



Les bases stratégiques de la recherche cotonnière au Cirad

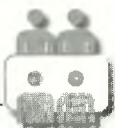
Le Cirad, avec ses partenaires, engage sa recherche cotonnière vers de nouvelles orientations.

Les actions visent trois objectifs : une compétitivité forte dans un environnement difficile, une responsabilité accrue dans la gestion des ressources naturelles, une culture plus rémunératrice pour l'agriculteur. Cette démarche est interdisciplinaire et participative.

Elle se concrétise par la construction d'outils d'aide à la décision et d'itinéraires techniques qui soient respectueux de l'environnement et qui répondent à la diversité des producteurs soumis à de nouveaux obstacles naturels, sociaux et économiques.

J.-P. DEGUINE

Cirad-ca, programme Coton, TA 72/09,
34398 Montpellier cedex 5, France



La culture cotonnière des pays du Sud subit les éléments d'une conjoncture difficile, comme la morosité du marché du coton, la restructuration des filières et les prix attractifs des fibres synthétiques. L'acuité des contraintes liées aux caractéristiques des sols, à l'évolution du climat et aux ravageurs de la culture exacerbe l'effet de ces facteurs. Du côté des producteurs, ces modifications se traduisent par une rémunération plus faible de la culture. Leurs décisions relèvent dès lors d'une stratégie du moindre coût. L'itinéraire technique standard vulgarisé n'est pas toujours suivi : les agriculteurs l'adaptent sans maîtriser les conséquences à long terme. La durabilité des systèmes de culture est remise en cause. Dans ce contexte, les réponses de la recherche cotonnière du Cirad se focalisent vers trois directions : la nouvelle culture du cotonnier, le projet Gerico (Gestion de la résistance chez les insectes du cotonnier), la technologie des produits du cotonnier. La nouvelle culture du cotonnier représente une inflexion de la recherche et de ses concepts. Elle introduit la gestion des interactions entre la plante, les conditions du milieu et la conduite de la culture de façon à élaborer une gamme d'itinéraires techniques

diversifiés susceptibles de satisfaire les attentes des producteurs, elles-mêmes très diverses. L'objectif est d'améliorer de manière durable la compétitivité de ces filières pour l'ensemble des acteurs, en répondant aux évolutions actuelles et en se préparant aux situations futures. Le projet Gerico correspond à un projet scientifique et de formation, lié aux actuelles évolutions de la sensibilité de certains ravageurs vis à vis des pesticides. Quant au projet de technologie des produits, il se situe à l'interface de la culture, de l'industrie textile et du marché mondial : il revêt donc une importance particulière.

La nouvelle culture du cotonnier, un principe fondateur

La nouvelle culture du cotonnier fait le pari que la recherche, par une agronomie renouvelée qui intègre l'interdisciplinarité selon une démarche adaptative et participative, est capable de développer des innovations techniques adaptées aux attentes des agriculteurs.

Une définition en cinq points

(1) Les objectifs et les stratégies des agriculteurs sont placés au premier rang des préoccupations de la recherche, sans remettre en cause les objectifs des sociétés cotonnières et les exigences de qualité. Cela signifie, entre autres, qu'il faut trouver des modalités de dialogue, car les demandes ne sont pas toujours explicitées.

(2) La démarche de recherche et de développement est adaptative et participative, c'est-à-dire que l'agriculteur est impliqué tout au long du processus, depuis le diagnostic jusqu'à la diffusion des innovations qui devront correspondre à la diversité des situations.

(3) Le souci de la préservation des ressources et le respect de l'environnement constituent des préalables à toute recherche et à toute innovation.

(4) La culture du cotonnier est une composante d'un système de culture au sein d'une exploitation agricole. Cela signifie que cet ensemble n'est pas dissociable et qu'il est étudié dans sa globalité.

(5) La construction d'itinéraires techniques nouveaux, optimisant les interactions entre la plante, les pratiques culturelles et le milieu, impose de remettre à plat les composantes de la conduite de la culture cotonnière et d'adapter les recommandations en fonction de la diversité des situations. Cette construction peut également intégrer des propositions techniques anciennes, déjà testées, ainsi que des idées ou des concepts nouveaux résultant d'expériences conduites sur d'autres plantes ou dans d'autres écologies.

