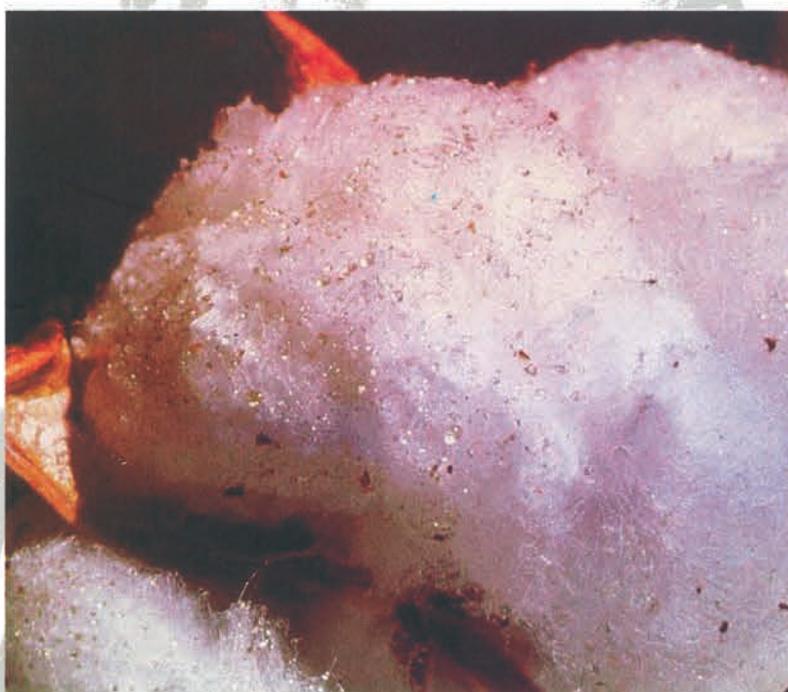


# Mesure du collage des fibres de coton et moyens de lutte



Cirad

**Actes du séminaire**  
26 juin 2000  
Montpellier, France

Illustration de couverture  
Capsule de coton contaminée par du collage des sucres d'origine entomologique  
R. Frydrych

© Cirad 2001

# Mesure du collage des fibres de coton et moyens de lutte

GOURLOT J.-P., FRYDRYCH R.  
Editeurs scientifiques

**Actes du séminaire**

26 juin 2000  
Montpellier, France

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

---

GOURLOT J.-P., FRYDRYCH R., éditeurs scientifiques, 2001. Mesure du collage des fibres de coton et moyens de lutte. Actes du séminaire, 26 juin 2000, Montpellier, France, Cirad. Montpellier, France, Cirad, Colloques, 148 pages.

---

## Financement

Cirad, département des cultures annuelles (Cirad-ca), programme Coton

## Remerciements

Nous tenons à remercier les partenaires qui ont financé les recherches menées dans le cadre du projet intitulé *Improvement of the Marketability of Cotton Produced in the Zones Affected by Stickiness*. Ces bailleurs de fonds sont :

- le Common Fund for Commodities (CFC), Washington, USA ;
- et l'International Cotton Advisory Committee (ICAC), Washington, USA.

Nous tenons également à remercier vivement les partenaires suivants qui ont permis de mener à bien ce projet :

- Sudan Cotton Company (SCC), Karthoum, Soudan ;
- *Agricultural Research Corporation* (ARC), Wed Medani, Soudan ;
- Institut textile de France (ITF), Lille, France ;
- Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement – département des cultures annuelles (Cirad-ca), programme Coton, Laboratoire de technologie cotonnière, Montpellier, France.

## Organisation

Laboratoire de technologie cotonnière

Edition et mise en page : GOURLOT J.-P.

