

Projet : **Etude pour la mise en place d'un observatoire des textiles techniques (OTT)**

Proposition de démarche  
pour  
un observatoire des textiles techniques

---

Ce document a été rédigé à la suite de la réunion de cadrage de projet qui s'est tenue le 20 mai 2009 à l'Institut Français de la Mode(IFM), à Paris,

et après présentation d'un premier bilan intermédiaire retraçant la phase d'acquisition de données sur le secteur d'activité du textile technique, composé comme suit :

1. Etude des rapports utiles pour dresser l'état des lieux des textiles techniques
2. « Regards textiles, les matériaux souples en France », interviews réalisées auprès des principaux acteurs institutionnels du textile technique
3. Conclusion de ce premier bilan intermédiaire et perspectives pour le projet

Christine BROWAEYS  
ingénieur consultant

*le 29 juillet 2009*



## TABLE DES MATIERES

Introduction .....	5
1. L'innovation dans les matières premières.....	7
2. L'innovation dans les technologies et les procédés .....	9
3. L'évolution des marchés des produits finis .....	11
4. Les partenariats avec les autres pôles « métiers » .....	15
5. Le positionnement de la France dans le secteur du textile technique.....	18
ANNEXES .....	21
a. Fiches extraites de l'étude sur les textiles techniques DGE 2006 .....	23
b. Note sur les innovations présentées lors du salon Techtextil 2009 .....	28
c. Critères de recherche dans l'annuaire des textiles techniques français .....	32
d. Table 1. « TUT fields of application ».....	33
e. Table 2. « Other Value-Added Textiles (OVAT) Sectors .....	34
f. « Textilforschung in Deutschland - Perspektiven 2015 ».....	35

*L'Institut Français du Textile et de l'Habillement (IFTH), les pôles de compétitivité textiles français, pôle Up-Text, pôle Techtera et pôle Fibres Grand Est, ont eu l'amabilité de communiquer des informations sur leurs grands axes stratégiques (feuille de route stratégique 2009-2015 pour les pôles), qui ont servi de base à la rédaction de ce document. Ils s'associent pour conjuguer leurs compétences sur des actions spécifiques.*



## Introduction

Il convient d'évoquer d'abord l'étude de la filière des textiles techniques commandée par la Direction Générale des Entreprises<sup>1</sup> (DGE) en 2006 :

Les enjeux de la filière des textiles techniques touchent des entreprises très variées en tailles et en spécialités. Afin de mettre en place des actions dédiées et convergentes pour assurer le développement de la filière française, la DGE du ministère de l'économie, des finances et de l'industrie a souhaité disposer d'une analyse stratégique prospective du secteur des textiles techniques lui permettant de :

- préciser les contours économiques du secteur des textiles techniques et ses perspectives d'évolution,
- dresser les forces et les faiblesses françaises et positionner les acteurs français par rapport aux principaux acteurs européens et mondiaux du secteur,
- 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.

La réalisation de cette étude a été confiée en 2005 au cabinet Développement & Conseil, et ses conclusions ont été présentées au premier colloque sur les Textiles Techniques organisé à Paris-Bercy le 13 mars 2006 par la DGE en partenariat avec l'OSEO-ANVAR, UBIFRANCE, l'IFTH, le R2ITH et l'UIT.

Les spécialisations françaises en terme de segments d'application ont été 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.

On a pu constater que la France était fortement consommatrice de textiles pour le secteur des transports, loin devant tous les autres secteurs. En effet ce secteur représentait 42 % de la valeur des textiles techniques consommés en France, pour 25,6 % consommés dans le monde. Le secteur de l'industrie arrivait en 2<sup>e</sup> position en France, mais présentait une valorisation similaire à celle mondiale. Enfin le secteur des sports et loisirs représentait une consommation limitée en France par rapport à la moyenne mondiale. L'ensemble des autres secteurs se situait dans la moyenne.

La spécialisation de la France a également été étudiée à partir du nombre d'entreprises françaises spécialisées dans les textiles techniques. Cinq segments se sont distingués par ordre de priorité : l'industrie, le transport, le médical, les sports et loisirs et l'aménagement de la maison, les deux premiers segments étant similaires à ceux identifiés précédemment.

La recherche est très présente dans le secteur des textiles techniques. Les secteurs les plus dynamiques en terme de R&D, c'est-à-dire ceux qui concentrent le plus d'investissements dans ce domaine, sont le médical, les transports et, à un degré moindre, le génie civil (matériaux composites) et la protection individuelle (vêtements communicants).

En annexe a, on trouvera deux fiches extraites de ce rapport :

Fiche n° 5 - Hiérarchisation des débouchés les plus porteurs

Fiche n° 6 - Le développement de la R&D

---

<sup>1</sup> aujourd'hui Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (DGCIS)

Présentation de la démarche pour un observatoire des textiles techniques :

Bien qu'il existe des segments où la composante textile soit bien visible, le secteur du textile technique est excessivement fragmenté, peu visible. En effet, la partie textile n'est souvent pas la composante majeure du produit final et ce n'est pas toujours un composant stratégique.

Pour observer les marchés du textile technique, il est nécessaire d'avoir d'abord une bonne évaluation du périmètre technologique concerné : la segmentation des marchés se fait par la maîtrise de la technologie, souvent en présence d'un ensemble de composants différents. C'est la rencontre entre la performance matériau et le produit final qui va définir la technologie de transformation.

Aujourd'hui, il y a de gros enjeux dans les matériaux et leur premier stade de transformation, liés au contexte technologique et environnemental (le remplacement du pétrole, le développement durable, les nanomatériaux ...). A noter aussi que le secteur du non-tissé se segmente en marchés de plus en plus spécialisés, parfois très proches du monde des composites.

L'observatoire des textiles techniques doit permettre de suivre l'évolution des marchés en tenant compte du cahier des charges des nouveaux produits, ceci avec une problématique brevet.

La 1ère étape de la démarche se situe d'abord à un niveau d'innovation : repérer les opportunités d'innovation en analysant comment des matières premières ayant des propriétés données, associées à une innovation technologique, vont permettre de répondre à un type de segment de marché.

La 2ème étape de la démarche est une démarche marketing. Il s'agit de connaître les marchés, c'est à dire les clients, les normes, les nouveaux potentiels.

Il n'existe pas de classification d'activité propre aux textiles techniques (codes APE), et si l'on veut pouvoir établir des statistiques régulières en termes de marchés, il faut pouvoir observer l'émergence des nouveaux produits.

D'où la nécessité de mettre en place 3 niveaux d'observation, fonctionnant en interaction, pour :

- suivre les opportunités d'innovation des matières premières
- suivre les opportunités d'innovation des technologies dans les procédés
- suivre l'évolution des marchés des produits finis (démarche business, marketing)

Lors de la réunion de cadrage du projet qui a eu lieu le 20 mai 2009 à l'IFM, a été évoquée la difficulté pour les observateurs économiques d'identifier les segments que l'on considère comme stratégiques. De fait, très en amont des marchés, il y a les innovations technologiques susceptibles d'apporter de nouveaux débouchés, et pour lesquelles les pôles de compétitivité sont des relais essentiels. Les pôles de compétitivité définissent leurs axes de recherche prioritaires à 5 ou 10 ans, et ils ont besoin d'imaginer les volumes de produits, et donc les usages qui émergeront de ces axes stratégiques.

Il a donc été convenu de consulter **les pôles de compétitivité textiles**, Uptex, Techtera, Fibres Grand Est, ainsi que l'**IFTH**, pour recenser leurs axes stratégiques de recherches, et d'explorer aussi **les pôles de compétitivité « métiers »** en lien avec les marchés dominants du textile technique.

## 1. L'innovation dans les matières premières

En France, on constate qu'il existe un cloisonnement des matériaux au sein d'une même filière : dans la filière textile, il y a un manque de connaissance pour caractériser les matériaux fibreux qui sont au minimum bi-composants. D'où une difficulté pour faire que d'autres filières s'intéressent à ces matériaux.

Un enjeu scientifique important est de faire connaître les matériaux fibreux et d'en identifier les applications potentielles<sup>2</sup>.

