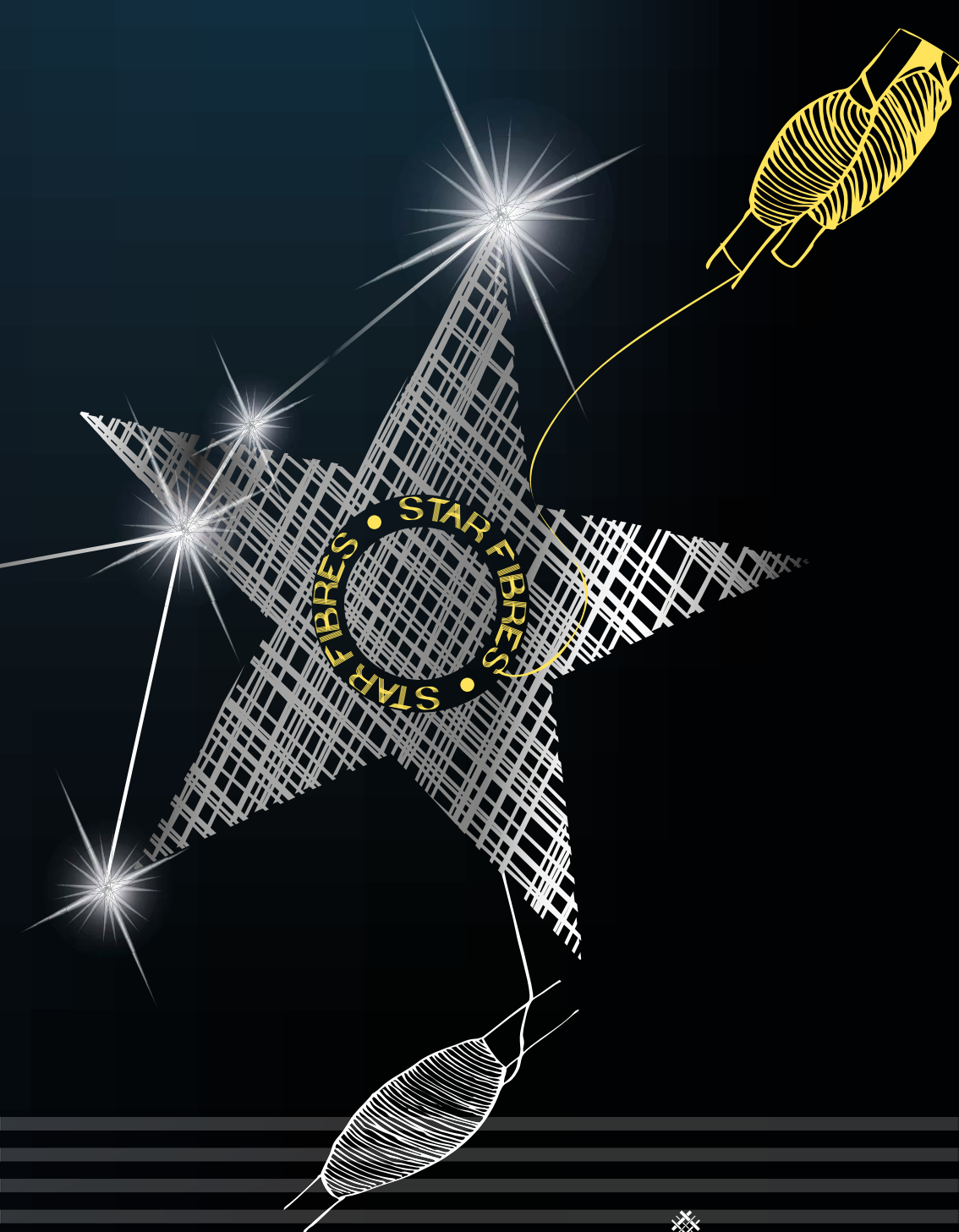


STAR FIBRES



INTERFILIÈRE
PARIS



EDITORIAL

A chaque session, Interfilière Paris, en partenariat avec la Fédération de la Maille & de la Lingerie, met en scène les innovations du secteur textile à travers ses fabricants de tissus, de maille et d'accessoires.

Aujourd'hui, le salon a décidé de vous faire découvrir les innovations technologiques des fabricants de fibres et de fils, à l'origine même de la fonctionnalisation des étoffes.

Régulation thermique, évacuation de la transpiration, respirabilité, élasticité, maintien, douceur, résistance au chlore, antibactérien, anti-UV, déperlance, brillance, prise en compte de l'environnement... les fonctions et les propriétés des fibres sont nombreuses et les industriels redoublent d'ingéniosité pour proposer des textiles toujours plus fonctionnels et performants, répondant aux besoins des consommateurs.

Que ces matières soient naturelles, artificielles ou synthétiques, elles transforment désormais nos vies, nos vêtements, nos dessous, nos maillots de bain...

Destinée aux visiteurs et aux exposants, cette brochure aborde, de manière didactique, la technicité, les innovations et le savoir-faire de l'univers des fibres.

Voyagez dans la galaxie des "star fibres" !

Every time it meets, Interfilière Paris, in partnership with the Federation of Knitwear & Lingerie, presents innovations in the textile sector via manufacturers of fabric, knitwear and accessories.

Today, the salon has decided to introduce you to the technological innovations of fibre and yarn manufacturers, who have created the foundation stones of fabric functionalization.

Thermal regulation, wicking away sweat, breathability, elasticity, support, softness, chlorine resistance, antibacterial, anti-UV, water repellence, sheen, environmental considerations, etc., fibres have numerous functions and properties and industrialists are very resourceful when it comes to offering ever more functional and performing textiles that match consumer needs.

Whether these materials are natural, artificial or synthetic, they are now transforming our lives, our clothes, our underwear, our swimsuits, etc.

Aimed at visitors and exhibitors alike, this brochure covers the technicality, the innovations and the know-how of the world of fibres in a straightforward way.

So why not take a trip in the galaxy of the "star fibres"!

