

FIBRES DE CELLULOSE RÉGÉNÉRÉE

Cupro - Lyocell - Modal - Viscose

Origine

Une «fibre de cellulose régénérée» est une fibre textile artificielle. Elle est obtenue à partir de cellulose naturelle transformée, par une suite d'opérations chimiques et physiques, en une cellulose utilisable pour le textile.

Principale substance constitutive des végétaux, la cellulose utilisée pour fabriquer les fibres de cellulose régénérée peut provenir de différentes pulpes de bois (hêtre, pin blanc, ...), voire de bambou.

La fibre de cellulose régénérée la plus commune est la viscose obtenue par le traitement chimique de la cellulose à la soude, suivi de sa sulfuration, réaction qui donne une solution - le xanthate de cellulose - appelée communément «miel» du fait de son aspect. Cette solution vis-

queuse (d'où le nom de «viscose») peut être poussée à travers les trous minuscules d'un dispositif appelée «filière». L'opération, qui se déroule en milieu acide, aboutit à la coagulation et à la régénération de la cellulose, sous forme de filaments de viscose.

Rappel :

- Le premier fil textile artificiel a été réalisé en France par le comte Hilaire de Chardonnet en 1884 à partir de l'écorce de mûrier (procédé nitrocellulose dans un mélange ester-alcool) ; le fil est alors nommé «soie artificielle» (mais bien sûr, ce n'est pas de la soie !).

- Le procédé **xanthate de cellulose**, qui donne naissance à la première vraie viscose, a été mis au point par les Britanniques C. F. Cross, E. J. Bevan et C. Beadle en 1892.

- L'application de ce procédé en production industrielle est l'œuvre des Britanniques C. F. Topham (inventeur de la maturation de l'alkali-cellulose) et C. H. Stearn en 1897.

Par la suite, divers procédés ont été mis au point pour produire d'autres générations de fibres de cellulose régénérée.

- Les «modals» sont des fibres obtenues à l'aide d'un procédé donnant une viscose à haut module d'élasticité ou/et à force de rupture élevée.

- Les «cupros» sont des fibres obtenues à l'aide du procédé cupro-ammoniacal.

- Les «lyocells» sont des fibres obtenues à l'aide d'un procédé au solvant organique recyclable.

Par ailleurs il convient de différencier les fibres de cellulose régénérée « en filament » (continu), d'aspect soyeux, mat à brillant, et celles «en fibre» (discontinue), d'aspect cotonneux légèrement brillant.

Notes : Ancienne dénomination « rayonne » pour les filaments de fibres de cellulose régénérée (mais aussi d'acétate ou de triacétate, ...) présentés sous forme de filaments ou de fils continus;

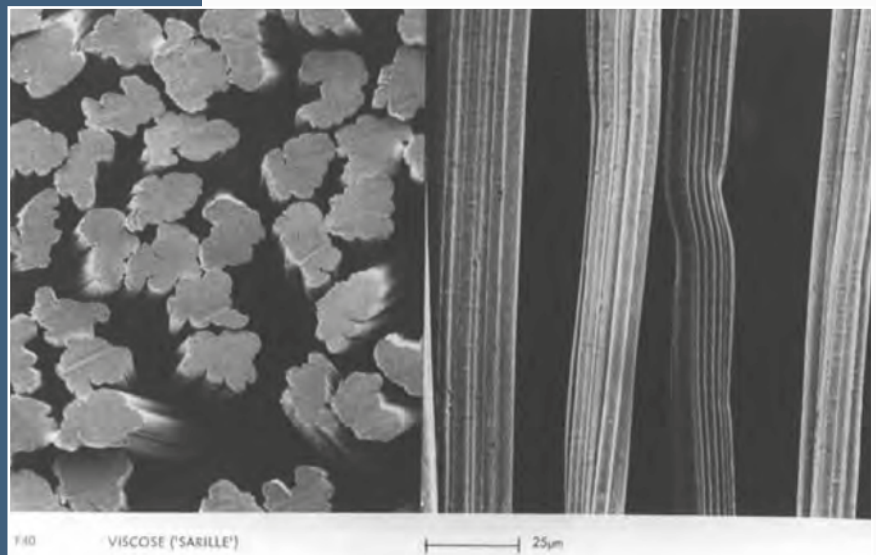
Ancienne dénomination «fibranne» pour les fibres discontinues présentées sous forme de fibres ou de filés de fibres.

