

DGE

DEVELOPPEMENT & CONSEIL

ETUDE SUR LES TEXTILES TECHNIQUES

Rapport intermédiaire de fin de phase 1

Périmètre économique du secteur des
textiles techniques dans le monde et
tendances d'évolution

Rappel des objectifs

Table des matières

1	Rappel des objectifs de l'étude	3
1.1	Contexte et objectifs de l'étude	4
1.2	Démarche de l'étude	5
1.3	Objectifs de la phase 1 de l'étude : « Périmètre économique du secteur des textiles techniques dans le monde et tendances d'évolution »	8
2	Définitions et familles de textiles techniques	9
2.1	Définition des textiles techniques	10
2.2	La segmentation des textiles techniques par marchés d'applications	17
3	Données chiffrées globales et répartition des grandes masses mondiales : chiffres d'affaires, effectifs, niveaux d'investissement, budgets R&D	20
3.1	Données chiffrées sur l'industrie du textile	21
3.2	Données chiffrées sur l'Industrie du textile technique	32
4	Principales données chiffrées sur les marchés d'application des textiles techniques	36
4.1	Données générales	37
4.2	Données détaillées sur les textiles techniques par segments d'application	40
5	Positionnement de la France sur le marché des Textiles Techniques	62
5.1	Cartographie de la France dans le secteur des textiles et des textiles techniques	63
5.2	La répartition des plates-formes technologiques de la filière textile et des textiles techniques en France	77
6	Enjeux et Tendances d'évolution	82
6.1	Les niveaux de spécialisation Monde et France	83
6.2	Le développement de la R&D	88

1 Rappel des objectifs de l'étude

1.1 Contexte et objectifs de l'étude

Contexte de l'étude : les enjeux de la filière française des textiles techniques

Les textiles techniques¹ offrent des performances notamment mécaniques, thermiques et électriques leur conférant une aptitude à s'adapter à une fonction technique. Ils recouvrent une très large gamme de produits de base comme les fils et fibres naturels (coton, laine), les fils synthétiques, les fils cellulosiques ou encore les fils à hautes performances (verre, carbone, aramide). Les textiles techniques recouvrent de nombreux usages, qu'ils soient vestimentaires mais aussi industriels, offrant des propriétés multiples à partir de plusieurs procédés de fabrication. La filière des textiles techniques comprend une multitude d'acteurs, allant des producteurs de matières premières, au groupe des filateurs, tisseurs, tricoteurs travaillant à l'élaboration de semi-produits, en passant par les ennoblisseurs puis les entreprises chargées de la mise en œuvre définitive.

Le champ sectoriel est donc large, tant du point de vue technologique qu'économique, du fait de la transversalité des applications existantes et potentielles pouvant être touchées par les textiles techniques.

Dans ce contexte transversal, la problématique des textiles techniques est une problématique « matériaux ». Il s'agit donc :

- D'identifier de nouvelles applications pour élargir leur diffusion,
- D'identifier de nouvelles propriétés permettant d'augmenter la valeur ajoutée des produits de la filière et de renforcer la compétitivité de ses acteurs,
- D'identifier de nouveaux marchés porteurs afin de pérenniser le développement du secteur.

Ces enjeux touchent des entreprises très variées en taille et en spécialités, nécessitant la mise en place d'actions dédiées mais convergentes pour assurer le développement de la filière française.

Celle-ci assurant près d'un quart de la production européenne, doit pouvoir maintenir voire **accroître sa position concurrentielle grâce à une anticipation** :

- Sur les axes d'innovation à poursuivre,
- Sur les marchés à aborder,
- Sur les partenariats à mettre en place.

Cette anticipation relève d'une **analyse stratégique prospective** dont nous précisons les objectifs sont précisés ci-dessous.

Objectifs de l'étude

La DGE doit pouvoir disposer d'une étude prospective lui permettant :

¹ Voir la définition précise en partie 2 de cette étude

Etude sur les textiles techniques

- De préciser les contours économiques du secteur des textiles techniques et ses perspectives d'évolution à 10 ans,
- L'étude doit également permettre de dresser les forces et les faiblesses françaises et positionner les acteurs français par rapport aux principaux acteurs européens et mondiaux du secteur,
- Enfin, l'étude doit permettre d'identifier de manière prospective, les débouchés les plus porteurs afin de favoriser le développement des entreprises concernées, et d'accompagner les nécessaires mutations de certaines entreprises vers des activités à haute valeur ajoutée et non sur des activités où la concurrence se joue sur les coûts.

Un objectif secondaire consistera à proposer un support de communication permettant de valoriser l'offre française de textiles techniques au plan international.

L'objectif final est de disposer d'une base de travail permettant d'asseoir :

- ❖ Une stratégie de soutien des acteurs et des propositions d'accompagnement par les pouvoirs publics pour le développement du secteur.
- ❖ Une stratégie de communication et de diffusion de l'information auprès de tous les professionnels et des centres de compétences de la filière afin de favoriser la mise en œuvre des actions prioritaires pour les textiles techniques français.
- ❖ Une stratégie de soutien aux efforts de R&D et une aide à la réflexion sur l'intégration des initiatives de R&D françaises dans un cadre européen.

1.2 Démarche de l'étude

Pour répondre à ces objectifs, Développement & Conseil a proposé une analyse en quatre phases, qui sont décrites ci dessous :

PHASE 1 : Périmètre économique du secteur des textiles techniques et tendances d'évolution

- Etape 1 : Analyse documentaire préalable et réunions de travail avec l'IFTH et la DGE
- Etape 2 : Réunion de travail et prise en compte des attentes du Comité de Pilotage
- Etape 3 : Synthèse des données de cadrage économiques et segmentation du secteur

PHASE 2 : Etat des lieux des forces et faiblesses françaises et positionnement des acteurs français dans la concurrence internationale des textiles techniques

- Etape 4 : La concurrence internationale pour les acteurs français du secteur du textile technique
- Etape 5 : Analyse des forces et faiblesses des acteurs français
- Etape 6 : La chaîne de la valeur des entreprises françaises des textiles techniques

Etude sur les textiles techniques

PHASE 3 : Analyse prospective des débouchés les plus porteurs pour favoriser le développement et les mutations des entreprises françaises des textiles techniques

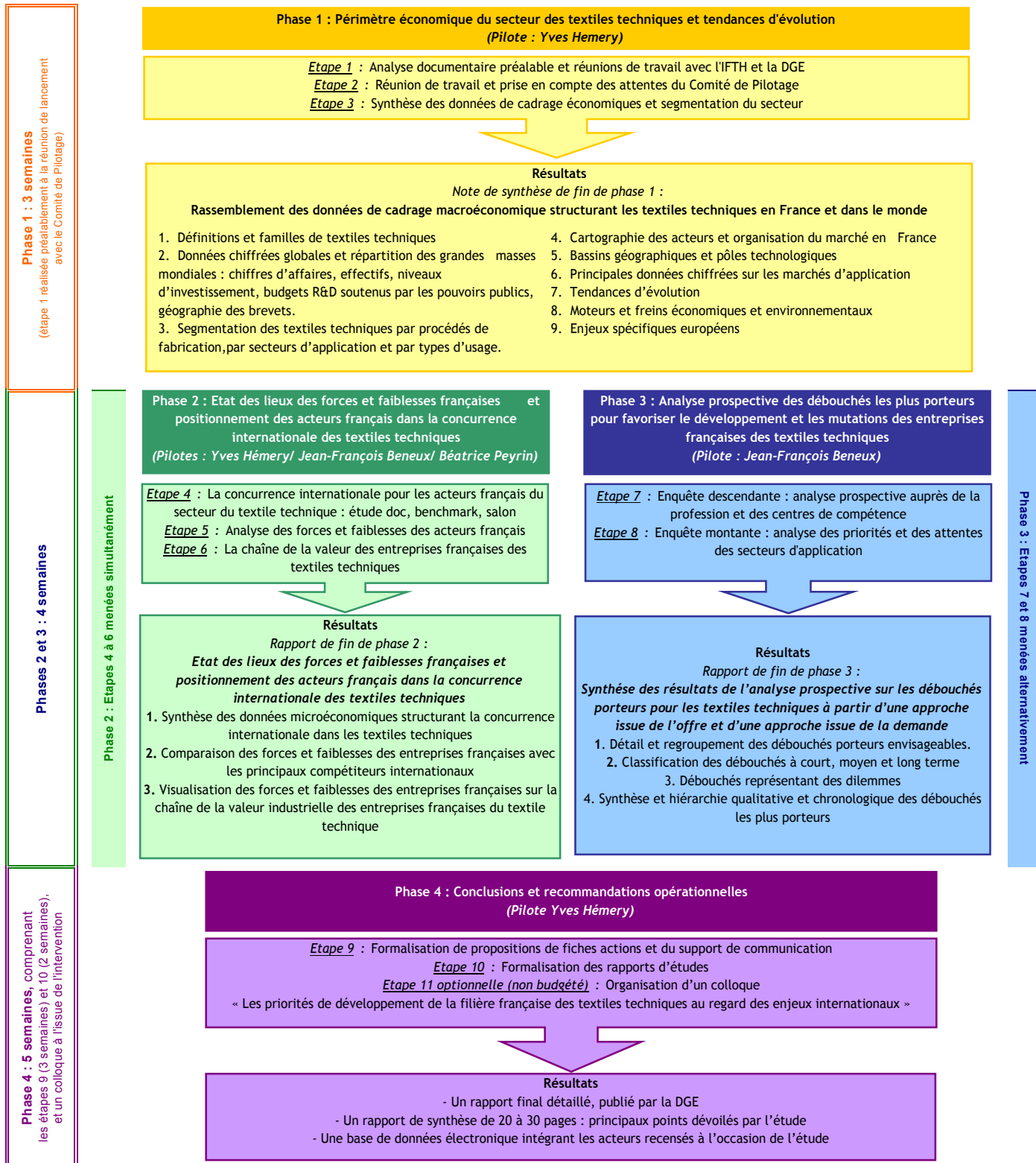
- Etape 7 et étape 8 : Les débouchés les plus porteurs et les perspectives d'innovations de produits issus de la profession et des secteurs utilisateurs : enquête descendante et enquête montante

PHASE 4 : Conclusions et recommandations opérationnelles

- Etape 9 : Formalisation de propositions de fiches actions
- Etape 10 : Formalisation des rapports d'études

Le schéma ci-dessous, mentionne les résultats obtenus pour chaque phase, ainsi l'enchaînement des phases dans le temps.

Etude sur les textiles techniques



1.3 Objectifs de la phase 1 de l'étude : « Périmètre économique du secteur des textiles techniques dans le monde et tendances d'évolution »

Cette première phase a pour objectif d'une part d'analyser les contours économiques du secteur des textiles techniques et les perspectives d'évolution dans les dix ans à venir, et d'autre part de dresser la segmentation du marché des textiles techniques par l'identification des marchés.

Cette phase se constitue notamment des étapes suivantes :

- ✚ L'analyse des statistiques des textiles techniques et de ses principaux secteurs d'application ;
- ✚ La réalisation d'une synthèse d'informations quantitatives et qualitatives existantes :
 - Sur le secteur des textiles techniques à échelle mondiale : répartition de l'activité par grandes zones géographiques, chiffres d'affaires, niveaux d'investissement et de R&D,
 - Sur les principaux secteurs d'applications des textiles techniques (notamment bâtiment/génie civil, médical, sports/loisirs, agriculture/environnement, transport, industries, etc.).
- ✚ Une collecte, un recentrage et une hiérarchisation des éléments prospectifs avec des experts sectoriels représentant les textiles techniques.

2 Définitions et familles de textiles techniques

2.1 Définition des textiles techniques

2.1.1 Le secteur des textiles techniques : un périmètre délicat à définir

Les « textiles techniques » apparaissent moins comme un secteur d'activité déterminé que comme une extension et une diversification du secteur textile traditionnel. Cette diversification est récente et tout azimut. Elle est née au début du siècle avec les progrès de la science et l'apparition de nouvelles générations de fibres textiles, et elle s'est considérablement accélérée dans la seconde moitié du 20^e siècle.

Les « textiles techniques » sont généralement considérés comme la frontière de l'univers textile traditionnel. Ils sont le fruit d'innovations variées portant sur les matériaux, les procédés de fabrication et les produits eux-mêmes.

Le terme de « textile technique » a par conséquent différentes acceptions. **Il recouvre des textiles dont la fabrication fait intervenir des matériaux et des procédés de fabrication innovants, avec un vaste champ d'applications.** Ce vaste champ d'applications rend ces textiles difficilement visibles, ils sont le plus souvent intégrés à d'autres matériaux et employés comme semi-produits au sein d'autres secteurs d'activités.

Ce caractère diffus, divers et récent fait entraîner une identification délicate de ce secteur des textiles techniques. **Ainsi peu de données statistiques sont directement disponibles.** L'INSEE ne fait donc pas apparaître distinctement ce secteur d'activité dans sa nomenclature d'activités française (codes NAF). Dans cette nomenclature, nous pouvons retrouver l'Industrie Textile (code NAF 17) au troisième niveau de détail. Au sein de ce niveau, apparaissent des groupes susceptibles de rassembler les textiles techniques sans employer explicitement le terme de textile technique :

Section D - Industrie Manufacturière

Sous-section DB - Industrie Textile & Habillement

Division 17 - Industrie Textile

Groupe 17.4 - Fabrication d'articles textiles

Classe 17.4C - Fabrication d'autres articles

Groupe 17.5 - Autres industries textiles

Classe 17.5E - Fabrication de non-tissés

Classe 17.5G - Industries textiles n.c.a.

Différents codes NAF pouvant intégrer une activité en textile technique

De même, au travers des Enquêtes Annuelles d'Entreprises (EAE), le Service des Etudes et des Statistiques Industrielles (SESSI) du Ministère de l'Industrie fournit diverses données relatives aux entreprises du secteur textile. Parmi ces données, le lien avec les textiles techniques n'est cependant pas immédiat. La nomenclature utilisée est proche de celle adoptée par l'INSEE.

Entre 2001 et 2003 l'EAE a néanmoins pris en compte le secteur des textiles techniques en incluant des questions spécifiques à ce secteur. Les résultats de cette enquête, mentionnés au paragraphe 5.1.3 de ce dossier, sont cependant à employer avec précaution dans la mesure où la totalité des entreprises du textile n'ont pas répondu.

Les mêmes freins sont rencontrés avec la nomenclature douanière.

2.1.2 Les définitions connexes aux « textiles techniques »

Le nombre important de définitions connexes portant sur le sujet des textiles techniques accentue la complexité de trouver une définition universelle.

Cependant il est important de citer les principales définitions connexes dans la mesure où chacune apporte une nuance particulière mais s'intègre dans le concept global de « textile technique ».

Ainsi, les « textiles à usages techniques » (TUT)² sont définis comme des matériaux textiles répondant à des exigences technico-qualitatives élevées (performances mécaniques, thermiques, électriques, durabilité...) leur conférant une aptitude à s'adapter à une fonction technique et à son environnement.

Les « textiles fonctionnels » sont les textiles devant répondre à un cahier des charges fonctionnel précis mais dont la destination est l'habillement ou l'usage domestique (ameublement, voilage, linge plat...).

Les « textiles industriels » sont définis³ comme une catégorie des textiles techniques utilisés au sein d'un process industriel ou incorporé dans des produits finaux industriels.

Les « textiles techniques et fonctionnels »⁴ sont perçus comme des matériaux textiles qui répondent à des exigences techniques et qualitatives élevées, et ajoute que leurs performances mécaniques, thermiques et électriques leur confèrent une aptitude à s'adapter à une fonction industrielle et technique.

Les « textiles intelligents » sont des textiles possédant des fonctions qui leur permettent de se comporter comme un capteur (détecter des signaux), un actionneur (effectuer une action sur son environnement) ou parfois comme un processeur (traiter, comparer, stocker des informations). Ces textiles sont sensibles, adaptatifs et évolutifs. Ils sont capables de modifier spontanément leurs propriétés physiques, par exemple leur forme, leur connectivité, leur viscoélasticité ou leur couleur, en réponse à des excitations naturelles ou provoquées venant de l'extérieur ou de l'intérieur du matériau.

Enfin, la notion de « textile technique » intègre également les textiles ou étoffes dont le processus de fabrication est innovant ou technologiquement avancé. Ainsi les « non-tissés » sont-ils fréquemment apparentés à des textiles techniques.

Les « non-tissés »⁵ sont des textiles composés de fibres (naturelles ou chimiques) enchevêtrées dont l'adhérence est assurée par pression, traitement thermique ou adjonction d'un liant.

² Terme employé et défini par l'IFTH - Définition reprise par la revue TUT au sein de son Guide de l'Acheteur de Textiles Techniques 2000, Textiles Techniques de France, Edité par TUT

³ Textile Terms and Definitions, TI, Manchester, 10th Edition.

⁴ Note de synthèse du projet de pôle de compétitivité sur les textiles techniques en Rhône-Alpes, Techtera, 2005

⁵ Définition du Guide de l'Acheteur de Textiles Techniques 2000, édité par TUT

2.1.3 La définition des textiles techniques retenue dans le cadre de cette étude

2.1.3.1 Définition retenue des « textiles techniques »

Le comité de Pilotage de l'étude, initié par la DGE, a choisi dans le cadre de cette étude de prendre en compte l'ensemble de ces définitions connexes définies précédemment et propose la définition suivante :

Un **Textile Technique** est défini comme tout produit ou matériau textile dont les performances techniques et les propriétés fonctionnelles prévalent sur les caractéristiques esthétiques ou décoratives.

2.1.3.2 Définition de la filière des textiles techniques

Cette analyse définit donc l'industrie des textiles techniques comme l'ensemble des entreprises fabricant ou traitant les textiles qui sont prévus pour des usages finaux techniques, et les textiles conçus par une technologie textile spécifique, et ce, depuis la réalisation des fibres (naturelles ou chimiques) jusqu'aux dernières étapes de l'ennoblissement (enduction, imperméabilisation ou stratification) d'une étoffe tissée ou non tissée.

En rappel ci-dessous, se trouve le schéma de l'industrie des textiles techniques (figure 1) :

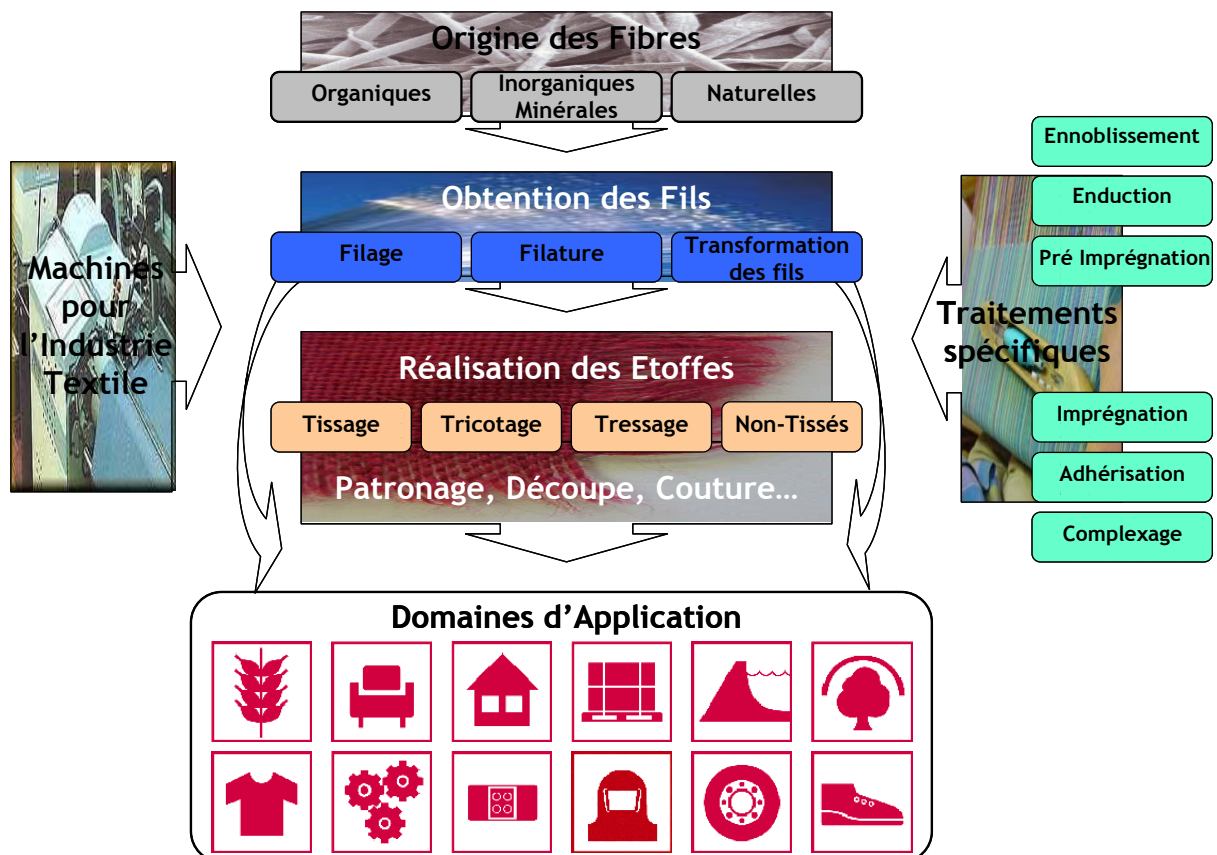


Figure 1: Schématisation de la filière des textiles techniques

2.1.3.3 Définition des fibres utilisées pour confectionner les textiles techniques

Les fibres utilisées pour confectionner les textiles techniques ont deux origines distinctes: naturelles ou chimiques.

Les fibres naturelles	Fibres organiques : leur origine est animale ou végétale. Ces fibres peuvent être issues soit de poils d'animaux (laine), soit de sécrétions d'insectes (soie), ou extraites de graines (coton), de fruits, (coco), de feuilles (sisal, raphia), de tiges (lin, chanvre) ou de la sève (caoutchouc naturel).
	Fibres inorganiques : d'origine minérale, ces fibres sont soit intégralement naturelles (amiante), soit manufacturées à partir de roches, de minerais, d'alliages ou de verre.
Les fibres chimiques	Fibres artificielles : Obtenues à partir de polymères naturels, les fibres artificielles peuvent être d'origine cellulosique (viscose, acétate...) ou protéinique (lanital, alginate).
	Fibres synthétiques : Fibres obtenues à partir de polymères dérivés des produits pétroliers (acrylique, polyester, polyamide...), soit par polyaddition (fibres de polyuréthane), soit par polycondensation (chlorofibres, fibres de polyamide, fibres de polyester, élastofibres...).

Tableau 2: Les différentes sortes de fibres

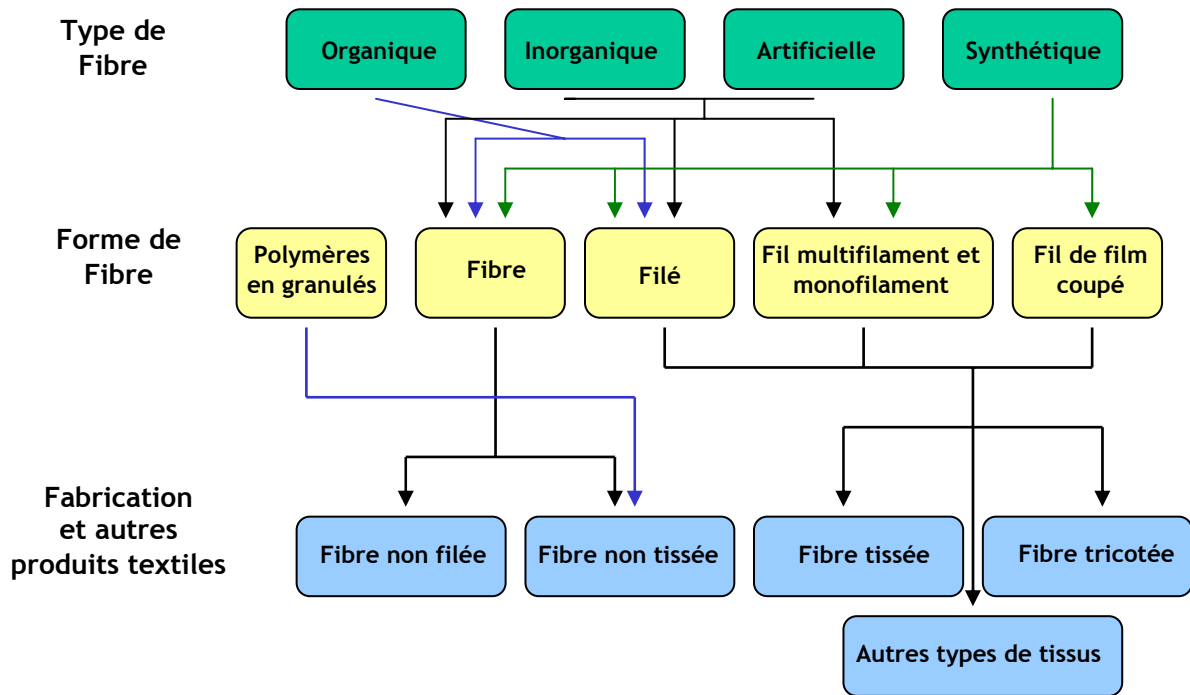
Pour être employées dans des produits en textiles techniques, ces fibres brutes (sous forme de matières premières) **doivent être mises en forme**. Dans le cadre de cette étude, les différentes formes de fibres sont groupées comme suit⁶ :

- Polymères en granulés
- Fibres
- Filés
- Fils multifilaments
- Fils de film coupé, Bandes
- Fils monofilaments

Le schéma ci-dessous (figure 2) met en évidence les relations entre la nature des fibres, leurs formes et les produits associés.