### Le Pôle Fibres Grand Est

Le pôle Fibres a pour ambition de faire émerger une nouvelle industrie des fibres, décloisonnée, performante et orientée développement durable. Il vise à être le leader national des éco-matériaux en stimulant une innovation responsable dans le domaine des fibres et des matériaux fibreux, et en assurant la promotion de ces matériaux comme solution alternative.

Le Pôle soutient la création de nouvelles fibres/nanofibres et l'émergence de filières fibres naturelles afin de permettre aux transformateurs de mieux se positionner sur les marchés porteurs. Dans le cadre de la politique de développement durable, le plus grand effort est entrepris pour soutenir les initiatives en matière de chimie verte, tant pour l'élaboration de nouvelles fibres que d'agents de liaison bio-sourcés.

### Le pôle Up-tex

Parmi les thématiques prioritaires définies par le pôle : un domaine « matériau textile » très prometteur en raison de l'étendue des possibilités de performances, de fonctionnalités et d'usage. Une ambition du pôle est de mettre le matériau textile au coeur des matériaux de l'avenir pour de nouveaux débouchés dans des domaines à forte valeur ajoutée comme les transports, la santé et l'hygiène, le bâtiment et le génie civil, les sports et les loisirs, l'habillement fonctionnel.

Le futur CETI<sup>3</sup> comprendra un plateau scientifique et technique unique en Europe dont les travaux porteront sur 3 grands axes d'innovation, dont :

les nouvelles matières premières, nouvelles fibres et filaments (en particulier les fibres multifonctionnelles pour le développement de capteurs textiles)

### Le pôle Techtera

La stratégie du pôle Techtera s'appuie sur 3 axes dont :

la maîtrise de la filière amont à travers l'innovation sur les matières premières et le développement de projets internationaux avec les grands filateurs japonais (Teijin, Kuraray et Asahi Kasei Fibers).

Le pôle Techtera va renforcer sa démarche avec le nouveau dispositif MISTRAL, véritable Hub technologique des textiles et des matériaux souples de demain. MISTRAL sera le lieu de développement de nouveaux matériaux à hautes performances par utilisation de bases textiles.

### Les initiatives sur les matières naturelles

Les matières premières ont le vent en poupe, avec la problématique actuelle du développement durable. Si l'on prend l'exemple du lin, la France est le 1er producteur européen de lin. La plus grande partie de la production française est utilisée à des fins textiles, et est transformée dans des pays à coût de main d'oeuvre plus faible.

---

<sup>2</sup> A noter que l'Allemagne a récemment constitué un réseau interrégional pour la recherche dans le domaine des matériaux fibreux. (BE Allemagne 432 du 16/04/2009)

<sup>3</sup> Centre Européen du Textile Innovant

Des initiatives sont en cours pour **la refonte de la filière lin**<sup>4</sup>. L'objectif est de réorienter les applications du lin, surtout basées sur le « textile », vers les « écomatériaux »

La situation de la filière Lin et le projet LINT : la Normandie est le premier producteur mondial de fibres longues de lin, à la fois en quantité et en qualité. Aujourd'hui, 80 % de la production est exportée en Chine pour des usages « textile ». L'augmentation actuelle des surfaces de cultures de lin en Chine représente un risque majeur pour les producteurs normands. Il est donc urgent pour les acteurs de la filière de réorienter leur production vers les applications « écomatériaux ».

Sous la pression des consommateurs, et grâce aux caractéristiques des fibres naturelles, les industriels vont progressivement substituer à certaines fibres synthétiques (verre, kevlar) des fibres de lin pour leurs applications techniques.

La Région Normandie et son agence d'innovation MIRIADE ont décidé d'agir, en particulier via la constitution, avec le Centre National de Recherche Technologique Matériaux (CNRT Matériaux), d'un groupement d'industriels et de chercheurs de trois Régions (Basse-Normandie, Haute Normandie et Bretagne) pour la création d'un « **Centre exploratoire de R&D et applications industrielles du lin** ».

Ce projet s'intègre dans le cadre d'un programme de recherche partenariale de 9,5 millions d'euros : **LINT**, Lin Technique Normand, une fibre naturelle dans l'industrie.

Le centre exploratoire verra le jour d'ici la fin 2009 / début 2010 et représente un potentiel de 250 à 300 nouveaux emplois en région. Son objectif est de rendre la fibre de lin utilisable industriellement en optimisant son coût, sa qualité et ses performances et en élaborant des solutions adaptées à plusieurs marchés prioritaires (automobile, aéronautique, nautisme, équipements sportifs, B-TP, etc.). Concrètement, le centre étudiera comment assurer la production de fibres de lin aux caractéristiques maîtrisées et réaliser des semi-produits avec ces fibres en utilisant des procédés respectueux de l'environnement.

---

<sup>4</sup> cf article « Lin Technique Normand » communiqué de presse de la Région Normandie du 24 juin 2009



## 2. L'innovation dans les technologies et les procédés

De nombreuses innovations technologiques ont été présentées lors du salon Techtextil 2009. Une soixantaine d'entreprises françaises de textile technique exposaient leurs produits les plus novateurs, avec l'accompagnement du Pavillon France mis en place par Ubifrance. Parmi elles, Masseboeuf s'est vu décerner le premier prix de l'innovation, dans le cadre des Texchtextil awards organisés par le salon : une récompense prestigieuse pour son nouveau fil thermo-formable, un polymère filé dans un monofilament flexible qui devient rigide après application. (cf annexe b, note sur les innovations présentées lors du salon Techtextil 2009)

Le pôle Up-tex a choisi trois thématiques prioritaires stratégiques, avec à court terme :

- une thématique de rupture technologique : Les Matériaux Textiles Avancés (MTA)

Projet	Secteur	Co labellisation	Porteur
Raid outils	Raidisseurs composites à base textile Transport Aéronautique	EMC2	STAF
NOTIVIR	Fonctionnalisation de non-tissés par agents antiviraux		MORTELECQUE
MEMOTI	Non tissés à mémoire de forme pour remplacement de mousse PU		DUFLOT

- une thématique d'intégration des aspects sensoriels : les Technologies de la Perceptions par les Sens (TPPS)

Projet	Secteur	Co labellisation	Porteur
Licorve	Matériaux structurels polysensoriels et insonorisant automobile	Automobile Haut de Gamme	Amkey Management
Mansart	Matériaux pour la conception intégrant des variables sensorielles		Onera

Le centre de R&D du CETI axera ses recherches sur :

- le génie textile (de la filature au tissage/ tressage/ tricotage, équipements non tissés) pour développer de multiples architectures de fibres et de fils pour la réalisation de produits ouverts et semi-ouverts
- le génie des procédés, permettant d'apporter des propriétés spécifiques à des produits ouverts ou semi-ouverts (fonctionnalisation)

Le pôle Techtera a élaboré sa stratégie d'innovation technologique en prévoyant :

- le renforcement de la multifonctionnalité des textiles, en innovant sur les technologies mises en oeuvre pour chaque application, et en développant la normalisation comme support de l'innovation (soit 23 % des projets labellisés)

- le développement de textiles hybrides et matériaux souples technologiques, à travers notamment les textiles 3D, avec l'appui du dispositif MISTRAL en tant que Hub technologique pour aider à croiser les compétences  
(soit 16 % des projets labellisés)

#### Le pôle Fibres

Parmi les thématiques prioritaires :

- la mise en place de nouveaux procédés répondant davantage aux contraintes de développement durable et permettant d'optimiser la matière. Cet axe intègre également la problématique de fin de vie des produits et de recyclabilité des matières.

- les fibres et matériaux multi-fonctionnels via l'innovation dans les traitements et les charges.

A court terme l'innovation passe davantage par la recherche et l'apport de nouvelles fonctionnalités aux fibres ou à leur assemblage, via des traitements chimiques ou l'emploi de technologies connexes. Cette innovation permet aux entreprises transformatrices de démarrer dès aujourd'hui des projets de R&D aux résultats concrets et d'améliorer les produits existants.

### 3. L'évolution des marchés des produits finis

#### Le pôle Fibres Grand Est

Les filières consommatrices de matériaux (transports, construction, énergie, santé, emballages,...) font émerger de nouveaux besoins liés à la démarche **développement durable**.

