

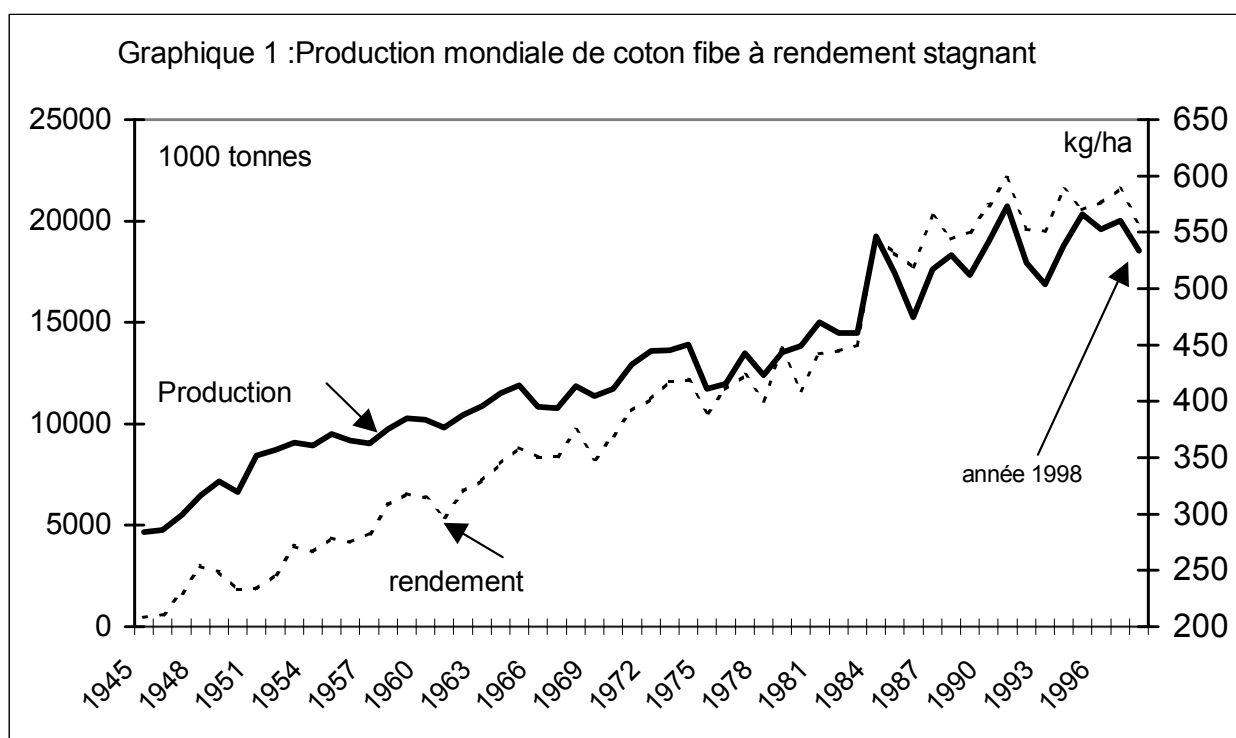
Les exigences du marché : compétitivité prix, qualité et image

Reference :

Fok, A. C. M. (1999) Les exigences du marché : compétitivité prix, qualité et image, *in* Rôle et place de la recherche pour le développement des filières cotonnières en évolution en Afrique Montpellier, Sept. 1-2, 1999, pp. 105-112.

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 millions de tonnes 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 pyréthrianoïdes, 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 serait pas simplement passagère.



