

D4-FIBRES TEXTILES

CETTE FICHE PRÉSENTE LES PRINCIPALES FIBRES TEXTILES COMMERCIALISÉES SUR LE MARCHÉ MONDIAL. ON DISTINGUE LES **FIBRES NATURELLES** (D'ORIGINE VÉGÉTALE – PRINCIPALEMENT LE COTON, LE CHANVRE ET LE LIN – OU ANIMALE – ESSENTIELLEMENT LA LAINE ET LA SOIE) ET LES **FIBRES CHIMIQUES** (REGROUPANT LES FIBRES SYNTHÉTIQUES COMME LE POLYESTER OU L'ÉLASTHANE ET LES FIBRES ARTIFICIELLES COMME LA VISCOSE).



D4-FIBRES TEXTILES

PROBLÉMATIQUE

CONTEXTE

Les enjeux liés à la fabrication des **fibres naturelles** ou **chimiques** (voir **fibres chimiques**) sont les suivants:

→ utilisation de produits chimiques dans la phase de production (**herbicides**, **pesticides** et engrais pour la culture des fibres naturelles, additifs chimiques pour la production de fibres chimiques). Le traitement des fibres (souplesse, teinture, etc.) requiert également des intrants chimiques.

→ consommation d'eau et d'énergie dans les phases de production et de traitement des fibres, qu'elles soient naturelles ou chimiques. Les consommations varient selon les types de textiles.

→ conditions de travail pénibles et travail forcé des enfants, dans les cultures cotonnières notamment¹.

Pour plus d'informations, voir les fiches **C5-Vêtements** et **B1-Conditions de travail et engagement sociétal des entreprises**.

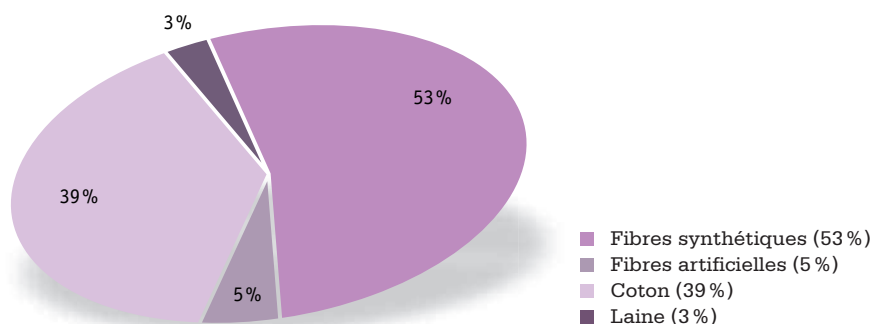
PRODUCTION

La consommation mondiale de fibres textiles augmente avec l'accroissement de la population et du niveau de vie. Le commerce mondial des textiles et vêtements a connu une croissance régulière ces dernières années².

Les fibres naturelles représentaient la quasi-totalité des utilisations jusque dans les années 1960, avant que la tendance ne s'inverse. Depuis le début des années 2000, le coton ne représente plus que 39% de la totalité des fibres utilisées à travers le monde. Cette baisse est intervenue au profit des **fibres chimiques**, qui représentent environ 58% des utilisations totales de fibres début 2000, contre 5% dans les années 1960. L'utilisation de la laine est faible, mais constante.

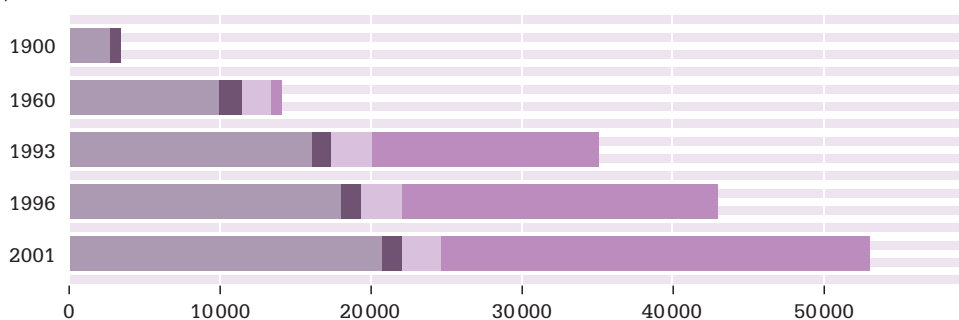
Répartition des utilisations de fibres en 2001 au niveau mondial (en volume)

