



**GOVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**UNITEX**  
Auvergne Rhône-Alpes



## Perfect'R

# Besoins en emplois et compétences liés au recyclage textile

Premier levier des transitions numériques et écologiques, la formation des jeunes et des salariés permet de renforcer le capital humain indispensable au fonctionnement de nos entreprises et au-delà de toute la société. C'est aussi le meilleur moyen pour proposer des emplois durables et de tous niveaux de qualification sur l'ensemble du territoire.

**C'est également une des conditions majeures pour la réussite du plan France 2030 : soutenir l'émergence de talents et accélérer l'adaptation des formations aux besoins de compétences des nouvelles filières et des métiers d'avenir. 2,5 milliards d'euros de France 2030 seront mobilisés sur le capital humain pour atteindre cette ambition.**

L'appel à manifestation d'intérêt « **Compétences et métiers d'avenir** » s'inscrit dans ce cadre et vise à répondre aux besoins des entreprises en matière de formations et de compétences nouvelles pour les métiers d'avenir.

Dans le cadre de ce dispositif, **la réalisation de diagnostics des besoins en compétences et en formations sont financés et diffusés.**

**DIAGNOSTIC DE FORMATION**

Janvier 2023



Document élaboré par le consortium composé de :



# Sommaire

- Introduction et méthodologie de travail
- 1**– Etat des lieux et perspectives du recyclage textile en France
- 2**– Besoins en emplois et compétences liés au développement du recyclage textile
- 3**– Analyse de l’offre de formation conduisant aux métiers du recyclage textile
- 4**– Analyse comparative internationale : principaux enseignements
- 5**– Caractérisation des besoins en formation à 5 ans
- Annexes

## Table des matières détaillée

Introduction et méthodologie de travail .....	5
• Le contexte et les objectifs de ce diagnostic.....	6
• La démarche méthodologique mise en œuvre .....	7
<b>1. Etat des lieux et perspectives du recyclage textile en France.....</b>	<b>8</b>
• Filière textile et recyclage textile en France : état des lieux .....	9
• Projets et facteurs d'évolution impactant le recyclage textile .....	18
• Perspectives à horizon 2029 du recyclage textile en France .....	29
<b>2. Besoins en emplois et compétences liés au développement du recyclage textile .....</b>	<b>33</b>
• Les besoins à court terme des entreprises du recyclage textile .....	34
• Les besoins prospectifs en emplois et compétences de la filière textile en France par famille de métiers .....	38
• Synthèse des besoins en emplois et compétences à 2029 .....	47
• Des besoins RH qui évoluent dans le temps.....	49
<b>3. Analyse de l'offre de formation conduisant aux métiers du recyclage textile .....</b>	<b>50</b>
• Les offres de formation aux métiers des industries textiles par niveau : cartographie et intégration de la problématique du recyclage textile .....	51
• Les offres de formation vers les métiers de la collecte / tri / recyclage textile .....	61
• Les formations courtes en lien avec le recyclage textile.....	63
• Les projets de formation en lien avec le recyclage textile .....	64
• Synthèse : intégration du recyclage textile dans l'offre de formation.....	65
<b>4. Analyse comparative internationale : principaux enseignements.....</b>	<b>66</b>
<b>5. Caractérisation des besoins en formation à 5 ans .....</b>	<b>70</b>
• Enjeu préalable : construire une stratégie industrielle française de recyclage textile .....	71
• Les évolutions nécessaires de l'offre de formation pour accompagner le développement du recyclage textile.....	72
Annexes.....	75
Annexe 1 - Liste des structures interrogées.....	76
Annexe 2 - Bilan d'adéquation entre les besoins en compétences liés au recyclage textile et l'offre de formation par métier (sur les principaux métiers impactés) .....	79
Annexe 3 - Benchmarks internationaux.....	91



# Introduction et méthodologie de travail

## Le contexte et les objectifs de ce diagnostic

La filière textile rassemble 62.500 salariés en France sur l'ensemble de la chaîne de valeur (hors habillement et distribution) et génère environ 14 milliards d'euros de CA dont 76% à l'export. C'est une industrie de sous-traitance, majoritairement orientée B2B et B2G et elle est diverse par ses marchés d'application.

Les enjeux de création d'une filière de recyclage des déchets textiles doivent être appréciés au regard des volumes conséquents de matières premières consommées et de déchets générés chaque année par l'industrie textile. Ce gisement de textiles mis sur le marché annuellement est estimé à plus de 1 400kT par an. Seule une partie de ces textiles sont réutilisés (56% pour les TLC) et les filières de recyclage en France traitent aujourd'hui moins de 35kT de textile.

Or de nombreux facteurs concourent au développement de cette filière de recyclage textile (évolution réglementaire, attentes des consommateurs et des donneurs d'ordre, levée de verrous technologiques...) et des acteurs français se positionnent sur ce marché porteur et concurrentiel.

Pour préciser les impacts de l'émergence de cette filière sur les besoins en emplois et compétences et anticiper les compétences nécessaires au déploiement de cette filière, un consortium regroupant des acteurs majeurs de l'industrie textile ont répondu à l'Appel à Manifestation l'Intérêt Compétences et Métiers d'Avenir (AMI-CMA) sur le volet « diagnostic ».

Plus précisément ce diagnostic répond aux objectifs suivants :

- Dresser le **panorama de la filière textile et les perspectives liées à la filière recyclage textile**
- Analyser les **besoins en emplois et compétences** de la filière recyclage du textile à 5 ans (analyse qualitative et quantitative)
- Proposer des **recommandations opérationnelles** en termes d'évolution de l'offre de formation

Matière première recyclée (MPR) issue du textile



## La démarche méthodologique mise en œuvre

Les investigations se sont déroulées de juillet à début décembre 2022, en trois grandes phases d'investigation présentées ci-après. Chaque étape a donné lieu à une validation par les membres du consortium.



Au-delà de la recherche documentaire et de la veille réalisée pour tenir compte et intégrer les travaux et études conduits, de nombreux interlocuteurs ont été interviewés : 42 acteurs de la filière et 15 acteurs de la formation. La liste des structures interrogées est présentée en annexe.

# **1. Etat des lieux et perspectives du recyclage textile en France**

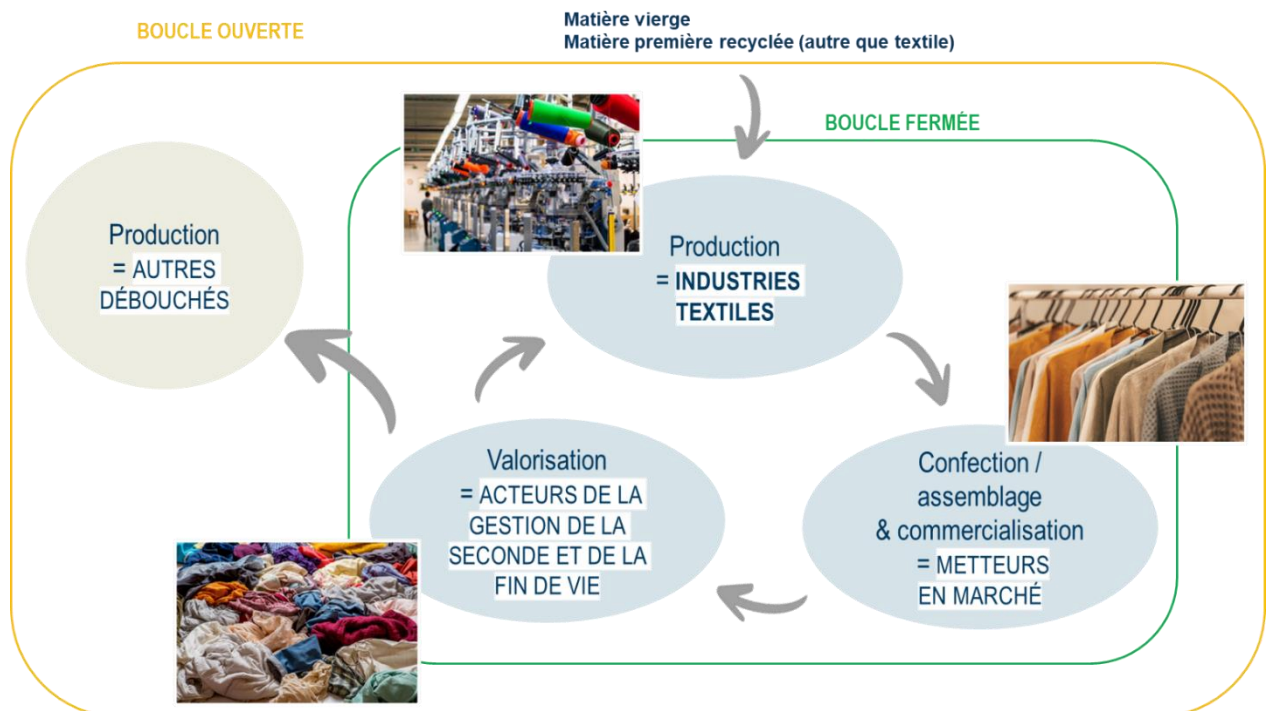
## Filière textile et recyclage textile en France : état des lieux

La filière textile et recyclage textile française se compose de trois principales familles d'acteurs :

- Les industries textiles qui exercent une activité de production ;
- Les metteurs en marché qui réalisent des activités de confection et/ou d'assemblage et/ou de commercialisation ;
- Les acteurs de la gestion de la seconde et de la fin de vie des produits qui valorisent les produits mis sur le marché. Ces derniers opèrent pour les acteurs de la « boucle fermée » (en recherche de matières premières recyclées textiles) ainsi que pour les acteurs de la « boucle ouverte » (ex. plasturgie, BTP, industrie automobile...).

### CYCLE DE VIE DU TEXTILE : CHAÎNE DE VALEUR SIMPLIFIÉE ET PRINCIPAUX ACTEURS IMPLIQUÉS

Source : Katalyse



## 1. Quelques données clés sur les 3 principales familles d'acteurs impliqués dans le recyclage textile

### Les industries textiles



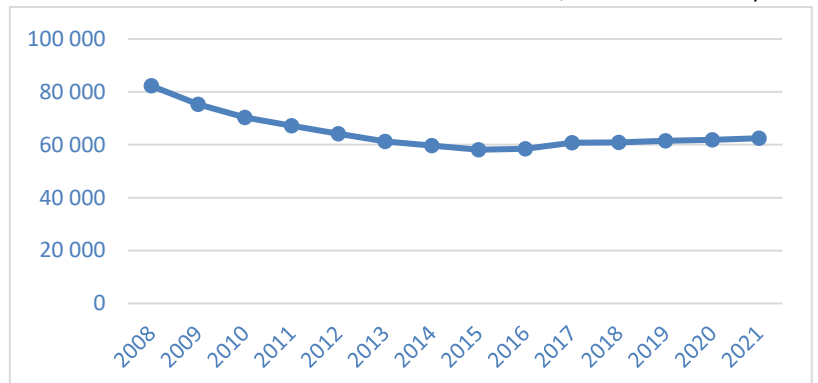
Les industries textiles ont vu leurs effectifs diminuer depuis le début des années 2000. La branche textile comptait plus de 82 000 salariés en 2008 et environ 62 500 salariés en 2021, soit une diminution du nombre de salariés de 3 % en moyenne par an au cours de la période.

La diminution du nombre de salariés de la branche textile est une résultante de la délocalisation des industries manufacturières – notamment textiles – dans les pays à bas coût de main d'œuvre dans les années 1980 et de la mondialisation des marchés, accélérée par l'entrée de la Chine dans l'OMC en 2002 et la fin des quotas en 2004. Les effectifs salariés tendent toutefois à réaugmenter depuis 2016 (+0,8%/an entre 2016 et 2021) illustrant le phénomène de **redéveloppement des industries textiles en France**.

Les emplois des industries textiles demeurent concentrés dans les **régions dotées d'un savoir-faire historique** dans la fabrication de textile, notamment en Auvergne-Rhône-Alpes, Grand-Est et Hauts-de-France.

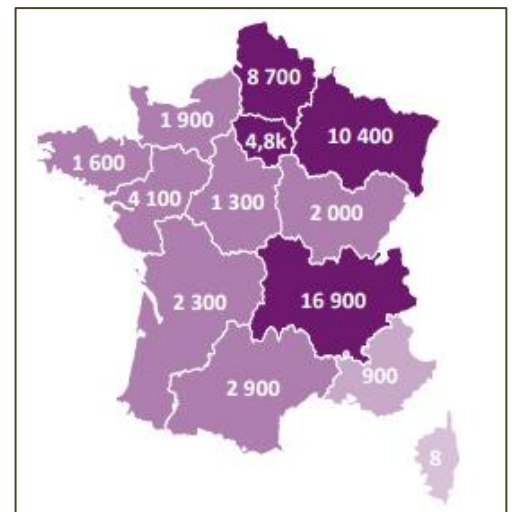
### ÉVOLUTION DU NOMBRE DE SALARIÉS DE LA BRANCHE TEXTILE

Source : Observatoire Mode Textiles et Cuirs et UIT ; retraitement Katalyse



### REPARTITION DES SALARIÉS DE LA BRANCHE TEXTILE EN 2017

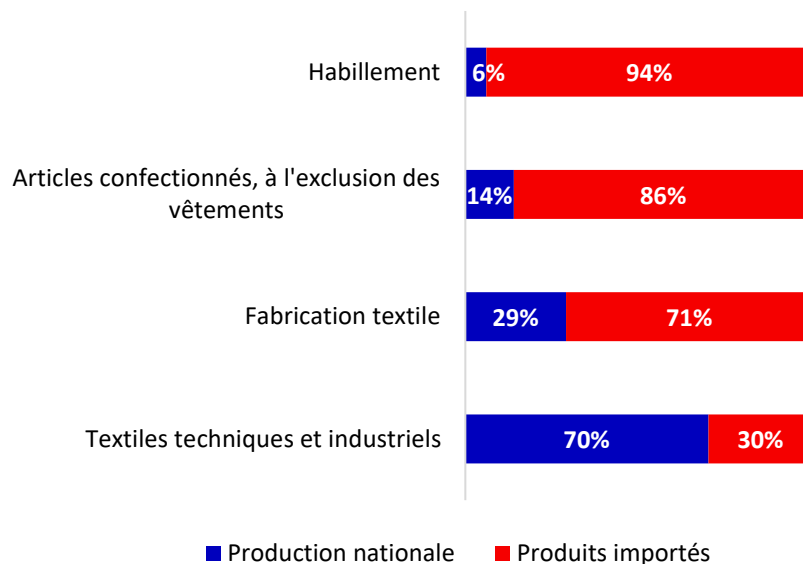
Source : OPCO2i, Panorama de la branche Textile 2020



**La demande intérieure est dynamique, bien que les produits vendus en France soient majoritairement importés (à l'exception des textiles techniques).** En effet, les industries textiles sont une industrie de sous-traitance. Peu de fibres sont fabriquées sur le territoire à l'exception du lin (la France étant le 1<sup>er</sup> producteur mondial de lin). La vague de délocalisation des années 1980 et l'ouverture des quotas en Europe au début des années 2000 ont **augmenté les barrières à l'entrée** (coût des investissements R&D) et **renforcé le poids de la concurrence étrangère** (Asie du Sud-Est notamment).

### LIEU DE PRODUCTION DES PRODUITS TEXTILES VENDUS EN FRANCE EN 2020

Source : Xerfi (données INSEE, Douanes, en valeur)



L'activité des industries françaises se concentre sur des **marchés spécifiques**, pour lesquels la valeur ajoutée des textiles produits en France est élevée :

- **Fabrication de textiles à usage technique** à destination d'une diversité de marchés-clients (transports : aéronautique civil et militaire, spatial, automobile, ferroviaire, maritime ; BTP ; santé & hygiène ; Equipement de Protection Individuelle, sports et loisirs, ...). Notons que 70 % des textiles à usage technique et industriel vendus en 2020 en France y sont fabriqués.
- **Fabrication de textiles pour le marché du luxe**, à noter que les CHOLK (Chanel-Hermès-L'Oréal-LVMH-Kering) constituent le 1<sup>er</sup> pôle mondial de création de luxe.

**Plusieurs acteurs sont présents sur chacune des étapes de la chaîne de valeur des industries textiles françaises :**

*Exemples d'acteurs présents sur ce maillon*

- **Fabrication de fibres & fils** : entreprises qui exercent une activité de filature (fibres naturelles : laine, coton, lin...) et/ou de filage (fibres artificielles ou synthétiques). Peu d'acteurs sont positionnés sur ce maillon en France ; toutefois nous observons quelques relocalisations récentes (French filature – lin, carbone, ...).
- **Fabrication des étoffes** : entreprises qui fabriquent des étoffes selon différentes techniques, telles que le tissage, le tricotage, le tressage ou à partir de procédés non-tissés (notamment pour le segment du textile à usage technique).



- **Ennoblement des étoffes** : activité qui vise à faire subir différents traitements aux tissus (teinture, impression, apprêt, enduction, imprégnation...) pour leur conférer des propriétés esthétiques ou fonctionnelles.
- **Confection & assemblage** : entreprises qui conçoivent et/ou produisent (voire mettent sur le marché) des produits textiles finis destinés aux marchés BtoC (habillement, linge de maison, chaussures...) et BtoB (textiles à usage technique, EPI...).



#### Aussi, l'industrie textile adresse une diversité de marchés :

- **Les textiles à usage techniques** représentent entre 40% et 45% de la production française (en valeur). Ils sont **destinés à de nombreux secteurs économiques** tels que l'industrie des transports (aéronautique et spatial, automobile, ferroviaire, maritime), le secteur médical et de l'hygiène, le secteur du bâtiment et des travaux publics, les équipements de protection individuelle (EPI) et le matériel de sécurité, les articles de sport et de loisirs ainsi que d'autres applications industrielles (emballages, agriculture et pêche...). Plusieurs typologies d'acteurs composent ce segment :
  - Les **grands groupes intégrés** présents sur l'ensemble du processus de fabrication et adressant 2 ou 3 secteurs de destination (ex. : *Hexcel Composites, Porcher Industries, Dickson Constant, Sigvaris, Cousin Surgery*) ;
  - Les **multispécialistes** positionnés sur les textiles à usage technique et l'habillement (ex. : *TDV, Chomarats et Cotting*)
  - Les **grandes entreprises diversifiées** exerçant une partie de leur activité dans la fabrication de textiles à usage technique (ex. *URGO, Safran, Michelin*)
  - Les **TPE/PME** : entreprises familiales avec des niches d'activités
  - Les **Start-ups** : *Clim8, @Health...*
- **Les textiles destinés à l'industrie de la mode** représentent 40% à 45% de la production française (en valeur). Ce segment est confronté à la concurrence internationale et l'automatisation des procédés qui génèrent un risque de perte des savoir-faire. Toutefois, certaines activités, notamment les segments haut-de-gamme et les activités de maille et de bonneterie ont su se maintenir. Plusieurs entreprises historiques exercent toujours toute ou partie de leur activité en France (ex. *Deveaux, Armor Lux, Saint James, Petit Bateau, Tricotage des Vosges ou Lacoste*)
- **Les autres textiles** (linge de maison, ameublement, bagagerie, corderie...) représentent 5% à 10% de la production française (en valeur) et sont principalement composés d'acteurs qui adressent le segment du linge de maison et de l'ameublement.
  - Une majorité de PME de moins de 50 salariés compose le **segment du linge de maison** en France. Ce sont plus particulièrement des marques historiques (haut de gamme et luxe) qui réalisent plus de 40% de leur CA à l'export (ex. *le Jacquard Français, Garnier-Thiébaud*) ;
  - Les acteurs haut de gamme de **l'ameublement** bénéficient d'une vraie valeur ajoutée à l'export mais d'un faible poids économique (ex. *Tassinari & Chatel, Prella*) ; tandis que nous observons une légère dynamique de relocalisation de la production des acteurs premium et milieu de gamme (ex. *marque AMPM de La Redoute*).

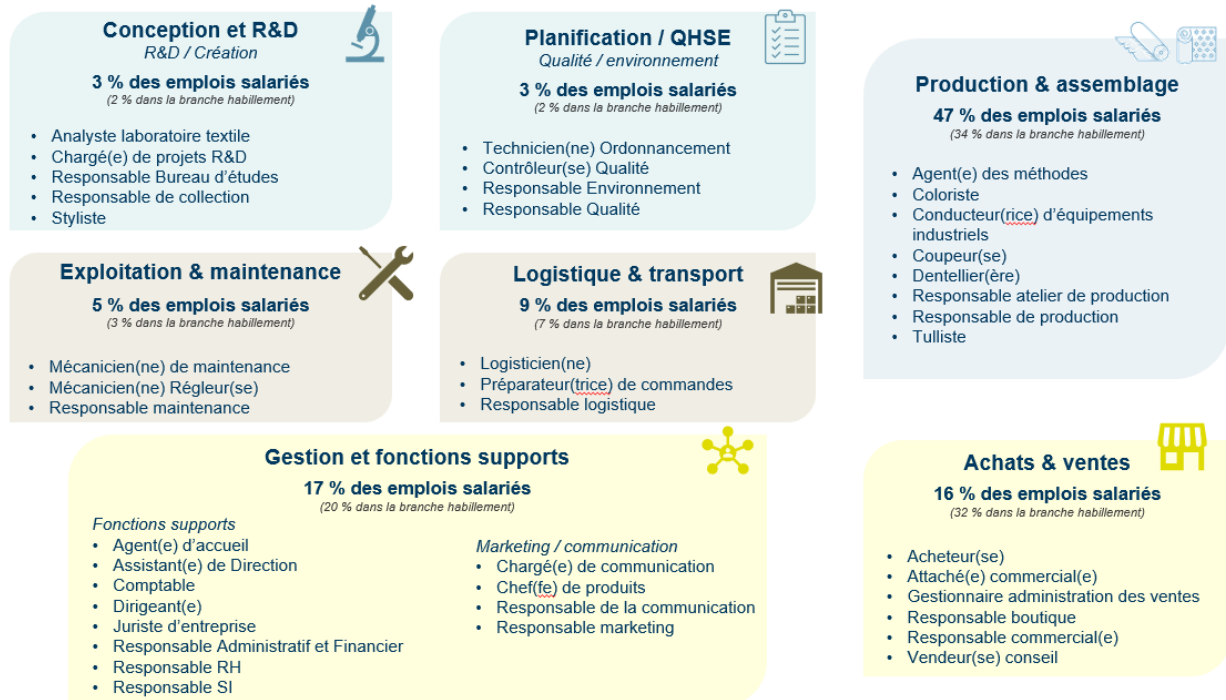
**Les métiers des industries textiles sont hautement industriels.** En effet, les emplois de la production et de l'assemblage représentent près de la moitié (47%) des effectifs salariés de la branche textile (contre 34% des effectifs salariés de la branche habillement). De même, les métiers supports à la production (exploitation et maintenance, logistique & transport) sont particulièrement présents dans la branche textile (14% des emplois salariés).



## CARTOGRAPHIE DES METIERS DES INDUSTRIES TEXTILES

Sources : OPCO2i Panorama de la branche Textile 2020 et Panorama de la branche Habillement 2020 ;

Observatoire des métiers Textiles Mode Cuir ; retraitement Katalyse

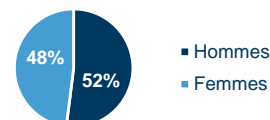


**La branche textile est historiquement féminisée.** La proportion de femmes est particulièrement importante comparativement à la moyenne de l'interindustrie (29% de femmes), permettant au global d'avoir une répartition hommes / femmes équilibrée.

### Répartition des salariés de la branche textile par sexe en 2017

(source : OPCO2i, Panorama de la branche Textile 2020)

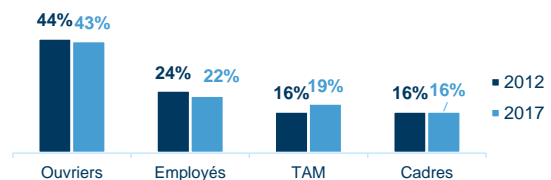
Total : 60 900 salariés



**La part des cadres et techniciens & agents de maîtrise a augmenté de 3 points en 5 ans.** Une augmentation qui s'explique par plusieurs facteurs d'évolution : l'automatisation des outils de production qui a favorisé le développement des métiers supports à la production (maintenance, planification, QHSE...), les innovations technologiques et matériaux, les évolutions réglementaires et environnementales...

### Répartition des salariés de la branche textile par CSP en 2012 et 2017

(source : Observatoire Mode Textiles et Cuir)

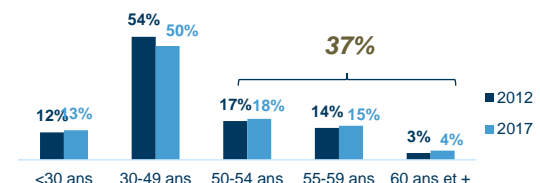


**Les salariés de la branche ont vieilli entre 2012 et 2017 ;** la part des salariés âgés de 50 ans et plus ayant augmenté de 3 points. La pyramide des âges légèrement déséquilibrée génère de fait un enjeu de renouvellement des salariés :

- 37% des salariés avaient 50 ans ou plus en 2017 ;
- 19% avaient au moins 55 ans en 2017.

### Répartition des salariés de la branche textile par âge en 2012 et 2017

(source : OPCO2i, Panorama de la branche Textile 2020)



## Les metteurs en marchés

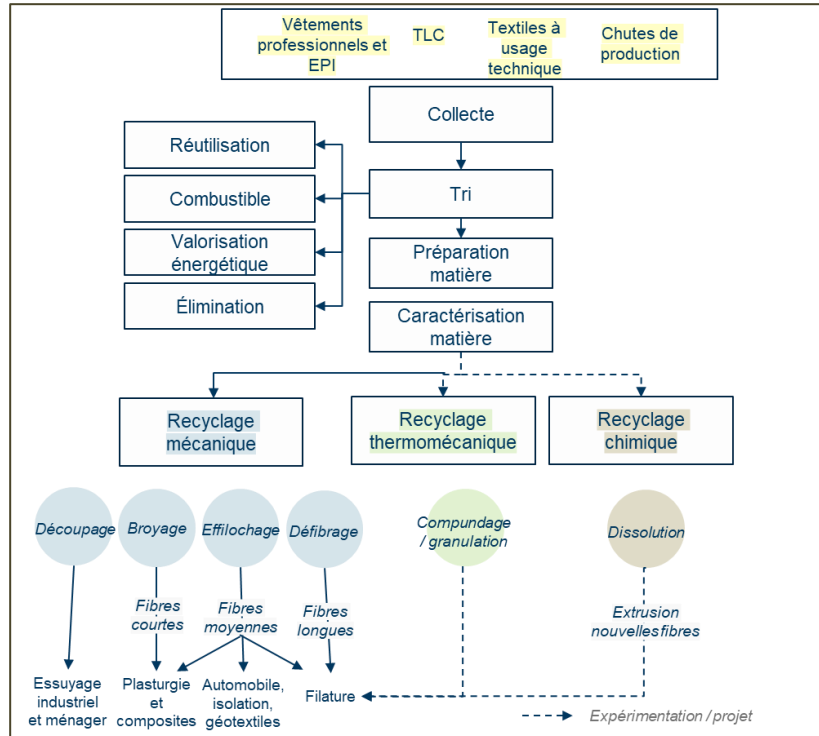
Les metteurs en marché sont l'ensemble des acteurs qui conçoivent et/ou produisent et/ou distribuent des produits textiles finis. Plusieurs typologies de metteurs en marché sont présentes en France :

- Les industriels ou fabricants qui vendent sous leur marque des articles fabriqués en France ou à l'étranger Ex. La Gentle Factory, Le Slip Français, Cawe, 1083, Petit Bateau, Saint James, Sigvaris, Innothera, Thuasne, Urgo, ...
  - Les importateurs (grossistes ou détaillants)  
*Ex. : eFashion Paris, Carla Raffi, Provet...*
  - Les distributeurs pour les produits à marque propre et pour les produits directement importés  
*Ex. Zara, Decathlon, Manelli...*
  - Les confectionneurs et sous-traitants  
*Ex. Le Point Français, Ithac, AD Confection, Boldoduc...*
-

## Les acteurs de la seconde et fin de vie des textiles

### CYCLE DE LA SECONDE ET DE LA FIN DE VIE DES TEXTILES EN FRANCE EN 2022

Sources : recherches documentaires, entretiens Katalyse ; schéma Katalyse



La gestion de la seconde et de la fin de vie des textiles s'organise en plusieurs étapes pour lesquelles plusieurs acteurs interviennent.

Les **acteurs de la collecte, du tri et de la préparation matière** se distinguent entre :

- Les **acteurs conventionnés** (essentiellement de l'Economie Sociale et Solidaire) : 64 centres de tri sont actuellement conventionnés, dont 50 en France. Ils réalisent 83% de la collecte (*source : Refashion*). Ex. *Le Relais, Opérateurs indépendants, Plateformes Emmaüs, Synergies TLC, Plateformes d'associations, Entreprises hors France*.
- Les **acteurs de la seconde main** qui participent à la collecte et au tri pour la réutilisation. Deux typologies d'acteurs s'observent :
  - Les acteurs « numériques » de mise en relation entre particuliers qui gagnent des parts de marché (ex. *Vinted, Le Bon Coin...*) ;
  - Les boutiques de seconde main (physiques ou virtuelles) qui se développent (ex. *augmentation du nombre de friperies, Patatam...*).
- Les **acteurs privés** dont les activités de collecte se développent (sous l'impulsion des évolutions réglementaires et environnementales) : marques / metteurs en marché développant le retour et organisant leur propre collecte, fournisseurs d'EPI organisant la reprise en fin d'usage...

Les **activités de préparation matière en vue du recyclage** (délissage, effilochage, défibrage, broyage...) **sont encore peu développées et structurées** :

- 9 effilocheurs recensés en France : Amarande, Buisson Effilochage, Buitex Recyclage, Filatures du Parc, Minot Recyclage Textile, Ouatéco, Robert Levy, Renaissance Textile et Textcelis ;
- Nombreux démonstrateurs actifs ou en projet (cf. partie suivante « Projets et facteurs d'évolution ») ;
- Quelques projets de mise en industrialisation en cours de mise en œuvre (ex. : Renaissance Textile)

**Parmi les différents modes de recyclage textile, le recyclage mécanique est quasi exclusif aujourd'hui en France** (80 % réalisé par effilochage). Le **recyclage chimique et recyclage thermomécanique** (adapté notamment pour le textile à usage technique) fait actuellement **l'objet d'expérimentations ou de projets** tels que l'implantation de l'américain Eastman en Normandie (PET recyclé).

## 2. Les volumes de textiles recyclés aujourd'hui en France

Les **textiles d'habillement, Linge de maison et Chaussure** (TLC) constituent une grande partie des textiles mis sur le marché annuellement en France. Selon les données de Refashion, plus de 700 000 tonnes de TLC ont été mis sur le marché en 2021. Ce gisement est celui dont la gestion de la seconde et fin de vie des produits est la plus structurée en France :

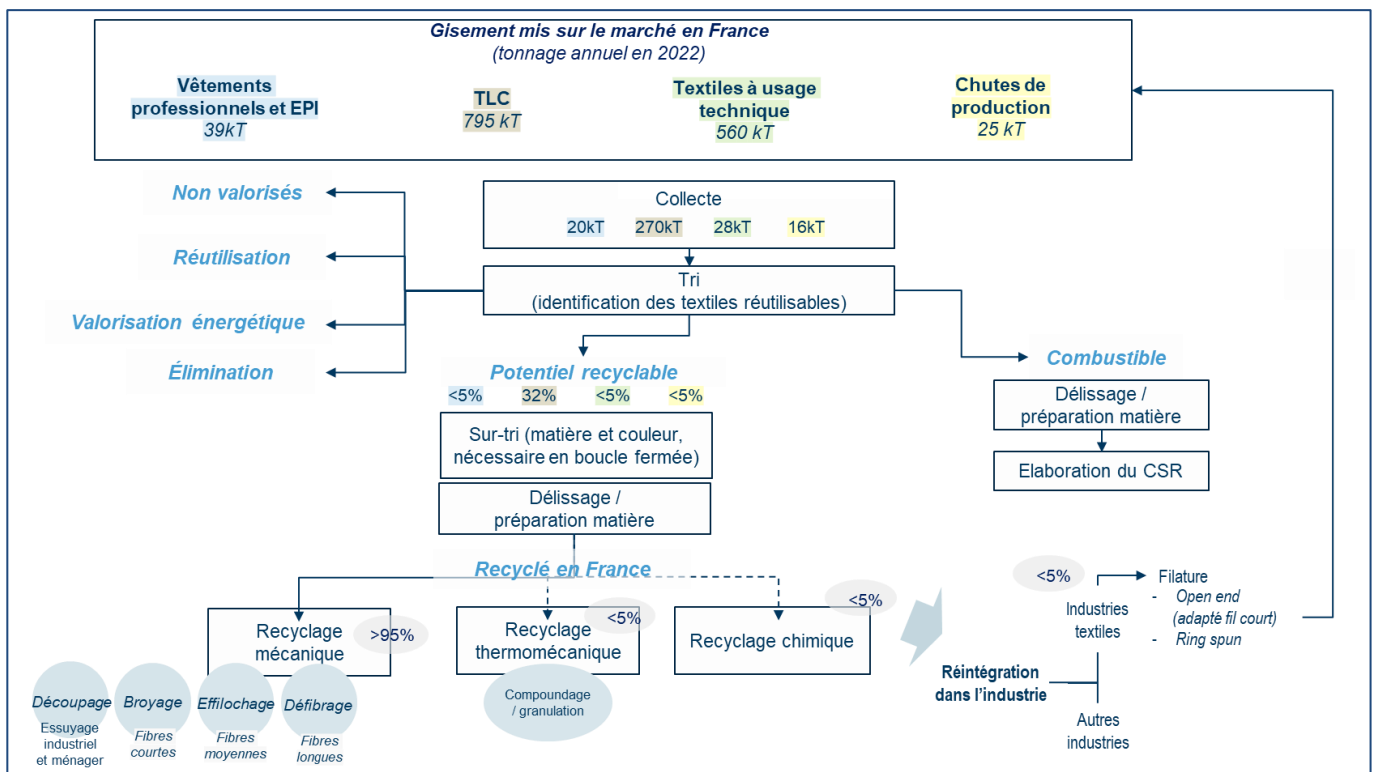
- 34% des TLC mis sur le marché ont été collectés en 2021, soit près de 250 000 T ;
- 78% des TLC collectés ont été triés et valorisés en 2021 (190 600 T).
  - La réutilisation constitue le principal canal de valorisation des TLC puisque plus de la moitié (58%) sont réutilisés. Cependant, seulement 5% sont réemployés sur le marché domestique.
  - Le recyclage est le second canal de valorisation des TLC (32%).