Edition des pages de couverture : Dist, Service des éditions, Cirad

## Sommaire

### **Session 1. Présentation et soutenance de la thèse de M. Omar Fonteneau Tamime**

Etude de la filabilité des cotons collants et de la classification des balles selon leur potentiel de collage mesuré par le H2SD OMAR FONTENEAU TAMIME.....	7
--	---

### **Session 2. Dernières informations sur la situation cotonnière internationale face au collage des fibres de coton**

Ouverture de la 'Journée d'information sur la mesure et la lutte contre le collage des fibres de coton'. PROFESSEUR JEAN-YVES DRÉAN.....	11
Présentation du département des cultures annuelles. Présentation du programme Coton, de ses objectifs de recherche et développement. ALAIN CAPILLON, DIRECTEUR DU CIRAD-CA .....	12
Les présentations du responsable du groupe de travail sur le collage des fibres de coton de l'ITMF à la conférence de Brème (du 28 février au 3 mars 2000). MIKE WATSON .....	17
Cotton contamination survey 1999, ITMF HERWIG STROLZ .....	29
Quelques données sur l'origine des miellats et la lutte contre les insectes en cause. MAURICE VAISSAYRE .....	41
Point sur les itinéraires techniques de culture du cotonnier et leurs interactions avec le collage. MAURICE VAISSAYRE, MICHEL CRETENET, PIERRE MARTIN, ERIC JALLAS .....	45
Situation des industriels français face au collage. MICHEL SOTTON .....	49

### **Session 3. Résultats du projet 'Improvement of the marketability of cotton produced in the zones affected by stickiness' financé par l'International Cotton Advisory Committee et le Common Fund for Commodities**

Présentation du projet Soudan JEAN-PAUL GOURLOT .....	55
Filature cardée des cotons collants : Effet du collage sur la productivité et la qualité des filés OMAR FONTENEAU TAMIME, RICHARD FRYDRYCH, JEAN-PAUL GOURLOT, JEAN-YVES DRÉAN, ERIC GOZÉ .....	58
Présentation du High Speed Stickiness Detector (H2SD) et des résultats obtenus RICHARD FRYDRYCH ET JEAN-PAUL GOURLOT .....	77
Choix du type de classement et du matériel utilisé. JEAN-PAUL GOURLOT, ERIC GOZÉ, RICHARD FRYDRYCH .....	91

Variabilité du collage et faisabilité d'une classification commerciale avec le H2SD. ERIC GOZE, RICHARD FRYDRYCH, JEAN-PAUL GOURLOT, OMAR FONTENEAU TAMIME .....	95
Viabilité économique d'un classement qualitatif des balles de coton selon leur potentiel de collage mesuré par H2SD. OMAR FONTENEAU TAMIME .....	103

### **Autre communication**

Warm - cool feeling relative to the state of a fabric surface MARIE JOSÉ PAC, MARIE-ANGE BUENO, MARC RENNER, SAÏD EL KASMI.....	113
--	-----

### **Résumé, conclusion, remerciements**

Résumé et conclusions de cette journée. Le collage de la plante au fil : les moyens de lutte. JEAN-PAUL GOURLOT .....	129
Remerciements JEAN-PAUL GOURLOT .....	135

Liste des participants .....	137
---------------------------------	-----

Session 1

**Présentation et soutenance  
de la thèse  
de M. Omar Fonteneau Tamime**





# Etude de la filabilité des cotons collants et de la classification des balles selon leur potentiel de collage mesuré par le H2SD

OMAR FONTENEAU TAMIME

Cirad-ca, Laboratoire de technologie cotonnière, TA 70/16, 34398 Montpellier Cedex 5, France

LPMT-ENSITM, Laboratoire de physique et mécanique textiles - Ecole nationale supérieure des industries textiles de Mulhouse, 11, rue Alfred Werner, 68093 Mulhouse Cedex, France.

