

Étude originale

Pratiques paysannes et conseil

Recréer du lien dans les filières cotonnières : la sélection participative au Bénin et au Paraguay

Jacques Lançon¹
Sylvie Lewicki²
Christopher Viot³
Mossibaou Djaboutou⁴
Juan-Carlos Cousiño⁵
Emmanuel Sêkloka⁴

¹ Centre de Coopération internationale
en recherche agronomique
pour le développement (Cirad),
Unité propre de recherche (UPR) 67
« Gestion *in situ* des ressources génétiques
et dynamiques sociales »,
TA 72/09, Avenue Agropolis,
34398 Montpellier cedex 5
France
<jacques.lancon@cirad.fr>

² Centre de Coopération internationale
en recherche agronomique
pour le développement (Cirad),
Unité propre de recherche (UPR) 10
« Systèmes cotonniers »,
Délégation du Cirad,
08 BP 1077
Cotonou
Bénin
<sylvie.lewicki_dhainaut@cirad.fr>

³ Centre de Coopération internationale
en recherche agronomique
pour le développement (Cirad),
Unité propre de recherche (UPR) 10
« Systèmes cotonniers »,
TA 70/03,
Av. Agropolis,
34398 Montpellier cedex 5
France
<christopher.viot@cirad.fr>

⁴ Institut national des recherches agricoles
du Bénin (Inrab),
01 BP 884 RP,
Cotonou
Bénin
<inrabdg4@bow.intnet.bj>

⁵ Dirección de Investigación Agrícola (DIA),
Instituto Agronómico Nacional (IAN),
Km.48,5,
Ruta 2,
Caacupé
Paraguay
<juancacousi@hotmail.com>

Tirés à part : J. Lançon

Résumé

Pour accompagner l'évolution institutionnelle des filières cotonnières, le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) s'est engagé depuis une dizaine d'années dans des démarches de recherche finalisée associant plus étroitement les agriculteurs. Il a en particulier développé deux programmes de sélection participative d'abord au Bénin aux côtés de l'Institut national des recherches agricoles du Bénin (Inrab) à partir de 1996, puis au Paraguay avec la Direction de la recherche en agriculture (DIA, *Dirección de Investigación Agrícola*) au début des années 2000. Ces programmes testent des dispositifs d'expérimentation et de concertation destinés à resserrer les liens entre les sélectionneurs des systèmes publics de recherche agronomique et les agriculteurs. Le programme de sélection décentralisée mis en place au Bénin a ainsi montré que les agriculteurs sont capables de mener une sélection au champ aussi pertinente que celle des chercheurs, même si le maintien d'une sélection au laboratoire reste indispensable pour tenir compte des critères de qualité. Au vu de résultats prometteurs, les organisations paysannes cotonnières se sont pleinement approprié le programme et se mobilisent pour pérenniser le dispositif et en étendre la portée. Les essais du Paraguay ont montré la possibilité d'associer des agriculteurs de manière étroite et formelle à l'évaluation des variétés. Le dispositif, dit « Base-Satellite », permet de croiser les informations fournies par des agriculteurs ayant cultivé les nouvelles variétés dans leurs propres parcelles avec les résultats d'une évaluation multilocale en conditions contrôlées. Ces deux exemples contribuent à légitimer une approche participative pour l'amélioration génétique du coton. Cette approche prend tout son sens pour recréer du lien entre la recherche et ses utilisateurs lorsque la cohérence des filières est menacée par la disparition de sociétés cotonnières qui en facilitaient l'organisation.

Mots clés : coton ; Bénin ; Paraguay ; approches participatives ; organisation paysanne ; méthode d'amélioration génétique ; sélection.

Thèmes : productions végétales ; méthodes et outils.

Abstract

Creating bonds in the cotton sector: Participatory breeding in Benin and Paraguay

In many cotton-producing countries, state companies organize the cotton sector, from seed production to lint marketing and extension. Most of them being privatised, their activities are taken over by a number of various actors. This may loosen the bonds between research and most stakeholders, including the farmers. To tighten these bonds, the Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) has been developing participatory approaches for ten years. Such approaches involve farmers in research and development activities. In particular, two projects of participatory selection have been developed. One was initiated in 1996 in Benin within the Institut national des recherches agricoles du Bénin (Inrab, National Institute of Agricultural Researches of Benin). The second one started in 2000 in Paraguay, with the Direction of Agricultural Research (DIA, *Dirección de Investigación Agrícola*) of the Ministry of Agriculture and Livestock. These programs were proposed to assess the relevance and the efficiency of two experimental and participatory designs. They consider two major aspects of cotton improvement: breeding and variety evaluation. In the decentralised scheme developed in Benin, an original and highly heterogenous popula-