Aussi, en France en 2021, seuls 27% des TLC mis en marché ont été triés et valorisés.

Les entretiens conduits et les analyses réalisées dans le cadre de cette étude permettent d'estimer qu'en 2022, le **potentiel recyclable se concentre sur les TLC en raison d'une filière de collecte et de tri plus structurée** que les autres gisements (vêtements professionnels et EPI, textiles à usage technique, chutes de production). La technologie principalement utilisée sur le territoire national pour recycler les matières textiles triées et préparées est celle du **recyclage mécanique**. Le schéma ci-après illustre le volume de matières textiles actuellement recyclées en France (après les étapes de collecte, de tri et de préparation matière). La réintroduction des matières textiles recyclées dans l'industrie textile (boucle fermée) demeure aujourd'hui très limitée (<5% des matières premiers textiles recyclées), la demande de MPR recyclée issue du textile émanant plutôt d'autres secteurs comme le bâtiment, les transports.

### VOLUME DU RECYCLAGE TEXTILE ACTUELLEMENT ESTIME EN FRANCE

Sources : recherches documentaires, entretiens et analyses Katalyse



### 3. Forces et fragilités des industries textiles et des autres maillons de la chaîne de valeur du recyclage textile

#### **Forces / points d'appui**

- Présence de **l'ensemble des maillons amont**, du filage à l'ennoblissement, en nombre toutefois restreint (notamment très peu de filatures) ;
- **Acteurs historiques solides** relativement concentrés sur le territoire (en particulier en Auvergne-Rhône-Alpes, en Grand-Est et dans les Hauts-de-France) ;
- Écosystème textile dynamique et qui favorise **l'innovation** (IFTH, CETI, Pôles de compétitivité...);
- Mise en place de la REP et de l'éco-organisme Refashion qui **structure la collecte et le tri des Textiles d'habillement, Linge de maison, Chaussures (TLC)** ;
- Positionnement des industries textiles sur des **marchés spécifiques plutôt porteurs** (textiles à usage technique et marché du luxe).

#### **Faiblesses / points de fragilité**

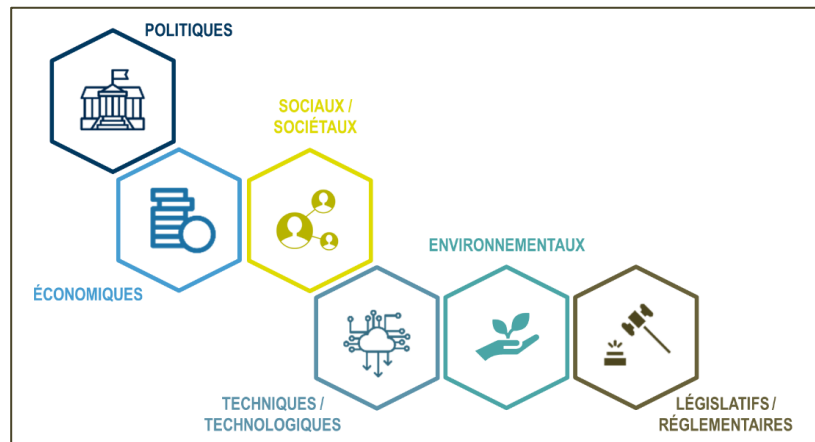
- Baisse des effectifs ces dernières années qui a engendré une **baisse de savoir-faire** et un **manque de personnes formées** sur les métiers traditionnels des industries textiles ;
- Absence de collecte et tri organisés des **textiles à usage technique**, des **vêtements professionnels** et des **chutes de production** ;
- **Tri et préparation matière perfectible** pour les TLC (*étape de tri supplémentaire permettant de qualifier les produits textiles*)
  - Question de la qualité du tri (capacité à identifier les matières et notamment pour les mélanges, à qualifier le potentiel du tissu...)
  - Question du modèle économique du tri, aujourd'hui essentiellement exercé par des emplois aidés
- **Peu d'infrastructures industrielles opérationnelles de recyclage** : des démonstrateurs mais pas d'outils de dimension industrielle aujourd'hui.

## Projets et facteurs d'évolution impactant le recyclage textile

### 1. Les facteurs d'évolution impactant l'évolution du recyclage textile

#### 6 CATEGORIES DE FACTEURS IMPACTANT LE DEVELOPPEMENT DU RECYCLAGE TEXTILE EN France

Sources : recherches documentaires,  
entretiens et analyses Katalyse



#### Facteurs politiques : des politiques publiques qui incitent plus au recyclage textile

Parmi les politiques de soutien, l'appel à projets « Solutions innovantes pour l'amélioration de la recyclabilité, le recyclage et la réincorporation des matériaux », issu du **Plan d'investissement France 2030**, vise à **soutenir l'innovation sur l'ensemble de la chaîne du recyclage** des papiers cartons, des textiles et des composites. Les 3 nouveaux volets de l'APP dotés d'un montant de 45 M€ sur la période 2022-2024 portent sur le recyclage des papiers / cartons, textiles et composites (ex. : conception de textiles avec moins de matière et plus facilement recyclables). Ces thématiques viennent compléter celles déjà lancées sur les technologies de collecte, de tri et de démantèlement (dont déchets textiles).

**Plus de 780 projets de relocalisation et de développement** d'activités ont été jusqu'à présent soutenus dans la filière textile (source : article Les Echos, avril 2022) par le biais du **Plan France Relance** en faveur de l'industrie et de la réindustrialisation.

On observe un changement de paradigme dans les politiques publiques, au sein desquelles on confère de plus en plus au **déchet le statut de ressource**. L'économie circulaire est ainsi de plus en plus encouragée et soutenue dans les territoires (fabrication – consommation – valorisation). Les Collectivités locales agissent en faveur de l'information, de la communication et de la sensibilisation... (ex. : organisation de collecte de textile à l'issue de brocantes, animations sur les nouvelles vies de produits – atelier de réparation, vide-dressing, expositions...). Une diversité d'acteurs se mobilise pour soutenir les démarches au national et en local : Union des Industries Textiles, éco-organisme Refashion (volonté d'augmenter le volume de textiles recyclés + 100 000 tonnes), pôles de compétitivité Techtera et Euramaterials, CETI, IFTH, Comité Stratégique de Filière (CSF)...

Les **achats publics durables** se développent : la révision des réglementations françaises et européennes sur les marchés publics renforce les critères de développement durable, par exemple le Plan National pour les Achats Durables (PNAD 2022-2025) dont l'objectif est d'intégrer une dimension environnementale et sociale dans tous les contrats de la commande publique d'ici cinq ans).

#### Facteurs économiques

Le **marché de la seconde main** se professionnalise sur le territoire national, favorisant le marché de la réutilisation, incitant certains acteurs à développer leur système de collecte. Plusieurs types d'acteurs interviennent sur ce marché : les acteurs « numériques » de mise en relation entre particuliers (Vinted, Le Bon Coin...), les boutiques de seconde main (physiques ou virtuelles) (friperie, Patatam...), les marques développant le retour : Collecte et revente des textiles usagés dans leurs réseaux de boutique (ex. : Bocage).

La hausse du **prix des matières premières vierges** ainsi que la hausse du **coût du transport** constituent des phénomènes plutôt favorables au développement de matière recyclée en France. En effet les difficultés

croissantes d'approvisionnement en matière première ont été exacerbées par la crise du Covid-19 (ex. : fermeture des usines chinoises ayant fortement impacté les chaînes logistiques de l'habillement) et plus récemment depuis la guerre en Ukraine. Néanmoins le coût de la matière recyclée reste actuellement plus élevé en moyenne que la matière vierge.

**La concurrence sur le recyclage textile se renforce à l'échelle européenne et internationale**, avec des acteurs déjà bien implantés en phase industrielle (ex. : Recover en Espagne, Renewcell en Suède...). L'industrie du recyclage en France est encore en phase de structuration et d'expérimentations avec encore peu d'industrialisation effective (cf. facteurs techniques / technologiques). Le risque de réalisation des étapes de recyclage dans d'autres pays européens pèse fortement si la filière française n'est pas en mesure de répondre à la demande.

Les textiles recyclés bénéficient de plusieurs **secteurs d'activités porteurs**. Les opportunités de débouchés sont particulièrement importantes en **boucle ouverte** : secteurs du bâtiment (pour l'isolation notamment), de l'ameublement, de la plasturgie, des transports... Le marché du BTP est en effet très dynamique en France, avec des problématiques d'accès aux matériaux. Toutefois les produits issus de textiles recyclés restent aujourd'hui peu compétitifs en prix et les artisans ne sont pas nécessairement sensibilisés et formés à la pause des produits issus du recyclage. Pour le secteur de la plasturgie l'enjeu majeur réside dans l'intégration de matériaux recyclés (en particulier le PET, très recherché par les acteurs du marché).

### Facteurs sociaux / sociétaux

**Les consommateurs attendent des produits de plus en plus responsables**. Leur sensibilité aux impacts sociaux et environnementaux de leurs achats s'accroît : don des vêtements (l'un des gestes citoyens les mieux ancrés), développement de la seconde main / achats de vêtements d'occasion, consommation croissante de produits écoresponsables avec des matériaux plus durables et une plus faible empreinte carbone plutôt favorable à la filière française, sensibilisation du grand public (à travers une communication ciblée des éco-organismes – ex. de la campagne #RRR Réparons. Réutilisons. Recyclons. de Refashion, la diffusion de documentaires...). Par ailleurs des labels valorisant la production textile et rassurant les consommateurs sur la qualité des textiles achetés se développent. C'est le cas par exemple du label Global Recycled Standard (GRS) garantissant un minimum de 50 % de matières recyclées, ou encore du label Cradle to cradle valorisant des textiles pensés dès leur conception pour valoriser leur fin de vie (facilité de désassemblage, choix des matières...).

Toutefois la **demande en textile** en France et dans le Monde est en croissance, tant sur les TLC que les tissus techniques. La production mondiale de textiles a presque doublé entre 2000 et 2015, et la consommation de vêtements et de chaussures devrait augmenter de 63 % d'ici à 2030 (*source : Commission Européenne*). Dans l'industrie de la mode, le phénomène du fast-fashion voire de l'ultra-fast fashion (Shein, Primark) - reposant sur une production de masse et un renouvellement rapide des collections - reste important. Les marques exigent des délais de production courts (en dehors du luxe) et des prix compétitifs : à ce jour ce modèle économique n'est pas remis en cause.

**Les entreprises et les administrations structurent leur politique RSE**. En complément du cahier des charges usuels des entreprises et administrations qui achètent des tissus techniques et fonctionnels (critères de choix variables selon les secteurs : qualité technique, confort, prix, image...), les attentes en matière de produits plus durables s'accroissent.

### Facteurs techniques / technologiques

Des outils et expérimentations technologiques sur le **tri des textiles** émergent afin de gagner en performance et de passer en phase industrielle. Le tri automatisé et des technologies qui « optimisent » le tri manuel des matières et couleurs se développent. C'est le cas par exemple du tri optique / spectrométrique qui détecte les textiles à trier (composition, couleur). La spectroscopie proche infrarouge (NIR) apparaît actuellement comme la technologie de reconnaissance-matière la plus adaptée aux matières textiles. Ce dispositif reste encore toutefois au stade d'industrialisation sur des lignes pilotes. Des projets de recherche se montent autour de la RFID (radio-identification) pour caractériser les compositions en amont du processus de recyclage. Par ailleurs les opérations de défilage se robotisent ou mécanisent (étapes de séparation entre les fibres et les « points durs » - zips, boutons). Il s'agit d'un levier important pour améliorer l'efficacité et la qualité de la préparation dans les centres de tri.

Les **techniques de recyclage** se développent (plus de 50 brevets déposés en 2021 - *source : UIT*) :

- Recyclage mécanique : avec un enjeu d'évolution des machines d'effilochage pour moins abimer la matière ;
- Recyclage thermomécanique : technologie relativement mature car déjà utilisée en plasturgie (fonte des textiles synthétiques puis extrusion) mais encore peu utilisée pour le recyclage textile (ex. : ligne pilote thermomécanique installé sur le site du CETI) ;
- Recyclage chimique ou enzymatique : travaux de R&D qui se poursuivent pour développer le recyclage chimique et permettre d'obtenir de meilleurs résultats / une matière de plus grande qualité ainsi qu'une meilleure traçabilité (des projets structurants qui s'implantent en France : projet Eastman en Normandie et Loop en Grand Est pour produire du PET recyclé).

De nombreuses innovations sont actuellement au stade de l'**expérimentation**, on observe encore peu d'industrialisation effective. De nombreuses expérimentations sont en effet mises en œuvre en réponse aux différentes difficultés techniques et organisationnelles liées au recyclage textile (points durs métalliques, multi matière...).

### Facteurs environnementaux

La prise en compte du **changement et de la crise climatique** est en grande partie à l'origine de la transition dans les modes de production et de consommation. Dans le secteur de l'habillement, **deux phases du cycle de vie ont clairement été identifiées comme contribuant le plus aux émissions de gaz à effet de serre**, d'où l'enjeu d'identifier des solutions alternatives ou plus performantes d'un point de vue écologique et énergétique (*source : Cress*) : la phase de production des matières premières d'abord, la phase de mise en forme ensuite.

Néanmoins l'**empreinte carbone du recyclage** se mesure difficilement : les procédés de recyclage mécaniques sont énergivores, actuellement il n'existe pas de mesure fiable et complète de l'impact des procédés notamment chimiques, la localisation des sites de recyclage et des matières premières à recycler pose également question, d'où l'enjeu de recycler au plus près des gisements matière.

### Facteurs législatifs / réglementaires

La **Loi Anti-Gaspillage et Economie Circulaire** (AGEC) adoptée en février 2020 interdit de détruire les stocks obsolètes depuis fin 2021, au profit du don, de la réutilisation et du recyclage. 100 % des produits doivent porter une consigne de tri à partir de 2022. Les producteurs devront intégrer un taux minimum de matière recyclée, l'incitation passant notamment par le biais d'un bonus-malus (écocontribution). Par ailleurs la REP Textile est élargie (hors textiles professionnels).

La **Loi Climat et Résilience** adoptée en août 2021 impose notamment la création d'une « étiquette environnementale » (« éco-score ») pour les produits et services. Cette démarche vise à afficher l'impact notamment sur le climat des biens et services consommés sur le territoire.

Les **Directives de l'Union européenne & les travaux de normalisation sur l'économie circulaire** impliquent la construction d'un référentiel européen PEFCR Apparel and Footwear dont l'objectif est de définir des règles de calcul de l'impact environnemental des vêtements et chaussures. Les Etats membres sont contraints de mettre en place une collecte séparée des textiles, linge et chaussures usagés d'ici au 1<sup>er</sup> janvier 2025.

Il existe néanmoins **plusieurs freins législatifs / réglementaires** au recyclage. En particulier la **classification de la matière textile comme un déchet** : les installations qui utilisent ces déchets dans leur procédé de production relèvent de la nomenclature des ICPE (impact coûts assurance, image...). Parmi les autres freins, l'objectif de « **zéro artificialisation nette** » (**ZAN**) de la Loi Climat et Résilience de 2021 peut complexifier à terme le développement de nouveaux sites industriels et de stockage (dans un contexte de raréfaction du foncier à vocation économique dans les territoires).



## 4. Stratégies des acteurs du recyclages textiles

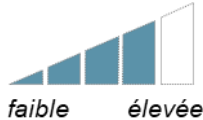
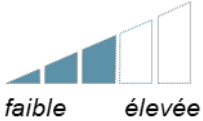
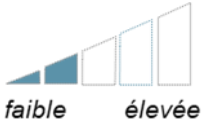
Les entretiens avec les acteurs de la filière ont confirmé leur intérêt pour le sujet du recyclage textile, poussé non seulement par la réglementation mais également par des attentes sociales et sociétales fortes.

Toutefois les entreprises ont des niveaux de maturité différents sur le sujet du recyclage textile, selon leur positionnement dans la chaîne de valeur, mais également selon leur positionnement sur le marché des TLC, des vêtements professionnels ou des textiles techniques.

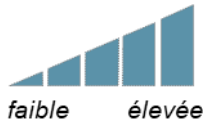
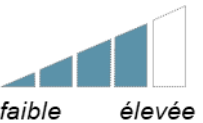
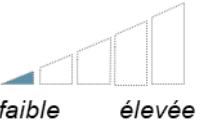
Les tableaux suivants mettent en lumière ces **différences de niveaux de maturité et la stratégie des acteurs** en distinguant 3 grands thèmes associés au recyclage : l'écoconception, la gestion des déchets et chutes de production, l'intégration de matière première recyclée et la gestion de fin de vie des produits (pour le cas spécifique des metteurs en marché).

### INDUSTRIES TEXTILES :

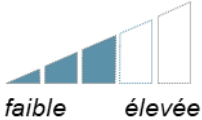
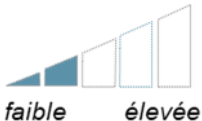
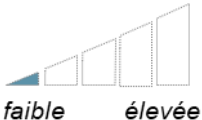
#### Maturité des entreprises mobilisées sur les enjeux du recyclage et stratégie des acteurs – FOCUS SUR LES TLC

Enjeu	Niveau de maturité	Commentaires
<b>Ecoconception</b>	 faible élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Déploiement des principes de l'éco-conception</b> → développement de produits plus recyclables en réponse aux engagements des marques et donneurs d'ordres <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacement de matières synthétiques par des matières naturelles (ex. lin, chanvre, coton), introduction de matières premières biosourcées ou biodégradables dans les produits, préférence pour le 'monomatière' → objectif : faciliter le recyclage des produits</li> </ul> </li> </ul>
<b>Gestion des déchets et chutes de production</b>	 faible élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Industriels relativement matures</b> sur la gestion de leurs déchets et chutes de production <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>A minima</i>, collecte / tri en interne puis récupération par un prestataire spécialisé (externalisation de la valorisation)</li> <li>• Quelques industriels interrogés avec une stratégie volontariste en matière de valorisation de leurs déchets / chutes de production afin de les réintroduire dans leurs process de fabrication (projets / lignes pilotes développées avec des recycleurs partenaires)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Réintroduction de matière première recyclée</b>	 faible élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Volonté stratégique des industriels de textile TLC d'accroître la part de fibres recyclées dans leurs produits à 3-5 ans</b> (réponse aux enjeux réglementaires et attentes du marché) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Initiatives autour de la production de fils à partir de fibres recyclées (ex. Filatures du Parc, Ain Fibres, projet REFIL'ON), entreprises certifiées Global Recycle Standard (GRS) attestant d'une % de matières recyclées dans la production (ex. Tissages Perrin, Groupe Neyret)</li> </ul> </li> <li>• Réintroduction de MPR toutefois limitée par des <b>freins encore présents</b> : qualité des fibres issues du recyclage mécanique de vêtements usagés (longueur des fibres, couleur... ; contraintes notamment pour les industriels adressant les marchés du luxe), coût de la matière première recyclée...</li> </ul>
<b><u>BILAN</u></b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intégration des enjeux du recyclage textile dans la stratégie des industriels du textile TLC, les évolutions réglementaires et pression du marché (clients, consommateurs finaux) accélérant cette transition</b></li> <li>• <b>Stratégie qui s'illustre par le développement de produits écoconçus et la gestion des déchets / chutes de production ; la réintroduction de matières premières secondaires étant encore émergente</b></li> </ul>

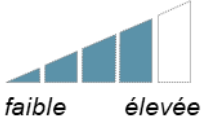
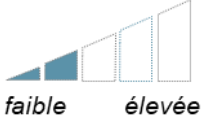
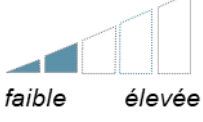
**INDUSTRIES TEXTILES :****Maturité des entreprises mobilisées sur les enjeux du recyclage et stratégie des acteurs – FOCUS SUR LES VETEMENTS PROFESSIONNELS**

Enjeu	Niveau de maturité	Commentaires
<b>Ecoconception</b>	 <p>faible élevée</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des industriels <b>très matures quant à l'écoconception</b> de leur produit (durabilité, choix des matières, limitation des points durs, des multi couleurs et multi matières...)</li> <li>• <b>Deux freins majeurs</b> toutefois : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si les donneurs d'ordre ont tendance à pousser pour plus d'écoconception, ils restent surtout sensibles au <b>prix</b> et peuvent faire des concessions à l'écoconception pour réduire le prix ;</li> <li>• L'écoconception se pratique pour les vêtements professionnels « image » mais elle est moins évidente pour les <b>vêtements professionnels techniques</b>, pour lesquels les propriétés de résistance priment et peuvent nécessiter des traitements particuliers</li> </ul> </li> </ul>
<b>Gestion des déchets et chutes de production</b>	 <p>faible élevée</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industriels relativement <b>matures quant à la gestion de leurs chutes de production</b> : les chutes sont collectées et reprises pour être recyclées par un prestataire externe (activité réalisée souvent hors France)</li> <li>• Quelques acteurs qui indiquent vouloir organiser leur recyclage en France dans les 3-5 prochaines années (via Renaissance Textile par exemple) pour s'assurer du devenir réel de ces chutes.</li> <li>• A noter : la confection est souvent réalisée à l'étranger, les sites en France n'ont donc pas de chutes</li> </ul>
<b>Réintroduction de matière première recyclée</b>	 <p>faible élevée</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des industriels qui <b>pratiquent aujourd'hui à la marge</b> la réintroduction de MPR</li> <li>• Des freins qui restent importants : question de la qualité de la fibre (point essentiel pour des vêtements professionnels), modèle économique (coût élevé des fibres recyclées) ...</li> <li>• Quelques projets réalisés, souvent liés à un donneur d'ordre prêts à payer la collection plus chère (dans une démarche RSE de l'entreprise) ; des projets réalisés souvent avec des acteurs étrangers (ex. SOEX)</li> </ul>
<b><u>BILAN</u></b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Un gisement de vêtements professionnels usagers qui constitue une opportunité pour le recyclage, notamment pour les vêtements « image » : des produits de qualité, des donneurs d'ordre qui ne souhaitent pas le réusage des vêtements...</b></li> <li>• <b>Mais des freins à l'intégration plus forte de MPR : le coût et la qualité de la fibre</b></li> </ul>

**INDUSTRIES TEXTILES :****Maturité des entreprises mobilisées sur les enjeux du recyclage et stratégie des acteurs – FOCUS SUR LES TEXTILES TECHNIQUES**

Enjeu	Niveau de maturité	Commentaires
<b>Ecoconception</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marchés (aéronautique, automobile...) qui « poussent » au développement de solutions plus respectueuses de l'environnement, <b>volonté d'avoir des produits plus fortement recyclables</b> pour répondre aux obligations et engagements des donneurs d'ordres</li> <li>• Réponses des industriels du textile technique qui se traduisent notamment par la <b>conception de produits recyclables</b> tels que le thermoplastique... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Néanmoins de nombreux produits encore faiblement recyclables - ex. : matériaux composites utilisés pour l'aéronautique... 80 % des produits recevant des traitements chimiques spécifiques pour les rendre haute performance (recyclage complexe)</li> </ul> </li> <li>• ... ou par le <b>remplacement de matières synthétiques par des matières naturelles</b></li> </ul>
<b>Gestion des déchets et chutes de production</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Possibilités techniques d'utilisation de déchets pour fabriquer des produits secondaires</b>, par exemple les déchets de verre pour fabriquer des matelas de fibres de verre, les plaques thermoplastiques... → principes de récupération de la matière (interne ou externe / client) encore <b>peu mis en place</b> dans les entreprises du textile technique</li> </ul>
<b>Réintroduction de matière première recyclée</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible maturité des industriels compte tenu de l'absence de demande : <b>quelques procédés développés « en avance de la demande »</b> (ex. : réutilisation de plaques de matériau composite après broyage) mais phase industrielle non enclenchée → des clients prêts à avoir des produits recyclables mais pas des produits recyclés</li> <li>• Cependant des fibres naturelles utilisées en remplacement des fibres synthétiques qui peuvent être issues des filières de recyclage (ex. : pas de difficulté à utiliser du lin recyclé en remplacement du verre)</li> </ul>
<b><u>BILAN</u></b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intégration des enjeux du recyclage textile encore à ses balbutiements pour les industriels du textile technique, dans un contexte de pression forte du marché sur le couple performance / prix du produit de sortie</b></li> <li>• <b>Des solutions « vertes » qui passent principalement par le développement de produits recyclables ainsi que par le remplacement partiel de matières synthétiques par des matières naturelles</b></li> </ul>

**METTEURS EN MARCHÉ :****Maturité des entreprises mobilisées sur les enjeux du recyclage et stratégie des acteurs**

Enjeu	Niveau de maturité	Commentaires
<b>Ecoconception</b>	 <i>faible</i> <i>élevée</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Évolutions réglementaires et pressions sociétales</b> incitant les metteurs en marché à s'engager dans la « mode durable » et à développer des produits plus respectueux de l'environnement &gt; rôle déterminant de la direction et de la fonction conception / R&amp;D pour insuffler cette démarche</li> <li>• <b>Stratégie de différenciation</b> embrassée par les marques (enjeu de se démarquer des acteurs de la fast fashion) impliquant davantage de transparence et de traçabilité sur leur process de fabrication / chaîne de sous-traitance. Levier de valorisation des savoir-faire français / européens</li> </ul>
<b>Gestion des déchets et chutes de production</b>	 <i>faible</i> <i>élevée</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Responsabilité élargie des marques</b> qui nouent des partenariats avec les acteurs de la valorisation pour gérer leurs déchets / chutes de production (ou « poussent » leurs sous-traitants à le faire)</li> <li>• Ex. réemploi ou revente des tissus non utilisés ou des chutes de production pour les « upcycler » (ex. Hermès – Petit H qui réutilise des chutes de tissus de foulards pour fabriquer des bandeaux, trouses...)</li> </ul>
<b>Réintroduction de matière première recyclée</b>	 <i>faible</i> <i>élevée</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Partenariats avec les acteurs de la recherche</b> pour innover (ex. développement de fibres à faible impact environnemental) et lever les freins technologiques à la réintroduction de MPR (ex. projet FIREX, projet REWIND)</li> <li>• <b>Réintroduction de MPR</b> (notamment des textiles usagés) <b>encore limitée par des contraintes de coût et de qualité</b></li> </ul>
<b>Gestion de la fin de vie des produits</b>	 <i>faible</i> <i>élevée</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilisation des metteurs en marché dans la collecte des TLC en fin de vie (points de collecte en magasin)</li> <li>• Une démarche encore peu / pas mise en œuvre par les metteurs en marché des vêtements professionnels et textiles techniques limitant le gisement disponible ; toutefois des donneurs d'ordre qui tentent parfois à les inciter à développer l'offre</li> </ul>
<b><u>BILAN</u></b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recyclage textile devenant un maillon de la stratégie des donneurs d'ordre</b> (prise en compte du cycle de vie du produit, préférence pour les matières naturelles, introduction progressive de MPR dans les produits...);</li> <li>• <b>Quelques acteurs leaders ayant adopté une stratégie 'volontariste'</b> en matière de recyclage et participant au développement de la boucle fermée vs des <b>acteurs 'suiveurs'</b> qui adaptent leur stratégie aux évolutions réglementaires et pressions sociétales.</li> </ul>

## ACTEURS DE LA VALORISATION :

### Maturité des entreprises mobilisées sur le recyclage textile et stratégie des acteurs

Plusieurs constats ont été relevés concernant **la stratégie des acteurs de la valorisation concernant le recyclage textile. Tout d'abord un enjeu et une volonté d'optimiser la collecte et le tri des textiles** afin d'alimenter les acteurs du recyclage, et ceux pour les différents types de textiles :

- Les TLC mis sur le marché bénéficient d'une bonne structuration de la collecte et du tri (66 centres de tri conventionnés en 2021 réalisant +80% de la collecte de TLC usagés en France). Toutefois il existe une marge de manœuvre encore importante, seuls 39% des TLC mis sur le marché étant collectés ;
- La collecte et le tri des vêtements professionnels et textiles techniques n'est peu (voire pas) organisés sur les territoires, à l'exception de quelques initiatives et partenariats avec de grands groupes (ex. : SNCF) ;
- Pour la collecte et le tri des **chutes de production**, des partenariats entre les acteurs de la valorisation et les industriels se développent en ce qui concerne les TLC (ex. : plateforme Recycle de Refashion favorisant cette mise en relation). Pour les vêtements professionnels la collecte est organisée, souvent externalisée et recyclée hors de France.

**A noter que les acteurs historiques** de la valorisation textile **se positionnent peu** sur le recyclage textile. Ces acteurs se concentrent aujourd'hui sur leur cœur de métier Collecte / Tri pour le marché du réemploi. L'intégration d'une activité de recyclage nécessiterait des investissements humains et financiers conséquents (nouveaux équipements, nouvelles compétences...). Lorsque les acteurs de la valorisation se positionnent sur le recyclage, **la boucle ouverte est aujourd'hui privilégiée**. Ceci s'explique par la demande croissante des secteurs industriels (automobile, plasturgie...) et du BTP. Ces marchés sont par ailleurs plus « simples » à aborder compte tenu d'exigences de qualité-matière moins élevée en sortie de recyclage.

De fait, de « **nouveaux entrants** » se saisissent des outils et procédés du recyclage textile :

- **Les Industries textiles** (principaux acteurs qui se positionnent sur le recyclage textile aujourd'hui), par le biais notamment de partenariats entre acteurs de la filière, qui travaillent sur des innovations de procédés de recyclage d'une part (ex. : solution Greencose développée depuis 2019 par la startup Induo, visant à recycler chimiquement les vêtements contenant une majorité de cellulose et de polyester), sur le déploiement à l'échelle industrielle d'autre part (ex. : projets Renaissance Textile, Firex...) ;
- **Les Plasturgistes**, à l'instar de Mapea dont le cœur de métier historique est la formulation de polymères à façon pour l'industrie et qui depuis 2019 développe une offre de services à la production et la commercialisation d'une gamme de produits utilisant les ressources issues du recyclage des textiles mélangés ;
- **Les Industries chimiques**, à l'instar de la startup Recycl'Elit, qui a développé une solution de dépolymérisation bas carbone pour retransformer des textiles (purs ou mélangés) en fils.

Ainsi les « **frontières** » entre secteurs d'activités s'estompent. Le recyclage textile s'intègre peu à peu dans la filière en boucle fermée grâce aux industriels du textile, mais pourrait à terme bousculer le jeu d'acteurs historiquement en place avec l'apparition de nouveaux entrants qui adressent une diversité de marché, notamment en boucle ouverte.

Autre enjeu majeur, plusieurs techniques de recyclage existent et sont plus ou moins adaptées selon la composition textile et selon l'utilisation souhaitée de la MPR. Trois grands types de recyclage avec des niveaux de maturité différents en France peuvent être distingués (voir tableau ci-après).

## Maturité des technologies de recyclage en 2022 en France

Sources : entretiens et analyses Katalyse

Techniques	Niveau de maturité techno.	Utilisation en France	Commentaires
Mécanique	 faible élevée	 >95%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilisation actuelle</b> : principale technique de recyclage textile utilisée aujourd'hui (découpage, effilochage, broyage, défibrage) ; degré de maîtrise technique élevée</li> <li>• <b>Conditions de développement</b> : acceptation du marché de fibres mélangées, meilleure compétitivité par rapport à l'utilisation de fibres vierges en boucle fermée</li> <li>• <b>Utilisation projetée à 2029</b> : technique qui devrait rester majoritaire (technologie maîtrisée et des acteurs déjà en place)</li> </ul>
Thermo mécanique	 faible élevée	 <5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilisation actuelle</b> : technique utilisée pour le recyclage des fibres synthétiques (transformation des textiles en granulés) ; techniques développées, expérimentations et premiers développements industriels en cours</li> <li>• <b>Conditions de développement</b> : utilisation de fibres pures / sans mélange (99 % polyester ou polyamide ou acrylique)</li> <li>• <b>Utilisation projetée à 2029</b> : incertitudes à l'avenir sur l'usage massif de cette technologie compte tenu du niveau de pureté nécessaire</li> </ul>
Chimique	 faible élevée	 <5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilisation actuelle</b> : utilisation faible compte tenu du manque d'acteur positionné et de l'avancement technologique (TRL5 ou 6) ; technique permettant d'inclure de nombreux types de fibres mais des limites en matière de niveau de pureté exigée de la fibre (haute sensibilité à l'élasthanne)</li> <li>• <b>Conditions de développement</b> : positionnement d'industriels de la chimie sur le recyclage textile en France</li> <li>• <b>Utilisation projetée à 2029</b> : usage de cette technologie qui dépendra fortement du passage à l'échelle des projets pilotes actuels. La mise en œuvre d'Eastman qui envisage une chaîne de recyclage dédiée au polymère pouvant être alimentée par des textiles sera également déterminante.</li> </ul>
Thermo chimique	 faible élevée	 0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilisation actuelle</b> : utilisation faible compte tenu du manque d'acteur positionné ; pas de limite dans la composition / pureté de la fibre à intégrer dans le procédé de recyclage ; création de gaz synthétique pouvant être utilisé sur différents marchés y compris pour la production de fibres synthétiques</li> <li>• <b>Conditions de développement</b> : compétitivité-coût et concurrence des marchés sur le déchet textile, positionnement d'acteurs</li> <li>• <b>Utilisation projetée à 2029</b> : traitement des déchets résiduels qui ne seront pas passés dans les autres techniques de recyclage</li> </ul>

## 5. Identification des principaux projets

La liste de projets présentés ci-dessous n'est pas exhaustive, mais elle a vocation à mettre en lumière la diversité des projets et initiatives en matière de recyclage textile participant à lever les freins actuels identifiés et à dynamiser la filière.

### Exemples de projets et initiatives de recyclage textile portés par les entreprises des industries textiles

**Renaissance Textile** est l'un des projets collaboratifs phares du recyclage textile. Il s'agit d'une usine de recyclage de textiles de travail usagés développée en collaboration entre l'entreprise Mulliez Flory et deux tisseurs indépendants - TDV et LTC. L'objectif à terme est de produire 10 000 tonnes par an. En matière de calendrier prévisionnel, l'installation de la première ligne a été finalisée au premier semestre 2022 avec une montée en capacité progressive, qui se poursuivra sur la période 2023-2025.

