

DOSSIER COTON SUR LE SITE DU CIRAD

(<http://www.cirad.fr/dossiers/coton>)

Les enjeux de la filière coton

Les enjeux



Le coton est en crise, une crise due à une chute importante des cours, qui affecte bon nombre de producteurs, de populations et de gouvernements du Sud.

Cette crise a conduit certains pays* à dénoncer sur la scène internationale les politiques de soutien dont bénéficient les producteurs des pays qui pratiquent les subventions. Pour la première fois, un collectif de pays producteurs de coton d'Afrique a lancé un appel, pour faire cesser les subventions octroyées notamment par les Etats-Unis et l'Union européenne et sensibiliser l'opinion sur les dommages qu'elles causent aux économies des pays africains concernés.

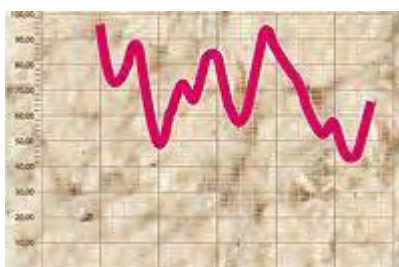
Les actions menées pour prévenir les crises ou pour en réduire les effets négatifs sont diverses et dépendent beaucoup des facteurs perçus comme origine des crises.

La production mondiale de fibre de coton a atteint 26 millions de tonnes en 2004-2005 et plus de 7,5 millions de tonnes de fibre ont été échangées sur les marchés internationaux. Elle contribue à la sécurité alimentaire et à l'accroissement de l'espérance de vie de nombreuses zones rurales des pays en développement. Dans ces pays plus de 100 millions d'exploitations agricoles familiales vivent du coton. En Afrique, le coton est un véritable moteur de développement. C'est pourquoi la forte baisse des cours enregistrées au cours des dernières années y provoque une crise sans précédent.

L'importance économique et sociale du coton n'est pas spécifique à une région du monde et ne se rapporte pas seulement à la production du coton. Elle s'exprime aussi au niveau de la transformation industrielle du coton qui a fait le développement industriel des pays européens puis des Etats-Unis.

* Brésil, Bénin, Burkina Faso, Mali, Tchad

Origines des crises



Les origines des crises cotonnières peuvent être perçues comme :

une baisse structurelle de la demande

la concurrence des fibres artificielles (fibres cellulosiques et fibres synthétiques créées à partir du pétrole) a fait diminuer la part relative du coton dans le marché des fibres textiles. Depuis la fin des années 1980, cette part de marché diminue régulièrement pour ne plus représenter que 40%.

Cette baisse de la demande peut aussi être liée à un changement de comportement des consommateurs vis-à-vis du coton, les conduisant à se détourner ou à moins préférer le coton. Ce changement de comportement est lié au niveau de revenu.

Globalement, le fait que des pays à populations importantes parviennent à des niveaux de développement économique plus élevés (Chine, Brésil, Inde) fait craindre une réduction de la demande de ces pays pour le coton.

une offre qui dépasse la demande

Cet excès d'offre est aujourd'hui perçu comme un phénomène structurel en raison des distorsions du marché. Ce sont les effets pervers des politiques de soutien de quelques gros pays producteurs dénoncées par certains pays. Cette perception provient essentiellement des tenants d'une libéralisation des échanges agricoles censée conduire à la fois à l'augmentation et à la stabilité d'évolution du prix mondial.

un fonctionnement anormal du marché

Dans le domaine du négoce des matières premières, qu'elles soient d'origine agricole ou pas, le phénomène de concentration s'est exacerbé. L'on arrive à une situation d'oligopole composé seulement de quelques acteurs. Le pouvoir de ces derniers dans la formation du prix est réel. On peut penser que les stratégies spéculatives des acteurs d'oligopole peuvent accentuer la baisse des prix sur les marchés mondiaux.

le caractère particulier des produits agricoles dans un contexte de mondialisation

Un récent livre édité par le CIRAD met en exergue les particularités des produits agricoles et de leur production. Il s'agit d'un côté de la faible élasticité de la demande au prix (faisant que la demande n'augmente pas beaucoup même si le prix baisse beaucoup) et de l'autre l'aversion au risque des producteurs qui peut les amener à produire moins. Il en résulte que si le commerce des produits agricoles était totalement libéralisé, il en résulterait de fortes et fréquentes fluctuations de prix. Le résultat est totalement opposé à celui avancé par les tenants d'une plus grande libéralisation du commerce agricole.

l'expression d'une plus grande exigence du marché

On trouve aussi beaucoup d'observateurs qui ne cherchent pas à s'interroger sur l'origine des crises. Ils se contentent de chercher à adapter leurs décisions de production au marché.

Cela peut se traduire par un retrait, partiel ou total, de la production cotonnière :

- en jouant sur la surface consacrée au coton. Cela est concevable seulement lorsque les producteurs ont la possibilité d'affecter leurs moyens de production à d'autres cultures pour maintenir ou accroître leurs revenus monétaires.

- en réduisant les coûts de production au niveau des champs. Pour y parvenir, l'on distingue deux voies opposées. L'une consiste à revoir le modèle de production, par exemple en réduisant le degré d'intensification de la culture cotonnière et suivre une trajectoire technologique totalement différente. L'option de la production bio relève de cette voie.

L'autre consiste à rechercher de nouveaux moyens pour gagner en productivité en poursuivant la démarche d'intensification. La proposition de variétés génétiquement modifiées est perçue dans de nombreux pays et par de nombreux observateurs comme une solution pratique et prometteuse dans cette voie.

Cette adaptation pour réduire les coûts de production est perçue comme une nécessité, non seulement au niveau de champs mais aussi au niveau de toutes les étapes de la filière cotonnière.

Conséquences



Face aux crises, les exploitations à production capitalistique (au Brésil, en Australie par exemple) sont plus exposées, contrairement aux exploitations familiales à production peu intensive. En effet les premières sont directement en contact avec le prix mondial alors que les deuxièmes ne le sont qu'indirectement. En revanche, dans les pays à production familiale peu intensive, comme c'est le cas des pays africains, les crises cotonnières menacent directement la survie des sociétés cotonnières.

N'eut été la solidarité des agences d'aide au développement, ces sociétés auraient pu sombrer à plusieurs reprises au cours des vingt dernières années.

Toutes les exploitations familiales ne disposent pas des mêmes capacités pour faire face à une baisse du prix mondial.

Dans les pays comme la Chine où les familles agricoles disposent de revenus non-agricoles importants, elles peuvent décider de stocker plus longtemps leur coton pour attendre la remontée du prix ou décider d'en faire moins. Ce n'est pas le cas des pays africains, où les crises ont induit des modifications de politiques de fixation du prix payé aux paysans. Ces derniers ont donc aujourd'hui le sentiment que le coton ne leur fournit plus la garantie d'un prix stable et continuellement orienté à la hausse.

Les filières cotonnières ont longtemps représenté une niche attrayante pour l'agro-fourriture (engrais, pesticides) et le système bancaire. La sensibilité financière des sociétés cotonnières aux crises cotonnières tend à modifier les conditions de fourniture de ces biens et services, dans un sens moins favorable qu'auparavant.

Pour compenser la baisse du revenu cotonnier, plusieurs pays mettent en œuvre des mesures de soutien. La Turquie a plusieurs fois alloué un complément de prix à ses paysans cotonniers. Plusieurs mesures de soutien des Etats-Unis ne sont mises en œuvre que si le prix mondial descend en deçà d'un certain niveau. Ces pratiques témoignent que c'est aussi la baisse du prix mondial qui provoque les subventions, tout comme les subventions peuvent provoquer cette baisse.

Actions face aux crises



Les actions menées pour prévenir les crises ou pour en réduire les effets négatifs sont diverses.

Promouvoir la demande en coton fibre textile

Depuis quelques années, une initiative internationale est enfin lancée pour promouvoir la demande en coton auprès des consommateurs. Cette initiative est coordonnée par l'ICAC dans le cadre de l'IFCP (International Forum for Cotton Promotion), créé en 2000.