Laurence Nérée
Commissaire du Salon Interfilière Paris
Interfilière Paris Exhibition Manager

QU'EST-CE QU'UNE MATIERE TEXTILE ? WHAT IS A TEXTILE MATERIAL?

Une matière est dite textile si elle permet la réalisation de fils, de feutres ou de non-tissés.

A material is said to be textile if it can be used to produce yarns, felts or nonwovens.

DEFINITION

Elle peut se présenter :

- Sous forme de FIBRES : éléments discontinus de petite longueur (de quelques millimètres à quelques dizaines de centimètres de long).
- Sous forme de FILAMENTS : éléments continus de plusieurs centaines de mètres.

It can be in the form of:

- FIBRES : discontinuous elements of short length (from a few millimetres to a few dozen centimetres long).
- FILAMENTS: continuous elements several hundred metres long.

CLASSIFICATION

2 grandes familles / 2 large families

- Matières d'origine naturelle : animales et végétales.
Materials of natural origin: animal and vegetal.
- Matières d'origine chimique : artificielles et synthétiques.
Materials of chemical origin: artificial and synthetic.

Les principales caractéristiques de ces fibres sont leur **flexibilité**, leur **souplesse** mais aussi leur grande longueur par rapport à leur épaisseur (ou **section**). Leurs propriétés vont dépendre de plusieurs facteurs : finesse, longueur, section, composition chimique...

The main characteristics of these fibres are their **flexibility**, their **suppleness** but also their great length in relation to their width (or **section**). Their qualities depend on several factors: denier, length, section, chemical composition, etc.

LES MATIERES NATURELLES NATURAL MATERIALS

Les matières naturelles sont présentes à l'état de fibres (laine, coton...) ou de filaments (soie) dans la nature.

Natural textile materials are present in the state of fibres (wool, cotton, etc.) or filaments (silk) in nature.

Dans le secteur de l'habillement, si l'on distingue principalement la laine (mouton), il existe également une multitude de fibres animales issues de poils : mohair (chèvre angora), cachemire (chèvre de Chine ou du Tibet), angora (lapin angora), alpaga (lama), chameau (chameau ou dromadaire), vigogne...

Les soies animales sont insolubles dans l'eau, elles brûlent difficilement en dégageant une odeur de corne brûlée et en laissant un résidu charbonneux.

LA LAINE

La laine est le produit de la toison du mouton. Le poil est doux, ondulé et frisé ; ce qui lui donne naturellement une bonne élasticité.

Une toison de mouton comporte des poils courts, fins et ondulés -la laine utilisée comme matière textile- ; et des poils durs et grossiers -les jarres-.

On obtient la laine par tonte ou par délainage des peaux. La laine présente des écailles sur sa surface ; ce qui est à l'origine du phénomène de feutrage.

La qualité de la laine dépend essentiellement de sa finesse.

In the clothing sector, if wool is the main product (sheep), there is also a multitude of animal fibres derived from animal hairs: mohair (Angora goat), cashmere (Chinese or Tibetan goat), angora (Angora rabbit), alpaca (lama), camel (camel or dromedary), vicuna, etc.

Animal silks are insoluble in water, they burn with difficulty and give off a smell of burnt horn and leave behind a char residue.

WOOL

Wool is the product of sheep's fleece. The hair is soft, wavy and curly; which naturally gives it good elasticity.

A sheep fleece is made up of short, fine, wavy hairs -the wool is used as a textile material-; and hard, coarse hairs -the guard hairs-.

Wool is obtained by shearing or unhairing the pelts. The wool has flakes on its surface; which is the origin of the felting phenomenon.

The quality of the wool depends essentially on how fine it is.



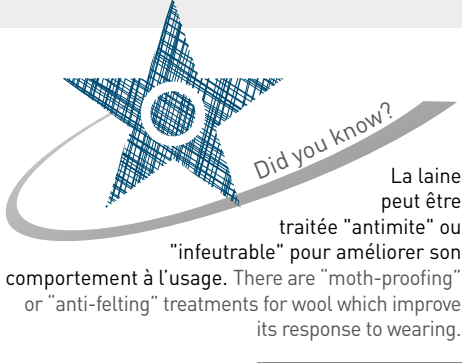
Propriétés / Properties

Avantages / Advantages

- Elasticité et souplesse.
Elasticity and suppleness.
- Toucher doux.
Soft to the touch.
- Bon pouvoir isolant (protection thermique).
Good for insulation (thermal protection).
- Bonne auto-défroissabilité (se froisse peu).
Good crease recovery (hardly creases).
- Très bonne capacité d'absorption de l'humidité (*taux de reprise : 18,25%*).
Very good capacity for moisture absorption (*moisture regain: 18.25%*).

Inconvénients / Disadvantages

- Faible résistance mécanique.
Poor mechanical resistance.
- Entretien difficile : tendance au feutrage et au boulochage sous l'effet de frottements.
Hard to maintain: tendency to felt and pill when rubbed.
- Sensible à la soude et au chlore.
Sensitive to chlor-alkali.
- Est attaquée par les mites.
Gets attacked by moths.



LA SOIE

Le ver à soie, également appelé chenille du Bombyx du mûrier, tire son nom de la plante dont il se nourrit des feuilles. Il sécrète un filament continu d'une grande finesse (diamètre entre 24 et 30 microns), appelé "soie grège", afin de s'envelopper dans un cocon.

A la différence des autres matières animales constituées par des fibres, le dévidage du cocon de soie se présente sous la forme d'un filament de 2 à 3 km de longueur. Toutefois, seulement 600 à 1 000 m peuvent donner un filament textile exploitable.

SILK

The silkworm, also called the caterpillar of the Bombyx mori, gets its name from the plant whose leaves it feeds on. It secretes a continuous filament which is very fine (diameter between 24 and 30 microns), called "raw silk", in order to wrap itself up in a cocoon.

