est un puissant facteur de développement intégré de la zone concernée. Elle est à l'origine d'un développement industriel, créateur de nombreux emplois.

En plus de la fibre, les graines de coton servent de matière première pour la fabrication de l'essentiel des huiles alimentaires, du savon et de l'aliment pour le bétail. Connue depuis fort longtemps, la culture du coton a beaucoup évolué ces trente dernières années. Actuellement, elle est pratiquée dans le sud et l'ouest de notre pays, sur une aire très vaste aux conditions ago-écologiques diversifiées. La culture bénéficie d'un service d'encadrement puissant et efficace. La recherche agricole y conserve une part importante de ses programmes et de ses ressources depuis 50 ans.

Evolution et environnement de la production cotonnière au Mali

La production du coton a augmenté régulièrement durant ces trois décennies. La stagnation observée à partir des années 90 était consécutive aux mesures de limitation des superficies cultivées par la Cmdt, l'augmentation des prix des intrants était due à la fin de la subvention et au dépassement de la capacité d'égrenage des unités industrielles.

La dévaluation du franc cfa a entraîné une remontée des cours du coton. La signature d'un contrat-plan entre l'Etat, la Cmdt et les producteurs a redéfini les missions de chaque partenaire et établi les mécanismes de fixation des prix du coton et de répartition des bénéfices, qui ont provoqué un nouvel enthousiasme pour la culture.

Deuxième producteur africain après l'Egypte, la production du pays a dépassé en 1998 le cap symbolique des 500 000 t. A l'issue de la campagne 1998 et 1999, le Mali a produit 518 364 t de coton-graine, avec un rendement moyen de 1 028 kg/ha (contre 1 231 kg/ha en 1989 et 1990).

La production de céréales a aussi augmenté proportionnellement à celle du coton de 700 000 t en 1989 et 1990 à 1,15 million de tonnes pour la seule zone sud actuellement. On fait le même constat de stagnation des rendements. Les rendements moyens pour les principales productions céréalières sont de 1 900 kg/ha pour le maïs, 1 000 kg/ha pour le mil et le sorgho, 2 500 kg/ha pour le riz de bas-fond.

La production et les rendements des légumineuses évoluent peu. La production d'arachide se chiffre à 50 000 t avec un rendement de 750 kg/ha.

En ce qui concerne les prix aux producteurs, les majorations qui ont eu lieu après 1991, dues aux événements politiques et celles de 1994, dues à la dévaluations du F cfa, rendent la culture attractive.

Contraintes à la production cotonnière durable

La culture du coton, de par son rôle moteur du développement intégré qu'il engendre, a connu un succès relatif pour l'ensemble des acteurs. Cependant, pour la pérennité de la production, la résolution à court terme de plusieurs contraintes s'impose.

Conditions climatiques défavorables

Si les fluctuations pluviométriques ne constituent pas le principal facteur limitant au développement de la culture dans la zone sud et ouest du Mali, ce facteur devient prépondérant dès que des zones sahéliennes moins pluvieuses sont concernées (zone de San, Bla). Les variétés cultivées montrent vite leur limite.

Difficultés de maintien du potentiel productif

En zone cotonnière, la stagnation évoquée des rendements est le reflet des difficultés de maintien du potentiel de production. Les signes de fragilisation de ce système sont liés aux facteurs suivants :

- l'extension des superficies (+ 17 % par an ces deux dernières années) ;
- le faible niveau de fertilité des sols ;
- l'insuffisance ou la non-application des itinéraires techniques ;
- la forte pression des insectes et des adventices.

Coût de production élevé

Les dépenses en matière de protection des cotonniers sont lourdes en raison des prix élevés des produits. Cette situation conduit souvent à une application partielle des produits chimiques contre les insectes, préjudiciable au rendement. Il en est de même des fertilisants chimiques dont l'utilisation n'est pas suffisamment rationnelle.

Imprécision des prévisions de récolte

Cette situation occasionne des difficultés d'organisation de la campagne de commercialisation.

Faible valorisation des produits et des sous-produits du coton

La culture de la variété *glandless* GI 7 n'a pas été bien valorisée malgré la plus-value générée par ses avantages : le fort pourcentage de fibre et l'absence de gossypol dans les graines n'ont pas profité aux producteurs.

Faible diversification du système de production

L'effondrement des cours du coton a fait resurgir la question de la diversification des sources de revenu, donc de cultures de rente. Dans les zones densément peuplées où les superficies en coton ne peuvent guère augmenter au risque d'exploiter les zones marginales (haut de toposéquence), de nouvelles filières porteuses ou activités rémunératrices doivent être trouvées.

Place et rôle de la recherche dans la filière production du coton

Bref historique de la recherche cotonnière au Mali

Les partenaires de la filière coton reconnaissent le rôle capital que la recherche a toujours joué dans le développement et dans l'extension de la culture du coton au Mali. Les premières investigations effectuées se sont intéressées dans un premier temps aux cultivars locaux. Elles ont montré très tôt que si les rendements de coton au champ obtenus permettaient d'être optimistes, la fibre quant à elle, n'était pas utilisable par l'industrie puisqu'elle est trop courte. Il fallait donc, soit améliorer les cultivars locaux, soit introduire et acclimater des variétés étrangères. Ainsi seront créées les stations de Kogoni et de N'Tarla pour une recherche appropriée.

L'option première de la culture irriguée du coton a été définitivement abandonnée vers 1970 et 1971 au profit de la culture pluviale. Les activités de recherche se développeront alors à la station de N'Tarla, principale structure de recherche sur le coton et les jutes.

Aujourd'hui, le programme coton succède à la section de recherche sur le coton et les fibres jutières, c'est l'un des seize programmes du portefeuille scientifique de l'Ier. L'interface de la recherche et du développement est assuré par un service de liaison entre la recherche et le développement hébergé à la Cmdt.

Questions concernant la recherche

L'étendue de la zone cotonnière et les fluctuations pluviométriques provoquent des difficultés d'adaptation des variétés et une variation quantitative et qualitative de la production. Les insuffisances des variétés ordinaires cultivées pour la couleur, la pilosité, la sensibilité des variétés (*glandless* en particulier) et la faible adaptation à la diversité des conditions de culture sont les contraintes majeures à lever sur le plan variétal.

La pression des ravageurs animaux et végétaux reste forte et occasionne des pertes très élevées au champ. Les moyens de lutte par la voie chimique sont onéreux et polluants. Le désherbage constitue toujours un goulot d'étranglement et une opération pénible.

En matière de durabilité des systèmes de production, il faut remarquer que malgré les nombreuses technologies disponibles, les techniques culturales, les techniques de protection des cultures, le matériel végétal et les efforts d'intensification de la Cmdt, l'accroissement de la production se fait essentiellement par une augmentation des surfaces. L'extension des superficies a été occasionnée par l'éclatement des ménages et la recherche de revenus, la généralisation de la culture attelée et l'extension de la culture à de nouvelles zones.

Le plafonnement des rendements des cultures est particulièrement préoccupant dans les vieux terroirs peuplés de Koutiala et de Fana, où le rendement subit même un certain fléchissement. Les efforts de lutte contre l'érosion, malgré l'enthousiasme suscité par cette pratique et les mesures de restauration de la fertilité, semblent insuffisants pour renverser la tendance de dégradation des sols. C'est là un réel défi au maintien du potentiel productif et à l'intensification des systèmes de culture. La durabilité des systèmes de production constitue, aussi bien pour la recherche que pour la Cmdt, l'enjeu majeur de la prochaine décennie.

L'imprécision et le caractère empirique des méthodes de prévision des récoltes font planer l'incertitude sur les moyens à mobiliser pour la commercialisation du coton.

Objectifs généraux actuellement assignés à la recherche cotonnière au Mali

Bien qu'ayant varié en fonction des contraintes, les objectifs généraux de la recherche cotonnière peuvent se résumer à mettre au point des variétés (ordinaires et *glandless*) à haut rendement et à qualité technologique de fibre améliorée, des techniques de lutte efficace et économiques contre les insectes et les maladies, des méthodes de lutte intégrée et économique contre les adventices du cotonnier, des paquets technologiques de gestion de la fertilité des sols sous systèmes de culture à base de coton et de nouveaux itinéraires techniques performants dans le cadre de l'intensification de la culture.

Principaux acquis de la recherche cotonnière au Mali

La recherche cotonnière a à son actif un répertoire d'acquis qui ont permis de maintenir la compétitivité de la filière. Les principaux acquis sont les suivants.

En matière de création variétale, la mise à la disposition de variétés, comme BJA SM 67, B 163, ISA 205, GL 7, STAM F, STAM 42, NTA 88-6, etc., a permis, selon les époques, et au moment de leur culture, de prendre en compte les trois exigences principales, la productivité au champ, un bon niveau de rendement de fibre à l'égrenage et de bonnes caractéristiques technologiques.

En matière de techniques culturales et de fertilisation, les travaux ont défini pour l'ensemble du système de culture les techniques culturales pratiquées actuellement par les paysans : le labour, le désherbage, la date de semis, la fumure et les rotations culturales. Les ressources naturelles comme le phosphate de Tilemsi et le fumier ont été étudiés et leur mode d'utilisation recommandé. Les solutions de gestion de la fertilité (la gestion chimique, la lutte antiérosive) ont reçu ces dernières années une attention particulière. Les référentiels techniques définis à partir des essais pérennes au Mali font référence et illustrent à souhait les difficultés d'amélioration de la fertilité des sols tropicaux sous culture cotonnière continue.

En matière de protection phytosanitaire, la dynamique de l'entomofaune est suivie régulièrement, la liste de matières actives, efficaces et peu toxiques, régulièrement actualisée ainsi que des appareils et des techniques de traitement sont fournis annuellement au développement. Aussi, est-on passé des traitements classiques (au T15) à l'ultra-bas volume, puis au très bas volume, avec une meilleure protection et à moindre coût du cotonnier.

Les nouveaux programmes de traitement ont aussi évolué. Les paysans sont passés d'un programme calendaire de traitement à une intervention sur seuil, dont la lutte étagée et ciblée constitue déjà un pas décisif.

Impacts des technologies développées sur le développement de la culture

Les résultats de recherche cités ont eu un impact réel sur la promotion de la culture cotonnière au Mali. Ainsi, en dépit de la sécheresse qui a sévi ces dernières années, provoquant une baisse de production des autres cultures, notamment des céréales, la production du coton s'est maintenue, voire améliorée, grâce à un choix technologique varié disponible.

Par exemple, les derniers changements de variétés (adoptées par tous les producteurs) ont amélioré le rendement au champ de 5 % environ, le rendement égrenage de 3 à 4 % et la longueur de soie de 1 mm au moins. La bonne qualité de la fibre a fidélisé une clientèle au label du coton malien.

S'agissant de l'incidence des nouvelles fumures et des techniques culturales, les apports de fumure minérale aux doses et aux époques recommandées ont permis d'accroître et le rendement de coton-graine et celui des cultures vivrières bénéficiant de l'arrière-effet des engrais appliqués sur le coton. Les rendements de sorgho sont améliorés d'environ 400 kg/ha, ceux du maïs de 600 kg, et ceux de l'arachide de 250 kg. Aussi, les messages relatifs à l'utilisation des engrais minéraux et de la fumure organique sont bien perçus, en dépit de la pratique courante du sous-dosage des engrais. Les rotations coton-céréales-céréales sont bien adoptées et les différentes techniques culturales généralement bien suivies. Il en est de même de l'utilisation des herbicides en progression constante et ayant contribué à diminuer la pénibilité des travaux.

Dans le domaine de la protection des cotonniers, les recommandations issues des nouveaux programmes en matière de protection des cotonniers ont permis d'augmenter les niveaux de rendements et la qualité du coton. Par ailleurs, les nouveaux produits recommandés sont moins toxiques pour l'homme et la nature.

Les limites de la recherche

En dépit des résultats probants de la recherche, l'on peut se demander si celle-ci a comblé tous les espoirs de développement au fil des années. A t-elle toujours été aux grands rendez-vous du développement ? Quelles ont été les limites de l'action de la recherche et pourquoi ?

Difficultés d'adoption des technologies générées

Si les nouvelles variétés sont adoptées par tous les producteurs, les semences sont fournies par la Cndt, il n'en est pas ainsi pour les recommandations en matière de maintien du potentiel productif. Les raisons de leur non-adoption sont diverses : les technologies qui ne sont pas à la portée des producteurs, non ciblées, qui demandent des mesures collectives dont la rentabilité n'est pas immédiate, un coût d'opportunité élevé, une faible implication des utilisateurs à leur élaboration.

Vision limitée de la recherche et du développement

La recherche aussi bien que le développement manquent dans certains cas d'une vision à long terme des problèmes de la filière. C'est de la capacité d'anticipation que dépendra l'efficacité commune. Or les difficultés économiques conjoncturelles ou les préoccupations actuelles empêchent ou entravent des investissements pour demain.

L'histoire récente de la filière montre que la recherche elle-même n'a pas été toujours prévoyante dans la hiérarchisation de ses activités. L'illustration est donnée par la crise du milieu des années 80 qui a accordé au pourcentage de fibre une importance primordiale. Or peu de programmes de sélection avaient prévu cette situation et avait inscrit cette caractéristique en première priorité dans leurs activités.

Par ailleurs, les chercheurs se doivent d'être plus prospectifs pour sortir de leurs activités routinières et embrasser des thématiques nouvelles.

Faible implication des producteurs à la définition des thèmes de recherche

Les récents événements politiques des années 1990 ont révélé cette nécessité de mieux impliquer tous les partenaires pour l'identification des problèmes de recherche et dans le choix des options technologiques. Par exemple, la culture de la variété *glandless* n'a pas connu l'enthousiasme des producteurs qui ne perçoivent pas les avantages liés à ce type de matériel. Des critiques sévères ont été faites à la diffusion de ISA 205 en raison de la difficulté de récolte.

La non-prise en compte des points de vue des producteurs explique dans beaucoup de cas la non-adoption des messages.

Tout et tout de suite

L'opinion qui se dégage souvent lorsque l'on aborde les producteurs et même les services de développement, c'est de vouloir la meilleure technologie : la variété la plus performante, le produit insecticide le plus efficace. Cette imprécision dans la demande sociale constitue souvent une difficulté lors de la planification des activités de recherche.

Conjoncture internationale sans cesse changeante

Le marché du coton doit sans cesse s'adapter à diverses situations, conjonctures et évolutions qui sont subies par les jeunes filières cotonnières d'Afrique peu armées pour y lutter. Parmi ces facteurs plutôt défavorables on peut citer les suivants :

- le déséquilibre entre l'offre et la demande provoquant l'effondrement des cours (1985 et 1990) ;
- l'évolution technologique dans l'expertise du coton, le système de classement Hvi adopté pour catégoriser le coton sur le marché ;
- l'évolution de la filature. La filature *open-end* a hiérarchisé de nouveau les critères d'appréciation du coton ; - les progrès technologiques des nouvelles variétés ne sont pas valorisés par le système de fixation du prix de la fibre.

Faible coopération entre les pays du Sud producteurs de coton

Cette situation se ressent aussi bien dans les structures de développement que dans la recherche. Elle a pour conséquence la faiblesse des échanges d'expériences, de matériel et de programmes collaboratifs, en dépit des conditions de production semblables.

Les programmes de recherches ne sont pas intégrés. Les échanges scientifiques sont réduits au minimum, si l'on compare la situation à d'autres productions comme le riz ou le maïs. Les pôles ou les réseaux qui doivent favoriser cette intégration des programmes à une échelle éco-régionale ne sont pas dynamiques. Les cas du Réseau coton ou du pôle de recherche pour les zones de savanes d'Afrique de l'Ouest (Prasao) attestent de cette réalité.

Coopération scientifique et technologique avec les partenaires du Nord à renforcer

Il est important que les Snra de nos pays continuent à bénéficier des expériences, des avancées technologiques, voire des équipements des instituts des pays du Nord. Toutefois, ce partenariat doit s'ouvrir et s'élargir au-delà des instituts tropicaux à de larges sphères de compétence scientifique et technologique telles que les universités, les écoles ou les sociétés d'Europe ou d'ailleurs. L'expérience à partager des grands pays producteurs de coton devrait constituer une source d'inspiration importante.

Cette coopération entre le Nord et le Sud devrait permettre aux programmes de recherche des pays africains d'orienter leurs activités vers des secteurs d'avenir comme la biotechnologie.

Les ressources sont toujours un facteur limitant

La qualité du personnel est particulièrement déterminante dans la recherche. Pour être efficace, le personnel doit évoluer dans une ambiance scientifique qui lui permettra de s'épanouir. Le contact avec les communautés scientifiques, un accès à l'information, une participation régulière à des rencontres internationales, un accès plus facile aux réseaux de publication est essentiel. Beaucoup de nos chercheurs souffrent encore de leur isolement scientifique, ce qui ne permet pas de valoriser leur effort.

En ce qui concerne les ressources financières, la Cmdt fournit des efforts importants pour soutenir la recherche. Toutefois, la fluctuation des cours du coton influe de manière négative sur les intentions de financement et rend l'exécution de certaines activités, surtout les équipements, aléatoire ou impossible. L'apport des autres bailleurs comme les sociétés agro-chimiques, reste en-deça du potentiel. La réflexion du financement durable du programme reste à cet égard d'actualité.

Perspectives de la recherche cotonnière au Mali

Un nouveau plan stratégique de recherche agricole pour le Mali

L'Etat vient de se doter d'un nouveau plan stratégique et d'un plan d'action pour 1999 et 2001.

Celui-ci a hiérarchisé les actions prioritaires de recherche à mettre en œuvre. Le porte-feuille scientifique du Crra de Sikasso a retenu une cinquantaine de projets prioritaires portant sur les productions végétales, animales, forestières ainsi que sur les systèmes de production rurale et la gestion des ressources naturelles (tableau I). En ce qui concerne le coton, plusieurs projets sont mis en œuvre portant sur l'amélioration variétale, la protection des cultures et la gestion de la fertilité des sols. Ils sont définis sur la base des considérations suivantes.

Objectifs de développement

Pour la Cmdt, les objectifs de développement de la culture cotonnière sont définis dans le contrat-plan. Ils se résument par l'intensification des systèmes de culture à base de coton et à la promotion de la filière cotonnière. Les perspectives de développement visent à consolider la production nationale aux environs de 700 000 t de coton-graine avec un rendement moyen de 1 500 kg/ha, grâce à une bonne maîtrise des itinéraires techniques.

Pour la Cmdt, les objectifs de développement de la culture cotonnière sont définis dans le contrat-plan. Ils se résument par l'intensification des systèmes de culture à base de coton et à la promotion de la filière cotonnière. Les perspectives de développement visent à consolider la production nationale aux environs de 700 000 t de coton-graine avec un rendement moyen de 1 500 kg/ha, grâce à une bonne maîtrise des itinéraires techniques.

Sur le plan qualitatif, la Cmdt vise une amélioration du rendement à l'égrenage du coton, une diminution du taux de deuxième choix et une amélioration de la qualité de la fibre à l'exportation.

La nécessité de diminution des coûts de production, liée à l'utilisation d'intrants, est un impératif de compétitivité sur le plan international.

Enfin, la maîtrise des charges de commercialisation du coton impose l'application de méthodes fiables et précises de prévision des récoltes.

Objectifs de recherche

Les objectifs de recherche se résument en trois axes essentiels : l'amélioration des performances des variétés cultivées, l'amélioration des itinéraires agronomiques et la meilleure protection des cotonniers contre les nuisibles.

En amélioration variétale, une meilleure adaptation des variétés aux différentes zones de production est recherchée. Sur le plan de la qualité, on espère corriger les défauts de NTA 88-6, notamment la couleur et la faible pilosité. Des améliorations sur les autres caractéristiques de la fibre sont à rechercher. La diversification de l'utilisation des sous-produits par l'utilisation de cotonniers *glandless* devrait permettre de mieux rentabiliser la culture.

En agronomie, les objectifs recherchés sont le conseil aux paysans pour une fertilisation adaptée aux différentes situations de production, obtenir des voies d'amélioration de la fertilité des sols, obtenir des techniques de gestion des parcelles, proposer aux paysans des itinéraires techniques en adéquation avec leur possibilité et disposer d'une formule précise de prévision des récoltes.

En matière de protection du cotonnier, il s'agit de disposer de technologies permettant une bonne maîtrise des ravageurs animaux et végétaux à des coûts réduits et de réduire la pénibilité des travaux d'entretien.

Projets de recherche mis en œuvre dans le cadre du plan stratégique

Pour répondre à ces objectifs, les projets suivants ont été retenus sur le coton.

La mise au point de variétés (ordinaires et *glandless*) à haut rendement et à qualité technologique de fibre améliorée, la mise au point de techniques de lutte efficaces et économiques contre les insectes et les maladies du cotonnier, de méthodes de lutte intégrée et de méthodes économiques contre les adventices du cotonnier. La mise au point de paquets technologiques de gestion de la fertilité des sols sous systèmes de culture à base de coton et l'élaboration d'itinéraires techniques pour la gestion de la fertilité et des systèmes de culture à base de cotonnier.

Programme complémentaire Mali-Sud 4

Dans le cadre d'une nouvelle phase de projet Mali-Sud, en cours de préparation, des actions complémentaires sont proposées pour appuyer les actions en cours dans les domaines suivants : la capitalisation des résultats de la recherche, les technologies nouvelles et le réseau de surveillance de durabilité des systèmes de production ruraux.

Autres programmes de recherche en zone cotonnière

Pour un développement harmonieux intégré de la zone de production du coton, plusieurs actions de recherche sont programmées sur les autres cultures, productions ou ressources et pour l'adoption des technologies par les paysans et leur encadrement. Ces actions portent sur les principales cultures (mil, sorgho, maïs, riz de bas-fonds et riz pluvial, cultures fruitières et maraîchères), les productions forestières, les systèmes de production et la gestion des ressources naturelles

Mesures d'accompagnement

Parmi les mesures prévues dans le cadre du Pnra (Projet national de recherche agricole) et le financement Cmdt en matière de renforcement de la capacité scientifique et technique, la construction d'un laboratoire

d'entomologie est en cours, une unité de technologie est en négociation et des équipements divers (unités d'égrenage) sont prévus.

Le Mali est favorable et œuvre pour l'aboutissement des démarches en vue du montage prochain du Prasao, ainsi que pour la dynamisation nouvelle du Réseau coton.

Tableau I. Liste des projets et des activités en cours d'exécution sur le coton.

Titre du projet	Activités du projet	Résultats attendus
Mise au point de variétés (ordinaires et <i>glandless</i>) à haut rendement et à qualité technologique de fibre améliorée.	Création variétale (hybridation et sélection généalogique). Expérimentation variétale (milieux contrôlé et paysan). Multiplications (semences de base). Suivi des variétés vulgarisées (tests comparatifs d'égrenage usine par rapport à l'égreneuse 20 scies). Etudes spéciales.	Création de variétés productives et adaptées avec de bonnes caractéristiques technologiques Fibres (%) > 44 % pour les zones cotonnières du Centre et du Sud Fibres (%) ≥ 42 % pour les zones cotonnières marginales.
Mise au point de techniques de lutte efficace et économiques contre les insectes et les maladies du cotonnier.	Etude de la biocénose. Recherche et étude sur les nouvelles molécules d'insecticides. Développement de nouveaux programmes de protection. Tests variétaux de résistance.	Meilleure connaissance de l'entomofaune. Meilleure utilisation des pesticides pour une bonne protection du cotonnier et une meilleure gestion de l'environnement. Elaboration de stratégies de lutte mieux adaptées.
Mise au point de méthodes de lutte intégrée et économiques contre les adventices du cotonnier.	Etude d'efficacité de nouveaux herbicides (efficacité, sélectivité phytotoxicité). Arrière-effet des herbicides du coton sur les céréales de la rotation. Effets de l'utilisation prolongée des herbicides sur la structure du sol. Evaluation de bio-stimulants, engrais organiques en application foliaire.	Proposition de nouveaux herbicides pour la lutte contre les adventices du cotonnier. Optimisation de l'emploi des autres facteurs de production et amélioration des revenus des paysans.
Mise au point de paquets technologiques de gestion de la fertilité des sols sous des systèmes de culture à base de coton.	Etudes de l'évolution et du maintien de la fertilité. Evaluation de nouvelles formules d'engrais. Solutions pour la fertilisation.	Elaboration de référentiels d'évolution des sols. Recommandations de formules d'engrais adaptées et rentables.
Elaboration d'itinéraires techniques pour la gestion de la fertilité et des systèmes de culture à base de cotonnier.	Tests de modes de gestion adaptés de la fertilité. Elaboration d'outils de gestion améliorée.	Proposition de mode de gestion de la fertilité.

Restructuration des institutions rurales et rôle de la recherche dans la filière coton en République du Bénin

A. KATARY

Recherche coton et fibres, Cotonou, Bénin

Résumé. Restructuration des institutions rurales et rôle de la recherche dans la filière coton en République du Bénin. Le développement de la production du coton au Bénin est l'enjeu d'une vaste réorganisation. Les réformes récentes ont favorisé l'essor du secteur privé et la baisse du rôle de l'administration. Limité initialement au conseil et à la tenue des statistiques agricoles, le rôle de l'Etat dans le milieu rural s'était progressivement renforcé à partir des années 70 en intégrant des activités de services aux agriculteurs comme la fourniture d'intrants ou la commercialisation de produits agricoles et, en 1977, la recherche agricole. Dans cette organisation, les services de vulgarisation (Carder) assuraient l'interface avec le milieu producteur. Mais pour se donner les moyens de mener à bien leur mission, les Carder ont été peu à peu conduits à accorder une priorité à leurs activités commerciales au détriment de celles touchant à la vulgarisation. Cette dérive a conduit les autorités béninoises à réorganiser les Carder en les recentrant sur les fonctions régaliennes définies par la lettre de déclaration de politique agricole de 1991, dans le cadre d'un programme de restructuration des services agricoles (Prsa) financé par la Banque mondiale. La recherche agricole figure ainsi parmi les fonctions exercées de manière non exclusive par l'Etat. Elle est mise en œuvre par l'institut national des recherches agricoles (Inrab), créé en 1992. Cette structure s'est dotée d'un plan directeur en 1997 qui vise une meilleure intégration de la recherche dans le tissu agricole et prévoit la création de 5 centres abritant 3 programmes régionaux et 7 programmes sectoriels. Au sein de cet ensemble, la recherche cotonnière conserve sa spécificité et sa dimension nationale. Pour mieux prendre en compte les besoins d'une filière en évolution, elle doit renforcer ses activités dans le domaine de la recherche comme dans celui des prestations de service ou de l'appui institutionnel. Une pratique de la recherche faisant davantage appel à l'interdisciplinarité, l'instauration de relations durables tant avec les organisations de producteurs qu'avec l'association interprofessionnelle du coton, naissante, constituent les moyens privilégiés pour remplir cet objectif.

Introduction

La politique de développement rural est conduite par le ministère du développement rural, elle est marquée depuis le début des années 90 par la libéralisation et le désengagement de l'Etat. Une lettre de déclaration de politique agricole, signée par le gouvernement en mai 1991, définit la répartition des missions entre les services publics et les opérateurs économiques privés ou professionnels. Sur cette base, une importante réforme du ministère du développement rural a été entreprise, dans le cadre du Prsa (Projet de restructuration des services agricoles), pour recentrer ses activités sur les missions régaliennes de l'Etat. Le Prsa, qui s'est achevé mi-1999, s'est notamment traduit par l'abandon des activités de production et de commercialisation

des Carder (Centre d'action régional pour le développement rural) par d'importantes diminutions de leurs effectifs, l'élaboration d'un plan directeur pour la recherche agricole et une grande responsabilisation des organisations paysannes.

Cette réforme a ouvert des espaces de liberté qui ont permis le développement des activités des organisations professionnelles et de nouveaux opérateurs (bureaux d'études et de conseils, Ong) fournissant des prestations de service au milieu rural.

Bien qu'il existe toujours des tentations et des tentatives de reprise en main par l'administration de ses anciennes prérogatives, les évolutions amorcées semblent pour l'essentiel irréversibles. Les Carder, recentrés sur des missions de conduite et de suivi de la politique agricole, d'appui et de conseil aux agriculteurs, n'ont pas toujours les moyens humains et financiers de les assurer correctement. Encore marqués par des pratiques interventionnistes et des rigidités de fonctionnement, ils sont largement dévalorisés aux yeux des producteurs.

Actuellement entraînée dans cette évolution, la filière coton sera gérée par l'Aic (Association interprofessionnelle coton).

La situation antérieure à la restructuration des services agricoles

L'organisation et les activités des services d'appui au monde rural au Bénin ont connu une certaine évolution ces trente dernières années. De 1960 à 1974, il existait deux types de structure d'appui : les services publics du ministère de l'agriculture et les services des sociétés d'intervention étrangère et d'autres organisations non gouvernementales.

Les services du ministère de l'agriculture s'occupaient, à quelques exceptions près, de conseils aux producteurs agricoles et de la collecte de données statistiques. Depuis 1969, le Carder Mono avait été créé, il donnait des conseils et distribuait des engrais, des produits de traitements phytosanitaires et quelques matériels agricoles.

En 1971, le Carder de l'Atacora a aussi été créé et s'occupait, en plus de la vulgarisation et de la fourniture des intrants, de la commercialisation de l'arachide.

En 1977, le département de la recherche a été créé pour suppléer aux institutions françaises de recherche agricole exerçant sur le territoire national.

Il y a donc eu une évolution des prestations, qui sont passées des conseils et du suivi des producteurs, à la prise en charge de la résolution d'un certain nombre de problèmes en amont et en aval de la production agricole.

Cette tendance a abouti à la généralisation en 1975 de la structure des Carder (Centre d'action régional pour le développement rural) à tout le Bénin. Ainsi a prévalu la conception du développement rural intégré avec une entière responsabilisation de la structure régionale d'appui aux producteurs pour la résolution de tous les problèmes se posant à ceux-ci. Les Carder sont devenus l'interface entre la recherche agricole et les producteurs.

Mais après avoir créé ces structures aux responsabilités très étendues, l'Etat n'a pas cru devoir leur donner les moyens d'accomplir leur mission. Il était prévu une dotation initiale de 50 millions de Fcfa par Carder, qui n'a jamais été totalement mise en place. Les responsables de ces Carder, pour ne pas apparaître comme des incapables, ont rivalisé d'imagination pour lancer des activités sensées leur rapporter des revenus pour accomplir leur mission. Ici et là, des camions de transport ont été achetés, des stations avicoles, des pépinières, des fermes de polyculture ont été construites, des plantations d'arbres ont été faites. Dans leur ensemble, les activités ainsi engagées apparaissent comme des outils pour la mise en œuvre de la politique de développement, soit à titre de démonstration des nouvelles techniques à vulgariser, soit pour supprimer des goulots d'étranglement en amont et en aval de la production. La recherche agricole avait pour seul partenaire national le service de vulgarisation qu'est le Carder.

Ainsi, petit à petit, des structures, qui ont été créées pour la diffusion des nouvelles techniques de production, l'organisation des producteurs et la gestion rationnelle des ressources naturelles ont été déviées de leur objectif initial pour devenir des institutions à caractère essentiellement commercial. La volonté d'obtenir des bénéfices a pris le pas sur le service public. Les directions techniques nationales ont commencé par apparaître comme des directions déshéritées du ministère et ont cherché à lancer des activités de rente, dont la plupart ont périclité sans laisser de traces.

C'est pour mettre fin à cette tendance à la recherche du profit, qui au demeurant n'a nullement permis aux

structures du ministère du développement rural d'acquiescer le moindre degré d'autonomie financière, qu'un projet de restructuration a été lancé. Ce projet a pour but de les recentrer sur les missions de service public afin de les rendre plus efficaces conformément aux engagements pris par l'Etat béninois dans le cadre des programmes d'ajustement structurel.

Le dispositif du Prsa (Projet de restructuration des services agricoles) a été mis en place en mars 1993. Il doit, entre autres objectifs, assurer le transfert à des opérateurs privés des activités à caractère commercial et de production.

Le recensement de ces activités au moment de l'évaluation du projet en septembre 1990 faisait ressortir plus d'une cinquantaine d'activités lucratives exercées par les services administratifs.

En dehors de l'approvisionnement en intrants et de la commercialisation des produits agricoles qui étaient des activités traditionnelles des services de vulgarisation, les autres activités ont été créées et soutenues par des projets régionaux de développement rural et certaines ont eu de la peine à survivre sans un financement extérieur.

Lors des études de recentrage des missions des services de développement rural, le transfert de la vulgarisation a été aussi envisagé. Cette question très controversée a été résolue sur le plan conceptuel dans le cadre de l'élaboration de la stratégie de développement du secteur agricole à travers la redéfinition du rôle de l'Etat dans le secteur rural.

Le nouveau rôle de l'Etat dans le développement du secteur rural

Dans le souci d'assurer une certaine cohérence dans les actions à mener, notamment en matière de restructuration institutionnelle, et de les situer dans une perspective à moyen terme, il a été nécessaire d'élaborer une stratégie de développement du secteur rural. Cette stratégie comporte entre autres points une redéfinition du rôle de l'Etat dans le secteur rural. Aussi a-t-il été distingué deux catégories de missions à assurer par l'Etat : les missions exclusives et les missions non exclusives.

Les missions dites exclusives portent sur les éléments suivants :

- l'orientation de la politique nationale en matière de développement rural avec la mise au point des instruments législatifs et réglementaires et des mesures incitatives ;
- le suivi et le contrôle de la mise en œuvre de cette politique ;
- l'orientation et la coordination de l'aide extérieure ;
- la gestion des ressources naturelles ;
- la gestion des infrastructures rurales publiques et le contrôle du respect des normes techniques.

Les missions non exclusives qui peuvent être exercées par l'Etat ou par des opérateurs privés ou des organisations professionnelles sont la vulgarisation, le conseil aux exploitants et à leurs organisations, la formation et la recherche agricole.

C'est cette catégorisation qui a permis d'identifier clairement les activités à transférer entièrement, celles à transférer partiellement et celles qui continueront d'être exercées sans partage par les services du ministère du développement rural. Il faut cependant trouver des opérateurs capables d'exercer les activités à transférer et définir les modalités afférentes au transfert dans le souci de ne pas provoquer une rupture brutale dans la fourniture des différents services aux exploitants agricoles.

L'Inrab dans la restructuration du monde rural

L'Inrab (Institut national des recherches agricoles du Bénin) est un établissement public à caractère scientifique et technique, créé en 1992, dont les statuts ont été modifiés en 1996. Il a notamment pour mission de :

- contribuer à l'élaboration de la politique nationale de recherche agricole ;
- concevoir, exécuter ou faire exécuter des programmes de recherche présentant un intérêt particulier ou général dans les domaines intéressant le secteur agricole ;
- contribuer à assurer le transfert des acquis de recherche en direction des utilisateurs ;
- coordonner sur le plan national toutes les activités de recherche agricole.

Un programme national, le Pnra, et un plan directeur de la recherche agricole ont été élaborés et présentés lors d'une table ronde en janvier 1997. Ils doivent être progressivement mis en œuvre en fonction des ressources financières et humaines disponibles.

Le programme national de recherche comprend :

– 3 programmes régionaux (Nord, Centre et Sud), visant une approche systèmes intégrant les aspects de durabilité des activités agricoles, de gestion des ressources naturelles et d'amélioration de la productivité des systèmes agricoles, et incluant la participation des utilisateurs dans une démarche de recherche et de développement ;

– 7 programmes sectoriels : l'amélioration génétique et phytiairique des cultures de base (cultures vivrières), les cultures pérennes (palmier, anarcade), coton, la technologie agricole et alimentaire, l'analyse de la politique agricole, l'appui à la diversification des produits à l'exportation, l'information et la documentation.

Pour la mise en œuvre du Pnra, l'Inrab doit se réorganiser en 5 Cra (Centres de recherche agricole) disposant d'une grande autonomie pour l'exécution des programmes qui leur seraient confiés.

Le Pnra et le schéma directeur de l'Inrab témoignent de la volonté de décentraliser la recherche, de développer sa dimension écorégionale et de la rapprocher de ses utilisateurs, en valorisant les acquis des expériences de recherche en milieu réel, de recherche-développement déjà en cours.

Place de la recherche cotonnière dans la filière coton

Les activités menées jusque-là par la recherche cotonnière du Bénin s'inscrivent dans trois grandes catégories : actions de recherche, prestations de service et fonctions institutionnelles.

Activités de recherche

Jusqu'à présent, les recherches avaient pour trois objectifs principaux :

– la lutte phytosanitaire. Définition d'itinéraires techniques adaptés à la dynamique des populations d'insectes ; les tests d'efficacité des produits au champ et mise au point des modalités de traitements (fréquence, doses, formulations, appareils) ; le suivi de l'évolution de la résistance des insectes (laboratoire de DI50, projet régional) ;

– la mise au point d'itinéraires techniques (fertilisations, rotations et gestion de la fertilité) ;

– les expérimentations d'herbicides avec des tests au champ et mise au point des modalités d'épandage des produits.

Dans le nouveau cadre de la recherche au Bénin, la recherche coton et fibres aura de nouveaux objectifs et de nouvelles fonctions :

– l'animation d'un groupe de réflexion comprenant tous les acteurs de la filière (institutionnels, producteurs, privés) sur les priorités de la recherche ;

– l'appui aux structures de vulgarisation (Carder, Opa) en matière de recherche et de développement (prévulgarisation de variétés, d'intrants, de méthodes ou d'itinéraires techniques nouveaux) ;

– l'approfondissement du partenariat avec les Udp (Union départementale de production) en matière de création variétale et de lutte phytosanitaire ;

– l'intensification des collaborations scientifiques avec les centres régionaux de l'Inrab et avec les Cnra de la sous-région, en particulier l'Itra du Togo et l'Ier du Mali.

Prestations de service

Les prestations de service actuelles sont les suivantes :

– la multiplication des semences de première génération ;

– les tests d'égrenage en laboratoire en appui aux usines ;

– la préparation de l'avant-projet des cahiers des charges pour l'appel d'offres international et l'agrément des privés nationaux pour la distribution directe d'intrants agricoles ;

– le contrôle de la qualité des intrants.

Les prestations proposées pourront être les suivantes :

– l'élargissement des tests d'égrenage en laboratoire à tous les égreneurs privés ;

– l'appui au service classement de la Sonpra et à la filature (observatoire de la qualité de la fibre de coton) ;

– le suivi de la qualité des semences (laboratoire de référence à monter) ;

– le suivi de la qualité des graines de trituration (laboratoire de référence à monter) ;

– le contrôle de l'efficacité biologique des insecticides ;

– le suivi de résistance avec un test de DI50 pour les pays de la sous-région ;

- les formations techniques des agents de vulgarisation ou des organisations professionnelles agricoles (Carder ou Opa).

Rôle institutionnel

La recherche cotonnière a occupé plusieurs rôles institutionnels :

- secrétaire exécutif du comité des semences (organisation de la multiplication des variétés de coton en culture au Bénin) ;
- rapporteur du comité de suivi de la campagne cotonnière ;
- membre de la sous-commission de dépouillement technique des appels d'offres et membre du Cnac (Comité d'agrément et de contrôle des produits agropharmaceutiques).

Avec les évolutions en cours au sein de la filière coton, la recherche va se trouver encore plus au carrefour de toutes les activités de la filière, en collaboration ou en partenariat avec tous les autres secteurs. N'étant pas elle-même un acteur économique mais un prestataire impartial au service des autres acteurs, elle peut conserver une place originale et revendiquer une fonction qui relèverait à la fois de l'animation et de l'arbitrage. Cette particularité devrait pouvoir s'appliquer à toutes les situations qui nécessitent une activité coordonnée de plusieurs acteurs de la filière.

Assurer le financement de toutes les activités de la recherche sera d'autant plus complexe que le partenariat sera multiple. Pour éviter une dérive procédurière, il est souhaitable de limiter le nombre de contractants en les regroupant au sein d'un petit nombre de structures de coordination qui seront habilitées à négocier en leur nom avec la Recherche coton et fibres. Ce sera le cas de l'Association interprofessionnelle coton mise en place par les acteurs de la filière.

Conclusion

Les évolutions institutionnelles actuellement en cours en République du Bénin obligent la recherche en général, et surtout la recherche cotonnière, à revoir sa stratégie d'intervention en milieu rural. Pour cela, la mise au point d'un itinéraire technique prenant en compte les trajectoires paysannes exigeant une pratique interdisciplinaire et participative de la recherche pourrait être envisagée. La participation des acteurs de la filière au financement de la recherche est présentée comme une nécessité mais elle doit être accompagnée pendant une période de transition, qui permettra la mise en place d'un comité interprofessionnel. La recherche devra s'investir dans la mise en place des structures de recherche et de développement de pré-vulgarisation souhaitées par les organisations de producteurs. De nouvelles propositions techniques sont devenues nécessaires afin de supprimer certaines contraintes de productivité actuellement constatées en milieu paysan. La mise en œuvre de ces propositions implique un investissement nouveau et interdisciplinaire en matière de compétences de la recherche béninoise.

Evolution et nouveaux enjeux pour la recherche en appui aux filières cotonnières en Afrique

G. FAURE

Cirad-tera, Montpellier, France

Résumé. Evolution et nouveaux enjeux pour la recherche en appui aux filières cotonnières en Afrique.

La recherche cotonnière et la recherche-système ont évolué au cours des décennies permettant de mieux prendre en compte le fonctionnement des exploitations agricoles et l'environnement de la production. Mais de nouveaux enjeux apparaissent. La globalisation de l'économie (privatisation, libéralisation) influe de plus en plus sur le comportement des paysans. Les préoccupations environnementales prennent une importance croissante. La différenciation entre les régions et les exploitations augmentent. De nouveaux acteurs (firmes privées, Opa, Ong) contribuent à une redistribution des rôles dans le processus de recherche. Dans ce contexte, il est nécessaire de proposer aux producteurs des modes de conduite de la culture cotonnière adaptées à la diversité des situations (parcelle, exploitation, zone). Pour mettre au point et diffuser ces nouveaux messages, plus complexes, il est nécessaire de construire un enjeu commun de recherche avec l'ensemble des acteurs de la filière, et notamment les Opa, en faisant appel aux méthodologies de recherche-action, de considérer comme objet de recherche la diffusion des techniques et des savoirs dans la société rurale et donc de mettre au point des méthodes et des outils de conseil agricole.

Les savanes des zones en mutation

Le milieu et les ressources

L'accès aux ressources, l'eau, les terres, le bois, les pâturages et la gestion durable de ces ressources et des espaces deviennent les enjeux majeurs du XX^e siècle, dans un contexte où la population rurale devrait doubler d'ici 2030. Dans les zones peu peuplées, encore abondantes en zones de savanes, les fronts pionniers sont le signe d'une agriculture extensive qui coexiste avec un élevage transhumant. La productivité du travail est élevée. Avec l'accroissement de la densité de populations, les surfaces cultivées augmentent, les jachères régressent et l'élevage est plus ou moins associé à l'agriculture. Les systèmes de culture évoluent et les agriculteurs identifient des innovations pour maintenir, voire augmenter les niveaux de rendements (Boserup, 1970). En l'absence de mécanisation, la productivité du travail chute. La pression sur les ressources s'accroît et de nouveaux défis apparaissent (fertilité des sols, maîtrise de l'eau, évolution du parasitisme). L'intégration agriculture et élevage est au cœur du débat sur la durabilité des systèmes de production.

Quand la pression foncière devient trop forte l'élevage régresse et la migration devient une stratégie qui concerne de plus en plus de ruraux. La gestion de la fertilité des terres devient alors une préoccupation majeure (bilans minéraux déficitaires, érosion, déforestation). Par ailleurs, les centres urbains en plein développement jouent un rôle de plus en plus structurant sur le milieu et deviennent des marchés susceptibles de renforcer la productivité des agricultures.

L'accès aux marchés

La mise en place de politiques d'ajustement structurel et la libéralisation progressive des marchés affectent le fonctionnement des filières, notamment les filières cotonnières. Les opportunités de marché des produits agricoles exercent une forte influence sur l'organisation de l'espace et sur la durabilité des systèmes de production. L'hétérogénéité des caractéristiques du peuplement s'est renforcée au cours des trente dernières années par une croissance rapide dans les zones à fortes opportunités économiques et une stagnation démographique dans les autres du fait de l'exode rural.

La filière du coton constitue un puissant levier pour le développement de la production agricole. Par la distribution de revenus, elle favorise l'utilisation d'intrants, dont les engrais et l'investissement. Elle a un impact positif sur la production céréalière, grâce à une augmentation de la productivité du travail se traduisant par une augmentation des superficies cultivées par actif. Cependant les zones sont généralement éloignées des grands centres urbains (zone côtière, capitales). Aussi, les conditions de commercialisation des cultures vivrières représentent le facteur limitant du développement de ce secteur.

Ces évolutions favorisent une différenciation accrue entre exploitations agricoles, en fonction de leur dotation en facteurs de production et de l'accès aux ressources. En zone cotonnière, le niveau de mécanisation discrimine fortement les exploitations. Au Burkina Faso, la superficie cultivée par personne est de 1,1 ha pour les exploitations disposant d'un tracteur, 0,9 ha pour celle en traction animale et 0,5 ha pour celle en culture manuelle (Faure, 1994). L'étude du Club du Sahel (1998) estime qu'environ 20 % des exploitations assureront à l'horizon 2020 la plus grande partie de la production commercialisée.

Le désengagement de l'Etat

Avec la vague de libéralisation et la crise financière des Etats africains, l'Etat s'est désengagé de nombreuses fonctions, ce qui a favorisé soit l'émergence de nouveaux acteurs (des organisations de producteurs, des Ong, des collectivités locales, des entreprises privées), soit une résurgence des pouvoirs coutumiers et des religions. Ainsi, certaines sociétés cotonnières ont été privatisées. Dans plusieurs pays, des lois de décentralisation confient ou veulent confier des responsabilités accrues aux communautés rurales. Ces évolutions institutionnelles sont plus nettes en Afrique de l'Ouest. Ces changements modifient fondamentalement les modalités de gestion de l'espace rural. Ils débouchent sur l'émergence de nouveaux modes de coordination entre acteurs.

Les évolutions de la recherche et du développement

Il est important d'analyser la manière dont la recherche a accompagné ces évolutions en zone de savanes et quelle contribution elle a pu apporter au développement rural.

Recherches et filières industrielles

Historiquement, les premières recherches ont été liées aux cultures d'exportation et se sont focalisées sur l'amélioration de la production et dans une moindre mesure sur la transformation des produits. Contribuant à la mise en place de projets productivistes, les résultats obtenus ont été généralement significatifs.

La recherche cotonnière reste encore dans son ensemble largement marquée par ces approches. Elle a accompagné le développement de la production pendant de longues décennies. Elle a fourni des variétés toujours plus performantes, adaptées aux besoins des producteurs, des sociétés cotonnières et des filateurs. Des modalités de traitements phytosanitaires du cotonnier ont été définies de manière à assurer une protection efficace et économiquement acceptable, en faisant évoluer les technologies (matière active, appareil de traitement). Les préconisations en matière de fertilisation minérale ont permis d'atteindre des niveaux de productivité satisfaisants.

Dans les zones plus marginales ou pour un grand nombre de cultures vivrières qui s'inscrivent dans des systèmes de production plus complexes, les résultats ont été plus décevants. Les innovations mises au point par la recherche n'ont guère diffusé.

Recherches, systèmes de production et systèmes agraires

A partir des années 70, de nombreuses expériences sont menées, elles permettent de mieux comprendre le fonctionnement des exploitations agricoles et d'aborder des questions complexes comme la gestion de la fertilité des terres. Les approches systémiques et la recherche-développement prennent de l'ampleur (BENOIT-CATTIN, 1986). Dans les années 80, en Afrique de l'Ouest, la plupart des institutions de recherche, mettent en place des équipes de recherche-système, généralement à caractère pluridisciplinaire pour prendre en compte ces évolutions. Dans ce contexte, les paysans, leurs terroirs et les dynamiques développées par ces acteurs sont des objets d'études. L'accent est mis sur l'adaptation de technologies aux conditions locales pour en favoriser le transfert. Les projets et les sociétés de développement sont toujours les interlocuteurs privilégiés de la recherche pour assurer la diffusion des technologies et des informations. Actuellement ce modèle d'organisation de la recherche-système demeure encore dominant.

La recherche cotonnière a également participé à cette dynamique. Depuis très longtemps, et ce dès les années 60, des essais en milieu paysan ont permis d'adapter les technologies (variétés, engrais, insecticides, herbicides) aux conditions du milieu. Depuis la fin des années 70, certains chercheurs contribuent activement à des travaux sur l'analyse de la diversité des exploitations cotonnières et l'étude des stratégies et des pratiques des producteurs. Ainsi, dans de nombreux pays des études ont été conduites sur l'analyse des pratiques en matière de conduite de la culture cotonnière et d'utilisation des intrants mettant en évidence leur grande diversité et la forte variabilité des rendements.

Si ces nouvelles approches permettent d'enregistrer des progrès (connaissance des situations agricoles et des stratégies des producteurs, meilleure diffusion de certaines innovations), les méthodes et les dispositifs de recherche apparaissent toujours, et notamment pour certains intervenants comme les pouvoirs publics et les bailleurs de fonds, comme insuffisamment efficaces par rapport aux défis posés. Le temps nécessaire aux diagnostics est souvent long et ne permet pas de répondre aux demandes immédiates des acteurs. Le coût des études et des interventions en milieu paysan est parfois élevé. La généralisation des recommandations issues des travaux pose des problèmes importants de logistique et d'organisation.

Parallèlement, dans les années 80, de nouvelles questions sont posées, qui dépassent celles liées à la production. La gestion des ressources naturelles et de l'espace s'imposent comme des priorités pour un développement durable et la recherche accompagne les expériences de gestion de terroirs qui sont conduites dans différents pays avec l'appui de projets spécifiques. Des réussites notables sont observées, permettant de mieux caractériser les potentialités et les contraintes des milieux et de proposer avec les populations concernées des plans d'aménagement de l'espace et de nouvelles règles de gestion des ressources. Cependant, la capacité de changer d'échelle, de passer de quelques villages à des espaces plus vastes, demeure problématique et les mécanismes de financement durable de ces initiatives restent une préoccupation.

La recherche et les nouveaux acteurs

D'autre part, à la fin de cette décennie, l'émergence de nouveaux acteurs favorise une redistribution des rôles dans le processus de recherche. Certaines Ong conduisent des expérimentations permettant une meilleure valorisation des ressources locales. Quelques organisations paysannes commencent à développer des services en appui à leurs membres (approvisionnement en intrants, gestion de groupements, conseils techniques). Certaines d'entre elles interrogent des institutions de recherche, voire souhaitent mener des expérimentations. Des communautés rurales acquièrent une légitimité pour gérer leurs territoires, au-delà des espaces villageois. Dans ce contexte la légitimité technocratique et la neutralité de la recherche sont remises en question. La recherche devient un acteur social comme un autre.

Ainsi différentes expériences sont conduites, qui confortent des approches de recherche-action où l'ensemble des acteurs est plus partie prenante dans la construction de la demande, de l'objet de recherche et de la conduite des expérimentations ou enquêtes (Chambers, 1989). Le chercheur s'engage encore plus fortement dans un processus de transformation des systèmes de production, des modes de gestion de l'espace.

Pour tenir compte de cette nouvelle situation, certaines équipes de recherche s'approprient les sciences de la gestion pour améliorer les outils d'aide à la décision (conseil de gestion aux exploitations, aux organisations de producteurs, aux gestionnaires de périmètres irrigués). Plusieurs institutions de recherche essayent de prendre en compte ces évolutions en modifiant leurs modes de fonctionnement (création de comités d'usagers de la recherche, relations contractuelles avec certaines Ong ou certaines Opa).

Les nouveaux défis pour la recherche cotonnière

À l'aube du nouveau millénaire, de nouveaux défis sont ainsi posés à la recherche cotonnière, en zone de savanes d'Afrique. Elles peuvent se regrouper en plusieurs thèmes.

Une globalisation de l'économie qui influe de plus en plus sur le comportement du producteur :

- la privatisation de certaines sociétés cotonnières nécessite d'inventer de nouveaux modes de coordination entre acteurs (pour l'approvisionnement en intrants, le crédit, la commercialisation, la vulgarisation, la recherche) et d'évaluer l'efficacité des différents scénarios ;
- le développement des biotechnologies renouvelle complètement la problématique de la création variétale et la participation de plus en plus active des groupes privés dans la distribution de semences améliorées pose de nombreuses questions (efficacité de la distribution, équité d'accès, contrôle de qualité) ;
- la suppression des mécanismes de régulations étatiques et la répercussion de plus en plus rapide des variations des prix du marché international sur le prix d'achat au producteur favorise des pratiques alternatives (minimisation du risque économique, extensification) qu'il s'agit de caractériser.

Un environnement qui continue à se modifier rapidement :

- les nouvelles pestes issues de l'intensification des activités humaines (culture cotonnière et maraîchère) constituent un risque majeur pour l'avenir à court terme de la production cotonnière (résistance d'*Heliothis*, développement de la mouche blanche) ;
- la pression croissante sur les ressources renouvelables implique d'identifier des systèmes de culture durable sous peine d'assister, à moyen terme, à une baisse de la productivité de la culture puis de la production ;
- la prise en compte des préoccupations environnementales devient, de plus en plus, une nécessité pour mobiliser les financements internationaux.

Une diversité croissante des situations et des acteurs :

- la différenciation entre zones agricoles s'accroît en fonction de la pression sur les ressources mais s'accroît encore quand l'accès aux marchés et aux services dans une économie libéralisée favorisera une différenciation des prix du coton et des intrants en fonction de la distance aux centres de collecte et de distribution ;
- la différenciation entre exploitations s'accroît en fonction de l'accès à la terre, à la mécanisation, au crédit et le niveau technique entre producteurs reste très hétérogène ;
- le nombre d'acteurs qui intervient dans la filière cotonnière augmente régulièrement (société cotonnière, Opa, services d'appuis à l'agriculture, banques, fournisseurs d'intrants, égreneurs privés) et les mécanismes de coordination, de décision sont de plus en plus complexes.

La dernière remarque montre qu'il n'est plus possible de proposer un mode de conduite unique de la culture cotonnière à des producteurs ayant souvent une longue expérience de la culture cotonnière, mais des objectifs et des moyens de production très différents. Ce constat n'est pas nouveau. Depuis les années 80, les chercheurs ont mené des recherches sur cette thématique (grille de décision, conseil de gestion) mais sans dépasser le stade expérimental.

Actuellement de nouvelles pistes de recherche sont explorées. Ainsi, le programme coton du Cirad développe le concept de nouvelle culture cotonnière (Ncc) qui vise à tester puis à promouvoir de nouvelles technologies et à adapter les itinéraires techniques à la diversité des situations pour tenir compte des objectifs des producteurs. L'aide de la modélisation devrait permettre de mieux poser les questions, de simuler la variabilité des conditions de production et d'identifier des itinéraires techniques alternatifs. Les enquêtes sur les pratiques des producteurs et les expérimentations en milieu paysan resteront des outils de première importance.

Mais pour mettre au point puis pour diffuser ces nouveaux messages, plus complexes et qui doivent être adaptés à chaque situation (zone, exploitation, parcelle), il est nécessaire de construire un enjeu commun de recherche avec l'ensemble des acteurs de la filière, et notamment les nouveaux acteurs que sont les Opa, en faisant appel à la recherche-action et de considérer comme objet de recherche la diffusion des techniques et des savoirs dans la société rurale, et donc de mettre au point des méthodes et des outils de conseil d'exploitation.

Elaboration d'un projet de recherche-action en associant les Opa

Construire un programme de recherche avec les organisations paysannes est une approche nouvelle pour la recherche cotonnière.

La construction d'enjeux communs

La réussite d'une opération de recherche-action repose sur plusieurs facteurs. Premièrement, une reconnaissance réciproque des acteurs est nécessaire, qui met en évidence les spécificités respectives et les complémentarités. Les organisations paysannes doivent être acceptées comme des acteurs sociaux à part entière, avec leurs objectifs, leurs mécanismes, leurs contraintes et leurs contradictions. Cette reconnaissance mutuelle doit éviter de transformer l'un des partenaires en prestataire de service de l'autre.

Deuxièmement, une relation durable entre la recherche et les acteurs ne peut se construire qu'à partir d'enjeux communs. La problématique de la nouvelle culture cotonnière doit être partagée. Si les demandes doivent émaner des utilisateurs de la recherche, celles-ci doivent être replacées dans un contexte plus large (économique et sociopolitique) et doivent être traduites en question de recherche. Ce processus nécessite des échanges importants (diffusion d'informations, ateliers d'échanges, restitutions d'enquêtes), avec l'ensemble des acteurs engagés (recherche, sociétés cotonnières, Ong, Opa mais aussi intervenants extérieurs, agents de l'Etat). Le recours à des méthodes de diagnostics est dans bien des cas nécessaire pour confirmer l'intérêt des questions posées ou identifier des questions plus prioritaires (Mercoiret, 1996).

Troisièmement, et comme conséquence aux deux autres points, la collaboration entre la recherche et les autres acteurs ne peut s'envisager que dans la durée pour construire des relations de confiance, pour résoudre des problèmes complexes, pour permettre aux uns et aux autres d'atteindre leurs objectifs.

L'indispensable renforcement des capacités internes des acteurs

L'établissement de relations couronnées de succès entre la recherche agricole et un acteur social, et encore plus avec une organisation de producteurs, dépend directement du développement de ses propres capacités d'analyse, de réflexion et d'action. Une des questions centrales en matière de développement réside dans le passage d'un développement dominé par une offre d'interventions décidées d'en haut avec des procédures de concertation plutôt virtuelles dans la plupart des cas, à un développement décidé de manière concertée.

En ce qui concerne les organisations paysannes, des travaux récents confirment que l'efficacité des relations avec la recherche repose sur un renforcement des organisations paysannes vers des niveaux d'organisation supérieurs de manière à accroître leur pouvoir de négociation institutionnelle. Mais le développement de recherches réellement adaptées à la diversité des situations agricoles (diversité physique et socio-économique) suppose également un renforcement des niveaux d'organisation plus locaux (Bosc et al., 1998).

Dans cette volonté de relations plus équilibrées et de renforcement des capacités des intervenants non étatiques, la recherche peut jouer un rôle significatif. Elle peut participer à un volet de formation réalisé en situation, en partant des problèmes identifiés par les acteurs pour déboucher sur des propositions de résolutions.

Une programmation et une conduite des opérations de recherche dans un cadre contractuel

L'élaboration d'un programme (objectifs, protocole, planning, produits attendus, opérations de recherche), discuté par les parties est le point de départ d'une collaboration. L'existence de mécanismes permettant de formaliser les relations semble nécessaire. Il peut s'agir d'un contrat explicite fixant les prérogatives et les engagements de chacune des parties ou de modalités de suivi et d'évaluation des dispositifs et des résultats.

Les opérations qui découlent de la programmation doivent être cogérées par la recherche et les utilisateurs potentiels des résultats. Si certaines tâches sont spécifiquement dévolues à la recherche (analyses de laboratoire, expérimentation complexe au champ, traitements des données), il est important que les partenaires du développement et les organisations paysannes prennent en charge certains volets des opérations de recherche telles que la collecte d'informations, certains essais ou tests en milieu paysan,

l'édition de documents pédagogiques, des organisations de réunions. L'engagement des partenaires permet non seulement à la recherche d'accroître son efficacité mais c'est aussi le gage d'une bonne appropriation des démarches et des résultats.

Dans ces cas il est nécessaire d'une part, de bien définir la répartition des tâches entre les différents opérateurs et d'autre part, de planifier des restitutions des résultats obtenus afin d'améliorer la programmation des activités à mener dans les phases suivantes.

Diffusion de références, de savoirs paysans et de conseil d'exploitation

Promouvoir l'adaptation des itinéraires techniques à la diversité des situations demande de mener une recherche-action sur la diffusion des références en milieu rural, la mobilisation des savoirs paysans, l'identification des paysans innovateurs. L'action doit déboucher sur une méthodologie d'intervention, sur un dispositif de terrain qui mobilise l'ensemble des acteurs (Opa mais aussi sociétés cotonnières et autres services techniques) et sur l'élaboration d'outils pour les producteurs, les conseillers et les décideurs. Il s'agit de changer la pratique actuelle qui considère que le technicien détient le savoir et le transmet aux producteurs. Il est nécessaire de renforcer la capacité des paysans à analyser leur situation et à prendre des décisions. Pour cela il faut favoriser les dynamiques paysannes endogènes.

Ce parti pris amène donc à accepter que la culture cotonnière puisse ne pas être la préoccupation unique ou prioritaire du producteur. Le conseil d'exploitation doit répondre à la demande des paysans et couvrir une large gamme de préoccupations. Apporter une solution à cette situation n'est pas simple. La réponse doit tenir compte de l'environnement économique, en particulier de l'accès aux intrants et au crédit, de la diversité des situations agricoles, des objectifs des paysans et des moyens dont ils disposent. Les propositions doivent également tenir compte de l'environnement institutionnel car il s'agit de construire des références et des outils qui contribuent à renforcer la capacité des acteurs à maîtriser les méthodes qu'ils développent.

Enfin, pour améliorer les résultats économiques des exploitations, il est nécessaire de ne plus raisonner seulement en termes de thèmes techniques ou de filières mais de développer une approche globale de l'ensemble de l'exploitation agricole. Pour ce faire, il est nécessaire de s'intéresser au problème de la gestion des exploitations.

Conclusion

Les évolutions récentes des zones de savane posent de nouvelles questions à la recherche cotonnière. La prise en compte de la diversité des situations (zone, exploitations, parcelles) pour promouvoir une nouvelle culture cotonnière plus adaptée aux besoins des producteurs exige de pouvoir développer des approches différentes dans la construction des questions de recherche mais aussi dans la diffusion des informations et des techniques.

De nouvelles alliances doivent être recherchées pour atteindre ces objectifs, au sein des organismes de recherche pour mobiliser des compétences en organisations de producteurs, en sociologie et en économie et avec d'autres acteurs (organisations de producteurs et Ong).

Références bibliographiques

BENOIT CATTIN M., 1986. Recherches et développement agricole : les unités expérimentales du Sénégal. Isra, Cirad, Coopération française, 500 p.

BOSERUP E., 1970. The conditions of agricultural growth. Georges Allen and Unwin Ltd. Londres, Royaume-Uni, 218 p.

CLUB DU SAHEL, 1998. Etudes des perspectives à long terme en Afrique de l'Ouest pour préparer l'avenir de l'Afrique de l'Ouest, une vision à l'horizon 2020. Paris, France, Ocede, 157 p.

CLEAVER K., SCHREIBER G., 1992. The population, agriculture and environmental nexus in sub-saharan Africa. The World Bank. Washington D.C., Etats-Unis, 206 p.

FAURE G., 1994. Mécanisation, productivité du travail et risques : le cas du Burkina Faso. Economie rurale n° 219, p. 3-11.

BOSC P.-M., ENGOLA OYEP J., ZOUNDI J., 1998. Les relations entre organisations paysannes et recherche agricole : le cas de la Guinée. Document Coraf-Odi-Cirad, version provisoire.

CHAMBERS R. et al., 1989. Farmer first. Intermediate technology. Publication Ltd. Londres, Royaume Uni.

MERCOIRET M.-R., 1996. Organisations de producteurs et nouvelles configurations institutionnelles. In M. Sébillotte éd. Recherches-système en agriculture et développement rural. Conférences et débats, Montpellier, France.

Tableau I. Dispositif de recherche-action sur le conseil d'exploitation.

	Production de connaissance	Outils et dispositifs
Processus de gestion	Référentiel technico-économique	Démarche d'intervention
	Formalisation des processus de décision	Modèle technico-économique
	Formalisation des processus d'apprentissage	Simulation
Fonction de conseil	Relation entre animateur et paysans	Dispositif de conseil (méthodes, coûts)
	Dynamique de groupe	
	Diffusion des connaissances et des technologies	Outils d'animation
	Approche institutionnelle	Technologies et scénarios à proposer

Contributions de la recherche thématique en zones cotonnières : portée et limites

C. GABOREL

Cirad-ca, Montpellier, France

Résumé. Contributions de la recherche thématique en zones cotonnières : portée et limites. La recherche cotonnière en Afrique du Centre et de l'Ouest a une expérience de plus d'un demi-siècle. Cette recherche a toujours travaillé en relation très étroite avec les sociétés cotonnières qui ont assuré, et assurent encore souvent, le transfert de ses résultats aux agriculteurs. Cette recherche, même si ses relations n'ont jamais été exclusives des sociétés et des organismes cotonniers, a toujours été très nettement pilotée par la demande. Cette situation présente l'avantage de voir les résultats rapidement vulgarisés mais présente aussi une certaine contrainte, ce qui a pu, parfois, empêcher l'engagement de travaux à priori peu valorisables à court et à moyen terme. Les acquis les plus significatifs ont porté sur l'amélioration variétale (la qualité et la productivité en coton-fibre et en coton-graine), des recommandations en matière de conduite de la culture (fertilisation et protection phytosanitaire) ainsi que sur la technologie de la fibre par une meilleure caractérisation de sa qualité. Cependant, ces acquis, confrontés à une explosion de la production par une forte augmentation du nombre de producteurs dans un contexte de libéralisation de filières intégrées, montrent leurs limites. Ainsi apparaissent des signes inquiétants de baisse des rendements, d'insectes résistants aux pesticides accompagnés d'une forte diversification de la demande des agriculteurs. Cette situation nous amène à nous interroger sur la durabilité de cette production dans un contexte en forte évolution, ceci constitue un défi pour la recherche.

Introduction

Depuis la création de l'Irct dans l'immédiate après-guerre, la recherche cotonnière en Afrique de l'Ouest et du Centre a toujours été fortement liée à la filière. Cette filière, représentée le plus souvent par une société cotonnière intégrée, la Cfdt, puis par des sociétés nationales et des organismes para-étatiques, était l'interlocuteur privilégié représentant les intérêts de différents intervenants et la demande du marché. Le marché est destiné essentiellement à l'exportation puisque l'essentiel des productions est toujours exporté par manque de développement significatif d'industries locales de transformation. La consommation de cette industrie n'a presque jamais dépassé quelques centièmes de la production des pays et a souvent augmenté moins vite que la production.

Cette recherche cotonnière a donc toujours été en lien direct avec une demande, ce qui assurait la pertinence des travaux. Ce lien fort entre recherche et application de ses résultats était à la fois un stimulant efficace mais aussi parfois un certain frein à une innovation pouvant être jugée, dans le contexte du moment, sans intérêt ni avenir. Cette tendance a été parfois très forte à l'époque des projets de développement intégrés ou dans certains pays, ces projets constituaient l'essentiel des crédits disponibles et ne concernaient qu'une recherche d'accompagnement, la partie à plus long terme des travaux étant sensée être financée par les Etats dont les

budgets avaient déjà bien des difficultés à assurer simplement les coûts de personnel. Cette recherche s'est donc trouvée dans un système dirigé par la demande avec l'avantage de voir ses résultats utilisés ou valorisés très rapidement.

Cette liaison avec le développement n'a cependant jamais été exclusive de l'organisme de développement correspondant, elle concerne également les fournisseurs d'intrants (engrais, insecticides et herbicides, matériels d'épandage), les demandeurs de validation de leurs produits et de techniques, et de plus en plus, les organisations paysannes.

Il s'agit ci-après de mettre en exergue certaines contributions d'une recherche qui a été une des bases du développement de la production cotonnière que nous connaissons aujourd'hui.

Quelques acquis de la recherche

L'objectif de ce bref propos n'est pas l'exhaustivité mais de montrer à partir de quelques acquis l'intérêt de la recherche mais aussi ses limites. Nous verrons des exemples dans les principaux domaines d'intervention que sont l'amélioration variétale, l'agronomie et la fertilisation, la protection de la culture ainsi que la technologie cotonnière et la qualité.

Amélioration variétale

Il s'agit de créer un matériel adapté à une demande future. La demande du producteur est à priori favorable au rendement au champ, du transformateur-égrenneur intéressé par un rendement à l'égrenage élevé tandis que l'utilisateur final de la fibre rechercherait plutôt une qualité matérialisée par de bonnes caractéristiques technologiques.

De nombreuses variétés ont été créées et diffusées, l'aire de diffusion d'une variété pouvant être très large et déborder de son origine. Les améliorations ont été particulièrement significatives pour le rendement à l'égrenage, dans le domaine de la technologie et dans la productivité au champ et la rusticité.

Le rendement à l'égrenage passe de moins de 30 % dans les années de l'immédiate après-guerre à plus de 40 % (les rendements industriels de 42 à 43 % sont courants et parmi les plus élevés du monde).

Dans le domaine de la technologie, les limites sont dues à la taille des graines et au risque de nepposité de la fibre.

La ténacité et la finesse ont été améliorées. La longueur est passée de moins de 1 pouce à 1 pouce et 3/32, voire au-delà actuellement. La ténacité est forte et la finesse donnent des cotons d'une qualité moyenne.

Des améliorations sont possibles sur les différents caractères mais les marges de progrès sont faibles et leur impact sur le prix de vente de la fibre est limité. Par ailleurs, certains gains peuvent être contre-balancés par l'apparition de défauts sur d'autres caractères.