(en pourcentage des tonnes utilisées)



Evolution historique de la répartition des utilisations de fibres entre 1900 et 2001, au niveau mondial (en volume)

(en milliers de tonnes)



Source (des deux graphiques): Secrétariat de la CNUCED, basé sur le Statistiche 2002 Italia E Mondo (Associazione Tessile Italiana) 2003³

¹ Le travail des enfants: un fléau persistant et omniprésent, Travail n° 43, juin 2002, OIT
Le travail des enfants dans le secteur du coton, 07.2007, Susan Haffmans, Pan Germany > www.pan-germany.org

² Statistiques du commerce international, OMC, 2007 (chapitre 2)

³ Conférence des Nations Unies pour le Commerce et le Développement, Info Comm, Coton > <http://unctad.org/infocomm/francais/coton/utilisat.htm>

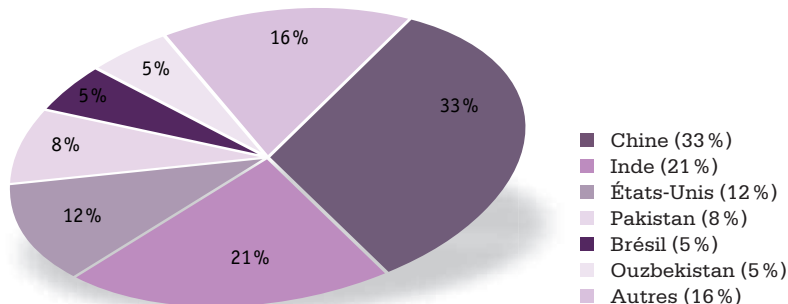
Fibres naturelles d'origine végétale

Coton

- La production mondiale de coton a atteint presque 24 millions de tonnes sur la période 2008-2009. Alors qu'elle couvre 2,4% de la superficie agricole mondiale, sa culture consomme 25% des pesticides et 10% des engrais utilisés dans le monde⁴. Les trois principaux utilisateurs de coton sont, par ordre décroissant, la Chine, l'Inde et le Pakistan⁵.
- La culture du coton irriguée (par opposition à la culture pluviale) est prisée pour ses rendements plus élevés, ses récoltes plus régulières et ses fibres de meilleure qualité. Mais elle entraîne de gros impacts sur l'environnement (forte consommation d'eau, problème de salinité des sols dans certaines régions notamment en Asie centrale)⁶. L'impact de la phase de production d'un t-shirt à base de coton «irrigué» représente 73% de l'impact environnemental total lié à ce t-shirt, contre 17% pour du coton «non irrigué»⁷.
- La culture du coton génétiquement modifié représentait en 2007 environ 43% de la production mondiale, soit une augmentation de plus de 10% en 10 ans. Elle concerne principalement l'Inde, les États-Unis, l'Argentine, l'Afrique du Sud et l'Australie⁸.
- La culture biologique du coton constitue une réponse aux problématiques environnementales, notamment grâce à la sélection de variétés permettant de diminuer les engrais, à la rotation des cultures et à la réduction d'intrants chimiques pour la préparation des fibres. Les organismes génétiquement modifiés (OGM) ne sont pas admis⁹. La culture biologique reste largement minoritaire à l'échelle mondiale, même si la demande en coton biologique croît¹⁰.