tion was developed by inter-crossing 14 varieties originated from various countries. From this population, seven samples were taken out and distributed to three farmer-breeders (F-B), one to the Inrab breeders and three were grown without conscious selection at a close distance of the F-Bs' sites. For six years, the F-Bs selected these populations in the field, on their farms, and also from technological results obtained in the lab (ginning out turn and fibre characteristics). The Inrab breeders did the same on station. Having improved their skills, in 2003 the F-Bs could adopt pedigree instead of mass selection. In 2004, the best lines were compared on station, and also evaluated through the boll opening phase by farmers' representatives, F-Bs and Inrab breeders. Good lines were produced either by F-Bs or Inrab breeders. Some of them showed great improvement over the original population and they could match the commercial varieties. Most farmers elected four lines, two being produced by the F-Bs and two by the Inrab breeders. Those lines combined rather short internodes, numerous branches loaded with well-opened bolls, and leaves falling at maturity. Farmers did not like later and more vegetative lines which were described as being "good for feeding cattle". When their crop was harvested and weighed, it happened that such late varieties could be more productive than some of the earlier ones which had first been preferred. Such promising results are not common, especially with a crop meant for industrial processing. They have convinced farmers' representatives, who are now concerned with the sustainability of the breeding program, and even with its scaling up. In Paraguay, public research is in charge of cotton genetic improvement. More participation is needed from the farmers to appraise their needs and preferences, to influence the breeding programs objectives, and to evaluate new varieties' performances before dissemination. A participatory variety evaluation design was set up in 2003-2004. Called "Base-Satellite" (Spanish), this design was directly inspired from the "Mother-Baby Trial". At each site, a "Base" trial compared the varieties in a replicated Fischer blocks design conducted by technicians. At the same site, five "Satellite trials" were planted with a subset of two new varieties and run by farmers-experimenters (F-Es) on their own farms. All through the growing season, F-Es could compare the new varieties with the commercial variety. They could express their opinions in questionnaires, and confront them during the field-days organised at each Base. Their opinions were compared with the variety performance in the multi-local and multi-annual national variety trial (NVT). The variety evaluation carried out by the F-Es' in the Satellites were highly correlated with its mean yield in the NVT ($r^2=0.708$). The evaluation carried out in the Base alone was less strictly correlated ($r^2=.445$). The design was particularly efficient in (a) pointing out the differences between on-station and on-farm evaluation, and (b) identifying possible defects before dissemination. It was particularly welcomed by the farmers, and could be the central piece of a participatory evaluation design in an organised sector. These two examples contribute to legitimate participatory approaches in cotton genetic improvement. They show how to re-create bonds between research and beneficiaries, when the coherence of the sector has been weakened after the national cotton companies were privatised.

Key words: cotton; Benin; Paraguay; participatory approaches; farmers' organizations; breeding methods; selection.

Subjects: vegetal productions; tools and methods.

Dans les projets de développement rural, deux approches philosophiques s'affrontent depuis toujours : l'une plutôt autoritaire et descendante, l'autre dite autocratique ou participative [1, 2]. Appliquée à la recherche, la première approche défend l'idée que ceux qui détiennent la connaissance globale, les chercheurs ou les vulgarisateurs, détiennent aussi la connaissance locale nécessaire à la mise au point des applications finalisées. En revanche, la seconde

estime que les populations doivent participer à l'énoncé et à la hiérarchisation des problèmes qui les touchent et au choix des solutions pertinentes. En Afrique, pour des raisons objectives et d'autres, historiques, liées à l'organisation des filières, l'amélioration génétique du cotonnier se pratique surtout en station. Le sélectionneur entretient une relation privilégiée avec la société cotonnière, dont le rôle s'étend non seulement à l'encadrement de la culture et à la commercialisa-

tion de la production mais aussi au développement rural. Cette approche traditionnelle a pu être jugée efficace tant par les responsables des sociétés cotonnières [3] que par des experts d'organisations internationales [4].

Cependant, les filières cotonnières sont en pleine mutation. Après avoir activement contribué à l'essor de la culture du coton, les sociétés cotonnières d'État sont démantelées à la demande des institutions financières internationales et leurs

activités sont reprises par de nombreux acteurs organisés en interprofession. Parallèlement, les producteurs, par leurs instances de représentation jouent un rôle grandissant [5, 6], notamment technique comme c'est le cas pour l'organisation de la production de semences.

Pour accompagner ces changements, le Cirad a développé deux programmes d'amélioration génétique participative [7] qui s'efforcent d'explorer de nouveaux dispositifs associant des producteurs de coton. Le premier, conduit en collaboration avec l'Institut national des recherches agricoles du Bénin (Inrab), a démarré au Bénin en 1996 [8] tandis que le second se poursuit au Paraguay depuis 2000 en collaboration avec la Direction de la recherche en agriculture (DIA, *Dirección de Investigación Agrícola*) [9]. Les méthodologies et les résultats de ces deux expériences pilotes sont présentés et discutés dans ce texte.

Au Bénin, les agriculteurs réalisent la sélection

Contexte

Le Bénin s'est installé depuis dix ans parmi les tout premiers producteurs de coton d'Afrique avec plus de 150 000 tonnes de fibre exportée. La zone de production va du Borgou-Alibori au nord du pays jusqu'au Mono-Couffo dans le sud. Les conditions de production sont différenciées en fonction du climat¹, des sols, de la pression foncière et de l'organisation sociale.