Trois types de demandes en matériaux et procédés durables peuvent en effet émaner des industriels en aval :

- L'optimisation de l'impact environnemental de leurs produits et de leurs procédés (par exemple produire des textiles en utilisant moins de ressources)
- L'optimisation de l'impact environnemental lors de l'usage par leurs clients : recherche de nouvelles applications / substitution
- La recherche de nouvelles applications dont des applications dites de rupture

Le pôle Fibres souhaite se positionner en tant que leader pour des solutions technologiques pertinentes et écologiquement responsables. Une de ses thématiques prioritaires est la modélisation pour l'éco-conception, pour son déploiement et pour identifier des nouvelles applications et usages.

Les marchés prioritaires du pôle s'adressent à l'homme dans son environnement :

La santé de l'homme :

- ingénierie tissulaire, orthèses
- dispositifs médicaux, environnement hospitalier

Notre milieu naturel :

- matériaux verts construction, aménagement et transports
- isolation habitat et transports

L'avenir de la planète :

- filtration dépollution

#### Le pôle Techtera

Pour le pôle, un enjeu central est l'innovation et le partage de compétences.

Les entreprises de textile sont confrontées à des enjeux de taille :

- la nécessité de croiser les compétences et les secteurs (micro-électronique, biologie... ) pour développer les textiles hybrides et les matériaux souples (textiles 3D), dans une région où les synergies potentielles sont très fortes.

- le développement de fonctionnalités répondant à des besoins bien particuliers, pour des marchés de niche, et / ou le développement de produits multifonctionnels à forte valeur ajoutée technologique

« Le génie textile » est en mesure de faire reculer les limites d'applications dans le remplacement des matériaux classiques, le matériau souple que constitue le textile étant devenu une réponse technique dans de nombreux marchés.

Le projet MISTRAL est totalement dédié à la création et à l'accélération du business sur la base du couple « produits textiles et matériaux intelligents » / marchés.

Les marchés porteurs pour le pôle sont :

- la santé (Thuasne, Ganzoni, Molypharm ...)
- le bâtiment, le génie civil avec les géotextiles (Texinov, ...)
- le transport, tel que l'aéronautique, l'automobile, avec les matériaux composites structurels (Porcher, Chomarat, ...)
- les sports et loisirs (Geopack, ...)
- la sécurité, la protection individuelle (Schappe, Europrotect, ...)

et les éco-technologies (Fibreline, ...)

### Le pôle Up-tex

Le pôle a mis en évidence trois facteurs qui ont contribué à déterminer sa stratégie pour les années 2009 – 2015 :

- la protection des ressources nobles, le coût de l'énergie et des matières premières
- la protection de l'environnement par une diminution des émissions polluantes
- la valorisation des produits en fin de vie.

Ces trois facteurs imposent de repenser la problématique « matériaux » sur l'ensemble de la chaîne, des producteurs, des transformateurs ou des utilisateurs finaux, pour :

- **Gaspiller moins** : imaginer de nouvelles façons de concevoir des matériaux permettant d'optimiser le couple propriétés recherchées / coût et quantité de matière et d'énergie utilisées, afin de mettre en oeuvre ces nouveaux procédés et de créer ces nouveaux matériaux.
- **Recycler** : optimiser le potentiel de réutilisation de la matière en fin de cycle de vie, sous différentes formes et dans diverses applications pour générer de nouveaux matériaux.
- **Détruire** : contrôler la biodégradabilité du matériau.

Les secteurs prioritaires, porteurs de développement pour le pôle UP-tex, sont largement représentés en région par des groupes d'envergure internationale avec lesquels le pôle noue des relations économiques et de recherche :

- Le transport terrestre : la région Nord - Pas de Calais est la 1ère région ferroviaire et la deuxième région automobile. Elle dispose d'entreprises de renommée internationale, et ces dernières sont déjà fortement impliquées dans des projets de co-développement.

Pour exemple, dans le secteur des transports (automobile – aéronautique – ferroviaire), le matériau textile devra répondre à des problématiques de sécurité : tenue aux chocs, résistance à la flamme, contraintes de poids, normes environnementales, etc.

- Le bâtiment : à travers les innovations apportées par l'utilisation des textiles performants, intégrant la démarche de développement durable.

- La biologie santé : la région Nord - Pas de Calais est le troisième pôle national derrière l'Île de France et la région Rhône Alpes, à travers notamment une concentration d'entreprises en « medical device » sur Eurasanté.

Pour exemple, le matériau textile devra permettre de répondre à des besoins ciblés, à l'élaboration de procédés thérapeutiques dans des environnements stériles, biocompatibles, etc.

### L'Institut Français du Textile et de l'Habillement (IFTH)

L'IFTH accompagne les entreprises dans leur démarche d'innovation en offrant un ensemble de solutions et d'outils spécifiques voire virtuels pour la mise au point de nouveaux produits ou de nouveaux processus pour les différents marchés.

La démarche de l'IFTH est de considérer essentiellement les produits finaux, tout en intégrant l'ensemble des processus qui permettent de les obtenir, et en étant ouvert à toutes les technologies.

Sa stratégie de recherche et développement couvre toute la filière textile :

- la fibre
- la filature, le filage (fil à mémoire de forme, filage par co-extrusion ...)
- la réalisation de structures (tissé, tricoté, non-tissé ...)
- l'ennoblissement (traitement plasma, chimie ...)

Les actions de recherche sont issues de demandes industrielles, ou menées dans le cadre de collaborations nationales ou internationales.

L'IFTH s'intéresse à cinq marchés particulièrement porteurs d'avenir, chacun étant décomposé en quatre sous-marchés :

<b>HABILLEMENT</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>SANTE</b>	<b>BATI</b>	<b>AUTRES</b>
<b>Le Prêt-à-porter</b> Réactivité, créativité, flexibilité	<b>AUTOMOBILE</b> Habitable Sous capot Carrosserie	<b>SERVICE</b> <b>HOSPITALIER</b> Bloc opératoire, litterie...	<b>DECO</b> Conception produits	<b>PLEIN AIR</b> Tente store
<b>Vêtements</b> techniques fonctionnalisés	<b>AERONAUTIQUE</b> Structures	<b>AIDE A LA</b> <b>PERSONNE</b> Orthèses, implants, vêtements instrumentés	<b>BATIMENT</b> Isolation Protection Structures tendues	<b>EMBALLAGE</b> Agro- alimentaire
<b>Le Luxe</b> Création, qualité	<b>FERROVIAIRE</b> Intérieur Structures	<b>HYGIENE ET</b> <b>COSMETIQUE</b>	<b>GENIE</b> <b>CIVIL</b> Géo- synthétiques	<b>ADMINISTRA</b> <b>-TION</b> Vêtement professionnel
<b>La lingerie</b> Confort, qualité	<b>MARITIME</b>	<b>SECURITE</b> <b>DU</b> <b>CONSOMMATEUR</b> Toxicité et traçabilité		

L'IFTH a déployé des thématiques transversales pour les projets collectifs, correspondant aux résultats d'enquêtes de besoins exprimés par les utilisateurs. Ces thématiques sont à croiser avec les marchés porteurs.