## Résumé de la thèse

Le collage du coton se manifeste en milieu industriel par des dépôts de substances collantes sur les organes des machines textiles. Ce phénomène est spécialement sensible en filature, où l'encrassement et les enroulements des fibres provoquent une augmentation des casses et une baisse de la productivité. Ce phénomène est dû principalement aux miellats d'insectes qui vivent sur le cotonnier. Les sucres physiologiques peuvent également être à l'origine de ce problème. Les incidents de collage occasionnent des pertes financières notables pour les filateurs. Ces derniers, cherchant à éviter l'achat de lots contaminés, poussent le marché du négoce vers une baisse du prix du coton collant. Ainsi, en l'absence de système de classification officiel, toutes les productions des zones affectées par ce fléau se trouvent dépréciées. Les pertes de certains pays producteurs sont très élevées, on parle de quelque 5 à 7 % jusqu'à 10 % du prix normal. Le manque d'information sur les relations de cause à effet entre le collage et ses conséquences en filature ne fait que renforcer le caractère aléatoire de l'attribution des décotes. Afin de permettre une meilleure compréhension des effets du collage sur la filature, nous avons étudié la filabilité des cotons collants sous des conditions hygrométriques contrôlées entre des valeurs usuellement recommandées pour une bonne marche de la filature. Nous avons pu quantifier les effets du collage, et sur la productivité des machines, et sur la qualité des produits obtenus aux différentes étapes de la transformation. La comparaison des mesures de trois appareils, Thermodétecteur SCT, H2SD et HPLC, nous a permis d'évaluer le meilleur indicateur du collage en filature en l'occurrence le nombre de points collants mesuré par le H2SD. En nous basant sur l'utilisation de l'appareil H2SD, nous avons étudié la faisabilité du classement qualitatif des balles de coton selon leur nombre de points collants. Grâce à une étude d'échantillonnage, nous avons montré que la distribution des points collants est du type agrégative.

Le nombre de points collants des balles testées suit une loi binomiale négative dont nous avons pu estimer le paramètre de forme et vérifier son homogénéité pour toutes les balles. Par la suite, nous avons pu appliquer ce résultat à la classification par une approche probabiliste reliant le nombre de mesures effectuées sur une balle, le seuil de collage exigé par l'acheteur et le risque de litige toléré par le vendeur du coton. La méthode de classification proposée permet au producteur de garantir le collage de ces balles inférieur au seuil exigé par son client tout en maîtrisant le risque de litige. Nous avons chiffré le coût de la classification de la totalité des balles au Soudan et évalué le gain d'une telle opération en fonction des décotes appliquées au prix du coton réputé collant et de la proportion des balles réellement non collantes dans la production totale.

Session 2

**Dernières informations sur  
la situation cotonnière  
internationale face au  
collage des fibres de coton**





# Ouverture de la Journée d'information sur la mesure et la lutte contre le collage des fibres de coton

PROFESSEUR JEAN-YVES DREAN

**ENSITM, 11, rue Alfred Werner, 68093 MULHOUSE Cedex**

Suite à la présentation de la thèse de M. Omar Tamime qui a brillamment soutenu, nous avons une session de travail et de réflexion sur le coton collant et ses effets, et nous aurons dans la première partie cinq interventions :

- En tout premier lieu, M. Capillon, directeur du Cirad-ca fera une présentation du département ;
- ensuite la présentation concernant le point de vue de l'ITMF par Mike Watson sera faite par Jean-Paul Gourlot, Mike Watson n'ayant pas pu se joindre parmi nous ;
- M. Philippe Delamarre interviendra non pas dans la première partie mais dans la deuxième partie la discussion ;
- donc en troisième point, nous aurons un point sur les itinéraires techniques de culture du cotonnier par Messieurs Vayssaire, Cretenet, Martin et Jallas ;
- puis Marc Renner, directeur de l'ENSITM, nous parlera d'évolution du coton au sens large du terme ;
- et enfin M. Michel Sotton, directeur général de l'Institut textile de France nous parlera de la situation des industriels français face au collage.

# Présentation du département des cultures annuelles. Présentation du programme Coton, de ses objectifs de recherche et développement

ALAIN CAPILLON, DIRECTEUR DU CIRAD-CA

Cirad-ca, TA 70/01, 34398 Montpellier cedex 5

**Résumé :** Une vision globale du Cirad-ca est proposée ainsi que les objectifs de recherche qui lui sont attribués. Le programme Coton vise à améliorer, de manière durable, la compétitivité des filières cotonnières. Il s'engage dans une démarche dynamique – la nouvelle culture du cotonnier – qui prend en compte l'évolution des contraintes du milieu et des stratégies des agriculteurs, pour expérimenter et proposer de nouveaux itinéraires techniques. Le Laboratoire de technologie cotonnière a pour objectif l'amélioration de la qualité des produits du cotonniers et leur valorisation.