Les américains ont été les seuls, depuis le début des années 1970, à avoir été actifs pour favoriser la demande adressée au coton. Avec des résultats très probants, puisque la consommation moyenne en coton fibre textile des Etats-Unis est la plus élevée des pays développés et où elle dépasse celle en fibres synthétiques. Les femmes des producteurs américains jouent un rôle notable en s'impliquant à valoriser le coton dans les collections de couturiers. Elles participent aussi aux campagnes de sensibilisation des jeunes sur les avantages du coton dans les écoles, suivant le principe de bon sens que ce sont les jeunes d'aujourd'hui qui feront la demande de demain.

Lutter contre les distorsions du marché

Les pays africains se sont levés depuis 2001/2002 pour dénoncer les distorsions du marché provoquées par les politiques de soutien de quelques pays.

Les impacts de la réduction/suppression des subventions ont donné lieu à de nombreuses estimations qui sont très discutées. Un consensus semble se dégager pour indiquer que le relèvement du prix mondial qui résultera, même faible, ne serait que de court terme. Sur le long terme, on pense que ce sont les pays disposant de grandes ressources de production et de la capacité de les mobiliser rapidement qui seront les gagnants. Ce devrait être le cas du Brésil et de l'Australie.

L'incidence monétaire d'un relèvement du prix mondial dépend des modes de production. Les paysans cultivant quelques hectares peuvent espérer un surplus en centaine de dollars alors que les gros planteurs brésiliens cultivant des milliers d'hectare vont empocher des centaines de milliers de dollars de plus.

Le credo libéral a ainsi ceci de puissant qu'il parvient à pousser des centaines de milliers de petits paysans en Afrique à se mettre au front, au plus grand profit de quelques centaines de gros fermiers au Brésil, pour le plus grand malheur des paysans sans terre de ce pays. Voilà une solidarité bien curieuse.

Réformer les filières cotonnières

Pour beaucoup, c'est une réforme structurelle et organisationnelle des filières cotonnières qui permettra d'augmenter la production et d'être plus compétitif.

En Afrique, cette réforme institutionnelle a été engagée dès 1985 dans les pays anglophones avant de gagner les pays francophones au début des années 1990. Cette réforme est orientée par l'option de la privatisation des sociétés cotonnières et des fournitures de biens et services, dont la production cotonnière a besoin, et de la libéralisation. La mise en concurrence dans la fourniture des biens et services pour produire le coton est censée améliorer la qualité des services fournis et à un coût moindre pour les paysans producteurs.

Or dans les pays anglophones, la plupart des pays concernés n'ont pas connu d'augmentation de la production cotonnière, et le sort des paysans producteurs ne semble pas s'être amélioré (Nigeria, Ghana, Tanzanie...). Les effets positifs observés un moment au Zimbabwe se sont estompés avec le temps. La Zambie tend aujourd'hui à être citée en exemple, mais c'est un pays où n'opèrent pour ainsi dire que deux sociétés cotonnières ce qui n'en fait pas un réel exemple de libéralisation.

Dans les pays francophones, les résultats sont divers et pour le moins mitigés, sans doute parce que les modalités de mise en œuvre sont très variées et s'écartent même parfois de l'esprit de privatisation et de libéralisation.

Promouvoir le gain de productivité au champ

La proposition de l'Initiative européenne pour le soutien au coton africain, en 2004, a le mérite de remettre à l'honneur l'aspect technique de la production cotonnière.

Parmi un nombre encore limité d'idées techniques, l'on tend à considérer que la proposition de variétés génétiquement modifiées constitue une opportunité à saisir, parfois à partir d'un constat assez simpliste : si d'autres pays les ont adoptées, les pays africains ne peuvent pas faire autrement que de les adopter aussi.

Promouvoir une coordination pour faire valoir la qualité

Certains pays sont parvenus à réaliser des actions collectives tout à fait remarquables pour faire valoir la qualité de leur coton auprès des filateurs.

Il serait préjudiciable de ne regarder les Etats-Unis que comme un pays qui subventionne son coton alors qu'il a su initier d'importantes actions de marketing dont d'autres pays peuvent s'inspirer, même si les moyens financiers disponibles ne sont pas les mêmes. Le label Cotton USA accolé au coton de ce pays incite les pays textiles à l'utiliser, notamment parce que les vêtements qui en sont issus peuvent bénéficier d'avantages fiscaux pour leur importation.

L'Australie est en train de s'engager pour instaurer son label de coton afin de faire valoir la pratique de techniques de production respectueuses de l'environnement.

L'insertion du coton dans le Programme Qualité de l'UEMOA avec l'assistance technique de l'ONUDI offre une opportunité pour l'engagement d'actions spécifiques de promotion du coton africain. Le CIRAD a contribué à aider l'ONUDI à identifier un plan d'actions dans ce sens.

Le coton en Afrique francophone



Les pays cotonniers de l'Afrique de l'Ouest et du Centre produisent un coton de très bonne qualité. Ils représentent 15% des exportations mondiales et se situent au deuxième rang après les Etats-Unis !

Le coton, qui fait vivre plus de 10 millions de personnes dans ces pays africains, représente une source importante de devises étrangères et d'emploi rural.

Les revenus du coton ont permis une modernisation du monde paysan, une diversification de l'agriculture et la transformation de produits au sein des villages.

Suite à la privatisation des sociétés cotonnières publiques, les paysans ont dû prendre en main la gestion du crédit pour l'achat des intrants (engrais, animaux de trait, produits divers, ...) et la commercialisation du coton.

Ce transfert de responsabilités a été à l'origine de nouveaux progrès sociaux dans les villages : des salles d'accouchement, des puits, des forages ont été construits...

Des responsables villageois ont été formés pour participer à la gestion des filières nationales ou pour prendre part aux négociations internationales de l'organisation mondiale du commerce. Certains d'entre eux ont aujourd'hui une stature internationale.

Les producteurs s'organisent

Les mouvements associatifs paysans, tout comme les groupements de producteurs, existent depuis longtemps dans les pays du Sud.

Aujourd'hui, ces organisations tendent à se restructurer, afin d'acquérir un réel pouvoir de décision et afin d'être efficaces aussi bien en termes de négociation, de gestion, et d'appui technique. Chemin difficile, face aux stratégies internationales des firmes agro-industrielles qui achètent les matières premières, dont le coton. Chemin difficile aussi, face à un manque de politique publique forte en matière de développement rural.

Certains pays ont porté plainte

Depuis plusieurs années déjà, les pays du Sud, particulièrement le Brésil et certains pays africains, se mobilisent contre l'attitude américaine et européenne, qui consiste à mettre sur le marché, grâce aux subventions accordées à leurs agriculteurs, d'importantes quantités de coton, provoquant ainsi une baisse des cours mondiaux. L'Afrique, dont les coûts de production sont pourtant bas, se retrouve en position de faiblesse dans ce jeu mondial fortement inéquitable. En 2003, le Brésil a porté plainte contre les Etats-Unis devant l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC). Depuis, ceux-ci ont été sommés de supprimer toutes mesures de subventions directes aux exportations de coton. Quatre pays de l'Afrique « zone franc » (le Bénin, le Burkina Faso, le Mali et le Tchad) ont, quant à eux, préféré introduire une initiative lors de la réunion ministérielle de l'OMC à Cancun, au Mexique. Ils ont revendiqué la suppression progressive de toutes les subventions sur une durée limitée, pendant laquelle les pays coupables de subventions devraient verser une compensation aux pays victimes de ces pratiques déloyales. Rien n'autorise à penser que cette revendication aboutira dans des délais raisonnables.

Production



Malgré une vaste répartition géographique, la production est concentrée dans quelques pays. En 2004/2005, Chine, Etats-Unis d'Amérique, Inde et Pakistan ont produit 68 % de la fibre de coton. Le Brésil intervient en cinquième position.

La Chine est, depuis plus de 20 ans, le premier producteur, et elle est aussi le premier importateur et premier consommateur mondial.

Quant à l'Inde, troisième producteur mondial, elle est le deuxième consommateur de coton à cause des besoins de son industrie textile en plein essor.

Les Etats-Unis sont deuxième producteur mondial et premier exportateur. Ils subventionnent fortement leurs agriculteurs. Ils ont cependant de plus en plus d'excédents à exporter à cause du déclin de leur industrie textile. Et ces excédents perturbent le marché mondial.