Répartition de la production mondiale de coton sur la période 2008-2009 (en volume)

(en pourcentage des tonnes produites)



Source: Foreign Agricultural Service, Table 1, Cotton World supply, use and trade, mars 2009

Chanvre

- Le chanvre possède de nombreux atouts environnementaux (il nécessite peu de pesticides), mais sa culture reste très limitée par rapport à celle du coton (la production mondiale était de 49608 tonnes en 2005¹¹). En raison de sa rigidité et de sa rugosité, il est rarement utilisé pour des pièces de vêtements directement en contact avec la peau.

Lin

- Le lin présente les mêmes avantages que le chanvre au niveau de la production. Le produit fini est en plus adapté à la confection de vêtements (la froissabilité du textile pouvant apparaître comme une contrainte ou comme un effet de style).

⁴ Guide de la consommation responsable, Fiche n° 22 «Textile», État de Genève, 2008

Conférence des Nations Unies pour le Commerce et le Développement, Info Comm, Coton > www.unctad.org

⁵ World economic Research Service USDA, Cotton and Wood situation outlook, nov. 2008

⁶ Irrigation in the Near East region in Figures, 1997, FAO, et L'intensification de la culture du coton a dégradé les ressources et l'environnement en Asie centrale, Rabah LAHMAR, 1997

⁷ Guide de la consommation responsable, Fiche n° 22 «Textile», État de Genève, 2008

⁸ GMO Compass > www.gmo-compass.org, qui fait aussi référence à ISAAA International Service for Acquisition of agrobiotech application

[Notes 9, 10 et 11, voir page suivante]

Fibres naturelles d'origine animale

Laine

- La production de la laine est peu problématique en soi, puisqu'elle est issue de l'élevage des moutons. Par contre, certains **pesticides** utilisés pour lutter contre les parasites externes des moutons (poux, tiques, etc.) se retrouvent dans la laine à traiter, ce qui exige par la suite un lavage avec de nombreux produits chimiques. Il est possible d'utiliser des **insecticides** ayant peu d'impacts environnementaux.
- La laine bio est créée à partir de fibres issues d'élevages biologiques dont le cahier des charges restreint notamment l'utilisation de traitements chimiques antiparasites¹². Son traitement requiert moins de substances chimiques pour éliminer les restes d'insecticides.

Soie

- La soie représente un petit volume sur le marché mondial des fibres textiles (moins de 1%), mais sa valeur monétaire dépasse de loin celles des autres fibres. Le prix à l'unité de la soie grège est environ 20 fois plus élevé que celui du coton¹³. Seule 10 à 15% de la production mondiale est constituée de soie sauvage, le reste provient de fermes de sériciculture.
- Les impacts environnementaux liés directement à l'élevage du ver à soie sont faibles, voire nuls. Il faut toutefois noter que les cocons vivants sont ébouillantés pour tirer le fil de soie. L'utilisation de sels métalliques lors de l'ennoblissement du textile peut avoir des impacts sur l'environnement si ces substances ne sont pas éliminées correctement.
- La soie artificielle est de la rayonne, une **fibre chimique** fabriquée avec des fils de viscose.

Fibres chimiques

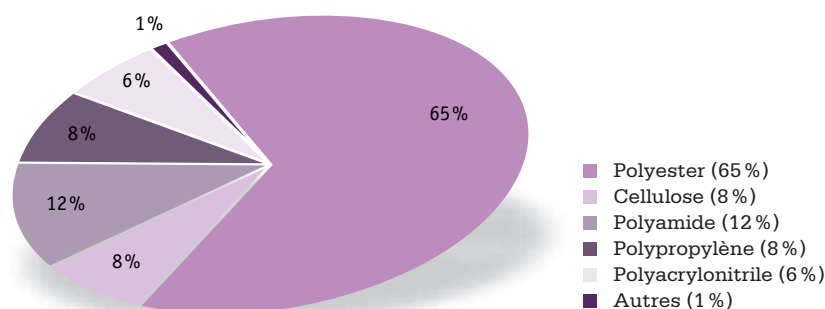
Fibres synthétiques (à base de pétrole et de houille principalement)