⁶ Regroupement également utilisé par David Rigby Associates

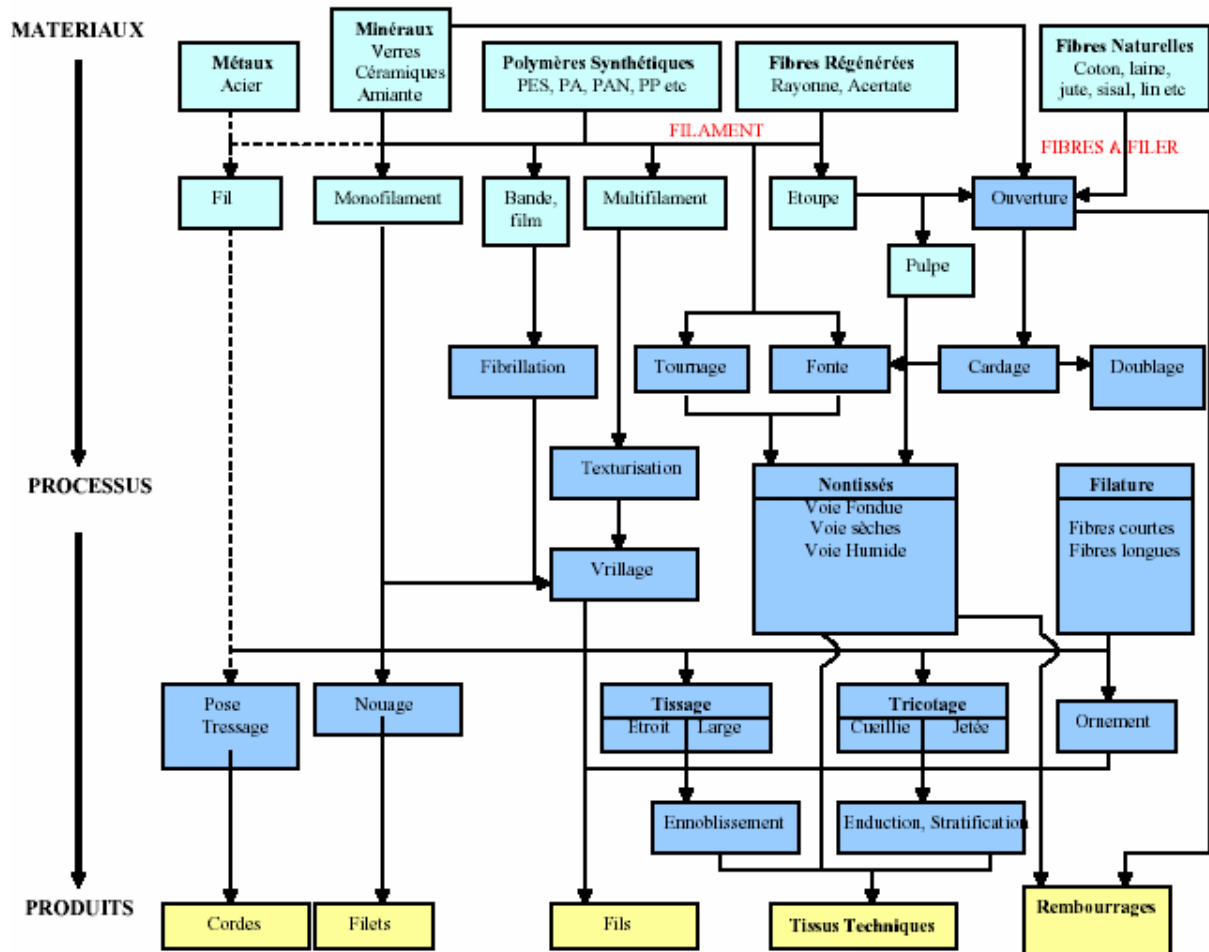
Etude sur les textiles techniques



Source: David Rigby Associates

Figure 1: les relations entre la nature des fibres, leurs formes et les produits associés.

Enfin le schéma suivant (figure 3) fournit un aperçu complet de cette industrie. Il met en évidence la complexité de celle-ci mélangeant matériaux, procédés de fabrication et produits.



Sources : David Rigby Associates

Figure 2 : Matériaux, processus et produits

2.1.4 Une industrie à l'écoute du consommateur

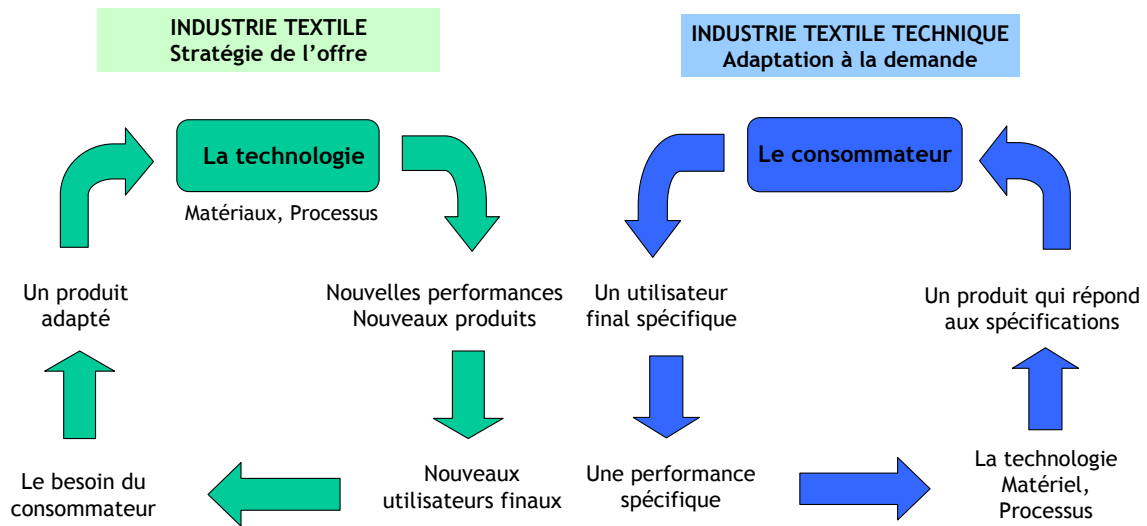
Il existe une distinction majeure entre l'industrie textile et celle des textiles techniques.

Au cœur de l'industrie textile, directement liée à la mode et l'habillement, ce sont les producteurs qui fournissent les consommateurs en créant la demande, le besoin ou « la mode ». Ils adoptent la stratégie de l'offre.

A l'opposé de cette politique, le **produit en textile technique** est conçu, acheté et utilisé pour ses fonctionnalités. Il doit répondre à un cahier des charges fonctionnel défini par le consommateur. La demande vient donc du marché.

On constate donc une inversion du cycle de l'innovation entre ces deux industries.

Etude sur les textiles techniques



Inversion du sens du cycle de l'innovation

Figure 3 : Les cycles de l'innovation

2.2 La segmentation des textiles techniques par marchés d'applications

Les textiles techniques se qualifient par leurs usages finaux. Ils sont conçus pour et en fonction de ces usages. De plus, ils sont potentiellement utilisables dans toutes les branches de l'industrie.

La segmentation par type de segment applicatif permet de prendre en compte cette dimension. Elle est celle traditionnellement utilisée au sein de la profession en Europe.

Cette segmentation met évidence 12 segments d'application repris dans le tableau ci-dessous :

Etude sur les textiles techniques













	Segments applicatifs	Domaines d'activité couverts	Segments applicatifs finaux
	AGRICULTURE	Agriculture, Horticulture, Sylviculture, Pêche	Housses, Protection, Ramassage Pêche Attaches
	CONSTRUCTION	Construction et Bâtiment	Protection, Ecrans Matériau de Construction Composants de bâtiments Renforcement
	HABILLEMENT	Vêtements et Chaussures	Composants pour chaussures Isolation, Structure Produits pour la couture
	GEOTEXTILES	Géotextiles, Génie Civil	Stabilisation, séparation, drainage Renforcement de sols Contrôle de l'érosion Doublures
	AMENAGEMENT MAISON	Ameublement, Habitat et Revêtement de sols	Tapis Composants pour meubles Nettoyage, Filtration Housses et Toiles
	INDUSTRIE	Filtration, Electronique et Autres matériels industriels	Filtration Produits caoutchoutés renforcés de textiles Nettoyage Levage, Tirage Composants électroniques Composites Autres
	MEDICAL	Hygiène et Médical	Nettoyage Linge hospitalier Dispositifs de soin Protection Bio-textiles
	TRANSPORTS	Automobile, Ferroviaire, Maritime et Aéronautique	Produits caoutchoutés renforcés de textiles Sécurité Equilibre, Isolation Revêtement pour sols Protection Composites Autres
	EMBALLAGE	Emballages	Emballage en bloc Emballages jetables Attaches Autres
	PROTECTION INDIVIDUELLE	Equipements de Protection Individuelle	Equipements pour salles blanches Protection chimique Equipements anti-flammes Equipements anti-coupures Utilisation extérieure (protection rayonnements IR, UV...) Autres
	SPORTS & LOISIRS	Equipements pour le Sport et les Loisirs	Composants de bagages Equipements sportifs Equipements de Camping Autres
	ENVIRONNEMENT	Protection de l'Environnement	<i>Domaines transverses Produits extraits des segments précédents</i>

Tableau 3 : Les 12 domaines d'applications

Etude sur les textiles techniques

Quelques limites à cette segmentation orientée « marché » sont cependant à préciser et à prendre en compte :

- la segmentation ne prend pas en compte le type de fibre (industries du coton ou de la jute),
- elle ne prend pas en compte le procédé de fabrication (industries des composites, des non-tissés),
- elle ne prend pas en compte le niveau d'intervention sur la filière textile (industries de la filature, de l'ennoblissement, de l'enduction),
- elle ne prend pas en compte le produit final en tant que tel (industries des tapis, des cordages...).

Pour répondre à ces limites, cette segmentation par marché applicatif est souvent recroisée par la profession avec une segmentation par natures ou formes des fibres textiles utilisées lors des analyses plus approfondies.

3 Données chiffrées globales et répartition des grandes masses mondiales : chiffres d'affaires, effectifs, niveaux d'investissement, budgets R&D

3.1 Données chiffrées sur l'industrie du textile

3.1.1 Données chiffrées sur l'industrie du textile dans le Monde

3.1.1.1 L'évolution du Commerce Mondial des textiles

Selon les statistiques de l'OMC (Organisation Mondiale du Commerce), le commerce mondial des textiles a représenté 135 milliards d'euros en 2003, soit un accroissement des échanges de 11% par rapport à 2002.

Le chiffre d'affaires de ce secteur a été en hausse de 1980 à 1995, passant de 100 à plus de 120 milliard d'euros. Il a ensuite baissé jusqu'en 2001 pour atteindre environ 115 milliards d'euros. Depuis 2001, le chiffre d'affaires de ce secteur est de nouveau en hausse.

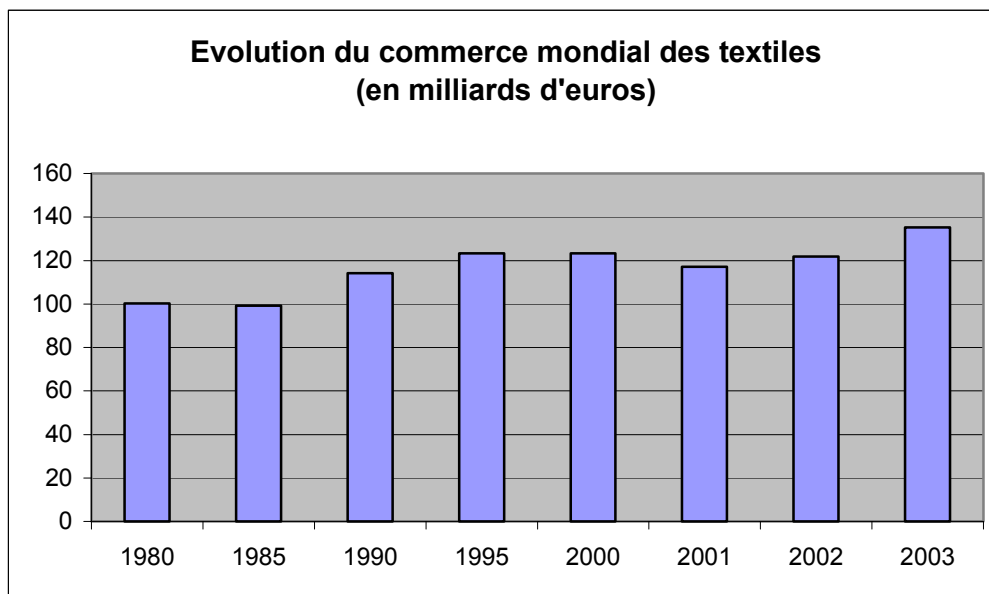


Figure 4: Evolution du commerce mondial des textiles (Source : OMC)

Mais si le chiffre d'affaires mondial du textile est en hausse, il existe cependant de fortes disparités régionales. Celles-ci sont mentionnées dans le paragraphe suivant.

3.1.1.2 Les disparités régionales dans les exportations et importations mondiales de textile

L'Asie est la principale région exportatrice de textiles et de vêtements; elle est à l'origine d'environ 45% des exportations mondiales de chaque groupe de produits. Sa part est restée stable en 2003 et n'a que légèrement diminué au cours des trois dernières années, mais des changements importants ont pu être observés parmi les principaux fournisseurs asiatiques de textiles et de vêtements.

Quatre grands exportateurs de textiles asiatiques (République de Corée, Taipei chinois, Japon et Indonésie) ont enregistré une baisse brutale de la valeur de leurs expéditions entre 2000 et 2003. En revanche, la Chine et le Pakistan ont augmenté leurs exportations de textiles respectivement de deux tiers et de plus d'un quart.

Les exportations de vêtements de l'Europe occidentale et des pays en transition ont augmenté beaucoup plus vite que le commerce mondial en 2003, notamment en raison de l'évolution des taux de change. À l'intérieur de ces régions, les exportations de la Turquie et de la Roumanie ont évolué de façon notable, augmentant d'environ un quart en 2003 et de plus de moitié depuis 2000.

Les exportations de vêtements de l'Amérique du Nord et de l'Amérique latine ont encore diminué en 2003 pour la troisième année consécutive, ce qui a entraîné une nouvelle érosion de la part de ces régions sur les marchés mondiaux. Le Mexique, qui représente à lui seul un tiers des exportations de vêtements de l'Amérique latine, a enregistré une baisse encore plus marquée que la région dans son ensemble.

Contrairement à celles de l'Amérique latine, les exportations de vêtements de l'Afrique ont continué d'augmenter plus rapidement que le commerce mondial au cours des trois dernières années et ont progressé de plus de 25% en 2003. Bien que la part estimée de l'Afrique dans les exportations mondiales de vêtements soit restée faible (moins de 4 %), elle a dépassé celle de l'Amérique du Nord pour la première fois en 2003.

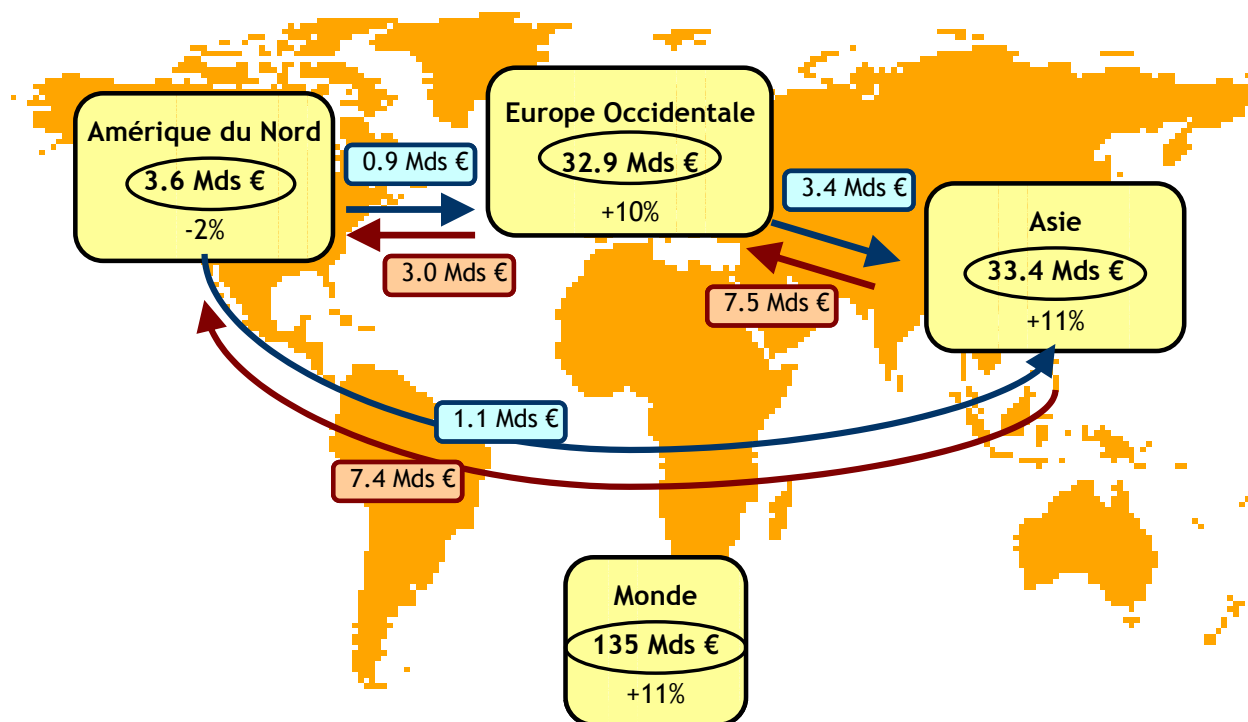


Figure 5: Principaux Courants d'échanges régionaux dans les exportations mondiales de textile, 2003

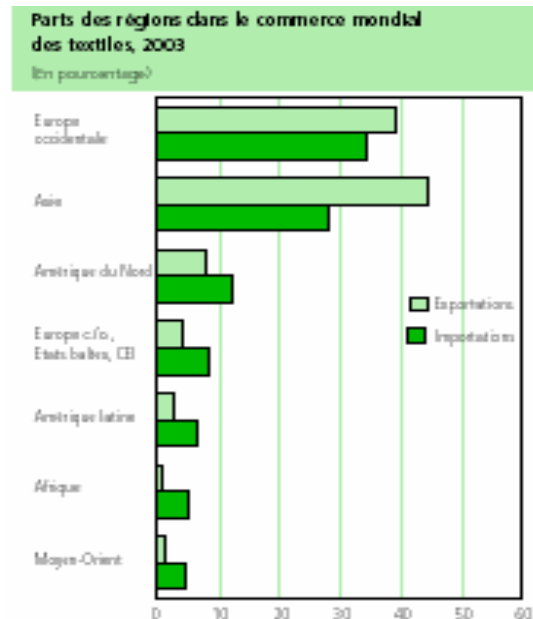


Figure 6: Part des régions dans le commerce mondial des textiles Sources : OMC, Statistiques du commerce international 2003

3.1.1.3 Le futur du secteur textile dans le monde

Au 1^{er} janvier 2005, l'accord sur des textiles et l'habillement a expiré : tous les membres de l'OMC ont depuis un accès sans restriction aux marchés européens, américains et canadiens. Cette abolition de tous les quotas est susceptible donner une nouvelle impulsion au commerce du textile.

Or en 2003, dans l'ancien cadre, les exportations mondiales de textile et habillement s'élevaient déjà à 395 milliards d'euros, presque 6% des exportations mondiales totales, le secteur d'habillement prenant la part majoritaire avec 226 milliards d'euros.

Depuis le 1^{er} janvier 1995, le textile était déjà un secteur significatif dans les échanges du monde puisque qu'il était régi par l'accord sur les textiles et l'habillement.

Cet accord, à côté de l'application progressive de l'accord général sur des règles de tarifs et de commerce (GATT), a entraîné l'élimination progressive des quotas, héritée des arrangements multifibres, dans l'Union Européenne, aux USA et au Canada.

3.1.2 Données chiffrées sur l'industrie du textile en Europe

3.1.2.1 L'industrie européenne du Textile-Habillement

Le secteur Textile Habillement constitue une part importante de l'industrie manufacturière européenne avec, en 2003, un chiffre d'affaires d'environ 175 milliards d'euros généré dans quelques 177 000 entreprises occupant plus de 2 millions de personnes. Ce chiffre qui est passé à 2,7 millions après l'élargissement de l'UE en mai 2004. Le textile et l'habillement représentent environ 4 % de la valeur ajoutée manufacturière totale et 7 % de l'emploi manufacturier dans l'UE 15.

Le commerce des textiles de l'Europe occidentale est également resté atone en 2003. La part des textiles dans les importations de l'Europe occidentale est tombée à son plus bas niveau, à 2.1% des exportations totales de marchandises, ce qui tient en grande partie à la diminution relative de la production du secteur des textiles et des vêtements.

Entre 1999 et 2003, le nombre d'emplois européens dans le textile et l'habillement a fortement diminué passant de 2.5 millions à 1.9 millions. Il n'y a pas de tendance nette de croissance depuis 1999. Le chiffre d'affaire européen de ce secteur, comme les investissements réalisés, sont fluctuant.

Chiffres clés de l'Industrie Textile&Habillement - Union Européenne					
	1999	2000	2001	2002	2003
Nombre d'emplois (en millier)	2.404	2.262	2.180	2.072	1.895
Chiffre d'Affaires (en milliards d'euros), prix courants	188,3	199,3	196,3	203,7	175,9
Investissements (en milliards d'euros), prix courants	6,6	6,9	6,4	5	5,1

Tableau 4 : Chiffres clés de l'industrie Textile & Habillement au sein de l'Union Européenne (Europe des Quinze), 2003

La situation économique du secteur du textile et de l'habillement dans l'Union Européenne est donc toujours difficile. Après des baisses sensibles de la production et de l'emploi des années précédentes, la production a diminué de 4,4% et l'emploi de 7,1% (UE-25, source Eurostat). Cela est dû à une combinaison complexe des facteurs suivants :

- Le secteur a subi le contrecoup du ralentissement économique dans l'Union Européenne et sur ses principaux marchés d'exportation.
- L'évolution du taux de change du dollar US et de l'euro a continué à avoir des conséquences négatives sur la compétitivité des prix de plusieurs types de produits.
- Le développement de la zone Euro-Med et les perspectives de nouvelles réalités économiques après 2005 à la suite de l'élimination des quotas,

ont entraîné d'autres délocalisations de la production dans et à l'extérieur de l'Union Européenne.

3.1.2.2 La balance commerciale de l'Union Européenne

Depuis 2001, la balance commerciale de l'Union Européenne est sensiblement stable. Les exportations représentent un peu plus de 40 milliards d'Euros et les importations environ 70 Milliards d'Euros.

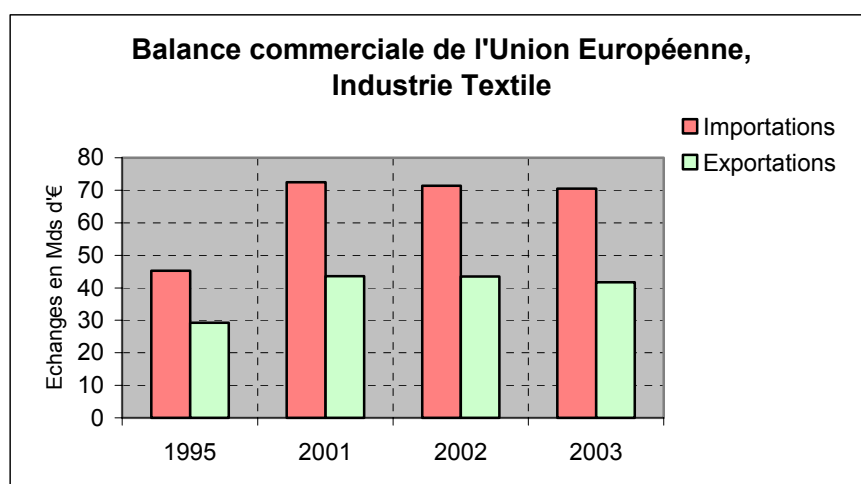


Figure 7: Balance commerciale de l'Union Européenne, Industrie Textile Source : Eurostat-Comext, 2005

3.1.2.3 Les fournisseurs de textiles en Europe et les principaux pays cibles des exportations européennes de l'UE

Les fournisseurs de textiles en Europe :

En 2003, la moitié des produits textiles consommés en Europe provenaient des Pays méditerranéens, de la Chine ou de l'Inde. La Chine représentait 18% des importations européennes, soit à peine moins que l'ensemble des pays méditerranéens qui fournissent 20% du textile consommé en Europe. Les 10 pays qui sont rentrés en 2004 dans l'Europe représentaient en 2003, 9 % des importations de l'Europe des 15.

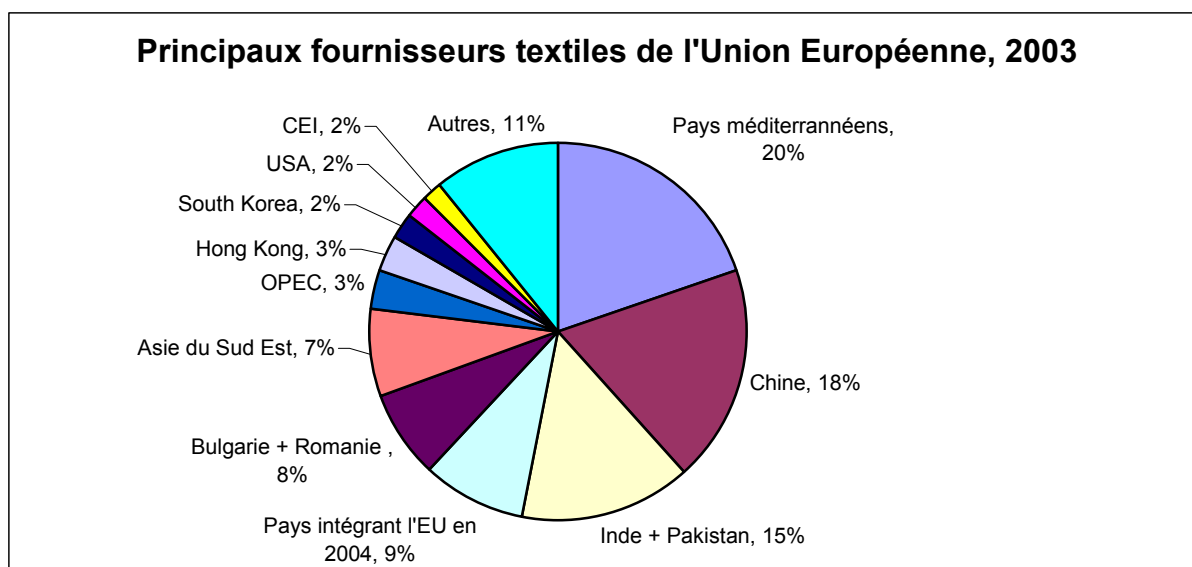


Figure 8 : Les principaux fournisseurs textiles de l'Union Européenne en 2003. Source: Eurostat-Comex 2005

L'évolution des importations européennes est elle aussi très disparate. Entre 1995 et 2003, les importations des pays méditerranéens ont presque doublées passant de 7 à 13 milliards d'euros. Durant la même période, les importations chinoises ont presque triplées de 5 à 13 milliards d'euros. L'Inde et le Pakistan ont aussi fortement augmentées leurs exportations vers l'Europe entre 1995 et 2003.

Les importations d'Asie du Sud Est ont baissées entre 2001 et 2003 passant de 7 à 5 milliards d'euros. Les pays de l'OPEC, Hong Kong, les USA et la Corée du Sud ont aussi baissées leurs exportations vers l'Europe.

Le schéma suivant présente l'évolution entre 1995 et 2003 des principaux fournisseurs textiles de l'UE, en valeur :

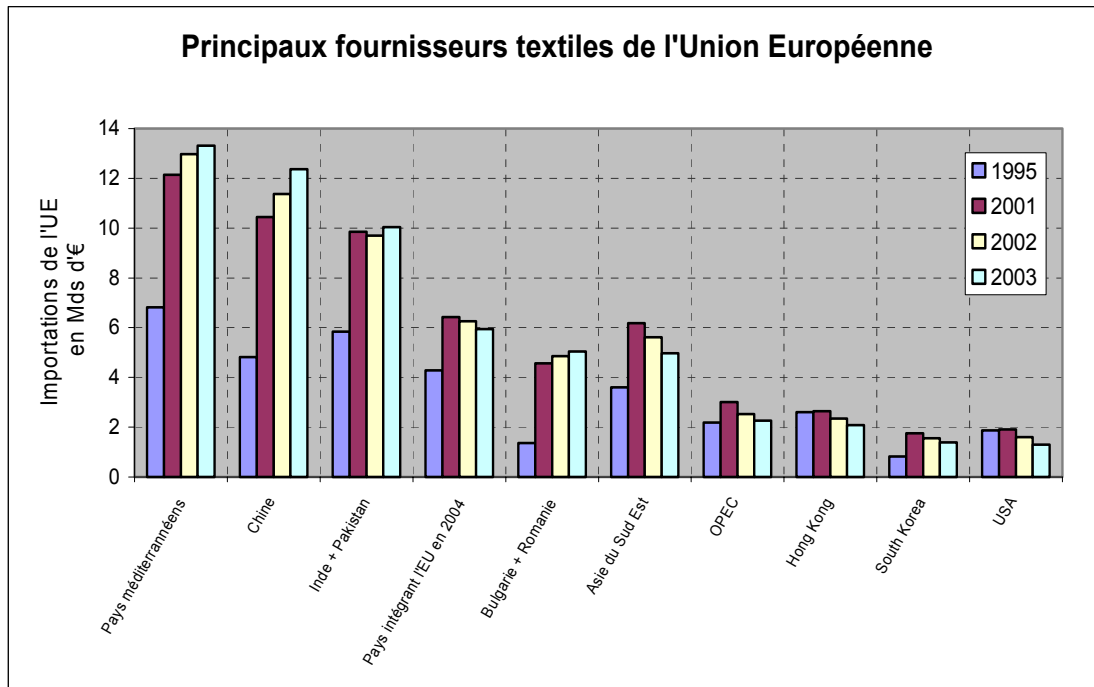


Figure 9 : Principaux fournisseurs textiles de l'Union Européenne (EU-15) Sources : Données Eurostat-Comext, 02/05/2005

Les principaux pays cibles des exportations européennes de l'UE :

Les dix pays d'Europe de l'Est représentent la plus grande cible d'exportation du textile Européen. Viennent ensuite les USA et les pays méditerranéens.

