



The Institute of Textile Science

Incorporated, Canada 1956

Rapport final

**INVENTAIRE DES ACTIVITÉS DE R-D
EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIES TEXTILES
DANS LES UNIVERSITÉS, CENTRES
GOUVERNEMENTAUX ET AUTRES
CENTRES DE RECHERCHE AU CANADA**

Présenté à :

**Madame Nita Saville
Industrie Canada**

par

Conseil d'administration de l'ITS

30 mars 2009

Table des matières

Résumé général	3
1. Introduction	4
2. L'inventaire	4
3. Les résultats	4
3.1 Institution d'appartenance et localisation des chercheurs	5
3.2 Classification de la recherche textile	5
3.3 Domaines d'activité des chercheurs	7
3.4 Établissements universitaires et organismes de recherche à but non lucratif	9
4. Conclusions	9
5. Recommandations	10
6. Intérêts immédiats	11
 <u>Sommaire des tableaux</u>	
Tableau 1 – Institution d'appartenance et localisation des chercheurs	5
Tableau 2 – Classification des recherches par catégories textiles	7
Tableau 3 – Domaines d'activité	8
Tableau 4 – Classification de la recherche textile dans les établissements universitaires et organismes de recherche à but non lucratif	9
 <u>Sommaire des illustrations</u>	
Figure 1 – Nombre de chercheurs par catégorie de textiles	6
 <u>Annexes</u>	
Annexe A – Définition des catégories de textiles techniques selon Techtextil	12
Annexe B – Le questionnaire sur la R-D	13
Annexe C – Les répondants	17
Annexe D – Les projets de recherche	18

Résumé général

- Quarante-quatre chercheurs, à notre connaissance, menaient des recherches sur les textiles ou sur des matériaux liés aux textiles.
- Vingt-trois d'entre eux ont répondu au questionnaire.
- Près de la moitié des chercheurs ayant répondu se trouvent au Québec (43 %), tandis que 17 % sont établis au Manitoba, 13 % en Ontario et 13 % en Alberta.
- La moitié des répondants œuvrent dans les segments Clothtech ou Protech, et un tiers dans le segment Medtech.
- Medtech est le segment qui dépose le plus de brevets.
- Les domaines de recherche sur les textiles exploités par les établissements universitaires et les organismes de recherche à but non lucratif sont complémentaires.
- Les domaines de recherche correspondent aux orientations stratégiques définies par l'industrie textile canadienne dans son document intitulé « La Carte routière technologique de l'industrie canadienne du textile ».
- La mise en place d'un forum destiné à faciliter la poursuite du dialogue entre les gouvernements, l'industrie, les organismes de recherche à but non lucratif et les établissements d'enseignement s'avère nécessaire.
- Les frontières de l'enseignement textile au Canada doivent être réévaluées, à partir, notamment, de la source d'information que représente cet inventaire.
- Cet inventaire devra être régulièrement actualisé.

1. Introduction

Ce rapport a pour objectif de recenser les chercheurs canadiens s'impliquant dans des activités de recherche et développement liées aux technologies textiles. Il a été commandé par Industrie Canada et rédigé par l'Institute of Textile Science (ITS).

2. L'inventaire

Cet inventaire a été conçu pour recueillir de l'information descriptive sur les types de recherches sur les textiles ou matériaux liés aux textiles menées par les chercheurs. Ont collaboré à l'élaboration de cet inventaire les membres suivants de l'Institute of Textile Science :

- Lena Horne, Ph. D., professeure agrégée de sciences textiles à l'Université du Manitoba, à Winnipeg (Manitoba),
- Patricia Dolez, Ph. D., chercheuse, Chaire de recherche en matériaux et équipements de protection utilisés en santé et sécurité du travail, École de Technologie Supérieure, Montréal (Québec),
- Jacek Mlynarek, Ph. D., président-directeur général, Groupe CTT, St-Hyacinthe (Québec).

Le questionnaire a été envoyé à un nombre total de 44 chercheurs actifs dans le domaine des textiles et des matériaux liés. Tous ces chercheurs, sauf un, sont membres d'universités, de centres de recherche ou de centres techniques.

Le questionnaire (voir l'annexe B) comportait trois parties. La première partie visait à recueillir des renseignements sur le répondant : nom, institution d'appartenance et siège de l'institution. Par souci de confidentialité, les répondants avaient la possibilité de rester anonymes. Dans la deuxième partie, les répondants devaient citer les projets de recherche auxquels ils avaient participé entre 2004 et 2008. Enfin, la troisième partie invitait les répondants à classer leurs recherches selon les 12 catégories d'applications textiles définies par le *Messe Frankfurt Group*, organisateur de salons textiles professionnels dans le monde entier. Ces 12 catégories et leurs définitions sont présentées à l'annexe A.