En 2000, la filière s'est engagée dans un processus de privatisation. Des structures spécifiques ont été créées par les principales familles professionnelles pour assurer la coordination de fonctions assurées jusque-là par l'État et la Société nationale pour la promotion agricole (Sonapra) : approvisionnement des producteurs en intrants agricoles, organisation de la filière, commercialisation du coton-graine. Les organisations de producteurs sont parties prenantes de ces structures

¹ On passe graduellement d'un régime à deux saisons des pluies au sud (1 000 à 1 200 mm par an) à un régime monomodal de type sahélien au nord (900 à 1 300 mm).

de coordination, à titre consultatif ou décisionnel, et leur poids politique se renforce progressivement. Elles s'investissent également aux niveaux villageois, communal, régional ou national, en assurant le transport et la fourniture d'intrants. En revanche, les agriculteurs pratiquent une culture moins intensive. Ils ne disposent pas toujours des intrants souhaités au moment opportun et ils sont de moins en moins au contact d'un encadrement agricole vieillissant et clairsemé. Moins d'intrants et moins de technicité se conjuguent pour une baisse de la qualité et des rendements.

La recherche a dû faire face à un double défi, constitué par l'instauration de nouveaux rapports de force au sein de la filière et par la stagnation, voire la baisse, des rendements². Elle y a notamment répondu par la mise en place d'un nouveau dispositif de création variétale reposant sur le concept de sélection participative [7]. Ce dispositif visait à resserrer les liens entre sélectionneur et producteur, mais aussi à faciliter le dialogue entre ce dernier et les autres acteurs de la filière. Il visait aussi à anticiper un transfert de compétences vers les organisations paysannes, dans l'optique d'une libéralisation des activités semencières. Enfin, il cherchait à produire des variétés mieux adaptées aux conditions locales.

Le dispositif d'amélioration génétique participative (AGP)

Une population est créée en 1996 par le croisement de 14 variétés très différentes les unes des autres. Les semences obtenues sont divisées en sept lots. Trois lots sont confiés à trois producteurs-sélectionneurs (P-S) volontaires et désignés par le conseil d'administration des organisations paysannes des trois principaux départements cotonniers. Trois autres lots témoins sont semés sur des centres permanents d'expérimentations de l'Inrab, géographiquement les plus proches des champs des producteurs. Ces parcelles témoins ne subiront pas de sélection. Enfin, le dernier lot est sélectionné par les chercheurs sur la station d'Okpara (Borgou).

Les P-S sont responsables de la mise en place et de l'entretien d'une parcelle d'un

² impliquant éventuellement aussi d'autres facteurs, d'ordres phytosanitaire et agronomique.

millier de plantes à Kandi (Alibori), Savalou (Collines) et Djougou (Donga). De leur propre volonté, ils appliquent assez scrupuleusement l'itinéraire technique recommandé. Chaque année, ils retiennent d'abord 200 plantes au champ, puis 50 à l'examen des caractéristiques technologiques de la fibre. Une fois mélangées, les semences de ces 50 plantes servent au cycle suivant de sélection. En 2003, après cinq cycles de sélection massale, les P-S ont été capables de passer à une sélection généalogique, plus efficace pour la création variétale.

Les 40 meilleures lignées provenant des travaux de sélection réalisés par les trois groupes de P-S d'une part, et par les chercheurs, d'autre part, ont été comparées entre elles. L'évaluation a été conduite à l'aveugle par les P-S, les représentants des organisations paysannes et les chercheurs, au cours d'un même atelier organisé sur la station de Parakou en novembre 2004.

Parallèlement, le matériel sélectionné au cours de chaque cycle a été évalué en conditions contrôlées sur les centres d'expérimentations de l'Inrab (*figure 1*).

Résultats

Les trois populations sélectionnées par les P-S, Kandi 96-5, Moné 96-5 et Savalou 96-5, ont été décrites et évaluées après cinq cycles de sélection [8]. Elles sont toutes nettement améliorées par rapport à la population initiale. Par leur productivité au champ, leur rendement à l'égreinage et la qualité de leur fibre, elles sont très comparables aux variétés commerciales utilisées comme témoins. Elles sont aussi un peu plus tardives et un peu plus végétatives. L'essentiel du progrès génétique a été réalisé au cours des tout premiers cycles de sélection. En revanche, le dispositif de sélection *in situ* sous fécondation libre n'assure pas une fixation³ de lignées aussi rapide qu'en pratiquant l'autofécondation en station.

L'évaluation de ce matériel par les agriculteurs eux-mêmes donne un résultat assez inattendu : avec une grande unani-

³ L'agriculteur trouverait peut être de l'avantage à une certaine hétérogénéité génétique, qui peut avoir un effet positif sur le rendement moyen dans des situations de culture relativement hétérogènes ; cependant, la fixation permet une meilleure homogénéité, nécessitée par les industriels utilisateurs de la fibre ; une variété fixée est également moins affectée par la dérive génétique au cours des générations de multiplication.