Sixième producteur mondial, l'Afrique « zone franc » de l'Ouest et du Centre est aussi le deuxième exportateur avec ses petites exploitations familiales qui produisent un coton de bonne qualité sans subventions...

Prix mondial de la fibre

Comme pour d'autres matières premières (minerais, céréales, café, cacao...), le prix mondial de la fibre de coton est lié au jeu de l'offre et de la demande et le coton est coté en bourse (bourse de New York, de São Paulo...).

Les propositions de prix sont influencées par les prévisions de récolte ; par les anticipations de la demande liée à l'accroissement démographique et à la croissance économique dans le monde ; par la situation des stocks de fibre et de filés ; par le cours du pétrole qui se répercute sur la compétitivité des fibres synthétiques et également par le jeu des opérateurs et spéculateurs intervenant sur les marchés à terme.

Mais la récolte des Etats-Unis et les besoins de la Chine ont aussi une influence très forte sur la variation du prix mondial.

Les prix réels résultent de la négociation entre acheteurs et vendeurs, donc de leur pouvoir respectif de négociation.

Tous les contrats de transaction se réfèrent à des systèmes de règles, pour trancher les litiges éventuels. Le système de règles le plus utilisé est celui de l'International Cotton Association. Les pays de l'Afrique « zone franc » utilisent le règlement général du Havre.

Le coût de production d'une culture

Le « coût de production » d'une culture est ce qu'elle coûte à l'agriculteur : semences, main-d'œuvre, machines, carburants, produits chimiques, stockage, transport... Ces coûts varient considérablement d'un pays à l'autre et d'une exploitation agricole à l'autre. En 2003-2004, les coûts de production par hectare étaient de moins d'une centaine de dollars en Afrique à 4 000 en Israël.

Le coût de production, c'est sensible : si l'agriculteur vend sa récolte à un prix inférieur, il risque la faillite. Dans les pays industrialisés, notamment aux Etats-Unis, en Europe (Espagne et Grèce) et en Australie, les producteurs sont aidés par leurs gouvernements... Ces aides sont assez attractives pour cultiver toujours plus. C'est une des causes de la baisse du prix mondial, au détriment des pays du Sud qui produisent sans aucune aide

Ce qu'il faut savoir sur le cotonnier et le coton

Ce qu'il faut savoir



Le coton est une fibre végétale tissée depuis près de 8 000 ans. La fibre de coton est portée par les graines d'une plante arbustive appelée cotonnier.

Le cotonnier est classé dans la famille des Malvacées, famille qui comprend environ 1 500 espèces dont la mauve, l'hibiscus ou le cacaoyer.

Le cotonnier pousse sur tous les continents car il existe de nombreuses variétés adaptées à la diversité des climats et de multiples façons de le cultiver.

Il porte sur un même plant boutons, fleurs et fruits appelés « capsules ». Une fois mûres, les capsules s'ouvrent et laissent apparaître une petite boule blanche, le coton.

Au cours de son développement, le cotonnier doit faire face à de nombreux ennemis.

La récolte de coton est manuelle ou mécanisée. Le produit de la récolte s'appelle le coton graine. L'égrenage permet de séparer les fibres des graines.

La fibre devient fil puis étoffe. La graine fournit une huile et du tourteau.

Origines



L'utilisation textile de la fibre de coton est née dans les plus anciennes civilisations. Les archéologues ont retrouvé des fragments de tissus en coton vieux de 8 000 ans dans la vallée de l'Indus au Pakistan et de 7 200 ans au Mexique !

Le coton, un long voyage depuis l'Inde

C'est à partir de l'Inde que l'art des cotonnades s'exporte dans l'Ancien Monde. Déjà, en 445 avant J.-C., le Grec Hérodote écrivait à propos de l'Inde : « on y trouve des arbres poussant à l'état sauvage, dont le fruit est une laine meilleure et plus belle que celle des moutons ». Dès le VI^e siècle, les conquêtes arabes diffusent l'usage du coton en Afrique du Nord et en Europe. Le commerce entre l'Europe et l'Inde prend une nouvelle dimension notamment grâce à l'ouverture de la route des Indes par Vasco de Gama en 1497. Avec l'invention du métier à tisser de Jacquard, le coton participe à la Révolution industrielle européenne. On perfectionne alors la filature et le tissage. Dans les pays industrialisés, les vêtements en coton, même les plus fins, sont désormais accessibles à tous. C'est l'invention de l'égreneuse à scies qui sera à l'origine de l'essor de la culture cotonnière aux Etats-Unis. Au début du XX^e siècle, 90

% du commerce mondial du coton sont dans les mains des Européens et l'approvisionnement en coton brut est assuré surtout par les Etats-Unis, l'Inde et l'Egypte. Aujourd'hui, le coton est cultivé sur les cinq continents, dans une centaine de pays.

D'où vient le mot coton ?

Dans l'Antiquité, le coton, était désigné sous l'appellation karpaso en grec ou carbasus en latin, mots dérivant du sanscrit karpasa-i. Les mots coton en français et cotton en anglais viendraient du mot arabe el kutn. Mais ces mots anciens désignaient à l'origine un tissu fin, généralement en lin, et ce n'est qu'au début de notre ère que la fibre de coton brute est ainsi désignée sans ambiguïté.

L'égreneuse à scies, une machine qui a tout changé !

Depuis des millénaires, l'égrenage était manuel : une personne obtenait 450 grammes à 3 kilos de fibre par jour. Au début du XVIIIe siècle, les premières égreneuses à rouleau produisent 15 kilos de fibres par jour. En 1793, l'Américain Eli Whitney invente l'égreneuse à scies, de conception complètement différente de l'égreneuse à rouleau. Cette nouvelle égreneuse peut fournir 1 à 12 kilos de fibres par heure ! Aujourd'hui, plus de 80 % de la production mondiale est égrenée avec des égreneuses à scies. Les égreneuses à rouleau sont plutôt réservées aux cotons à fibres longues et très longues.

L'essor du coton américain

La culture cotonnière américaine commence au XVIIe siècle, au sud des Etats-Unis actuels, où des émigrants européens sélectionnent des cotonniers à partir de graines provenant du Mexique et des Antilles. Avec le développement industriel de l'Europe et l'invention de l'égreneuse à scies, les surfaces cultivées en coton se multiplient et la production de coton américain passe de 10 000 balles en 1794 à plus de 4 millions en 1861. Le besoin de main-d'œuvre aux champs augmente et les esclaves y pourvoient jusqu'à l'abolition de l'esclavage, en 1865. La Guerre de sécession paralyse temporairement la production américaine (1861-1865). Le coton se raréfie, les prix grimpent et les pays industriels, privés de leur matière première, décident d'implanter cette culture dans les territoires des empires coloniaux qu'ils sont en train de constituer. Mais cela n'empêche pas la reprise du coton américain en 1866, et le prix mondial de la fibre dépendra désormais des quantités de coton récolté aux Etats-Unis

Botanique



Le coton est une fibre naturelle végétale. Elle est produite par une plante arbustive appelée cotonnier qui appartient à la famille des Malvacées.

Cousin du cacao

Les cotonniers appartiennent à la famille des Malvacées dans laquelle on trouve aussi les roses trémières, les mauves, les hibiscus, le gombo et... le cacaoyer !

Dans cette famille, le genre botanique *Gossypium* rassemble 50 espèces de cotonniers, dont quatre ont été domestiquées par l'homme, à cause des fibres portées par leurs graines. Les autres ont juste un duvet très court ou pas de fibre du tout.

Aujourd'hui, deux espèces originaires d'Amérique produisent l'essentiel du coton dans le monde : *Gossypium hirsutum*, qui vient du Mexique, fournit 90 % de la production mondiale et *Gossypium barbadense*, qui vient des îles Barbade, donne les plus belles fibres et assure 5 % de la production.

Les deux autres espèces sont originaires de l'Ancien Monde : *Gossypium herbaceum*, originaire du sud de l'Afrique, et *Gossypium arboreum*, originaire d'Inde, représentent 5 % de la production mondiale. Leurs fibres, moins longues et plus épaisses, sont le plus souvent valorisées par l'artisanat local.

