



CIRCULARITÉ DE L'INDUSTRIE TEXTILE AU QUÉBEC

**Des débouchés
pour les mal-aimés**

www.mutrec.ca

Ce document a été préparé par le Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI) pour le compte du regroupement MUTREC et tous les droits d’auteur appartiennent aux collaborateurs ci-bas mentionnés. Il peut être cité, traduit ou servir d’inspiration à la condition expresse de mentionner la paternité des travaux de MUTREC en tout temps.

Tous les efforts ont été déployés par MUTREC afin d’assurer l’exactitude de l’information incluse dans ce document. Les avis et opinions exprimés dans ce document sont uniquement ceux des membres de MUTREC.

Auteurs

Julien Beaulieu (CTTÉI)
Claude Maheux-Picard (CTTÉI)
Marianne-C. Mercier (Vestechpro)

Collaborateurs

Denyse Roy (Université de Montréal, École de design)
Luce Beaulieu (CIRODD) – Mélanie McDonald (I-EDDEC)
Lis Suarez, Laura Melo (Ethik Eco-Design Hub BG)
Jérôme Cliche (RECYC-QUÉBEC) – Philippe Cantin (CCCD)
Phousadavanh Chounlamany, Weena Durand, Laurence Fiset-Sauvageau,
Astrid Debeissat, Claudia Vezeau et Maxime Saint-Denis (CTTÉI)



Avec la participation financière de :



TABLE DES MATIÈRES

1. Les grands objectifs de MUTREC	Page	4
2. Une filière trop linéaire	Page	6
3. Quel potentiel de circularité ?	Page	8
4. Voir plus loin	Page	12
5. Vers une circularité des textiles	Page	14

MUTREC :
METTRE EN VALEUR
LES TEXTILES RÉSIDUELS
PAR L'ÉCONOMIE
CIRCULAIRE



Crédit photo MUTREC

C'est au printemps 2018, à la suite d'un appel de projets lancé par RECYC-QUÉBEC¹, qu'a été formé le consortium d'innovation ouverte MUTREC. Ses membres, des chercheurs, des designers ainsi que des représentants de l'état, des industries et du commerce de détail, se sont penchés sur les enjeux de la mise en valeur des textiles résiduels.

L'objectif du collectif est de rassembler des experts capables de comprendre les flux de matières textiles au Québec, puis de déterminer comment mettre en valeur les déchets textiles de la province.

Des débouchés pour
les textiles mal-aimés ?

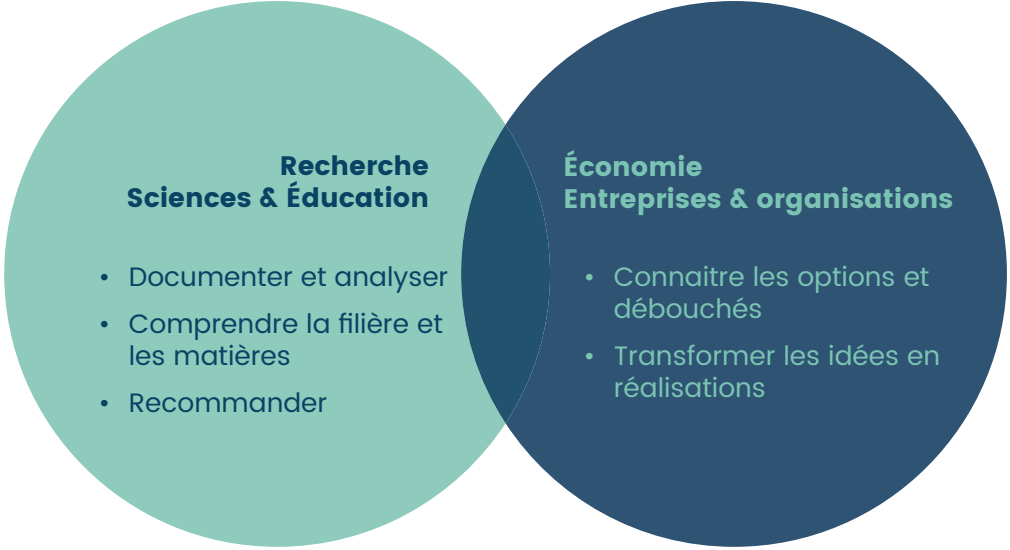
Afin d'améliorer la circularité des textiles sur le territoire québécois, le consortium a rapidement structuré son travail en trois phases critiques :

