

LES NON-TISSES SE FONT PERFORMANTS, DE PAIR AVEC LES TEXTILES TECHNIQUES

La fabrication de non-tissés trouve son origine dans les industries du textile, du papier, du plastique et du cuir, qui, pour répondre à un marché émergent, ont adapté leurs procédés et leurs matières premières. C'est dans les années 1960, avec l'apparition de l'industrie des fibres synthétiques et des polymères, que l'on voit l'essor de l'industrie des non-tissés. L'Europe est le premier producteur de non-tissés, avec une production qui est passée de 40 000 tonnes en 1970, à 750 000 tonnes en 1997, et près de 2 millions de tonnes en 2011. Historiquement, l'industrie des non-tissés est organisée différemment de l'industrie textile, visant surtout la production de gros volumes, rapidement et à moindre coût. Selon l'association INDA (International Nonwovens & Disposables Association), l'industrie mondiale a produit environ 7,6 millions de tonnes de non-tissés en 2011, avec un taux de croissance de près de 8 % par an. Les principales régions produisant des non-tissés sont l'Europe, les Etats-Unis et la Chine. Il est important de noter que ce sont à la fois les principaux exportateurs et les principaux importateurs, concentrant donc entre eux les principaux échanges commerciaux de non-tissés.

DÉFINITION DES NON-TISSÉS

L'EDANA (European Disposal and Nonwoven Association) définit le non-tissé comme un produit manufacturé fait d'un voile ou d'une nappe de fibres individuelles, orientées directement ou au hasard, liées par friction, cohésion ou adhésion. L'industrie utilise essentiellement quatre procédés : la voie sèche (cardage), le flux d'air (airlaid), la voie fondue (filière), et la voie humide (ou voie papetière) qui est la moins répandue, avec seulement 6 % de non-tissés ainsi

fabriqués en Europe. En amont, la préparation de la fibre est une étape essentielle pour garantir l'efficacité du procédé et la performance du produit. Excepté la technique de voie fondue, il est nécessaire de consolider la majorité des non-tissés, que ce soit par consolidation chimique, thermique, mécanique, voire hydraulique où les non-tissés produits ne contiennent pas d'adjuvant, ce qui est important pour les applications alimentaires et médicales.

Les non-tissés sont parfois incorporés dans des composites (garnitures de portières, insonorisation pour l'industrie automobile, revêtements de sols). Le marché des non-tissés s'avère parfois difficile à quantifier, car certains produits non-tissés, essentiellement « voie humide » et « airlaid », sont faits de plus de 50 % de fibres non textiles, et ne sont pas classés dans la nomenclature économique officielle HS 5603¹, spécifique à ce secteur. On a coutume de penser dans ce secteur industriel que la consommation de non-tissés serait directement corrélée au niveau de revenu individuel de la population. On estime ainsi qu'en Inde la consommation individuelle de non-tissés rejoindrait le niveau actuel des Etats-Unis et de l'Europe Occidentale vers 2035². On distingue les non-tissés jetables et les non-tissés durables. Dans les pays développés comme les Etats-Unis, la croissance des non-tissés durables est d'environ 4,5 %, impulsée par les marchés des géotextiles, de l'automobile et de la construction, tandis que le marché des non-tissés jetables est pratiquement stable en volume, mais s'oriente vers des produits plus sophistiqués. La répartition du marché des non-tissés durables en volume se présente assez différemment en Europe

(854 000 tonnes) par rapport aux Etats-Unis (476 000 tonnes). Ainsi, le secteur de la construction représente 30 % de ce marché en Europe, et seulement 10 % aux Etats-Unis.

LES NON-TISSES JETABLES

En terme d'application, les non-tissés sont surtout utilisés dans des produits jetables destinés à l'hygiène, le médical, la filtration, voire la protection. Ce marché représente 70 % du secteur des non-tissés aux Etats-Unis, alors qu'il ne représente qu'une part de 20 % dans les pays émergents. On estime que le marché mondial des non-tissés jetables pourrait être de 15,8 milliards de dollars en 2017³ (avec 80 % pour les marchés de consommation, et 20 % pour les produits industriels). De fait, le marché de l'hygiène n'a pas été très impacté par les pressions économiques, et il continue de connaître un bon essor dans les pays émergents, tout en accroissant sa sophistication dans les zones développées.