Thématiques	BESOINS EN INNOVATIONS DES MARCHES			
La protection de l'humain et sa sécurité	Innocuité des produits utilisés et traçabilité	Protection de l'individu dans son activité professionnelle	Sécurité et protection dans le vie quotidienne	Assistance à la personne
La protection de l'environnement	Cycle de vie des produits	Economie d'énergie	Agro-ressources	
le confort	Confort du corps et mobilité	Confort de l'espace et de l'habitat	Régulation thermique	
la polysensorialité	Esthétique et performance	Toucher et odeurs	Sensation globale des utilisateurs	
la légèreté et la miniaturisation	Confort de vie et nomadisme	Vêtement intelligent	Nouveaux matériaux	
la réduction des coûts et des délais	Virtualisation des étapes de conception d'un produit	Plateformes collaboratives	Logistique sourcing global et connaissance produit / qualité	

### Les enjeux pour améliorer la compétitivité du textile technique français

De façon globale, les entreprises ont à répondre à des enjeux importants pour **améliorer la compétitivité** du textile technique français, et ainsi produire moins cher :

- pour alléger le coût de la phase d'expérimentation, **la modélisation** des comportements et des propriétés d'usages des matériaux textiles avancés afin de qualifier les produits.
- pour pérenniser les solutions technologiques, **la caractérisation** des matières et procédés, avec la mise en relation des performances fonctionnelles des matériaux textiles avancés et de leurs paramètres de définition (matière, fibres, traitement de surface, architecture...)
- pour amortir le coût de conception, **la modularité** des composants, et leur standardisation

#### 4. Les partenariats avec les autres pôles « métiers »

Les pôles de compétitivité textiles établissent des partenariats avec :

- les autres pôles de l'amont (matières premières, énergie ...)
- les pôles matériaux
- les pôles intégrateurs qui maîtrisent les attentes de leurs marchés

A noter que cette stratégie est encore plus d'actualité, alors que les pôles de compétitivité sont invités par le ministère de l'Industrie<sup>5</sup> à se rapprocher par grande thématique, afin de mutualiser leurs moyens.

##### Le Pôle Fibres

Les atouts du pôle : un emplacement privilégié au coeur de l'Europe, en zone frontalière avec l'Allemagne, le Benelux et la Suisse.

Il regroupe les quatre industries transformatrices de la filière fibre : textile et non tissés, bois, papiers et cartons, composites, autour de la chimie de spécialité pour laquelle c'est le premier pôle universitaire de recherche (génération des fibres et polymères, carbone, traitement sur les fibres et les matériaux fibreux).

Ce qui représente plus de 1500 entreprises, et plus de 60.000 emplois, regroupant :

- En amont, les producteurs de matières premières naturelles (fibres) et les acteurs de la chimie organique et de la filière chimie
- Les transformateurs de matériaux et matériaux fibreux
- En aval, les intégrateurs: industries automobile, aéronautique, construction, environnement, santé,...

Pour ce faire, le pôle Fibres mène des projets collaboratifs avec :

- le pôle Alsace Bio-Valley, cluster des sciences de la vie et de la santé
- le CLTS (Centre Lorrain des Technologies de la Santé)
- le pôle Véhicules du Futur, à Belfort- Montbéliard

##### Le pôle Techtera

La région lyonnaise bénéficie de nombreux éléments favorables pour l'industrie textile :

- un savoir faire ancestral, déjà très technique avec les soieries,
- un pôle d'enseignement et de recherche complet appuyé par les centres de R&D en chimie,
- un très fort potentiel créatif, avec l'ensemble des métiers dédiés à la création textile présent sur la zone

La région Rhône-Alpes est leader national dans le domaine du textile technique. Avec une production de 300 000 tonnes, elle représente 65% des capacités de production française, et 70 % du chiffre d'affaires du secteur<sup>6</sup>, soit 2 milliards d'euros. C'est la première concentration européenne d'entreprises spécialisées dans les textiles techniques, soit près de 150 (la région assure 12 % de la production européenne).

C'est aussi le premier pôle d'ennoblissement et le premier pôle de dessinateurs textiles, exportant 90 % de leur production. L'ennoblissement constitue la 1ère activité textile en nombre d'établissements (60 établissements) et s'appuie sur la région Rhône-Alpes qui détient le leadership français en termes d'emplois (35 % des effectifs nationaux) et d'activité (1/3 du chiffre d'affaires national).

---

<sup>5</sup> cf La Tribune du 20 juillet 2009

<sup>6</sup> source : [www.lyon-business.org](http://www.lyon-business.org)

Le pôle a mis en place des partenariats avec :

- le pôle Plastipolis, pôle de compétitivité plasturgie, pour des ateliers « composites » et le projet COMPETIBAT
- le pôle TENNERDIS (Technologies Nouvelles Energies Renouvelables Rhône-Alpes) pour le projet COMPETIBAT
- le pôle Minalogic, pôle de compétitivité grenoblois dédié aux micro-nanotechnologies et l'intelligence logicielle embarquée
- le pôle Sporaltec, pôle et cluster Rhône-Alpes dédié à l'industrie du sport et des loisirs
- le pôle Trimatec, au service des technologies innovantes issues du nucléaire pour un développement durable
- le pôle SCS, Solutions Communiquantes Sécurisées

A noter aussi que le pôle Techtera a tissé un réseau international et est membre de l'organisme Accelera, créé en 2000 pour développer de nouveaux standards et formats et encourager l'adoption de nouvelles méthodologies. Il est partenaire de plusieurs clusters (Aerospace cluster, Automotive cluster).

#### Le pôle Up-tex

Le Nord-Pas-de-Calais possède une place privilégiée dans la filière textile française depuis plusieurs siècles. Elle est actuellement la 2ème région textile- habillement en France avec 1000 entreprises et 25000 emplois. La filière « textiles innovants » représente 200 entreprises, principalement des PME, et 9000 emplois.

Le pôle mutualise ses compétences avec :

- le pôle PICOM Industries du commerce (dont le président est Arnaud Mulliez)
- le pôle I-Trans, ou pôle des transports innovants
- le pôle EMC2 de Nantes (Ensembles Métalliques et Composites Complexes), pour un projet sur les raidisseurs composites
- le pôle Automobile Haut de Gamme, pour un projet sur les matériaux structurels
- le pôle IAR (Industrie Agro-Ressources)
- le pôle MAUD (Matériaux et Applications pour une utilisation durable)

Le pôle Up-tex sera un acteur majeur du programme ERANET Textile qui vise à structurer l'offre de recherche européenne autour de la thématique des textiles avancés, afin que le domaine textile puisse être reconnu comme un interlocuteur dans les futures négociations du 8ème PCRDT.

UP-tex est le chef de file du projet DIMETEX débuté en novembre 2008, qui s'inscrit dans un programme de coopération transfrontalière sur le textile, Interreg IV, et se prolongera jusqu'au 31 octobre 2012. Ce projet regroupe des acteurs de la partie Wallonne de la Belgique (CENTEXBEL) et des régions Nord Pas de Calais Picardie en France. (EURASANTE, UPTX et CETI)  
Le projet DIMETEX se donne pour objectif de fédérer les pôles transfrontaliers de compétences sur la santé et d'exploiter ces trois gisements à fort potentiel, avec la mise en place de trois groupes de travail portant sur :

- les produits pour la culture et la filtration biologiques
- les implants et les orthèses
- les textiles médicaux soignants et pour l'hygiène (bandages compressifs, pansements)



### Les partenariats entre les pôles de compétitivité textiles

Il existe une charte de coordination entre le pôle Up-tex et le pôle Techtera, en particulier pour le partenariat sur l'intégration des outils des deux pôles et notamment sur les synergies entre le CETI et la plateforme Incubatech (MISTRAL).

Les 2 pôles collaborent entre eux pour le projet Intellitex sur les textiles intelligents pour l'impression.

Le pôle Up-tex s'est associé avec le pôle Fibres. Ce partenariat reposera sur :

- les éco-matériaux, par la recherche sur les fibres associée aux colles, liants et solvants pour obtenir des matières premières vertes et recyclables
- sur la métrologie sensorielle, notamment avec le laboratoire LPMT de l'ENSISA de Mulhouse.