Unlike other animal materials made up

Propriétés / Properties	
Avantages / Advantages	Inconvénients / Disadvantages
• Toucher doux et agréable. Soft and pleasant to the touch. • Entretien facile (jusqu'à 95 °C). Easy to maintain (up to 95 °C). • Facile à teindre. Easy to dye. • Bonne capacité d'absorption de l'humidité (<i>taux de reprise : 8,5%</i>). Good capacity for moisture absorption (<i>moisture regain: 8.5%</i>).	• Mauvaise auto-défroissabilité (se froisse facilement). Poor crease recovery (creases easily). • Pouvoir adiathermique moyen (capacité à garder la chaleur). Average adiathermic power (capacity to keep the heat). • Pas de coloris brillant. No shiny colours. • Séchage difficile. Difficult to dry.

Did you know?

Le coton mercerisé est obtenu par un traitement du fil de coton avec de la soude ; ce qui donne un aspect brillant et améliore la résistance de la fibre (+25%) ainsi que son affinité tinctoriale. Mercerised cotton is obtained by treating the cotton yarn with soda; which gives it a shiny appearance, and improves the fibre's resistance (+25%) and its dyeability.

LE LIN

Les fibres de lin sont extraites de la tige de la plante par rouissage, puis par teillage. Elles sont relativement brillantes et lisses, de section irrégulière, naturellement brunes et constituées de cellulose à plus de 70%.

Le lin présente une ténacité élevée mais a, par contre, une faible capacité d'allongement donc un travail élastique médiocre. Sa bonne ténacité en fait un matériau de qualité dans le domaine du tissage, mais crée, en maille, des difficultés de tricotage, même si de nombreux développements récents tentent d'y remédier.

LINEN

Linen fibres are extracted from the plant stems by retting, then by scutching. They are relatively shiny and smooth, have an irregular section, are naturally dark brown and are made up of over 70% cellulose.

Linen has high resistant to wear; however it has little elongation capacity and therefore mediocre elasticity. Its toughness makes it a quality material for weaving, but for mesh it creates knitting difficulties, even if several recent technological developments have tried to remedy this.

Propriétés / Properties	
Avantages / Advantages	Inconvénients / Disadvantages
• Fibre très résistante. Very resistant fibre. • Agréable au porter et impression de "fraicheur". Pleasant to wear and feeling of "freshness". • Bon comportement au lavage. Washes well.	• Bonne capacité d'absorption de l'humidité (<i>taux de reprise : 12%</i>). Good capacity for moisture absorption (<i>moisture regain: 12%</i>). • Bonne conductrice de la chaleur, donc peu isolante. Good heat conductor, therefore not very insulating.

Inconvénients / Disadvantages

- Assez difficile à blanchir.
Quite difficult to bleach.
- Forte tendance à se froisser.
Strong tendency to crease.

La plante de lin présente des avantages environnementaux car elle nécessite peu d'eau et peu de pesticides et d'engrais. The linen plant has environmental advantages as it requires little water, pesticides and fertilizers.



LES MATIERES CHIMIQUES
CHEMICAL MATERIALS

Les matières textiles chimiques sont obtenues par transformation chimique et n'existent pas sous forme de fibres dans la nature.

Chemical textile materials are obtained by chemical transformation and do not exist as fibres in nature.

LE PRINCIPE DE FABRICATION

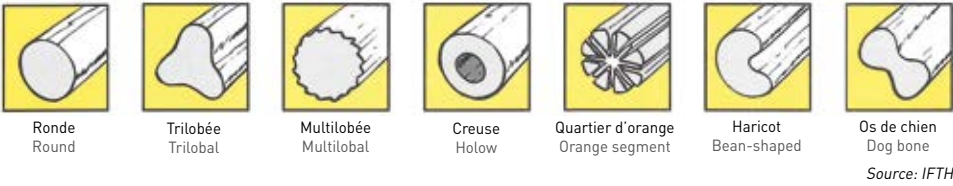
Partant de matières premières d'origine différente (1), on aboutit par des transformations physico-chimiques ou chimiques (2) à une matière filable (3) capable de passer au travers des orifices extrêmement fins d'une filière (4). A la sortie de la filière, les filaments obtenus sont : soit rassemblés en fils continus (5); soit rassemblés en câbles, qui seront craqués ou coupés pour obtenir des fibres discontinues (6).

MANUFACTURING PRINCIPLE



Section

La forme des orifices de la filière permet de produire des filaments de section différente (ronde, creuse, trilobée). Chaque forme confère au filament des propriétés spécifiques telles que la brillance, le toucher, l'isolation, l'absorption de l'humidité...



Composition

Le filage de plusieurs polymères différents dans une même filière permet d'obtenir un filament multicomposant qui aura des propriétés selon la nature des composants utilisés.

A titre d'exemple, un filament bicomposant avec un élément métallique permettra au textile obtenu d'évacuer l'électricité statique.



Section

The shape of the spinnerette nozzles enables filaments of different sections to be produced (round, hollow, trilobal). Each shape gives the filament specific properties such as gloss, touch, insulation, moisture absorption, etc.

Composition

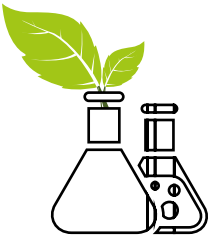
Spinning several different polymers in the same spinnerette allows a multicomponent filament to be produced which will have properties according to the nature of the components used.

For example, a bicomponent filament with a metallic element will enable the textile produced to evacuate static electricity.

LES MATIÈRES ARTIFICIELLES ARTIFICIAL MATERIALS

Les matières artificielles sont fabriquées à partir de produits existants dans la nature que l'on transforme chimiquement pour obtenir une "pâte" filable au travers d'une filière.

Dans l'habillement, les fibres artificielles sont principalement d'origine cellulosique : viscose, modal, lyocell, cupro, acétate, tri-acétate... et parfois d'origine protéinique : soja, caséine de lait...



Artificial materials are manufactured from products that already exist in nature which are then chemically transformed to obtain a "paste" which can be spun through a spinnerette.

In clothing, artificial fibres are mainly of cellulose origin: viscose, modal, lyocell, cupro, acetate, tri-acetate, etc. and sometimes of protein origin: soya, milk casein, etc.