La nouvelle culture du cotonnier fait intervenir ensemble généticiens, agroécophysiolgistes, entomologistes, agronomes systèmes, technologues et socio-économistes. Cela implique une autre manière de concevoir et de mettre en œuvre les expérimentations. A titre d'exemple, la sélection variétale doit évoluer. Jusqu'à présent, elle a été orientée



Marché du coton graine, Cameroun. M. Braud



Exploitation cotonnière intensive en cours de récolte. Amérique centrale. J. Gutknecht.

vers les interactions entre la productivité au champ, le rendement à l'égrenage et les caractéristiques technologiques de la fibre. Aujourd'hui, elle doit être élargie aux relations entre la plante, son aptitude de croissance et de développement sous les contraintes du milieu et la conduite de la culture.

Sur le plan agronomique, la nouvelle culture du cotonnier est un gage d'avancée pour les autres

productions impliquées dans les systèmes de culture. Les études sur la résistance des ravageurs du cotonnier concernent directement les cultures vivrières et maraîchères. Sur un plan géographique, elle n'est pas cantonnée à l'Afrique de l'Ouest, elle concerne aussi bien l'Afrique australe, l'Asie du Sud-Est que l'Amérique latine, elle s'adresse aux petits agriculteurs comme aux grands producteurs de coton.



Stockage des balles de coton. J. Gutknecht

Le cheminement de la recherche en trois volets

Le premier volet de la nouvelle culture du cotonnier est un diagnostic en trois étapes :

- le marché. Exigences de qualité, évolution des cours, échanges internationaux, image de marque auprès du grand public ;
- la filière. Organisation des filières nationales, besoins des différents types d'acteur, relations entre eux ;
- l'exploitation cotonnière. Typologie des systèmes de production en fonction de l'évolution de l'état du milieu et des stratégies des agriculteurs.

Ce diagnostic est un préalable à tout engagement des actions de recherche. Actuellement, il est largement accompli et ne nécessite qu'une veille.

Le deuxième volet correspond à la réorientation de chaque discipline, qui fait suite à la prise en compte des résultats du diagnostic. Chacune d'entre elles va explorer plus largement son champ d'activité. A titre indicatif, en sélection, la prise en compte de la morphologie de la plante pourra permettre l'obtention de cultivars plus précoces, avec de meilleurs indices de récolte. En protection de la culture, si la lutte chimique raisonnée reste l'outil de base, tout ce qui peut assurer une protection durable (seuils d'intervention, techniques de protection, suivis de la sensibilité des ravageurs, études des caractères variétaux de résistance et de pratiques culturales) sera mis en œuvre pour tendre vers une protection intégrée. Les recherches en technologie seront conduites selon une nouvelle approche en prenant en compte les effets des itinéraires techniques sur la qualité.

Enfin, des études doivent être engagées sur le fonctionnement du milieu cultivé lorsque des itinéraires techniques novateurs sont employés : à l'échelle de la culture cotonnière, les effets de certains facteurs comme les fortes densités de plantation ou



l'emploi de régulateurs de croissance ; à l'échelle du système de culture, certaines pratiques raisonnées de gestion des mauvaises herbes ou des pratiques nouvelles comme la culture sur couverture végétale permanente du sol. Il existe de nombreux acquis dans ces domaines, il convient de mieux les ordonner et de les rééquilibrer.

Le troisième volet est la pratique de l'interdisciplinarité. Si la recherche est déjà partie prenante dans les précédentes étapes, les résultats obtenus sont souvent juxtaposés, sans que les chercheurs connaissent toujours les contraintes de l'agriculteur. Cette troisième étape est indispensable à la réussite de l'application sur le terrain, c'est aussi la plus originale et la plus difficile à mettre en œuvre : comment construire une véritable interdisciplinarité en s'aidant des outils disponibles ? Dans une première phase expérimentale, une partie des travaux sera conduite en milieu contrôlé et la modélisation sera un outil complémentaire très utile. Puis, pour une situation donnée (conditions du milieu, objectifs de l'agriculteur), des itinéraires techniques nouveaux seront proposés et testés avec les agriculteurs qui pourront ainsi juger de leur intérêt pour leurs exploitations. La construction de l'interdisciplinarité doit être coordonnée par des agronomes qui ont assez de recul pour discuter avec les spécialistes des différentes disciplines et pour concevoir, ensuite, des ensembles cohérents de solutions réalistes.