- 1. constats**
Comprendre la filière textile au Québec aujourd'hui
- 2. analyses**
Caractériser les matières textiles des secteurs industries, commerces et institutions (ICI) et identifier les débouchés possibles
- 3. solutions**
Explorer, proposer et prioriser les étapes d'action

Le présent document résume les résultats de la recherche menée de 2017 à 2020 et offre des pistes de solutions et de réflexions pour une transition vers la circularité des textiles au Québec.

¹ Programme d'aide visant les débouchés de matières résiduelles des ICI (APDICI)

Objectifs croisés



Un long travail

2017 2018 2019 2020

- 1^{er} mars au 1^{er} décembre 2017 :**
 - Recueillir, rencontrer, analyser
 - Cartographier les flux de textiles sur le territoire québécois
- Janvier 2018 à juillet 2019**
 - Caractériser les gisements de textiles issus de différents secteurs industriels, chiffrer les données
 - Répertorier les techniques semi-industrielles de transformation textile
 - Identifier et prototyper des débouchés potentiels
- Août à octobre 2019**
 - Évaluer les impacts
 - Tester les performances des prototypes
 - Proposer et prioriser les prochaines étapes
- 2020**
 - Diffuser, mobiliser et poursuivre le travail

UNE FILIÈRE À 48% LINÉAIRE

La production

- La production québécoise de fibres textiles est anecdotique.
- Le Québec dépend des importations.
- La plupart des produits textiles consommés sont importés, en particulier de la Chine et du Bangladesh.

La quasi-majorité (82 %) des vêtements provient de l'extérieur du pays.

82%
imports

La filière textile au Québec, c'est beaucoup de consommation, mais peu de récupération.

Avec une production de fibres inexistante, une forte part d'importation de produits finis et le manque de débouchés pour les textiles en fin de vie, le Québec repose sur une industrie essentiellement linéaire, que ce soit pour le secteur de la mode, de l'ameublement, des uniformes ou encore pour la literie institutionnelle.

La consommation

Le Québec consomme près de 343 000 tonnes de produits textiles neufs par année, soit 40 kg/habitant/an : 69% en produits finis et 31% en matériaux (fils, étoffes et autres).

343K
tonnes/an

= 40kg
/hab./an

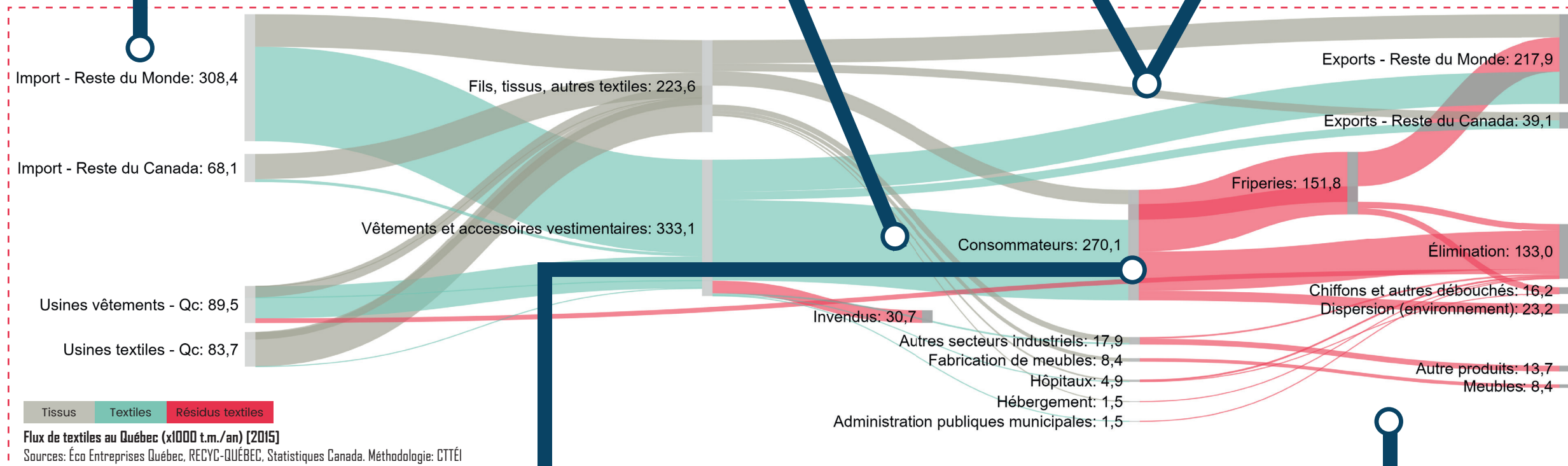
La plupart des textiles sont des produits finis destinés à la consommation :