Graphique 1 : Production mondiale de coton fibre à rendement stagnant

1. Un marché mondial défavorable

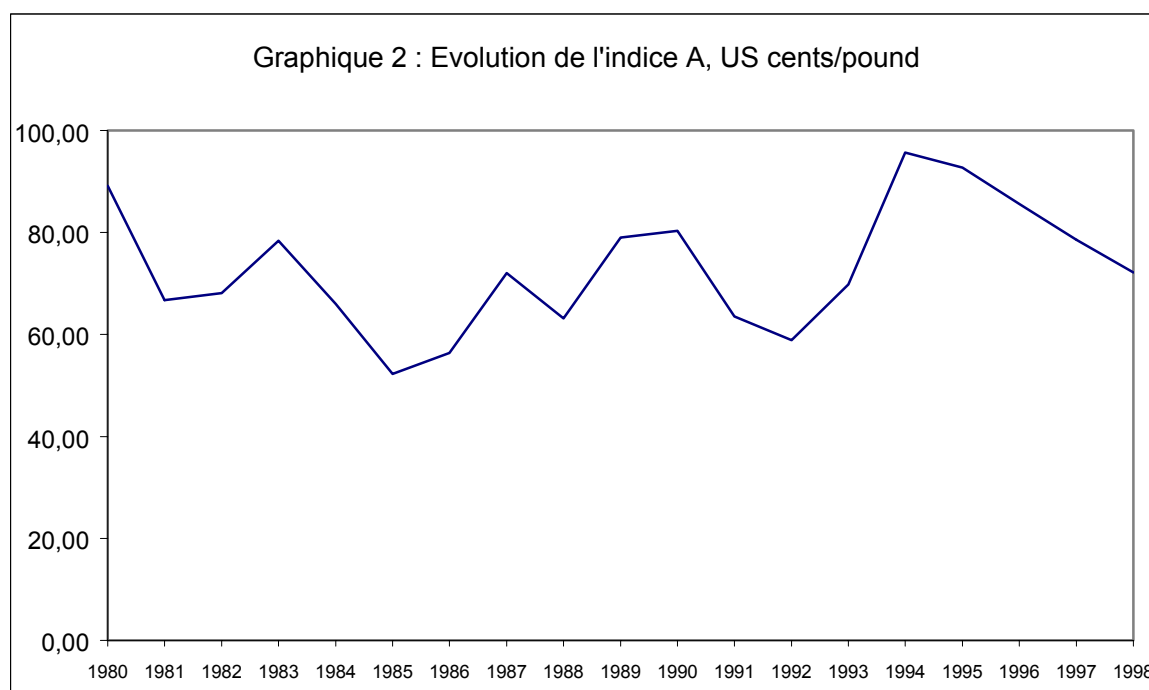
La production mondiale de coton pour la campagne 1998/99 est estimée à 18,55 millions de tonnes de fibre, il s'agit d'une baisse notable depuis la forte augmentation enregistrée après les cours historiquement élevés du début de l'année 1995. Une tendance inquiétante de la production mondiale s'installe ainsi au cours des quatre dernières campagnes.

La consommation mondiale est évaluée à 18,86 millions de tonnes, supérieure à la production, conduisant à une réduction du stock en volume (estimé à 9,49 millions de tonnes) et consolidant surtout la baisse du ratio stock/utilisation qui est de 38% contre 42% il y a deux ans.

Le volume des exportations prévues est de 5,24 millions de tonnes, marquant un très net décrochage par rapport au niveau moyen des 6 millions de tonnes 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 800000 tonnes 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 1996/97 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.

Graphique 2 : Evolution de l'indice A



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 au niveau mondial en 1999/2000. Cette reprise provient en particulier des Etats-Unis où les emblavements pour la campagne 1999/2000 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.

2. 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 par contre un impact plus important.

L'incertitude chinoise

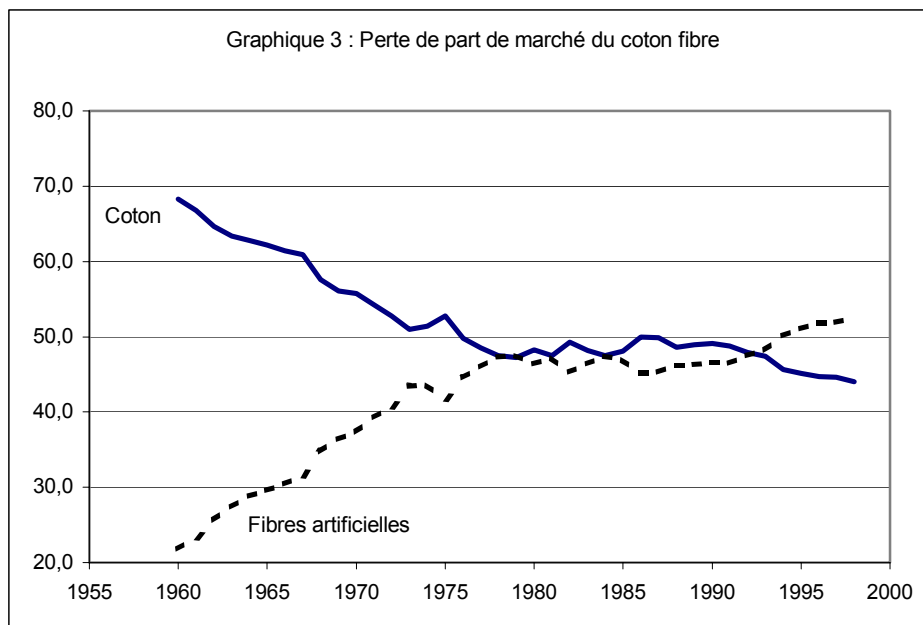
Le niveau très élevé du ratio stock/consommation pour le premier pays consommateur, près de 90% contre 38% au niveau mondial (sans la Chine) fait que l'évolution vers la norme mondiale se traduira pas un volume déstocké très important. A titre indicatif, le passage à un ratio de 38-40% pour le niveau actuel de consommation chinoise se traduirait par une mise sur le marché de 1,5 à 1,7 million de tonnes. Il n'est pas de l'intérêt de la Chine de procéder à ce destockage 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'État 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 15 ans, le coton enregistre une perte sérieuse et très inquiétante de sa part sur le marché des fibres textiles depuis le début des années 1990. 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 d'autre part par le maintien du prix du coton qui a connu peu de progrès de productivité.