Bonjour à tous

Je ne prétends pas vous faire un exposé complet sur le département, je vous donne simplement quelques chiffres clés, ensuite je vous donnerai quelques orientations stratégiques du département, et en particulier quelles orientations il fixe au programme Coton.

Le département des cultures annuelles du Cirad, ne comporte pas que des cultures annuelles, puisqu'il s'occupe de la canne à sucre, qui n'est pas une culture annuelle, mais la dénomination est ainsi. Il s'occupe du coton qui est une culture pérenne cultivée annuellement, mais aussi des cultures alimentaires que sont le riz, les racines et tubercules, toutes les céréales secondaires tropicales. Il comporte également un programme transversal, écosystèmes cultivés, qui gère les écosystèmes de plusieurs cultures pour valoriser un territoire en relation avec l'environnement. Le Cirad est un organisme de recherche qui travaille en coopération, c'est-à-dire qu'à chaque fois que nous intervenons dans un pays, nous le faisons en partenariat soit avec des chercheurs nationaux, soit avec des chercheurs des centres internationaux. Il existe ici à Montpellier une base de recherche qui est strictement en appui avec un certain nombre d'organismes nationaux et donc pour partie les finalités de nos recherches, les programmes, sont fixés en partenariat entre le Cirad et nos partenaires nationaux ou internationaux. De ce point de vue nous participons à différents projets transversaux, que ce soit sur l'agrobiodiversité, sur l'environnement mondial, pour contribuer à une amélioration de l'agriculture et à la sécurité et à la sûreté alimentaire.

Le coton n'est pas une culture alimentaire mais j'y viendrai tout à l'heure.

Quelques chiffres pour situer le Département (tableau 1) :

- 310 personnes en tout, dont 165 chercheurs, répartis dans une cinquantaine de pays ;
- le budget : environ 165 000 000 FF, j'insiste pour dire que 40 000 000 proviennent de nos conventions et marchés, le reste étant sur de l'argent public français. Nous sommes un établissement public, mais à caractère industriel et commercial, ce qui signifie que pour partie, y compris nos salaires, sont payés par des ressources que nous faisons en dehors du budget de l'Etat. Ces ressources sont des contrats privés, ou des contrats publics ou internationaux ou parapublics, avec différents organismes dont les organismes français de coopération ;
- 66 chercheurs sont en coopération dans les pays, vous avez la répartition selon les zones géographiques, l'Afrique est toujours présente mais nous avons un développement, en particulier en Amérique latine et dans des pays émergents ;
- 23 chercheurs dans les départements français d'outre mer, cela ne concerne pas le coton, mais le programme Canne à sucre est fortement implanté à la Réunion et à la Guadeloupe, et les programmes Cultures alimentaires et écosystèmes cultivés ont également des présences dans les Dom, y compris la Guyane pour des questions de riziculture ;
- 76 chercheurs sont en France, une partie font partie du management de ces équipes, de la coordination, l'autre partie est constituée par des chercheurs qui sont dans des laboratoires. Le Laboratoire de technologie cotonnière, qui est à l'ordre du jour aujourd'hui, nous avons aussi la Technologie alimentaire, et des laboratoires dans le cadre du programme Canne à sucre, en particulier une quarantaine qui permet à Montpellier d'être la plaque tournante des variétés de cannes à sucre. On ne cultive pas de canne à sucre à Montpellier ; des variétés de cannes à sucre nous viennent de la Réunion, de la Guadeloupe, voire de la Barbade, et transitent par Montpellier avant d'être envoyées dans des pays tiers, d'Afrique ou d'Asie pour pouvoir renouveler les plantations.