De nombreux autres projets sont **portés par les industriels du textile**, par exemple :

- **Textile de la Thiérache**, filature qui conçoit un fil issu du mélange de trois matières : de l'effiloché de jean, du PET transformé par voie chimique et de la viscose ;
- **Emanuel Lang**, spécialiste du tissé teint et des matières naturelles investit 12 M€ en 5 ans pour acquérir des machines de production de tissus techniques en matières composites biosourcées (lin et chanvre) ;
- **Phenix Sport**, entreprise niçoise qui transforme les maillots de sport en polyester non-réutilisables en équipement sportifs (cônes de signalisations, coupelles) ;
- **Lemahieu**, innovation de la bonneterie en 2021 avec son fil PUURE01, produit par une PME espagnole, constitué d'un tiers de coton bio vierge, un tiers de coton recyclé issu de ses chutes et un tiers de pulpe de bois ;
- **Ain fibres**, entreprise spécialisée dans le filage à chaud de fibres textiles à partir de matières recyclées. L'entreprise a fait le choix de l'utilisation de la 'mono-matière' pour optimiser recyclage en fin de vie ;
- **Filatures du Parc**, brevet déposé dès 2007 sur la transformation des vêtements usés en fibres longues. Filature qui produit 12 qualités de fils recyclés et 5 qualités de fils de laine vierge. Les fils recyclés représentent 80% du CA de l'entreprise (4,5M€ début 2022)
- Projet **Tissium** – démonstrateur de production du Tissium, matériau composite rigide sous forme de panneaux usinables ;
- Projet **Revival** – démonstrateur d'utilisation de l'EVA (polymère élastomère issu du recyclage des semelles de sneakers)
- Projet **REFIL'ON** (KESA, Textile de la Thiérache) : implantation d'une unité industrielle de production de fils (soutien du Plan de Relance) utilisant des ressources locales provenant de déchets textiles multi-matières (chutes de production ou post-consommation) préalablement effilochées

### Exemples de projets de recyclage textile impliquant des metteurs en marché

Le projet **REWIND** regroupe un consortium d'acteurs (TDV Industries, Décathlon, le CETI, Laroche, l'ICAM et Synergies TLC). Le projet vise à recycler des articles textiles post-consommation (coton et coton/polyester) pour en faire de nouveaux matériaux textiles destinés à la gamme de vêtements de chasse Solognac de Décathlon et aux vêtements professionnels. Il est soutenu dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA) opéré par l'ADEME.

Le **Groupe Auchan Retail France** et **Les Tissages de Charlieu** ont créé d'une filière de production de sacs de courses en tissu recyclé et recyclable, avec pour objectif de produire plus de 12 millions de sacs textiles par an.

**Okaidi et le CETI** ont mis au point une série de t-shirt en coton recyclé, prototypée par le CETI sur la plateforme de recyclage mécanique. Le fil 100 % coton est composé de 60 % de fibres issues du recyclage de vêtements usagés en coton et de 40 % de fibres de coton vierge issues de l'agriculture biologique. Le transfert à l'échelle industrielle a été réalisé par des partenaires industriels.

## Exemples de projets de recyclage textile portés par des acteurs de la valorisation

Exemples de projets dans les domaines de la **collecte et du tri des matières** :

- **GebeTex**, entreprise spécialisée dans le tri de textiles a investi 13 millions d'€ en 2021 pour construire son futur centre de tri (dép. Eure)
- **Sorting for Circularity**, projet de la plateforme digitale **Fashion for Good** qui met en relation des centres de tri et des recycleurs suivant leur spécialité
- **Cetia**, structure de tri et de démantèlement automatisée des textiles et chaussures créée début 2022 par l'école d'ingénieur Estia et le Ceti. L'objectif étant d'alimenter la production de textiles incorporant des matières recyclées en boucle fermée. Enseignes Décathlon et Eram engagées dans le projet
- **Mistery**, prototypage de capteurs optiques multispectraux pour la caractérisation des textiles ménagers usagers
- **Firex** – démonstrateur intégrant les vêtements professionnels avec une unité de tri automatisé par composition et par couleur (mise en œuvre du démonstrateur prévue en 2023)

Exemples de projets dans les domaines de la **préparation et du recyclage des matières** :

- **Synergie TLC**, entreprise née du regroupement entre 6 opérateurs de collecte et de tri (Alpes TLC, Provence TLC, Vosges TLC, Tri Vallée, Recycollecte et Recytex) : mutualisation des ressources et de la R&D pour favoriser l'émergence de filières industrielles de valorisation des matières textiles ; ce projet vise à mettre au point une nouvelle méthode de tri des textiles non-réutilisables
- **Weturn**, start-up dont l'objectif est de transformer les invendus (rouleaux, chutes de textiles) en de nouveaux fils de qualité. Elle permet aux fabricants de recycler leurs stocks dormants en bobine de fils
- **RecyQuest**, entreprise normande qui recycle les thermoplastiques filamentaires (filets à usage unique utilisés par les agriculteurs pour stocker le fourrage des animaux) pour créer une nouvelle matière première recyclée (MPR)
- **Greencose** : projet de test du procédé de recyclage chimique sur des gisements de textiles usagés composés majoritairement de coton
- **AURAreFIL** : projet d'adapter le procédé de dépolymérisation bas carbone des plastiques (PET) pour transformer des textiles polyester (purs et en mélange) usagés non-réutilisables en fils polyester recyclés



## Perspectives à horizon 2029 du recyclage textile en France

### 1. Bilan des freins et leviers au développement du recyclage textile en France à horizon 2029

En synthèse des éléments présentés dans les parties précédentes, **plusieurs facteurs favorisent le développement du recyclage textile en France** (= opportunités) :

- La volonté politique affirmée en matière d'économie circulaire et de réindustrialisation, poussée par les enjeux écologiques et de souveraineté nationale... (plans d'investissements / de soutien aux projets novateurs, achats publics plus durables, etc.) ;
- ... accompagnée par une évolution progressive de la réglementation (loi AGEC notamment) ;
- La relocalisation progressive d'activités textiles couplée à une hausse du coût des matières premières vierges et du transport (regain de compétitivité de la production française et diminution des barrières à l'achat des matières recyclées) ;
- L'appétence croissante des marques et des consommateurs pour une production et une consommation plus durable, avec des cahiers de charges développement durable pour les achats publics et des projets concrets et partenariats d'ores-et-déjà mis en œuvre ;
- Les débouchés notamment en boucle ouverte : marchés plus « simples » à aborder et en développement.

A contrario, **plusieurs facteurs pèsent sur le développement du recyclage en France** (= menaces) :

- L'étape de collecte / tri à « muscler » pour passer en phase industrielle : la collecte qui s'est bien développée en TLC reste à conforter ; pour les autres textiles, la collecte n'est pas structurée aujourd'hui. La performance du tri doit également s'améliorer pour gérer des quantités importantes et assurer un tri de qualité permettant la valorisation (travaux et expérimentation sur le tri matière, couleur, le délissage...) ;
- La concurrence européenne et mondiale sur la collecte, le tri et le recyclage, certains pays étant plus avancés dans la structuration et l'industrialisation de la filière du recyclage textile pour les TLC (Espagne, Suède...). De fait les marques pourraient se fournir en matière recyclées dans ces pays.
- La supply chain de l'habillement très dépendante de l'Asie, dopée notamment par le besoin de produits homogènes et en grande quantité pour certaines marques mondiales ;
- Le recyclage chimique et thermomécanique « à ses débuts » en France ;
- Le recyclage des textiles, activité très capitalistique qui pose la question de qui réalise les investissements nécessaires ;
- Des industries textiles qui s'organisent et se structurent pour favoriser le recyclage textile mais une vision encore non partagée auprès des partenaires (tri, recyclage, habillement...) de la place des industries textiles en débouché du recyclage textile et une concurrence croissante sur les approvisionnements en MPR liée à quelques marchés dynamiques (plasturgie, voire le BTP).

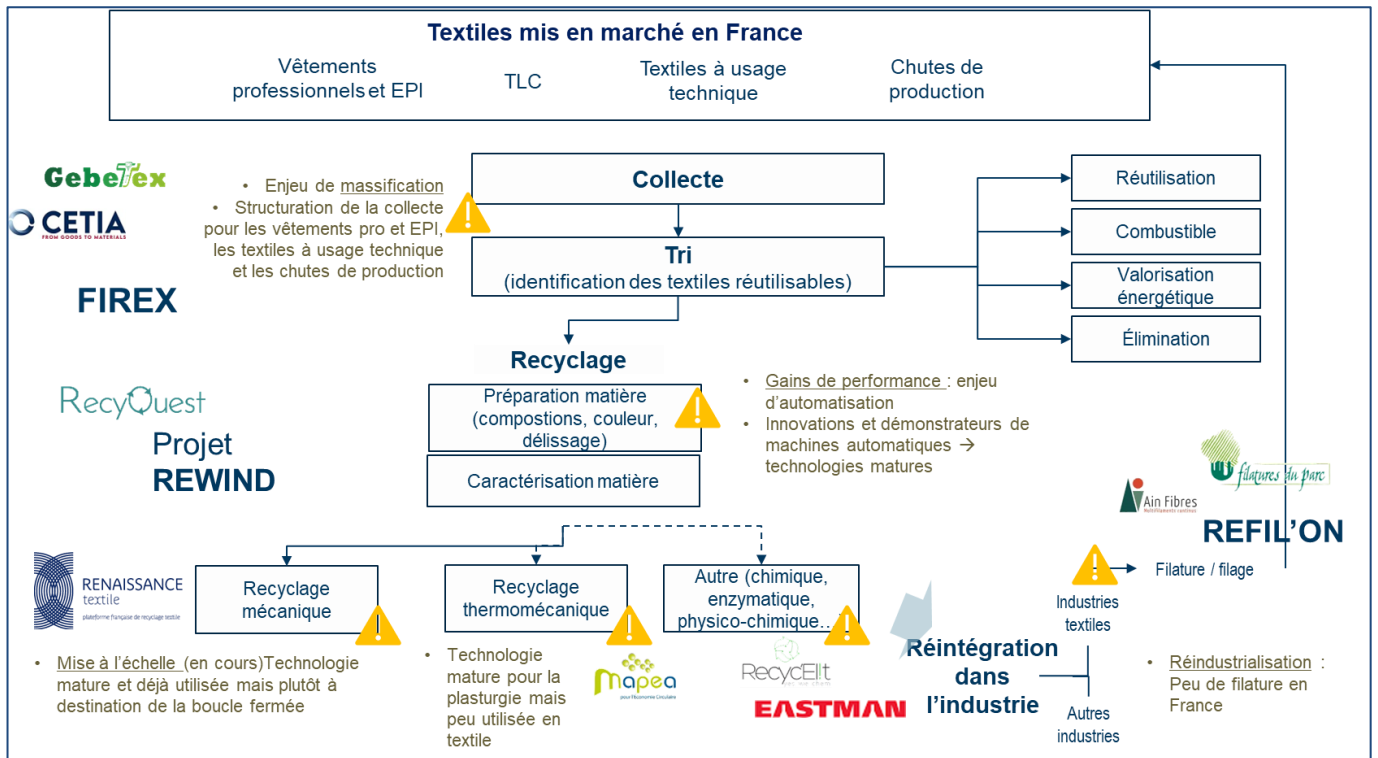
Le recyclage textile fait ainsi face à des forces contraires, d'un côté **poussé notamment par la réglementation, l'urgence écologique, la prise de conscience et la mise en mouvement des acteurs** (volonté politique forte, réglementation exigeante, plusieurs programmes engagés en faveur de l'économie circulaire et du recyclage, besoin matière et approvisionnement, sensibilité accrue des citoyens-consommateurs, des marques...), de l'autre côté freiné par des aspects :

- **Économiques** : modèle économique du recyclage difficile à équilibrer, investissements initiaux importants, coût des MPR qui reste plus élevé en moyenne que la matière vierge...
- **Organisationnels** : structuration de la filière recyclage en cours
  - Acteurs peu nombreux pour permettre l'intégration des matières recyclées dans les textiles : peu de filatures, peu / pas de lignes de préparation-matière (lavage...)
  - Collecte à conforter
  - Coordination des acteurs à muscler pour permettre le passage à l'échelle industrielle
- **Techniques** : gestion de la multimatière, des points durs métalliques... en particulier pour les vêtements professionnels qui se complexifient (ajout d'éléments pour permettre la connectivité...), performance du tri automatisé...

**RESUME DES ENJEUX-CLES DU RECYCLAGE TEXTILE EN FRANCE**

- ❖ **Ressource** : diminuer la dépendance de la France en fibres
- ❖ **(Ré-)industrialisation** : (re)localiser des activités-clés de l'industrie textile et du recyclage
- ❖ **Gains en performance** : poursuite des développements scientifiques et techniques pour permettre le développement et l'amélioration des performances du tri
- ❖ **Ecoconception** : concevoir à partir de matières recyclées, concevoir en anticipant le recyclage
- ❖ **Mise à l'échelle** : industrialiser les nouveaux précédés et technologies de recyclage
- ❖ **Massification & mutualisation** : des approvisionnements en matière recyclée, de l'outil productif dédié au recyclage...
- ❖ **Montée en compétences** : recrutements et développement des compétences pour intégrer les impacts du recyclage

Plusieurs des projets identifiés participent à lever ces freins ; le schéma ci-après localise les principaux enjeux sur la chaîne de valeur du recyclage textile et identifie des projets participant à y répondre.



## 6. Projection du recyclage textile à horizon 2029 : scénario retenu

Plusieurs principes ont été retenus pour une **projection réaliste répondant à l'ambition nationale** en matière de recyclage textile :

- Des hypothèses répondant à l'ambition nationale en matière de recyclage textile ;
- Des hypothèses cohérentes avec l'étude conduite par l'ADEME sur les estimations de gisements textiles non réutilisables (Étude ADEME sur les potentiels de recyclage des textiles non réutilisables en France – travaux en cours – hypothèses de novembre 2022).

L'estimation de **l'évolution du gisement de textiles potentiel à recycler 2022-2029** repose sur les hypothèses suivantes :

- **Stabilité du gisement de déchets textiles entre 2022 et 2029** : faible évolution du volume de textiles mis sur le marché en France (correspondant à un objectif de sobriété et de moindre consommation) ;
- **Forte hausse de la part de textiles collectés** pour l'ensemble des catégories de textiles (hypothèses identiques à celles de l'étude ADEME), cohérente avec les objectifs des cahiers des charges d'agrément ; la part des textiles collectés passerait au total (tout type de textiles confondus) de 36% à 60%.
- **Hausse de la part du gisement « recyclable » (c'est-à-dire pouvant être potentiellement recyclé)** parmi les textiles collectés, répondant aux objectifs des cahiers des charges d'agrément pour les TLC et aux ambitions nationales ; par ailleurs la qualité plus faible d'une partie des textiles mis sur le marché ces dernières années limite les possibilités de réemploi et conforte le gisement disponible pour le recyclage. La part des textiles collectés recyclables passerait de 31% à 46%.

**L'estimation du tonnage recyclé par type de recyclage** (mécanique, chimie, thermomécanique) a été réalisée en fonction de la composition des textiles recyclables ; le procédé de recyclage utilisé dépend également du débouché de la MPR mais pour faciliter l'estimation, cet élément n'a pas été pris en compte. Les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Recyclage mécanique mobilisé pour les textiles collectés recyclables dont la composition est : 100% coton, 100% viscose, 100% laine ;
- Recyclage thermomécanique pour les compositions : 100% polyester, 100% acrylique, 100% polyamide ;
- Recyclage chimique pour les mélanges et les textiles dont la composition est inconnue.

Enfin, le dernier jeu d'hypothèses concerne **l'augmentation des capacités de recyclage en France** :

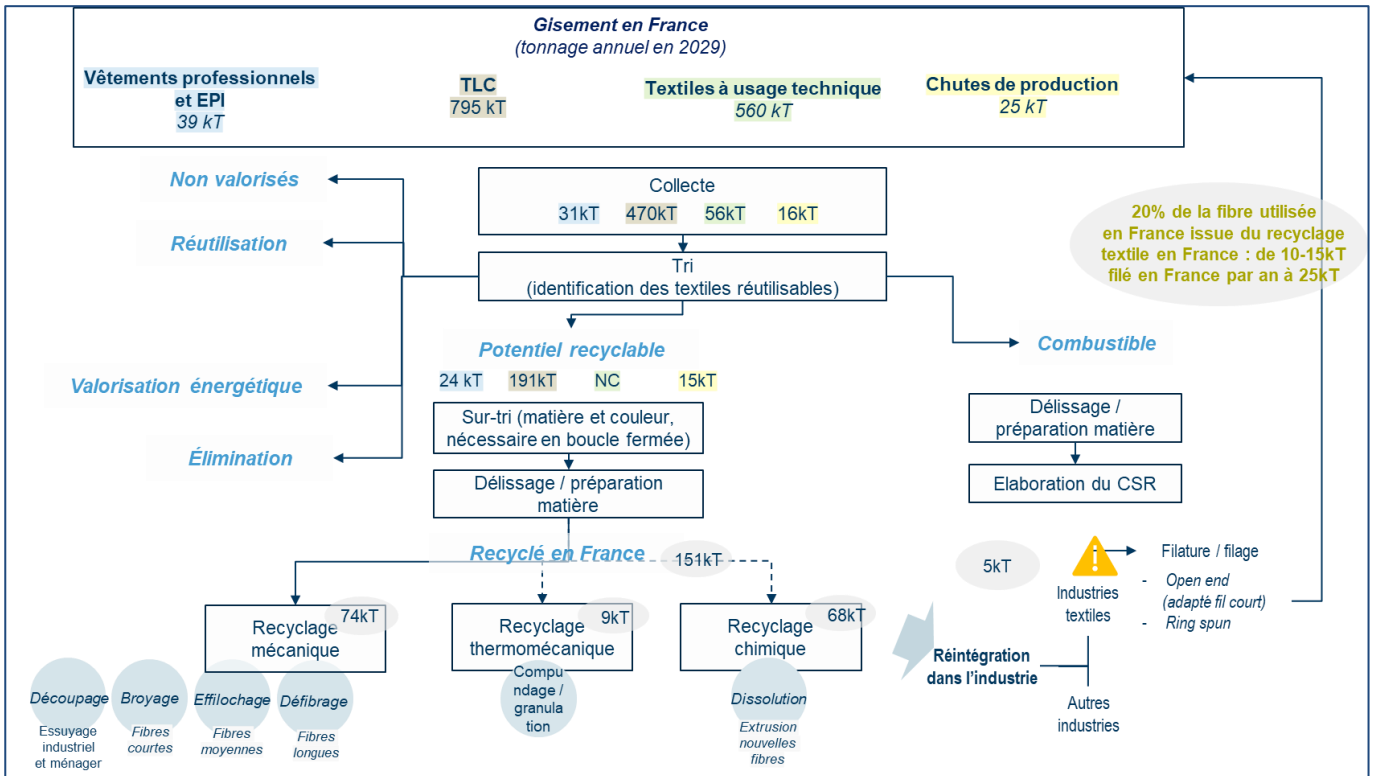
- Les **gisements accessibles pour du recyclage mécanique** sont recyclés à 100% en France,
  - Une hypothèse qui - du fait de la hausse des gisements à recycler - fait évoluer le tonnage recyclé mécaniquement de 30kt en 2022 à 74kt en 2030 ;
  - Une hypothèse crédible avec les capacités des effilocheurs actuels (d'environ 60kt/ an non exploitées à 100%) et avec différents projets dont Renaissance textile (capacité estimée d'environ 13kT /an).
- Les **gisements accessibles pour du thermomécanique** seraient recyclés à hauteur de 30% en France contre moins de 5% aujourd'hui,
  - Soit un tonnage de recyclage thermomécanique passant de 1kt/ an à 9kt/ an ;
  - Hypothèse cohérente avec la montée en puissance de projets (Mapéa, Ain Fibres...) et la présence sur le territoire national de nombreux transformateurs plastiques.
- Les **gisements accessibles pour du recyclage chimique** seraient recyclés à hauteur de 50% en France contre moins de 5% aujourd'hui,
  - Soit un tonnage de recyclage chimique passant de moins de 3kt/ an à 68kt/ an ;
  - Une hypothèse « offensive » (pas d'acteur industriel positionné aujourd'hui mais de nombreux projets et démonstrateurs) mais cohérente :
    - Recyclage de fibre cellulosique : procédés demandant des investissements lourds et plusieurs pays bien avancés sur ce sujet → faible tonnage potentiel ;
    - Recyclage de fibres synthétiques : des capacités très importantes annoncées en France d'ici 5 à 7 ans (environ 300kT d'ici 2030) ; mais des incertitudes quant à la capacité à absorber des textiles post-consommation.

Parmi les volumes de textiles recyclés, **5k tonnes pourraient alimenter les industries textiles** pour refaire du fil à nouveau, soit environ 3% du tonnage recyclé. En prenant l'hypothèse que la fibre recyclée représente 20% de la fibre ainsi produite en France en 2029, cela correspondrait à un volume de 25kT filé en France en 2029, soit un quasi doublement des volumes filés en France entre 2022 et 2029.

Le schéma ci-après présente de manière synthétique le scénario retenu en matière de recyclage textile pour 2029.

### VOLUME DU RECYCLAGE TEXTILE ESTIME EN FRANCE A HORIZON 2029

Sources : entretiens en analyses Katalyse



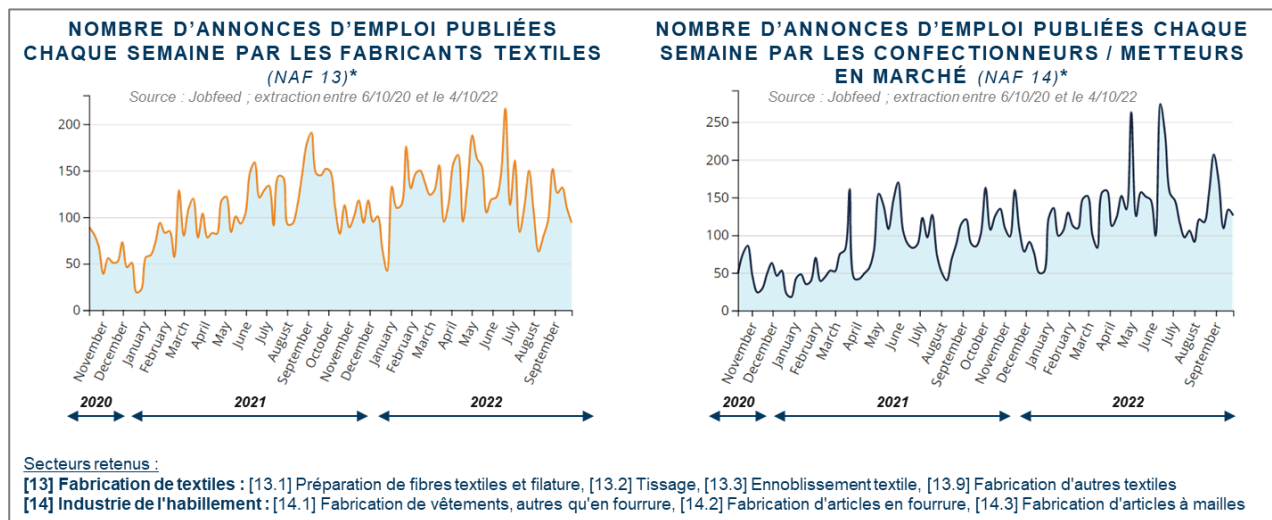
## **2. Besoins en emplois et compétences liés au développement du recyclage textile**

## Les besoins à court terme des entreprises du recyclage textile

### 1. Analyse des offres d'emploi récentes : peu d'emplois dédiés au recyclage textile mais des compétences émergentes dans de nombreux métiers

L'analyse des offres d'emploi récemment publiées par les fabricants textiles et les confectionneurs / metteurs en marché met en avant la **dynamique de recrutement en hausse sur chacun des segments depuis février 2021**. En effet, ces derniers ont publié **quelques 22 000 annonces d'emplois** ces 2 dernières années (octobre 2020 – octobre 2022).

Cette dynamique s'explique notamment par l'augmentation des annonces publiées courant 2021 à la suite de la baisse observée dans tous les secteurs d'activité pendant la crise Covid-19. Nous observons également une certaine stabilité des niveaux de recrutement sur toute l'année 2022.



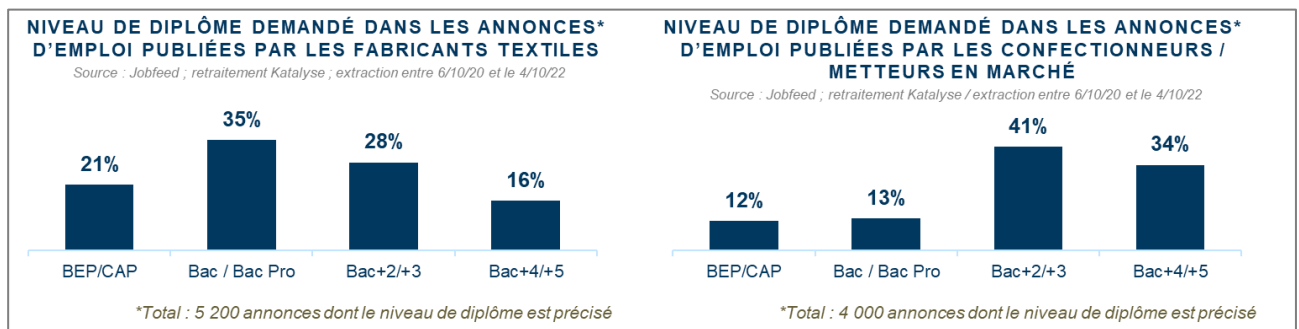
Pour les fabricants textiles d'une part et pour les confectionneurs / metteurs en marché d'autre part, cela correspond à **100 à 150 nouvelles annonces publiées chaque semaine** pour accompagner l'évolution de l'activité et remplacer les départs.

Les fabricants textiles et les confectionneurs / metteurs en marché **recherchent une diversité de métiers**, mais **peu sont dédiés au recyclage textile**. Le tableau ci-dessous souligne que les **métiers de la production et de la maintenance** sont particulièrement recherchés par les **fabricants textiles**. Ces derniers recrutent plus particulièrement des opérateurs de fabrication, des conducteurs de ligne ou machine, des couturiers, des techniciens de maintenance ou encore des métiers de l'encadrement de la production. Tandis que les **confectionneurs / metteurs en marché recherchent une plus grande diversité de métiers** :

- **Métiers de la vente** (vendeur en prêt à porter, conseiller commercial, responsable magasin...)
- **Métiers de la confection** (couturier, opérateur...)
- **Métiers de la conception et R&D** (modéliste, ingénieur, chef de produit...)

10 MÉTIERS LES PLUS RECHERCHÉS PAR LES FABRICANTS TEXTILES		10 MÉTIERS LES PLUS RECHERCHÉS PAR LES CONFECTIONNEURS / METTEURS EN MARCHÉ	
Source : Jobfeed ; retraitement Katalyse / extraction entre 6/10/20 et le 4/10/22		Source : Jobfeed ; retraitement Katalyse / extraction entre 6/10/20 et le 4/10/22	
Profession	Nb annonces publiées	Profession	Nb annonces publiées
Agent de Production / fabrication	1 200	Vendeur en Prêt à Porter	2 670
Technicien de Maintenance	600	Conseiller Commercial	1 370
Responsable Production et Méthodes	360	Couturier	250
Opérateur de Machine	360	Mécanicien Industriel	240
Magasinier	300	Responsable de Magasin	230
Conducteur de ligne / machine	270	Modéliste en Industrie de l'Habillement	120
Couturier	180	Ingénieur Textile	120
Responsable Développement Commercial	176	Opérateur de Machine de Découpe Textile	100
Responsable / Directeur Maintenance	130	Agent de Prod. de l'Industrie Textile	100
Manutentionnaire	130	Chef de Produit	90

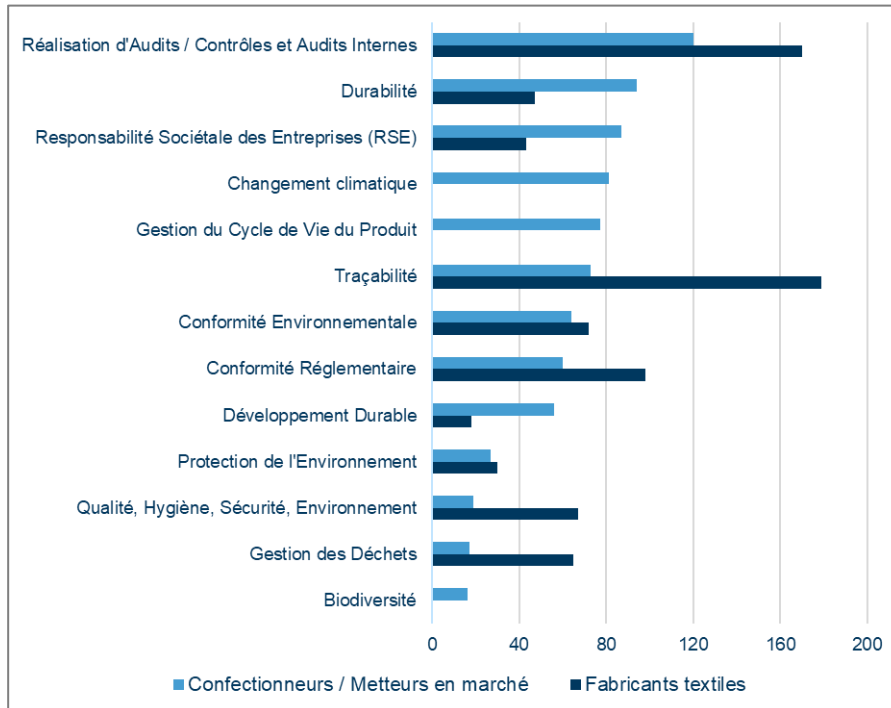
Le **niveau de qualification attendu est également différent selon les acteurs**. Si les **fabricants textiles** recherchent des salariés de **niveau bac / bac pro ou infra** (ex. agent de production, conducteur de ligne, magasinier...), les **confectionneurs / metteurs en marché** recherchent des salariés avec des **niveaux de qualification plutôt élevés**. Un tiers de leurs recrutements concerne des profils de niveau bac +4/+5 (ex. ingénieur méthode, responsable R&D, chef de produits...).



Bien que peu de métiers recherchés soient directement dédiés au recyclage textile, **plusieurs des compétences professionnelles recherchées sont en lien avec le recyclage textile**. Le graphique ci-dessous illustre par exemple que la **durabilité / RSE** apparaît dans près de 100 annonces publiées par les confectionneurs / metteurs en marché.

## COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES RECHERCHÉES PAR LES INDUSTRIES TEXTILES EN LIEN AVEC LE RECYCLAGE TEXTILE

Source : Jobfeed de Textkernel ; retraitement Katalyse ; extraction entre 6/10/20 et le 4/10/22



Les compétences associées au changement climatique, à l'analyse du cycle de vie du produit, à la durabilité apparaissent principalement dans les **annonces publiées par les confectionneurs / metteurs en marché**. Ces derniers recherchent ces compétences lorsqu'ils recrutent des **modélistes** (définition du cahier des charges), des **ingénieurs textiles / produit / R&D** (changement climatique, durabilité, cycle de vie, biodiversité), des **conseillers magasin / vendeurs** (durabilité, développement durable). La prise en compte de ces compétences illustre **le rôle moteur que jouent certains metteurs en marché** pour intégrer les problématiques de développement durable.

Tandis que les **fabricants textiles** attendent ces compétences lorsqu'ils recrutent des **responsables de production et méthodes** (traçabilité, conformité environnementale), des **responsables qualité** (audits), des **magasiniers** (gestion des déchets, emballages notamment). Des compétences qui sont toutefois encore peu présentes dans les offres d'emploi des agents de production / couturiers.

### 7. Encore peu de besoins en emplois aujourd'hui liés au recyclage textile

Les **industriels textiles et les metteurs en marché** ont actuellement **peu de besoins liés au recyclage textile**. En effet, les besoins de recrutement des **industriels textiles** se concentrent sur les métiers d'opérateurs de production (tisseurs, couturiers, conducteur de machine...). Certains fabricants interrogés ont toutefois souligné avoir besoin de **monter en compétences sur le volet réglementaire et la traçabilité matière**. Ils privilégient la formation de leurs contrôleurs qualité / contrôleurs traçabilité aux enjeux du recyclage textile pour acquérir une **meilleure connaissance du comportement-matière**. Quelques entreprises précurseurs intègrent par ailleurs des **chefs de projets R&D / innovation formés à l'écoconception et l'analyse du cycle de vie**.

Chez les **metteurs en marché**, la question du recyclage est une fonction associée au métier de **responsable RSE / développement durable**. Quelques **entreprises précurseurs ont adopté une stratégie 'volontariste'** en matière de recyclage textile et étoffent leurs équipes conception / R&D en intégrant des chefs de projets R&D / innovation ou responsables de collection également formés à l'écoconception et l'analyse du cycle de vie. Les besoins actuels se concentrent cependant essentiellement sur la **sensibilisation / formation des équipes aux enjeux du recyclage textile** (veille réglementaire, argumentaire de vente...).



À noter que ces **besoins n'impliquent pas nécessairement de recrutement**, la mobilité interne étant pour certaines entreprises interrogées privilégiée. Elles spécialisent par exemple leurs chargés de projets RSE sur la question du recyclage textile.

Les **besoins de recrutement des acteurs de la collecte et du tri sont déjà importants** au regard des objectifs nationaux, mais sans lien direct avec le recyclage textile.

Les **besoins de recrutement des acteurs du recyclage sont aujourd'hui limités** puisque que leurs projets sont encore au stade de la démonstration. Les acteurs interrogés ont toutefois souligné que l'absence de formations spécifique à la filière complexifie les quelques recrutements à effectuer (ou à anticiper). Ces derniers recherchent en effet des conducteurs de ligne de production de profil « Bac pro électrotechnique / productique », des profils rares sur le marché (métier en tension recherché par une diversité de secteurs industriels).

