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.

Situation des industriels français face au collage

MICHEL SOTTON

Institut textile de France, avenue Guy de Collongue, BP 60, 69132 Ecully Cedex

Résumé : Les filateurs français ont pu expérimenter tous les désagréments liés à la transformation de cotons collants. Nous en avons ici une vision au travers de la liste des problèmes et incidences qui apparaissent sur les machines de transformation. Pour éviter tout problème, les cotons collants sont maintenant écartés. Cependant les filateurs restent en attente d'innovations techniques, au niveau de la caractérisation comme du matériel de transformation pour reprendre la filature de coton qui auraient la réputation d'être collants.

Bonne après-midi à tous

Les organisateurs de ce mini-colloque m'ont demandé d'intervenir cette après-midi pour donner le point de vue des utilisateurs filateurs sur ces cotons collants. Alors j'ai bien sûr sollicité mes amis et collaborateurs de Lille qui sont en contact avec ces filateurs, ils devaient être avec nous cet après-midi, et à la limite intervenir à ma place. Or les petites perturbations aériennes que nous connaissons en France les ont empêchés de nous rejoindre, donc je vais essayer de plaider ici la cause ou la position des filateurs français du coton vis-à-vis de ces cotons collants.

Vous imaginez bien que ces industriels français sont extrêmement sensibles au problème du collage des cotons en fonction de tout ce qu'on a dit depuis ce matin, et ils ont tous été plus ou moins totalement confrontés, au moins une fois dans leur existence ces dernières années, aux dysfonctionnements et à la baisse de qualité induits par l'utilisation des cotons collants. Les dépôts de miellats sur les machines conduisent rapidement à l'arrêt complet d'un atelier de filature, et bien sûr à la nécessité affreuse d'un nettoyage long, fastidieux de l'ensemble de la ligne de transformation entraînant, vous imaginez, plusieurs heures d'immobilisation du matériel et des rebuts importants, sans parler du ras-le-bol des techniciens et du personnel sur cette affaire. Un petit peu dans l'esprit de ce qu'on a vu ce matin à la thèse, l'utilisation des cotons collants, de l'avis même des utilisateurs industriels, perturbe la fabrication à tous les stades de la filature, et les difficultés rencontrées par ces industriels sur leurs chaînes se situent à plusieurs niveaux, et principalement les suivants :

- l'interruption de la fabrication dues aux casses ;
- et aux fortes chutes de rendement à toutes les étapes de la chaîne ;
- des temps d'arrêts épouvantables pour le nettoyage ;
- et une augmentation sensible des déchets à une époque où on porte de plus en plus l'accent sur les effets liés à l'environnement, protection de l'environnement dont on a parlé ce matin, c'est aussi un événement et un enjeu.

De plus, l'importance de ces niveaux de difficultés varient en fonction du poste de transformation, c'est-à-dire l'endroit où on se situe sur la chaîne de transformation.

- En carderie par exemple le nettoyage représente le problème majeur. C'est là bien sûr où il y a le maximum de pièces en mouvement, de pièces difficiles, et c'est là où le problème du nettoyage est le plus important. En terme de temps, en terme d'arrêts de production, etc.
- Au banc à broches, comme le disait le thèsard ce matin, une casse sur une broche provoque l'arrêt de la machine, par contre le nettoyage est beaucoup plus aisé que sur la carde. Il y a donc plus de problèmes peut-être en termes de fréquence au niveau du banc à broches, mais le nettoyage est beaucoup moins problématique, qu'il ne se pose au niveau de la carde en amont.
- Au peignage, le nettoyage représente aussi une très lourde charge, et il faut noter que les cotons testés collants, selon le cycle de transformation, dans le cadre des essais réalisés en collaboration avec le Cirad, étaient peu collants. Donc, c'est vrai, comme vous l'avez souligné dans votre thèse, il n'y a pas eu trop de difficulté au peignage.
- En Open-End, puisque cela faisait partie aussi du travail de la thèse, l'incidence du nettoyage est aussi très importante, compte tenu de la forte productivité de cette technologie comparativement aux vitesses de fabrication que l'on a en filature à anneaux, dans un cas on est à 20 m /mn dans l'autre cas on est à 100 m/mn ou plus. Dans la mesure où les lignes de filature sont équipées en rotor, il y a moins de personnel puisque c'est une technologie à haute productivité, il y a moins de personnel disponible sur les lignes à rotors que sur les lignes à anneaux, et du coup quand il y a un problème d'encrassage dû au coton collant, on a plus de problème à mobiliser du monde et cela coûte plus cher de nettoyer des lignes automatiques en rotor que des lignes automatiques en anneaux.