- Les fibres synthétiques sont obtenues par réactions chimiques à partir de pétrole, de houille ou d'autres substances.
- Elles incluent notamment le nylon (**polyamide 6-6**), l'acrylique, l'aramide, le **polyéthylène**, l'élasthanne et le **polyester**. Ce dernier a connu une croissance moyenne de 7,2% par an ces dernières années¹⁴.
- Certaines fibres synthétiques sont fabriquées à base de matières recyclées provenant par exemple de bouteilles en PET, transformées pour la fabrication de laine polaire notamment.

Fibres artificielles (à base de cellulose principalement)

- Les fibres artificielles (rayonne, fibranne, viscose, etc.) ont l'avantage non négligeable d'être fabriquées à base d'une matière première renouvelable: la **cellulose**.
- Leur fabrication requiert par contre de nombreux traitements chimiques.

Répartition des différents types de fibres chimiques sur le marché mondial en 2004 (en volume) (en pourcentage des tonnes produites)



Source: World production and consumption of polyester fibres and thread, Chemistry and Materials Science

9 Le coton bio sans OGM, The International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) > www.ifoam.org

Les différentes politiques au Burkina Faso visant à différencier la qualité du coton pour mieux le valoriser sur le marché, Lamine Diallo, Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, juin 2008

10 Le coton biologique, Peter Hulm, Natalie Domeisen, ITC, Forum du commerce international – N° 1-2/2008

11 FAO Stat

12 Tearfund International Learning zone, Parasites externes, Dr Avijit Halder, décembre 2005

13 La soie sur les marchés internationaux, Centre du commerce international, Forum du commerce international – N° 1/1999

[Note 14, voir page suivante]

UTILISATION

Outre la confection de vêtements, les fibres textiles répondent à diverses utilisations. On parle de textiles techniques si des propriétés fonctionnelles prévalent sur l'esthétique du produit (exemple: uniformes de pompiers avec textiles ignifuges, textiles utilisés pour l'isolation, etc.).

La production de fibres textiles, en hausse constante depuis 1995, trouve ses débouchés dans les domaines suivants: agriculture, habillement, aménagement intérieur, industrie, construction et bâtiment, articles médicaux, emballages, protection et santé, géotextiles, transports, environnement, sports et loisirs.

Principales utilisations des fibres textiles en Europe (2002)

Industrie du vêtement	45 %
Textiles d'intérieur	30 %
Textiles techniques	18 %
Autres	7 %

Source: OCDE, Scénario des émissions liées à l'industrie de l'apprêtage textile, 2004

Les impacts environnementaux liés à l'entretien des fibres textiles dépendent du choix des produits de lessive (en Suisse, les phosphates sont interdits dans les lessives, mais les autres substances ont des effets importants sur l'environnement), ainsi que de la consommation d'eau et d'énergie lors des lavages et du repassage (voir la fiche [C5-Vêtements](#)).

Les textiles plus fragiles (soie, laine) sont souvent nettoyés à sec, alors que dans bien des cas, ils pourraient être lavés en machine avec des programmes doux. Le lavage à sec requiert des substances chimiques souvent très problématiques, notamment pour la qualité de l'air (solvants). Un des solvants encore largement utilisés est le perchloroéthylène. Ce composé organique volatil, dont les émissions sont nuisibles pour l'environnement, est suspecté par ailleurs d'être cancérigène. On assiste peu à peu au développement de méthodes de nettoyage à sec moins nocives¹⁵. Le nettoyage à l'eau froide ou tiède avec des produits très doux reste la méthode la moins polluante. Se référer toutefois aux recommandations pour l'entretien.

RECYCLAGE ET ÉLIMINATION

Les fibres textiles peuvent être recyclées pour être exploitées dans diverses applications¹⁶. S'ils ont été utilisés pour des usages spéciaux (par exemple nettoyage avec imprégnation de solvants dans le chiffon), les textiles doivent être traités avant d'être éliminés.