Entre 1995 et 2003, la part des exportations européennes a fortement augmenté sur l'ensemble de pays cibles, sauf sur le Japon. Ce sont la Bulgarie et la Roumanie qui affichent la plus forte croissance puisque les exportations sont passées de 1 à 3 Milliards d'Euros.



Figure 10 :Principales cibles des exportations textiles de l'Union Européenne, Sources : Données Eurostat-Comext, 02/05/2005

3.1.3 Données chiffrées sur l'industrie du textile et habillement en France

3.1.3.1 Chiffres clés de l'industrie textile et habillement en France

Le secteur de l'industrie textile/habillement/cuir en France représentait en 2003 un chiffre d'affaires d'environ 27 milliards d'euros, un nombre de 174 000 employés regroupés dans 2350 entreprises.

Par rapport à 2002, la production a baissé d'environ 1%, et d'environ 5% par rapport à 1999.

Les secteurs de l'habillement, cuir et celui du textile montrent sensiblement les mêmes tendances hormis pour les exportations. En effet, depuis 1999, les exportations d'habillement et cuir ont augmentées de 7% tandis que celles du textile ont diminuées de 2,7%.

	Entreprises	Salariés en milliers	Chiffre d'affaires hors taxes en milliards d'euros	Part des Exportations dans le chiffre d'affaires	Variation annuelle de la production	Variation de la production par rapport à 1999	Variation des exportations par rapport à 1999	Variation des importations par rapport à 1999
C1 - Habillement, Cuir	1229	94	14,6	32,7%	-0,4	-4,7	7	3,6
F2 - Textile	1120	84,5	12,5	36,6%	-1,6	-5	-2,7	5,9

Figure 11: Chiffres clés de l'industrie Textile en France en 2003, Source: INSEE, SESSI, Enquête annuelle des entreprises

3.1.3.2 Importations et exportations françaises de textile et habillement

En 2004, le total des Importations françaises de Textile et d'habillement était supérieur d'environ 60% à celui des exportations. Ce ratio est sensiblement le même que la moyenne européenne.

La part du textile est environ deux fois supérieur à celle de l'habillement, tant pour les importations que pour les exportations.

Si la grande majorité des exportations se font vers l'Union Européenne, plus de la moitié des importations françaises se fait hors de l'Union Européenne.

(en milliards d'euros)	Textile	Habillement	Total
Exportations	8,459	3,382	11,841
vers l'Union Européenne	5,453	2,088	7,541
hors Union Européenne	3,006	1,293	4,3
Importations	12,027	6,874	18,901
depuis l'Union Européenne	6,191	2,1	8,292
hors Union Européenne	5,695	4,704	10,399

Tableau 5 : Chiffres du commerce extérieur Textile & Habillement - France 2004 (source : Direction générale des Douanes)

3.1.3.3 L'évolution de l'indice de production des biens consommations textile et habillement

Entre 1995 et 2004, l'indice Textile de production des biens de consommation a subi une baisse régulière d'environ 40%.

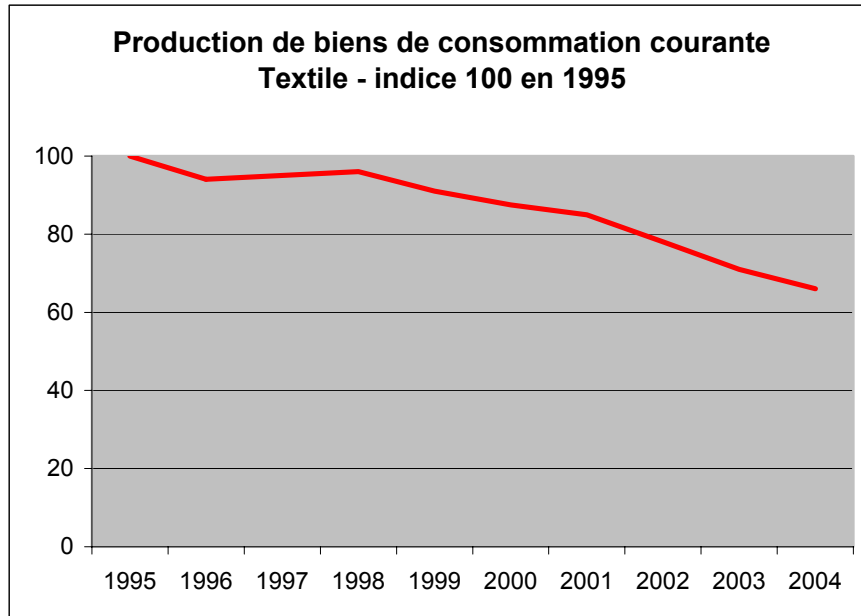


Figure 12: Indice de la production industrielle, Sources : Insee, Sessi - (base 2000)

3.1.3.4 Indice du chiffre d'affaire de l'industrie textile et habillement

Entre 2000 et 2005, l'indice du chiffre d'affaire de l'industrie textile en France a baissé d'environ 20%.

Après une hausse de 2000 à 2001, cet indice n'a cessé de diminuer pour atteindre 83 en 2005.

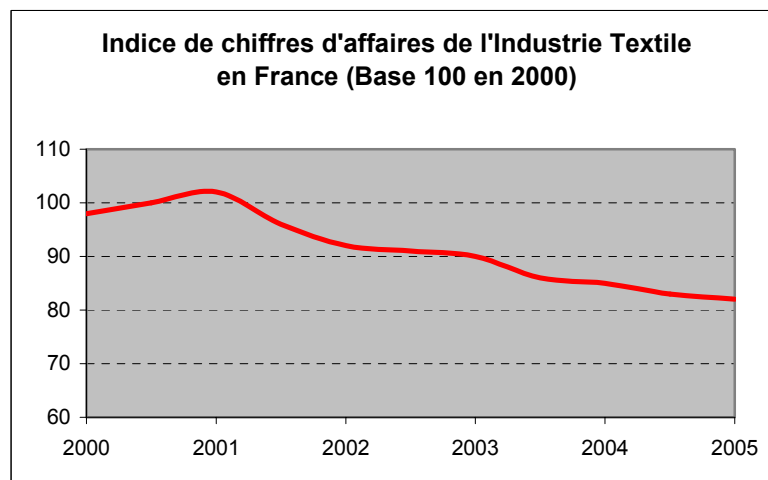


Figure 13: Indice de chiffre d'affaire de l'industrie textile en France, Sources : Insee, CA3, 100 en 2000, prix constants

Etude sur les textiles techniques

Le déclin de la production textile est assez rapide, cette production est menacée par la fin des quotas.

D'autre part la hausse du prix du pétrole pèse sur la compétitivité et la production des fils et fibres synthétiques.

3.2 Données chiffrées sur l'Industrie du textile technique

3.2.1 Données chiffrées sur l'Industrie du textile technique dans le Monde

3.2.1.1 La consommation mondiale de textiles techniques

La consommation mondiale de textiles techniques est en hausse constante depuis 1995, tant en valeur qu'en volume. La valeur de ce marché est passée de 65 à 85 milliards d'euros entre 1995 et 2005. Cette hausse devrait se poursuivre et le marché atteindre, en 2010 un chiffre d'affaire de 100 milliards d'euros. En 2010, environ 22 millions de tonnes de textiles techniques seraient alors consommées dans le Monde.

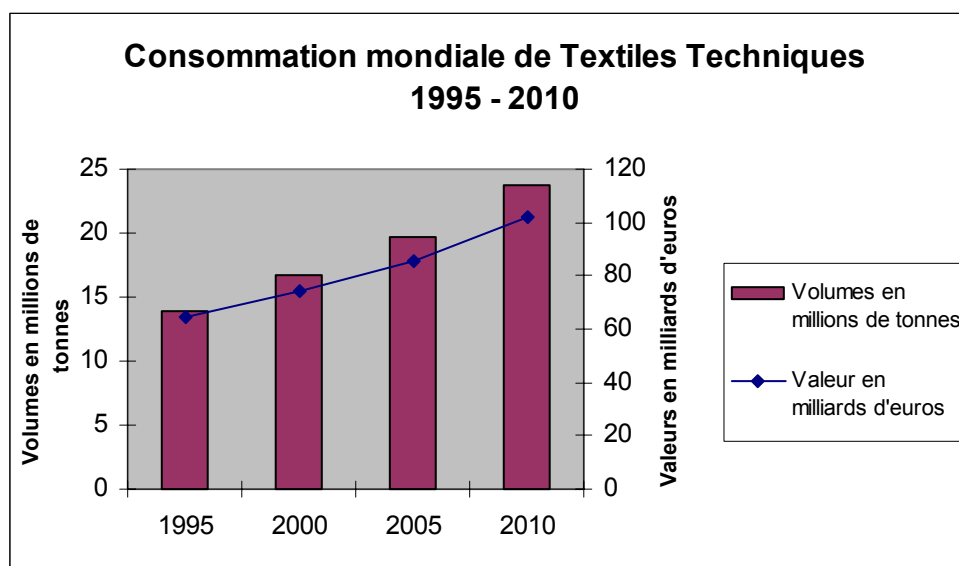


Figure 14: Consommation mondiale de textile technique. Source: David Rigby Associates

3.2.1.2 La répartition géographique de la consommation mondiale de textiles techniques

L'Asie consomme environ la moitié du textile technique produit mondialement avec 8.5 millions de tonnes. Viennent ensuite l'Amérique et l'Europe avec respectivement 5.8 et 4.8 millions de tonnes. La consommation mondiale de textiles techniques est de 19.7 millions de tonnes. Les ratios restent sensiblement les mêmes en valeur commerciale.

Mais l'Asie montre le plus fort taux de croissance annuel, soit 4.1%, au dessus de la moyenne mondiale de 3.3%. L'Amérique et l'Europe affichent un taux de croissance du secteur de l'industrie textile de 2.8%.

Etude sur les textiles techniques

Le schéma ci-dessous illustre ces données :

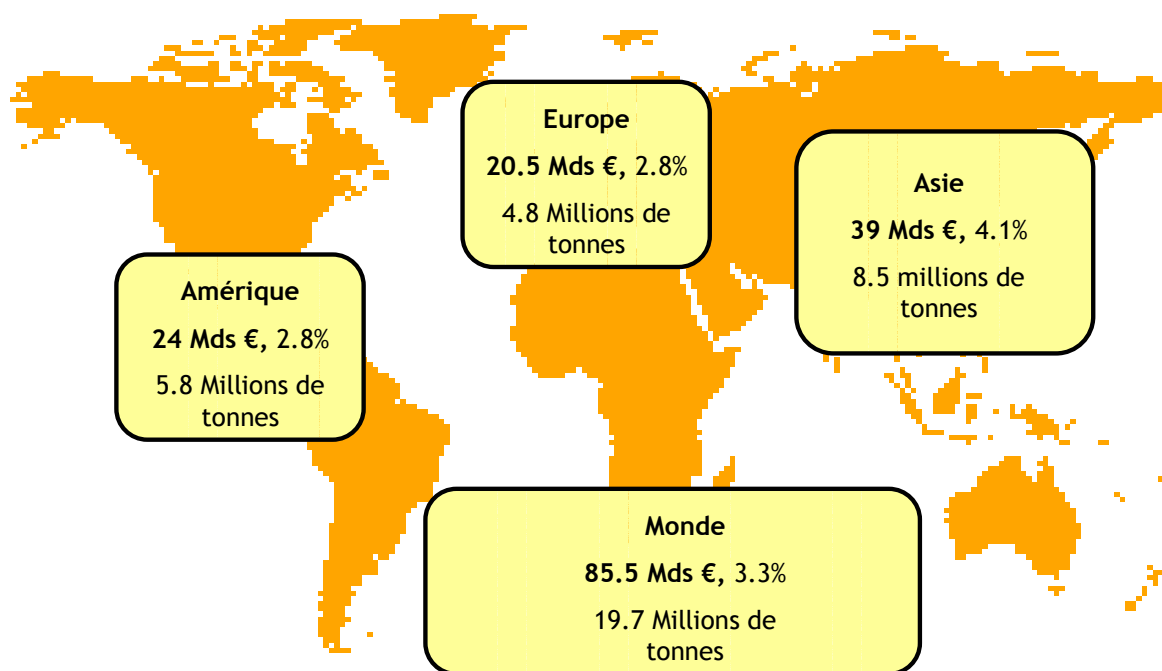


Figure 15: Consommation mondiale de Textiles Techniques (volumes, taux de croissance annuel en valeur et valeur), Estimation 2005, Sources : David Rigby Associates

3.2.2 Données chiffrées sur l'Industrie du textile technique en Europe

3.2.2.1 La répartition de la consommation de textile technique en Europe

En Europe, quatre pays consomment environ la moitié du textile technique. Ce sont l'Allemagne, la France, le Royaume Uni et l'Italie.

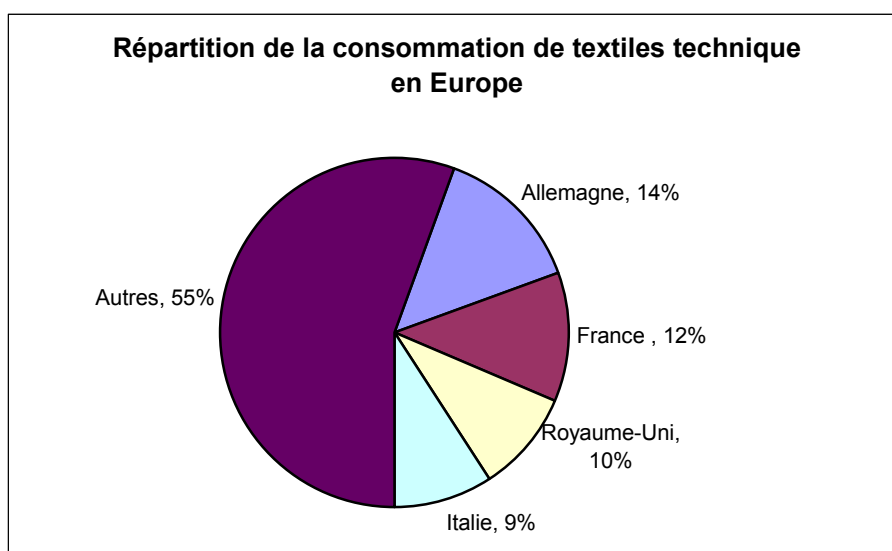


Figure 16 : La répartition de la consommation de textile technique en Europe, Sources : David Rigby Associates

3.2.2.2 L'évolution de la consommation européenne de textile technique

La croissance annuelle européenne du textile technique, tant en volume qu'en valeur, reste soutenue depuis 1995 (près de 3%). Cependant si ces taux sont comparables aux taux nord américains, ils restent inférieurs à ceux observés en Asie (près de 4% en moyenne).

La croissance des 4 principaux consommateurs de textiles techniques en Europe est assez identique (Allemagne, France, Italie et Grande Bretagne), l'Europe de l'Ouest représentant environ les deux tiers de la consommation européenne.

	Volumes (en milliers de tonnes)				Valeurs (en millions d'€)			
	1995	2000	2005	2010	1995	2000	2005	2010
Europe	3495	4162	4773	5577	16754	18750	20504	23354
Europe de l'Ouest	3002	3614	4107	4760	13784	15515	16838	19174
Royaume-Uni	445	544	626	725	2137	2422	2642	3014
France	516	616	696	804	2026	3108	3293	3734
Allemagne	670	787	882	1024	3282	3609	3846	4382
Italie	446	521	592	686	2144	2344	2530	2882

Tableau 6: L'évolution de la consommation européenne de textile technique, Sources : David Rigby Associates

3.2.2.3 L'industrie du textile technique en Europe

L'Allemagne représente le plus grand chiffre d'affaires dans le secteur du textile technique en Europe avec 8 milliards d'euros, loin devant la France et l'Italie qui ont respectivement un chiffre d'affaire de 4 et 3 milliards d'euros.

La Finlande représente la part du textile technique dans l'industrie textile la plus forte avec 78%. En Allemagne, l'industrie du textile technique représente 40% de l'industrie du textile, contre 17% en France, 12% en Italie et 30% au Royaume Uni. Pourtant, il y a deux fois plus d'entreprises de textiles techniques (700) en Italie qu'en France ou en en Allemagne (300 dans ces deux pays).

La France, en 2003, accueille le maximum d'entreprises exclusivement dédiées aux textiles techniques avec 120 entreprises.

<i>Euratex Données 2003</i>	Chiffre d'affaires (en milliards d'€)	Part des textiles techniques dans l'industrie textile	Nombre d'entreprises de textiles techniques	Nombre d'entreprises exclusivement dédiées aux textiles techniques	Nombres d'employés
Allemagne	8,0	40%	300	50	35000
France	4,0	17%	300	120	20000
Italie	3,0	12%	700	100	20000
Royaume Uni	3,0	30%	250	85	18000
Espagne	2,3	16%	300	60	12500
Belgique	1,9	24%	130	45	9000
Autriche	1,2	42%	30	16	5500
Suède	0,8	~ 50 %	65	45	4500
Finlande	0,8	78%	138	38	2.800 - 4.000
Pays-Bas	0,5	35%	35	20	2200
Suisse	-----	~ 30 %	48	10	~1.200

Tableau 7: L'industrie du textile technique en Europe, Source : Euratex- 2003

4 Principales données chiffrées sur les marchés d'application des textiles techniques

4.1 Données générales

La mise en œuvre de la segmentation du marché des textiles techniques présentée en partie 2 de ce dossier permet une étude approfondie de cette industrie.

L'approche quantitative choisie se concentre sur les données relatives aux consommations (en volumes et en valeurs) des différents bassins géographiques. Près de 150 produits finaux à base de textiles techniques sont répertoriés et groupés suivant les douze domaines d'applications définis par le salon TechTextile.

Les deux graphes suivants mettent en évidence la répartition des consommations mondiales associées à chaque domaine d'application en 2004 (en valeurs et en volumes).

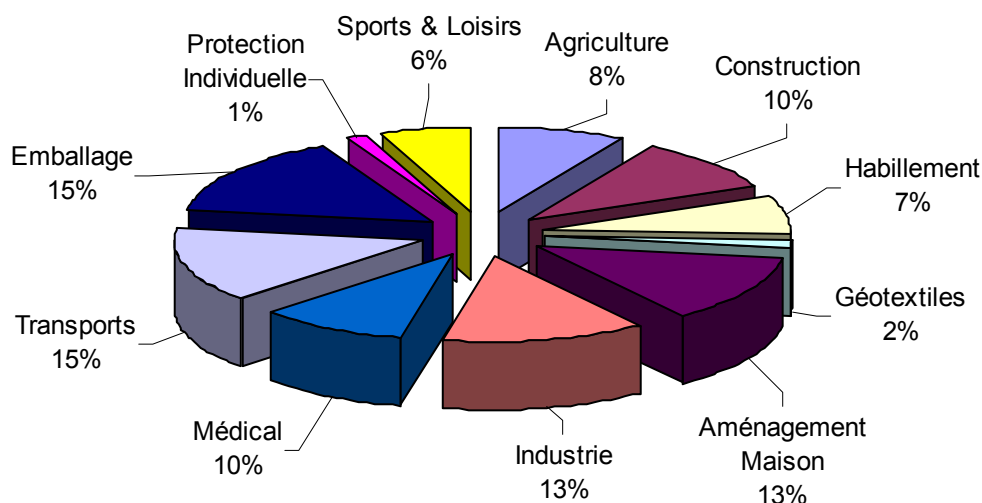


Figure 17 : Répartition de la consommation mondiale de textiles techniques par domaine d'application en volumes - 2004

Source : David Rigby Associates

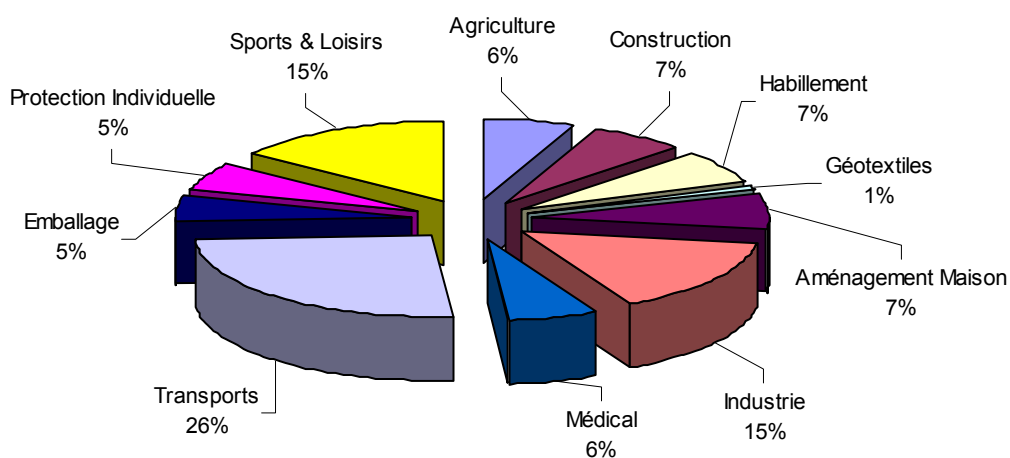


Figure 18 - Répartition de la consommation mondiale de textiles techniques par domaine d'application en valeurs - 2004

Sources : David Rigby Associates

Etude sur les textiles techniques

Le graphe suivant permet de visualiser les différences entre ces répartitions de la consommation mondiale de textiles techniques par domaines d'application en volumes et en valeurs.

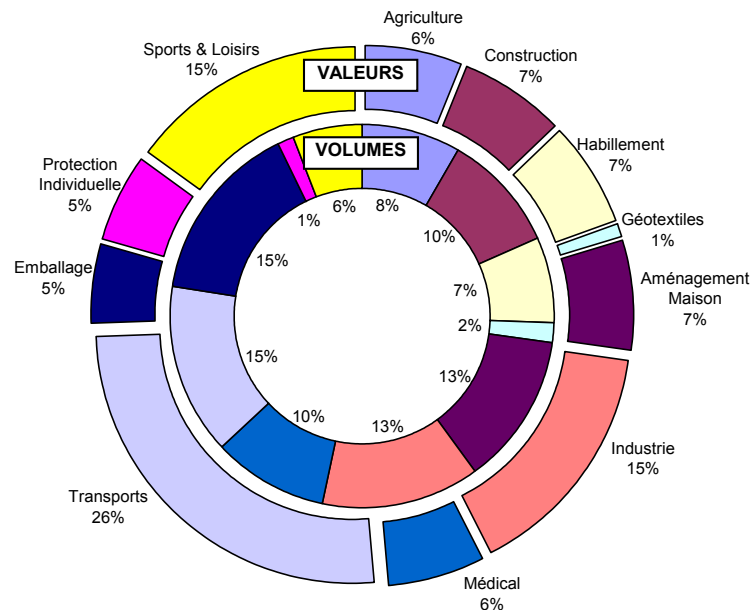


Figure 19 : Comparaison des répartitions de la consommation mondiale de textiles techniques par domaines d'application en volumes et en valeurs, 2004

Sources : David Rigby Associates

Le secteur de l'emballage est le principal en terme de tonnage. Cependant, les faibles valeurs unitaires des produits associés rendent ce marché beaucoup plus restreint en termes de valeur. Ses taux de croissance sont identiques à la moyenne globale des textiles techniques. Cependant ce segment est relativement mature, et le développement de produits nouveaux reste limité.

Le marché des transports connaît également une croissance modérée reflétant la maturité certaine du secteur. Cependant, le secteur demeure le deuxième plus grand en termes de volume. En dépit d'une évolution à la baisse des valeurs unitaires des produits, il reste de loin le plus grand marché applicatif des textiles techniques en termes de valeurs.

Le troisième plus grand domaine d'application en termes de volumes et de valeurs est le secteur de l'Industrie. Les taux de croissance y demeurent au-dessus de la moyenne. En effet, les introductions de produits textiles dans des procédés industriels se multiplient, particulièrement dans nouveaux pays industriels.

L'aménagement intérieur des maisons représente le quatrième principal débouché pour les produits à base de textiles techniques tant en termes de volumes qu'en termes de valeurs. Les taux de croissance estimés sont les plus faibles du marché. Ceci reflète les prévisions généralement basses pour la demande finale des biens d'équipement ménager, les opportunités limitées pour une plus grande pénétration du textile et le passage régulier de produits tissés à des composants non-tissés plus légers et moins coûteux.

En revanche, **la construction, cinquième plus grand secteur applicatif en termes de volumes, est un des secteurs les plus dynamiques.** La raison essentielle est la croissance rapide de l'utilisation de matériaux composites, par exemple les renforts textiles pour bétons. Le taux de croissance élevé du secteur résulte également du remplacement de

Etude sur les textiles techniques

matériaux de construction traditionnels par des produits textiles sous forme de composants cachés ou de produits finaux en tant que tel.

Le secteur du médical et de la santé est d'une taille similaire (en volumes ou en valeurs). Ses taux de croissance sont également au-dessus de la moyenne du secteur. Cependant les prévisions annoncent une baisse de ces taux avec l'arrivée à maturité de nombreux produits de grande consommation, particulièrement dans les pays industrialisés. Néanmoins ce secteur offre indiscutablement **les meilleures perspectives de développement de textiles sophistiqués à très haute valeur ajoutée** destinées à des applications de niche.

L'agriculture et l'habillement sont des débouchés de taille comparable. Les experts s'attendent à ce que le secteur agricole, dont les produits textiles sont à faible valeur ajoutée, suive simplement la tendance générale de croissance du marché global des textiles techniques. La crise actuelle de l'industrie de la pêche et la réduction des surfaces agricoles freinent son développement.

En revanche, une croissance limitée est prévue pour le secteur de l'habillement. Les opportunités d'utilisation de textiles techniques y sont restreintes. De plus, les prévisions de croissance de l'industrie de l'habillement au sens large sont limitées.

Les sports et loisirs sont l'un des plus petits secteurs en termes de volumes. Néanmoins les valeurs unitaires des produits associés sont largement au dessus de la moyenne globale des textiles techniques. L'utilisation de fibres et enduits à forte valeur ajoutée fait de ce secteur **le deuxième plus grand en termes de valeur**. Les taux de croissance, cependant, restent modestes puisque le secteur est dominé par des applications mûres.