Les tissus en chaîne viscose continue et trame viscose discontinue sont nommés «javanaises».

↳ Identification rapide

La combustion d'une fibre de cellulose régénérée émet peu de fumée et dégage une odeur de papier brûlé (comme le coton) ; les cendres, grisâtres et légères sont très friables.

Note : l'identification rapide, basée sur la présence de cellulose, ne permet de différencier ni les différentes fibres cellulosiques entre elles (fibres de cellulose régénérée, fibres naturelles de coton, de jute ou de lin, ...), ni les différentes fibres de cellulose régénérée entre elles (cupro, lyocell, modal, viscose, ...). Toutefois, en l'absence d'une étiquette de composition, l'aspect de l'article textile suffit généralement à dissiper toute confusion ; sinon une investigation visuelle (microscope) ou chimique plus poussée devient nécessaire.



Viscose (doc. BTTG)

Note à l'attention du lecteur : e.t.n. fait paraître ici une «Fiche technique textile», la première d'une série de fiches portant sur d'autres fibres, qui paraîtront dans les prochaines revues.



Tissu de viscose (Toptex)

➤ Utilisation

Les fibres de cellulose régénérée sont utilisées pures ou en mélanges de fibres (avec du coton, de la laine, de l'acétate, ...) ou en mélanges intimes (avec du polyester, du polyamide ou de l'élasthanne, notamment).

- La viscose continue est souvent utilisée pure pour réaliser des étoffes «fluides» (satins, georgettes, ...) destinées à des jupes, des robes, des chemisiers, ... et des sous-vêtements de corseterie et de lingerie fine. Elle est également employée pour des articles spécifiques : doublures, velours (ameublement et habillement), fils à broder, nontissés et chiffonnettes d'essuyage, ...
- La viscose discontinue est souvent utilisée en mélange (avec de la laine ou des fils synthétiques notamment), pour réaliser des tissus destinés à des robes, des tailleurs, des costumes, ... et des jerseys (avec de l'élasthanne notamment) pour réaliser des tee-shirts et des articles de lingerie classique.
- Le cupro est essentiellement utilisé pour les doublures et, parfois, en habillement pour des articles qui présentent un aspect de soie lavée.
- Le lyocell est généralement utilisé en habillement, plutôt féminin, pour les mêmes articles (chemisiers, jupes, robes, pantalons, ...) que la viscose, avec un aspect plutôt mat.
- Le modal est préférentiellement utilisé en lingerie classique, en chemiserie et pour les vêtements à fonction sportive.

➤ Noms et traductions

Nom de la viscose en anglais, allemand, italien et espagnol : *viscose*, *Viskose*, *viscosa*, *viscosa*. Les noms *cupro*, *lyocell* et *modal* sont reconnus dans plusieurs langues.

➤ Propriétés

Les fibres de cellulose régénérée sont soyeuses, légères, souples, absorbantes, ... Ces fibres sont hydrophiles (taux de prise en eau : de 13 %) ; ce qui explique leur porter agréable ... et leur relative

problème de stabilité dimensionnelle en milieu aqueux.

La viscose classique craint les oxydants chlorés, les bases et les acides forts. Sa résistance à la traction, déjà relativement faible à sec, décline fortement au mouillé.

Il convient toutefois de signaler que les procédés mis en œuvre actuellement permettent d'obtenir des viscoses et d'autres fibres de cellulose régénérée de haute ténacité ou/et à module d'élasticité élevé ou/et à résistance aux contraintes physico-chimiques nettement améliorée.