### Les partenariats de l'IFTH avec les pôles

L'IFTH a des partenariats avec de nombreux pôles de compétitivité qui ont une forte présence en région avec un important rôle d'animation :

L'IFTH travaille en liaison étroite avec les pôles Up-tex et Techtera,

et en direct avec un certain nombre de pôles « métiers » spécifiques :

- le pôle Minalogic à Grenoble (et la plateforme METIS )
- les pôles Fibres Grand Est et Xylofutur, pour la filière forêt - bois - papier
- les pôles I-Trans, Véhicule du futur et Automobile Haut de Gamme, pour la filière transport
- le pôle Sporaltec, pôle et cluster Rhône-Alpes dédié à l'industrie du sport et des loisirs
- les pôles Plastipolis et EMC2 pour la filière des composites et de la plasturgie
- le pôle Lyon-Biopole, pôle pour un bouclier sanitaire contre les maladies infectieuses
- le pôle Enfants

L'IFTH est en contact, dans le cadre de projets en cours de labellisation avec :

- les pôles Pegase et Aerospace Valley, pour la filière aéronautique et spatiale
- les pôles Alsace Biovalley et Cancer-Bio-Santé, pour la filière santé
- le pôle Cosmetic Valley pour la filière parfumerie, cosmétique
- le pôle Materialia pour les matériaux innovants
- le pôle Industries Agro-Ressources, en particulier pour les matières premières

A noter que le pôle de compétitivité MIPI (matériaux innovants produits intelligents) vient d'être rebaptisé MATERIALIA. Ce pôle s'intéresse aux marchés de l'automobile, de l'aéronautique, du médical et de l'énergie. Il est soutenu par les régions Lorraine et Champagne-Ardenne.

Actuellement, l'ANRT a lancé un appel à projets dans le cadre du programme de recherche technologique NANO-INNOV / RT - Plan de relance 2009 :

« L'intégration des technologies de convergence est la seule réponse aujourd'hui connue à l'augmentation de la complexité des composants et des systèmes qui sous-tendent les nouveaux produits et services d'une société basée sur l'information et la connaissance (intelligence ambiante, internet des objets), sur la croissance durable (transports et bâtiments intelligents,...), sur l'amélioration de la santé et du bien être. Dans le cadre du plan de relance initié par le gouvernement français, il est apparu stratégique de proposer un programme de recherche qui se focalise sur l'apport des nanotechnologies pour augmenter les potentialités et les performances des produits et systèmes de la vie courante ».

*date limite de soumission des dossiers : 18 août 2009*

## 5. Le positionnement de la France dans le secteur du textile technique

Avec l'expertise avérée et le savoir-faire de son industrie textile, ainsi que des autres secteurs comme la chimie, la mécanique, le génie civil, la médecine et l'agriculture, la France se positionne comme un acteur clé de l'industrie des textiles techniques.

La production de matériaux textiles techniques croît annuellement de 3 à 4 %, desservant les marchés de l'exportation. Elle contribue au développement des produits high-tech d'Airbus et du TGV, et aux produits des marchés de masse pour l'industrie automobile, de l'équipement de la maison et de la protection individuelle.

La production par domaines d'application est répartie comme suit :

28 % Transport (Aéronautique 12%, Automobile 16%)

20 % Industrie

20 % Santé & Hygiène

12 % Protection individuelle

10 % Construction et Génie civil

10 % Sports & Loisirs

Ce qui représente environ 4 milliard d'euros de chiffre d'affaires, pour une production de 600 000 tonnes, soit 17 % de la consommation européenne.

La France compte 5 régions principales productrices de textiles techniques : Rhône-Alpes, Nord-Pas-de-Calais, Champagne-Ardenne, Alsace-Lorraine, Midi-Pyrénées

Les textiles à techniques concernent en France, près de 600 entreprises. Un site internet<sup>7</sup> dédié, nouvellement créé, permet d'accéder à un annuaire en ligne, téléchargeable, qui regroupe les entreprises françaises, le réseau des centres techniques, des laboratoires, des écoles, des pôles de compétitivité et des clubs d'entreprises. Une recherche avancée métier / secteur d'application est également proposée (cf annexe c).

La France offre une large gamme d'expertise de production pour le filage de fibres de spécialité, avec les exemples suivants de producteurs de fils de fibres :

- le verre : Saint-Gobain, Vetrotex
- l'aramide : Kermel
- le carbone : Soficar
- le vinyl : Rhovyl
- le polyester : Setila, Tergal
- le fil métallique : Ugitech
- le fil multi-fonctionnel, antistatique & antibactérien : R-Stat
- les hybrides : Schappe Techniques

---

<sup>7</sup> [www.textilestechniquesenfrance.com](http://www.textilestechniquesenfrance.com)

De nombreuses sociétés sont des acteurs majeurs de l'innovation dans les principaux domaines d'application du textile technique, avec pour exemples<sup>8</sup> :

domaine d'application	acteurs majeurs
Géotextiles	Bidim Geosynthetics, filiale de Polyfelt (Autriche), en partenariat avec le LIRIGM de Grenoble et plusieurs laboratoires de génie civil. Texinov
Protection individuelle	Europrotect, Paul Boyé, VTN, Bacou, Comasec, Matisec qui développent des vêtements à la fois pour la sécurité et le confort, avec les tissus haute performance de Noiret Bohain ou Bugis TT, les fils de Schappe Techniques ou R-Stat
Les matériaux composites structurels	Chomarat, qui consolide les skis et les carènes de bateaux Mermet industries qui renforce les structures de bâtiments Hexcel, leader dans le développement des matériaux composites, qui contribue à la conception des avions Airbus Porchet Industries qui fabrique des tissus enduits pour le renforcement des tableaux de circuits imprimés Messier Bugatti, avec la conception de freins carbone pour les avions, adoptés déjà par Airbus depuis vingt ans
Santé	Innothera, Thuasne, Ganzoni, Gibaud, Molypharm font des produits de contention Cousin Boitech et Cardial créent des implants intégrant de nouvelles molécules
Hygiène	Dounor, spécialisé dans les non-tissés en polypropylène pour l'industrie des produits d'hygiène De grands internationaux comme BBA ou Georgia Pacific sont aussi présents en France
Sport et Loisirs	Sofileta, Geopack ont développé des textiles hautement fonctionnels Euracli produit des microcapsules (parfums, vitamines ...) pour l'industrie textile
Construction	Ferrari fabrique des membranes ductiles pour le secteur du bâtiment Dickson produit des tissus pour les auvents ou les structures de construction extérieures
Industrie	Mortelecque et Sefar Fyltis qui joue un rôle important dans le design et la fabrication de textiles pour la filtration Sovoutri et Milliken produisent des textiles adhésifs (courroies transporteuses)
Automobile	Michel Thierry est leader européen pour les tissus de sièges de voiture Samuel Roche (ceintures de sécurité) NCV (tissus d'airbag) Ames Europe (textiles pour systèmes de ventilation et filtres)

(La classification des usages des textiles techniques est rappelée en annexes d et e )

<sup>8</sup> sources : IFA (Invest in France Agency)

L'industrie des textiles techniques a une présence internationale significative en France. La plupart des plus grandes compagnies ont investi en France, pour tirer profit des ressources du pays, savoir-faire et créativité :

Hexcel (USA) a installé la plus grande usine mondiale de tissage de fibre carbone aux Avenières (Isère).

Glen Raven (USA) a fait l'acquisition de Dickson, un leader pour les tissus d'auvents et de nautisme.

Saertex (Allemagne) a établi un site en Isère pour les matériaux de renforcement.

Sefar (Suisse), leader dans la fourniture d'écrans pour les applications de filtration et d'impression d'écran ou sérigraphie, a une filiale en France

Il existe aussi des partenariats internationaux :

Epurae, à la Tour du Pin, est une joint-venture de Rovitex (France) et de Ahlstrom (Finlande). Cette société propose des solutions pour lutter contre les problèmes olfactifs causés par les eaux usées et développe des équipements pour purifier l'air.

Fibroline à Lyon a créé un procédé d'imprégnation pour l'assemblage des fibres (tissés, non-tissés, fibres naturelles, synthétiques) avec des poudres (thermo-plastique, minérale, cosmétique). Le partenariat combine les compétences de Fibroline (Belgique), de la R&D de l'IFTH, et l'équipement machines de Strahm (Suisse).

Il est intéressant de **mettre en perspective les grands axes de recherche textile définis par l'Allemagne**, numéro un européen dans le secteur du textile technique.

En Allemagne, le secteur des textiles techniques a un fort potentiel d'innovation. Sa part sur le marché textile est actuellement supérieure à 40 % et continue de s'étendre, notamment aux secteurs des vêtements et des textiles d'ameublement, où elle représente près de 30 % de chacun des deux marchés. L'Allemagne occupe ainsi une place de leader en Europe où, en moyenne, la part des textiles techniques dans l'industrie textile s'élève seulement à 20 %. La France est le 2ème producteur européen derrière l'Allemagne. Alors que ce marché représentait 20 % du textile il y a dix ans, aujourd'hui un produit textile sur trois qui sort d'une usine française est destiné à un usage technique ou fonctionnel.