De ce fait, vous pensez bien que les industriels français qui importent toute leur matière première, notamment en coton, ne maîtrisent absolument pas ce problème qui est lié à la culture du coton, comme cela a été parfaitement expliqué tout au long de cet après-midi. Par contre, et par réaction contre ces défauts graves, ils font le contrôle du taux de miellat de leurs approvisionnements, dans la majorité des cas sur l'appareil manuel expliqué ce matin (le SCT). Ils écartent ainsi systématiquement de leurs lignes de fabrication les cotons qui sont contaminés sur la base de conditions exagérément sévères vu le risque encouru. Ils ont donc tendance à être assez sévères en fonction des mesures qu'ils effectuent et écartent les cotons qui sont à risque compte tenu des difficultés qu'ils rencontrent lorsqu'ils passent des balles comme celles-là dans leurs lignes de filature. Lorsqu'ils sont décotés, ces cotons ne sont pas acceptés par les industriels français : la décote n'étant effectivement pas à la hauteur de la perte de productivité et de la qualité du fil constatées. Ils ont dû faire l'expérience de passer sur des lignes de filature des cotons décotés, en les achetant peut-être moins chers, mais compte tenu de toutes les perturbations qu'ils ont constatées, ils préfèrent carrément cette fois les by-passer définitivement.

Beaucoup de filateurs français interrogés sur cette affaire classent ce problème en tête de leur préoccupations touchant leur matière première, ils ont d'autres préoccupations mais la matière première est la plus grande préoccupation, et le coton collant est à la tête de leur préoccupation. Rappelez-vous que le coût de la matière première en filature représente jusqu'à 60 % du prix de revient du fil, donc dès qu'il y a des problèmes à ce niveau, c'est majeur sur la rentabilité d'une ligne de fabrication.

Pour rester compétitif sur le plan mondial, les industriels français de la filature coton, soit, privilégient une grande flexibilité dans la fabrication du fil, (à forte valeur ajoutée de préférence, rarement en pur coton donc du coup la flexibilité se fait avec des matériaux fibre qui ne sont plus le coton), soit recherchent la plus grande productivité et le meilleur rendement.

Dans la recherche de la plus grande flexibilité, le problème du coton collant ne se pose pas, et dans le second cas, la recherche de la plus grande productivité, on comprend que les industriels français ne peuvent prendre aucun risque, les prix de vente se discutent aujourd'hui à quelques centimes près.

Certains filateurs étrangers, belges ou allemands, en fonction des informations que nous avons, utilisent volontairement des cotons contaminés et collants. Ils en ont fait même une spécialité, cela veut dire que toute chose profite à quelques-uns, et ils arrivent à transformer leur matière dans les ateliers de filature

dans lesquels les réglages des conditions de température et d'humidité relative se font de manière différente de ceux qui sont réalisés dans les filatures qui marchent dans les conditions standards. C'est-à-dire qu'ils arrivent à baisser l'humidité relative jusqu'à 40 % au lieu des 50 ou 60 % recommandés pour une bonne filabilité.

Nous avons aussi à l'Institut textile de France, dans nos ateliers de Lille, essayé de faire des essais pour constater ou non ces améliorations de la filature à basse humidité relative. Certes c'est vrai que les cotons collants se travaillent beaucoup mieux dans des conditions de plus faibles humidités relatives, mais cela ne se fait pas sans dégrader la qualité globale de la filature. Ce qui se traduit par une baisse de rendement – et comme je vous l'ai dit tout à l'heure la course au rendement est fondamentale pour la survie et la compétitivité des entreprises – cela se traduit également – et c'est non nul – par une augmentation de l'empoussièrement de l'atmosphère de travail et de l'outil de production, ce qui peut effectivement poser quelques petits problèmes de santé au personnel et pour l'environnement, ce qui est aujourd'hui aussi fondamental sur les conditions dans lesquelles on doit faire travailler les gens, et cela entraîne également une augmentation du taux de déchet.