Le questionnaire a été envoyé par courriel aux 44 chercheurs début décembre 2008. Un courriel de rappel leur a été expédié en janvier 2009. Les chercheurs n'ayant pas répondu ont été individuellement relancés par téléphone en février 2009. En mars 2009, 23 questionnaires avaient été retournés. Sur les 23 chercheurs ayant répondu, un seul a souhaité garder l'anonymat. L'annexe C cite les noms et institutions d'appartenance des 22 chercheurs qui se sont identifiés. Bien que les projets du chercheur ayant requis l'anonymat ne soient pas indiqués à l'annexe D, ses travaux sont pris en compte dans les analyses d'ordre général.

3. Résultats

La présente section rend compte des points suivants :

- répartition des chercheurs par institutions et par provinces,

- classement des travaux des chercheurs selon les 12 catégories de textiles,
- récapitulatif des domaines d'activité des chercheurs.

3.1 Institution d'appartenance et localisation des chercheurs

Comme le montre le tableau 1, les vingt-trois chercheurs en matière de textiles ayant répondu au questionnaire se répartissent dans tout le Canada : dix d'entre eux (soit 43 %) se trouvent au Québec, trois (13 %) en Ontario, quatre (17 %) au Manitoba, trois (13 %) en Alberta, un (4 %) en Saskatchewan et deux (9 %) en Colombie-Britannique.

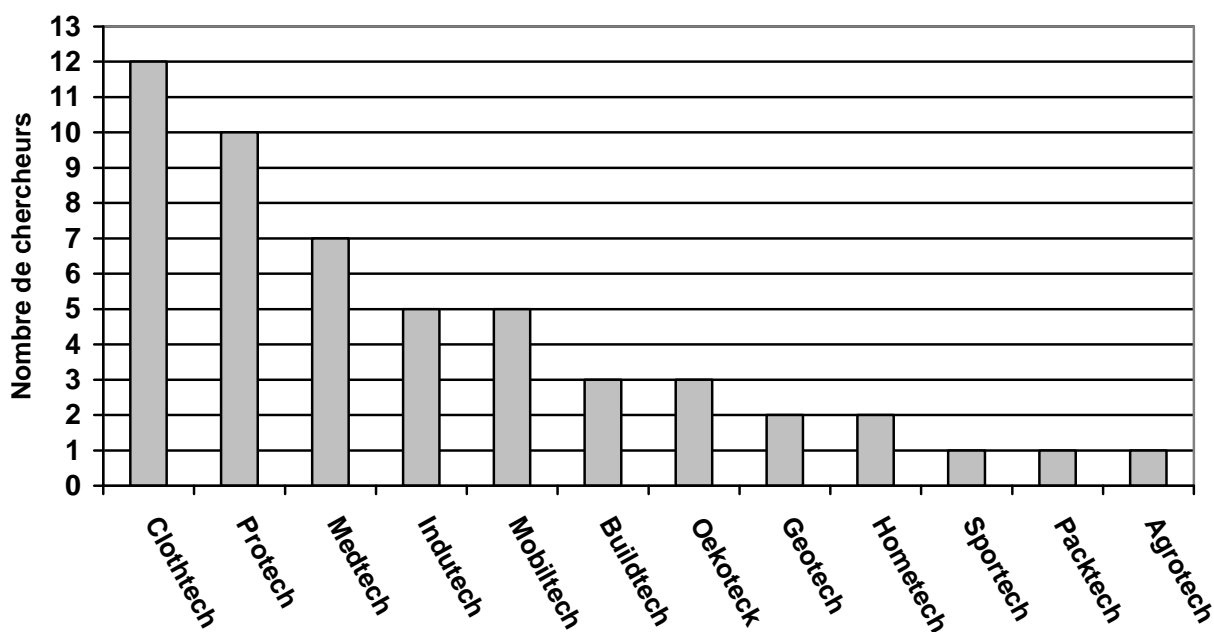
Tableau 1 – Institution d'appartenance et localisation des chercheurs

Province	Institution	Nombre de chercheurs	Nombre total de chercheurs par province
Québec	Groupe CTT	4	10
	École de technologie supérieure	2	
	Université Concordia	1	
	IRSST	1	
	École Polytechnique de Montréal	1	
	Conseil national de recherches du Canada	1	
Ontario	Collège militaire royal du Canada	1	3
	Université d'Ottawa	1	
	Aucune institution d'appartenance	1	
Manitoba	Université du Manitoba	4	4
Alberta	Université d'Alberta	3	3
Saskatchewan	Université de Saskatchewan	1	1
Colombie-Britannique	Université de Colombie-Britannique	2	2

3.2 Classification de la recherche textile

La figure 1 montre les domaines de recherche textile dans lesquels travaillent les 23 chercheurs ayant répondu au questionnaire, selon la classification des applications textiles établie par le *Messe Frankfurt Group*. Au moins 12 de ces 23 chercheurs ont indiqué mener des recherches dans les domaines Clothtech ou Protech.

Figure 1 – Nombre de chercheurs par catégorie de textiles



Nombre des chercheurs recensés dans ce rapport effectuent des recherches dans plusieurs catégories de textiles. Le tableau 2 montre ainsi que quinze des vingt-trois chercheurs travaillent dans un ou deux domaines. Sur les sept chercheurs ayant déclaré mener des activités de recherche dans une seule catégorie de textiles, presque la moitié travaille sur des applications liées à l'habillement (Clothtech).