Un lieu privilégié d'échanges et de formation

La démarche, on l'a vu, est adaptative et participative. On a vu aussi que les objectifs des agriculteurs sont placés au premier rang des préoccupations de la recherche, sans remettre en cause les objectifs des sociétés cotonnières et les exigences de qualité du marché. Tous les acteurs des filières sont donc impli-



Transport du coton graine vers l'usine d'égrenage, Nicaragua. J. Gutknecht

qués (agriculteurs, chercheurs, conseillers, transformateurs...) et ils interviennent dans leur domaine de compétence, entre le moment du diagnostic et celui de la diffusion des innovations. Les activités mises en jeu — diagnostic, expérimentations, travail en milieu producteur — représentent des espaces concrets d'échange, de discussion et de progression. Elles sous-tendent donc des modalités de dialogue qui visent à une clarification des demandes et des propositions de chacun.

L'échange continu — comme il est vécu dans la méthode de création et de diffusion des systèmes de culture en semis direct sur couverture végétale du sol (programme Ecosystèmes cultivés du Cirad-ca) — constitue un support vivant de formation des agriculteurs : remises en question, essais chez soi et pour soi, progression avec les autres agriculteurs et avec les chercheurs. Vue sous cet angle, la nouvelle culture du cotonnier crée aussi les conditions pour que les chercheurs s'informent et échangent avec des agriculteurs (naissance d'idées nouvelles, discussions...). Elle peut ainsi inclure un important volet de formation des partenaires du Sud et d'étudiants, puisque le processus de progrès qu'elle

engendre est fondé sur l'échange technique et scientifique adapté en permanence à la réalité. Cette approche et les activités spécifiques de la nouvelle culture du cotonnier constituent, pour les Systèmes nationaux de recherche agricole partenaires (Snra), une capacité d'expertise et de recherche aussi importante que la réussite d'itinéraires techniques innovants.

Les résultats attendus

Les résultats seront matérialisés par une gamme d'itinéraires techniques adaptés aux principales régions de production et aux grands types de systèmes de production. Leur adoption et leur diffusion en milieu producteur seront appréciés. Les effets socio-économiques seront également évalués pour les acteurs des filières : productivité et rentabilité de la culture, gestion du système de culture et de l'exploitation agricole par l'agriculteur. En matière d'environnement, des indicateurs seront utilisés pour estimer les préjudices éventuels des modalités de conduite de la culture et de gestion du système de culture. Sur le plan scientifique, on évaluera le bien-fondé du dispositif mis en place au début des

opérations. Enfin, concernant les chercheurs eux-mêmes, on estimera la qualité de l'apprentissage collectif d'une démarche interdisciplinaire, l'accroissement des niveaux de compétence et les performances des équipes. La formation des chercheurs, d'étudiants et des agriculteurs sera également appréciée.

Gerico : progresser dans la connaissance des résistances de ravageurs aux pesticides

Deux phénomènes phytosanitaires récents ont des conséquences économiques considérables sur la culture cotonnière en Afrique : la recrudescence d'insectes piqueurs-suceurs dont le contrôle n'est pas satisfaisant et le développement d'une résistance aux insecticides de certains ravageurs des capsules. Un renouvellement des modalités de protection est indispensable. L'objectif est à la fois d'améliorer de manière durable l'efficacité contre les ravageurs, de réduire les coûts de la protection et de mieux respecter l'environnement. Ces orientations sont prises en compte dans la nouvelle culture du cotonnier et font l'objet d'un volet important de recherches. Sur le sujet très préoccupant des résistances, une première initiative régionale de recherche-développement a été prise en 1998 (Projet régional de prévention et de gestion des résistances aux insecticides en Afrique de l'Ouest). Il est cependant nécessaire d'aller plus loin dans l'acquisition de connaissances sur le sujet. C'est l'objet du projet Gerico (Gestion de la résistance chez les insectes du cotonnier), dévolu à l'Afrique, qui allie la recherche scientifique sur la résistance des ravageurs aux insecticides et une formation complète des partenaires du Sud.