En deux mots, la structuration en programmes au Cirad, c'est l'affirmation que la recherche peut être finalisée par les filières, et que les produits attendus de la recherche se négocient avec, non seulement nos partenaires chercheurs des pays tiers, mais également avec les utilisateurs et tous les acteurs de la filière. Donc, le premier point c'est vraiment une recherche finalisée avec un ancrage sur une activité économique. Deuxième aspect de la recherche au Cirad : c'est une recherche qui se fait par programme filière, c'est-à-dire que nous avons plusieurs disciplines, des agronomes, des sélectionneurs, des pathologistes, des technologues. Ces chercheurs vont travailler ensemble sur la même filière. Deux mots peut-être sur les orientations générales du département, mais plus particulièrement celles qui ont trait au programme Coton.

La première mission du département c'est de développer les filières dont on a la charge en partenariat dans les pays du Sud. Cela signifie que nous partageons des objectifs, mais également que nous travaillons à des grands enjeux internationaux et mondiaux comme la sécurité alimentaire, l'agriculture durable, le maintien de l'environnement, le maintien du revenu ou l'accroissement du revenu de l'agriculteur, mais aussi l'assistance à tous les acteurs des filières. Donc nous avons plusieurs objectifs par programme, et ces objectifs se cristallisent à travers des Projets qui sont trans-nationaux. Ainsi, renouveler la culture du cotonnier, c'est un chantier qui se conduit à peu près dans tous les pays dans lesquels nous sommes implantés, en plus de projets plus particuliers adaptés aux situations locales. Nos chercheurs sont en expatriation pour plus de la moitié, ce qui veut dire qu'ils travaillent dans des laboratoires qui ne sont pas des laboratoires du Cirad ou sur des terrains en partenariat.

J'en arrive au programme Coton. C'est un programme moyen au Cirad, vous voyez ici qu'il a 39 chercheurs, si on rajoute les techniciens, en particulier ceux de Montpellier, on arrive à un peu plus de 50 personnes dans ce programme Coton, qui est l'héritier de l'IRCT, avant la fusion dans le Cirad. C'est-à-dire qu'il a une histoire plus longue que celle du Cirad. Traditionnellement, les chercheurs du programme Coton, donc de l'IRCT, étaient en liaison avec les organismes français chargés des textiles et, comme je suis administrateur de la CFDT je ne peux que citer cet organisme, nous travaillons avec eux, et j'espère

renforcer nos liens. Nous travaillions dans le cadre de l'IRCT au renforcement de la filière, que ce soit du côté de l'agriculteur ou du côté de la production de fibre. Aujourd'hui le contexte africain a changé et le programme Coton n'est pas qu'africain. Nous avons un certain nombre d'opérations en Afrique qui sont liées à des sociétés cotonnières en cours de privatisation ou sur le point d'être privatisées ou déjà privatisées dans un certain nombre de cas, nous travaillons avec des opérateurs privés, nous travaillons aussi avec des opérateurs privés en Amérique latine et en Asie.

Ce contexte qui a changé nous amène à réfléchir sur la manière dont nous aidons les différents acteurs des filières à faire le meilleur coton possible dans les conditions d'une agriculture la plus durable possible. Ce qui veut dire que très récemment, au programme Coton, les enjeux environnementaux par rapport à la culture sont devenus extrêmement importants, nous avons déjà les enjeux de marché, nous avons aujourd'hui en plus les enjeux environnementaux et les enjeux d'une agriculture durable. C'est-à-dire que sur la base du coton qui reste le pivot d'une certaine économie agricole en particulier en Afrique, nous devons nous occuper des systèmes cotonniers, et donc déborder largement du cadre strict de la seule culture du coton pour nous adresser à des cultures dites secondaires ou vivrières, dont d'ailleurs le programme Culture alimentaire a la charge chez nous. Par ailleurs, les conditions économiques qui changent, l'adaptation aux conditions locales de production, que ce soit le milieu, le prix, le marché ou tout simplement le type d'agriculture auquel on s'adresse, des grandes plantations ou des petits producteurs, nous amène à diversifier considérablement les conseils en matière de culture vis-à-vis des producteurs de coton.