Les huit chercheurs qui effectuent des recherches dans deux domaines citent souvent Clothtech ou Mobiltech comme l'un de ces domaines. Ceux dont les travaux relèvent de la catégorie Clothtech mènent aussi des recherches dans une des catégories Protech, Medtech ou Indutech. Ceux dont les recherches portent sur la catégorie Mobiltech sont également actifs dans les domaines Protech, Buildtech ou Indutech. Il convient de remarquer la prédominance des activités de recherche liées à la catégorie Protech dans ce groupe de chercheurs.

En ce qui concerne les cinq chercheurs exerçant des activités de recherche dans trois catégories de textiles, le trio Clothtech, Protech et Indutech est la combinaison la plus fréquente. Ici encore, Protech est le domaine de recherche le plus souvent associé aux travaux des chercheurs.

Quant aux trois derniers chercheurs, qui effectuent des recherches sur quatre ou cinq catégories de textiles, ils semblent tous s'intéresser aux domaines Medtech et Protech.

Tableau 2 – Classification des recherches par catégories de textiles

Nombre de catégories de textiles	Détail des catégories	Nombre de chercheurs	Nombre total de chercheurs
1	Clothtech	3	7
	Indutech	1	
	Protech	1	
	Mobiltech	1	
	Geotech	1	
2	Clothtech + Protech	2	8
	Clothtech + Medtech	1	
	Clothtech + Indutech	1	
	Mobiltech + Protech	2	
	Mobiltech + Buildtech	1	
	Mobiltech + Indutech	1	
3	Clothtech + Protech + Indutech	2	5
	Protech + Buildtech + Homotech	1	
	Clothtech + Protech + Medtech	1	
	Medtech + Oekotech + Packtech	1	
4	Clothtech + Medtech + Oekotech + Homotech	1	1
5	Protech + Medtech + Buildtech + Geotech + Agrotech	1	2
	Protech + Medtech + Oekotech + Sportech + Clothtech	1	

3.3 Domaines d'activité des chercheurs

Les chercheurs recensés dans ce rapport mènent divers types de recherche dans chaque catégorie de textiles. Le tableau 3 montre que les catégories Clothtech et Protech représentent les deux principaux domaines de publication. Bien que peu de chercheurs s'impliquent dans les segments Buildtech et Oekotech, le nombre de publication dans ces domaines est comparable à celui des catégories Medtech et Indutech. Parmi les catégories dans lesquelles des brevets ont été obtenus ou déposés, Medtech est celle qui compte le plus grand nombre de brevets. Il convient de préciser que les six chercheurs de cette catégorie ont indiqué que leurs travaux étaient liés à des produits de santé ou d'hygiène. Parmi les catégories Clothtech, Protech, Medtech, Indutech et Mobiltech, qui comptent plus de chercheurs que les autres, la recherche dans le domaine Medtech semble présenter un modèle homogène que l'on n'observe pas dans les autres domaines.

Tableau 3 – Domaines d'activité

Catégorie	Segments particuliers dans chaque catégorie	Nombre de chercheurs	Nombre d'articles publiés par les chercheurs	Nombre de brevets déposés ou obtenus par les chercheurs
Clothtech	Chaussure	12	35	2
	Habillement			
	Traitement au mouillé			
	Développement standard			
Protech	Protection individuelle	10	43	2
	Protection des biens ou objets			
	Autres			
Medtech	Produits pour la santé ou l'hygiène	7	18	4
Mobiltech	Fabrication d'automobiles	5	2	0
	Fabrication d'avions			
	Fabrication de bateaux			
	Éoliennes			
Indutech	Filtration ou nettoyage	5	14	0
	Génie mécanique			
	Industrie de l'électricité			
Buildtech	Structures légères et solides	3	13	0
	Drainage			
	Chauffage, ventilation			
Oekotech	Élimination des déchets	3	15	0
	Recyclage			
	Colorants naturels			
Geotech	Génie civil ou systèmes de drainage	2	8	0
	Génie civil en matière de barrages			
	Construction routière			
	Durabilité			
Homotech	Ameublement	2	3	0
	Autres			
Sportech	Vêtements, tenues ou combinaisons de sport	1	3	0
Packtech	Systèmes de couverture de protection	1	0	1
Agrotech	Drainage	1	0	0

L'annexe D décrit succinctement les projets de recherche menés par les répondants.

Certains chercheurs n'ont toutefois pas souhaité que leurs projets soient indiqués dans ce rapport. On observera que les travaux des chercheurs portent généralement soit sur des textiles techniques destinés à des applications très particulières, soit sur la mise au point de procédés de mesure de propriétés très spécifiques des textiles techniques.

3.4 Établissements universitaires et organismes de recherche à but non lucratif

La gamme des recherches conduites dans les établissements universitaires est très comparable à celle des recherches menées dans les organismes de recherche à but non lucratif. Le tableau 4 montre que tant les établissements universitaires que les organismes de recherche à but non lucratif mènent des recherches dans les domaines Clothtech, Protech, Medtech et Indutech. Ces recherches sont en outre étroitement liées aux demandes des industries.