Un bel arbuste

Le cotonnier est un arbuste de 80 centimètres à 2 mètres de hauteur.

Le cotonnier a la faculté de fleurir tout en grandissant : on dit que son cycle est à croissance continue. Cela signifie que sur un même plant, on peut trouver à la fois des boutons, des fleurs et des fruits (appelé « capsules », qui contiennent les graines). Les capsules s'ouvrent et laissent apparaître les fibres, qui forment une petite boule blanche.

Les cotons naturellement colorés

La fibre de coton est naturellement blanche ou colorée. Il existe des cotonniers dont les fibres sont de couleur marron, kaki, ocre, vert grisé...

Les fibres de coton colorées étaient couramment utilisées par les Indiens d'Amérique. Dans les pays industrialisés, le développement des teintures chimiques a fait privilégier les fibres blanches.

Quelques autres fibres végétales

Le chanvre. Les fibres du chanvre dites « libériennes » servaient à confectionner des vêtements dès 600 avant J.-C. en Chine. Les vêtements royaux occidentaux étaient souvent constitués de mélanges de chanvre et de lin. Gutenberg utilisa le chanvre pour imprimer la Bible. Au XXe siècle, elles ont servi à fabriquer des vêtements militaires lors des deux guerres mondiales. Ces fibres ont longtemps été utilisées pour fabriquer les billets de banque (avant d'être remplacées par de la ramie, ortie de Chine) ou des voilages de bateaux. Elles sont utilisées pour les cordes et cordages. Il existe plusieurs sous-espèces de chanvre dont une, le chanvre indien communément appelé cannabis, est cultivée pour ses propriétés psychotropes.

Le jute, de la même famille que le cotonnier, est cultivé dans les régions tropicales pour ses fibres. Le jute est peu adapté à la production de tissus pour l'habillement. Son débouché principal reste la fabrication de sacs d'emballage et de transport. Il sert aussi à la fabrication de cordes.

Le kapok est la fibre produite par les cosses des graines d'un arbre tropical. Cet arbre est symbolique dans la mythologie des Mayas (appelé Ceiba pentandra). Sa fibre sert dans la confection de matelas et son imperméabilité et sa légèreté l'a fait utiliser, par exemple, dans les ceintures de sauvetage. La fibre, très lisse et sans cire, ne se file pas.

Le lin, plante herbacée à tiges fibreuses et aux jolies fleurs bleues. On le trouve dans les régions tempérées et subtropicales de l'hémisphère Nord. Les fibres du lin permettent de fabriquer des cordes, du tissu, des charges isolantes pour des matériaux de construction.

L'ortie servait autrefois à la confection de tissus. Les orties européennes ont été abandonnées, car leurs fibres sont trop courtes, et elles ne se prêtent pas à l'industrialisation. Mais il existe toujours des tissus fabriqués avec de l'ortie tropicale : la ramie. L'ortie a été aussi utilisée pour faire du papier.

La ramie, ou ortie de Chine, est une plante textile dont les fibres sont aujourd'hui utilisées dans le papier à cigarettes, les billets de banque, le fil à coudre, les tissus spéciaux, le velours, les filets de pêche, etc. Six mille ans d'utilisation en font l'une des plus anciennes plantes textiles. La ramie n'est pas uniquement utilisée comme une fibre textile, mais aussi comme plante ornementale en Asie. Elle a des feuilles en forme de cœur. Aujourd'hui, la ramie est principalement cultivée en Chine, Brésil, Philippines, Inde, Corée du Sud et Thaïlande.

Le sisal est la fibre extraite des feuilles d'*Agave sisalana*, une plante de la famille des Agavacées originaire de l'est du Mexique. Très résistante, cette fibre sert à la fabrication de cordages, de tissus grossiers, de tapis. Elle était jusque dans les années 1970 bien connue des agriculteurs européens sous forme de ficelle servant à lier les bottes de foin. Elle a, depuis l'apparition des presses à bottes, été remplacée par de la ficelle en polyéthylène.

Cultures, ennemis



Le cotonnier est présent sur tous les continents, dans une bande comprise entre la latitude du Sin Kiang dans l'hémisphère Nord et celle des plaines d'Afrique du Sud dans l'hémisphère Sud. Il fait partie des plantes les plus attaquées au monde.

Très à l'aise, le coton

Si le cotonnier est présent sur tous les continents c'est parce qu'il existe de nombreuses variétés adaptées à la diversité des climats mais aussi parce qu'on peut le cultiver de multiples façons.

Grâce à l'irrigation, le cotonnier peut pousser dans les déserts, comme en Arizona et en Ouzbékistan.

Le cotonnier demande de la chaleur (25°-35° pendant 150 jours), beaucoup de soleil, et de l'eau surtout pendant la floraison.

Dans de nombreux pays d'Afrique, la culture est pluviale, c'est-à-dire qu'elle ne bénéficie que de l'eau de pluie.

Dans les grands pays producteurs, elle est généralement irriguée, et entièrement mécanisée. Elle nécessite donc peu de main-d'œuvre et reçoit beaucoup de pesticides et d'engrais.

Dans la plupart des pays en développement, notamment ceux d'Afrique de l'Ouest et du Centre, la culture du coton est généralement peu intensive mais demande une main-d'œuvre importante. Les opérations culturales y sont effectuées à la main ou avec l'aide d'animaux de trait, bœufs, ânes ou chevaux, et la récolte est toujours manuelle.

A l'échelle mondiale, l'irrigation concerne 55 % des surfaces cotonnières qui fournissent les trois quarts de la récolte mondiale ; 30 % des surfaces cotonnières sont irriguées en Inde, 43 % aux Etats-Unis, 75 % en Chine.

Le cotonnier doit affronter de nombreux ennemis

Les maladies provoquées par les virus, les bactéries ou les champignons perturbent la croissance du cotonnier ou détruisent les capsules. Quant aux insectes, ils dévorent les feuilles et les capsules, certains s'attaquent aussi aux racines.

Les dégâts peuvent être très importants. Ils entraînent des pertes de récolte et la détérioration des fibres, qui ne peuvent plus être utilisées en filature...

On recense 1 300 espèces d'insectes et d'animaux divers qui se nourrissent aux dépens du cotonnier, dont près de 500 sur le seul continent africain !

Parmi les plus courants, citons :

- le charançon des capsules (*Anthonomus grandis*). Il a été à l'origine d'une crise majeure de la production cotonnière aux Etats-Unis à la fin du XIXe siècle. On lui a d'abord consacré des chansons (comme Gertrude Ma Rainey, *the mother of the Blues* dans les années 1920, qui chanta Bo Weevil Blues, ou Blues du charançon des capsules), puis des milliers de dollars pour parvenir à l'éradiquer dans certains Etats du Sud.

- La chenille *Diparopsis watersi*, qui attaque les capsules. C'est l'un des insectes les plus nuisibles à la culture cotonnière.

- Le puceron *Aphis gossypii* qui prélève de la sève et affaiblit la plante. Il déprécie aussi la qualité de la fibre à cause de ses déjections sucrées, appelées miellats. Le miellat, tombé sur les fibres des capsules ouvertes, est à l'origine des cotons collants, qui perturbent les opérations de filature. Les insectes piqueurs sont également des vecteurs de maladies virales, comme la maladie bleue.

Les produits chimiques ont longtemps été la solution universelle aux problèmes posés par les insectes. Certains d'entre eux développent même des résistances à leur action. Malgré cela, dans certains pays, on pulvérise encore beaucoup d'insecticides sur les champs de coton, jusqu'à 20 traitements par an !

Il y a peu de temps, la culture cotonnière représentait 25 % des insecticides achetés dans le monde. Dans de nombreux pays producteurs, les agriculteurs se tournent vers la lutte « intégrée » qui cumule plusieurs techniques à la fois pour réduire l'emploi des insecticides. C'est aussi ce qui explique le succès des cotonniers génétiquement transformés pour résister aux chenilles de la capsule.