L'année 2011 a connu une expansion sans précédent de l'industrie des non-tissés de type « voie fondue », soit le plus courant et le moins coûteux des non-tissés. De plus, ce sont des centaines de milliers de tonnes de capacité supplémentaire qui seront opérationnelles d'ici moins de deux ans, essentiellement en Asie, où les principaux leaders comme l'Américain PGI, le Finlandais Ahlstrom ou le Japonais Toray réalisent d'énormes investissements. Les constructeurs partenaires de ces opérations ont su faire évoluer la technologie de leurs machines de fabrication, travaillant en grande largeur, avec une réduction notable du poids de matière utilisée (33 %).

C'est le cas des Allemands Reicofil GmbH et Trützschler GmbH, du Belge Oerlikon, ou encore de l'Autrichien Andritz qui a racheté le Français Asselin-Thibeau, spécialisé sur ce secteur.

Focus sur le domaine médical

Les non-tissés sont utilisés couramment dans le domaine médical pour les blouses ou les draps jetables. Tandis que se poursuit le débat à propos des solutions jetables, versus réutilisables, en lien avec la problématique de l'environnement, l'évidente nécessité d'une meilleure prévention contre les infections favorise la pénétration des non-tissés, en particulier en Asie où le taux de croissance annuel est d'environ 15 %. Le marché des non-tissés de protection médicale est estimé à 271 000 tonnes en 2012. Il devrait croître de 4 % par an, pour atteindre 332 000 tonnes en 2017⁴.

Focus sur la filtration

Les textiles non-tissés ont connu une impressionnante croissance depuis qu'ils ont pénétré les marchés de la filtration dans les années 1970. Les produits non-tissés de filtration représenteraient environ 12 % du marché global des non-tissés, soit une valeur de 2,5 milliards de dollars en 2009⁵, avec 65 % pour la filtration de l'air, et 35 % pour la filtration des liquides. Aujourd'hui l'industrie mondiale de la filtration croît de 4 à 8 % par an⁶, avec un développement qui devrait encore s'accélérer.

¹The HS Code 5603 is described as Nonwovens, Whether Or Not Impregnated, Coated, Covered Or Laminated

²India Rising : opportunities in nonwovens and technical textiles", Texas Tech University, may 2008

³"The Future of Global Markets for Nonwoven Wipes : market forecast to 2017", Smithers Apex

⁴"Changes in medical barrier nonwovens", by Warren Collier, John R. Starr Inc, april 2012

⁵"Nonwoven Filter Media : Technologies and Global Markets", BCC Research 2011

⁶"Primer on Nonwoven Fabric Filtration" , by Edward C. Gregor, Textile World, march 2009

LES NON-TISSES SE FONT PERFORMANTS, DE PAIR AVEC LES TEXTILES TECHNIQUES (SUITE)

De nombreux facteurs impulsent le marché de la filtration. D'une part, les industriels filtrent plus fréquemment à des niveaux plus fins que le micron pour améliorer la qualité des produits, d'autre part, les réflexions environnementales incitent les états à ériger des lois pour limiter les émissions de gaz et le gaspillage des eaux. La filtration des liquides nécessite des produits à forte valeur ajoutée, en particulier pour les industries médicales, pharmaceutiques et microélectroniques, qui vont grandir avec le besoin global d'eau pure et potable. En Amérique du Nord, le marché HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning) est évalué à plus de 850 millions de m² de non-tissés.

LES NON-TISSES DURABLES (A USAGE LONG)

Voyant l'opportunité de nouvelles applications à forte composante technologique, les grands acteurs du secteur des non-tissés, comme Ahlstrom ou Fiberweb, se focalisent sur les marchés les plus pointus, en plein essor. L'anglais Fiberweb se concentre sur la construction et l'agriculture, tandis que Ahlstrom se consacre aux marchés de la filtration et des revêtements muraux. Avec sa technologie Energain, l'américain Dupont investit dans la technologie des membranes poreuses utilisées pour les séparateurs de batterie, visant le développement du marché des voitures électriques. Aux Etats-Unis, ce segment ne représente que 3 % du tonnage des non-tissés durables, mais 11 % en termes de chiffre d'affaires. De nombreux non-tissés haute performance sont aussi utilisés pour stabiliser les structures, comme les routes ou les quais.