La productivité au champ et la rusticité sont difficiles à quantifier, il est bien délicat de comparer un « allen » des années 50 aux variétés actuelles tant les conditions de culture ont changé. Cependant, on admet que les gains de productivité puissent dépasser 50 %. La rusticité des cultivars modernes étant supposée être inférieure à celle des anciens, il est cependant difficile de faire des comparaisons précises et l'intérêt n'est d'ailleurs pas évident. Il convient cependant de noter que dans la plupart des pays, le dispositif de validation variétale (essais en milieu réel) permet de déceler les cultivars peu rustiques et dont la régularité des rendements n'est satisfaisante ni dans l'espace ni dans le temps.

Si la recherche du rendement au champ n'a pas été souvent affichée comme un objectif prioritaire, très généralement aucune nouvelle variété n'était proposée pour diffusion si elle n'était pas au moins équivalente (et le plus souvent supérieure) à la variété vulgarisée. Il est cependant certain qu'une sélection sur ce critère est tout à fait possible mais elle aurait des incidences négatives en matière de rendement en fibre et de technologie ainsi qu'un effet négatif probable sur le prix de la fibre.

Il est sans doute utile d'évoquer l'expérience des variétés *glandless*, sensées répondre à une double fin, la graine, utilisable dans l'alimentation des mono-gastriques (donc de l'homme) sans traitement particulier, et la fibre. Des expériences intéressantes en alimentation humaine et animale ont été conduites dans plusieurs pays avec parfois un réel succès (dans l'Atacora au Bénin en alimentation humaine, par exemple). Ces expériences ont dû cesser avec l'arrêt de la production et les difficultés pour obtenir des semences d'une pureté variétale correcte. Ce type variétal a même connu un développement soudain et fort dans les

années 90 (en Côte d'Ivoire, au Burkina Faso, au Mali et au Bénin) le plus souvent pour des raisons de rendement élevé à l'égrenage (45 % de rendement industriel). La pureté pour le caractère sans gossypol n'étant pas assurée et le monde paysan réticent se sentant floué, l'expérience n'a pas été poursuivie. De bon potentiel, ces variétés étaient souvent moins rustiques, parfois plus sensibles à certains ravageurs, sans compter le bétail et les rongeurs, que les variétés classiques. Cela a provoqué un désintérêt de l'agriculteur qui se sentait lésé par rapport à ceux qui cultivaient les variétés normales.

Après de nombreux travaux, qui ont donné d'excellents résultats, deux limites majeures apparaissent : les variétés actuelles sont généralement assez proches les unes des autres et leur parenté, eu égard aux progrès réalisés, ne laisse pas espérer de nouvelles et d'importantes marges de progrès par les méthodes classiques de sélection. Les types variétaux vulgarisés sont proches les uns des autres, il n'est pas certain qu'ils soient toujours les mieux adaptés à la suite de la très forte diversification des conditions de production que nous connaissons actuellement.

La fertilité et son évolution, la fertilisation

Les principaux acquis portent sur la fertilité, son évolution et la fertilisation. On peut regretter que sur le plan de la connaissance du fonctionnement de la plante, trop peu de travaux aient été faits sur l'agrophysiologie du cotonnier.

Les principaux acquis

Les essais de longue durée, les systèmes de culture ont permis de suivre l'évolution de la fertilité dans le temps en terme de bilan minéral, de matière organique, de capacité d'échange (Cec). Ils ont aussi permis de dégager deux grandes tendances sur l'évolution des sols sous culture. Une diminution rapide de la teneur en matière organique au Nord, dans les zones de savanes à pluviométrie mono-modale, et une acidification sensible au Sud, dans les zones à pluviométrie bi-modale.

En matière de fertilisation, les grandes caractéristiques des sols, les fortes carences en phosphore dans le nord et en potassium au sud ont amené à la détermination de formules d'engrais complexe pour ces grandes régions de production. La carence en potassium intervient généralement dans ces régions au bout d'une dizaine d'années de culture.

Ces formules d'engrais ont été recommandées selon un schéma très général d'apport du complexe (engrais coton) le plus tôt possible à partir de la levée avec un complément azoté vers le 45^e jour de végétation. Ces recommandations standard ont été complétées ensuite par des grilles d'aide à la décision liées au potentiel de production de la culture et, en particulier, à la date de semis. L'utilisation de cette fertilisation minérale a été un très large succès avec la généralisation de l'apport d'engrais complexe et une diffusion du complément azoté sur une part significative des cultures. Les agriculteurs ont ainsi mesuré l'intérêt de la fertilisation minérale pour le cotonnier et pour les cultures assolées bénéficiant des arrière-effets.

Les problèmes et les limites

Les agriculteurs ont parfaitement compris l'intérêt de la fertilisation minérale, cependant avec, d'un côté, le renchérissement des coûts et l'explosion des surfaces cotonnières et, de l'autre, la forte baisse de l'encadrement, les pratiques ont connu des modifications, une diversification et des innovations qui ne sont pas forcément toutes heureuses : la baisse de la dose apportée, les dates d'apport retardées parfois au-delà d'un seuil raisonnable pour l'engrais complexe, le complément azoté apporté parfois très tardivement avec des incidences négatives sur la protection phytosanitaire, le détournement au profit d'autres cultures. Ce détournement a souvent été critiqué alors que l'on voit mal comment le paysan pourrait procéder autrement si un engrais vivrier n'est pas disponible et s'il n'a pas d'autre solution que de profiter du crédit intrant assuré par le coton.

Au-delà de ces dérives, plus gênante est la baisse de fertilité des sols que les seuls apports minéraux ne sont pas en mesure d'enrayer. La fertilisation minérale du cotonnier compense tout juste ses exportations, les autres cultures de l'exploitation ne sont que peu, ou pas, fertilisées. La durabilité du système est menacée.

La protection de la culture

Il s'agit pour le cotonnier d'un point crucial sachant que sans protection contre les insectes, le potentiel de production se trouve très limité. On ne parlera pas des maladies dont l'impact est globalement négligeable, les variétés cultivées étant pour la plupart résistantes ou tolérantes à la bactériose en particulier. En ce qui

concerne la concurrence des adventices, le cotonnier est une plante très sensible en début de végétation. Cette concurrence est d'ailleurs systématiquement sous-estimée puisque la plante peut repartir et qu'il n'y a pas d'effet destructeur visible.

Contre les insectes et les acariens

Leur impact sur le potentiel de production, selon les années et les régions, est en moyenne de 40 à 50 %. Cette incidence des ravageurs, insectes et acariens réunis, est toujours et partout significative et peut, dans bien des situations, surtout dans les régions les plus au sud, aller jusqu'à une destruction totale de la récolte. Ce potentiel destructeur correspond à la part de dégâts qui demeure malgré de bonnes pratiques agronomiques et sanitaires qui visent à limiter les dégâts (semis précoces, destruction des vieux cotonniers).

LES ACQUIS

Les acquis de la recherche dans ce domaine ont porté principalement sur une lutte chimique classique puis sur une démarche de plus en plus raisonnée et intégrée visant à une utilisation aussi réduite que possible des pesticides.

Cette démarche s'est matérialisée par une diminution des doses utilisées, l'abandon de matières actives jugées trop dangereuses, la mise au point de programmes de traitements spécifiques, la Lec (lutte étagée ciblée) permettant d'utiliser moins de produits tout en protégeant mieux.

Parallèlement à ces travaux, depuis une vingtaine d'année, des recherches et un suivi de la sensibilité des ravageurs aux pesticides ont été entrepris. Globalement, avec la conjonction de la baisse du coût des produits liée à la concurrence, la diminution des doses utilisées et malgré la suppression des subventions aux intrants, une protection normale reste d'un coût raisonnable. Hors phénomène de résistance, une protection standard de 5 à 6 applications ne dépasse pas la valeur de 100 à 120 kg de coton-graine.

LES CONTRAINTES ET LES LIMITES

Ces résultats sont maintenant confrontés à des contraintes majeures :

- les méthodes de protection utilisant moins de produits (Lec) nécessitent des connaissances techniques (ravageurs et produits) permettant de faire des observations et de prendre des décisions. La réussite du traitement est conditionnée par la formation des utilisateurs, au moins au village, dans le groupement, voire la famille. Ces formations dépassent largement les possibilités de la seule recherche, même si elle est parfaitement dans son rôle en y participant ;
- l'apparition récente de phénomènes de résistance aux insecticides de la noctuelle du cotonnier (*Helicoverpa armigera*) en de nombreux points de l'Afrique de l'Ouest est une contrainte forte supplémentaire qu'il convient maintenant de gérer ;
- les pullulations de piqueurs-suceurs, de pucerons et surtout les mouches blanches, et les difficultés à les contrôler est un autre défi à relever ;
- la nécessité de mieux prendre en compte les problèmes du devenir des produits utilisés dans l'environnement même si les quantités de matière active utilisées sont en général faibles par rapport à celles qui sont utilisées dans d'autres parties du monde.

La protection des cultures contre les adventices

Les pertes de production provoquées par le développement des adventices sont presque toujours sous-estimées. Dans une parcelle, un simple retard du sarclage provoque aisément une perte invisible de rendement de 15 à 20 %. Dans les exploitations, l'allongement du temps de culture et la quasi-disparition des jachères favorisent considérablement des adventices. Cela peut aller jusqu'à l'impossibilité de cultiver en cas d'infestation par certaines espèces comme *Imperata*.

En matière de lutte chimique, des résultats ont été obtenus sur le cotonnier et sur les céréales, en assurant sa protection précoce, ils donnent un bon démarrage à la plante et indirectement des gains de production sensibles.

Les limites à l'utilisation de ces produits sont assez nombreuses. Ces produits exigent des conditions précises d'épandage et ne sont pas sans danger pour la plante à protéger en plus du risque de non-efficacité. Les coûts des produits ont été longtemps élevés, ce qui interdisait leur utilisation. Les produits ont été parfois perçus peu utiles par les décideurs du développement, qui les voyaient comme des concurrents des techniques de sarclage attelé, sans parler de l'idée fort répandue que l'enherbement n'est pas un problème et qu'il suffit de sarcler.

Avec la baisse des prix ces techniques ne se sont cependant pas développées et constituent un outil intéressant, parmi d'autres, à la disposition du paysan.

La technologie et la qualité des produits

La technologie de la fibre, du fil ou de la graine a longtemps été une activité d'appui au sélectionneur. Au-delà de ce rôle qui se poursuit, ce champ d'activité s'est trouvé profondément modifié avec l'apparition de problèmes de pollution des fibres par des miellats d'insectes provoquant des phénomènes de collage de la fibre avec tout ce que cela implique comme désagréments et comme surcoût pour le filateur et donc une dévalorisation du produit et un manque à gagner pour le producteur.

Les travaux dans les autres disciplines, les techniques culturales, la lutte contre les insectes, n'ont pas permis d'endiguer le phénomène qui est maintenant mondial et touche particulièrement l'Afrique. Ce problème de collage a la particularité d'être variable et peu prévisible aussi bien dans le temps que dans l'espace. La menace qu'il représente est un problème qui pèse sur les pays où existe le coton collant même si l'essentiel de leur production est saine ou très peu contaminée.

Le Cirad a mis au point un appareil de détection du collage (Sct) qui est maintenant reconnu comme référence internationale. La réalisation d'un appareil de détection rapide du collage (H2sd), actuellement en début de diffusion, permettra de classifier, à terme, toute une production. Ces travaux ont amené le Cirad à s'orienter vers la qualité de la fibre et ses contaminants, le collage bien sûr, mais aussi les débris de coques dont la caractérisation est maintenant possible par analyse d'image avec la mise au point d'un appareil de mesure (le trash-cam). Ces travaux sur la qualité de la fibre constituent l'élément structurant des activités de recherche sur la fibre et le fil du laboratoire de technologie.

En ce qui concerne la graine, des travaux sur les variétés sans gossypol avaient conduit à un important investissement sur les usages alimentaires du coton. L'arrêt du développement de ces types variétaux a ramené ce programme à l'état de veille. L'effort de recherche sur la graine porte désormais sur une valorisation non alimentaire de la graine avec des études sur les propriétés filmogènes des farines de coton.

La portée de ces recherches sur la caractérisation de la qualité est importante pour l'Afrique qui en est encore le plus souvent au classement traditionnel de sa production et qui, à l'instar de ce qui se fait de plus en plus dans le monde du coton (aux Etats-Unis, au Brésil et en Australie) devra passer à des méthodes modernes où chaque balle commercialisée est caractérisée avec précision.

Conclusion

Ces quelques résultats, parmi d'autres, de la recherche cotonnière ont contribué, en un demi-siècle, à faire passer l'Afrique d'une production de coton confidentielle et exotique, qui désignait à l'époque des qualités de fibre bien inférieures aux standards internationaux, à une production qui compte et se situe au troisième rang des exportations mondiales.

Belle réussite serait-on tenté de conclure d'autant que le coton a été aussi, et ce n'est pas la moindre de ses retombées, porteur d'une modernisation de l'agriculture des zones de savanes.

Cependant, ces acquis sont confrontés à de nouvelles conditions de production avec, en dehors des évolutions organisationnelles, de nombreux défis qui demeurent pour défendre, voire améliorer, cette position de la production cotonnière :

- répondre, s'adapter à une demande diversifiée en matière variétale ;
- assurer une protection intégrée des cultures dans un contexte difficile avec les ravageurs parfois résistants aux pesticides ;
- assurer la durabilité des systèmes aussi bien sur les plans de la fertilité du milieu que de la protection de l'environnement ;
- définir la qualité de la production et la caractériser tout en maintenant ou en améliorant l'auto-suffisance alimentaire des régions concernées.

Ces quelques points montrent bien le chemin qui reste à parcourir par une recherche active et imaginative qui devra être à l'écoute de tous les intervenants de la filière, des producteurs à l'utilisateur final du produit, travailler de concert avec eux dans un contexte d'autant plus difficile que le coton a une place à défendre en tant que première matière textile.

Perception des agriculteurs, des développeurs, des égreneurs et des chercheurs

Questions-réponses

- *Question*

A. Yattara

Quels sont les moyens que vous préconisez pour l'amélioration de la vulgarisation, compte tenu du retrait de la formule ancienne (les sociétés cotonnières) et de la faiblesse des moyens et des structures des Opa ?

- *Réponse*

D. Takpara

L'amélioration de la vulgarisation doit commencer par un bon transfert de compétences aux Opa, pas comme on le voit aujourd'hui, où avant même la définition d'un cadre amélioré pour la vulgarisation, l'Etat se retire. Cela est très dangereux et peut être catastrophique. Il va falloir que les structures actuelles de vulgarisation et les Opa discutent pour définir l'avenir de la vulgarisation.

- *Question*

S. Dembele

L'objectif recherché dans le choix des Opa est leur connaissance des problèmes de production et non un rôle syndical. L'évaluation de la Commission régionale des utilisateurs est en cours. Le bilan à faire permettra d'améliorer la représentativité des Opa dans ce partenariat entre la recherche et les producteurs.

- *Réponse*

J.-J. Dello

Si l'on tient compte de l'impact actuel du dispositif lancé (Commission régionale des utilisateurs), je ne peux que me réjouir de constater à la suite de l'évaluation de la Commission régionale des utilisateurs, que l'on pourrait prendre mieux en compte la meilleure représentativité des Opa dans le partenariat entre la recherche et les producteurs.

- *Question*

A. Katary

La recherche doit-elle veiller à l'application de ses innovations par les sociétés de développement ?

- *Réponse*

K. Yeboue

La recherche devrait aussi veiller au respect des recommandations techniques et scientifiques de la recherche et ne pas laisser les sociétés de développement fouler au pied les recommandations faites, qui ont pour conséquence la baisse très importante des rendements et la détérioration de la qualité technologique de la fibre.

- *Commentaire*

K. Yeboue

Même privatisées, si les sociétés cotonnières veulent survivre, elles devront travailler en partenariat avec les structures de recherche agronomique.

- *Question*

P. Guilbert

« Qui paye commande ! » (la recherche). Mais avec quel argent la société cotonnière finance-t-elle la recherche, si ce n'est celui qui appartient à toute la filière.

- *Commentaire*

A. Yattara

La recherche est effectivement neutre par rapport aux différents acteurs. Pour lever le doute, il serait souhaitable que, désormais, toutes les innovations techniques (les technologies générées) soient clairement recommandées, à l'image de ce qui est fait pour les produits phytosanitaires.

- *Commentaire*

D. Takpara

Mon souhait est que l'on puisse humaniser les relations entre les acteurs de la filière afin que la filière coton profite à tous. Le coton ne profite qu'aux égreneurs, aux fournisseurs d'intrants et aux bailleurs de fond. Il serait bon qu'en retour, ceux-ci soutiennent les producteurs à la base par des crédits à moyen terme. Seuls les producteurs de coton sont perdants. Les autres ont leurs revenus garantis. Il faut que l'on fasse en sorte que tout le monde puisse en profiter.

- *Question*

K. Yebooue

L'inefficacité des produits phytosanitaires évoquée ne met-elle pas en doute les travaux de recherche ? Comment envisagez-vous la vulgarisation au Bénin ?

- *Réponse*

A. Katary

L'inefficacité des produits phytosanitaires doit être vue par rapport au contrôle des ravageurs. Les produits sont utilisés habituellement dans la partie septentrionale du Bénin pour contrôler *Helicoverpa armigera* qui a acquis de la résistance, les produits de la campagne 1988 et 1999 ont été inefficaces. La vulgarisation ne rentre plus dans les missions exclusives de l'Etat.

- *Question*

R. Yebooue

Au sujet des produits phytosanitaires, vous avez dit que les produits testés sont bons mais que les produits phytosanitaires mis à la disposition des paysans sont mauvais. Cette déclaration met en doute les résultats de la recherche car les firmes phytosanitaires sont interpellées. Les produits testés sont-ils effectivement mis à la disposition des paysans ?

- *Réponse*

A. Yattara

Les paysans ont incriminé les produits phytosanitaires utilisés. Au départ, nous, paysans, nous avons attribué les défaillances phytosanitaires aux produits de traitement mais, par la suite, après les explications de la recherche, nous avons compris qu'il s'agissait d'une résistance des chenilles à la cyperméthrine, l'élément chimique actif entrant dans la fabrication des pesticides utilisés.

- *Question*

K. Yebooue

A la fin de son exposé, M. Dello a dit que la recherche cotonnière devra sortir de sa neutralité. Qu'entend-il par cette affirmation ?

- *Réponse*

J.-J. Dello

Actuellement, il y a un débat important sur l'organisation des filières coton en Afrique francophone : filières intégrées ou filières libéralisées ? On constate que la recherche, tant sur le plan national qu'international, reste quelque peu en retrait par rapport aux problèmes de l'organisation des filières coton. Il serait souhaitable qu'elle s'implique véritablement et cesse d'être simplement à la disposition de la société cotonnière qui finance la recherche. Cette dernière doit contribuer à la mise en place des accords fermes et équitables entre tous les partenaires de la filière coton, ce qui devrait contribuer à maintenir l'utilité de la recherche dans ce domaine, on peut se référer à ce sujet à la référence de J. Berthomé et al., 1997 (bibliographie et article).

- *Commentaire*

J.-P. Deguine

1) La recherche a parfois du mal à se faire entendre et à sensibiliser les acteurs, en particulier les politiques. On a tendance à interpellier la recherche lorsque les problèmes apparaissent de manière cruciale sur le terrain. Tant que les choses se passent bien, les recommandations de la recherche ne sont pas suffisamment prises en compte car elles concernent aussi du moyen et du long terme. Par exemple, cela fait vingt ans que la recherche évoque les risques d'apparition de résistance d'*Helicoverpa armigera* aux insecticides avec des recommandations adaptées. Par ailleurs, certaines recommandations ne sont pas bien perçues ou ont du mal à être appliquées car elles remettent en cause des positions figées ou anciennes.

Cela fait longtemps que la recherche recommande de ne plus utiliser d'aphicides pour lutter contre *Aphis gossypii*. Ces recommandations ne sont pas suivies par les sociétés cotonnières dans les pays concernés (au Cameroun). Par ailleurs, devant la recrudescence de l'aleurode *Bemisia tabaci*, le Cirad propose de ne pas poursuivre la lutte aleurocide telle qu'elle qu'elle a été pratiquée jusqu'à maintenant. Cette orientation, logique et claire de la part de la recherche, sera-t-elle bien perçue par les firmes phytosanitaires et appliquée par les utilisateurs ?

2) Je souligne le constat du départ des chercheurs de la filière coton vers le privé, à destination des fournisseurs d'engrais, des firmes phytosanitaires, des sociétés cotonnières, etc. Ce sont les meilleurs chercheurs qui sont sollicités et qui ne peuvent généralement pas refuser l'offre des recruteurs. Ce départ, qui touche le Cirad et les Snra, pénalise la recherche.

- *Question*

J.-C. Devèze

La densité de population est-elle réellement un facteur négatif pour une agriculture durable ?

- *Réponse*

G. Faure

L'accroissement de la population permet le développement d'une agriculture plus intensive avec un processus d'introduction d'innovations par les paysans. Au-delà d'un certain seuil, on assiste à une dégradation de la fertilité des terres. Ce seuil dépend du potentiel du milieu, de l'existence de filières rémunératrices.

- *Commentaire*

J.-J. Dello

L'Etat a un rôle d'arbitrage à jouer dans la mise en place d'accords équilibrés qui permettraient d'impliquer les Opa dans la recherche. En effet, les expériences passées montrent bien que les partenariats mis en place jusque-là ont sûrement été favorables à certains opérateurs de la filière, particulièrement la société cotonnière. Ceci n'a pas permis aux Opa de se constituer en véritable partenaire de la filière coton avec les capacités nécessaires pour émettre par exemple des avis sur les programmations de la recherche.

- *Question*

S. Dembele

Le transport est un facteur très important qui grève le coût des engrais. Les usines locales ne permettent-elles pas de minimiser ce coût ? Je pense que la création d'usines locales devrait permettre de relancer la consommation d'engrais en Afrique. Elles permettraient en outre de mieux valoriser les ressources locales.

- *Réponse*

T. Souplet

L'usine locale a un sens économique si elle permet d'abord de préserver les économies d'échelle liées à notre métier en fonction du type de transport utilisé. C'est le cas quand on utilise le plus gros bateau que le port peut recevoir pour la livraison d'une matière première. L'usine locale permet d'apporter un meilleur service, en particulier en faisant des formules diversifiées, spécifiques, par petites quantités, qu'il serait impossible d'importer à un coût raisonnable. Les économies d'échelle sont liées au tonnage traité par l'usine mais pas au nombre de formules fabriquées.

- *Commentaires*

H. Clavier

1) L'interlocuteur principal de la recherche a été, est et sera celui qui paie. Autrefois, c'était l'Etat, puis la société cotonnière para-publique. Qu'en sera-t-il lorsque ces sociétés cotonnières seront privatisées ?

2) Pour que les Opa puissent peser sur les orientations de la recherche, elles doivent participer à leur financement. En ont-elles les moyens ?

3) Les Opa manquent actuellement de compétences pour participer activement à la définition des programmes de recherche et à l'analyse des résultats. Il existe un travail de formation et d'accompagnement à réaliser. Une structure privée acceptera-t-elle de prendre en charge ce financement ? Sinon qui l'acceptera ?

4) Les recherches sur la problématique des exploitations cotonnières sont longues, coûteuses et ne donnent pas actuellement de résultats tangibles. Il est peu probable qu'une société privée accepte d'en poursuivre le financement.

La perception du ministère des affaires étrangères français

P. DECESSE

Ministère des affaires étrangères, Paris, France

Résumé. La perception du ministère des affaires étrangères français. La réussite des filières cotonnières africaines de la zone franc au cours des trente dernières années s'est faite dans un contexte de filières intégrées favorables à la valorisation des résultats de la recherche. Depuis quelques années, stagnation des rendements, résistances phytosanitaires, difficultés économiques et problèmes institutionnels amènent à s'interroger autant sur le modèle lui-même que sur son fonctionnement. Y a-t-il essoufflement de la recherche sur un modèle en bout de course, et faut-il alors changer de modèle ? Des tentatives de réponses (nouvelle culture du cotonnier, agro-écologie) montrent que la question est pertinente. Les enjeux et les attentes vis-à-vis de la recherche restent forts sur l'amélioration de la compétitivité (fertilité, protection phytosanitaire, matériel végétal, qualité). Ils s'accroissent sur la durabilité environnementale et sociale (acceptabilité du système par les producteurs) et sur l'accompagnement des évolutions économiques et institutionnelles. Pour y répondre, la recherche cotonnière devra savoir s'insérer dans des schémas institutionnels en évolution, faire coexister recherche scientifique pointue et prestations de services, prendre en compte la pertinence de l'échelle régionale et trouver de nouvelles modalités de financement dans un contexte de désengagement de l'Etat en développant des relations contractuelles avec les autres acteurs de la filière.

Le constat de la réussite des filières cotonnières africaines au cours des trente dernières années

Les filières cotonnières africaines de la zone franc ont connu une réussite certaine au cours des trente dernières années. Cette réussite s'est traduite par une croissance de la production, qui s'explique par le développement des surfaces, ce qui montre l'intérêt des producteurs pour cette spéculation. Elle s'est aussi traduite par la hausse des rendements, preuve du maintien de la fertilité, et, dans une moindre mesure, en termes de revenus qu'elle a assurés aux producteurs.

Cette réussite a eu lieu dans un contexte de filières intégrées favorable à l'adéquation entre la demande des acteurs et les réponses de la recherche, au financement de la recherche et à la mise en application des résultats de la recherche (vulgarisation, financement de la production).

Cette réussite est à mettre au crédit de la recherche et de la mise en application de ses résultats dans différents domaines et notamment l'amélioration du matériel végétal, la conduite de la culture et la protection phytosanitaire et la qualité.

Mais cette réussite est due également à un contexte de marché globalement assez favorable et plus récemment à l'amélioration de la compétitivité par la dévaluation du fcfa, qui a stimulé les paysans et a favorisé leur motivation technique.

Les difficultés actuelles, essoufflement de la recherche et de l'application de ses résultats : maintenir ou changer de modèle ?

Le constat des problèmes

Depuis quelques années, on constate certaines difficultés :

- des rendements stagnants ou en baisse légère, voire des effondrements, après une longue période de tendance à la hausse ;
- l'apparition de résistances phytosanitaires, parfois sévères (au Sénégal par exemple). La durabilité de la culture est en péril, une trop forte ou une mauvaise utilisation de pesticides en serait à l'origine ;
- des difficultés économiques fortes. On constate une forte baisse des prix depuis un an, un contexte de concurrence internationale accrue, il n'y a pas eu de réponses ni de réactions immédiates des producteurs, ou bien des réponses insuffisantes, par exemple, la moindre utilisation d'intrants coûteux, qui entraîne une baisse de rendement et finalement de revenus, ou encore le renoncement à la culture du coton, qui sont des réponses naturelles de minimisation des risques ;
- des difficultés institutionnelles. Les évolutions en partie forcées rendent difficile le maintien des liens entre la recherche et les acteurs, ce qui entraîne une mauvaise adéquation entre la demande des acteurs et la réponse de la recherche, des difficultés d'application des résultats, de vulgarisation, une programmation et un financement de la recherche de plus en plus difficiles.

Deux grandes causes des problèmes sur lesquelles il faut s'interroger

Les deux causes sont un essoufflement de la recherche et une mise en pratique difficile.

Le modèle actuel de culture cotonnière avec toutes ses composantes (matériel végétal, protection phytosanitaire, fertilité, aspects économiques et institutionnels) n'est-il pas en bout de course, à son maximum, sans pouvoir progresser plus, dans un contexte en évolution ?

Faut-il alors changer de modèle ?

Des tentatives de réponses (la nouvelle culture du cotonnier, agro-écologie, etc.) montrent que la question est pertinente. La recherche a un bon niveau mais la mise en pratique des résultats est de plus en plus difficile à cause des évolutions institutionnelles perturbatrices des liens entre la recherche et les acteurs, les évolutions institutionnelles perturbatrices de la mise en pratique du modèle (par exemple, l'approvisionnement en intrants peu ou mal assurée, ce qui génère de gros problèmes phytosanitaires, des chutes de rendement, etc.), des difficultés économiques et une concurrence internationale accrue. Est-on assuré du maintien de la rentabilité et de la compétitivité du coton africain ?

Les réponses doivent venir en partie de la recherche et en partie d'autres acteurs.

Enjeux et attentes, conséquences sur l'organisation et l'adaptation de la recherche sur le coton

Les enjeux et les attentes vis-à-vis de la recherche sont l'amélioration de la compétitivité et la réduction des coûts, l'amélioration de la durabilité du système, l'acceptabilité par les producteurs, leur motivation, l'accompagnement des évolutions institutionnelles.

Comment améliorer la compétitivité et réduire les coûts ?

En relançant un débat intensif et extensif sur la fertilisation et les engrais, en accentuant la protection phytosanitaire, la lutte intégrée, le matériel végétal, sa création et sa multiplication, la qualité, l'égrenage, les sous-produits.

Comment améliorer la durabilité du système, comment faire en sorte qu'il soit accepté par les producteurs ?

En mettant en place des systèmes de culture en réponse aux problèmes des producteurs, par la lutte intégrée, l'agro-écologie, le domaine foncier.

Comment accompagner les évolutions institutionnelles ?

En cernant mieux l'économie de la filière, en comparant différents modèles, les comportements économiques des producteurs, la réflexion sur les rôles des institutions, la place de plus en plus importante du producteur dans la filière.

L'organisation et l'adaptation de l'appareil de recherche

Pour répondre aux enjeux et aux attentes indiqués plus haut, la recherche cotonnière devra s'insérer dans des schémas institutionnels en évolution, donc savoir évoluer elle-même, en conservant les liens nécessaires avec les acteurs (acquis à conserver même dans un modèle modifié). Elle devra intégrer la nécessité de faire coexister une recherche scientifique pointue et une fonction de prestation de services par des partenariats pour faciliter la mise en application des résultats, prendre en compte la pertinence de l'échelle régionale (les grands bassins de production) pour certains thèmes de recherche. Différents types d'action doivent être menés simultanément : agir dans le cadre de projets régionaux (Prasao, Prasac), tout en ayant conscience des difficultés institutionnelles vis-à-vis de Snra nationaux et publics, des difficultés juridiques pour les questions relatives à la propriété intellectuelle et industrielle de certains résultats et multiplier les économies d'échelle par des concertations entre les systèmes de recherche agricole de pays producteurs aux caractéristiques édapho-climatiques comparables ; réfléchir sur de nouvelles modalités de financement, dans un contexte de désengagement de l'Etat, de fin de l'intégration. Le financement par la filière implique de se rapprocher des acteurs (les organisations professionnelles agricoles), être à l'écoute et répondre plus à la demande, programmer, développer les partenariats avec les universités, les producteurs, les Opa, les sociétés cotonnières, les égreneurs, les huileries et les autres partenaires industriels, les fournisseurs d'intrants et les autres acteurs, les institutions publiques, les interprofessions, les opérateurs de développement.

Perception des bailleurs de fonds

Questions-réponses

- *Question*

J. Lançon

Quel est le sens de la récente réforme des ministères de la coopération et des affaires étrangères ?
Quel est le rôle relatif du ministère des affaires étrangères et de l'Agence française de développement, notamment vis-à-vis de la recherche ?

- *Réponse*

P. Decesse

La réforme récente a consisté en une disposition du ministère de la coopération dont les services sont devenus une direction générale du ministère des affaires étrangères, la Dgcid, tout en conservant un ministre de la coopération. C'est en soi un message politique clair, confirmé par les déclarations faites par le Premier Ministre, car il est nécessaire de réorienter notre politique de coopération pour qu'elle soit plus coordonnée avec notre politique étrangère générale. Il y aura notamment une évolution du champ géographique auquel s'adressera notre politique de coopération.

Le caractère bicéphale ministère des affaires étrangères et Agence française de développement, et avant, ministère de la coopération et Agence française de développement, n'est pas toujours bien compris par nos partenaires. Il nous a conduit à définir explicitement les champs d'intervention des deux structures. Dans le cas de la recherche, l'appui aux institutions de recherche est actuellement du ressort du ministère des affaires étrangères. Ce caractère bicéphale n'empêche pas bien sûr une parfaite coordination et une collaboration des deux institutions, aussi bien pour les sièges parisiens que pour les structures locales (services de coopération des ambassades et agences locales de l'Agence française de développement).

- *Commentaire*

I. Duijvestijn

Je peux appuyer en général les différents points de vue de M. Decesse. Je suis convaincue qu'actuellement on vit une situation de changement d'environnement institutionnel : la libéralisation et la privatisation vont changer profondément les relations entre les différents acteurs, mais j'approfondirai plus sur le sujet dans ma présentation de demain. Ce qui est sûr c'est que la culture du coton a apporté des bénéfices aux paysans, aux gouvernements sur le plan fiscal et pour les devises. On ne va, bien sûr, pas jeter tout cela pour changer pour une autre idéologie. En cherchant des solutions, il ne faut pas être dogmatique ni dans un sens ni dans l'autre.

- *Commentaire*

J.-C. Devèze

C'est bien d'aborder la question de la recherche liée à la filière du coton mais n'est-il pas aussi important à l'avenir de mieux lier les recherches sur les systèmes de production du coton, les systèmes d'exploitation et le système agraire ?

Peut-on aussi raisonner en considérant le développement des zones cotonnières ?

Le Cirad, concrètement, arrive-t-il à des synergies suffisantes entre les départements et les programmes concernés ?

La recherche sur le coton veut remettre du contenu technique, proposer des solutions aux nouveaux problèmes mais ne doit-elle pas aussi identifier les innovations paysannes, participer à la connaissance des stratégies paysannes, mettre en œuvre des observatoires sur les filières, etc. ?

Le principal défi pour la recherche est sans doute de bâtir des processus durables de travail avec leurs partenaires du Sud, et en priorité avec le noyau dur de la filière constitué des producteurs et des égreneurs. Pour cela, il faut que la recherche se mette au service de ses partenaires pour les convaincre de l'importance de son apport et mieux assurer son financement.

Comme M. Decesse, je suis inquiet sur les chances d'obtenir pour la recherche des financements suffisants et durables en cette phase de transition sur le plan institutionnel. A mon avis, une des voies est un financement assuré à l'avenir par le noyau dur de la filière qui devra se mettre d'accord sur les priorités de la recherche.

- *Question*

J. Pichot

Quelles sont les nouvelles méthodes d'intervention des bailleurs de fonds face aux évolutions institutionnelles et à la multiplication des acteurs ?

Comment faciliter l'émergence d'interprofessions ?

- *Réponse*

P. Decesse

Les bailleurs de fonds ont pleinement conscience qu'il sera beaucoup plus complexe d'appuyer des filières cotonnières : multiplication des points d'appui de l'aide à cause de la multiplication des acteurs. Il faut d'abord convaincre les différents acteurs, y compris l'Etat, des mécanismes nécessaires et des institutions à mettre en place pour maintenir toutes les fonctions de la filière. Une fois créée, l'interprofession doit se prendre par la main, en s'appuyant sur la recherche et sur les techniciens. Les gouvernements n'ont pas à participer aux interprofessions, ils doivent rester dans des fonctions de facilitateur de dialogue et de fonctionnement des interprofessions et d'accompagnement par la mise en place d'un cadre réglementaire adéquat. Même si les intérêts divergent évidemment sur certains points, notamment les prix, les deux acteurs principaux des interprofessions (les producteurs et les égreneurs) comprendront très rapidement leur intérêt commun, lorsqu'il y a un blocage, toute la filière en souffre.

La coopération française a une politique d'appui à l'émergence et à la structuration des organisations paysannes dans de nombreux pays, pas seulement dans le domaine cotonnier, avec de nombreux projets spécifiques ou non : appui à la structuration, formation de paysans, de leaders, appui à la promotion des organisations paysannes ? comme interlocuteurs incontournables dans les différentes instances ou lieux de débat les concernant ou auprès des gouvernements.

L'intrant d'engrais

J. JOFFRE

Hydro agri international, Paris, France

Résumé. L'intrant d'engrais. Les engrais sont des commodités, sans spécificité aucune. Leur marché s'est principalement développé en Afrique sub-saharienne sous forme d'appels d'offre lancés par les sociétés cotonnières. Le produit « engrais coton » tel qu'il est recommandé est cependant particulier dans sa formulation, il résulte de travaux de recherche intéressants. Sa formule pourrait être améliorée en utilisant des matières première moins acidifiantes, voire en la régionalisant. Le succès de la diffusion des engrais est lié à l'organisation des filières cotonnières et à la mise en place de crédits de campagne dont les taux sont très faibles par rapport au coût du crédit traditionnel. Le remboursement des crédits, à près de 100 %, dans le cadre d'une transaction liée (fourniture d'intrants avec remboursement à la commercialisation du coton-graine), a assuré le succès du système et un fort développement des productions cotonnière et vivrière. Le système de commande des engrais par voie d'appel d'offres, par son aspect loterie, est contraire à toute idée de partenariat et ne permet même pas d'être économiquement plus intéressant. Le fournisseur souhaite ce rôle de partenaire plutôt qu'être considéré comme simple commissionnaire.

Les engrais : quelle spécificité ?

Les engrais restent des « commodités », des produits de base, par rapport aux produits phytosanitaires, plus élaborés, souvent protégés. Devenir fournisseur d'engrais ne nécessite ni brevet ni homologation préalable. Tous ceux qui sont dans le métier ou veulent y entrer peuvent répondre à des offres et proposer tel ou tel type d'engrais sans contrainte. Dans le cas du coton, il s'agit, en plus, d'un marché sur appel d'offre. L'efficacité du produit fourni est, bien sûr, importante mais il convient d'abord d'être le « moins disant ». Rien de plus normal mais, pour cela, il nous faut donc limiter au maximum nos frais. Tout ceci nous cantonne plus dans un rôle de vendeur, de simple fournisseur, que dans un rôle de partenaire professionnel aux côtés de la recherche et du développement.

Le marché des engrais avec les filières coton des pays francophones

Sans le développement des filières coton et l'intensification, l'industrie locale des engrais n'existerait peut-être pas. Dans tous les pays, ces filières restent les premiers acheteurs d'engrais. On doit cette situation aux travaux de la recherche et à l'organisation des sociétés cotonnières qui assurent la pérennité d'un système de crédit.

Les acquis positifs sont d'abord techniques. Les formules coton avec cinq éléments : azote, phosphore, potassium, soufre et bore (parfois 6, maintenant, avec le magnésium) n'ont pas seulement permis des augmentations de la production mais elles ont maintenu, voire amélioré, la fertilité des sols.

Trois notions importantes avaient été prises en compte par la recherche : compenser les exportations, « forcer » sur le phosphore, ce qui a progressivement compensé cette carence générale et « s'assurer » contre une carence en bore. Une carence latente en bore est quasi générale. En cas de carence aigüe, tous les organes fructifères de la plante peuvent tomber. Le complément boraté assure contre ce risque.

La preuve de cette contribution des engrais à l'intensification et aux niveaux actuels de production de coton de ces pays existe au Bénin où 3 essais soustractifs pérennes sont toujours conduits. S'il n'y a plus rien à prouver il n'empêche que la valeur démonstrative de ces essais est remarquable. La fumure complète présente, de loin, les meilleurs résultats, y compris pour la teneur en matière organique dans le sol alors que les objets sans potassium, par exemple, ne produisent absolument plus rien. Ces essais, commencés il y a plusieurs décennies, sont la meilleure démonstration qu'un système *low input-low output* ne serait pas durable.

Les acquis de l'évolution du marché des engrais sont aussi une consommation d'engrais qui atteint des centaines de milliers de tonnes, ceci grâce à un système de crédit de campagne bien organisé et contrôlé par les filières. Plutôt que de parler du monopole d'achat du coton, appelons cela, comme les experts de la transaction liée qui permet un taux de recouvrement du crédit proche de 100 % et assure la durabilité de ce mode d'approvisionnement

La réussite exemplaire de cette intensification qui concerne des millions de petits paysans repose sur cette fourniture d'intrants à crédit.

Moins visible, mais qui mérite d'être signalé, est ce crédit à taux normal, donc très bas, si on le compare aux formes traditionnelles de crédit. Ainsi, si on assimile une vente à perte à un coût de crédit et si on la rapproche des fluctuations saisonnières du prix des produits vivriers, on peut dire que cela correspond à des taux de crédit informels revenant, sur un an, à rembourser plusieurs fois le capital emprunté. La pratique de vente à perte (moitié prix par exemple) d'un engrais, quand on le reçoit pour obtenir de la trésorerie, tout comme la vente de céréales à la récolte à des prix dérisoires qu'on devra racheter ensuite 2 ou 3 fois plus cher, donnent une idée de ce coût du crédit traditionnel.

La nécessité, pour la société cotonnière, d'anticiper et une lourde logistique obligent à faire les commandes d'intrants avant la campagne. A la fois pour minimiser plus encore les coûts de crédit et les risques de dévaluation pour tous les partenaires, il serait préférable d'utiliser la même monnaie que celle qui sert de référence à la commercialisation du coton pour les achats d'intrants. C'est parfaitement possible puisque le coton reste, dans sa quasi-totalité, une culture d'exportation.

Pour en revenir à cette forme d'agriculture contractuelle, même si elle peut et doit varier d'échelle selon qu'elle s'adresse au pays tout entier où à une seule région, on ne voit pas comment il serait possible de la remplacer sans provoquer très rapidement une forte baisse de l'utilisation des intrants.

Pour les cultures alimentaires, qui, dans le futur, voudront accéder aux marchés occidentaux, l'agriculture contractuelle sera le seul moyen de répondre aux exigences de traçabilité. Ces exigences seront un préalable pour accéder aux consommateurs du Nord.

Pourrait-on évoluer vers plus de partenariat ?

Dans ces régions, nous avons vu que les filières cotonnières sont le principal débouché que nous avons pour les engrais. On pourrait cependant souhaiter quelques évolutions.

Techniquement, il y a des progrès à faire. Même si la variabilité entre parcelles est souvent supérieure à la variabilité entre régions, la régionalisation des formules d'engrais améliorerait la fertilisation. Sur un autre plan, le coton est très sensible à l'acidité des sols. Plutôt que sous forme de sulfate d'ammoniaque (la plus acidifiante de toutes les matières premières), le soufre pourrait être apporté sous forme de sulfate de potassium et/ou sulfate de magnésium et/ou sulfate de calcium.

Envisager le moyen ou le long terme en matière d'amendements, donc d'investissements, est encore difficile à prendre en compte pour de petits producteurs. En revanche, il est parfaitement possible, sur un plan économique, de rendre les formules d'engrais moins acidifiantes avec de meilleures formes de soufre.

Les chercheurs restent les prescripteurs. Les évolutions dépendent donc plus des sociétés cotonnières (via le cahier des charges des appels d'offres) que des fournisseurs. Sur le plan économique aussi, les systèmes

d'appels d'offre n'optimisent, pour aucun des partenaires, ni les prix ni les possibilités de collaboration. Chaque année se répète une sorte de loterie alors que partenariats et des accords à moyen terme nous permettraient de mieux anticiper nos achats de matières premières, nos productions et de proposer, *in fine*, de meilleurs prix.

Conclusion

Nous retiendrons surtout l'impact positif de l'action de la recherche et des sociétés cotonnières qui ont permis d'obtenir les niveaux de production de coton que l'on connaît. C'est également grâce aux engrais que ces mêmes régions sont excédentaires en céréales. On le cite souvent en exemple dans d'autres pays d'Afrique.

Les évolutions devront préserver ces acquis en matière d'intensification qui ont été, à la fois, profitables aux paysans et à l'environnement. Cette situation est cependant perfectible, d'autant plus que l'intensification part du concret et repose sur de véritables acquis.

D'autres instituts qui veulent aider à la consommation des engrais en Afrique n'ont pas grand chose à leur actif si ce n'est des rapports d'experts. On voudrait que des paysans, qui n'utilisent pas d'engrais, appliquent des solutions qui, nulle part, n'ont donné de résultats !

D'autres encore répandent des contrevérités sur les engrais.

Dans votre cas, en matière de recherche et de développement cotonniers, il y a des résultats, des chiffres éloquentes, une production importante de coton-graine, une consommation significative d'engrais et des millions de paysans et de ruraux qui en ont, directement ou indirectement, bénéficié.

Pour aller de l'avant, on souhaiterait parfois avoir plus un rôle de partenaire plutôt que d'être considéré comme un simple commissionnaire.

Regard de l'Uniphyto sur la recherche cotonnière en Afrique de l'Ouest

K.R. YEBOUE

Uniphyto, Côte d'Ivoire

Résumé. Regard de l'Uniphyto sur la recherche cotonnière en Afrique de l'Ouest. Tous les pays d'Afrique de l'Ouest ont des structures nationales de recherche agronomique, disposant en général de chercheurs de qualité et ayant des relations privilégiées avec des firmes phytosanitaires. Cependant, l'on observe une certaine crise de confiance née de la part des firmes et des sociétés de développement vis-à-vis de la recherche cotonnière pour les raisons suivantes : manque de moyens matériels et financiers, forces d'inertie dues aux restructurations et aux privatisations des centres de recherche, manque de neutralité entraînant parfois des recommandations fantaisistes, incapacité des chercheurs à convaincre les politiques et les développeurs sur les meilleures approches de la gestion des problèmes phytosanitaires, les coûts exorbitants des expérimentations et des homologations des produits. La recherche cotonnière africaine semble vivre sur les acquis du passé. Il est donc important que la recherche se remette en cause et se ressaisisse pour recréer cette confiance indispensable au développement de la culture cotonnière en Afrique.

Présentation d'Uniphyto

Uniphyto est l'union de la profession phytosanitaire en Côte d'Ivoire. Cette union est membre du Gcpf (Global crop protection federation). Elle a été créée en 1986 et est régie par la loi n° 60-315 du 21-9-1960. Sa durée est illimitée et son siège social est à Abidjan, zone 3, rue des brasseurs.

Uniphyto regroupe les principales sociétés phytosanitaires opérant sur le territoire national qui sont : Alm Afrique de l'Ouest, Balton Snes, Callivoire, Cyanamid, Dow Agrosience, Fmc, Hydrochem, Rhône-Poulenc, Sadofoss, Sochim Novartis, Stepc, Sofaco Agrevo.

Quels sont les objectifs de cette union ?

Notre union, créée en 1986, s'est fixée les objectifs suivants :

- jouer un rôle de conseiller auprès des pouvoirs publics et de l'administration en matière de réglementation phytosanitaire ;
- promouvoir toutes les techniques et les technologies permettant d'augmenter l'efficacité biologique des produits phytosanitaires et d'accroître leur innocuité vis-à-vis de l'environnement et de la santé humaine ;
- veiller au respect des législations nationale et internationale en matière d'expérimentation, de fabrication et d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- contribuer à informer le public et le monde rural sur la manipulation et l'utilisation adéquate des produits phytosanitaires ;
- défendre les intérêts communs des sociétés membres de l'Union.

Conformément à cette vision, Uniphyto organise chaque année une série de formations. Des formations de médecins exerçant dans le milieu rural sur la connaissance des signes cliniques d'une intoxication par les produits phytosanitaires et les moyens d'y faire face sont organisées. Des formations de distributeurs, de prescripteurs et d'applicateurs des produits phytosanitaires exerçant dans toutes les régions agricoles de la Côte d'Ivoire sur la sécurité d'emploi des produits phytosanitaires sont aussi proposées.

Jusqu'à ce jour, un millier de personnes ont été formées par notre organisation et nous entendons poursuivre dans cette voie pour une plus grande vulgarisation de l'utilisation efficace et sécurisante des produits phytosanitaires.

La question suivante se pose : quel est le regard d'Uniphyto sur la recherche cotonnière en Afrique de l'Ouest ?

Le regard que Uniphyto porte sur la recherche cotonnière en Afrique de l'Ouest est à la fois positif et négatif.

Les points positifs sont les suivants :

- pratiquement tous les pays de la sous-région ont une ou des structures de recherche agronomique et des possibilités d'expérimentations phytosanitaires dans différentes conditions pédo-climatiques ;
- des chercheurs de qualité, de jeunes chercheurs bien formés ;
- ces instituts de recherche ont des relations privilégiées avec les firmes phytosanitaires ;
- l'augmentation des surfaces cotonnières est aussi due à la recherche cotonnière. Le cotonnier étant l'une des plantes les plus parasitées en Afrique de l'Ouest, les augmentations des surfaces n'auraient pas été possibles sans la recherche.

Les points négatifs sont les suivants :

- un manque flagrant de moyens matériels et financiers ;
- les réorganisations, les restructurations et les privatisations en cours entraînent quelquefois des lourdeurs, des inerties et des incompréhensions ;
- une crise de confiance de la part des firmes phytosanitaires et des développeurs vis-à-vis de la recherche cotonnière ;
- quelquefois un manque de neutralité (variabilité dans la durée des tests phytosanitaires) ;
- des recommandations parfois fantaisistes résultant des résultats quelquefois douteux et ne faisant pas toujours l'unanimité ;
- la recherche vit sur les acquis du passé par manque de rigueur et de dynamisme, n'anticipant pas souvent les problèmes ;
- des coûts de plus en plus élevés des expérimentations n'entraînant pas forcément une amélioration des structures de recherche et des recommandations (coûts multipliés par 10) ;
- une incapacité des chercheurs à convaincre les politiques et les développeurs sur les meilleures approches de la gestion des problèmes parasites ;
- une chute des rendements et de la qualité technologique de la fibre.

Conclusion

De nombreux problèmes demeurent et les firmes phytosanitaires se posent un certain nombre de questions :

- faut-il que les firmes phytosanitaires créent dans les différents pays leur propre institut de recherche travaillant en étroite collaboration avec les sociétés de développement agricole ?
- faut-il privilégier les structures de recherche et développement des sociétés cotonnières par rapport aux instituts de recherche ?

En tout état de cause, la recherche agronomique en Afrique de l'Ouest devra se remettre au travail. Elle doit retrouver sa crédibilité et s'imposer techniquement en faisant des recommandations au-dessus de tout soupçon, sinon tous les mauvais résultats du développement lui seront attribués et elle servira toujours de bouc émissaire.

Perception des agro-fournisseurs

Questions-réponses

- *Question*

I. Duijvestijn

Ai-je bien compris que le fait qu'il existe des monopoles d'achat dans plusieurs pays encore influence la compétitivité des entreprises fournisseurs d'intrants ? (Après clarification, il ne s'agit pas de compétitivité mais plutôt d'influence du fonctionnement du secteur privé).

- *Réponse*

J. Joffre

Le secteur privé des engrais ne peut pas s'impliquer dans le marché domestique et développer un fond de commerce normal. Cela limite donc l'implication du secteur privé dans le développement et dans les innovations techniques qu'il pourrait apporter. En ce qui concerne l'appel d'offre, cela n'optimise pas forcément les prix car le fournisseur ne peut pas anticiper, il doit attendre de savoir s'il a ou pas la commande avant de s'approvisionner en matières premières, donc pas forcément aux meilleures conditions ni avec un bon étalement de la production dans les usines. Lorsque le marché dépend d'une loterie, un industriel a du mal à justifier des investissements proches des utilisateurs.

- *Question*

F. Bérout

Le secteur cotonnier libéralisé au Ghana ou au Nigeria a-t-il permis un développement de la consommation des engrais ?

- *Réponse*

A. Katary

Il n'y a pas les acquis incontestables des filières francophones, ni techniques, ni les systèmes de crédit qui permettent l'intensification. La libéralisation peut faire effondrer l'utilisation des intrants si elle ne préserve pas l'exclusivité géographique — régionale et non nationale — d'achat de coton graine qui garantit le recouvrement et un système de crédit durable.

- *Question*

A. Katary

Malgré les nombreuses innovations introduites en milieu paysan ces dernières années, pourquoi M. Joffre dit-il que l'Afrique est en marge de l'intensification ? En termes de restitution, globalement, pour les pays du sud du Sahara, on exporte plus qu'on ne restitue au sol, on « mine » le sol. C'est d'autant plus vrai si on enlève ce qui est apporté grâce au coton. Dans certains pays, sans le coton, ce ne sont que quelques kilos d'éléments minéraux qui sont apportés en moyenne ; avec le coton, on peut arriver à 10 ou 15 kg d'éléments minéraux apportés par hectare en moyenne nationale.

En Asie, les moyennes nationales vont de 50 à 100 et même à 200 kg d'éléments minéraux apportés en moyenne sur les surfaces cultivées en fonction des pays.

En dehors du coton, il n'y a pas de marché suffisamment rémunérateur pour les productions vivrières (pour leurs excédents) des petits paysans pour tirer l'intensification.

Pour M. Yeboue, la recherche intervient en tant que collaborateur ou en partenariat mais n'est pas un acteur économique de la filière, pourquoi l'incriminer ?

- *Réponses*

M. Yeboue

La recherche doit veiller à l'application de ses innovations par les sociétés de développement.

J. Joffre

Il s'agit des unités fertilisantes par unités de superficie, c'est ce qui est faible en Afrique puisque seul le coton bénéficie d'apports d'engrais.

Pas de développement durable sans agriculteurs responsables

D. CORNET

Afdi (Agriculteurs français et développement international), Touraine, France

Résumé. Pas de développement durable sans agriculteurs responsables. La privatisation programmée des sociétés cotonnières intégratrices présentée comme inéluctable ne risque-t-elle pas de fragiliser le mouvement paysan naissant ? Pas de développement sans agriculteurs responsables. Certes mais il faut laisser le temps aux syndicats de producteurs de s'organiser, de préparer la formation de cadres paysans qui progressivement assureront la co-gestion de la filière. L'exemple des pays d'Europe comme la France montre que la montée en puissance du mouvement paysan fut précédé d'une formation de base généralisée à toute les communes, de lois et d'une volonté des élus et de l'Etat. Si le système actuel doit changer, l'évolution doit être progressive, tout en garantissant aux paysans que la libéralisation soit précédée de systèmes garantissant l'accès au crédit et à la qualité des intrants. La recherche doit accompagner ce mouvement en assurant un développement progressif, durable, peu coûteux en intrants (engrais, semences, traitement), protecteur du capital du sol. Ces progrès ne seront compris et adoptés par les agriculteurs que s'ils sont associés étroitement à la démarche.

Les conditions essentielles pour bâtir un développement durable de la filière

La production de coton fournit la ressource essentielle du budget du Mali. A ce titre, elle est l'objet de la plus grande attention et mobilise les énergies essentiellement sur la production. La recherche produit les moyens de performance, les variétés, la protection et la fertilisation. Sans aucun doute, les connaissances et le matériel végétal disponibles permettent d'atteindre un potentiel bien supérieur aux 1 500 kg/ha de coton-graine. Or pendant la période de 1994 à 1999, le Mali, qui compte parmi les meilleurs rendements africains, voit son rendement moyen par hectare baisser. Ce constat est général pour la plupart des pays d'Afrique, à l'exception de la Guinée. Ce paradoxe, l'amélioration des techniques et la diminution des rendements, met en évidence une incohérence forte. Il existe donc des verrous à faire sauter pour améliorer la productivité grâce à la prise en compte des progrès du savoir apportés par la recherche.

En reprenant les principaux paramètres qui donnent le résultat final, il est possible d'identifier quelques leviers essentiels sur lesquels il faudrait agir pour valoriser les acquis de la recherche.

Une approche globale du système

La formation et l'information des producteurs aux sujets techniques leur permettant de dépasser le rôle d'exécutants pour devenir des acteurs à part entière de la filière du coton s'impose. Le but est d'utiliser en année $n + 1$ les conclusions issues d'une observation globale et exhaustive de l'année n .

La recherche, à son niveau, remplit sa mission dans ce domaine, parfois même anticipe. C'est l'exemple de ce ravageur du coton, la chenille de la capsule, pour lequel la recherche avait prévu l'apparition de la résistance à la cyperméthrine et préconisé les matières actives de substitution. Pourtant, des catastrophes ont été enregistrées et les agriculteurs pénalisés. Manifestement, il y a un maillon manquant entre la recherche et les producteurs.

Un cas concret évocateur

Lors de la récolte du coton en 1997 au sud du Mali, les producteurs constatent une baisse alarmante des rendements dans certaines zones traditionnelles, dans la région de Koutiala. L'agent responsable de la catastrophe est identifié depuis plusieurs mois par les agriculteurs. *Heliothis armigera*, la chenille de la capsule est un parasite habituellement associé à la culture du coton. Connue depuis toujours par les cotonniers qui la combattent régulièrement par des méthodes chimiques, la chenille est, semble-t-il, devenue insensible aux traitements habituels (la cyperméthrine). Dans l'esprit des producteurs, la suspicion s'installe sur la qualité de la matière active qui leur est fournie. Au printemps 1998, désireux d'en avoir le cœur net, ils demandent à l'Afdi de procéder à l'analyse d'échantillons de deux produits qui leur sont vendus. Réalisée par le laboratoire de Touraine, la recherche et le dosage des matières actives annoncées ne révèle rien d'anormal, hormis un léger sous-dosage à 26 g de cyperméthrine au lieu des 30 g annoncés dans l'un des produits, le sherdifos. Le second échantillon révèle une teneur de 32 g de cyperméthrine, le cyperfos. La rencontre de spécialistes en France, au Cirad et au Mali, à la station de N'Tarla, et la lecture d'articles techniques indiquent aux agriculteurs du Sycov que le problème est ailleurs. La résistance de la chenille à la cyperméthrine, déjà signalée depuis plusieurs campagnes dans d'autres bassins cotonniers, en Côte d'Ivoire et au Burkina Faso, serait devenu le facteur limitant. Forts de cette information, les producteurs négocieront la fourniture dans quelques régions de la zone cotonnière d'une autre famille d'insecticides, l'endosulfan, destinée à briser en début de saison l'expansion des souches d'*Heliothis* résistantes en employant la technique de la lutte étagée ciblée (lec).

L'exploitation minière du potentiel ou la durabilité de la ressource ?

En dehors des accidents ponctuels dus à une attaque parasitaire non maîtrisée, la tendance lourde de 14 pays sur 15 est à la stagnation ou à la baisse des rendements, seule la Guinée fait exception avec une relance récente de la production, les sols pour le coton sont neufs mais l'organisation est peut-être à modifier. La productivité a tendance à baisser alors que la connaissance et la technicité progressent, ce constat pose le problème de la durabilité de la ressource.

Le Mali a des sols réduits à 0,6 % de matière organique, le brûlage des résidus de récolte est systématique, les sols sont soumis à l'érosion, des restitutions par les engrais sont inférieures aux exportations. Ce schéma s'inscrit dans un processus d'exploitation minière des ressources et dans un appauvrissement du potentiel pour les générations futures. Des études de la Banque mondiale ont montré que pour la culture du coton, la perte de fertilité est équivalente à la valeur de la récolte payée au producteur. Dans ce contexte, il serait urgent d'étudier des systèmes plus « fermés », qui permettraient au moins de conserver le potentiel agronomique malgré les exigences du coton (les rotations, les plantes améliorantes, l'élevage, l'érosion).

Mise en œuvre de connaissances nouvelles

En ce qui concerne les problèmes ponctuels, la réponse est assez facile dans le sens où il s'agit d'organiser la circulation de l'information. Les réseaux existent : les organismes intégrateurs, le syndicat et les associations villageoises. Il reste à faire des connexions mais comme les intérêts sont communs à tous les échelons de la filière, il ne devrait pas y avoir de grosses difficultés. Il faut saluer à ce sujet le travail réalisé avec des moyens modestes par l'Observatoire du coton et l'impact de sa publication, l'*Echo des cotonniers*.

En ce qui concerne l'approche plus globale du système, une information descendante n'est certes pas suffisante. Pour que la dégradation de la fertilité ne soit pas perçue comme une fatalité, ce sont les producteurs eux-mêmes qui doivent accéder à une formation minimale qui leur permettra de comprendre les phénomènes. C'est à ce prix qu'ils auront la capacité de réaction nécessaire à la mise en œuvre des réponses les mieux adaptées.

Pour étayer leur analyse, les agriculteurs de l'Afdi se fondent sur une expérience solide forgée par des décennies d'organisation professionnelle en France. Bien entendu, il s'agit du point de vue d'agriculteurs qui n'ont pas de formules miracles ni de modèles à proposer. « Nous montrons ce que nous faisons avec nos réussites et aussi nos échecs » déclarent-ils.

L'agriculteur : un maillon essentiel de la filière

En France, les exploitations, partant dans les années 50 d'une situation agro-alimentaire nationale déficitaire, ont bâti une agriculture qui contribue à l'autosuffisance alimentaire de l'Europe avec des produits variés et de qualité. Cette expérience n'est sûrement pas automatiquement transposable à d'autres régions du monde. Néanmoins, examinons les idées qui s'affrontaient en France dans les années 60.

Certains ne voyaient le salut des agriculteurs que dans la lutte des classes, quitte à transformer l'agriculture en « champs de bataille idéologique ». Le risque était grand de voir naître autant de structures syndicales qu'il y avait de courants politiques ou philosophiques. La Fnsea et le Cnja ont échappé de peu à ce démantèlement.

De même, chaque fois qu'un problème était mal résolu ou mal compris, des dirigeants (démagogues) essayaient de créer un nouveau syndicat en opposition aux décisions prises. Ces comportements ont heureusement été assez rares.

Les organisations professionnelles (Opa) ont ainsi évité l'émiettement qui conduit à la surenchère revendicative, à l'impossibilité de s'organiser et finalement à l'impuissance. D'autres, majoritaires, heureusement moins radicaux et également soucieux de la défense de la profession, considéraient que l'agriculteur n'était qu'un maillon de la chaîne agro-alimentaire et recherchaient le consensus.

Partage des gains de productivité et protection du capital sol

Les agriculteurs et les pouvoirs publics ont inventé des formules qui permettaient aux filières de s'organiser pour que les différents maillons soient rentables avec des garde-fous pour éviter les trop grands écarts et une protection régionale efficace, le marché commun européen.

Il fallait que l'information circule afin que le progrès technique se vulgarise, qu'il y ait accord entre la recherche fondamentale, les instituts, les adhérents aux organismes de vulgarisation, pour assurer la faisabilité des techniques nouvelles.

L'autre impératif résidait dans la récompense des efforts de tous les acteurs d'une filière par le partage des gains de productivité. La terre, outil, mais aussi patrimoine doit être conservée en bon état. « Nous l'empruntons à nos petits enfants ». Cette vision patrimoniale du sol en a gêné plus d'un, tentés qu'ils étaient d'exploiter sans retenue et sans souci du lendemain, comme on le ferait dans une mine. Aujourd'hui, après plus de 30 ans d'agriculture intensive, le potentiel est toujours là malgré des disparités selon les régions. Ce qui n'empêche pas de rechercher les pratiques qui nous permettraient d'améliorer la situation et de rattraper les erreurs commises (l'agriculture durable). De gérer en « bon père de famille » comme le stipulaient les anciens baux ruraux. En revanche, l'expérience montre que le partage de la valeur ajoutée n'est jamais acquis. Pour les producteurs, l'équité au sein de la filière souvent remise en cause fait l'objet de négociations perpétuelles.

De la mondialisation à la parcelle du paysan

Finalement, les producteurs de coton ont les mêmes défis à relever, dégager un revenu convenable pour les producteurs, conforter la rentabilité de la filière entière, tout en préservant jalousement la capacité de production du sol. Ce sol qui doit assurer l'alimentation des générations futures. Ces trois idées fortes sont inséparables, la première concernant le revenu des planteurs conditionne la réussite des deux autres.

En effet, si les paysans sont acculés à la misère, cela peut les conduire à la révolte pure et simple, mais aussi

d'une manière plus insidieuse à la désaffection envers le coton, à l'appauvrissement du sol faute de moyens et à terme à l'écroulement de l'économie. Il faut donc trouver un rapport correct entre le prix et le coût, une recherche et une vulgarisation au service d'une évolution agricole équilibrée.

Se développer avec l'appui des pays riches

Le problème évoqué a aussi une dimension politique internationale qui ne peut être ignorée. La mondialisation des échanges a des effets pervers, elle oblige à vendre des produits au cours mondial sans tenir compte des coûts de production, des problèmes sociaux engendrés et de la dégradation des sols.

Si les pays riches ont les moyens de compenser l'insuffisance du prix de vente et de financer des mesures agro-environnementales, tous les Etats n'ont pas ces moyens, et les situations vont se figer, voire s'aggraver. Ils n'ont pas non plus les moyens diplomatiques de faire entendre leur voix avec suffisamment de force dans les négociations pour se protéger.

Il n'y aura pas dans le monde de développement harmonieux sans un minimum d'équité entre les pays. La stabilité du monde est à ce prix. Mais tous ces problèmes géopolitiques ne doivent pas faire oublier la responsabilité de chaque Etat dans le développement durable de son agriculture. A l'échelle de la production de coton, la mise en œuvre de mesures pratiques peut accompagner la montée en puissance de la production.

De nouvelles pistes

Plusieurs pistes peuvent être étudiées par les partenaires de la filière coton :

- la création dans le cadre d'accords interprofessionnels (contrats-plan), de commissions agronomiques tripartites associant à la même table les sociétés intégratrices, les organisations syndicales et la recherche préalablement aux appels d'offre. L'objectif est d'avoir accès à une information directe venant de la recherche par un canal officiel ;
- la création de groupements techniques villageois d'observations et de formation, qui associent visites commentées de parcelles d'essais et de champs cultivés avec restitution des résultats et débats entre services techniques et producteurs en morte saison. Ces forums techniques villageois peuvent être aussi l'occasion pour les chercheurs de venir parler de leurs travaux et de noter les observations des producteurs ;
- la mise en réseau des informations collectées sur l'ensemble d'un bassin cotonnier en confortant ce qui existe (Observatoire du coton, revues professionnelles). La diffusion de l'information par l'intermédiaire de commissions agronomiques inter-Etats mais aussi par des émissions de radios comprises et reçues par tous (entretien avec des techniciens, des chercheurs, reportages et informations sur d'autres régions de production dans le même pays ou chez les voisins) ;
- l'instauration d'une représentation paysanne des producteurs de coton (issue du canal syndical) au conseil d'administration du Cirad pour participer à l'orientation des recherches.

Qu'est-ce l'Afdi ?

L'Afdi (Agriculteurs français et développement international), créée en 1975 par les organisations agricoles françaises, Opa, Fnsea, Cnja, APCA, Cnmcca, est un mouvement professionnel militant : les échanges paysans sont au cœur de son action. En mobilisant des hommes et des femmes d'expérience, des moyens financiers, en sollicitant l'engagement des Opa, Afdi pose les bases d'une alliance paysanne durable par delà les frontières.

Siège de l'Afdi : 11, rue de la Baume, 75008 Paris, téléphone : 01 45 62 25 54, fax : 01 42 89 58 16
courriel : afdi.nationale@globenet.org

Afdi-Touraine : Maison des agriculteurs, 9 bis, rue A. Fresnel, 37173 Chambray-lès-Tours Cedex,
téléphone : 02 47 28 30 02, fax : 02 47 28 79 36, courriel : afditouraine@wanadoo.fr.

L'Afdi au Mali : quartier hippodrome, téléphone : 223 21 35 64, fax : 223 21 35 65
courriel : afdimali@afib.com.

L'approche biologique : un défi pour la recherche cotonnière

D. MYERS

Projet coton, Ong The pesticides trust, Royaume-Uni

P. TON

Consultant indépendant, Amsterdam, Pays-Bas

Résumé. L'approche biologique : un défi pour la recherche cotonnière. L'agriculture biologique est un phénomène très récent en milieu ouest-africain, elle est ainsi expérimentale par définition. La recherche sur l'agriculture biologique dans les régions tropicales est encore trop limitée pour justifier une conclusion sur son potentiel à devenir une solution viable à l'agriculture dite conventionnelle. Cependant, les premiers essais de la production du coton biologique sont assez prometteurs, sur le plan technique aussi bien que sur les plans socio-économique et écologique. L'approche biologique peut certainement contribuer au développement de nouveaux systèmes de production cotonnière qui sont plus adaptés aux milieux naturels et aux réalités paysannes. L'approche biologique appelle la recherche cotonnière à mieux prendre en compte les préférences consommatrices des pays du Nord dans la formulation de la recherche ; intégrer tous les acteurs de la chaîne cotonnière dans la formulation de la recherche, mais surtout et principalement les producteurs et productrices ; élaborer des modèles qui intègrent les aspects économiques, écologiques, sociaux et sanitaires dans l'analyse des systèmes de production et de formation des prix et à s'investir dans toute une gamme d'aspects techniques qui ont encore reçu peu d'attention de la recherche cotonnière.

The pesticides trust est une organisation sans but lucratif qui s'intéresse aux problèmes sanitaires et écologiques liés aux pesticides, en diffusant une information indépendante et fiable. The pesticides trust vise à contribuer à créer une agriculture d'avenir durable en collaborant avec plusieurs Ong (Organisations non gouvernementales) similaires dans le noyau d'action sur les pesticides (Pan, Pesticide action network). Pan dispose de centres régionaux sur les cinq continents : l'Afrique, l'Asie et le Pacifique, l'Amérique latine, l'Amérique du Nord et l'Europe. The pesticides trust est chargé de la coordination de Pan-Europe en collaboration avec Pan-Allemagne.