L'essor du coton génétiquement modifié

En 2004-2005, les variétés de coton génétiquement modifié couvraient le quart de la surface mondiale de coton. Leur récolte a représenté un peu plus d'un tiers de la production mondiale. Ces variétés devraient fournir la moitié de la production mondiale de fibre d'ici à 2010.

Les plus connues et les plus cultivées des variétés de cotonniers transgéniques produisent une protéine qui tue des chenilles dévoreuses des capsules, ce qui permet de réduire la consommation d'insecticides chimiques. En Chine, les cotonniers transgéniques ont permis de relancer la culture cotonnière chinoise et les quantités d'insecticides ont été diminuées des deux tiers.

Récolte



La récolte du coton peut se faire manuellement ou mécaniquement.

Du semis à la récolte

Le coton est semé en rangs. En culture non motorisée, le paysan creuse de petits trous (les poquets) où il dépose les graines. Quand la graine germe, une plantule apparaît, c'est la « levée ». Pendant quelques jours, la plantule arrête de grandir pour laisser les racines s'installer et assurer l'alimentation en eau.

Au bout d'un mois, les cotonniers ont quatre feuilles bien étalées et mesurent 15 centimètres de haut : le paysan garde alors les deux plus beaux pieds de chaque poquet. On dit qu'il « démarie » les poquets.

Environ cinquante jours après la germination, les premières fleurs se transforment en fruits, appelés « capsules ». Les capsules mûrissent puis s'ouvrent de façon échelonnée. Elles laissent alors apparaître les fibres. Les capsules contiennent une trentaine de graines. Chaque graine est entourée de poils très fins, ce sont les fibres de coton. C'est pourquoi à la récolte, on parle de « coton graine ». Il est constitué en moyenne de 55 % de graines, 40 % de fibres et 5 % de déchets. Entre le semis et la récolte, il se passe 140 à 230 jours selon les variétés de cotonnier.

La récolte du coton

La récolte manuelle nécessite une main-d'œuvre abondante. En Afrique de l'Ouest et du Centre, par exemple, c'est toute la famille qui participe à la cueillette du coton graine, car il y a surtout de petites exploitations qui ne vivent que du coton. Enfants, parents et grands-parents passent plusieurs fois dans les champs au fur et à mesure de l'ouverture des capsules. Un cueilleur récolte 50 à 80 kilos de coton graine par jour. La récolte manuelle permet d'obtenir une fibre propre, sans débris végétaux indésirables.

Au Brésil, par exemple, où la récolte est faite à la machine, l'agriculteur effectue des comptages de capsules dans les champs. Quand 80 % des capsules s'ouvrent, l'agriculteur pulvérise un produit appelé maturateur qui accélère la maturité. Il pulvérise ensuite un défoliant qui accélère la chute des feuilles pour faciliter la récolte à la machine. Et quand 95 % des capsules sont ouvertes, la récolte peut commencer. Les *cotton pickers* entrent en action. Aux Etats-Unis ou en Europe, comme au Brésil, la récolte est mécanique. Un *cotton picker* peut récolter 800 kilos de coton

graine à l'heure. La récolte mécanique a l'inconvénient de récolter des débris de capsules, de brindilles et de feuilles en même temps que le coton graine. Les opérations de nettoyage sont par la suite plus importantes que pour le coton graine récolté manuellement.

Transformation de la fibre



Après la récolte, le coton graine est acheminé en camion jusqu'à l'usine d'égrenage.

Il est nettoyé par des machines qui le débarrassent des impuretés de grande taille (feuilles, tiges, capsules).

Ensuite, il est égrené, c'est-à-dire que la fibre est séparée de la graine.

La fibre est nettoyée par des machines qui éliminent les impuretés de petite taille.

En fin de chaîne, les fibres de coton sont propres. Elles sont tassées et compressées pour former des balles de 225 kilos.

Les usines modernes produisent une balle par minute, soit plus de mille balles par jour !

Du coton brut, au fil, puis au tissu

La « filature » consiste à transformer en un textile « linéaire » des masses de fibres de coton livrées en balles de différentes origines. D'un état fortement désorganisé, on passe à un état très organisé qu'est le fil. Les fibres sont d'abord préparées, c'est-à-dire nettoyées, démêlées et individualisées. Plusieurs opérations se succèdent ensuite :

- **le cardage** : les fibres sont séparées des éléments non fibreux d'origine minérale ou organique puis rassemblées sous la forme de longs rubans.
- **l'étirage** : les fibres de chaque ruban sont parallélisées, puis plusieurs rubans sont regroupés en un ruban régulier. Celui-ci est encore peu solide.
- **la filature** proprement dite : le fil est obtenu après l'affinage du ruban et la torsion de ces innombrables fibres. Leur enchevêtrement en spirale et les cires confèrent au fil sa cohésion et sa résistance. Comment obtient-on un fil si long et si solide avec des fibres si petites ? Dans l'épaisseur d'un fil de coton, on trouve 100 à 250 fibres, longues de 1 à 3 centimètres. Avec 20 grammes de fibres, on peut fabriquer un fil fin de un kilomètre de long.
- **le tissage ou le tricotage** : le tissage donne une étoffe plus solide. Le tricotage donne une matière plus extensible, souple et aérée (tee-shirt, chaussettes). Une machine de tissage industriel fabrique 500 mètres de tissu par jour.

On fabrique aussi de plus en plus de matières non tissées : lingettes, mouchoirs jetables, couches... Par des procédés mécaniques et chimiques, on passe directement de la nappe de fibre au produit « textile ».

Des traitements spéciaux appliqués au coton lui confèrent un aspect ou un toucher différent (satiné) ou de nouvelles propriétés : anti-tache, anti-microbienne, anti-UV, infroissable, imperméable, ignifugation (résistance à la combustion). Certaines de ces propriétés peuvent aussi être obtenues en mélangeant le coton avec des fibres synthétiques aux caractéristiques adéquates.

Le tissu ou le tricot peuvent subir des opérations d'ennoblissement, selon l'usage auquel ils sont destinés.

- le flambage : le tissu est brûlé superficiellement pour enlever toutes les petites fibres qui dépassent, sinon le tissu serait pelucheux.
- le grattage : inversement, il est gratté pour obtenir un effet « peau de pêche ».

- le débouillissage et le blanchiment : la bande de tissu est passée dans un bain constitué d'eau et de soude qui élimine la cire naturelle, gonfle les fibres et rend le coton hydrophile. Un second bain, dans de l'eau oxygénée, va rendre le tissu blanc. Il va pouvoir « prendre » la teinture.

- le mercerisage : le fil ou le tissu est trempé dans un bain alcalin. Les fibres gonflent, s'arrondissent et prennent un aspect lustré. Leur pouvoir de rétention des colorants augmente. Les tissus mercerisés sont plus compacts et plus résistants que ceux qui n'ont pas subi cette opération.

- la teinture (passage de l'étoffe dans un bain de colorant) ou l'impression (réalisation d'un motif monochrome ou polychrome) ont un but esthétique et décoratif. Le fil peut cependant être teinté directement avant le tissage ou le tricotage afin de pouvoir obtenir des effets particuliers (bandes, carreaux pour l'éco-sais...).

Le classement de la fibre : capital pour la qualité

Avant d'être livrées au client, les balles de coton sont regroupées en lots de qualité homogène. Pour cela, il faut évaluer la qualité de la fibre : c'est le classement de la fibre. Les usines d'égrenage envoient au laboratoire de classement un échantillon prélevé sur chacune des balles produites.

Le spécialiste du classement, appelé le « classeur », estime alors visuellement la longueur de la fibre et son grade. Celui-ci comprend trois critères : sa couleur (jaune, crème, blanc), sa brillance, et son taux de charge (impuretés). Tous ces résultats sont établis en les comparant à ceux de cotons standards internationaux.

Le prix mondial du coton fait toujours référence aux cotons standards internationaux, mais ils sont de plus en plus supplantés par des critères qualitatifs et intrinsèques approfondis mesurés par des chaînes de mesure intégrées (CMI) et automatisées.

Les principaux débouchés du fil de coton sont l'habillement (confection 60 %), l'ameublement (35 %), les vêtements professionnels (5 %).