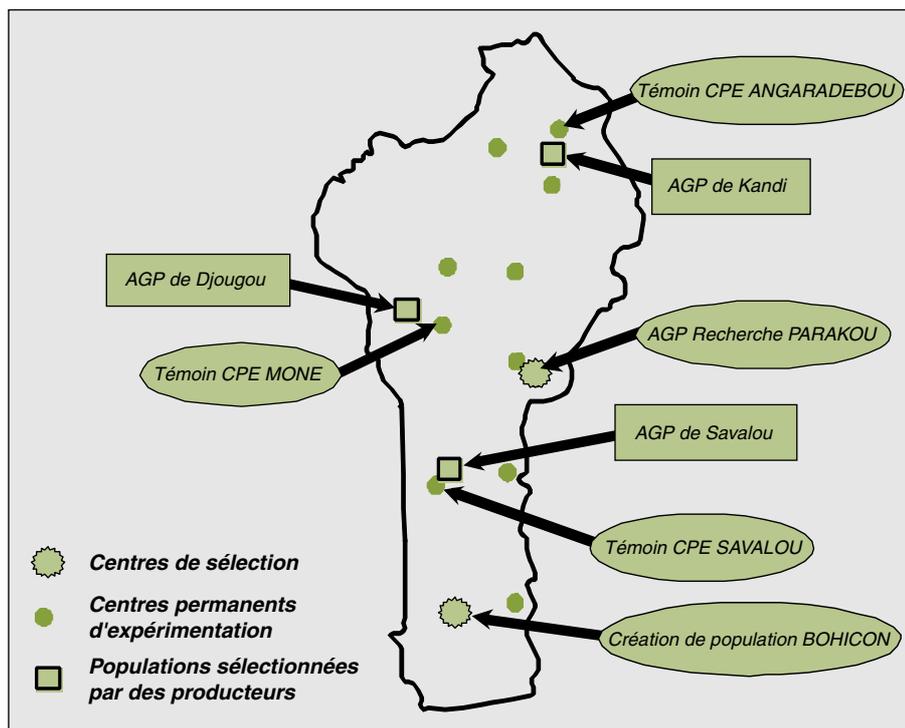


Figure 1. Le dispositif d'amélioration génétique participative au Bénin.

Figure 1. The participatory breeding design in Benin.

mité, ces derniers ont élu deux lignées créées par la recherche, Okpara 3-5 et Okpara 3-4, et deux autres créées par les agriculteurs, Kandi 3-4 et Djougou 8-5⁴ (figure 2A). Ils ont en revanche rejeté toutes les lignées créées à Savalou, et tout particulièrement Savalou 4-33, représentative de ce groupe (figure 2B). Leur choix et les commentaires repris dans la légende de la figure 2 montrent qu'ils pensent que production de feuilles et production de capsules sont antinomiques.

Les performances agronomiques et technologiques de ces lignées, mesurées au moment de la récolte, corrigent quelque peu le jugement porté par les agriculteurs un mois plus tôt. La lignée Savalou 4-33, avec 2,6 t/ha, est aussi productive que les meilleures lignées Okpara de la recherche et bien supérieure à Djougou 8-5 (tableau 1). Les conditions favorables de cette fin de saison des pluies lui ont permis d'exprimer un potentiel, qui était encore peu visible en novembre. Ce résultat souligne l'attention qu'il faut porter à l'organisation des processus

d'évaluation, le contexte pouvant modifier de façon sensible le classement final des entités évaluées, en particulier lorsque l'observation privilégie des caractères comme la productivité, dont l'expression est sensible aux variations du milieu.

Tableau 1. Performances agronomiques des cinq lignées les plus ou les moins appréciées par les agriculteurs (moyenne de deux répétitions).

Table 1. Agronomic performances of five lines, most or least appreciated by the farmers (mean of two replications).

Lignée	Rdt tonnes/ha	PMC g	R1/RT %	RE %	SI g/100
<i>Lignées les plus appréciées</i>					
Okpara 3-5	2,31	5,9	95,0	45,1	9,0
Okpara 3-4	2,74	5,0	93,0	47,6	9,3
Kandi 3-4	1,97	5,0	95,0	45,2	9,5
Djougou 8-5	1,78	5,8	94,0	45,4	8,4
<i>Lignée la moins appréciée</i>					
Savalou 4-33	2,59	5,5	86,0	45,0	9,1

⁴ Les lignées sont nommées d'après leurs lieux de sélection.

Rdt : rendement en coton-graine à la récolte ; PMC : poids moyen d'une capsule ; R1/RT : pourcentage de la première récolte à la récolte totale ; RE : pourcentage de fibre dans la récolte ; SI : poids de 100 graines.

La mise en scène de la culture (lieu, époque de semis et itinéraire technique) et de l'évaluation (moment, organisation, choix de l'évaluateur) est d'autant plus déterminante que les capacités d'extrapolation de l'évaluateur sont limitées, par manque de formation initiale ou d'expérience multilocale.

Ces lignées présentent des qualités technologiques de niveau variable mais très satisfaisant (tableau 2), même si l'absence de témoin empêche de porter un jugement définitif. Le processus de sélection a donc permis de produire des génotypes produisant une fibre abondante et de bonne qualité.

Les meilleures lignées seront testées dans les essais multilocaux au cours des prochaines campagnes pour évaluer leur comportement dans les différentes zones agroécologiques du Bénin.

Cette expérience de sélection participative est la première référencée pour une culture industrielle. Depuis près de 10 années, l'implication des organisations paysannes et l'intérêt des producteurs-sélectionneurs ne se sont pas démentis. La confiance s'est établie entre la recherche et les producteurs. Après une phase d'apprentissage, les organisations de producteurs souhaitent s'approprier le dispositif. Les décisions stratégiques sont négociées au sein d'une cellule de coordination comprenant des représentants des organisations paysannes et de la recherche, mais qui ambitionne de s'ouvrir aussi aux autres acteurs de la filière.