En Allemagne, le secteur des textiles à usage technique et fonctionnel est également renforcé par un vaste paysage de recherche structuré au sein du Conseil en Recherches Textiles (CRT, "Forschungskuratorium Textil e.V").

En annexe f, on trouvera un résumé du document « Textilforschung in Deutschland - Perspektiven 2015 » rédigé par le Forschungskuratorium Textil e. V., et mis à disposition lors du salon Techtexil 2009.

(Proposition de démarche  
pour  
un observatoire des textiles techniques)

---

ANNEXES



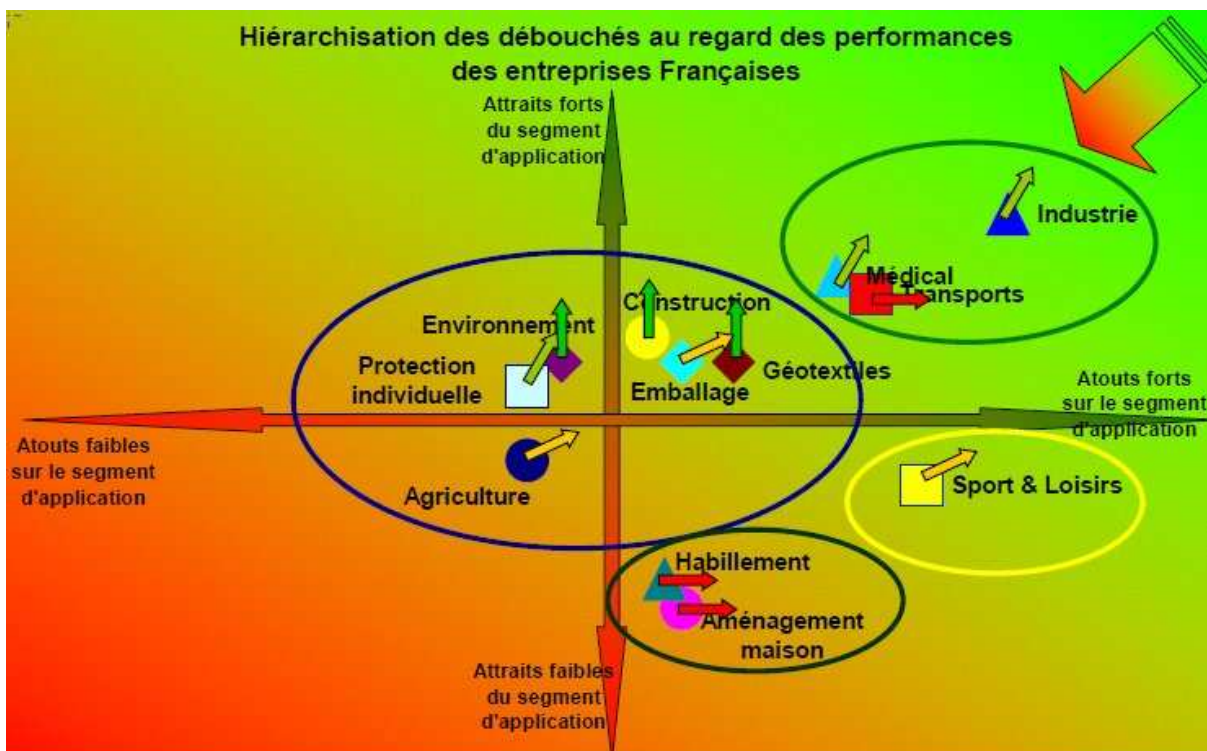
a. Fiches extraites de l'étude sur les textiles techniques DGE 2006  
**FICHE N°5 – HIERARCHISATION DES DEBOUCHES LES PLUS PORTEURS**

(Etude sur les textiles techniques - DGE - mars 2006)

La hiérarchisation des marchés a été réalisée à partir d'une approche atout/attractif. Elle permet de prendre en compte à la fois les caractéristiques des segments de marché et les performances des entreprises françaises proposant des produits à destination de ce segment de marché. Un marché est considéré comme présentant de forts attraits pour les entreprises françaises si :

- le niveau de maturité actuel du marché des textiles techniques est faible,
- le marché est demandeur d'innovation
- et si les barrières à l'entrée (adéquation entre le savoir faire actuel des entreprises et la technicité nécessaire, proximité de centres d'expertise spécialisés, niveau d'investissement requis, l'intensité travaillistique, organisation industrielle du secteur, réglementation, circuits et modes de distribution, l'intensité concurrentielle...) sont faibles.

**Hiérarchisation des débouchés au regard des performances des entreprises françaises**



Pour chaque segment d'application, un élément de représentation de la croissance est ajouté à la matrice.

	Croissance annuelle mondiale estimée pour 2005-2010
	.. < 3,49
	3,5 < .. < 3,99
	4,0 < .. < 4,99
	5,0 < ..

Les segments porteurs de débouchés pour les textiles techniques se situent dans le cercle vert clair de la matrice. Ce sont les segments d'application à forts atouts et forts attraits. Cette zone regroupe les segments suivants : l'Industrie, les transports, le médical.

## FICHE N°6 - LE DEVELOPPEMENT DE LA R&D

(Etude sur les textiles techniques - DGE - mars 2006)

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.

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

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.

### 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.

### 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 élasthannes, 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 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'habitacle, 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 oeuvre des mousses thermo-durcies, 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 microfibres, 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 développement durable

**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 cette thématique. **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** : 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.

## b. Note sur les innovations présentées lors du salon Tectextil 2009

Voici quelques unes des innovations présentées sur le salon :

### Schoeller

Le procédé « 3XDRY » de Schoeller, apprêt qui repousse l'eau et la saleté à l'extérieur du vêtement et absorbe l'humidité à l'intérieur. Sur le stand (C11, Hall 3.1), est aussi présenté l'apprêt Schoeller's coldblack qui procure une double protection contre le soleil. Depuis son lancement avec Clariant l'été dernier pour le secteur du vêtement, d'autres applications ont été développées pour l'automobile et la couverture de sièges extérieurs. (les couleurs sombres traitées avec le coldblack se comportent comme des couleurs claires et restent plus froides une fois exposées à la lumière du soleil).

En attendant les débouchés de cette dernière innovation, le procédé « Schoeller's Nanosphere », anti-tâche et imperméable est en train de trouver de nouveaux marchés tels que le textile de maison, les bagages, les textiles publicitaires ...

### Lauffenmühle

Lauffenmühle lance sa gamme ignifuge Ultimate, avec de nouveaux articles qui combinent propriétés ignifuge et protection contre la chaleur, couvrant différents risques grâce à leur multifonctionnalité. Le fabricant allemand a aussi des vêtements phares (vitrines) extrêmement résistants à l'abrasion.. Grâce à au pourcentage élevé de coton dans leur composition les produits offrent un grand confort à être portés. Lauffenmühle étend aussi sa gamme de produits haute visibilité Warntec qui est conforme au standard DIN EN 471.

### Lenzing

Les fibres pour la filtration air et liquide sont le domaine clé de recherche de la division non-tissés de Lenzing. L'entreprise propose un produit aux performances encore améliorées avec le Tencel microfibre qui a la propriété de subir la fibrillation. Ces microfibrilles de forme circulaire délivre une filtration très efficace sans dégrader la performance d'exploitation.

Les recherches sur les fibres dans le champ de la résistance haute température sont un focus très actuel. La spécificité des polymères cellulosiques des fibres de viscose Tencel et Lenzing propose un modèle précurseur idéal pour les fibres de carbone et de graphite utilisées dans l'isolation haute température.

### Coating Applications Group, UK

Electron, l'unique vêtement de travail de Coating Applications, a véritablement décollé récemment. Ses caractéristiques multi-fonctionnelles sont une des raisons de son succès. (standardisation, salubrité pour usages extérieurs, sûreté ...). La performance est délivrée par un réseau anti-statique unique auquel Coating Applications applique un apprêt respirable « highly technical FR ».