En revanche, **les taux de croissance prévisionnels des géotextiles sont les plus hauts du secteur (excepté le secteur de l'environnement)**; cependant, les relevés actuels mettent en évidence des consommations inférieures aux prévisions. De plus, les volumes sont très faibles et les valeurs unitaires des produits sont limitées. Ce secteur est de loin le plus petit en termes de valeurs.

La protection individuelle est le plus petit domaine d'application en termes de volumes (excepté le secteur de l'environnement), mais a des valeurs unitaires élevées. Ici, les taux de croissance sont au-dessus de la moyenne en raison des augmentations de la demande des pays en voie de développement compensant la diminution des taux de croissance des marchés occidentaux.

Les volumes des produits liés à la protection de l'environnement sont inclus dans les totaux des autres domaines d'application. Le secteur reste néanmoins le plus petit en termes de valeurs et de volumes. En raison de la prise en compte accrue dans le monde entier des considérations environnementales et écologiques, ce secteur présente largement **les perspectives de croissance les plus élevées du secteur** (entre 6% et 7% par an jusqu'à 2010).

Etude sur les textiles techniques

Le tableau ci-dessous résume les prévisions de consommations de textiles techniques par secteur applicatif en tonnage.

Application	Valeur en milliers de tonnes					Taux de croissance annuelle		
	1995	2000	2004	2005	2010	95-00	00-05	05-10
Emballage	2189	2552	2875	2990	3606	3,1%	3,2%	3,8%
Transports	2117	2479	2746	2828	3338	3,2%	2,7%	3,4%
Industrie	1846	2205	2511	2624	3257	3,6%	3,5%	4,4%
Aménagement Maison	1864	2186	2413	2499	2853	3,2%	2,7%	2,7%
Construction	1261	1648	1928	2033	2591	5,5%	4,3%	5,0%
Médical	1228	1543	1826	1928	2380	4,7%	4,6%	4,3%
Agriculture	1173	1381	1554	1615	1958	3,3%	3,2%	3,9%
Habillement	1072	1238	1369	1413	1656	2,9%	2,7%	3,2%
Sports & Loisirs	841	989	1114	1153	1382	3,3%	3,1%	3,7%
Géotextiles	196	255	302	319	413	5,4%	4,6%	5,3%
Protection Individuelle	184	238	268	279	340	5,3%	3,3%	4,0%
Totaux	13971	16714	18906	19681	23774	3,7%	3,3%	3,8%
<i>Dont Environnement</i>	<i>161</i>	<i>214</i>	<i>269</i>	<i>287</i>	<i>400</i>	<i>5,9%</i>	<i>6,0%</i>	<i>6,9%</i>

Source : David Rigby Associates

Tableau 8 - Evolution et estimation de la consommation mondiale de textiles techniques par secteur applicatif, 1995-2010, en volumes (milliers de tonnes)

4.2 Données détaillées sur les textiles techniques par segments d'application

4.2.1 Emballage

Les textiles techniques sont utilisés dans l'emballage pour confiner, stocker, transporter, protéger des produits de tous types (industriels, agricoles, alimentaires).

La large gamme de natures et de mises en formes de fibres permet de trouver des solutions textiles techniques adaptées à chaque produit à conditionner (tissus lourds, sangles, filets tricotés, non-tissés...).

D'un point de vue environnemental, la volonté affichée d'employer des emballages réutilisables ou biodégradables constitue une opportunité claire et favorise la croissance de la production de textiles techniques dans cette industrie.

Traditionnellement, les fibres textiles utilisées étaient d'origine naturelle (jute, coton...), mais elles ont été remplacées pour de nombreuses applications par le polypropylène.

Les non-tissés voient leur utilisation augmenter dans l'industrie alimentaire (exemples : sacs pour épices, thé ou café, lingettes absorbantes dans les barquettes conditionnées de viande).

Consommation en 2004		Volumes	Valeurs
Emballage		(en milliers de tonnes)	(en millions d'euros)
Monde		2875	4070
France		47	98

Source : David Rigby Associates

L'emballage constitue le principal débouché en volumes pour les textiles techniques dans le monde avec une consommation de près de 3 millions de tonnes en 2004. La part de la consommation française s'avère très limitée.

Ci-dessous un tableau portant sur la répartition de la consommation mondiale par segment d'usage final :

Domaine d'application	Segment d'usage final	Consommation mondiale (en mds d'€) 2004
Emballage	Emballage, conditionnement, filets pour cargaisons	3357,6
	Jetable	152
	Ficelles	435,2
	Autres (sangles étroites, filtes à fruits, emballages de grande largeur)	124,8

Source : David Rigby Associates

L'essentiel de la consommation concerne les emballages classiques, les équipements de conditionnement et les filets en tous genres (82%).

La part des emballages textiles jetables (souvent en non-tissés) reste limitée en valeur (moins de 4%).

4.2.2 Transports

4.2.2.1 Données qualitatives

Les appareils de transports quels qu'ils soient sont de grands consommateurs de textiles techniques. Par exemple, une voiture européenne contient aujourd'hui 20m² de textiles techniques de toutes sortes⁷.

L'utilisation des textiles techniques suit des lois ou caractéristiques communes à l'ensemble du secteur, d'autres en revanche sont éminemment dépendantes du mode de transport.

En terme général, les textiles techniques sont appréciés pour leur légèreté et participent à quatre types de fonctions majeures dans les transports :

- **Confort** : le confort est une préoccupation grandissante des industriels du secteur et les textiles sont essentiellement utilisés pour l'aménagement de l'habitacle. Les apports des textiles techniques concernant l'isolation phonique, la régulation hygrothermique ou la filtration de l'air sont particulièrement appréciés.
- **Sécurité** : les équipements de sécurité les plus connus tels que les ceintures de sécurité ou les airbags sont en textiles. Certains textiles traités anti-feu sont utilisés pour limiter la propagation potentielle d'un incendie dans les habitacles (barrières anti-feu en aéronautique).

⁷ Fiche technique - Les textiles techniques dans l'automobile, rédigée par CRCI ARIST Champagne-Ardenne

Etude sur les textiles techniques

- **Structure** : la structure mécanique des moyens de transport fait appel aux matériaux composites renforcés de textiles (verres, carbone, aramide) pour des raisons de poids, de multifonctionnalité et de corrosion principalement.
- **Fonctionnement** : de nombreux éléments textiles entrent en jeu dans le fonctionnement même d'un véhicule pour des usages de renforcement de matériaux en élastomère ou caoutchouc. En termes de produits, les pneumatiques, les courroies de distribution ou transmission, les tuyaux ou encore les filtres comprennent fréquemment du textile.

Les produits textiles en automobile sont très divers, dans leur constitution ou dans leurs fonctions.

La quasi-totalité des types de fibres y trouvent un débouché,

Ce sont les fibres organiques qui dominent avec les polyesters (42%) et les polyamides (26%)⁸. Leurs propriétés intrinsèques, citées ci-dessous, leur permettent de concurrencer des matériaux plus traditionnels :

- Légèreté,
- Multifonctionnalité,
- Qualités techniques de durabilité, ou d'isolation,
- Esthétisme,
- Hautes performances pour des fibres minérales ou aramides dont la résistance est notamment supérieure à l'acier.

Dans le secteur automobile, la segmentation suivante peut également être trouvée : habitacle, compartiment moteur, carrosserie (pièces structurales) et pneus.

Habitacle :

L'habitacle d'un véhicule représente l'un des défis majeurs du secteur. En effet, il doit être esthétique, proposer la meilleure isolation acoustique et thermique et présenter un important niveau de sécurité active et passive.

La majorité des pièces textiles sont en fibres Polyester à 80% environ : housses de siège, tapis de sol et moquette, soufflets de levier de vitesse, pare soleil, filets à bagages ou anti-projection (break), joints de portes.

D'autres pièces composites sont en tissus tricotés ou feutres avec masse lourde.

Les sièges sont en tissus complexes polyester mousse, polyuréthane, polyester ou polyamide), les pavillons de toit en tricotés, les garnitures de porte et tablettes arrière contiennent des feutres insonorisant.

Des pièces de sécurité tels que les airbags sont constitués de tissus très fins en fils polyamide, les ceintures de sécurité en tresses.

Compartiment moteur :

Les renforts de durites sont en : basse pression tricoté - moyenne pression tressé - haute pression tissé.

Les courroies de transmission et de distribution, câbles de bougies, faisceau de gainage de câbles contiennent des feutres insonorisant. Les pièces d'isolation thermique, filtres poche ou accordéon (air, carburant, climatisation, huile, essence/gazole, ABS, échappement, suspension...) contiennent également des textiles techniques.

Eléments structuraux : (renforts de composites)

Plaquettes de freins, disques de frein, ressorts de suspension, châssis, plaques de circuits imprimés, toit, hayon, porte, pare-chocs... contiennent des textiles techniques.

⁸ Etude Frost & Sullivan

Etude sur les textiles techniques

Pneus :

Les nappes de renforts au sommet contiennent des polyamides 6.6., des aramides, PVA (polyvinyl alcohol), verre ou carbone et les nappes sur carcasses radiales contiennent de la viscose, des polyesters ou des polyéthylènes.

4.2.2.2 Données quantitatives

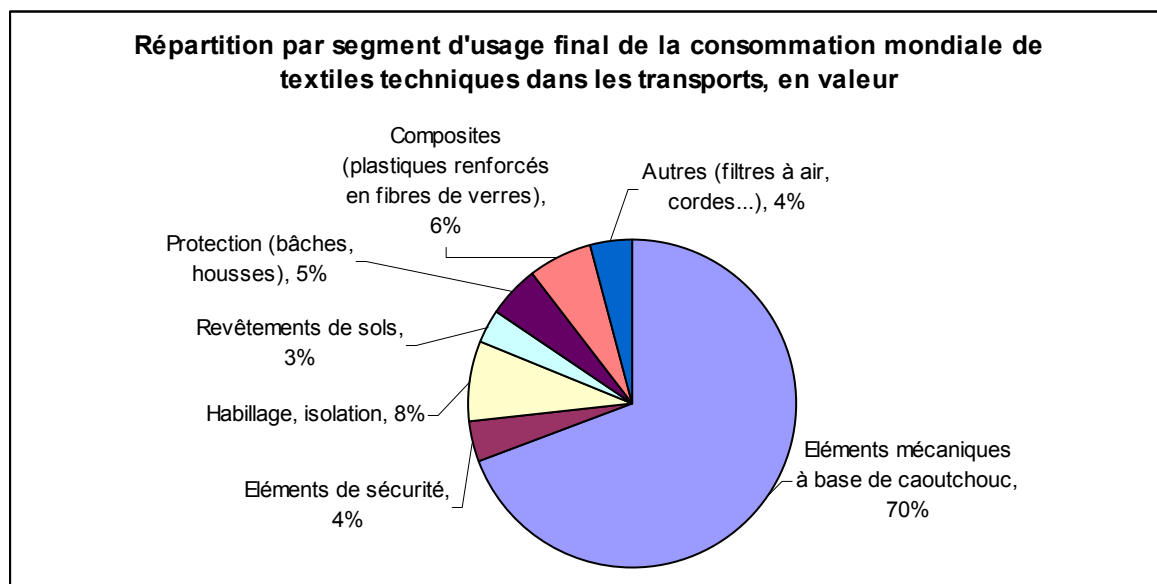
Le secteur des transports constitue le principal débouché pour les textiles techniques dans le monde en valeurs avec une consommation mondiale de plus de 21 milliards d'euros. La France est particulièrement performante puisque son industrie des transports consomme 6.5% (en valeurs) des textiles techniques destinés au secteur des transports dans le monde.

Consommation en 2004 Transports		Volumes (en milliers de tonnes)	Valeurs (en millions d'euros)
Monde		2746	21335
France		152	1379

Source : David Rigby Associates

L'étude de la répartition de la consommation de textiles techniques dans les transports par segment d'usage final met en évidence deux points :

- La diversité des usages potentiels,
- Le poids conséquent des produits caoutchoutés renforcés de textiles (tapis roulants, pneus).



4.2.3 Industrie

La quasi-totalité des secteurs de production industrielle utilisent des textiles techniques dans leurs procédés de production.

Etude sur les textiles techniques

Les applications dans le domaine de l'industrie sont les plus disparates et ne cessent de croître en nombre autant qu'en type.

Cette diversité est remarquable tant en termes de produits, qu'en termes de fonctions ou d'usages finaux.

Le terme de « textiles industriels » était employé comme synonyme de « textiles techniques » pour décrire tous les textiles utilisés hors de l'habillement et des applications domestiques liées à l'habitat. Il est maintenant employé pour décrire les produits textiles utilisés directement par l'industrie soit pour faciliter le fonctionnement des procédés, soit comme élément du produit industriel final.

Deux applications principales peuvent être mentionnées :

- La filtration :

Les filtres sont utilisés dans un grand nombre de domaines industriels pour la production ou la récupération de produits : industrie alimentaire, traitement des boues résiduaires, industrie chimique et minière, industrie mécanique (filtration des huiles de coupe).

Les non-tissés aiguilletés sont particulièrement adaptés au concept de filtration des effluents gazeux avec alternance des cycles de fonctionnement et de nettoyage.

Les fibres ont l'avantage de résister durablement aux conditions de température, d'agression chimique, ainsi qu'à l'abrasion due aux particules solides à arrêter. Des fibres à haute tenue en température du type aramide ou des textiles traités avec des produits fluorés augmentent cette durabilité (cas de manches filtrantes pour cimenterie).

- Les produits caoutchoutés renforcés de textiles :

L'enduction de textiles par des élastomères et caoutchoucs permet de confectionner différentes classes de produits tels que :

- Les bandes de convoyeurs pour le transport de matières granulaires dans l'industrie minière, chimique ou agroalimentaire,
- Les tuyaux flexibles sous pression hydraulique,
- Les courroies de transmission d'énergie.

En plus de ces applications principales, il convient de mentionner :

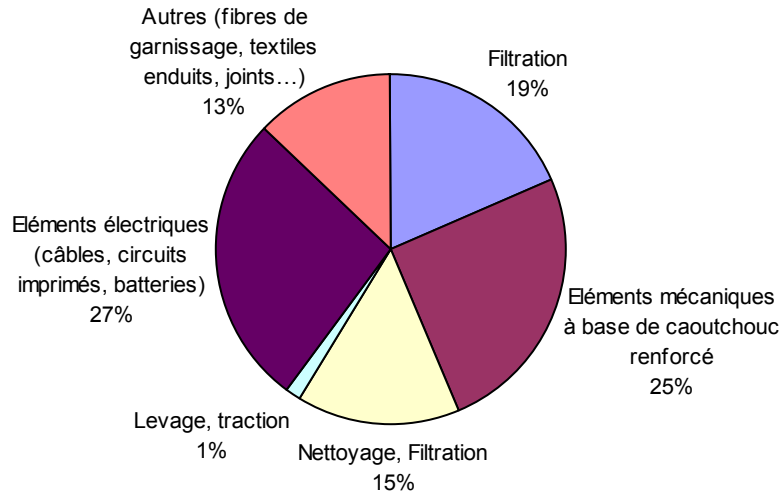
- L'essuyage industriel,
- Les disques ou bandes abrasives,
- Les feutres de papeterie,
- Les garnitures d'étanchéité des machines tournantes.

<i>Consommation en 2004</i>		Volumes	Valeurs
Industrie		(en milliers de tonnes)	(en millions d'euros)
	Monde	2511	12650
	France	95	458

Source : David Rigby Associates

Le marché global pour les textiles industriels s'impose progressivement comme le dauphin du secteur des transports (en valeur) avec une consommation mondiale de 12.6 milliards d'euros en 2004 et un taux de croissance attendu de plus de 4% pour les années à venir.

Répartition par segment d'usages de la consommation mondiale de textiles techniques dans l'industrie, en valeur, en 2004



Le graphe ci-dessus met en évidence la diversité et l'homogénéité des usages des textiles techniques dans l'industrie.

4.2.4 Aménagement Maison

Ce secteur applicatif suit la même logique que celui de l'habillement. Le textile d'ameublement, dit traditionnel, devient de plus en plus fonctionnel, et donc de plus en plus technique. Cette évolution est tangible pour les stores ou les moquettes, qui sont « fonctionnalisés » et qui deviennent anti-statiques, anti-feu, anti-acariens, imperméabilisé...

Les produits concernés sont principalement :

- les stores :
 - occultants en fibre de verre enrobées de PVC (Poly Vinyl Chloride), ou tissus de polyester enduits de PVC, ou tissus de polyester métallisé,
 - écrans solaires et moustiquaires (intérieurs ou extérieurs) en fibre de verre
- les moquettes :
 - antistatiques à base de fibres polyamide, modifiées au carbone, mélangées à des fibres métalliques, ou bien encore imprégnées de sulfates métalliques ou cuivreux,
 - javellisables avec teinture par adjonction de pigments colorants,
 - intelligentes dotées de capteurs thermiques et de pression, pour sécuriser un local, baliser par diodes lumineuses un circuit de visite, etc.

Les tapis et les housses « fonctionnalisés » peuvent être ajoutés à ces deux grandes catégories de produits. De même les composants textiles pour meubles ou encore les lingettes de nettoyage.

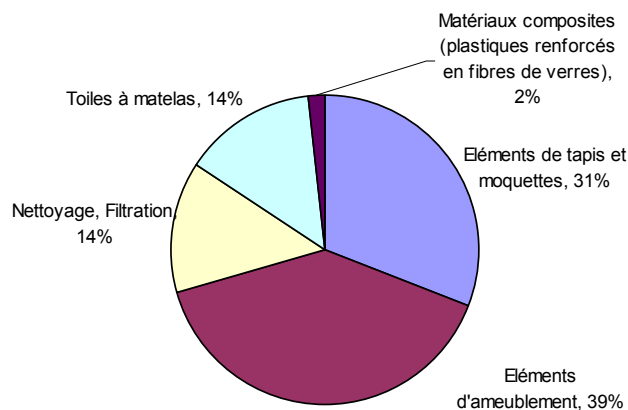
Consommation en 2004 Aménagement Maison		Volumes (en milliers de tonnes)	Valeurs (en millions d'euros)
	Monde	2413	5908
	France	108	231

Source : David Rigby Associates

Avec près de 6 milliards d'euros mais 2,4 millions de tonnes estimés pour 2004, le marché de l'aménagement intérieur des maisons représente un segment majeur parmi l'ensemble des textiles techniques.

Ce sont essentiellement des textiles utilisés dans l'ameublement ou dans les revêtements de sols, comme le montre le graphe ci-dessous :

Répartition par segment d'usages de la consommation mondiale de textiles techniques dans l'aménagement intérieur des maisons, en valeur, en 2004



4.2.5 Construction

4.2.5.1 Données qualitatives

Présents depuis longtemps dans l'habitat (stores, moquettes) et à un degré moindre dans les ouvrages d'arts, les textiles techniques font aujourd'hui une entrée remarquée dans le bâtiment et la construction comme des matériaux techniques. Leur intégration dans ce secteur est forte, et ils sont considérés aujourd'hui comme le 5^{ème} matériau de construction, grâce notamment à des propriétés mécaniques égales, ou parfois supérieures, au bois, au béton, à l'acier et au verre.

Les « matériaux » textiles techniques apportent à l'architecte des solutions performantes en terme de :

- propriétés mécaniques (certains peuvent être plus résistants que l'acier, alliées à une certaine souplesse) ou de renforcement des matériaux,
- légèreté,
- durabilité et résistance aux intempéries,
- qualités d'isolation thermique, acoustique,
- qualités de protection solaire, électromagnétique, électrostatique.

Etude sur les textiles techniques

Dans ce secteur, les fibres rencontrées sont :

- essentiellement organiques (polyesters surtout, parfois polyuréthane, polyamide ou para-aramide Kevlar)
- parfois minérales (fibres de verre ou de carbone)
- rarement naturelles (lin notamment en isolation).

Ce sont le plus souvent des matériaux composites :

- **souples** : les fibres constitutives sont protégées par une résine (fil de verre ou de polyester enduit de PVS (poly vinyl sulfate) par exemple), les tissus sont enduits pour maintenir l'étanchéité (tissu polyester enduit de PVC (poly vinyl chloride), tissu de verre enduit de polymères fluorés).
- **rigides** : les fibres textiles (fibres de verres pour leur résistances aux bases alcalines, les fibres de carbones voire les fibres d'alcool polyvinyliques, métalliques ou fontes) renforcent et structurent une matrice (ciment ou résine). Le choix des fibres dépendra de la fonctionnalité souhaitée.

Le secteur de la construction est également consommateur de non tissés à base de fibres de verre - voiles de verre, mat, etc- dont la cohésion est assurée par des jets d'eau à très haute pression (procédé « *spunlace* ») et non par aiguilletage mécanique.

En termes d'applications, l'éventail est large. On peut néanmoins les classer en trois grandes familles⁹ : les membranes simples et double paroi, les produits de renfort.

Membranes simples

C'est le domaine des produits d'architecture à base de toiles tendues, dérivés des bâches pour camions. L'Europe occupe aujourd'hui une position dominante pour ce genre de construction avec plus de 10 millions de m² vendus chaque année¹⁰.

Les tissus sont généralement enduits de PVC pour les textiles en polyester, avec parfois un traitement de surface PVDF (poly vinylidène difluorure) pour assurer une meilleure tenue au vieillissement, ou de téflon pour ceux en fibres de verre. Les fibres peuvent être imprégnées de résines thermodurcissables pour assurer une meilleure protection aux intempéries, aux ultraviolets ou à l'abrasion.

Les produits concernés sont :

- les structures tendues ou portées (pouvant atteindre 30 000 m², par exemple en couvertures de stades ou de gares TGV, en construction de « villages » temporaires événementiels),
- les façades textiles pour bâtiments dont la façade est en réfection,
- les affiches ou enseignes lumineuses, pouvant atteindre 50 m de long, et décorées par sérigraphie, impression numérique par jet d'encre ou par adhésif en vinyle,
- les écrans solaires (intérieurs ou extérieurs).

Membranes double paroi

C'est le domaine des tissus polyester enduits PVC pour des structures gonflables auto porteuses, modulables, faciles à monter et résistants autant aux ultraviolets qu'aux déchirures :

- ateliers provisoires, hangars, salles de sport, aires de stockage pour l'industrie ou l'agriculture, salles de spectacles ou de congrès,
- cloisons verticales pour terrains de sports, planchers gonflables,
- protection de citernes enterrées.

⁹ Segmentation issue des *fiches techniques textiles techniques* rédigées par la CRCI ARIST Champagne-Ardenne, avril 2004

¹⁰ *Le textile Franco-Italien dans le contexte économique mondial actuel*, Service scientifique de l'Ambassade de France en Italie, mai 2004

Etude sur les textiles techniques

Produits de renforts

On y rencontre autant des composites, rigides et souples, que des fibres coupées. Les produits sont extrêmement diversifiés et les types de fibres mises en oeuvre (Polyesters, polyuréthane verre, carbone, para aramide, seules ou en mélange, imprégnées ou non de résines époxy) dépendent du résultat recherché (anti-corrosion, remplacement de l'amiante, résistance mécanique, absence de conductivité électrique,...).

Ils peuvent être utilisés indifféremment en :

- Gros œuvre :
 - o câbles de haubanage de ponts,
 - o tissus, rubans, plaques de renfort pour structures porteuses (piliers de ponts, cheminées, réhabilitation d'ouvrages),
 - o tissus pour protection anti-corrosion de tuyaux, de citernes,
 - o fibres coupées en renfort du béton ou pour tuiles en fibrociment.

- Second œuvre :
 - o renfort de linoléum, de plafond suspendu, sous couches de revêtements muraux,
 - o gaines polyester, polyuréthane ou même en fibres de verre, pour climatisation, chauffage, froid positif ou négatif, salles blanches,
 - o blindages électromagnétiques de pièces ou d'immeubles
 - o membranes d'étanchéité pour toits terrasse recouverts de verdure, renforts de stabilité pour chapes bitumineuses, bardeaux d'asphalte (mats de fibres de verre ou fibres polyester agencées en grilles ou en non tissés),
 - o renforts de panneaux d'isolation, de plâtre, de ciment.

4.2.5.2 Données quantitatives

Le bâtiment et le génie civil, bien que fortement cycliques et saisonniers, représentent l'un des secteurs où la progression des textiles techniques sera la plus forte entre 2005 et 2010 : +5%/an au niveau mondial.

Consommation en 2004		Volumes (en milliers de tonnes)	Valeurs (en millions d'euros)
Construction	Monde	1928	5045
	France	71	201

Sources : David Rigby Associates

La répartition de la consommation mondiale et française de textiles techniques dans le secteur de la construction, en 2004 est représentée ci-dessous :

Domaine d'application	Segment d'usage final	Consommation mondiale (en mds d'€) 2004
Construction	Protection, Etalage	916,8
	Construction textile	795,2
	Eléments de bâtiments	1576
	Renforts	2242,4

On constate que ce sont **les renforts en textiles** qui constituent le principal segment d'application des textiles techniques dans la construction.

Les plus fortes potentialités de croissances dans ce secteur concernent les structures provisoires et semi permanentes, tels que les abris de secours ou les ouvrages pour événements commerciaux.

4.2.6 Médical

4.2.6.1 Données qualitatives

Les textiles médicaux incluent toutes les matières de textile employées dans des applications de santé et d'hygiène sur le marché médical ou de grande consommation. Dans ce domaine, la gamme de produits utilisés est extrêmement large : on passe en effet des produits à usage très large et substitués de textiles traditionnels (appelés textiles hospitaliers), à des produits très sophistiqués comme des produits capables de remplacer les vaisseaux sanguins. La valeur ajoutée de ces produits est également extrêmement variable.

Le monde médical et hospitalier est donc très largement utilisateur de matériaux et produits textiles, et ce à tous les niveaux d'intervention. Dans ce domaine, les textiles techniques répondent à de multiples fonctionnalités telles que l'absorption de liquides, l'effet barrière contre les bactéries, la contention, la biocompatibilité, ou encore le renfort de matériaux.

Les applications textiles dans le secteur médical-santé peuvent se classer en trois grands segments¹¹ : le linge hospitalier, les dispositifs de soins et les bio-textiles.

Le linge hospitalier

Ce secteur regroupe les linges en forme (35% avec les vêtements pour les malades et le personnel), les linges plats (60% avec les draps, taies, alèses, serviettes, gants de toilette,...) et les produits divers (5% : attaches, serre-poignets, bandes...).

Parallèlement on y ajoutera des produits plus techniques et à plus forte valeur ajoutée, que sont les textiles pour zones à risques (blocs opératoires, services de réanimation, néonatalogie, grands brûlés...). Les non-tissés ou les textiles réutilisables employés dans le bloc opératoire représentent un marché annuel de 450 millions de m² en Europe de l'Ouest. Ces produits sont à faible ou moyenne valeur ajoutée, mais eux aussi deviennent plus techniques, afin de lutter contre les infections nosocomiales. Ils représentent des marchés importants en volume : un lit d'hôpital consomme chaque jour 2 à 7 Kg de linge.

Les dispositifs de soins

Ce secteur regroupe :

- Les pansements : coton, gaze, bandes, mèches, compresses, sparadrap,

¹¹ *Fiche technique textiles techniques - Les matériaux textiles dans le médical et la santé*, rédigée par la CRCI ARIST Champagne-Ardenne, avril 2004

Etude sur les textiles techniques

- Les orthèses ou équipements de contention : bandes, bas, ceintures, colliers cervicaux, genouillères, chevillières, bandages herniaires, contention rigide (résines thermoformables...), corsets orthopédiques, vêtements compressifs, orthèses diverses,
- Les fils : ligatures, sutures, agrafes,
- Les produits pour l'hygiène et l'incontinence (voiles de protection, couches-culottes) : généralement en non-tissés et jetables, ils constituent un marché leader en volume et à forte croissance.