LA VISCOSE

La viscose est fabriquée à partir de cellulose extraite artificiellement de végétaux (le plus souvent pulpe de bois) que l'on régénère naturellement.

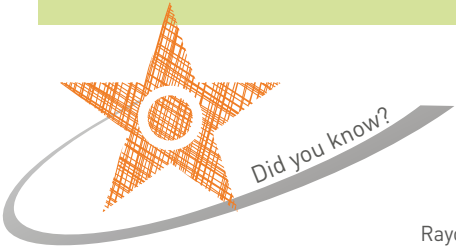
Elle est brillante comme la soie mais a des propriétés chimiques et tinctoriales proches du coton (peu élastique, se froisse facilement, fort pouvoir absorbant et ne feutre pas).

VISCOSE

Viscose is manufactured from artificially extracted vegetal cellulose (most often wood pulp) which is regenerated naturally.

It is shiny like silk but it has chemical and dyeing properties that are closer to those of cotton (not very elastic, creases easily, high capacity for absorption and does not felt).

Propriétés / Properties	
Avantages / Advantages • Matière peu chère. Not very expensive material. • Toucher doux et agréable. Soft and pleasant to the touch. • Aspect brillant. Looks shiny. • Bonne capacité d'absorption de l'humidité (taux de reprise : 13%). Good capacity for absorbing moisture (moisture regain: 13%).	Inconvénients / Disadvantages • Tendance au jaunissement sous l'effet de la chaleur. Tendency to turn yellow under the effect of heat. • Résistance moyenne à sec et très faible au mouillé. Medium resistance when dry and very low when wet. • Se froisse facilement. Creases easily.



On distingue deux types de viscose :
We distinguish between two types of viscose:

- La rayonne : viscose

LES MATIÈRES SYNTHÉTIQUES SYNTHETIC MATERIALS

Contrairement aux matières artificielles issues de matières naturelles, les matières synthétiques sont fabriquées totalement par voie chimique, à partir de produits extraits principalement du pétrole (ou parfois du charbon ou du recyclage des plastiques).

Les 6 principales familles de matières synthétiques sont : les polyesters, les polyamides, les acryliques, les chlorofibres, les polyuréthanes ou caoutchoucs synthétiques (élasthanne...) et les polyoléfines (polyéthylène, polypropylène...).

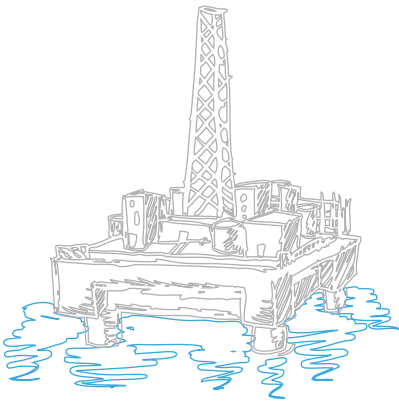
Ces différentes matières ont été créées pour pallier l’insuffisance mondiale en fibres naturelles mais aussi pour disposer, à un coût modéré, de fibres avec des propriétés spécifiques (solidité, facilité d’entretien, infroissabilité...).

Cependant, comme elles ne possèdent pas nécessairement toutes les propriétés “requisés” pour chaque type de vêtement, il est fréquent de les mélanger entre elles ou avec des matières naturelles, comme le coton, la laine ou la soie.

LE POLYESTER

Le polyester est le résultat de la condensation (estérification) de deux composants issus du pétrole : un acide (acide téréphtalique) et un alcool (éthylène glycol).

Produit sous forme de filaments ou de fibres, le polyester est le plus souvent de section ronde ou trilobée.



Contrary to synthetic materials derived from natural materials, synthetic materials are manufactured entirely by chemical processes, from products that are mainly extracted from crude oil (or sometimes from coal or recycled plastics).

The 6 main families of synthetic materials are: polyesters, polyamides, acrylics, chlorofibres, polyurethanes or synthetic rubbers (elastane, etc.) and polyolefins (polyethylene, polypropylene, etc.).

These different materials have been created to cover the global shortfall in natural fibres but also to have fibres with specific properties (strength, ease of maintenance, uncreasability, etc.) at a reasonable cost.

However, because they do not necessarily have all the “required” properties for each type of garment, they are often mixed together or with natural materials like cotton, wool or silk.

POLYESTER

Polyester is the result of condensing (esterising) of two components derived from crude oil: an acid (terephthalic acid) and an alcohol (ethylene glycol).

Polyester is produced in the form of filaments or fibres, and most often has a round or trilobal section.

Propriétés / Properties	
Avantages / Advantages - Entretien facile (lavage et séchage rapide). Ease of maintenance (washing and quick drying). - Infroissable. Non-crease. - Très bonne élasticité. Very good elasticity. - Bonne résistance à la lumière. Good resistance to light. - Haute résistance à la traction. High tensile strength. - Résistance à l’abrasion élevée. High abrasion resistance. - Excellente résistance aux micro-organismes et aux insectes. Excellent resistance to micro-organisms and to insects.	Inconvénients / Disadvantages - Toucher plutôt rêche. Rather rough to the touch. - Mauvaise capacité d’absorption de l’humidité (<i>taux de reprise : 3%</i>). Poor capacity for moisture absorption (<i>moisture regain: 3%</i>). - Tendance au boulochage en mélange. Tendency to pill when in a blend. - Teinture difficile et qui doit être réalisée à haute température. Difficult to dye – has to be done at high temperatures. - Image relativement “négative” auprès du grand public. Relatively “negative” image with the public.

Des polyesters spécifiques sont mis au point pour apporter de nouvelles propriétés : polyester Y pour faciliter la teinture par les colorants, polyester “bas pilling” pour réduire la tendance au boulochage, polyester à sections modifiées (section cannelée, section creuse...), polyester non-feu...
Specific polyesters have been developed to bring new properties: polyester Y for easy dyeing with colorants, “low pilling” polyester to reduce to tendency to pill, modified sections polyester (fluted section, hollow section, etc.), non-fire polyester, etc.