➤ Comportement à l'usage et à l'entretien

Sur les articles en fibre de cellulose régénérée, les frottements au porter et à l'entretien peuvent provoquer des blanchissements de «fibrillation».

Ce phénomène a lieu quand la fibre textile éclate et que, de ce fait, les fibrilles élémentaires constitutives sont libérées : la lumière qui est réfléchie différemment en ces emplacements donne, localement, un aspect de couleur blanchie à l'étoffe.

Dans l'eau, les fibres cellulosiques en général et les fibres de cellulose régénérée en particulier «gonflent» et connaissent des retraits ; de plus leur solidité à la traction diminue sensiblement, d'où un risque de déchirure en cas d'action mécanique anormalement intense sur un article mouillé.

À noter que le niveau de résistance à l'eau dépend du type de la fibre de cellulose régénérée.

En neuf, des apprêts sont appliqués sur les étoffes en fibres cellulosiques régénérées pour donner de la tenue et une certaine infroissabilité. Le détachage ou la sudation peuvent localement aggraver ces apprêts : affaiblis, ils tendent alors à migrer et à former des auréoles difficiles à faire disparaître.

À l'extrême, l'élimination complète d'un apprêt « défectueux » lors d'un traitement en plein bain peut occasionner une perte de tenue pour l'article.

- CONSEILS D'ENTRETIEN -

LAVAGE / Retrait, fibrillation et perte de tenue sont à redouter pour les fibres de cellulose régénérée qui exigent généralement des conditions de lavage spécifiques : la température du bain (30°C maximum), l'agitation mécanique et l'alcalinité de la solution lessivienne, en particulier, doivent rester modérées. Des décolorations de coloris peuvent survenir sur certaines teintures ou impressions fragiles.

CHLORAGE / L'eau de Javel a une action néfaste sur ces fibres (présentes le plus souvent sur des articles vivement colorés) : la javellisation, même à froid et à faible concentration, est donc contre-indiquée. Pour un éventuel blanchiment d'articles unis clairs, on utilisera l'eau oxygénée.

NETTOYAGES PROFESSIONNELS

• **Nettoyage à l'eau** / Le nettoyage à l'eau est un procédé de lavage doux à basse température utilisant des produits spécifiques mais les risques encourus sont proches de ceux du lavage : retrait, perte de tenue, fibrillation.

• **Nettoyage à sec** / Même s'il peut occasionner une légère perte d'apprêt, le nettoyage à sec est recommandé pour les fibres de cellulose régénérée.

Afin de limiter les risques de fibrillation, le cycle doux est préconisé (action mécanique réduite). L'utilisation d'un solvant sans renforçateur limite les risques de retraits : ce point est particulièrement important pour l'entretien des articles d'ameublement de grandes dimensions, du type tentures.

• **Détachage** / Par prudence le détacheur effectuera, sur une partie cachée de l'article, un test préalable de solidité de l'étoffe en fibre de cellulose régénérée (et des apprêts qu'elle contient) au produit détachant utilisé ; pour les articles solides, traiter ensuite sans frotter.

• **Repassage** / Les fibres de cellulose régénérée supportent généralement le fer jusqu'à 150°C (2 points) avec vapeur ; mais, par précaution ou pour certaines fibres sensibles, les fabricants préfèrent le plus souvent apposer une étiquette 1 point (110°C) sans vapeur.

Opérer de préférence sur l'envers, en particulier pour les moirés, les satins, les tricotés, ...

• **Séchage en sèche-linge** / Pouvant être réalisé sur les tissus résistant au retrait lors du lavage, le séchage en sèche-linge est à déconseiller pour les tissus instables et fragiles (attention notamment aux rideaux et aux jerseys délicats).

En résumé

Les fibres de cellulose régénérée «pèchent» essentiellement par une faiblesse au niveau de la ténacité, de la tenue et de la stabilité dimensionnelle au mouillé.

Ceci n'obère pas profondément l'aptitude à l'entretien de ces fibres qui sont souvent associées à une fibre synthétique (polyester ou polyamide), dont les qualités sont complémentaires.