Le secteur des dispositifs de soins est représenté en France par l'APPAMED (Syndicat de l'Industrie des Dispositifs de Soins Médicaux).

+ Les bio-textiles

Sont concernées les prothèses (vasculaires, ligamentaires, articulaires), permanentes ou provisoires. Les avantages recherchés chez les matériaux textiles sont la biocompatibilité et parfois la bio-résorption après leur implantation dans le corps humain :

- **ostéosynthèse** : fibres polylactides (PLa) bio résorbables selon un taux de résorption calculé à l'avance,
- **réparation vasculaire** : tissus ou tricots tubulaires de polyéthylène (Dacron par exemple) ou polytétrafluoréthylène (Gore-Tex ...), pour petits vaisseaux, ou prothèses tissées ou tricotées en polyester pour artères,
- **renforts mécaniques** : filets tricotés préformés 3D, ou tricots à mailles bloquées pour hernies inguinales, patchs neurologiques en polypropylène non tissé ou en polyester pour tumeur crânienne, cure de sciatique, prothèses ligamentaires (notamment le ligament croisé antérieur du genou) tissées ou tressées en polyester, polypropylène, polyamide Pla.
- **dermatologie** : reconstruction de tissus et de peau par culture de cellules sur des supports en non-tissé aiguilleté en Pla, ou des tissus polyester avec traitement plasma.

La nature et le type des fibres rencontrées sont très diverses, et dépendent du produit considéré.

Les fibres les plus rencontrées sont de trois types :

- fibres naturelles (coton, lin, laine, soie, ...), seules ou en mélange (polyester/coton,...),
- fibres synthétiques (polyesters, PA, PP, viscose, PTFE,...),
- fibres biocompatibles (polymères à base d'acide lactique par exemple).

Les non-tissés tiennent ici une place importante :

- changes de nourrissons,
- produits pour incontinence adulte, hygiène féminine,
- pansements,
- nombreuses pièces de linge hospitalier (y compris celles destinées aux blocs opératoires).

Cependant, ces non-tissés sont le plus souvent jetables, leur coût économique et environnemental élevé les met de plus en plus en concurrence avec des textiles réutilisables.

Ces derniers doivent présenter des propriétés « barrières » élevées (micro filtration et/ou ultrafiltration des bactéries et virus, barrière aux fluides corporels,...), tout en étant

Etude sur les textiles techniques

stérilisables en autoclave, et donc perméables à la vapeur d'eau. Il s'agit aujourd'hui de tissus en polyesters ou polyuréthane stratifiés ou enduits, ou bien encore de textiles bi ou tri laminés, composés par exemple d'une membrane micro poreuse en polyamide ou en polyester laminée entre deux couches de tricots à mailles jetées, le tout avec des coutures collées ou soudées.

4.2.6.2 Données quantitatives

Le marché mondial s'élève en 2004 à 5 milliards d'euros, pour 1,8 millions de tonnes. La France occupe une part importante de ce secteur avec une consommation totale estimée à 242 millions d'euros.

Consommation en 2004 Médical & Santé		Volumes (en milliers de tonnes)	Valeurs (en millions d'euros)
Monde		1826	5062
France		91	242

Source : David Rigby Associates

Le secteur est caractérisé par une demande en constante augmentation causée aussi bien par la forte croissance de la population des pays en développement que par les demandes spécifiques des pays industrialisés (augmentation de l'espérance de vie, progrès des technologies médicales).

En termes de segments d'usages finaux, les produits à faible valeur ajoutée dominent largement : près de 80% des consommations en valeur pour les produits de nettoyage, les couches, les serviettes hygiéniques et les équipements simples de protection. Néanmoins leur part tend à diminuer avec en particulier le développement de non-tissés moins coûteux.

Domaine d'application	Segment d'usage final	Consommation mondiale (en mds d'€) 2004
Médical	Nettoyage	1099,2
	Couches et serviettes hygiéniques	1998,4
	Pansements, bandages, soins médicaux	1062,4
	Protection (blouses, draps, matelas)	902,4

Source : David Rigby Associates

4.2.7 Agriculture

4.2.7.1 Description générale

L'utilisation de matériaux textiles en agriculture n'est pas une nouveauté. Néanmoins, le niveau de technicité et les performances des produits textiles n'ont cessé d'évoluer ces vingt dernières années.

Etude sur les textiles techniques

L'agriculture et la pêche ont de nombreux liens avec le monde des textiles techniques. Les agro-textiles vont beaucoup plus loin que les applications courantes auxquelles ils sont souvent restreints, telles que les filets, les cordages, les ficelles ou les sacs d'emballage ou de récolte.

Leurs fonctions principales sont :

- Protéger et activer les cultures,
- Protéger et aider les récoltes,
- Stocker les produits,
- Protéger les ouvriers et l'environnement.

On peut discerner cinq types d'applications distinctes :

- La pêche est le plus gros consommateur d'agro-textiles au monde, avec les filets et les lignes ou fils de pêche
- La protection des cultures avec les bâches à plat (non-tissés ou films polymères perforés) et les filets.
Les bâches sont utilisées en protection climatique (froid, vent, grêle, excès de rayonnement solaire...), en protection des jeunes pousses, contre la prolifération des mauvaises herbes (blocage des rayonnements solaires et réduction de la photosynthèse).
Les filets trouvent des applications contre les ravageurs ou les insectes, comme brise-vent, en séparation pour remplacer haies et grillages, en ombrage. Cette protection mécanique réalisée par des filets présente une efficacité équivalente à la protection chimique, mais l'impact environnemental est moindre.
- L'aide à la croissance des plantes avec des produits naturels comme le paillage biodégradable en lin ou en jute, ou synthétiques tels que les films d'ombrage sélectifs. Ils permettent de contrôler la maturation des plantes, et créent un microclimat favorable à une croissance plus rapide et régulière des cultures (maintien d'une certaine humidité au sol, contrôle de l'évaporation de l'eau).
- La protection des récoltes avec les filets pour la récolte des fruits, ou le conditionnement des balles de paille, les bandes polypropylène pour emballer les mêmes balles.
- L'aquaculture au travers de fermes marines pour les crustacés, les mollusques ou les poissons.

Le secteur des agro-textiles peut également se rapprocher de celui de la protection individuelle au travers d'équipements de protection spécifique aux agriculteurs, à celui des géotextiles pour la préparation et la gestion des sols, ou enfin à celui de l'emballage dans une certaine mesure (conditionnement des récoltes).

Les principaux agro-textiles¹² sont :

- Les tricots de conditionnement des balles de foin,
- Les ficelles, sacs, filets pour l'emballage,
- Les filets de récoltes ou de pêche,
- Les bâches à plat et paillage,
- Les textiles d'ombrage et écrans thermiques,
- Les brise-vents et cloisonnement,
- Les filets de protection anti-insectes, ravageurs, oiseaux,
- Les filets paragrêles,

¹² Guide de l'acheteur de textiles techniques 2000, éd. TUT

Etude sur les textiles techniques

- Les citernes souples.

Concernant les types de fibres utilisées, les fibres naturelles (lin, coton, jute, coco,...) ou synthétiques (polypropylène et polyéthylène haute densité) se partagent les applications, et les marchés géographiques :

- plutôt synthétiques dans les pays développés, afin de produire des non-tissés (surtout), des produits tricotés ou des films extrudés,
- plutôt naturelles dans les pays en voie de développement, pour des produits plutôt traditionnels.

L'évolution globale du secteur est résumée dans l'histoire récente de la ficelle, ou du sac de jute. En effet, ceux-ci étaient initialement réalisés en fibres naturelles, mais ces produits sont devenus synthétiques, puis grâce à des traitements complémentaires, ils ont acquis de nouvelles fonctions : stabilité aux U.V., imputrescibilité, protection contre les rongeurs.

Le marché de l'agriculture est dirigé par les bénéfices que les textiles techniques peuvent amener en terme d'accroissement de productivité ou de réduction du recours aux produits chimiques.

4.2.7.2 Données quantitatives

Ci-dessous la consommation mondiale et française de textiles techniques dans le secteur agricole, en 2004 :

Consommation en 2004 Agriculture		Volumes (en milliers de tonnes)	Valeurs (en millions d'euros)
	Monde	1554	5045
	France	40	126

Sources : David Rigby Associates

Le marché mondial est évalué à près de 1.5 millions de tonnes. En France, ce marché représente 40 milliers de tonnes pour 126 millions d'euros.

Ci- dessous la répartition de la consommation de textiles techniques par segment d'usage final, 2004 :

Domaine d'application	Segment d'usage final	Consommation mondiale (en mds d'€) 2004
Agriculture	Abris, Protection des champs, des récoltes et des animaux	2348
	Pêche	1997,6
	Liage, Attachage	699,2

Sources : David Rigby Associates

Le marché mondial des agro-textiles devrait continuer à croître de 3,5% par an d'ici 2010.

L'évolution de ce marché reste néanmoins très contrastée :

- **le secteur de la pêche est en crise** avec, un peu partout dans le monde, la diminution des stocks halieutiques et des flottes de pêches ; le développement de la pisciculture, crée

Etude sur les textiles techniques

de nouveaux besoins (filets en immersion prolongée, résistance à l'abrasion...) mais qui restent insuffisants pour compenser ;

- en agriculture et en horticulture on constate également une diminution des surfaces cultivées, grâce à une meilleure utilisation de la terre et de meilleurs rendements ; les textiles techniques y contribuent, mais leurs coûts les limitent à une utilisation plutôt dans les pays développés, sur des cultures où leur utilisation est jugée indispensable.

4.2.8 Habillement

Ce segment correspond à la tendance de plus en plus affirmée de fonctionnaliser le textile.

En effet, au textile même le plus traditionnel, sont de plus en plus souvent demandées des performances avec des contenus techniques élevés (tissus antibactériens, tissus respirant etc) qui accompagnent un impact esthétique tactile adapté au marché, avec une fonctionnalité toujours plus pointue. Ainsi, dans l'habillement, entre textiles techniques et textiles mode, des secteurs de superpositions de plus en plus nombreux sont apparus.

Néanmoins, cette fonctionnalisation est le plus souvent en relation directe avec un usage attendu (par exemple, une utilisation dans des conditions extrêmes climatiques, sanitaires...). De ce fait, la frontière entre ce secteur et certains autres secteurs est souvent ténue. L'exemple le plus flagrant est constitué par les vêtements sportifs.

Ci-dessous la consommation mondiale et française de textiles techniques dans l'habillement, en 2004 :

Consommation en 2004 Habillement		Volumes (en milliers de tonnes)	Valeurs (en millions d'euros)
Monde		1369	5421
France		26	114

Sources : David Rigby Associates

Le marché mondial est évalué à près de 1.4 millions de tonnes, dont seulement 7% sont consommées sur le marché français.

Ci-dessous la répartition de la consommation de textiles techniques par segment d'usage final, 2004 :

Domaine d'application	Segment d'usage final	Consommation mondiale (en mds d'€) 2004
Habillement	Eléments de chaussures	1749,6
	Isolation, structure	1952,8
	Produits de couture	1718,4

Sources : David Rigby Associates

D'un point de vue des segments d'usages finaux, ce secteur est composé de manière équilibrée des fils de couture, des matières d'isolation (doublures, ouates,...) et d'éléments employés dans l'industrie de la chaussure.

4.2.9 Sports et Loisirs

Le secteur des sports et loisirs, demandeur de produits de haute technicité, est grand consommateur de textiles techniques.

Ces articles sont utilisés pour des fonctions bien définies, dans des conditions le plus souvent extrêmes (conditions atmosphériques, frottements), et dans une optique générale de recherche de la performance et du confort du sportif.

Ce secteur comprend :

- L'habillement sportif dont les performances techniques sont importantes (tissus anti-frottements, allant des vêtements pour cyclistes aux maillots de bain, tissus protecteurs et transpirants pour le ski et l'alpinisme),
- Le contenu textile des objets utilisés pendant les activités sportives (raquettes en composite textile, planches de surf, voiles),
- Les articles d'activités de plein air tels que les tentes pour le camping, les équipements de montagne.

Trois fonctionnalités sont principalement recherchées :

- La régulation hygrothermique : le matériau textile constitue l'interface entre l'utilisateur et l'environnement climatique extérieur. Il doit pouvoir s'adapter à l'effort mis en jeu et assurer le confort hygrothermique du sportif grâce à ses performances thermiques, sa perméabilité à la vapeur et son imperméabilité à l'eau liquide. Sont concernées en premier lieu les membranes imper-respirantes, les nappes fibreuses de garnissage (pour l'isolation thermique, par exemple pour les duvets). Les tissus enduits de polyuréthane microporeux ou contrecollés avec des membranes de polymères fluorés jouent un rôle important dans ce concept.
- La résistance mécanique : les résistances à l'abrasion ou à la déchirure sont des fonctionnalités essentielles dans le sport, spécialement dans la confection de voiles, de parapentes, de cordages (par exemple pour les sports de montagne, d'eau, de raquettes). Les textiles sont alors souvent utilisés enduits ou contrecollés sur un film.
Cette recherche de résistance mécanique associée à un impératif de rigidité et de légèreté conduit à l'utilisation de textiles techniques composites, renforcés de carbone et de verre. Citons à titre d'exemple, les coques de bateaux, les raquettes de tennis, les skis, les vélos, les clubs de golf.
- La sécurité : cette fonctionnalité rapproche les équipements sportifs des équipements de protection individuelle ou de certains articles médicaux. Ainsi, pendant l'action sportive, la sécurité est-elle assurée par des vêtements de protection (combinaisons pour sport automobile ou motocyclisme, pour sports équestres ou plastrons pour arts martiaux) ou par des équipements de protection en tant que tels (protèges dents, coudières, genouillères, coquilles de protection, casques, gants). Ces articles font souvent l'objet d'un marquage CE.

Du fait de l'intérêt grandissant pour les sports et les activités en plein air (au-delà de la compétition), on s'attend à ce que ce secteur montre un fort taux de croissance dans les prochaines années.

Etude sur les textiles techniques

L'approche compétitive du sport de haut niveau est un moteur de l'évolution des textiles techniques. Le sport de haut niveau constitue en cela un véritable banc d'essai pour les nouveaux matériaux (combinaisons « peau de requin » pour les nageurs, anti-feu pour le sport automobile, les coques composites de bateaux...).

La consommation mondiale de textiles techniques pour des équipements de sports ou de loisirs s'élève à 12.4 milliards d'euros. La part de la France s'avère particulièrement faible, avec seulement 1% de la consommation mondiale.

Consommation en 2004 Sports & Loisirs		Volumes (en milliers de tonnes)	Valeurs (en millions d'euros)
	Monde	1114	12445
	France	15	119

Sources : David Rigby Associates

Ce sont les éléments de bagages qui se présentent comme le principal débouché des textiles techniques dans le secteur, avec près des trois quarts des valeurs consommées. Les équipements de sport ou de plein air (par exemple les équipements de camping) sont eux des segments de taille équivalente, comme le montre le tableau ci-dessous :

Domaine d'application	Segment d'usage final	Consommation mondiale (en mds d'€) 2004
Sports et loisirs	Eléments de bagages	8976
	Equipements de sport	1480,8
	Equipement de camping	1673,6
	Autres	314,4

4.2.10 Géotextiles

Les géotextiles (parfois appelés géosynthétiques) sont des produits destinés à améliorer, ou à compléter, les propriétés des sols et des ouvrages en terre. Une distinction est fréquemment réalisée entre les géotextiles et les géomembranes : les premiers sont perméables, les seconds sont étanches.

A eux deux ils constituent un marché qui s'est réellement développé dans les années 80, et qui connaît aujourd'hui le plus fort taux de croissance au sein de l'ensemble des textiles techniques. Toutefois, ce segment constitue en valeur le plus petit segment de l'ensemble.

La valeur de ces produits reste faible, mais chaque installation nécessite de vastes quantités de textiles.

Deux types d'actions conduisent à l'incorporation de géotextiles dans un sol :

- Des actions mécaniques

Etude sur les textiles techniques

- **Séparation** : inséré entre deux matériaux (comme une argile et un gravier), le géotextile les empêche de se mélanger et permet à chacun de conserver ses propriétés. Les applications les plus courantes s'effectuent sur les routes à faible trafic, les voies ferroviaires, les pistes d'atterrissage.
 - **Renforcement** : un géotextile très résistant empilé en nappes favorise le maintien de massifs de sol en encaissant les efforts de traction et en augmentant sa résistance à la rupture. Les géotextiles sont ainsi utilisés en remblais pour sols " faibles ", en renforcement de routes sur des zones d'effondrement.
 - **Protection** : un géotextile placé entre un matériau et une géomembrane, protège cette dernière contre les perforations.
- Des actions hydrauliques
- **Filtration** : la structure fibreuse des géotextiles leur permet d'être très perméables tout en empêchant le passage de fines particules. Les géotextiles peuvent se substituer avantageusement aux filtres en matériaux granulaires, sur tranchées drainantes ou en sous couches de berges,...
 - **Drainage** : les géotextiles épais sont capables de transporter des flux liquides importants pour drainer les sols. Leur utilisation s'effectue en fondations (immeubles, tunnels) seul ou avec une géomembrane.
 - **Etanchéité** : c'est la caractéristique principale des géomembranes. Elles sont employées principalement au niveau des bassins de rétention ou de décantation, des barrages et des canaux, pour la protection de tunnels enterrés et de tranchées couvertes, de centres de stockage de déchets,...
 - **Anti-érosion** : en mixant des actions mécaniques et hydrauliques, les géotextiles peuvent être utilisés contre l'action de la pluie, du vent, des vagues, favorisant la pousse de la végétation sur talus, berges, sous formes de produits tissés ou tricotés et remplis de sable, de galets (...) puis éventuellement recouverts d'un voile non-tissé (l'agrandissement d'Amsterdam sur la mer a nécessité l'emploi de nombreux ballots de polypropylène tissés et coulés¹³).

Au niveau des géotextiles, et compte tenu de la possibilité de varier les paramètres de fabrications (types de fibres, adjuvants, process de transformation), la gamme de produits disponibles est très large (géogrilles, géomats, géomousses, géocomposites).

Ils sont généralement à base de non-tissés (polypropylène), et de renforts tramés ou tissés pour les applications à haute performance mécanique.

Les fibres utilisées sont principalement synthétiques ou naturelles :

- polypropylène (3/4 des applications), et à un degré moindre polyester, polyéthylène, polyamide et polyvinyl chloride,
- jute, coco, sisal, feuille de palmier, fibres de bois, paille, bambou fendu.

Le choix des fibres conditionne les caractéristiques et les performances du produit fini :

- leur diamètre, longueur et caractéristiques mécaniques influent sur les propriétés mécaniques du géotextile ;
- leur constitution - polymère ou naturelle - définit les qualités physico-chimiques (résistance aux ultraviolets, à la chaleur, biodégradabilité).

Les produits à base de fibres naturelles sont surtout employés pour des applications de protection contre l'érosion des sols, ils sont le plus souvent respectueux de l'environnement.

¹³ Fiche technique textiles techniques - Géotextiles & Géomembranes, rédigée par la CRCI ARIST Champagne-Ardenne, décembre 2004

Etude sur les textiles techniques

L'étanchéité des géomembranes trouve son origine dans des fibres chimiques :

- fibres plastiques (polyvinyl chloride, polyéthylène haute densité ou polyéthylène basse densité surtout, polypropylène),
- élastomères comme les EPDM, élastiques et infusibles,
- produits bitumineux et donc visco élastiques.

Avec près de 700 millions d'euros et 300 millions de tonnes estimés pour 2004, le marché des géotextiles et des géomembranes représente le plus petit segment parmi l'ensemble des textiles techniques.

Consommation en 2004 Géotextiles		Volumes (en milliers de tonnes)	Valeurs (en millions d'euros)
Monde		302	702
France		18	41

Sources : David Rigby Associates

C'est néanmoins un secteur à forte valeur ajoutée, et qui connaît actuellement une très forte croissance : +5,3% par an, en volume, d'ici 2010.

En fait le marché des géosynthétiques est très lié à la croissance économique, au niveau d'industrialisation et notamment à l'existence de grands projets d'infrastructure. La croissance actuelle du marché tient pour beaucoup à la croissance de l'économie chinoise, même si les marchés européens et Nord Américain représentent près de 80% de la production et de la consommation mondiale¹⁴.

Domaine d'application	Segment d'usage final	Consommation mondiale (en mds d'€) 2004
Géotextiles	Stabilisation, séparation, assainissement	518,4
	Renforcement des sols	127,2
	Contrôle de l'érosion	44
	Parois	12,8

Sources : David Rigby Associates

Le principal débouché des géotextiles concerne les équipements de stabilisation, séparation et assainissement (ces équipements concernent près de 75% en valeur de la consommation de géotextiles).

4.2.11 Protection Individuelle

Les Equipements de Protection Individuelle (E.P.I.) constituent le plus petit marché en volume des textiles techniques, mais le principal débouché pour des fibres haute performances aux propriétés spécifiques.

Les produits sont de plus en plus techniques, incorporant sans cesse de nouvelles fonctions. Ce secteur est un marché de professionnels.

¹⁴ Etude Elwood Consultants

Etude sur les textiles techniques

Le monde de la protection et de la sécurité représente un des secteurs dans lesquels se concentre l'effort de mise au point de nouvelles fibres et nouveaux matériaux de performances toujours plus avancées.

Ces produits doivent satisfaire différentes fonctions pour contrer différents risques. Ils doivent le plus souvent répondre à des niveaux de performances élevés caractérisés par de nombreuses normes (plus de 150 normes européennes dans ce domaine).

Les principaux produits développés sont :

- **Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes :**
Ils sont utilisés dans toutes les branches de l'industrie, la sécurité civile, la défense et le sport automobile. Les matériaux sont souvent multicouches, et se présentent sous forme de combinaisons, vestes, cagoules ou gants.
- **Vêtements anti-statiques :**
Ils sont utilisés dans les industries électronique, pétrolière, chimique et de l'armement.
- **Vêtements pour salles propres ou « blanches » :**
Les industries électronique, agroalimentaire et pharmaceutique éprouvent dans de nombreux cas le besoin de protéger leurs produits contre les contaminations particulières ou microbiologiques apportées par les opérateurs.
- **Gants de protection :**
Ces articles constituent une classe importante des produits de protection. Ils doivent préserver des risques de coupure, de perforation, de projection, des risques thermiques ou chimiques.
- **Equipements de protections diverses :**
Ces équipements assurent une protection contre les risques balistiques, les risques induits par les rayonnements infrarouges ou ultraviolets, les risques nucléaires, bactériologiques ou chimiques.
- **Vêtements imper-respirants :**
Ces textiles permettent d'évacuer la transpiration tout en assurant une protection contre les intempéries ou les projections de liquides inertes. Ils sont généralement utilisés en combinaison avec d'autres couches textiles assurant d'autres fonctions.

Sont donc concernées les tenues de tous les emplois à risques : pompiers, soudeurs, militaires, mais également les gants de travail, les blousons anti-projectiles, l'habillement hospitalier, les protections contre les ondes électromagnétiques.

Concernant les matériaux, le secteur évolue au gré de l'apparition de fibres dites de nouvelles générations, généralement associées au chimiste qui les a mises au point :

- Polyamide-imide
- Résines mélamine
- PBO (aramide)
- Polyéthylène à haute ténacité
- Polyacrylonitrile (PAN)
- Kevlar ou para-aramide, etc.

Le marché mondial des matériaux textiles à destination des équipements de protection individuelle représente 4.5 Milliards d'euros, en 2004. La part de la consommation française est estimée à près de 5%.

Etude sur les textiles techniques

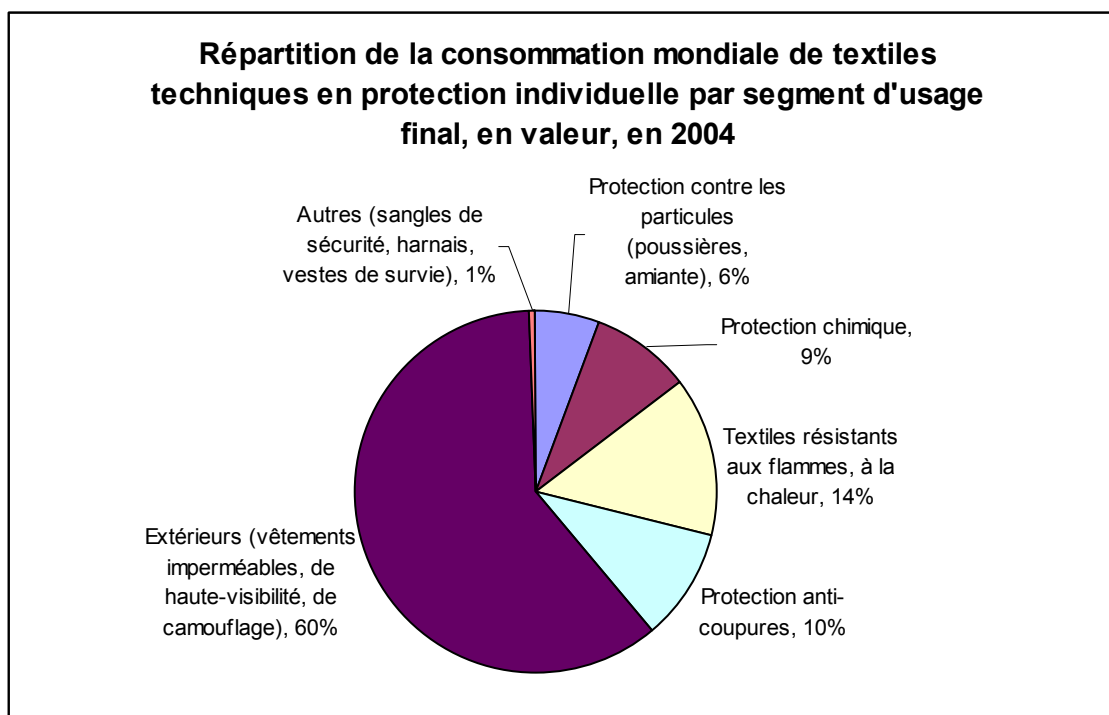
Consommation en 2004 Protection Individuelle		Volumes (en milliers de tonnes)	Valeurs (en millions d'euros)
Monde		268	4536
France		13	218

Sources : David Rigby Associates

Les perspectives de croissance de ce secteur restent modérées (de l'ordre de 4% de croissance annuelle). L'évolution de ce marché est lié à des forces diverses, parfois contradictoires :

- Il est très lié à l'évolution de réglementations de plus en plus contraignantes en termes de sécurité et d'ergonomie au travail,
- Il est négativement orienté par le développement de la robotisation et de l'automatisation, qui tendent à faire disparaître les postes de travail dangereux.

Sur le plan des segments d'usages finaux, le graphe ci-dessous met en avant la prépondérance des équipements extérieurs (imperméables, haute visibilité, camouflage). Ceci est explicable par le fait que ces équipements touchent un public bien plus large que les équipements de professionnels spécifiques (de type protection chimique, protection antistatique).



4.2.12 Environnement

Le secteur de l'environnement est un secteur transverse difficilement identifiable en tant que tel. En effet, des préoccupations environnementales touchent tous les autres secteurs présentés au préalable.

Néanmoins, compte tenu de l'importance croissante accordée à la notion de développement durable et à l'environnement au sens large, en France et dans les pays

Etude sur les textiles techniques

industrialisés, ce secteur doit être pris en considération, et identifié indépendamment des autres.