## 8. Des acteurs du cycle de vie du textile soumis à des problématiques RH non spécifiquement liées au recyclage textile

**Deux principaux enjeux impactent les acteurs du cycle de vie du textile**, et plus spécifiquement les industriels et les acteurs de la valorisation

- **L'image de la filière des industries textiles et l'attractivité des métiers** : pour les industries textiles (fortement impactée par les vagues de délocalisation) comme pour les acteurs de la valorisation (image négative des activités liées au déchet) ; l'attractivité constitue un axe stratégique fort de la filière textile et mode / luxe qui conduit depuis 4 ans des actions majeures avec la création de la marque FrenchTEX et la campagne Savoir Pour Faire par exemple.
- **La visibilité des acteurs** : de fait leurs besoins de recrutement (ex. conducteur de ligne) sont « masqués » par la concurrence avec d'autres secteurs industriels bénéficiant d'une plus grande visibilité auprès des candidats. Un enjeu d'autant plus marqué selon le lieu d'implantation de l'entreprise (dynamisme du bassin d'emploi, accessibilité du site, mobilité des personnes plus éloignées de l'emploi...) ;

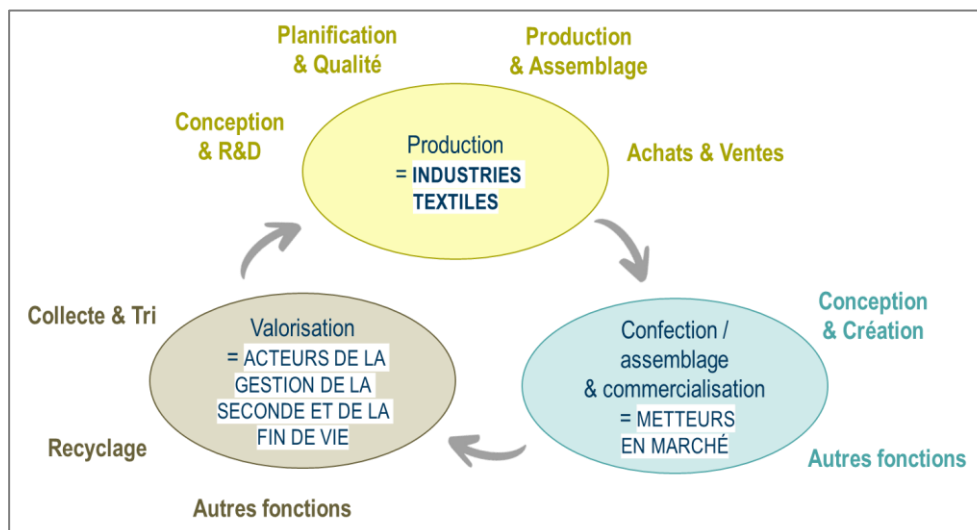
Le **sentiment de tensions est exacerbé par le haut niveau de turnover** que connaissent principalement les acteurs de la valorisation (pénibilité des tâches, salaire relativement bas). Ce niveau de turnover élevé implique de devoir recruter régulièrement pour remplacer les départs.

Par ailleurs, la **question du transfert de compétences** est également un enjeu pour les entreprises de la filière interrogées. Un enjeu particulièrement marqué pour les industriels textiles dont la pyramide des âges est vieillissante (cf. partie 1). Pour pallier le déficit de formations initiales et continues, les entreprises ont structuré leur parcours de formation en interne. Or, la formation des nouveaux entrants par leurs pairs soulève plusieurs problématiques comme la disponibilité des formateurs ou la formation des formateurs.

## Les besoins prospectifs en emplois et compétences de la filière textile en France par famille de métiers

Une analyse des évolutions en emplois et compétences a été réalisée sur l'ensemble des familles de métiers impactées.

### PANORAMA DES FAMILLES DE METIERS IMPACTEES PAR LE RECYCLAGE TEXTILE








### 1. Industrie textile - famille de métiers « Conception & R&D »

#### Evolution des activités liées au recyclage textile :

- Les principes de l'**éco-conception** se déploient dans les métiers de la conception et de la R&D. Les professionnels étudient les impacts des produits textiles sur l'environnement dès leur conception et durant chaque étape de leur cycle de vie, *in fine* pour garantir leur recyclabilité. Ils utilisent de nouveaux outils d'analyse de cycle de vie d'un produit et d'évaluation de l'impact environnemental d'un produit en fonction des matériaux utilisés (ex. : outil Ecolizer 2.0 du Pôle Eco-conception) ;
- Les **matières premières recyclées (MPR)** font l'objet d'analyses, sélections et préparations. Les analyses en laboratoire permettent d'étudier comment la matière recyclée se comporte, pour le process industriel et dans le temps (pour continuer à répondre aux exigences des cahiers des charges). Il s'agit en parallèle de déterminer le potentiel d'utilisation selon les propriétés de la MPR (en boucle fermée voire en boucle ouverte) ou de l'absence de potentiel (par exemple si une matière est non homogène - ex. : alternance dans le processus industriel entre texture visqueuse et fluide), et de ne caractériser la matière comme un déchet qu'à l'issue de cette étape. Le cas échéant les besoins d'ajustements sont identifiés, par exemple en intégrant des additifs à la matière, pour améliorer sa qualité et lui permettre d'entrer dans le cycle de production ;
- L'élaboration des **nouveaux process de production intégrant la MPR** implique de s'interfacer avec les métiers de la production pour tester et valider les process (processus itératif) ;
- Les professionnels utilisent de **nouveaux outils de veille** sur les outils et techniques d'éco-conception ou encore sur les technologies de recyclage textile (ex. : plateforme Eco-design de Refashion).

## Impacts sur les métiers de la conception et R&amp;D :

Métiers	Evolution des compétences	Besoins de recrutement	Analyse qualitative
Responsable de projet R&D			<ul style="list-style-type: none"> <li>Socle théorique : comprendre la <b>chaîne de valeur du textile</b>, pourquoi des applications peuvent aller en boucle fermée ou en boucle ouverte... donc comprendre l'<b>histoire et les évolutions récentes</b> sur le recyclage textile</li> <li><b>Capacité à appréhender la qualité des matières</b> en entrée et comprendre avec le panel de solution si un textile entrant peut adresser un débouché → <b>compétences en plasturgie voire en chimie complémentaires aux compétences textiles</b>, maîtrise des formules scientifiques pour décomposer les matières</li> <li>Capacité à <b>comprendre les cahiers des charges</b>, à les réadapter le cas échéant pour intégrer plus de MPE tout en respectant les attendus du client</li> <li>Maitrise <b>des principes et des outils d'écoconception</b> et <b>posture de formateur</b> des équipes internes sur le sujet</li> <li>Capacité à s'interfacier avec les fournisseurs d'équipements pour faire des <b>compositions de machines adaptées aux problématiques de la matière première recyclée</b>, selon les contraintes de l'entreprise</li> </ul>
Analyste laboratoire textile			<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacité à <b>rédiger des documentations techniques</b> et à <b>réaliser des procédures qualité de manière adaptée à la matière première recyclée</b>, à tester des échantillons de matière recyclée et adapter les modes opératoires</li> <li>A terme (une fois la matière recyclée validée et intégrée dans le process industriel), besoins surtout en suivi qualité (<i>cf. page suivante</i>)</li> </ul>
<b>Légende :</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Évolution modérée des compétences</li> <li>Évolution forte des compétences</li> <li>Hausse des besoins en emplois</li> <li>Stabilité des besoins en emplois</li> </ul>			

## 2. Industrie textile - famille de métiers « Planification & Qualité »

### Evolution des activités liées au recyclage textile :

- Les métiers de la planification et de la qualité **définissent les procédures et indicateurs-qualité** liés au recyclage textile (QHSE) par exemple le calibrage des procédures et indicateurs selon la pression des machines sur la MPR, l'évolution en elle-même de la MPR... ;
- Le **contrôle qualité / conformité** intègre les matières premières en entrée et les produits finis issus du recyclage (QHSE), en réalisant par exemple des tests d'étirement, de colorimétrie... et certifie la matière en sortie de production ;
- Les professionnels **lancent des prototypes ou préséries** issues de matières recyclées (planification) ;
- Ils assurent un suivi de la chaîne de production jusqu'à la confection, afin de récupérer le produit et le recycler (planification), par la gestion de la logistique collecte-produit ou retour-produit (par exemple par le biais d'un partenariat avec les sociétés de nettoyage qui font de leasing de vêtements dans les hôpitaux).

### Impacts sur les métiers de la planification et de la qualité :

Métiers	Evolution des compétences	Besoins de recrutement	Analyse qualitative
Contrôleur(se) qualité			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à déterminer des moyens de mesure et de contrôle de la matière recyclée ou du produit fini issu du recyclage → <b>connaissance du comportement-matière recyclée, rhéologie</b></li> <li>• <b>Évaluation visuelle</b> de la conformité / qualité du produit issus du recyclage</li> </ul>
Contrôleur(se) traçabilité			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance des évolutions réglementaires en matière de traçabilité (cadre loi Agec, affichage de l'origine des textiles) → <b>capacité à « remonter » l'origine des matières recyclées</b></li> <li>• <b>Hausse des besoins</b> en contrôleur(se) traçabilité compte tenu des enjeux en la matière</li> </ul>
Technicien(ne) ordonnancement			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à <b>gérer et contrôler l'approvisionnement en matières premières recyclées</b>, interfaçage avec les nouveaux fournisseurs → gestion de l'intermittence potentielle de la disponibilité de la ressource</li> <li>• Organisation du lancement de <b>prototypes ou pré-séries</b> issues de matières recyclées</li> </ul>
<b>Légende :</b>  Évolution modérée des compétences    Évolution forte des compétences    Hausse des besoins en emplois    Stabilité des besoins en emplois			

### 3. Industrie textile - famille de métiers « Production & Assemblage »

#### Evolution des activités liées au recyclage textile :

- Les métiers de la production et de l'assemblage appuient le service conception et R&D dans la **définition des nouveaux process de production intégrant la MPR**. La réflexion porte à la fois sur la matière d'entrée (hétérogène) et sur les résultats souhaités (au regard du cahier des charges client) pour adapter les paramètres-machines – les réglages-machines étant plus fins avec de la MPR afin de préserver et d'optimiser la longueur de fibre (dans le cas de recyclage mécanique).
- Ils opèrent un **tri des déchets et chutes de production** (invendus, produits défectueux, matière restant sur les peignes des lignes de production, poussières d'ateliers...) pour permettre la réintégration de la matière dans le process le cas échéant.
  - Rappel : la qualité du tri-matière est essentielle pour alimenter correctement les circuits de fourniture de MPR et ainsi favoriser le développement du recyclage textile.
- Ils assurent un **suivi en temps réel de la qualité de la MPR** tout au long du process de production
  - Le comportement-matière recyclée pouvant être différent de la matière vierge, risque d'hétérogénéité (et donc de dysfonctionnement du process de production) plus important...
  - Le suivi est réalisé selon la procédure définie en amont par le service qualité.
- La hausse des activités de production (filature / filage) constitue une condition pour permettre le développement de la réintégration de la matière recyclée en France.

#### Impacts sur les métiers de production :

Métiers	Evolution des compétences	Besoins de recrutement	Analyse qualitative
Opérateur(trice) de production (filature, ennoblissement)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Peu d'évolution-métier</b>, compétences attendues fortement liées aux équipements de l'entreprise</li> <li>• Principale évolution liée au tri des déchets et chutes de production : <b>capacité des opérateurs à reconnaître la matière et à opérer un premier tri pertinent</b></li> <li>• <b>Hausse des besoins</b> en opérateurs de production / ouvrier de confection <b>inhérente au développement de la filière</b> en France, condition indispensable pour alimenter la boucle fermée (pour développer la boucle fermée, il est indispensable de redévelopper la filature / le filage)</li> </ul>
Responsable atelier de production			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à <b>suivre les indicateurs de qualité</b> de la MPR tout au long du processus de production ; connaissance-matière pour permettre la juste interprétation et la proposition d'adaptation du processus le cas échéant</li> <li>• Perfectionnement de la <b>gestion du tri des déchets et chutes de production textiles</b></li> </ul>
Responsable de production			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de production <b>force de proposition sur des procédés</b> de production adapté au matériau recyclé (en coopération avec le service conception et R&amp;D) → nécessaire connaissance-matière</li> </ul>
<b>Légende :</b>			

## 4. Industrie textile - famille de métiers « Achats & Ventes »

### Evolution des activités liées au recyclage textile :

- Les métiers des Achats et de la Vente doivent **sourcer de nouvelles matières** (fibres naturelles, biosourcées, recyclées...) pour répondre aux évolutions réglementaires et attentes-clients.
  - La veille est opérée en étroite collaboration avec le service conception / R&D et production pour que la matière sourcée soit satisfaisante pour entrer dans le process de fabrication.
  - La diversification du catalogue de fournisseurs est toutefois contrainte par le cahier des charges des donneurs d'ordres (critères de prix, matériaux, certifications, localisation...).
- Ils **gèrent une plus grande diversité de fournisseurs** et leurs activités sont soumises aux évolutions de la demande (optimisation des délais de production et de livraison, renforcement de la traçabilité, multiplication des audits...), nécessitant d'adapter 'en continu' les approvisionnements.
- L'évolution des produits / innovations fait évoluer la **démarche commerciale** – les technico-commerciaux devant s'acculturer : acquisition des termes techniques liés au recyclage, spécificités des MPR...

### Impacts sur les métiers achats et ventes :

Métiers	Evolution des compétences	Besoins de recrutement	Analyse qualitative
Acheteur(euse)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Double compétence 'achats' et 'textile' nécessaire pour être force de proposition lors du sourcing de nouveaux fournisseurs</li> <li>• Compétences textile plus poussée &gt; développement des connaissances normatives / appellations / labels, caractéristiques des fibres / qualité des MP...</li> <li>• Capacité à construire un cahier des charges adapté aux MPR</li> </ul>
Technico-commercial(e)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à connaître et valoriser les MPR auprès des clients et prospects (maîtrise des spécificités techniques, des éventuelles limites...)</li> </ul>
<b>Légende :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Évolution modérée des compétences</li> <li>Évolution forte des compétences</li> <li>Hausse des besoins en emplois</li> <li>Stabilité des besoins en emplois</li> </ul>			

## 5. Evolution des activités et des compétences des métiers des metteurs en marché

Le recyclage textile devient un maillon de la stratégie des donneurs d'ordre (cf. partie 1), aussi les métiers des metteurs en marché sont amenés à évoluer pour intégrer cette dimension. D'une part, **l'acculturation des collaborateurs aux enjeux du recyclage textile et aux principes de l'éco-conception est nécessaire**. La fonction qualité / RSE est chargée de former et de sensibiliser les collaborateurs (managers notamment) à la compréhension de la chaîne de valeur textile (amont et aval) et à la circularité des produits.

D'autre part, le déploiement des principes de l'éco-conception nécessite une **étroite collaboration en interne** – entre les services achat / collection / offre – pour créer les cahiers des charges fonctionnels **et en externe avec les fournisseurs et sous-traitants**.

- Les **fonctions achats / finance / contrôle de gestion**, qui déterminent les objectifs des collections, doivent être formés pour intégrer les principes du recyclage et de l'économie circulaire dans leurs indicateurs budgétaires. De fait, ils intègrent de **nouveaux indicateurs de pilotage extra-financiers** lors de l'analyse de la performance économique et financière d'une matière ou d'un produit fini. Ils doivent également avoir la capacité de **sourcer de nouveaux fournisseurs qui répondent aux critères normatifs**.

- Les **responsables de collection / chefs de produits**, acculturés à la nouvelle stratégie de l'entreprise, ont pour nouvelle mission d'**insuffler cette nouvelle politique de marque aux équipes**.

Ce nouveau paradigme impacte également les **activités connexes** des metteurs en marché :

- L'enjeu d'**optimiser le pilotage des flux logistiques pour limiter les invendus** implique un partage d'informations renforcé entre l'amont (fournisseurs, sous-traitants) et l'aval (vendeurs, clients) ;
- Le **déploiement de la 'rétrologistique' pour organiser le retour des marchandises** impacte directement les activités des vendeurs en magasin qui doivent être en mesure de piloter / gérer l'enjeu du surstock dans les points de vente ;
- Les métiers du marketing / communication doivent par ailleurs s'approprier les principes de l'éco-conception pour « **donner à voir** » aux consommateurs.

**Impacts sur les métiers des metteurs en marché :**

Métiers	Evolution des compétences	Besoins de recrutement	Analyse qualitative
Responsable de collection / Chef(fe) de produits			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance des <b>principes de l'écoconception et des enjeux de l'analyse du cycle de vie des produits</b> (continuer de les diffuser, l'écoconception étant un élément déjà bien intégré dans les référentiels de compétences)</li> <li>• Capacité à <b>diffuser ces principes aux équipes</b> internes (stylistes, modélistes, équipe marketing...) et externes (fournisseurs, sous-traitants)</li> </ul>
Styliste / modéliste			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance des <b>principes de l'écoconception et des enjeux de l'analyse du cycle de vie des produits</b> (continuer de les diffuser, l'écoconception étant un élément déjà bien intégré dans les référentiels de compétences)</li> <li>• Sensibilisation (voire formation) interne via les équipes RSE et les responsables de collection / chefs de produits</li> </ul>
Fonction qualité			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement des <b>compétences liées à la 'compliance'</b> (conformité) &gt; animation des audits environnementaux / audits fournisseurs, sensibilisation et communication auprès des équipes (internes et externes)</li> <li>• <b>Veille active</b> sur les évolutions réglementaires et leurs implications pour l'entreprise</li> </ul>
Fonction achat / finance / contrôle de gestion			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité à <b>piloter de nouveaux indicateurs de performance</b> extra-financiers (% de produits écoconçus, gestion des déchets, efficacité des points de collecte...)</li> <li>• Compétence plus forte attendue en termes d'interprétation et d'analyse de données multisources</li> </ul>
Fonction juridique			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement des compétences sur le <b>droit de l'environnement</b></li> <li>• <b>Veille active</b> sur les évolutions réglementaires et leurs implications pour l'entreprise</li> </ul>
Fonction marketing / communication			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appropriation des spécificités du textile recyclé pour <b>adapter le message aux produits</b></li> </ul>
Fonction vente			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Maitrise d'un argumentaire de vente</b> fondé sur le recyclage &gt; capacité à expliquer / transmettre des termes techniques avec des « mots simples »</li> <li>• Enjeu de pédagogie forte &gt; vulgariser les aspects scientifiques (formation en lien avec le chef de produit et la R&amp;D)</li> </ul>
<p><b>Légende :</b></p> <p>  Évolution modérée des compétences             Évolution forte des compétences             Hausse des besoins en emplois             Stabilité des besoins en emplois     </p>			



## 6. Evolution des activités et des compétences des métiers des acteurs de la valorisation

Les **activités des acteurs de la collecte et du tri se massifient** :

- L'enjeu majeur d'optimiser la collecte des TLC est intégré dans la feuille de route de Refashion. Cela devrait conduire logiquement à un développement de la filière de la collecte et du tri, et donc à une hausse des besoins de recrutement à horizon 5 ans ;
- La structuration et le développement des activités de collecte des vêtements professionnels et du textile technique nécessitent une expertise logistique plus poussée pour définir le mode de collecte le plus compétitif et les solutions les plus adaptées.

Face à l'enjeu d'accroître les gisements de matières à recycler, de **fortes attentes s'observent sur l'amélioration et l'optimisation des opérations de tri et de préparation matière**. Le tri est aujourd'hui encore fortement manuel. Or d'ici à 5 ans, les évolutions technologiques et le passage à l'échelle industrielle des démonstrateurs permettront de répondre au besoin de caractériser plus finement les textiles. Les process seront plus automatisés (ex. projets FIREX), notamment les activités de préparation matière (par matière / couleur...) nécessaires avant le recyclage. Aussi les opérateurs de tri auront besoin d'être formés à la reconnaissance optique et visuelle.

### Impacts sur les métiers de la Famille Collecte & Tri

Métiers	Evolution des compétences	Besoins de recrutement	Analyse qualitative
Opérateur(trice) de tri / préparation matière	<p>Évolution modérée des compétences (niveau +) → Évolution forte des compétences (niveau +++)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Connaissance matière plus poussée</b> en vue de la préparation (dépendante du débouché)</li> <li>• Besoin de formation sur les <b>nouvelles technologies de tri</b> (reconnaissance optique et visuelle)</li> </ul>
Responsable de site / d'exploitation	<p>Évolution modérée des compétences (niveau +) → Évolution forte des compétences (niveau +++)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Expertise matière plus poussée</b> pour comprendre les attentes de l'aval (voire les conseiller)</li> <li>• <b>Multi-compétences attendues</b> : supervision d'installations industrielles (conduite des équipements, maintenance), gestion des stocks (tracer les flux entrants et sortant) et compétences logistiques, management d'équipe (voire supervision de la formation)</li> </ul>

Les **activités de recyclage se développent également** et entraîneront une évolution majeure des compétences à 5 ans. Les **Ingénieurs R&D / chefs de projets** en charge d'accompagner le passage à l'échelle industrielle des projets / démonstrateurs devront acquérir une double compétence chimie / plasturgie et textile.

La **transition vers une activité plus industrielle** implique également le développement des compétences des conducteurs de ligne. Ces derniers devront être en mesure de piloter des installations industrielles et d'acquérir des compétences textiles. De même, les **activités liées à la mise en place de procédures de contrôle qualité** des matières premières recyclées produites se développeront au sein des entreprises de recyclage textile.

A noter que la maintenance des machines / monitoring sera – dans un premier temps – opéré directement par les fournisseurs des équipements industriels. Ces derniers mobiliseront des profils automatique / informaticien.

Enfin, le nombre de **techniciens de maintenance** augmentera peu à peu chez les acteurs de la valorisation pour réaliser les opérations de maintenance préventive et curative des équipements industriels.



### Impacts sur les métiers de la Famille Recyclage

Métiers	Evolution des compétences	Besoins de recrutement	Analyse qualitative
Acheteur(euse)			<ul style="list-style-type: none"> <li>Parfaite connaissance de la chaîne de valeur</li> <li><b>Expertise textile</b> : capacité à choisir les matières avec le plus de valeur (selon les débouchés), à orienter les collecteurs dans leurs opérations de collecte et de tri</li> </ul>
Responsable de projet R&D			<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Double compétence chimie / plasturgie et textile</b> (variable selon la technologie de recyclage de l'entreprise) : capacité à définir les protocoles de tests et essais selon les matières et débouchés</li> <li>Comprendre la <b>chaîne de valeur du textile</b> et ses débouchées (boucle fermée et/ou boucle ouverte selon la stratégie de l'entreprise)</li> </ul>
Conducteur(trice) de ligne			<ul style="list-style-type: none"> <li>Développement des <b>compétences textile</b> : capacité à contrôler la conformité de la production en cours, faire de légers réglages (via documentation et outils de supervision)</li> <li>Développement des <b>compétences en conduite d'installation industrielle et maintenance</b> (1<sup>er</sup> niveau) &gt; attention particulière au nettoyage des machines</li> </ul>
Contrôleur(euse) qualité			<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Capacité à organiser le management de la qualité / traçabilité</b> au sein de la production &gt; création et actualisation de la documentation sur les caractéristiques du produit (longueur de fibres...) et outils de supervision</li> <li>Connaissance des évolutions réglementaires et sensibilisation des équipes</li> </ul>
Technico-commercial(e) (de fibres recyclées)			<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Compétences en prospection, vente et négociation</b> &gt; se faire connaître, aller à la rencontre des clients finaux (« matières originales [...] convaincre nos prospects de les tester »)</li> <li><b>Veille sur les évolutions réglementaires et exigences qualités</b> &gt; adaptation aux attentes des clients (boucle ouverte et/ou fermée)</li> <li>Connaissance matière poussée → capacité à aider le client à régler ses équipements de manière adéquate</li> </ul>

### Impacts sur les métiers de la Famille Autres fonctions

Métiers	Evolution des compétences	Besoins de recrutement	Analyse qualitative
Technicien(ne) de maintenance			<ul style="list-style-type: none"> <li>Fournisseurs des équipements qui – à court terme – réaliseront les opérations de maintenance</li> <li>Hausse des besoins de recrutement à 5 ans et montée en compétences régulière (selon les évolutions des équipements)</li> </ul>

## 7. Focus sur la fonction de Responsable Développement Durable / Environnement qui peut être présente dans chaque maillon de la chaîne de valeur du recyclage textile

On retrouve la fonction Développement durable / Environnement à la fois chez les industries textiles, les metteurs en marché et les acteurs de la valorisation. Les **besoins de recrutement à 5 ans vont se renforcer** dans les entreprises. Deux stratégies s'observent au sein des entreprises mobilisées :

- Création de poste et/ou renforcement des équipes « RSE / développement durable » ;
- Fonction portée par une ou plusieurs personnes dans l'entreprise (Dirigeant, Responsable qualité, Responsable de production...). Dans ce cas, les entreprises vont chercher à faire monter en compétence leur équipe.

**Quatre principales activités** de la fonction sont en lien avec le recyclage textile :

- **Définition du projet de recyclage** : définition du modèle économique, des procédés à mettre en œuvre, identification des fournisseurs...
- **Participation au pilotage de projets de recyclage textile** : une fonction qui intervient en appui des opérationnels pour assurer la fluidité de mise en œuvre des projets (ex. : organisation de la collecte, mise en place du tri des déchets et chutes de production, mise en place de partenariats de recyclage textile...);
- **Suivi global de projets de recyclage textile** : fonction chargée de mettre en place et de piloter, alimenter et analyser de nouveaux indicateurs. Selon les résultats, le Responsable RSE / Développement Durable / Environnement doit être force de proposition pour permettre d'infléchir la stratégie mise en œuvre et d'adapter les ressources ;
- **Sensibilisation et participation à la formation des collaborateurs** ; participation également à la diffusion de messages en externes.

Les **principales compétences attendues** du Responsable RSE / Développement Durable / Environnement en lien avec le recyclage textile :

- Maîtrise des principes généraux de l'écoconception, des enjeux de l'analyse du cycle de vie des produits et de l'économie circulaire ;
- Capacité à disposer d'une vue globale / systémique sur les impacts du recyclage textile sur les différentes fonctions de l'entreprise (production, achats, qualité, etc.) ;
- Construction d'une stratégie recyclage cohérente avec le modèle économique de l'entreprise
- Connaissance des acteurs du marché et de la maîtrise des outils de veille réglementaire et normative.

## Synthèse des besoins en emplois et compétences à 2029

### 1. Estimation des besoins en emplois à 2029 liés au recyclage textile

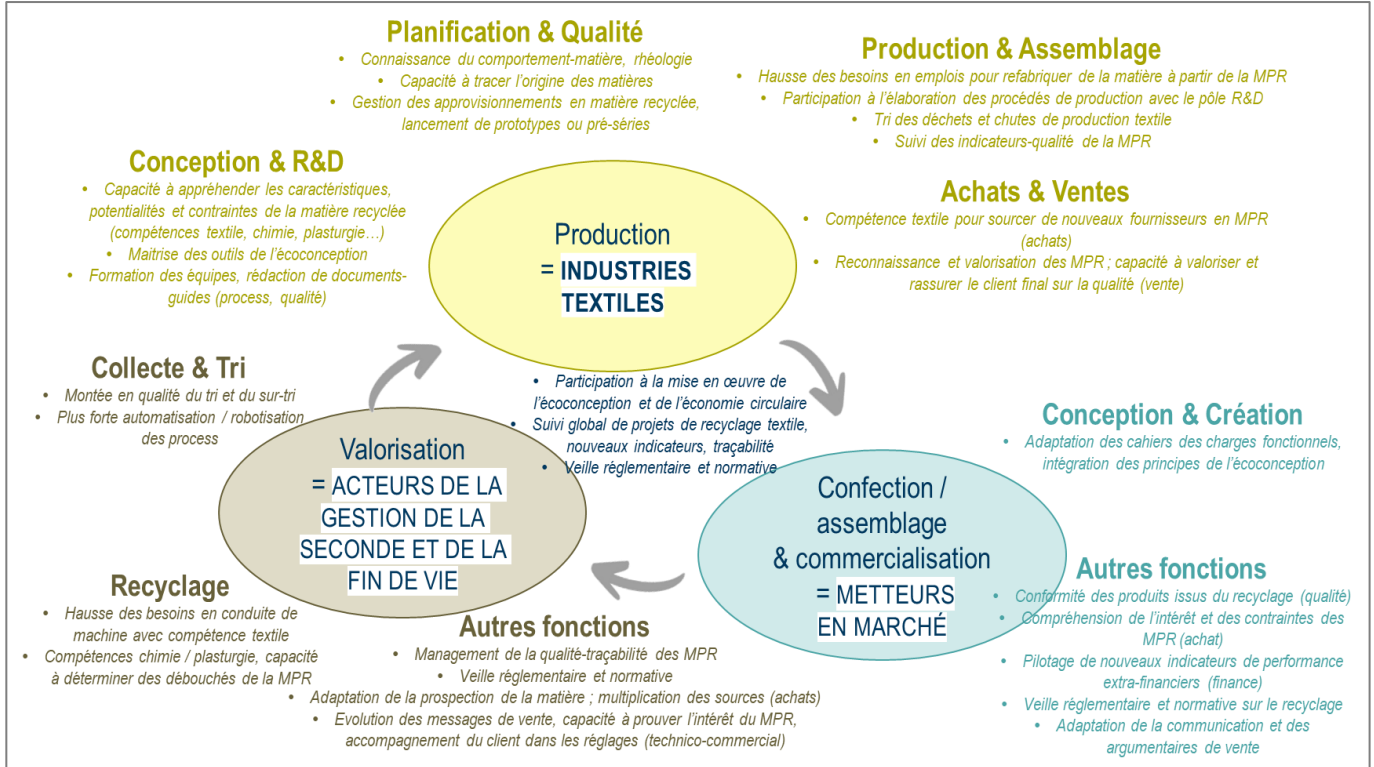
Pour accompagner la montée en puissance de la filière recyclage textile, les emplois de la filière vont augmenter (création nette d'emplois)

Chaîne de valeur	Nombre d'emplois supplémentaires nécessaires en 2029	Hypothèses
<b>Tri textile</b> + 200 kT/an	<b>5 350 emplois</b>	<i>40T triées par an pour 1 opérateur ; 7% de fonctions supports</i>
<b>Préparation matière</b> +145 kT/an	<b>390 emplois</b>	<i>Tri automatisé (couleur et matière) avec des équipements en 2*8 64T triées par jour pour 2*20 opérateurs ; 250 jours ouvrés 7% de fonctions supports</i>
<b>Recyclage</b>	<b>760 emplois</b> Mécanique : 560 emplois Thermomécanique : 50 emplois Chimique : 150 emplois	<i>Mécanique : 3 lignes sur 7j :110 personnes pour 14500T/an Chimique : 160 000T / an pour 350 emplois</i>
<b>Filature / tissage-tricotage / ennoblissement</b> +10 kT/an	<b>810 emplois</b> Filature : 140 emplois Tissage-tricotage : 340 emplois Ennoblissement : 330 emplois	<i>Entretiens entreprises de la filière</i>
<b>Confection</b> Développement de la confection en France	<b>960 emplois</b>	<i>Entretiens entreprises de la filière 10% de la confection permise par les fils produits en France est en France</i>

## 8. Les principales évolutions liées au recyclage textile par famille de métiers

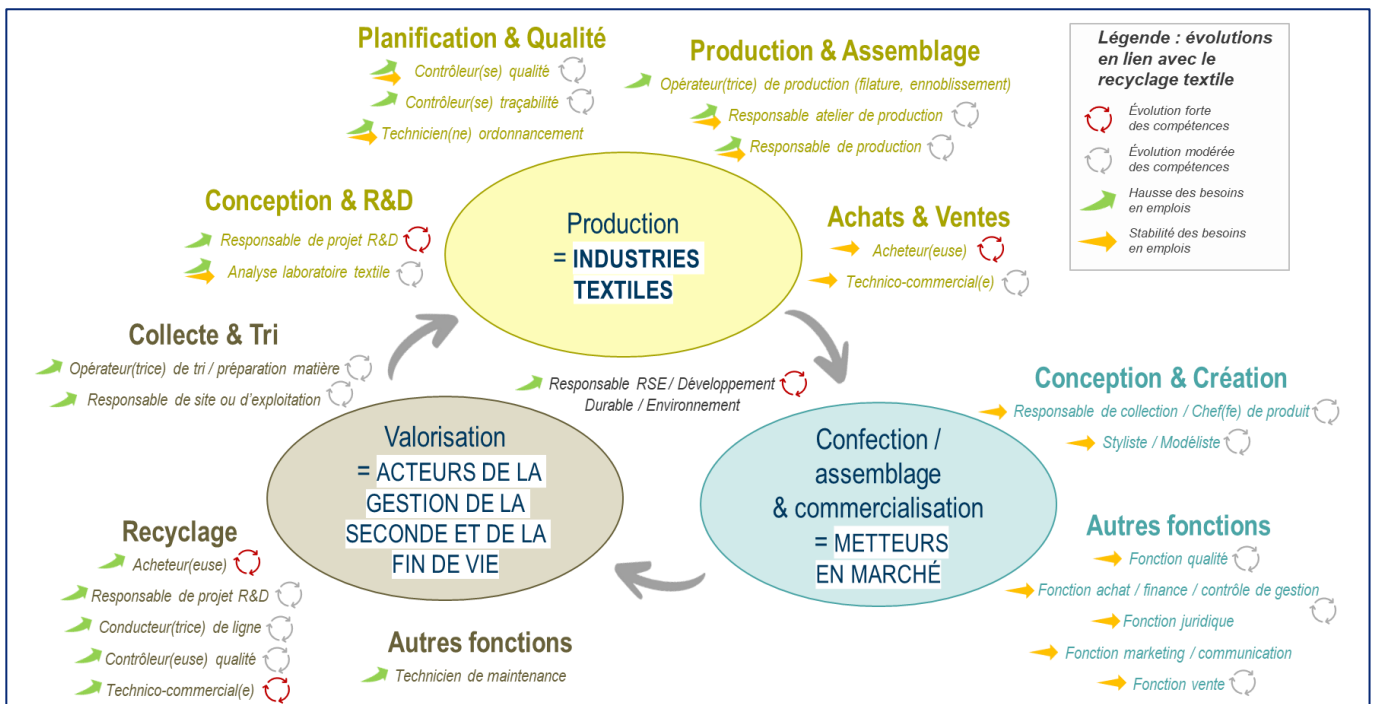
### FAMILLES DE METIERS IMPACTEES PAR LE RECYCLAGE TEXTILE : SYNTHESE DES PRINCIPALES EVOLUTIONS

Sources : entretiens et analyse Katalyse



### PANORAMA DES METIERS IMPACTES PAR LE RECYCLAGE TEXTILE

Sources : entretiens et analyse Katalyse



## Des besoins RH qui évoluent dans le temps

Le développement du recyclage textile en France crée de **nouveaux besoins de recrutement cadencés dans le temps** selon la maturité des technologies de recyclage.