Un contenu scientifique et technique précis et ciblé

La principale activité consiste à mener des études sur trois insectes essentiels du cotonnier et d'autres cultures : la chenille de la capsule *Helicoverpa armigera*, l'aleurode *Bemisia tabaci* et le puceron *Aphis gossypii*. Les travaux sont conduits au laboratoire sur les populations récoltées sur le terrain. En utilisant des techniques de biologie moléculaire, les populations seront caractérisées et les biotypes porteurs de gènes de résistance aux insecticides pourront être mis en évidence. Les gènes impliqués seront étudiés et leur diffusion au sein des populations sera suivie. Par des tests de sensibilité des populations résistantes à une gamme de matières actives (insecticides, synergistes, inhibiteurs), il sera possible de relier l'apparition de résistances à des caractéristiques génétiques et de mieux comprendre les mécanismes mis en jeu.

Trois autres volets de recherche et de recherche-développement sont envisagés :

- suivre le devenir des résidus de pesticides dans les eaux et le sol (préoccupation déjà avancée dans la nouvelle culture du cotonnier) ;

- imaginer des méthodes de lutte intégrée, qu'elles soient de type cultural ou variétal, en cohérence avec les recherches envisagées dans la nouvelle culture du cotonnier ;

- évaluer la perception du phénomène de résistance par les agriculteurs et l'acceptation des recommandations techniques en milieu paysan par des études linguistiques et sociologiques.

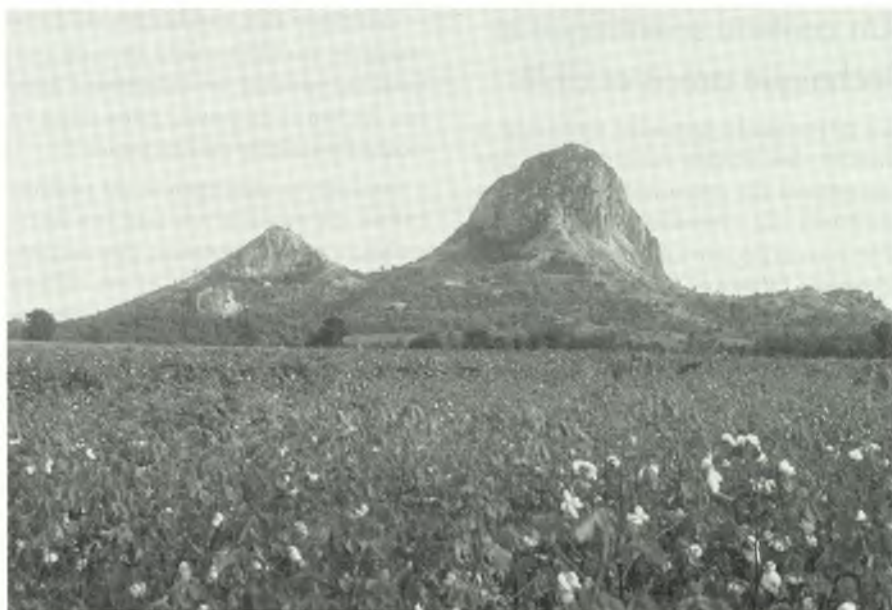
La formation sera développée dans deux directions : d'une part, la sensibilisation et la formation des chercheurs des Snra aux techniques de biologie moléculaire utilisées dans les recherches mises en œuvre et, d'autre part, la formation des agents de vulgarisation et des correspondants phytosanitaires des organisations paysannes aux principes de la gestion intégrée des populations de ravageurs.

Des résultats attendus par le scientifique et l'agriculteur

Sur le plan scientifique, le projet permettra de recueillir des informations sur l'extension du phénomène des résistances en Afrique et d'acquérir des connaissances dans des



La récolte de coton, Burkina Faso. M. Malère



Champ de cotonnier,
Thaïlande (région de Lopburi).
B. Hau

domaines plus fondamentaux : caractérisation des populations en place (*H. armigera*, *B. tabaci*, *A. gossypii*), mise en évidence de l'existence des différents biotypes, échanges de gènes entre les populations, diffusion des gènes de résistance, identification des mécanismes de résistance mis en jeu. Ces avancées seront valorisées par des publications dans des revues à comité de lecture. Plusieurs chercheurs du Sud auront accru leurs capacités scientifiques et ils auront acquis un savoir-faire dans des domaines scientifiques de pointe ; ils seront ainsi à même de s'insérer dans les réseaux de recherche d'autres pays cotonniers du monde concernés par la résistance (Australie, Chine, Inde...).