En conséquence, nous avons lancé ce que nous avons appelé la Nouvelle culture du cotonnier, qui consiste à réfléchir d'une manière coordonnée sur la sélection végétale, la production, l'agronomie et la protection, et tout le monde sait que la protection chez le coton c'est avant tout des problèmes d'insectes donc de l'entomologie, et de la lutte contre les insectes. Nous avons coordonné ces trois disciplines afin de repenser les techniques de production et la manière de produire. Cela veut dire repenser aussi les schémas de sélection. Pour cela, nous avons établi trois bases africaines, une au Cameroun où nous avons les trois disciplines représentées parmi les ciradiens, entourés de partenaires, ce qui veut dire que pour chaque discipline il y a chaque fois un chercheur du Cirad et des chercheurs nationaux, le Bénin, et une base émergente qui est le Mali. Cela nous donne une configuration par rapport à l'Afrique de diverses situations de production et nous comptons adapter, non seulement aux zones de production, mais aussi aux divers types d'agriculteurs les pratiques de culture cotonnière. Nous avons également une base d'appui en Amérique latine, où nous sommes confrontés à une agriculture qui a d'autres exigences, d'autres moyens aussi, et nous nous inspirons d'un certain nombre de pratiques et de techniques testées en Amérique latine pour importer des morceaux de techniques dans la manière de cultiver le coton, y compris en Afrique. Nous avons donc là un réseau mondial, ce que j'appellerais un méta dispositif qui nous permet de comparer les conditions de production et d'importer en Afrique, mais aussi en Asie, un certain nombre de techniques qu'on rencontre ailleurs et qu'on améliore *in situ*, dans chaque localité, dans un dispositif de comparaison des différentes techniques.

Si je m'arrêtais là je ferais injure à nos amis technologues qui sont à l'honneur aujourd'hui, alors je voudrais pour terminer sur le programme Coton, vous dire quels sont les enjeux de la structure qui s'occupe de la technologie du coton. Je n'ai pas dit le Laboratoire de technologie cotonnière parce qu'il n'est pas tout seul, nous avons aussi un laboratoire à Moundou au Tchad, et nous allons exporter un certain nombre de technologues dans d'autres pays pour pouvoir discuter des problèmes de technologie dans chacune de nos zones d'intervention. Alors quel est le rôle de la technologie ?

D'une part, être à la pointe en matière d'évaluation de la qualité du coton. Nous considérons qu'un certain nombre de nos clients traditionnels, en particulier les acteurs du coton d'Afrique, ont tout intérêt à caractériser et à prouver la qualité de leur coton. Certes, aujourd'hui, la manière dont les prix les cours se décident ne vont pas dans ce sens, mais à terme nous considérons qu'affirmer, montrer la qualité sera payant pour les cotons africains. En conséquence, nous avons développé divers programmes pour

l'évaluation de la qualité technologique de la fibre d'une part, et je ne vais pas vous parler du collage, vous en avez entendu parler ce matin, vous allez en parler cet après-midi. Depuis le fer à repasser de R. Frydrych jusqu'au H2SD, on a maintenant un certain nombre de buts marqués, on espère transformer l'essai complètement avec le *round test* international et montrer qu'on est capable de fournir des technologies d'évaluation tout à fait correctes et transmissibles.

On n'aurait pas rempli notre objectif si on se contentait de dire « on a fabriqué une machine qui est merveilleuse pour tester le collage ». Notre enjeu, notre objectif, c'est de doter les filières, et en particulier les filières du Sud avec lesquelles on travaille, de ces instruments pour que cette évaluation des caractéristiques technologiques du coton rejaille sur notre conception de la culture du cotonnier.

Donc aujourd'hui, à travers l'évaluation du collage, c'est pas seulement une belle caractérisation, c'est aussi un retour potentiel vers la conception de nouvelles techniques de culture, de manières de sélectionner. En conséquence, la technologie est un point central par rapport à l'ensemble du dispositif.

Deuxième élément absolument essentiel par rapport à la technologie : aujourd'hui le coton est valable pour sa fibre, mais aussi pour ses co-produits. Je n'ai pas dit sous-produits. Et le coton alimentaire c'est une réalité technique, cela doit devenir dans un certain nombre de circonstances une réalité économique forte. Ensuite, la possibilité d'utiliser ce qui n'est pas la fibre dans le coton pour pouvoir fabriquer des films ou d'autres co-produits, c'est quelque chose qu'il faut mettre en avant (et je ne parlerai pas de l'huile) pour pouvoir lutter contre la mévente du coton et valoriser pleinement cette filière.