Le coton trouve également des applications dans le cadre médical et de l'hygiène. Il entre dans la fabrication du coton hydrophile (ouate) ; des compresses ; des bandes de gaze ; des tampons hygiéniques ; des coton-tiges...

Dans le domaine de la ouaterie, la variété *Gossypium herbaceum* est la plus utilisée car elle produit un coton aux fibres courtes et épaisses.

La fibre, une cellule vivante

La fibre de coton est une cellule vivante avec ses parois externes et son cytoplasme interne. Ses parois sont formées de l'empilement de plusieurs couches de fibres microscopiques, les micro-fibrilles de cellulose.

Avant l'ouverture de la capsule, les fibres sèchent et meurent : l'intérieur du tube se vide et les parois s'aplatissent et se torsadent. A l'état brut, la fibre est une enveloppe cellulosique presque pure recouverte d'une fine couche de cire qui la rend imperméable à l'eau (on dit qu'elle est hydrophobe). Au microscope, la fibre récoltée ressemble à un fin et long tire-bouchon.

Le jean existe depuis le XVI^e siècle

Le « jean » est né en France, à Nîmes, ville qui, au XVI^e siècle, fabrique une toile de coton écrie réputée pour sa résistance. Bientôt teinte en bleu indigo, pour être plus confortable, cette toile (la toile « denim »), est exportée à Gênes en Italie, où le « jean » désignait le pantalon taillé dans cette toile pour les marins.

Le mot « jean » est venu de la déformation anglo-saxonne de « genovèse », qui veut dire génois.

En 1853, l'Allemand Lévi Strauss émigre à San Francisco en pleine ruée vers l'or. Il a l'idée de confectionner des salopettes basses (waist overalls) très solides à partir de tissu fabriqué au départ pour de la toile de tente brune avant d'utiliser de la toile « denim » bleue. Puis il utilise les rivets de cuivre pour renforcer les poches, le « blue-jean » est né, avec la griffe Lévi's® : surpiqûres orange, rivets. « 501 » cousu sur les poches en forme d'aigle était le numéro de lot du tissu.

Les jeans font partie de l'équipement de base des soldats américains à la Seconde guerre mondiale et devient un produit international.

En 2004, 74 millions de jeans ont été vendus en France !

Différentes étoffes en coton

Madras : du nom d'une ville bien connu en Inde, étoffe à chaîne de soie et à trame de coton, de couleurs vives, et dont on fait des écharpes, des foulards...

Mousseline : signifie « tissu de Mossoul », ville de l'actuel Irak. Toile de coton très fine unie, rayée, quadrillée ou brodée.

Calicot : vient de Calicut, ville indienne portant aujourd'hui le nom de Kozhikode, et qui fut la première escale de Vasco de Gama en Inde en 1498.

Chintz : mot hindi, qui désigne une toile de coton imprimée pour l'ameublement.

Bazin : tissu blanc, dont les côtes sont constituées d'un jeu d'entrecroisement des fils.

Futaine : tissu à armure type toile ou sergé, mélangé de lin ou de laine et de coton.

Sergé : toile de coton à la trame oblique (comme le jean).

Siamoise : toile de lin et de coton, rayée, quadrillée, parfois brochée de laine.

Toile : Tissu initialement en laine, lin ou coton (coutil, indienne, percale, cretonne, etc...), armure toile, le plus simple des tissus et le plus employé. La toile cirée est enduite et imperméabilisée. La toile métis est constituée d'une chaîne coton et d'une trame lin.

Gaze : Tissu léger, transparent et ajouré tirant son nom de la ville de Gaza, obtenu par un procédé de croisement particulier constitué de fils droits et de fils de tour pour éviter le glissement des fils et par extension tout taffetas ajouré.

La gamme des fibres textiles

Les fibres textiles				
Fibres naturelles		Fibres artificielles et synthétiques		
animales	végétales	organique		minérales
Laine, cachemire, soie...	Coton, lin, chanvre, sisal, jute, ortie de Chine, kapok, kénaf...	Cellulosiques	Non cellulosiques	Fibres de carbone, fibres de céramique, fibres de verre...
		La matière brute utilisée pour fabriquer des fibres cellulosiques est le bois. C'est ce qu'on appelle aussi des polymères naturels. La viscose (ou rayonne) en est la plus courante.	Ces fibres sont des polymères synthétiques qui proviennent du pétrole brut. Polyester, acrylique, polyamide (ou nylon) en sont les plus courantes.	

Transformation de la graine



Toutes les parties de la graine de coton sont utiles, à la fois pour l'industrie et pour l'alimentation.

Des graines aux usages multiples

Le duvet autour des graines (appelé le linter) est formé de courtes fibres de cellulose utilisées dans la fabrication de feutres, garnitures en literie, ameublement et automobile, compresses, gazes, coton hydrophile, mèches, fils pour tapis... On extrait également des dérivés alimentaires (fibres diététiques, épaississants, excipients...).

Le linter, à cause de ses nombreuses utilisations, est présent sur le marché international. Les principaux importateurs sont actuellement la Chine, l'Allemagne, le Japon et Israël.

La coque de la graine peut être brûlée pour produire l'énergie nécessaire aux huileries. Elle est aussi utilisée pour l'alimentation animale ou pour la fabrication de dérivés de synthèse pour l'industrie chimique.

L'amande de la graine est très riche en huile et en protéines mais elle contient un pigment toxique, le gossypol, qui est éliminé par des procédés artisanaux ou industriels. En pressant les amandes, on obtient une excellente huile alimentaire à partir de laquelle on fabrique aussi des savons.

Il existe des variétés naturellement sans glandes appelées « glandless » qui ont été cultivées à grande échelle par certains pays.

L'huile de coton est la sixième huile végétale consommée dans le monde. Elle est de bonne qualité. Elle est riche en acides gras polyinsaturés (dont la vitamine E) et elle est sans cholestérol. Elle se comporte toutefois moins bien à la chaleur que les autres huiles courantes.

Pour certains pays où le coton est cultivé (Mali, Tchad, Burkina Faso, Togo...) elle représente l'essentiel de la consommation d'huile alimentaire. Certains pays l'exportent : Etats-Unis et Brésil sont les deux premiers exportateurs.

Quelques chiffres

La place du coton dans la production mondiale de graines d'oléagineux en 2003 (million de tonnes).

Plante oléagineuse	Production mondiale de graines, en million de tonnes (% de la production mondiale)
Soja	199,7 (58 %)
Colza	38,0 (11 %)
Coton	35,0 (10 %)
Arachide	33,8 (9,8 %)
Tournesol	26,0 (7,5 %)
Palme	8,1 (2,3 %)
Coprah	5,4 (1,5 %)

Production mondiale d'huiles végétales, en 2003-2004 (million de tonnes).

Huile	Production mondiale, en million de tonnes (% de la production mondiale)
Soja	32,0 (32 %)

Palme	27,2 (28 %)
Colza	13,6 (13,5 %)
Tournesol	9,0 (8,9 %)
Arachide	4,8 (4,8 %)
Coton	4,2 (4,2 %)
Autres...	9,1 (9 %)

Les tourteaux de coton

La pâte qui reste après l'extraction de l'huile est transformée en tourteaux destinés à l'alimentation des ruminants (vaches, moutons, seuls animaux capables de détoxifier le gossypol au cours de leur digestion). Leur apport en protéine est élevé (jusqu'à 49 % de leur matière sèche) : 3 à 6 fois plus que les céréales et jusqu'à 20 fois plus que certains fourrages. C'est aussi l'aliment végétal le plus riche en phosphore. Les tourteaux ont aussi d'autres utilisations agricoles, comme fertilisants ou substrats de culture pour les champignons....

Les tourteaux font l'objet d'un commerce international, la plupart des pays producteurs en exportent.

Comment fabrique-t-on le coton hydrophile?

Le coton hydrophile est fabriqué à partir des fibres trop courtes, qui sont normalement éliminées au cours du processus de filature ou de variétés naturellement courtes et de forte section (micronaire) et maturité qui facilitent l'absorption.

Après la guerre de 1870, le chirurgien allemand Victor von Bruns découvre comment débarrasser les fibres de coton de leur pellicule de cire. En lavant les fibres dans un bain de soude, il crée un pansement aussi absorbant qu'hygiénique : le coton hydrophile.