LE POLYAMIDE

Le polyamide est une fibre synthétique obtenue par filage de substances (polymères) résultant de la réaction d’un acide sur un autre produit dérivé du pétrole (acide adipique et hexaméthylènediamine).

Il peut être produit sous forme de filaments très fins, de l’ordre des microfibrés. La filière utilisée donnera la section souhaitée pour les fibres et filaments (ronde, trilobée, creuse...).

LA FONCTIONNALISATION DES FIBRES

FUNCTIONALIZATION OF FIBRES

Aujourd’hui, les fibres artificielles et synthétiques représentent 60% de la consommation mondiale, et leur développement est lié à celui des textiles techniques et des matériaux composites.

Par ailleurs, même si toutes les matières textiles, détaillées précédemment ont des qualités intrinsèques en rapport avec leur origine, on peut noter de grandes tendances pour l’évolution de chacune de ces 3 catégories de matières textiles :

Matières naturelles : Il devient difficile d’accroître les productions car les zones de culture sont déjà bien exploitées. Par contre, on s’achemine vers des productions plus écologiques, surtout pour le coton qui est un grand consommateur d’eau, de pesticides et d’insecticides (d’où le développement du coton biologique).

Matières artificielles : Les nouveaux développements visent à les produire selon des procédés de transformation peu ou pas polluants (le lyocell en est un bon exemple).

Matières synthétiques : Les recherches et développements sont destinés à apporter des propriétés nouvelles (élasticité, douceur, légèreté, confort au porter...) qu’elles n’avaient pas à l’origine, pour créer des vêtements toujours plus performants et innovants.

DE LA COSMÉTIQUE DANS LES FIBRES

La microencapsulation est une technique permettant d’emprisonner des liquides ou des solides dans une membrane (généralement un polymère) qui les isole dans le but de les protéger contre l’environnement extérieur.

Deux objectifs peuvent être recherchés par l’emploi de la microencapsulation :

- Bloquer une substance active dans les microcapsules afin qu’elle ne soit pas diffusée. C’est le cas de la microencapsulation de colorants, de pigments ou de matériaux à changement de phase, où l’on souhaite conserver le principe actif pendant une très longue durée. Dans ce cas, la membrane de la microcapsule est alors rigide.
- Libérer, de façon progressive et contrôlée, les principes actifs contenus dans les microcapsules. Cette technologie est employée, par exemple pour les cosmétotextiles, les textiles antibactériens, voire les textiles thérapeutiques. Dans ce cas, la membrane de la microcapsule est fine car elle doit pouvoir se briser sous l’effet d’une variation de température ou par action mécanique (frottements).

Nowadays, artificial and synthetic fibres account for 60% of world consumption, and their development is linked to that of technical textiles techniques and composite materials.

Furthermore, even if all the textile materials presented beforehand have intrinsic qualities due to their origin, certain major trends can be observed for the future of each of these 3 categories of textile materials:

Natural materials: It is becoming difficult to increase production as growing regions are already well exploited. However, the trend is towards more ecological production, especially for cotton which is a massive consumer of water, pesticides and insecticides (hence the development of organic cotton).

Artificial materials: New developments are aimed at producing them with transformation processes that do not pollute or only pollute a little (lyocell is a good example of this).

Synthetic materials: Research and development is targeting new properties (elasticity, softness, lightness, comfort when worn, etc.) which they did not originally have, in order to create clothes which are ever more innovative and performing.

COSMETICS IN FIBRES

Microencapsulation is a technique that allows liquids or solids to be imprisoned in a membrane (generally a polymer) which isolates them in order to protect them from the exterior.

Microencapsulation can be used for two things:

- To block an active substance in the microcapsules so that it is not released. This is the case with the microencapsulation of colorants, pigments or phase changing materials, where the active ingredient must be preserved over a very long period of time. In this instance, the microcapsule membrane is rigid.
- To release the active ingredients contained in the microcapsules in a progressive and controlled manner. This technology is used for cosmetotextiles, antibacterial textiles, and even for therapeutic textiles. In this instance, the microcapsule membrane is fine because it has to break under the effect of a temperature variation or by mechanical action (rubbing).

Fabrication d’un cosmétotextile / Manufacturing a cosmetic textile



Sources: Lytess / Robert Blondel Cosmétiques

- A 1 Formulation des principes actifs cosmétiques
Formulation of active cosmetic ingredients
- B 2 Fabrication des microcapsules
Production of microcapsules
- C 3 Principe actif cosmétique microencapsulé
Microencapsulated active cosmetic ingredients
- D Incorporation des microcapsules dans la fibre / Incorporation of microcapsules into the fibre
- 4 Fils / Yarns
- E 5 Fabrication du textile / Manufacturing of the textile
- F 6 Teinture / Dyeing
- G 7 Produit fini

Aujourd’hui, les principales orientations du marché des cosmétotextiles sont :

- **La dermocosmétique** (soin de la peau) : minceur, tenseur, hydratation, anti-âge... C’est le marché le plus exploité actuellement et principalement destiné au secteur de la lingerie.
- **L’aromathérapie** : le cosmétotextile libère des actifs qui sont principalement des huiles essentielles (relaxation, parfum...). On retrouve, par exemple, ces textiles dans des articles de literie.

QUAND LES MICROFIBRES APPORTENT DOUCEUR ET LÉGÈRETÉ

Depuis quelques années, les fabricants proposent des fibres synthétiques (polyester, polyamide, acrylique, polypropylène...) et artificielles (viscose...) dont le diamètre ne cesse de diminuer. Les plus fines d’entre elles, de titre inférieur ou égal à 1 décitex (1 décitex = 1 gramme pour 10 kilomètres de fibres), sont appelées microfibres et sont devenues incontournables dans le domaine de l’habillement, et tout particulièrement dans celui de la lingerie, du chaussant et des petites pièces maille. Ainsi, les producteurs de fibres proposent souvent un produit “micro” au sein d’une gamme de fibres.