Il est important de trier les déchets textiles, qui seront utilisés dans les secteurs suivants:

- **essuyage industriel**: les déchets textiles (surtout le coton) sont reconditionnés et commercialisés pour être utilisés comme chiffons jetables dans l'industrie, notamment celle des machines et de l'automobile.
- **recyclage du textile**: les textiles sont déchirés et effilés de façon mécanique (effilochage), puis utilisés dans des filatures et des tissages. Les vêtements neufs peuvent contenir jusqu'à un quart de fibres recyclées. L'effiloché mêlé est utilisé dans le rembourrage de sièges ou comme isolant.
- **papeterie, cartonnerie**: les textiles sont effilochés, réduits en pâte, puis mélangés avec des liants. Ils servent à la fabrication de papiers spéciaux, de carton feutre ou de produits d'isolation.

En Suisse, les vêtements usagés en bon état peuvent être collectés par des organismes et ils seront soit vendus dans des boutiques de vêtements d'occasion en Europe occidentale (1/8 des vêtements collectés), soit exportés vers l'Europe de l'Est et les pays du Sud.

¹⁴ World production and consumption of polyester fibres and thread, Chemistry and Materials Science, Volume 38, Number 3/maj 2006 (n° 1573-8493)

¹⁵ Informations dans la Fiche d'aide à la substitution FAS 2 – Substitution du perchloroéthylène – INRS, mise à jour du 28/09/2007 > www.inrs.fr

¹⁶ ADEME déchets, textiles > www2.ademe.fr

OFEV, section déchets – textile > www.bafu.admin.ch

PRINCIPAUX IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET/OU LA SANTÉ

Les principales phases de préparation des fibres textiles peuvent se résumer de la manière suivante :

- la culture de la matière première pour les fibres végétales, l'élevage des animaux pour les fibres d'origine animale ou la fabrication de la préparation chimique pour les **fibres chimiques**
- la filature, qui transforme la matière brute en fil prêt à l'usage
- le tissage ou tricotage, qui entrelace les fils
- l'ennoblissement, qui permet de traiter le textile pour lui donner les caractéristiques souhaitées. Cette phase comprend les étapes de blanchiment, de teinture, d'impression et d'apprêtage.

Les fibres sont alors prêtes pour les différents usages (voir partie Utilisation).

Les tableaux ci-dessous présentent les principaux impacts environnementaux pouvant apparaître à chaque phase de production. Ces impacts dépendent parfois du processus de fabrication choisi¹⁷.

FIBRES NATURELLES

Culture (fibres végétales) Élevage (fibres animales)	Filature, torsion du fil	Tissage (entrelacement des fils), tricotage (maille)	Ennoblissement (teinture, impression, apprêtage)
<p>Coton (non bio)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Utilisation massive d'herbicides, puis d'engrais (azotes et phosphates) et de pesticides > Forte consommation d'eau dans le cas de cultures irriguées, consommation moindre dans le cas de cultures non irriguées (cultures pluviales) <p>Coton (bio)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Intrants chimiques limités <p>Lin et chanvre</p> <ul style="list-style-type: none"> > Peu ou absence d'engrais et de pesticides > Peu de consommation d'eau <p>Soie</p> <ul style="list-style-type: none"> > Traitement potentiel des mûriers avec des pesticides <p>Laine</p> <ul style="list-style-type: none"> > Utilisation d'insecticides pour traiter les moutons 	<p>Tous types de fibres naturelles</p> <ul style="list-style-type: none"> > Agents chimiques de préparation (lubrifiants, huiles de torsion, agents d'humidification) 	<p>Tous types de fibres naturelles</p> <ul style="list-style-type: none"> > Nombreux traitements chimiques (huile de tricotage, liants, additifs pour rendre le fil plus résistant), physiques et mécaniques. > Certaines fibres non tissées requièrent des liants chimiques ou thermiques pour être plus résistantes. 	<p>Tous types de fibres naturelles</p> <ul style="list-style-type: none"> > Grande quantité d'eau nécessaire (de 100 à 150 m³ d'eau par tonne pour le coton, de 50 à 100 pour la laine, etc.) > Consommation énergétique (de 5 à 50 kWh par kg de fibres traitées) > Pollution des eaux et de l'air par les substances chimiques > Biocides (pour les textiles à usage spécial) > Colorants pouvant contenir des métaux lourds et des colorants azoïques > Spécificité pour la laine, pas de blanchiment au chrome