Les Ong telles que les participants du Pan sont actives depuis bon nombre d'années pour attirer l'attention sur l'utilisation abusive et excessive des pesticides, en particulier dans les pays en développement. Elles ont recueilli et diffusé des informations, souvent dans des pays où le suivi indépendant des pesticides est minimal ou non existant, et où les systèmes réglementaires gouvernementaux sont faibles ou ne sont pas mis du tout appliqués. Les Ong sont également actives dans la proposition de solutions durables aux systèmes de production agricole qui dépendent de l'utilisation d'intrants chimiques synthétiques, et particulièrement ceux fondés sur le coton.

Le Projet coton de The pesticides trust a commencé en 1990 et il s'est développé rapidement ces dernières années. Le projet promeut des conditions de vie durables pour les exploitations à faible échelle, en Afrique en particulier, par des systèmes de production cotonnière alternatifs qui sont écologiquement durables, économiquement viables et socialement justes. Les activités de The pesticides trust concernent l'appui direct

aux projets sur le terrain, la recherche et le recueil d'informations, le renforcement des capacités et le *lobbying*, qui consiste à influencer les décideurs. Comme The pesticides trust est une petite organisation avec peu de fonds disponibles, son rôle est à la fois catalyseur et coopératif, envers les autres partenaires du Pan en particulier. L'accent du Projet coton est mis sur la production, la transformation et la consommation du coton biologique mais la lutte intégrée (Ipm, Integrated pest management) en fait aussi partie.

Grâce à ses multiples contacts, The pesticides trust est bien placé pour recueillir des informations. Nous venons de publier, au mois de février 1999, le premier livre en anglais sur le coton biologique *Organic cotton. From field to final product* chez l'éditeur It Publications. Ce livre comporte une première vue d'ensemble de l'état actuel de la production et de la consommation du coton biologique. C'est le premier livre sur ce thème et tous les projets en cours de par le monde y sont décrits. Il s'agit d'un thème très récent et il est souvent difficile de trouver des informations fiables s'y référant. En fait, le projet de coton biologique le plus ancien date d'il y a dix ans seulement tandis que la plupart des projets n'ont démarré que très récemment.

Il est certain que les projets sur le coton biologique nécessitent de nombreuses informations, pas seulement sur les aspects techniques de la production tels que les ravageurs, l'incidence des ravageurs, la fertilité des sols et la protection des cultures, mais aussi sur les aspects socio-économiques de la production cotonnière. Une approche de recherche systématisée pour obtenir toute information existante et utile pour permettre à un public plus large d'en bénéficier est très nécessaire. Par exemple, il existe sept projets en Afrique, au Bénin, au Sénégal, en Ouganda, au Kenya, en Tanzanie, au Zimbabwe et au Mozambique, qui n'ont guère été étudiés et qui pourraient donner des informations comparatives très utiles à la recherche cotonnière.

Jusqu'à présent, la production mondiale du coton biologique ne concerne que quelques 10 000 t de coton-fibre, soit environ 30 000 t de coton-graine. La production du coton biologique va certainement augmenter dans l'avenir, sous l'influence des préférences des consommateurs soucieux des aspects écologiques et sociaux de la production textile. Plusieurs grandes entreprises internationales telles que Levi's, Nike et Ikea commercialisent déjà des produits contenant du coton biologique. Bien que le coton biologique ne puisse jamais remplacer le coton conventionnel, les différentes expériences acquises avec l'approche biologique peuvent intéresser la recherche cotonnière dite conventionnelle. Nous mentionnons quelques-unes des leçons que l'on peut en tirer.

La recherche cotonnière ne doit pas sous-estimer l'influence qu'ont les consommateurs des marchés du Nord. Les consommateurs de produits finis sont toujours plus informés et ils expriment leurs préférences de marchés, particulièrement pour l'alimentation mais dernièrement, par exemple au Royaume-Uni, ils se sont exprimés sur la production et la consommation d'organismes génétiquement modifiés, dont le coton. Plusieurs grandes entreprises ont commencé à proposer des choix aux consommateurs en augmentant leurs assortiments d'aliments biologiques, elles s'intéressent maintenant aussi au coton biologique et non génétiquement modifié. Il faudrait que l'on prenne en compte la force des consommateurs du Nord dans la planification de la recherche sur les filières cotonnières en Afrique. On pourrait obtenir un avantage comparatif en produisant des cotons non génétiquement modifiés et biologiques.

Quant à la recherche cotonnière en général, il existe un besoin urgent d'élaborer des modèles qui intègrent dans les systèmes de production et de fixation des prix, les frais écologiques et sanitaires des pratiques culturales appliquées dans l'agriculture conventionnelle, afin de faciliter par exemple la comparaison appropriée des systèmes conventionnels et biologiques. Dans une première phase, on pourrait commencer par effectuer des études de suivi sur l'impact qu'ont les stratégies actuelles de protection phytosanitaire sur les ennemis naturels. Le suivi des impacts sanitaires et écologiques — sur les eaux souterraines par exemple —, lors de la période de pulvérisations et hors de cette période, pourrait donner des informations très utiles pour rationaliser les stratégies actuelles de lutte contre les ravageurs.

Sur le plan technique, toute une série de thèmes méritent l'attention de la recherche cotonnière :

- l'incidence comparative des ravageurs et des ennemis naturels dans la production du coton conventionnel et du coton biologique ;
- l'optimisation de l'utilisation des intrants biologiques localement disponibles dans la gestion de la fertilité des sols ;
- l'utilisation des ressources locales et biologiques dans la protection des cultures ;
- l'identification des variétés cotonnières adaptées aux systèmes de production biologique ;

- l'optimisation de la répartition des cultures sur l'exploitation et sur la diversité au champ, tant pour la gestion de la fertilité des sols que pour la protection des cultures ;
- la recherche sur l'utilisation éventuelle d'entomopathogènes, de phéromones, de lâchage d'ennemis naturels, etc.

L'approche de la recherche devrait intégrer l'industrie, les institutions étatiques, les centres de recherche, les agences de vulgarisation mais surtout les producteurs. La recherche et les agences de vulgarisation ne devraient pas être considérées séparément des producteurs et des organisations paysannes. Les participants du Pan font partie de systèmes dont le producteur est au centre de la recherche et des formations. Pan soutient l'approche de formations paysannes par des écoles sur les parcelles paysannes (Ffs, Farmer field schools), telles qu'elles sont développées par Global Ipm Facility et appliquées avec succès dans la production cotonnière au Zimbabwe. Dans ces systèmes, les paysannes et les paysans apprennent à analyser et à étudier leurs expériences eux-mêmes et ainsi augmentent leurs capacités professionnelles et leurs connaissances. La recherche sur les parcelles paysannes et l'approche Ffs se sont révélées être des méthodes efficaces de formation des producteurs et elles aident à développer la prise de conscience des principes de production biologique et non de la production conventionnelle.

Perception des organisations non gouvernementales

Questions-réponses

- *Question*

J.-P. Gourlot

Dans quel pays exporte-t-on des fibres biologiques ?

Existe-t-il des organismes certificateurs de la qualité biologique des fibres ?

- *Réponse*

P. Ton

L'exportation se fait surtout vers l'Allemagne mais aussi vers l'Autriche, la Suisse, les Pays-Bas, la Suède, le Danemark, le Royaume-Uni, le Japon et les Etats-Unis. Il existe même des ventes locales en Egypte, au Pérou, etc. Plusieurs entreprises moyennes et grandes sont impliquées dans la distribution et la vente des textiles écologiques telles que Levis, Nike, The Gap, Ikea, Otto Versard, etc. Les critères portés sont établis par des agences de certification, pour les textiles écologiques : standard skal (Pays-Bas), standards Imo/Akn (Allemagne), standards Krau (Suède).

- *Question*

J.-M. Nicolas

Quelle est la place de l'agriculture biologique, de ses principes, etc. dans les cursus officiels de formation des ingénieurs agronomes, des techniciens, etc. ?

- *Réponse*

D. Picard

En résumé, la position des agronomes chercheurs est la suivante : l'agriculture biologique est une forme d'agriculture sans contraintes ; on s'interdit d'utiliser les engrais et les pesticides non autorisés mais on utilise les bases de l'agronomie pour piloter les systèmes de culture biologique au même titre que les autres systèmes et on s'interdit toute référence aux discours non scientifiques souvent véhiculés, au moins jusqu'à une époque récente, par les tenants de l'agriculture biologique. Ainsi, dans les années 70, il y eut une polémique autour de la possibilité pour certaines espèces de transmettre les éléments à bas niveau d'énergie, ce qui est une aberration (de mémoire, les homards auraient pu transmuter du calcium en magnésium ; il a fallu l'intervention de l'Académie d'agriculture pour arrêter la propagation de cette erreur). Dans le cadre qui vient d'être délimité, l'agriculture biologique fait l'objet d'exposés aux étudiants de l'Ina-pg et de travaux de thèse, qui contribuent à leur formation.

- *Question*

H. Clavier

Au Sénégal, il existe au moins cinq expériences de coton biologique en zone cotonnière mais est-il possible de différencier le coton biologique du coton conventionnel à la commercialisation, notamment si les prix d'achat sont différenciés en faveur du coton biologique ? De nombreux cas de transfert ont été constatés. Peut-on en toute sécurité produire du coton biologique dans des zones cotonnières non biologiques dans le cadre de la culture en petit paysannat ?

- *Réponses*

P. Ton

Au Sénégal, au sein de deux projets, le coton biologique aurait été certifié. L'un de ces deux projets aurait exporté son coton en 1998 et en 1999.

D. Picard

La problématique de la culture du coton biologique dans des zones non biologiques ne se limite pas au seul coton biologique. Le même problème s'est posé pour le coton sans gossypol.

- *Question*

R. Yeboue

1) Luttez-vous contre l'utilisation abusive et excessive des pesticides en Afrique ou contre l'utilisation des pesticides agricoles ?

2) Quelle est la production mondiale du coton biologique ?

3) Quel est le prix d'achat de ce coton ?

- 4) Quel regard portez-vous sur le coton transgénique ?
- 5) Pensez-vous que ce coton biologique a un avenir en Afrique ?

• *Réponse*

P. Ton

- 1) Oui, tout en tenant compte du contexte dans lequel les pesticides sont utilisés, on lutte contre l'utilisation abusive et excessive de pesticides.
- 2) La production mondiale est d'environ 15 000 t de coton fibre.
- 3) Au Bénin, le prix au producteur est 240 F cfa/kg de fibre en 1997-1998 et 270 en 1998-1999 dans un premier projet, 240 en 1997-1998 et en 1998-1999 dans un autre projet. Au Sénégal, le prix est 220 F cfa lors des dernières campagnes.
- 4) Ce n'est pas permis en agriculture biologique.
- 5) Oui mais à une échelle relativement limitée.

• *Commentaire*

J.-P. Deguine

- 1) Sur un plan purement technique, on ne peut pas imputer au coton biologique une augmentation du potentiel de collage comme c'est dit parfois. Les infestations de pucerons et d'aleurodes en fin de campagne sont moindres, en effet, que sur les cotonniers traités de manière classique.
- 2) Sans être un partisan du coton biologique, je rappelle que dans certaines conditions, certes marginales, le coton biologique peut être intéressant, y compris pour les agriculteurs. Cela a été le cas de certaines exploitations au Sénégal en 1998.
- 3) Comme le dit M. Devèze, il existe aujourd'hui des connaissances locales des paysans (vertus insecticides naturelles de certaines espèces végétales), que n'ont pas les chercheurs. Cela peut et doit contribuer à faire progresser la recherche.
- 4) En ce qui concerne le coton biologique, les procédures d'obtention du label sont draconiennes : il faut cultiver du coton biologique sur la même parcelle pendant au moins trois ans, faire venir régulièrement des experts des pays occidentaux, etc.

• *Commentaire*

D. Cornet

En tant qu'agriculteur et éleveur de chèvres, je conduis mes cultures et mon troupeau dans un système conventionnel. Je ne suis pas pleinement satisfait de ce système parce que j'estime qu'une trop grosse part de mon chiffre d'affaires m'échappe et ampute beaucoup mon budget. Si je ne fais pas le pas vers une conduite de type biologique ou en tout cas vers une conduite à l'utilisation d'intrants beaucoup plus raisonnée, c'est parce que avant tout je n'ai pas la connaissance, la formation ou l'expérience pour modifier le système global de fonctionnement de mon entreprise.

• *Question*

D. Picard

Peut-on produire du coton biologique dans un bassin de production de coton non biologique, peut-être élargi dès lors que les qualités de coton se diversifient et que le marché se segmente ? Le problème se pose de façon similaire, par exemple, pour la production de coton *glandless* dans un bassin de production de coton non *glandless*. La recherche a des travaux à effectuer sur ces problèmes.

• *Commentaire*

S. Boukar

La culture du coton biologique ne doit-elle pas être raisonnée en termes d'intégration de savoir-faire paysan sur le plan de la protection des végétaux ?

• *Commentaire*

J.-P. Devèze

A propos des conditions de producteur de coton biologique mais aussi plus généralement sur l'ensemble des systèmes de production, la recherche aurait intérêt à prendre en compte les savoirs paysans locaux. Non pas uniquement pour les collectionner mais pour les tester, les formaliser en termes scientifiques et, éventuellement, réinterroger les paradigmes à partir desquels sont faites les recommandations traditionnelles.

- *Commentaire*

A. Katary

Le coton biologique est-il encouragé pour aider les paysans béninois ou pour satisfaire l'appétit d'un groupe de gens des pays du Nord ? Le coton biologique n'est pas rentable pour le paysan africain.

- *Commentaire*

I. Duijvestijn

Un complément à la discussion sur le coton biologique. Il y a vingt ans que l'on entend les mêmes discussions dans l'agriculture vivrière. Au début, on a pensé que c'était impossible. Maintenant, on en connaît beaucoup plus, la recherche appuie les essais et un nombre croissant d'agriculteurs biologiques gèrent des entreprises rentables. Les rendements sont peut-être plus bas mais les coûts sont plus faibles et c'est plus rentable pour les paysans. Même quand on suit « la route biologique », on peut apprendre beaucoup de ces expériences pour les cultures conventionnelles.

Session 3

**Les facteurs déterminants de la place et du rôle
de la recherche en zones cotonnières dans le futur**



Les exigences du marché : compétitivité, prix, qualité et image

M. FOK A.C.

Cirad-ca, Montpellier, France

Résumé. Les exigences du marché : compétitivité prix, qualité et image. Le marché mondial du coton connaît des cours historiquement bas depuis plusieurs mois, il ne s'agit pas simplement d'une mauvaise période conjoncturelle car les facteurs sont structurels. Le coton a perdu plus de cinq points de part de marché des fibres textiles au cours des dernières années et la tendance va se poursuivre en l'absence de réaction volontariste de la part des pays producteurs. Face à la décroissance du prix des fibres artificielles, le coton doit redevenir compétitif mais cet objectif est bien hypothéqué par la tendance à la stagnation, voire à la régression du rendement. Le coton doit aussi devenir plus compétitif sur le plan de la qualité pour mieux répondre aux exigences des filateurs. Il s'agit d'abord de fournir une qualité compatible avec les exigences des nouvelles technologies de filature mais cela peut se révéler insuffisant pour contrebalancer l'attrait de la nouvelle génération pour les fibres artificielles pour lesquelles il est possible d'adjoindre de nouvelles fonctionnalités ou de nouvelles sensations de confort. De ce point de vue, le coton doit reconquérir une image positive de fibre naturelle mise à mal par la contestation de l'utilisation de produits chimiques pour sa production. On constate que les réactions restent bien timides en Afrique zone franc.

Introduction

La difficulté accrue de la maîtrise des attaques des insectes gagne la plupart des pays producteurs de coton. Le phénomène de résistance de certains ravageurs à certains insecticides, de *Helicoverpa armigera* en particulier, touche tragiquement l'Inde et s'est déjà manifesté dans beaucoup de pays (Chine, Amérique centrale, Etats-Unis, Australie, Thaïlande...). Le Pakistan doit aujourd'hui faire face à ce phénomène alors que le problème de la frisolée, une virose, n'est pas encore totalement résolu. Même la province chinoise du Xinjiang, zone semi-aride continentale peu propice auparavant au développement de *H. armigera*, est confrontée à une infestation de plus en plus sévère de cet insecte, en relation avec la forte progression de la production cotonnière qui atteint aujourd'hui près de 1,2 million de t de fibre. Dans ces conditions, les premières confirmations du phénomène de résistance en Afrique francophone, au cours des deux dernières années, plus de vingt ans après l'utilisation des produits à base de pyréthrinoides, ne sont pas étonnantes.

Les problèmes techniques de divers ordres sont responsables pour une large part de la stagnation, voire de la régression du rendement au champ observé quasiment dans tous les pays. Ce phénomène pénalise la compétitivité du coton face aux fibres concurrentes : la « déprime » actuelle du marché mondial de coton en donne une indication alors que des facteurs structurels font craindre qu'une telle « déprime » ne soit pas simplement passagère (figure 1).

Un marché mondial défavorable

La production mondiale de coton pour la campagne 1998 et 1999 est estimée à 18,55 millions de t de fibre, il s'agit d'une baisse notable depuis la forte augmentation enregistrée après les cours historiquement élevés du début de l'année 1995. Une tendance inquiétante de la production mondiale s'installe ainsi au cours des quatre dernières campagnes.

La consommation mondiale est évaluée à 18,86 millions de t, supérieure à la production, conduisant à une réduction du stock en volume (estimé à 9,49 millions de t) et consolidant surtout la baisse du ratio stock et l'utilisation qui est de 38 % contre 42 % il y a deux ans.

Le volume des exportations prévues est de 5,24 millions de t, marquant un très net décrochage par rapport au niveau moyen des 6 millions de t des trois campagnes précédentes. La crise asiatique a fortement réduit les capacités d'importation des pays touchés, alors que la position importatrice de la Chine s'est renversée, ce pays a exporté plus qu'il n'a importé, alors qu'on se souvient qu'il avait importé près de 800 000 t il y a 3 campagnes.

Après les niveaux historiquement hauts de 1995 (plus d'un dollar la livre), les cours ont atteint des niveaux historiquement bas aujourd'hui, avec un indice A à 51 cents par livre. La chute des cours est amorcée de manière régulière depuis la campagne 1996 et 1997 comme on l'observe avec la diminution du prix moyen annuel. L'instabilité des cours rend périlleux tout exercice de leur prévision. La solidité du dollar face à l'euro a contribué à camoufler pendant de longs mois la baisse de l'indice A, mais cela n'est plus vrai avec le renversement des taux de parité entre les deux devises ces derniers mois (figure 2).

La baisse des cours mondiaux ne se répercute pas directement sur les producteurs, du moins pas dans tous les pays. Ce n'est pas le cas pour les producteurs grecs et espagnols favorisés par une politique cotonnière de l'Union européenne qui leur garantit plus du double du cours mondial. Ce n'est pas non plus le cas des producteurs américains grâce à la disposition du Step 2, qui permet aux industriels américains d'acheter plus cher le coton américain, sans être économiquement pénalisés lorsque les cours mondiaux sont jugés trop bas. Plusieurs pays ressentent le besoin d'assainir le marché mondial du coton de la concurrence déloyale provenant des politiques de soutien cotonnières, les producteurs argentins sont les plus véhéments pour dénoncer cette situation et pour exiger une évaluation et une comparaison des niveaux de subventions entre les pays cotonniers.

Paradoxalement, en dépit des cours bas du coton, il est prédit une reprise de la production cotonnière sur le plan mondial en 1999 et en 2000. Cette reprise provient en particulier des Etats-Unis où les emblavements pour la campagne 1999 et 2000 ont connu une augmentation sensible du fait que le coton apparaît encore plus rentable que beaucoup d'autres productions agricoles de grande culture. Cette réaction de la production fait craindre la poursuite de la crise actuelle du marché mondial, d'autant plus que plusieurs facteurs structurels y poussent.

Des facteurs structurels d'une crise durable

La crise asiatique n'est pas considérée comme le facteur structurel le plus sérieux car même si la résorption de cette crise est lente elle finira par se réaliser. Le changement de la politique chinoise en matière de niveau de stock de coton détenu dans le pays devrait avoir en revanche un impact plus important.

L'incertitude chinoise

Le niveau très élevé du ratio stock et la consommation pour le premier pays consommateur, près de 90 % contre 38 % sur le plan mondial (sans la Chine) fait que l'évolution vers la norme mondiale se traduira pas un volume déstocké très important. A titre indicatif, le passage à un ratio de 38-40 % pour le niveau actuel de consommation chinoise se traduirait par une mise sur le marché de 1,5 à 1,7 million de t. Il n'est pas de l'intérêt de la Chine de procéder à ce déstockage sur une courte période. Le surplus de stock chinois pèse comme une épée de Damoclès sur le marché, surtout pour les pays exportateurs. L'incertitude sur la manière dont le stockage sera géré en Chine confère au changement de politique chinoise un effet durable sur le marché. D'aucuns pourraient avancer en plus l'incertitude supplémentaire quant à une révision éventuelle

de la politique de déstockage ou la réduction de la consommation chinoise en raison de la restructuration du secteur textile représenté par un grand nombre d'entreprises d'Etat largement déficitaires.

L'incertitude chinoise concerne aussi la politique de soutien à la production cotonnière dont le lobby cotonnier américain voudrait faire de son abandon une condition à l'entrée de la Chine dans l'Organisation mondiale du commerce. La Chine a déjà amorcé une baisse du prix de soutien du coton mais il n'est pas certain que le développement du mécontentement des paysans face à la baisse de leur revenu (en particulier pour une taxation excessive) incite les pouvoirs publics à poursuivre dans cette voie.

Perte de part dans le marché des fibres textiles

Après une stabilisation de sa position pendant près de quinze ans, le coton enregistre une perte sérieuse et très inquiétante de sa part sur le marché des fibres textiles depuis le début des années 90. En l'espace de quelques années, une baisse de 4 points a été observée. L'évolution défavorable du prix relatif du coton face aux fibres concurrentes est la raison majeure avancée pour expliquer la perte de compétitivité. Cette évolution résulte d'une part de la chute des prix du polyester (offert par exemple par Taïwan à 20-30 cents la livre) en conséquence d'une surcapacité mondiale de production et par le maintien du prix du coton qui a connu peu de progrès de productivité (figure 3).

La menace des fibres artificielles par leurs qualités

Il faut aussi cesser d'occulter les progrès technologiques importants réalisés dans la fabrication des fibres artificielles au cours de dernières années, progrès dont l'impact influe plus sur la qualité que sur la diminution du coût de fabrication. Les modifications dans les procédés de fabrication ont donné aux fibres artificielles des fonctionnalités nouvelles et des qualités de facilité d'usage qui permettent de concurrencer le coton sur le terrain du confort. Continuer à croire que le coton arrivera à garder sa place par ses qualités de fibre de confort relève peut-être de l'inconscience.

Le lyocel, issu d'une modification dans la fabrication de la viscose à base de pulpe de bois, est une fibre cellulosique qui connaît un succès remarquable avec les tissus au toucher particulier que l'on arrive à fabriquer. Arguant d'une production à base de bois dont la production est moins exigeante en eau et en produits chimiques, le lyocel est présenté aussi comme une fibre plus écologique que le coton.

Les consommateurs sont aussi attirés par les nouvelles fonctionnalités des nouveaux tissus faits à partir de fibres synthétiques. Il y a eu d'abord des tissus d'imperméabilité sélective, comme le goretex ou ses variantes, qui empêchent le passage de l'eau mais laissent passer l'air, de sorte qu'il est possible de se protéger de la pluie sans souffrir de la chaleur. Il y a aussi les tissus emprisonnant des microcapsules, de parfum par exemple, dont le contenu est libéré progressivement par le fait du frottement. Le contenu des microcapsules peut correspondre à un usage d'hygiène, à base d'agents antibactériens, donnant ainsi des tissus qui visent le marché des linges de maison ou des hôpitaux. C'est l'un des buts recherchés avec une variante du polyester que va lancer la grande firme américaine Du Pont de Nemours.

Certes, les nouvelles fibres ou les tissus qui en sont issus restent chers et peu accessibles mais cela ne durera pas. Il est à craindre qu'à prix proches, le coton ne soit délaissé par bon nombre de consommateurs, dont certains sont devenus par ailleurs peu convaincus du caractère naturel du coton à cause du recours aux produits chimiques lors de la production.

A l'opposé, le coton n'a pas gagné en qualité aux yeux des filateurs. La contamination, par des corps étrangers ou par du miellat d'insectes, perturbent l'opération de filage et pénalise la productivité. Celle qui est liée à la présence de fragments de coque provoque la formation de neps à la filature et donne donc des fils irréguliers. Le manque d'uniformité, notamment pour la longueur, est aussi de plus en plus décrié. Sachant que les filatures à fibres courtes peuvent travailler indifféremment le coton ou les fibres concurrentes, le risque est grand de voir les filateurs préférer ces dernières pour ne plus avoir à gérer les problèmes complexes liés à l'insuffisante qualité de la matière première, le coton.

Ainsi, les perspectives sur la compétitivité, prix et non prix, du coton sont moroses. En même temps, les réactions restent rares.

Quelques réactions encore peu partagées

Sur le plan mondial, les réactions peuvent être classées en trois domaines. Il s'agit de défendre l'image du coton, de préserver et de mieux faire valoir la qualité du coton produit et enfin d'améliorer la compétitivité par de nouvelles techniques de production.

Peu de prise de conscience pour redresser l'image du coton

Pour entraver la poursuite de la perte de part du coton dans le marché des fibres textiles, le Ccic a proposé de lancer en 1998 un programme d'actions mondiales en ce sens, en s'inspirant de la démarche commencée aux Etats-Unis depuis 1972. Rappelons que c'est en 1972 que cette démarche a donné naissance à la Cotton Incorporated qui a pu prendre en charge des campagnes publicitaires et des programmes de recherche financés par un prélèvement sur chaque balle produite. Ce sont les actions de la Cotton Incorporated qui ont été responsables pour une grande part de l'augmentation de la part du coton dans le marché américain des fibres textiles, faisant des Etats-Unis le seul pays développé à utiliser plus de coton que de fibres artificielles.

Malheureusement, la proposition du Ccic s'est heurtée au refus des pays membres européens non producteurs de coton. Peu de pays se sont engagés dans des actions concrètes, hormis l'Inde et surtout l'Afrique du Sud qui a lancé le label Cotton Mark, à l'instar du Wool Mark et du Cotton Seal américain. C'est encore aux Etats-Unis, où les efforts consentis marquent le plus grand volontarisme, avec la création du National Cotton Women's Committee composé essentiellement de femmes de fermiers producteurs de coton et dont l'objectif est de sensibiliser les jeunes Américains au port du coton.

L'échec de la proposition d'une action mondiale coordonnée rend pessimiste sur les possibilités de redresser la perception du coton par certaines catégories de consommateurs qui continuent à assimiler le coton à un produit de coercition, ou qui, du fait d'abus constatés dans certains pays producteurs, présentent le coton comme la culture la plus dommageable pour l'environnement.

Fournir la fibre aux qualités attendues par les filateurs

Un autre domaine d'actions a concerné la préservation ou l'amélioration de la qualité du coton. Il s'agit surtout de recommandations à destination des pays producteurs et exportateurs contre les pratiques qui nuisent à la qualité. On souligne que le nombre excessif de variétés cultivées dans un pays peut être préjudiciable à la qualité par le risque de mélange. A titre indicatif, l'Inde en cultive plus de 80. Pour les pays en développement de l'Afrique, certains experts s'opposent même à la vulgarisation de plus d'une variété. De leur côté, les filateurs de l'itmf pensent que tous les efforts pour créer les variétés aux qualités requises sont annihilés lors de l'égrenage et prônent depuis plusieurs années, en vain, de nouvelles règles pour cette opération de transformation.

Satisfaire les utilisateurs du coton-fibre que sont les filateurs passe aussi par la communication du maximum d'information possible sur les diverses caractéristiques technologiques de la fibre. C'est cette information qui permet aux filateurs de gérer au mieux l'utilisation du coton, ou du moins de ne pas connaître plus de problème avec cette matière en comparaison avec les fibres artificielles. Cette préoccupation a conduit le Ccic à recommander à ses pays membres, en 1998, d'afficher les données de classification par les appareils modernes (dont Hvi) sur chaque balle de coton produite. Il est probable que cette recommandation soit le prélude à un changement prochain du standard international de classification du coton, fondé encore sur l'appréciation visuelle et le *pulling*. Les pays qui ne se seront pas préparés à cette évolution seront pénalisés par le marché, alors qu'il faut plusieurs années pour y parvenir. De grands pays producteurs de coton (Etats-Unis, Australie, Argentine, Brésil...) ont déjà généralisé la classification Hvi, c'est rarement le cas pour la plupart des pays en développement. Certains pays bénéficient de financement international pour réaliser la modernisation de la classification (Ouzbékistan), beaucoup d'autres n'ont même pas songé à l'obtenir.

Mettre au point de nouvelles pratiques culturales

Le troisième domaine d'actions concernent l'amélioration de la production. Hormis la mise au point de variétés résistantes à la virose de la frisolée au Pakistan, les progrès réalisés sont surtout à l'actif des pays cotonniers économiquement développés, en particulier les Etats-Unis. Il s'agit bien sûr de la commercialisation de variétés transgéniques résistantes à certains ravageurs ou à certains herbicides, en

particulier par la firme américaine Monsanto. Ce sont des variétés qui défraient la chronique, elles passent pour fournir les progrès que les producteurs attendaient, même si elles ne couvrent que partiellement les surfaces cotonnières (10 à 15 % en Australie par exemple) et que les réductions de coût de production avec les variétés intégrant un gène Bt sont assez discutables.

Moins médiatique, la technique de semis à rang ultra serrés (*Ultra narrow row cotton*) assure un gain de rendement substantiel, jusqu'à, dit-on, 200 kg/ha de coton-fibre aux Etats-Unis. Du fait de la récolte mécanique, le coton ainsi produit est plus chargé, ce qui induit une décote à la commercialisation du coton-fibre pas toujours justifiée. C'est encore le facteur limitant à l'extension de cette nouvelle technique aux Etats-Unis. En revanche, cela ne semble pas empêcher les gros producteurs de l'Amérique latine de s'y intéresser déjà.

Réaction insuffisante en Afrique francophone

L'Afrique zone franc, englobant le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Cameroun, le Mali, la République centrafricaine, le Sénégal, le Tchad et le Togo, subit aussi une stagnation, voire une régression du rendement occultée quelque peu par l'augmentation de la production. Pour les trois domaines d'actions évoqués précédemment, on doit regretter une quasi-inaction dans cette région du monde, pourtant troisième exportateur mondial. On a peu entendu les pays concernés se prononcer en faveur d'une promotion de l'image du coton dans le monde. En ce qui concerne l'adaptation à un nouveau standard international de classification du coton par les machines Hvi, la nécessité de s'y préparer reste peu ressentie. Le Bénin est pour le moment le mieux placé avec une récente salle de classification équipée de deux chaînes Hvi. Heureusement, depuis quelques mois, on enregistre des signes indiquant que le Burkina Faso et le Mali sont désireux de procéder à la modernisation de la classification de leur coton.

Dans le domaine technique de la production, alors que les progrès ont été timides, les problèmes de pression parasitaire ont été exacerbés. En 1998, la perte de sensibilité de *Helicoverpa armigera* aux pyréthrinoides a été observée dans plusieurs pays, et les données de laboratoire confirment même qu'il s'agit d'apparition de résistance dans le cas du Bénin, mais aussi en Côte d'Ivoire et au Burkina Faso.

Les attaques de *Bemisia tabaci* (mouches blanches) ont été particulièrement fortes dans plusieurs pays en 1998 : au Sénégal, au Burkina Faso, dans une partie de la Guinée et de la zone nord de la région cotonnière du Mali. Ces attaques se sont accompagnées de symptômes de rougissement du cotonnier entraînant une mort prématurée des plantes. Il s'agit de symptômes connus au nord du Cameroun depuis le début des années 90. D'importantes chutes de rendement ont été enregistrées, notamment au Sénégal (où le rendement moyen est inférieur à 300 kg/ha de coton-graine en 1998 et 1999), à un degré moindre au Burkina Faso, mais qu'il est difficile d'attribuer uniquement aux mouches blanches du fait que les paysans ont souvent abandonné les traitements insecticides devant la persistance de la présence de *Bemisia*, ce qui accentuait aussi les dégâts des autres ravageurs, en particulier *H. armigera*.

Plus discrète, car encore circonscrite à une zone très limitée en Côte d'Ivoire, est l'infestation d'une espèce de thrips depuis deux ans, qui peut anéantir la production des parcelles atteintes.

Tous les phénomènes d'attaques parasitaires témoignent d'une modification de la faune, en relation sans doute avec le développement de la production cotonnière, mais aussi celui des cultures maraîchères de contre-saison. Cette modification requiert la mise au point de programmes adaptés de contrôle des populations de ravageurs pour éviter la régression d'une production vitale pour l'économie des pays concernés. Il faut une réaction urgente, car dans plusieurs pays, devant l'inefficacité observée des traitements insecticides, on enregistre déjà des manifestations de méfiance envers les produits insecticides ou des techniques de traitement recommandées. Avec le fonctionnement du Projet régional de suivi de l'évolution de la sensibilité de *H. armigera* aux insecticides, Pr-prao, la réaction a certes débuté, mais il en faudrait plus.

La situation actuelle en Afrique zone franc commande la mise en œuvre de davantage d'actions de recherche mais aussi des modalités de réalisation plus efficaces en vue de la mise au point de pratiques culturales efficaces et acceptables. Paradoxalement, cela intervient à un moment où le financement de la recherche peut apparaître moins certain.

Défi pour des innovations techniques et institutionnelles

Au-delà d'une actualisation des programmes de protection phytosanitaire, le maintien de la place économique du coton pour les pays concernés exige un gain de compétitivité dans un marché mondial à tendance structurelle défavorable. Il s'agit alors de faire gagner en productivité à des paysans africains qui cultivent sur de petites superficies sans pouvoir bénéficier d'économie d'échelle, qui ne disposent que d'un équipement de mécanisation partielle, quand ils en disposent, et dont la main-d'œuvre se révèle insuffisante pour assurer à la fois l'autosuffisance alimentaire et les revenus, alors qu'ils sont localisés dans des zones de plus en plus marquées par des aléas climatiques où les risques financiers liés à l'utilisation des intrants coûteux sont accentués. Le défi est lancé pour mettre au point des techniques culturales plus adaptées aux diverses contraintes techniques et socio-économiques des paysans africains. Les idées ont commencé à émerger pour explorer de nouvelles pistes techniques pouvant aboutir à une nouvelle culture du cotonnier.

On peut cependant se demander si l'évolution institutionnelle en cours des filières cotonnières est favorable à la conduite des actions de recherche pour trouver des solutions techniques plus performantes et plus durables. Plusieurs pays africains engagés dans la libéralisation (Nigeria, Zimbabwe...) ont connu une faillite complète de leurs systèmes de recherche et de production de semences. La libéralisation n'induit certes pas automatiquement de telles faillites mais certaines conditions locales ou le manque de préparation y poussent fortement. Il s'agit d'en avoir conscience pour éviter de subir les mêmes désagréments. Cela paraît d'autant plus important que les attentions sont aujourd'hui monopolisées par le débat sur l'évolution institutionnelle des filières cotonnières en Afrique francophone.

Les filières cotonnières en Afrique francophone ont longtemps bénéficié d'une organisation fixant les rôles des acteurs et assurant à ces derniers les moyens pour les remplir, ce fut le cas particulier de la recherche. Nous vivons aujourd'hui le paradoxe où, face à d'importants défis techniques à relever, le financement de la recherche et sa pérennité semblent être totalement occultés devant l'importance accordée au démantèlement du système de commercialisation du coton-graine. Comme la réorganisation du système de commercialisation prendra bien quelques années avant d'être achevée, les paysans auront eu le temps de se décourager de la production cotonnière par manque de solutions techniques adéquates.

Aussi, en même temps qu'il faudra faire preuve d'imagination pour mettre au point de nouvelles techniques culturales plus efficaces, économiquement plus rentables, plus acceptables sur le plan environnemental et enfin compatibles avec les contraintes socio-économiques des paysans, la même exigence en imagination est requise pour trouver des modalités efficaces de réalisation d'une recherche performante. Cela concerne la mise en œuvre d'un mécanisme de financement suffisamment ancré dans la durée avec une définition contractuelle des objectifs et des résultats à atteindre. Cela requiert sans doute une meilleure immersion des chercheurs dans la réalité des filières cotonnières pour mieux orienter leurs travaux. Cela suppose cependant une réelle reconnaissance des apports des chercheurs pour endiguer la fuite des cerveaux comme c'est déjà le cas.

Références bibliographiques

- BARNES M., C. W. J. HERNDON, 1996. Cotton quality and price discount/premiums for the Mississippi delta region : 1973-1994. Paper presented at the Beltwide cotton conference 423-427.
- DEPIN F., 1999. Le sport : nouveau mode de vie et de consommation. Filière Maille 51 : 27-29.
- EICHINGER D., BARTSCH P., SCHFHEITL P., KREUZWIESER C., 1999. Propriétés physiologiques des vêtements en fibres Lenzing Lyocell. Itb International textile bulletin 3/99 : 54-56.
- ETHRIDGE D., 1996. VALUING Hvi quality differences in Us cotton. Paper presented at the Beltwide cotton conference 78-83.
- FOK A. C. M., 1998. Cotton yield stagnation : addressing a common effect of various causes. Paper presented at the World cotton research conference 2, Athens, Greece, September 5-11, 1998.
- FOK A. C. M., 1999. Coton : il faut se remuer. Marchés Tropicaux et Méditerranéens, p. 56-62.
- FOK A. C. M., 1999. Le coton : un agent de développement par le marché ? Courrier de la Planète, p. 30-32.
- FOK A. C. M., 1999. Proposition pour une recherche participative interdisciplinaire pour une culture cotonnière compétitive et durable au Bénin. Cirad, Submitted to rapport de mission, 47 p.

- GIBBONS F., 1993. Breaking new ground : the history of the Autauga quality cotton association. The black belt press, Montgomery, Etats-Unis, 139 p.
- HAHN J. N., 1988. Consumers take comfort in cotton. In Marketing U.S. Agriculture, Usda, Washington, Etats-Unis, 281-285.
- HAHN J. N. 1993. New images for cotton. Cotton grower 29 (4) : 32.
- HILL H., 1994. The indonesian textiles and garments industries : structure, developments and strategies. In Managing restructuring in the textile and garment subsector : examples from Asia, edited by S.D. Meyanathan, Edi Seminar Series, E.D. Institute, general editor. The World Bank, Washington, Etats-Unis, 139-173.
- LALOR W. F., 1998. Quality data from Unr fiber tests. The cotton gin and oil mill press, p. 16.
- LAPERROUSAZ P., 1998. Des fibres plus performantes grâce aux biotechnologies. L'Usine nouvelle.
- LE BOURGE J. Y., 1995. Vous avez dit qualité ? Coton et développement 13:27.
- LESLIE A., MEYER, 1998. Incidences de l'Alena sur le commerce des textiles. Coton et Développement 25:12-18.
- MACDONALD A., 1999. Laying down the law : the industry should call for modified ginning standards. Cotton International, p. 118-122.
- MAYFIELD W., 1998. Harvesting and ginning systems for Unr cotton. The cotton gin and oil mill press, p. 6-7.
- MCGEHEE W., 1998. Fiber quality needs improving. Cotton International, p. 26-28.
- MOR U., 1999. Amélioration du contrôle de la qualité des fibres en filature et dans l'égrenage. Itb International textile bulletin 3/99 : 34-42.
- RENNER M., 1997. L'intérêt des microfibres. L'industrie textile, p. 45.
- RUPP J., 1999. Les textiles actifs régulent la température du corps. Itb International textile bulletin 1/99 : 58-59.
- RUPP J., A. BOHRINGER, 1999. Fils et tissus contenant de l'élasthane. Itb International textile bulletin 1/99 : 10-30.
- SUH M. W., P. E. SASSER, 1996. The technological and economic impact of high volume instrument (Hvi) systems on the cotton and cotton textile industries. J. Text. Inst. 87 : 43-59.
- WANG S., 1999. Scrapping old spindles to open a future. Cotton International, p. 62.
- WARD D. T., 1999. Fibres en polypropylène antibactériennes et antifongiques permanentes. Itb International textile bulletin 1/99 : 44-45.
- WORSHAL J. B., 1998. Polyester posing tough competition for Us cotton. The cotton gin and oil mill press, p. 10-11.

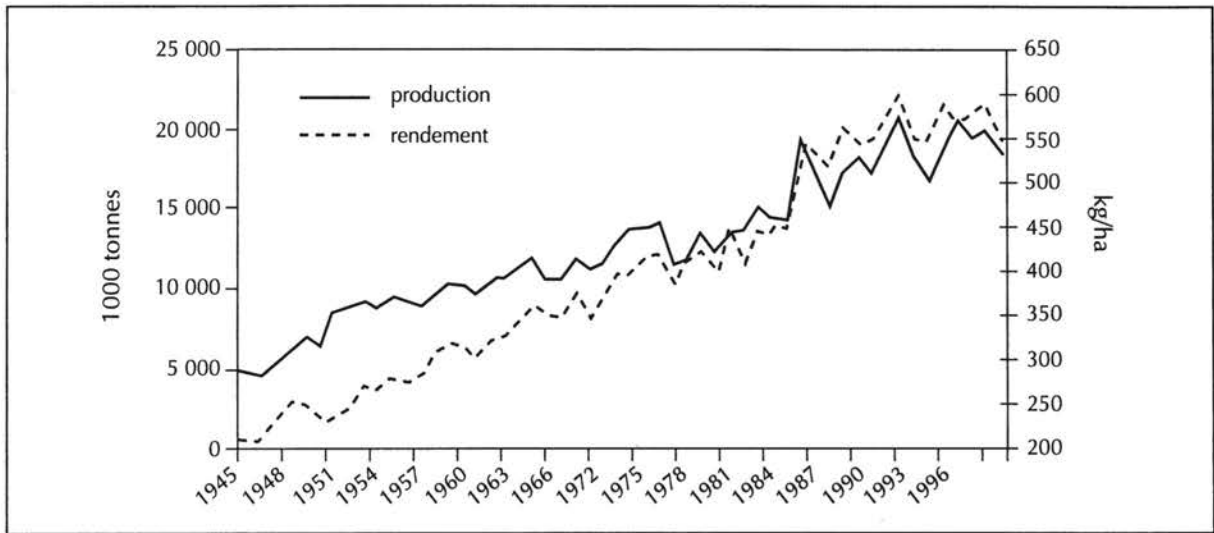


Figure 1. Production mondiale de coton-fibre à rendement stagnant.

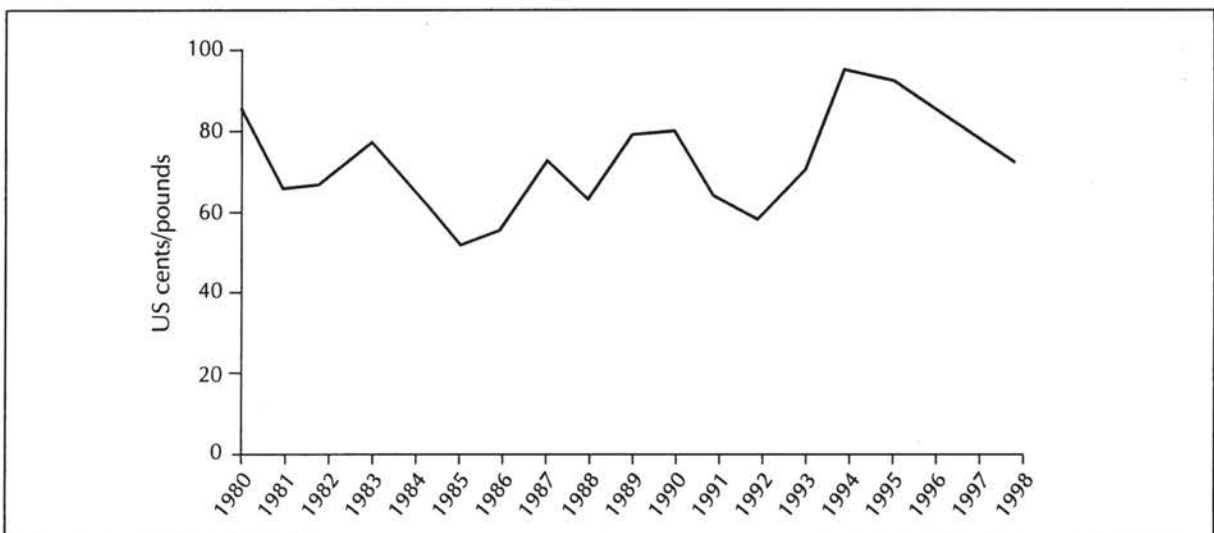


Figure 2. Évolution de l'indice A.

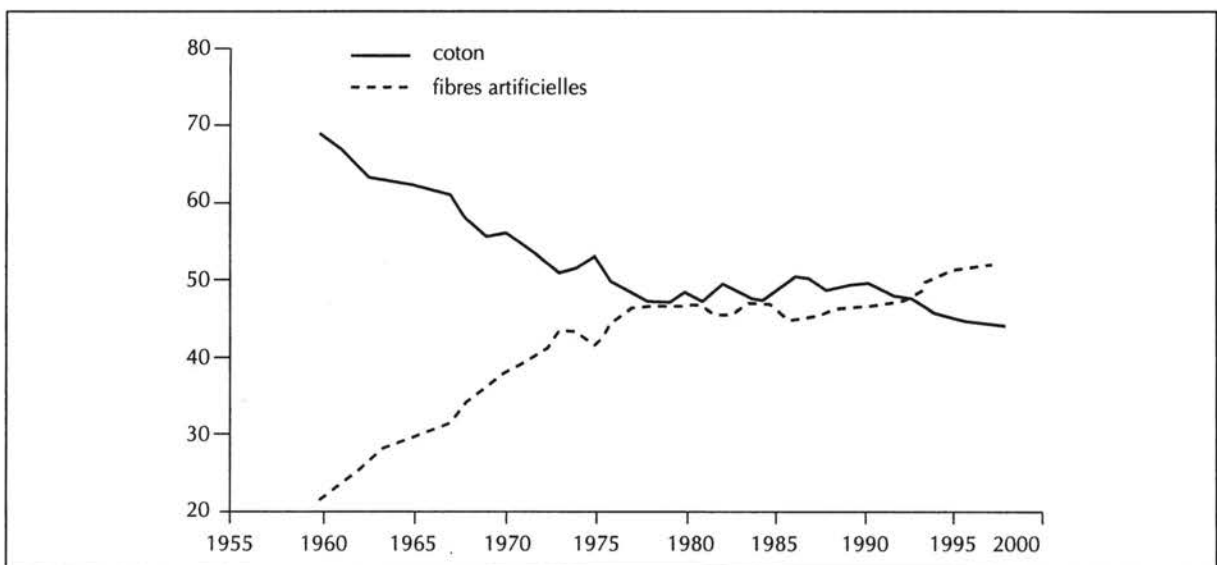


Figure 3. Perte de part de marché du coton-fibre.

Les tendances dans la standardisation du coton sur le marché mondial

J.-P. GOURLOT

Cirad-ca, Montpellier, France

Résumé. Les tendances dans la standardisation du coton sur le marché mondial. Une classification n'a de sens que si elle répond à des standards admis dans le commerce international. Celui-ci est régi de fait par l'agrément international des standards universels, remis à jour tous les trois ans, la dernière remise à jour en date de juin 1998. A ce titre, il faut respecter des normes de conditions ambiantes pour le conditionnement des échantillons et pour la salle d'analyse, des normes pour l'étalonnage des appareils de mesure et le suivi de la qualité des résultats fournis, des précisions données sur les résultats affichés. Ces prévisions nécessitent la mise en place de modes opératoires à définir au cas par cas en fonction des conditions de production : pratiques culturales, modes de récolte, modes d'égrenage et de mélange par nettoyage du coton-graine... Ces conditions influent en effet sur la variabilité intra-balle de coton des caractéristiques mesurées. Or il faut que les échantillons prélevés pour le classement, le transitaire et le transformateur soient suffisamment similaires pour conduire à l'obtention de résultats concordants et éviter les réclamations sur la qualité des fibres. La communication présente les dernières modifications intervenues dans la normalisation internationale.

Les fibres de coton

Elles croissent à la surface des graines de coton au sein des capsules récoltées par les planteurs. L'opération d'égrenage, supposée réalisée de manière parfaite dans la suite de l'exposé, est très importante pour le maintien de la qualité des productions fibreuses. Cette opération a pour but de séparer les fibres de la surface des graines individuelles sans endommager les deux sous-produits. Les fibres sont assimilables à des tubes creux vrillés sur eux-mêmes. Les fibres sont constituées de plus de 95 % de cellulose, et de 1 % de cires qui permettront le glissement des fibres les unes par rapport aux autres, ce qui est important pour la filabilité des fibres.

Les mesures sur fibres

La caractérisation des fibres peut être faite de différentes manières réparties entre les méthodes manuelles et visuelles et les mesures instrumentales. Les paramètres qui sont mesurés permettent de prévoir l'aptitude à la filabilité et la qualité des fils qui seront produits à partir de ces fibres. A part le grade qui donne un indice de propreté et d'aspect visuel des fibres, ce qui est important pour la commercialisation dans le cadre actuel de la définition des paramètres qualitatifs donnés dans les contrats de vente de fibres, les longueurs de fibre, leur finesse et leur maturité sont les paramètres les plus importants qui sont mesurés ou évalués approximativement par les appareils Hvi (High volume instrument).

La longueur permet de cibler le type de produit final qui sera fabriqué, des fibres longues pour des articles de qualité, des fibres plus courtes pour des articles moyenne et de basse gamme et de régler les équipements de filature.

La finesse ou diamètre extérieur des fibres de coton définit la taille des filés qui seront obtenus. En effet, une des limites de la filature est qu'il est important d'avoir au moins 100 fibres par section de fil, sauf les procédés spécifiques où un minimum d'une soixantaine de fibres est requis. Il faut donc des fibres fines pour constituer des fils fins, demande de plus en plus émergente.

La maturité, ou épaisseur de paroi de cellulose des fibres, permet de prévoir le comportement tinctorial des fibres de coton.

Pourquoi une normalisation internationale ?

En supposant que deux échantillons identiques soient prélevés sur une même balle homogène de fibres de coton et que ces deux échantillons soient soumis à l'analyse des caractéristiques technologiques des fibres dans deux laboratoires différents, par exemple, celui du service classement, et celui du client filateur, il peut arriver que les résultats obtenus ne correspondent pas. Dans ce cas, il n'est pas facile, sinon impossible, de savoir quels sont les résultats objectifs et valides. Cependant, tout écart de qualité est pénalisé par des primes ou des décotes sur le prix de vente des dites fibres. Il est donc probable qu'une réclamation de la part du client parvienne au fournisseur, ce qui n'est pas pour améliorer l'image de marque de celui-ci.

Pour éviter ce problème de non concordance des résultats d'analyse, des précautions doivent être prises, comme le respect des normes en vigueur pour le conditionnement d'air (21 °C, 65 % d'humidité relative) et pour l'étalonnage des appareils de mesure. Afin de permettre une comparaison possible des résultats des laboratoires du monde entier, chacun des laboratoires doit respecter les conditions d'analyse, et en particulier étalonner ses équipements à des niveaux reconnus sur la place internationale. Pour établir ces niveaux, plusieurs étapes ont été nécessaires en fonction des technologies disponibles à la période considérée.

En 1923, l'Universal standard committee est constitué pour établir de standards de référence pour le grade et la longueur *pulling*. Dans les années 40, des appareils classiques de mesure comme le stélomètre, le fibrographe, le fibronaire apparaissent et l'Iccs (International calibration cotton standards committee), qui établit les cotons de référence et les distribue au travers de l'Usda (United States department of Agriculture) des Etats-Unis est créé.

Dans les années 80, des appareils Hvi (High volume instruments) apparaissent et des standards d'étalonnage spécifiques Hvicc sont élaborés.

En 1995, la décision d'accepter les standards Hvi universellement, et donc les Hvi comme appareils de classification de la qualité des fibres de coton, est prise.

La consommation en poids des divers types de standards atteste de la révolution qui a lieu à l'apparition des Hvi et montre que, mis à part à l'Usda, organisme officiel de classification des cotons aux Etats-Unis, trop peu de laboratoires étalonnent leurs appareils de mesure (tableau I). Le grand danger est, comme nous l'avons déjà dit, que sans étalonnage, aucune mesure ne peut être considérée comme valable et comparable à d'autres résultats. La consommation de standards ventilée en 1994 (tableau II) permet de montrer la prise de conscience en cours de l'importance de l'étalonnage des appareils de mesure. La situation actuelle de la normalisation internationale montre la perte progressive des standards Iccs et leur remplacement par les standards d'étalonnage Hvicc.

L'importance des tests périodiques

Pour s'assurer du bon niveau de lecture de ses appareils, il est fortement conseillé de participer à des tests périodiques indépendants. Il en existe quatre principaux dont les caractéristiques sont décrites dans les tableaux III et IV. Ces tests permettent de comparer ses propres résultats à ceux d'autres laboratoires et de prendre les mesures adéquates en cas d'écarts avérés.

Précisions des mesures

Du fait de la variabilité des caractéristiques de fibres (même au sein d'une capsule) et des erreurs possibles pendant les mesures, il est nécessaire d'accorder une tolérance de précision des résultats, ou intervalle de confiance, de mesures produits.

Ces intervalles de confiance suivants ont été fixés par la communauté cotonnière internationale :

- longueurs : $\pm 0,51$ mm ou 0,02 pouce autour de la moyenne observée ;
- uniformité de longueur U_i % : $\pm 1,5$ % autour de la moyenne observée ;
- ténacité *strength* Hvi : $\pm 1,5$ g/tex.

Ces tolérances sont valides dans le cas d'expertise à la suite d'un classement, ainsi, si le producteur donne une valeur de longueur commerciale de fibre de 28 mm, le filateur ne pourra opposer une réclamation que s'il trouve des résultats inférieurs à 27,49 mm ou supérieur à 28,51 mm ; dans ce cas, il n'aura pas tendance à se plaindre car il est avantagé par rapport aux conditions émises dans le contrat de vente.

Il est donc fortement recommandé aux producteurs de mettre en place des procédures strictes de classification de leurs productions.

Conclusions et recommandations

La classification de ses productions cotonnières exige le respect des règles suivantes :

- étalonner ses appareils avec les dernières générations de standards de référence pour garantir le niveau de lecture sur le plan international ;
- vérifier et mettre en place des procédures pour garantir les précisions de résultats fixées ;
- participer à des tests périodiques de contrôle externe de la qualité des résultats fournis ;
- vérifier la qualité du classement qualitatif effectué.

Ces différentes recommandations doivent permettre de classer les cotons conformément à leur qualité à des niveaux comparables à ceux attendus par le marché, tout en limitant les réclamations pour améliorer ou conforter une image de marque.

Grâce aux actions engagées par le laboratoire de technologie cotonnière, le Cirad a la capacité de comprendre et de conseiller les intervenants de la filière du coton dans le domaine de la classification

- dans la normalisation, grâce à ses participations aux différents groupes internationaux influents ;
- dans la mise en place de procédures, grâce à son expertise dans la mesure de la variabilité des caractéristiques technologiques de fibres. Les modes opératoires doivent être définis au cas par cas en fonction des conditions de production (pratiques culturales, modes de récolte, modes d'égrenage et de mélange et de nettoyage du coton-graine). Ces conditions influent en effet sur la variabilité intra-balle des caractéristiques mesurées du coton. Or, il faut que les échantillons prélevés pour le classement, le transitaire et le transformateur soient suffisamment similaires pour conduire à l'obtention de résultats concordants et éviter les réclamations sur la qualité des fibres ;
- dans la vérification des résultats produits grâce à la mise en place et à l'organisation d'un test périodique ;
- dans le contrôle des résultats produits grâce aux équipements qui sont à sa disposition.

Tableau I. Consommation de standards Hvicc ventilée en fonction des utilisateurs en 1991.

Utilisateur	Nombre de Hvi	Hvicc consommation (livres)	Ratio Laa	Mike only consommation (livres)	Ratio Laa
Usda	212	42 360	199,8	6 665	31,4
Etats-Unis sauf Usda	91	1 825	20,1	108	1,2
Autres que les Etats-Unis	318	425	1,3	4	0,01
	621				

Hvicc : high volume instrument calibration cotton. laa : livre/appareil/an

Tableau II. Consommation de standards Hvicc ventilée en fonction des utilisateurs en 1994.

Utilisateur	Nombre de Hvi	Hvicc consommation (livres)	Ratio Laa	Mike only consommation (livres)	Ratio Laa
Usda	x	33 185 - 21 %	?	14 999 + 125 %	?
Etats-Unis sauf Usda	x	1 690 - 7 %	?	280 + 159 %	?
Autres que les Etats-Unis	x	540 + 27 %	?	92 + 2 200 %	?
	883				
	+ 42 % par rapport à 1991				

Tableau III. Caractéristiques mesurées des tests inter-laboratoires existants.

	Usda classique	Usda Hvi	Brème	Cirad tcot
Longueurs (sl)	x		x	x
Longueurs (ml)		x	x	x
Micronaire	x		x	x
Ténacité (T1)	x		x	x
Allongement (E1)	x		x	x
Strength Hvi		x	x	x
Afis			x	
Al101			x	
Fmt			x	x
Autres méthodes			x	

Cirad tcot : laboratoire de technologie cotonnière, sl : span length, ml : mean length.

Tableau IV. Comparaison des modalités des tests inter-laboratoires existants.

	Usda classique	Usda Hvi	Brème	Cirad tcot (réseau Cirad)
Fréquence	2 tests/an	12 tests/an	4 tests/an	4 tests/an*
	2 échantillons/test	2 échantillons/test	1 échantillon/test	2 échantillons/test
Cotons	Etats-Unis	Etats-Unis	monde	monde
Résultats	histogrammes	histogrammes	histogrammes	diagnostic personnalisé
Référence	aucune	4 (?) labos Etats-Unis	aucune	Cirad-tcot

* projet d'extension à 4 ou 5 échantillons par test courant 2000 avec fréquence des tests révisée

L'évolution des pluies en Afrique de l'Ouest et du Centre non-sahélienne

E. SERVAT

Ird, Montpellier, France

Résumé. L'évolution des pluies en Afrique de l'Ouest et du Centre non-sahélienne. L'évolution des pluies en Afrique de l'Ouest et du Centre a fait l'objet d'études approfondies des séries pluviométriques dont certaines remontent au début du siècle. Les résultats pour les zones non-sahéliennes sont similaires à ceux obtenus précédemment pour les zones sahéliennes. Le déplacement des isohyètes vers le sud est manifeste, il se traduit par une réduction du volume des précipitations et du nombre de jours de pluie. Ce phénomène de réduction est daté, il se situe à la fin des années 60 ou au début des années 70 suivant les zones. Le déficit pluviométrique a une incidence directe négative sur le régime d'écoulement des cours d'eau, il interpelle pour des adaptations à la gestion des aménagements hydrauliques existants ou à la conception d'aménagements nouveaux.

L'évolution des pluies en Afrique de l'Ouest et du Centre a fait l'objet d'études approfondies à partir des séries pluviométriques enregistrées pour certaines d'entre elles depuis le début du siècle. Ces études ont d'abord concerné les zones sahéliennes pour lesquelles il a été mis en évidence un phénomène de déficit hydrique depuis plus de vingt ans, en commençant à la fin des années 60 ou au début des années 70. Dans le cadre du programme Iccare, conduit par l'Ird, et du programme Friend Aoc (Phi-Unesco), l'étude de l'évolution des pluies a récemment concerné les zones non-sahéliennes comprises entre les latitudes 2 °N et 14 °N et s'inscrivant du Sénégal à l'Ouest à la République centrafricaine à l'Est.

Les résultats obtenus sont similaires à ceux déjà identifiés pour les zones sahéliennes. Si les zones situées le long des côtes du Golfe de Guinée restent les plus pluvieuses, le déplacement des isohyètes vers le sud est manifeste, il se traduit par une réduction du volume des précipitations et du nombre de jours de pluies. Alors que l'isohyète 1 200 mm était positionnée au nord de la zone d'étude dans les décennies 50-60, cette isohyète est localisée aujourd'hui au sud de cette zone. Là où il pleuvait 100 jours dans les décennies 50-60, on distingue à la fin des années 80 des zones à 60 jours de pluies.

La fin des années 60 ou le début des années 70 correspondent à des périodes de ruptures pluviométriques distinguant les décennies excédentaires (1950-1960) des décennies déficitaires (1970-1980). On constate que le déficit est même croissant au cours de la décennie 80. Le tableau I donne les valeurs des déficits pluviométriques annuels moyens pour quelques pays, d'une valeur moyenne de 20 %.

Les effets des déficits pluviométriques sont mesurables dans l'écoulement des cours d'eau appréhendé à l'échelle des bassins versants. On constate un allongement de la durée des périodes sèches des cours d'eau alors qu'en période de basses eaux, une plus grande baisse de débit est observée. Le tableau II donne une indication alarmante de la baisse de régime des cours d'eau pour quelques bassins de la zone d'étude.

La réduction en volume des pluies tombées dans les zones dites humides exige d'en tirer les conséquences. Parmi celles-ci, il convient de relever la nécessité de mettre au point des techniques culturales mieux adaptées à ces nouvelles conditions de précipitations. Dans le domaine de l'exploitation des ressources hydrauliques, la gestion des aménagements existants ou la conception de nouveaux aménagements doivent être adaptées aux déficits d'écoulement constatés aujourd'hui.

Références bibliographiques

SERVAT E., J.E. PATUREL, LUBÈS H., KOUAMÉ B., OUEDRAOGO M., MASSON J.M., 1997. Climatic variability in humid Africa along the Gulf of Guinea. Part one : detailed analysis of the phenomenon in Côte d'Ivoire. *Journal of hydrology* 191:1-15.

SERVAT E., Paturel J.E., Kouame B., Lubes H., Ouedraogo M., Masson J.M., 1997. Climatic variability in humid Africa along the Gulf of Guinea. Part two : an integrated regional approach. *Journal of hydrology* 191:16-36.

SERVAT E., PATUREL J.E., LUBÈS H., KOUAMÉ B., MASSON J.M., 1997. Variabilité des régimes pluviométriques en Afrique de l'Ouest et centrale non-sahélienne. *Compte rendu Académie des sciences Paris*, t. 324, série II a, p. 835-838.

SERVAT E., PATUREL J.E., LUBÈS-NIEL H., KOUAMÉ B., TRAVAGLIO M., MARIEU B., 1997. De la diminution des écoulements en Afrique de l'Ouest et centrale. *Compte rendu Académie des sciences Paris*, t. 325, série II a, p. 679-682.

PATUREL J.E., SERVAT E., LUBÈS-NIEL H., DELATTRE M.O., 1997. Variabilité climatique et analyse des séries pluviométriques de longue durée en Afrique de l'Ouest et centrale non-sahélienne. *Compte rendu Académie des sciences Paris*, t. 325, série II a, p. 779-782.

SERVAT E., PATUREL J.E., LUBÈS-NIEL H., KOUAMÉ B., TRAVAGLIO M., MARIEU B., 1999. De différents aspects de la variabilité de la pluviométrie en Afrique de l'Ouest en centrale non-sahélienne. *Revue des sciences de l'eau*, 12 (2):p. 363-388.

Tableau I. Déficit pluviométrique annuel moyen enregistré après la rupture.

Pays	Valeur de déficit (%)	Période de rupture
Bénin	19	1968-1970
Burkina Faso	22	1968-1971
Mali	23	1967-1970
Tchad	20	1970-1971
Togo	16	1968-1970
Côte d'Ivoire	21	1966-1971
Cameroun	16	1969-1971

Tableau II. Déficit relatif au débit moyen annuel (module) enregistré après la rupture.

Rivière	Bassin	Déficit (%)
Comoé	Comoé	50
Chari	Chari	51
Niger	Bani	70
Oueme	Oueme	42
Sénégal	Bakoye	66
Volta	Volta noire	46

L'évolution de la fertilité des sols

Sous les systèmes de culture cotonniers d'Afrique de l'Ouest et du Centre

M. CRETENET

Cirad-ca, programme coton, projet « Aide à la décision », Montpellier, France

Résumé. L'évolution de la fertilité des sols sous les systèmes de culture cotonniers d'Afrique de l'Ouest et du Centre. Les états de la fertilité du sol constituent un élément essentiel du raisonnement de la conduite d'une culture. Le projet « Aide à la décision » du programme coton a besoin de référentiels dans ce domaine pour concevoir et construire les outils d'aide à la décision, objets de ses recherches.

L'approche recherche de la question dans un passé récent

La zone cotonnière ouest et centrafricaine est représentée par les isohyètes 700 à 1 200 mm. Sur un plan purement pédologique, la zone apparaît relativement homogène avec, principalement, des sols ferrugineux et ferrallitiques plus ou moins saturés. Cela contraste avec le point de vue de l'agronome qui caractérise cette zone par sa grande variabilité en termes d'aptitudes du milieu à la production.

L'analyse de cette variabilité de la fertilité des sols de la zone cotonnière est classiquement abordée par deux voies, celle de l'enquête et celle de la voie expérimentale. Les enquêtes sur les parcelles d'agriculteurs ont été conduites un peu partout mais principalement au Mali, au Tchad et au Cameroun. L'objectif dans ces enquêtes était d'identifier des relations entre certaines variables d'analyse du sol (granulométrie, matière organique, pH) et les rendements obtenus. Parfois ces analyses de sol sont complétées par des informations sur le passé cultural de la parcelle, sa position sur la toposéquence, l'itinéraire technique du paysan, les conditions pluviométriques pour rechercher des indicateurs de la fertilité dans un éventail plus large que les seules caractéristiques du sol (flore d'adventices par exemple) et en tenant compte des conditions climatiques et de la conduite de la culture.

Enfin, au Cameroun et en Côte d'Ivoire, des courbes de réponse aux engrais ont été établies sur les parcelles d'agriculteurs dans le but de caractériser les sols « fatigués » qui « ne répondent plus » à l'intensification. Parallèlement, des essais de longue durée sont conduits sur de nombreuses stations de recherche. A partir d'un même sol, on suit dans ces dispositifs les différentes évolutions engendrées par différents systèmes de culture. Une grande partie de ces essais est consacrée à l'entretien organique des sols avec l'idée que la matière organique du sol est le principal déterminant de sa fertilité. On s'attache donc à évaluer les effets de jachères plus ou moins améliorées, d'apports organiques divers (composts, fumiers, terres de parcs, tourteaux, engrais verts), des modes de gestion des résidus de culture sur l'évolution du carbone dans les sols. D'autres essais s'appliquent à évaluer les réserves minérales du sol : essais soustractifs, essais d'épuisement, avec l'idée que l'on pourrait envisager une alternance entre des phases d'épuisement de ces réserves et des phases de régénération dans la mise en valeur de ces sols.

Il y a donc eu également des essais consacrés aux modalités de régénération de la fertilité par des amendements, des jachères, des techniques de travail du sol.

Les principales réponses apportées

Les principales réponses apportées par ces dispositifs sur les sols, leurs caractéristiques et leur évolution peuvent être détaillées de la façon suivante :

- faible capacité d'échange cationique du sol (peu d'argiles, type kaolinite, peu de matière organique du sol), fragiles (états de surface, érosion, compaction), forte activité biologique (flush minéralisation, termites, adventices) ;
- processus d'évolution des sols prédominants, au nord de la zone cotonnière : minéralisation de la matière organique du sol, au sud de la zone : acidification des sols ;
- la mise en culture s'accompagne d'une baisse inéluctable de la matière organique du sol ;
- les sols sont très généralement carencés en phosphore lors de leur mise en culture ;
- caractéristiques physico-chimiques très fortement corrélées entre elles ;
- important « bruit de fond » dans les relations entre le rendement des cultures et les caractéristiques du sol ;
- on n'est pas en mesure de maîtriser la teneur en carbone du sol par des techniques simples d'apports organiques ;
- les teneurs en matière organique du sol ne permettent généralement pas une nutrition azotée satisfaisante des cultures ;
- les carences en potassium apparaissent après sept à dix ans de mise en culture ;
- on sait conduire à long terme les systèmes de culture continue uniquement avec des apports minéraux ;
- la composante chimique du sol est très généralement le facteur déclenchant de l'évolution de la fertilité du sol ;
- la régénération des capacités à produire du sol après une phase d'épuisement est problématique (la « mémoire du sol »).

Les limites de ces réponses par rapport à l'action

Les limites de ces réponses concernent d'abord l'objet du diagnostic que l'on est en mesure de porter sur la fertilité. En effet, il est très généralement limité à la seule composante chimique (normes et teneurs, diagnostic foliaire). Il fait référence à des potentialités et non pas à des objectifs de production suboptimaux. La matière organique du sol est impliquée dans les principales fonctions assurées par le sol dans le processus de production, la nutrition minérale (minéralisation, capacité d'échange cationique du sol), le support physique (la structure), l'alimentation hydrique (état des surfaces, réserve utile en eau du sol). Mais on connaît insuffisamment les modes d'action des différentes fractions de la matière organique du sol sur ces fonctions pour permettre des actions ciblées et efficaces. Dans la mise au point de systèmes de culture durables, le fait de ne pas prendre en compte les conditions et les contraintes socio-économiques de conduite des systèmes de culture paysans rend le transfert d'ensembles techniques durables impossible (« révolution »). Cela ne répond pas aux objectifs implicites de ces agricultures de subsistance (foncier, autoconsommation, risques).