Les microfibres sont généralement obtenues par extrusion de matériaux synthétiques ou artificiels. Plusieurs procédés sont utilisés comme par exemple le filage par fusion classique, le filage par fusion suivi d’un étirage ou le filage à deux composants.

La technique des brins éclatés, nouvelle technologie de plus en plus utilisée, est en train d’apporter un nouveau souffle à la révolution suscitée par ces fibres. Après extrusion d’un filament composé de plusieurs polymères, on trempe ce dernier dans un bain qui dissout l’un des deux polymères et on obtient ainsi, selon les besoins, une microfibre de l’un des polymères, avec un titrage de l’ordre de 0,5 dtex.

La valeur ajoutée de cette technologie est d’obtenir des filaments avec une section en relief, souvent en étoile, produisant non seulement des effets visuels très brillants mais aussi des propriétés inédites.

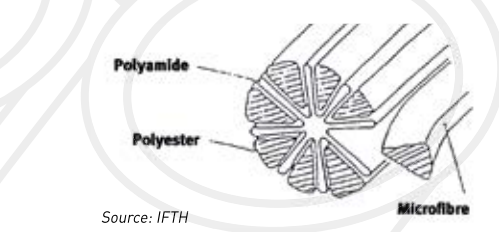
Today, the main directions of the cosmetic textiles market are:

- **Dermocosmetics** (skin care) : slimming, toning, moisturising, anti-age, etc. This is currently the most tapped into market and is mainly aimed at the lingerie sector.
- **Aromatherapy**: the cosmetic textile releases active ingredients which are primarily essential oils (relaxation, perfume, etc.). For instance, these textiles can be found in bed linen items.

WHEN MICROFIBRES BRING SOFTNESS AND LIGHTNESS

In the last few years, manufacturers have been offering synthetic fibres (polyester, polyamide, acrylic, polypropylene, etc.) and artificial ones (viscose, etc.) whose diameter keeps getting smaller. The thinnest among them, less or equal to 1 decitex (1 decitex = 1 gram for 10 kilometres of fibre), are called micro-fibres and they have become essential in the field of clothing, especially in lingerie, footwear and small knitwear items. So, fibre producers often offer a “micro” product within their range of fibres.

Microfibres are generally obtained by extruding synthetic or artificial materials. Several processes are used, such as classic melt spinning, melt spinning and drawing or double component spinning.



A new technology is being increasingly used, the split-apart technique, which is breathing new life into the revolution caused by these fibres. After extruding a filament composed of several polymers, the latter is dipped into a bath which dissolves one of the two polymers and according to requirements, a microfibre is obtained from one of the polymers, with a count of approximately 0.5 dtex.

The value-added of this technology is obtaining filaments with a raised section, often star-shaped, that not only produces shiny visual effects but also has unusual properties.

Propriétés / Properties	
Avantages / Advantages	Inconvénients / Disadvantages
• Légèreté, finesse et souplesse alliées à une grande résistance (idéal pour les collants). Lightness, fineness and suppleness combined with great resistance (perfect for tights). • Douceur et toucher “peau de pêche” (idéal pour les articles de lingerie). Softness and “peach skin” feel (perfect for lingerie garments).	• Des résistances mécanique et thermique parfois faibles. Occasionally weak mechanical and thermal resistance. • Une teinture plus difficile. More difficult to dye.

Ainsi, les avantages des microfibres ont redonné le blason des fibres synthétiques qui sont désormais plébiscitées dans les secteurs de la lingerie, du collant et des petites pièces de maille, pour leurs qualités de douceur, de confort au porter, de finesse, de légèreté...

A noter qu’elles sont également très utilisées dans les petites pièces de sportswear et les vêtements de sport technique, grâce à leur capacité de transfert d’hum

fabrication de collants et de sous-vêtements, elle trouve encore aujourd’hui de nouvelles applications. Présent en faible quantité dans les vêtements, l’élasthanne est sans doute la matière la plus connue et la plus répandue dans les textiles innovants grâce aux fabricants, et particulièrement Invista (avec sa marque Lycra®), qui ont développé des campagnes de promotion pour faire connaître ce produit au grand public.

L’élasticité d’une fibre qui ne s’emploie jamais seule

"Elasthanne" est un terme générique créé à partir des mots "élastique" et "polyuréthane" pour désigner une "élastofibre". Elle est composée pour au moins 85% en masse de polyuréthane segmentaire contenant plusieurs segments souples maintenus entre eux par des segments rigides.

Allongé sous une force de traction pour atteindre jusqu’à sept fois sa longueur initiale, l’élasthanne reprend rapidement et substantiellement cette longueur dès que la force de traction cesse d’être appliquée.

L’élasthanne n’est jamais utilisé seul et les étoffes qui en contiennent gardent les propriétés inhérentes aux autres fibres. Aussi, c’est le type de tissu et son utilisation qui déterminent le pourcentage d’élasthanne nécessaire pour obtenir les performances, l’apparence et le toucher désirés. Les articles maille en élasthanne ont une forte extensibilité, alors que les articles chaîne et trame en élasthanne garantissent un maintien optimal de la forme du vêtement.

Il est habituel de retrouver de 2% à 20% d’élasthanne dans les étoffes.

Technologies associées à l’utilisation de l’élasthanne

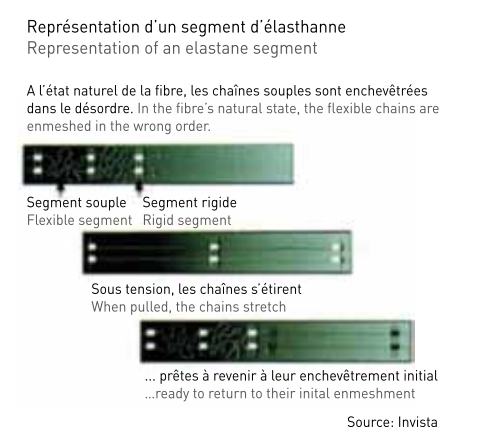
Sous forme de filaments continus, l’élasthanne nécessite un matériel spécifique pour le travailler, notamment un fournisseur adapté tant pour le tricotage que pour le tissage.