Près de 232 100 tonnes (68%) sont destinées directement aux consommateurs

110 900 tonnes (32%) sont utilisées par les secteurs institutionnel, commercial et industriel (ICI), que ce soit dans la composition de leurs produits (exemple : meubles, matériaux), comme uniformes (cols bleus, policiers, armée, etc.) ou autres textiles (draps dans les hôpitaux et hôtels).

68%
consomma-
teurs

32%
ICI



Textiles récupérés

- La plupart des textiles résiduels sont collectés dans les centres urbains, soit 60% dans le Grand Montréal et 25% près de la ville de Québec.
- Dans les régions éloignées des grands centres, le coût de transport et le faible volume des textiles sont un enjeu pour leur récupération.
- Seuls les produits en bon état sont destinés au réemploi.

60%
Montréal

25%
Québec

La récupération

Près de 150 000 tonnes de textiles post-consommation transitent par des récupérateurs spécialisés. Les débouchés actuels sont :

- **133 000 tonnes (48 %) de l'ensemble des textiles récupérés sur le territoire sont éliminées**
- 83 400 tonnes (30 %) sont exportées
- 23 200 tonnes (8 %) sont perdues dans l'environnement (usure, dégradation)
- 22 100 tonnes (8 %) sont stockées dans les produits, principalement des meubles
- 16 200 tonnes (6 %) sont recyclées
- moins de 1 % sont incinérées (valorisation énergétique)

Peu de filières de recyclage sont en place : certains vêtements sont transformés en chiffons et certaines retailles de coupe sont défibrées pour produire des feutres.

Les débouchés sont particulièrement limités pour les textiles postconsommation.

QUEL POTENTIEL DE CIRCULARITÉ ?



Crédit photo MUTREC

L'équipe de MUTREC a employé plusieurs méthodes et outils afin de faciliter la valorisation des textiles mal-aimés, tels que la caractérisation de différents gisements textiles, l'identification des technologies de traitement, de conditionnement et de valorisation disponibles sur le territoire, l'exploration de débouchés rentables ainsi que l'étude des marchés potentiels.

Connaitre le gisement

L'analyse de plusieurs gisements de textiles résiduels a permis d'identifier et de mieux connaître les matériaux disponibles : composition en fibres, caractéristiques propres à chaque gisement (dimension, usure, présence d'éléments non-textiles).

Objectif : définir les propriétés pour déterminer les meilleures voies de valorisation.

Trois types de résidus ont été analysés :

- Textiles en provenance des hôpitaux
- Uniformes de travail
- Retailles de coupe issues de la fabrication de vêtements, bottes et de meubles rembourrés

Quoique faisant partie des secteurs ICI, les gisements provenant des hôpitaux et des uniformes sont des résidus postconsommation, puisqu'ils ont déjà été utilisés. Les retailles de coupe de l'industrie du vêtement, du meuble et de la chaussure sont des résidus postindustriels.