Reformuler nos questions dans un nouveau cadre conceptuel

Ce constat nous conduit à reformuler nos questions dans un nouveau cadre conceptuel.

Avec une approche délibérément systémique, il faut un système dirigé par un agriculteur dans son environnement technique, économique et social (objectifs, moyens, contraintes), fonctionnant à différentes échelles de temps (campagne, rotation, décennie). Le concept de fertilité du sol relatif à cette approche systémique est intimement lié à celui de la fertilité du milieu dans son ensemble (climat, sol, parasitisme, adventices) et au concept de potentialité agricole et est indissociable des processus d'élaboration du rendement des cultures et de la qualité de la production. Cette reformulation permet, à l'échelle de la campagne de juger de l'adéquation entre états de fertilité du milieu, itinéraires techniques et objectifs de production et à l'échelle pluriannuelle d'évaluer des effets cumulatifs (évolutions) pour les différentes composantes de la fertilité du sol.

Perspectives

Les implications en termes d'orientation des recherches concernent les outils de diagnostic qui doivent permettre de porter un jugement sur les composantes physique et surtout biologique de la fertilité des sols. Dans le cadre de ce diagnostic, et pour conforter le concept de fertilité dans ses relations avec le processus de production, on privilégiera les états du peuplement végétal comme révélateurs des états du milieu. Enfin, la compréhension du fonctionnement du sol vis-à-vis du processus de production mérite des efforts particuliers de recherche, en termes de cinétique de l'offre en éléments minéraux, de relations entre ses différentes fonctions, pour déboucher sur une typologie de fonctionnement des sols de cette zone.

Les évolutions récentes du faciès parasitaire du cotonnier

M. VAISSAYRE

Cirad-ca, Montpellier, France

Résumé. Les évolutions récentes du faciès parasitaire du cotonnier. Le complexe parasitaire du cotonnier en Afrique de l'Ouest et du Centre est important dans son incidence économique et diversifiée quant au nombre d'espèces déprédatrices rencontrées. S'il en a toujours été ainsi, on peut cependant remarquer que l'importance relative des différents ravageurs est fluctuante. La définition des programmes de protection mis en place contre ces ravageurs doit s'adapter à ces variations.

Les causes des fluctuations dans le faciès parasitaire

La composition du faciès parasitaire du cotonnier est influencée par le degré d'intensification de la culture, la nature des pratiques culturales et les associations ou les successions culturales pratiquées dans l'agrosystème.

Depuis son introduction sur le continent africain, au XVII^e siècle, jusqu'au début des années 30, le cotonnier a été utilisé en Afrique comme une plante de cueillette. Les variétés rencontrées appartiennent alors dans leur grande majorité à l'espèce *Gossypium barbadense*. L'intensification de la culture, après l'introduction de cultivars appartenant à l'espèce *G. hirsutum*, et la mise en place de programmes de traitements insecticides après la seconde guerre mondiale vont modifier sensiblement l'importance relative des espèces déprédatrices. L'extension des surfaces va permettre une multiplication des espèces déprédatrices, qui trouvent alors une source alimentaire abondante, et réduire la diversité de l'entomofaune, en particulier du nombre d'espèces utiles, déjà affectées par les applications de pesticides.

Le complexe parasitaire en Afrique francophone

Les ravageurs du cotonnier observés en Afrique appartiennent à des espèces endémiques mais aussi à des espèces introduites malencontreusement. Certaines espèces ont une très large répartition, comme le puceron *Aphis gossypii*, l'aleurode *Bemisia tabaci* et le ver rose (*Pectinophora gossypiella*). Pour sa part, *Helicoverpa armigera* se rencontre dans tous les pays cotonniers de l'ancien monde. En revanche, *Diparopsis watersi* ne se rencontre qu'en Afrique de l'Ouest et du Centre.

Ces différents ravageurs n'ont pas tous les mêmes exigences climatiques et se rencontreront à des fréquences variables selon la latitude, mais aussi à des époques différentes au cours de la campagne. Un changement climatique pourra entraîner une extension de l'aire de répartition de l'une ou l'autre d'entre elles.

L'importance relative de ces espèces va être également influencée par l'homme, au travers des choix variétaux, de la date de semis, de la fertilisation, et bien entendu par les applications de pesticides, soit à

cause des sensibilités relatives différentes, soit à cause de la destruction de tout ou partie d'un cortège d'ennemis naturels qui joue un rôle régulateur sur les populations d'insectes nuisibles.

Les exemples de ces interventions ne manquent pas, qu'elles soient raisonnées, comme la culture de cultivars pileux, pour ramener les jassides (*Jacobiasca* et *Jacobiella* spp.) au rang de ravageurs secondaires, ou involontaires, comme l'association maïs-coton, favorable à *C. leucotreta*. Dans les zones à pluviométrie bi-modale, l'orientation récente vers des semis précoces du cotonnier favorise la pullulation de l'acarien *P. latus* et des chenilles de *C. leucotreta*, mais réduit l'incidence de *H. armigera* et fait disparaître *P. gossypiella*.

Enfin, on peut observer que la sélection de cultivars dotés de bonnes caractéristiques de productivité et de technologie s'opère généralement aux dépens de la rusticité de la plante et la rend plus sensible aux attaques parasitaires.

Evolutions récentes dans le faciès parasitaire

Deux éléments majeurs ont été notés au cours des dernières campagnes cotonnières.

L'accession des insectes homoptères au rang de ravageurs importants, d'abord dans les années 80, où ils apparaissent en fin de cycle et nuisent en tant que producteurs de miellats susceptibles d'affecter la qualité de la fibre. Dans les années 90, ils se manifestent par leurs dégâts trophiques directs en début de cycle (pucerons) ou en fin de cycle (aleurodes).

Plusieurs éléments peuvent expliquer cet état de fait : l'utilisation de pyréthrinoïdes pour lutter contre les chenilles carpophages, mais ils sont inefficaces contre les insectes piqueurs-suceurs, et la technique d'application des pesticides, qui ne permet pas d'atteindre la face inférieure du feuillage. Mais on peut également mettre en cause dans une production de miellat accrue la fertilisation azotée qui, lorsqu'elle est apportée trop tardivement, stimule la prise de nourriture de ce type d'insecte à cause d'un déséquilibre dans le rapport C/N. Il semble également que les pullulations de l'aleurode soient exacerbées par les carences en potasse, fréquemment observées en fin de cycle du cotonnier. Enfin, on notera que ces insectes sont polyphages et favorisés dans les agrosystèmes où les cultures maraîchères assurent un relais en fin de cycle cotonnier.

La place sans cesse grandissante de la noctuelle *H. armigera* au sein du groupe des chenilles carpophages est renforcée depuis 1995 à cause d'une proportion croissante d'individus résistants aux pyréthrinoïdes, principal groupe chimique utilisé jusqu'alors pour contrôler ce type de ravageur.

La noctuelle est aujourd'hui l'élément majeur du complexe parasitaire du cotonnier en Afrique de l'Ouest. Là encore, on peut penser que le développement des cultures périurbaines et des périmètres maraîchers a joué un rôle essentiel, l'apparition de résistances aux pesticides pouvant être le résultat d'une pression de sélection continue d'une culture à l'autre, dans la mesure où les familles chimiques utilisées sur l'une ou l'autre des spéculations sont les mêmes.

Le débat international sur le rôle et la place de la recherche pour une agriculture durable

M. GRIFFON

Cirad-amis, Nogent-sur-Marne, France

Résumé. Le débat international sur le rôle et la place de la recherche pour une agriculture durable. Les débats sur le rôle et la place de la recherche dans les enceintes internationales conduisent à l'élaboration de conventions internationales pour définir les règles de conduite. Ces conventions dépassent le seul domaine de l'agriculture et encore plus le cas spécifique des cultures annuelles. Le cas spécifique du cotonnier est concerné par la convention sur la biodiversité qui interpelle à la fois pour une gestion et une exploitation efficace et équitable des ressources génétiques. La convention sur la désertification interpelle pour la mise au point de techniques de production qui, d'une part, n'accroissent pas le processus et, d'autre part, sont adaptées aux risques de sécheresse. La convention sur l'effet de serre impose le défi de faire plus jouer à l'agriculture le rôle de séquestration du gaz carbonique dans une démarche d'intensification pour parvenir aux progressions de production nécessaires à la satisfaction des besoins alimentaires croissants de la planète.

Les réflexions sur le rôle et la place de la recherche dans les enceintes des instituts internationaux de recherche ou dans les instances préoccupées par l'environnement mondial, comme le Fonds français pour l'environnement mondial, dégagent quatre types de convention à venir et interpellent, à des degrés divers, les actions à conduire dans le cas des systèmes de cultures annuelles.

La première convention concerne la gestion de la biodiversité dont la réduction pourrait constituer une menace pour la recherche variétale. Pour maintenir la biodiversité, l'idée de la constitution d'une réserve est attrayante mais sa réalisation est coûteuse. Installée en milieu réel, une telle réserve sera aussi soumise à une pression de sélection, donc de réduction de la diversité, par les agriculteurs qui se trouvent aux alentours. Une telle forme de gestion de la biodiversité pose alors un difficile problème de valorisation par les populations accueillant la réserve. Une autre solution consiste à recourir à la constitution de banques de gènes mais l'expérience prouve qu'il s'agit aussi d'une solution coûteuse. La recherche est ainsi interpellée pour imaginer des solutions efficaces et à coût acceptable en faisant impliquer les divers acteurs intéressés par la préservation de la biodiversité. En l'absence d'une organisation acceptée de la gestion de la biodiversité, la menace plane sur la circulation des ressources génétiques, le risque est grand de voir une mainmise véritable par de grandes firmes multinationales. La recherche est ici interpellée pour aider à apprécier correctement le risque évoqué. Elle doit aussi contribuer à préciser les rôles respectifs des recherches publique et privée pour une gestion et une exploitation efficaces de la biodiversité au profit de la collectivité.

La convention relative aux eaux internationales ne concerne pas l'agriculture bien qu'il s'agisse d'un enjeu important : on recense en effet près de 500 points de conflits potentiels. L'agriculture est plus concernée par la gestion des bassins versants, un renouvellement de la recherche paraît nécessaire pour l'aménagement et le fonctionnement de ces bassins afin de concilier les intérêts des acteurs situés en amont ou en aval des aménagements.

La convention internationale sur la désertification provient de la perception d'un risque accru de ce phénomène comme l'atteste la récente deuxième édition de l'atlas de la désertification. L'accentuation du défrichement, le changement climatique en sont les causes principales recensées. Dans le cas de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, tous les modèles de prospective signalent que cette région du monde pourrait connaître des risques accrus de sécheresse importante. La recherche est bien sûr interpellée pour adapter les techniques de production à ces risques. Elle est aussi concernée par la définition de politique de réaction pour faire face aux catastrophes naturelles (sécheresse, inondation).

La convention sur l'effet de serre provenant du gaz carbonique, du méthane ou de l'oxyde d'azote, prend acte des réflexions sur les émissions et la séquestration des gaz concernés. Pendant longtemps, on a pensé aux actions à faire réaliser par le monde de l'industrie, ce qui conduit à imaginer un marché de droits échangeables pour l'émission de gaz carbonique. C'est seulement à la Conférence de Kyoto en 1998 que l'on prend acte que l'agriculture a aussi un rôle important à jouer. Les idées d'action reposent sur les principes qu'il faut limiter la participation de l'agriculture à l'émission du gaz carbonique et qu'il faut augmenter la contribution de l'agriculture à séquestrer ce gaz. Cela conduit à viser une plus grande quantité de biomasse permanente, à promouvoir l'intensification afin de ralentir le défrichement, à augmenter la teneur en carbone dans le sol et à réduire les labours. La recherche est ainsi directement sollicitée pour atteindre des objectifs techniques précis. De manière plus globale, la recherche est interpellée pour rendre compatible une intensification de l'agriculture avec un recours raisonné des engrais afin de répondre aux besoins alimentaires et énergétiques croissants des populations tout en amenant l'agriculture à jouer un rôle accru dans la séquestration du gaz carbonique libéré par les autres activités humaines. Cela peut sembler relever de défi impossible, et pourtant il faut réussir car il y va de la survie des générations futures.

Évolution institutionnelle des zones cotonnières en Afrique

I. DUIJVESTIJN

Ministère des affaires étrangères, La Haye, Pays-Bas

Résumé. Évolution institutionnelle des zones cotonnières en Afrique. Cet exposé essaie de faire comprendre le fonctionnement de la filière cotonnière en Afrique. Il expose les caractéristiques de la filière, de ses acteurs et de son environnement socio-économique et montre qu'une intégration verticale de la filière semble pour le moment être la meilleure solution : elle offre les meilleures opportunités de coordination et de gains d'efficacité. L'exposé montre par ailleurs que, sans environnement institutionnel et avec les imperfections actuelles du marché, la compétitivité du secteur du coton est gravement menacée, d'où le risque de régression sur le marché mondial. L'incompréhension du fonctionnement de la filière a souvent conduit à des mesures de privatisation et de libéralisation hâtives, prises sans mesures d'accompagnement, ce qui a été et continue d'être dommageable. La recherche doit consacrer plus de temps et de moyens financiers aux aspects institutionnels, dont le rôle est déterminant pour la survie de la culture du coton en Afrique.

Introduction

Pour que les cultures cotonnières soient rentables et compétitives en Afrique, il faut absolument accorder plus d'importance à l'environnement institutionnel, dont le rôle est tout à fait déterminant. Grâce à l'amélioration des techniques culturales, à l'utilisation de semences sélectionnées et de meilleurs traitements phytosanitaires, la recherche a permis une augmentation des rendements à l'hectare mais si l'environnement institutionnel n'est pas incitatif, la rentabilité se heurte très vite à des limites. C'est pourquoi je suis très heureuse d'avoir été invitée à ce séminaire, qui donne l'occasion d'échanger des points de vue sur l'environnement institutionnel du secteur du coton, un environnement en pleine mutation et qui mérite toute notre attention si nous ne voulons pas que l'Afrique perde sa place sur le marché mondial.

Pour permettre de mieux comprendre les conséquences du changement de l'environnement institutionnel, je présenterai d'abord les caractéristiques de la filière cotonnière. Après un bref historique de la situation jusqu'au milieu des années 80, je parlerai de la période de libéralisation et de privatisation et des effets positifs qu'on en attendait sur la rentabilité et la compétitivité du secteur. Ensuite, je donnerai un aperçu de la situation actuelle. Je conclurai en proposant quelques points de discussion et en attirant l'attention des chercheurs sur la nécessité d'intégrer dans leurs recherches certains aspects institutionnels déterminants pour la réussite du secteur coton.

Caractéristiques de la filière cotonnière

Pour bien comprendre le fonctionnement de la filière cotonnière en Afrique et prévoir les conséquences des mesures prises en vue d'améliorer le fonctionnement du marché, il faut connaître les caractéristiques de cette filière, de ses acteurs et de son environnement socio-économique.

Les acteurs

Le nombre d'acteurs dans la filière peut varier. Lorsque le coton-fibre est destiné au marché international, le coton doit être égrené avant l'exportation. Deux cas sont alors possibles :

- dans le premier cas, l'égreneur est également l'exportateur, comme en Afrique de l'Ouest ;
- dans le second cas, il y a plusieurs égreneurs et un ou plusieurs exportateurs, comme en Ouganda et en Tanzanie.

Dans le premier cas, il y a deux acteurs : le producteur et l'égreneur-exportateur, dans le second, il y en a trois : le producteur, l'égreneur et l'exportateur.

Caractéristiques des producteurs

Le groupe des producteurs est constitué d'un très grand nombre de petits paysans pauvres, qui ne peuvent pas se permettre de prendre trop de risques. Ils n'ont donc pas accès au crédit et n'oseront s'aventurer dans une expérience nouvelle que s'ils sont sûrs de ne pas courir trop de risques. Par ailleurs, leur potentiel technique étant en général peu élevé, ils sont assez limités pour entreprendre de nouvelles activités.

Les exportateurs

L'égreneur-exportateur se voit confronté à des difficultés : d'une part avec les petits paysans, et d'autre part avec un marché international du coton qui est très concurrentiel. La position de l'exportateur sur le marché international est conditionnée à la fois par les coûts de production et par le prix de vente de la fibre de coton. Ce prix dépend de la qualité de la fibre, laquelle dépend à son tour, pour une grande partie, des variétés utilisées et du niveau de compétence technique du paysan. Pour s'assurer d'une bonne qualité, l'égreneur ou l'égreneur-exportateur se met en relation avec les producteurs et prend en charge la livraison des semences, des intrants et des pesticides. Il se charge aussi souvent de la vulgarisation et de la collecte. Étant donné les caractéristiques des paysans (ce sont de petits paysans, pauvres, dont le niveau de compétence technique est peu élevé et qui évitent de prendre des risques), les livraisons se font à crédit et les ventes à un prix fixé à l'avance. C'est l'égreneur ou l'égreneur-exportateur qui prend les risques financiers, en compensation, il a un droit exclusif sur la récolte.

Pour obtenir un meilleur prix, l'exportateur conclut souvent des contrats avec des importateurs avant les semis. Une fois que les semis ont eu lieu, l'exportateur a plus de garantie quant aux résultats de la récolte et il conclut alors de nouveaux contrats. Les derniers contrats ne sont souvent conclus qu'après la récolte. En opérant de cette façon, l'égreneur-exportateur prend plus de risques mais il obtient un meilleur prix. Prendre de tels risques n'est possible que si l'égreneur est aussi exportateur, car il peut alors contrôler la filière. Il apparaîtra par la suite pourquoi, dans ce cas précis, le contrôle de la filière est si important.

Lorsqu'il y a plusieurs égreneurs, les producteurs ont le choix ; il y a concurrence, mais la coordination de la filière est plus difficile et le bon fonctionnement global est donc plus difficile à atteindre, surtout dans un environnement où les imperfections du marché sont nombreuses, comme je vais le montrer plus loin.

Jusqu'à ces dernières années, la situation en Afrique de l'Ouest était telle que l'égreneur était à la fois égreneur et exportateur et donc à la tête de la filière. Cette intégration verticale a permis une meilleure coordination de la filière, une compression des coûts et une plus grande efficacité économique. Cependant, les bénéfices de la concurrence ont été sacrifiés.

Le marché

Le marché international du coton est très concurrentiel avec des prix très fluctuants. Il est caractérisé par la très grande confiance qui existe entre exportateur et importateur : l'importateur achète en effet le coton sans l'avoir vu ; le contrat entre importateur et exportateur est souvent signé avant même que les producteurs aient semé le coton-graine. L'importateur prend donc de grands risques, par exemple :

- que l'exportateur n'envoie pas la quantité convenue ;

- que l'exportateur ne respecte pas le délai de livraison ;
- que l'exportateur n'envoie pas la qualité demandée.

Si l'exportateur ne respecte pas les contrats, il perd très vite la confiance de l'importateur et donc sa position sur le marché mondial.

L'environnement socio-économique

En Afrique, la plupart des paysans se trouvent encore dans une situation d'autarcie ou de semi-autarcie. L'introduction du coton comme culture de rente a permis à beaucoup de petits paysans d'être concernés par les relations de marché. La situation d'autarcie ou de semi-autarcie n'a pas permis le développement d'un marché de crédit, d'intrants ni de vente. Quand le coton a été introduit en Afrique, comme ces services étaient quasiment inexistantes et que les paysans ne voulaient pas prendre de risques, les dirigeants de la filière ont dû s'adapter aux imperfections institutionnelles existantes et prendre en charge l'organisation du crédit, la distribution des intrants et la collecte. Mais étant donné que les sociétés cotonnières se sont occupé de toute l'organisation de la production, le secteur privé n'a pas pu se développer, alors que le coton se développait pour devenir un secteur commercial important.

Le secteur agricole, et en particulier le coton, a été jusqu'à présent la source la plus importante de devises et de revenus et donc le moteur du développement de nombreux pays sahélo-soudaniens. Sur le plan mondial, le coton a déjà vécu diverses crises, que ce soit sur le plan des prix ou sur celui de la demande. Ces crises ont des effets directs sur les économies des Etats dont le coton est le moteur de la croissance économique. Il n'est donc pas étonnant que ces Etats entendent surveiller et même contrôler le développement du secteur cotonnier.

La situation jusqu'au milieu des années 80

C'est précisément ce qui s'est passé en Afrique australe et occidentale depuis l'introduction du coton. Soutenus par les anciens colonisateurs, les Etats ont pris sur eux la responsabilité du secteur cotonnier. Puis des sociétés para-étatiques, appuyées par différents bailleurs de fonds ont pris la relève. Il n'était pas rare qu'une société cotonnière se voie attribuer la responsabilité totale du développement des zones nouvellement ouvertes à la culture : routes, santé, éducation, vulgarisation, organisation paysanne (comme la Ccmdt au Mali). Une telle société était souvent le seul exportateur-égrenneur du pays et dirigeait donc la filière. Ces mêmes sociétés ont très souvent pris des mesures pour combattre les effets négatifs des fluctuations des prix sur le marché mondial en créant des fonds de stabilisation. Les résultats n'étaient pas négligeables : croissance de la production cotonnière, développement économique et social du monde rural dans les zones cotonnières, augmentation des revenus de l'Etat, amélioration de la position sur le marché mondial, stimulation du développement de l'économie en général.

Malgré ces résultats positifs, certains aspects négatifs liés à l'organisation verticale du secteur coton et à cette situation de monopole ne tardèrent pas à se manifester petit à petit. Les gains découlant de l'intégration verticale étaient obtenus au détriment des bénéfices à attendre de la concurrence. Cela se manifestait surtout pendant les périodes de crise. Le manque à gagner en efficacité économique dû au manque de concurrence pendant les périodes de hausse des prix menaçait la rentabilité et la compétitivité du secteur cotonnier pendant les périodes de baisse des prix.

Période de libéralisation et de privatisation

Le débat sur la libéralisation et la privatisation du secteur du coton s'inscrit dans un débat beaucoup plus vaste concernant la libéralisation de l'économie en général et le désengagement de l'Etat des secteurs productifs. Cette tendance ne se limite pas seulement aux pays du Sud. On la voit aussi apparaître dans les pays du Nord. La capacité de gestion des États a ses limites. La crise économique mondiale du début des années 80 a, d'une part, accéléré la nécessité des ajustements structurels et, d'autre part, favorisé les privatisations et la libéralisation des économies. Les effets positifs d'une libéralisation de l'économie se manifestent par une accélération de la croissance économique, surtout dans les Etats où le secteur privé sait profiter des opportunités créées par une diminution de la bureaucratie et par une réduction des mesures interventionnistes de l'Etat.

La libéralisation et la privatisation ont modifié l'environnement institutionnel du secteur du coton : le nombre d'acteurs dans la filière du coton est passé de deux à trois : producteurs, égreneurs et exportateurs. Il y a alors deux situations possibles :

- plusieurs égreneurs et un seul exportateur (souvent encore l'Etat) ;
- plusieurs égreneurs et plusieurs exportateurs.

Dans la première situation, il y a encore monopole de l'exportateur, dans la seconde, la compétitivité est plus grande, ce dont on escomptait un certain nombre d'avantages.

Les avantages escomptés

L'augmentation du nombre des exportateurs et des égreneurs a favorisé la concurrence. Désormais les égreneurs doivent gagner les bonnes grâces des producteurs et les exportateurs celles des égreneurs. Producteurs et égreneurs ont un plus grand choix et vont donc vendre leurs produits aux plus offrants. Les avantages en sont évidents : de meilleurs prix pour les producteurs et une plus grande efficacité économique dans la filière. Mais la concurrence a aussi des inconvénients.

Les inconvénients

Avec un plus grand nombre d'acteurs, la coordination de la filière devient plus difficile. Par ailleurs, l'environnement institutionnel présente toujours les mêmes imperfections qu'au moment de l'introduction des cultures de rente : pas de système de crédit, un secteur privé qui n'est pas préparé à prendre la relève pour l'approvisionnement en intrants, le transport, la vulgarisation etc., et des paysans qui craignent de prendre des risques. Aussi, pour être sûr d'avoir du coton à vendre, chaque égreneur, devenu leader de sa propre chaîne de production, est obligé de fournir des intrants à crédit, d'organiser la vulgarisation et la collecte du coton-graine. Contrairement à l'exportateur-égreneur, qui peut obtenir des crédits sur la base de contrats de vente, l'égreneur se trouve dans une situation où les crédits sont plus difficiles à obtenir et sa position financière est donc plus fragile. Le mauvais fonctionnement découlant des problèmes de coordination de la filière, les problèmes d'approvisionnement en intrants à crédit et les problèmes de vulgarisation ont des effets quantitatifs et qualitatifs immédiats sur la production et la baisse de la qualité a une influence négative sur les prix au producteur.

Les nouveaux exportateurs veulent obtenir les meilleurs prix en concluant des contrats aux différentes périodes de l'année. Mais comme ces nouveaux exportateurs ne contrôlent plus eux-mêmes la production puisqu'ils sont devenus dépendants des égreneurs, aussi bien pour la quantité que pour la qualité, les possibilités de spéculation et de vente sont plus limitées, ce qui se traduit par des ventes à moindre risque et donc par des prix plus bas.

Les nouveaux exportateurs profitent, au début, de la réputation et de la confiance bâties par la société para-étatique. Mais étant donné qu'aucun organe ne contrôle la qualité de la fibre-coton, on en arrive à des situations de fraude. Ainsi, les exportateurs qui bénéficient d'une bonne réputation sont pénalisés par la conduite de certains de leurs collègues. Cela se traduit par une perte de confiance de la part des importateurs, une perte de contrats et des prix plus bas.

Les moyens financiers des nouveaux exportateurs sont, en général, plus limités que ceux des anciennes entreprises para-étatiques, disposant de garanties de l'Etat et bénéficiant de la confiance des institutions financières. Ces deux facteurs (moyens financiers limités et incertitudes quant à la qualité du coton) réduisent encore leurs possibilités sur le marché international. Résultat : les nouveaux exportateurs prennent moins de risques et vendent donc à des prix plus bas.

La réalité

En Afrique, la plupart des pays ont libéralisé ces dernières années le secteur coton ou privatisé les entreprises para-étatiques. Après quelques années, on constate un certain nombre de choses :

- un nombre croissant de petits négociants ne sont plus compétitifs sur le marché mondial ;
- la qualité de la fibre a diminué ;
- il y a une certaine perte de confiance vis-à-vis des exportateurs africains ;
- un nombre croissant d'exportateurs vendent à moindre risque ;
- les prix obtenus sur le marché mondial et les prix obtenus par les producteurs ont baissé ;
- la compétitivité sur le marché mondial a baissé ;

– la production de coton a diminué dans la plupart des pays où le secteur privé s'est insuffisamment développé et n'est pas parvenu à prendre la relève.

Conclusion

Les effets négatifs ont annihilé les effets positifs de la libéralisation et de la privatisation et ce pour deux raisons essentielles : une mauvaise compréhension de l'environnement institutionnel et le fait que l'environnement institutionnel n'était pas préparé à prendre la relève.

Points de discussion

Il y a lieu de concentrer la discussion sur deux aspects. Premièrement, la question de l'intégration de la filière : pour que la filière coton soit organisée d'une façon efficace, existe-t-il une meilleure solution que l'intégration ? Deuxièmement, la stimulation du fonctionnement du marché : comment peut-on, dans une filière intégrée, stimuler le fonctionnement du marché afin d'arriver à plus d'efficacité ?

Intégration ou non

Au vu des caractéristiques de la filière, une intégration de la filière, c'est-à-dire une situation où l'exportateur-égrenneur est à la tête de la filière, semble pour le moment offrir les meilleures opportunités de coordination et de gain d'efficacité. La compétitivité peut être stimulée par l'ouverture du marché à d'autres exportateurs-égrenneurs. Cependant, s'il n'y a pas d'organe indépendant qui contrôle la qualité du coton exporté, cette expérience risque d'échouer. La Côte d'Ivoire vient de lancer une telle expérience, sans avoir mis en place d'organe de contrôle. Cette expérience est probablement vouée à l'échec. Il est donc important d'en suivre le déroulement pour pouvoir juger des résultats.

Stimuler le fonctionnement du marché

Maintenir l'intégration de la filière ne signifie pas que les exportateurs-égrenneurs doivent continuer à se charger de tâches qui peuvent être réalisées plus efficacement par le secteur privé comme l'approvisionnement en intrants, la collecte du coton-graine et un système de crédit indépendant. Si les sociétés cotonnières ont assumé ces tâches, c'est parce que l'environnement institutionnel faisait défaut. Et la situation n'a pas encore beaucoup changé. Il faudrait toute une série de mesures et de programmes susceptibles de stimuler le secteur privé et d'aboutir à la création d'un environnement institutionnel propice à un développement du secteur du coton permettant de faire face à un marché international de plus en plus concurrentiel.

La libéralisation du marché des intrants, pas plus que la libéralisation des exportations de la fibre de coton, ne peuvent se faire sans organe de contrôle. En outre, dans une économie de marché où les transactions privées ne font que croître, l'absence d'un système juridique ne peut mener qu'à des injustices et à des situations où règne la loi du plus fort. Privatisation et libéralisation oui, mais sous certaines conditions et en se dotant des institutions nécessaires.

Rôle de la recherche

La recherche a jusqu'ici concentré tous ses efforts sur les aspects technologiques. Comme on a pu le remarquer, les résultats sont loin d'être négatifs. Cependant, peu de travaux de recherche ont été consacrés aux problèmes institutionnels, alors que ces problèmes entravent le fonctionnement du marché et sont à l'origine d'une efficacité insuffisante, d'une perte de compétitivité et d'une perte de position sur le marché mondial. L'incompréhension du fonctionnement de la filière a conduit à des mesures de privatisation et de libéralisation hâtives, prises sans mesures d'accompagnement, ce qui a été et continue d'être dommageable. La recherche doit consacrer plus de temps et de moyens financiers aux aspects institutionnels, dont le rôle est déterminant pour la survie de la culture du coton en Afrique.

Les enjeux du développement des zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest et du Centre

J.-C. DEVEZE

Agence française de développement, Paris, France

Résumé. Les enjeux du développement des zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest et du Centre. Les économies cotonnières d'Afrique de l'Ouest et du Centre sont en pleine recomposition à un moment où la baisse des cours du coton ajoute des risques supplémentaires. C'est le financement de l'agriculture en zone cotonnière qui doit être repensé, la compétitivité du coton africain renforcée, les problèmes techniques maîtrisés au fur et à mesure, etc. Autant de travail pour les divers acteurs concernés et tout d'abord les organisations professionnelles et interprofessionnelles qui sont en premier lieu concernées par le développement de ces zones.

Introduction

Le développement des zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest et du Centre a été souvent présenté comme une « success story ». On a noté une croissance de la production qui a dépassé 2 millions de t de coton-graine, des revenus réguliers pour les producteurs, une modernisation de l'agriculture, une structuration du monde rural, une amélioration des équipements sociocollectifs (pistes rurales, hydraulique villageoise, dispensaires, maternités, etc.). En 1998, la production était de 515 000 t au Mali, 360 000 t en Côte d'Ivoire, 330 000 t au Bénin, 284 000 t au Burkina Faso, près de 200 000 t au Cameroun et au Togo, 160 000 t au Tchad, mais moins de 50 000 t en République centrafricaine, en Guinée, au Sénégal.

Le développement, en fait très divers selon les zones, reste fragile. Les deux crises successives des prix à l'exportation du coton des années 1986-1987 et 1991-1993 avaient permis d'introduire plus de rigueur dans la gestion des filières en agissant dans les sociétés semi-étatiques qui constituaient le moyen de l'intégration vers l'amont (fourniture d'intrants à crédit et de conseils aux paysans, organisation de la collecte) et vers l'aval (égrenage, trituration de graines, commercialisation). La nouvelle crise des prix à l'exportation repose la question de la compétitivité du coton africain alors que la concurrence mondiale s'exacerbe et que les subventions extérieures, en particulier celles capables de prendre en compte les déficits comme lors de la précédente crise, ne sont plus à la mode.

Les filières coton sont en effet pleinement concernées par la vague de libéralisation préconisée par les institutions de Bretton Woods, ce qui remet en cause le système d'intégration des filières mis en place avec l'appui de la Cfdt (Compagnie française des textiles) et le rôle interventionniste de l'Etat. Des privatisations sont en cours dans plusieurs pays importants comme le Bénin, le Togo, la Côte d'Ivoire, le Cameroun, dans un contexte imparfait de concurrence.

En parallèle, alors que les systèmes d'appui au producteur se dégradent, la course à la terre, alimentée par la pression démographique et par le souci des paysans d'accroître leurs droits fonciers, entraîne une extensification dangereuse de la production, qui se traduit par une stagnation ou une baisse des rendements

à l'hectare (sauf actuellement en Côte d'Ivoire). Ceci s'accompagne, sur les nombreux sols fragiles des zones cotonnières, d'une dégradation de la fertilité. Les projets de vulgarisation ou de services agricoles soutenus par la Banque mondiale ont montré leurs limites.

Il est proposé d'approfondir les principaux enjeux présidant à l'avenir des zones cotonnières dans la phase cruciale actuelle de forte remise en question des bases du développement qui ont prévalu jusqu'à maintenant.

La recomposition des économies cotonnières

J.-B. VERON posait dans un article de la revue *Afrique contemporaine*, la question « de la recomposition de ces économies cotonnières dans un champ de forces sociales où le désengagement de l'Etat et les grands bailleurs de fonds publics extérieurs ouvrira, par la force des choses, un espace plus large à des dynamiques nouvelles portées par les paysans et leurs organisations, les négociants internationaux, les commerçants locaux, les entreprises textiles, les banquiers et investisseurs nationaux, etc. » (VERON, 1998. Le coton « diva » des savanes africaines, 185).

Derrière cette question, on retrouve les enjeux de l'organisation future des filières, du rôle de l'Etat et des bailleurs de fonds, du financement de l'agriculture.

Le problème de l'organisation future des filières coton devrait normalement en partie se résoudre dans le cadre de l'élaboration de nouveaux rapports entre les deux acteurs centraux que sont les égreneurs-négociants d'une part, les producteurs de coton, d'autre part. La piste la plus porteuse d'avenir pourrait être celle de l'établissement de rapports contractuels entre ces deux partenaires organisés professionnellement (une véritable interprofession étant ou non créée selon les cas). Une véritable interprofession suppose que chaque profession comprenne un nombre suffisant de membres qui acceptent de respecter les accords signés quelle que soit la conjoncture économique. Il existe beaucoup d'autres possibilités : coopératives de producteurs ayant leur propre outil d'égrenage ou possédant des participations dans des sociétés agissant à l'amont et à l'aval de la production, accord tripartite entre les sociétés cotonnières, les organisations de producteurs et l'Etat. Le plus important est que le système mis en place permette à chacun de jouer de façon professionnelle son rôle dans le cadre d'accords où les intérêts réciproques soient pris en compte dans la durée.

Le rôle futur de l'Etat et des bailleurs de fonds est encore plus difficile à appréhender. L'Etat, selon le contexte et ses atouts, peut plus ou moins s'impliquer. Il peut vouloir rester un acteur quand la filière coton est déterminante dans l'économie du pays, ou se situer en arbitre et en régulateur qui veille à faire respecter les conditions d'une saine concurrence, ou se placer en complice d'intérêts particuliers dans le cadre d'alliances avec certains clans préservant leurs pouvoirs et leurs prébendes. En parallèle, les bailleurs de fonds, et en premier lieu des institutions de Bretton Woods, chercheront à faire respecter leurs impératifs de libéralisation et de privatisation. Le désengagement de l'Etat et des bailleurs de fonds ne sera sans doute que progressif, les conditions d'une concurrence équitable entre acteurs étant rarement réunies.

Le financement de l'agriculture, et plus particulièrement de la filière coton, va poser des problèmes importants à la suite du démantèlement de l'organisation intégrée autour des sociétés cotonnières. Les organisations de producteurs ne disposent pas des fonds propres leur permettant de garantir l'achat d'intrants. Les sociétés privées se plaçant sur la commercialisation des intrants ou devant acheter le coton-graine n'ont pas toujours non plus la surface financière adéquate et les capacités de négociation avec les groupes dominant le marché. En période de baisse des cours à l'exportation, le secteur bancaire se montre naturellement prudent. De plus, le financement de l'équipement en traction animale des exploitations n'est pas assuré. C'est tout le financement de l'agriculture des zones cotonnières qui doit être repensé.

La compétitivité du coton africain

En complément de la question de la recomposition des économies cotonnières se pose celle de la compétitivité du coton africain. La gestion rigoureuse de chaque maillon de la filière, la capacité d'adaptation et d'innovation pour la résolution des problèmes techniques et l'amélioration de la qualité du coton-fibre à l'exportation sont en jeu.

Le prix de revient du coton-fibre est d'abord dépendant d'une bonne organisation de la filière et surtout d'une gestion draconienne de l'amont à l'aval. Il s'agit pour les producteurs de lier maîtrise technique et conseil de gestion de l'exploitation pour prendre les bonnes décisions et investir à bon escient. Cela peut conduire

à choisir d'autres spéculations que le coton. Les transformateurs doivent rationaliser la collecte, gérer avec rigueur l'égrenage et la commercialisation. L'approvisionnement doit mettre à la disposition de bons produits adaptés aux besoins aux moindres coûts, etc.

Face à la multiplication des problèmes techniques (extensification, baisse de fertilité de sols, problèmes phytosanitaires, etc.), les producteurs, les organismes d'appui et la recherche doivent travailler conjointement pour proposer les meilleures solutions en sortant de l'itinéraire technique unique applicable par tout le monde. La capacité actuelle d'adaptation et d'innovation reste faible faute d'habitudes de collaboration fondées sur des rapports contractuels entre acteurs bien organisés. Les producteurs ne se sont pas organisés sur le plan technique, les anciens dispositifs de vulgarisation confiés aux sociétés cotonnières sont remis en cause, la recherche étatique périclite, etc.

Enfin, pour exporter, les pays africains doivent proposer des lots en quantité suffisante d'appellations d'origine répondant à des critères identifiés de façon incontestable. Ils devront travailler avec les producteurs et les chercheurs pour fournir les qualités requises. Cela suppose également de fidéliser la production, ce qui nécessite de gagner la confiance des producteurs dans le cadre de rapports contractuels équitables. Des mécanismes cogérés de stabilisation peuvent être mis en place pour éviter les trop fortes répercussions des baisses de prix à l'exportation sur les producteurs.

Le développement des zones cotonnières

Le coton a été jusqu'à maintenant le moteur principal du développement de nombreuses zones sahélo-soudaniennes et soudano-guinéennes. Il n'est pas sûr qu'il en soit de même à l'avenir si les filières coton traversent de longues crises et il n'est pas forcément souhaitable de dépendre autant d'une seule spéculation. La diversification des sources de revenu monétaire, le type d'agriculture qui sera pratiqué, la place du secteur agricole dans le développement sont en jeu.

L'aide à la décision qui a été préconisée doit conduire à promouvoir ou à rechercher des solutions au coton (le maïs est déjà une solution crédible). Comme pour la résolution des problèmes techniques liés au coton, l'enjeu se situe autour de la capacité d'innover des producteurs, de leurs conseillers et des chercheurs pour promouvoir de nouveaux systèmes d'exploitation. Cela suppose aussi que les secteurs privés et coopératifs sachent proposer des débouchés attractifs pour faciliter une diversification que les politiques agricoles et commerciales du Nord ne favorisent pas.

L'agriculture familiale actuelle, semi-intensive, devrait ainsi se transformer de plus en plus rapidement. Parmi les principaux facteurs, il ne faut pas négliger celui de la pression foncière qui oblige à intensifier, mais aussi à préserver la fertilité grâce à l'agro-écologie ou l'association agriculture et élevage (la masse végétale importante que l'on peut produire sous les tropiques peut être rentabilisée en partie par l'élevage). Les meilleurs rendements en coton sont obtenus dans la zone dense de Korhogo en Côte d'Ivoire. Selon l'évolution des contextes socio-économiques, une plus ou moins grande différenciation sociale se produira (l'action des organisations de producteurs et les politiques publiques pouvant aider à réguler ces processus).

Le secteur agricole, et en particulier le coton, a été jusqu'à maintenant le moteur du développement de ces zones. Le tissu institutionnel devrait continuer à s'enrichir au fur et à mesure, qu'il s'agisse de réseaux d'épargne et de crédit ou d'assurance, de coopératives d'approvisionnement et de collectes, mais aussi, dans le cadre de la décentralisation, de collectivités locales, d'associations pour gérer les terroirs et les ressources naturelles ou de comités pour réguler les droits fonciers. Un des enjeux sera l'articulation entre le progrès agricole et le développement local dans lequel secteurs secondaires et tertiaires devront tenir une place croissante.

Compte tenu de ce qui précède, certains enjeux importants pour la recherche peuvent être rappelés : identifier les innovations paysannes, remettre du contenu technique, aider à mettre en œuvre et diffuser ces techniques, participer à la connaissance des systèmes d'exploitation et des stratégies paysannes, contribuer à la mise en œuvre d'observatoire des filières et à l'élaboration des politiques agricoles.

Le Cirad-ca propose de travailler sur la « nouvelle culture du cotonnier » en introduisant des changements techniques (par exemple des plants plus petits avec plus de capsules, des variétés résistantes à certaines maladies, le semis direct) et en s'associant avec les acteurs concernés dans une démarche efficace de recherche-action. Le Cirad-tera cherche également à promouvoir l'aide à la décision en liant innovation technique et conseil aux exploitations agricoles.

Le principal défi pour les chercheurs est sans doute de bâtir des processus de travail durables avec leurs partenaires du Sud, en particulier avec les sociétés cotonnières privées et semi-publiques et avec les organisations de producteurs. Un cadre régional peut faciliter les synergies et les économies d'échelle à un moment où la recherche privée risque de se placer sur les créneaux intéressants délaissés par des recherches publiques en crise.

Conclusion

L'aide française, qui soutient depuis de nombreuses années le développement des zones cotonnières, doit revoir sa stratégie pour mieux prendre en compte les enjeux présentés ci-dessus.

Pour ce faire, il faut d'abord apprendre à travailler avec un tissu d'acteurs dont certains sont en phase d'apprentissage de la maîtrise de nouvelles fonctions. Ainsi, l'appui aux organisations professionnelles et interprofessionnelles est une priorité reconnue par tous. En revanche, il n'a pas été précisé jusqu'à maintenant comment est perçu le futur rôle de la Cfdt.

Il faut ensuite trouver de nouvelles approches pour résoudre les problèmes techniques, favoriser la diversification, veiller à la préservation de l'environnement. Ainsi, divers projets sont en cours ou à l'étude pour favoriser l'intensification, la diversification, l'amélioration de la fertilité des sols, la mise au point de nouveaux dispositifs de conseil-gestion, etc.

Il faut enfin favoriser l'amélioration des connaissances techniques et socio-économiques, et donc la formation de personnes compétentes et la mise en place des dispositifs évolutifs où elles peuvent travailler ensemble dans la durée.

L'aide française et les autres aides doivent travailler conjointement pour promouvoir des politiques publiques qui libèrent les jeux d'acteurs et favorisent l'appropriation de processus de développement adaptés aux réalités africaines. Les zones cotonnières peuvent être un lieu privilégié pour ce nouveau défi.

Diversité des pratiques paysannes en zones cotonnières du Mali

Portée et limites des gestions d'itinéraires techniques observées

M. FOK A.C.

Cirad, France

H. DJOUARA, M. KONE, D. BALLO

ler, Mali

Résumé. Diversité des pratiques paysannes en zones cotonnières du Mali. Portée et limites des gestions d'itinéraires techniques observées. L'enquête conduite au cours de la campagne 1998 et 1999 révèle que les écarts aux recommandations techniques relatives à l'utilisation des intrants ne sont pas importants en moyenne mais cette situation moyenne cache une grande diversité des parcelles. L'enquête met en évidence des écarts à d'autres recommandations techniques dont les incidences peuvent être plus importantes sur le rendement que l'emploi des intrants chimiques (faiblesse relative des densités de peuplement, défaut de démariage, retard dans l'apport des engrais, ou encore l'arrêt trop précoce des traitements phytosanitaires). Ces pratiques résultent certainement, au moins en partie, des contraintes diverses des paysans, en ce sens, elles interpellent pour la mise au point de pratiques plus compatibles avec ces contraintes. On peut aussi penser qu'elles résultent d'un manque de formation et d'information des paysans.

Introduction

L'influence de multiples facteurs intervenant à des étapes différentes conduit à définir la notion de gestion des espérances de rendement le long des étapes culturales, voire la notion de gestion des espérances de rentabilité d'une culture. On met ainsi en exergue le besoin en outils d'aide à la décision à chaque étape culturale pour assister les paysans. Des recherches sont nécessaires pour compléter les connaissances actuelles dans l'élaboration de ces outils d'aide.

Un certain nombre d'enquêtes auprès des paysans des zones cotonnières de l'Afrique zone franc ont mis en évidence le fait que les recommandations techniques prônées par les sociétés cotonnières ne sont plus suivies par les paysans, qui montrent par ailleurs une capacité d'innovation dans leurs pratiques culturales. Les proportions de paysans se détournant des recommandations ne sont pas toujours bien explicitées, ce qui amène à considérer qu'il s'agit d'un phénomène général. Les précisions manquent aussi sur les innovations techniques des paysans, sur quoi elles portent et dans quelles mesures elles ont été efficaces. Il est probable aussi que l'influence de la localisation géographique à l'intérieur d'un pays, et a fortiori entre les pays, doit être prise en compte dans les comportements face aux recommandations techniques et aux innovations.

Il paraît clair que l'appréhension correcte des pratiques paysannes est un élément essentiel pour l'orientation des travaux de recherche en vue de mettre au point de nouvelles pratiques culturelles mieux adaptées aux contraintes diverses des paysans. De nombreuses études restent nécessaires pour y parvenir car les pratiques paysannes sont conduites sous l'influence de nombreux facteurs plus ou moins liés entre eux. Même dans les pays où de nombreuses études ont été conduites antérieurement, leur poursuite nous semble nécessaire pour saisir l'évolution des comportements des paysans dans le temps.

Les enquêtes réalisées en zones cotonnières du Mali Sud depuis 1997, dans le cadre d'un projet d'élaboration de solutions techniques conduit par l'Ier avec l'appui technique du Cirad et le soutien financier de la Coopération française, participent à cette démarche d'une meilleure compréhension des pratiques paysannes pour mieux orienter les actions de recherche. La synthèse des résultats des deux années d'enquête est en cours, nous nous proposons de partager ici quelques résultats saillants issus de l'enquête menée au cours de la campagne agricole 1998 et 1999, dans 6 villages (Dampela, région Cmdt de Koutiala, Danderesso et Koumankou, région Cmdt de Sikasso, Koudougouni, région Cmdt de Fana, Kaciensou, région Cmdt de San et Ntena, région Cmdt de Bougouni). L'échantillon total est constitué de 85 exploitations pour lesquelles le suivi des pratiques culturelles a été réalisé sur chacune des parcelles, une même culture pouvant être répartie sur plusieurs parcelles, de sorte que le nombre de parcelles par exploitation a varié de 3 à 17. La notion de parcelle est délicate au Mali. Il s'agit d'une unité de terre délimitée en surface une année et portant une culture spécifique (en pure ou en associée) mais une telle délimitation en surface n'est pas obligatoirement reconduite telle quelle l'année suivante de sorte que le suivi des pratiques sur une même parcelle pendant plusieurs années est une tâche quasi impossible.

Les exploitations en zones en rapport avec la Cmdt sont catégorisées depuis plus de 15 ans suivant une typologie en 4 types fondée sur l'équipement en culture attelée et l'importance en animaux de trait et en troupeau bovin. De manière schématisée, le type A dispose de plus d'une unité de culture attelée avec plus de 10 têtes de bovins. Le type B dispose d'une seule unité de culture attelée. Le type C ne dispose pas d'une unité complète de culture attelée, il manque un ou deux bœufs ou bien il manque une charrue alors que l'attelage est complet et le type D ne dispose de rien pour pratiquer la culture attelée.

L'échantillon a été constitué en veillant à intégrer les 4 types d'exploitation, à des taux de présence qui peuvent s'écarter de leur représentativité réelle.

Dans une première partie, nous aborderons le sujet de la maîtrise de la superficie des parcelles par les paysans pour souligner les effets dans l'appréciation des doses d'intrants qu'ils utilisent effectivement. La deuxième partie apporte des éléments pour nuancer le phénomène de sous-dosage dans l'utilisation des intrants chimiques. Nous consacrons la troisième partie à l'illustration de la diversité des pratiques paysannes en mettant en exergue certains phénomènes de substitution entre les intrants agricoles. En dépit de l'observation de la diversité des pratiques paysannes, certaines tendances lourdes sont perceptibles dans la quatrième partie. Nous consacrons une cinquième partie pour souligner certaines tendances de stratégie de production. Dans la sixième partie, nous aborderons la diversité des rendements obtenus pour émettre quelques considérations sur les notions de gestion des itinéraires techniques en relation avec l'évolution des espérances de rendement, voire avec les espérances de rentabilité des productions. Avant de conclure, nous fournirons dans la dernière partie quelques éléments sur les impacts financiers et céréaliers de la production cotonnière.

Il est à noter que le suivi des pratiques paysannes concerne seulement les cultures appelées cultures principales (coton, maïs, mil, sorgho, riz) par opposition aux autres cultures regroupées dans le terme de cultures secondaires, qui ne représentent en superficie que 8 % des surfaces totales cultivées. C'est une indication de la faible diversification des cultures, surtout pour les exploitations mieux équipées.

Nos résultats sont bien sûr à apprécier en fonction des conditions pluviométriques de 1998 (précocité dans l'installation des pluies, suivie parfois localement de période de sécheresse) et de la taille de l'échantillon.

Il est à noter aussi que l'enquête a été bâtie pour révéler la diversité des pratiques paysannes, elle ne permet pas automatiquement de fournir les éléments pour cerner les objectifs ou les raisons des pratiques observées. Nous venons de créer un questionnaire pour appréhender les motivations des paysans pour comprendre leurs pratiques dans l'attente de la réalisation de l'enquête correspondante, nous nous gardons le plus fréquemment de privilégier une explication possible des pratiques observées.

Des éléments sur le caractère involontaire de la sous-estimation des superficies

Le fait qu'il y ait un écart entre les superficies déclarées par les paysans et les superficies réelles (issues des mesures de contrôle de surface) est bien admis en zones cotonnières de la Ccmdt. Depuis quelques années, la Ccmdt procède au contrôle de surface, ce qui l'amène habituellement à réviser à la hausse les surfaces considérées en début de campagne, cela peut conduire aussi à corriger les rendements à la baisse. Dans la comparaison des rendements, de coton par exemple, entre les pays de l'Afrique zone franc, il faut s'assurer alors si les rendements se réfèrent tous aux superficies déclarées par les paysans ou aux superficies après correction à la suite des contrôles de surface.

Notre enquête de 1998 et 1999 tend à confirmer la tendance générale à la sous-estimation des superficies par les paysans, pratiquement pour toutes les cultures principales, à l'exception du riz. Les taux d'écarts de superficie sont variables entre les cultures, celui trouvé pour le coton est conforme à celui indiqué par la cellule suivi-évaluation de la Ccmdt à travers son dispositif d'enquêtes permanentes.

Certains auteurs ont avancé que les paysans peuvent volontairement déclarer des superficies erronées de coton dans le but d'obtenir les intrants chimiques dans le sens qu'ils souhaitent. Lorsque les intrants étaient fournis par paquet, comme ce fut le cas longtemps au Cameroun ou au Togo, les paysans sous-estimaient les superficies de coton pour ne pas recevoir plus d'intrants qu'ils ne veulent utiliser effectivement sur leurs parcelles. Au contraire, lorsque les paysans souhaitent obtenir les intrants pour pouvoir les utiliser sur d'autres cultures, cela est surtout vrai pour les engrais, d'autres auteurs ont signalé que les paysans peuvent surestimaient leurs surfaces de coton.

A travers notre enquête de 1998 et 1999, nous constatons que les exploitations qui ont sous-estimé leurs superficies en coton ont aussi sous-estimé leurs superficies totales en céréales sèches : maïs, mil et sorgho (figure 1). Si on peut admettre les erreurs volontaires d'estimation des superficies en coton pour les raisons évoquées, ces mêmes raisons s'appliquent mal aux céréales. Par ailleurs, dans le cas du Mali, les besoins en intrants des paysans ne sont plus recensés par l'encadrement mais par les bureaux techniques des associations villageoises depuis plusieurs campagnes, ces besoins ne sont plus indexés sur les superficies déclarées mais sur les quantités que demandent les paysans, les raisons évoquées paraissent alors d'autant moins justifiées.

Il y a donc des raisons de penser que les erreurs de déclaration de superficie ne sont pas volontaires. Si tel est le cas, l'amélioration de la maîtrise de la superficie ne passe pas par la traque aux tricheries supposées des paysans mais par une réelle formation, voire un soutien ou un équipement à la mesure ou à l'appréciation correcte des superficies.

Une autre conséquence de notre hypothèse de sous-estimation involontaire des superficies concerne l'appréciation des doses d'intrants utilisées par les paysans. Dans la mesure où le degré de dosage reste dans les limites de la sous-estimation involontaire des superficies, on peut penser que le sous-dosage observé n'est pas forcément volontaire.

Respect des doses d'utilisation des intrants chimiques

En ce qui concerne l'utilisation des engrais principaux sur le coton, le complexe coton ou l'urée, l'enquête a permis de relever les quantités effectivement utilisées rapportées aux superficies mesurées des parcelles. L'analyse des résultats conduit à considérer que les doses recommandées d'utilisation, soit 150 kg/ha de complexe coton et 50 kg/ha d'urée, sont en moyenne respectées, surtout si on tient compte du phénomène possible de sous-estimation involontaire des superficies.

L'enquête révèle l'existence de parcelles recevant plusieurs apports de complexe coton ou d'urée, tout comme le cas de parcelles n'en recevant pas du tout. Dans notre échantillon, ce sont ces dernières parcelles (17 % des parcelles de coton sans apport d'urée, et 1 % des parcelles de coton sans engrais complexe coton), qui ont contribué à faire baisser les doses moyennes. En s'en tenant aux parcelles qui ont reçu les apports d'engrais, les doses moyennes sont conformes, elles dépassent parfois les doses recommandées. Cette situation moyenne cache une grande diversité sur laquelle on reviendra.

En ce qui concerne l'utilisation des insecticides, la dose moyenne pour l'ensemble des parcelles est de 4,9 litres/ha. En se référant strictement à la recommandation d'un programme de 6 traitements insecticides à 1 litre, on serait tenté de parler d'une confirmation de sous-dosage.

En revanche, si on tient compte du nombre de traitements insecticides effectivement réalisés par les paysans, la dose recommandée d'un litre/ha est en moyenne respectée. Notre enquête révèle une part significative de parcelles de coton ne recevant pas plus de 4 traitements (22 %), il n'y a pas une influence manifeste de l'effet de village (effet de localisation géographique) sur ce phénomène qui ne serait pas dicté par une perception d'une moindre pression parasitaire.

Cette situation cache un phénomène d'évolution des doses utilisées sur lequel on reviendra.

Quelques illustrations de diversité des pratiques culturelles

Une priorité à l'installation des cultures vivrières à nuancer

Nous avons pu établir le rang de semis de chaque parcelle suivie, de sorte qu'il est possible de cerner la nature de la culture semée dès la première parcelle, ou à la deuxième parcelle, etc. Sachant que le degré de signification d'un rang de semis dépend du nombre de parcelles d'une exploitation, nous avons distingué ces dernières en deux classes (au plus 5 parcelles et plus de 5 parcelles). Nos résultats montrent qu'il est assez fréquent de voir le coton semé dès la première ou la deuxième parcelle semée, que les exploitations aient beaucoup de parcelles ou pas. Cette fréquence serait même en fait plus grande si on avait écarté les parcelles de riz, placé dans les bas-fonds, pour lesquelles le semis peut être plus précoce.

Même si dans notre procédé de classification des ordres de semis, fondée sur la date du début du semis, deux rangs de semis peuvent n'être séparés que d'un jour, nos résultats indiquent que dans les conditions climatiques de 1998, la priorité de semis accordée aux céréales est un phénomène à nuancer aujourd'hui, c'est peut-être une indication de la connaissance des paysans sur la perte de rendement du coton en relation avec les retards de semis.

Intérêt variable pour les herbicides

L'intégration des herbicides chimiques dans les combinaisons de facteurs de production est variable entre les exploitations et il y a un effet village manifeste. Les villages de Danderesso et de Koumankou qui approuvent l'utilisation des herbicides se caractérisent par une pluviométrie plus forte. Le village de Ntena, avec la même caractéristique de pluviométrie, ne recourt pas aux herbicides mais la production cotonnière y est plus récente.

La maîtrise de l'utilisation des herbicides paraît bonne en termes de contrôle de l'enherbement et de gain de marge de manœuvre pour la réalisation du premier sarclage. Comme le montrent les figures 2 et 3, les parcelles ayant reçu un traitement herbicide ont pu être sarclées plus tardivement avec un degré d'enherbement faible.

Intensification variable dans la combinaison des engrais minéraux

Si les recommandations de fertilisation minérale sont respectées scrupuleusement, on devrait avoir une concentration des points-parcelles de coton dans le cercle central de la figure 4. C'est le cas pour un nombre non négligeable mais pas majoritaire des parcelles. La figure 4 isole une zone (zone 1) correspondant à une sous-utilisation de l'engrais complexe coton et de l'urée avec un nombre certes non négligeable de parcelles mais proche de celui des parcelles, où l'on observe une dose renforcée d'utilisation des deux engrais (zone 3). Les zones 2 et 4 correspondent à une situation de substitution entre l'urée et le complexe coton mais le phénomène de préférence pour l'urée est plus manifeste. La figure 5 montre que cette préférence se rencontre plus particulièrement dans le village de Danderesso.

Variation des doses d'utilisation des insecticides en fonction du numéro de traitement

La figure 6 est une projection des parcelles de coton en fonction de la dose d'insecticide au premier traitement et de celle au quatrième traitement, cette figure ne regroupe que les parcelles ayant reçu 4, 5 ou 6 traitements.

Il ressort d'abord qu'une bonne moitié des parcelles a été traitée avec une dose inférieure à la recommandation pour les deux numéros de traitements, c'est une indication du phénomène de sous-dosage.

Il ressort aussi qu'il y a une proportion notable de parcelles recevant exactement la même dose aux deux traitements insecticides mais il est plus fréquent que la dose appliquée au quatrième traitement soit plus forte qu'au premier, ce qui peut être lié à la vitesse d'avancement en relation avec le degré d'exubérance de la végétation.

La figure 7 est construite de la même manière pour suivre l'évolution de la dose entre le quatrième et le sixième traitement (uniquement pour les parcelles ayant reçu 6 traitements). On observe que la dose n'augmente plus et qu'elle peut même baisser, ce qui est assez conforme à l'évolution de l'exubérance de la végétation.

Quelques tendances lourdes dans la diversité des pratiques paysannes

Faiblesse des densités de population dès l'installation de la culture

Dans notre enquête, le comptage des poquets et des plantes a été réalisé à la levée, au démariage et à la récolte. Le comptage de poquets est surtout pertinent dans le cas du semis manuel. La figure 8 montre que la densité en poquets varie peu, comme cela paraît normal, entre la levée et le démariage. En revanche, il ressort que cette densité est systématiquement inférieure à la recommandation de 40 000 poquets/ha et une forte proportion de parcelles semées manuellement montre une densité de poquets inférieure à 30 000/ha.

La faiblesse de la densité de la population de cotonniers regrettée généralement par les sociétés cotonnières provient déjà du semis mais le démariage peut accentuer ce phénomène.

La figure 9 montre l'évolution de la densité de plantes à la levée et au démariage. Par rapport à la densité recommandée de 80 000 plantes/ha, cet objectif est rarement atteint après le démariage même si la densité à la levée peut être très largement au-dessus. Lors du démariage, la figure 9 montre une évolution asymptotique vers une densité de 55 000 à 60 000 plantes/ha. La densité de plantes obtenue n'est pas liée à une insuffisance de plantes levées, auquel cas on pourrait mettre en cause dans une certaine mesure la qualité germinative des semences, hypothèse qui est à rejeter selon nos résultats mais elle provient de la manière dont le démariage est réalisé. La figure 10 en complément de la figure 9 indique que ce sont les semis manuels qui consomment le plus de semences et pour lesquels le démariage est plus sévère. On peut aussi déduire le nombre moyen de plantes par poquets dans ce cas, qui peut atteindre la valeur de 5 à 7 dans le village de Dampela. C'est une indication de la forte compétition intra-poquet entre les plantes qui peut être très pénalisante en cas de démariage tardif, comme c'est malheureusement le cas.

Impact minimisé de la réalisation correcte du démariage

L'opération de démariage semble être minimisée dans la gestion des itinéraires techniques. La figure 11 confirme que cette opération n'est pas souvent gérée comme une opération culturale spécifique mais de manière associée au premier sarclage. Il en découle que le démariage est rarement réalisé dans les 20 jours après le semis, et une proportion importante des parcelles sont démariées au-delà des 30 jours après le semis.

Plus étonnant encore est le constat d'un nombre important de parcelles (points au-dessous de la première bissectrice) pour lesquelles le démariage est réalisé significativement après le premier sarclage. A contrario, le nombre de parcelles démariées spécifiquement et avant le premier sarclage est faible (points au-dessus de la première bissectrice). Le peu de considération à la réalisation correcte du démariage ressort comme un phénomène général, avec peu d'influence des villages ou de la typologie des exploitations agricoles.

Retard des apports d'engrais

La figure 12 représente les parcelles de coton en fonction des délais d'apport des engrais, la surface des cercles est proportionnelle au nombre de parcelles concerné. Cette figure montre qu'il est très rare que le complexe coton soit apporté dans les 20 jours qui suivent le semis. L'apport simultané de l'engrais complexe coton et de l'urée est fréquent mais pas aussi dominant qu'on l'avait supposé. Pour une bonne partie des parcelles, le message de l'échelonnement des apports d'engrais, avec l'apport d'urée postérieur à celui du complexe coton, est bien reçu par les paysans. En revanche, l'urée est fréquemment apportée en retard, ce qui peut nuire à son efficacité.

Quelques tendances de stratégie de production

Utilisation ciblée de la fumure organique

La fumure organique est apportée seulement sur 20 % des parcelles de cultures principales, essentiellement sur le coton et le maïs, cultures de vente. Pour le coton, la moitié des parcelles est conduite avec un apport de fumure organique, pour le maïs, il s'agit du quart des parcelles.

Adhésion forte à la culture cotonnière mais ni totale ni aveugle

En enregistrant les intentions de production cotonnière et en suivant la réalisation de ces intentions, l'enquête met en évidence que 12 % des exploitations n'ont finalement pas produit de coton et la moitié seulement ne voulait effectivement pas en faire. L'adoption de la production cotonnière est quasi généralisée, les exploitations non-cotonnières sont très minoritaires. C'est essentiellement dans le village de Koudougouni que l'on trouve les exploitations, qui n'ont pas produit de coton, en dépit de leurs intentions initiales. Le grand retard dans l'installation des pluies dans ce village en est une raison probable.

Le fort degré d'adhésion à la culture cotonnière conduit à des ratios entre les cultures qui restent raisonnables en moyenne. Il y a des variations entre les villages, c'est Danderesso qui manifeste une tendance à une certaine spécialisation en coton, le ratio entre la surface de coton et la surface totale cultivée est de près de 50 % dans certaines exploitations.

Cohabitation sélective maïs, mil et sorgho

La juxtaposition traditionnelle, au sein d'une même exploitation, du maïs du mil et du sorgho est un phénomène en évolution. On perçoit une tendance à privilégier une espèce pour la production de céréale sèche, la localisation géographique influence le choix de l'espèce. A Danderesso, la spécialisation en maïs est très nette. Le recul du mil est aussi très fréquent mais c'est un phénomène qui n'est pas spécifique à un village.

Vers la disparition des cultures associées

La pratique traditionnelle des cultures associées de céréales sèches est aussi en évolution. Plus des trois quarts de parcelles de maïs sont conduites en culture pure, alors que le maïs était pratiquement entièrement en culture associée au début des années 80. La proportion de mil ou de sorgho en association est devenue aussi très faible.

Diversité et détermination multifactorielle des rendements

Fatalité du retard de semis sur le rendement de coton

La figure 13 donne une représentation originale des rendements des parcelles de coton en fonction des périodes de semis. Il ressort que la moyenne des rendements obtenus diminue bien avec le retard des semis,

comme cela est bien connu. Un rendement supérieur à 1 500 kg/ha est difficilement concevable pour les semis après la deuxième décennie de juin. En revanche, un rendement en deçà de ce niveau peut être obtenu avec des périodes de semis très différentes, indiquant que la précocité seule du semis ne garantit pas un bon niveau de rendement.

La figure 14 réalisée de la même manière pour le maïs ne montre pas la même fatalité du retard de semis sur le rendement pour des raisons qu'on ne discutera pas, notamment la possibilité de choix de variété ou cycle plus court du maïs. La recherche nous paraît interpellée ici pour éliminer cette fatalité sans doute trop longtemps acceptée pour le coton.

Illusion d'une relation causale forte d'un seul facteur sur le rendement

Si la période de semis a une influence mais pas absolument déterminante sur le rendement du cotonnier, il en est de même pour d'autres facteurs que nous avons analysés : densité à la récolte, dose totale d'engrais apporté, délai d'apport des engrais (figures 15, 16 et 17).

Si la détermination est bien multifactorielle comme cela paraît normal, il n'est pas à exclure que la stagnation, voire la baisse du rendement observée ces dernières années pourrait l'être également : l'augmentation de la superficie en coton est un facteur qui peut perturber la gestion des itinéraires techniques, indépendamment des modifications de la pression parasitaire.

L'évolution des espérances de rendements et la gestion des itinéraires techniques

Dans les conditions biotiques et abiotiques dans un lieu donné en une année donnée, l'espérance de rendement avant la mise en culture est déterminée et elle ne peut qu'être au mieux préservée jusqu'à la récolte suivant les pratiques culturales effectivement appliquées. L'adoption optimale des pratiques culturales à chaque étape de la culture permet de préserver l'espérance de rendement avant la mise en culture mais dans la réalité des paysans, une telle situation est quasiment impossible à atteindre, de sorte que le rendement effectivement atteint est inférieur à l'espérance avant la mise en culture.

La figure 18 illustre comment un rendement finalement obtenu peut résulter d'évolutions différentes des espérances de rendement à chaque étape de la culture. Une bonne mise en culture (date de semis, préparation du sol) donne certes une espérance de rendement proche du potentiel mais une baisse forte de cette espérance peut être enregistrée dès l'étape culturale suivante, par exemple avec le démariage. Cette baisse peut se poursuivre avec d'autres écarts aux pratiques optimales, de sorte que le niveau de rendement finalement atteint peut être inférieur à celui obtenu avec une parcelle dont la mise en culture a été moins optimale mais pour laquelle on a enregistré moins d'écart aux pratiques optimales pour les autres étapes culturales.

Il ressort de notre représentation la notion de la gestion des espérances de rendement à chaque étape culturale pour laquelle les connaissances sont peut-être encore insuffisantes. Une bonne gestion des espérances devrait supposer en particulier la préservation de l'espérance en début de cycle, puisque celle-ci ne peut au mieux qu'être préservée par la suite. La tendance lourde d'un démariage mal négocié indique que ce n'est pas le cas aujourd'hui.

Au-delà de la notion de gestion des espérances de rendement, il faudrait évoluer vers celle de la gestion des espérances de rentabilité à chaque étape culturale, conduisant à ajuster l'utilisation des intrants achetés ou le recours au facteur travail en fonction de l'évolution des espérances de rendement. Il peut même s'agir d'évoluer vers une notion encore plus complexe si on veut intégrer les impacts environnementaux des pratiques culturales.

Les notions définies soulignent d'une part les besoins en recherche pour la maîtrise d'une gestion technique et économique améliorée des itinéraires techniques et d'autre part les besoins en formation et en information des paysans pour y parvenir.

Impact financier et céréalier de la production cotonnière

Meilleure productivité responsable de l'adhésion au coton

La marge après remboursement des intrants (Mari) est, dans le cas de la production cotonnière du Mali, mais aussi dans le cas général des pays cotonniers de l'Afrique zone franc, très proche de la valeur ajoutée selon la comptabilité agricole. La valeur de la marge après remboursement des intrants par hectare est très variable entre les cultures, elle peut être très forte pour le riz qui est cultivé sans intrants et dont le prix de vente est élevé. Pour les cultures sèches, la marge après remboursement des intrants du coton distance celle du maïs et encore plus pour le mil et le sorgho.

Calculée à l'échelle de l'exploitation, en tenant compte de la superficie effectivement cultivée pour chaque culture, et ramenée au nombre d'actif, c'est le coton qui montre les valeurs les plus élevées de marge après remboursement des intrants par actif du fait d'une faible superficie allouable au riz. Vis-à-vis des céréales sèches, la supériorité du coton est très nette. On y trouve là une des raisons de la forte adhésion au coton.