Outre les aspects de biodégradabilité des fibres, les textiles techniques servent la protection de l'environnement via certaines de leurs fonctions :

✚ Filtration et absorption

Filtration des effluents gazeux pour collecter les poussières et particules émises par des installations industrielles, ou conditionnement et filtration de l'air ambiant dans les habitations.

Absorption de polluants liquides (par exemple des non-tissés en microfibres de polypropylène sont utilisés pour absorber les pollutions pétrolières en mer).

✚ Stockage et rétention

Stockage de gaz par des membranes textiles (par exemple sur les sites de traitement des eaux, des membranes souples pressurisées à deux enveloppes forment un réservoir pour les biogaz émis).

Rétention de déchets liquides par des membranes textiles, sur des décharges (géomembranes) ou pour confiner des boues ou une pollution.

✚ Isolation thermique et phonique (spécialement dans l'habillement ou la construction).

Les experts prévoient une forte croissance sur ce segment de marché. Ce marché n'en demeure pas moins marginal économiquement au regard des principaux que peuvent constituer les segments liés aux transports, à l'industrie et à la médecine. Ce marché est principalement développé dans les pays industrialisés.

La consommation mondiale de textiles techniques à vocation environnementale reste limitée. Elle s'élève à 485 milliards d'euros. La part de la France s'avère particulièrement importante, avec près de 10% de la consommation mondiale.

<i>Consommation en 2004</i>		Volumes	Valeurs
Environnement		(en milliers de tonnes)	(en millions d'euros)
Monde		269	485
France		19	51

Sources : David Rigby Associates

5 Positionnement de la France sur le marché des Textiles Techniques

5.1 Cartographie de la France dans le secteur des textiles et des textiles techniques

5.1.1 La filière des textiles

En 2003, l'industrie textile en France comptait 1118 entreprises de plus de 20 personnes (Source SESSI : activité principale F2, selon l'Enquête Annuelle des Entreprises).

Les grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises sont relatées dans le tableau ci-dessous (SESSI, EAE 2003) :

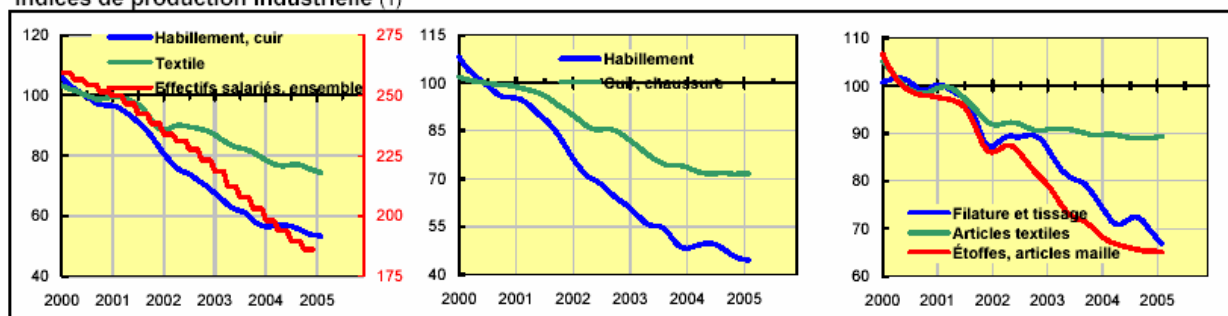
I - Grandeurs caractéristiques du secteur d'entreprises

Taille des entreprises	20 à 49 personnes	50 à 99 personnes	100 à 249 personnes	250 à 499 personnes	500 personnes ou plus	Taille hors tranche (*)	PMI (entreprises de 20 à 249 personnes)	Entreprises de 20 personnes ou plus
Nombre d'entreprises	557	200	188	42	11	120	945	1 118
Effectif employé	18 128	13 744	28 885	14 482	10 973	3 112	60 757	89 324
Effectif salarié au 31 déc.	17 728	12 822	27 545	13 530	10 362	2 882	58 095	84 869
Chiffre d'affaires h. t.	1 999,4	1 609,1	3 492,4	R	R	R	7 100,9	12 599,0
Exportations	508,4	539,1	1 309,8	R	R	R	2 357,3	4 678,4
Valeur ajoutée h. t.	690,7	484,0	1 073,9	R	R	R	2 248,6	3 573,5
Rémunérations	374,4	272,1	607,3	R	R	R	1 253,8	1 926,2
Excédent brut d'exploitation	152,2	85,4	167,4	R	R	R	404,9	729,2
Investissements corporels totaux	52,5	41,0	118,9	R	R	R	212,5	304,2
Crédit-bail	4,2	7,0	7,4	R	R	R	18,6	20,4

(*) il s'agit principalement d'entreprises donneuses d'ordres

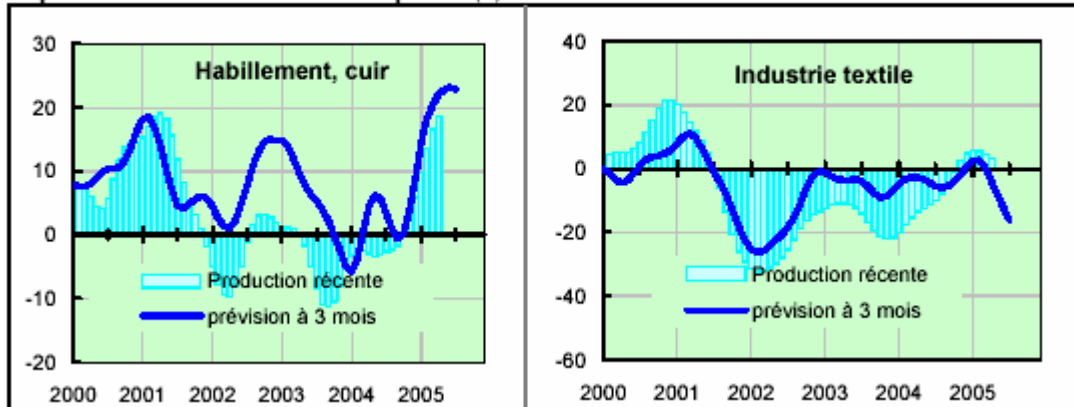
Ci-dessous les indices de production industrielle du secteur textile en diminution continue depuis les années 2000 :

Indices de production industrielle (1)



L'opinion des chefs d'entreprises est quand à lui variable selon les années, mais cependant relativement pessimiste :

Opinions des chefs d'entreprise (2)



La pression concurrentielle des pays à faibles coûts salariaux pèse donc sur l'ensemble de la filière. Ainsi les effectifs baissent régulièrement, les chiffres d'affaires stagnent et les délocalisations se multiplient.

Dans ce contexte difficile il est important d'effectuer un bilan de la situation des entreprises françaises d'un point de vue économique.

La répartition des salariés textiles par région en 2003 donne une bonne vision des principaux bassins géographiques textiles en France :

Source SESSI, EAE, entreprises de plus de 20 personnes

VI - Données régionales

Données du secteur d'établissements

Régions	Nombre d'établissements	Effectif salarié	Rémunérations	Invest totaux
11 Ile-de-France	186	4 558	R	R
21 Champagne - Ardenne	65	5 376	138,6	10,4
22 Picardie	74	4 977	108,4	20,1
23 Haute-Normandie	30	1 681	33,0	6,8
24 Centre	36	2 173	49,6	8,0
25 Basse-Normandie	22	1 364	28,0	5,7
26 Bourgogne	22	2 396	53,2	5,6
31 Nord - Pas-de-Calais	343	17 728	388,3	65,7
41 Lorraine	80	5 489	112,3	21,7
42 Alsace	54	5 335	132,9	24,1
43 Franche-Comté	11	500	11,7	1,0
52 Pays de la Loire	69	3 791	82,7	9,2
53 Bretagne	25	925	18,1	1,1
54 Poitou - Charentes	24	986	21,0	6,2
72 Aquitaine	26	890	17,6	2,9
73 Midi - Pyrénées	81	3 966	82,5	16,2
74 Limousin	10	385	R	R
82 Rhône - Alpes	431	19 367	447,8	66,8
83 Auvergne	49	2 165	43,3	7,4
91 Languedoc - Roussillon	22	1 100	23,8	1,5
93 Provence - Alpes - Côte d'Azur	28	631	15,6	0,8
France entière (hors DOM)	1 690	85 888	1 958,4	315,4

Le secteur d'établissements est l'ensemble des établissements exerçant à titre principal une même activité

Les régions Rhône-Alpes et Nord/Pas de Calais arrivent en tête, loin devant les autres régions de France.

5.1.2 Historique des deux principaux bassins géographiques français actuels de la filière textile

Deux bassins géographiques se détachent de l'ensemble des régions françaises :

- la région Rhône-Alpes arrive en tête ;
- la région Nord Pas de Calais la suit de très près.

Les régions Champagne-Ardennes et Alsace arrivent en position 3 et 4 mais relativement loin derrière les 2 premières régions citées ci-dessus.

Cette répartition géographique s'explique essentiellement par l'histoire de ces deux régions.

5.1.2.1 La région Nord / Pas-de-Calais

Au 13^e siècle déjà dans cette région, la réputation du drap lillois s'étendait largement au-delà de la province. Il existait déjà à cette époque une multitude de petites entreprises qui fabriquaient des étoffes. Ces étoffes contribuaient largement à la richesse de la région.

Au 19^e siècle, et au moment de la révolution industrielle, la région devient la première région textile de France et l'une des principales au monde, du fait notamment de la tradition manufacturière, des réseaux commerciaux, de la réserve de main d'œuvre, de l'esprit d'entreprise et des capitaux présents.

Aujourd'hui et malgré la concurrence mondiale, cette région du nord reste dans les 2 premières régions textiles de France en matière d'emplois.

Le tissu industriel est caractérisé par une grande majorité de PME dynamiques et flexibles. Leur savoir-faire est caractérisé par les mots « Tradition /modernité ».

La région est surtout reconnue **pour sa spécialité dans les non-tissés**.

Les entreprises textiles dans cette région représentent environ 25000 emplois et un chiffre d'affaires de 5,3 milliards d'Euros.

La région Nord / Pas de Calais reste de plus un acteur majeur du pôle « Europolite Textile Franco-Belge » qui se positionne à l'échelle mondiale et exporte près de 40 % de sa production dont un tiers hors des frontières de l'Union Européenne.

La région Nord/Pas de Calais a également accueilli un centre technique européen des non-tissés (CENT), implanté à Tourcoing. Ce centre piloté par l'IFTH permet aux entreprises de venir tester leurs idées de produits.

La production des non-tissés augmente chaque année de 5 à 6%.

Dans le domaine de la formation, la région dispose de nombreux atouts avec notamment deux grandes écoles d'ingénieurs : l'ESTIT (Ecole Supérieure des Techniques Industrielles et Textiles) de Lille et l'ENSAIT (Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles) de Roubaix. D'autres écoles travaillent également en collaboration étroite avec les industries textiles, comme par exemples :

- l'ESAAT de Roubaix où se préparent des diplômés d'infographistes
- l'ESMOD qui forme des stylistes et des modélistes
- l'université de Lille 1 et son institut de micro-électronique et de nano-technologie
- le lycée Sévigné de Tourcoing
- le lycée du Détroit à Calais, expert en dentelles.

La région Nord / Pas de Calais a donc l'avantage d'avoir une formation s'adressant depuis les ouvriers jusqu'au ingénieurs. Au total, 1200 étudiants sont formés aux métiers et pratiques du textile, chaque année, dans cette région.

Concernant les textiles techniques, les acteurs de la région Nord / Pas de Calais ont également évolué dans cette direction afin de s'adapter comme la plupart des acteurs textiles, à leur environnement et aux attentes des consommateurs.

Ainsi dans cette région il existe 150 entreprises spécialisées (tout au moins pour une partie de leur activité) dans les textiles techniques, employant environ 9000 personnes. Le seul textile technique représente aujourd'hui 15 à 20% du chiffre d'affaires du textile nordiste.

Ces entreprises concernent l'ensemble des secteurs d'application (voir paragraphe sur la segmentation).

5.1.2.2 Historique de la région Rhône-Alpes

L'histoire du textile en Rhône-Alpes a débuté par le travail de la soie, tant au niveau du tissage que de la teinture. Ces activités ont généré deux savoir-faire essentiels : la capacité à tisser des filaments fins, longs et réguliers et des compétences fortes en chimie et parachimie.

Les possibilités originales de tissage ont permis une reconversion de la production vers des produits à caractère très technique tel que le tissage de verre ou de carbone.

Lyon et son environnement proche sont ainsi devenus une région d'innovation textile et habillement, regroupant des métiers spécifiques à haute valeur ajoutée.

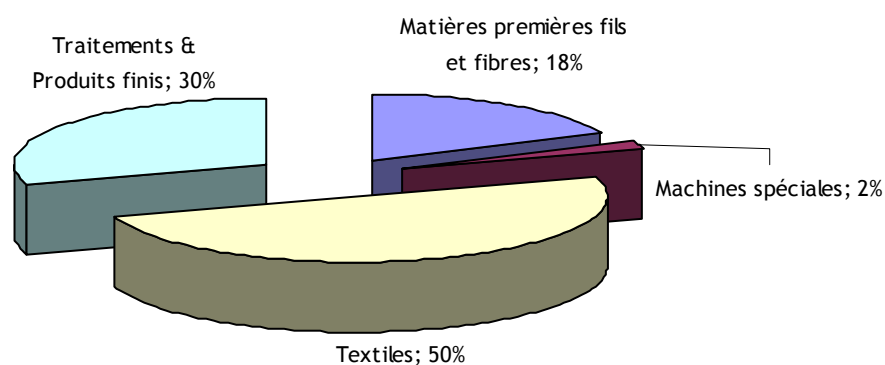
En passant ainsi de la soie aux fibres de synthèse, des tissus de luxe aux matériaux techniques, la région Rhône-Alpes et ses industriels du textile proposent une offre large.

Les chiffres clés des textiles techniques en région Rhône-Alpes sont les suivants :

- + 140 entreprises, PMI et groupes internationaux, dont 52% emploie moins de 100 salariés.
- + 10000 emplois
- + 2 milliards d'Euros de chiffre d'affaires
- + Plus de 300 000 tonnes de textiles techniques produits par an

La région Rhône-Alpes affiche ainsi :

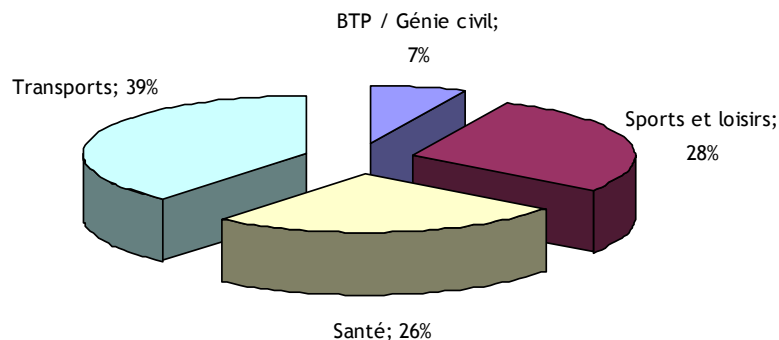
- + **La plus forte concentration européenne d'entreprises couvrant tous les métiers de la filière textiles techniques, à savoir :**
 - Producteurs de matières premières, de fibres et de fils
 - Fabricants de textiles de tous types et tous formats : tisseurs, tricoteurs, tresseurs
 - Ennoblisseurs, enducteurs, imprégnateurs, adhésivateurs
 - Fabricants de machines textiles de réputation mondiale.



- + **Des pôles géographiques de compétences, à savoir :**
 - Production de fibres chimique : Lyon, Valence et Chambéry
 - Tissage, ennoblisement : Roanne, Bourgoin, Tarare
 - Moulinage, texturation : Ardèche et Drôme
 - Passementerie, rubanerie et textiles médicaux : autour de Saint Etienne
 - Maille et bonneterie : Roanne.

Etude sur les textiles techniques

- ✚ **Plus de 50 fibres et fils exploités, naturels, chimiques ou inorganiques** (exemples : polyamide, polyester, polypropylène, verre, carbone, céramique) générant plus de 500 types de fils et fibres haute performance.
- ✚ **Des traitements novateurs pour greffer les fonctionnalités aux fibres et aux textiles** (exemples : micro-encapsulation, greffage par faisceau d'électrons, traitement enzymatique).
- ✚ **Une gamme étendue de produits textiles techniques semi-finis ou finis** : tissés, non-tissés, tricotés et mailles, tressages, textiles 3D...
- ✚ **Une offre industrielle couvrant les marchés du sur-mesure et les marchés de masse** :



- ✚ **La formation, la R&D, la veille, les essais, la normalisation.** Notons notamment la présence de :
 - Un centre technique de recherche industrielle : IFTH
 - 10 écoles d'ingénieurs
 - 4 universités scientifiques
 - 10 organismes de recherche publics
 - 4 centres techniques industriels
 - 60 laboratoires de recherche fondamentale ou appliquée
 - des pôles d'excellence dans tous les secteurs des textiles high-tech : biotechnologies, santé, nanotechnologies, numériques, télécommunications...
- ✚ **Des projets scientifiques et industriels visant des marchés en émergence** :
 - Nouvelles générations de fibres et composants
 - Nouvelles technologies et process de renfort ou pré-formage
 - Nouvelles techniques d'assemblage
 - Nouvelles techniques de fonctionnalisation et d'ennoblissement
 - Nouveaux textiles multifonctions, intelligents...

5.1.3 Les entreprises françaises de la filière textiles techniques

Dans le contexte actuel, le domaine des textiles techniques peut permettre :

Etude sur les textiles techniques

- D'une part, de proposer une offre pour des branches à caractère stratégique telles que l'aéronautique, le domaine spatial ou encore la santé qui dépendent des matériaux avancés, eux-mêmes dépendant en partie de savoir-faire textile.
- D'autre part, les textiles techniques représentent dans la filière textile, le domaine de diversification le plus immédiatement accessible aux entreprises textiles traditionnelles.

Ce paragraphe est donc centré sur les sociétés françaises spécialisées pour toute ou une partie seulement de leur chiffre d'affaires dans le secteur des textiles techniques.

5.1.3.1 L'Enquête Annuelle des Entreprises (EAE) effectuée par le SESSI inclut deux questions spécifiques aux textiles techniques

Les deux questions relatives aux textiles techniques posées dans l'EAE de 2001 à 2003 sont les suivantes :

Question 1 : quelle part de votre chiffre d'affaires est consacrée aux textiles techniques ?

Question 2 : pour quel usage ?

Les données issues de l'analyse de l'EAE sont mentionnées ci-dessous :

	2001	2002	2003
entreprises actives en N ayant reçu le questionnaire	1108	1049	954
entreprises ayant répondu à la question*	310	317	315
dont entreprises ayant répondu 100%	217	222	221

* attention : certaines entreprises n'ayant pas répondu à la question fabriquent éventuellement du textile technique mais ne savent pas quel pourcentage de leur CA cela représente.

Usage du textile technique fabriqué

Entreprises ayant répondu 100%	2001	2002	2003
dont entreprises travaillant pour le bâtiment	17%	16%	25%
dont entreprises travaillant pour le transport	10%	9%	16%
dont entreprises travaillant pour l'industrie	56%	56%	78%
dont entreprises travaillant pour le secteur médical	12%	13%	25%
dont entreprises travaillant pour la protection de la personne	7%	7%	15%
dont entreprises travaillant pour l'emballage	6%	6%	7%
dont entreprises travaillant pour l'électronique	2%	2%	2%
dont entreprises travaillant pour "autres"	35%	36%	50%

Attention : la somme des pourcentages de chaque colonne est différente de 100 car les entreprises produisent en général pour plusieurs secteurs d'activité

Comme le mentionne les remarques en rouge, ces données sont à utiliser avec prudence dans la mesure où il s'agit ici uniquement des entreprises réalisant 100% de leur chiffre d'affaires dans le secteur des textiles techniques.

5.1.3.2 La cartographie des sociétés françaises du textile technique

La cartographie a été réalisée par Développement et Conseil à partir de la base de données rassemblant 380 sociétés françaises spécialisées en textiles techniques, et identifiées sur l'ensemble de la France.

Sept sources ont permis de construire cette première base qui se veut la plus exhaustive possible.

Etude sur les textiles techniques

Etant donné la difficulté pour identifier la totalité des sociétés françaises de la filière textiles ayant tout ou une partie de leur chiffre d'affaires réalisé dans le secteur spécifique des textiles techniques, cette première base sera complétée au cours des phases suivantes de l'étude.

Répartition géographique des entreprises françaises spécialisées en textiles techniques

Le poids de chacune des régions de France dans le secteur textile technique est représenté sur la carte ci-dessous :

Nombre d'entreprises des Textiles Techniques par région



Cette carte, intégrant 380 entreprises réalisant des textiles techniques, confirme le positionnement des régions de France par rapport à leur poids respectif en terme de nombre d'entreprises spécialisées dans les textiles techniques.

Rhône-Alpes et le Nord Pas de Calais apparaissent comme les deux principales régions du textile technique.

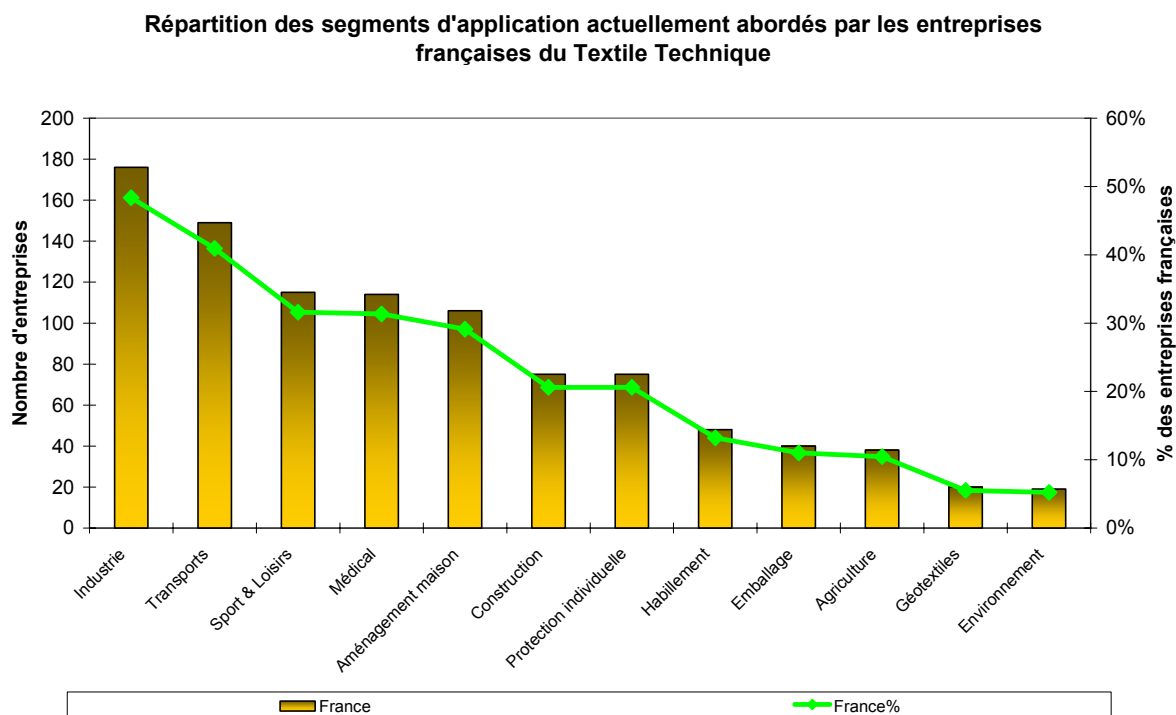
La Champagne Ardennes se positionne en 3^e position.

Les régions Ile de France et Alsace se positionnent au même niveau, en 4^e position.

5.1.3.3 La spécialisation des entreprises françaises dans le secteur des textiles techniques

L'ensemble des graphiques présentés ci-dessous est réalisé à partir de la base de données des entreprises françaises du textile technique constituée dans le cadre de cette étude (380 sociétés).

La répartition des segments d'application actuellement abordés par les entreprises françaises du textile technique est présentée ci-dessous.



Les cinq segments se détachant des 12 segments d'application, sur lesquels les entreprises françaises du textile technique se focalisent le plus, sont par ordre décroissant :

- L'industrie
- Le transport
- Les sports et loisirs
- Le médical
- L'aménagement maison.

5.1.3.4 Niveau de spécialisation des différentes régions « phares » dans le secteur des textiles techniques

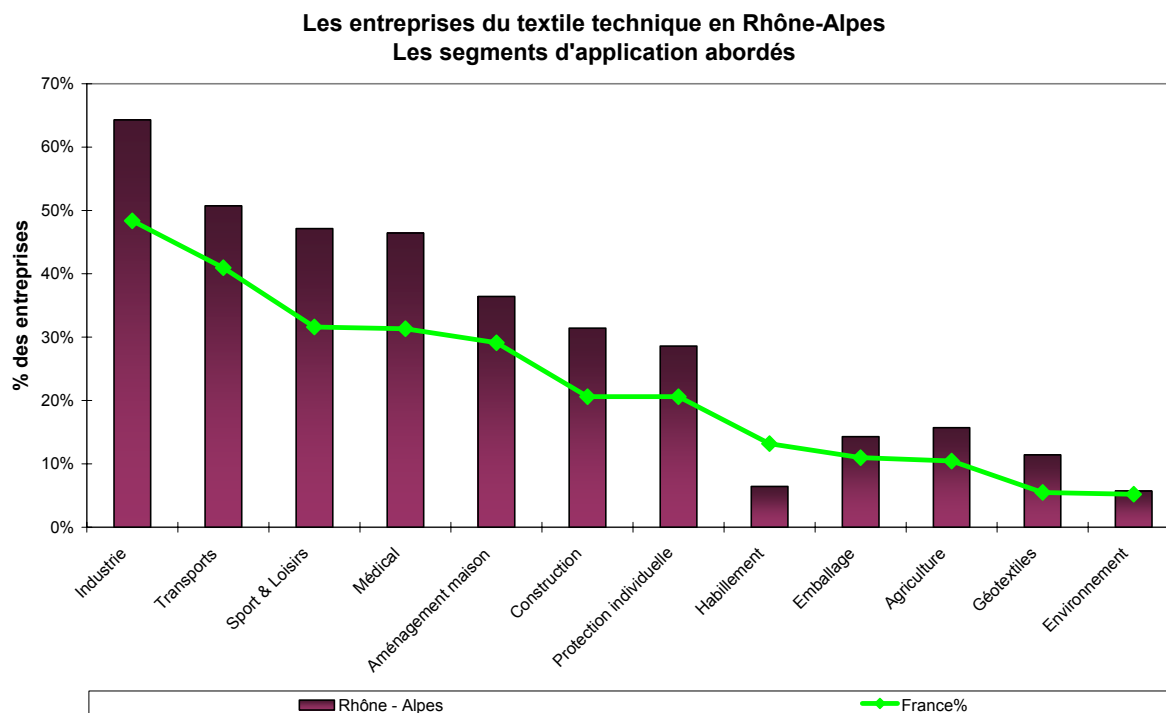
Les graphiques présentés ci-dessous représentent le pourcentage de chacun des segments d'application abordés par les entreprises de la région traitée en rapport avec le pourcentage de chacun des segments abordés par les entreprises en France (excluant la région considérée), spécialisées en textiles techniques et identifiées dans la base de données.

Etude sur les textiles techniques

Les quatre régions suivantes sont présentées, par ordre d'importance en terme de nombre d'entreprises travaillant dans le secteur des textiles techniques :

- Rhône-Alpes
- Nord Pas de Calais
- Champagne Ardennes
- Alsace.