**À court terme, la structuration de la filière et la montée en puissance du recyclage mécanique** seront déterminantes pour favoriser et encourager la mise en œuvre des projets de recyclage sur le territoire. Des **profils qualifiés**, de niveau ingénieur principalement, seront mobilisés :

- Sur les sites de recyclage pour prendre en charge les projets d'industrialisation et de passage à l'échelle des démonstrateurs ;
- Au sein des filatures pour superviser l'intégration progressive de fibres recyclées dans la production (développement des tests, des prototypes...).

La mise en œuvre effective des projets de recyclage mécanique implique également une augmentation des besoins sur les **métiers de production** (conducteur de ligne de recyclage mécanique), ainsi que sur les **métiers supports présents dans les sites de recyclage**. Les fonctions achat, qualité et commerciale augmenteront, en nombre plus limité, pour structurer le développement des activités de recyclage mécanique.

**À moyen terme** (2-3 ans), la maturité plus importante de la technologie de recyclage thermomécanique favorisera :

- Le **développement du tri** pour alimenter les différentes filières de recyclage :
  - Cela entrainera une augmentation des besoins d'**opérateurs de tri et de préparation matière**
  - Ainsi qu'une **évolution de leurs compétences** pour répondre aux enjeux liés à l'industrialisation des process et aux gains de productivité. Leurs profils évolueront vers des **profils de pilote d'installation** maîtrisant les nouvelles technologies de tri (reconnaissance optique et visuelle).
- L'augmentation des besoins de recrutement dans les sites de recyclage (mécaniques et thermomécaniques) pour répondre à la demande ;
- L'intégration plus importante de fibres recyclées dans les filatures (à volume constant). Cela entrainera une évolution qualitative des métiers de production (chefs d'atelier et opérateurs de production) et des fonctions supports (qualité, achat, commerciale).

**À long terme** (5 ans et plus), nous estimons que le **développement d'implantations industrielles de recyclage chimique** (1 voire 2 sites industriels majeurs sur le territoire) générera une **augmentation des besoins en compétences** (profils chimistes voire plasturgistes). Aussi, l'intégration plus forte de fibres recyclées dans la production textile (selon les hypothèses détaillées précédemment) favorisera la **réindustrialisation d'unités de production textile sur le territoire**, et entrainera :

- Le développement de filatures pour intégrer une partie plus importante de fibres recyclées et atteindre l'objectif de passer d'un tonnage de 10-15kT produites sur le territoire /an à 25 kT /an, avec l'intégration de 20% de fibres recyclées ;
- Le développement d'activités de confection.

### **3. Analyse de l'offre de formation conduisant aux métiers du recyclage textile**

L'analyse de l'offre de formation ci-après porte sur les :

- **Formations spécifiques textiles**
- **Formations de la valorisation**, en ciblant spécifiquement les besoins liés au recyclage textile.

## Les offres de formation aux métiers des industries textiles par niveau : cartographie et intégration de la problématique du recyclage textile

### 1. Focus sur les formations de niveau 3

#### Cartographie de l'offre de formation au métier

Formations niveau 3 retenues	Type	Nb d'étab. proposant la formation	Effectifs sortants de formation
CAP - Métiers de la mode, vêtement tailleur	FI + FC	14	151
CAP - Métiers de la mode - vêtement flou	FI + FC	90	1 390
CAP - Conducteur d'installations de production	FI + FC	74	860
CQP - Opérateur en Confection	FC	5	
CQP - Operateur multipostes en confection	FC	5	
CQP - Conducteur d'équipements industriels textile	FC	3	
CQP - Agent des méthodes conception mode et textile	FC	3	
CQP - Agent des méthodes industrialisation mode et textile	FC	3	
CQP - Régleur de machines de prod.	FC	5	
CQPI - Opérateur en maintenance indus.	FC	4	

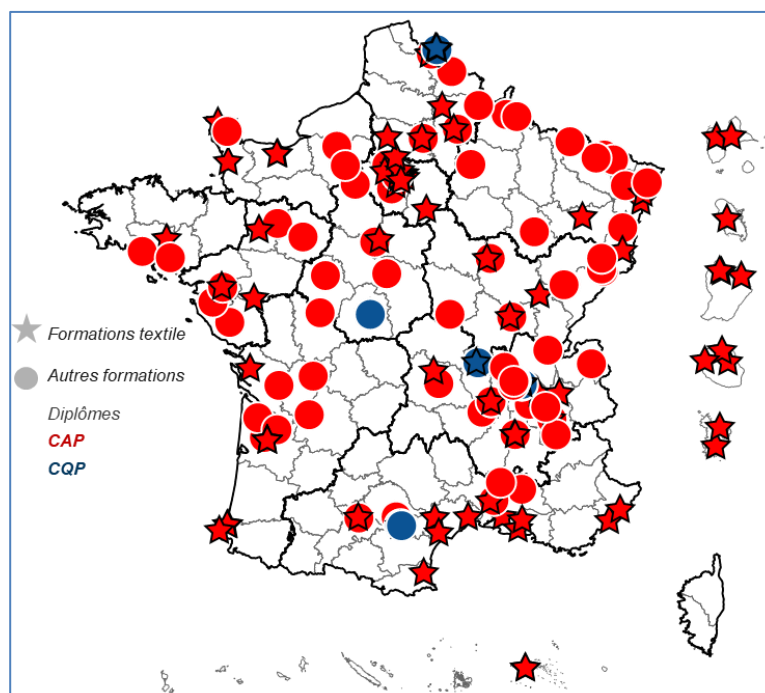
Rappel des métiers impactés par le recyclage textile concernés par ces formations

➤ Opérateur(trice) de production (filature, ennoblement)

Sources : établissements (Frenchtex, ONISEP ; entretiens et analyse Katalyse), effectifs diplômés (Education Nationale (mimosacereq), données résultats aux examens 2019 (dernière année disponible))

#### LOCALISATION DES FORMATIONS DE NIVEAU 3

Source : Frenchtex, ONISEP ; entretiens et analyse Katalyse



L'analyse conduite retient plusieurs **formations de niveau 3 spécifiques aux métiers des industries textiles ou des metteurs en marché** (formations en gras dans le tableau ci-dessus) :

- **CAP Métiers de la mode** concentré en région Ile-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes et Hauts-de-France ;
- **5 Certifications de Qualification Professionnelle (CQP)** dispensées par Maya Campus (région Auvergne-Rhône-Alpes), INFORMA (dép. 59), IFTH (dép. 75), FORTEX (dép.81) et l'AFPI Centre Val de Loire (dép. 36).

D'autres certifications peuvent conduire aux métiers des industries textiles mais adressent également une diversité de secteurs industriels :

- **Le CAP Conducteur d'installations de production** est une formation d'intérêt pour les industriels textiles, elle est également pertinente pour les conducteurs de ligne et opérateurs de tri présents chez les acteurs de la valorisation.
- Une diversité d'organismes de formation propose les **CQP Régleur de machines de production et CQPI Opérateur en maintenance industrielle**, les principaux pôles de formation aux métiers textiles (délivrant les CQP de branche) répondent plus précisément aux besoins de formation des industriels du secteur.

### Intégration du recyclage textile dans les formations retenues

La dimension « recyclage textile » n'est **pas intégrée dans les formations initiales de niveau 3 analysées**.

- Les étudiants en **CAP métiers de la mode – vêtements** sont formés à l'analyse des données esthétiques et techniques des tissus et des étoffes (origine et composition des matières, aux caractéristiques physiques et « réactions » après traitement, ennoblissement...) ou encore à la mise en œuvre de la fabrication (tout ou partie) d'un vêtement et la maintenance / entretien du matériel.
- Les étudiants en **CAP Conducteur d'installations de production** sont formés à la préparation d'une installation industrielle (réglages, contrôles préalables) et à la conduite de cette installation (dont son réapprovisionnement). Quelques plateaux techniques (ex. Maya Campus (Campus de Voiron, Pôle Industriel CFA du Beaujolais, Groupe Payen) Lycée Martinière Diderot de Lyon ...) proposent l'option textile pour former les étudiants à la conduite d'un système industriel textile ; sans toutefois avoir de connaissance du recyclage textile très développée.

Les étudiants sont **sensibilisés aux principes du développement durable**, à la protection de l'environnement dans un univers de production, **sans module spécifiquement dédié à la dimension recyclabilité des matières et des produits** :

- Les futurs collaborateurs du secteur sont formés à la gestion des déchets et des chutes de production ; une attente des entreprises dans le cadre de leurs certifications ISO 14001.
- Certains établissements de formation sensibilisent leurs étudiants au travers des modules de sensibilisation à l'upcycling par exemple.

Les **référentiels des certifications de branche (CQP) n'intègrent pas non plus la dimension « recyclage textile »** :

- Le tri des déchets et la gestion des chutes de production sont abordés dans la dimension « maîtrise de l'impact environnemental du process de production » ;
- À noter que ces CQP de branche arrivent à échéance fin 2022 (CQP Opérateur en Confection, CQP Agent des méthodes industrialisation mode et textile, et CQP Agent des méthodes conception mode et textile) ou début 2023 (CQP - Conducteur d'équipements industriels textile échéance en janvier 2023 et CQP - Operateur multipostes en confection échéance en avril 2023).



## 2. Focus sur les formations de niveau 4

### Cartographie de l'offre de formation au métier

Formations niveau 4	Type	Nb d'étab. proposant la formation	Effectifs sortants de formation
Bac Pro - Métiers de la mode-vêtements	FI + FC	151	2 390
Bac Pro - Pilote de Ligne de Production	FI + FC	79	417

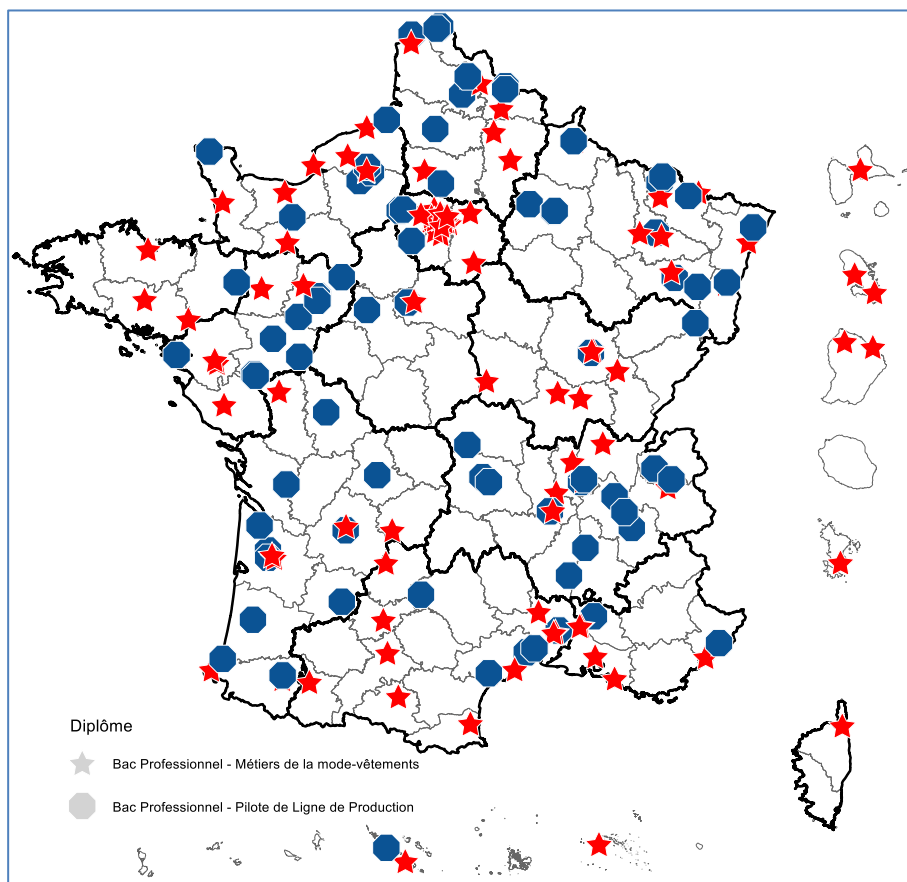
#### Rappel des métiers impactés par le recyclage textile concernés par ces formations



Sources : établissements (Frenchtex, ONISEP ; entretiens et analyse Katalyse), effectifs diplômés (Education Nationale (mimosacereq), données résultats aux examens 2021)

### LOCALISATION DES FORMATIONS DE NIVEAU 4

Source : Frenchtex, ONISEP ; entretiens et analyse Katalyse



Le **Bac Pro Métiers de la mode – vêtements**, spécifique aux métiers des industries textiles et metteurs en marché, forme les opérateurs de production textile et les modélistes. Une formation plus particulièrement présente dans les départements du Nord et de l'Est de la France, également en Pays-de-la-Loire. Elle compte près de 2 400 diplômés en 2021, mais plus de 50% poursuivent leurs études (source ONISEP).

Le **Bac Pro Pilote de ligne de production** adresse une diversité de secteurs industriels (industries agroalimentaire, pharmaceutique, chimique...). Quelques établissements proposent toutefois l'option textile ; ces établissements sont exclusivement localisés en région Auvergne-Rhône-Alpes (Lycée Les Prairies de Voiron, Lycée La Martinière Diderot de Lyon, Lycée Jacob Holtzer de Firminy, Lycée polyvalent Elie Cartan de La Tour du Pin). Cette formation est également pertinente pour les conducteurs de ligne qui se développent chez les acteurs de la valorisation.

## Intégration du recyclage textile dans les formations retenues

La dimension « recyclage textile » n'est **pas intégrée dans les formations de niveau 4 analysées** :

- Le **Bac Professionnel Métiers de la Mode-Vêtements**, qui forme les futurs assistants modélistes et techniciens de l'habillement, sensibilise les étudiants aux principes du développement durable et à l'écoconception :
  - Ex. les établissements forment leurs étudiants au modélisme « 0 déchet » ;
  - Ex. l'un des établissements interrogés sensibilise ses étudiants aux coûts des matières via la mise en œuvre d'un projet autour de la récupération de papier Craft (auprès de grandes surfaces alimentaires...) pour le patronage.

Par ailleurs, la réforme du Bac Professionnel Métiers de la Mode-Vêtements (rentrée scolaire 2024) permet une intégration plus forte des enjeux du développement durable (limitation du gaspillage, tri des chutes de production...), sans toutefois aborder la question spécifique du recyclage et des MPR.

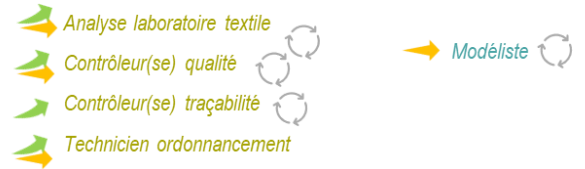
- Le **Bac professionnel Pilote de Ligne de Production** forme les personnes chargées de préparer et suivre la production textile sur une ligne automatisée ou semi-automatisée et de réguler et contrôler le process. Les étudiants dont les plateaux techniques sont plus spécifiquement dédiés à l'industrie textile sont « sensibilisés à la filière textile » mais peuvent exercer dans d'autres secteurs industriels. Les enjeux de développement durable sont abordés.

### 3. Focus sur les formations de niveau 5

#### Cartographie de l'offre de formation au métier

Formations niveau 5	Type	Nb d'étab. proposant la formation	Effectifs sortants de formation*
BTS - Métiers de la mode-vêtement	FI + FC	152	554
BTS - Innovation textile	FI + FC	Lycée La Martinière Diderot	24
CQP - Responsable de production industries mode et textile	FC	3	
CQPI - Technicien de la qualité	FC	3	

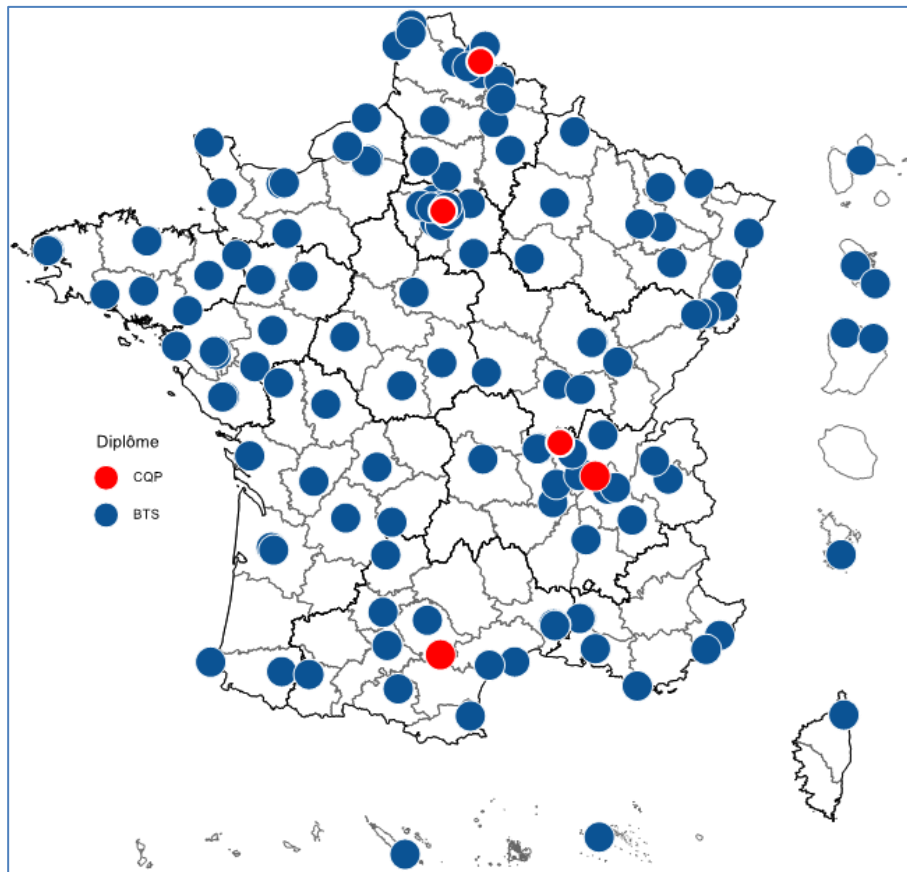
#### Rappel des métiers impactés par le recyclage textile concernés par ces formations



Sources : établissements (Frenchtex, ONISEP ; entretiens et analyse Katalyse), effectifs diplômés (Education Nationale (mimosa.cereq), données résultats aux examens 2020)

#### LOCALISATION DES FORMATIONS DE NIVEAU 5

Source : Frenchtex, ONISEP ; entretiens et analyse Katalyse



L'analyse conduite retient **deux formations de niveau BTS spécifique** au secteur textile :

- Le **BTS métiers de la mode-vêtement** est présent sur l'ensemble du territoire :
  - Quelques 550 diplômés en 2020, dont 30% poursuivent leurs études (source Onisep) ;
  - Légère concentration dans les régions dotées d'un savoir-faire historique dans la fabrication textile (Auvergne-Rhône-Alpes, Hauts-de-France, Grand-Est et en région Ile-de-France).
- Le **BTS Innovation textile**, proposé aujourd'hui uniquement par le Lycée La Martinière Diderot de Lyon, avec un projet d'ouverture d'une classe au sein de l'ENSAIT (à Roubaix) à la rentrée prochaine (en partenariat avec le lycée La Martinière Diderot de Lyon). Cette ouverture permettrait d'accroître le nombre de personnes formées et répond ainsi aux besoins croissants sur les métiers de la qualité

notamment. Ce BTS ouvre à une diversité de métiers. Deux spécialisations sont proposées aux étudiants : l'option « structures » forme aux techniques de construction des fils et des étoffes, tandis que l'option « traitements » forme aux différents procédés d'ennoblissement des textiles. La connaissance des matériaux et des procédés de production permet aux diplômés d'intervenir en phase de recherche, de conception ou de production, mais et également en amont (achat de matières et matériaux) ou en aval (qualité des produits finis).

Une diversité d'organismes de formation nationaux propose le **CQPI Technicien de la qualité**, mais seuls 3 établissements sont plus spécifiquement dédiés aux industries textiles : Maya Campus (départ. 69 et 38), IFTH (départ. 75) et FORTEX (départ. 81). Le **CQP Responsable de production industries mode et textile** est également proposé par l'IFTH, INFORMA et Maya Campus (*CQP arrivant à échéance en décembre 2022*).

### Intégration du recyclage textile dans les formations retenues

La dimension « recyclage textile » est partiellement intégrée **dans les formations de niveau 5 analysées** :

- Le **BTS - Métiers de la Mode-Vêtement** forme des modélistes (conception et développement des modèles) et des chargés d'industrialisation (définition des procédés et élaboration des dossiers de production). Il **sensibilise les étudiants aux évolutions de la mode et aux évolutions technologiques**, et plus spécifiquement aux différentes étapes du cycle de vie d'un produit, aux enjeux autour de l'approvisionnement, du sourcing, de la consommation matière et de la traçabilité des matières / produits.
  - Ex. d'un établissement interrogé qui propose de travailler « en mode projet » sur la création d'une gamme qui tient compte de l'ensemble de la chaîne de valeur d'un produit (mesure des différents impacts environnementaux d'une production) et du cycle de vie du produit (prise en compte de la seconde vie et fin de vie du produit).
- Le **BTS - Innovation textile** forme des techniciens supérieurs experts des matériaux et des procédés de production textiles. Les compétences professionnelles enseignées sont plurielles et adressent les besoins de formation des industriels (analyse en laboratoire, contrôle qualité, technologie des matériaux, informatique appliquée, mise en production, analyse économique / juridique / mercatique...).
  - Relative acculturation des étudiants au recyclage textile, notamment dans l'option « traitements » (analyse des traitements d'une structure textile) dont la **connaissance matière et le choix des matériaux les plus adaptés à une production sont plus poussés** (bien que la dimension « recyclage » ne soit pas spécifiquement traitée).

Si les étudiants de niveau BTS sont **acculturés et sensibilisés aux enjeux environnementaux du secteur** (RSE / développement durable / réemploi / upcycling...) et aux **évolutions réglementaires et sociétales associées** (évolutions normatives, attentes des clients et des marchés...) au travers des conférences et tables rondes organisées par les établissements de formation en collaboration avec des experts du secteur ou des entreprises, la **dimension recyclage en elle-même** (sur les spécificités et contraintes du recyclage, les implications sur la qualité de la matière selon la technologie privilégiée...) **n'est pas intégrée dans les référentiels**.

## 4. Focus sur les formations de niveau 6

### Cartographie de l'offre de formation au métier

Formations niveau 6	Type	Nb d'étab. proposant la formation
DN MADE - Diplôme national des Métiers d'art et du design - Mention Matériaux	FI + FC	8
DN MADE - Diplôme national des Métiers d'art et du design - Mention Mode	FI + FC	13
DNA - Diplôme National d'Art - Mention Design Textile	FI + FC	26
Licence Pro - Métiers de la Mode - Développement de produits et management de la production	FI + FC	CESS d'Epinal
Licence Pro - Métiers de la Mode – Modélisme Industriel	FI + FC	Maya Campus
Licence Pro - Métiers de la Mode – Styliste Coloriste Infographiste	FI + FC	Maya Campus
Licence Pro - Métiers de la mode - Styliste e-mode	FI + FC	Maya Campus
Licence Pro - Textiles innovants	FI + FC	ENSAIT - IUT Lille
Licence Pro – Industrie du cuir et de la mode	FI + FC	CNAM Bourgogne
Bachelor - Modéliste Concepteur	FI + FC	IFM
Titre Pro - Designer Textile	FC	ENSCI
Titre Pro - Formulateur coloriste	FC	ITECH

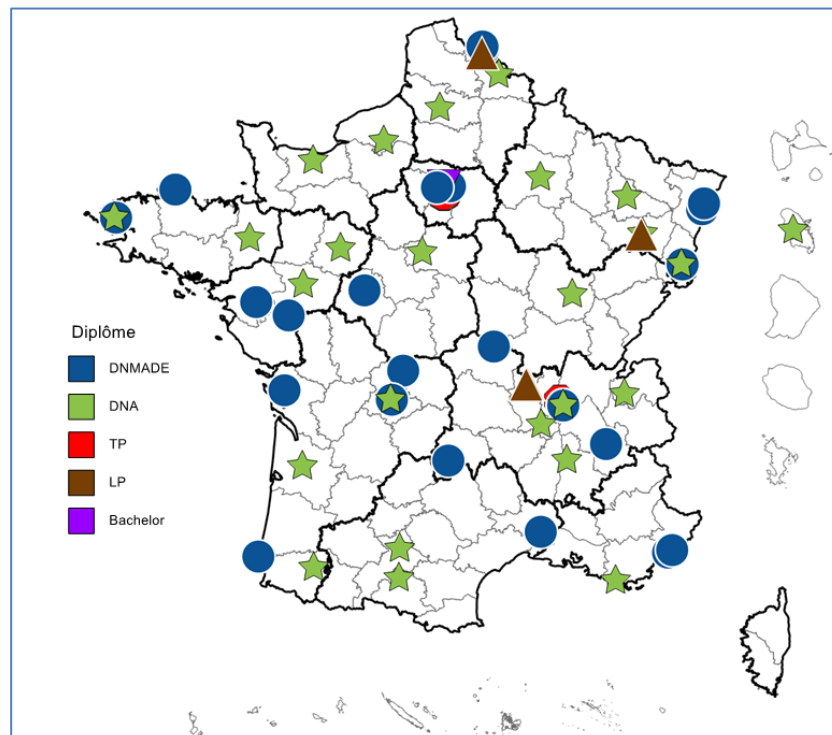
#### Rappel des métiers impactés par le recyclage textile concernés par ces formations



Sources : établissements (Frenchtex, ONISEP ; entretiens et analyse Katalyse)

### LOCALISATION DES FORMATIONS DE NIVEAU 5

Source : Frenchtex, ONISEP ; entretiens et analyse Katalyse



12 formations de niveau 6 dispensées au sein d'une 50aine d'établissements ont été retenues dans l'analyse :

- DNA et DN Made dispensés dans de nombreux établissements. Notons par exemple, le lycée Raymond Loewy de La Souterraine (dép. 23) qui propose la mention « textile responsable, éthique, prospectif et innovant : du matériau à l'objet » ;
- Licences pro / Bachelor / Titres pro dispensés respectivement dans un unique établissement.

## Intégration du recyclage textile dans les formations retenues

Les **Licences professionnelles évoluent régulièrement pour intégrer les besoins des industriels** (tous les 4 ans pour le programme, au fil de l'eau au sein des modules d'enseignement). Les principes et enjeux du recyclage textile et de la durabilité sont déjà relativement intégrés :

- **Analyse du cycle de vie** intégrée depuis plusieurs années, avec des projets tutorés concernant de plus en plus cette thématique (les étudiants étant fortement attirés par les projets d'écoconception au sens large dont ceux liés au recyclage textile mais aussi à partir de matériaux biosourcés) ;
  - Ex. La Licence professionnelle « Textiles innovants » de l'ENSAIT (en partenariat avec l'IUT de Lille) permet un accès pendant 24h au logiciel SimaPro d'analyse de cycle de vie (vision des fonctionnalités, regard critique et identification des limites de ce type de logiciels).
  - Ex. La licence professionnelle « Industrie du cuir et de la mode » du CNAM Bourgogne dispose du module « Conception produit/process » qui traite de l'éco conception et du cycle de vie du produit (formation qui s'adresse aux étudiants titulaires d'un BTS Métiers de la Mode-Vêtements, Innovation Textile ou Métier du Cuir Maroquinerie et qui forme de futurs responsables d'ateliers de production).
- L'ensemble des enseignements portent une coloration « éco-conception », sans que ce soit l'objectif premier du module :
  - Ex. : cours de métrologie qui prennent en compte la différence entre un matériau recyclé et un autre (performance mécanique différente) ;
  - Ex. : cours de chimie / science des matériaux et d'ennoblissement permettant de comprendre l'évolution des matériaux et ses potentialités ;
  - Ex. : cours de qualité au sein desquels des échantillons de matières sont exposés (dont potentiellement des matières issues du recyclage).

Les **DNA / DN Made intègrent encore relativement peu la dimension recyclage** :

- La **Mention Matériaux** forme à la démarche de design d'objet avec une approche plus spécifique autour de la matière et du matériau. Des enseignements sur l'origine des matériaux, leur diversité, leurs caractéristiques physiques et chimiques ou encore sur les différents procédés de transformation et de fabrication doivent permettre d'intégrer la question du recyclage ;
- La **Mention Mode** forme à la création de vêtements, de l'élaboration du projet à la réalisation du produit final, et ne propose pas d'approche spécifique sur le recyclage textile ;
- De même pour la **Mention Design Textile** qui est tournée vers la création de motifs.

Seul l'un des deux **Titres professionnels** de niveau 6 retenus dans l'analyse intègre une dimension matériau, propice à la prise en compte du recyclage :

- Le **TP Formulateur coloriste** forme à l'élaboration de formules selon la nature physico-chimique des matières premières et leurs problématiques techniques associées. Cette approche « matériau » doit permettre d'intégrer la question du recyclage, sans toutefois qu'elle soit clairement exposée ;
- Le **TP Designer textile** qui a pour objectif de fournir les méthodes requises pour élaborer des créations compétitives pour le marché ne propose pas d'approche spécifique sur le recyclage textile.

Le **Bachelor Modéliste concepteur** propose une approche technique, historique et culturelle du modélisme, mais ne propose pas d'approche spécifique sur le recyclage textile.

## 5. Focus sur les formations de niveau 7

### Cartographie de l'offre de formation au métier

Formations niveau 7	Type	Etab. proposant la formation
DSAA Design - Mode et textile	FI + FC	Lycée La Martinière Diderot
DSAA Design - Mode et innovation textile	FI + FC	ENSAAMA
Ingénieur - Matériaux Textiles	FI + FC	ITECH
Ingénieur - Technologies, Innovation et Management international Textiles	FI + FC	HEI
Ingénieur - Textile	FI + FC	ENSAIT
Ingénieur - Textile et Fibres	FI	ENSISA
Master – Designer textile	FI + FC	ENSCI
Master spécialisé - Métiers de la mode et du textile	FI + FC	Université d'Aix-Marseille
Master spécialisé - Mode et Création	FI + FC	ENSAD
Master spécialisé - Parcours Mécanique et Matériaux Fibreux	FI + FC	ENSISA
Mastère spécialisé - Management et Innovation dans la Mode	FI + FC	ENSAIT
Mastère spécialisé - Formulation et Mise en Œuvre des Composites	FI + FC	ITECH Lyon / POLYVIA
Mastère spécialisé - Management de la Mode & du Luxe	FI + FC	IFM
Titre professionnel - Chef de produit Mode et Textile	FC	Maya Campus
Titre Pro - Manager de l'offre Produits TMC (Textile Mode Cuir)	FC	ISTA

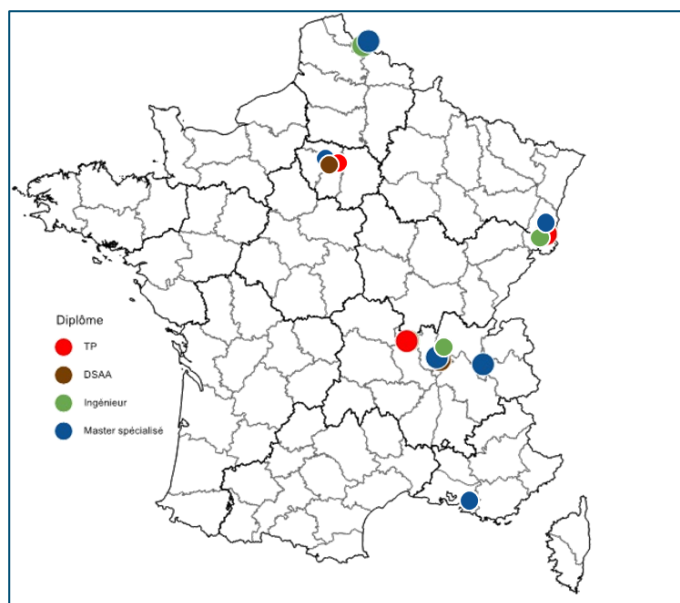
### Rappel des métiers impactés par le recyclage textile concernés par ces formations



Sources : établissements (Frenchtex, ONISEP ; entretiens et analyse Katalyse)

### LOCALISATION DES FORMATIONS DE NIVEAU 7

Source : Frenchtex, ONISEP ; entretiens et analyse Katalyse



14 formations de niveau 7 réparties sur 15 établissements en France ont été identifiées dans l'analyse

- 1 établissement correspond à 1 formation principale sur le textile à laquelle peut être adossée une formation complémentaire (Master / Mastère spécialisé adossé à un cycle ingénieur) ;
- Concentration des établissements sur 4 pôles géographiques : Paris / Île-de-France, Lyon / Auvergne-Rhône-Alpes, Lille / Roubaix et Mulhouse (à l'exception du Master spécialisé - Métiers de la mode et du textile dispensé à l'Université d'Aix-Marseille).

Notons que la Formation d'Ingénieur textile de l'ENSAIT diplôme environ 130 étudiants chaque année et le Mastère spécialisé Management de l'innovation dans la Mode environ 20 étudiants par an.