En 1873, l'Allemand Paul Hartmann, qui possède une usine de teinture de coton, lance la production de coton hydrophile.

Que fait le Cirad sur le coton ?

Que fait le Cirad ?



Plusieurs centaines de millions de personnes dans le monde sont directement ou indirectement impliquées dans la production, la transformation et la commercialisation du coton.

Le coton est un des moteurs du développement de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. A eux seuls, les pays francophones de cette partie de l'Afrique représentent la deuxième région exportatrice mondiale. Pourtant, le contexte est difficile pour ces pays : les rendements stagnent et leurs filières cotonnières sont confrontées à la libéralisation du marché, aux politiques de subventions agricoles de certains grands pays producteurs et à la baisse du prix mondial.

Devant la crise que traverse cette filière, la science doit relever de nouveaux défis tels que :

- l'amélioration de la compétitivité de la filière notamment par la professionnalisation des agriculteurs,
- la durabilité de la production et la préservation de l'environnement,
- l'amélioration de la qualité de la fibre,
- la mise au point d'innovations pour construire l'avenir de la filière.

La recherche dispose des outils modernes que lui offrent les biotechnologies, les techniques informatiques de modélisation et la mise au point de nouveaux instruments de mesure.

Pour relever ces défis, le Cirad met en œuvre des projets de recherche en partenariat avec les structures nationales de recherche, l'enseignement supérieur et les organismes de formation, les sociétés cotonnières, les opérateurs privés et les organisations de producteurs.

En 15 fiches, les principaux axes de recherche du Cirad sur le coton sont présentés dans cette rubrique.

Professionnalisation des agriculteurs



Les chercheurs mettent au point des méthodes de conseils personnalisés auprès des agriculteurs en fonction de leur stratégie et de leur contrainte propres. Ils étudient, entre autres, les moyens d'obtenir des coûts de production plus faibles.

Le conseil aux exploitations familiales en zone cotonnière africaine

Depuis le développement de la culture cotonnière en Afrique de l'Ouest et du Centre dans les années 1960, les agriculteurs ont acquis les bases techniques de la production. Ils possèdent une bonne technicité, notamment pour la culture attelée, la maîtrise des adventices avec les herbicides, la lutte contre les ennemis des cultures. Aujourd'hui, le conseil aux exploitations agricoles évolue vers une meilleure réponse aux questions associant les aspects techniques et économiques. Le Cirad et ses partenaires poursuivent des travaux de recherche-développement dans le but d'élaborer un conseil aux exploitations familiales adapté à la diversité des situations.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[conseil_exploitations_familiales](#) [908,07 kB]

L'indispensable action des organisations paysannes

La participation des producteurs aux politiques agricoles nationales est un enjeu majeur de la réorganisation des filières cotonnières de nombreux pays africains. Les producteurs de coton sont confrontés à la baisse des cours mondiaux et les sociétés cotonnières nationales sont en cours de privatisation. C'est pourquoi le Cirad travaille avec les institutions de plusieurs pays d'Afrique et participe à la professionnalisation des responsables des organisations paysannes.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[organisations_paysannes](#) [268,55 kB]

Les stratégies paysannes en zone cotonnière d'Afrique centrale

En Afrique centrale, l'essor du coton est inséparable du rôle des Etats dans l'encadrement technique, le crédit aux producteurs et la garantie d'achat de la production à prix fixe. Mais, dans les années 1980, les déficits financiers ont remis en cause l'intervention des Etats, à un moment où le marché mondial du coton était en crise. Depuis, les filières cotonnières se sont restructurées et les Etats se sont désengagés, les sociétés cotonnières nationales sont en cours de privatisation et les agriculteurs se structurent de plus en plus en organisations professionnelles. C'est dans ce contexte que le Cirad et ses partenaires du Pôle de recherche appliquée au développement des savanes d'Afrique centrale (Prasac) ont analysé les stratégies adaptatives des agriculteurs.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[strategies_paysannes](#) [1,37 MB]

Transaction de coton sous systèmes de règlements privés

Pour le coton comme pour la plupart des produits agricoles d'exportation, les transactions se réfèrent à des systèmes de règlements privés (SRP) pour sceller les contrats et régler les litiges pouvant découler de leur exécution. Le fonctionnement depuis plus de 150 ans des systèmes de règlements privés du coton témoigne de leur efficacité fondée sur une certaine équité entre vendeur et acheteur. Le Cirad a proposé les premières analyses francophones du fonctionnement des SRP coton et met en évidence un ajustement inaperçu des règles, préjudiciable aux pays producteurs africains.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[systemes_reglements_prives](#) [258,69 kB]

Durabilité de la production



La recherche doit proposer aux producteurs des pays du Sud des variétés toujours plus productives, des techniques de maintien de la fertilité des sols et des méthodes de lutte intégrée des insectes.

Recherche participative, un trait d'union entre agriculteurs et chercheurs

Pour accompagner l'évolution institutionnelle des filières cotonnières, le Cirad s'est engagé dans des démarches participatives associant plus étroitement les agriculteurs. Il a développé plusieurs programmes aux côtés de l'Institut national de recherche agronomique du Bénin à partir de 1996, et au Paraguay avec la Dirección de Investigación Agrícola depuis 2000. Ces programmes testent des dispositifs d'expérimentation, de concertation et de formation. Ils sont d'abord destinés à resserrer les liens entre les chercheurs des systèmes nationaux de recherche agronomique et les agriculteurs, bénéficiaires de leurs travaux.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[recherche_participative](#) [292,97 kB]

Création variétale : de la sélection classique aux biotechnologies

Pour créer des variétés de cotonnier plus productives et fournissant une fibre de meilleure qualité, les sélectionneurs disposent, en plus des méthodes conventionnelles, des nouveaux outils de la biotechnologie comme la sélection assistée par marqueurs et la transformation génétique. Le Cirad crée pour les agriculteurs du Sud des variétés de cotonnier adaptées à leurs conditions de climat et de culture, et dont la qualité technologique des fibres convient aux industriels.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[creation_varietale](#) [856,49 kB]

Les ressources génétiques du cotonnier au Cirad

La collection française de ressources génétiques cotonnières est sous la responsabilité du Cirad à Montpellier. Elle fait partie des grandes collections mondiales. Elle conserve plus de 3 000 accessions de cotonnier provenant d'une centaine de pays. La collection du Cirad est un outil précieux pour alimenter des programmes de création variétale et de recherche en génétique, utilisant les techniques de la sélection classique, d'hybridation interspécifique ou de sélection assistée par marqueurs.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[ressources_genetiques](#) [945,82 kB]

La fertilisation du cotonnier en Afrique sub-saharienne

En Afrique de l'Ouest et du Centre, les producteurs de coton achètent l'essentiel des engrais minéraux aux sociétés cotonnières, de façon directe pour l'engrais coton et sous forme de garantie de paiement pour les engrais destinés aux cultures vivrières. Ces sociétés consentent ce crédit à la fourniture des intrants et les agriculteurs le remboursent au moment de la commercialisation primaire du coton. La culture du coton a non seulement un rôle économique par les revenus monétaires qu'il procure, mais aussi un rôle essentiel d'entretien de la fertilité des sols par les apports minéraux des engrais coton. Le Cirad étudie les pratiques de fertilisation des cultures en rotation pour évaluer les impacts économiques à court terme et les conséquences sur la fertilité des sols à plus long terme.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[fertilisation](#) [302,50 kB]

Le coton en semis direct sur couverture végétale au Cameroun

Au nord du Cameroun, dans la région cotonnière, le Cirad, l'Irad et la Sodecoton étudient les systèmes de culture sur couverture végétale. Le dispositif associe des essais en station et en milieu réel. Ces travaux portent aussi bien sur les techniques de culture que sur l'insertion de ces systèmes de culture dans les modes de gestion traditionnels du foncier, des exploitations et de l'élevage.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[semis_direct](#) [1,52 MB]