Les résultats scientifiques seront pris en compte dans une approche intégrée de la protection phytosanitaire (sélection de cultivars tolérants, sensible raccourcissement du cycle...). Ils conduiront à formuler des conseils techniques traduits par des linguistes pour les agents du développement et les agriculteurs. Cette approche permettra une dépendance moindre à l'usage des pesticides et un meilleur respect de l'environnement aussi bien à l'échelle de la campagne de culture annuelle qu'à long terme (inversion du déséquilibre faunistique). La connaissance du devenir des pesti-

cides dans le sol et dans l'eau facilitera la mise en œuvre de recommandations également plus respectueuses de l'environnement.

Sur le plan social et économique, les résultats du projet Gerico bénéficieront d'abord aux agriculteurs, en réduisant significativement l'incidence économique des ravageurs résistants aux insecticides. Ils permettront aussi d'asseoir la compétitivité des filières cotonnières des pays

concernés et bénéficieront donc à l'ensemble de leurs acteurs. On peut en attendre une répercussion favorable dans les économies nationales, notamment pour les pays dont la culture du coton est la principale source de devises (Mali, Burkina Faso par exemple). Au terme du projet Gerico, les agriculteurs seront davantage maîtres de leurs décisions quant au choix des interventions phytosanitaires et des pratiques culturales de protection intégrée.



Culture cotonnière type jardin de case, sud du Vietnam. G. Trébuil

La technologie du coton, un maillon essentiel entre le champ et le marché

La cinquième partie de ce numéro d'*Agriculture et développement* consacré au coton détaille largement les orientations du Cirad en matière de technologie cotonnière ; nous ne ferons là que pointer quelques arguments forts.

Dans ce domaine, la réputation du Cirad est mondiale. Pour rester à ce niveau, obligation est faite de se conformer aux évolutions de la classification internationale puisque la mesure de plusieurs critères technologiques des fibres par des chaînes d'appareils de mesure rapide (*High Volume Instrument*) remplace de plus en plus les méthodes traditionnelles limitées à deux critères principaux. De la même façon, les évolutions techniques des secteurs de transformation (égrenage, filature, tissage, ennoblissement) imposent de mieux contrôler la qualité et l'homogénéité des productions. Dans les filières cotonnières africaines, compte tenu de l'enjeu socio-économique majeur, l'évolution vers le système international doit en plus être assortie de l'optimisation de la rémunération des agriculteurs. Actuellement, ceux-ci sont payés sur la base de leur production et d'après l'ancien classement visuel. Le Cirad dispose d'acquis suffisants sur les filières et leurs évolutions en cours pour jouer un rôle dans la mise en place d'un classement objectif de la production, qui soit le plus juste pour tous les acteurs de ces filières.

Resserrer les relations entre le champ et l'industrie textile devient de ce fait une conséquence inéluctable. La démarche interdisciplinaire de la nouvelle culture du cotonnier répond parfaitement à cette évolution. L'objectif des technologues du coton est de comprendre les processus de construction, de transfor-

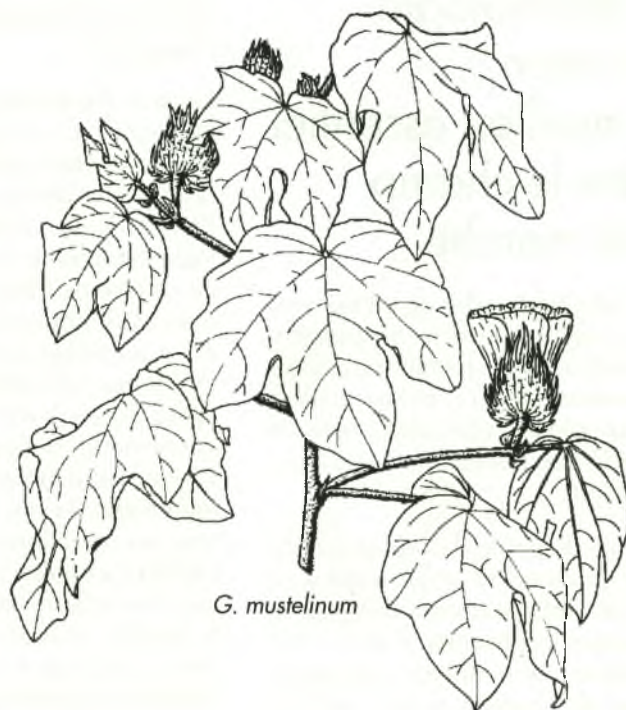
mation et de valorisation de la qualité pour mieux la contrôler et l'améliorer.