Tableau 4 – Classification de la recherche textile dans les établissements universitaires et organismes de recherche à but non lucratif

Catégorie	Établissements universitaires	Organismes de recherche à but non lucratif
Clothtech	7	3
Protech	6	2
Medtech	3	3
Indutech	6	1
Mobiltech	4	-

4. Conclusions

La *Carte routière technologique de l'industrie canadienne du textile*¹, publiée en 2008, désignait les segments Protech, Medtech, Mobiltech et Buildtech comme des marchés de croissance pour l'industrie textile canadienne (pages 50 à 53). L'inventaire effectué confirme qu'il existe une réelle correspondance entre les domaines de recherche dans lesquels œuvrent les scientifiques canadiens et les champs d'intérêt de l'industrie textile canadienne.

L'inventaire a permis d'établir que des recherches sont menées dans les 12 catégories d'applications textiles. Au moins 10 des 23 chercheurs ayant répondu s'intéressent aux catégories Clothtech ou Protech. C'est aussi dans ces deux domaines que l'on enregistre le plus grand nombre d'articles publiés. Dans la plupart des cas, la

¹ Ce document peut être consulté aux adresses suivantes :

<http://www.gcttg.com/index.php?module=CMS&func=view&id=108&newlang=eng> (anglais)

<http://www.gcttg.com/index.php?module=CMS&func=view&id=108&newlang=fra> (français)

recherche dans la catégorie Clothtech est axée sur les vêtements de protection. Lorsque les travaux des chercheurs dépassent le cadre d'une seule catégorie de textiles, ce sont les catégories Clothtech et Protech que l'on retrouve le plus souvent. Dans le cas de Medtech, tous les chercheurs de ce domaine travaillent sur des produits destinés à la santé ou à l'hygiène. Les chercheurs du domaine Buildtech publient sensiblement le même nombre d'articles que leurs confrères du domaine Medtech. Un petit groupe de chercheurs se consacre à la catégorie Mobiltech.

L'inventaire montre aussi que tant les établissements universitaires que les organismes de recherche à but non lucratif conduisent des recherches dans les segments Clothtech, Protech et Medtech. Cela a des implications stratégiques, car la croissance des marchés Protech et Medtech dépend du volume des recherches menées dans ces domaines.

L'étendue des recherches en matière de textiles innovants menées par les scientifiques canadiens ayant participé à l'inventaire donne lieu à la mise au point de textiles techniques destinés à des applications très particulières, dont certaines ne font normalement pas appel aux textiles en tant que matériaux. Cette aptitude à mettre au point des produits à valeur ajoutée pour des marchés spécifiques a des implications déterminantes pour les orientations stratégiques de la recherche textile au Canada. Du point de vue de l'industrie, cette aptitude contribue aussi au développement d'un avantage concurrentiel.

5. Recommandations

Cet inventaire rassemble des informations sur les recherches étendues et innovantes que réalisent les scientifiques canadiens en milieu universitaire et en milieu industriel. Alors que le nombre de programmes d'enseignement dans le domaine des textiles est déjà limité, les résultats de cet inventaire font ressortir le besoin urgent de redéfinir les frontières de l'enseignement textile au Canada. Un dialogue entre les établissements d'enseignement, l'industrie textile, le Conseil des ressources humaines de l'industrie du textile et les gouvernements devrait contribuer à favoriser la mise en place de solutions par ces parties prenantes.

Étant donné qu'il semble clair que les établissements universitaires et les organismes de recherche à but non lucratif effectuent des travaux dans des domaines similaires de la recherche textile, qui au demeurant intéressent fortement l'industrie canadienne des textiles, il convient de créer des occasions d'encourager ces deux types d'institutions à unir leurs forces pour approfondir et multiplier les innovations canadiennes dans ces domaines. Qui plus est, il serait judicieux de mettre en place un réseau universel destiné à harmoniser les efforts en matière de R-D des chercheurs et de l'industrie.

Cet inventaire constitue un point de départ pour mener à bien des développements solides dans le textile. Le processus ne doit toutefois pas s'arrêter là. Nous devons poursuivre nos efforts pour découvrir et ajouter à notre inventaire de nouveaux scientifiques, afin d'élargir notre réseau actuel. L'Institute of Textile Science

veut y jouer un rôle, en tenant à jour cet inventaire des recherches et des chercheurs dans le domaine des textiles.

6. Retombée immédiates

La réalisation de cet inventaire a pour retombée immédiate de permettre à l'Institute of Textile Science d'inviter les chercheurs ayant répondu au questionnaire à partager leurs connaissances à l'occasion de ses prochaines sessions scientifiques. De fait, trois chercheurs ayant participé à l'inventaire présenteront leurs travaux au cours de la 105^{ème} session scientifique de l'ITS en avril 2009 (voir programme en annexe E). Au moins quatre autres chercheurs ont accepté de donner un aperçu de leurs travaux à l'occasion de la 106^{ème} session scientifique, qui devrait se tenir en septembre 2009.