Donc, si certains s'en sont fait une spécialité, tant mieux, mais je ne sais pas si c'est idéal d'évoluer dans de telles conditions, en tout cas de l'avis de mes spécialistes, mes techniciens, cela poserait de vrais problèmes de qualité globale dans un atelier de filature si on n'arrivait pas à remédier à tout cela : poussières, perte de rendement, etc.

Cela étant dit, les industriels français boudent le coton africain qui est le plus souvent contaminé, plus que les autres fibres d'autres origines bien que j'ai compris tout à l'heure que certains cotons asiatiques semblaient présenter aujourd'hui plus de contamination, de potentialités collantes que les cotons africains. Donc je ferai part de cette information dès mon retour à l'Institut demain. Tout le monde est désolé parce que finalement ces cotons africains sont ceux qui présentent beaucoup de caractéristiques intéressantes par ailleurs en terme de longueur, de finesse, peut-être de rugosité et d'autres propriétés thermiques.

Par ailleurs, nos industriels constatent, comme vous l'avez montré, que les phénomènes de collage peuvent affecter maintenant des zones de plus en plus variées, et selon des cycles annuels et selon des cycles régionaux. Ce problème les interpelle, et ils craignent réellement de voir se répandre cette pollution et de voir se restreindre progressivement comme une peau de chagrin les zones qui pourraient leur apporter des capacités d'approvisionnement nécessaires pour faire marcher leurs filatures dans des conditions qu'ils ont réglées aujourd'hui à l'optimum.

En conclusion de ce petit parcours auprès de nos industriels, on peut dire que les industriels français attendent à court terme une méthode de mesure automatique du potentiel de collage leur permettant de multiplier les contrôles du taux de miellat sans bien sûr gréver le prix de revient.

Ces espérances vont tout à fait dans le type de travaux qui sont engagés en collaboration avec le Cirad, à savoir une méthode fiable, pas chère, rapide, qui augmente le maximum le nombre d'indicateurs que l'on peut avoir sur les cotons de façon à évacuer du cycle de fabrication française ceux qui sont vraiment à risque, et permettre de mieux mesurer le risque dans ceux que l'on accepterait dans le cycle de filature.

A plus long terme, tous les industriels sont attentifs à l'émergence d'une ou d'autres alternatives de traitement préventif sur ces cotons collants pouvant neutraliser les effets des miellats, et apporter la preuve de leur suppression. Il y a donc là une vraie piste de recherche. C'est bien au Cirad, on se préoccupe bien sûr des modifications de culture génétique des plantes de façon à avoir de moins en moins de miellat sur le cycle cultural, mais pour le coup il serait peut-être dommage d'abandonner tout de suite la recherche d'autres voies et d'autres pistes de recherche, qui permettraient d'évacuer les risques sur les cotons collants, appréciés par les appareils du Cirad, par d'autres solutions que le lavage. Le lavage est quand même un peu lourd à mettre en œuvre avec un certain nombre de détergents et d'additifs dans l'eau et ensuite un cycle de séchage qui a certainement des effets sur la filabilité ultérieure des fibres. Je crois que

les processus de séchage, en évacuant une quantité d'eau importante retenue à l'intérieur des fibres pour la sécher entraînerait certainement et des modifications de forme et des modifications morphologiques du coton qui auraient des répercussions sur le filage, le toucher et autres caractéristiques thermiques attachées à ces fibres. Je crois donc qu'il faut éliminer l'hypothèse de faire des lavages importants des cotons collants, et peut-être de tester d'autres voies de substitutions.

Effectivement, lorsque la capsule s'ouvre, et que l'on connaît les premières contraintes qui s'appliquent à la fibre de coton native (gorgée d'eau) lors de son séchage rapide sur le champ, contraintes qui induisent le vrillage, on peut craindre les nouvelles accumulations de contraintes lors d'un cycle subséquent de lavage-séchage pour éliminer les miellats. Nous testons actuellement, à titre purement de faisabilité et de curiosité, l'effet de fluides super-critique pour éliminer les miellats et qui aurait l'avantage peut-être de ne pas produire de contraintes au « séchage ».

Il faut vivement se préoccuper de ce problème de cotons collants et ne pas conserver qu'une "solution-remède" comme celle évoquée lors de la communication précédente qui consiste à modifier la canopée qui offre un abris aux insectes.

Je ne veux pas être plus long et je vous remercie de votre attention.