Figure 2. Exemples de phénotypes choisis (A) ou rejetés (B) par les agriculteurs. A) Okpara 3-4 ; B) Savalou 4-33.

Figure 2. Examples of phenotypes selected (A) or rejected (B) by the farmers.

Okpara 3-4 est appréciée pour son port, ses entrenoeuds relativement courts, ses branches nombreuses et chargées de capsules bien ouvertes, ses feuilles déhiscentes à maturité. Savalou 4-33 est rejetée en raison de son port élevé, ses feuilles nombreuses, ses entrenoeuds trop longs et sa tardiveté, les capsules du haut étant peu ouvertes au moment de l'évaluation.

Tableau 2. Qualité de fibre des cinq lignées les plus ou les moins appréciées par les agriculteurs (moyenne de deux répétitions).

Table 2. Fibre technology of the five lines, most or least appreciated by the farmers (mean of two replications).

Lignée	UHML mm	UI %	STP8 g/tex	Elo %	IM	PM %	Rd %	+b
<i>Lignées les plus appréciées</i>								
Okpara 3-5	29,5	83,8	28,0	5,9	3,4	80,0	77,8	8,1
Okpara 3-4	29,1	83,8	28,6	6,2	3,7	81,0	77,7	9,6
Kandi 3-4	32,0	85,3	30,4	7,8	3,4	76,5	78,5	8,7
Djoujou 8-5	27,8	83,1	28,3	7,6	3,9	77,5	77,2	8,5
<i>Lignée la moins appréciée</i>								
Savalou 4-33	30,0	84,1	29,2	8,3	4,0	77,5	76,4	9,8

UHML : longueur ; UI : uniformité ; STP8 : résistance à la rupture ; Elo : capacité d'allongement ; IM : indice micronaire ; PM : maturité ; Rd : éclat ; +b : indice de jaune.

Au Paraguay, les agriculteurs évaluent de nouvelles variétés

Contexte et objectif

Au Paraguay, les petits agriculteurs assurent plus de 90 % de la production nationale de coton. Ils ne peuvent se passer des revenus d'une production dont la rentabilité est pourtant de plus en plus faible. Celle-ci est en effet menacée par l'érosion constante du prix d'achat, par une baisse graduelle du rendement et de la productivité, par une diminution de la fertilité des sols et par une perte de technicité [10].

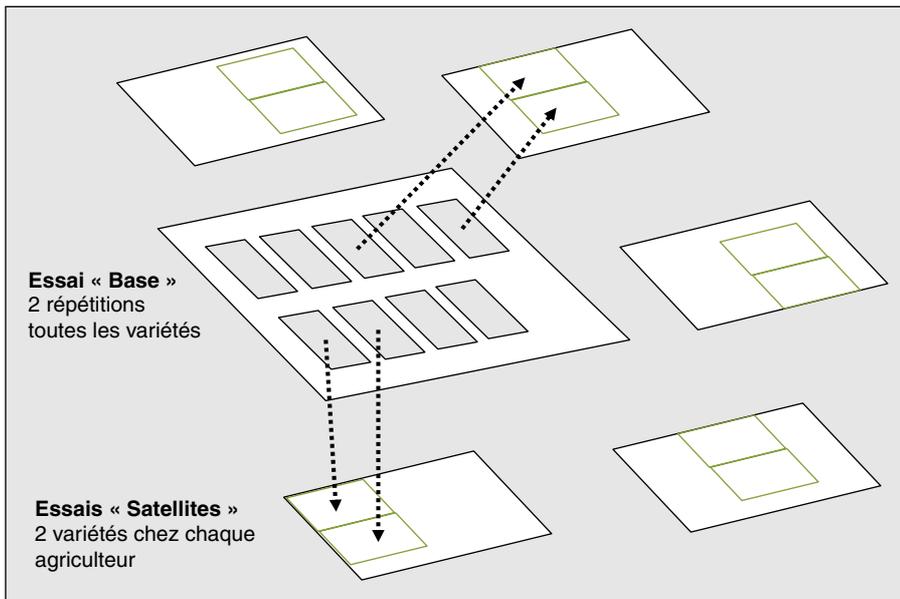


Figure 3. Schéma du dispositif « Base-Satellite » en 2003-2004 dans chaque localité.

Figure 3. Description of the Base-Satellite design at a specific site in 2003-2004.

L'essai « Base » compare toutes les variétés chez un agriculteur du village ; réalisé sous contrôle des techniciens, il fournit des données quantitatives (deux répétitions) et sert pour les évaluations en groupe. Les essais « Satellite » sont au nombre de cinq par « Base » ; chacun compare deux variétés avec la variété commerciale locale ; il est entièrement réalisé par les agriculteurs dans leurs conditions habituelles de culture.