L'activité du coton, la culture du coton se fait parmi d'autres productions dans des conditions climatiques variées. Nous allons adapter des techniques à ces conditions sociales, culturelles, agricoles et de milieu variés, nous allons inévitablement accroître la gamme de variation de la qualité. En conséquence, nous aurons encore plus besoin de l'évaluation et de la technologie pour pouvoir faire deux choses :

- corriger les mauvais tirs par rapport à la filière traditionnelle de la fibre ;
- mieux valoriser des niches ou des crus de coton qui sont parfaitement adaptés à certaines situations de filature ou à certaines situations d'autres utilisations.

Donc vous voyez que le projet est important : une révolution culturelle mais aussi culturelle par rapport au coton ; l'agriculteur n'est plus considéré comme l'instrument qui permet d'amener de la fibre à l'usine, mais est considéré comme un producteur en tant que tel, comme un décideur, nous cherchons à aider sa décision, dans le cas d'une filière qui valorise ce produit, donc nous sommes là dans l'intérêt multi-acteurs, les acteurs autres que l'agriculteur, mais l'agriculteur aussi !

Cette évolution de technique de culture et de conditions de culture doit nous amener à mieux valoriser la production sur le plan technologique.

Voilà l'enjeu que le département peut fixer au programme du Laboratoire de technologie cotonnière. Cela ne réussira que si nous sommes en partenariat, c'est pour cela que nous envoyons des chercheurs confirmés, des jeunes aussi, en expatriation pour travailler avec nos partenaires du Sud.

Le collage qui nous semble quelque chose qu'on fait assez facilement dans les filières nous semble être une bonne entrée pour pouvoir discuter de la totalité de l'arsenal technique qu'on met pour protéger le coton.

Je souhaite une bonne réussite à votre colloque, je félicite le nouveau docteur, et je vous souhaite une bonne assemblée. Merci.

Tableau 1 : Quelques chiffres clés sur le département des cultures annuelles.

Budget	165 540 KFF
Effectif	310
Dont chercheurs :	165
Coopération avec SNRA ou CIRA	66
- Afrique	42
- Amérique	15
- Asie et Pacifique Sud	9
Départements et territoires d'outre-mer	23
France	76
Quatre programmes :	
- 3 programmes filières :	
- Cultures Alimentaires	45 chercheurs
- Coton	39 chercheurs
- Canne à sucre	28 chercheurs
- 1 programme « Systèmes » :	
- Gestion des écosystèmes cultivés	41 chercheurs

# Les présentations du responsable du groupe de travail sur le collage des fibres de coton de l'ITMF à la conférence de Brème (du 28 février au 3 mars 2000)

MIKE WATSON

**Cotton Incorporated, 6399 Weston Parkway, Cary, North Carolina 27513, États-Unis**

**Résumé :** L'International textile manufacturers federation est organisé en groupes de travail. Le groupe de travail sur le collage est animé par M. Mike Watson qui relate ici les informations présentées à Brème en Mars 2000. L'origine du collage y est explicitée ainsi que les diverses méthodes de caractérisation de cette contamination. Le *Sticky Cotton Thermodetector* (SCT) du Cirad est la méthode recommandée par l'ITMF pour la quantification du collage dans les fibres. Deux demandes pour une recommandation ont été enregistrées cette année pour le *Fiber Quality Tester* (FCT) de Lintronics et le *High Speed Stickiness Detector* (H2SD) du Cirad en vue du remplacement de la recommandation du SCT. Un test international sera organisé pour départager les candidats.

Note : N'étant pas disponible à la date de la conférence, M. Mike Watson a eu la gentillesse de nous fournir le diaporama qu'il a présenté à la conférence de Brème. Jean-Paul Gourlot qui a assisté à cette conférence en a fait la présentation. Le texte joint ne peut être qu'une brève représentation de ce qu'a dit l'auteur lors de sa présentation à Brème.