Graphique 3 : Perte de part de marché du coton fibre



La menace des fibres artificielles par leurs qualités

Il faut aussi cesser d'occulter les importants progrès technologiques réalisés dans la fabrication des fibres artificielles au cours de dernières années, dont l'impact influe plus sur la qualité que sur la diminution du coût de fabrication. Les modifications dans les procès 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 qu'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 adjointes aux 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 DuPont 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 par le caractère naturel du coton du fait 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 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 au niveau de 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.

3. Quelques réactions encore peu partagées

Au niveau 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 démarrer en 1998 un programme d'actions mondiales en ce sens, en s'inspirant de la démarche initiée 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 ne pas rencontrer plus de problème qu'en travaillant 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, il en 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 culturelles

Le troisième domaine d'actions concernent l'amélioration au niveau 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 et/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 dont les producteurs attendaient, même si elles ne couvrent que partiellement les surfaces cotonnières (10-15% 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. Par contre, cela ne semble pas empêcher les gros producteurs de l'Amérique latine à s'y intéresser déjà.

4. 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. Pour 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 : Sénégal, Burkina Faso, une partie de la Guinée et 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 1990. D'importantes chutes de rendement ont été enregistrées, notamment au Sénégal (où le rendement moyen est inférieur à 300kg/ha de coton-graine en 1998/99), à un degré moindre au Burkina Faso, mais qu'il est difficile d'attribuer uniquement aux mouches blanches¹.

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 vis-à-vis des 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.

5. 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 s'avère insuffisante pour assurer à la fois l'autosuffisance alimentaire et les revenus monétaires, 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.

¹ 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*.

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 faute 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 oeuvre d'un mécanisme de financement suffisamment ancré dans la durée avec 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 cela est déjà constaté.

Bibliographie

Barnes, M. and 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 51:27-29.

Eichinger, D., P. Bartsch, P. Schfheitle and C. Kreuzwieser,1999. Propriétés physiologiques des vêtements en fibres Lenzing Lyocell. *ITB International Textile Bulletin* 3/99 3/99:54-56.

Ethridge, D., 1996 Valuing HVI quality differencies 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, sept. 5-11, 1998

Fok, A. C. M. 1999 Coton : il faut se remuer. In *Marchés Tropicaux et Méditerranéens*, pp. 56-62.

Fok, A. C. M. 1999 Le coton : un agent de développement par le marché ? In *Courrier de la Planète*, pp. 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 pp.

Gibbons, F.,1993.Breaking new ground : The history of the Autauga Quality cotton association. The Black Belt press, Montgomery. 139 pp.

Hahn, J. N. 1988 Consumers take comfort in cotton. In *Marketing U.S. Agriculture*, pp. 281-285. USDA, Washington. 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, pp. 139-173. EDI Seminar Series, E. D. Institute, general editor. The World Bank, Washington. 139-173

Lalor, W. F. 1998 Quality data from UNR fiber tests. In *The Cotton Gin and Oil Mill Press*, pp. 16.

Laperrousaz, P. 1998 Des fibres plus performantes grâce aux biotechnologies. In *L'Usine nouvelle*.

Le Bourge, J. Y.1995.Vous avez dit qualité ? :Coton et développement N°13, p.27.

Leslie A. Meyer, 1998.Incidences de l'ALENA sur le commerce des textiles. In *Coton et Développement*, N° 25, pp. 12-18.

Macdonald, A. 1999 Laying down the Law : the industry should call for modified ginning standards. In *Cotton International*, pp. 118-122.

Mayfield, W. 1998 Harvesting and ginning systems for UNR cotton. In *The Cotton Gin and Oil Mill Press*, pp. 6-7.

McGehee, W. 1998 Fiber quality needs improving. In *Cotton International*, pp. 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 3/99:34-42.

Renner, M. 1997 L'intérêt des microfibrés. In *L'industrie textile*, pp. 45.

Rupp, J.,1999.Les textiles actifs régulent la température du corps. *ITB International Textile Bulletin* 1/99 1/99:58-59.

Rupp, J. and A. Bohringer 1999. Fils et tissus contenant de l'élasthanne. *ITB International Textile Bulletin* 1/99 1/99:10-30.

Suh, M. W. and 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. In *Cotton International*, pp. 62-

Ward, D. T. 1999. Fibres en polypropylène antibactériennes et antifongiques permanentes. *ITB International Textile Bulletin* 1/99 1/99:44-45.

Worshal, J. B.1998 Polyester posing tough competition for US cotton, pp. 10-11. *The cotton gin and oil mill press*.