Le marché des fibres dites soies moyennes (c'est-à-dire de longueur moyenne) étant dominant et visé par la majorité des pays producteurs, l'essentiel des activités de technologie est orienté vers l'amélioration de ce type de fibre et de sa transformation. L'approche choisie est la mise au point de procédés et de méthodes utilisables par les différents acteurs de la filière. Cela concerne les domaines suivants : la transformation du coton graine (égrenage), la fibre et ses relations avec les conditions de production au champ, la qualité de la fibre qui en est issue (classification, allotement à la qualité, utilisation par les industriels). Le Cirad travaille aussi, pour conforter économiquement et socialement les filières, sur des valorisations originales de la fibre et de la graine de cotonnier : environnement (films biodégradables, coton coloré), sécurité alimentaire (coton *glandless*), tourisme (cotons *glandless* ou coloré), agriculture (films plastiques pour paillage, enrobage de semences), élevage (coton *glandless*), santé (films biodégradables pour pansements médicaux). Enfin, les aspects d'expertise et de formation constituent une forme d'activité importante du projet de technologie cotonnière : sur la base des connaissances acquises, le Cirad peut dispenser des formations à ses partenaires et la valeur reconnue de ces travaux permet aujourd'hui d'encadrer davantage de thèses sur des sujets prioritaires. Le tissu partenarial très dense ainsi créé est un atout pour préparer la réalisation des activités stratégiques du futur.

Conclusion : une vision partagée par tous les acteurs des filières

En septembre 1999, le Cirad a invité à Montpellier le secteur cotonnier africain et les partenaires internatio-

naux à réfléchir sur « le rôle et la place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique ». Tous sont convenus que la phase actuelle de transition comportait des inconnues pour l'avenir des filières ; alors que la Banque mondiale a insisté sur le désengagement des Etats, les bailleurs de fonds ont souligné la difficulté à encourager une forme d'organisation. Pourtant, aujourd'hui, le nombre croissant de partenaires oblige à imaginer d'autres modalités de dialogue : l'idée d'une structure de coordination interprofessionnelle a été évoquée. L'ambition de la recherche, travailler plus directement avec les agriculteurs, a été appréciée. Les participants ont marqué leur volonté de surpasser le pessimisme lié au marché du coton et aux incertitudes africaines. A l'échelle du Cirad et de ses partenaires, plusieurs projets vont dans ce sens. L'adaptation d'itinéraires techniques aux contraintes locales est expérimentée au Cameroun, au Bénin, au Mali et au Sénégal ; la modélisation, associée aux essais menés avec les agriculteurs, permet de faire varier la gamme d'itinéraires et de prédire des résultats sur des sujets complexes comme les densités de semis, les régulateurs de croissance et la morphologie variétale. Au Bénin, les producteurs sont directement impliqués dans la sélection variétale. La recherche béninoise veut ainsi atteindre trois buts : améliorer l'information entre chercheurs et producteurs ; anticiper le transfert de compétence vers les agriculteurs en matière de création variétale et de multiplication semencière ; diversifier les centres de sélection afin d'intégrer les effets du milieu dans le choix des variétés. Au Mali, les agriculteurs siègent dans des structures de concertation, les Commissions des utilisateurs, qui contribuent à l'orientation des programmes de la recherche malienne : ce changement récent montre à quel point la recherche doit être attentive aux mutations institutionnelles qui sont à la source de partenariats nouveaux.

*G. stocksii**G. mustelinum*

Résumé... Abstract... Resumen

J.-P. DEGUINE — Les bases stratégiques de la recherche cotonnière au Cirad.