Le collage des fibres de coton se manifeste généralement aux points de pinçage de la matière fibreuse. La figure 1 donne une illustration de ce phénomène à l'étape de l'étirage. Plusieurs études, dont celle présentée par M. Héquet, ITC USA, montrent l'implication du collage dans le taux de casse lors de la fabrication des filés.

## Quelles sont les causes du collage ?

Alors que les sucres ont longtemps été assimilés à du collage, toutes les recherches récentes montrent que les sucres n'induisent pas nécessairement un phénomène de collage des fibres lors de la transformation. Les sucres peuvent provenir de plusieurs origines.

Les sucres peuvent provenir de la plante et sont dits physiologiques. Ces sucres sont toujours présents, distribués de manière homogène dans les fibres, généralement à base de glucose, fructose et saccharose, peuvent être détectés par des tests chimiques simples (test Perkins, Fehling,...), et tendent à créer des problèmes chroniques en filature.

Une autre source de ces sucres sont les sécrétions des insectes présents sur la culture. Ces sucres entomologiques contiennent des monosaccharides (glucose, fructose) et des polysaccharides (saccharose, mélézitose, tréhalulose), ils ne sont pas toujours présents dans la fibre, ils ne sont pas répartis de manière homogène dans la masse de fibres, ils ne peuvent pas être détectés par des tests chimiques simples mais peuvent l'être par HPLC, ils causent des problèmes « immédiats » en filature. Cette source de collage a donc été étudiée soigneusement par différentes équipes de recherche. Deux insectes principaux sont à l'origine de ces sucres : les mouches blanches (figure 2) et les pucerons (figure 3).

## Les différentes méthodes de détection

La méthode de référence est la mini-carde (figure 4) qui a l'avantage de mesurer le potentiel de collage des fibres dans des conditions quasi-similaires à celles rencontrées en milieu industriel. Cependant, c'est une méthode subjective où l'opérateur évalue le collage selon une échelle de manifestation du phénomène.

La méthode recommandée par l'ITMF depuis 1994 est le *Sticky Cotton Thermodetector* (SCT) (figure 5) où les points collants de la matière sont déposés par une action thermique et de pression sur une feuille d'aluminium. Ces points collants sont comptabilisés, et leur nombre détermine l'importance de la pollution de l'échantillon testé.

Un besoin de plus en plus pressant s'est révélé ces dernières années pour un test automatisé et rapide du collage. En réponse à ce besoin, le Cirad (France) a développé un prototype de *High Speed Stickiness Detector* (H2SD) (figure 6), qui a conduit à produire un appareil disponible sur le marché (figure 7).

La société Lintronics (Israël) a produit l'appareil *Fiber Contamination Tester* (FCT) (figure 8) et le *Fiber Quality Tester* (FQT) (figure 9) qui intègrent tous les deux un module de mesure du collage.

## Quelle est la validité des tests chimiques ?

La figure 10 montre les résultats d'une mesure par HPLC de sucres provenant des deux insectes principaux à l'origine du collage. Les pourcentages des différents sucres, tels que mesurés par ITC sont différents selon qu'il s'agit d'une pollution par l'un ou l'autre des insectes attaquant la culture de coton.

## La prévention du collage

Il existe des programmes de prévention aux Etats-Unis où des conseils en terme de conduite de cultures sont donnés (figures 11 et 12). Ils concernent principalement des recommandations en terme de lutte contre les insectes.

Ces programmes préconisent des conduites de culture spécifiques en fonction du stade de développement des ravageurs (figures 13 et 14).

## Réunion de groupe de travail « collage » de l'ITMF

Lors de la réunion du groupe de travail de l'ITMF, Mike Watson a rappelé le besoin de normalisation des termes collage (*stickiness*), miellat (*honeydew*), points collants (*sticky points*).

Ensuite, MM. Uzi Mor et Jean-Paul Gourlot ont demandé une recommandation de l'ITMF de leur méthode, respectivement FCT/FQT et H2SD (figure 15).

M. Shlomo Peles, Israeli Cotton Board, a donné ses résultats dans l'utilisation de FCT en Israël.