La figure 19 monte par ailleurs une relation positive entre la marge après remboursement des intrants par hectare (indicateur de la productivité de la terre) et la marge après remboursement des intrants par actif (indicateur de la productivité du travail) indiquant que même en visant la maximisation de la productivité du travail, il n'est pas insensé de viser de meilleurs rendements.

Le coton affame-t-il ?

De manière globale, pour toutes les exploitations enquêtées, le surplus de céréales par habitant (après déduction de 250 kg/habitant) est important en zones cotonnières, près de 200 kg/habitant. Ce surplus est même plus important, en moyenne, pour les exploitations cotonnières comparativement aux exploitations non cotonnières. Pour les exploitations peu ou non équipées, le fait de ne pas cultiver de coton ne les met pas dans une meilleure situation céréalrière. Pour les exploitations équipées (type A et B), le surplus est plus important dans les exploitations non cotonnières mais il faut noter que, dans ces dernières exploitations, c'est la vente de ce surplus qui permettra de faire face aux besoins monétaires.

Globalement, le coton n'affame pas, les résultats indiquent plutôt qu'une meilleure situation céréalrière est associée à la culture cotonnière. Dans le village de Danderesso, où nous avons noté une tendance à une certaine spécialisation cotonnière, le surplus est même bien supérieur à la moyenne totale.

Néanmoins, le coton mal cultivé, en dépit des conditions naturelles favorables, pourrait affamer comme on le voit avec le village de Ntena.

Conclusion

L'adhésion à la culture cotonnière est très forte quoique non totale, elle peut s'expliquer par la supériorité de la productivité de cette culture par rapport aux autres alors qu'elle est associée par ailleurs à un surplus céréalrier plus important. L'enquête conduite au cours de la campagne 1998 et 1999 révèle que les écarts aux recommandations techniques relatives à l'utilisation des intrants ne sont pas importants en moyenne. Le phénomène de sous-dosage dans cette utilisation n'est pas perçu, du moins en moyenne, contrairement aux études antérieures. Cette situation moyenne cache une grande diversité des parcelles dans l'utilisation des engrais avec par exemple une certaine substitution du complexe coton par l'urée. Dans le cas des engrais, il est observé que ce sont les parcelles ne recevant pas d'intrants qui peuvent contribuer à faire percevoir le phénomène de sous-dosage, même si ces parcelles ne représentent qu'une proportion faible. Pour la protection phytosanitaire, la proportion de parcelles avec au plus 4 traitements n'est pas négligeable. Les doses d'insecticides évoluent avec le numéro de traitement, le sous-dosage est plus manifeste pour les premiers traitements. L'enquête met en évidence des écarts à d'autres recommandations techniques, dont les incidences peuvent être plus importantes sur le rendement que l'emploi des intrants chimiques. La faiblesse relative des densités de peuplement à la récolte en raison de défaut du semis et de démariage, le retard du démariage, le retard dans l'apport des engrais, ou encore l'arrêt trop précoce des traitements

phytosanitaires sont autant de pratiques qui peuvent expliquer les niveaux de rendement obtenus. Ces pratiques résultent certainement, au moins en partie, des contraintes d'ordres divers des paysans, en ce sens, elles interpellent pour la mise au point de pratiques plus compatibles avec ces contraintes. A titre indicatif, on peut penser à la mise au point de techniques qui sécurisent mieux l'utilisation des intrants coûteux ou qui sont plus adaptées à l'installation plus tardive des cultures. On peut aussi penser qu'elles résultent également d'un manque de formation et d'information des paysans, ce qui interpelle surtout les acteurs impliqués dans l'encadrement des paysans ou dans l'appui aux organisations paysannes.

Un même niveau de rendement peut résulter de successions de pratiques culturales (ou d'itinéraires techniques) très différentes. Pour cette raison, il peut paraître vain de rechercher une seule raison pour expliquer les différences ou les évolutions de rendement dans une grande zone de production comme le Mali Sud. Nous avons défini la notion de gestion des espérances de rendement le long des étapes culturales, ce qui conduit aussi à élargir à la notion de gestion des espérances de rentabilité d'une culture, pour mettre en exergue le besoin en outils d'aide à la décision à chaque étape culturale pour assister les paysans dans les interventions culturales en fonction des espérances de rendement, voire des espérances de rentabilité. Les connaissances actuelles ne sont pas suffisantes pour disposer de ces outils car la recherche n'a pas à ce jour conçu la mise au point de ses produits dans cette optique : c'est un état de situation qui donne une orientation possible des travaux de recherche. Sans doute que la mise au point de tels outils serait plus facile et plus efficace si elle était engagée avec la participation des paysans, une telle approche préparera aussi la diffusion dès la phase de conception et d'expérimentation.

Tableau I. Faiblesse des cultures secondaires ou faiblesse de la diversification de cultures.

Typologie Cmdt	Parts relatives des cultures (% de la surface totale cultivée)		
	Cultures principales	Cultures secondaires	Total
A	93 %	7 %	100 %
B	93 %	7 %	100 %
C	86 %	14 %	100 %
D	90 %	10 %	100 %
Total	92 %	8 %	100 %

Tableau II. Sous-estimation quasi générale des superficies mais variable en fonction des cultures.

Village	Coton	Maïs	Petit mil	Riz	Riz de bas-fonds	Sorgho
Dampela	0,9 %	5,8 %	5,8 %	-	24,1 %	32,0 %
Danderesso	8,3 %	8,0 %	-	2,6 %	-	- 9,2 %
Kacienso	9,1 %	16,7 %	17,2 %	4,0 %	-	11,8 %
Koudougouni	8,7 %	4,0 %	19,4 %	-	-	9,8 %
Koumantou	17,9 %	22,2 %	26,1 %	16,5 %	-	28,8 %
N'tena	7,1 %	- 4,3 %	20,9 %	- 42,8 %	-	3,8 %
Total	10,8 %	11,3 %	15,7 %	- 11,2 %	24,1 %	15,3 %

Tableau III. Doses moyennes d'utilisation de l'engrais complexe coton en fonction du nombre d'apport sur les parcelles de coton.

Dose moyenne	Nombre d'apports de complexe coton			
	0	1	2	3
1 ^{er} apport	-	142	103	52
2 ^e apport	-	-	71	44
3 ^e apport	-	-	-	42
Moyenne	-	143	174	139

Sans distinction du nombre d'apports, la moyenne de tous les apports est de 146. En intégrant l'erreur de superficie, elle s'élève à 162.

Tableau IV. Doses moyennes d'utilisation de l'urée sur les parcelles de coton en fonction du nombre d'apport sur les parcelles de coton.

Typologie Up	Nombre d'apport d'urée			Sans distinction du nombre d'apport	Total
	0	1	2		
A	0	52	55	36	100 %
B	0	59	77	59	100 %
C	0	66	75	54	100 %
D	0	77	200	74	100 %
Total	0	59	78	51	100 %

Tableau V. Quantité d'insecticide par ha (litres) en fonction du nombre de traitements réalisés et de la typologie des Up.

Typologie Up	Nombre de traitements phytosanitaires					Sans distinction du nombre de traitements
	3	4	5	6	7	
A	2,5	3,9	4,7	5,2	4,6	4,6
B	3,4	3,6	4,8	6,0	5,6	4,9
C		6,0	5,0	5,9	6,4	5,8
D	4,4	3,2	3,7	9,1		5,6
Total	3,6	4,0	4,7	6,0	5,0	4,9

Tableau VI. Répartition des parcelles de coton en fonction du nombre de traitements réalisés.

Typologie Cmdt	Nombre de traitements réalisés					Sans distinction du nombre de traitement
	3	4	5	6	7	
A	1 %	7 %	15 %	11 %	4 %	38 %
B	1 %	8 %	21 %	15 %	1 %	46 %
C	0 %	3 %	2 %	4 %	1 %	9 %
D	1 %	1 %	3 %	3 %	0 %	8 %
Total	3 %	19 %	40 %	32 %	5 %	100 %

Tableau VII. Répartition entre les villages des parcelles en fonction du nombre de traitements insecticides réalisés.

Village	Nombre de traitements (en %)					
	3	4	5	6	7	%
Dampela	8	14	33	31	14	100
Danderesso	2	7	48	43	0	100
Kacienso	0	30	37	22	11	100
Koudougouni	0	40	60	0	0	100
Koumankou	0	8	38	54	0	100
N'tena	6	47	35	12	0	100
Total	3	19	40	32	5	100

Tableau VIII. Place du coton dans l'ordre de semis des parcelles.

Exploitations disposant de	Pourcentage des exploitations semant le coton dès la	
	première parcelle semée	deuxième parcelle semée
5 parcelles au plus	38 %	22 %
plus de 5 à 15 parcelles	20 %	17 %

Tableau IX. Intérêt variable pour l'utilisation des herbicides sur le coton.

Village	Herbicidage ?		Total
	Non	Oui	
Dampela	97 %	3 %	100 %
Danderesso	7 %	93 %	100 %
Kacienso	100 %	0 %	100 %
Koudougouni	80 %	20 %	100 %
Koumankou	25 %	75 %	100 %
N'tena	71 %	29 %	100 %
Total	58 %	42 %	100 %

Tableau X. Intérêt variable pour l'utilisation des herbicides sur le maïs.

Village	Herbicidage ?		Total
	Non	Oui	
Dampela	100 %	0 %	100 %
Danderesso	15 %	85 %	100 %
Kacienso	100 %	0 %	100 %
Koudougouni	100 %	0 %	100 %
Koumankou	31 %	69 %	100 %
N'tena	100 %	0 %	100 %
Total	68 %	32 %	100 %

Tableau XI. Part des parcelles cultivées avec un apport de fumure organique.

Culture	Apport fumure organique		Total
	Non	Oui	
Coton	54 %	46 %	100 %
Maïs	74 %	26 %	100 %
Petit mil	89 %	11 %	100 %
Riz	100 %	0 %	100 %
Riz de bas-fonds	100 %	0 %	100 %
Sorgho	94 %	6 %	100 %
Total	80 %	20 %	100 %

Tableau XII. Degré d'adhésion à la production cotonnière (pour tous les villages, tous les types d'exploitation).

Intention cotonnière ?	Effectivement cotonnière ?		Total
	Non	Oui	
Non	100 %	0 %	100 %
Oui	6 %	94 %	100 %
Total	12 %	88 %	100 %

Tableau XIII. Ratio de la surface cotonnière sur la surface totale pour toutes les exploitations.

Typologie Cmdt	Données	Effectivement cotonnière ?		
		Oui	Non	Total
A	Moyenne S.cot/ S.totale prévue	18	33	32
	Moyenne S.cot/ S.totale réalisée	0	36	34
B	Moyenne S.cot/ S.totale prévue	0	33	30
	Moyenne S.cot/ S.totale réalisée	0	34	31
C	Moyenne S.cot/ S.totale prévue	26	23	24
	Moyenne S.cot/ S.totale réalisée	0	28	21
D	Moyenne S.cot/ S.totale prévue	7	25	21
	Moyenne S.cot/ S.totale réalisée	0	30	23
Total moyenne	S.cot/ S.totale prévue	11	31	29
Total moyenne	S.cot/ S.totale réalisée	0	33	30

S.cot : surface cotonnière

Tableau XIV. Ratio de la surface cotonnière sur la surface totale cultivée pour les exploitations de Danderesso

Typologie Cmdt	Données	Effectivement cotonnière ?	
		Non	Oui
A	Moyenne S.cot/ S.totale prévue		45
	Moyenne S.cot/ S.totale réalisée	47	
B	Moyenne S.cot/ S.totale prévue		40
	Moyenne S.cot/ S.totale réalisée		42
C	Moyenne S.cot/ S.totale prévue		39
	Moyenne S.cot/ S.totale réalisée		44
D	Moyenne S.cot/ S.totale prévue		31
	Moyenne S.cot/ S.totale réalisée		37
Total moyenne	S.cot/ S.totale prévue	39	
Total moyenne	S.cot/ S.totale réalisée	42	

Tableau XV. Spécialisation en maïs à Danderesso.

Nombre d'exploitation	Sans mil sorgho ?		
	Non	Oui	Total
Village			
Dampela	100 %	0 %	100 %
Danderesso	27 %	73 %	100 %
Kaciense	100 %	0 %	100 %
Koudougouni	100 %	0 %	100 %
Koumankou	100 %	0 %	100 %
N'tena	100 %	0 %	100 %
Total	87 %	13 %	100 %

Tableau XVI. Abandon fréquent du petit mil.

Nombre d'exploitation	Sans mil ?		
	Non	Oui	Total
Village			
Dampela	92 %	8 %	100 %
Danderesso	0 %	100 %	100 %
Kaciense	73 %	27 %	100 %
Koudougouni	77 %	23 %	100 %
Koumankou	20 %	80 %	100 %
N'tena	33 %	67 %	100 %
Total	47 %	53 %	100 %

Tableau XVII. Pratique rare de l'association des cultures des principales céréales sèches.

Type de culture	Culture		Total
	associée	pure	
Maïs	23 %	77 %	100 %
Petit mil	1 %	99 %	100 %
Sorgho	5 %	95 %	100 %
Total	11 %	89 %	100 %

Tableau XVIII. MARI/hectare des principales cultures.

Données	Typologie Cmdt				
	A	B	C	D	Total
Moyenne MARI.moyCot/ha	209 095	186 999	151 207	130 753	184 413
Moyenne MARI.moyMaïs/ha	89 322	104 367	131 544	97 357	102 164
Moyenne MARI.moyMil/ha	73 309	79 686	54 712	- 12 491	71 563
Moyenne MARI.moySorgho/ha	65 844	60 954	54 782	44 759	60 478
Moyenne MARI.moyRiz/ha	153 613	133 142	138 000	121 860	139 678
Moyenne MARI.moyrizbf/ha	590 000	178 453			229 897

Tableau XIX. MARI/actif des principales cultures.

Données	Typologie Cmdt				Total
	A	B	C	D	
Moyenne MARI.cot/actif	106 418	73 829	27 440	18 880	70 790
Moyenne MARI.maïs/actif	12 928	17 947	10 809	14 935	15 346
Moyenne MARI.mil/actif	2 762	4 492	2 334	-129	3 255
Moyenne MARI .sorgho/actif	33 599	20 234	12 729	13 313	22 146
Moyenne MARI.riz/actif	5 020	3 530	3 558	3 122	3 893
Moyenne MARI.rizbf/actif	1 206	4 542	0	0	2 571

Tableau XX. Surplus de céréales dans toutes les exploitations de l'enquête.

Moyenne surplus céréale/hbt Typologie Cmdt	Effectivement cotonnière ?		
	Non	Oui	Total
A	334	239	243
B	302	230	237
C	18	51	42
D	-12	32	22
Total	157	195	191

Tableau XXI. Surplus de céréales dans les exploitations de Danderesso.

Moyenne Surplus céréale/hbt Typologie Cmdt	Effectivement cotonnière ?		
	Non	Oui	Total
A		349	349
B		330	330
C		197	197
D		180	180
Total		286	286

Tableau XXII. Surplus de céréales dans les exploitations de N'tena.

Moyenne Surplus céréale/hbt Typologie Cmdt	Effectivement cotonnière ?		
	Non	Oui	Total
A	334	- 38	148
B	- 4	- 32	- 28
C	- 126	- 51	- 70
D		- 120	- 120
Total	68	- 44	- 22

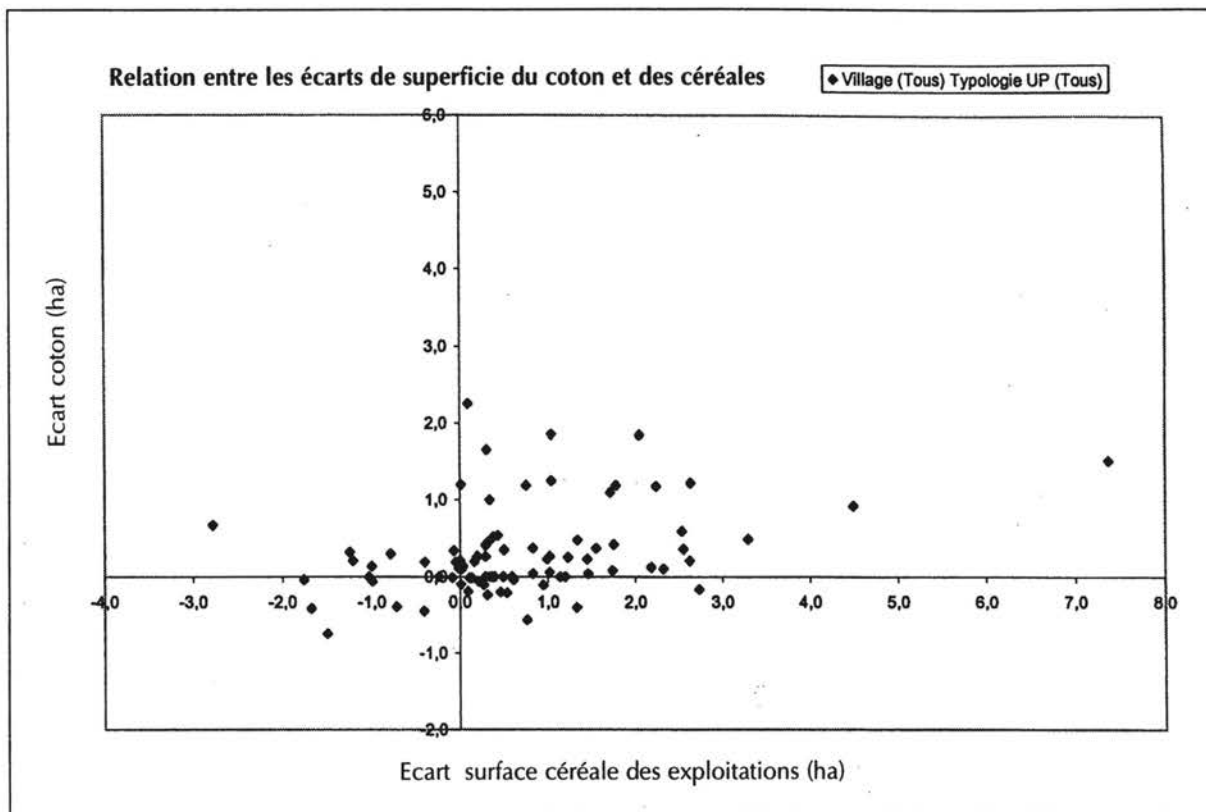


Figure 1. Même sens des erreurs de superficies de coton et de céréales sèches.

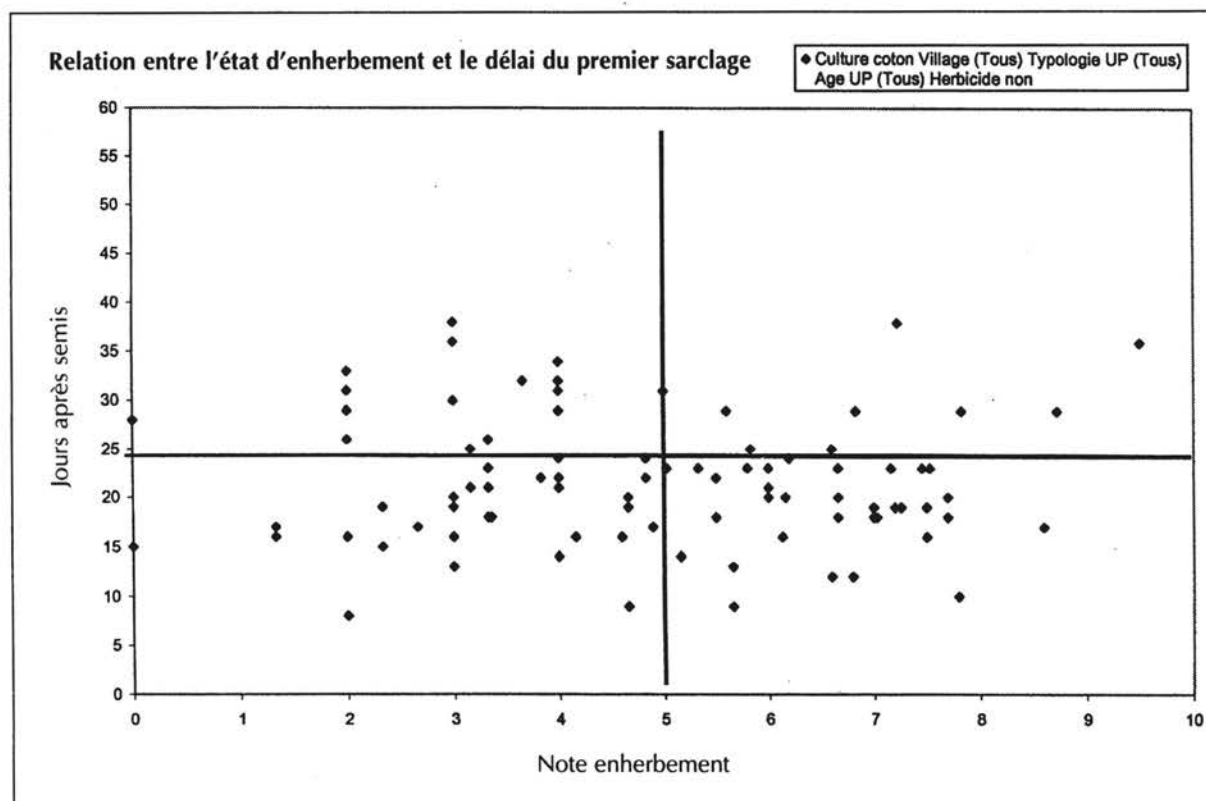


Figure 2. Etat d'enherbement à la date du premier sarclage sur les parcelles sans herbicides.

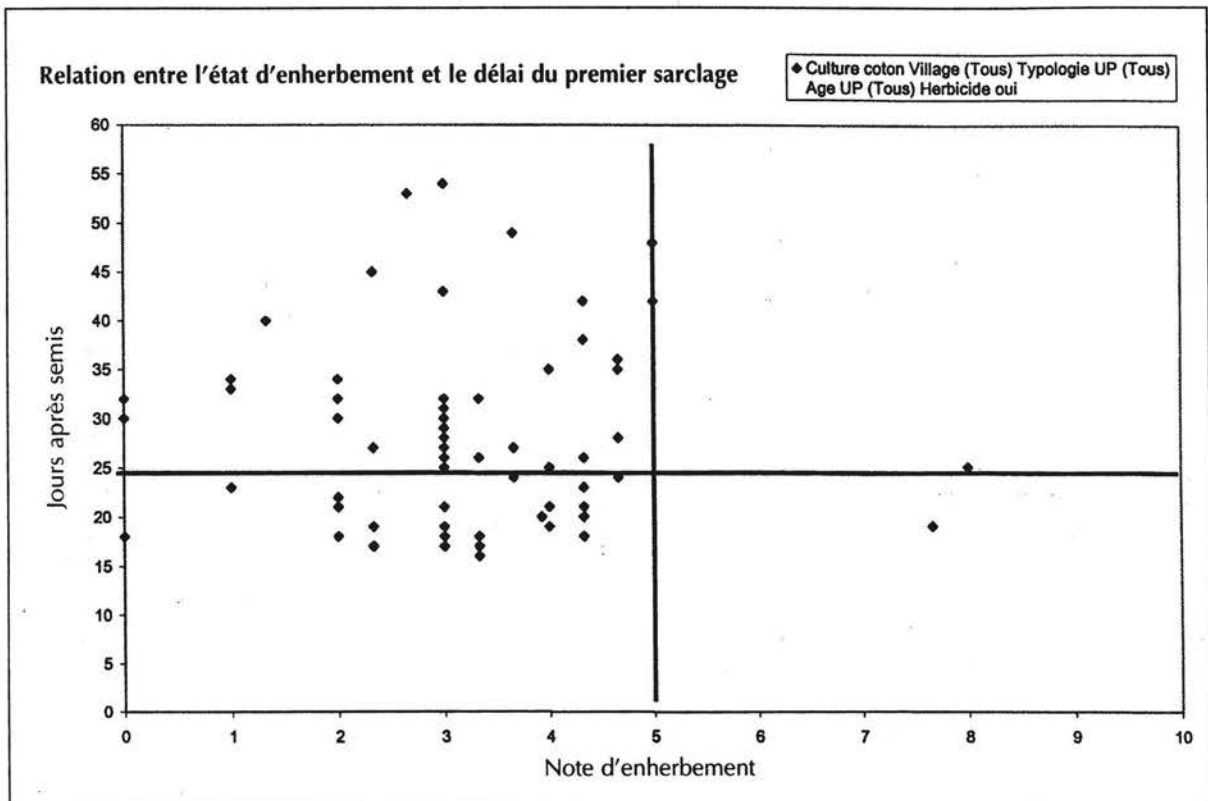


Figure 3. État d'enherbement au premier sarclage des parcelles avec herbicides.

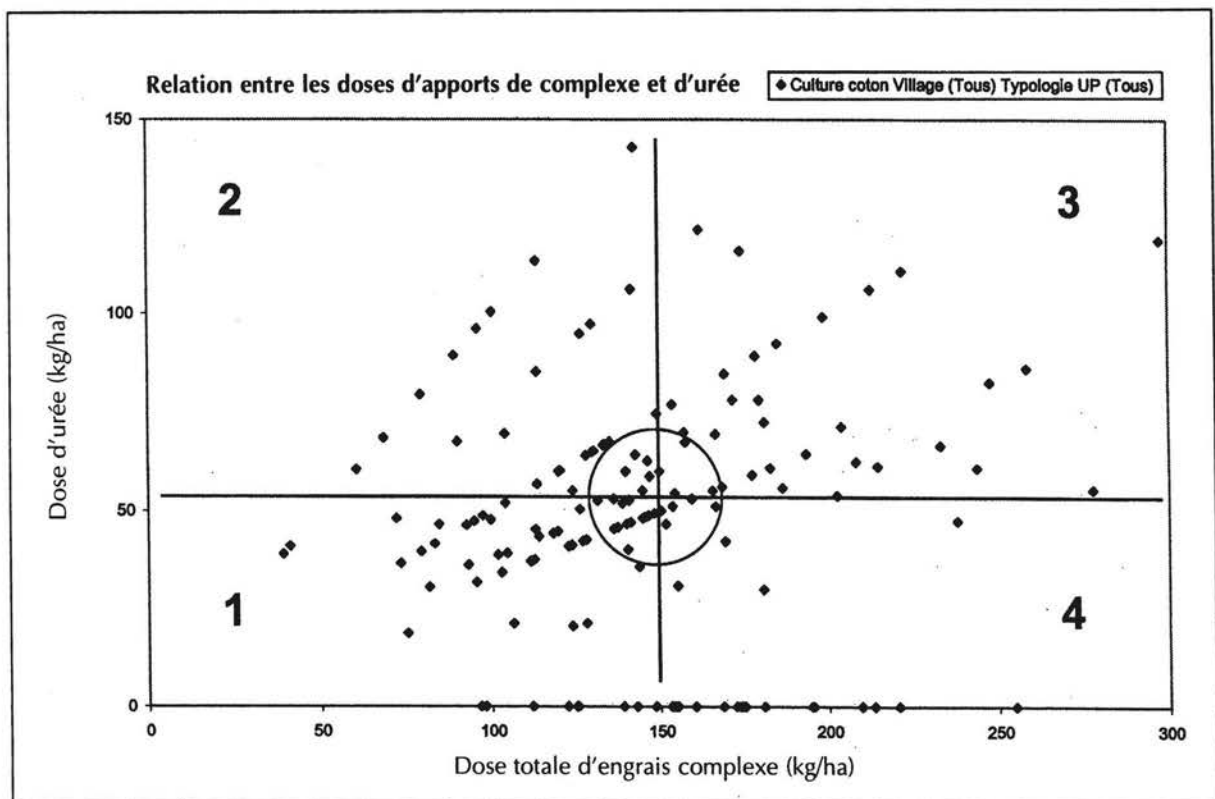


Figure 4. Doses d'engrais complexe coton et urée sur toutes les parcelles de coton.

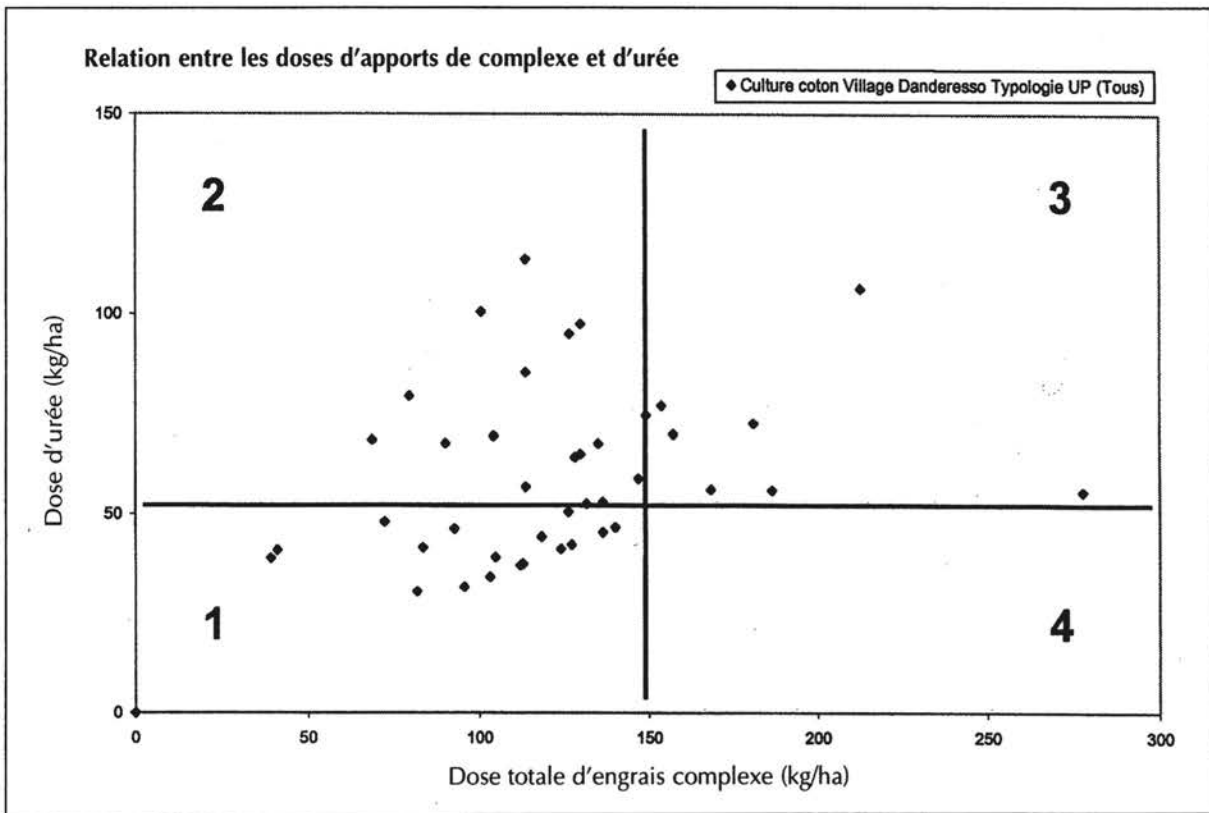


Figure 5. Doses d'engrais complexe et d'urée sur les parcelles de coton du village de Danderesso.

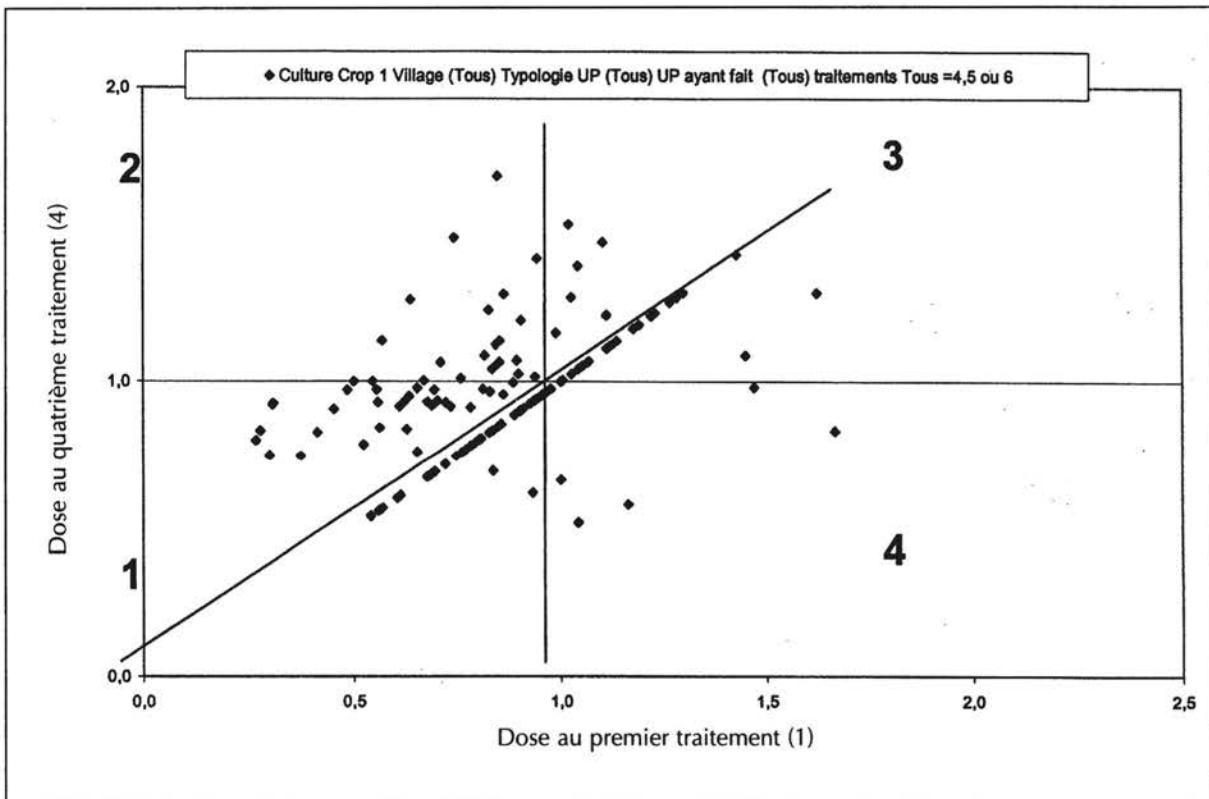


Figure 6. Évolution des doses d'insecticides au premier et au quatrième traitements.

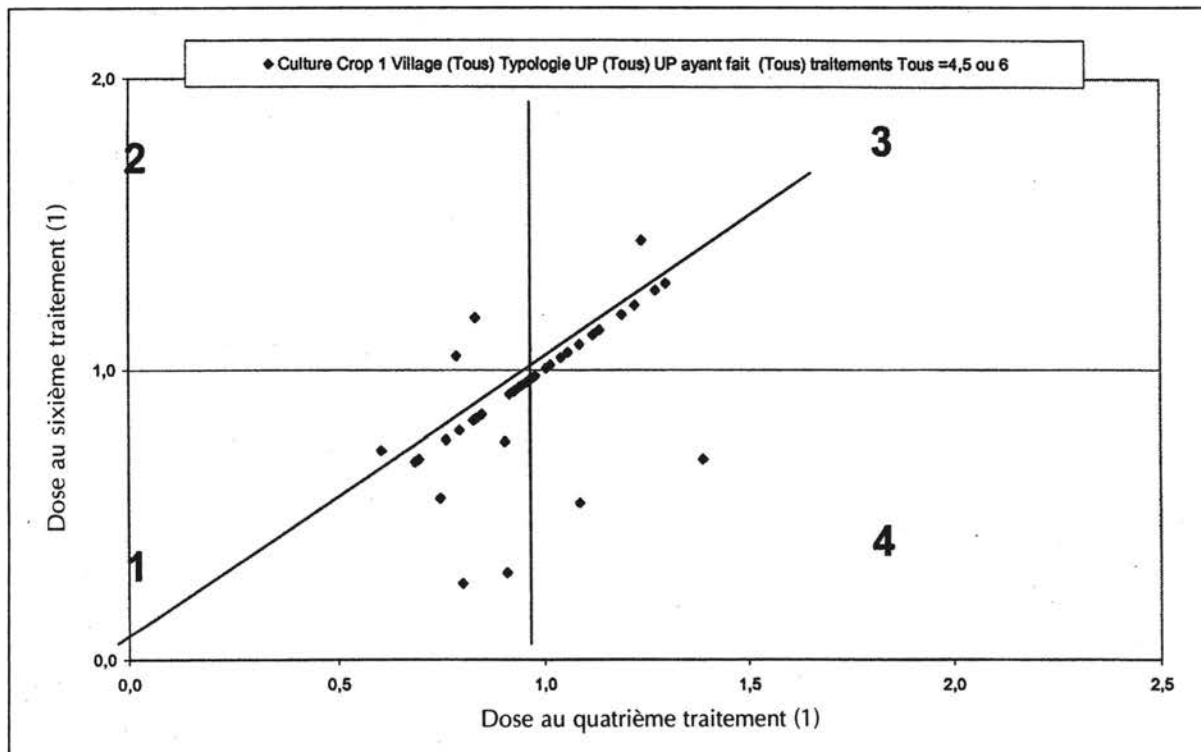


Figure 7. Évolution des doses d'insecticides au quatrième et au sixième traitements.

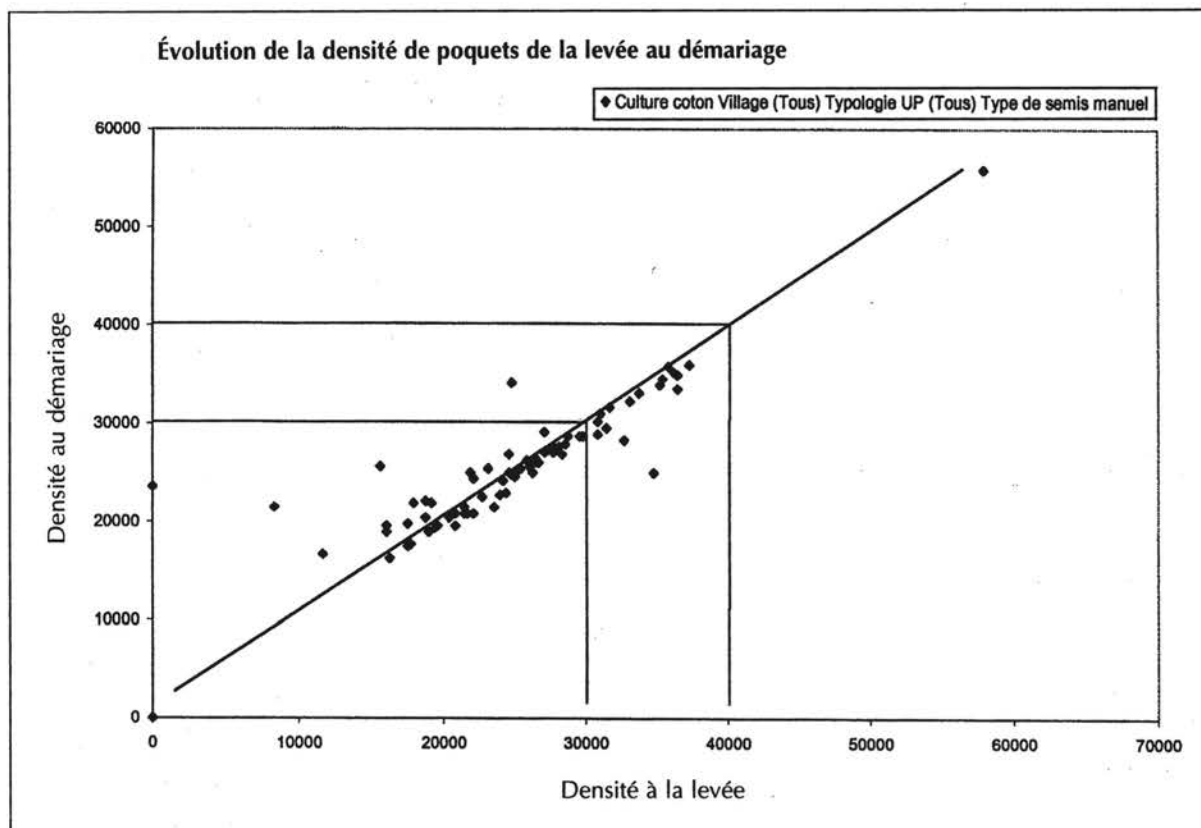


Figure 8. Densité en poquets en semis du cotonnier.

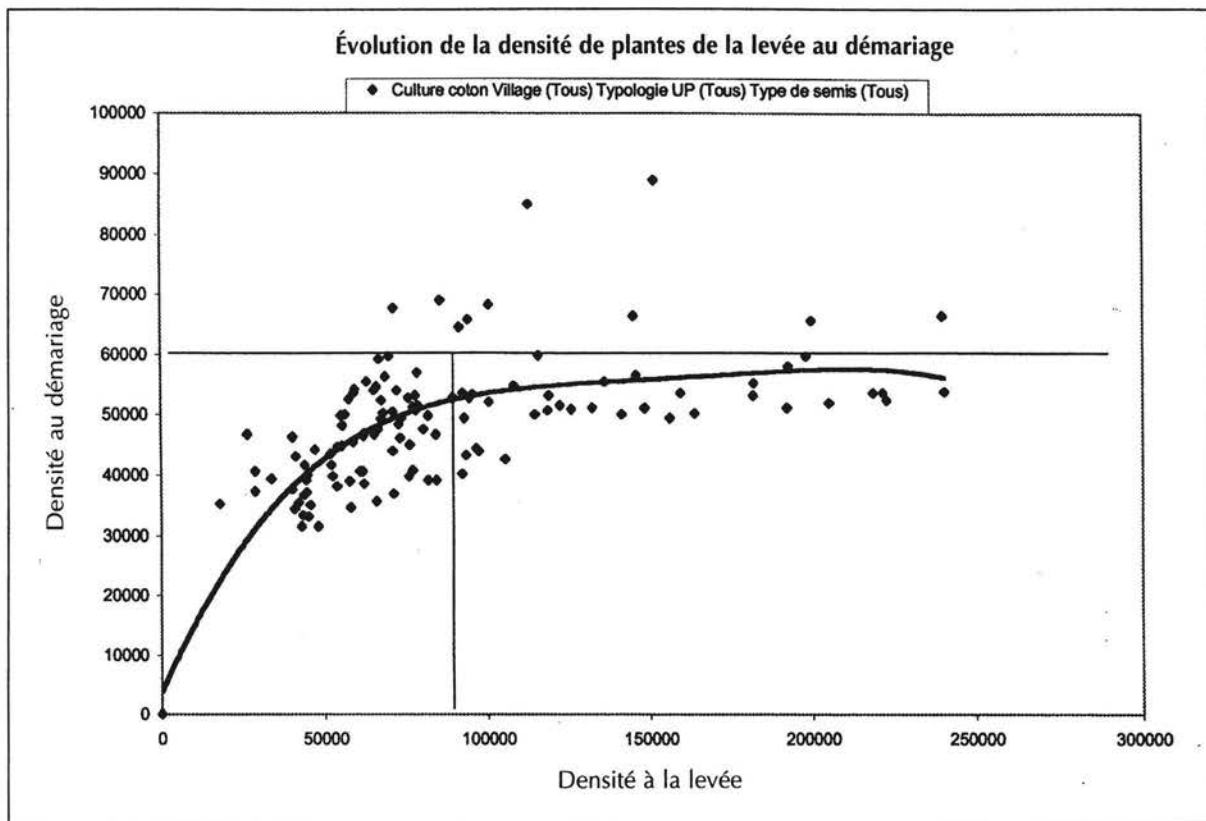


Figure 9. Évolution de la densité des plantes entre la levée et le démarrage pour toutes les parcelles de coton.

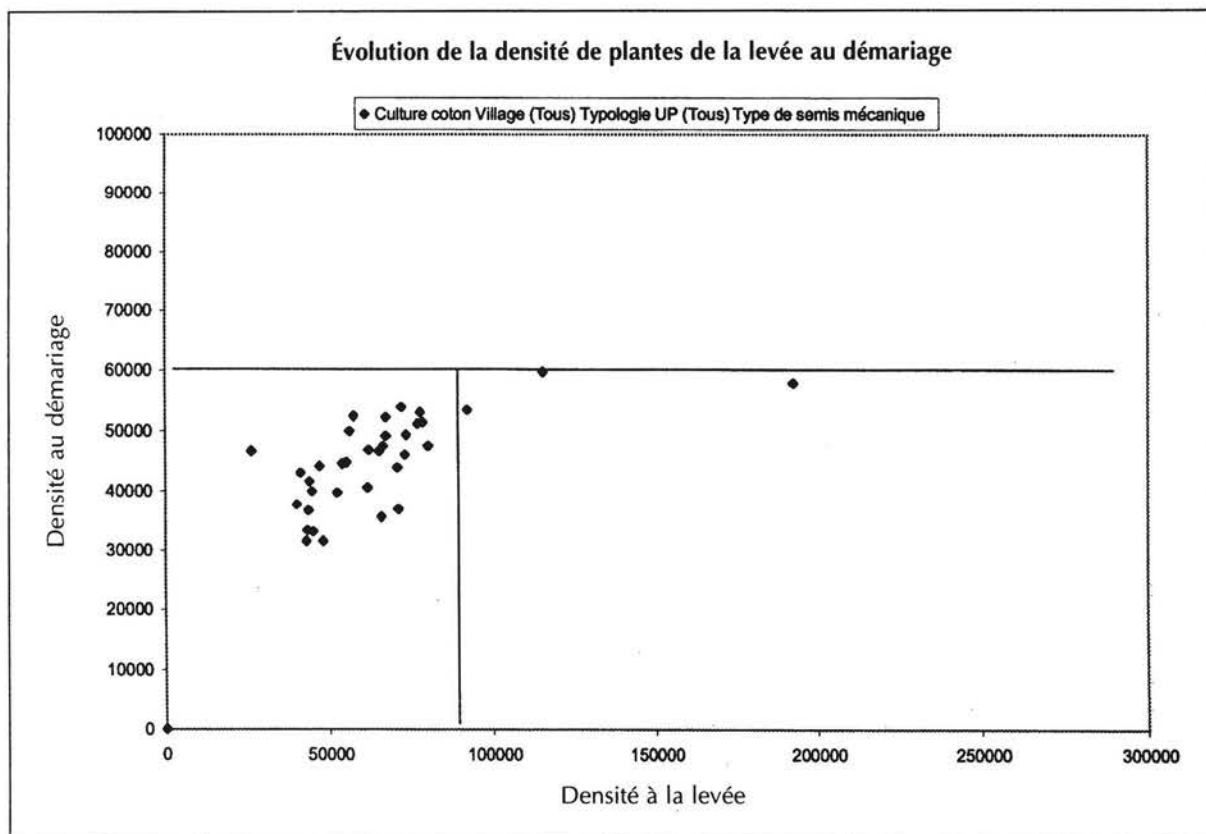


Figure 10. Évolution de la densité des plantes entre la levée et le démarrage pour les parcelles semées au semoir.

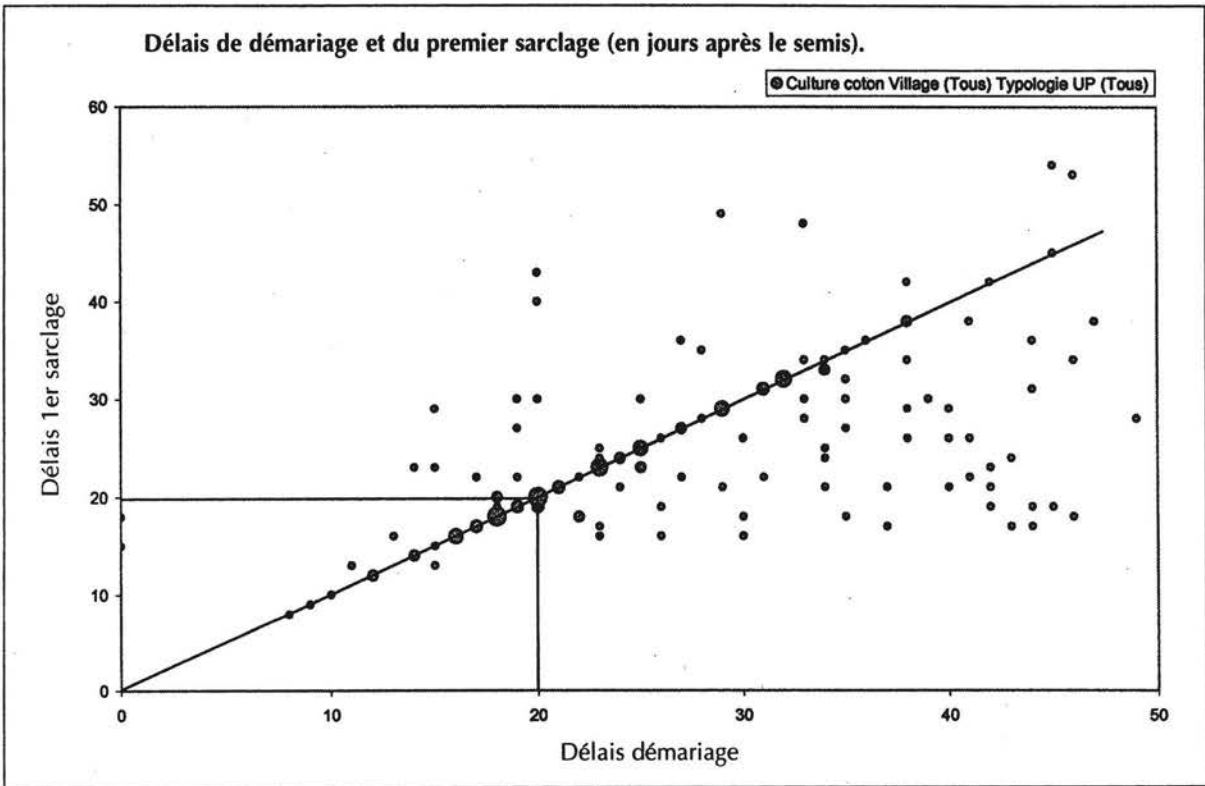


Figure 11. Relation entre les délais de réalisation du démarrage et du premier sarclage (en jours après le semis).

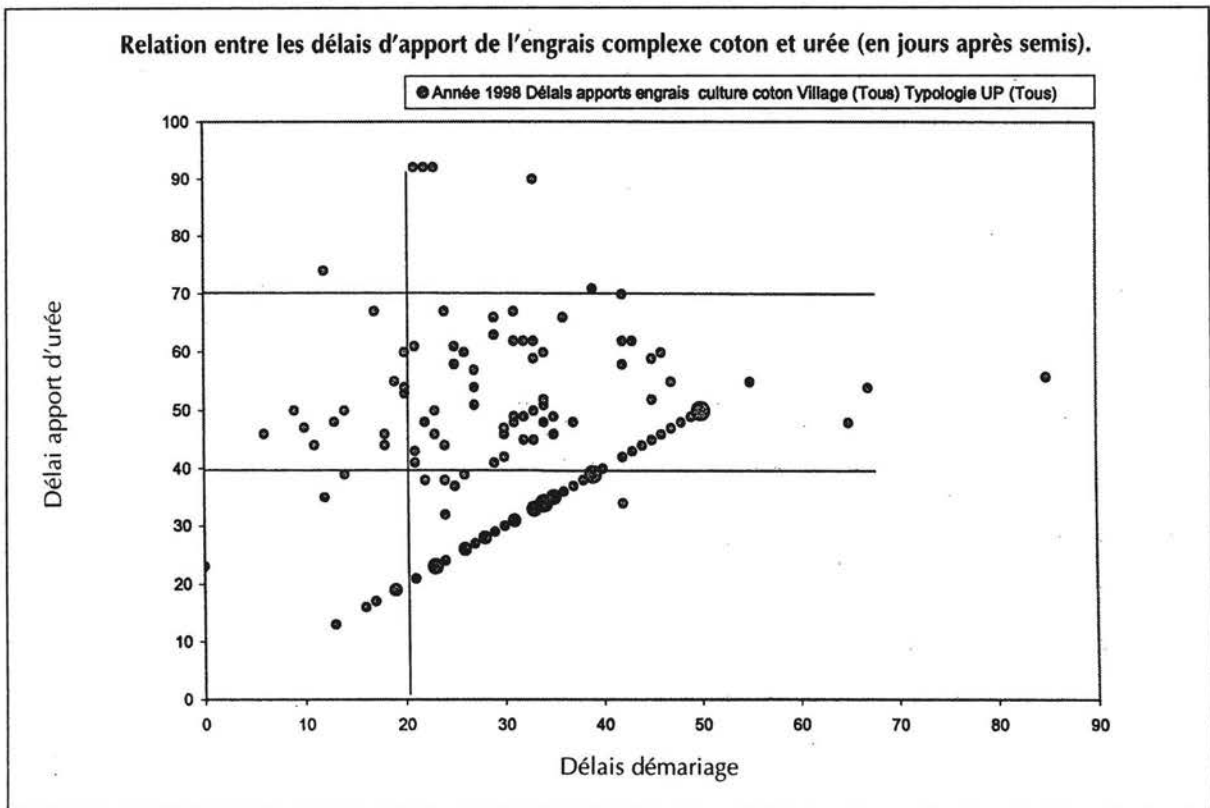


Figure 12. Délais des apports des engrais sur le coton.

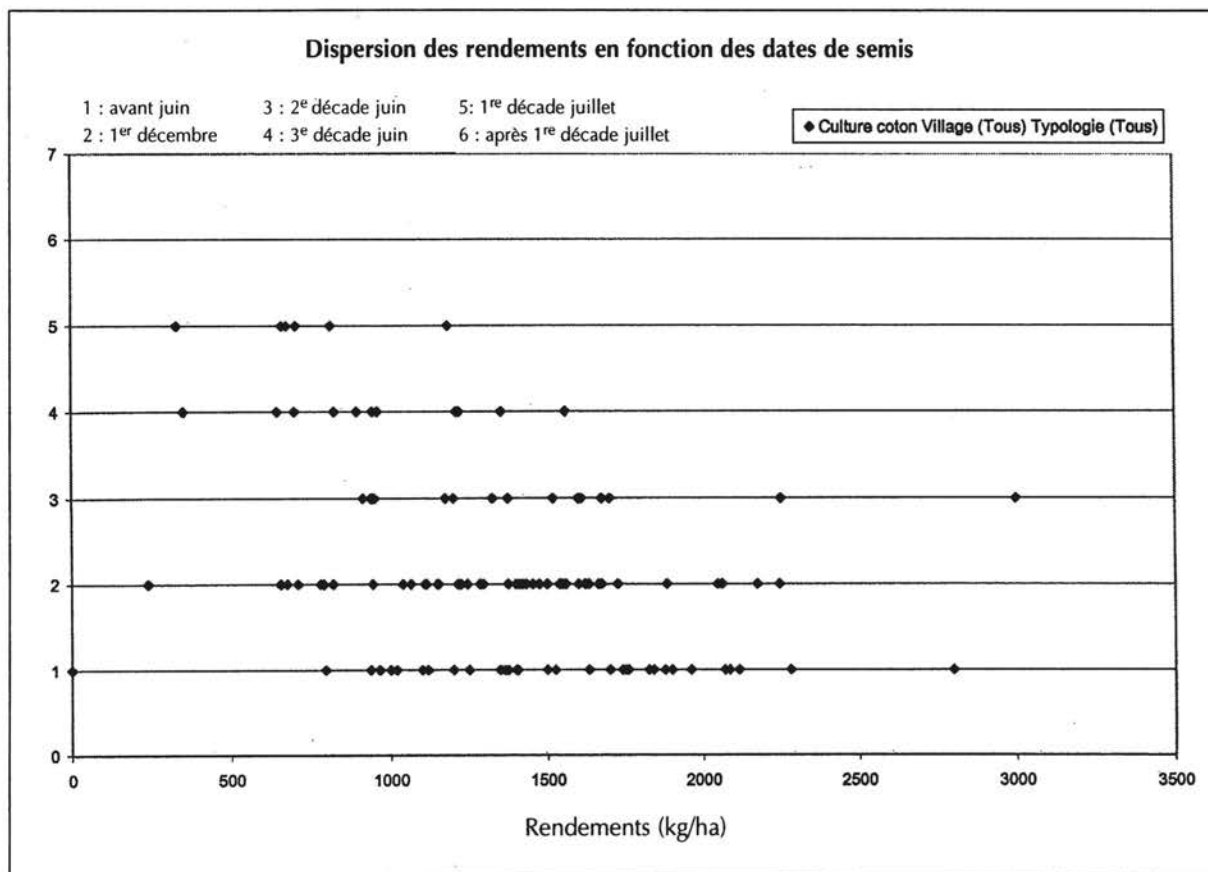


Figure 13. Relation entre le niveau de rendement et la période de semis de coton.

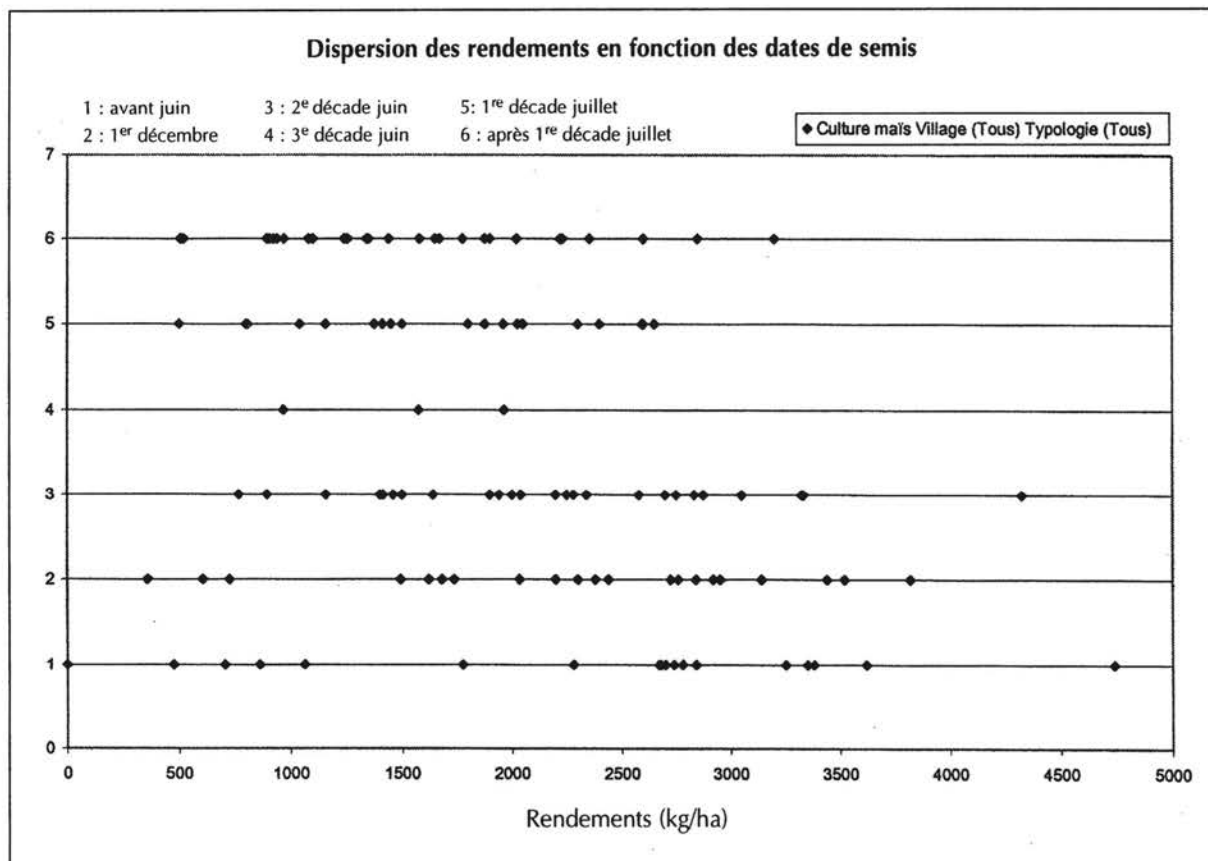


Figure 14. Relation entre le niveau de rendement et la période de semis de maïs.

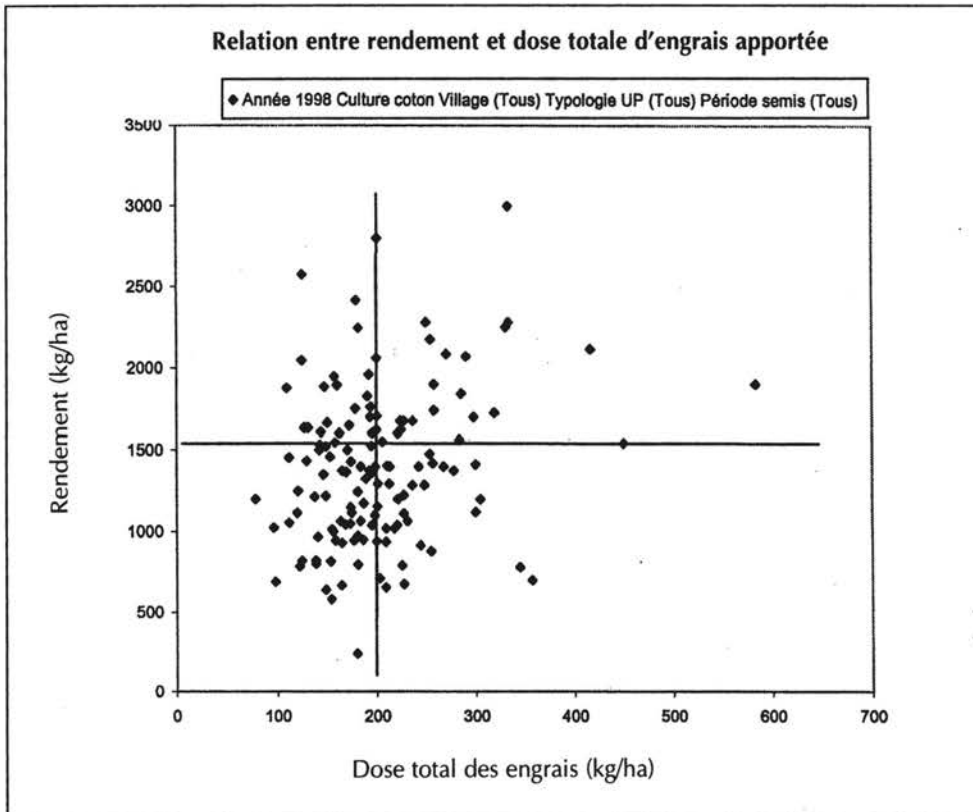


Figure 15. Effet de la dose totale d'engrais utilisés sur le rendement du coton.

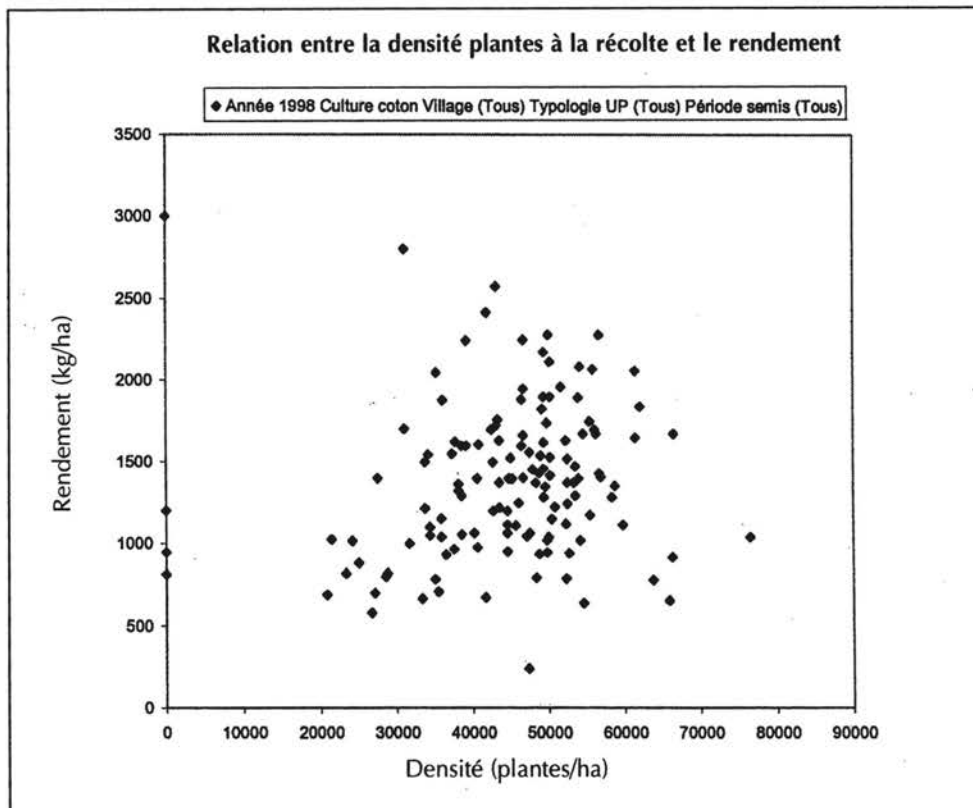


Figure 16. Incidence de la densité de peuplement sur le rendement du coton.

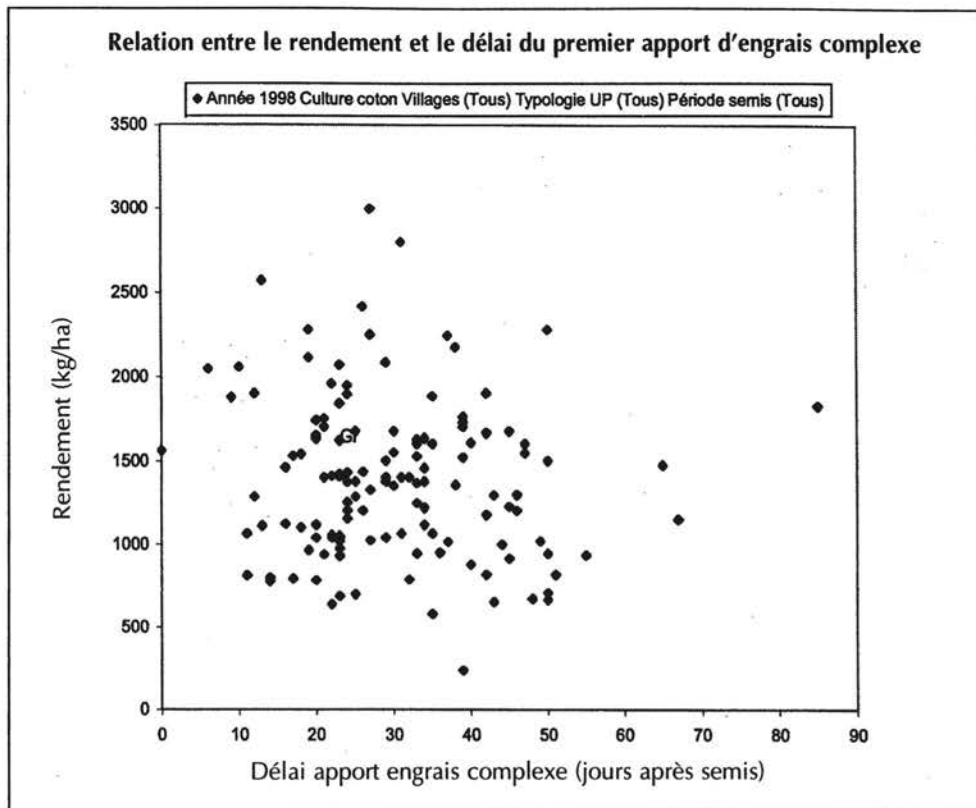


Figure 17. Influence du délai d'apport de l'engrais complexe sur le rendement du coton.