Il y a donc d’autres présentations qui rendent possible le travail du fil sur du matériel standard.

thanks to the manufacturers, especially Invista (with their Lycra® brand) who have developed promotional campaigns to bring this product to the attention of the general public.

The elasticity of a fibre that is never used on its own

“Elastane” is a generic term, taken from the words “elastic” and “polyurethane”, which is used to refer to an “elastofibre”. It is composed of at least 85% by mass of segmental polyurethane containing several flexible segments that are held together by rigid segments.



When stretched to reach seven times its original length and released, elastane recovers rapidly and substantially to this original length.

Elastane is never used on its own and fabrics which contain it keep the properties inherent in the other fibres. Also, it is the type of material and its usage which determines the percent of elastane needed to achieve the desired performance, appearance and touch. Elastane knitwear has superior stretch, whilst warp and weft elastane articles guarantee optimal shape retention of the garment.

De plus, les fabricants ont peu à peu mis au point de larges gammes de fibres élasthannes fonctionnalisées. En voici quelques exemples :

- Meilleure tenue au chlore et/ou au perchloréthylène pour une résistance accrue dans les maillots de bain et des possibilités de nettoyage à sec.
- Amélioration de la stabilité thermique.
- Mise au point de qualités soft stretch.
- Fonction anti-odeurs par incorporation de molécules antimicrobiennes dans la matière.
- Elasthanne "totalement" noir, même sous étirement.
- Résistance au jaunissement, avec une bonne résistance aux UV et aux polluants de l'air ou de l'eau.
- Teinture en colorant acide ; ce qui rend la teinture possible des mélanges avec le polyamide (ni craquelure, ni reflet à l'étirement).
- Teinture en colorant cationique ; ce qui rend la teinture possible des mélanges avec le polyester cationique et permet aussi une résistance au chlore.

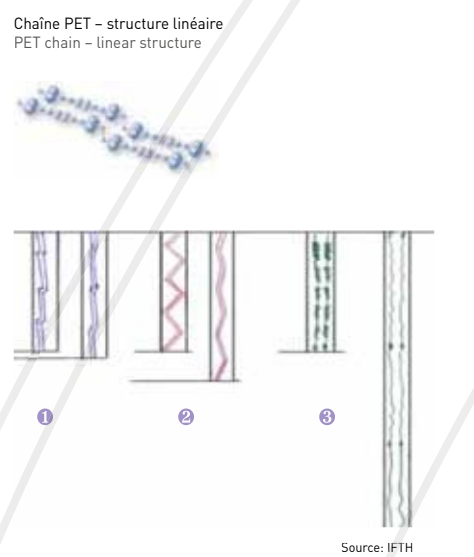
Face à l'élasthanne, les chercheurs ont développé d'autres fibres comme les polyesters élastiques.

LE PTT

Le polytriméthylène téréphtalate (PTT) est un polyester aromatique qui a des propriétés qui se situent entre celles des polyesters et des polyamides traditionnels. Cette fibre est particulièrement appréciée pour ses caractéristiques de souplesse et de reprise élastique.

Cette fibre permet donc d'obtenir le confort du polyamide (douceur au toucher) et la facilité d'entretien du polyester (séchage rapide, résistance aux tâches...).

Sa faculté de résilience lui donne aussi, dans sa version texturée, un effet stretch naturel qui permet de réduire, voire de supprimer, le besoin d'élasthanne.



Moreover, manufacturers have gradually developed a wide range of functionalised elastane fibres. Here are some examples:

- Can better withstand chlorine and/or perchlorethylene for increased resistance in swimsuits and possibility of dry cleaning.
- Improved thermal stability.
- Development of soft stretch qualities.
- Anti-odour function by incorporating antimicrobial molecules in the material.
- "Totally" black elastane, even when stretched.
- Resistance to yellowing, with good resistance to UV and air/water pollutants.
- Acid dyeing; this makes it possible to dye polyamide blends (no cracking, or colour change when stretched).
- Catatonic colorant dyeing; this makes it possible to dye cationic polyester and also gives chlorine resistance.

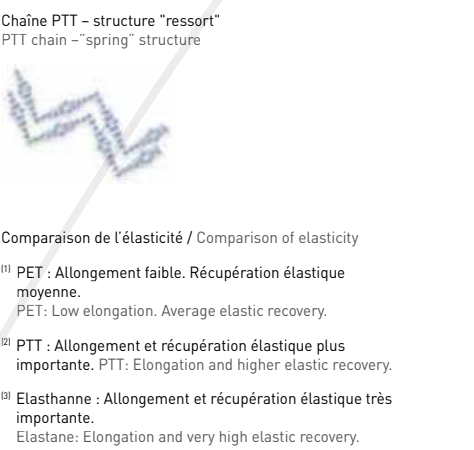
Faced with elastane, researchers have developed other fibres like elastic polyesters.

PTT

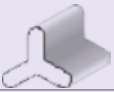
Polytrimethylene terephthalate (PTT) is an aromatic polyester whose properties are somewhere between those of traditional polyesters and polyamides. It is particularly valued for its suppleness and its elastic recovery.

This fibre therefore brings the comfort of polyamide (soft to the touch) and the easy maintenance of polyester (quick drying, stain resistant, etc.).

In its textured version, its resilience also gives it a natural stretch effect which can reduce, or even eliminate, the need for elastane.



LE PBT

Les principales formes disponibles / The main forms available		
Nom / Name	Représentation Representation	Propriétés Properties
Fibre à section circulaire Circular section fibre		Fibre la plus utilisée. Généralement moins chère que les fibres à section spéciale. Most used fibre. Generally cheaper than fibres with a special section.
Fibre creuse Hollow fibre		• Surface spécifique plus élevée. Large specific surface area. • Densité plus faible (même en diamètre). Lower density (even in diameter). • Rigidité spécifique élevée. High specific rigidity. • Aspect matifié. Matte appearance.
Fibre trilobée Trilobal fibre		• Rigidité. Rigidity. • Résilience. Resilience. • Surface réfléchissante. Reflective surface.
Fibre à section plate Flat section fibre		Très grande surface réfléchissante. Very large reflective surface.