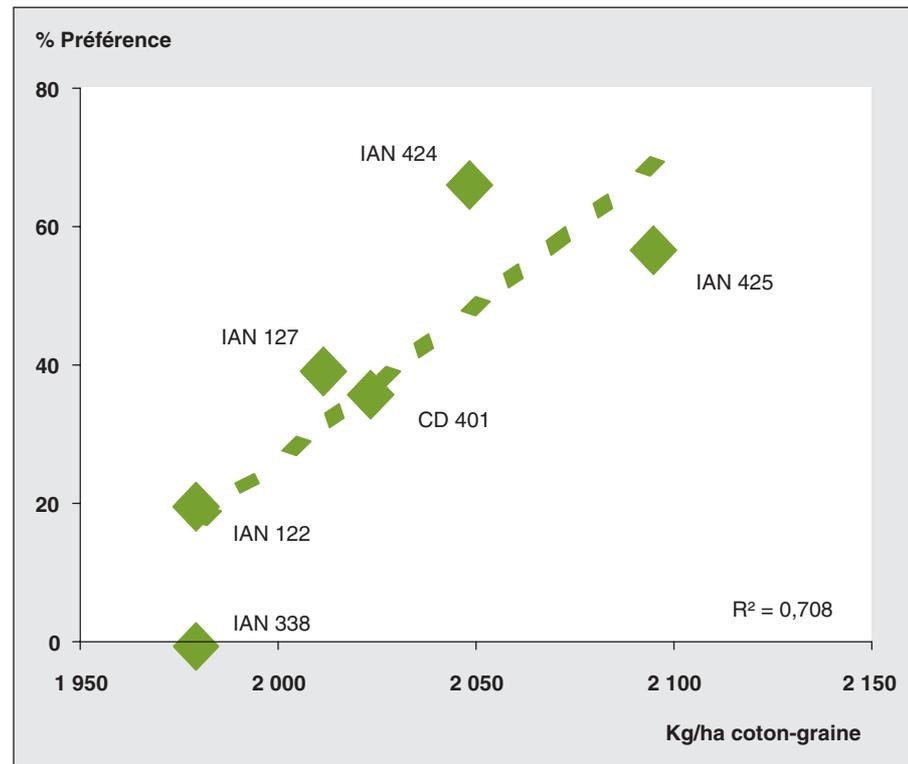


Figure 4. Le rendement de la variété (NVT, National variety trial) est bien corrélé à son classement dans les essais « Satellite » (% préférence des agriculteurs).

Figure 4. The variety yield in the National variety trial (NVT) (32 sites and years) is related to farmers' preference (%) in the "Satellite" trial.

On note toutefois que IAN 424 est un peu surestimée par les agriculteurs par rapport à son potentiel productif, pour son aspect au champ et sa facilité de récolte ; IAN 338 et, dans une moindre mesure, IAN 425, sont sous-estimées, le port et la capsule de IAN 338 étant jugés trop petits par les agriculteurs.

Pour contribuer au redressement de la productivité, le programme d'amélioration génétique conduit par l'Institut agronomique national (IAN) cherche à produire des variétés plus performantes dans des situations difficiles et diversifiées aux plans agronomique et socio-économique. Il a développé à partir de 2000 une composante participative impliquant des Producteurs-Évaluateurs (P-E) de manière à mieux intégrer leurs préoccupations.

Méthode, partenaires

Le dispositif retenu (figure 3) vise l'évaluation de matériel génétique parvenu en fin de sélection. Inspiré du *Mother-Baby Trial* [11], il a été mis en place en 2003-2004, sous le nom de « Base-Satellite », par cinq groupes d'agriculteurs de localités réparties du nord au sud de la zone cotonnière (Choré, C.Oviedo, Ybycuí, Caazapá, María Auxiliadora).

Les P-E sont des agriculteurs compétents, cultivant à la main sur de petites surfaces. Ils peuvent être isolés ou faire partie d'organisations variées : simple association à but coopératif, petite coopérative locale, grande coopérative. Ils conduisent les essais Satellite et se réunissent sur l'essai Base lors des jours de champ. Ils peuvent ainsi apporter des informations pertinentes sur le comportement des variétés testées, en cours de culture ou au moment des récoltes. Leurs observations, de nature quantitative ou qualitative, permettent de classer toutes les variétés dans l'essai « Base », ou de les comparer par paires dans les essais « Satellite ». Les P-E peuvent aussi décrire leurs critères de choix et le poids qu'ils leur accordent. Pour discuter les résultats du dispositif « Base-Satellite », nous avons pris comme référence la synthèse de 32 essais multilo-caux réalisés sur station et en milieu réel entre 1997 et 2003 (NVT, *National variety trial*).

Résultats

Évaluation par les agriculteurs dans les essais « Satellites »

Dans l'ensemble, le jugement que les agriculteurs portent sur les variétés qu'ils voient dans leurs propres champs, est assez conforme aux résultats des essais de référence ($r^2 = 0,708$, figure 4).

Évaluation par les agriculteurs dans les essais « Bases »

L'évaluation collective réalisée sur les essais « Bases » est moins bien reliée avec le rendement de référence de l'essai multilo-cal NVT ($r^2 = 0,445$, figure 5).