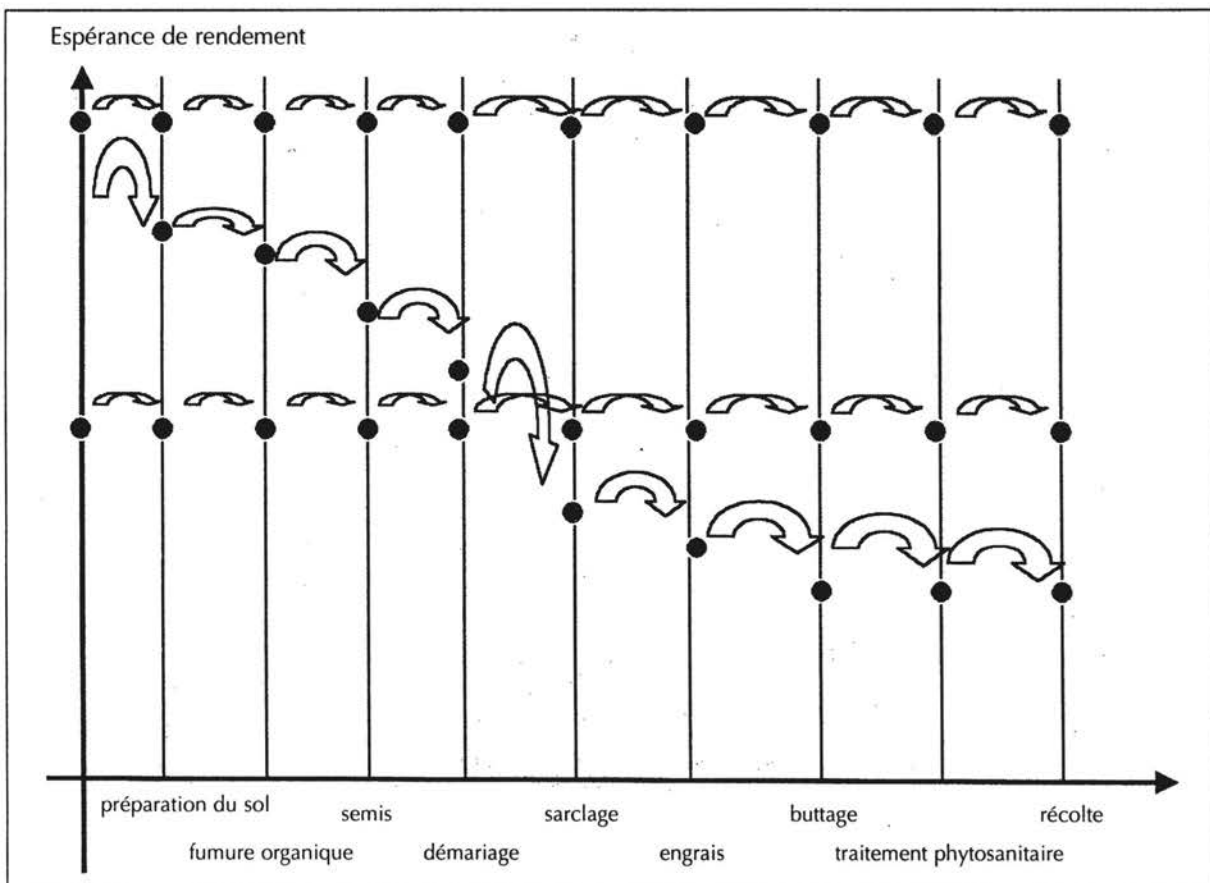


Figure 18. Schématisation de la notion de gestion des espérances de rendement le long des étapes culturales.

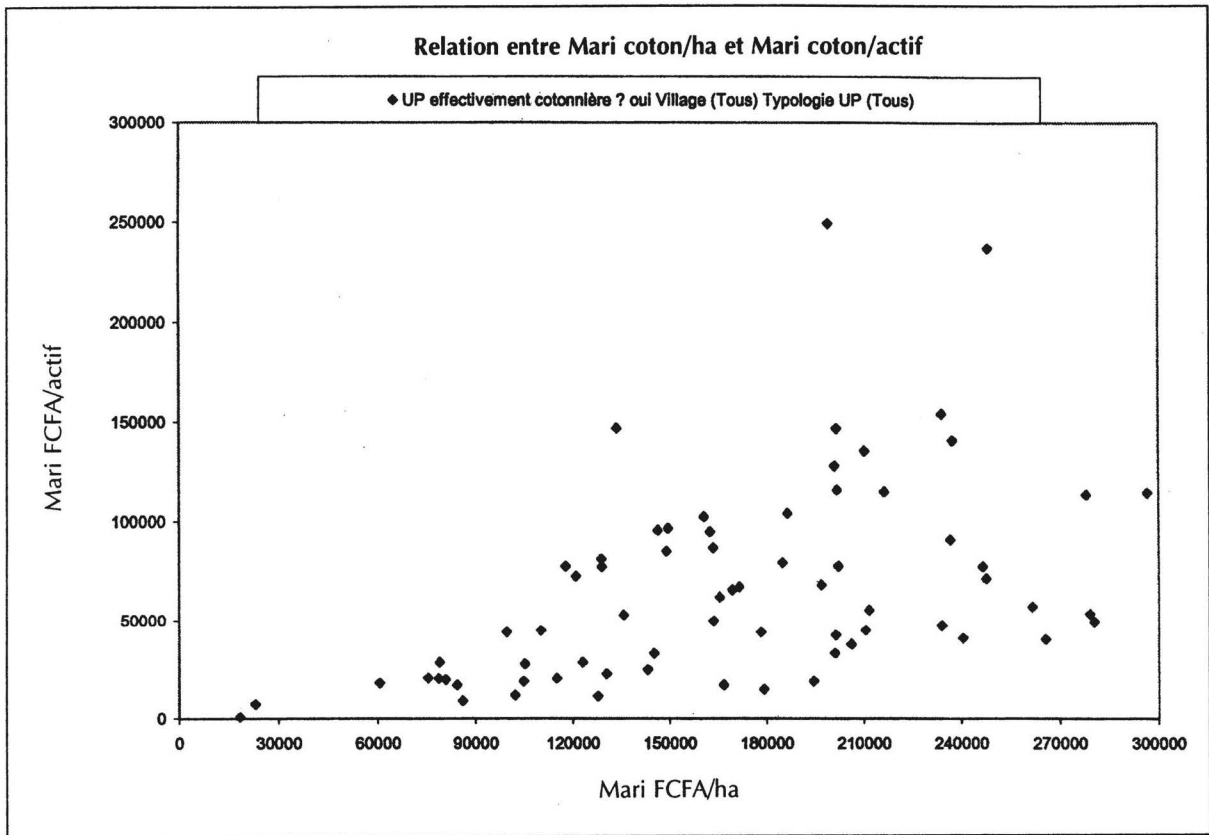


Figure 19. Relation entre Mari/ha et Mari/actif de la culture du coton dans les exploitations.

Les facteurs déterminants de la place et du rôle de la recherche en zones cotonnières dans le futur

Questions-réponses

- *Question*

S. Dembele

Comment s'effectue la fixation du prix du coton sur le marché et comment les progrès réalisés sur la qualité du coton africain sont-ils valorisés ? Quelle est la raison de l'effondrement des cours du coton et quel atout ont les cotons africains pour y résister ?

- *Réponse*

M. Fok

Le prix se fixe par rapport à l'offre et à la demande avec l'incertitude qui caractérise leur détermination. En revanche, l'offre ne se détermine pas forcément en fonction du prix mondial lorsque ce dernier ne constitue qu'un élément du revenu du producteur lorsque ce dernier bénéficie d'une politique de soutien.

Beaucoup de facteurs interviennent dans l'effondrement du prix actuel. L'un d'eux est la position exportatrice de la Chine qui a été fortement importatrice il y a deux ou trois campagnes.

La réaction possible face à cette situation est de prendre acte de cette situation dans la politique de fixation du prix. C'est cela qui a été à la base du dispositif de prix plancher auquel peut s'ajouter une remise après exportation de la fibre. Ce type de dispositif d'adaptation locale aux fluctuations internationales fonctionne depuis le début des années 1990. Il y a un risque à se détourner de l'objectif initial lorsque l'on fixe le prix plancher à un niveau trop élevé.

- *Question*

B. Soumare

L'appui et le renforcement des capacités des Opa comme nouvelle orientation de l'agence française de développement au détriment des interventions classiques de l'agence (financement des déficits des filières coton et appuis spécifiques aux zones cotonnières), cette nouvelle orientation est-elle essentiellement due aux problèmes de disponibilités financières ?

- *Réponse*

J.-C. Devèze

Dans le nouveau contexte de libéralisation et de privatisation des filières, les bailleurs de fonds peuvent de moins en moins intervenir pour soutenir financièrement les filières et combler les déficits. Il reste à voir si, dans le cadre de la nouvelle négociation de Lomé, des mécanismes de stabilisation seront maintenus par l'Union européenne en cas de forte chute des cours sur le marché international.

- *Commentaire*

B. Soumare

Une évolution institutionnelle et des réformes sont nécessaires ou semblent nécessaires pour les filières coton, mais ces réformes seront adaptées si elles sont menées par étape et avec beaucoup de prudence. L'objectif essentiel doit être de répondre aux intérêts des différents acteurs, surtout des producteurs.

- *Commentaire*

H. Clavier

La position des bailleurs considère qu'il ne doit plus y avoir d'appui aux filières coton du fait de l'évolution institutionnelle en cours. Ceux-ci limitant leur appui aux Opa mais les évolutions institutionnelles sont à l'étude dans la plupart des pays et ces filières sont confrontées à une crise cotonnière sérieuse avec un risque d'épuisement des fonds de soutien et un risque de baisse du prix plancher aux producteurs. A quoi sert un appui limité aux seules Opa dans ce contexte totalement déstabilisant, d'autant que ces Opa sont actuellement naissantes et très fragiles ?

- *Commentaire*

S. Boukar

La dynamique de privatisation semble se situer dans un cadre d'ajustement structurel irréversible. Aussi la recherche doit dans un premier temps appuyer les Opa par rapport à cette dynamique par une aide à des

formes d'organisation permettant d'assurer les fonctions de base : approvisionnement en intrants, en crédits des produits, etc. L'amorce de ce type d'organisation peut susciter l'adhésion des bailleurs de fonds.

- *Commentaire*

I. Duijvestijn

Les chercheurs peuvent mieux contribuer au processus de libéralisation et de privatisation en menant des recherches et en analysant les changements des relations entre les différents acteurs et en découvrant des manques qui se produisent parce que quelques fonctions prises avant par l'acteur principal (dirigeant de la filière) ne sont plus assurées ou ne sont pas reprises par d'autres institutions. Comme cela, la recherche peut contribuer à conseiller le gouvernement sur la route de la libéralisation.

- *Commentaire*

D. Gagnon

La recherche est-elle un interlocuteur/acteur de l'interprofession ou un prestataire de service devant recevoir ses missions d'un cadre contractuel des principaux acteurs de la filière : sociétés cotonnières, producteurs, égreneurs, firmes phytosanitaires ? Quel doit être le nouveau positionnement de la recherche ? Quelle doit être sa place dans un contexte privatisé ?

- *Questions*

J. Pichot

Comment intervenir pour les bailleurs de fonds auprès des partenaires privés d'une interprofession ? Comment intervenir, pour les chercheurs, auprès des acteurs pour faciliter le passage du paysan captif au paysan partenaire dans le cadre de bassin de collecte d'un égreneur ?

- *Réponse*

J.-C. Devèze

Il est vrai que le contexte a changé et qu'il s'agit de se replacer dans un jeu d'acteurs plus riche et plus complexe et de s'adapter à une nouvelle donne. Il y a aussi plus de coordination entre bailleurs de fonds à instituer pour répondre aux demandes des acteurs des filières coton des divers pays et en particulier à celles des organisations de producteurs. Je compléterai ma réponse cet après-midi sur des exemples concrets.

- *Commentaire*

J.-P. Deguine

L'image de marque du coton mérite d'être améliorée. On parle souvent de culture polluante, coloniale, dégradante, etc. La recherche a un rôle majeur à jouer dans cette revalorisation de l'image de marque, ce qui rejoint une forte préoccupation mondiale des pays producteurs de coton, coordonnés par l'Icac (International cotton advisory committee).

- *Commentaire*

P. Ton

Ce matin, on touche aux unités de l'approche de recherche mise en place actuellement. Quant à la fertilité du sol, on parle naturellement de la régénération des sols dégradés. Pourtant, on devrait plutôt parler du maintien de la fertilité des sols sur les champs. Jusqu'ici, il n'y a pas de vrais programmes de fertilisation organiques (à part du Mali) ni de vrai programme pour limiter le brûlis des résidus de culture et de la biomasse des défrichements. On aurait besoin de la technologie adaptée afin de permettre l'utilisation efficiente et efficace de la biomasse disponible. On peut dire la même chose pour la protection des cultures. On aura besoin d'une autre approche pour pouvoir vraiment résoudre les problèmes liés aux limites de l'approche actuelle. Pourquoi ne pas s'investir beaucoup plus dans la recherche sur l'utilisation des graines de neem (gratuites ou peu coûteuses) dans la protection des cultures plutôt que de chercher secours, par exemple, vers des produits synthétiques moins chers au marché mondial mais présentant beaucoup d'effets négatifs sur d'autres plans ?

- *Commentaire*

D. Takpara

Pour favoriser la hausse du niveau de matière organique dans les sols, nous proposons des jachères améliorées suivies d'enfouissement, mais se pose le problème des moyens pour le faire, la simple daba ne pourrait permettre à l'agriculteur d'effectuer cet enfouissement. Nous pensons à la culture attelée mais les moyens nous manquent. Si des gens dans la salle ont des idées nouvelles à nous donner, elles seront les bienvenues.

- Question

A. Katary

La régénération des terres dégradées en Afrique est-elle possible dans les systèmes de culture actuellement utilisés ?

- Réponse

M. Crétenet

La matière organique du sol est le produit d'une quantité de biomasse et de vitesse de transformation de cette biomasse. Lorsque l'activité biologique n'est pas affectée, le défi est de produire une biomasse importante (utilisation de graminées naturelles, les *Andropogamées* par exemple, la fumure starter...).

- Question

G. Faure

Les accidents parasitaires actuels observés en Afrique de l'Ouest sont-ils conjoncturels ou est-ce une tendance lourde ? Quels risques réels doit-on craindre à moyen terme ?

- Réponse

M. Vaissayre

La menace qui pèse aujourd'hui de la façon la plus forte dans le domaine de la protection phytosanitaire du cotonnier est la résistance d'*Heliothis armigera* aux pyréthrinoïdes. Il est satisfaisant de constater que la filière coton dans son ensemble s'est mobilisée au travers d'un projet régional pour faire face à cette situation et proposer des solutions à court et à moyen terme.

- Question

A. Katary

Que sera la position de la recherche face à la vitesse de changement des qualités technologiques ?

- Réponse

B. Hau

Il faut dix ans pour faire une variété mais en fait le sélectionneur a dans sa parcelle une grande variabilité qui lui permet souvent de choisir rapidement une lignée en cours de fixation qui répond au cahier des charges exprimé. Le problème est de déceler le plus tôt possible les évolutions de la demande.

- Question

A. Katary

Quels sont les objectifs de sélection en amélioration variétale à privilégier ?

- Réponse

J.-P. Gourlot

Les matériels de transformation sont en évolution permanente et requièrent des fibres de plus en plus spécifiques. En conséquence, pour répondre à la demande de la filière, les programmes d'amélioration variétale doivent être orientés en fonction des marchés. Par ailleurs, dans son intervention, M. Yeboue a émis l'hypothèse que la qualité des fibres avait diminué, or elle n'a pas diminué. A la conférence plénière de Brème, en 1990, M. Gutknecht a déclaré que tous les paramètres mesurés avaient été améliorés, en particulier par les programmes d'amélioration variétale.

- Commentaire

J. Joffre

L'acidification des sols peut être limitée avec des engrais moins acidifiants qui apportent du soufre venant du sulfate de magnésium ou de potassium chimiquement neutre au lieu d'utiliser du sulfate d'ammonium très acidifiant. Par ailleurs, le magnésium, antagoniste de l'aluminium, permet de contrecarrer la toxicité aluminique, autre problème majeur pour le cotonnier. L'apport de N, P, K, S, B n'est pas suffisant, il faudrait également compléter par du calcium et du magnésium sous forme soluble pour être efficace la première année sans que cela coûte cher puisque ces formes solubles sont efficaces à petites doses.

- Commentaire

K. Yeboue

Tous les exposés de ce matin indiquent une baisse des rendements, une baisse de la qualité du coton, une très forte baisse du prix mondial du coton, une très forte baisse de la pluviométrie et du nombre de pluies, une baisse de la fertilité des sols. Je suis donc inquiet pour tous les paysans africains dont l'économie est à 50 % ou à 60 % liée à la culture du coton. Je pose la question : que faut-il faire ? Quelles solutions la recherche peut-elle nous apporter pour résoudre ces problèmes ?

- *Question*

V. Beauval

Que peut-on faire ? A-t-on des raisons d'espérer ? Tous ces problèmes interviennent à un moment où l'on pousse à la libéralisation.

- *Réponse*

M. Fok

Des actions sont possibles en s'inspirant des réactions prometteuses dans d'autres pays.

- *Commentaire*

I. Duijvestijn

L'influence des consommateurs sur les exigences vis-à-vis de la qualité des produits et du processus de production devient de plus en plus grande. Comment arrive-t-on à prendre en considération les exigences du marché mondial et à les transmettre aux paysans ?

- *Question*

J. Pichot

Après les exposés de M. Fok, de M. Crétenet et de M. Griffon, n'y-a-t-il pas un grand programme sur la mise au point de systèmes de culture et d'aménagement du paysage en vue d'une meilleure valorisation d'une ressource qui devient rare : l'eau ? Quant à la possibilité pour les agronomes d'imaginer des systèmes d'intensification qui permettent de stocker dans les milieux cultivés le carbone dégagé dans l'atmosphère, le carbone de nos automobiles et de nos industries, c'est bien sûr une plaisanterie.

Session 4

**Des indications sur la place, le rôle, le contenu
et les modalités de la recherche en zones
cotonnières dans le futur**



L'expérience du programme coton en Thaïlande

Une approche système pour comprendre les obstacles à la mise en place de la protection intégrée en Thaïlande : points clés pour la filière coton

J.-C. CASTELLA

Ird, Philippines

D. JOURDAIN

Cirad-ca, Mexico, Mexique

G. TREBUIL

Cirad-ca, Montpellier, France

B. NAPOMPETH

National Biological Control Research Center, Kasetsart University, Bangkok, Thaïlande

Une étude d'ensemble de l'histoire de la production cotonnière en Thaïlande permet d'expliquer les causes de son déclin. Les problèmes phytosanitaires sont considérés comme la raison majeure des changements observés dans les systèmes de production à base de coton. La production cotonnière est passée par les séquences caractéristiques qui conduisent d'une agriculture de subsistance à une phase de désastre, du fait d'une dépendance croissante à l'égard de la lutte chimique. Au sein du projet Doras, le Cirad et ses partenaires ont adopté une approche système pour comprendre la démarche suivie par les différents acteurs de la filière et proposer de remédier à cette situation d'échec. La prise en compte des aspects biophysiques et socio-économiques de la production cotonnière permet d'expliquer l'évolution des pratiques et d'identifier les obstacles majeurs à l'adoption des principes de la protection intégrée. Un certain nombre de suggestions ont pu être formulées pour faciliter une adoption collective de pratiques phytosanitaires durables : parmi les préalables, on retiendra l'émergence d'un cadre institutionnel plus favorable, des pratiques de protection intégrée dirigées davantage par les contraintes agro-écologiques et socio-économiques que par la seule prise en compte du complexe parasitaire et l'adoption d'une plate-forme de coordination qui permette de concilier les intérêts des différents acteurs de la filière coton. Des mesures drastiques doivent être prises sur le plan gouvernemental en matière de législation sur les pesticides comme pour réguler le marché du coton, les innovations techniques doivent être adaptées aux attentes des différents types de producteurs et des actions concertées doivent permettre de maintenir la durabilité de l'écosystème cotonnier.

Enseignements des expériences en Amérique latine

P. SILVIE

Cirad-ca, Asunción, Paraguay

J.-L. BELOT

Cirad-ca, Brasilia, Brésil

M. DEAT

Cirad-ca, Montpellier, France

Résumé. Enseignements des expériences en Amérique latine. Le programme coton a noué des liens de coopération aussi bien en Afrique qu'en Amérique latine. Cela lui a permis de développer des échanges fructueux et les apports réciproques ont contribué à faire progresser la recherche sur un plan technique et organisationnel. Le programme coton œuvre dans le Cône sud dans un contexte d'économie libérale où la dynamique de recherche est forte mais soumise elle aussi à la concurrence. Au moment où les filières cotonnières africaines se libéralisent, il pourra partager son expérience avec ses partenaires pour répondre au mieux à la profonde mutation en cours.

Introduction

Le thème du séminaire portant sur le rôle et la place de la recherche pour un développement des filières cotonnières en Afrique, on peut se demander pourquoi présenter l'action du programme coton en Amérique latine dans ce cadre. En fait, le monde cotonnier est moins cloisonné qu'il n'y paraît et des échanges fructueux, auxquels le Cirad contribue, existent. De plus, l'expérience acquise dans un contexte d'économie libérale, où les filières cotonnières sont privées sera sans doute utile dans un environnement africain en profonde mutation où l'Etat se désengage progressivement et où émergent des opérateurs privés. Nous sommes prêts à faire partager notre expérience aux Snra avec lesquels nous entretenons des liens de coopération de longue date.

Le cadre institutionnel de notre action

Nous nous intéressons, dans ce qui suit, aux activités développées dans le Cône sud du sous-continent américain, région où s'exerce actuellement notre action.

Implantés dans le milieu des années 60 au Paraguay, nous coopérons dans un cadre contractuel tripartite réunissant la recherche cotonnière nationale qui dépend du ministère de l'agriculture et de la Chambre cotonnière (Cadelpa), émanation des groupes qui détiennent les capacités d'égrenage et de commercialisation de la fibre, voire de sa transformation dans le pays.

En Bolivie, un contrat du même type nous lie avec l'association des planteurs de coton (Adepa) et la recherche agronomique de l'Etat de Santa Cruz (Ciat).

Au Brésil, nous coopérons avec la Coodetec, coopérative de recherche de l'Union des coopératives du Paraná, qui, en matière de production cotonnière, est intégrée jusqu'au stade de la filature.

En Argentine, les contacts avec la recherche cotonnière de l'Inta sont réguliers et des actions de coopération ont été menées par le biais de missions de chercheurs français en Argentine ou d'accueil de chercheurs argentins en France.

A partir de notre implantation dans la sous-région, nous avons été amenés à nouer des contacts avec le monde cotonnier du Pérou et de la Colombie sans que, jusqu'à présent, une coopération formelle ne se développe. Nous sommes placés dans un contexte concurrentiel où les producteurs n'hésitent pas à faire appel à des consultants privés pour leur fournir une assistance technique et où la recherche doit faire preuve d'une grande adaptabilité aux contraintes et aux questions posées. C'est particulièrement vrai au Brésil où cohabitent et se concurrencent des structures de recherche privées, une recherche étatique fédérale (Embrapa-Cnpa) ou dépendant des Etats, l'ac dans l'Etat de São Paulo et Iapar dans le Paraná en ce qui nous concerne particulièrement.

Pour être retenus, nous devons donc être performants et présenter des avantages comparatifs. Le financement et la pérennité de notre action sont directement liés aux résultats que nous pouvons produire et surtout à leur impact sur la rentabilité de la culture et de la filière cotonnière.

Bref aperçu de la production cotonnière

Bien que réalisés dans un cadre privé, les modes de production sont divers : petits paysans au Paraguay, grands planteurs en Bolivie et au Brésil sauf dans le Nord-Est où le coton est produit par de petits exploitants. La production est fluctuante, soumise au marché mais actuellement globalement déficitaire dans le cadre du Mercosur, ce qui oblige les industriels brésiliens à importer de la fibre (figure 1).

La prise en compte du contexte économique est permanente et dans les grandes exploitations fortement motorisées on ne cultive pas du coton pour le coton, mais parce que cette spéculation est plus rentable qu'une autre.

En période de crise cotonnière, les cultures évoluent très rapidement (figure 2). Ainsi, dans les années 90, la production de l'Argentine a fortement décliné pour remonter pratiquement à 1 million de t quand la conjoncture est redevenue favorable.

Au Brésil, les conditions de culture étant moins intéressantes dans l'Etat du Paraná, la production cotonnière a chuté dans cette région mais connaît un fort développement dans le Mato Grosso. Quelques aspects de la culture cotonnière méritent d'être soulignés :

- les semences sont fortement valorisées. Achetées systématiquement, traitées et fournies avec une garantie de levée, elles constituent un élément économique majeur dans la filière et la compétition est grande pour leur création et leur diffusion ;
- après une période de traitements insecticides peu ou pas raisonnés et dont l'impact était discutable et le coût élevé, l'approche « lutte intégrée » est le mot d'ordre officiel. Même si ces pratiques ne sont pas encore utilisées par tous, elles donnent un regain d'intérêt pour les travaux de recherche menés dans ce domaine ;
- les intrants sont très fortement utilisés et les coûts de production sont élevés dans les systèmes hautement productifs comme dans le Brésil central. Néanmoins, compte tenu de la maîtrise technique des agriculteurs et des rendements obtenus, la culture demeure rentable et se développe ;
- la préoccupation environnementale est prise en compte que ce soit pour la conservation du patrimoine sol que lors de l'utilisation d'intrants (recyclage des emballages entre autres).

Ce contexte particulier, marqué par la recherche de la compétitivité et la compétition entre les acteurs imprime une dynamique particulière à la recherche qui doit être innovante tout en s'assurant les bases scientifiques indispensables pour, justement, pouvoir proposer des innovations.

Conclusion

In fine, qu'avons-nous apporté de notre expérience africaine en Amérique du Sud et que peuvent apporter les pratiques sud-américaines à l'Afrique ?

De nombreuses maladies sont présentes en Amérique du Sud. L'introduction de génome africain dans les variétés que nous avons créées avec nos partenaires a permis de lutter efficacement contre ces maladies.

Les processus d'essais mis en place en Afrique pour tester l'intérêt de formulation de pesticides en vue de leur homologation pourraient avantageusement être appliqués en Amérique du Sud.

Le travail en réseau comme le réseau coton de la Coraf favorise les échanges scientifiques. Cette idée, transposée dans le Cône sud, a abouti à la création d'un réseau de recherche soutenu par le ministère français des affaires étrangères qui connaît un succès certain et permet de dépasser le simple échange formel d'information scientifique qui prévalait antérieurement.

Pour des pays comme le Paraguay ou dans le nord-est du Brésil, les organisations de producteurs africains qui se sont développées ces dernières années constituent des modèles intéressants à adapter aux conditions locales.

La législation phytosanitaire brésilienne dans des Etats comme le Paraná pourrait sans doute servir d'exemple pour les pays africains.

Les techniques de semis direct sur couverture végétale mises au point par le programme gestion des écosystèmes cultivés connaissent un développement remarquable au Brésil. Cette approche qui concourt à la durabilité des systèmes de culture peut être adaptée aux conditions africaines. Elle est d'ailleurs largement prise en compte dans la nouvelle culture du cotonnier (Ncc) que promeut le programme coton.

Cette liste n'est bien sûr pas exhaustive mais dans tous les cas, il faut noter que le contexte de forte privatisation crée une dynamique de recherche à partir du moment où la confiance est installée entre les bailleurs, les producteurs, les conseillers, les chercheurs ou les consultants. Mais cette confiance n'est jamais définitivement acquise. Il faut faire ses preuves constamment, cet enseignement est à bien garder à l'esprit au moment où les filières cotonnières africaines sont en pleine évolution.

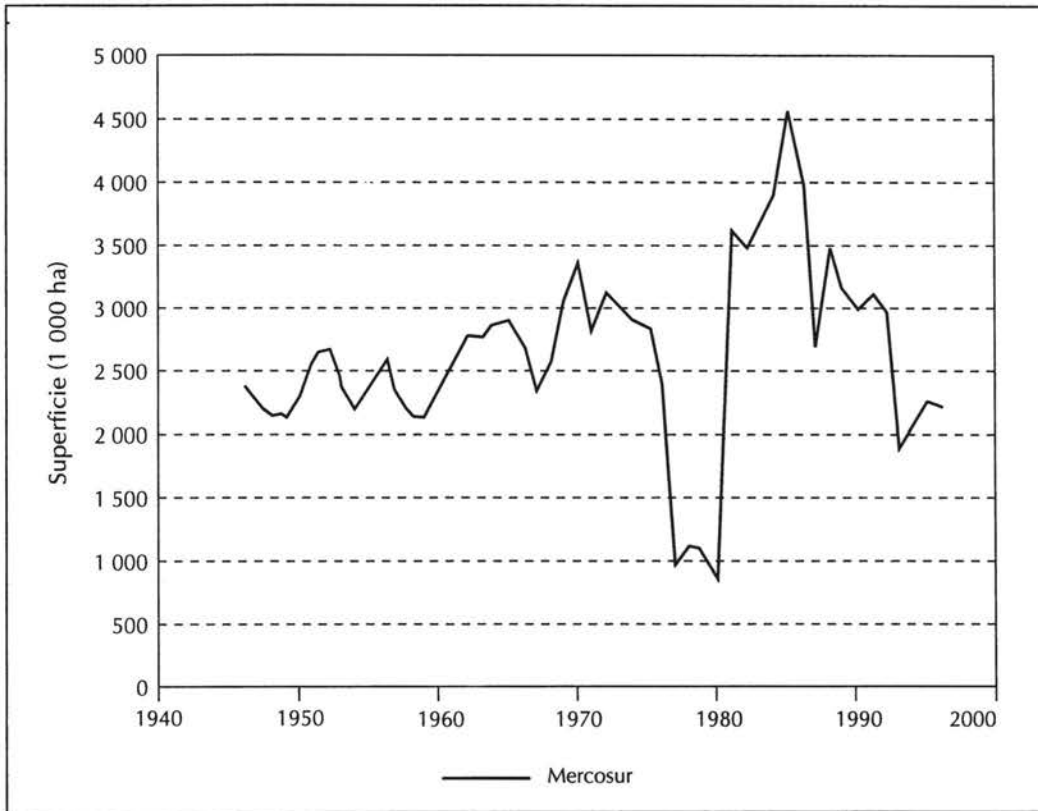


Figure 1. Evolution des exportations ou des importations nettes de fibres (1 000 t) dans le Mercosur.

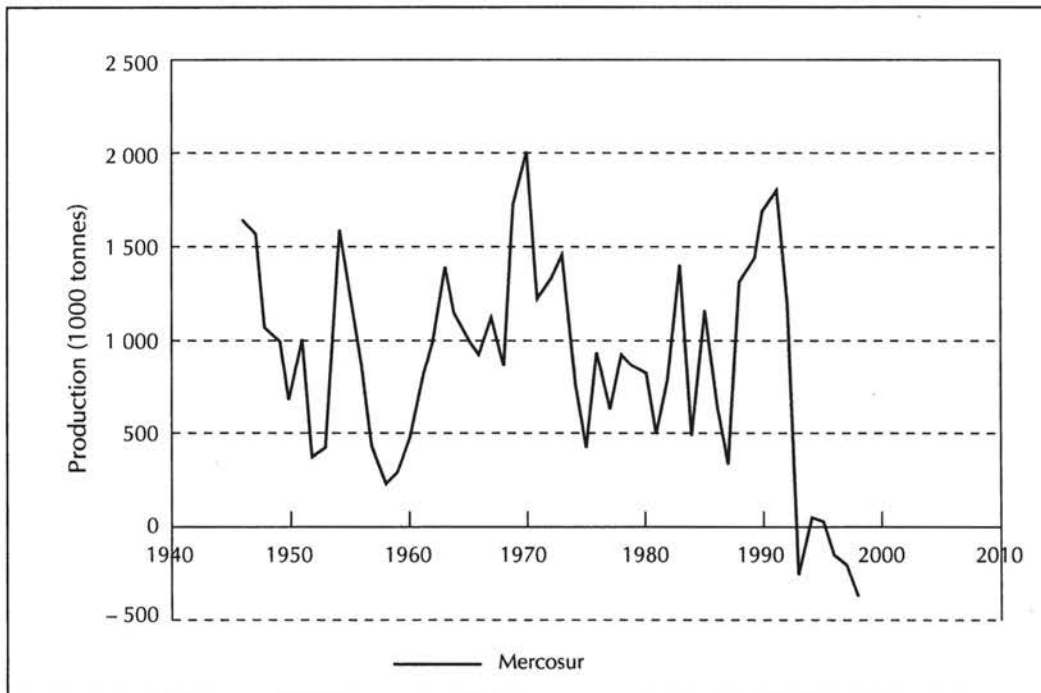


Figure 2. Evolution des surfaces cotonnières (1 000 t) dans le Mercosur.

Conception de systèmes de culture à base de coton sur couvertures végétales à Madagascar

R. MICHELLON

Cirad-ca, Madagascar

D. ROLLIN

Cirad-ca, Montpellier

H. RAZAFINTSALAMA

Tafa (Ong Terre et développement), Madagascar

Résumé. Conception de systèmes de culture à base de coton sur couvertures végétales à Madagascar. Parmi les quatre principaux types de systèmes de culture rencontrés dans le sud-ouest malgache, le coton constitue la base de deux systèmes peu performants sur le plan de la durabilité et de la reproductibilité. La coopération française a demandé au département cultures annuelles du Cirad de proposer, dans le cadre du Pso (Projet de développement régional du sud-ouest de Madagascar), des solutions techniques et économiques à ces systèmes. Tandis qu'un diagnostic rapide sur les contraintes des systèmes de culture, des exploitations agricoles et du développement régional était réalisé, l'hypothèse de l'intérêt des techniques associant semis direct et couverture permanente du sol était posée et un travail pour la mise au point d'itinéraires techniques performants était engagé sur convention avec l'Ong Tafa. Les résultats obtenus en milieu semi-contrôlé sont très intéressants : l'érosion est supprimée, l'eau économisée, les adventices limitées. Par ailleurs, la valorisation économique de l'unité de surface comme de la journée de travail sont plus importantes. Quelques résultats concernant la comparaison d'itinéraires techniques de semis direct sur couverture par rapport au labour-sarclage sont présentés. La diffusion de ces systèmes cohérents sur le plan agronomique suppose néanmoins une amélioration, déjà commencée, de l'environnement de la production (approvisionnement en matériel végétal et en intrants, diffusion de l'information sur les filières, crédit, formation, alphabétisation) et la résolution de deux contraintes essentielles : la conservation des résidus pendant la saison sèche et la résistance à l'innovation des producteurs mais surtout des structures d'encadrement. Cette diffusion nécessite aussi une bonne connaissance des objectifs, des stratégies et des pratiques des agriculteurs pour proposer des innovations qu'ils puissent adopter.

Introduction

Les phénomènes d'érosion des sols et de dégradation de l'espace rural à Madagascar ont toujours constitué une atteinte majeure à l'environnement, occasionnant de graves dommages aux exploitations agricoles et sont responsables de l'état de pauvreté et de sous-nutrition de la population. Les actions néfastes de l'homme

sur la nature en sont principalement la cause :

- déforestation ;
- culture sur brûlis ;
- feux de brousse ;
- mauvaises pratiques culturales.

Sur les hauts plateaux, la pression démographique, la saturation des bas-fonds rizicoles obligent les paysans à mettre en valeur les sols des collines, appelés *tanety*, des sols ferrallitiques, fragiles et rapidement dégradés. L'érosion ensable très vite les rizières et détruit les aménagements, nécessitant des réhabilitations parfois très coûteuses.

Dans la partie orientale du pays, la pratique ancestrale du tavy (culture sur brûlis) est considérée comme une méthode culturale de survie par le paysan, après deux ou trois années de culture, l'enherbement excessif des parcelles cultivées et la baisse des rendements obligent les paysans à exploiter de nouvelles surfaces et à abandonner les anciennes. Il en résulte des phénomènes de déforestation irréversibles et de dégradation de la fertilité.

Dans les régions semi-arides du Sud et de l'Ouest, l'agriculture itinérante sur des sols très fragiles (sols ferrugineux tropicaux ou sable roux), les feux de brousse (pour le pâturage), les vents violents et asséchants, les pluies agressives, induisent une érosion en nappe très importante alors que l'eau est, en général, rare.

Depuis des décennies, des solutions techniques et des dispositifs antiérosifs ont été mis au point et expérimentés dans les différentes régions (courbe de niveau, banquette, brise-vent...). Malheureusement, ils sont limités pour l'essentiel à des travaux de protection mécanique nécessitant de la part des paysans un travail considérable (le facteur de production justement le plus rare). Le paysan trop préoccupé par sa survie accepte difficilement de s'investir sur des travaux pénibles pour des résultats à long terme.

Plus récemment, des recherches ont été conduites dans une direction différente, qui assurent simultanément protection du sol, gain de rendement et de productivité du travail grâce aux systèmes de culture sur couvertures végétales. Ces travaux et leur diffusion sont réalisés par différents partenaires malgaches conseillés par le Cirad (L. Séguy, 1990 à 1997), Anae, Fafiala, Fofifa, Fifamanor et Tafa, dans différentes régions de l'île : les Hautes-Terres, le Moyen Est (lac Alaotra) et les régions côtières, le Sud-Ouest, l'Ouest et l'Est.

Nous présenterons quelques résultats obtenus par l'Ong Tafa dans le cadre d'une convention avec le Projet Sud-Ouest dans les systèmes à base de coton.

Les exploitations du Sud-Ouest et leurs contraintes

De petites exploitations diversifiées

La partie du Sud-Ouest malgache comprise entre le fleuve Mangoky (au Nord) et l'Onilahy (au Sud) correspond à ce que l'on appelle le Sud-Ouest utile. En effet, c'est dans cette sous-région que les possibilités de production agricole sont les plus importantes grâce à des disponibilités en eau d'irrigation et à un potentiel du sol non négligeable.

Elles sont valorisées par quelques grands exploitants qui utilisent des moyens motorisés et une main-d'œuvre abondante mais la plus grande partie de la production est maintenant le fait de petits agriculteurs qui cultivent en moyenne moins de 3 ha (Randrianaivo et al., 1992).

L'agriculture est également marquée par l'essor du coton ou du maïs au gré des opportunités économiques et de l'encadrement des filières. Le coton s'est développé essentiellement en agriculture fixée, avec un travail du sol et un encadrement serré de l'ensemble de la filière, alors que le maïs est produit aux dépens de la forêt. L'agriculture de la zone représente à peu près 100 000 ha où prédominent les cultures de maïs, de coton, de manioc, de riz, d'arachide et de pois du Cap.

En ce qui concerne la préparation des parcelles cotonnières, jusqu'à la campagne 1989-1990, la société cotonnière Hasyma a eu une politique de prestation de service en fournissant ses tracteurs pour le labour. Ce n'est qu'à partir de 1990 qu'une politique d'incitation pour l'équipement en culture attelée a été mise en place, faisant progressivement passer les surfaces de coton préparées en culture attelée de 59 % en 1989 à 73 % en 1994 (Ranarivelo, 1994).

Les contraintes

Le risque climatique et la nécessité d'un semis précoce

Dans le Sud-Ouest la pluviométrie est faible. La région est traversée par les isohyètes allant de 400 à 800 mm. La majorité des pluies de la saison chaude est due aux orages de formation locale, qui présentent un caractère très variable.

Vers des isohyètes décroissants, l'eau devient rapidement un facteur limitant important de la production du coton surtout avec moins de 600 mm au cours du cycle.

Toutes les techniques permettant une mise en place rapide et précoce de la culture sont valorisées par une augmentation significative du rendement. Cela conduit d'ailleurs une grande partie des producteurs à semer en sec, avec le risque d'avoir une pluie insuffisante qui fait germer la semence, favorise le développement d'insectes et de champignons du sol mais ne permet pas à la plante de commencer correctement son cycle. Bien souvent, les paysans sont obligés de procéder à un ou à plusieurs resemis.

Une mécanisation insuffisante et inadaptée

Le principal obstacle au semis précoce provient de la disponibilité en matériel et de son inadaptation aux sables roux, sols ferrugineux tropicaux qui reprennent en masse en saison sèche. Attendre des pluies de plusieurs dizaines de millimètres avant de pouvoir labourer se révèle nécessaire.

De plus, le labour conduit à une réduction des rendements lorsqu'il est trop rapide et trop superficiel. Il détruit les agrégats, ce qui met en suspension les éléments fins qui s'infiltrent ou ruissellent (érosion en nappe). Ces éléments fins s'accumulent à une dizaine de centimètres de profondeur, formant une véritable semelle de labour, impénétrable pour les racines de la plupart des plantes cultivées. L'horizon prospecté par les racines diminue, limitant la disponibilité en eau et en éléments nutritifs. Ces semelles de labour se trouvent de façon particulièrement fréquente dans les champs de coton, sans rotation, avec une préparation du sol à la charrue à disque. Le coton présente un mauvais développement et souffre de tous les excès ou les carences en eau. Le diagnostic est confirmé par l'arrachage d'un cotonnier qui présente un pivot horizontal dans cette semelle de labour. Le profil cultural confirme l'impossibilité pour les racines de prospecter cet horizon compacté.

Les problèmes liés aux adventices

En agriculture fixée (champs cultivés en permanence avec, parfois, une année de jachère), la seule solution réside dans le sarclage. Les années avec une bonne répartition des pluies, cette charge se révèle très importante (Randriamampianina, 1996 et 1997).

Le contrôle des insectes

Le contrôle des insectes est déterminant en début de cycle, les insectes terricoles (*Heteronychus*) entraînent des dégâts considérables conduisant l'agriculture à une forte augmentation des quantités semées et à de fréquents resemis, préjudiciables aux rendements. Une protection des semences (traitement du sol, traitement des semences) serait indispensable pour avoir un peuplement homogène.

La culture du coton n'a pu se développer qu'à partir des années 50, quand les insecticides de synthèse furent disponibles. Les problèmes concernent surtout les chenilles (*Earias*, *Heliothis*, *Spodoptera*) et les pucerons (*Aphis*).

Mise en place d'un système de culture avec semis direct et couverture permanente du sol

La première étape de la mise en place de ces systèmes consiste à éliminer un éventuel horizon compacté. La présence d'une semelle de labour peut être mise en évidence par l'observation des racines de la culture précédente et des modifications de texture en descendant dans le profil.

S'il n'y a pas d'horizon compacté, ce qui est le cas le plus fréquent après défriche de forêt sur des sols sableux, il est possible de semer directement l'association d'une céréale (maïs, sorgho ou mil) et d'une légumineuse (dolique ou vigne), dans le but de produire du grain et de constituer une biomasse permettant de pérenniser un système de culture sur couvertures végétales. Les rendements obtenus varient de 1 à 4 t/ha

pour la céréale et de 200 à 1 500 kg/ha pour la légumineuse selon la fumure, la pluviométrie et le type de sol (Razafintsalama, 1996).

Ces associations laissent de 1 à 12 t/ha de biomasse sèche sur le sol. S'il existe un horizon compacté, il est nécessaire de l'éliminer par un décompactage physique (sous-solage, coutrier) à la suite duquel une association céréale-légumineuse sera installée pour produire du grain et de la biomasse. Il est également possible de réaliser un décompactage biologique en utilisant des plantes qui possèdent une grande puissance racinaire. Quelques plantes ont été identifiées comme particulièrement efficaces pour ce travail. Il s'agit du *Macroptilium*, de la crotalaire, du *Mucuna* et aussi du mil et du sorgho. Ces plantes produisent 1 à 15 t/ha de biomasse sèche, dans laquelle le semis de la culture suivante sera réalisé.

Une fois la couverture constituée, une des contraintes de ce système vient de la difficulté de protéger ces biomasses des feux de brousse, et du bétail, particulièrement affamé à la fin de la saison sèche. Pour certains paysans, le gardiennage, les *dinas* (règles locales), la mise en place de haies arbustives permettent de préserver la biomasse.

En deuxième année, il est possible dans la majorité des cas de faire un semis direct de coton qui ne sera pas sarclé et qui ne nécessitera pour toute opération culturale qu'un démariage, l'application d'insecticides et la récolte. Lorsque la biomasse est insuffisante pour couvrir complètement le sol, il est peut être intéressant de la compléter par du mil ou du sorgho semé en bordure de la parcelle.

Avec une fumure, à partir de la deuxième année, en semis direct dans des résidus de récolte, il est possible d'obtenir des rendements moyens supérieurs à 1,5 t/ha en coton, 3 t/ha en maïs, 1,2 t/ha en arachide, 2 t/ha en sorgho.

A partir de la troisième année, il est nécessaire de gérer la parcelle en fonction de la biomasse disponible (pouvant être augmentée par une association céréale-légumineuse), des objectifs de l'exploitant (agriculture, alimentation du bétail), de l'assolement, de la rotation, des cours des produits agricoles, etc.

Les résultats

Le labour et le sarclage apparaissent bien comme des facteurs limitant les possibilités de mise en valeur des sols ferrugineux de savane. Les systèmes avec un semis direct et une couverture permanente apportent des solutions intéressantes en supprimant le travail du sol et la majorité des sarclages tout en augmentant le rendement. La productivité du travail, facteur limitant le plus courant en agriculture pluviale dans le Sud-Ouest, est considérablement améliorée par l'augmentation des rendements et la diminution des temps de travaux.

L'augmentation des rendements est liée principalement à :

- une meilleure conservation de l'eau grâce à une infiltration accrue, au piégeage de la rosée et à un effet de mulch diminuant l'évaporation du sol ;
- la possibilité de mieux caler les cycles, en semant précocement ;
- une amélioration de l'enracinement grâce à la suppression de la semelle de labour, permettant une meilleure prospection de l'eau et des nutriments ;
- une amélioration de la fertilité, les effets concernant le bilan minéral, la fixation de l'azote atmosphérique, la limitation de la lixiviation et le recyclage des bases par des systèmes racinaires complémentaires dans leur profondeur et par la biomasse des graminées (fermeture du système sol-cultures, à l'image de l'écosystème forestier) ;
- l'amélioration physique et l'aération du profil cultural, par l'entretien d'une forte macroporosité, la création d'une structure stable par la colonisation profonde du sol grâce aux systèmes racinaires restructurants et recycleurs, augmentant les réserves en eau et en éléments nutritifs accessibles aux cultures ;
- la création d'une forte activité biologique (macro et méso-faune, microflore) renforçant les actions précédentes, du fait de l'entretien d'un micro-climat tamponné et de l'arrêt du travail répété du sol ;
- le bilan organique, en qualité, en quantité et en profondeur, par les actions biologiques ;
- régulation du micro-climat du sol, par amortissement des variations de la température du sol, moindre évaporation, amélioration du bilan hydrique, donc en définitive moindre dépendance par rapport aux risques climatiques ;
- contrôle de la flore adventice, par l'obscurité due aux couvertures et aux effets allélopathiques qui limitent efficacement la germination et l'émergence des mauvaises herbes et influencent fortement la sélection des espèces, facilitant donc leur contrôle à moindre coût, les sarclages et leur pénibilité sont donc nettement réduits.

Les solutions agrobiologiques recherchées pour leur intérêt économique immédiat ont des conséquences très favorables sur le milieu : contrôle total de l'érosion par la présence de la couverture herbacée continue sur le sol qui protège les structures superficielles de l'action destabilisante des gouttes de pluie (effet splash), assure un ancrage racinaire de ces structures, permet le filtrage continu des eaux de ruissellement (effet peigne) et diminue l'énergie cinétique de la nappe ruisselante, réduit les feux de brousse grâce à l'amélioration du bilan fourrager et à la proposition d'espèces restant vertes toute l'année.

Conclusion

La diffusion de ses systèmes de culture est réalisée grâce aux nombreuses visites, aux formations approfondies de producteurs, à la mise en place de parcelles de démonstrations pérennisées. Sur ces sites associant les partenaires du développement, en particulier Hasyma, les principaux facteurs d'intensification sont intégrés : rotations, production de biomasse, mécanisation en culture attelée (à partir du matériel introduit du Brésil). Ces systèmes de semis direct avec couverture végétale permanente apportent des solutions longtemps recherchées à la mise en valeur des sables roux, donnant accès à de très grandes surfaces pour la culture associée à l'élevage (CASABIANCA, 1966). Les conséquences dépassent le cadre agricole par une régulation du débit des rivières et une réduction de leur charge solide, la préservation des infrastructures et des lagons, la mise en valeur touristique et la conservation de la forêt.

Références bibliographiques

- CASABIANCA DE F., 1966. Les sables roux, entre la désertification et l'expansion agricole. Iram, Tananarive, Madagascar.
- RAMANDECINA M., 1995. Analyse de la variabilité des itinéraires techniques sur le coton. Pso, 57 p.
- RANARIVELO L., 1994. Le labour attelé en culture cotonnière dans le sud-ouest de Madagascar. Hasyma, Tuléar, Madagascar, 18 p.
- RANDRIAMAMPIANINA J.A., 1996. Analyse, diagnostic des problèmes de l'enherbement et du désherbage dans les systèmes de culture du sud-ouest de Madagascar. Fofifa-Pso, Tuléar, Madagascar, 18 p.
- RANDRIAMAMPIANINA J.A., 1997. Lutte contre l'enherbement dans les systèmes de culture du Sud-Ouest. Première année d'expérimentation 1996-1997. Tuléar, Madagascar, 36 p.
- RANDRINAIVO D., RABEMANANTSOA N., RANDRIANJATOVO J.F., 1992. Etude diagnostic agro-socio-économique du sud-ouest de Madagascar. Convention d'étude Mcac n° 01/92. Fofifa, Tananarive, Madagascar, 88 p.
- RAZAFINSTALAMA H., 1995. Mise au point de systèmes de culture. Rapport de campagne 1994-1995. Tafa-Pso, Tuléar, Madagascar, 44 p.
- ROLLIN D., 1996. Les possibilités d'amélioration des systèmes de culture dans le sud-ouest de Madagascar. Agriculture et développement 16:57-72.
- ROLLIN D., Razafintsalama H. 1997. Du semis direct (agriculture extérieure par défriche) ou semis direct (avec couverture permanente du sol), éléments pour une évolution des systèmes de culture dans le Sud-Ouest. Communications au séminaire d'Antsirabe Gestion agrobiologique des sols et des systèmes de culture.
- SEGUY L., 1990 à 1997. Rapports de mission à Madagascar. Cirad, Montpellier, France.

Tendances en sélection cotonnière

B. HAU

Cirad-ca, Montpellier, France

Résumé. Tendances en sélection cotonnière. Une revue des tendances internationales en amélioration cotonnière a été présentée pour enrichir la discussion sur ce qu'il convient de faire en Afrique. La précocité des variétés pourrait être un objectif majeur de la création variétale justifié par les tendances climatiques de ces dernières années qui laissent craindre une évolution vers des saisons des pluies plus courtes. En matière de qualité, il est essentiel de se maintenir aux niveaux actuels atteints par la fibre du coton africain. Le développement de l'outil Cirad@trashcam peut aider les sélectionneurs à améliorer la nepposité. Les organismes génétiquement modifiés ne sont actuellement disponibles qu'auprès des grandes firmes internationales qui s'intéressent peu au marché de la semence en Afrique. De plus, il faut mettre en garde sur l'efficacité et la durabilité de cette technologie dans les conditions africaines. La sélection assistée par marqueurs est un domaine prometteur et le Cirad est prêt à transférer cette technologie aux pays du Sud.

Introduction

Cette présentation vise à apporter quelques informations sur les tendances actuelles en matière d'amélioration variétale du cotonnier. Il s'agit principalement d'informations en provenance des Etats-Unis, qui reste le pays dont la recherche cotonnière est la plus avancée, notamment en matière d'utilisation des biotechnologies mais également d'autres informations valables pour la recherche mondiale. Nous verrons quels enseignements nous pouvons tirer de cette évolution pour l'Afrique.

Tendance de la sélection pour la productivité

Des progrès considérables ont été réalisés sur l'amélioration du potentiel productif des variétés. Sur une période de 50 ans, on estime le gain à environ 4 kg de fibre par an aux Etats-Unis. Des études ont montré que pendant cette période, l'indice de récolte, qui est le pourcentage du poids de la récolte sur la biomasse produite, est passé de 45 % à 60 %. Si l'on établit que l'amélioration du potentiel est liée à cette évolution, on pourrait conclure que nous arrivons aux limites biologiques de la plante, qui, pour amener ses capsules à maturité, doit développer un minimum de biomasse (tiges, feuilles). De fait, le progrès génétique en matière d'amélioration du potentiel variétal atteint aujourd'hui un pallier.

La diffusion de variétés privilégie aujourd'hui les variétés précoces. A l'arrivée des pyréthriinoïdes dans les années 70, la tendance était à la culture de variétés de pleine saison, que ces insecticides protégeaient convenablement des insectes. L'apparition de résistance aux pyréthriinoïdes amène les agriculteurs à adopter des types plus précoces, qui permettent d'économiser un ou deux traitements. L'augmentation de la précocité est également recherché par des techniques de gestion agronomiques.

Encore au stade expérimental, de nouvelles techniques de culture du cotonnier font l'objet de travaux important aux Etats-Unis : le Narrow Row Cotton et l'Ultra Narrow Row Cotton. Le principe est de contrôler le développement de la plante pour la faire accéder à son *cut out* après l'installation de ses premières

capsules. Ce développement est contrôlé en limitant la fertilisation azotée, en apportant des régulateurs de croissance en doses fractionnées dès les premiers stades de développement, et en ayant recours à des accélérateurs de maturité. Le développement végétatif du cotonnier est limité et la faible production par plant est compensée en augmentant les densités (300 000 plants/ha). Cette nouvelle façon de cultiver le cotonnier suppose une création variétale de plants le plus petit possible, aux branches fructifères réduites et de cycle déterminé. Des recherches semblables sont conduites en Chine.

L'amélioration de la vigueur en début de cycle est un point qui retient l'attention des chercheurs : résistance aux fontes des semis, vitesse de germination, utilisation de l'hétérosis des cotonniers hybrides ou sélection sur les aptitudes spécifiques à la combinaison pour créer des lignées fixées plus promptes à rentrer en production.

La résistance aux maladies et aux insectes reste un sujet de recherche important. La génétique classique a permis de faire des progrès en ce qui concerne la résistance aux nématodes, mais pour la résistance aux insectes, la principale avancée est attribuable à l'arrivée sur le marché des organismes génétiquement modifiés.

Tendances en matière de qualité

La longueur a progressé de façon modeste (3/64 d'inches en 30 ans), ce qui montre qu'il ne s'agit pas d'un caractère qui a subi une pression de sélection très élevée. La généralisation de la technique de filature Open end qui se satisfait de fibres de longueur moyenne peut expliquer cette tendance.

L'uniformité en longueur, critère qui a une influence sur le taux de fibre courte, a également augmenté (+ 1 % en 10 ans aux Etats-Unis). Il faut noter que la technologie de l'égrenage a une grande influence sur ce caractère.

La ténacité est le critère technologique qui a le plus progressé, avec aux Etats-Unis une amélioration de 0,25g/tex /an depuis 20 ans. La priorité affichée sur ce critère est probablement imputable au développement de la technologie Open end. Il semble que l'on commence à voir les limites d'une pression de sélection sur ce paramètre, négativement corrélé avec le potentiel productif, la maturité et l'allongement.

L'allongement est un paramètre qui devient une priorité de sélection. Il est déterminant pour l'amélioration de la ténacité du fil, en particulier le fil de trame qui est soumis à de fortes contraintes. La pollution de la fibre par des polluants naturels (*seed coat fragment*) est un objectif de sélection important.

Tendance en matière de transformation génétique

Les variétés transgéniques représentent la révolution variétale majeure de ces dernières années. Elle concerne aujourd'hui essentiellement trois pays la Chine, l'Australie et surtout les Etats-Unis mais leur utilisation commence au Mexique et en Argentine, bientôt au Brésil et en Inde. Leur progression est probablement la meilleure preuve de leur efficacité : en 1996 elles couvraient 12,1 % des surfaces aux Etats-Unis, en 1997, 22,9% et en 1998, 45,2%. En 1998-1999, deux gènes étaient vulgarisés : le gène [®]Bollgard (gène Bt CryIA(c) efficace sur *Heliothis* et *Helicoverpa*) et le gène [®]roundup ready (gène de résistance au glyphosate). Quarante-cinq variétés transgéniques, portant l'un de ces gènes ou les deux en combinaison, étaient proposées l'année dernière aux agriculteurs américains, sur un catalogue d'environ 90 cultivars.

De nouvelles variétés apparaissent : [®]Bxn (résistance au bromoxynil, herbicide récemment autorisé), [®]Liberty link (résistance à l'herbicide Basta). En Australie, est annoncé un gène de résistance au 2-4D et les grandes firmes de biotechnologie (Calgene, Monsanto) annoncent des nouveautés : cotons de couleur bleue, rouge, noire, Phb (pour rendre la fibre de coton conservatrice de la chaleur), d'autres gènes de résistance aux herbicides, des combinaisons de gènes Bt, le gène Cadinène synthase dont l'antisens, associé à un promoteur spécifique de la graine, serait capable de stopper la formation des glandes à gossypol dans la graine, tout en laissant une garniture normale de glandes dans les parties aériennes.

Si ces nouveautés peuvent paraître intéressantes pour les agriculteurs cotonniers, la puissance qu'elles apportent à ceux qui la maîtrisent et qui sont capables de protéger par des brevets leurs technologies, font envisager le risque d'un monopole à moyen terme de la création variétale aux mains d'entreprises privées très puissantes. L'agressivité commerciale de Monsanto, associé à Deltapine, est l'image aujourd'hui de cette évolution du monde de la semence.

Tendances en biologie moléculaire

La cartographie du génome du cotonnier, qui permet progressivement de localiser sur les chromosomes les gènes d'intérêt économique, apporte un nouvel outil très puissant de création variétale pour les sélectionneurs. La sélection assistée par marqueurs permettra à terme une sélection plus efficace et plus rapide et autorise l'exploration de voies d'amélioration difficiles comme l'hybridation inter-spécifique ou la sélection de caractères peu héréditaires.

Conclusion

Cette revue des tendances en amélioration cotonnière peut enrichir la discussion sur ce qu'il convient de faire en Afrique. La précocité des variétés pourrait être un objectif majeur de la création variétale : aux raisons qui amènent les agriculteurs du Nord à utiliser ces variétés (raccourcissement du cycle de la plante pour réduire le coût de la protection), on peut ajouter en Afrique les tendances climatiques de ces dernières années qui laissent craindre une évolution vers des saisons des pluies plus courtes. L'amélioration de l'indice de récolte est un paramètre à considérer avec précaution, celui-ci étant lié à une diminution des capacités de compensation de la plante en cas de stress. En matière de qualité, il est essentiel de se maintenir aux niveaux actuels atteints par la fibre du coton africain. Le développement de l'outil Cirad@Trashcam peut aider les sélectionneurs à améliorer la néposité. Les organismes génétiquement modifiés ne sont actuellement disponibles qu'auprès des grandes firmes internationales qui s'intéressent peu au marché de la semence en Afrique où la graine est distribuée gratuitement et où aucune garantie de non-réutilisation de la semence n'existe. L'évolution de l'attitude de ces firmes devra être suivie de près (la technologie pour se prémunir du risque de réutilisation des semences existe avec les gènes Terminator) mais si, et seulement si ce type de cotonnier peut être profitable pour le producteur, il faut le considérer. Pour le moment, le Cirad travaille aussi sur le sujet mais n'a pas de matériel suffisamment efficace à proposer. Il faut mettre en garde sur l'efficacité et la durabilité de cette technologie dans les conditions africaines : le spectre parasitaire africain est plus complexe que celui des Etats-Unis, en particulier pour les carpophages et les restrictions d'utilisation imposées aux agriculteurs américains pour éviter l'apparition de résistance seront plus difficiles à mettre en place en Afrique. Il ne faudrait pas payer au prix fort une technologie efficace et peu durable. La sélection assistée par marqueurs est un domaine prometteur et le Cirad est prêt à transférer cette technologie aux pays du Sud.

La sélection participative : un outil pour l'amélioration du cotonnier

J. LANÇON

Cirad-ca, Cotonou, Bénin

E. SEKLOKA, M. DJABOUTOU

Inrab-Rcf, Parakou, Bénin

Résumé. La sélection participative : un outil pour l'amélioration du cotonnier. Les filières coton d'Afrique francophone sont en mutation et la recherche s'efforce de proposer des méthodes de travail mieux adaptées à ce nouveau contexte, quitte à s'inspirer de ce qui est réalisé pour d'autres plantes et dans des situations très différentes. Ainsi, le concept de sélection participative a été créé pour résoudre un problème de diffusion du progrès génétique en milieu difficile, spécifique aux cultures vivrières. Or une expérience similaire a été commencée il y a trois ans au Bénin dans le cadre d'un nouveau programme de création de variétés de cotonniers. Elle consiste à régionaliser la sélection en partenariat avec des organisations de producteurs. Trois objectifs sont visés : améliorer l'échange d'information entre la recherche et les producteurs, commencer un transfert de compétences dans le domaine des activités semencières et préparer une éventuelle régionalisation des recommandations variétales en prenant en compte l'interaction génotype x milieu. Une population a été créée en 1996 par inter-croisement au hasard de 14 génotypes représentatifs d'une variabilité importante, en particulier sur le plan de la morphologie. Les semences ont été distribuées en 1997 à 3 producteurs-sélectionneurs volontaires et agréés par les unions de producteurs des trois départements cotonniers du Borgou, du Zou et de l'Atacora qui représentent plus de 90 % de la production nationale. Les producteurs-sélectionneurs sont responsables de la mise en place d'une parcelle de 1 000 plantes à Djougou (Atacora), Savalou (Zou) et Kandi (Borgou). Assistés d'un groupe de paysans volontaires, ils réalisent la sélection au champ, puis participent à l'examen des caractéristiques technologiques lors de séances de travail dirigées par le sélectionneur de la recherche. Le mélange des plants sélectionnés dans chaque lieu constitue la population qui sera soumise au prochain cycle de sélection. Le premier cycle a confirmé la variabilité importante de la population et l'effet de la localité sur la pression de sélection. Après deux cycles complets, l'évaluation et la sélection des trois populations régionales se poursuivent. L'intérêt des producteurs-sélectionneurs et leur volonté de mener à son terme cette collaboration sont intacts. Pour assurer la pérennisation et l'extension du partenariat entre la recherche et les producteurs, une cellule de coordination a été constituée.

Introduction

Les grands projets de développement rural en Afrique font depuis longtemps l'objet d'une confrontation entre les deux philosophies du développement, l'une qui se veut plutôt autoritaire et descendante, l'autre dite autocentrée ou participative et désireuse de partir des besoins exprimés par les populations bénéficiaires (CHAUVEAU, 1991 ; CHAUVEAU *et al.*, 1997). Pour des raisons à la fois objectives et historiques, la conception traditionnelle en matière d'amélioration génétique du cotonnier relève plutôt de la première approche, le travail de sélection s'effectuant essentiellement en station, sous la direction d'un sélectionneur.

Cependant, les filières cotonnières francophones d'Afrique sont en pleine mutation. Après avoir activement contribué à l'essor de la culture du coton, les sociétés cotonnières disparaissent et leurs activités sont reprises par de nombreux acteurs, généralement privés. Parallèlement, les producteurs, par leurs instances de représentation, sont amenés à jouer un rôle grandissant, notamment technique comme c'est le cas pour l'organisation de la production de semences. La recherche prend acte de ces changements et s'efforce de proposer des méthodes de travail susceptibles de les accompagner (DEGUINE, 1999). C'est ainsi qu'une expérience de sélection en partenariat avec les organisations de producteurs des trois plus importants départements cotonniers a été mise en place en 1996 par la Recherche coton et fibres (Inrab-Rcf) du Bénin (Lançon, 1998 ; Sêkloka *et al.*, 1999). Les objectifs et les premiers résultats de cette expérience fondée sur le concept d'amélioration génétique participative (Agp) sont présentés et discutés dans ce texte.

Sélection participative et culture cotonnière

La sélection participative (ou agp) n'est pas conçue pour la culture cotonnière

Dans une filière de type intégré, comme celles qui ont jusqu'à récemment structuré la production cotonnière d'Afrique francophone, la société cotonnière, qui assure aussi généralement une fonction d'encadrement de la culture et de développement (Sode), est un interlocuteur incontournable car elle intervient dans toutes les activités qui concourent à la production de fibre de coton (figure 1). C'est aussi le garant de l'intérêt général puisqu'elle profite des avancées favorables à chaque maillon de la filière. La Sode est donc capable de déterminer les objectifs techniques prioritaires pour toute la filière.

Les méthodes habituelles de création variétale sont particulièrement bien adaptées à ce contexte. En effet, le producteur de coton n'est pas, comme pour les cultures vivrières, un utilisateur direct du produit de sa récolte. Il n'est donc pas mieux placé que le chercheur pour en apprécier la qualité. Au contraire, un dialogue permanent entre le sélectionneur et la Sode permet de définir un idéotype susceptible de convenir à l'ensemble de la filière. La mise au point et la diffusion des produits de recherche sont bien assurés par la Sode qui en tire bénéfice. Enfin, le producteur n'a pas à entrer dans le processus de création variétale puisqu'il n'est pas détenteur de ressources génétiques originales. Dans un tel contexte, l'approche traditionnelle a pu être jugée efficace tant par les acteurs des Sode (Béroud, 1999) que par des experts d'organisations internationales (Simmonds, 1985).

Mais le contexte change

Les sociétés cotonnières à participation étatique sont démantelées et leurs activités sont reprises par d'autres acteurs. Accompagnées par les bailleurs de fonds, en particulier par la Coopération française (Cuzon, 1997 ; Devèze, 1996), les Opa (organisations de producteurs) sont appelées à jouer un rôle majeur au sein de filières recomposées, soit en investissant des activités propres à sécuriser leurs débouchés ou leur approvisionnement en intrants, soit en s'impliquant dans les comités interprofessionnels pour faire valoir leurs intérêts spécifiques (figure 2).

Et la recherche doit s'adapter

Dans l'organisation qui se dessine, la recherche a tout intérêt à améliorer sa capacité d'écoute et à engager un dialogue direct, voire un partenariat avec les producteurs pour mieux prendre en compte les attentes de ces derniers. Pour la sélection cotonnière institutionnelle, nouer de nouvelles alliances est d'autant plus nécessaire que l'évolution libérale, qui est en route, annonce, à moyen terme, la fin des cessions gratuites de semences et, par conséquent, l'ouverture d'un marché semencier concurrentiel qu'il faudra aborder avec des avantages comparatifs sérieux.

Une démarche relevant du modèle participatif (Witcombe, 1996) permet de poser les jalons d'une collaboration active entre la recherche et les organisations paysannes. En attendant plus, si les affinités se concrétisent.

L'expérience de la recherche au Bénin

Depuis le milieu des années 90, le Bénin s'est installé parmi les tous premiers producteurs de coton d'Afrique avec plus de 150 000 t de fibre exportée.

La production se concentre surtout au Nord dans le Borgou et l'Atacora, au pied d'une petite chaîne montagneuse et au Sud dans le Zou et le Mono (35 %). La pression parasitaire est assez forte et régionalisée, avec une dominance de chenilles à régime endocarpique et d'acariens au Sud et de chenilles à régime exocarpique ou phyllophage dans le nord. Les conditions de production sont également différenciées, principalement en fonction du climat, des sols, de la pression foncière et des structures sociales. On passe graduellement d'un régime à deux saisons des pluies au Sud (1 000 à 1 200 mm par an) à un régime plus sahélien au Nord (900 à 1 300 mm).

L'organisation de la filière poursuit une évolution libérale typique de celle décrite précédemment et le niveau d'intégration des activités autour de l'opérateur national, la Sonapra (Société nationale pour la promotion des produits agricoles) est de plus en plus faible. Grâce aux ristournes sur le coton commercialisé ou à des aides bilatérales, les groupements villageois de producteurs ou leurs unions, l'Uspp (Union sous-préfectorale de producteurs) et l'Udp (Union départementale de producteurs) s'investissent dans la commercialisation primaire, le transport, la fourniture d'intrants (coopérative d'achat). Ils entrent aussi dans les organes consultatifs ou décisionnels et leur poids politique se renforce quotidiennement.

La production élevée de coton est le résultat d'un accroissement des surfaces mais le degré d'intensification de la culture régresse. Malgré leur plus grand nombre, les producteurs ne sont guère appuyés par un encadrement vieillissant et dont la densité a été clairsemée par un programme d'ajustement structurel. Moins d'intrants et moins de technicité se conjuguent pour une baisse de la qualité et des rendements.

C'est à ce double défi, constitué par l'instauration de nouveaux rapports de force au sein de la filière et par la stagnation, voire la baisse des rendements, que la recherche doit faire face.

Le programme de création variétale a ainsi mis en place un dispositif appelé Agp reposant sur le concept de sélection participative (Lançon, 1998) et répondant à un triple objectif :

- améliorer l'échange d'information entre le sélectionneur et le milieu producteur, mais aussi faciliter le dialogue entre ce dernier et les autres acteurs de la filière ;
- anticiper un transfert de compétences vers les organisations paysannes, dans une optique de libéralisation des activités semencières de la filière ;
- diversifier les centres de sélection de manière à mieux prendre en compte l'interaction génotype x milieu, pour une éventuelle régionalisation des variétés.

Le dispositif Agp

Une population est créée en 1996 par le croisement au hasard de 14 génotypes représentatifs d'une variabilité importante, en particulier sur le plan de la morphologie. Les semences obtenues sont confiées en 1997 à 3 producteurs-sélectionneurs volontaires et agréés par les Udp des principaux départements cotonniers, le Borgou, le Zou et l'Atacora (LANCON, 1998b).

Depuis (1997, 1998 et 1999), ces producteurs-sélectionneurs sont responsables de la mise en place et de l'entretien d'une parcelle de 1 000 plantes à Kandi (Borgou), Savalou (Zou) et Djougou (Atacora). Suivant un protocole arrêté par l'Udp, ils réalisent la sélection de 200 plantes au champ et sont associés au travail de sélection sur les caractéristiques technologiques. Le mélange des semences récoltées sur la cinquantaine de plantes retenues dans chaque lieu constitue la population soumise au cycle suivant de sélection (figure 3).

Premiers résultats

Malgré l'inachèvement de l'expérience en cours, certains résultats peuvent être soulignés.