## Intégration du recyclage textile dans les formations retenues

Le **Cycle ingénieur textile intègre relativement bien les enjeux du recyclage textile**. Ces enjeux sont principalement appréhendés par le biais des travaux de recherche conduits par les Ecoles et leurs partenaires que par les échanges directs avec les industriels. Peu de modules de formation sont dédiés au recyclage, néanmoins les principes et les compétences enseignés sont en phase avec les besoins des industriels (i.e. permettant aux jeunes de disposer des clés pour comprendre et d'intégrer ces enjeux) :

- **Analyse du comportement du textile** : un socle de connaissance dans les formations d'ingénieur identifiées, avec des enseignements sur les matières premières qui intègrent les matières premières recyclées (MPR)
  - Des cours de chimie / science des polymères plus ou moins importants selon les Ecoles (ex. : volume d'heures plus important à l'ITECH qu'au sein de l'ENSAIT) ;
  - NB : les ingénieurs ne sont pas formés à la transformation-matière pour obtenir de la MPR mais sont en capacité de les intégrer dans le cycle de production.
- **Analyse du cycle de vie et écoconception** :
  - Ex. à l'ENSAIT : explication des grands principes en 1<sup>ère</sup> année, approfondissements (8h de cours) en 2<sup>ème</sup> année et phase de projet en 3<sup>ème</sup> année ;
  - Ex. à l'INSA : l'éco-conception est comptée parmi les enseignements-clés dans le cœur de métier.
- **Procédés de recyclage** :
  - Ex. à l'ENSAIT : les procédés de recyclages sont cités en 1<sup>ère</sup> année dans un module général de 2h sur la sensibilisation au développement durable. Ils sont ensuite approfondis en 3<sup>ème</sup> année au sein d'un parcours de 60h sur les matériaux et textiles durables (compréhension des bases de la dépolymérisation, dissolution, solvatation...).
- **Dans la formation Ingénieur textile de l'ENSAIT** :
  - **Cours de filature en boucle fermée** réalisés en connexion avec des projets de recherche conduits sur la filature de fibre recyclée ;
  - **Cours de non-tissé en partenariat avec l'IFTH** qui met à disposition de l'Ecole une machine à effiloche afin de réaliser des TP. Ce cours est plus spécifiquement suivi en 2<sup>ème</sup> année de cycle par les étudiants qui choisissent une spécialisation dans le non-tissé.
- Concernant les **cours sur la qualité et sur les achats**, peu d'évolution des cours sur la thématique du recyclage. La question des labels environnementaux est toutefois abordée.
  - NB : historiquement peu d'étudiants sont portés sur les achats, mais de plus en plus de postes au sein des entreprises du secteur se développent et qui nécessitent de connaître la matière pour exercer le métier.

Les formations de **grade master / maîtrise spécialisé intègrent les principes d'économie circulaire et de durabilité** :

- Ex. : **Mastère spécialisé Management de l'innovation dans la Mode** qui dédie un module de 29 heures à la mode éthique et durable (enseignement sur les achats responsables, l'éco-conception et analyse du cycle de vie, la responsabilité sociale des entreprises du secteur textile) ;
- Ex. : un des objectifs du **Mastère spécialisé Formulation et Mise en Œuvre des Composites** est de « prendre en compte les impacts environnementaux dans un projet de développement, de mise en œuvre et d'usage des composites ».

La **Formation DSSA Design – Mode et textile** propose un module « réinventer les usages via le design social » qui intègre les enjeux du recyclage. En fin de parcours, les étudiants ont un projet à présenter au jury avec des industriels et des bureaux de création (également les bureaux internes à des grandes entreprises) visant à démontrer leur démarche de designer. Certains projets intègrent de manière plus visible la dimension du recyclage.

Concernant les **Titres professionnels**, l'analyse conduite n'identifie pas de modules ou d'objectifs spécifiquement affichés sur le recyclage textile ou la prise en compte de la durabilité des produits et des process.



## Les offres de formation vers les métiers de la collecte / tri / recyclage textile

### 1. Les métiers du tri

Actuellement **très peu de formations existantes** conduisent aux métiers du tri textile et de la préparation matière ; les centres de tri et de recyclage forment généralement leurs opérateurs sur site. S'il existe quelques certifications, elles sont généralistes / non spécifiques textile (ex. : CQP Opérateur de tri mécanisé des industries du recyclage).

L'IFTH propose toutefois depuis peu une formation spécifique pour les **opérateurs de tri textile** (nouveaux entrants ou de salariés en poste). Les groupes en formation sont composés d'une dizaine de stagiaires et l'IFTH est en mesure de réaliser une session tous les deux mois. Cette formation s'organise autour de 2 grands blocs de compétences :

- **Capacité à trier** : savoir trier les textiles pour les valoriser (lire les étiquettes, reconnaître les matières...). La connaissance des différents canaux de valorisation (réemploi / recyclage en boucle ouverte / en boucle fermée) et l'identification des éléments réparables ou à valoriser en CSR sont prises en compte ;
- **Capacité à gérer la réparabilité des textiles** : savoir réparer les éléments identifiés comme réparables et réaliser de « petites opérations » pour upcycler les éléments non réparables.

Les **acteurs de l'innovation sur le recyclage et la gestion de la fin de vie des textiles** pourraient également à terme proposer des formations sur « les opérateurs de demain » :

- Le **CETIA**, via la plateforme d'innovation dédiée au tri et au démantèlement automatisé des articles textiles et chaussures en fin de vie ou invendus. Ce projet est porté par l'école d'ingénieur ESTIA et le CETI et couvre les étapes suivantes : identification des produits, tri, caractérisation-matière, démantèlement, préparation en vue du recyclage
- Le **Fashion Green Hub** (association d'entreprises de la mode et du textile de plus de 300 membres, dont des industriels textiles, des metteurs en marché, des acteurs de la recherche...) coordonne un groupe de travail inter-entreprises sur l'upcycling. L'objectif de ce groupe de travail est d'œuvrer collectivement pour massifier les gisements et réutiliser les stocks
  - Ex de projet : formation Couturier(ère) Upcycling

L'automatisation et la robotisation des différentes étapes de la valorisation, du tri à la préparation-matière, impliquera par ailleurs des besoins supplémentaires en opérateurs capables de conduire des machines automatisées. Les **formations inter-industrielles de pilotage d'installation de production** (Bac pro, CQP, Titre pro...) préexistantes seront alors compatibles avec les besoins de la filière.

### 2. Les métiers du recyclage mécanique, chimique et thermomécanique

Les **formations en chimie** sont de bon niveau en France et réparties sur l'ensemble du territoire national. L'offre qui adresse les métiers de la chimie est importante et elle couvre les différents niveaux de formation attendus par les entreprises :

- Bac Pro Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons : 600 formés par an ;
- BTS métiers de la chimie, pilotage des procédés, contrôle industriel : 2 000 formés par an ;
- IUT Chimie et Génie des Procédés : 2 500 formés par an ;
- Licence Pro - Chimie industrielle, chimie de synthèse, chimie analytique, formulation, : 800 formés par an ;
- 18 écoles d'ingénieurs fédérées au sein de la fédération Gay Lussac formant 2 500 ingénieurs par an.

Les sujets autour du **recyclage matière et matériaux sont intégrés dans les formations**, en particulier dans les formations de **niveau ingénieur** (travail sur l'utilisation de nouvelles matières dont les matières premières recyclées, activation...). Toutefois **la spécificité du recyclage des matières textiles n'est pas intégrée**. L'**Itech**, par exemple, qui forme des ingénieurs avec une majeure textile intègre des compétences en chimie (chimie des matières textiles, filatures et filage, moulinage et texturation, tissage, tricotage, non-tissés, teinture, impression et apprêts), mais ne propose pas de module dédié au recyclage des textiles.

**L'offre de formation en plasturgie** opérée par Polyvia Formation **intègre de manière importante le recyclage et l'éco-conception** (structuration en cours d'une offre sur différents niveaux de formation) :

- Licence Pro écoconception et matières plastiques ;
- Master Matériaux Plastiques et Ecoconception (M-PEC) ;
- Executive master Recyclage des matières plastiques et Économie circulaire.

Polyvia Formation porte par ailleurs plusieurs projets de création de formation en lien avec le recyclage :

- Formation « écoconcepteur de produits plastiques et composites » (niveau 7) ouverte depuis 3 ans à Alençon, ouverture prévue à Lyon ;
- Dépôt en cours pour « Chargé de recyclage en production plasturgie » (niveau 6) ;
- Travaux en cours pour une formation sur le recyclage chimique en niveau 7.

Nous observons par ailleurs le **développement récent d'une offre de Mastères Spécialisés** sur le sujet de l'économie circulaire pour accompagner et structurer la mise en œuvre de projet d'économie circulaire, **sans spécialisation spécifique au textile** :

- Ex. : Itech - Manager de projet innovant en économie circulaire (ouverture en 2023) ;
- Ex. : Ensiacet - MS Eco-Ingénierie : concevoir et piloter des projets dans l'interdisciplinarité et dans la perspective du développement durable

## Les formations courtes en lien avec le recyclage textile

L'analyse conduite a identifié une **diversité de formations courtes** en lien avec le recyclage.

D'une part, il existe des **programmes courts d'actualisation et de mise à jour de connaissances** réglementaires, normatives, juridiques **ou de sensibilisation / information**. Ces formations de 1 à 3 jours se déroulent en présentiel ou distanciel et proposent des ateliers / workshop, des études de cas et des retours d'expériences.

### Exemples de modules identifiés :

- Plusieurs modules proposés par l'IFM sur la traçabilité (avec un focus règlementaire sur l'affichage environnemental et social), sur les stratégies d'approvisionnement responsable, sur l'écoconception dans la mode, sur l'économie circulaire dans la mode, sur les nouveaux comportements de consommation, sur la mode durable et l'innovation ...
- Plusieurs modules proposés par la Fédération de la Maille sur les labels et certification textiles responsables, les stratégies de communication responsable 'anti Greenwashing', la mise en place une démarche d'achats responsables durable...
- Modules proposés par l'IFTH ou le CETI sur le décryptage de la loi AGECE, les éco-textiles, devenir une marque écoresponsable...
- Formation d'1 jour « Comprendre la filière du recyclage textile » du Lycée Albert de Mun
- Parcours de formation continue proposé par la chaire BALI (ESTIA) à destination des directeurs de l'innovation, des experts et animateurs en ingénierie de l'innovation dans l'industrie textile et habillement. Les sessions de formation seront réalisées en immersion au sein même d'entreprises du secteur et de centres technologiques de pointe : CETI, Lectra, Compositadour, Voltaire Design, Belharra, Décathlon.

D'autre part, il existe des **programmes plus longs certifiants** (d'une dizaine de jours à quelques mois de formation) :

- Ex. programme certifiant Développement Durable Mode et Luxe de l'IFM :
  - 7 modules courts à suivre (10 jours en totalité) pour être certifié ;
  - Objectifs : appréhender les enjeux, connaître les thématiques majeures (matière, conception, achats, attentes des consommateurs...), maîtriser des outils opérationnels pour mettre en œuvre une « stratégie durable à chaque étape de la chaîne de valeur » ;
  - Cibles : responsables de marques, responsables achats / logistique, développement produits...
- Ex. **formation certifiante Couturier(ère) Upcycling du Fashion Green Hub** pour les personnes éloignées de l'emploi / personnes en reconversion
  - 60 jours de formation « par le geste » (dont 30 jours de stage d'application) pour être en mesure de couper, confectionner et valoriser des « vêtements simples à partir d'éléments récupérés »
  - Groupes réduits d'environ 7 personnes avec visites d'ateliers et interventions de professionnels.
- Autres formations proposées par le Fashion Green Hub : vendeur(euse) spécialisé(e) en mode durable (en création), chef de projet Upcycling.

À noter que les grandes entreprises (des industries textiles et des metteurs en marché) mobilisent également leurs **écoles de formation interne** (en collaboration avec les organismes de formation de la filière) pour sensibiliser leurs collaborateurs au développement durable / à la RSE / à l'éco-responsabilité.

## Les projets de formation en lien avec le recyclage textile

Plusieurs projets ont été identifiés sur le territoire lors des entretiens menés avec les acteurs de la formation :

- Ouverture de la **FCIL Mode circulaire au Lycée La Martinière Diderot de Lyon** (dans le cadre du CMQ TEXT'IN de la région Auvergne-Rhône-Alpes) lors de la rentrée scolaire 2022-2023.
  - Cette formation vise à former des « professionnels de la mode circulaire », et plus spécifiquement des « vendeurs spécialistes de la gestion de la fin de vie des produits ». Elle a été imaginée en réponse aux évolutions réglementaires sur la gestion des stocks et des invendus. Les étudiants sont sensibilisés à l'écoconception, à la gestion des stocks et aux différents canaux / leviers de valorisation des produits (réemploi / revente, recyclage en boucle ouverte ou fermée). Des modules de formation sont également proposés sur la (re)connaissance matière, l'organisation et la gestion de circuits de dépôts / points de collecte, le tri des matières, la couture...
  - 12 étudiants sont actuellement en formation issus d'une formation (Bac pro, BTS) textile ou industrielle. L'objectif d'accroître le nombre de places lors des prochaines rentrées scolaires.
  - Les étudiants ont par ailleurs la possibilité de poursuivre leurs études en BTS Métiers de la Mode-Vêtements ou en BTS Innovation textile.
  
- **Projet d'ouverture d'une licence professionnelle intégrant la dimension « recyclage textile » au Lycée La Martinière Diderot de Lyon :**
  - Une formation qui associerait des compétences « textiles » et « chimiques » autour de la conception (traitement des tissus, connaissance matières...), de la valorisation et du recyclage des produits et matières ;
  - Une forte dimension éco-responsabilité, analyse du cycle de vie, étude de l'impact environnemental d'un produit / projet est envisagé dans le référentiel de compétences ;
  - Une formation qui permettrait de compléter l'offre régionale de niveau 6 relativement peu développée (diplôme envisagé dans la poursuite du BTS Innovation textile).
  
- **L'IFTH** développe une formation pour former de **futurs opérateurs de tri** autour de 2 grands blocs de compétences : capacité à trier et capacité à gérer la réparabilité des textiles
  
- Le **Mastère Spécialisé « Manager de projet innovant en économie circulaire » de l'itech** (ouverture en 2023) a pour finalité de former des professionnels aptes à identifier un processus d'économie circulaire pertinent, profitable et adapté aux réalités de l'entreprise ; capables de concevoir et assurer l'ingénierie complète de ce projet et de piloter le processus d'économie circulaire industriel et le faire évoluer vers sa plus grande efficacité. Il forme de futurs managers en économie circulaire quel que soit le secteur d'activité et la matière.
  
- **La plasturgie développe une offre de formation sur le recyclage (sans spécificité textile)**
  - Formation « écoconcepteur de produits plastiques et composites » de POLYVIA Formation (niveau 7) ouverte depuis 3 ans à Alençon, ouverture prévue à Lyon.
  - Dépôt en cours pour « Chargé de recyclage en production plasturgie » (POLYVIA Formation – niveau 6).
  - Travaux en cours de POLYVIA Formation pour une formation sur le recyclage chimique en niveau 7.

## Synthèse : intégration du recyclage textile dans l'offre de formation

### Dans l'offre de formation en lien avec la structuration d'une démarche de recyclage :

- **Créations récentes de formations sur le métier d'« assembleur »** du recyclage en réponse à la hausse des besoins (structuration et accompagnement à la mise en œuvre de projets d'économie circulaire)
  - Plusieurs écoles d'ingénieurs ayant créé un Mastère Spécialisé Economie circulaire
  - Ex. : Mastère spécialisé Manager de produits innovants en économie circulaire de l'Itech (ouverture à la rentrée prochaine)
- Des formations toutefois non spécifiques au recyclage ni au textile

### Dans l'offre de formation en lien avec les 40 métiers des Industries textile :

- **Enjeux du développement durable** plutôt bien intégrés dans les formations textiles :
  - Métiers de la conception : principes d'écoconception, upcycling...
  - Métiers de la qualité / matière : cycle de vie-produit, analyse-matière...
  - Métiers de la production : environnement dans sa globalité pris en compte (répondre aux critères des normes ISO des entreprises), et plus particulièrement les impacts de la production sur l'environnement, tri des chutes...
  - Métiers supports : sensibilisation aux enjeux environnementaux et sociaux...
- **Toutefois pas de réelle intégration du sujet spécifique du recyclage** : comment concevoir un vêtement aisément recyclable, quelles spécificités de la MPR...
- **Des pratiques de partenariats interacteurs** qui favorisent une plus grande intégration des sujets de recyclage textile dans les parcours de formation :
  - **Plateforme technologique TEXT'IN** créée en 2005 spécialisée dans le textile et l'habillement regroupe plusieurs équipements, plateaux techniques, laboratoires et experts. Cette plateforme est rattachée à 4 établissements scolaires (Lycée La Martinière-Diderot à Lyon, Lycée Carnot à Roanne, Lycée Testud au Chambon Feugerolles et Lycée J. Holzer à Firminy), des établissements d'enseignement supérieur (ITECH, Université de la mode), des branches professionnelles (UNITEX et Mode Habillement Rhône-Alpes), des centres techniques et de recherche (IFTH, pôle des technologies médicales), au pôle de compétitivité TECHTERA et au cluster SPORALTEC. Elle a une **vocation pédagogique** puisque les étudiants et élèves (des établissements listés précédemment) sont amenés à collaborer avec les entreprises et les acteurs du secteur sur des projets innovants (et potentiellement sur des sujets de recyclage).
  - **Partenariat ENSAIT / IFTH** pour des travaux pratiques en 3<sup>ème</sup> année du cycle ingénieur : mise à disposition d'effilocheuse par l'IFTH ;

### Dans l'offre de formation en lien avec les métiers du Tri textile et préparation matière :

- Existence de quelques certifications généralistes / non spécifiques textile (ex. : CQP opérateur de tri manuel, CQP Opérateur de tri mécanisé des industries du recyclage)
- Offre de formation qui émerge sur **l'intégration des spécificités textiles dans le tri** ; des formations toutefois encore limitées en nombre :
  - L'IFTH développe une formation pour former de futurs opérateurs de tri
  - La plateforme du CETIA pourrait à terme avoir une fonction de formation des opérateurs du tri et de la préparation-matière

### Dans l'offre de formation en lien avec les métiers du Recyclage :

- Approche du **recyclage mécanique** qui commence à s'accroître dans quelques formations ingénieurs :
  - Ex. : Partenariat ENSAIT / IFTH pour des travaux pratiques en 3<sup>ème</sup> année du cycle ingénieur → mise à disposition d'effilocheuse par l'IFTH
- Néanmoins la **thématique spécifique du recyclage est faiblement abordée et approfondie dans les formations textiles** analysées ; jusqu'à présent thématique qui reste plutôt une « affaire de spécialistes » / experts techniques
- Une **thématique textile non intégrée dans les formations axées sur le recyclage chimique ou thermomécanique**
  - Deux formations en cours d'élaboration dans l'industrie plasturgiste sur le sujet du recyclage (non orientées textiles)

## **4. Analyse comparative internationale : principaux enseignements**

Cette partie met en lumière les principaux enseignements de chaque pays analysé, les benchmarks complets sont présentés en annexe 3.

## Le recyclage textile aux Pays-Bas

### Quelques éléments clefs de l'industrie textile

- 10 Md € pour 68000 salariés et 14000 entreprises (textile et habillement) - un marché tourné fortement vers l'international avec de nombreux importateurs
- Des industries manquantes dans la chaîne de valeur (filature, teinture)



### Panorama / état des lieux de la filière recyclage / pratiques innovantes ou intéressantes

- Réduire de moitié l'empreinte écologique des textiles
- Des acteurs matures dans les domaines du tri automatisé et du recyclage mécanique
- Des expérimentations dans le recyclage chimique

### Stratégies de formation mises en place

- Un seul cursus prenant en compte textile et économie circulaire
- De nombreuses passerelles entre les cursus et universités différentes pour une complémentarité de compétences (développement durable généraliste)

## Le recyclage textile en Finlande

### Quelques éléments clefs de l'industrie textile

- 430 millions € pour 200 entités et 40000 emplois (textile, habillement ET retail)
- Production locale limitée



### Panorama / état des lieux de la filière recyclage / pratiques innovantes ou intéressantes

- À l'avant-garde de la transition écologique avec le recyclage chimique de la cellulose et des unités opérationnelles impliquant de grands acteurs de l'habillement et du sport
- De très nombreux projets autour de l'écoconception, de la chaîne de valeur (collecte / préparation / débouchés)

### Stratégies de formation mises en place

- Un département dédié à l'économie circulaire textile au sein de l'agence nationale de la recherche
- L'axe de la durabilité est omniprésent dans les formations économiques et techniques
- Même si les finlandais sont très avancés sur le sujet, ils continuent de pousser vers l'identification de nouveaux besoins sur l'ensemble de la chaîne de valeur notamment en transversal comme les nouveaux business models et la logistique ou la traçabilité
- Les finlandais expriment cependant moins le besoin de formation continue pour des opérateurs techniques; s'ils sont nécessaires, ce sera surtout l'affaire des entreprises avec des formations in situ

## Le recyclage textile en Belgique



### *Quelques éléments clefs de l'industrie textile*

- 4,6 Mds € avec 18 362 emplois et 576 établissements (2021) dans la fabrication textile
- Un textile d'intérieur très important 41% du CA, 1<sup>er</sup> producteur EU dans le revêtement de sol
- Une volonté du syndicat et du centre technique textile de développer l'écoconception, l'économie circulaire et la traçabilité.

### *Panorama / état des lieux de la filière recyclage / pratiques innovantes ou intéressantes*

- De très nombreux projets dans l'économie circulaire textile
- De gros acteurs privés dans le domaine de la collecte et du tri
- Berceau d'un des fabricants de machines de tri automatisé

### *Stratégies de formation mises en place*

- Un centre de recherche et de formation dédié pour les secteurs plasturgie et textile
- Pas de formation textile spécifique en dehors des formations artistiques : orienté science des matériaux / la dimension de durabilité est omniprésente.

## Le recyclage textile au Canada

### *Quelques éléments clefs de l'industrie textile*

- 1 700 entreprises en textile et textile technique ; 17 600 emplois ; 22,07G\$CAD d'exportation
- Malgré l'affichage officiel de 1 700 entreprises, les interlocuteurs estiment plutôt le réseau d'entreprises productrices de textiles entre 100 et 200 structures

### *Panorama / état des lieux de la filière recyclage / pratiques innovantes ou intéressantes*

- Culturellement, la question du développement durable n'est pas très présente dans la population, selon le discours des interlocuteurs.
- Toutefois quelques initiatives au niveau industriel : VEGETO (valorisation des fibres d'asclépiades pour l'isolation), GENERAL RECYCLE (recyclage d'aramides - unique au monde)...



## Le recyclage textile en Suède

### *Quelques éléments clefs de l'industrie textile*

- 19 milliards € dont 12 milliards € pour les majors ; Export : 3 milliards € ; 42 000 collaborateurs ; 13 000 entreprises
- L'écosystème local se compose d'industriels pour la mode (dont H&M)
- Il existe encore de la production de textile en Suède (tissage, tricotage, couture et impression), même si ces entreprises sont peu visibles.

### *Panorama / état des lieux de la filière recyclage / pratiques innovantes ou intéressantes*

- Au minimum 50-60% des entreprises de création récente en Suède (secteur de la mode) sont basées sur des approches circulaires.
- Cependant, pas de mention faite de technologies de recyclage : la Suède souffre de l'absence d'un système de collecte des textiles, les structures étant focalisées sur l'approche business.

### *Stratégies de formation mises en place*

- Il existe une dizaine d'universités et des écoles professionnelles (comme Nordiska Textilakademi) qui forment les étudiants selon le système européen de qualification Bachelor et Master.
- Les cours impartis intègrent le développement durable/le recyclage, et sont très bien reçus, les jeunes designers étant très demandeurs des thématiques en lien avec le recyclage.

## Le recyclage textile en Italie

### *Quelques éléments clefs de l'industrie textile*

- Effectif secteur textile : 350 000 salariés (1990 : plus d'un million d'employés) ; 16 000 entreprises dont 13 000 en Lombardie
- L'Italie est le plus grand producteur textilien après l'Allemagne.
- C'est une organisation d'entreprises complexes car la chaîne de valeur est très fractionnée.

### *Panorama / état des lieux de la filière recyclage / pratiques innovantes ou intéressantes*

- Le recyclage est déjà présent en Italie grâce à plusieurs entreprises (en particulier recyclage de la laine)
- La méthode est essentiellement mécanique car basée sur les fibres naturelles de coton et laine, mais des innovations en cours d'étude sur le recyclage chimique (dont séparation des fibres élastomères par dissolvant)

### *Stratégies de formation mises en place*

- Pas de besoins exprimés, les entreprises ne sont pas encore dans une vision des compétences nécessaire pour le futur de l'écodesign et de l'éco-circularité du secteur textile.

## **5. Caractérisation des besoins en formation à 5 ans**

## Enjeu préalable : construire une stratégie industrielle française de recyclage textile

Le scénario proposé de développement du recyclage textile en France est volontariste et réaliste à 5 ans, mais il nécessite de **conduire une réelle stratégie industrielle de développement des capacités et des technologies de recyclage** :

- **Recyclage mécanique** : bonne maturité technologique, un projet industriel en cours de déploiement (renaissance textile) ;
- **Recyclage thermomécanique** : plusieurs acteurs de la plasturgie qui se positionnent ; plutôt des petites unités ;
- **Recyclage chimique** : des démonstrateurs et projets de recherche mais pas d'implantation industrielle actuellement en France (or une technologie qui nécessite des grosses unités à forte intensité capitalistique),
  - Implantation prévue d'Eastman en Normandie alimentée a priori en majorité par du PET ;
  - Concurrence forte de certains pays européens sur le recyclage cellulosique.

Plusieurs conditions associées doivent également être réunies :

- **Massification des gisements textiles collectés** pour atteindre une taille critique sur la chaîne de valeur du recyclage textile, et alimenter suffisamment les industriels en matière première ;
- **Intensification des financements** de la transition vers le recyclage textile (par exemple par le biais de subventions, primes, partenariats public-privé...) : investissements dans les outils et technologies de recyclage, mise en place de nouvelles organisations, évolution des processus de production...
- **Organisation et coordination** des acteurs industriels (textile, recyclage, chimie, plasturgie), investisseurs, institutions publiques pour une mise en ordre de marche collective ;
- **Renforcement de la réglementation** pour disposer d'un cadre et de mesures pilotées par la puissance publique et encourager le développement du recyclage textile.

La nécessité de partager une stratégie nationale de recyclage textile, dans un contexte de concurrence européenne et internationale qui apparaît comme un enjeu parallèle à la construction et au développement de nouveaux programmes de formation (qui pourrait intervenir au-delà du périmètre de réflexion de 5 ans).

Une **stratégie de formation à 5 ans** qui repose ainsi sur les principes suivants :

- Mise en œuvre des adaptations possibles et nécessaires à court et moyen termes de l'offre textile existante pour répondre aux enjeux et accompagner la transition ;
- Développement de synergie avec d'autres secteurs mobilisés dans le processus de recyclage pour intégrer de manière plus forte la dimension textile.

## Les évolutions nécessaires de l'offre de formation pour accompagner le développement du recyclage textile

### 1. Adaptation de l'offre de formation textile à tous les niveaux

L'adaptation de l'offre de formation textile présentée ci-après concerne la formation initiale, la formation continue et la formation tout au long de la vie. Plusieurs actions sont proposées pour adapter l'offre de formation textile selon les niveaux de formation.

<b>Formations de niveau 3 et 4</b> (CAP, Bac Pro...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sensibilisation</b> des étudiants de CAP aux enjeux du recyclage textile (révision déjà en cours du Bac Pro MMV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAP : ~ 2 400 diplômés/an</li> </ul>
<b>Formations de niveau 5 et 6</b> (BTS, LP...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Création de 2 modules sur le recyclage (pouvant correspondre à un bloc de compétences)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dans les <u>formations orientées « matière »</u> : module intégrant               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cycle de vie du textile,</li> <li>- Connaissance des différentes techniques de recyclage,</li> <li>- Connaissance des potentialités et limites des MPR</li> </ul> </li> <li>✓ Dans les formations orientées « conception », intégrer un module sur :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les opportunités et les contraintes du recyclage dans la conception et la création de nouveaux produits (ex. réintroduction de MPR...)</li> <li>- L'utilisation des MPR dans le cadre du process de fabrication (ex. réglage des outils de production selon les MPR, contrôle-qualité de la production...)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Création de ressources pédagogiques partagées</b> pour une plus forte intégration du sujet et une homogénéisation des pratiques d'apprentissage           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Outiller les enseignants pour s'assurer que les MPR soient intégrées dans les matériaux étudiés (présentation d'échantillons, veille sur les innovations / projets...)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BTS : ~ 500 diplômés/an</li> <li>• LP : ~ 100 diplômés/an</li> <li>• DN Made /DNA : ~ 870 diplômés/an</li> <li>• Bachelor : ~ 20 diplômés/an</li> </ul>
<b>Formations de niveau 7</b> (ingénieur, master...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'un <b>module recyclage textile commun aux écoles d'ingénieurs</b> (Itech, HEI, ENSAIT, ENSISA) ?           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La vue globale et systémique des impacts du recyclage sur toutes les fonctions de l'entreprise</li> <li>✓ La connaissance des différentes techniques de recyclage et de leurs impacts sur les caractéristiques des textiles</li> </ul> </li> <li>• Création d'un <b>Mastère spécialisé « Recyclage textile »</b>, formant spécifiquement les acteurs en charge d'accompagner la structuration de la filière (en logistique, tri, recyclage, industries textiles...) ou coloration d'un Mastère économie circulaire existant sur le recyclage textile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingénieur : ~ 400 diplômés/an</li> </ul>

## 2. Adaptation de l'offre de certifications textile

Deux principales actions sont proposées pour adapter l'offre de certifications textile actuelle.

- Réviser les CQP textile

Certifications	Actions envisagées
<ul style="list-style-type: none"> <li>● CQP - Opérateur en Confection (niveau 3)</li> <li>● CQP - Operateur multipostes en confection (niveau 3)</li> <li>● CQP - Conducteur d'équipements industriels textile (niveau 3)</li> <li>● CQP - Agent des méthodes conception mode et textile (n.p.)</li> <li>● CQP - Agent des méthodes industrialisation mode et textile (n.p.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Profiter de l'arrivée à échéance de ces CQP pour intégrer une sensibilisation au recyclage et plus largement aux enjeux de développement durable (limitation du gaspillage, tri des chutes de production...)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● CQP – Responsable de production industries mode et textile (Niveau 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CQP arrivant à échéance en décembre 2022</li> <li>● <b>Intégrer un bloc de compétence</b> « recyclage textile » - voir thématiques ci-contre</li> </ul>

- Créer des certifications plus spécifiques sur le recyclage textile :
  - Certification **Opérateur de tri textile et préparation matière** (en formation initiale et continue) ;
  - Certification **Pilote d'installation de recyclage textile**
    - Un bloc de compétence complémentaire aux formations initiales de pilotage de ligne de production (ex. CAP Conducteur d'installations de production, Bac Pro Pilote de ligne de production) ou du Bac Pro PCEPC (Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons)

## 3. Autres enjeux d'adaptation de l'offre de formation textile

L'adaptation de l'offre de formation textile soulève 3 autres enjeux dont les propositions d'actions pour y répondre sont présentées ci-après.

- **Développer des plateaux techniques intégrant la dimension recyclage** pour les établissements de formation ; la question des plateaux techniques est centrale pour acquérir les bons gestes techniques. Or la filière recyclage textile étant encore émergente, il existe encore peu d'équipements.
  - **Créer des pôles d'excellence recyclage textile** autour des plateaux techniques (existants ou en création) pour constituer 2 à 3 pôles d'excellence en France. Il s'agirait au sein de ces pôles d'excellence de mettre à disposition des centres de formation les plateaux techniques existants sur le recyclage, voire développer un ou plusieurs « démonstrateur pédagogique » sur le recyclage textile (formant au recyclage mécanique, thermomécanique et chimique) pour équiper ces pôles. On pourrait ainsi envisager par exemple les pôles d'excellence suivants :
    - AuRa autour de la Plateforme technologique TEXT'IN ou de l'IFTH (plateau de filage par voie fondue)
    - Hauts-de-France (CETI, IFTH...)
    - Nouvelle-Aquitaine sur la préparation matière (Cetia)
  - **Proposer un plateau technique mobile** intégrant le recyclage pour les métiers d'opérateurs de production

- Identifier et former des **formateurs experts textiles** ; la tension sur ces profils est déjà forte et devrait s'accroître avec le développement du recyclage textile et le redéveloppement d'activités textiles. Ces experts peuvent être situés en France ou en Europe.
- Structurer une **stratégie de communication & de promotion des métiers** autour du recyclage textile pour attirer les candidats. Les métiers du recyclage et les métiers des industries textiles souffrent en effet d'un manque d'attractivité qui pourrait nuire à la dynamique générée par le recyclage textile. Or la thématique de l'économie circulaire est porteuse de sens et de valeurs et peut ainsi générer un regain d'attractivité pour la filière.

#### 4. Des évolutions nécessaires des formations en amont de la filière textile pour permettre le développement du recyclage textile

Le développement du recyclage textile nécessite également d'adapter l'offre de formations en amont de la filière textile. Deux principales actions sont proposées ci-après pour faire évoluer cette offre de formation aujourd'hui balbutiante.

- A court terme : Renforcer l'accompagnement de la **montée en compétences textile des acteurs du tri**, à l'image des modules de formation développés par l'IFTH.
- **Intégrer dans les cursus formant les futurs acteurs du recyclage** (ex. mécanique / robotique, chimie, plasturgie, agronomie...) **la MPR textile**. Cette intégration pourrait se faire à travers des partenariats / projets pédagogiques avec des établissements de formation d'autres secteurs et par l'acculturation des étudiants aux matières textiles et différents procédés et technologies de recyclage.