### Trans-Textil

Trans-Textil lance plusieurs procédés d'apprêts, d'enduction, et de systèmes de membranes, présentant des propriétés telles que respirabilité, imperméabilité et durabilité. Dans le gamme de produits, Topaz Airtouch, un enduit appliqué en fines gouttelettes à une membrane, protégeant de l'usure et des accrocs, et qui peut être porté directement contre la peau.

### Technoplants

Technoplants lance un procédé pour produire des non-tissés de gros volume, Fiberfoam. L'entreprise va conduire des tests pour explorer la gamme d'autres fibres susceptibles d'être utilisées pour ce procédé.

### Edelmann

Edemmann, fabricant de machines textiles, continue de peaufiner et d'ajouter de nouveaux traits à sa technologie d'enroulement (bobinage) et de coupe (1 400 mètres par minute)

#### Monfort

Le fabricant de machines textiles Monfort a montré les caractéristiques de son « étireuse » (rameuse) spécifique pour sécher et stabiliser les textiles techniques.

#### Clariant

La pièce centrale du stand de Clariant est une photographie géante d'un bateau à voile, escale « insulaire » où les visiteurs peuvent voir les dernières gammes de produits chimiques et de teintures.

Par exemple, la gamme « Appretan E », aux excellentes propriétés liantes pour les textiles non-tissés. L'apprêt « Colblack » et « Nanosphère » sont aussi présentés.

#### Brückner

Le fabricant de machines textiles a présenté ce qu'il clame comme être la 1ère solution pour enduire directement les vêtements tricotés. Ce procédé, développé lors d'un projet commun avec l'imprimeur textile Stork Print, est sensé être une réponse à la demande toujours croissante de textiles élastiques fonctionnels.

#### Norafin

Les non-tissés pour l'industrie des composites présente des concepts de produits piquetés et composites pour une variété de marchés techniques et industriels.

Une nouveauté particulière dans le marché du composite est la gamme Norafin de matériaux à base de lin. La société affirme que les caractéristiques de la fibre naturelle, telles que la durabilité, la résistance à la traction et le faible poids, prouvent que ces produits peuvent être utilisés pour des applications variées telles que bicyclettes, équipements de sport et chaussures.

Les clients recherchent de plus en plus des matériaux biodégradables et recyclables. Grâce à leur résistance aux UV, leur éco-balance positive, aussi bien que leur aspect naturel, les fibres de lin peuvent être utilisées par le marché de l'équipement de la maison. De par sa robustesse, le lin représente une alternative valable aux membranes réalisées en matériaux synthétiques dans le secteur de la construction de toitures.

Norafin vise aussi le marché du vêtement de protection et de la filtration.

#### Trützschler

Le groupe de fabricants de non-tissés Trützschler compte parmi ses innovations de nouveaux systèmes de produits non-tissés (procédé d'entrelacement des fibres en milieu humide).

#### Waxman

La société synonyme de produits ignifugés est le distributeur de Protex et Kanecaron spécialisés dans les fibres modacrylic depuis plus de 40 ans. Les produits de Waxman s'adressent en premier lieu au secteur du tissé pour l'aménagement de la maison et les vêtements de protection.

D'autres fibres spécialisées dans la gamme « So » :

So soft, une fibre à base de matériaux bruts, protéine de lait et cellulose de plante.

So Ch'I, une fibre qui contient du chitosan (agents anti-bactériens)

«Les fibres et les vêtements deviennent de plus en plus sophistiqués et le marché demande des fonctionnalités inhérentes et intégrées . »

#### Oerlikon Neumag

Le marché pour les constructeurs de machines textiles a considérablement chuté en 2008.

Aujourd'hui les marchés pour les applications techniques sont plus florissants. Ces marchés doivent se consolider afin d'émerger véritablement au moment de la reprise économique.

Il y a une croissance considérable à prévoir pour les produits de filtration. (marché de l'automobile en Chine et en Inde, géotextiles en Europe de l'Est et au Moyen-Orient)

Le marché de matériaux permettant l'absorption du son, en lien avec les nanofibres est encore faiblement développé.

Karl Mayer

Karl Mayer, en particulier avec sa division de machines textiles Malimo est parmi les innovateurs du secteur textile technique. Par exemple, des machines pour la production de structures bi-couches et à couches multiaxiales. Ces textiles de grande solidité sont faits de fibres hautes performances comme le carbone, le verre ou l'aramide et forment la base pour les composites renforcés en fibres.

Kordsa Global

Kordsa Global est un fournisseur leader en fils industriels, polyamide 6.6 de haute ténacité et polyester HMLS, pour le renfort des pneus et les marchés de caoutchouc mécanique.

### Cérémonies de l'innovation : les prix décernés cette année

Les prix d'innovation Avantex 2009 :

- dans la section « mode innovante » : l'équipe de Fraunhofer IZM, Berlin, avec « Klight », une robe interactive, décorée de LED avec une technologie faite de plaquettes de circuits stretch
- dans la section « nouveau produit » : Pro-Belting International GmbH & Co KG, Allemagne, avec un vêtement ignifuge de haute visibilité

Les prix Tectextil 2009 :

- le prix « nouveau produit » a été attribué à Heimbach Specialities AG, Belgique, avec une courroie réfrigérante à base de composite haute performance (durcissement de matériaux fondus).
- dans la catégorie « nouveau matériau » : Massebeuf Textiles, France, et Luxilon Industries, Belgique, avec un fil thermo-formable.
- 2 prix dans la catégorie « nouveau procédé » :  
Institut für Textil und Bekleidungstechnik, Dresden, Allemagne, pour leurs travaux sur un procédé de type multi-couches à mailles liées en 3 dimensions,  
Institut für Textil und Verfahrenstechnik, Denkendorf, Allemagne, pour leur création d'un procédé de filage centrifuge pour la production de toile constituée de nanofibres.

### Note d'ambiance sur Techtexsil 2009

Techtextil est la plus importante plateforme pour les utilisateurs et les concepteurs de textiles techniques à travers le monde. Pour cette édition 2009, qui s'est tenue du 16 au 18 juin 2009, on comptait plus de 1200 exposants, avec une croissance d'au moins 7 % malgré la crise économique mondiale. (12 % des exposants y participaient pour la première fois).

Le plus gros segment du salon commercial est Indutech (ingénierie mécanique, chimique et électrique) avec plus de 600 exposants. Puis en seconde et troisième place les domaines d'applications les plus représentés sont Mobiltech et Buildtech. Les domaines Homotech, Protech et Medtech sont aussi très présents.

Dans le passé, Techtexsil se concentrait plutôt sur les applications techniques. Depuis 2009, l'éventail de l'exposition s'est élargi et inclut le segment couvert par Avantex, le forum international pour les textiles de vêtements innovants. Le but est de booster le transfert de technologies avec le slogan « Avantex Integrated ».

En même temps pour la première fois s'est déroulé « Material Vision », qui présente les matériaux pour le développement de produits, le design et l'architecture.

Le forum organisé par EURATEX a permis d'avoir une information sur les projets de recherches en textiles techniques soutenus par la commission européenne.

Enfin la Conférence sur les fibres naturelles organisée du 17 au 18 juin avait pour but de présenter les fonctionnalités innovantes et l'usage des fibres naturelles dans le secteur de l'automobile, de l'architecture et de la construction.

#### A noter

De très beaux stands d'entreprises innovantes dans le domaine du design architectural avec l'utilisation de tissus techniques et la mise en scène de la lumière. Pour le domaine de l'impression sur textile les stands italiens attiraient l'oeil avec leur symphonie de couleurs.

Les entreprises représentant l'industrie du textile technique canadien exposaient à Techtexsil.

**L'industrie textile canadienne** a défini un plan stratégique (Technology Roadmap), recommandant de viser le développement des textiles techniques et des textiles à valeur ajoutée, étant donné les facteurs variés qui induiront une demande dans ce secteur pour les années à venir. Les technologies mentionnées sont :

les composites à base de tissés, tricotés et non-tissés, et les technologies hybrides, les technologies intelligentes, les technologies ayant trait aux non-tissés, aux fibres et vêtements hautes performances, les nanotechnologies et les biotechnologies.