FIBRES CHIMIQUES

Les fibres synthétiques, à base de houille ou de pétrole, passent par des transformations chimiques pour atteindre l'état d'un fil. Les fibres artificielles, à base de **cellulose**, subissent un traitement physique et chimique qui les fait passer de l'état solide à l'état liquide. Ces solutions traversent ensuite de fines tuyères pour prendre la forme d'un fil dur.

Matières de base	Fabrication/filature	Tissage	Ennoblissement
<p>Fibres synthétiques</p> <ul style="list-style-type: none"> > Produit de base = distillation de la houille, du pétrole > Possibilité d'utiliser des matières recyclées (PET) <p>Fibres artificielles</p> <ul style="list-style-type: none"> > Produit de base = matières végétales renouvelables (cellulose) 	<p>Fibres chimiques</p> <ul style="list-style-type: none"> > Solvants, substances chimiques 	<p>Fibres chimiques</p> <ul style="list-style-type: none"> > Nombreux traitements chimiques (huile de tricotage, liants, additifs pour rendre le fil plus résistant), physiques et mécaniques > Certaines fibres ne sont pas tissées (liants chimiques ou thermiques) 	<p>Fibres chimiques</p> <ul style="list-style-type: none"> > Consommation d'eau (de 50 à 150 m³ d'eau par tonne pour l'acrylique, le polyester, etc.) > Consommation énergétique > Substances chimiques > Pollution des eaux par les substances chimiques > Colorants pouvant contenir des colorants azoïques

¹⁷ OCDE, scénario des émissions liées à l'industrie de l'apprêtage textile, 2004 (traduit de l'anglais)

QUE CHOISIR?

- **Fibres naturelles**: privilégier les fibres issues de l'**agriculture biologique** ou celles requérant peu d'intrants chimiques au stade de la culture (lin, chanvre)
- Coton: privilégier le coton issu de cultures non irriguées
- Fibres synthétiques: privilégier les fibres fabriquées à base de matériau recyclé
- Fibres artificielles: privilégier les fibres fabriquées à base de matières premières renouvelables et dont la fabrication ne requiert pas trop d'apports de substances chimiques¹⁸

PRINCIPAUX LABELS



Öko-Tex Standard

→ Öko-Tex Standard 100, articles textile



→ Öko-Tex Standard 1000: sites de production (système de management environnemental)



→ Öko-Tex Standard 100+: combinaison du standard 100 et du standard 1000



Global Organic Textile Standard (GOTS)

→ Articles textiles issus de l'agriculture biologique



IVN Naturtextil

→ IVN Naturtextil Best



Label écologique de l'Union Européenne

→ Vêtements
→ Linge de lit
→ Textiles d'intérieur



World Fair Trade Organization

→ Label WFTO



 = critères environnementaux  = critères sociaux

Description des labels: voir la fiche [B6-Labels, certifications et autres distinctions](#).

¹⁸ Le lyocell, par exemple, est une fibre 100% cellulosique et biodégradable. Sa production s'effectue en circuit quasi-fermé et utilise un solvant organique recyclable. Les pulpes de bois sont dissoutes dans un bain de solvants. L'eau est recyclée par distillation et le solvant récupéré à plus de 99,5%

POUR EN SAVOIR PLUS

Voir la fiche  *E3-Bibliographie et webographie*