La culture cotonnière des pays du Sud subit une conjoncture mondiale difficile. Dans ce contexte, la recherche cotonnière du Cirad renouvelle ses orientations en visant les objectifs suivants : une compétitivité forte dans un environnement difficile, une responsabilité accrue dans la gestion des ressources naturelles, une culture plus rémunératrice pour l'agriculteur. Trois projets sont privilégiés : la nouvelle culture du cotonnier, le projet de gestion de la résistance chez les insectes du cotonnier, la technologie des produits. La nouvelle culture du cotonnier introduit la gestion des interactions entre la plante, les conditions du milieu et la conduite de la culture de façon à élaborer une gamme d'itinéraires techniques diversifiés pouvant satisfaire les attentes des producteurs. Elle s'appuie sur une pratique interdisciplinaire et participative. Elle constitue un lieu privilégié d'échanges et de formation. Le projet Gerico, dévolu à l'Afrique, allie la recherche scientifique sur la résistance des ravageurs (*Helicoverpa armigera*, *Bemisia tabaci*, *Aphis gossypii*) aux insecticides et une formation complète des partenaires du Sud. En matière de technologie du coton, la réputation du Cirad est mondiale. Les évolutions de la classification internationale de la fibre impose des avancées permanentes dans les domaines de la qualité des fibres et des performances des appareils de contrôle ; resserrer les relations entre le champ et l'industrie textile devient de ce fait une conséquence inéluctable.

Mots-clés : stratégie de recherche, cotonnier, conduite de culture, résistance des ravageurs aux insecticides, technologie de la fibre.

J.-P. DEGUINE — The strategic bases of cotton research at Cirad.

Cotton commodity chains in developing countries have been hard hit by the difficult global situation. Cotton research at CIRAD is consequently being restructured in favour of the following targets: high competitiveness in a difficult environment, more responsible natural resource management, higher profits for growers. There are three priority projects: modern cotton growing, management of resistance in cotton insects, and product technology. Modern cotton growing means managing the interactions between the plant, the environmental conditions and cropping techniques so as to develop a range of crop management sequences corresponding to varying producer expectations. It is based on an interdisciplinary, participatory approach and constitutes an excellent forum for exchanges and training. The GERICO project devoted to Africa combines scientific research on pest (*Helicoverpa armigera*, *Bemisia tabaci*, *Aphis gossypii*) resistance to insecticides and comprehensive training for partners in developing countries. In terms of cotton technology, CIRAD has a worldwide reputation. The changes in international fibre classification call for constant progress in the fields of fibre quality and control apparatus performance, and the links between the field and the textile industry thus inevitably have to be strengthened.

Keywords: research strategy, cotton, cropping techniques, pest resistance to insecticides, fibre technology.

J.-P. DEGUINE — Las bases estratégicas de la investigación algodonera en el Cirad.

El cultivo algodonero de los países del Sur sufre de una coyuntura mundial difícil. En este contexto, la investigación algodonera del Cirad renueva sus orientaciones apuntando a los siguientes objetivos: una fuerte competitividad en un entorno difícil, mayor responsabilidad en la gestión de los recursos naturales, un cultivo más remunerador para el agricultor. Se privilegian tres proyectos: el nuevo cultivo del algodón, la gestión de la resistencia en los insectos del algodón y la tecnología de los productos. El nuevo cultivo del algodón presenta la gestión de las interacciones entre la planta, las condiciones del medio y la conducción del cultivo con objeto de elaborar un conjunto de itinerarios diversificados que puedan satisfacer las expectativas de los productores. Esta forma de cultivo se basa en una práctica interdisciplinaria y participativa que constituye un lugar privilegiado de intercambios y formación. El proyecto Gerico, consagrado a África, asocia la investigación científica sobre la resistencia de las plagas (*Helicoverpa armigera*, *Bemisia tabaci*, *Aphis gossypii*) a los insecticidas y una formación completa de los participantes del Sur. En lo referente a la tecnología del algodón, la reputación del Cirad es mundial. La evoluciones de la clasificación internacional de la fibra impone avances permanentes en los campos de la calidad de las fibras y las prestaciones de los aparatos de control, cuya consecuencia inevitable es el estrechamiento de las relaciones entre el campo y la industria textil.

Palabras clave: estrategia de investigación, algodón, conducción de cultivo, resistencia de las plagas a los insecticidas, tecnología de la fibra.