Réduire l'utilisation des pesticides, un enjeu majeur pour la recherche

Souvent montrés du doigt pour leur recours excessif aux produits insecticides, les cultivateurs de coton manquent parfois des informations suffisantes pour intégrer dans leurs pratiques quotidiennes d'autres méthodes qui permettraient d'éviter certains dégâts infligés à la culture par les ravageurs. C'est vers les petits producteurs de coton africains que le Cirad a plus particulièrement orienté ses actions de recherche-développement : par l'intermédiaire de méthodes participatives, chercheurs et agriculteurs tentent d'intégrer un ensemble de pratiques agricoles pour assurer une gestion durable des populations d'insectes nuisibles.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[reduction_pesticides](#) [910,70 kB]

Cotons®-Simbad : un modèle pour réduire l'usage de pesticides

Le cotonnier subit d'importantes attaques d'insectes ravageurs dans toutes les régions où il est cultivé. La réduction de la dépendance de la culture vis-à-vis des pesticides chimiques est une préoccupation constante des filières coton, autant pour des considérations économiques qu'environnementales. Cet objectif passe par des pratiques agricoles assurant une gestion durable des populations d'insectes nuisibles. C'est pourquoi le Cirad et ses partenaires du Pôle de recherche appliquée au développement des savanes d'Afrique centrale (Prasac) ont développé un modèle d'aide à la décision pour la protection de la culture du coton, Cotons®-Simbad.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[cotons-Simbad](#) [838,06 kB]

Qualité de la fibre



Plusieurs critères (longueur, uniformité, ténacité, allongement, micronaire, brillance, couleur, contaminants et matières étrangères ...) sont utilisés mondialement pour classer les balles de fibres en lots de qualité homogène. Le Cirad a développé différents outils et méthodes de mesure de ces critères technologiques. Le but de ces travaux est de favoriser une production de qualité optimale, normalisée et reconnue par les utilisateurs.

Technologie du coton : la qualité à tous les stades

L'homme utilise le coton depuis plus de 8 000 ans. Le cotonnier est la première plante textile du monde. Aujourd'hui, le commerce de la fibre et des fils ne peut se concevoir sans une connaissance approfondie des qualités intrinsèques de la fibre. Le laboratoire de technologie cotonnière du Cirad travaille sur la mesure des critères qualitatifs des produits du cotonnier (coton graine, graine, fibre) et étudie toutes les possibilités pour accroître leur valorisation, par les systèmes de classification, de normalisation ou d'utilisations innovantes.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[qualite](#) [276,32 kB]

Des solutions contre les fragments de coques dans le coton

Les fibres de coton contiennent diverses impuretés : débris de feuilles et de tiges, déjections d'insectes, graines entières ou cassées, fragments de coques des graines... Si certains sont assez faciles à éliminer, tels les débris de tiges et de feuilles, on extrait difficilement les fragments de coques des graines car ils portent des fibres. Ces polluants se retrouvent jusqu'en filature, où ils causent des pertes de production. Le Cirad a mis au point le Trashcam, un appareil de détection et de comptage des fragments de coques et a inclus ce critère dans ses programmes d'amélioration variétale.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[fragments_coques](#) [261,05 kB]

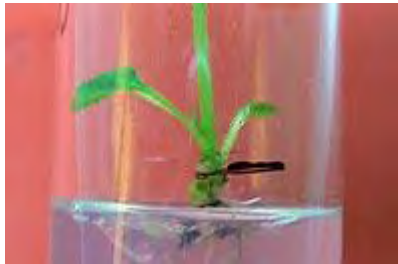
H2SD et SCT : des appareils pour détecter le collage du coton

Après la récolte, les impuretés diminuent la valeur marchande de la fibre de coton. C'est le cas des déjections sucrées que déposent certains insectes sur les fibres. Devenues collantes, elles encrassent les machines des usines de filature. S'ensuivent pannes, pertes de production et dépréciation des produits finis. La mesure précise du collage est aujourd'hui indispensable dans les pays producteurs et chez les filateurs pour optimiser l'assemblage des lots de coton. C'est pourquoi le Cirad a inventé deux appareils de mesure spécifiques du collage, le thermodétecteur SCT et le détecteur rapide H2SD.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[appareils_H2SD_SCT](#) [280,98 kB]

Innovations pour le futur



Les protéines de coton, des polymères aux multiples propriétés

L'amande de la graine de coton peut constituer dans certaines conditions un apport protéique de qualité en alimentation humaine. Le Cirad a mené de nombreuses études dans ce domaine. Les protéines extraites de l'amande pourraient aussi servir à la fabrication de matériaux biodégradables substituables aux matières plastiques issues du pétrole. Le Cirad a pour objectif d'acquérir des connaissances très pointues sur les propriétés filmogènes et adhésives de ces protéines et d'inventer des procédés industriels de fabrication à partir de technologies connues.

Pour en savoir plus, consultez la fiche :

[proteines_de_coton](#) [294,20 kB]

Liens utiles sur les mondes du coton

Généralités

UNCTAD. Cotton : characteristics: <http://r0.unctad.org/infocomm/anglais/cotton/characteristics.htm>

Commercialisation

USDA. 2006/02/10. Weekly cotton market review. 87 (27): 9 p.:
http://www.ams.usda.gov/cottonrpts/MNPDF/mp_cn812.pdf

DAGRIS:

<http://www.dagris.fr/index.asp>

Bremer Baumwollbörse = Bremen Cotton Exchange:

<http://www.baumwollboerse.de>

CCI Cotton Council International. Cotton USA:

<http://www.cottonusa.org/>

Cottonafrica.com, the African cotton and textiles trade link:

<http://www.cottonafrica.com/about.asp>

FAO - Produit et Commerce International. Coton:

<http://www.fao.org/es/esc/fr/20953/22215/index.html>

USDA Agricultural Marketing Service. Cotton program:

<http://www.ams.usda.gov/cotton/index.htm>

Commerce "plus équitable"

Coton - ACP [Comité d'orientation et de suivi du plan d'action pour la mise en oeuvre du partenariat Union européenne - Afrique sur le coton]:

<http://www.acp-cotton.org/>

Forum coton Union européenne - Afrique:

<http://www.forum-coton.org/noFlash/contexte.html>

Max Havelaar France. Le coton équitable labellisé Max Havelaar:

<http://www.maxhavelaarfrance.org/produits/coton.htm>

Agriculture durable

Sustainable cotton project:

<http://www.sustainablecotton.org/>

Organisations de pays producteurs

Association française cotonnière:

<http://www.afcot.org/>

Beijing Cotton Outlook Consulting Ltd. China Cotton Information Web:

<http://www.cottonchina.org>

COODETEC:

<http://www.coodetec.com.br/default.asp>

The Cotton Foundation:

<http://www.cotton.org/foundation/>

NCC, National Cotton Council of America:

<http://www.cotton.org/about/index.cfm>

Recherche

Cotton Incorporated:

<http://www.cottoninc.com>

CRC, CottonCatchmentCommunitiesCooperativeResearchCenter:

<http://www.cotton.crc.org.au/>

IGCI, International Cotton Genome Initiative:

<http://icgi.tamu.edu/>

National Cotton Council of America, The Cotton Foundation. Beltwide Cotton Conferences:

<http://www.cotton.org/beltwide/>

Texas University. ITC, International Textile Center:

<http://www.itc.ttu.edu>

Statistiques / Bases de données

ICAC, International Cotton Advisory Committee:

<http://www.icac.org/>

FASOnline. The Cotton Group:

<http://www.fas.usda.gov/cotton/cotton.html>

Cotton Marketing Directory:

<http://www.cotton-net.com/directory/>

CottonDB.org, The Cotton genome database:

<http://cottondb.org/>

Cotton Talk.com: Promoting cotton through communication:
<http://cottontalk.com/>

Presse spécialisée

Cotlook Ltd. **Cotton on the net**:
<http://www.cotton-net.com/>

Cotlook Ltd. **Cotton Outlook**:
<http://www.cotlook.com/terms.php>

Cotton Foundation. **Journal of Cotton Science**:
<http://www.cotton.org/journal/index.cfm>

One Grower Publishing. **Cotton Farming**:
<http://www.cottonfarming.com/home/main.ihtml>

Weil Brothers Cotton. **King Cotton Magazine**:
<http://www.cotton.net/>