La Région Rhône-Alpes

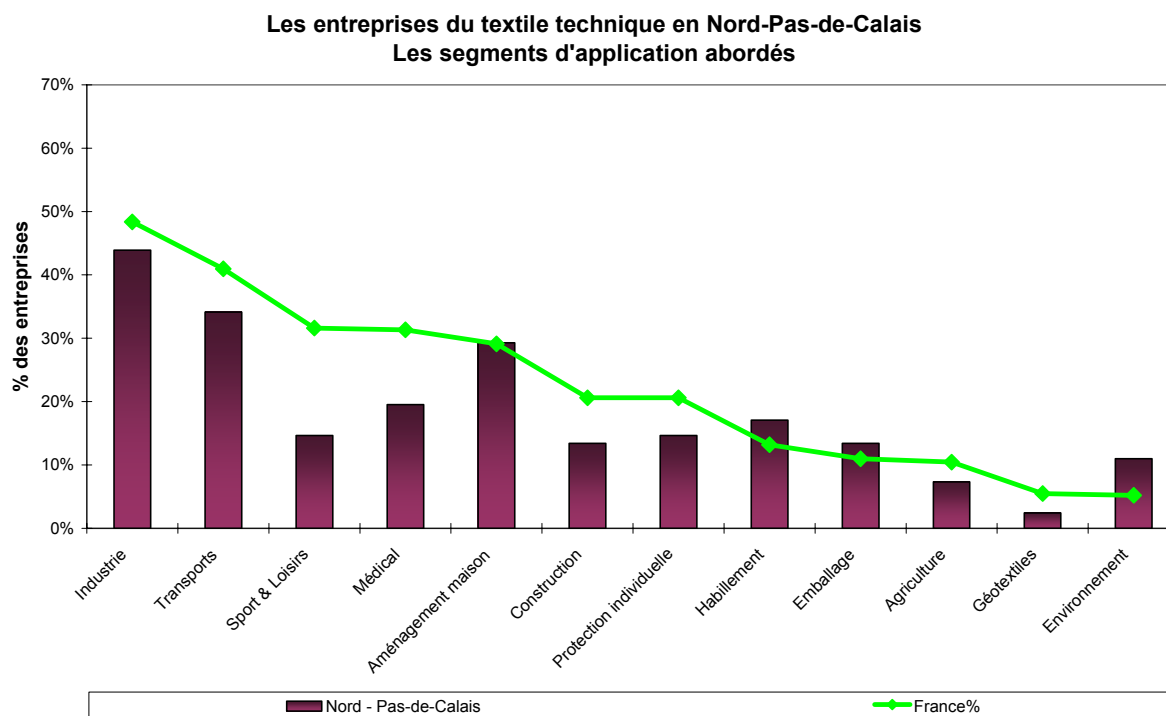


6 segments prioritaires dans la région Rhône-Alpes :

- L'industrie
- Les transports
- Le médical
- Les sports et loisirs
- L'aménagement maison
- La construction.

D'une manière globale, la région Rhône-Alpes suit la tendance de la France en terme de spécialisation d'applications.

La région Nord Pas de Calais

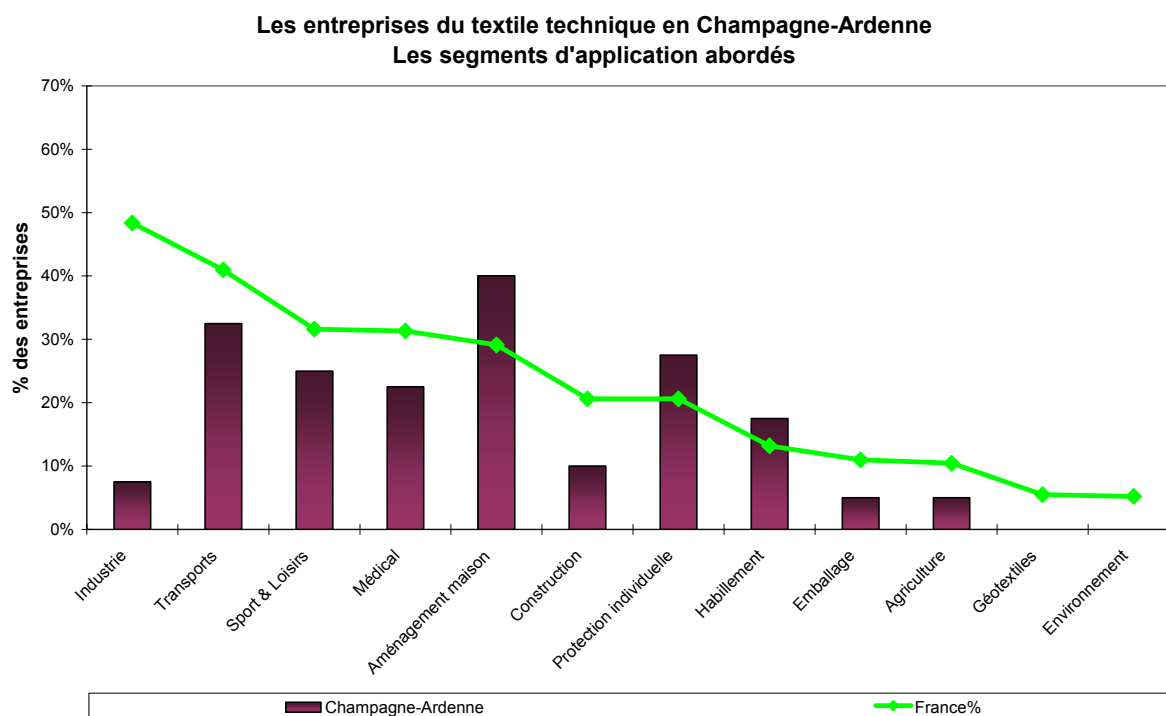


3 segments prioritaires dans la région Nord Pas de Calais :

- L'industrie
- Les transports
- L'aménagement maison.

Le segment « médical » arrive en 4^e position mais relativement loin derrière les 3 segments prioritaires.

La région Champagne Ardennes

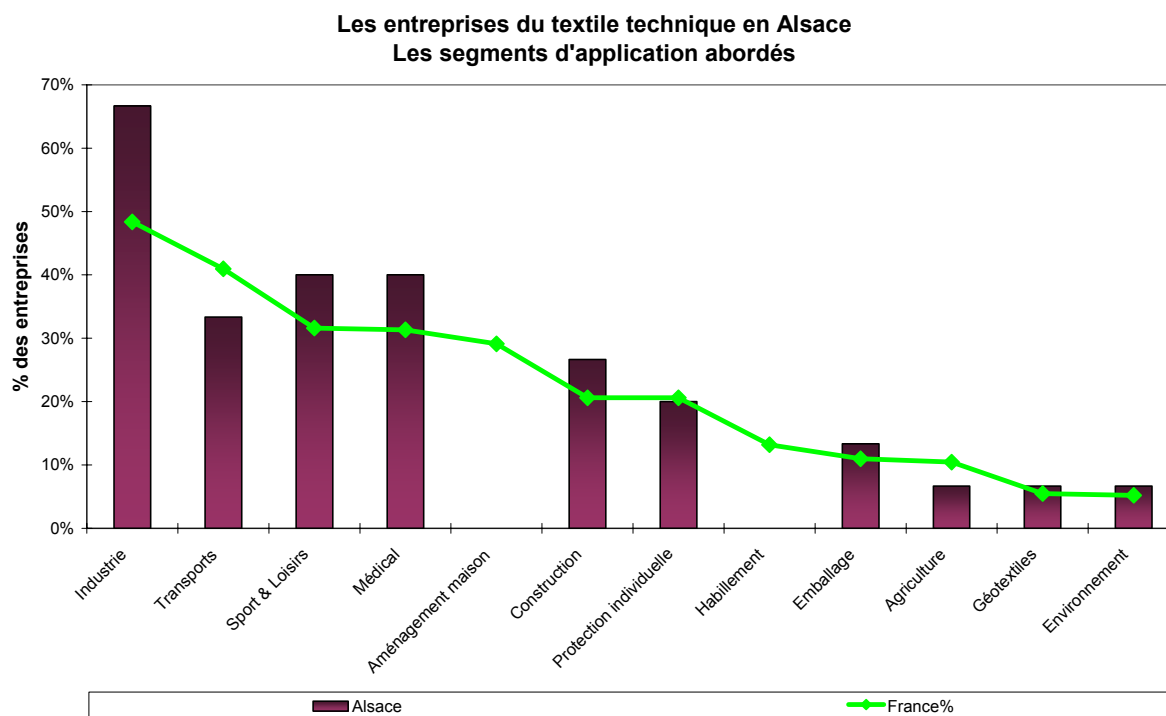


5 segments prioritaires dans la région Champagne Ardennes :

- L'aménagement maison
- Les transports
- La protection individuelle
- Les sports et loisirs
- Le médical.

Les segments de la protection individuelle et de l'aménagement de la maison sont à mettre en avant dans cette région car supérieures aux statistiques de l'ensemble des entreprises françaises.

La région Alsace



4 segments prioritaires dans la région Alsace :

- L'industrie
- Le médical
- Les sports et loisirs
- Les transports.

Dans cette région que les 4 segments prioritaires sont également ceux de l'ensemble des entreprises françaises.

5.2 La répartition des plates-formes technologiques de la filière textile et des textiles techniques en France

Les évolutions du textile sur les métiers, les technologies, le savoir, la culture, l'économie, sont en fortes mutations. Face à ces évolutions, les entreprises, essentiellement des PME, cherchent à se différencier par **la culture de l'innovation, du changement, du mouvement.**

De plus, l'élargissement de l'Union Européenne à l'Est et au Sud de l'Europe, la globalisation accélérée des marchés et des modèles de consommation et de distribution textiles, imposent aux entreprises textiles européennes de **créer, d'organiser et de développer des réseaux et des alliances centrés sur l'innovation, le savoir et la connaissance.**

Dans ce contexte, la tendance aux nouveaux textiles est telle que de plus en plus d'innovations et de procédés différents sont introduits dans les technologies des fils et tissus dans les phases de production et de traitement des textiles. Il est donc possible de réaliser des produits avec des bases naturelles ou synthétiques avec des caractéristiques spécifiques de durabilité, de fluidité, d'hygiène, de résistance aux agressions chimiques et à la chaleur, de perméabilité ou de barrière vis-à-vis des substances particulières, d'isolement thermique...

Les textiles techniques présentent en effet des caractéristiques particulières par rapport au textile traditionnel et cela leur donne l'avantage de nombreuses directions de développement. L'évolution des connaissances et la possibilité d'y accéder de manière facilitée et continue apportent une valeur stratégique pour la compétitivité des entreprises du secteur.

Des plateformes technologiques ont d'ailleurs été inaugurées récemment pour améliorer la compétitivité des entreprises.

5.2.1 Le lancement des plates-formes technologiques à vocation européennes pour répondre à l'augmentation de la concurrence mondiale

Le réseau R2ITH (Réseau Industriel d'Innovation du Textile et de l'Habillement), bâti sur les structures techniques régionales de l'IFTH, est financé par le Ministère de l'Industrie et les entreprises, pour favoriser le regroupement de PME sur des programmes d'innovation communs.

Trois plates-formes technologiques viennent d'être inaugurées :

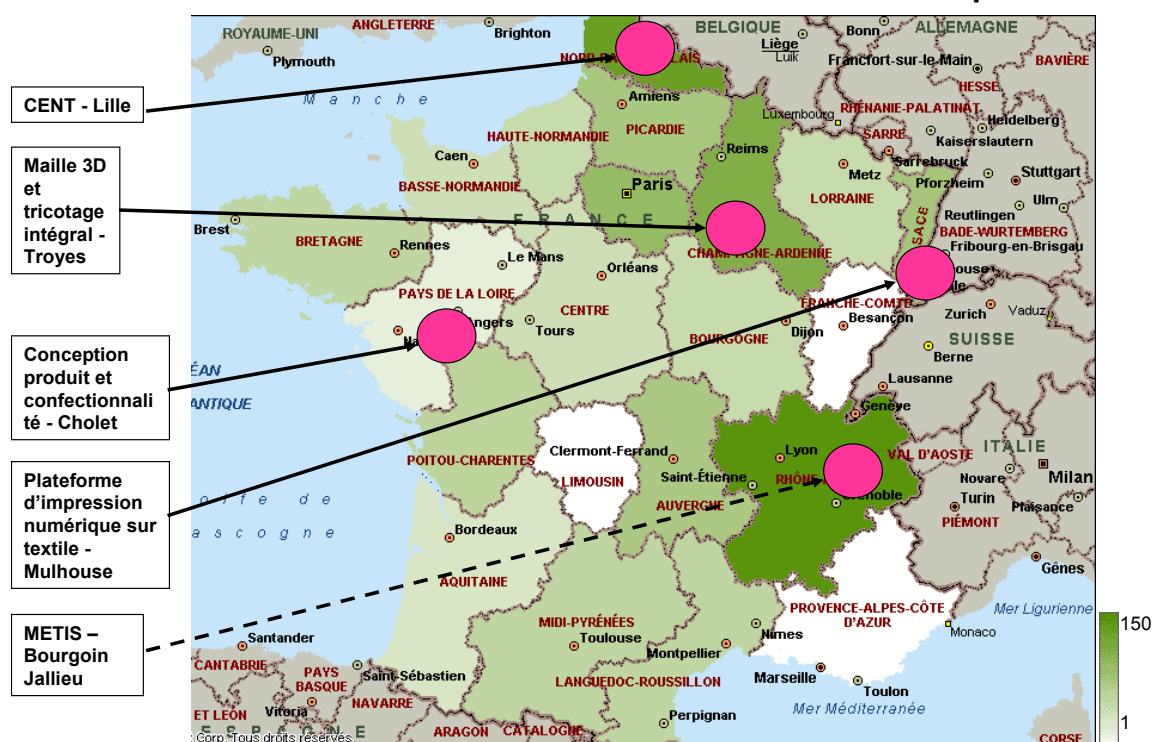
- ✚ **La plate-forme maille 3D à Troyes** : centre technique dédié au tricotage intégral sans couture et à la production de matériaux souples en trois dimensions ;
- ✚ **La plate-forme E-mode de conception produit et confectionnabilité à Cholet** : atelier numérique centré sur les outils de gestion de la confection à distance ;
- ✚ **Le Centre Européen des Non Tissés à Lille**, offrant une ligne pilote orientée vers la production de matériaux non-tissés.

Une 4^e plate-forme est en cours de constitution à **Bourgoin-Jallieu**, la **plate-forme METIS** : un groupe de veille regroupant 5 entreprises textiles et papetières s'est constitué pour initier des transferts de nano et microtechnologies vers le secteur des matériaux souples.

Enfin, une **plate-forme d'impression numérique sur textile**, implantée à **Mulhouse**, a été mise en place en 2001.

Chacune de ces plates-formes sont reliées entre elles par le R2ITH ; elles sont dédiées à l'exploration de marchés à haute valeur ajoutée et sont à la disposition des entreprises. Elles offrent ainsi des outils de veille et de recherche.

Localisation des plates-formes technologiques en France dans le secteur du textile et des textiles techniques



5.2.1.1 La plate-forme de Lille : le CENT (Centre Européen des Non Tissés)

Implanté à Tourcoing le CENT a pour mission d'aider les entreprises dans le secteur des non-tissés à abaisser leur coût de production, en initiant notamment des innovations de rupture. Le CENT a donc pour mission de concevoir et mettre au point de nouveaux matériaux non tissés.

Ce plateau technique a été conçu pour permettre aux industriels et aux 2 grandes écoles d'ingénieurs textiles voisines d'explorer deux des principaux modes de production actuels de matériaux souples non-tissés.

- ✚ **La voie sèche** par « cardage » (le voile se forme sur un cylindre) qui permet d'orienter les fibres, et par « Airlaid » (les fibres sont projetées dans un circuit d'air sur un tambour sur lequel elles se fixent sans orientation particulière).
- ✚ **La voie fondue**, procédé pour lequel le granulé est fondu, extrudé, avant d'être dispersé dans l'eau, puis étendu sur un tapis mobile. Ce 2^e procédé permet de travailler sur des laizes plus larges (2,5m contre 1m pour la voie sèche) et à des vitesses beaucoup plus rapides.

Les marchés visés sont l'agrotextile, les géotextiles, l'automobile, le bâtiment et la filtration.

5.2.1.2 Cholet : plate forme de conception produit et confectionnalité

La plate-forme offre des outils de gestion des flux et de contrôles pré-industriels pour une meilleure maîtrise de la production délocalisée.

La mission de cette plate forme est de développer les outils de liaisons numériques entre donneur d'ordres et sous-traitants : conception et mise au point virtuelles de modèles en 2D et 3D, prototypage virtuel, confectionnabilité et impression numérique.

Les marchés visés sont le textile/habillement, la sellerie et la maroquinerie, l'ameublement.

Les services offerts par cette plate forme seront notamment :

- caractériser et qualifier les matières premières utilisées pour la confection d'un vêtement
- analyser leur stabilité et mesurer leur déformation
- piloter la phase de modélisation de prototypage rapide sur ordinateur ou encore
- lancer des petites séries industrielles avant la production de masse.

Cette plate forme regroupe les compétences des cycles de création/production auxquels sont confrontés les industriels du secteur.

5.2.1.3 Bourgoin Jallieu : la plate forme METIS, des matériaux souples aux nanotextiles (Micronanotechnologies matériaux Electronique Transfert technologique territoire Innovation Isère)

Initiée en 2004 autour du pôle des nanomatériaux de Grenoble, la plate forme METIS a pour objectif de créer une passerelle entre entreprises du secteur traditionnel et laboratoires de recherche publique.

Dans le textile, les nanotechnologies laissent entrevoir des développements vers de futurs vêtements de monitoring médical, pour lesquels les américains ont déjà pris de l'avance.

Les programmes de recherche pluridisciplinaires initiés par METIS, pourraient aller jusqu'à la mise en place de pilotes industriels.

Les marchés visés sont les textiles techniques intelligents, le médical, l'électronique, ou encore les réponses à la contrefaçon.

5.2.1.4 Troyes : maille 3D et tricotage intégral

Cette plate forme a pour mission de favoriser l'émergence en France de nouvelles technologies de tricotage 3D, sans couture ou intégral. L'aide à la conception et au choix des méthodes fait également partie de ses missions.

Deux technologies sont au centre de cette plate forme :

- le tricotage 3D qui permet de produire des tricots complexes en volume,
- le tricotage intégral utilisé pour produire des pièces complètes de tricot sans aucune couture.

Les métiers (circulaires ou rectilignes) mis à la disposition des industriels au sein de cette plate forme, permettent de faire des essais ou bien encore de former le personnel aux nouvelles techniques.

Les marchés visés sont les textiles à usage technique, l'automobile (revêtement de sièges), la santé, l'habillement, les textiles de maison.

Le secteur médical a par exemple recours au tricotage intégral rectiligne pour la production de prothèses aortiques reconnues pour leur souplesse.

5.2.1.5 Mulhouse : plate-forme d'impression numérique sur textile

Cette plate-forme a été mise en place par le Pôle Textile Alsace pour permettre aux industriels d'expérimenter et de se former à l'impression numérique des textiles sur du matériel industriel à la pointe de la technique actuelle. Elle est pilotée par l'IFTH de Mulhouse.

Cette plate-forme fournit ainsi une aide aux industriels pour les phases suivantes de leurs projets :

- ✚ la faisabilité et la réalisation de produits par impression numérique
- ✚ le choix de matériel d'impression en fonction des articles à imprimer
- ✚ le test des performances des impressions numériques.

5.2.2 Les huit pôles d'appui régionaux

Huit pôles d'appui régionaux ont été mis en place, chacun contenant une cellule d'animation. Une personne de l'IFTH peut être contacté dans chacun de ces pôles.

Les 8 pôles d'appui régionaux		
Chef de file	Thèmes	En lien privilégié avec
Ile de France	Mode, création, design	
Lorraine	Filière cotonnière, innovation-crédation dans le secteur linge de maison	Nord Pas de Calais
Champagne Ardennes	Technologies et applications non conventionnelles de la maille	Rhône-Alpes, Nord Pas de Calais, Pays de la Loire
Alsace	Impression - ennoblissement	Rhône-Alpes
Nord Pas de Calais	Maîtrise et pilotage de la chaîne d'offre, non-tissés, matériaux textiles haute performance	Champagne Ardennes, Pays de la Loire, Rhône-Alpes
Pays de la Loire	Confectionnabilité, personnalisation, vêtements intelligents	Midi-Pyrénées, Nord Pas de Calais, Rhône-Alpes
Midi Pyrénées	Transformations et applications techniques lainières	Nord Pas de Calais
Rhône-Alpes	Textiles, vêtements fonctionnels et Santé, TIC	Nord Pas de Calais, Midi-Pyrénées

6 Enjeux et Tendances d'évolution

6.1 Les niveaux de spécialisation Monde et France

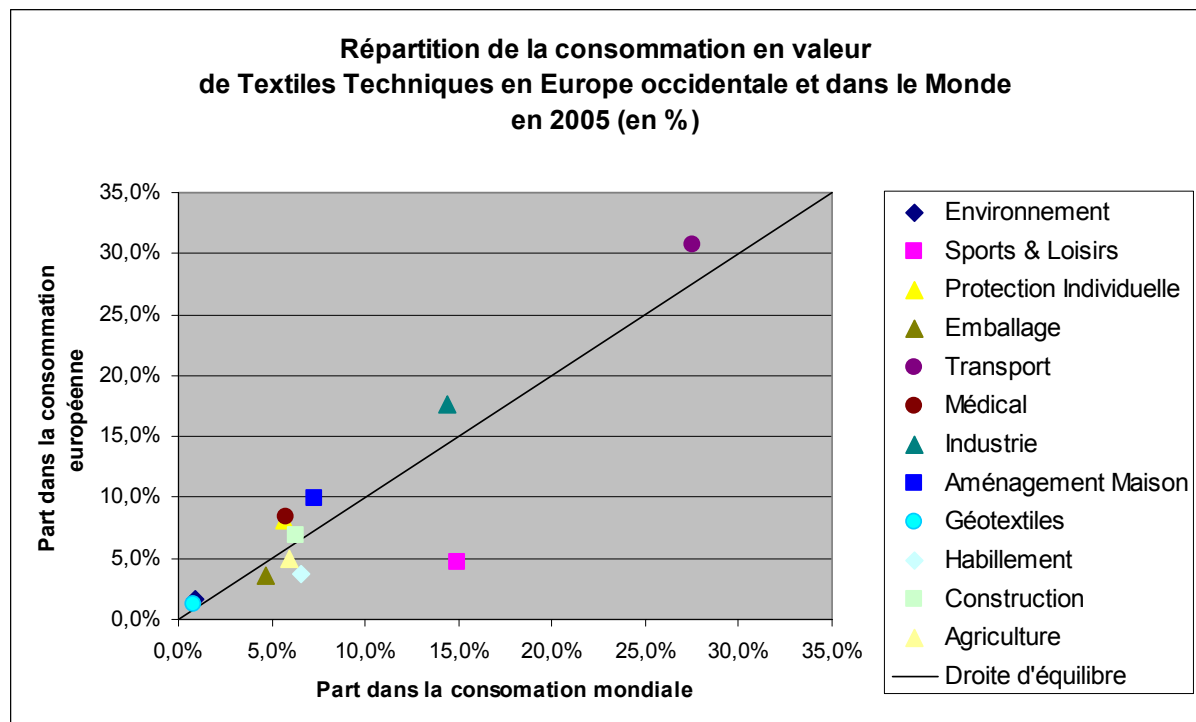
6.1.1 Les principales zones de spécialisations dans le monde

Les principales zones de spécialisation dans le monde ont été identifiées à partir de chiffres portant sur la consommation des textiles techniques, consommations exprimées en milliers de tonnes.

Les dernières données disponibles portent sur l'année 2000. Elles permettent de caractériser les tendances de spécialisation des principales zones géographiques.

Les graphiques ci-dessous montrent la répartition de la consommation de textiles techniques par région et par domaine d'application en milliers de tonnes.

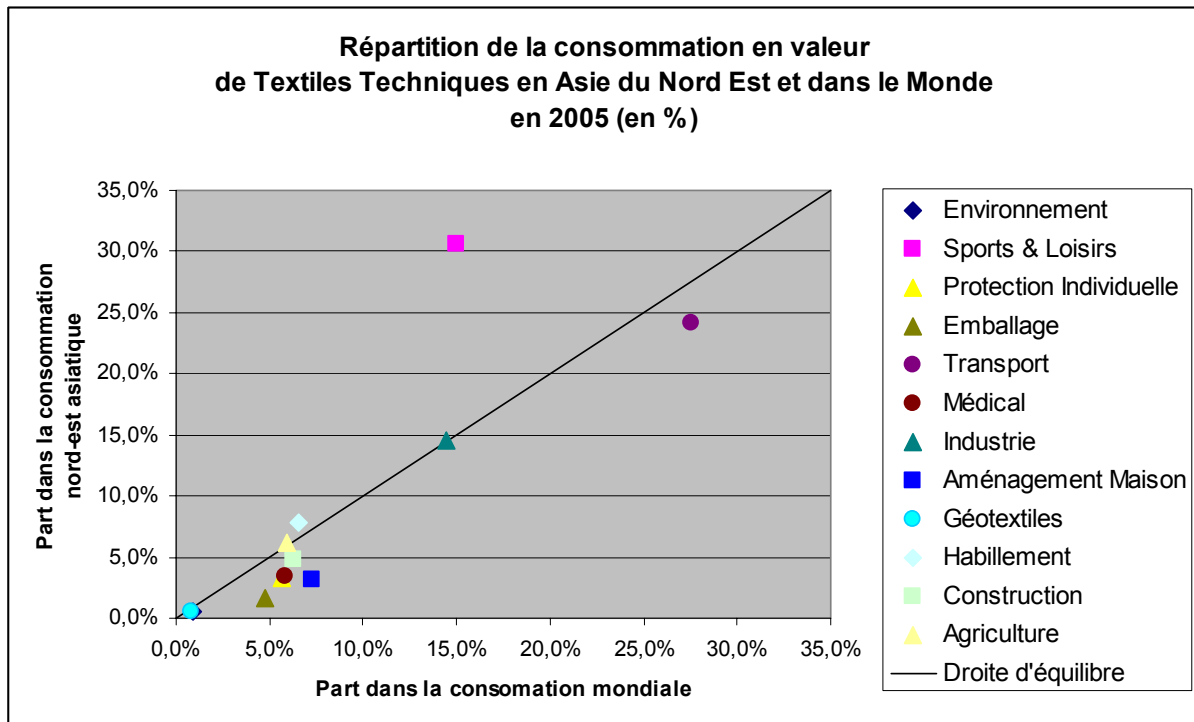
Successivement sont présentés la consommation européenne, la consommation en Asie du Nord Est et la consommation en Amérique du Nord.