Le premier cycle a confirmé la variabilité importante de la population et il a montré l'effet de la localité sur la pression de sélection exercée (SEKLOKA et al., 1999). Les tests indiquent une légère amélioration de la productivité au champ, du rendement à l'égrenage, de la maturité et de la couleur de la fibre mais une perte de précocité, de longueur moyenne et de ténacité. Ces résultats ne sont pas significatifs car il faudra attendre la mise en place d'un essai multilocal pour déceler si les populations améliorées bénéficient d'un avantage comparatif dans la région où elles ont été sélectionnées. Le second cycle a également été conduit à son

terme, malgré les conditions difficiles de la campagne sur le plan phytosanitaire. Aujourd'hui 3 populations ont été créées (Agp Kandi 96-2, Agp Moné 96-2 et Agp Savalou 96-2) : leur évaluation est en cours et leur sélection se poursuit.

Pendant ces trois années, l'implication des Opa et l'intérêt des producteurs-sélectionneurs pour cette activité commune se sont maintenus. Dans le domaine de la sélection, une relation de confiance s'est établie entre la recherche et les producteurs sensibilisés. Mais l'information circule mal au sein des organisations de producteurs et les producteurs-sélectionneurs sont confrontés au risque d'une marginalisation graduelle.

Pour y remédier, il est apparu nécessaire d'impliquer davantage les structures et donc de formaliser la relation entre les chercheurs et les producteurs. C'est chose faite depuis quelques mois avec la mise sur pied d'une cellule de coordination qui devra contribuer au rayonnement, et partant à la pérennisation, de cette action de recherche en partenariat.

La cellule de coordination de l'amélioration génétique participative est composée de quatre représentants des producteurs (Fupro et Udp cotonnières) et deux représentants de la recherche, dont le secrétaire. Son rôle est le suivant :

- préparer le cahier des charges des partenaires ;
- animer les activités Agp ;
- diffuser les travaux et les résultats ;
- élaborer un budget ;
- proposer un mécanisme global de financement.

Conclusion

Imaginé à l'origine comme un substitut aux programmes traditionnels de sélection destiné aux régions agricoles défavorisées (HARDON, 1996 ; SPERLING, 1995 ; THATPIT *et al.*, 1996), le concept d'Agp trouve un nouveau champ d'application dans l'amélioration génétique de la productivité du cotonnier. L'Agp devrait permettre, en particulier, de prendre en compte l'interaction génotype x milieu, à condition de respecter les exigences technologiques des marchés.

La libre circulation des informations et des idées a mis à mal les rapports figés et les modèles standards. Aujourd'hui, le sélectionneur doit adapter sa stratégie à des environnements de sélection, à une configuration des filières et un niveau d'intervention de l'Etat qui diffèrent selon les pays. Il s'ensuit que l'important n'est sans doute plus d'appliquer une méthode, fut-elle participative, mais d'imprégner sa démarche d'une réflexion sur la participation optimale de tous les acteurs d'une filière et d'orienter les dispositifs de façon à satisfaire au mieux la demande émanant des clients de la recherche. L'exemple présenté ici participe de cette approche et s'inscrit, en matière d'amélioration génétique, dans la démarche plus globale de nouvelle culture du cotonnier (Ncc) développée par le Cirad (DEGUINE, 1999).

Références bibliographiques

BEROUD F., 1999 (sous presse). La place de la recherche dans l'organisation des filières cotonnières. Son impact sur les gains de productivité. Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique, Montpellier, France, 1^{er}-2 septembre 1999 (sous presse).

CHAUVEAU J.P., 1991. Enquête sur la récurrence du thème participation paysanne dans le discours et les pratiques du développement rural depuis la colonisation (Afrique de l'Ouest). *Chroniques du Sud*, Orstom, 6, 129-149.

CHAUVEAU J.P., LEBAS P., LAVIGNE DELVILLE P., 1997. La dynamique des sociétés rurales face aux projets participatifs de développement rural. Réflexions et propositions d'action à partir d'expériences d'Afrique de l'Ouest. *Participation populaire*, Fao, 11:150 p.

CUZON J.R., 1997. L'appui à l'organisation du monde agricole. Secrétariat d'Etat à la coopération et à la francophonie, Paris, France.

DEGUINE J.P., 1999. Les actions du Cirad pour une nouvelle culture du cotonnier. Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique, Montpellier, France, 1^{er}-2 septembre 1999 (à paraître).

DEVEZE J.C., 1996. Le réveil des campagnes africaines. Khartala, 242 p.

- LANÇON J., 1998. L'amélioration génétique participative : une autre approche de la sélection du coton au Bénin. Journées coton, Cirad-ca, Montpellier, France, 20-24 juillet 1998, 150-163.
- LANÇON J., 1998. L'amélioration génétique participative a-t-elle une place en sélection cotonnière ? Journées coton, Cirad-ca, Montpellier, France, 20-24 juillet 1998, 164-174.
- SEKLOKA E., DJABOUTOU M., HOUGNI A., LANÇON J. 1999. Sélection participative du cotonnier au Bénin. Paysans et chercheurs dans un environnement en mutation : la recherche agronomique en Afrique de l'Ouest. Université d'Hoheheim, Cotonou, Bénin, 22-26 février 1999, poster.
- SIMMONDS N.W., 1985. Farming system research. A review. World Bank, Technical Paper n° 43, 97 p.
- SPERLING L., 1995. Results methods and institutional issues in participatory selection : the case of beans in Rwanda. Workshop proceedings 26-29 July 1995, Wageningen, The Netherlands. Eyzaguirre, M. Iwanaga editors, Ipgri, Rome, Italie, 44-56.
- STHATPIT B.R., JOSHI K.D., WITCOMBE J.R., 1996. Farmer participatory crop improvement. III. Participatory plant breeding : a case study for rice in Nepal. *Experimental Agriculture* 32 (4):479-496.
- WITCOMBE J.R., 1996. Participatory approaches to plant breeding and selection. *Biotechnology and Development Monitor* 29, 2-6.

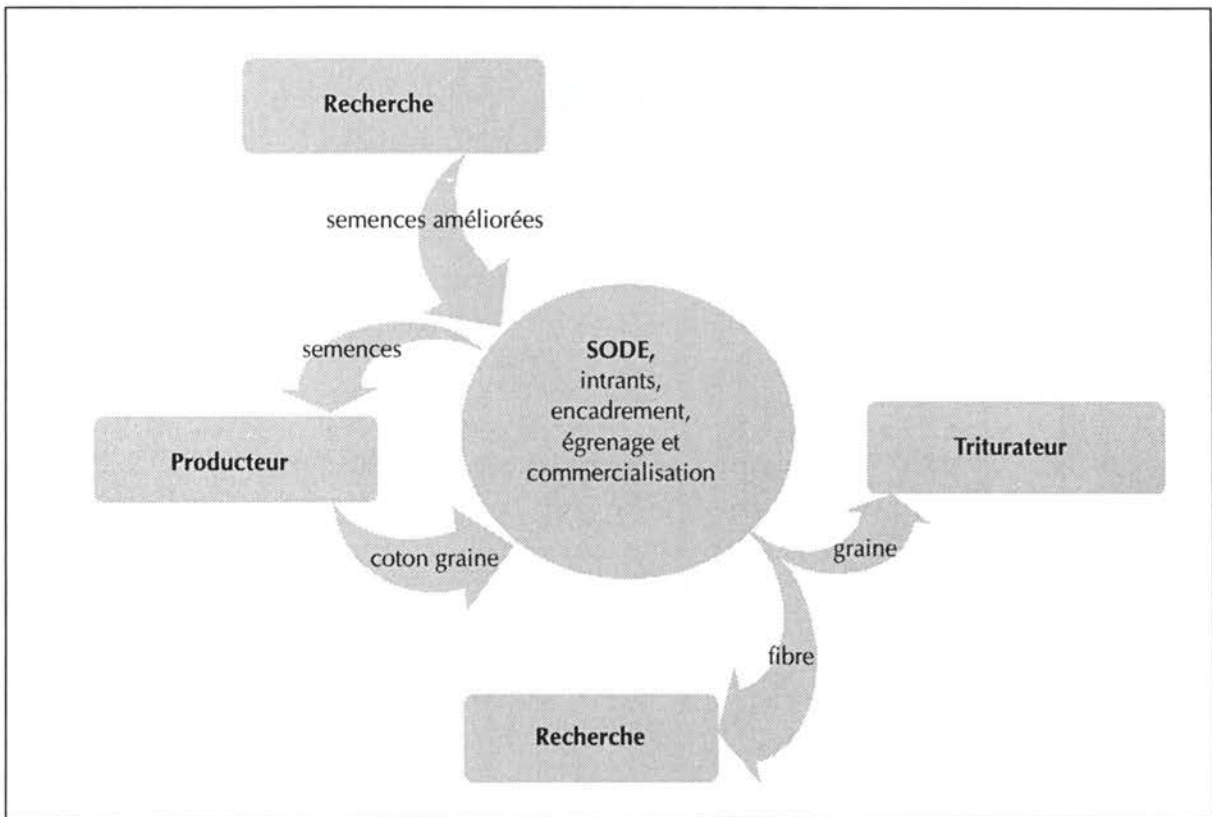


Figure 1. Schéma d'une filière cotonnière intégrée.

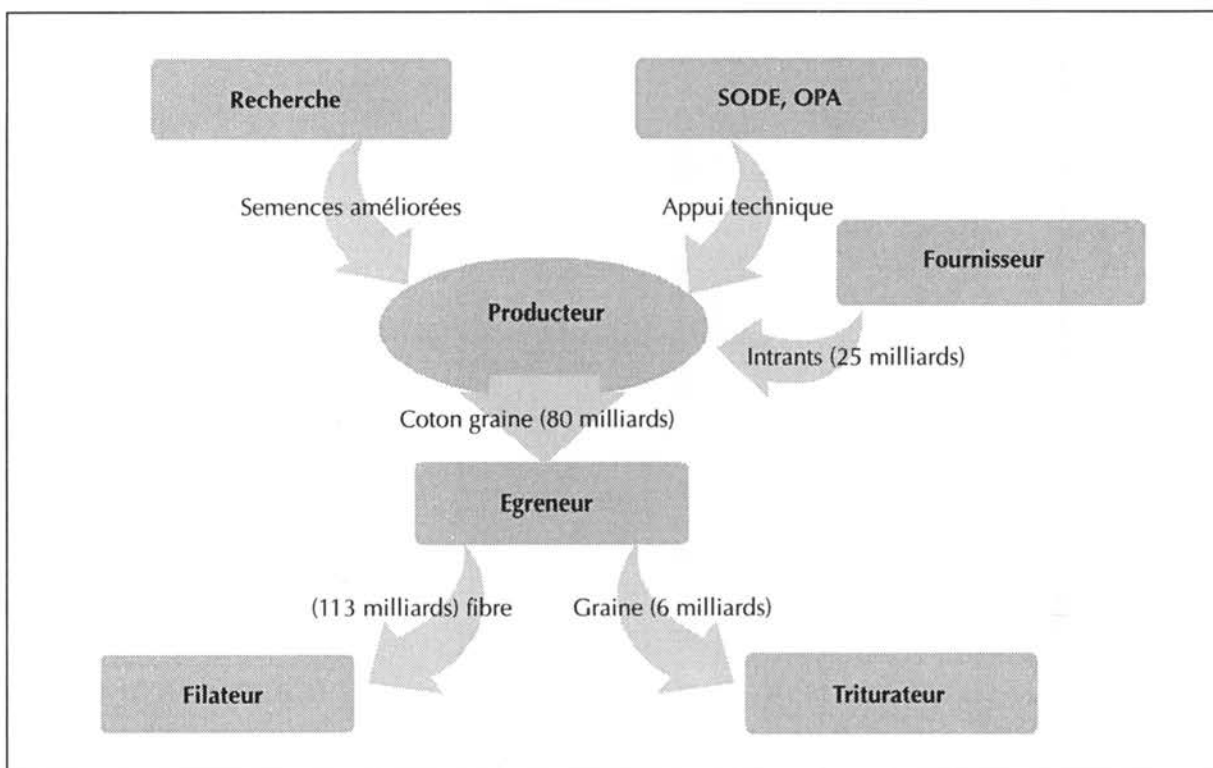


Figure 2. Schéma de la filière coton du Bénin.

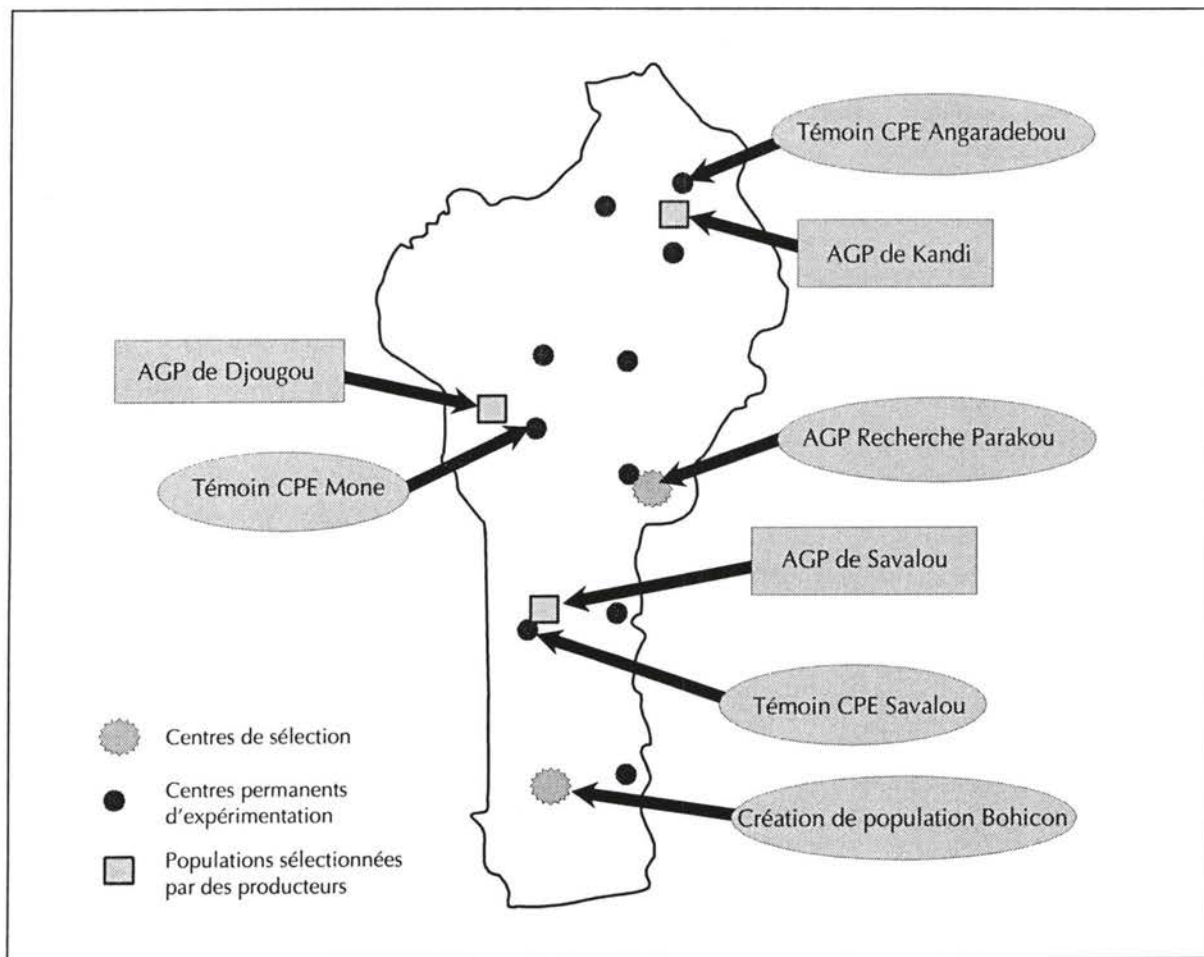


Figure 3. Le réseau Agp au Bénin.

Des enseignements de cas observés hors d'Afrique francophone

Questions-réponses

- *Commentaire*

J. Pichot

Ne nous polarisons-nous pas trop sur les variétés ?

N'y a-t-il pas des sujets potentiels plus déterminants comme l'organisation des relations entre acteurs, la gestion des transports, le crédit, l'approvisionnement des producteurs en intrants (semences, engrais, etc.) ?

- *Réponse*

J. Joffre

Sans avoir au préalable un potentiel, l'intensification n'a pas ou a peu de place. La génétique à la base de la révolution verte et le potentiel d'une variété en terme de rendement, de qualité sont des préalables, et en particulier sur ce que l'on vient d'aborder sur la vigueur précoce, la précocité. On peut ajouter l'impact énorme de la vigueur au démarrage, on a déjà parlé de l'importance de la date de démarrage, et l'intérêt de fumer au starter avec des éléments minéraux bien ciblés, sur la graine de semis. Quinze jours de précocité viennent d'être gagnés sur le coton en Grèce en jouant sur la fertilisation, en particulier sur les types de fertilisation précoce (avec le nitrate de calcium).

- *Questions*

A. Yattara

1) Qu'entendez-vous par vigueur précoce ?

2) Quel commentaire faites-vous de l'indice de récolte élevé ?

- *Réponses*

B. Hau

1) Le programme de vigueur précoce aux Etats-Unis correspond à la résistance à la fonte des semis, à la vitesse de germination, voire à la vigueur hybride. La vigueur d'un plant au départ est un gage de réussite d'une culture.

2) L'indice de récolte est le pourcentage de coton graine par rapport à la biomasse produite. Dans des conditions de culture bien maîtrisées, on peut aller à la limite de cet indice. En Afrique, il faut savoir réserver, je pense, une capacité de compensation de la plante avec des indices de récolte moins élevés pour répondre à des aléas climatiques ou à des systèmes de culture diversifiés.

- *Question*

J.-J. Dello

Quel est le risque de pénétration de Monsanto pour ses variétés transgéniques à travers les sociétés cotonnières privatisées ?

- *Réponse*

M. Fok

Monsanto diffuse ses variétés en demandant un engagement contractuel des producteurs à ne pas utiliser les graines de production comme semences. Les conditions ne sont pas réunies en Afrique zone franc pour que Monsanto suive la même politique de diffusion.

- *Question*

J.-J. Dello

Avec les changements institutionnels en cours au sein des filières coton en Afrique francophone, notamment en Côte d'Ivoire, où la société cotonnière a été privatisée et la filière coton libéralisée, le Cirad ne craint-il pas de se faire devancer par les grandes firmes en matière d'organismes génétiquement modifiés ?

Soulignons que les sociétés cotonnières privées risquent de constituer le canal d'introduction des organismes génétiquement modifiés du coton en Afrique francophone.

- *Réponse*

B. Hau

Il y a effectivement un risque de monopolisation de la création variétale et de la diversité génétique par de grandes firmes de technologie. Le Cirad n'est pas le seul menacé mais également tous les petits créateurs de

variétés. L'avenir de la recherche du Cirad est de bien définir ce que peut apporter la recherche publique dans cette activité et éventuellement de conclure des alliances avec des firmes privées.

- *Question*

S. Dembele

En ce qui concerne la sélection participative, à quel moment les producteurs sont-ils associés ?

N'y a-t-il pas un conflit d'intérêt entre les différents partenaires de la filière, notamment les producteurs et les exportateurs ou autres ?

- *Réponse*

J. Lançon

Dans un premier temps, pendant lequel les partenaires doivent apprendre à travailler ensemble, les producteurs sont associés à la sélection, tant au champ, où ils participent directement, qu'en laboratoire, ici, la sélection est conjointe.

Le conflit d'intérêt existe obligatoirement. L'amélioration génétique participative permet de créer une variété avec des producteurs, mais cette variété devra être soumise aux tests en vigueur avant d'être proposée en vulgarisation et, éventuellement, adoptée et diffusée ou commercialisée.

- *Question*

H. Clavier

Comment se règle le problème de la conversion des résidus de récolte durant l'intercampagne dans le sud-ouest malgache qui est une zone traditionnelle d'élevage ?

- *Réponse*

D. Rollin

Il existe une réglementation traditionnelle dans les villages qui doit permettre de conserver ses résidus aux champs (c'est un système fondé sur des contraintes et des amendes). C'est l'interrogation principale des paysans malgaches et le processus sera long.

- *Question*

P. Guilbert

Quel est l'impact de la couverture permanente sur la réduction des coûts de production ?

- *Réponse*

R. Michellon

L'impact le plus important recherché par le producteur concerne les temps de travaux avec la suppression du labour et de la plupart des sarclages dans les systèmes avec couverture végétale.

Les actions du Cirad pour une nouvelle culture du cotonnier

J.-P. DEGUINE

Cirad-ca, Montpellier, France

Résumé. Les actions du Cirad pour une nouvelle culture du cotonnier. Le contexte cotonnier en Afrique est nouveau et difficile : marché mondial morose, évolution institutionnelle et organisationnelle des filières, accentuation de risques biotiques et abiotiques pour la culture. Plusieurs constats objectifs peuvent être faits à partir de cette analyse : la culture du cotonnier n'est pas suffisamment rentable (diminution des rendements, déficits des sociétés cotonnières et difficultés de rentabilité des exploitations cotonnières) ; elle n'est pas pratiquée dans des systèmes de culture durables ; les recommandations de la recherche diffusées par le développement montrent leurs limites (l'itinéraire technique normatif recommandé n'est plus de mise dans beaucoup de situations). Pour sortir de cette impasse dont il a pris conscience, le Cirad s'engage avec ses partenaires dans un virage nécessaire et urgent de la recherche, la nouvelle culture du cotonnier (Ncc). L'objectif de la nouvelle culture du cotonnier est d'améliorer, de manière durable, la compétitivité des filières pour l'ensemble des acteurs, en « collant » au plus près aux évolutions actuelles et en se préparant aux situations futures des filières. Dans cette démarche, il s'agit de remettre à plat les composantes de la conduite de la culture du cotonnier et de reconstruire des itinéraires techniques nouveaux, optimisant les interactions entre la plante, les actes culturaux et le milieu. Les principales étapes des travaux de recherche dans la Nouvelle culture cotonnière sont : le diagnostic, la diversification disciplinaire, la construction de l'inter-disciplinaire et le suivi de la diffusion. Dans sa dynamique, la nouvelle culture du cotonnier recherche à mettre au premier rang des préoccupations les objectifs et les stratégies des agriculteurs (sans remettre en cause les objectifs des sociétés cotonnières ni les exigences de qualité) ; à considérer la culture du cotonnier dans le système de culture, au sein d'une exploitation agricole ; à adapter les recommandations en fonction de la diversité des situations ; à mieux respecter l'environnement.

Introduction

Les résultats obtenus en Afrique francophone ces 50 dernières années sont importants et très significatifs. Ils ont répondu aux objectifs fixés au départ. Par ailleurs, les résultats techniques obtenus dans certains domaines (le rendement à l'égrenage, la qualité de la fibre) placent le coton africain à un haut niveau et ont permis aux sociétés cotonnières africaines d'être compétitives sur le marché mondial. Cependant, les itinéraires techniques actuellement pratiqués, qui ont été ajustés à partir de l'itinéraire classique recommandé, montrent leur limites dans un certain nombre de situations.

En effet, toutes les contraintes du milieu et les paramètres de l'environnement du secteur cotonnier rendent parfois difficile la culture cotonnière en Afrique francophone. Dans les régions cotonnières, la durabilité des systèmes de culture à base de coton est aujourd'hui une préoccupation réelle de la part de tous les acteurs de la filière, non seulement pour les sociétés cotonnières, égreneurs ou filateurs en termes de rentabilité économique, mais aussi à l'échelle de son exploitation familiale, pour le petit agriculteur. Il est aujourd'hui

nécessaire de concevoir et de proposer des itinéraires techniques plus adaptés aux contraintes du milieu et de cet environnement. Face à cet enjeu, la recherche a un rôle important à jouer pour répondre aux attentes de tous les acteurs de la filière.

Il est notamment pertinent de mieux prendre en compte les objectifs des agriculteurs, les besoins et les contraintes techniques de production (du coton et du système de culture), les stratégies de gestion de l'exploitation, les aspects sociaux. Il convient de permettre aux agriculteurs de continuer à pratiquer la culture du coton sans porter préjudice à la culture vivrière, comme on est parvenu à le faire jusqu'à présent, d'accéder aux intrants dans les meilleures conditions et de les utiliser de manière cohérente tout en assurant un revenu décent et régulier.

La nécessité d'explorer de nouveaux itinéraires techniques

Des contraintes fortes et en évolution de la culture cotonnière

Une des raisons du succès du développement de la production cotonnière en Afrique se traduit aujourd'hui par une extensification de la culture. Le rendement a tendance à stagner, voire à baisser, ce que l'on constate pour la première fois depuis la seconde guerre mondiale. Les problèmes phytosanitaires se multiplient et s'amplifient : recrudescence de ravageurs jadis considérés comme des déprédateurs secondaires, résistance de certains insectes aux pesticides chimiques.

A la suite de l'augmentation des aléas climatiques, la culture cotonnière est devenue marginale ou aléatoire ou, même, a disparu de certaines régions. Elle a tendance à se déplacer vers le Sud. Les aléas climatiques créent encore, à l'aube du XXI^e siècle, dans certaines conditions, des situations de famine ou de disette et la sécurisation alimentaire de certaines populations n'est plus systématiquement assurée.

Bien que mise en avant depuis de nombreuses années par les acteurs de la filière, la dégradation des sols se poursuit (fertilité, compaction, acidification, etc.). La pression démographique et la pression foncière alors que les statuts fonciers ou les droits d'accès à la terre ne sont pas clairement définis dans certains pays s'accroissent. Cela se traduit par un déplacement centrifuge des soles de coton par rapport aux villages et contribue aussi au déplacement des zones cotonnières vers de nouvelles terres.

Dans le domaine de l'utilisation des pesticides chimiques, les considérations environnementales sont de plus en plus prégnantes et deviennent, parfois même, des « conditionnalités » pour les bailleurs de fonds. Ce mouvement écologiste s'accompagne d'une évolution des pratiques phytosanitaires, comme l'interdiction de certaines matières actives insecticides.

L'évolution organisationnelle et institutionnelle des filières se traduit par une réduction ou une disparition de l'encadrement classique par les sociétés cotonnières, impliquant une participation et une responsabilisation indispensables des agriculteurs. Ceux-ci continuent de s'organiser mais n'ont pas toujours les moyens ou les connaissances pour s'exprimer clairement et obtenir des réponses à leurs attentes.

Une conjoncture internationale cotonnière difficile

Le coton africain est l'un des cotons les plus prisés sur le marché mondial par les pays importateurs et consommateurs. L'Afrique francophone fait partie des premiers exportateurs mondiaux. En effet, globalement, la qualité de la production est très satisfaisante : récolte manuelle, fibre de bonne technologie.

Cependant, le devenir des filières cotonnières africaines est plus que jamais dépendant de sa compétitivité dans le marché mondial, alors que celui-ci traverse actuellement une période difficile et morose :

- la concurrence des fibres synthétiques se poursuit ;
- les mesures économiques et politiques de certains pays producteurs ou consommateurs influent de manière directe ou indirecte sur les exportations africaines de coton ;
- l'évolution des cours du coton et du dollar a également une influence considérable.

Dans des périodes moroses du marché mondial du coton comme celle que nous connaissons aujourd'hui, les acteurs des filières cotonnières africaines sont confrontés à des difficultés financières. Pour les sociétés cotonnières, l'écart entre le prix de vente et le prix de revient d'un kilo de fibre se réduit, voire se comble ou s'inverse. Certaines années, l'achat du coton aux producteurs est difficile et nécessite des acrobaties budgétaires de la part des sociétés cotonnières. En fonction de ses contraintes et des résultats des années précédentes, l'agriculteur est également confronté à des problèmes de trésorerie.

Les réactions des agriculteurs dans un tel environnement

Les agriculteurs vivent cette situation : ils la subissent mais influent également sur elle. Les contraintes climatiques, phytosanitaires, édaphiques, financières ou encore alimentaires ainsi que l'évolution institutionnelle des filières cotonnières africaines agissent fortement sur les pratiques, les objectifs de production et les stratégies des agriculteurs. Cette influence se répercute non seulement sur la conduite de la parcelle de coton, mais aussi sur la conduite des autres cultures du système de production ainsi que sur la gestion des exploitations.

Les producteurs expérimentés de coton ont acquis une certaine technicité. D'autres ne l'ont pas encore acquise et s'inspirent des pratiques observées dans leur voisinage. Par ailleurs, les agriculteurs sont de plus en plus organisés au sein de groupements villageois (aux contours variés répondant à différents critères : village, quartier ou bien producteurs de coton, etc.). Ils ont un rôle de plus en plus important dans l'évolution de la culture cotonnière et deviennent des interlocuteurs privilégiés de la filière. Les aspects sociaux, culturels, ethniques ont également une influence, très variable, sur l'application des recommandations techniques qui sont faites aux agriculteurs : un même message a des réponses différentes en fonction de ces paramètres.

Vis-à-vis de ces contraintes ou de ces évolutions plus ou moins récentes, les agriculteurs ont des attentes pressantes. Celles-ci sont aujourd'hui plus ou moins clairement exprimées mais intègrent les aspects techniques (itinéraires techniques), les stratégies de production dans le système de culture ou d'élevage (coton, culture vivrière, autres activités), les modalités de gestion de l'exploitation (capacités en main d'œuvre, trésorerie, équipement, etc.), ainsi que les considérations sociales (culturelles, traditionnelles, etc.).

Dans bon nombre de situations, les paysans ne suivent plus les recommandations techniques, souvent fondées sur un modèle rigide. Dans un tel contexte, les paysans ont tendance à modifier leurs pratiques, ils considèrent qu'elles sont moins, ou ne sont plus, adaptées à leurs contraintes et à leurs objectifs de production.

Les paysans en viennent à ajuster les recommandations, mais ils ne disposent pas forcément de tous les éléments permettant une culture rentable et durable. Face aux problèmes de trésorerie, l'utilisation par l'agriculteur des intrants, cédés à crédit, n'est pas toujours celle qui est attendue : les engrais sont parfois vendus, répartis ou détournés sur les différentes cultures du système de production. Inversement, pour remédier à une protection phytosanitaire insuffisamment efficace, le réflexe du paysan est d'augmenter l'épandage d'insecticides. Dans les situations climatiques difficiles, lorsque l'itinéraire technique recommandé montre ses limites et quand la rentabilité de la culture cotonnière est aléatoire, l'agriculteur se tourne vers des spéculations alternatives. La sécurité alimentaire de son cercle familial reste l'objectif premier de l'agriculteur, il privilégie l'installation de ses productions vivrières, ce qui peut réduire les capacités de mise en place et la qualité de la conduite de sa parcelle de coton. Cela ne fait qu'aggraver la tendance à l'extensification et à la dégradation des sols.

La Ncc : un paradigme prôné par le Cirad

Objectif de la Ncc

Pour le programme coton du Cirad, la Ncc (nouvelle culture du cotonnier) est un paradigme qui vise à répondre, concrètement et le plus rapidement possible, aux attentes des acteurs de la filière, dans le but d'assurer la durabilité et la compétitivité de la culture cotonnière pratiquée par de petits agriculteurs.

Pour cela, la Ncc cherche à proposer des itinéraires techniques nouveaux répondant à des situations nouvelles et diverses. La Ncc s'attache à mieux prendre en compte les contraintes actuelles et leurs évolutions ainsi que les stratégies des agriculteurs, sans pour autant mettre au second rang les objectifs des sociétés cotonnières et des autres acteurs de la filière. Il est également plus justifié que jamais de prendre en compte la diversité des situations.

Caractéristiques de la Ncc

La nouvelle culture du coton représente une inflexion des travaux de recherche qui doit déboucher sur des recommandations nouvelles pour les agriculteurs, tout en satisfaisant les autres acteurs de la filière (égreneurs, filateurs, consommateurs).

Il s'agit d'une recherche adaptative, qui vise à proposer des solutions répondant aux contraintes rencontrées dans les différentes situations, en fonction des aptitudes du milieu et des stratégies des producteurs et des autres acteurs.

Elle s'appuie sur des activités de recherche inter-disciplinaires, ce qui représente un caractère novateur dans sa mise en œuvre. Il ne s'agit pas d'ajouter des compétences ou des connaissances de différentes disciplines mais d'acquérir de nouvelles connaissances résultant des interactions de plusieurs disciplines. L'acquisition de ces connaissances permettant d'assembler de manière optimale de nouvelles solutions techniques nécessite d'utiliser tous les moyens disponibles (expériences passées, expérimentation, modélisation, etc.) et de faire travailler ensemble les chercheurs de toutes les disciplines ou compétences, allant de la socio-économie aux biotechnologies, en passant par les activités agronomiques (génétique, protection, agro-physiologie), sans négliger la technologie (qualité des produits).

La Ncc relève d'une approche intégrée, nécessitant les contributions variées et la synergie des compétences de plusieurs entrées de recherche (recherche cotonnière, entrée systémique, conseil de gestion, sociologie).

La Ncc relève aussi d'une recherche participative. Elle implique une concertation forte et une solidarité de tous les acteurs, notamment des agriculteurs. Ceux-ci sont appelés à occuper une place grandissante dans le choix des solutions techniques à proposer, de même qu'ils auront un rôle-clé dans la diffusion des innovations.

Enfin, en considérant dans un premier temps un nombre limité de situations, résultant des contraintes les plus fortes et les plus répandues, la Ncc présente un intérêt régional.

La démarche : du diagnostic à la diffusion

La Ncc s'inscrit dans la démarche classique de l'agronomie moderne en plusieurs étapes du diagnostic à la recommandation :

- diagnostic de la situation : aptitudes pédoclimatiques (milieu physique, climat), contraintes biotiques, stratégies et objectifs des producteurs ;
- traduction des contraintes en problématiques de recherche ;
- déclinaison des problématiques en actions de recherche et identification des solutions techniques à envisager ;
- conception, adaptation et validation d'itinéraires techniques (expérimentations de terrain et modélisation) avec une participation active des agriculteurs ;
- recommandations ;
- diffusion des résultats (dans le cadre d'une approche participative) ;
- suivi de cette diffusion (résultats obtenus, impact sur l'évolution du milieu et des stratégies des producteurs) ;
- diagnostic (retour au point de départ de la démarche).

Le rôle du Cirad pour la Ncc

Le Cirad considère que la Ncc est une orientation nécessaire, qui relève de son mandat d'organisme public de coopération en recherche agronomique. Le Cirad a aujourd'hui la volonté de s'engager dans ce challenge. Il a l'expérience, les compétences et les moyens pour mettre en œuvre la Ncc en partenariat.

Le Cirad a un rôle conceptuel à jouer. Il est de son devoir de sensibiliser les partenaires sur la nécessité de promouvoir une nouvelle orientation de la recherche cotonnière pour pouvoir répondre aux questions qui se posent et qui se poseront, aux attentes actuelles et futures, des acteurs des filières cotonnières.

Fondamentalement, dans la Ncc, il s'agit d'exploiter les interactions entre le génotype, les opérations culturales et le milieu. Cette exploitation de nouvelles interactions ne va pas de soi, elle est complexe. Elle requiert des compétences et de l'expérience. Elle nécessite aussi de l'observation, de la présence sur le terrain, ainsi que l'induction et la déduction de l'expérimentation.

En amont des activités qu'il convient de mener sur le terrain, le Cirad peut apporter ses compétences dans des domaines fondamentaux et d'avenir (analyse prospective des filières, biotechnologies, ressources génétiques, etc.) ainsi que son expérience, acquises dans d'autres continents où des problèmes similaires ont été pris en compte (résistance des ravageurs aux insecticides).

Le Cirad a également un rôle opérationnel à jouer sur le terrain, en accompagnant et en réalisant en partenariat avec les Snra les activités de recherche, selon diverses modalités de coopération : affectation de chercheurs sur le terrain, missions d'appui, accueil et formation des partenaires, etc.

Perspectives de mise en œuvre

Le contenu : des pistes à explorer, à adapter, à étudier

La démarche de la Ncc en elle-même n'est pas nouvelle dans sa conception. La nouveauté réside dans la mise en œuvre sur le terrain des activités inter-disciplinaires. La Ncc marque l'affirmation de rechercher concrètement des solutions techniques, en remettant à plat l'itinéraire technique dans sa globalité. La Ncc se propose d'explorer de façon interdisciplinaire des voies de recherche nouvelles, qui peuvent être issues :

- du monde paysan (le paysan est aujourd'hui souvent un expérimentateur d'innovations) ;
- de nouvelles technologies (*plant mapping*, transformation génétique, préparation de la semence) ;
- de reconsidérations d'anciens résultats de recherche, dans un contexte nouveau et avec d'autres objectifs (*glandless* pour l'autosuffisance alimentaire et non pour ses performances industrielles) ;
- de nouvelles combinaisons d'anciennes technologies (densité x variétés, dates de semis x variétés, régulateurs de croissance x densité x variétés, etc.).

Des systèmes sur couverture végétale, des variétés précoces peu végétatives, une forte densité, une utilisation de régulateurs de croissance sont autant de pistes à expérimenter en prenant en compte en particulier leurs interactions.

Logique d'action et expression d'une nouvelle inter-disciplinarité

Les actions identifiées, qu'elles soient déjà engagées ou pas, relèvent de la logique de sécuriser la culture et d'améliorer l'efficacité des intrants utilisés. C'est ainsi que l'on peut espérer contribuer à l'amélioration de la rentabilité et de la compétitivité de la production. De même, on peut imaginer modifier le comportement des paysans dans l'utilisation des intrants (intensification). Par ailleurs, en mettant en œuvre des techniques accessibles de gestion de la fertilité des sols, la durabilité de la production peut être mieux assurée.

Sécuriser la production peut provenir d'une installation plus précoce de la production par exemple à partir de variétés adaptées, des techniques d'installation plus rapide de la culture et de la régulation de la croissance (figure 1).

C'est dans le souci d'améliorer l'efficacité des intrants utilisés que la démarche de la Ncc s'inscrit au-delà de l'ajustement des techniques existantes. Il semble possible d'accepter de changer le *look* de la plante, ce qui implique de modifier les techniques culturales pour atteindre une meilleure efficacité des intrants utilisés (figure 2).

Par la voie génétique et par l'emploi de régulateurs de croissance, on peut envisager une autre allure de la plante, de taille plus courte, un développement végétatif moins important, un rapport organes reproducteurs et organes végétatifs plus favorable. Avec une nouvelle architecture du cotonnier, il sera envisageable de cultiver à des densités plus fortes, donner des indices de récolte plus élevés, sans forcément une fertilisation minérale plus élevée, de sorte que l'efficacité économique des engrais utilisés sera améliorée. La nouvelle architecture des plantes devrait induire des relations plante-parasite plus favorables, avec une exposition plus grande des ravageurs aux insecticides et une exposition plus courte des organes fructifères et végétatifs aux ravageurs. Il peut en découler une efficacité accrue de la protection à coût égal ou une efficacité égale mais à coût réduit. Avec une autre taille, une autre architecture, un autre rapport entre l'appareil végétatif et l'appareil reproducteur, les relations hôte-parasite sont modifiées, conduisant à une fertilisation et à une protection phytosanitaire plus efficaces (figure 3).

Un exemple : l'installation rapide de la production

Dans bon nombre de situations, les risques climatiques sont élevés (arrivée tardive des pluies, trous pluviométriques, arrêt précoce des pluies). La campagne cotonnière 1999 le confirme dans quelques pays (Burkina Faso, Cameroun, etc.). Par ailleurs, dans une majorité de pays cotonniers, la pression phytosanitaire exercée par les ravageurs est forte et en évolution : modification de la sensibilité de certaines espèces de chenilles carpophages, déséquilibre de l'entomofaune qui se traduit par une recrudescence des déprédateurs piqueurs-suceurs (pucerons, aleurodes).

Face à de telles contraintes, la Ncc se propose de tester des pistes de recherche autres ou complémentaires de celles traditionnellement envisagées (semis précoce, lutte chimique, etc.). Ainsi, le thème de l'installation rapide de la production du cotonnier apparaît comme une orientation technique à explorer, pour prendre en compte ces contraintes climatiques et phytosanitaires. Dans cette orientation, la mise en place de la culture et le raccourcissement du cycle du cotonnier représentent deux axes majeurs à étudier, qui font appel à toutes les disciplines de la recherche cotonnière et de l'approche systémique. L'optimisation des composantes agronomiques, variétales, phytosanitaires, doit se bâtir à partir de l'étude de l'optimisation de leurs interactions, en fonction de la diversité des situations et des stratégies des agriculteurs.

La nécessité d'une mise en œuvre rapide en partenariat

La mise en œuvre de la Ncc nécessite sur le terrain une synergie et une contribution de tous les acteurs et les partenaires : agriculteurs, sociétés cotonnières, fournisseurs d'intrants, chercheurs, bailleurs de fonds. La Ncc requiert donc une concertation et un dialogue de tous les instants entre ces différentes parties.

Il convient de ne pas perdre de temps. Agir maintenant permettra d'anticiper une situation plus difficile qu'elle ne l'est aujourd'hui, cela contribuera aussi à préparer au mieux le fonctionnement des filières cotonnières de demain, dans lesquelles les agriculteurs joueront un rôle majeur.

A ce titre, la mise au point de modalités de dialogue avec les agriculteurs implique des innovations conceptuelles et opérationnelles : outils de communication, modes d'information-formation des agriculteurs, recherche participative, diffusion des messages, etc.

Les premières actions

La Ncc est accueillie avec intérêt par les partenaires africains et par les bailleurs de fonds. Des premières actions sont lancées dès 1999. Au Mali, avec la Compagnie malienne pour le développement des textiles et l'Institut d'économie rurale, un programme est établi pour expérimenter les systèmes de culture sur couverture végétale et la culture à forte densité gérée par des régulateurs de croissance. Au Bénin, une collaboration est établie avec l'Institut national des recherches agricoles du Bénin. Au Sénégal, avec l'Institut sénégalais de recherches agricoles et la Sodefitex (Société de développement des fibres textiles), sont testées une variété précoce à forte densité et de nouvelles modalités de protection phytosanitaire (techniques d'application, ingrédients semi-biologiques). Des perspectives existent aussi en Afrique australe (Mozambique). En Afrique centrale, le Prasac (Pôle régional de recherches appliquées au développement des savanes d'Afrique centrale) se présente comme un laboratoire particulièrement adapté à la mise en œuvre d'activités Ncc dans les pays concernés.

Les conséquences positives attendues

Les résultats attendus devraient avoir des conséquences positives pour tous les acteurs et les partenaires : une meilleure rentabilité pour les agriculteurs et pour les acteurs de la filière, une contribution à la mise au point de propositions techniques, économiques et environnementales qui soient durables.

Pour la recherche, grâce aux questions qu'elle pose et aux études inter-disciplinaires, la Ncc permet d'acquérir de nouvelles connaissances et de progresser scientifiquement (figure 4). La Ncc ouvre un large champ de discussion scientifique et représente un enjeu scientifique.

Conclusion

La Nouvelle culture du cotonnier correspond à un paradigme né des observations récentes faites en culture cotonnière en Afrique francophone. Elles révèlent plusieurs constats : dans un certain nombre de situations, la culture n'est pas rentable ou n'est pas pratiquée de manière durable ; les recommandations techniques ne sont pas toujours adaptées aux situations rencontrées et elles ne sont pas suivies à la lettre ; la diversité des situations, l'évolution des contraintes rencontrées par les filières cotonnières ainsi que les stratégies des agriculteurs ne sont pas suffisamment prises en compte. Pour réagir dans cette situation difficile, le programme coton du Cirad s'est engagé résolument dans la Ncc, qui représente un défi que doit relever la recherche cotonnière pour assurer la durabilité et la compétitivité de la culture cotonnière.

La Ncc s'inscrit dans une démarche à l'échelle du système de culture et elle cherche à placer l'agriculteur et ses besoins au premier plan. Dans son approche, la Ncc propose une remise à plat des composantes de la conduite de la culture et elle recherche l'optimisation des interactions entre le géotype, l'itinéraire technique et le milieu (interdisciplinarité). La Ncc n'a pas pour but de proposer des aménagements de l'itinéraire recommandé. Elle se propose de remettre à plat les modes de production pour imaginer de nouvelles solutions répondant aux attentes et aux questions posées, de manière à viser une meilleure productivité, une meilleure compétitivité de la filière ainsi qu'une rémunération acceptable des différents acteurs, notamment les paysans. La Ncc se situe délibérément dans une logique d'expérimentation et ne vise, en aucune manière, la promotion ou la diffusion de techniques considérées à priori.

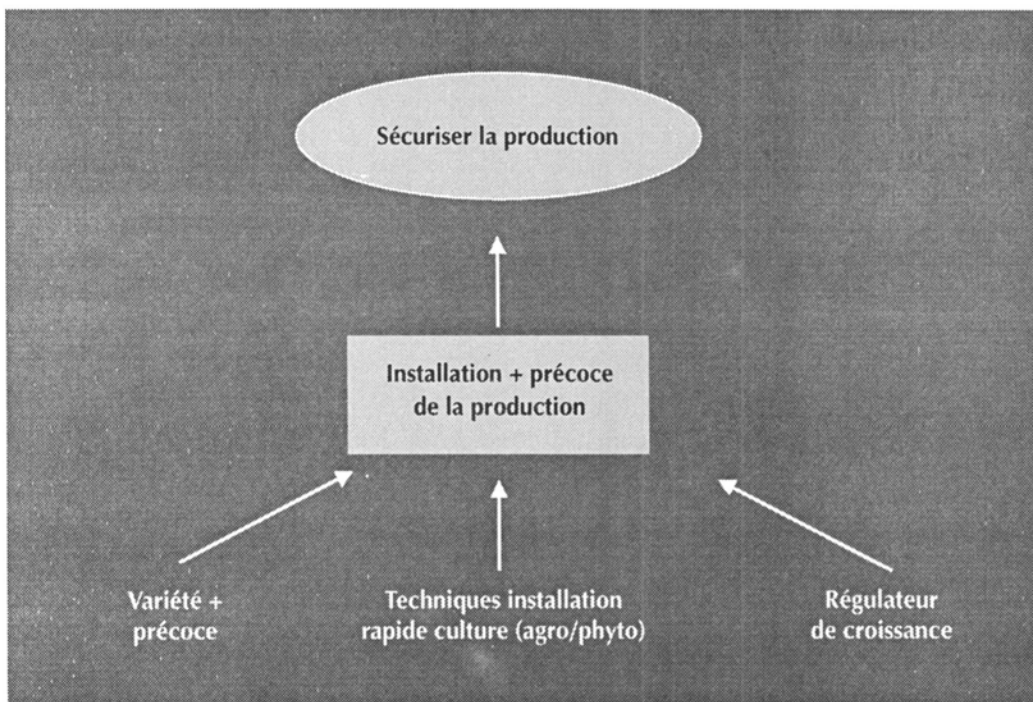


Figure 1. Comment sécuriser la production ?

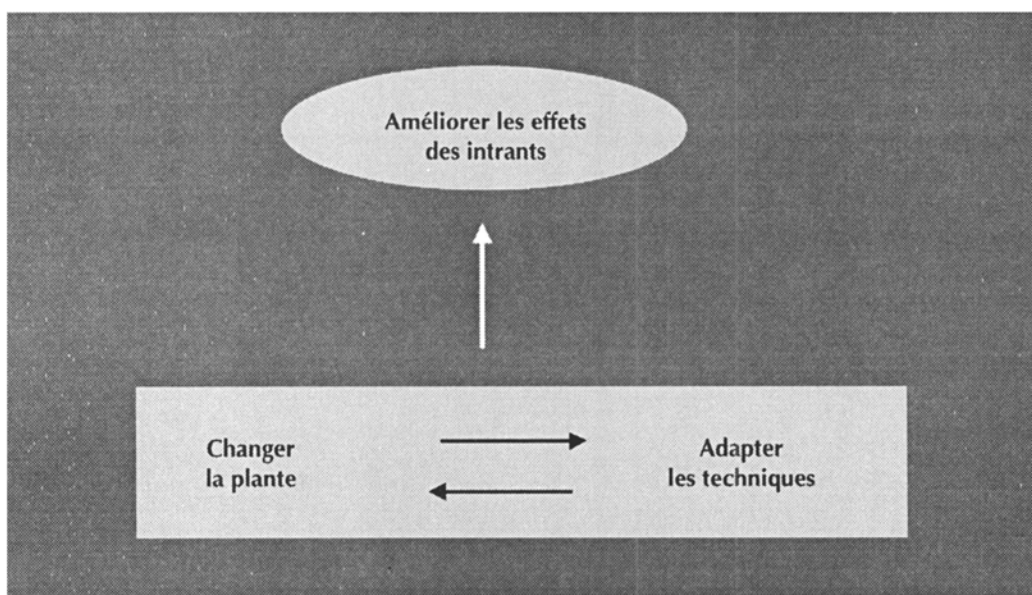


Figure 2. Comment améliorer l'efficacité des intrants ?

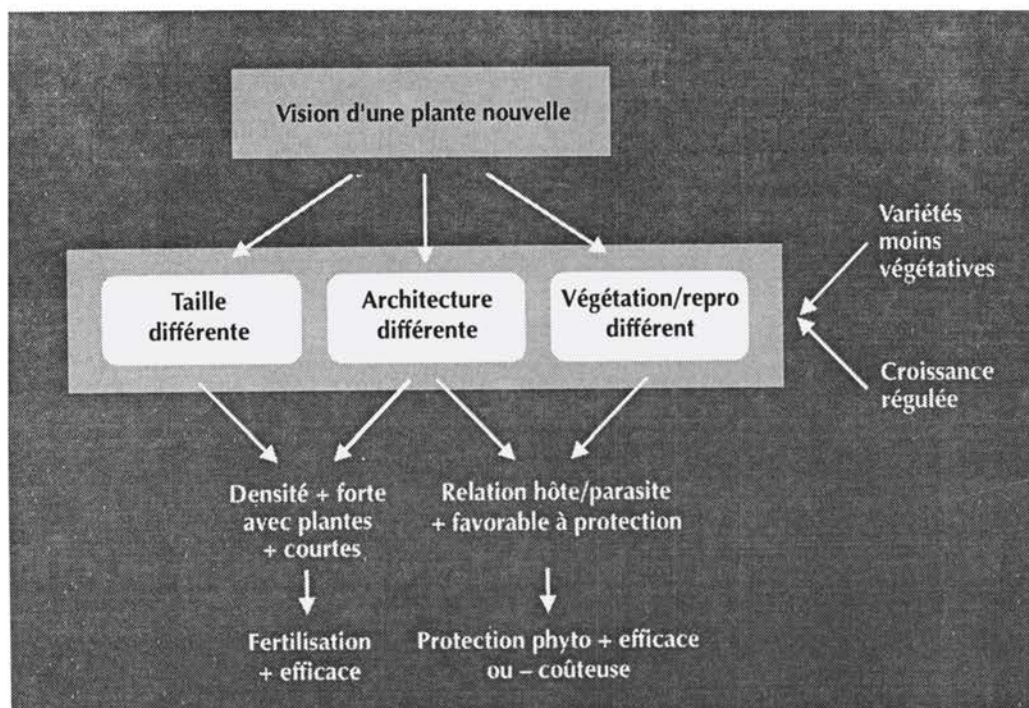


Figure 3. Comment changer la plante et adapter les techniques ?

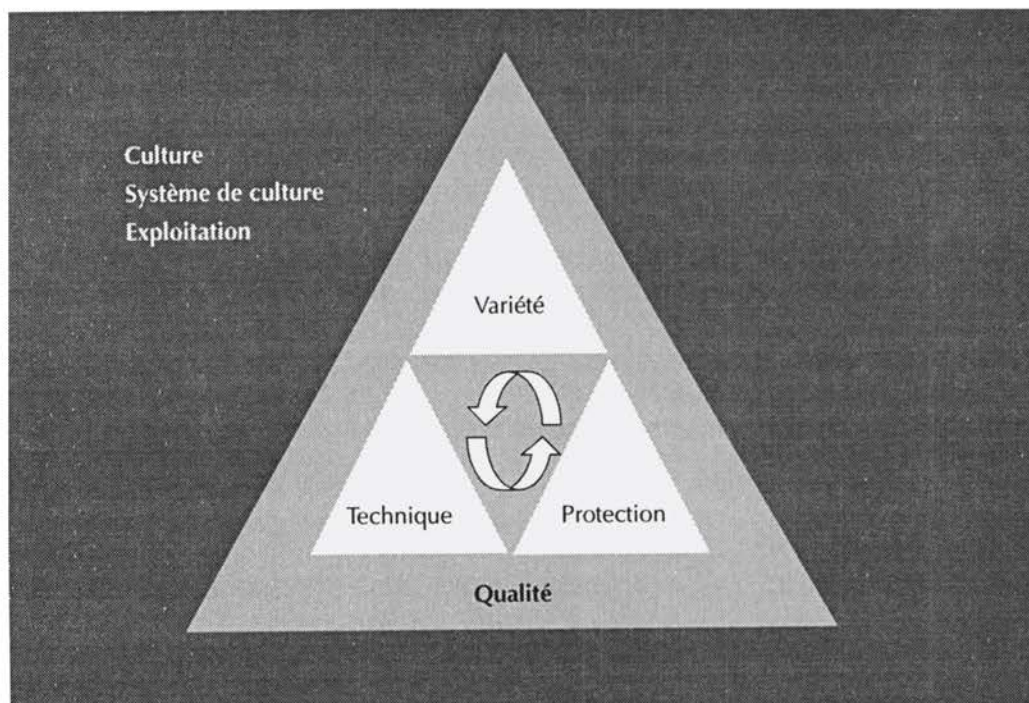


Figure 4. La nouvelle culture cotonnière : l'expression d'une nouvelle interdisciplinarité.

Perspectives d'action de l'Agence française de développement en zone cotonnière

L'exemple du projet d'amélioration et de diversification des systèmes d'exploitation

J.-C. DEVEZE

Agence française de développement, Paris, France

Résumé. Perspectives d'action de l'Agence française de développement (Afd) en zone cotonnière. L'exemple du projet d'amélioration et de diversification des systèmes d'exploitation. L'Afd s'efforce non seulement d'appuyer les organisations de producteurs concernées par les filières coton mais aussi d'accompagner les efforts des producteurs prêts à améliorer la gestion de leur système d'exploitation et à diversifier leurs productions. C'est ainsi le cas au Bénin où les organisations de producteurs sont associées à la mise en œuvre du projet d'amélioration et de diversification des systèmes d'exploitation.

Le temps des soutiens massifs aux filières coton en difficulté et des grands projets intégrés de développement des zones cotonnières semble révolu. Il s'agit maintenant de trouver de nouvelles formes d'accompagnement aux efforts entrepris pour promouvoir un développement équilibré des régions concernées par cette culture tout en préservant les filières coton qui en constituent un moteur indispensable. Cela conduit à privilégier l'appui à l'organisation des producteurs et des filières d'une part, à l'amélioration, à la pérennisation et à la diversification des systèmes d'exploitation d'autre part. Ainsi, depuis la mi-98, un nouveau projet est mis en œuvre au Bénin, le projet d'amélioration et de diversification des systèmes d'exploitation dans les départements du Zou et du Borgou (Padse).

Le développement de l'agriculture du Bénin est stimulé par la production de coton (330 000 t) qui a été multipliée par 4 en 10 ans. Sur le plan institutionnel, la politique agricole est marquée depuis les années 90 par la libéralisation et le désengagement de l'Etat, ce qui a conduit à l'apparition de nouveaux opérateurs et surtout à la responsabilisation d'organisations professionnelles. Cette mutation entraîne une remise en cause de la vulgarisation telle qu'elle était assurée par l'Etat, celle-ci devant mieux prendre en compte les pratiques paysannes dans leur diversité. Dans le Zou et le Borgou, où les activités cotonnières sont très importantes (80 % de la production nationale), il s'agit d'aider les exploitants agricoles à préparer et à mettre en œuvre les évolutions nécessaires de leur système de production compte tenu des évolutions de leur environnement. Aussi, le projet présente deux composantes : la première vise à l'amélioration des systèmes de production et de leur gestion technico-économique, la seconde est orientée vers la diversification de la production. Trois actions sont prévues pour appuyer l'évolution des systèmes de production et d'exploitation : la promotion des innovations techniques, le conseil de gestion aux exploitations et le renforcement de la connaissance de la situation agricole et des stratégies des producteurs des deux départements. Des interventions spécifiques ont été identifiées pour aider à l'intensification et à la diversification de la production : la protection phytosanitaire des cotonniers et le développement de cultures spécifiques comme l'anacarde, l'arachide, le manioc, le haricot et la pomme de terre. A noter aussi sur le plan institutionnel, la volonté d'associer tous les acteurs et en particulier les organisations de producteurs à l'orientation des activités et à leur mise en œuvre. Les organisations de producteurs participant au financement des activités qui les intéressent,

préparent ainsi leur implication future dans la maîtrise des appuis et des conseils aux agriculteurs. La difficulté de ce type de projet, intermédiaire entre les projets confiés à l'administration et les programmes négociés avec des acteurs privés, c'est le temps et les efforts nécessaires pour les mettre en œuvre avec la participation entière de toutes les parties concernées. Il faut espérer que, au Bénin comme dans d'autres pays comme le Mali, il sera possible de trouver rapidement des formules efficaces et participatives pour améliorer la gestion technique et économique des systèmes d'exploitation.

L'approche régionale de la recherche en Afrique centrale, l'exemple du Prasac

L. SEINY BOUKAR

Prasac, N'Djamena, Tchad

P. BISSON

Cirad-tera/Prasac, N'Djamena, Tchad

Résumé. L'approche régionale de la recherche en Afrique centrale, l'exemple du Prasac. Le Prasac est un pôle de recherche qui associe les structures de recherche du Cameroun, de la République centrafricaine et du Tchad, et leurs partenaires du Nord : la France et les Pays-Bas. Il mène des recherches sur la problématique de développement des savanes d'Afrique centrale, largement dominé par la culture cotonnière. La compétition pour l'espace entre les principales activités rurales se traduit, dans cette zone, par une accentuation des mouvements migratoires et par une baisse de performance de la culture cotonnière extensifiée ; cela se passe dans un contexte de profondes mutations qui affectent la filière. La perception des problèmes à une dimension régionale offre une diversité de situations qui permet la mise en place des recherches à plusieurs niveaux d'échelle et une coordination des recherches entre ces niveaux afin d'orienter les thèmes sur un développement global de la sous-région. L'approche associative permet la constitution de masses critiques de chercheurs pour les différentes disciplines interpellées. La recherche cotonnière dans le Prasac a fait le pari d'entreprendre un dialogue constructif avec les producteurs, dans le but de leur proposer des techniques différenciées par une meilleure adaptation aux conditions écologiques, économiques, commerciales et sociales à l'aide d'outils appropriés.

Introduction

Le Prasac est une initiative des structures nationales de recherche du Cameroun, de République centrafricaine et du Tchad. Les partenaires du Nord : le Cirad, l'Ird et l'université de Leyde se sont joints à cette initiative. L'objectif est de mettre en commun les expériences, les compétences et les moyens des partenaires de ce pôle pour résoudre les grands problèmes régionaux de la zone cotonnière des savanes d'Afrique centrale. Il permet une approche globale et synthétique de la problématique de développement de cette savane en privilégiant les tendances lourdes et communes et en faisant abstraction des particularités nationales. L'économie de la zone des savanes d'Afrique centrale est largement dominée par la culture cotonnière ; la production annuelle totale dépasse 500 000 t de coton-graine pour les trois pays. Cependant, la filière cotonnière, qui a connu jusqu'à une période récente un développement notable, rencontre des difficultés de diverses origines qui se traduisent par une stagnation, voire une régression de son développement. Face à cette situation, la recherche est interpellée pour proposer des mesures tendant à améliorer et à conforter la productivité et la compétitivité de cette culture motrice pour la sous-région.

Le bassin cotonnier d'Afrique centrale

Le milieu naturel

La zone des savanes d'Afrique centrale se définit schématiquement du Nord au Sud par un gradient pluviométrique, pédologique et de végétation. Les précipitations varient de 700 mm à 1 200 mm et se répartissent sur 5 mois efficaces dans l'année. Le substrat géologique est du type sédimentaire au Nord, le socle couvre la moitié sud de la zone. Le Cameroun se distingue par l'existence de matériaux basiques qui induisent une pédogenèse spécifique. Le couvert végétal est dominé par des formations à épineux qui cèdent progressivement la place aux combretacées au Sud. Cette zone se caractérise aussi par de nombreux lacs et cours d'eau qui la traversent, des réserves naturelles riches et variées et une pression biologique (enherbement, parasitisme, pathologie) de plus en plus importante en allant du Nord vers le sud.

La population et le foncier

L'espace savane d'Afrique centrale présente dans sa partie médiane une zone agricole densément peuplée et où la pression anthropique sur le milieu se traduit par une dégradation des terres. Elle est encadrée par des aires à vocation cynégétique et pastorale qui constituent des sites d'accueil pour les hommes et le bétail (migration, transhumance). Les difficultés rencontrées dans la gestion des terres cultivées et la productivité des espaces pastoraux ont engendré ces dernières années une exacerbation des conflits fonciers, l'accentuation des mouvements migratoires des hommes et du bétail et le développement des fronts pionniers au Sud en privilégiant les axes routiers qui traversent les zones peu denses.

Le contexte social actuel

Les populations de la zone du pôle sont confrontées à un environnement social peu favorable au développement de leurs activités. Les causes de cette situation sont l'insécurité à l'intérieur des frontières (phénomène des coupeurs de route) et dans les pays voisins en guerre, une organisation coutumière contrariante. Il s'ensuit une faiblesse, voire une absence de stratégie d'accumulation jadis ancrée dans les habitudes des populations et garante de la sécurité économique de la famille.

L'économie de la région

La zone de savane constitue potentiellement le grenier en produits agricoles vivriers et la source d'approvisionnement en viande, fruits, légumes et poissons pour l'Afrique centrale humide. Elle se trouve aussi à proximité du grand marché que constitue le Nigeria. Cependant les grandes potentialités de cette région sont freinées par son enclavement par rapport aux points d'exportation et de consommation, et par un réseau routier de mauvaise qualité qui accroissent considérablement le coût des intrants agricoles. De plus, de forts aléas climatiques et d'importantes pressions biologiques compromettent la compétitivité des produits.

Les structures agricoles

Le dispositif de production est caractérisé par une disparité d'approche : tandis qu'au Cameroun on observe une intégration des unités d'encadrement dans la filière cotonnière (modèle Sodécoton), en République centrafricaine et au Tchad il existe une séparation de la commercialisation et de l'encadrement qui est assurée par des structures nationales (Acda, Ondr), des Ong disparates et divers projets.

La structuration du monde rural se développe et on observe une montée en puissance des organisations de producteurs. Les mécanismes de crédit, de commercialisation et de transformation qui ont été de tout temps sous le monopole des sociétés cotonnières connaissent des évolutions notables avec l'apparition d'un commerce traditionnel actif et spéculatif. Des Ong s'intéressent à la transformation artisanale des produits.

Caractéristiques de la culture cotonnière

La culture cotonnière, dont les origines remontent à la période coloniale, a connu un développement en trois phases principales :

- la lente introduction (1930-1975), d'abord culture impopulaire et imposée, le coton s'est installé par des pressions administratives et des autorités coutumières. La culture a ensuite connu un développement progressif avec une croissance significative des surfaces et des rendements ;
- l'intégration dans les systèmes de production (1975-1985) avec l'encadrement des cultures vivrières, le développement de la traction animale ou l'essai de motorisation intermédiaire (Cameroun). Les activités d'encadrement, d'égrenage, de commercialisation et de recherche ont ensuite été intégrées dans cette approche (Socada, Sodecoton, liaison Coton Tchad-Ondr). Des collaborations se sont établies avec des projets de développement intégré (Neb au Cameroun). Les signes de stagnation de la production, variables d'une année à l'autre, sont apparus durant cette période ;
- la remise en cause. L'avènement de la crise cotonnière dû à la chute des cours mondiaux et du dollar a conduit à l'application de mesures économiques drastiques et à une implication de plus en plus forte des bailleurs de fonds dans la filière. Ces mesures se sont traduites par le développement des organisations des producteurs qui deviennent de véritables « groupes de pression ». Il est aussi envisagé, par la Banque mondiale, une disparition de tout lien entre les activités commerciales (privatisables) et des activités d'encadrement (prises en charge par les Etats, soutenus par ces mêmes bailleurs). L'application de cette mesure qui exclut tout monopole a provoqué en certains lieux une « banalisation » du coton par l'encadrement et une incohérence des politiques d'intensification. Parallèlement, on a assisté à la disparition des mécanismes de stabilisation des prix, mettant ainsi en difficulté les structures de commercialisation qui ont du mal à concilier les prix imposés par le pouvoir (levier politique) et ceux du marché. Ce schéma de turbulence est complété par des nombreuses interventions à caractère plus idéologique que rationnel entreprises par des Ong et par des critiques sur l'impact des pratiques cotonnières sur l'environnement (érosion, pesticides).

Quelle est la caractéristique actuelle de la production ?

La culture cotonnière est bien présente dans les trois pays d'Afrique centrale couverts par le Praso (Cameroun, République centrafricaine et Tchad). La production totale annuelle de ces 3 pays représente plus de 500 000 t. Le coton assure l'essentiel du revenu de nombreux paysans et constitue le moteur de l'économie de la sous-région. Dans les systèmes de production, le coton, culture intensive, a cohabité de tout temps avec les cultures vivrières traditionnelles (mil, sorgho, arachide, niébé, sésame, voandzou). La variation des niveaux d'intensification entre les contrées et entre les pays conduit à des rendements moyens disparates : si la traction animale est présente partout, les herbicides et la lutte étagée ciblée ne sont appliqués qu'au Cameroun.

Une recherche cotonnière active

Les plus anciennes stations de recherche de la sous-région, dont certaines ont plus de 50 ans d'âge, ont été créées pour les activités de recherche cotonnière (Bambari, Tikem puis Bébédjia, Maroua). La recherche a toujours été fortement liée aux sociétés cotonnières ; les thèmes ont été généralement influencés par les objectifs de production et par les exigences des filateurs. Ils ont suivi l'évolution des modes d'encadrement. Globalement, on distingue deux grandes périodes de la recherche cotonnière :

- la période de mise en place de la culture du coton (1930-1975) suivant les objectifs d'accroissement des superficies cultivées, les recherches exclusivement menées par l'Irct ont porté sur la mise au point d'intrants appropriés (variétés, engrais, insecticides, herbicides) ;
- la période de consolidation et d'intégration (1975-1985), c'est l'époque de la nationalisation des structures de recherche et d'intégration des instituts par plante. Les recherches se sont concentrées sur les systèmes de culture (développement des essais pérennes) et sur l'économie des exploitations, avec pour corollaire une « sortie » des chercheurs de leurs stations. Les relations financières entre la recherche et le développement se sont renforcées. De nombreux résultats scientifiques ont été générés.

Une interrogation de la base documentaire du Cirad permet d'illustrer l'activité et le dynamisme de la recherche cotonnière en Afrique centrale (tableau I).

Une remise en question

Afin de faire face aux nombreuses sollicitations sur la problématique de développement, la recherche a besoin d'une autonomie financière que les Etats ne peuvent assurer. On a alors recours aux bailleurs de fonds (projet Garoua au Cameroun, projet contrat plan au Tchad, financement de la Banque mondiale en République centrafricaine). Cette approche qui procure des moyens en quantité suffisamment grande, pêche cependant par une vision à court terme des problèmes : les recherches génétiques et celles consacrées à l'évolution des milieux sont bien souvent délaissées sous le prétexte d'une recherche-action fondée sur l'adaptation des innovations existantes aux conditions socio-économiques locales. La compromission de la pérennité des structures de recherche est aggravée par des ruptures intempestives de ce type de financement, conduisant à une dégradation des acquis, à une fuite des chercheurs et à une dérive des activités restantes vers l'expertise. Parallèlement, on a assisté à un développement des recherches orientées vers des thèses autorisant un financement ponctuel et permettant une évolution de carrière pour les chercheurs. Le constat actuel de ces comportements est une diminution drastique des chercheurs seniors expatriés et nationaux des dispositifs de recherche de la sous-région. L'avènement des recherches sur l'environnement et sur les terroirs est néanmoins le mérite de cette remise en question.

La banalisation de la culture cotonnière dans le dispositif d'encadrement et de financement se traduit dans la recherche par une diminution des moyens humains et matériels de recherche sur cette culture. Actuellement dans la zone Prasac, 15 chercheurs sur 75 travaillent sur le coton (soit 20 % des effectifs). Les financements directs de la recherche cotonnière par la filière deviennent marginaux ou sont en baisse. Les thèmes sont limités au minimum et les actions sont circonscrites dans le court terme. A titre d'exemple, on peut citer l'évaluation des molécules insecticides (cofinancées par les firmes), la surveillance de l'efficacité des insecticides (essai à trois niveaux), le maintien et la multiplication des variétés, l'évaluation qualitative de la fibre et l'expertise des usines d'égrenage. Au-dessous de ce soutien minimum à la recherche, les risques qu'encourt la filière sont infiniment grands : apparition de résistance aux insecticides, inféodation aux firmes phytosanitaires, dégradation des caractères des variétés, perte du contrôle de la qualité de la fibre. Si les recherches à moyen et à long terme sur la culture cotonnière ne sont pas assurées, aucune innovation majeure ne peut survenir dans le domaine variétal, agronomique ou phytosanitaire. Ces préoccupations devront être inscrites dans le cahier de charge des mécanismes de libéralisation de la filière coton.