Hôpitaux

Coton/polyester, tissé léger, grande dimension, présence de trou, laminé de PVC, teintes bleues et vertes



Uniformes

Acrylique, coton/polyester, polyester/laine, tissé et tricot, présence de tâches, boutons, boutons pression, fermeture éclair, éléments d'image corporative



Retailles de vêtements

Viscose/spandex, polyester/spandex, tricot léger avec entoilage et thermocollant, présence de papier et de pellicule plastique



Retailles de bottes

100% polyester, tricot chaîne/non-tissé noir, non-tissé épais, avec film plastique métallisé



Retailles de recouvrement de meubles

Polyester, tissé jacquard rigide avec enduit polymère

Explorer les débouchés

Pour nourrir la réflexion, un inventaire des méthodes artisanales et des technologies textiles a été dressé. Voici un tableau qui croise les technologies recensées avec les matières textiles étudiées pour identifier les transformations potentielles.

	Hôpitaux	Uniformes	Retailles de vêtements	Retailles de bottes	Retailles de recouvrement de meubles
Dépersonnalisation					
Joint avec couture					
Plissé					
Piqué (cousu)					
Piqué (ultrason)					
Multicouches					
Thermoformage					
Lanière					
Tufting					
Tressage					
Tissage					
Tricot					
Broyage					
Défilage					
Aiguilletage					
Impression					
Teinture					
Dépolymérisation					
Dissolution (cellulose)					
Mycélium					

Testé - Possible
À tester
Testé - Impossible
Non applicable

Applicabilité des procédés de transformation pour les gisements étudiés

Technologies

Les manufacturiers québécois offrent une grande variété de procédés de transformation pouvant être appliqués aux gisements à l'étude. Néanmoins, nous avons constaté lors de cette étude que l'absence d'expertise et d'équipements de défilage, nappage et feutrage de textiles récupérés postindustriel ou postconsommation constitue un frein majeur au développement de débouchés pour ces matières au Québec.

Explorer les débouchés (suite)

Idéation



Crédit photo MUTREC

Participants à l'atelier de co-création et maillage de gauche à droite
Pablo Tirado, Cindy Couture, Alexandre Ferrari et David Dussault

Une réflexion collective complétée en mode « innovation ouverte » avec des chercheurs, des designers industriels et des acteurs de terrain met en lumière l'importance du maillage entre différents secteurs : la recherche appliquée, l'industrie manufacturière, le commerce de détail et le développement de produits.

- Imaginer des méthodes de recyclage et de transformation des matières textiles qui conservent au maximum leur valeur intrinsèque
- Évaluer la possibilité de concrétiser la collaboration entre les détaillants, les manufacturiers et les concepteurs

Plusieurs débouchés ont été envisagés : redesign, objets promotionnels, produits pour la maison, literie, panneaux acoustiques, rembourrage, etc.



Chiffons de maisons/ménage

Piste très prometteuse avec débouchés



Jetés de lit

Piste prometteuse, débouchés à confirmer



Objets promotionnels en mycélium

Piste prometteuse, défauts de friabilité à neutraliser



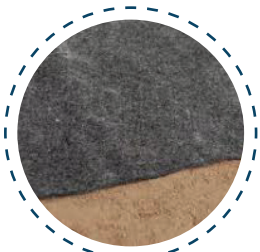
Redesign d'uniformes en vêtements mode

Piste prometteuse, mais coûteuse en raison des modèles actuels



Rembourrage de meubles (non-tissé)

Prometteur, mais défaut d'inflammabilité à neutraliser. Tests de résistance mécanique à faire