# Annexes

**Annexe 1 : Liste des structures interrogées**

Annexe 2 : Bilan d'adéquation entre les besoins en compétences liés au recyclage textile et l'offre de formation par métier (pour les principaux métiers impactés)

Annexe 3 : Benchmarks internationaux

## Annexe 1 - Liste des structures interrogées

Structure	Fonction
AIN FIBRES	Fondateur
ARMORLUX	Directeur de la communication
ASSOCIATION FOREZIENNE D'ÉCOLES DE PRODUCTION	Direction
AUTHENTIC MATERIALS	Président
BILLON	Direction opérationnelle
BUITEX	Responsable R&D
CARBIOS	Directeur Général Directeur Strategic Sourcing & Public Affairs
CENTRE INTERNATIONAL DE RESSOURCES ET D'INNOVATION POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE - CIRIDD	Directeur
CENTRE TECHNIQUE DU CUIR CTC	DG
CEPOVETT	Directeur du développement durable et relations extérieures
CETI	Directeur
CETI	DGA
COMITE STRATEGIQUE DE FILIERE MODE ET LUXE - CSF MODE LUXE	Déléguée Générale
DECATHLON	Leader Product Recycling Textile Recycling Leader
E COLLANT	Chef de projet
EMANUEL LANG	PDG
ENSAIT	Enseignante Chimie textile Développement durable
ESTIA - Chaire Bali / CETIA programme de recherche sur les innovation technologiques dans le textile et la mode	Responsable de la chaire Bali et directrice du CETIA
EURAMATERIALS	Chargée de projet
EURAMATERIALS	Secrétaire Général
FASHION GREEN HUB	Présidente
FEDERATION GAY LUSSAC	Président
FEDEREC	Chargé de missions Recyclage, Energie et Décarbonation
GROUPE NEYRET	Chef de Projet Innovation - Eco-Conception / Eco-design
ICRM "IMPULSE CIRCULA'R RAW MATERIALS" PARTENAIRE DU PROJET FREPI	Directeur Général
IDKIDS	Co-fondateur d'IDKIDS
IFM	Professeure
IFTH	Directeur scientifique
IFTH	Responsable activité formation
ITECH	Directeur Général
ITECH	Chargé de mission économie circulaire



<b>LAROCHE / ANDRITZ</b>	Directeur Général
<b>LEMAHIEU</b>	Président
<b>LEMAITRE DEMEESTERE/ NATUP</b>	PDG
<b>LES TISSAGES DE CHARLIEU</b>	Gérant
<b>LYCEE LA MARTINIÈRE DIDEROT</b>	proviseure
<b>LYCEE LOUISE LABE LYON</b>	Proviseur Directeur Délégué aux formations
<b>MAPEA</b>	Dirigeant
<b>MAYA CAMPUS</b>	DG
<b>MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE FORMATIONS DU DOMAINE INDUSTRIEL</b>	Inspecteur d'académie sur les sciences et techniques industrielles
<b>MULLIEZ FLORY</b>	Directeur Industriel et RSE
<b>POLYVIA</b>	Délégué Régional
<b>POLYVIA</b>	Directeur Général
<b>POLYVIA</b>	Responsable formation et emploi
<b>POLYVIA FORMATION</b>	Coordinatrice et responsable développement formations
<b>PORCHER INDUSTRIES</b>	Directeur Général
<b>RECYCL'ELIT / AURAREFIL</b>	Président
<b>REFASHION</b>	Directrice du Pôle Régénération
<b>RENAISSANCE TEXTILE</b>	Responsable Bureau d'Etudes Textile Bas Carbone
<b>RENAISSANCE TEXTILE</b>	PDG
<b>ROBERT LEVY</b>	CEO
<b>SYNERGIES TLC</b>	Responsable de projet recyclage textile
<b>TECHTERA</b>	Déléguée Générale
<b>TEXCELIS</b>	Président
<b>TISSAGE MOULINE THILLOT</b>	DG
<b>TISSAGE PERRIN</b>	Responsable planification et ADV - responsable SI
<b>UNIVERSITE DE LILLE IUT TEXTILES</b>	Responsable de la licence professionnelle "Textiles Innovants"
<b>UTT Union textile de Tourcoing / Textile de la Thiérache</b>	PDG

# Annexes

Annexe 1 : Liste des structures interrogées

**Annexe 2 : Bilan d'adéquation entre les besoins en compétences liés au recyclage textile et l'offre de formation par métier (pour les principaux métiers impactés)**

Annexe 3 : Benchmarks internationaux

## Annexe 2 - Bilan d'adéquation entre les besoins en compétences liés au recyclage textile et l'offre de formation par métier (sur les principaux métiers impactés)

Responsable de projet R&D recyclage textile

Métier présent chez les industriels textiles et les acteurs de la valorisation.

### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir

- Socle théorique : comprendre la **chaîne de valeur du textile**, pourquoi des applications peuvent aller en boucle fermée ou en boucle ouverte... donc comprendre **l'histoire et les évolutions récentes** sur le recyclage textile
- **Capacité à appréhender la qualité des matières** en entrée et comprendre avec le panel de solution si un textile entrant peut adresser un débouché → compétences en plasturgie voire en chimie complémentaires aux compétences textiles, maîtrise des formules scientifiques pour décomposer les matières
- Capacité à **comprendre les cahiers des charges**, à les réadapter le cas échéant pour intégrer plus de MPE tout en respectant les attendus du client
- Maîtrise des **principes et des outils d'écoconception** et posture de formateur des équipes internes sur le sujet
- Capacité à **s'interfacer avec les fournisseurs d'équipements** pour faire des compositions de machines adaptées aux problématiques de la matière première recyclée, selon les contraintes de l'entreprise





Analyse de l'offre de formation		Adéquation		Bilan / pistes d'actions
		Quali.	Quanti.	
<b>Formations d'accès au métier (initiale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Faible maillage territorial</b> des formations Ingénieur / Master spécifique textile</li> <li>• <b>Approche « matériau » des formations textiles</b> permettant de couvrir en partie les enjeux du recyclage textile dans les métiers de la R&amp;D (appréhension de la qualité-matière, compréhension des cahiers des charges, compétences en chimie / science des matériaux ...); un enseignement spécifique aux différentes formes de recyclage à intégrer</li> <li>• Des formations d'ingénieurs chimistes qui maîtrisent les compétences techniques du recyclage chimique mais ne connaissent pas les spécificités textiles</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration encore plus forte de <b>l'écoconception et du recyclage textile</b> dans les parcours ingénieurs, avec des modules ou possibilités de spécialisation dédiée plus présents (notamment sur les techniques de recyclage : chimique, thermomécanique...)</li> <li>• Intégration de <b>compétences plasturgie</b> complémentaire au textile et à la chimie / science des matériaux</li> </ul>
<b>Formation continue des salariés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de <b>quelques modules courts</b> de formation sur la compréhension de la filière de recyclage textile, sur l'analyse de vie et l'écoconception toutefois <b>limités en nombre</b></li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation du nombre de formations courtes sur <b>l'analyse du cycle de vie du textile, les principes et outils de l'écoconception</b></li> <li>• Développement de formations courtes notamment sur les différents <b>procédés du recyclage</b> (mécanique / chimique / thermomécanique) et l'analyse de la MPR pour déterminer son potentiel de débouché en particulier <b>en boucle fermée</b></li> </ul>

## Contrôleur qualité

Métier présent chez les industriels textiles, les metteurs en marché et les acteurs de la valorisation.

### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir

- Capacité à déterminer des moyens de mesure et de contrôle de la matière recyclée ou du produit fini issu du recyclage → **connaissance du comportement-matière recyclée, rhéologie**
- **Évaluation visuelle** de la conformité / qualité du produit issus du recyclage

Analyse de l'offre de formation		Adéquation		Bilan / pistes d'actions
		Quali.	Quanti.	
<b>Formations d'accès au métier (initiale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nombreuses formations permettant d'accéder au métier de contrôleur qualité</b>, du niveau BTS au niveau ingénieur</li> <li>• Des formations qui intègrent la <b>connaissance du comportement-matière</b> et qui permettent d'appréhender la matière textile recyclée comme les autres matériaux textiles</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nombreuses personnes formées se dirigeant vers les métiers de la qualité</b> → volume de diplômés globalement en capacité d'absorber les besoins des industriels, toutes choses égales par ailleurs (NB : par ailleurs licence professionnelle intégrant la dimension « recyclage textile » en cours de création au Lycée La Martinière Diderot de Lyon)</li> <li>• Formations qui répondent aux besoins en compétences en matière de contrôle</li> </ul>
<b>Formation continue des salariés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de formations dédiées au contrôle de produits issus de matière textile recyclées, toutefois existence de quelques formations courtes sur le contrôle textile et l'analyse des résultats (ex. : formation Itech) → <b>des formations en capacité d'adapter leurs programmes pour intégrer la MPR</b></li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accent plus fort porté sur le <b>contrôle de produits issus de MPR</b> dans les formations « qualité » existantes ; envisager la création d'un module "qualité des produits issus de la MPR"</li> </ul>





## Opérateur de production (filature, ennoblissement)

Métier présent chez les industriels textiles.

### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir

- **Appréciation de la qualité de la production** : participation au contrôle qualité des MPR utilisés, identification d'anomalie / défauts de production
- **Tri des déchets et des chutes de production textile** (invendus, produits défectueux, matière restant sur les peignes des lignes de production, poussières d'ateliers...) pour permettre la réintégration de la matière
- **Réparabilité des produits défectueux** : capacité à réaliser un **1<sup>er</sup> niveau de réparation** pour que les produits « redeviennent vendables » (en 1<sup>er</sup> choix ou 2<sup>nd</sup> choix ex. magasin d'usine...)

Analyse de l'offre de formation	Adéquation	Bilan / pistes d'actions
---------------------------------	------------	--------------------------





		Quali.	Quanti.	
<p><b>Formations d'accès au métier (initiale)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Maillage territorial des formations de niveaux 3 et 4 colorées textile</b> (ex. CAP et Bac Pro - Métiers de la mode-vêtements)</li> <li>• <b>Plusieurs formations « généralistes » d'intérêt</b> adressant une diversité d'activités industrielles (ex. Bac Pro Pilote de ligne de production)</li> <li>• <b>Dimension « recyclage textile » encore peu présente dans les référentiels</b> &gt; sensibilisation des étudiants à la gestion des déchets et chutes de production</li> <li>• Réforme prochaine du référentiel du Bac Pro Métiers de la Mode-Vêtements qui devrait intégrer le recyclage dans les blocs de compétences (une demande des branches professionnelles)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offre de formations <b>relativement limitée en volume</b> au regard des besoins (en hausse avec le développement du recyclage textile, condition indispensable pour alimenter la boucle fermée), avec <b>2 enjeux majeurs</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Attractivité du secteur</b> : concurrence directe avec les autres industries sur les formations généralistes</li> <li>- <b>Visibilité des métiers de production</b> : étudiants en formation « textile » n'identifiant pas/peu les métiers de fabrication / confection textile comme un débouché</li> </ul> </li> <li>• <u>3 principales pistes d'actions proposées</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Structurer une stratégie de communication &amp; de promotion des métiers</b> et des parcours professionnels</li> <li>- <b>Réviser les référentiels</b> (CAP notamment, Bac Pro en cours de révision) <b>pour intégrer le recyclage textile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapter les process de fabrication et les contrôles selon les matériaux (dont MPR),</li> <li>• Connaître les différentes technologies de recyclage et canaux de valorisation (boucle ouverte / fermée) pour effectuer un 1<sup>er</sup> tri adapté,</li> <li>• Assurer un 1<sup>er</sup> niveau de réparation des produits défectueux « facilement réparables ».</li> </ul> </li> <li>- <b>Colorer davantage de plateaux techniques</b> qui proposent le CAP Conducteur d'installations de production et Pilote de Ligne de Production (à minima dans les régions disposant d'un savoir-faire historique textile)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Formation continue des salariés</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formations continues type CPQ peu mobilisées et dont les <b>référentiels n'ont pas intégré les nouvelles compétences</b> liées au recyclage</li> <li>• <b>Offre de formations courtes</b> (cf. modules proposés par Fashion Green Hub, l'IFTH...) qui se développe</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offre de formation continue qui n'intègre pas la dimension recyclage dans ses référentiels (formations longues) ou qui demeure encore balbutiante (formations courtes)</li> <li>• <u>Pistes d'action proposées</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Réviser les référentiels</b> des CPQ de branche</li> <li>- <b>Faire connaître et massifier les modules de formation</b> courtes pour à minima acculturer les opérateurs de production aux matières recyclées</li> </ul> </li> </ul>

## Responsable d'atelier de production / responsable de production

Métier présent chez les industriels textiles.

### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir

- **Suivi des indicateurs de qualité de MPR** tout au long du processus de production
  - **Connaissance-matière plus poussée** pour permettre la juste interprétation et la proposition d'adaptation du processus le cas échéant
  - Maitrise renforcée des logiciels de pilotage > analyse de données / indicateurs de performance
- **Structuration et pilotage** de la gestion du tri des déchets et chutes de production textiles
- Identification et définition (en collaboration avec les équipes R&D) de **nouveaux process de production** intégrant la MPR

Analyse de l'offre de formation		Adéquation		Bilan / pistes d'actions
		Quali.	Quanti.	
<b>Formations d'accès au métier (initiale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plusieurs formations de niveau ingénieur / master disponibles</b> sur le territoire qui proposent des parcours transdisciplinaires pour former les futurs responsables de production aux enjeux « globaux » du secteur (analyse coût de production / cycle de vie des produits...)</li> <li>• <b>Quelques formations plus spécifiques au textile</b> permettant d'acquérir une approche « matière » nécessaire à la compréhension des MPR</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adéquation relativement forte entre les évolutions-métiers et les formations au métier de responsable de production</li> </ul>
<b>Formation continue des salariés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de <b>quelques modules courts</b> sur la compréhension de la filière de recyclage textile, les évolutions réglementaires permettant une <b>acculturation</b> des responsables de production / ateliers aux enjeux de la filière</li> <li>• Toutefois <b>absence de formations dédiées aux nouvelles compétence attendues</b> (suivi d'indicateurs de qualité de MPR ou plus largement supervision d'unités de production issues de matière textile recyclée)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consolider l'offre de formation continue</b> avec des modules (formation courte) spécifiques aux nouvelles compétences attendues :           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégrer des MPR dans la production textile</li> <li>- Contrôler et superviser la qualité d'une production issue de matière textile recyclée</li> </ul> </li> </ul>

## Acheteur

Métier présent chez les industriels textiles, les metteurs en marché et les acteurs de la valorisation.

### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir

- Double compétence 'achats' et 'textile' nécessaire pour,
  - **Piloter de nouveaux indicateurs de performance extra-financiers** (% de produits écoconçus, gestion des déchets, efficacité des points de collecte...)
  - **Être force de proposition** lors du sourcing de nouveaux fournisseurs
- **Connaissances textiles plus poussées** (voire expertise pour les acheteurs présents chez les acteurs de la valorisation) :
  - Connaissances normatives / appellations / labels, caractéristiques des fibres, qualité des MPR...
  - Capacité à construire des cahiers des charges adaptés aux MPR
  - Capacité à identifier des MPR adaptées au process industriel
  - Capacité à choisir les matières avec le plus de valeur (selon les débouchés), à orienter les collecteurs dans leurs opérations de collecte et de tri
- Compétence plus forte attendue en termes **d'interprétation et d'analyse de données multi sources**

Analyse de l'offre de formation		Adéquation		Bilan / pistes d'actions
		Quali.	Quanti.	
<b>Formations d'accès au métier (initiale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diversité de formations de niveau bac+3 à bac+5</b> (non spécifiques au secteur) disponibles sur le territoire permettant d'accéder au métier d'acheteur</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offre de formation en volume satisfaisante pour répondre aux besoins de recrutement des entreprises</li> <li>• Besoin toutefois de faire monter en compétence les sortants de formation initiale pour <b>acquérir la double compétence 'achats' et 'textile'</b> via la mobilisation des modules de formation continue courts qui se développent</li> </ul>
<b>Formation continue des salariés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Développement de modules de formations courts</b> d'actualisation des connaissances réglementaires et normatives et de formation plus précise sur les stratégies d'approvisionnement responsable, comment mettre en place une démarche d'achats responsables durable, etc.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Faire connaître et de massifier</b> l'offre de formation continue émergente</li> <li>• Développer quelques formations courtes supplémentaires dédiées au <b>pilotage d'indicateurs de performance extra-financiers</b> et à la <b>construction de cahier des charges adaptés aux MPR</b></li> </ul>

## Technico-commercial

Métier présent chez les industriels textiles et les acteurs de la valorisation.

### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir

#### Technico-commercial(e) au sein des industries textiles :

- Capacité à **connaître et valoriser les MPR** auprès des clients et prospects (maîtrise des spécificités techniques, des éventuelles limites...)

#### Technico-commercial(e) de fibres recyclées :

- **Compétences en prospection, vente et négociation** : se faire connaître, aller à la rencontre des clients finaux (« *matières originales [...] convaincre nos prospects de les tester* »)
- **Veille sur les évolutions réglementaires et exigences qualités** > adaptation aux attentes des clients (boucle ouverte et/ou fermée)
- **Connaissance matière poussée** > capacité à aider le client à régler ses équipements de manière adéquate

Analyse de l'offre de formation		Adéquation		Bilan / pistes d'actions
		Quali.	Quanti.	
<b>Formations d'accès au métier (initiale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diversité de formations de niveau bac+3 à bac+5</b> (non spécifiques au secteur) disponibles sur le territoire permettant d'accéder au métier de technico-commercial</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offre de formation initiale satisfaisante en volume pour répondre aux besoins de recrutement des entreprises</li> <li>• Nous observons 2 profils de technico-commerciaux dans le secteur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technico-commerciaux formés au textile</li> <li>- Textiliens formés à la fonction commerciale</li> </ul> </li> <li>• Développer des modules de formation (formation continue) pour <b>acculturer les jeunes diplômés à l'une ou l'autre des composantes</b></li> </ul>
<b>Formation continue des salariés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de quelques formations courtes sur les réglementations, les matières....</li> <li>• ... mais dans des <b>faibles volumes</b> et <b>encore peu spécifiques</b> au métier de technico-commercial</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer quelques formations courtes supplémentaires sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La connaissance matières (coton, lin, polymères...) et la chaîne de valeur associée</li> <li>- La valorisation des MPR selon le prospect (arguments de vente)</li> </ul> </li> </ul>







## Métiers de la conception & création (Responsable de collection, styliste...)

Métier présent chez les metteurs en marché.

### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir

- Connaissance des **principes de l'écoconception et des enjeux de l'analyse du cycle de vie des produits** (continuer de les diffuser, l'écoconception étant un élément déjà bien intégré dans les référentiels de compétences)
- Capacité à **diffuser ces principes aux équipes** internes (stylistes, modélistes, équipe marketing...) et externes (fournisseurs, sous-traitants), et à sensibiliser voire former les équipes RSE et les responsables de collection / chefs de produits





Analyse de l'offre de formation		Adéquation		Bilan / pistes d'actions
		Quali.	Quanti.	
<b>Formations d'accès au métier (initiale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de quelques formations de grade Master / DSAA et de plusieurs formations de niveau 6 (Licence pro., DN Made / DNA, Titre pro.), <b>réparties sur le territoire national</b></li> <li>• <b>Analyse du cycle de vie présente dans la plupart des formations</b>, et enseignements portant une <b>coloration « éco-conception »</b>, sans que ce soit l'objectif premier des modules</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Volume de formations suffisant</b> compte tenu des besoins en emplois sur les métiers de conception et création des metteurs en marché</li> <li>• Principes de l'écoconception et de l'analyse du cycle de vie présente dans les formations et déjà relativement ancré dans le métier, néanmoins <b>possibilité d'aller plus loin afin de maîtriser les nouveaux débouchés et possibilités de valorisation-matière en fin de cycle</b></li> </ul>
<b>Formation continue des salariés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de quelques formations courtes sur le matériau textile, l'analyse du cycle de vie... qui <b>adaptent leurs programmes pour intégrer la matière recyclée...</b></li> <li>• ... mais dans des <b>faibles volumes</b> et <b>pas nécessairement appliqué aux métiers du stylisme / responsable de collection</b></li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement de quelques formations courtes supplémentaires <b>dédiées à la conception / création de produits et de collections dédiés de manière durable</b> (dont prise en compte de la MPR et de la recyclabilité)</li> </ul>

## Opérateur de tri

Métier présent chez les acteurs de la valorisation.

### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir

- **Connaissance de la filière textile** (boucle fermée) et des **autres débouchés** (boucle ouverte)
- **Connaissance matière** plus poussée en vue de la préparation (dépendante du débouché)
- Maîtrise des **nouvelles technologies de tri** (reconnaissance optique et visuelle)





Analyse de l'offre de formation		Adéquation		Bilan / pistes d'actions
		Quali.	Quanti.	
<b>Formations d'accès au métier (initiale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pas formations initiales</b> conduisent aux métiers du recyclage textile → formation sur site principalement</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tensions déjà présentes</b> sur les formations d'opérateur sur machine industrielle, qui va s'accroître avec les besoins en opérateurs de tri automatisé (Bac Pro, CQP, Titres pro...)</li> <li>• Une <b>coloration textile</b> à donner pour attirer les opérateurs suivant ces formations dans la filière</li> </ul>
<b>Formation continue des salariés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de quelques certifications généralistes / non spécifiques textile (ex. : CQP Opérateur de tri mécanisé des industries du recyclage)</li> <li>• <b>Offre de formations courtes</b> (cf. modules proposés par Fashion Green Hub, l'IFTH...) <b>encore balbutiante</b> et centrée sur l'upcycling / la gestion des chutes de production</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Offre de formations continue actuellement insuffisante au regard des besoins croissants</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer l'offre, en s'appuyant sur les premiers référentiels imaginés par les acteurs de la filière (cf. page 30)</li> <li>- Colorer les CQP de la branche du recyclage en y ajoutant un module « textile »</li> <li>- Créer un CPQ de branche « Opérateur de tri textile et préparation matière »</li> </ul> </li> </ul>

## Conducteur de ligne

Métier présent chez les acteurs de la valorisation.

### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir

- Développement des **compétences textile** : capacité à contrôler la conformité de la production en cours, faire de légers réglages (via documentation et outils de supervision)
- Développement des **compétences en conduite d'installation industrielle et maintenance** (1<sup>er</sup> niveau) > attention particulière au nettoyage des machines





Analyse de l'offre de formation		Adéquation		Bilan / pistes d'actions
		Quali.	Quanti.	
<b>Formations d'accès au métier (initiale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Offre de formation du Bac Pro au BTS diversifiée et disponible</b> sur l'ensemble du territoire (ex. Bac pro Pilote de ligne de production, Bac pro Procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons)</li> <li>• Etablissements de formation éprouvant des <b>difficultés de remplissage</b> pour les formations de niveaux 3 et 4 industrielles</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tensions déjà présentes</b> sur des formations de conduite d'installation industrielle</li> <li>• <b>Adapter le contenu des formations</b> inter-industrielles aux besoins plus spécifiques du secteur <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acculturation textile à renforcer (réglages d'un outil de production textile et contrôle qualité textile)</li> <li>- Envisager la coloration textile de formations chimie / plasturgie</li> </ul> </li> <li>• <b>Travailler sur l'attractivité du secteur</b> pour que les sortants de formation rejoignent les acteurs de la valorisation (encourager les stages, alternance...)</li> </ul>
<b>Formation continue des salariés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nombreuses formations existantes avec différents formats</b> permettant de répondre à la diversité des besoins (ex. : CQP / TP sur plusieurs mois, formations courtes sur quelques semaines)</li> <li>• Pas de formations continues spécifiques au secteur</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Colorer les formations continues inter-industrielles</b> (chimie et plasturgie notamment) &gt; développer des modules d'acculturation au secteur (connaître la chaîne de valeur, les débouchés...) et de connaissance matière</li> <li>• Créer un CQP de branche « Pilote d'installation de recyclage textile »</li> </ul>

## Responsable RSE

Métier présent chez les industriels textiles, les metteurs en marché et les acteurs de la valorisation.

### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir





- Maîtrise des **principes généraux de l'écoconception**, des enjeux de **l'analyse du cycle de vie** des produits et de l'économie circulaire
- Capacité à disposer d'une **vue globale / systémique sur les impacts du recyclage textile** sur les différentes fonctions de l'entreprise (production, achats, qualité, etc.)
- Connaissance des **acteurs du marché**, maîtrise des outils de **veille**

Analyse de l'offre de formation		Adéquation		Bilan / pistes d'actions
		Quali.	Quanti.	
<b>Formations d'accès au métier (initiale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nombreuses formations de grade ingénieur ou master permettant d'accéder au métier</b>, avec ou sans spécialisation textile, idéalement avec une spécialisation en environnement ou développement durable</li> <li>• Absence de formation dédiée couplant textile et politique RSE globale d'entreprise, néanmoins modules de développement durable qui permettent d'obtenir des premières clés pour comprendre les impacts du recyclage textile sur les différentes fonctions de l'entreprise</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>De plus en plus de sortants de formation qui se dirigent vers les métiers de la RSE</b>, dans la continuité d'une attractivité historique des métiers de la qualité. Attention à porter à la concurrence des filières de formation textile entre les différents métiers nécessitant des compétences de niveau 6 ou 7</li> <li>• Intégration plus forte dans les cursus textiles d'une vue globale / systémique sur les impacts du recyclage sur les autres fonctions de l'entreprise</li> </ul>
<b>Formation continue des salariés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nombreuses formations courtes en RSE « généralistes »</b> ; peu de formations couplant textile et politique RSE des entreprises</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement de <b>modules de formation couplant des compétences en stratégie / mise en œuvre de la RSE dans les entreprises et spécificités de l'industrie textile</b></li> </ul>

### Autres fonctions supports présentes chez les metteurs en marché

#### Évolution « qualitative » : nouvelles compétences à acquérir

- **Fonction marketing / communication** : Appropriation des spécificités du textile recyclé pour adapter le message aux produits
- **Fonction vente** : Maîtrise d'un argumentaire de vente fondé sur le recyclage > capacité à expliquer / transmettre des termes techniques avec des « mots simples »
- **Fonction juridique** : Développement des compétences sur le droit de l'environnement. Veille active sur les évolutions réglementaires et leurs implications pour l'entreprise
- **Fonction finance / contrôle de gestion** : Capacité à piloter de nouveaux indicateurs de performance extra-financiers (% de produits écoconçus, gestion des déchets, efficacité des points de collecte...). Compétence plus forte attendue en termes d'interprétation et d'analyse de données multisources

Analyse de l'offre de formation		Adéquation		Bilan / pistes d'actions
		Quali.	Quanti.	
<b>Formations d'accès au métier (initiale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formations-techniques métiers</b> présentes en nombre sur l'ensemble du territoire national</li> <li>• <b>Toutefois peu de formations croisant la technique-métier et le textile d'une part, les principes de l'écoconception, de la durabilité et de l'impact du recyclage d'autre part</b> (éléments « induits » dans des modules développement durable qui se développent dans les cursus)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement de <b>spécialisation textile / matériau</b> dans les formations existantes, en intégrant les enjeux de l'écoconception, du recyclage et plus généralement du développement durable dans l'industrie textile afin de <b>contextualiser plus fortement les compétences généralistes</b></li> </ul>
<b>Formation continue des salariés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nombreuses formations courtes généralistes</b> sur des bilans environnementaux, l'analyse de cycle de vie... dont quelques-unes dédiées au textile (IFTH...), mais encore peu présentes en nombre</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déploiement de davantage de modules de formations sur les fonctions supports d'une entreprise <b>croisant les aspects techniques du métier (réglementaire, communication...), le contexte textile et la prise en compte de la durabilité et du recyclage</b></li> </ul>

# Annexes

Annexe 1 : Liste des structures interrogées

Annexe 2 : Bilan d'adéquation entre les besoins en compétences liés au recyclage textile et l'offre de formation par métier (pour les principaux métiers impactés)

**Annexe 3 : Benchmarks internationaux**

## Annexe 3 - Benchmarks internationaux

### Le recyclage textile au Pays-Bas

#### AMI CMA – impact du recyclage sur les besoins en emplois et compétences des industries textiles

## PAYS-BAS



EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



#### Éléments clés sur l'Industrie Textile au Pays-Bas

**Chiffre d'affaire de l'industrie textile néerlandaise** = 3 Md € en 2020 pour 10877 salariés (2019) et 2694 entreprises  
Source : <https://www.statista.com/statistics/386130/turnover-manufacturing-textile-industry-netherlands/>

Le marché de l'habillement représente lui près de 10 Md €

Une industrie textile tournée vers les textiles techniques avec plusieurs groupes mondiaux : TENCATE – BONAR (ce dernier a été racheté par Freudenberg en 2020) – MEXX dans la distribution d'habillement

Une structure industrielle proche de la Flandres (notamment tapis/moquettes)  
180 M de M2 produits et 4<sup>ème</sup> producteur mondial

Total Textile habillement = 68000 salariés pour 14000 entreprises (hors retail)

#### Singularité du secteur

Manque des compétences dans la chaîne de valeur, notamment dans la préparation matière (filatures, préparation, teinture)

Avec ses ports les Pays Bas sont une porte essentielle d'accès des produits textiles-habillement (notamment asiatiques) sur l'Europe d'où la présence de nombreux grossistes importateurs dans les industries néerlandaises

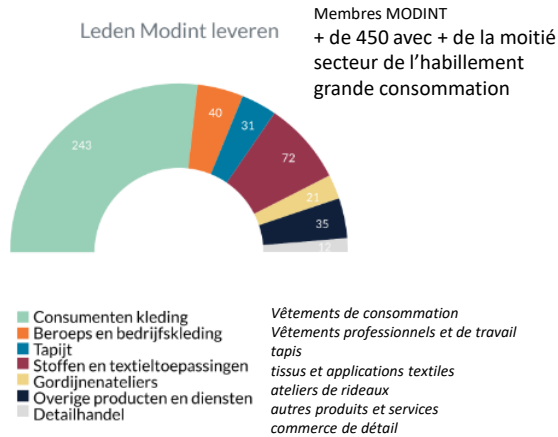
EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



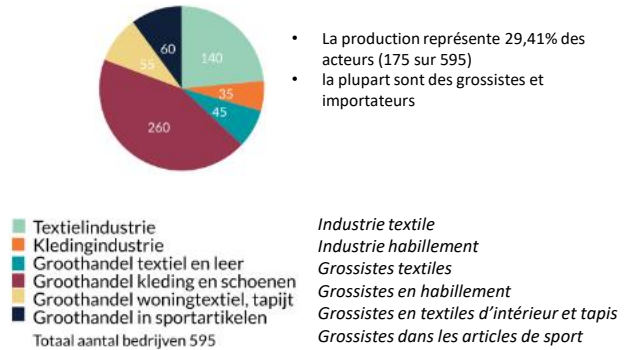
## Éléments clés sur l'Industrie Textile au Pays-Bas

**MODINT.**

MODINT <https://modint.nl> est le syndicat professionnel textile / habillement néerlandais



**Aantallen bedrijven >10 werknemers** Nombre d'entreprises > 10 salariés

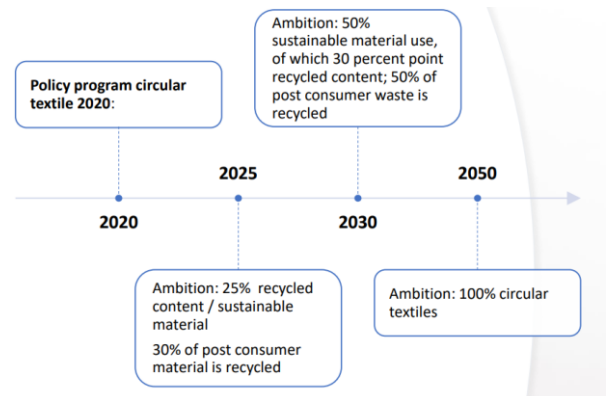


EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



### Une prise de conscience nationale initiée en 2020

- Viser des produits durables : La réduction de moitié de l'empreinte écologique pendant la phase de conception et de production.
- Mise en place d'une REP
- Denim Deal : être un pionnier dans l'utilisation de fibres de coton recyclées
- Etude sur l'étiquetage des vêtements : Une analyse aléatoire de 7 454 vêtements jetés avec une étiquette lisible et valide : dans le cas de vêtements composés de plusieurs fibres, 41% d'étiquettes fausses
- Phase d'achat et d'utilisation : viser une utilisation responsable réduite
- Achats publics : L'objectif du gouvernement est, à partir de 2022, d'acheter des vêtements professionnels avec un minimum de 10% de contenu recyclé post-consommation. A partir de 2025, 25%.
- Réguler la fast fashion : financement d'une campagne de communication ciblée sur les consommateurs. Soutiens à la Dutch Sustainable Fashion Week.



Transition to Circular Textiles in the Netherlands An innovation systems analysis – [Utrecht University](https://www.uu.nl/en/research/transition-to-circular-textiles-in-the-netherlands)

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI





### Une chaîne de valeur en cours de structuration



Transition to Circular Textiles in the Netherlands An innovation systems analysis – [Utrecht University](#)

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



### Une dynamique du secteur dans le recyclage mécanique



BOER GROUP collecteur trieur au Pays-Bas, avec des entités en Belgique et en France (GEBETEX)  
Collecte / trie 400 tonnes de textiles usés par jour

<https://boergroup.eu/>

Une plateforme d'information dédiée à l'innovation <https://boergroup-recyclingsolutions.com/>



EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



## Une dynamique du secteur dans le recyclage mécanique

<https://boergroup.eu/innovation>



Actionnaire BOER GROUP  
Offre de service d'accompagnement pour la collecte et le recyclage des vêtements usagés avec FASHION TO FIBER

<https://fashiontofiber.com/>



Effilochage – BOER GROUP actionnaire  
Très avancé sur l'effilochage avec débouchés dans les non tissés  
Service d'accompagnement pour le recyclage des vêtements professionnels

<https://www.frankenhuisbv.nl/en/>



Actionnaire BOER GROUP  
plateforme axée sur la collecte des textiles mis au rebut dans les pays où ils sont réutilisés et leur transformation en nouveaux produits

<https://umucu.org/>



Offre de service d'accompagnement pour la collecte et le recyclage des vêtements usagés

<https://www.i-did.nl/>



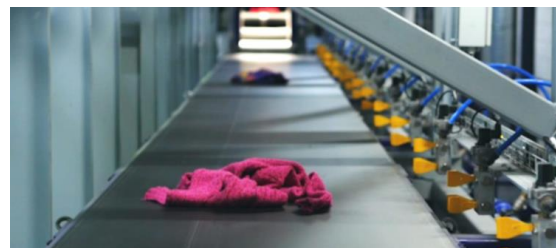
EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



## Une dynamique du secteur dans le recyclage mécanique

- La collecte pour le recyclage mécanique fonctionne relativement bien; tri automatique (Wieland avec FIBERSORT)

<https://www.wieland.nl/en/innovation-fibersort/>



- Besoins de R&D et expérimentations complémentaires nécessaires mais peu d'incitations à les initier car le modèle économique pour ces entreprises est difficile à trouver
- Les étapes critiques comme la production de fibres, la filature et la production textile restent sous développées
- La production à l'échelle industrielle est limitée en raison de la faible demande du marché.
- Les acteurs sont très protecteurs à l'égard de leurs connaissances, notamment les connaissances non techniques sur les processus de production et leur optimisation.
- Concurrence existante pour les ressources
- Limites à l'innovation technologique : Les possibilités d'améliorer le triage à l'aide de robots existent toujours, mais une grande partie restera une tâche humaine hautement qualifiée

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



## Une expertise dans le recyclage chimique mais encore balbutiante

- Quelques start-ups et spin-offs hautement innovantes actives : SaXcell (fibres de cellulose provenant de vêtements post-consommation à fort pourcentage de coton) - Ioniqua est une autre spin-off prometteuse axée sur le polyester. Le PET est utilisé comme matière première pour produire des emballages <https://saxcell.com/> - <https://ioniqa.com/>
- En septembre 2020, le consortium Fashion for Good musée et plateforme d'innovation à Amsterdam, a lancé le projet "Full Circle Textiles Project : Mise à l'échelle des innovations en matière de recyclage cellulosique » incluant des marques comme la Fondation Laudes, Birla Cellulose, Kering, PVH Corp. <https://reports.fashionforgood.com/report/coming-full-circle-innovating-towards-sustainable-man-made-cellulosic-fibres/>
- Quelques autres entreprises néerlandaises s'emploient à combiner les techniques de recyclage mécanique et chimique (par exemple, la dépolymérisation) par ex Fast Feet Grinded (chaussures d'occasion + PET) et CuRe <https://www.fastfeetgrinded.eu/>

SAXCELL

ioniqa

FASHION  
FOR  
D

FASTFEET  
GRINDED

EuraMaterials

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI

## Une expertise dans le recyclage chimique - exemples

SAXCELL

ECHELLE PILOTE  
<https://saxcell.com/>

Expertise de l'université de SAXION la régénération de fibres de coton ou de viscose pour en faire une pâte de cellulose  
unité pilote sur le site de SAXION  
Prochaine étape, licensing et 1<sup>ère</sup> implantation filage voie humide en Turquie (UGURLULAR)



ioniqa

Démarrage industriel dans le domaine du plastique <https://ioniqa.com/>

Recyclage du PET plastique  
Une installation pour la production de 10 KT  
À l'échelle pilote en ce qui concerne le PET textile  
Partenariat avec Koch Technology Solutions (ex INVISTA)



EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI

EuraMaterials

## Les formations dans le domaine textile



<https://www.saxion.edu/>

Basé à ENTSCHEEDE (berceau du textile) à la frontière avec l'Allemagne  
Uniquement au niveau supérieur (pas de formation avant BAC)

**Programme de formation spécifique sur les textiles durables** / les défis d'une industrie circulaire textile / la chaîne de valeur de la matière première à la fin de vie.