Annexe A

Définition des catégories de textiles techniques selon Techtexitil

Source : <http://www.techtextilna.com/visitorinfo.htm> (téléchargée le 12 février 2009)

Agrotech : horticulture et aménagement paysager, agriculture et foresterie, élevage, clôtures, etc.

Buildtech : membranes, constructions solides et légères, génie civil et industriel, constructions provisoires, aménagements intérieurs, construction de chemins de terre, de voies navigables et de routes, constructions agricoles, etc.

Clottech : habillement, chaussures, etc.

Geotech : génie civil, construction de chemins de terre et de routes, construction de barrages, aménagement de décharges, isolation des sols, systèmes de drainage, etc.

Homotech : ameublement, tapisserie et décoration de pièces, tapis et moquettes, revêtements de sol, etc.

Indutech : filtration, nettoyage, génie mécanique, industrie chimique, secteur de l'électricité, étanchéité, produits d'insonorisation, etc.

Medtech : hygiène, santé, équipement des organismes de secours, etc.

Mobiltech : fabrication d'automobiles, de bateaux, d'avions, de véhicules spatiaux, de matériel ferroviaire, de motocyclettes, de bicyclettes, etc.

Oekotech : protection de l'environnement, recyclage, élimination des déchets, etc.

Packtech : emballages, systèmes de couvertures de protection, grands sacs, conteneurs souples, dispositifs de rangement, etc.

Protech : protection des personnes et des biens, etc.

Sportech : sport et loisirs, vêtements de sport, chaussures de sport, matériel de plein air, équipement et combinaisons, etc.

Annexe B

Questionnaire sur la R-D



The Institute of Textile Science

Incorporated, Canada 1956

Inventaire des activités de recherche sur les textiles et les matériaux liés aux textiles au Canada

Menez-vous des recherches sur des textiles ou sur des matériaux liés aux textiles, tels les matériaux composites, les polymères, les systèmes de membrane, les pellicules ou les matériaux renforcés au moyen de fibres?

Non

Si vous avez coché Non, veuillez nous retourner le document, de façon à ce que nous ne prenions pas à nouveau contact avec vous. Merci de votre attention.

Oui

Si vous avez coché Oui, veuillez poursuivre.

Renseignements sur le répondant

Nom : _____

Institution d'appartenance : _____

Lieu de l'institution (ville et province) : _____

Oui, j'autorise l'Institute of Textile Science à indiquer mon nom et mon institution d'appartenance dans son rapport d'étude.

Non, je n'autorise pas l'Institute of Textile Science à indiquer mon nom et mon institution d'appartenance dans son rapport d'étude.

Liste des recherches menées sur les textiles et les matériaux liés aux textiles

Veuillez énumérer les projets de recherche auxquels vous avez pris part au cours des cinq dernières années.

Veuillez indiquer sur la page suivante les catégories de textiles techniques ou de matériaux liés correspondant à vos recherches, le nombre d'articles que vous avez publiés au cours des cinq dernières années et le nombre de brevets que vous avez déposés ou demandés dans la même période.

Catégories	Domaines particuliers de chaque catégorie	Projets de recherche (✓)	Nombre d'articles publiés	Nombre de brevets
Agrotech	Élevage			
	Foresterie			
	Horticulture			
	Aménagement paysager			
	Autres – Veuillez préciser			
Buildtech	Construction industrielle			
	Constructions provisoires			
	Aménagement intérieur			
	Structures légères et solides			
	Autres – Veuillez préciser			
Clothtech	Chaussure			
	Habillement			
	Autres – Veuillez préciser			
Geotech	Génie civil ou systèmes de drainage			
	Génie civil en matière de barrages			
	Installation de décharges ou de membranes			
	Construction routière			
	Autres – Veuillez préciser			
Hometech	Ameublement			
	Tapiserie			
	Revêtements de sol, tapis et moquettes			
	Autres – Veuillez préciser			
Indutech	Filtration ou nettoyage			
	Génie mécanique			
	Industrie chimique			
	Industrie de l'électricité			
	Autres – Veuillez préciser			
Medtech	Produits pour la santé ou l'hygiène			
	Équipement des organismes de secours			
	Autres – Veuillez préciser			
Mobiltech	Fabrication d'automobiles			
	Fabrication d'avions			
	Fabrication de bateaux			
	Véhicules ferroviaires			
	Autres – Veuillez préciser			
Oekotech	Protection de l'environnement			
	Élimination des déchets			
	Recyclage			
	Autres – Veuillez préciser			
Packtech	Emballage			
	Systèmes de couverture de protection			
	Dispositifs de rangement			
	Autres – Veuillez préciser			

Catégories	Domaines particuliers de chaque catégorie	Projets de recherche (✓)	Nombre d'articles publiés	Nombre de brevets
Protech	Protection individuelle			
	Protection collective			
	Protection des biens ou objets			
	Autres – Veuillez préciser			
Sportech	Chaussures de sport			
	Vêtements, tenues ou combinaisons de sport			
	Tenues de plein air			
	Équipement			
	Autres – Veuillez préciser			