Les non-tissés support pour l'impression digitale

Dans l'impression digitale, la réaction de la surface du

support avec l'encre est un élément critique. L'utilisation de non-tissés permet de contrôler la taille de la fibre, et ainsi la densité du textile, pour une meilleure résolution. Ils peuvent être découpés selon la forme désirée car il n'y a pas d'effilochage. Leur surface peut être texturée et gaufrée pour des effets 3D, et leur usage permet une économie de poids (un tiers de moins par rapport à un produit tissé). On peut citer le produit Evolon® de l'Allemand Freudenberg Nonwovens, récemment entré sur le marché de l'impression digitale, ou encore Tyvek® Vivia de DuPont, un non tissé recyclable à l'aspect velouté, qui fait concurrence au vinyl. Le Finlandais Ahlstrom propose des non tissés "voie humide", avec un procédé qui permet d'utiliser des fibres synthétiques très performantes, apportant stabilité des dimensions et solidité. Ces nouveaux produits ont un aspect fibreux qui diffuse bien la lumière, et ouvrent la voie à de nouvelles applications, destinées en particulier à l'aménagement intérieur et à l'événementiel.

Les non-tissés réfléchissants

Les non-tissés réfléchissants arrivent sur un nouveau marché, celui de l'éclairage. Des chercheurs de RTI International (NC) ont mis au point la technologie NLI^{Te}™, à base de nanofibres de polymère qui permet d'accroître la réflectivité des installations d'éclairage, avec un rendu de lumière supplémentaire de 40 %, sans apport d'énergie en plus. Ce projet avait été initié par le Département américain de l'Energie, afin de trouver une technologie pour diminuer l'énergie dépensée dans l'éclairage public. Ces nouveaux non-tissés devraient remplacer les revêtements traditionnels, comme l'aluminium, avec un meilleur facteur de réflexion.

⁷Don & Low fait partie du Thrace Plastics Group, basé à Athènes en Grèce

De son côté, le fabricant écossais Don & Low⁷ propose un nouveau composite à base de non-tissé réfléchissant. Destiné à la décoration et à la construction, ce produit permet d'améliorer l'isolation thermique, et laisse passer la vapeur tout en étant hydrofuge, ce qui ouvre la voie à d'autres usages.

LES FIBRES UTILISEES POUR LES NON-TISSES

A part les feutres, les non-tissés sont essentiellement constitués de fibres chimiques. Cependant, le coton, originel ou recyclé, fait son entrée dans de nombreux produits non-tissés, malgré son prix, du fait de son profil environnemental. Mélangé à des fibres synthétiques, il évite les traitements chimiques spéciaux. Avec l'augmentation du coût des matières premières, l'utilisation de fibres recyclées prend de l'importance, et le recyclage s'organise, qu'il s'agisse de matières naturelles ou synthétiques (PET). Ainsi les deux leaders américains Leigh Fibers et Trans-Americas Textile Recycling, ont monté un partenariat pour accroître le volume de fibres et de textiles recyclés.

Les préoccupations environnementales modifient la dépendance industrielle par rapport aux ressources dérivées de la pétrochimie (en fait, aujourd'hui la majeure partie du pétrole sert à fournir de l'énergie, et les produits dérivés ne représenteraient que 3 % du pétrole extrait). Dans les prochaines années, les biopolymères basés sur l'amidon, la cellulose ou l'acide polylactique pourraient se substituer au plastique utilisé par l'industrie de l'emballage en Europe, à raison de 3 à 5 % par an⁸. La cellulose issue de la pulpe de bois a aussi la cote, et trouve

chez l'Autrichien Lenzig ou l'Indien Birla Cellulose une large gamme d'applications de non-tissés. Comme les fibres botaniques, ces fibres sont pleinement biodégradables. La tendance est aux fibres fines, voire microfibres pour accroître la performance avec le même poids de non-tissés. Si les non-tissés à base de microfibres sont utilisés dans les composants automobiles, ils ne font encore qu'une entrée timide dans l'habillement technique, car ce sont souvent des matières peu élastiques et difficiles à teinter.

La recherche sur les fibres

On développe des fibres spécifiques, ou fibres bi-composants, où la sélection de polymères joue un rôle essentiel car les fibres doivent avoir une réelle affinité entre elles. Les fibres dites « fragmentées » fournissent souvent un effet « velcro » qui permet de les fixer facilement à d'autres surfaces. Les fibres submicroniques présentent une large surface de contact. Les non-tissés ainsi conçus sont flexibles et leur usage est particulièrement adapté au marché de l'activewear, où les vêtements se portent à même la peau.