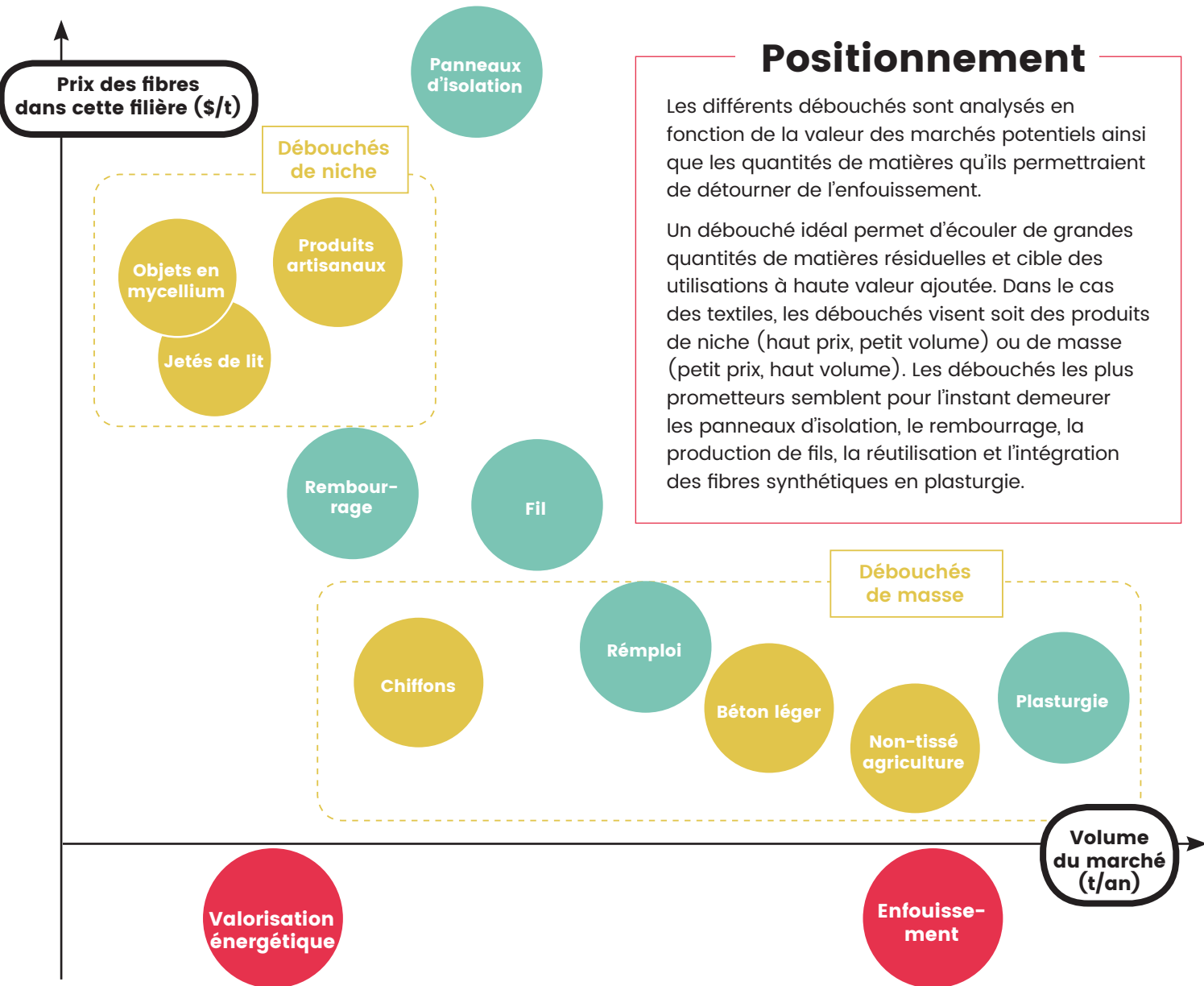
Production de géotextiles non-tissés pour l'agriculture

Manque d'équipement (défilbreur)



Produits artisanaux

Absence de débouchés/partenaires



Positionnement

Les différents débouchés sont analysés en fonction de la valeur des marchés potentiels ainsi que les quantités de matières qu'ils permettraient de détourner de l'enfouissement.