Exemple d'approche régionale de recherche : le Prasac

Principe

La régionalisation de la recherche permet :

- de mettre en commun les moyens humains et les infrastructures disponibles dans la sous-région ;
- d'offrir une diversité de situation qui permet la mise en place de recherche à plusieurs niveaux d'échelle, allant de la parcelle à la région et une coordination des recherches entre ces niveaux ;
- d'orienter les thèmes de recherche sur un développement global de la sous-région tenant compte des contraintes communes ;
- d'observer l'évolution du milieu.

Nous prendrons l'exemple de la recherche cotonnière pour illustrer ce principe.

La recherche cotonnière dans le Prasac

Hypothèses et objectifs

Les mutations actuelles, qui affectent le monde rural (politique de libéralisation des prix, émergence des associations de producteurs), ont fait perdre au coton ses avantages comparatifs et ont favorisé le développement d'autres spéculations monétaires dans le même espace géographique. L'objectif de la recherche cotonnière dans le Prasac est de proposer aux producteurs de coton, dans les bassins de production actuels ou nouveaux, des techniques différenciées par une meilleure adaptation aux conditions écologiques, économiques, commerciales et sociales ou par une diversification des modes de production cotonnière.

Démarche de recherche

La démarche proposée par le Prasac s'appuie en premier lieu sur la valorisation ciblée des acquis de la recherche en les plaçant dans un contexte spatialisé.

La valorisation de la diversité régionale

A la suite d'un zonage régional qui a permis de dégager des ensembles équiprobématiques et représentatifs des différentes situations de la région, des terroirs et des villages de référence ont été choisis pour servir de lieux d'expérimentation en milieu réel et de cadre de rencontre entre des chercheurs de toutes disciplines, des agents des structures de développement et des producteurs. Cela permet par exemple d'appréhender une gamme de pratiques culturelles sur le cotonnier allant de système intensif à des modes de culture très extensif. De même on peut étudier une forte diversité des exploitations cotonnières.

Recherche multi-échelle dans le dispositif Prasac

La parcelle de coton est établie et gérée en fonction des paramètres caractéristiques du mode de gestion de l'exploitation : taille de la famille, équipement, trésorerie, assolement ; lesquels dépendent des opportunités commerciales et des besoins internes de l'exploitation. Les solutions techniques appliquées à la parcelle varieront selon la hiérarchisation de ces paramètres. Dans le terroir, les relations entre les différentes activités sont influencées par l'état des composantes de production. A titre d'exemple, les problèmes de fertilité qui se poseraient dans un terroir cotonnier influenceront la durée de la jachère, les relations avec l'élevage (qui peuvent entraîner un transfert de fertilité), les aménagements antiérosifs, la pression sur le foncier. Le mode de culture du coton devra s'intégrer dans cet ensemble. Sur le plan régional, la proximité d'usines, de voies de communication, la concurrence avec d'autres filières peuvent conduire à des stratégies de culture du coton fort différentes.

Le Prasac a donc fait le pari d'une intégration des différentes échelles et de mettre au point des outils qui permettent de proposer des innovations appropriées. Une démarche qui ne tient compte que d'une seule échelle risque d'aboutir à une impasse car elle sera confrontée à des contraintes et à des évolutions du milieu physique et commercial qui pourront contrarier les résultats escomptés.

L'implication du développement

De la programmation à la valorisation et à l'évaluation, le développement est impliqué dans la démarche du Prasac (diagnostic participatif et proposition d'actions, mise au point et tests des innovations, diffusion des résultats). Les structures de développement de la sous-région sont ainsi invitées à évaluer les programmes et les résultats du Prasac au sein des comités nationaux de recherche-développement. Cependant, la démarche de programmation se fonde essentiellement sur un dialogue avec les producteurs ou les groupements de producteurs au cours du diagnostic des différentes situations de terrain. Il peut ainsi apparaître des distorsions entre les besoins des producteurs et les objectifs des structures de développement. Cette situation ne saurait être ignorée car elle reflète la demande sociale réelle.

La diversité régionale et la prise en compte des diverses échelles

La diversité régionale et la prise en compte des diverses échelles conduit à la mise au point de systèmes de culture coton variés. Il s'agit de donner aux producteurs une gamme de pratiques culturelles et aux sociétés cotonnières les outils leur permettant de jouer sur la qualité de la fibre en fonction de la variabilité du milieu et des techniques culturales. La modélisation en constitue l'outil privilégié car elle intègre plusieurs disciplines et permet de simuler de nombreuses situations.

Les opérations de recherche menées dans la phase actuelle

A l'issue du diagnostic global mené de la recherche en collaboration avec les producteurs et les sociétés cotonnières, les contraintes hiérarchisées ont été traduites en thèmes de recherche. Deux catégories d'action ont été programmées :

Les opérations directement liées à la culture cotonnière

Ce sont des activités techniques menées dans l'optique d'une gestion ciblée de la parcelle de coton par la maîtrise des contraintes à la production. Il s'agit des recherches entomologiques et phytosanitaires (détection de la sensibilité d'*Helicoverpa* aux pyréthroides, rationalisation des traitements insecticides), de l'appui à

la sélection des variétés fondées sur la plasticité et de la conception d'un outil de pilotage de la culture. La gestion de la qualité de la fibre constitue également une préoccupation de l'heure.

Les opérations relatives à l'environnement de la culture cotonnière

Elles sont de divers types et s'appliquent à la gestion de la parcelle (gestion des attelages, gestion des systèmes de culture), au diagnostic (sur le fonctionnement et la fertilité des terroirs, sur les migrations), à la dynamique des terroirs (rôle des filières et du peuplement) et s'intéressent à la filière des agroéquipements. La mise au point d'un conseil de gestion aux exploitations constitue le maillon intégrateur de ces différentes activités connexes.

Les moyens régionaux

La mise en commun des moyens humains

Alors que certains partenaires ne disposaient que de 2 chercheurs travaillant sur le coton, le Prasac a permis la mise en place d'une équipe de 15 chercheurs disponibles pour la région, dont 5 sont titulaires d'un doctorat. Cette équipe se compose de 6 entomologistes, 4 généticiens, 3 agronomes et agrophysiologistes et de 2 technologues. De façon directe ou indirecte, des socio-économistes et des écologues du pôle leur sont associés. Avec ce total et avec l'appui constant des partenaires du Nord, on dispose d'une masse critique relativement suffisante pour aborder les problèmes qui préoccupent la filière et pour former et encadrer des jeunes chercheurs et des étudiants. Pour cela une programmation commune des opérations de recherche est entreprise.

La mise en commun des infrastructures

Deux dispositifs régionaux sont consacrés à la recherche cotonnière, ce sont le laboratoire de technologie de la fibre de Moundou (Tchad) et le laboratoire d'entomologie agricole de Maroua (Cameroun). Ce sont deux centres d'excellence qui ont une vocation régionale, ils rentabilisent au mieux les équipements existants ou les acquis en complément et assurent l'accueil et la formation des stagiaires de la recherche ou du développement.

L'approche Prasac

Le Prasac est un modèle d'organisation qui consiste à fédérer les structures nationales partenaires.

Les études pluri-échelle

L'interrelation des phénomènes à l'échelle de la région nécessite d'aborder les problématiques de développement à différentes échelles. Aussi, pour la recherche cotonnière, on peut schématiser les fonctions et l'importance des différentes échelles de la parcelle, de l'exploitation, du terroir et de la région.

Les innovations de la recherche cotonnière se sont surtout développées à l'échelle de la parcelle. On y met au point les pratiques et les successions culturales et on y étudie l'élaboration du rendement et de la qualité de la fibre, les stratégies contre les déprédateurs et l'évolution de la fertilité. La parcelle cotonnière fait partie de l'assolement et partage les facteurs de production disponibles avec les autres spéculations choisies par l'exploitant en fonction de leurs avantages comparatifs et de ses objectifs propres. Les conseils et les innovations proposées à l'échelle de la parcelle cotonnière doivent donc être cohérents avec les objectifs, les contraintes et l'environnement de l'exploitation. L'approche conseil de gestion que l'on veut promouvoir dans le cadre du Prasac vise ainsi à aborder l'exploitation dans son ensemble en prenant en compte la gestion de la terre, du travail, de la trésorerie et des équipements.

L'exploitation cotonnière est elle-même située dans un terroir villageois où les divers utilisateurs de l'espace : (agriculteurs, éleveurs, bûcherons) sont en compétition sur les ressources naturelles dans un contexte d'accroissement de la densité de population ou de colonisation de l'espace. Le choix du système de culture cotonnier est donc influencé par cette compétition et il est illusoire de proposer des thèmes techniques identiques pour des situations variées.

Les divers terroirs de la zone cotonnière sont inclus dans de grandes dynamiques régionales caractérisées par des flux de personnes et d'animaux, par l'existence de filières et de bassins de production qui ont une influence notable sur la production cotonnière et qu'il faut caractériser et suivre dans le temps.

Conclusion

L'évolution de l'environnement structurel, économique, social, politique et écologique de la production cotonnière se traduit par un profond changement de la place du coton dans l'économie de la sous-région.

Il est ainsi probable que le coton aura de plus en plus de mal à maintenir sa place de culture motrice dans l'économie. Les situations où le coton se trouve en compétition ou est dépassé par des spéculations présentant un avantage comparatif se multiplient. La recherche cotonnière se trouve interpellée à ce niveau pour proposer des innovations qui s'insèrent dans cet environnement fluctuant et compétitif.

Le message standard ne peut plus satisfaire le producteur placé au centre d'interactions variées. La recherche qui a obtenu de nombreux résultats techniques à l'échelle de la parcelle doit maintenant intégrer ceux-ci dans un contexte spatial plus large et plus complexe où le producteur constitue toutefois le centre d'intérêt.

Cela suppose de mener des recherches pluridisciplinaires à différents niveaux d'échelle. Tel est le pari du Prasac dans son projet de proposer une nouvelle recherche cotonnière.

Tableau I. Nombre de publications dans trois pays.

	Nombre de publications directement liées au coton	Nombre total de publications
Cameroun	134	576
République centrafricaine	91	220
Tchad	167	365
Total	392	1 161

Le forum global de la recherche agricole

H. OMONT, H. ROUILLE D'ORFEUIL

Cirad, Montpellier, France

Résumé. Le forum global de la recherche agricole. Pour faire face aux défis d'aujourd'hui et de demain, un forum global de la recherche agricole a été créé en octobre 1996 par des représentants des systèmes nationaux de recherche agricole des pays du Sud (Nars), des institutions de recherches avancées du Nord (Aris), des organisations régionales et sub-régionales, des universités, des organisations non gouvernementales, des associations de producteurs du secteur privé, des centres internationaux de recherche agricole et la communauté des bailleurs de fonds. Subsidiarité, complémentarité, additionalité, partenariat et implication de tous sont les principes qui gouvernent ce forum. Faciliter les échanges d'information et de connaissances, favoriser les collaborations, promouvoir l'intégration des systèmes nationaux de recherche agricole des pays du Sud dans un système auquel tous participent et sensibiliser les politiques et les financiers sont les objectifs affichés du forum. Développer une coopération globale renforcée pour les plantes en dehors du mandat du Cgiar est une priorité de travail ; la mise en œuvre de programmes globaux de type Promusa est l'un des axes privilégiés pour y parvenir.

Introduction

Les partenaires du forum global s'accordent sur les priorités suivantes :

- réduire la pauvreté ;
- augmenter la productivité et l'utilisation efficace des ressources pour nourrir une population croissante ;
- prendre en compte la dégradation de l'environnement, gérer les ressources naturelles de façon plus durable et mettre en place des politiques agricoles plus appropriées et des technologies mieux adaptées.

La construction du forum global s'appuie sur quelques constatations essentielles :

- la science et la connaissance sont indispensables pour l'avenir du développement de l'agriculture dans les sociétés contemporaines ;
- aujourd'hui plus que jamais, la création méthodique de connaissances et leur utilisation pratique dépend de systèmes de recherches transnationaux et de réseaux ;
- les différences dans la capacité d'accéder et d'utiliser des technologies de pointe peuvent conduire à des inégalités entre des pays qui peuvent et doivent être évitées.

La mission essentielle du forum global est de mobiliser la communauté scientifique mondiale sur les objectifs de réduction de la pauvreté, d'amélioration de la sécurité alimentaire et de promotion d'un usage durable des ressources naturelles.

Ses objectifs sont :

- faciliter les échanges d'informations et de connaissances ;
- encourager les collaborations efficaces entre les partenaires de la recherche agricole et du développement durable ;
- promouvoir l'intégration des systèmes nationaux du Sud et renforcer leur capacité à produire et à transférer des technologies qui répondent aux besoins des utilisateurs ;

- favoriser la participation de tous les interlocuteurs du forum global dans la formulation d'un cadre vraiment global pour une recherche agricole orientée vers le développement ;
- sensibiliser les décideurs politiques et les organismes de financement à la nécessité d'un engagement et d'un investissement à long terme dans la recherche agricole.

Les principes qui guident l'action du forum global sont les suivants :

- subsidiarité, les programmes et les projets sont planifiés et mis en œuvre au niveau le plus bas auquel ils peuvent être efficacement réalisés ;
- complémentarité, le forum global s'efforce de développer un système global qui valorise les atouts de ses composantes ;
- additionalité, le forum global appuiera des programmes et des projets qui apportent une valeur ajoutée à ce que chacune des composantes peut développer par elle-même ;
- partenariat, le forum global soutient l'évolution du concept et aide au développement vers celui de partenaires ayant des intérêts communs qui collaborent pour un bénéfice mutuel ;
- implication de tous, tous les partenaires du forum global doivent être également impliqués et concernés par la préparation et l'exécution des programmes et projets. Les systèmes nationaux et leurs représentations régionales et sub-régionales sont les pierres angulaires du système.

Le programme de travail du forum global se concentre sur cinq priorités :

- les technologies de l'information et de la communication ;
- l'appui institutionnel aux fora régionaux ou sub-régionaux ;
- la gestion des ressources génétiques, les biotechnologies et les droits de propriété intellectuelle ;
- la gestion des ressources naturelles et l'agro-écologie ;
- la coopération internationale pour la recherche agricole sur les filières en dehors du mandat du Cgiar.

En terme d'organisation, le forum global s'est doté d'un comité de pilotage de 13 membres et d'un secrétariat localisé auprès de la Banque mondiale à Washington. Les Nars disposent eux aussi d'un comité de pilotage de 5 membres, et d'un secrétariat localisé auprès de la Fao à Rome. Les organismes de financement se sont constitués en groupe d'appui au forum global, localisé auprès de l'Ifad à Rome.

Les figures 1 et 2 décrivent la composition des comités de pilotage.

Le forum global et les filières hors mandat du Cgiar

Après une première étape de construction institutionnelle, puis une seconde pour la détermination des priorités, le forum global est entré dans la phase de mise en œuvre de ces priorités. Cette mise en œuvre passe par la formulation d'une vision globale partagée, à travers des documents de réflexion de portée générale et de nature prospective.

Pour que cette vision reflète les opinions de l'ensemble des composantes du forum, un appel à initiatives a été lancé pour faire remonter de la base des exemples ou des propositions d'initiatives décentralisées qui pourraient être transformées en actions ou en programmes globaux. Les mécanismes permettant cette transformation sont à construire.

Dans le même temps, les priorités de la coopération globale sont l'objet d'approfondissement et le forum global a décidé d'ouvrir de nouveaux chantiers. C'est ainsi que, pour les filières hors mandat du Cgiar, la démarche retenue est celle des programmes globaux sur le modèle de ce qui a été élaboré pour la banane avec Promusa.

L'Ipgru a été chargé de développer cette démarche et a créé, en association avec le Cirad, qui y a détaché Hubert Omont, une cellule chargée d'évaluer la faisabilité de programmes globaux pour les filières concernées.

Le forum global reconnaît le Promusa comme un exemple et même comme un modèle de référence de programme global filière. Le public concerné, le domaine et les méthodes de coopération et l'organisation du Promusa sont bien de caractère global, ils respectent les principes qui sont à la base du forum global :

- le public potentiel correspond à l'ensemble de la communauté concernée, directement ou indirectement, par la recherche bananière ;
- le domaine de coopération correspond aux biens publics liés à la recherche bananière et aux sujets qui nécessitent d'être traités sur le plan global. Le Promusa a centré son travail sur la gestion et sur l'amélioration génétique, amélioration correspondant à des objectifs de caractère environnementaux (résistance aux attaques biotiques ou abiotiques) ;

- les méthodes de coopération concernent le choix des priorités de coopération, le soutien à des mécanismes incitatifs, l'organisation de réseaux thématiques, l'organisation d'actions de coopération scientifique et la promotion de projets conjoints de recherche. On notera que l'implication du Promusa décroît avec la décroissance du caractère global de ces fonctions, forte pour la définition des priorités de coopération, plus faible pour la promotion de projets conjoints de recherche ;
- l'organisation du Promusa correspond également aux principes d'organisation du forum global : synergies, transparence, subsidiarité, démocratie, représentation indirecte. Concrètement, ces principes se traduisent par la mise en place :
 - d'un programme *support group* où se retrouvent les donateurs et les partenaires qui le souhaitent ;
 - d'un *steering committee*, composé de représentants des Snra (4), des Ari (3) et des Cira (2), représentants désignés par leurs collègues (fora régionaux du sud/Snra ou du nord/Ari, Centers directors board) ;
 - d'un *executive secrétariat*, hébergé et animé par l'Ipgri/Inibap, à la demande du *steering committee*.

L'objectif de l'unité Ipgri, Inibap et du Cirad est de vérifier s'il est possible de mettre en chantier, à l'image du Promusa, des programmes globaux Pro(plantes), Procoton, Procanne à sucre, Proananas, Procitrus, Prococotier, Procafé, Procacao, Prohévéa, Propalmier.

Comme de nombreuses coopérations existent déjà entre les acteurs de ces filières, sur le plan local, régional ou international, il convient d'apprécier la possibilité de les transformer en programmes globaux.

Pour chaque filière, la démarche retenue comporte trois étapes :

- le recensement des principaux acteurs de la filière, les systèmes nationaux du Sud, les institutions de recherches avancées du Nord, les organisations régionales et sub-régionales, les universités, les organisations non gouvernementales, les associations de producteurs, le secteur privé, les centres internationaux de recherche agricole et les organismes de financement.
- l'identification des projets menés en coopération et des mécanismes de cette coopération ;
- rencontres avec les acteurs de la filière pour évaluer les possibilités de construire un programme global et leur intérêt pour cette initiative ;
- participation à l'élaboration d'un programme global.

Dans le cas du cacao, par exemple, l'association des industriels américains du chocolat, les industriels européens, regroupés dans Caobisco, des Snra (Cote d'Ivoire, Cameroun, Indonésie) et quelques Ari, ont proposé la création d'un *International sustainable cocoa programme*, qui s'apparente à un Procacao à forte tonalité environnementale.

Pour le cocotier, diverses initiatives ont été prises sur le plan international depuis plusieurs années, qui pourraient aboutir à la mise en place d'un programme global.

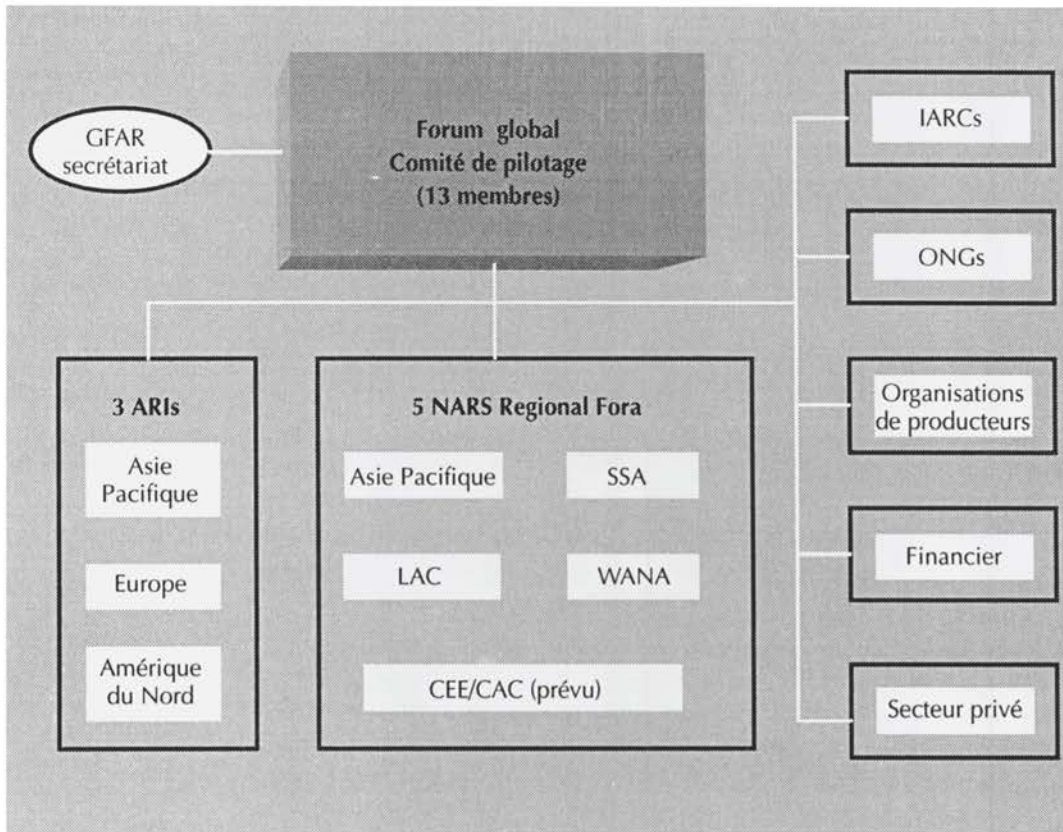


Figure 1. Organigramme du comité de pilotage du forum global.

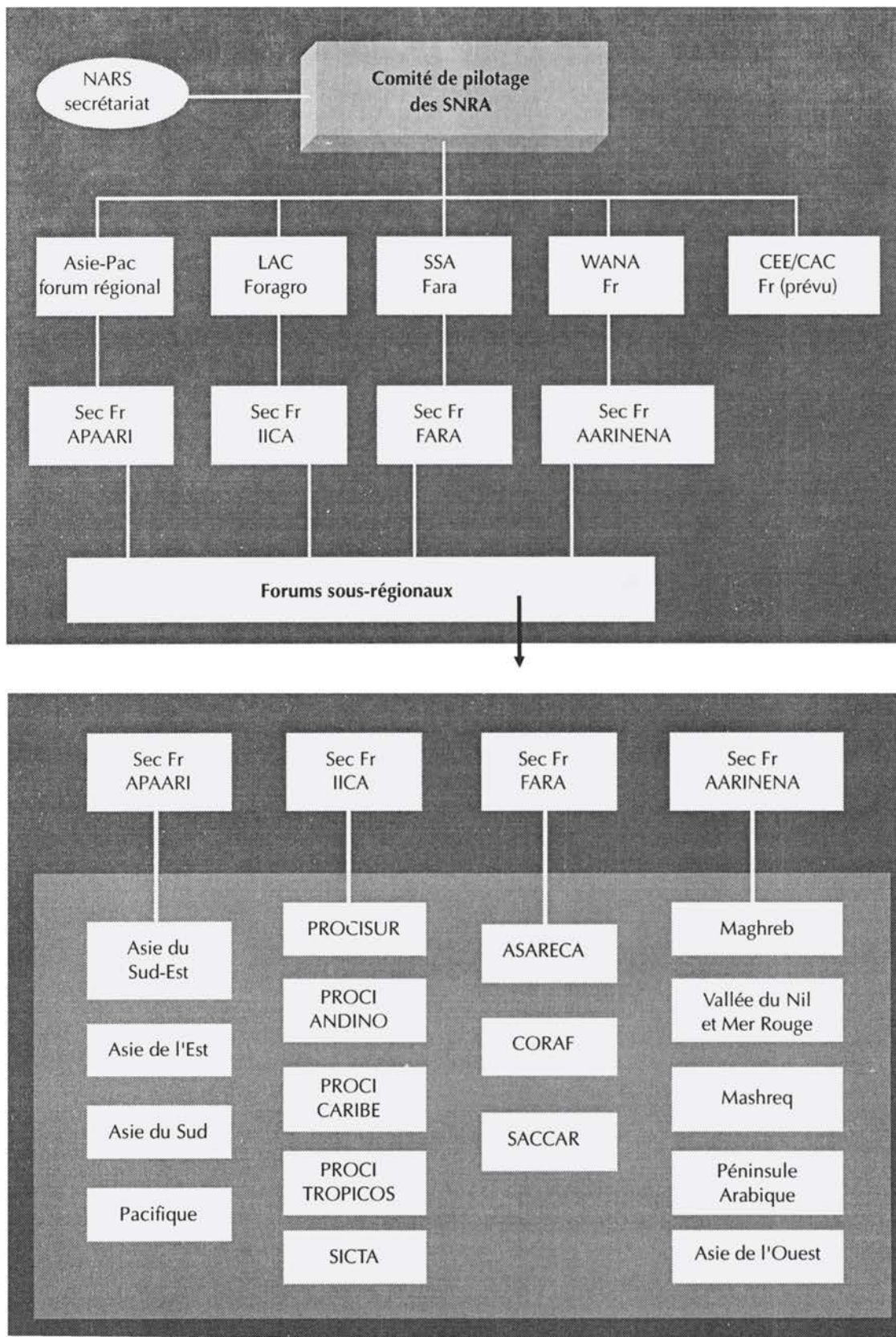


Figure 2. Organigramme du comité de pilotage des systèmes nationaux.

Des perspectives d'action et de coordination

Questions-réponses

- Question

R. Yeboue

Le coton *glandless* a été retiré de Côte d'Ivoire et des autres pays à cause d'un certain nombre de problèmes. Quels sont les autres pays du monde qui cultivent cette variété ?

- Réponses

B. Hau

Le coton *glandless* est une variété peu rustique. Il a pris de plein fouet l'arrêt des subventions aux intrants en Côte d'Ivoire. Les qualités de la caractéristique de la graine ont été peu développées.

F. Bérout

Les variétés *glandless* ont été développées non pour répondre à l'objectif initial, qui était la consommation humaine de farines issues de graines mais parce qu'elles présentaient un potentiel supérieur aux autres variétés : l'égrenage et le rendement en huile. En revanche, elles se sont révélées insuffisamment rustiques pour les cultures en paysannat en zone tropicale et même en régie d'entreprise (exemple : Madagascar). Il faut souligner à cet égard qu'un choix variétal est un compromis entre des intérêts parfois contradictoires : commerciaux, industriels, de production. Comment la recherche, demain, va-t-elle concilier les intérêts opposés des acteurs qui financeront la recherche ?

- Question

K. Yeboue

Le coton *glandless* était une production intéressante qui a été abandonnée. Qui en cultive encore ?

- Réponse

C. Gaborel

Le coton *glandless* est très peu cultivé en Afrique de l'Ouest, une petite production existe encore au Bénin, par une Ong. A Madagascar, on en cultivait pour élever des crevettes mais cela a été arrêté, il y en a peut-être en Chine. Le problème du coton *glandless* en Afrique de l'Ouest est que les variétés ont été cultivées pour d'autres raisons que la qualité alimentaire, simplement en raison de rendement en égrenage élevés (45 % de rendement industriel). Des problèmes techniques se sont posés également par défaut de rusticité sur les cultures médiocres.

- Commentaire

D. Picard

Pour la mise en place d'un programme, il y a en général une discussion, au sein d'un organisme de recherche, entre les unités de recherche, qui font des propositions en fonction des enjeux, de l'état des connaissances et une direction de l'organisme qui donne ses priorités. Dans les programmes sans gouvernance de système mondial, les initiatives laissées aux équipes de recherche ne vont-elles pas être réduites ?

- Commentaire

J.-C. Devèze

Pour moi, un élément d'optimisme pour les agricultures tropicales, c'est le potentiel productif dû à l'énergie solaire. On voit ainsi que, en matière de foresterie, les filières papetières sont produites en quantités beaucoup plus grandes (exemple de l'eucalyptus papetier au Congo, à comparer à la naissance des arbres en Scandinavie). La difficulté, c'est la maîtrise de la croissance végétale et la gestion des opportunités qui se présentent.

- Question

S. Dembele

Il est important d'avoir des synergies et des complémentarités entre les programmes de Nouvelle culture du cotonnier développés par le Cirad et ceux développés par le Prasac ou le Prasao.

- *Réponse*

J.-P. Deguine

La Nouvelle culture cotonnière sera développée en partenariat par les recherches nationales et le Cirad. La Nouvelle culture cotonnière a une démarche de la recherche qui converge avec celle du Prasac, participative, d'intérêt régional, interdisciplinaire, etc. La Nouvelle culture cotonnière résulte d'une réflexion récente et est actuellement discutée et partagée avec les instances nationales et régionales (le Prasac), leur accueil est favorable.

- *Question*

D. Picard

Quels programmes du Cirad devraient rentrer dans le forum global ?

- *Réponse*

H. Rouillé d'Orfeuil

Quel(s) avantage(s) comparatif(s) au Cirad ?

De nombreuses (mais pas toutes) activités du Cirad devraient rentrer dans les priorités définies dans l'approche globale ? Dans le cas de la banane, le Cirad s'intéresse aux aspects aval non pris en compte dans le forum public global.

- *Question*

P. Guilbert

Dans quel délai la recherche sera-t-elle en mesure de fournir des plantes non légumineuses génétiquement modifiées susceptibles de fixer l'azote atmosphérique ?

- *Réponses*

D. Picard

Le point de vue d'un agronome de l'Inra est qu'il est peu probable que l'on voit très prochainement des espèces non légumineuses fixer l'azote biologiquement. Les mécanismes en jeu sont très complexes et sous le contrôle de nombreux gènes. Il est donc douteux que cette fixation soit obtenue dans les dix prochaines années, à l'échelle des parcelles cultivées. On verra venir cette innovation avant qu'elle ne soit opérationnelle.

J. Joffre

Beaucoup d'avis différent à ce sujet. Monsanto l'annonce pour le maïs pour 2002 ou 2003. Beaucoup de chercheurs pensent que ce ne sera pas avant vingt ou trente ans. On ne sait pas non plus à quel rythme cela se développera. On sait en revanche que consommatrice en énergie, elle pourrait avoir une incidence sur le rendement.

- *Question*

J.-P. Deguine

Quelles sont les difficultés concrètes pour la mise en place de ce type de forum dans le cas du cacao par exemple, plus avancé que le coton ? Difficultés d'identification de thématiques appropriées, difficultés de communication entre partenaires, difficultés liées à la place des partenaires dans l'axe retenu (leadership ?), difficultés de financement ?

- *Réponse*

H. Rouillé d'Orfeuil

Les initiatives viennent des partenaires, puis il faut les fédérer pour les initiatives d'intérêt global, mettre en place ensuite des mécanismes de fonctionnement et rechercher des financements et des sources de financement adaptées. Par exemple, pour le cacao, l'initiative est venue du secteur privé américain pour un fond de respect de l'environnement.

Synthèse et clôture



Synthèse

D. PICARD

Inra, Versailles, France

C. DEVERRE

Inra, Avignon, France

Mesdames, messieurs, chers collègues,

Dans la phase de libéralisation que nous traversons en Afrique francophone, les acteurs des filières cotonnières, d'horizons différents et de sensibilités diverses, ont été réunis à l'occasion du séminaire « Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique francophone ». Ce séminaire s'est tenu à Montpellier les 1^{er} et 2 septembre et a rassemblé environ 90 participants. Ainsi, les producteurs de coton africains, mais aussi les agriculteurs français, les organisations professionnelles agricoles, les organisations non gouvernementales, les sociétés cotonnières classiques, les sociétés cotonnières nouvelles, la Cfdt, les agro-fournisseurs, les organismes de financement, les organismes de coopération, les instituts de recherche nationaux ou les pôles régionaux, le Cirad, etc. ont pu, pour l'une des premières fois, échanger et débattre de la recherche cotonnière.

La tenue de ce séminaire exprime la volonté du Cirad de favoriser les échanges entre les partenaires ainsi que son esprit d'ouverture à tous les acteurs de filières du coton en Afrique. Le séminaire, qui a fait l'objet d'une quarantaine d'exposés ou communications ainsi que de nombreuses discussions et débats, représente donc une étape importante de dialogue, dans laquelle les perceptions des acteurs et leurs demandes vis-à-vis de la recherche ont été exprimées. Le séminaire a permis de tirer un certain nombre de conclusions ou de poser des questions auxquelles il conviendra de répondre dans le futur.

Sur le plan institutionnel, la phase de transition laisse entrevoir beaucoup d'inconnues pour l'avenir. En dehors de la Banque mondiale qui prône clairement le désengagement des Etats, les bailleurs de fonds ont l'humilité de reconnaître qu'ils ne savent pas tout, qu'il existe encore beaucoup d'inconnues pour pouvoir prôner une forme d'organisation plutôt qu'une autre. Les interrogations incitent les organismes de financement du développement rural à être prudents dans leurs orientations et dans leurs investissements.

Les modes de détermination des programmes de la recherche cotonnière étaient parfaitement adaptés aux structures monolithiques des filières intégrées, les demandes à la recherche étant exprimées par les sociétés cotonnières. Avec la privatisation de ces filières et les incertitudes qui pèsent sur leurs organisations selon les pays, pour que l'ensemble des acteurs concernés puissent exprimer leurs attentes vis-à-vis de la recherche, il faut imaginer des mécanismes et des modalités nouveaux de dialogue. Face à une gamme élargie d'interlocuteurs, dont les intérêts peuvent être divergents, la recherche doit fournir les éléments permettant à chacun de se déterminer en toute connaissance de cause. Mettre en œuvre une structure de coordination de l'inter-profession est une solution parmi d'autres, elle permettrait de hiérarchiser, de manière collégiale et représentative, les demandes adressées à la recherche.

Ces demandes devront prendre en compte les délais nécessaires à l'obtention des réponses. Actuellement, la recherche est soumise à un « feu roulant de questions », avec obligation de réponse à court terme, sous

peine de perdre sa crédibilité, alors que c'est souvent loin d'être possible. Les préoccupations à moyen et à long terme, intégrant les aspects sociaux, économiques, agronomiques mais aussi les contraintes environnementales doivent pouvoir être abordées.

Un enjeu fort de la recherche est de travailler plus directement avec les agriculteurs. Des efforts et des tentatives nouvelles émergent. L'exposé sur l'expérience de sélection variétale participative au Bénin est de ce point de vue porteur d'espoir.

A différents niveaux, régional, d'un pays, d'une province, la recherche doit contribuer à l'identification des enjeux, des besoins d'intérêt commun, de ceux plus spécifiques de tel ou tel type d'acteurs. Le Prasac a été conçu et mis en œuvre dans cet esprit. Le Cirad a un rôle particulier à jouer, de par son expérience géographique sur d'autres continents et sa connaissance de l'Afrique francophone.

A l'échelle de l'exploitation, la recherche doit placer l'agriculteur au centre de ses préoccupations et intégrer les études menées sur la parcelle de coton, le système de culture, le fonctionnement de l'exploitation. Il faut pour cela faire travailler ensemble les chercheurs des sciences sociales et les agronomes. Un troisième défi est de mieux prendre en considération la diversité des situations, les contraintes biotiques et abiotiques variées. C'est tout l'objet du projet concernant la nouvelle culture du cotonnier, qui représente un virage majeur et indispensable pris par le Cirad et ses partenaires. Il s'agit bien sûr d'un challenge de recherche-développement, mais aussi d'un défi scientifique qui doit permettre à la recherche de progresser, en remettant en question les orientations passées, en abordant les questions posées par le nouveau contexte et en élaborant les méthodes nécessaires.

En conclusion, si un pessimisme ambiant s'était dégagé, des discussions sur les incertitudes de l'évolution institutionnelle et organisationnelle ou des exposés sur les difficultés de produire, de manière durable et compétitive, du coton en Afrique, les échanges sur la nouvelle culture du cotonnier indiquent qu'il est possible de le surpasser.

En guise de conclusion...

A. CAPILLON

Directeur du Cirad-ca, Montpellier, France

Pour le cotonnier comme pour autres cultures, l'évolution du contexte économique international et national (privatisation des filières), l'émergence de préoccupations environnementales de plus en plus prégnantes changent profondément les manières de cultiver. Si les progrès techniques permettent une grande variété de techniques et accroissent les possibilités d'artificialisation du milieu, les conditions nouvelles d'exercice de l'agriculture rendent plus serrés les choix de l'agriculteur. Il y a bien choix, puisque l'on peut atteindre un objectif de rendement ou d'état du peuplement cultivé et du milieu physique, de multiples façons. Ceux-ci sont plus serrés car il faut assurer la rentabilité économique dans un contexte difficile tout en respectant un cahier des charges de plus en plus exigeant. De plus, le raisonnement des conduites des cultures se fait dans le cadre de l'exploitation agricole et inclut, de ce fait, l'allocation des moyens fonciers, financiers, de main-d'œuvre et d'équipement et les priorités que se donnent les agriculteurs ou l'organisation collective de la filière.

Pour nous, la production de références techniques pour la conduite du cotonnier doit ainsi être conçue comme une aide au raisonnement de l'agriculteur et plus généralement à celui de l'organisation.

Un diagnostic préalable

Les itinéraires techniques ou les systèmes de culture que l'on propose doivent s'insérer dans les diverses logiques des systèmes de production. La compréhension de ces logiques, leur localisation dans l'espace et dans les différents types d'exploitations, apparaissent comme un préalable à la proposition et au test de conduites de culture. Le diagnostic régional sur la diversité des itinéraires techniques permet de définir la gamme des itinéraires techniques qu'il est possible d'expérimenter puis de proposer pour guider le choix des agriculteurs. L'analyse et la compréhension des pratiques locales puis leur jugement sur le plan agronomique font partie intégrante du processus d'expérimentation sur les conduites du cotonnier ; c'est bien ainsi que l'on peut discuter de la pertinence des thèmes et protocoles vis-à-vis de l'agriculture locale.

Cette phase du diagnostic déborde du cadre strict des parcelles de coton. Cette culture est comprise comme un élément, entre autres, du développement régional.

On s'attachera à préciser à partir d'enquêtes auprès des agriculteurs, des organisations et des institutions locales :

- les logiques de production, les objectifs des agriculteurs ;
- les éléments du contexte socio-économique qui contraignent ou favorisent la réalisation de ces objectifs ;
- le poids des organisations (filières, coopérations paysannes, encadrement) sur les décisions économiques et sur les choix techniques (cela suppose bien évidemment de découvrir puis de comprendre leurs finalités propres) ;
- la place du coton au sein des exploitations et les performances de production ;
- le cahier des charges issu des filières (qualités, marché) et de la société (environnement, emploi...).

Munis de ces informations, les chercheurs pourront dégager des obstacles majeurs au développement agricole local et y situer la production cotonnière. En soi, c'est un premier résultat qui peut contribuer à

éclairer les décideurs politiques. Ce diagnostic permettra de dégager les priorités de recherches qui seraient nécessaires pour lever les obstacles au développement.

Par ailleurs, la prise en compte de l'existant sur le plan régional (les pratiques actuelles des agriculteurs) ne suffit pas pour établir un dispositif de recherche ou de recherche-développement ; deux points de vue (au moins) vont intervenir :

- une vue prospective sur l'évolution des systèmes de production, les changements du contexte socio-économique et leurs incidences sur les systèmes de culture ;
- une analyse agronomique (au sens large, incluant amélioration des plantes, pathologie, manières de cultiver et d'entretenir le milieu physique) des marges de progrès possibles en matière de production, par exemple l'estimation des potentialités pour fixer les objectifs de rendement.

Des expérimentations d'un type nouveau

L'enjeu est bien de dépasser la recherche de l'optimum technique ou de la technique « passe-partout » qui pourra être diffusée sur toute une zone de production. Il faut guider les agriculteurs et leur encadrement pour le pilotage des cultures en conditions sub-optimales, correspondant au contexte réel de l'agriculture avec ses contraintes techniques, économiques et humaines. La phase de diagnostic aura permis de trier parmi les contraintes celles qu'on peut lever et celles qui subsistent et qui par là sont inscrites dans le cahier des charges des expérimentations (on en tient compte dans les décisions techniques en cherchant à mettre au point des systèmes de culture qui s'en accommodent).

Ainsi, la conception des expérimentations est en train d'évoluer. On attend désormais de nouveaux produits : à l'étude et au test de techniques culturales par des essais factoriels visant à évaluer les innovations techniques et à hiérarchiser les principaux facteurs de production, s'ajoute la conduite d'essais sur la base de règles de décision avec évaluation des itinéraires techniques par rapport aux objectifs. C'est là une manière d'intégrer l'agriculteur dans l'expérimentation non seulement à travers son activité de chef d'entreprise : ses objectifs et ses contraintes même s'ils sont simplifiés pour des raisons de pratiques expérimentales, mais aussi dans sa fonction de décideur en cours de campagne.

L'expérimentateur recherche les situations qui peuvent remettre en cause la logique de construction des itinéraires techniques. Cette attitude nouvelle impose de déterminer dispositifs et protocoles d'une toute autre façon, qui fait encore l'objet d'un apprentissage et qu'il faudra codifier pour en étendre l'application.

Une autre question se pose : concevoir et présenter les itinéraires techniques expérimentés comme des procédures comportant des objectifs des critères d'observations, des règles de décision, amène à s'interroger sur la pertinence de ceux vis-à-vis des agriculteurs. S'en assurer implique d'associer les agriculteurs à la démarche ou au moins de connaître leurs propres procédures décisionnelles. L'association avec diverses disciplines est donc nécessaire.

Par ailleurs, cette démarche rend compte des procédures de choix techniques et par là, des manières de produire. Les résultats fournis peuvent être précieux dans le cadre de nouvelles relations entre acteurs des filières : certification des manières de produire, assurance qualité, mais aussi dans l'application de mesures agri-environnementales. On voit bien que l'intérêt de l'expérimentation dépasse largement le champ des choix techniques de l'agriculteur.

Dans une logique de conduite intensive des cultures, l'utilisation des intrants permet de gommer les effets cumulatifs négatifs sur le milieu et le peuplement cultivé. Le contexte socio-économique laisse penser que des systèmes de culture moins artificialisés, plus extensifs ou intégrés doivent se développer. Il deviendra alors important de proposer des conduites de cultures intégrant les moindres possibilités de gommer des effets précédents défavorables et valorisant les interactions positives entre cultures successives. Même si aujourd'hui encore les successions de cultures pratiquées résultent de la séquence de choix annuels guidés par des impératifs économiques, on doit se préoccuper d'une planification pluriannuelle visant un emploi raisonné des ressources et des intrants. Les limites de l'expérimentation dans ce domaine amènent à la compléter par l'enquête qui permet d'évaluer les seuls systèmes existants et par des modèles de simulation qui peuvent être plus prospectifs. Cependant, on bute sur l'absence de modèles adaptés et sur la méconnaissance de mécanismes de base, par exemple pour la production végétale sous certaines contraintes et pour l'effet de certaines techniques sur l'évolution du milieu. L'enjeu ici, est d'acquérir de nouvelles connaissances pour pouvoir modéliser et maîtriser les systèmes de culture ; les données d'enquêtes, les difficultés d'interprétation des faits expérimentaux, renseignent sur la nature et le type de connaissances nécessaires mais aussi sur les modalités de leur obtention. Il faut voir là la mise en jeu d'un processus de

recherche alternant et confrontant des investigations de terrain et des mises au point de modèles explicatifs, puis l'intégration dans des mises en œuvre de systèmes de culture.

L'intégration des itinéraires techniques ou des systèmes de culture dans des exploitations apporte deux points de vue essentiels : une évaluation des résultats (rendements et résultats nets d'exploitation) par comparaison prévu/réalisé et une analyse critique des simplifications ou lacunes de l'expérimentation eu égard aux conditions d'exploitation réelles. On prend ainsi les moyens de mieux caler les procédures d'expérimentations ultérieures. Une chronique des aller-retours et du repérage des écarts sera précieuse pour approfondir la réflexion collective sur les modes opératoires qui doivent être retenus à l'avenir. Plus généralement, la prise en compte d'un cahier des charges pluriacteurs pour l'élaboration de manières de produire (de systèmes de culture) amènera à élargir la gamme des impératifs ou des contraintes qui jouent sur nos modèles de production et qui s'exercent déjà ou s'exerceront sur l'activité agricole. Par essence, cette recherche est pluridisciplinaire ; elle allie les approches techniques et socio-économiques.

Une recherche en partenariat

Sur le plan de la recherche, de tels objectifs rendent nécessaire la mobilisation de chercheurs de diverses disciplines travaillant sur les mêmes réalités :

- les agronomes et les techniciens du végétal et du milieu physique ;
- les économistes qui traitent de l'état des marchés et des organisations au sein des filières et de la rentabilité dans ses divers maillons ;
- les sociologues et les anthropologues qui montrent et expliquent les réactions culturelles et sociales à des changements techniques et expriment les dynamiques sociales, si souvent peu prises en compte dans les schémas de développement.

Sur le plan du développement, la recherche doit s'inscrire dans une collaboration avec l'encadrement public et privé, les secteurs des filières : agriculteurs, commerçants et transformateurs. La définition des objectifs de la recherche-développement impose un échange de vues entre acteurs de la puissance publique et du privé, et de divers maillons de la filière. La production de règles de décision, d'aide au pilotage de structures économiques provient de la recherche-action. Le test des hypothèses de recherche implique de mettre en œuvre le processus de développement et de l'accompagner pour l'observer. Par ailleurs, le résultat de la recherche-action sera évalué selon divers points de vue issus des acteurs, responsables ou des citoyens soucieux de l'environnement.

Ainsi, changer les manières de cultiver amène à changer les pratiques de recherche et à coordonner des démarches pluridisciplinaires. Les méthodes sont encore à peaufiner ; les aller-retours entre investigation de terrain et modélisation, ou codification méthodologique émaillent encore l'apprentissage collectif de cette nouvelle approche. A la rigueur de la recherche disciplinaire et expérimentale, il faudra ajouter celle de la production de méthodes pour la recherche et le développement.

Liste des participants



BACHELIER Bruno, chercheur au projet
Technologie - Programme coton
Cirad-ca
BP 5035 - 34032 Montpellier
Tél. : 04 67 61 71 67 - Fax : 04 67 61 56 67
Email : bruno.bachelier@cirad.fr

BALO Mamadou, représentant des agriculteurs
Syndicat des producteurs de coton et de vivriers
(Sycov)
BP 123 - Koutiala - Mali

BEAUVAL Valentin, agriculteur consultant
Varanne-Louresse
49700 Doué-la-Fontaine
Tél. : 02 41 59 20 90
Email : beauval.v@A2points.com

BEROUD François
Directeur du développement rural
Compagnie française pour le développement des
fibres textiles (Cfdt)
13 rue de Monceau - 75008 Paris
Tél. : 01 42 99 51 00 - Fax : 01 42 99 53 24
Email : cotonDDR@aol.com

BISSON Patrick
Coordinateur scientifique du Prasac
Prasac
BP 764 - N'Djaména - Tchad
Tél./Fax : 235 52 78 77
Email : prasac@intnet.td

BOURNIER Jean-Paul, chercheur entomologiste
Cirad-amis
BP 5035 - 34032 Montpellier Cedex 1
Tél. : 04 67 61 59 15 Fax : 04 67 61 71 92

BOUTAVIN Christine
Délégation à l'information scientifique
et technique
Cirad
BP 5035 -34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 55 32 - Fax : 04 67 61 55 13
Email : christine.boutavin@cirad.fr

CAPILLON Alain, directeur du Cirad-ca
BP 5035 -34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 57 79 - Fax : 04 67 6156 32
Email : alain.capillon@cirad.fr

CHAIR Hâna, chercheur au projet ressources
génétiques- Programme coton
Cirad-ca
BP 5035 -34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 57 35 - Fax : 04 67 61 56 05
Email : hana.chair@cirad.fr

CLAVIER Henri, directeur général adjoint
Sodefitex
Km 3,5 - BP 3216 - Dakar - Sénégal
Tél. : 221 832 07 59 - Fax : 221 832 06 75

CLOUVEL Pascal, chercheur au projet Aide
à la décision - Programme coton
Cirad-ca
BP 5035 -34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 63 62 52 - Fax : 04 67 63 62 57
Email : pascal.clouvel@cirad.fr

COHEN Corinne
Responsable de la communication interne
Cirad
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 65 74 - Fax : 04 67 61 58 20
Email : corinne.cohen@cirad.fr

CORNET Daniel, agriculteur
Afdi (Agriculteurs français développement
international) Touraine
BP 329 - 37173 Chambray-les-Tours cedex
Tél. : 02 47 28 30 02 - Fax : 02 47 28 79 36
Email : afditouraine@wanadoo.fr

CRETENET Michel, responsable du projet Aide à la décision - Programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 63 62 51 - Fax : 04 67 63 62 57

Email : michel.cretenet@cirad.fr

DAGNON Gaudens Bruno, consultant

CBDci

16 rue du Pas St Christophe - 95800 Cergy

Tél. : 01 30 38 47 66 - Fax : 01 30 38 28 62

Email : gbdagnon@club-internet.fr

DAVIRON Benoît, délégué scientifique

Mission économie et sociologie - Cirad

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 56 34 - Fax : 04 67 61 59 80

Email : benoit.daviron@cirad.fr

DEAT Michel, chargé de mission

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 44 56 - Fax : 04 67 61 56 32

Email : michel.deat@cirad.fr

DECESSE Philippe, chargé de mission

Ministère des affaires étrangères

Dgcid/Dct/Eps - 20 rue Monsieur - 75700 Paris

Tél. : 01 53 69 31 54 - Fax : 01 53 69 33 19

Email : philippe.decesse@diplomatie.fr

DEGUINE Jean-Philippe

Chef du programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. 04 67 61 58 76 - Fax : 04 67 61 56 66

Email : jean-philippe.deguine@cirad.fr

DELLO Jean-Jacques

Animateur de l'Observatoire coton

Ciepac

Atrium 45, 663 avenue de la Pompignane

34170 Castelnau-le-lez

Tél. : 04 67 79 60 11 - Fax : 04 67 72 99 76

Email : ciepac@softel.fr

DEMBELE Siaka, coordinateur scientifique

Institut d'économie rurale (Ier)

BP 258 - Bamako - Mali

Fax : 223 22 55 73

DEVERRE Christian

Inra

Domaine Saint Paul

BP 94 - 84143 Montfavet

Tél. : 04 90 31 60 69 - Fax : 04 90 31 62 49

DEVEZE Jean-Claude, chargé de mission

Département Afrique de l'Ouest

Agence française de développement (Afd)

5 rue Roland Barthes - 75598 Paris cedex 12

Tél. : 01 53 44 31 31 - Fax : 01 44 87 99 39

Email : devezejc@afd.fr

DOUMBIA Yacouba, secrétaire général

Syndicat des producteurs de coton et de vivriers (Sycov)

BP 123 - Koutiala - Mali

DRON Michel, directeur scientifique

Cirad

42 rue Scheffer - 75016 Paris

Tél. 01 53 70 20 73 ou 04 67 61 65 27

Fax : 01 53 70 21 42 ou 04 67 61 56 57

Email : michel.dron@cirad.fr

DUGUE Patrick, chercheur au programme savanes et systèmes irrigués

Cirad-tera

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 57 44 - Fax : 04 67 61 12 23

Email : patrick.dugue@cirad.fr

DUREAU Dominique, chercheur au projet Aide à la décision - Programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 63 62 56 - Fax : 04 67 63 62 57

Email : dominique.dureau@cirad.fr

DUIJVESTIJN Ineke

Ministère des affairesétrangères

BP 20061 - 2500 EB La Haye - Pays-Bas

Tél. : 31 70 3 48 51 76 - Fax : 31 70 3 48 59 56

Email : cm.duijvestijn@dru.minbuza.nl

FAURE Guy, chef du programme savanes

et systèmes irrigués

Cirad-tera

BP 5035-34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 55 42 - Fax : 04 67 61 12 23

Email : guy.faure@cirad.fr

FAVREAU Bénédicte, technicienne au projet technologie - Programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 52 55 - Fax : 04 67 61 56 67

Email : benedicte.favreau@cirad.fr

FOK Michel, chercheur au projet Filières Programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 56 06 - Fax : 04 67 61 56 66

Email : michel.fok@cirad.fr

FRYDRYCH Richard, chercheur au projet Technologie - Programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 44 23 - Fax : 04 67 61 56 67

Email : richard.frydrych@cirad.fr

GABOREL Christian, adjoint au chef du programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 56 87 - Fax : 04 67 61 56 66

Email : christian.gaborel@cirad.fr

GAWRYSIAK Gérard, chercheur au projet Technologie - Programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 44 24 - Fax : 04 67 61 56 67

Email : gerard.gawrysiak@cirad.fr

GINER Michel, informaticien

Cirad-ca

BP 5035 -34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 59 36 - Fax : 04 67 61 56 93

Email : michel.giner@cirad.fr

GOURLOT Jean-Paul, responsable du projet Technologie des produits du cotonnier - Programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 58 75 - Fax : 04 67 61 56 67

Email : jean-paul.gourlot@cirad.fr

GRIFFON Michel, chef du programme Ecopol

Cirad-amis

45 bis, avenue de la Belle Gabrielle

94736 Nogent-sur-Marne

Tél. : 01 43 94 73 13 - Fax : 01 43 94 73 11

Email : michel.griffon@cirad.fr

GUILBERT Philippe, animateur Afdi (Agriculteurs français développement international) Touraine

Afdi Touraine

11 rue de la Baume - 75008 Paris

Tél. : 02 47 28 30 02 - Fax : 02 47 28 79 36

Email : afditouraine@wanadoo.fr

GUIS Rolland, directeur adjoint chargé
de la coopération et du partenariat
Cirad-ca
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 59 59 - Fax : 04 67 61 56 32
Email : rolland.guis@cirad.fr

HAU Bernard, responsable du projet Ressources
génétiques - Programme coton
Cirad-ca
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 59 68 - Fax : 04 67 61 56 05
Email : bernard.hau@cirad.fr

IZARD Maurice, chargé de mission à la sous-
direction de la recherche Dcsur/R
Ministère des affaires étrangères
244, boulevard Saint Germain
75303 Paris 07 SP
Tél. : 01 43 17 82 83 - Fax 01 43 17 89 37
Email : maurice.izard@diplomatie.fr

JOFFRE Joël
Hydrochem
07 BP 61 - Abidjan 07 - Côte d'Ivoire
Tél. : 225 27 55 00 - Fax : 225 27 47 04
Email : joel.joffre@hydro.com

JOLY Alain, responsable du service
de mathématiques appliquées, biométrie
et informatique scientifique
Cirad-ca
BP 5035 -34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 59 51 - Fax : 04 67 61 56 93
Email : alain.joly@cirad.fr

KATARY André, directeur
Urcf/Inrab/Mdr
01 BP 715 recette principale de Cotonou
Bénin
Tél./Fax : 229 31 11 88
Email : urcf@syfed.bj.refer.org

LACAPE Jean-Marc, chercheur au projet
Ressources génétiques - Programme coton
Cirad-ca
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 5968 - Fax : 04 67 61 56 05
Email : marc.lacape@cirad.fr

LANÇON Jacques, responsable volet génétique
Parab-Rcf, Inrab
01 BP 715 recette principale de Cotonou
Bénin
Tél./Fax : 229 31 31 98
Email : jacques.lancon@cirad.fr

LASSUS Serge, technicien au projet Technologie
Programme coton
Cirad-ca
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 54 25 - Fax : 04 67 61 56 67
Email : serge.lassus@cirad.fr

MAGRIN Géraud, Prasad
6 rue de la Butte aux Cailles
75013 Paris
Email : Gmagrin@aol.com

MARTIN André, chargé de mission
pour l'Afrique
Dre/Cirad
42 rue Scheffer - 75016 Paris
Tél. : 01 53 70 20 97 - Fax : 01 53 70 21 33
Email : andre.martin@cirad.fr

MAS Léandre, adjoint au directeur
Chef du service de gestion
Cirad-ca
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 59 04 - Fax : 04 67 61 12 23
Email : leandre.mas@cirad.fr

MATHERON Gérard

Président du centre de Montpellier
Cirad
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 58 01 - Fax : 04 67 61 55 70
Email : gerard.matheron@cirad.fr

MICHEL Bruno, chercheur au projet Résistance
Programme coton

Cirad
BP 1813 - Bamako - Mali
Tél. : 223 21 42 93 - Fax : 223 21 87 17
Email : yves.nouvellet@malinet.ml

MICHELLON Roger

Chercheur au programme Gec
Cirad-ca
c/o délégation Cirad - BP 853 - Antananarivo
Madagascar
Tél. : 261 20 44 486 36
Fax : 261 20 22 209 99

MOURAD Krifa, thésard au projet Technologie
Programme coton

Cirad-ca
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 71 10 - Fax : 04 67 61 56 67

NICOLAS Jean-Marie

Afrique Verte (Ong)
49 rue de la Glacière
75013 Paris
Tél. : 01 43 36 00 33 - Fax : 01 43 36 67 07

NIEWEADOMSKY Jean-Charles, technicien
au projet Technologie - Programme coton

Cirad-ca
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 54 33 - Fax : 04 67 61 56 67
Email : jean-charles.nieweadozsky@cirad.fr

MYERS Dorothy, Cotton Project Coordinator

The Pesticides Trust
Eurolink Centre, 49 Effra Road, London
SW2 1B2 - Royaume-Uni
Tél. : 44 171 274 8895 - Fax : 44 171274 8081
Email : pesttrust@gn.apc.org

PICARD Didier

Président du centre Inra de Versailles
Inra-Inapg
RD 10 - 78850 Grignon
Tél. : 01 330 81 54 20 - Fax : 01 30 81 54 25
Email : dipicard@jouy.inra.fr

PICHOT Jean, directeur

Cirad-tera
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 59 14 - Fax : 04 67 61 12 23
Email : jean-pascal.pichot@cirad.fr

RAJAN Mahmoud, administrateur de références
Ips

01 BP 3963 - Abidjan 01- Côte d'Ivoire
Tél. : 225 44 44 43 - Fax : 225 44 72 74
Email : ipsci@africaonline.co.ci

RAYMOND Georges, responsable projet Filières
Programme coton

Cirad-ca
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 59 50 - Fax : 04 67 61 59 80
Email : georges.raymond@cirad.fr

RAZAKABOANA Francis

Chercheur au programme espaces et ressources
Cirad-tera
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 01 43 94 72 13 - Fax : 01 43 94 72 12
Email : francis.razakaboana@cirad.fr

REBUFFEL Pierre, chercheur au programme savanes et systèmes irrigués

Cirad-tera

Inera - Rsp - BP 208 - Bobo-Dioulasso

Burkina Faso

Tél. : 226 97 00 41 - Fax : 226 97 26 76

Email : pierre.rebuffel@cirad.fr

ROLLIN Dominique

Chercheur au programme Gec

Cirad-ca - BP 561 - Projet SO

601 Tulear - Madagascar

Tél. : 261 20 94 410 18

Fax : 261 20 94 418 98

Email : dominique.rollin@cirad.fr

ROUILLE D'ORFEUIL Henri

Directeur des relations extérieures

Cirad

42 rue Scheffer - 75016 Paris

Tél. : 01 53 70 20 35 - Fax : 01 53 70 21 33

Email : henri.rouille-d'orfeuil@cirad.fr

ROUSSELET Bénédicte, chargé de mission

Afdi (Agriculteurs français développement international) nationale

11 rue de la Baume - 75008 Paris

Tél. : 01 45 62 25 54 - Fax : 01 42 89 58 16

Email : afdi.nationale@globenet.org

SAINT MACARY Hervé, directeur adjoint chargé de l'animation scientifique

Cirad-ca

BP 5035 -34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 59 38 - Fax : 04 67 61 59 88

Email : herve.saint-macary@cirad.fr

SEINY BOUKAR Lamine

Coordinateur général du Prasac

Prasac

BP 764 - N'Djaména - Tchad

Tél./Fax : 235 52 78 77

Email : prasac@intnet.td

SOUMARE Boubakar, adjoint au chef du service liaison recherche-développement

Cmdt

BP 487 - Bamako - Mali

Tél./Fax : 223 21 81 41

SOUPPLET Thierry, ingénieur développement

HydroAgri International France

Immeuble 5^e avenue - 47 rue Louis Blanc

92984 Paris la Défense cedex

Tél. : 01 41 16 46 46 - Fax : 01 41 16 46 41

Email : thierry.souplet@hydro.com

TAKPARA Daouda

Ppmab - 01 BP 496 - Cotonou - Bénin

Fax : 229 31 17 47

THORR Fabienne, chercheur au projet Technologie - Programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 52 49 - Fax : 04 67 61 56 67

Email : fabienne.thorr@cirad.fr

TON Peter, consultant en coton biologique Organic Cotton

Ceramplein 58-2 - 1095 Bx Amsterdam

Pays-Bas

Tél./Fax : 31 20 668 10 32

Email : peteron@xs4all.nl

VAISSAYRE Maurice, responsable projet Résistance - Programme coton

Cirad-ca

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 44 22 - Fax : 04 67 61 56 66

Email : maurice.vaissayre@cirad.fr

VASSAL Jean-Michel

Chercheur au programme protection des cultures

Cirad-amis

BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1

Tél. : 04 67 61 65 59 - Fax : 04 67 61 71 92

Email : jean-michel.vassal@cirad.fr

VIALETES Viviane, technicienne au projet
Technologie - Programme coton
Cirad-ca
BP 5035 - 34032 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 67 61 52 55 - Fax : 04 67 61 56 67
Email : viviane.vialettes@cirad.fr

VILLENEUVE Michel, directeur commercial
Dow AgroSciences
Buropolis - BP 229
1240 Route des Dolines
06904 Sophia Antipolis cedex
Tél. : 04 93 95 65 21
Portable : 06 11 64 41 31 - Fax 04 93 95 65 95
Email : mvilleneuve@dow.com

WERY Jacques
Professeur Ufr d'agronomie et bioclimatologie
Ensam
2 place Pierre Viala
34060 Montpellier cedex 1
Tél. : 04 99 61 25 52 - Fax 04 67 52 21 16
Email : wery@ensam.inra.fr

YATTARA Amadou, chef du programme coton
Institut d'économie rurale (Ier)
BP 258 - Bamako - Mali
Tél./Fax : 223 22 55 73

YEBOUE Koffi Roger, président
Uniphyto
01 BP 3715 - Abidjan 01 - Côte d'Ivoire
Tél. 225 25 56 25 - Fax : 225 25 08 00

Le Cirad, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, est un organisme scientifique spécialisé en agriculture des régions tropicales et subtropicales. Sous la forme d'un établissement public, il est né en 1984 de la fusion d'instituts de recherche en sciences agronomiques, vétérinaires, forestières et agroalimentaires des régions chaudes.

Sa mission : contribuer au développement de ces régions par des recherches, des réalisations expérimentales, la formation, l'information scientifique et technique.

Il emploie 1 800 personnes, dont 900 cadres, qui interviennent dans une cinquantaine de pays. Son budget s'élève à 1 milliard de francs (152 millions d'euros), dont plus de la moitié provient de fonds publics.

Le Cirad comprend sept départements de recherche : cultures annuelles (Cirad-ca) ; cultures pérennes (Cirad-cp) ; productions fruitières et horticoles (Cirad-flhor) ; élevage et médecine vétérinaire (Cirad-emvt) ; forêts (Cirad-forêt) ; territoires, environnement et acteurs (Cirad-tera) ; amélioration des méthodes pour l'innovation scientifique (Cirad-amis). Le Cirad travaille dans ses propres centres de recherche, au sein de structures nationales de recherche agronomique des pays partenaires, ou en appui à des opérations de développement.

The Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) is a French scientific organization specializing in agricultural research for development for the tropics and subtropics. It is a state-owned body, which was established in 1984 following the consolidation of French agricultural, veterinary, forestry, and food technology research organizations for the tropics and subtropics.

CIRAD's mission is to contribute to the economic development of these regions through research, experiments, training, and dissemination of scientific and technical information.

The Centre employs 1 800 persons, including 900 senior staff, who work in more than 50 countries. Its budget amounts to approximately French francs 1 billion (€152 million), more than half of which is derived from public funds.

CIRAD is organized into seven departments: CIRAD-CA (annual crops), CIRAD-CP (tree crops), CIRAD-FLHOR (fruit and horticultural crops), CIRAD-EMVT (animal production and veterinary medicine), CIRAD-Forêt (forestry), CIRAD-TERA (territories, environment, and people), and CIRAD-AMIS (advanced methods for innovation in science). CIRAD operates through its own research centres, national agricultural research systems, or development projects.

Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique

Dans la phase de libéralisation que connaît l'Afrique francophone, les acteurs des filières cotonnières, d'horizons différents et de sensibilités diverses, ont été réunis à l'occasion du séminaire « Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique francophone ». Ce séminaire s'est tenu à Montpellier les 1^{er} et 2 septembre et a rassemblé environ 90 participants. Pour l'une des premières fois, le Cirad a réussi à réunir des producteurs de coton africains, mais aussi des agriculteurs français, des organisations professionnelles agricoles, des organisations non gouvernementales, des sociétés cotonnières classiques, de nouvelles sociétés cotonnières, la Cfdt, les agro-fournisseurs, des organismes de financement, des organismes de coopération, des instituts de recherche nationaux et un pôle régional de recherche afin d'échanger et de débattre de la recherche cotonnière. Sur le plan institutionnel, la phase actuelle de transition laisse entrevoir beaucoup d'inconnues pour l'avenir des filières. En dehors de la Banque mondiale qui prône clairement le désengagement des Etats, les bailleurs de fonds présents ont eu l'humilité de reconnaître qu'ils ne savent pas tout, qu'il existe encore beaucoup d'inconnues avant de pouvoir encourager une forme d'organisation plutôt qu'une autre. Dans un passé récent, les orientations des programmes de recherche, dans des filières intégrées, paraissaient simples à définir. Aujourd'hui, avec le nombre croissant de partenaires découlant de l'évolution actuelles des filières, il faut imaginer des mécanismes et des modalités nouveaux de dialogue. La mise en œuvre d'une structure de coordination par l'interprofession est une solution possible et souvent évoquée, elle permettrait de hiérarchiser, de façon collégiale, les demandes adressées à la recherche. Un enjeu fort de la recherche est de travailler plus directement avec les agriculteurs. Des tentatives nouvelles se concrétisent. L'expérience de sélection variétale participative au Bénin en est un exemple. Un grand défi est de mieux répondre en considération la diversité des situations et des contraintes à laquelle les paysans sont confrontés, de mieux répondre à la demande du marché tout en gérant de façon durable les ressources naturelles. C'est tout l'objet du projet concernant la nouvelle culture du cotonnier, virage majeur pris par le Cirad et auquel se sont déjà associés certains de ses partenaires. Les échanges qu'il a provoqués témoignent d'une volonté collective des participants de dépasser le pessimisme découlant de l'état actuel du marché mondial du coton et des incertitudes institutionnelles propres aux filières concernées en Afrique francophone.

The role and position of the research sector for the development of changing cotton industries in Africa

In the liberalisation phase being experienced by francophone Africa, cotton industry actors from various horizons and with varied profiles gathered for the seminar on the "Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique francophone" (The role and position of the research sector for the development of changing cotton industries in francophone Africa). Held in Montpellier on 1st and 2nd September, the seminar was attended by some 90 participants. This was one of the first occasions on which CIRAD succeeded in assembling African cotton producers and also French farmers, farmers' organisations, non-governmental organisations, classic cotton companies, CFDT, agricultural suppliers, funding institutions, co-operation bodies, national research institutes and a regional research centre in order to exchange their views and discuss cotton research. From the institutional point of view, the current transition phase raises many uncertainties for the future of the industry. Apart from the World Bank, which is clearly in favour of state withdrawal, the donors present had the humility to admit that they did not know everything and that many uncertainties remained before one type of organisation could be recommended rather than another. In the recent past, the orientations of research programmes for integrated sectors seemed easy to define. Today, the number of participants is increasing as a result of present trends in the industry and new mechanisms and procedures for discussion must be devised. A frequently mentioned possible solution is that of the establishment of a co-ordination structure by the interprofessional body; this would enable the collegial ranking of requests made to the research sector. An important issue for the research sector is that of working more directly with farmers. New attempts are taking shape. Experience in participative varietal selection in Benin is an example of this. A major challenge is that of better allowance for the diversity of the situations and constraints that farmers are confronted with and better response to market demand while ensuring sustainable management of natural resources. This is the whole purpose of the 'new cotton cultivation' project undertaken by CIRAD, already accompanied by some of its partners. The discussions that it triggered demonstrate the common determination of seminar participants to overcome the pessimism resulting from the present state of the world cotton market and the institutional uncertainties in the industries concerned in francophone Africa.



Centre de coopération internationale en recherche agronomique
pour le développement



Diffusion : La librairie du Cirad
34398 Montpellier Cedex 5, France

ISSN 1264-112X 27,00 €