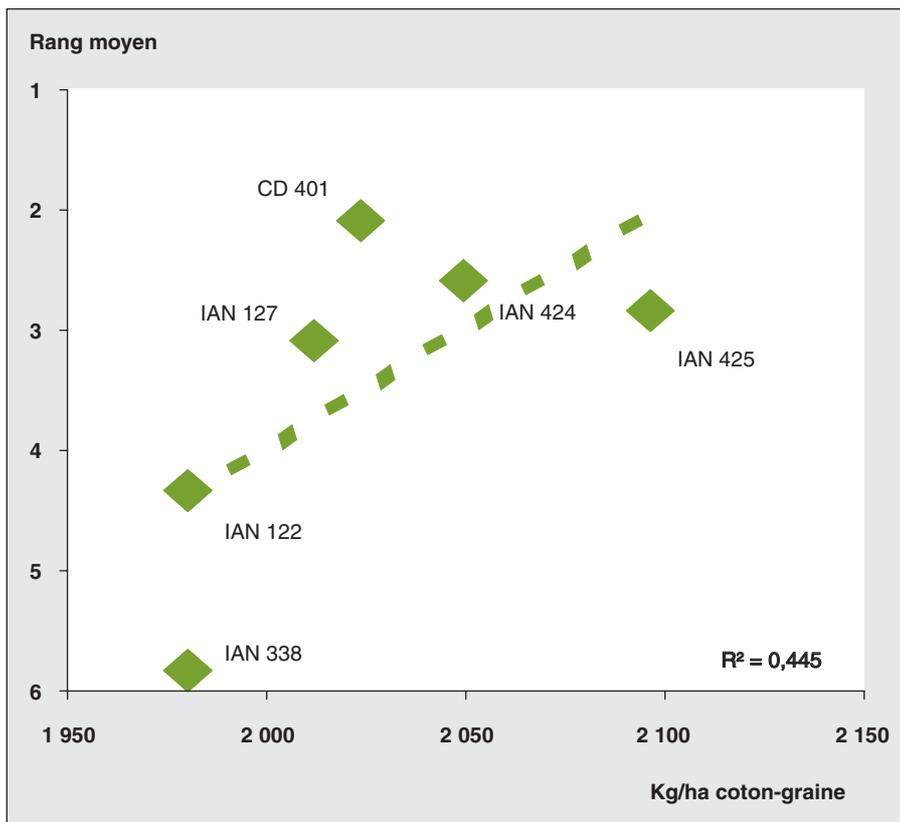


Figure 5. Le rendement dans les essais NVT (*National variety trial*) est moyennement corrélé avec la notation des agriculteurs dans les essais « Base » (rang moyen).

Figure 5. NVT (*National variety trial*) yield and evaluation by farmers in the “Base” trials (mean rank) are moderately correlated.

Les agriculteurs sous-estiment encore un peu IAN 338 et IAN 425. En revanche, ils confirment la réputation de productivité de la variété CD 401, la classant avant IAN 424 et IAN 425.

Les évaluations « Base » sont assez proches de celles réalisées dans les essais « Satellite » ($r^2 = 0,707$).

Le potentiel de productivité est un critère dominant pour les agriculteurs, et on observe que leur classement sur la base de simples observations des variétés au champ rejoint plutôt bien celui fondé sur une synthèse de plusieurs années de tests multilocaux.

Bilan pour le sélectionneur

Ce type de dispositif s’est montré efficace pour l’évaluation participative de variétés de coton. La réalisation en est simple, et il permet de mieux orienter les choix variétaux relativement aux besoins et aux préférences des agriculteurs. Les deux niveaux d’essais renforcent l’efficacité : – l’essai « Satellite » demande peu de travail à l’agriculteur puisque le nombre de variétés à tester est réduit ; il fournit des commentaires analysables, contrairement

aux schémas où l’agriculteur teste de nombreuses variétés ; les agriculteurs se sentent tous impliqués et participent effectivement ;

– l’essai « Base » permet de recueillir des informations au cours des réunions, et aussi des données quantitatives (rendement, par exemple) qui complètent les comparaisons pluriannuelles des variétés réalisées en conditions contrôlées.

Notons que les essais sont mieux réalisés techniquement lorsque les agriculteurs bénéficient de l’appui d’un agent de vulgarisation.

Intérêt pour les agriculteurs et la filière

Les agriculteurs considèrent que ces essais leur permettent d’acquérir des informations sur les variétés. La libéralisation du marché des semences depuis le milieu des années 1990 a progressivement élargi le choix variétal [12], après

deux décennies de *monovariétalisme* quasi total. Avec le dispositif « Base-Satellite », les agriculteurs se trouvent en position d’évaluer et de choisir leurs variétés en connaissance de cause. Pour les industriels de l’égrenage et le ministère de l’Agriculture, il est important que le choix se fasse parmi les variétés récentes dont la fibre est au niveau de qualité souhaité par le marché. Une fois validé avec les producteurs, le dispositif devrait donc être adapté pour pouvoir tenir compte également des besoins et de l’opinion des autres utilisateurs de la filière.

Discussion

Imaginée à l’origine comme un substitut aux programmes traditionnels de sélection destinés aux régions agricoles défavorisées [13-15], la sélection participative confirme ici sa pertinence pour l’amélioration des plantes commerciales ou industrielles [16]. Par ses diverses modalités, sélection ou évaluation participative, elle vise à créer et à identifier un matériel génétique mieux adapté aux contraintes locales. Autrement dit, elle s’inscrit dans une stratégie de prise en compte de l’interaction génotype x milieu. Par son aspect finalisé, elle vise également, et ce n’est pas son moindre mérite, à recréer du lien entre des acteurs que les mécanismes économiques dominants, libéraux, tendent à désolidariser les uns des autres⁵.

Confirmant l’opinion de Witcombe [16], nos travaux montrent que le domaine d’application de la sélection participative est large. L’approche participative et décentralisée [17] peut concerner une plante industrielle, en particulier lorsque celle-ci est cultivée dans un milieu peu contrôlé par l’agriculteur.