- Oui, envoyez-moi un résumé de cet inventaire.**
- Oui, veuillez communiquer avec moi à l'avenir.**
- Ne m'envoyez pas de résumé de l'inventaire.**
- Ne communiquez pas avec moi à l'avenir.**

Si vous décidez de nous retourner ce document par télécopie, veuillez l'envoyer à n'importe laquelle des personnes suivantes :

Jacek Mlynarek	450 778-3901
Patricia Dolez	514 396-8530
Lena Horne	204 474-7592

Annexe C

Les répondants

	Nom		Institution d'appartenance
	Nom de famille	Prénom	
1	Begriche	Aldjia	Groupe CTT
2	Crown	Elizabeth	Université d'Alberta
3	Denault	Johanne	Conseil national de recherches du Canada
4	Dickson	Eva	Collège militaire royal
5	Dolez	Patricia	École de technologie supérieure
6	Fannin	Jonathan	Université de Colombie-Britannique
7	Harrabi	Lofti	Groupe CTT
8	Horne	Lena	Université du Manitoba
9	Jayaraman	Raghavan	Université du Manitoba
10	Layne	Barbara	Université Concordia
11	Lan	André	Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail
12	McQueen	Rachel	Université d'Alberta
13	Milani	Abbas	Université de Colombie-Britannique
14	Mlynarek	Jacek	Groupe CTT
15	Oktem	Tulin	Aucune institution d'appartenance
16	Robitaille	François	Université d'Ottawa
17	Song	Guowen	Université d'Alberta
18	Skorobogaty	Maxim	École Polytechnique
19	Tessier	Dominic	Groupe CTT
20	Torvi	David	Université de Saskatchewan
21	Vu-Khanh	Toan	École de technologie supérieure
22	Zhong	Wen	Université du Manitoba
23	Anonyme		

Annexe D

Projets de recherche

Chercheur/Chercheuse	Domaines de recherche
A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modélisation des transferts de chaleur et d'humidité dans les systèmes de vêtements de protection. Conception d'une tenue de pompier légère adaptée aux nouveaux environnements à menaces multiples auxquels sont confrontés les pompiers et les premiers intervenants. 2. Mise au point de normes et de méthodes de mesure de l'énergie thermique stockée dans les systèmes de vêtements de protection (NFPA 1971 et ASTM F-23 sur l'évaluation des vêtements de protection) 3. Enquête et analyses sur les processus de défaillance des systèmes de vêtements de pompier. 4. Mise au point d'un modèle numérique pour étudier le transport de l'humidité dans les systèmes de vêtements de pompier dans un environnement soumis à des étincelles. 5. Évaluation des performances des vêtements de protection contre le froid. 6. Étude des performances des systèmes de vêtements militaires. 7. Mise au point d'un modèle numérique visant à prédire le degré des contraintes thermiques associées aux vêtements de protection.
B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mise au point de textiles conducteurs, de textiles incorporant des fibres optiques et de capteurs textiles mécaniques. 2. Analyse thermographique des textiles chauffants. 3. e-broderie (textiles électroniques) 4. Capteur ECG textile tricoté
C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rétention des odeurs corporelles par les tissus vestimentaires tricotés – étude des effets selon le type de fibre et la structure de tissu. 2. Efficacité des traitements antimicrobiens contre les bactéries de la peau à l'origine des odeurs. 3. Gestion de l'humidité dans les tissus de sous-vêtements.
D	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mise au point de textiles à base de fibre naturelle pour les applications aérospatiales, automobiles, navales et liées à l'énergie éolienne.
E	<ol style="list-style-type: none"> 1. Technologie des tenues de combat avec protection bactériologique et chimique. 2. Propriétés filtrantes et biocides des textiles électrofilés. 3. Évaluation des capacités de protection chimique des systèmes de vêtements de protection contenant de nouveaux tissus-barrières.
F	<ol style="list-style-type: none"> 1. Étude sur le vieillissement, la dégradation et la durée de vie des équipements de protection contre les chutes – Cordes d'assurance
G	<ol style="list-style-type: none"> 1. Filtration par géotextiles dans les applications de génie civil.
H	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mise au point d'une nouvelle tenue de protection pour les pompiers. 2. Étude du comportement mécanique non linéaire des renforcements au moyen de matériaux tricotés et d'élastomère. 3. Prédiction du comportement mécanique non linéaire des matériaux de protection composites. 4. Caractérisation du coefficient de friction des matériaux utilisés pour les gants de protection. 5. Mise au point d'une méthode dynamométrique de détermination des coefficients de friction prenant en compte les interactions des gants. 6. Caractérisation des contraintes biomécaniques causées par l'utilisation de gants de protection. 7. Validation d'une méthode de mesure de la flexibilité des gants basée sur une électromyographie de surface.