Un débouché idéal permet d'écouler de grandes quantités de matières résiduelles et cible des utilisations à haute valeur ajoutée. Dans le cas des textiles, les débouchés visent soit des produits de niche (haut prix, petit volume) ou de masse (petit prix, haut volume). Les débouchés les plus prometteurs semblent pour l'instant demeurer les panneaux d'isolation, le rembourrage, la production de fils, la réutilisation et l'intégration des fibres synthétiques en plasturgie.

CONCLUSION

Les débouchés innovants identifiés lors du présent projet permettront de

- **Détourner** de l'enfouissement les résidus textiles visés
- **Soutenir** l'industrie par une expertise technique multidisciplinaire
- **Encourager** l'intégration des aspects économiques, sociaux et environnementaux dans la prise de décision
- **Impliquer** tous les acteurs de la chaîne de valeur.

Il serait souhaitable d'appliquer ces débouchés à tous les textiles postconsommation (incluant les vêtements) car les tonnages sont de plus en plus volumineux et cette variable est la plus importante pour rentabiliser les options étudiées.



Crédit photo MUTREC

Le projet de recherche réalisé par MUTREC met en lumière les leviers pour soutenir la transition de l'industrie vers une économie circulaire et ainsi accélérer la circularité de l'industrie textile.

Anticiper



Comme pour tous les secteurs manufacturiers, la conception en amont de produits qui tiennent compte de tout le cycle de vie est propice au développement d'une filière circulaire : c'est **l'écoconception**.

- Allonger la durée de vie des produits textiles en offrant des matières de qualité et une confection durable qui résisteront à un usage et un entretien prolongé
- Concevoir des produits pour un deuxième cycle de vie, par exemple faciliter le retrait des logos et des couleurs corporatives sur les uniformes
- Choisir des matières exemptes de substances nocives qui pourraient endommager les écosystèmes si elles se retrouvaient dans l'environnement
- Choisir des produits textiles composés d'une seule matière, sans contaminants. Si les accessoires ou autres éléments non-textiles doivent être présents, concevoir en amont leur séparation
- Optimiser les patrons et leur placement avant la coupe afin de réduire, voire même éliminer les retailles de coupe
- Prévoir l'usage des retailles pour d'autres produits

Récupérer



Bien que la récupération des textiles résidentiels soit bien implantée sur notre territoire, il n'en est pas de même pour la récupération des textiles Industriel, commercial et institutionnel (ICI). Il est important de mettre en place un système pour ces matières ou du moins d'instaurer de meilleures pratiques.

Faire le tri des retailles en fonction de leur contenu en fibre, leur dimension et leur couleur pour faciliter la revente et le recyclage

Mettre sur pied un réseau de « repreneurs » pouvant modifier les uniformes et les inventaires non-vendus dans le but de les redistribuer

Encourager le réemploi des textiles postconsommation et assurer le financement des activités de collecte, tri et conditionnement par le biais d'un système d'écocontribution

Recycler



Une fois les textiles récupérés, notre étude démontre qu'ils peuvent être valorisés. Pour soutenir cet objectif, il faut développer les technologies facilitant le recyclage : nettoyage, tri automatisé, coupe, décontamination, effilochage.

Poursuivre les essais sur le développement des écomatériaux à partir de résidus textiles

- Dégradation et transformation par mycélium
- Utilisation de bourre pour la production de matériaux solides (remplacement de plastique et bois à tester mécaniquement)

Pousser plus loin la mise en valeur des résidus textiles du secteur hospitalier

- Réaliser un projet pilote de production de chiffons de ménage et de jetés
- Développer cette opportunité en assurant l'approvisionnement (linge d'hôpital)

Développer les outils technologiques pour le recyclage des textiles au Québec

- Investir dans des équipements pilotes de tri, défibrage/aiguilletage, nappage et feutrage
- Collaborer avec les institutions qui travaillent actuellement sur le sujet comme le Collège George Brown (Ontario), le Centre Européen des textiles innovants (France), Circle Economy (Pays-Bas)