L'industrie textile se focalise sur deux aspects des nanotechnologies, les fibres et les traitements. Les grands leaders mondiaux de l'hygiène, du médical, du transport, de l'énergie voire de la défense concentrent leur attention sur le marché des nanofibres, conscients des enjeux qu'il représente. Ce marché était estimé à 140 millions de dollars en 2010⁹, et devrait atteindre 2 milliards de dollars en 2020, avec un taux de croissance de plus de 30 % par an.

⁸Searching for alternatives to petrochemical fibres in nonwovens", Technical Textile International, juin 2009

⁹Nanofibers : Technologies and Developing Markets, BCC Research 2011

LES NON-TISSES SE FONT PERFORMANTS, DE PAIR AVEC LES TEXTILES TECHNIQUES (SUITE ET FIN)

Cette croissance est largement impulsée par l'utilisation de nanofibres dans les structures de non-tissés, fournissant ainsi des filtres plus efficaces. De fait, les applications de filtration ne nécessitent que quelques grammes de nanofibres pour couvrir le substrat de base fait de non-tissés de cellulose ou de polyester. Cependant, il est important de comprendre l'incidence des nano-particules sur l'environnement et la santé, avant de laisser prise au lobbying de l'industrie. Ainsi la Commission Européenne a récemment publié une première définition des nanomatériaux.

VERS UNE NOUVELLE GENERATION DE TEXTILES TECHNIQUES

De forts changements technologiques affectent l'industrie des textiles non-tissés, qui s'oriente vers des produits à forte valeur ajoutée, en plus petits volumes, tout comme le secteur des textiles techniques où le moteur est la recherche de performance. La mise au point de nouvelles matières rend indispensable la conception de nouveaux équipements, capables de fabriquer ces produits. Ainsi, le CETI (Centre Européen des Textiles Innovants) est doté d'équipements de non-tissés voie sèche, voie fondue, et de machines de filage tri-composants. Le CETI est un centre high-tech destiné aux entreprises pour la création de prototypes, de production, afin de tester grandeur nature les recherches des laboratoires, et il prépare activement le lancement de son activité en octobre 2012.

La recherche porte sur l'amélioration des fonctionnalités telles que l'absorbance, la résilience, l'élasticité, la douceur, la résistance, et aussi la lavabilité, la filtration, la stérilisation. Les développements sur les nouveaux non-tissés durables

permettront de faire émerger une nouvelle génération de textiles techniques destinés à de nombreuses applications critiques. Ces nouvelles structures sont solides et possèdent une zone de surface sensiblement plus importante que celle des tissus existants. Certains développements peuvent également impacter les textiles tissés ou tricotés car les nouvelles fibres mises au point peuvent être filées en filaments ou fibres longues, et former la base pour la nouvelle génération de vêtements techniques.

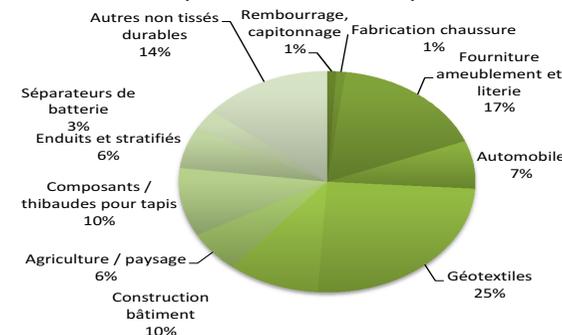
CHRISTINE BROWAEYS
christine.browaeys@t3nel.fr

Production annuelle 2011 de non-tissés en volume, millions de tonnes (Mt) :

	Monde (total)	Europe	Amérique du Nord	Chine	Reste Asie Pacifique	Japon	Moyen-Orient	Reste du monde
Production non-tissés volume (Mt)	7,61 Mt	1,95 Mt	1,87 Mt	1,65 Mt	0,59 Mt	0,33 Mt	0,32 Mt	0,90 Mt
Croissance prévue 2011-2016 (%/ an)	7,8 %	5,9 %	3,3 %	12 %	5,7 %	1,2 %	7,7 %	14,6 %

* source : INDA

REPARTITION DU MARCHE 2011 DES NON-TISSES DURABLES PAR SECTEURS, EN TONNAGE : AMERIQUE DU NORD (marché total : 476 000 t)



REPARTITION DU MARCHE 2011 DES NON-TISSES DURABLES PAR SECTEURS, EN TONNAGE : EUROPE (marché total : 854 000 t)