Chercheur/Chercheuse	Domaines de recherche
I	1. Détermination des demandes des utilisateurs et liées aux situations d'utilisation associées aux produits textiles. Évaluation de la réaction des utilisateurs par rapport aux produits textiles.
J	1. Mise au point de structures vestimentaires intelligentes pour la création de textiles artistiques, performatives et fonctionnelles. 2. Tissage de matières naturelles avec des microordinateurs et des capteurs afin de créer des surfaces réceptives et réactives aux stimuli extérieurs.
K	1. Méthodes avancées visant à déterminer les fibres textiles modernes. 2. Méthodes substitutives écologiques de finissage de la laine 3. Teinture écologique des fibres synthétiques au moyen de teintures naturelles. 4. Utilisation de coton coloré naturellement pour la création de produits textiles de bonne qualité, plaisants et écologiques. 5. Le chitosane et ses applications dans l'industrie textile. 6. Le plasma à pression atmosphérique et ses applications sur les surfaces textiles. 7. Technique d'implantation d'ions métalliques (MEVVA) sur des surfaces textiles. 8. Protection des tissus de coton contre le soleil au moyen d'absorbants d'UV. 9. Problèmes touchant les procédés de teinture et de lavage dans les usines textiles. 10. Effets de la lumière et de la transpiration sur les textiles teints réactifs. 11. Microencapsulation dans les textiles. 12. Fabrication de coton coloré naturellement et importance de ce procédé pour l'industrie textile. 13. Effets du traitement enzymatique sur les fibres de soie. 14. Propriétés comparées des tricots à base de fil compact et à base de fil traditionnel à anneaux. 15. Applications antimicrobiennes sur les textiles.
L	1. Outil de modélisation et de détermination multi-échelles pour l'optimisation multi-objectifs de la conception des textiles tissés. 2. Comparaison de différents procédés de pesage pour la modélisation des phénomènes non reproductibles dans la réaction des textiles tissés. Méthode rapide basée sur la disposition pour calculer la distribution de la température dans les matériaux composites textiles. 3. Simulation d'élément fini et optimisation d'un procédé de profilage à plusieurs étapes. 4. Méthodologie adaptative de type « un facteur à la fois » (OFAT) pour l'optimisation des coûts des structures laminées soumises à des erreurs de fabrication. 5. Méthode inverse intelligente pour la caractérisation des composés thermoplastiques renforcés au moyen de textiles faisant appel à un modèle constitutif hyper élastique.
M	1. Les géotextiles dans le drainage. 2. Textiles intelligents (SMART). 3. Nanotechnologies pour textiles.

Chercheur/Chercheuse	Domaines de recherche
N	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplissage des moules au cours de la fabrication de composés renforcés au moyen de fibres. 2. Respirateurs N-95 antibactériens pour la défense bactériologique. 3. Propriétés liées au transport des structures et matériaux fibreux. 4. Nanofibres électrofilées pour applications médicales. 5. Biopolymères biocompatibles et biodégradables et applications de ces derniers dans l'administration des médicaments (traitements anticancéreux et antibiotiques). 6. Interactions entre les tissus et la peau et effets sur les lésions et ulcérations de la peau
O	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systèmes de vêtements de protection contre la vapeur chaude à haute pression et la condensation. 2. Inflammabilité des hauts de pyjama en coton. 3. Mise au point et évaluation de matériaux pour abri contre le feu. 4. Incidence de la quantité et de la diffusion des contaminants huileux sur les caractéristiques d'inflammabilité et de combustion des vêtements de protection thermique. 5. Efficacité du procédé de nettoyage (vêtements de protection des pompiers). 6. Évaluation des vêtements et équipements de pompier, des vêtements ignifuges destinés au secteur de la défense, et des systèmes de vêtements de protection contre la chaleur rayonnante et les contraintes thermiques.
P	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modélisation du comportement mécanique des textiles et des textiles enduits. 2. Processus de rupture. 3. Vieillesse des fibres synthétiques à haute performance. 4. Processus non linéaires liés à l'écoulement du temps touchant les textiles. 5. Élaboration de méthodes de mise à l'épreuve des équipements de protection.
Q	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nanofabrication de textiles. 2. Matériaux de camouflage. 3. Barrières thermiques pour vêtements de pompier avec contrôle de température. 4. Traitement des textiles au plasma. 5. Mise au point de tissus antimicrobiens et d'un tissu 3D à double densité.
R	<ol style="list-style-type: none"> 1. Textiles photoniques pour applications d'illumination, de camouflage, de capteur et de transmission d'informations. Mise au point de fibres optiques spécialisées, de fibres composites métal et plastique, de fibres plastiques piézoélectriques et de fibres biodégradables pour des applications textiles avancées.
S	<ol style="list-style-type: none"> 1. Évaluation des performances et de la durabilité des vêtements de protection. 2. Modélisation des transferts thermiques dans les vêtements de protection thermique et sur la peau. 3. Établissement de relations entre les résultats d'essais de résistance au feu à petite échelle et grandeur nature sur des matelas. 4. Mise au point de nouveaux échangeurs d'énergie pour utilisation dans les bâtiments.