Réglementer



Lorsque cette étude a été réalisée, l'Ontario, le Manitoba et le Québec étaient assujettis à des lois sur les matériaux de rembourrage interdisant l'usage de fibres recyclées postconsommation. En 2020, l'Ontario a révoqué sa législation, ouvrant la porte à l'utilisation de matériaux recyclés. Au Québec, le Ministère de l'économie et de l'innovation (MÉI) a entamé la révision de la Loi sur les matériaux de rembourrage et les articles rembourrés. Actuellement, l'utilisation des matériaux de rembourrage est contrôlée et toute autre matière doit recevoir l'approbation de l'inspecteur en chef du MÉI.

Doter le Québec de cibles globales ou sectorielles en faveur de la mise en valeur des textiles

- Limiter l'élimination des invendus
- Établir des cibles de récupération et de mise en valeur au niveau provincial

Moderniser la Loi sur les matériaux de rembourrage et les articles rembourrés

- Permettre, faciliter et même encourager l'utilisation de fibres postconsommation pour des produits élargis
- Créer des débouchés qui amélioreront la mise en valeur de l'ensemble des résidus textiles

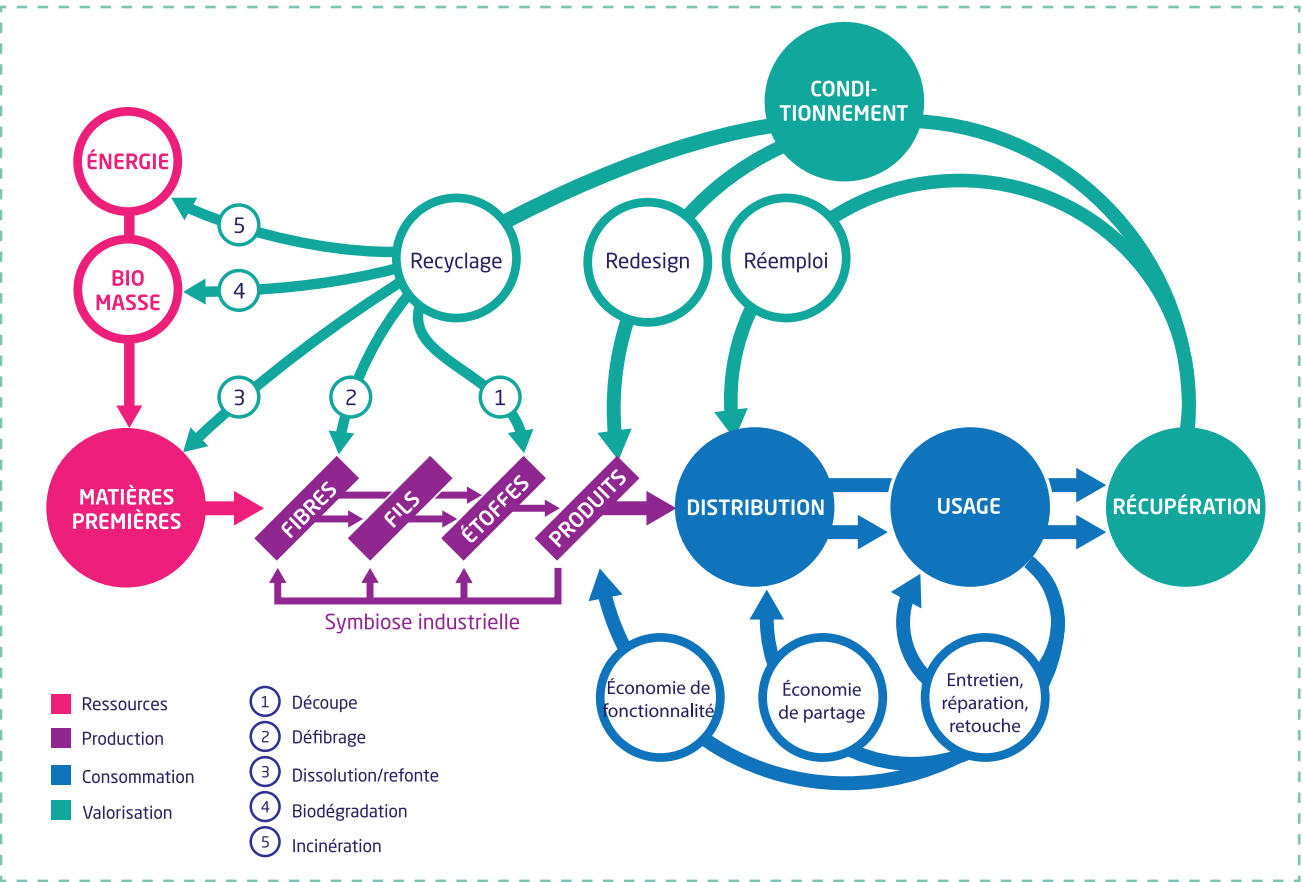
VERS UNE CIRCULARITÉ DES TEXTILES

L'économie circulaire se définit comme un « système de production, d'échange et de consommation visant à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, dans une logique circulaire, tout en réduisant l'empreinte environnementale et en contribuant au bien-être des individus et des collectivités » (Institut EDDEC, 2018).

Pour transiter vers une économie circulaire des textiles, MUTREC aspire à :

- Développer des débouchés pour les matières textiles récupérées
- Déployer des modèles d'affaires innovants, tels que des garde-robes partagées, la remise à neuf des uniformes ou encore le recyclage en boucle fermée par les distributeurs
- Miser sur l'écoconception des produits textiles