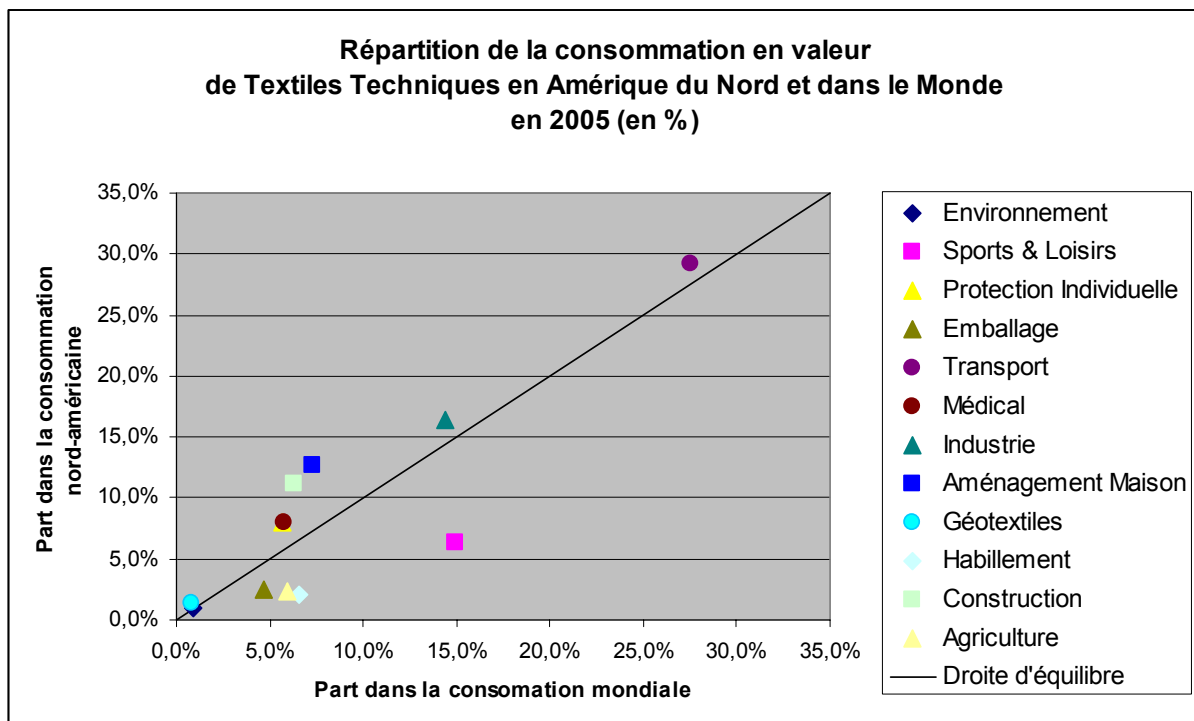
En Europe, une légère spécialisation dans les secteurs « médical » et « industrie », par rapport aux moyennes mondiales peut être constatée.

Le secteur des sports et loisirs serait quand à lui plutôt faible en Europe par rapport à la moyenne mondiale.

L'ensemble des autres secteurs (au nombre de 9) ne présente pas un niveau de spécialisation spécifique. Ces secteurs se situent dans la moyenne mondiale.



La région Nord Est Asiatique semble être plus fortement consommatrice des textiles des sports et loisirs, présentant une consommation proportionnellement bien supérieure à la consommation mondiale.



Sur la région nord américaine, les 3 segments cités pour l'Europe semblent suivre la même tendance (Industrie, médical, sports et loisirs). Deux autres secteurs se distinguent légèrement et entraînent pour cette région un niveau de consommation supérieure à la moyenne mondiale :

Etude sur les textiles techniques

La construction et l'aménagement de la maison.

Le graphe suivant permet une comparaison des profils de consommation des principaux bassins géographiques mondiaux. Les principales tendances évoquées précédemment y sont mises en évidence.

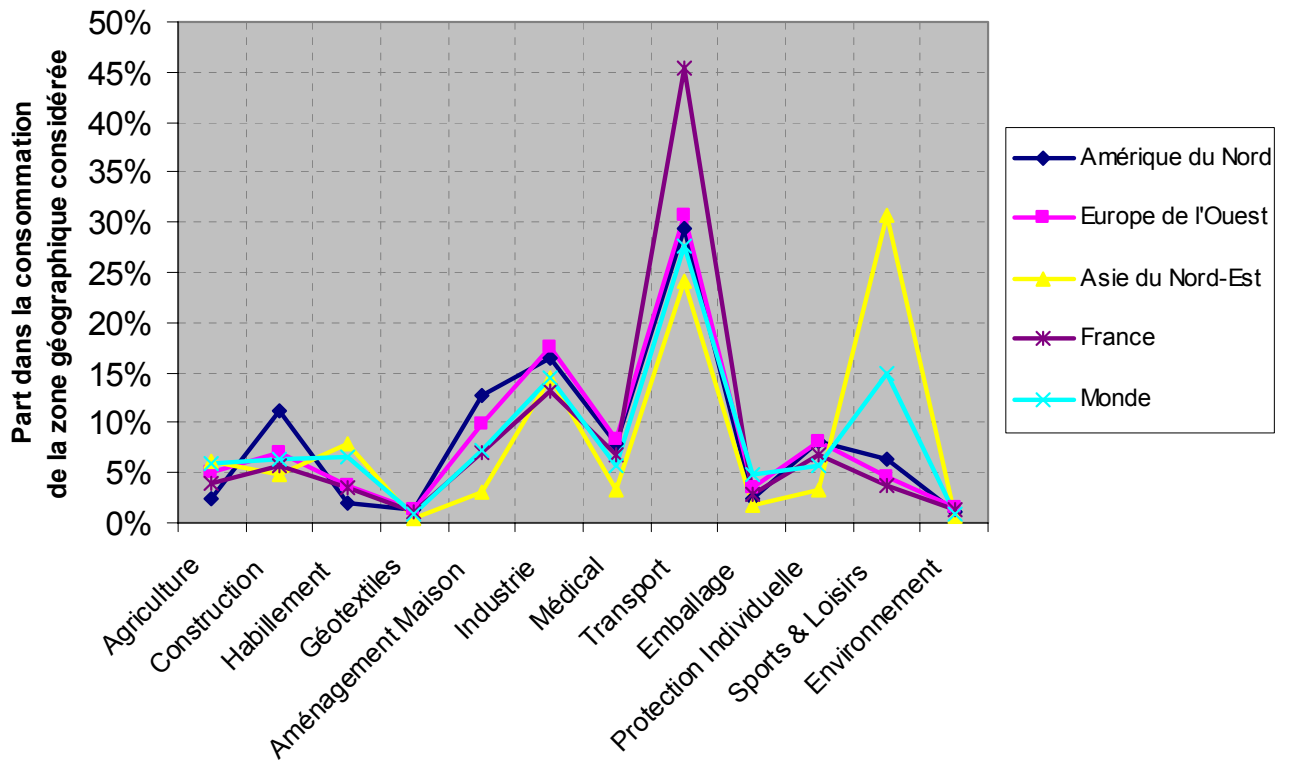


Figure 20 - Comparaison de la répartition par domaines d'application de la consommation en valeur de textiles techniques

6.1.2 Les spécialisations françaises

Les spécialisations françaises en terme de segments d'application peuvent être étudiées à deux niveaux :

- d'une part en se basant sur les consommations de textiles techniques, en valeur,
- et d'autre part en se basant sur le nombre d'entreprises productrices de textiles techniques en France.

6.1.2.1 Les spécialisations françaises basées sur la consommation des textiles techniques

Le tableau ci-dessus montre la répartition de la consommation des textiles techniques en France par segment applicatif.

Domaine d'application	Consommation de textiles techniques, 2004 (en millions d'euros)		
	Monde	France	Poids de la France
Environnement	485	51	10,6%
Transports	21335	1379	6,5%
Géotextiles	702	41	5,8%
Médical	5062	242	4,8%
Protection Individuelle	4536	218	4,8%
Aménagement Maison	5908	231	3,9%
Construction	5530	201	3,6%
Industrie	12650	458	3,6%
Agriculture	5045	126	2,5%
Emballage	4070	98	2,4%
Habillement	5421	114	2,1%
Sports & Loisirs	12445	119	1,0%

Sources : David Rigby Associates

Poids de la consommation française de textiles techniques par domaine applicatif, en 2004

L'accent est ici porté sur les textiles techniques à forte valeur ajoutée.

On constate dans ce cadre que la France est fortement consommatrice de textiles pour le secteur des transports (loin devant tous les autres secteurs). En effet si ce secteur représente 25,6% en valeur des textiles techniques consommés dans le monde, il représente 42% de la valeur des textiles techniques consommés en France.

Le secteur de l'industrie arrive en 2^e position en France, mais présente une valorisation similaire à celle pour le monde.

Enfin le secteur des sports et loisirs représente une consommation limitée en France par rapport à la moyenne mondiale.

L'ensemble des autres secteurs, comme le montre le graphique suivant, se situe dans la moyenne mondiale.

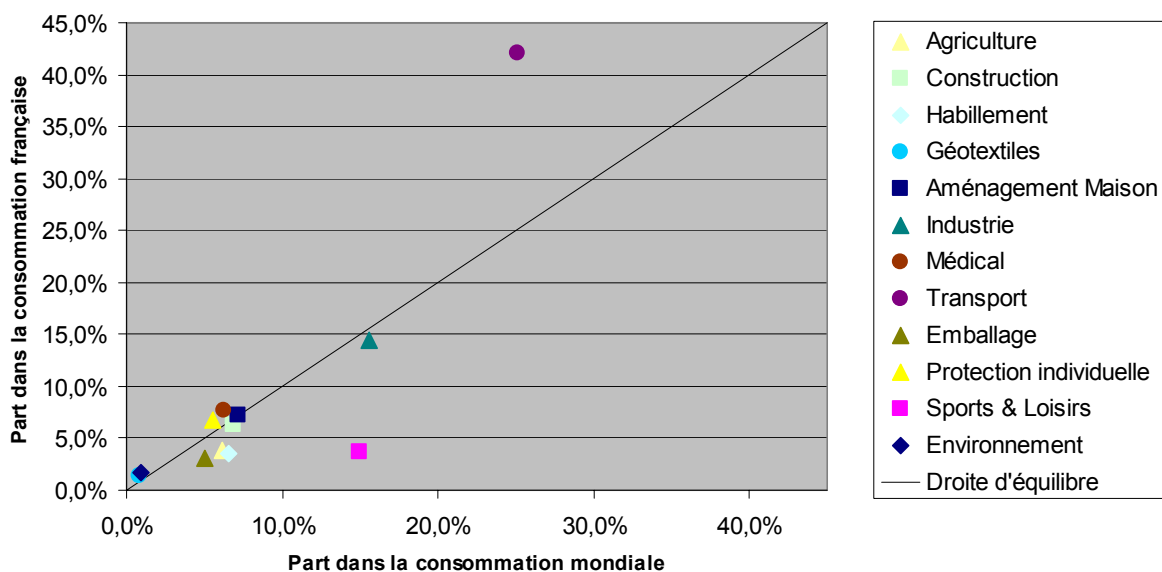


Figure 21 - Répartition de la consommation en valeur de Textiles Techniques en France et dans le Monde en 2005 (en %)

Etude sur les textiles techniques

Pour plus de visibilité, le graphe suivant se concentre sur les domaines d'application dont la part dans la consommation n'excède pas 10%.

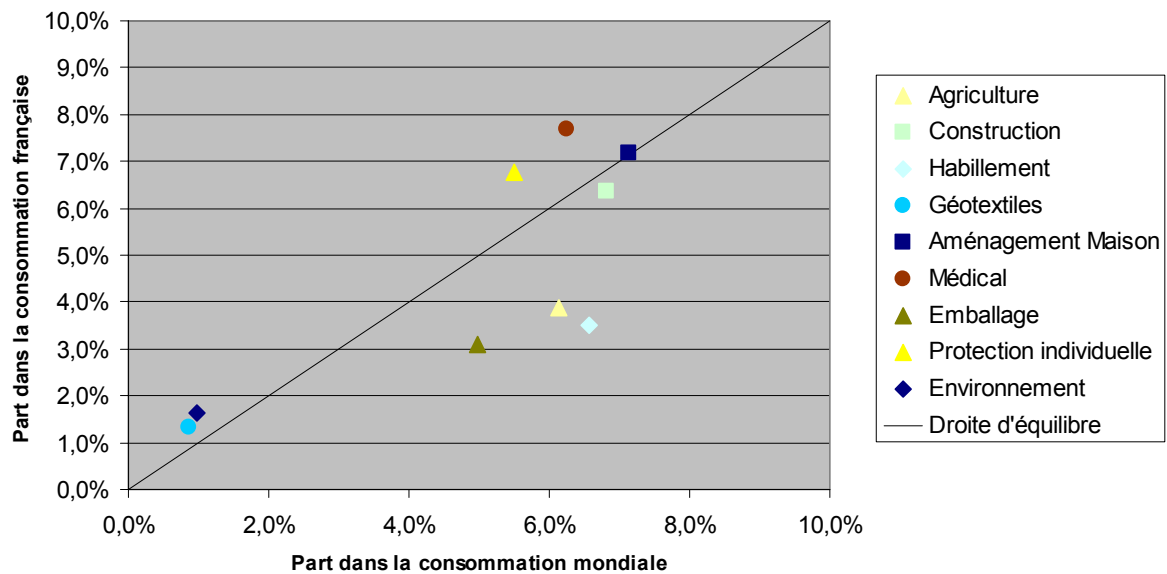


Figure 22 - Répartition de la consommation en valeur de Textiles Techniques en France et dans le Monde en 2005 (en %) - Zoom sur les domaines à faible part

6.1.2.2 Les spécialisations françaises basées sur le nombre d'entreprises spécialisées dans les textiles techniques

La spécialisation de la France en terme de segments d'application, ont également été étudiées à partir du nombre d'entreprises françaises spécialisées dans les textiles techniques (voir paragraphe 5.1.3.3).

5 segments se distinguent par ordre de priorité :

- L'industrie
- Le transport
- Le médical
- Les sports et loisirs
- L'aménagement maison.

Les deux premiers segments sont similaires à ceux identifiés dans le paragraphe précédent.

6.2 Le développement de la R&D

L'ouverture des marchés dans le secteur des textiles depuis le début de l'année 2005 a accentué la crise connue par ce secteur en Europe. Ainsi les chiffres d'affaires diminuent, les entreprises licencient, ou encore les entreprises se délocalisent.

Une des solutions recherchée en Europe pour s'adapter à la nouvelle donne internationale sur le marché des produits textiles, fabriqués dans des pays notamment asiatiques (pays à faible coût de main d'œuvre), est de concevoir et développer des produits à haute valeur ajoutée, à haute technicité ou encore aux fonctionnalités multiples, de manière à créer une demande du consommateur et à le détourner des produits textiles à plus faibles coûts.

Le développement des textiles techniques s'appuie à la fois sur la valorisation des travaux de recherche, sur la recherche de nouvelles applications et sur le respect des principes du Développement Durable.

6.2.1 La place de la Recherche & Développement dans le secteur des textiles techniques

La recherche est très présente dans le secteur des textiles techniques. Elle est principalement réalisée dans les pays industrialisés, et s'avère essentielle pour ceux-ci. En effet, depuis quelques années tous les indices d'activité du secteur des textiles traditionnels montrent la montée en puissance de la production au sein des nouveaux pays industriels (particulièrement en Asie) ; les textiles techniques, de part leur technicité et leur valeur ajoutée, représentent donc **un axe fort de différenciation pour les entreprises textiles des pays industrialisés.**

Cependant il faut préciser qu'une grande partie de la R&D se réalise dans les centres de recherche.

✚ **Les travaux de recherche concernent ainsi l'intégralité de la chaîne de conception du textile technique.**

Les innovations technologiques portent alors sur :

- **Le matériau** : mise au point de nouvelles générations de fibres ;
- **La mise en œuvre des fibres** : développement de nouveaux procédés de mise en œuvre ou de contrôle de la qualité, de nouveaux outils ou machines ;
- **Le traitement des textiles** : optimisation de la mise en œuvre du traitement chimique ou développement de nouvelles technologies de mise en œuvre.

✚ **Trois autres grands objectifs de la recherche et développement peuvent être cités, ils concernent :**

- **L'ajout de fonctionnalités** aux textiles et le mix de ces fonctionnalités pour s'adapter à la demande du marché ;
- **L'augmentation de la qualité des produits** ;
- **L'optimisation de la chaîne de production.**

6.2.1.1 Les secteurs d'application les plus dynamiques en terme de R&D

Les secteurs les plus dynamiques en terme de recherche et développement, c'est-à-dire ceux qui concentrent le plus d'investissements, sont les suivants :

- **Le médical** : fonctionnalisation des tissus, biocompatibilité, nanofiltration, biodégradabilité.
- **Les transports** : recyclabilité des matériaux, allègement des structures, limitation de l'inflammabilité dans l'automobile, comportement haute température, ténacité aux déformations en aéronautique.
- A un degré moindre, **le génie civil** (matériaux composites) et la **protection individuelle** (vêtements communicants) sont également demandeurs d'innovations.

Chacun de ces secteurs est détaillé ci-dessous.

Remarque : les tendances d'évolution et les enjeux européens seront complétés au cours des phases 2 et 3, notamment lors des entretiens avec les centres de recherche internationaux et des entretiens avec les leaders internationaux sur chacun des 12 segments d'application.

Le secteur médical

Le secteur médical est l'un des secteurs où l'innovation est la plus importante. En effet, c'est le secteur pour lequel le plus grand nombre de développements spectaculaires sont prévus à moyen terme. Preuve en est le nombre importants de projets amorcés dans les principaux centres de recherche sur le textile dans le monde.

Globalement c'est le progrès technique qui dicte l'avancée des matériaux textiles dans le secteur médical :

- L'introduction de composants polymères hydrophiles a permis de produire des pansements parfaitement adhésifs, sauf au contact de la plaie.
- L'arrivée des élasthanes, au milieu des années 90, puis le développement de nouvelles techniques de tricotage, permettent maintenant de produire des bas de contention agréables à porter, et dont les niveaux de pression varient selon les endroits de la jambe.
- Le développement de fibres polymères biocompatibles a rendu possible l'emploi des textiles dans les prothèses d'ostéosynthèse ou en chirurgie vasculaire.

Techniquement ce secteur évolue en permanence, et à tous les niveaux. Voici quelques unes des évolutions attendues en rupture :

- **Tissus anti-bactériens** : l'apparition de la technique de greffage moléculaire permet de doter n'importe quel tissu de propriétés bactéricides permanentes : de tels tissus pourraient prochainement être utilisés pour la literie des hôpitaux.
- **Tissus imper-respirants** : leurs mailles sont assez fines pour bloquer le passage des liquides, mais suffisamment lâches pour laisser passer les molécules de transpiration, ils permettent aux médecins et au personnel hospitalier de se protéger de toute contamination biologique, sans transpirer.
- **Textiles en biopolymères** : ils sont à l'étude pour être incorporés dans l'habillement afin de traiter et apaiser les symptômes des patients souffrant de dermatoses. Ils peuvent agir en tant que pansement en créant un microclimat

Etude sur les textiles techniques

entre les textiles et la peau pour favoriser la guérison. Les recherches se concentrent principalement sur la composition chimique des biopolymères, mais également sur la méthodologie d'ancrage permanent des agents actifs dans les textiles.

- Tissus bio-communiquants : ils incorporent des capteurs qui permettent de recueillir les informations à distance ; leurs applications possibles concernent les personnes âgées (télétransmission de paramètres médicaux), la télésurveillance pour pathologies cardiaques, l'amélioration de matériels orthopédiques, ou également la surveillance des enfants en bas âge (contrôle et analyse continus de la fréquence cardiaque, de la respiration, de la température de corps et de l'humidité de corps).
- De nombreux médecins commencent à remplacer les ligaments croisés du genou de leur patient par une tresse à base de polypropylène haute performance : de nombreux tests ont prouvé qu'elle était capable de résister à 40 millions de cycles d'étirement sans dommage.
- La recherche tente également de produire des organes artificiels (pancréas et foie), tous les deux sur la base des textiles techniques.
- Des tissus hybrides implantables associent des matériaux inertes à un composant cellularisé. Le principal exemple est constitué par les prothèses vasculaires qui visent à supprimer les traitements anti-thrombotiques.
- En règle générale, une différenciation doit être réalisée entre implants à long terme et implants à court terme. Les premiers sont non absorbables, non dégradables. Ils sont la plupart du temps constitués de PVDF (polyfluorure de vinylidène) et peuvent rester dans le corps entre 20 et 35 ans. Les seconds ne doivent rester dans le corps que quelques semaines. Ils se composent de PGA (acide poly-glutamique) ou de PLA (acide polylactique) et sont complètement réabsorbés par le corps.
- Nano-filtration : c'est un domaine d'application important pour les textiles. Des textiles techniques peuvent être utilisés pour la filtration ultra fine de différents types de fluides depuis les eaux usagées des égouts jusqu'à la filtration du sang dans la médecine. Les nano filtres de textile aux surfaces micro structurées tentent de combiner à la fois un degré amélioré de filtration et une biocompatibilité des surfaces afin de tendre vers une neutralité biologique.

Le secteur automobile

Le secteur des transports (et plus particulièrement celui de l'automobile) est l'un des secteurs moteurs de l'innovation dans les textiles techniques.

La recherche s'oriente en effet vers :

- **Le développement de produits mono matériaux** et/ou conçus dans des matériaux faciles à recycler (principalement en automobile) :

L'utilisation du polypropylène (dont le cycle de recyclage est maîtrisé) se généralise. Des recherches s'opèrent pour remplacer les mousses de PUR (polyuréthane renforcé) sur les sièges par des non tissés 3D. Les filtres à air deviennent mono matériau.

○ Le confort et la sécurité :

Des fibres optiques sont intégrées pour créer une ambiance lumineuse dans l'habitable, pour favoriser le repérage de certains éléments ou pour flécher l'évacuation dans les transports en commun.

Des tissus thermo régulés sont mis au point pour améliorer le confort tout en étant moins coûteux qu'une ventilation traditionnelle.

Des manipulations moléculaires s'opèrent sur des fibres organiques pour créer des tissus anti-taches, anti-odeurs, ou pour améliorer le toucher de tissus synthétiques par incorporation aux fibres de propriétés spécifiques au coton (applications déjà existantes en textile habillement ou ameublement).

Les tissus à l'inflammabilité réduite se généralisent et améliorent sans cesse leurs propriétés.

Enfin, le secteur des transports rejoint le secteur de l'industrie en réalisant d'importants investissements concernant les machines et les procédés de fabrication de techniques textiles et de non-tissés. Par exemple, des travaux soutenus sont menés sur les équipements et les méthodes de mise en œuvre des mousses thermodurcies, de produits tuftés (utilisés pour les tapis de sols).

Le secteur Industrie

Les innovations les plus significatives concernent l'usage des fibres et tissus dont les performances sont extrêmement élevées, comme les fibres de carbone actif, les non-tissés à base de microfibrilles, ou les fibres à haute résistance thermique.

De plus, une grande partie des développements actuels concernent l'amélioration de la qualité des fibres et produits. Cela passe par d'importants travaux axés sur les procédés de fabrication (les machines de l'industrie textile) mais aussi les procédés de contrôle de la qualité. Ainsi plusieurs nouvelles générations de capteurs apparaissent chaque année pour contrôler la densité, la tension ou l'uniformité des fibres et des fils, comme par exemple des capteurs optiques mesurant les irrégularités de surface sur la ligne de production de mono filaments ou encore des appareils de mesure par rayons X de la densité des produits textiles.

Le secteur de la construction

De nombreuses innovations sont à l'étude, pour prolonger encore la durée de vie des produits, augmenter leurs performances intrinsèques, et surtout leur apporter de nouvelles fonctionnalités.

Peuvent être cités par exemple :

- Des travaux sur des produits d'isolation facilement recyclables, en non tissé à base de lin, voire totalement compostables grâce à l'utilisation de paille ;
- Le développement de tissus intelligents, dotés de capteurs réagissant à des signaux (chaleur, lumière, impulsions électriques) ;
- Le développement d'étoffes - pour rideaux éclairants - à base de fibres optiques ayant reçu un traitement de surface qui permet d'organiser des " fuites " de lumière ;

Etude sur les textiles techniques

- Des travaux sur la coloration active sur des textiles intelligents afin de réaliser un effet lumineux selon un signal donné (température de l'eau sur un tuyau par exemple).

Le secteur de la protection individuelle

Les attentes sont spécifiques à chaque métier utilisant l'équipement. Les développements concernent moins les fonctionnalités individuellement (protection contre la chaleur, les chocs, les coupures), que la possibilité de superposer ces fonctionnalités de manière optimale (textiles multifonctionnels). Dans ce secteur également, l'avenir appartient aux vêtements communicants, intégrant des capteurs et de l'électronique.

Citons dans ce secteur une niche dans laquelle des progrès importants restent à faire : les tenues d'escrimeur. En effet, si les combinaisons actuelles garantissent une protection efficace contre les perforations ou les coupures, elles sont moins efficaces contre les chocs, et surtout elles n'offrent qu'un niveau de confort très limité : relativement lourdes, elles n'offrent que peu d'élasticité, pas ou peu d'évaporation de la transpiration.

6.2.1.2 Les secteurs d'application émergents en terme de R&D

L'agriculture

L'évolution des marchés reste très fortement liée à la capacité du secteur à accepter des innovations et à pouvoir les payer. Dans la pratique les disparités peuvent être fortes d'une région à une autre.

Sur un plan technique on notera le développement d'adjuvants qui permettent d'améliorer, ou de compléter, les propriétés des fibres synthétiques. Sont ainsi permis le ralentissement de la photosynthèse et l'accélération du blanchiment de certains légumes.

Parmi les développements les plus récents, on peut citer la mise au point de matelas tissés assurant la culture de nombreuses espèces végétales sans qu'il y ait besoin de terre. Utilisée pour l'engazonnement des toits et des balcons, cette culture sur substrat devrait connaître un fort développement.

Les géotextiles

Dans ce secteur limité mais en forte croissance, deux évolutions sont notables.

- Le développement des fibres naturelles dans les géotextiles destinés à lutter contre l'érosion des sols permettrait de valoriser certains sous produits agricoles et de favoriser leur recyclage.

- Les géotextiles " intelligents " se développent en intégrant des fibres optiques. Ils sont capables de suivre et même d'anticiper des problèmes de déformation, ou l'apparition de fissures, sur des ouvrages d'art (routes, ponts).

6.2.2 Le développement durable

En dehors de l'ensemble des secteurs d'application cités précédemment (paragraphe 6.2.1) et pour lesquels la recherche s'active, **un des enjeux majeurs de l'Europe reste l'environnement durable.**

Aussi aujourd'hui l'un des objectifs prioritaires des centres de recherche textiles est la prise en compte de ce développement durable.

Les tendances globales, quel que soit le secteur d'application, sont donc la protection de l'environnement et la réduction de la consommation d'énergie.

Concrètement cela se traduit dans le secteur des textiles techniques par une recherche portant sur :

- La **recyclabilité** : des travaux portent ainsi sur le développement du polypropylène et la volonté de limiter le nombre de matières différentes utilisées pour un produit.

- La **biodégradabilité des fibres**, essentielle notamment pour les produits de grande consommation tels que les lingettes.

L'utilisation de fibres naturelles d'origines renouvelables (par exemple d'origine végétale) se développe, et des produits composés de polymères à base de maïs (acide polylactique, PLA) apparaissent sur le marché.

- La **diminution des déchets liés aux traitements chimiques des fibres** : d'importants efforts sont en effet concentrés sur la mise en oeuvre des traitements chimiques des textiles. Leur but est de minimiser les déchets liés à cette activité ou de rendre ces déchets plus facilement traitables (limitation de l'utilisation du formol par exemple).

- La **réduction de la consommation d'énergie** :

Enfin, de nouvelles technologies de mise en oeuvre des textiles, tel que le développement de mise en oeuvre par voies gazeuse pour limiter le recours à des bains, naissent de la volonté de limiter la consommation d'énergie.