Chercheur/Chercheuse	Domaines de recherche
T	<ol style="list-style-type: none">1. Mise au point de méthodes de mesure de la rigidité et de l'adhérence des gants de protection.2. Résistance à la perforation par des aiguilles de seringue des gants de protection.3. Vieillessement des textiles à haute performance utilisés pour la protection contre la chaleur et la flamme.4. Comportement dynamique des textiles soumis à des déformations importantes et à différents degrés de contraintes.5. Mécanismes et processus de déchirement des textiles.6. Vieillessement des fibres synthétiques utilisées dans les équipement de protection contre les chutes.7. Gonflage et explosion des pneumatiques de camion.

Annexe E

Programme de la 105^{ème} Session scientifique de l'ITS



The Institute of Textile Science

Incorporated, Canada 1956

14 janvier 2009

52^{ème} Assemblée générale annuelle de l'ITS
et
105^{ème} Session scientifique de l'ITS

En partenariat avec:



Industry
Canada Industrie
Canada

Date: Vendredi 17 avril 2009

**Lieu: Centre d'essais techniques de la qualité
 Imprimerie nationale, Défense Nationale
 45, Boul. Sacré-Coeur
 Gatineau, Québec, Canada
 Salle de conférence A, 2^{ème} étage**

L'Institut des Sciences textiles tiendra sa 52^{ème} Assemblée générale annuelle et sa 105^{ème} Session scientifique le vendredi 17 avril 2009 au Centre d'essais techniques de la qualité de la Défense Nationale à Gatineau au Québec. Les programmes de l'Assemblée générale annuelle et de la session scientifique sont joints.

Sincères salutations,

Kasper Van Veen
 Président

Veillez informer Patricia Dolez si vous prévoyez être présent

T: 514-396-8800 #7820 F: 514-396-8530

E: patricia.dolez@etsmtl.ca

W: www.textilescience.ca

**52ème Assemblée générale annuelle et 105ème Session scientifique:
“Nous avons fait beaucoup de progrès – La recherche en textile au Canada au 21^{ème} siècle”**

Date: Vendredi 17 avril 2009

Lieu: Centre d'essais techniques de la qualité
Imprimerie nationale, Défense Nationale
45, Boul. Sacré-Coeur
Gatineau, Québec, Canada
Salle de conférence A, 2^{ème} étage

PROGRAMME

8:00 – 9:00 **Inscription**

9:00 – 9:15 **Présentation de l'Assemblée générale annuelle et de la session scientifique**

9:15 – 9:45 *Rapport sur l'inventaire de l'ITS sur la R&D en textile au Canada*
Dr. Lena Horne, U. du Manitoba, Dr. Patricia Dolez, ÉTS Montréal, et Dr. Jacek Mlynarek, Groupe CTT, St-Hyacinthe

9:45 – 11:00 **52ÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE**

PROGRAMME

1. **Ouverture.**
2. **Adoption du procès-verbal de la 51ème Assemblée générale annuelle.**
3. **Points à l'ordre du jour issus du procès-verbal.**
4. **Rapport du trésorier.**
5. **Rapport du président.**
6. **Proposition d'une nouvelle politique pour les cotisations**
7. **Discussion sur les nouveaux règlements généraux de l'ITS**
8. **Ratification des activités des Administrateurs pour 2008.**
9. **Rapport du Comité de nomination.**
10. **Élection des Administrateurs.**
11. **Nomination du vérificateur pour 2009.**
12. **Annonce des prochaines Assemblées.**
13. **Autres points à l'ordre du jour.**
14. **Levée de la 52^{ème} Assemblée générale annuelle**

- 11:00 – 11:30** *Recherche sur les textiles intelligents: Infrastructures et programme de recherche du Groupe CTT*
Dr. Olivier Vermeersch et Melle Aldjia Begriche
Groupe CTT, St-Hyacinthe
- 11:30 – 12:00** *Recherche sur les équipements de protection individuelle*
Dr. Patricia Dolez et Pr. Toan Vu-Khanh
École de technologie supérieure de Montréal
- 12:00 – 13:15** **Déjeuner de réseautage et forum de discussion**
- Vision pour le développement d'un Consortium en matériaux et textiles techniques de protection au Québec*
Dr. Jacek Mlynarek, Pr. Toan Vu-Khanh et Dr. Patricia Dolez
- 
- 13:15 – 13:40** *Polyéthylène téréphtalate antibactérien*
Melle Nan Zhao, Étudiante graduée, Université du Manitoba
- 13:40 - 14:00** *Nanofibres biopolymères pour immobilisation des molécules bioactives*
Melle Beth Zhou, Étudiante graduée, Université du Manitoba
- 14:00 – 15:00** **Visite du Centre d'essais techniques de la qualité de la Défense Nationale à Gatineau**
- 15:00 – 16:00** **Réunion du nouveau Conseil d'administration de l'ITS pour 2009-2010**

En partenariat avec:



**CRSNG
NSERC**



**Industry
Canada**

**Industrie
Canada**