- Mettre en place un système de récupération des textiles ICI
- Développer des outils et protocoles pour faciliter le tri
- Concrétiser la collaboration entre les acteurs du textile

Stratégies d'économie circulaires dans l'industrie textile



Source: Marianne-C. Mercier, 2018



Crédit photo MUTREC

REMERCIEMENTS

Le consortium MUTREC souhaite remercier, pour leur contribution à ce projet :

- Ingrid Laflamme-Gordon Bauer
ABLASQ
- Laurence Perreault
Broderie Montréal
- Stéphane Guérard
Certex
- Ghyslain Bouchard
Technitextile
- Pablo Tirado, François Saunier et Manuele Margni
CIRAIG
- Luce Beaulieu
CIRODD
- Alain Doston
CIUSSS de l'Ouest-de-l'Île-de-Montréal
- Mario Petit
Club Tissus
- Valérie Forgues
Créativat
- Vincent Continelli
Doubletex
- Gregory Frank
E2 Adventures
- Carlo Marsillo
Fybon
- Marilyn McNeil-Morin
George Brown College
- Justine Decaens
Groupe CTT
- Pascale Patenaude
Groupe Lacasse

- William Long
Le Château
- Marilyn Armand
Le Point Visible
- Rita Manouk et Joe Bichai
Genfoot
- Jonathan Théorêt
GRAMÉ
- Cindy Couture
Kotmo
- Alexandre Ferrari
MicroHabitat
- David Dussault
Mycocultures
- Maroun Massabki
Optech
- Emmanuelle Charneau
Pieceofpaper
- Élyse Adam
Prima Québec
- Jérôme Cliche
RECYC-QUÉBEC
- Pierre Legault
Renaissance
- Catherine Deveault
STM
- Denyse Roy et Sylvain Plouffe
École de design, UdeM



MUTREC est un regroupement
d'experts de disciplines
complémentaires alliant leur
savoir-faire et leur créativité pour
aborder d'une façon innovante
les problématiques associées à la
mise en valeur du gisement textile
résiduel québécois.

Pour en savoir plus sur les actions de MUTREC et prendre part à la
nouvelle filière textile circulaire au Québec, contactez

info@mutrec.ca

Date de publication : Novembre 2020
ISBN : 978-2-9814035-5-1
(Édition en anglais : 978-2-9814035-6-8, Québec)
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales
du Québec, 2021