La libre circulation des informations et des idées a mis à mal les rapports figés et les modèles stéréotypés. Aujourd’hui, le sélectionneur doit adapter sa stratégie à des situations locales de sélection, une configuration des filières et un niveau

⁵ Les conséquences sur les circuits de multiplication de semences et les modalités de valorisation des variétés, seront intéressantes à étudier. Le système existant de multiplication peut convenir pour le cas où une variété serait agréée par les deux parties - le producteur et l’égreneur -, mais les organisations paysannes pourraient aussi souhaiter protéger légalement les obtentions en copropriété.

d'intervention de l'État qui diffèrent selon les pays. Appliquer une méthode, fût-elle participative, ne suffit plus : il faut accompagner la démarche scientifique d'une réflexion sur la participation optimale de tous les acteurs d'une filière et concevoir des dispositifs capables de satisfaire au mieux la demande émanant des clients de la recherche. Les deux exemples présentés ici illustrent cette approche et ils s'inscrivent, en matière d'amélioration génétique, dans une démarche générale de recherche inscrite à la fois dans la production de connaissance et dans le service aux acteurs. ■

Remerciements

De nombreux agriculteurs ont contribué directement par leur travail ou indirectement par leur soutien au succès de ces deux projets. Nous souhaitons les remercier et plus particulièrement les trois paysans sélectionneurs du Bénin, Daouda Takpara (UDP Atacora), Bio Yô Orou Moussé (UDP Borgou-Alibori) et Luc Assogba (UDP Zou). Au Paraguay, nous remercions aussi les agriculteurs, les techniciens et les ingénieurs des terrains participants, ainsi que les responsables des coopératives Avina-Pprosac (Ybycui), Colonias Unidas (Hohenau) et Coronel Oviedo (C. Oviedo).

Références

1. Chauveau JP. Enquête sur la récurrence du thème "participation paysanne" dans le discours et les pratiques du développement rural depuis la colonisation (Afrique de l'Ouest). In : Bonnefond P, ed. *Modèles de développement et économies réelles Chroniques du Sud* 1991 ; (6) : 129-49.
2. Chauveau JP, Lebas P, Lavigne Delville P. *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, n° 11. Rome : FAO, 1997.
3. Bérout F. La place de la recherche dans l'organisation des filières cotonnières. Son impact sur les gains de productivité. In : *Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique*. Colloque Cirad-CA, 1-2 septembre 2000. Montpellier : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), 2000.
4. Simmonds NW. *Farming system research. A review*. Technical Paper N°43. Washington (DC) : World Bank, 1985.
5. Cuzon JR. *L'appui à l'organisation du monde agricole*. Paris : Secrétariat d'État à la Coopération et à la Francophonie, 1997.
6. Devèze JC. *Le réveil des campagnes africaines*. Paris : Khartala, 1996.
7. Lançon J. *L'amélioration génétique participative a-t-elle une place en sélection cotonnière ?* Actes des journées coton du Cirad, Montpellier, 20-24 juillet 1998.
8. Lançon J, Djaboutou M, Lewicki S, Sèkloka E. Decentralised and Participatory Cotton Breeding in Benin : Farmer-breeders' Results are Promising. *Exp Agric* 2004 ; 40 : 419-31.
9. Viot C, Cousiño JC, González de Cousiño A. *Potencial de los ensayos varietales participativos para el mercado de las semillas de algodón en Paraguay*. XIX Seminario Panamericano de Semillas, Felas, Aprosemp, MAG/DISE, 12-14 juillet 2004, Asunción (Paraguay), 2004.
10. López J, Dietze R. *Caracterización del Sector Agroindustrial de Paraguay*. San José (Costa-Rica) : Isnar, 2003.
11. Snapp S. Mother and Baby trials : A novel trial design being tried out in Malawi. *TARGET Newsletter of the Southern African Soil Fertility Network* 1999 ; 17 : 8.
12. Viot CR. *L'amélioration variétale du coton au Paraguay et la création variétale à Caacupé*. Actes des journées coton du Cirad, Montpellier, 23 et 24 juillet 2001.
13. Sperling L, Loevinsohn M, Ntabomvura B. Rethinking the farmer's role in plant breeding : local bean experts and on-station in Rwanda. *Exp Agric* 1993 ; 29 : 509-19.
14. Hardon J. Introduction. In : Eyzaguirre P, Iwanaga M, eds. *Participatory plant breeding*. Proceedings of a workshop, 26-29 July 1995, Wageningen (Pays-Bas), International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)
15. Sthapit BR, Joshi KD, Witcombe JR. Farmer participatory crop improvement. III. Participatory plant breeding : a case study for rice in Nepal. *Exp Agric* 1996 ; 32 : 479-96.
16. Witcombe JR. Do farmer-participatory methods apply more to high potential areas than to marginal ones? *Outlook Agric* 1999 ; 28 : 43-9.
17. Witcombe JR. Decentralisation versus farmer participation in plant breeding : some methodology issues. In : Participatory Research and Gender Analysis Program (PRGA), ed. *New frontiers in Participatory Research and Gender Analysis*. Cali (Colombie) : Centre international de recherche en agriculture tropicale (CIAT), 1997.