Source: Fitfibers

L'ISOLATION THERMIQUE

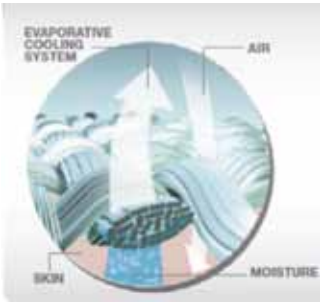
L'isolation thermique se fait par l'air, meilleur isolant connu, emmagasiné dans le vêtement ou entre les couches du vêtement. La matière doit donc être aérée, soit par la structure de sa maille, soit par la structure de ses fibres (creuses ou frisées).

C'est par ce phénomène que le caribou peut résister aux grands froids. Il possède des poils creux, les "jarres", qui emprisonnent l'air chaud dans des millions de minuscules poches d'air.

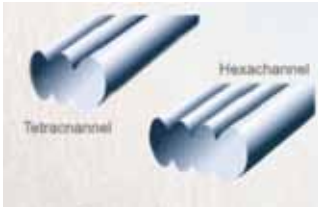
LE TRANSFERT D'HUMIDITÉ

L'eau et la vapeur d'eau se propagent naturellement vers un endroit sec. Ainsi, lorsque l'utilisateur transpire, l'humidité traverse le tissu jusqu'à l'extérieur (endroit sec) où elle s'évapore. Une différence d'humidité et de température entre la peau et l'extérieur est donc nécessaire.

Ainsi, en plus des microfibrilles, on trouve, sur le marché, une large gamme de fibres à section à canaux (section trilobée, section cruciforme, section en W...) qui favorise l'évacuation de la transpiration vers l'extérieur du vêtement.



Principe d'évacuation de la transpiration avec Coolmax® - Invista
The principle of wicking away moisture with Coolmax® - Invista



Section de la fibre Coolmax®
Section of the Coolmax® fibre

THERMAL INSULATION

Thermal insulation is provided by air, the best known insulator stored up in the garment or between its layers. The material must therefore be aerated, either by the structure of its knit, or by the structure of its fibres (hollow or ripped).

This is the same phenomenon by which caribou is able to resist intense cold. It has hollow hairs, called "guard hairs", which trap hot air inside millions of minuscule air pockets.

MOISTURE TRANSFER

Water and steam naturally propagate towards dry places. So, when the user perspires, moisture passes through the material to the outside (dry place) where it evaporates. There has to be a difference in moisture and temperature between the skin and the outside.

Thus, regardless of microfibrilles, a large range of canal section fibres (trilobal section, cruciform section, W section, etc.) can be found on the market, which promote the wicking away of perspiration to the outside of the garment.

LES EFFETS LUMINEUX

Par leur forme, les fibres diffusent la lumière de différentes façons.

LES FIBRES STARS D'INTERFILIÈRE

INTERFILIÈRE STAR FIBRES

Voici une sélection des dernières nouveautés des fabricants de fibres et de fils du salon Interfilière Paris Juillet 2014. Ces fibres jouent la carte de la performance pour proposer au consommateur des vêtements à plus forte valeur ajoutée : régulation thermique, évacuation de la transpiration, élasticité, maintien, douceur, légèreté, résistance au chlore, antibactérien, déperlance, soins cosmétiques, brillance, prise en compte de l'environnement...

Here is a selection of the latest creations of fibre and yarn manufacturers at the Interfilière Paris salon July 2014. These fibres are playing the performance card to offer consumers with higher added value: thermal regulation, wicking away of sweat, elasticity, maintenance, softness, lightness, chlorine resistance, antibacterial, water repellence, cosmetic treatments, sheen, consideration for the environment, etc.

ASAHI KASEI - CUPRO / N36-R41

Cupro

Le cupro est une fibre cellulosique fabriquée à partir de linters de coton uniquement. Cette fibre offre respirabilité et régulation thermique.

Cupro is a pure cellulosic fibre made out of cotton linter only. This fibre provides breathability and heat regulation.

ASAHI KASEI - ROICA-DORLASTAN N36-R41

Roica™ DS: Elastane

Roica™ DS est une fibre élasthanne qui peut être teinte par des colorants acides ou avec des complexes métallifères.

Roica™ DS is an elastane that can be dyed by acid dyes or metal complex dyes.

BELLEVUE-SIKO / N48

Bellevue™: 85% Silk, 15% Elastane

Bellevue™ est fabriquée avec de la soie sauvage du mûrier qui couvre la surface de l'élasthanne, comme l'écorce couvre le tronc.

Bellevue™ is manufactured from natural mulberry silk to cover the surface of the elastane snugly just like the bark of a tree.

HYOSUNG / R9

Creora® Highclo™: Elastane

Creora® Highclo™ est conçu pour pallier la vulnérabilité de l'élasthanne au chlore.

Creora® Highclo™ is designed to overcome elastane's vulnerability to damage by chlorine.

Creora® Power Fit: Elastane

Creora® Power Fit est conçu pour maintenir les caractéristiques du tissu, même à température élevée ou lors d'une seconde teinture.

Creora® Power Fit is engineered to maintain fabric strength, even at high temperature setting or re-dyeing.

Mipan Soft: Polyamide

Mipan Soft est un polyamide possédant un très faible taux de denier par filament (DPF), et donc un toucher extra-doux.

Mipan Soft is a low denier per filament (DPF) polyamide, with extra-soft touch.

Stretching Beyond

Color+

creora® Color+ dyeable spandex for excellent color fastness in blends with nylon.

eco-soft

creora® eco-soft low heatable spandex for softer hand and exceptional whiteness.

Black

creora® Black spandex for blacker black colors without grin through.

highclo)

creora® highclo™ super chlorine resistant spandex for lasting fit and shape retention.



Come Visit creora® elastane
Hall 1, Booth R9


creora®
it's in our every fiber

www.creora.com