Les études préliminaires conduites simultanément à la Roadmap ont mis en évidence 241 entreprises canadiennes présentes dans le secteur des tissus techniques - ou à valeur ajoutée - dont 118 dont l'activité relève exclusivement du textile technique.

Messe Frankfurt a lancé une nouvelle manifestation en parallèle de Techtexsil, qui aura pour nom « Texprocess », salon international pour les procédés textiles et les matériaux flexibles. La première édition de cette nouvelle exposition aura lieu du 24 au 27 mai 2011. Pour « die Messe » c'est une étape stratégique sans compromis pour étendre son leadership marché dans la sphère du textile.

Un objectif : couvrir entièrement la chaîne de processus, des matériaux et des textiles, via la mode et le vêtement, jusqu'aux technologies indispensables pour le traitement du textile et son entretien.

c. Critères de recherche dans l'annuaire des textiles techniques françaisAnnuaire des entreprises françaises du textile technique*(en ligne sur le site [www.textilestechniquesenfrance.com](http://www.textilestechniquesenfrance.com))*Critères de recherche avancée :**Métier**

Apprêts	Autres	Brodeurs & décoration
Complexage	Confection / Assemblage	Découpe
Dentelliers	Enduction	Fibres
Filage	Filature	Filterie
Impression	Non tissés	Technologie 3D
Teinture	Tissage	Traitements chimiques et enduction de fils
Transformation de fils (Moulinage, Retordage, Texturation...)	Tressage cordages et câbles	Tricotage

**Secteurs d'application**

Agriculture	Aménagement intérieur	Construction & Bâtiment
Emballage	Environnement	Géotextile
Habillement	Industrie	Médical & santé
Protection & Sécurité	Sport et loisir	Transport

Et possibilité de recherche sur mot clef  
par types de produits

A noter qu'il serait intéressant d'adjoindre des outils de recherche interactive pour rendre plus visible l'offre produits et avoir ainsi un annuaire davantage orienté clients.



d. Table 1. « TUT fields of application »**Table 1. TUT Fields of Application**

TECHNOLOGY ROADMAP FOR THE CANADIAN TEXTILE INDUSTRY

	MARKET SECTOR	BUSINESS FIELD	APPLICATION
	<b>AGROTECH</b>	Agriculture, horticulture, silviculture, fishing	Coverings, protection, picking, fishing, ties
	<b>BUILDTECH</b>	Construction and building	Protection, screens, construction materials, building components, reinforcement
	<b>CLOTHTECH</b>	Clothing and shoes	Shoe components, insulation, structure, sewing products
	<b>GEOTECH</b>	Geotextiles, civil engineering	Stabilization, separation, drainage, soil reinforcement, erosion control, linings
	<b>HOMETECH</b>	Furnishings, habitat and floor coverings	Carpet components, furniture components, cleaning, filtration, coverings and tarpaulins
	<b>INDUTECH</b>	Filtration, electronics and other industrial materials	Filtration, textile-reinforced rubber products, cleaning, lifting, pulling, electronic components, composites, other
	<b>MEDTECH</b>	Hygiene and medical	Cleaning, hospital linen, care devices, protection, biotextiles
	<b>MOBILTECH</b>	Automotive, rail, maritime and aeronautic	Textile-reinforced rubber products, safety, balance, insulation, floor coverings, protection, composites, other
	<b>PACKTECH</b>	Packaging	Block packaging, disposable packaging, ties, other
	<b>PROTECH</b>	Individual protection equipment	White room equipment, chemical protection, antifiame equipment, anticut equipment, outdoor use (IR, UV, etc. protection), other
	<b>SPORTTECH</b>	Sport and leisure equipment	Baggage components, sporting equipment, camping equipment, other
	<b>OEKOTECH</b>	Environmental protection	<i>Transverse field; products extracted from preceding sectors</i>

e. Table 2. « Other Value-Added Textiles (OVAT) Sectors**Table 3. Other Value-Added Textiles (OVAT) Sectors**

TECHNOLOGY ROADMAP FOR THE CANADIAN TEXTILE INDUSTRY

SECTOR	DESCRIPTION
<b>ADVANCED SPORT AND LEISURE APPAREL (AS&amp;L)</b>	Textiles used in clothing integrating performance and functionalities specific to sport and leisure applications. Products in this category include all clothing and accessories designed for amateur, professional and non-conventional sport. The category is characterized by use of elastomers and other superior textile materials (e.g. spandex, aramids, etc.). Here, importance lies in application-related aspects, such as performance, comfort, functionality, breathability, impermeability, body temperature, air friction, etc.
<b>ANTIMICROBIAL TEXTILES</b>	Antimicrobial textiles include anti-odour, anti-fungal, antibacterial and anti-mite textiles. Eventually, this sector will include products whose fibres possess intrinsic bactericidal properties, or will have acquired them through subsequent treatments (chemical finishing, nanotechnologies, addition of bactericidal metals, etc.). These products have potential applications in apparel, intimate apparel, but also in a number of non-apparel applications (furniture, carpets, etc.).
<b>EASY-CARE TEXTILES</b>	These textiles significantly reduce or even eliminate traditional textile care operations (washing, spin-drying, drying, ironing). These textiles have potential applications in apparel, but also in other types of products (furniture, carpets, etc.). Qualities include: spill-resistant, wrinkleresistant, oil-resistant, stain-resistant).
<b>INTELLIGENTS TEXTILES</b>	Classified in this category are all products using chemical, physical or electronic technologies to respond passively or actively to thermal, chemical, biological, electromagnetic and mechanical stress. These products include warming and cooling textiles, conductive textiles, communicating textiles, textile sensors and actuators, digital fashion, chromatic textiles, etc. These products have applications in the medical field, sport and leisure, the military and first responders market, intelligent applications in buildings, furniture, etc.
<b>SPECIAL PROTECTIVE TEXTILES</b>	These textiles offer special performance restricting them to specific applications listed in DRA's PROTECH classification. Presently, these are products with one of the following properties: insect-repellent, antistatic, anti-UV, waterrepellent, waterproof, etc.
<b>ULTRA COMFORTABLE TEXTILES</b>	These textiles offer enhanced comfort when used in clothing. Characteristics can be modulated according to the application. The following qualities are associated: Elastic, super-absorbent, super-breathable, waterproof-breathable, cooling, etc.

f. « Textilforschung in Deutschland - Perspektiven 2015 »Les principaux axes de recherche textile en Allemagne - perspectives 2015<sup>9</sup>

L'objectif est de proposer des fonctionnalités avancées dans les composites ou matériaux textiles, en combinant les caractéristiques suivantes :

diversité, compatibilité, fonctionnalité, flexibilité, interactivité, productivité

1er axe de recherche, la santé :

- support pour télémédecine
- système de supervision pour les soins
- implants textiles et médecine de régénération
- textile anti-bactérien
- traitement innovant des blessures

2ème axe de recherche, la mobilité :

- les textiles dans les moyens de transport (passer d'une production de 300 000 tonnes à 470 000 tonnes en 2015)
- la diminution du poids, l'économie de carburant
- le confort et l'acoustique
- l'augmentation de la sécurité passive
- des méthodes de production bon marché

3ème axe de recherche, la sécurité :

- la protection contre les rayonnements de forte intensité
- les textiles dans la protection du paysage
- la sécurité et la protection des constructions légères
- la protection des travailleurs contre les divers risques
- l'habitation, les fonctions de signalisation

4ème axe de recherche, la communication :

- l'électronique intégrée
- les techniques de connexion et de conductivité
- RFID, transpondeur (transmetteur / répondeur)
- machines interactives
- supply chain management

5ème axe de recherche, la créativité pour induire des émotions :

- corporate fashion
- vêtements adaptatifs
- bien-être et fitness
- design et fonctions innovantes pour le sport
- lumière et contrôle des effets climatiques
- soins textiles économiseurs de ressources

---

<sup>9</sup> cf Textilforschung in Deutschland - Perspektiven 2015 - Forschungskuratorium Textil e. V