**Unité de recyclage mécanique textile en boucle fermée à échelle laboratoire**

[Bachelor Fashion and Textile Technologies](#)

[Master in innovative textile development](#)

Les formations généralistes "économie circulaire" sont des modules spécifiques **en lien possible avec plusieurs universités**. Il est tout à fait possible pour un étudiant de multiplier les formations d'universités différentes dans une même année

Quelques projets de SAXION :

- SaXcell® procédé de recyclage chimique innovant de coton ou viscose pour refaire de la viscose (unité pilote dans l'université)
- Projet avec MUD JEANS en 100% recycle (chimique et mécanique)
- Projet REGIONGREENTEX - EuraMaterials est aussi partenaire
- Cahier des charges pour la création d'un REHUB HDF, Belgique, Pays-Bas- (avec CENTXBEL, WUR et EuraMaterials)

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



## Les formations dans le domaine textile, environnement



3 domaines d'expertise dans le développement durable: biomasse, préservation des ressources, réduction des déchets, sociologie

La force de WUR est d'associer les chercheurs et l'enseignement et dans la combinaisons de plusieurs domaines scientifiques (nature, société, technique)

- Master en consommation durable
- Design industriel
- Devt de cours spécialisés sur l'éco-circularité selon thème / sur les biosourcés



L'université recouvre de nombreux secteurs et en particulier un dept dédié à l'environnement :  
Le COPERNICUS INSTITUTE OF SUSTAINABLE DEVT qui est à l'origine de l'Etude [textile 100% circulaire](#)

« Nous conseillons au gouvernement néerlandais d'intervenir en obligeant l'industrie de la mode à utiliser des textiles à contenu recyclé »  
Citation du Prof Dr Marko Hekkert

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



Des formations orientées dans le domaine de la mode et du design



<https://www.amsterdamfashionacademy.com/fashion-academy-amsterdam/>



<https://www.kabk.nl/opleidingen/bachelor/textiel-en-mode/volledige-beschrijving>



<https://www.tilburguniversity.edu/>

NB Tilburg héberge le TEXTIELLAB au sein du TEXTIELMUSEUM

## Le recyclage textile en Finlande

### AMI CMA – impact du recyclage sur les besoins en emplois et compétences des industries textiles

## FINLANDE



EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



#### Éléments clés sur l'Industrie Textile en Finlande

FINNISH TEXTILE FASHION

<https://www.stjm.fi/en/our-member-companies/>

200 entités dans le textile et l'habillement

40000 emplois avec 33000 dans le retail

Le secteur du textile en Finlande a généré environ 430 millions d'euros de revenus en 2020

La majorité des textiles sont importés en raison d'une production locale limitée. Ces importations de textiles ont une valeur de plus de 3,4 milliards d'euros.

La Finlande est à l'avant-garde de la transition de l'industrie textile mondiale vers des matériaux et des stratégies commerciales durables en remplaçant les matières premières primaires par des composants recyclés ou en utilisant des fibres textiles à base de bois



En lien avec EURATEX avec l'objectif de développer un REHUB en Finlande

<https://www.stjm.fi/en/textile-innovations-design-excellence/circular-economy-in-the-finnish-textile-business/>

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



## Principales entreprises en Finlande



<https://luhta.com/fi/en/content/about-us>

De nombreuses marques dans le sportswear, la décoration

## marimekko

Impression et distribution pour habillement et textiles d'intérieur  
[https://www.marimekko.com/eu\\_en/our-world/art-of-printmaking](https://www.marimekko.com/eu_en/our-world/art-of-printmaking)



<https://www.certex.fi/en>

Certex est le plus grand fournisseur européen de câbles d'acier et d'équipements de levage.



<https://infinitefiber.com/>

biotech finlandaise de technologie de recyclage révolutionnaire capable de transformer des matières premières riches en cellulose

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



## Fibres textiles écologiques de Finlande

Les nouvelles fibres textiles écologiques développées en Finlande suscitent un grand intérêt au niveau international.

<https://www.stjm.fi/en/textile-innovations-design-excellence/new-textile-fibres-from-finland/ecological-textile-fibres/>

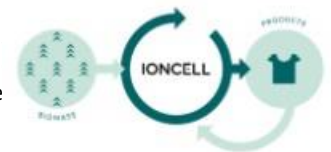
**Spinnova**, La fibre SPINNOVA® est fabriquée par raffinage mécanique de la pâte à papier en cellulose microfibrillée (MFC). Utilise aussi des déchets textiles et des déchets agricoles. Investissement de 22 M€ en 2022 avec SUZANO (pulpe d'eucalyptus) et LENZING + coopération H&M et MARIMEKKO pour les applications.  
<https://spinnova.com/>



**Infinite Fiber Company** Infinite Fiber a développé une technologie de carbamate de cellulose qui permet de fabriquer une fibre textile entièrement nouvelle à partir de déchets textiles. Utilise aussi d'autres flux de déchets, tels que le carton et le papier recyclés, coproduits agricoles. Investissement de 220 M€ en 2021, coopération avec de nombreuses marques (H&M, WRANGLER, PATAGONIA, ADIDAS) et acteurs de la filière (non tissés avec SUOMINEN).  
<https://infinitefiber.com/>



**Ioncell** (développé par l'Université Aalto et l'Université d'Helsinki) permet de fabriquer des fibres textiles de haute qualité en utilisant du bois, du papier et du carton recyclés ainsi que des déchets textiles. Processus à partir de liquide ionique non toxique et l'eau et recyclable. À l'échelle commerciale aujourd'hui. Coopération avec MARIMEKKO.  
<https://ioncell.fi/>



EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



## Fibres textiles écologiques de Finlande

Les nouvelles fibres textiles écologiques développées en Finlande suscitent un grand intérêt au niveau international.

<https://www.stjm.fi/en/textile-innovations-design-excellence/new-textile-fibres-from-finland/ecological-textile-fibres/>

**Spinnova**, La fibre SPINNOVA® est fabriquée par raffinage mécanique de la pâte à papier en cellulose microfibrillée (MFC). Utilise aussi des déchets textiles, coproduits et des déchets agricoles. Investissement de 22 M€ en 2022 avec SUZANO (pulpe d'eucalyptus) et LENZING + coopération H&M et MARIMEKKO pour les applications.

**SPINNOVA®**

<https://spinnova.com/>

**Infinited Fiber Company** Infinited Fiber a développé une technologie de carbamate de cellulose qui permet de fabriquer une fibre textile entièrement nouvelle à partir de déchets textiles. Utilise a d'autres flux de déchets, tels que le carton et le papier recyclés, coproduits agricoles. Investissement de 220 M€ en 2021, coopération avec de nombreuses marques (H&M, WRANGLER, PATAGONIA, ADIDAS) et acteurs de la filière (non tissés avec SUOMENVAIKUVA).

**INFINITED FIBER**

<https://infinitedfiber.com/>

**Ioncell (développé par l'Université Aalto et l'Université d'Helsinki)** permet de fabriquer des fibres textiles de haute qualité en utilisant du bois, du papier et du carton recyclés ainsi que des déchets textiles. Processus à partir de liquide ionique non toxique et l'eau et recyclable. À l'échelle commerciale aujourd'hui. Coopération avec MARIMEKKO.



<https://ioncell.fi/>

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI

**EuraMaterials**



<https://www.vttresearch.com/en/about-us/what-vtt>

Le Centre de recherche technique VTT de Finlande Ltd est une société finlandaise à responsabilité limitée, entièrement détenue par l'État. Sa mission est de promouvoir l'utilisation et la commercialisation à grande échelle de la recherche et de la technologie dans le commerce et la société.

2093 salariés en 2021

Un dept dédié à l'économie circulaire en particulier dans le domaine textile

<https://www.vttresearch.com/en/ourservices/sustainabletextiles>



<https://www.tuni.fi/en/about-us/tampere-university>

TAMPERE met en place une culture d'entreprise qui favorise le développement durable dans les activités communautaires, l'enseignement, la recherche, le développement et l'innovation, et l'interaction sociale.

<https://www.tuni.fi/en/about-us/sustainabledevelopment-tampere-universities>



<https://www.aalto.fi/fi>

L'université regroupe des enseignements techniques (chimie, IOT, physique, biologie), business et artistique  
Un dept spécifique pour l'environnement (gestion de l'eau, des déchets, mobilité, habitat)

<https://www.aalto.fi/en/department-of-builtenvironment>

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI


**EuraMaterials**





En Finlande, les recherches liées aux textiles circulaires sont menées par VTT / Université d'Aalto

### Les activités de recherche en cours

- **Telaketju** réseau de coopération qui favorise le recyclage des textiles. L'objectif est de développer les processus de collecte, de tri et de recyclage des textiles en fin de vie. <https://telaketju.turkuamk.fi/en/fi> 

- **FINIX** recherche scientifiques de durabilité dans le textile. <https://finix.aalto.fi/>




- **Circular Design Network** = première étape de la collaboration vers une conception entièrement circulaire (<https://circinnovation.com/circular-design-network-project/>) - des publications et retiens avec les parties prenantes dans le domaine de l'économie circulaire. [niveau de données](#) pour une économie circulaire en Finlande

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI



En Finlande, les recherches liées aux textiles circulaires sont menées par VTT / Université d'Aalto

### Les activités de recherche en cours

- **Telaketju** réseau de coopération qui favorise le recyclage des textiles. L'objectif est de développer les processus de collecte, de tri et de recyclage des textiles en fin de vie. <https://telaketju.turkuamk.fi/en/fi> 

- **FINIX** recherche scientifiques de durabilité dans le textile. <https://finix.aalto.fi/>



- **Circular Design Network** = première étape de la collaboration vers une conception entièrement circulaire (<https://circinnovation.com/circular-design-network-project/>) - des publications et retiens avec les parties prenantes dans le domaine de l'économie circulaire. [niveau de données](#) pour une économie circulaire en Finlande

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FI





## Les programmes de formations

Des programmes d'enseignements sur le textile cités lors de l'entretien

- Programme de bachelor en ingénierie des textiles et de matériaux à l'université des sciences appliquées de Tampere <https://www.tuni.fi/en/studywithus/textileandmaterialengineering>
- Programme de bachelor en design de vêtements à l'université des sciences appliquées de Lahti <https://lab.fi/en/node/4383>
- Programme de maîtrise en conception de mode, de vêtements et de textiles à l'université Aalto <https://www.aalto.fi/en/studyoptions/fashionclothingandtextiledesigndesignmasterof-arts>
- Programme de chimie et conception de textiles à l'université Aalto <https://into.aalto.fi/pages/viewpage.action?pageId=56820895>
- Maîtrise en design de vêtements à l'Université des sciences appliquées Metropolia <https://www.metropolia.fi/fi/opiskelu/metropoliaassa/ylemmamk-tutkinnot/vaatetusala> <https://opintopas.metropolia.fi/16187/fi/29/92096/3211>

Et de nombreuses autres universités proposent des programmes d'enseignement plus généraux offrant les compétences nécessaires à l'économie circulaire comme le commerce, la logistique, la gestion des données etc.

Finnish Textile & Fashion aide les experts à être à jour leurs connaissances et leur expertise sur le thème de l'économie circulaire en tant que formation continue adulte <https://www.stjm.fi/en/finnish-textile-and-fashion/what-we-do/>. D'autres centres de formation pour adultes (tels que SYKL <https://sykli.fi/syklireatingenvironmental-experts/>) proposent également des formations sur le thème de l'économie circulaire



### Besoins exprimés par VTT et AALTO

- Conception durable et circulaire
  - Nouveaux matériaux
  - Nouveaux procédés de fabrication plus durables
- d'affaires,
  - de collecte et de tri des textiles,
  - de recyclage,
  - de valorisation des déchets,
  - de données sur les produits,
  - de transparence et de traçabilité,
  - de gestion des produits chimiques,
  - de logistique et de logistique inverse,
  - de communication sur la durabilité...

## COLLECTE TEXTILE EN FINLANDE

La Finlande adopte la directive européenne sur la collecte sélective des textiles (qui devrait commencer en 2025) deux ans plus tôt que les autres membres de l'UE (2023).

Cette collecte sélective est organisée par les entreprises municipales de gestion des déchets à l'échelle nationale.

Aujourd'hui, les textiles sont collectés dans les points de collecte de textiles organisés par des entreprises privées, des organisations caritatives et certains magasins de vêtements



<https://www.eastcham.fi/finnishwastemanagement/municipalsolid-waste/recycling-and-recovery/textile/#:~:text=Finland%20is%20adopting%20the%20EU,municipal%20waste%20management%20companies%20nationwide>

## Le recyclage textile en Belgique

### AMI CMA- impact du recyclage sur les besoins en emplois et compétences des industries textiles

## BELGIQUE



EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FR



#### Éléments clés sur l'Industrie Textile en Belgique

L'industrie textile en Belgique en 2021  
 4,6 Milliards € / export à 75% (2/3 en UE) hors bois et Ameublement  
 576 établissements  
 18362 emplois

Textiles d'intérieur 41% de l'industrie textile  
 1,8 Milliard € dont 70% revêtements de sol et 70 entreprises (1<sup>er</sup> producteur au sein de l'UE, 2<sup>ème</sup> au classement mondial)  
 Renommée mondiale notamment dans le secteur du couteil

Le textile d'habillement : un secteur en veille sur l'économie circulaire et l'écoconception avec CIRCULAR WALLONIA (connaissances, sensibilisation) et CENTEXBEL (réglementation NTA 8195 Textile circulaire)



#### CHIFFRE D'AFFAIRES

(en mio € - \* données provisoires)



Source : déclarations TVA, SPF Économie

Source FEDUSTRIA

EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FR



## Éléments clés sur l'Industrie Textile en Belgique

### L'économie circulaire par FEDUSTRIA

Des projets transfrontaliers pour une sensibilisation aux bonnes pratiques  
 INTERREG RETEX <http://dothertext.eu/fr/resultats>  
 INTERREG ECYTWIN <http://www.ecytwin.eu/articles/news/>

Partenaire du GREEN DEAL Achats Circulaires de [CircularWallonia](#) et de [Vlaanderen-Circulair](#) en Flandres

Partenaire des activités d'Euratex dans le domaine du [textile circulaire](#) et de la stratégie dans le recyclage textile avec [REHUBS](#)

CENTEXBEL VKC – centre technique textile et plasturgie porte de très nombreux projets d'économie circulaire  
<https://www.centexbel.be/fr/economie-circulaire>

Un acteur de référence dans l'innovation process de tri :Valvan  
<https://www.valtechgroup.eu/fr/projets/type-de-fibre-lavenir-du-recyclage-de-tissus>



EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FR

## Economie circulaire textile en Belgique

### Projet C-4CE

Identification des besoins en compétences des entreprises dans le domaine de l'économie circulaire textile– Belgique / Pays-Bas  
<https://www.centexbel.be/fr/projets/c-4ce>

Synthèse analyse :

- Faible maturité en termes de compétences, expériences dans le domaine de l'EC, lié au positionnement de chaîne de valeur avec souhait d'une meilleure participation des clients et fournisseurs
- Besoins exprimés : Identification des aides, réglementation, nouveaux modèles économiques / Des connaissances directement applicables (des exemples d'expérimentations similaires)
- La forme des apprentissages : communautés, réseaux d'apprentissage, ateliers pratiques

### Circular Materials Center :

Centre de recherche et de formation pour le secteur des plastiques et des textiles.

Il vise à soutenir et à encourager les entreprises à faire des affaires circulaires en leur donnant accès à l'expertise, aux machines et aux formations du Circular Materials Center.



EuraMaterials – BENCHMARK TEXTILE ET ECONOMIE CIRCULAIRE BE/NL/FR

## La filière de collecte et tri – des opérateurs distincts entre Wallonie et Flandres

**DENUO** fusion de COBEREC et GO4CIRCLE, représente quelque 350 entreprises actives dans la collecte, le tri, le recyclage et le traitement final de toutes sortes de matériaux usagés.  
<https://denuo.be/fr>



### WALLONIE

**RESSOURCES** fédération wallonne d'économie circulaire est impliquée dans des projets d'économie circulaire  
<https://www.ressources.be/fr/>



**TERRE** membre de RESSOURCES collecte et trie des vêtements usagés  
<https://www.terre.be/>



### FLANDRES

**OVAM** gestion durable des déchets et des matériaux et pour un sol propre en Flandres propose de nombreuses études pour dev. Les bonnes pratiques  
<https://ovam.vlaanderen.be/>



**EVADAM** collecte tri en Flandres / faisant partie du groupe BOER  
<http://www.evadam.com/fr/accueil/>



## Formations en Belgique

Pas de formation d'ingénierie textile → science des matériaux / chimie / physique / sciences de l'environnement

**UMONS** Institut de recherche en Sciences et Ingénierie des Matériaux  
 Matériaux (bio)polymères et hybrides / Revêtements et traitements de surface  
<https://web.umons.ac.be/materiaux/fr/>



**UGENT** - Université de Gand

<https://www.ugent.be/en>

À noter International Master of Science in Sustainable and Innovative Natural Resource Management (en anglais)



**KU LEUVEN** considérée comme l'université la plus innovante d'Europe, à Wavre et à Courtrai

À noter : Master of Sustainable Development (en anglais)



De nombreuses formations artistiques, design et mode, toutes très sensibilisée au développement durable  
 Les plus souvent citées :

**ENSAV - LA CAMBRE** (design textile) <https://www.lacambre.be/fr>

**FRANCISCO FERRER** (Arts Appliqués) <https://www.hferrer.eu/>

**ACADEMIE ROYALE D'ANVERS** (mode et design) / la plus réputée <https://www.ap.be/en/royal-academy-fine-arts-antwerp>

*Le recyclage textile au Canada*





## Le recyclage textile au Canada

### L'industrie textile canadienne : quelques données clefs

Effectifs, établissements , emplois

- 1 700 entreprises en textile et textile technique
- 17 600 emplois
- 22,07G\$CAD d'exportation

Principales entreprises de l'industrie textile

- TEXTILES MONTEREY Inc. – [www.textilesmonterey.ca](http://www.textilesmonterey.ca)
- DAVEY TEXTILES SOLUTIONS Inc. – [www.daveytextiles.com](http://www.daveytextiles.com)
- DUVALTEX – [www.duvaltex.com](http://www.duvaltex.com)

6

## Le recyclage textile au Canada

### L'industrie textile canadienne : quelques données clefs

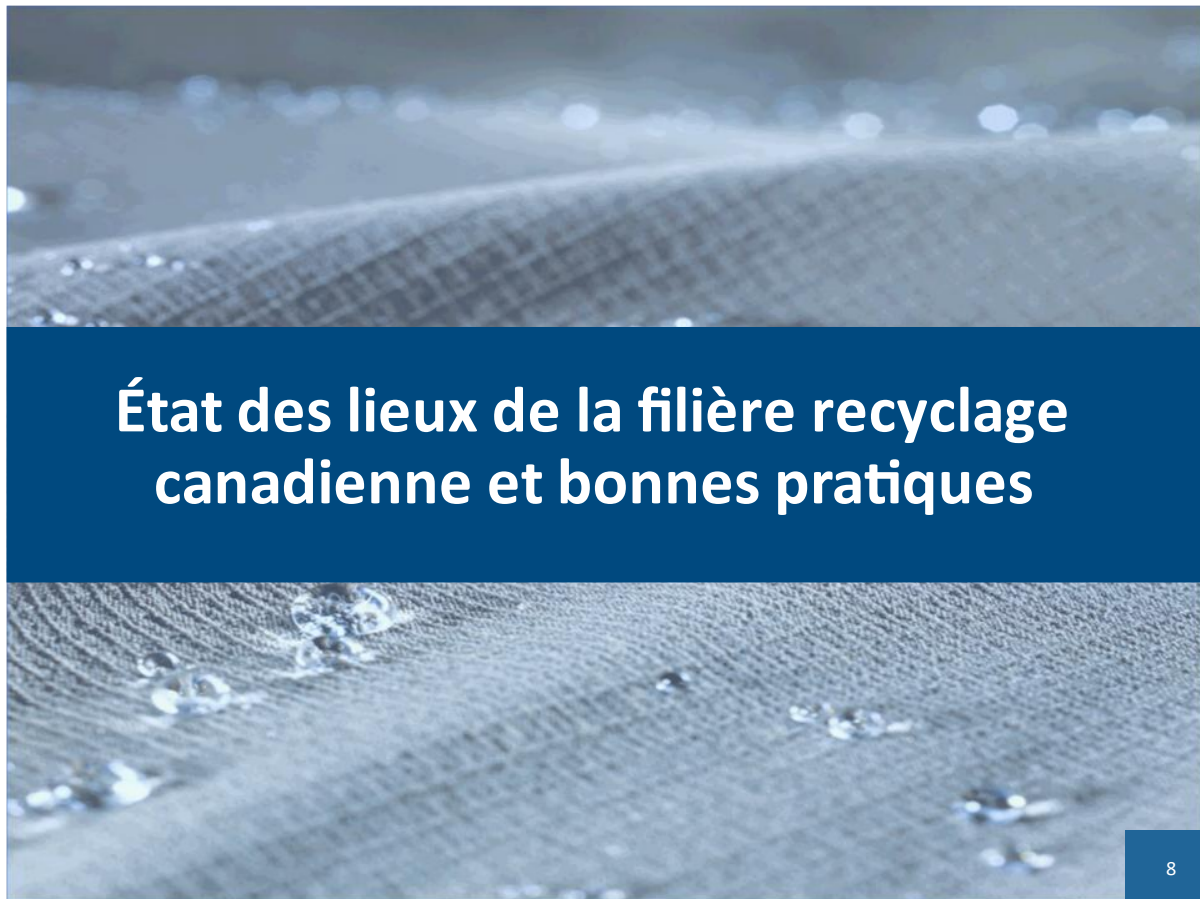
Malgré l'affichage officiel de 1 700 entreprises, les interlocuteurs estiment plutôt le **réseau d'entreprises productrices de textiles** entre **100 et 200 structures**.

- Elles sont réparties à **70%** environ sur une **région allant de Toronto à Québec (provinces de Ontario et Québec)**.
- **Calgary** (Province de l'Alberta) constitue aussi un **pôle textile important**.
- **Pas de fabricant de machines textiles au Canada**

**Difficile de parler du secteur canadien du textile qui est impacté par :**

- *La taille du pays,*  
=> le Québec représente à lui seul 8 fois la taille de la France, pour 10 fois moins d'habitants
- *La disparité des caractéristiques régionales,*
- *Des politiques diverses selon les régions impactées par les problématiques d'énergie.*

7



# État des lieux de la filière recyclage canadienne et bonnes pratiques

8

## Le recyclage textile au Canada

## État des lieux de la filière recyclage canadienne et bonnes pratiques

### État des lieux du recyclage dans le pays

Culturellement, la question du développement durable n'est pas très présente dans la population, selon le discours des interlocuteurs

On observe quelques initiatives au niveau industriel, comme :

- **VEGETO** : valorisation des fibres d'asclépiades (milkweed) pour l'isolation (vestes, sac de couchage) <https://www.vegetotextiles.com/>
- **DUVALTEX** : fibres PET recyclées
- **ALKAGEN** : sacs issus de mélange de rebus textiles et de polyesters recyclés
- **GENERAL RECYCLE** : recyclage d'aramides (unique au monde)

A noter une initiative de recyclage des masques chirurgicaux en Ontario

### Évolutions législatives et réglementaires (interdiction/restriction de produits/procédés)

Au niveau du bureau de normalisation du Québec, une pression est mise sur l'étiquetage des plastiques, pour l'instant spécifiquement sur les produits type emballage dans lequel le textile peut avoir une place

Au niveau Canadien, *ECCC - Environment and Climate Change Canada* - [www.ec.gc.ca](http://www.ec.gc.ca) - lance aussi des démarches dans ce sens : démarrage des phases de tour de table avec les polyméristes, ainsi que les textiliens

### Évolutions de marché (nouveaux acteurs, concurrence étrangère...)

Aucun fabricant de machine textile - y compris sur le recyclage - au Canada

Les acteurs commencent à voir apparaître des porteurs de projets innovants (dépolymérisation par exemple *LOOP INDUSTRIES*), sans vision claire pour le moment

Ils sont encore en phase d'évaluation de ces technologies et de leur potentiel

### Évolutions des attentes clients

Peu de sensibilité sur ces sujets de la part de la population et des clients

9



## Le recyclage textile au Canada

### État des lieux de la filière recyclage canadienne et bonnes pratiques

#### Identification de projets pertinents

Malgré un environnement peu stimulé pour le moment, on observe quelques initiatives au niveau industriel, comme :

- **VEGETO** : valorisation des fibres d'asclépiades (milkweed) pour l'isolation (vestes, sac de couchage) ;
- **DUVALTEX** : fibres PET recyclées ;
- **ALKAGEN** : sacs issus de mélange de rebus textiles et de polyesters recyclés ;
- **GENERAL RECYCLE** : recyclage d'aramides (unique au monde) ;
- **SOLENO TEXTILES** : gros utilisateurs de produits recyclés pour l'irrigation ;
- **PYROWAVE** : recyclage des fibres de carbone par pyrolyse.

10

## Le recyclage textile au Canada

### État des lieux de la filière recyclage canadienne et bonnes pratiques

#### Zoom sur le projet de recyclage d'aramides

##### GENERAL RECYCLE : recyclage d'aramides

L'entreprise privée se spécialise dans le **recyclage des textiles ignifuges non biodégradables au Canada, les États-Unis, Asie et Europe**. Elle a construit une nouvelle usine de recyclage de textiles à Asbestos (Québec), pour le **traitement des vêtements de travail à usage industriel** en recherchant la **proximité** auprès du réseau de fournisseurs.

Ce projet a été réalisé en étroite collaboration avec les **représentants du gouvernement du Québec**, dont *Investissement Québec* qui en est le mandataire, et de **la ville d'Asbestos**. Le gouvernement du Québec participe au projet de l'entreprise en appuyant à hauteur de 965 000 \$ l'implantation de sa nouvelle usine et permettra **la création de plus d'une quinzaine d'emplois dans la région**.

Les **fibres et tissus de polyamide aromatique** (fibres aramides) sont largement utilisés dans la fabrication des vêtements de travail **ignifuges**, en Amérique du Nord, en Europe et dans le monde entier, notamment sous les marques **Nomex, Kevlar, Conex et Kermel**.

Ces tissus et ces vêtements en fibres aramides ne sont **pas biodégradables** et les **sites d'enfouissement** sont sous pression partout dans le monde : les entreprises doivent donc recycler.

L'usine prend en charge **les vêtements usés et les retransformer en fibres, en fils/tissus réutilisables et conformes aux normes industriels**. Ces produits recyclés peuvent eux-mêmes être de nouveau recyclés.

Les **entreprises productrices** de ces équipements ne sont **parfois même pas conscientes de l'enjeu du recyclage**. L'entreprise joue donc un rôle de sensibilisation.

11

# Les stratégies de formation mises en place au Canada

12

## Le recyclage textile au Canada

# Les stratégies de formation mises en place au Canada

## Synthèses et transposabilité

L'observation d'un échantillon d' offres d'emploi (méta moteur d'offres) pour le secteur textile dévoile 340 offres :

- 225 sont à 15 \$ de l'heure, soit 67% ;
- 24 sont à plus de 35 \$ de l'heure ou plus, soit 7% (ingénieurs, cadre, etc.)

=> **Le marché VISIBLE est essentiellement dédié à des postes d'opérateurs peu qualifiés.**

### Forces

- Des liens existants forts entre la France et le Québec

### Faiblesse

- Maturité culture du tri

### Opportunités

- Transferts de technologies (industrielles, R&D comme la dépolymérisation,...)
- Marché pour les fabricants de machine textile / recyclage
- Les entreprises recherchent des solutions « toutes faites » de recyclage pour valoriser leurs stocks de déchets

### Menaces

- Grande attractivité du Québec sur les jeunes diplômés français

13

*Le recyclage textile en Suède*



## Le recyclage textile en Suède

### L'industrie textile suédoise: quelques données clés

#### *Effectifs, établissements, emplois secteur mode*

- 19 milliards € dont 12 milliards € pour les majors
- Export : 3 milliards €
- 42 000 collaborateurs
- 13 000 entreprises
- Valeur marché occasion : 300 millions €
- 31% de e-commerce

17

## Le recyclage textile en Suède

### L'industrie textile suédoise: quelques données clés

- L'écosystème local se compose d'industriels pour la mode.
- **La plus importante** : H&M .  
 > Liste disponible sur <http://www.hb.se/THS/BalticFashion>

Plusieurs acteurs sont également présents sur la production de textile technique (Freudenberg).

- Il existe encore de la **production de textile en Suède** (tissage, tricotage, couture et impression), même si ces entreprises sont peu visibles.
- Des **initiatives savant pour supporter une industrie de l'habillement locale** (exemple : Baltic Fashion Project [www.balticfashion.eu](http://www.balticfashion.eu)).
- Une tendance à la **relocalisation** est en train d'émerger en Suède et plusieurs marques réouvrent localement de petites unités de production. **Le développement durable** est définitivement le but principal, en lien avec les aspects managériaux et financiers.

18



## Le recyclage textile en Suède

## L'industrie textile suédoise: quelques données clés

## Principales entreprises de l'industrie textile

Table 1 Summary overview of 23 companies identified

Activity	Number of businesses	Employees	Export	Units per contract	Age of business (years)			
					1-5	6-10	11-20	>21
Pattern construction	4	1-7	3	3 No minimum 1 Sample collection	0	1	2	1
Cutting and sewing: samples and small series production	7	1-15	5	4 No minimum 1 50 1 1-150 1 Sample collections		1		6
Ditto for leather	1	11	1	According to agreement				1
Circular knitting	3	6-20 <sup>10</sup>	3	1 No minimum 1 100 100kg (approx. 100 units)				3
Knitted garments flatbed	1	10	1	1 No minimum				1
Knitted accessories	1	2	1	1 No answer				1
Woven fabrics	1	80	1	1 Minimum 300 m				1
Dyeing and finishing	2	20-25	1	1 Minimum 5 kg 1 1-1000 kg				2
Printing	3	5-15	3	3 No minimum	1		1	1

**Boras concentre le plus grand nombre d'industries textile :** 18 sur les 23 adhérents du cluster textile suédois

**L'industrie suédoise est familière avec l'export** – son marché national étant très restreint.

Ceci explique la grande capacité d'adaptation des entreprises pour coller aux plus hauts standard internationaux.

19

## État des lieux de la filière recyclage suédoise et bonnes pratiques

20



## État des lieux de la filière recyclage suédoise et bonnes pratiques

20

### Le recyclage textile en Suède

## État des lieux de la filière recyclage suédoise et bonnes pratiques

### État des lieux du recyclage dans le pays

Au minimum 50-60% des entreprises de création récente en Suède (secteur de la mode) sont basées sur des approches circulaires

Cependant, pas de mention faite de technologies de recyclage : la Suède souffre de l'absence d'un système de collecte des textiles, les structures étant focalisées sur l'approche business

#### Analyses des facteurs d'évolution

La Suède analyse différentes options pour les industries textile et mode. Le marché d'occasion est en croissance : la durée de vie des vêtements a été divisée par 2 sur les 20 dernières années.

Le gouvernement suédois étudie la possibilité de réduire la TVA afin de favoriser et renforcer le marché d'occasion, qui poursuit sa croissance.

Les études récentes démontrent que la raison principale de l'achat de vêtements d'occasion est principalement d'ordre financier. Il existe aussi une évolution de la notion de propriété : les vêtements sont utilisés durant une période déterminée et limitée.

L'innovation réinvente le modèle : les vêtements peuvent être utilisés, réutilisés et même plusieurs fois, et par la suite, les matières peuvent être recyclées.

Cela amène de nouvelles spécifications et rend nécessaire la collecte et le tri à un niveau global.

=> Le 1er juillet 2022, organisation de la 1ère conférence Nationale sur la transformation de la filière textile

21

## Le recyclage textile en Suède

# État des lieux de la filière recyclage suédoise et bonnes pratiques

## Zoom sur le projet TRANSITION (financement européen)

La Suède s'est imposée comme un pays champion de l'innovation en Europe. Ce résultat ne doit rien au hasard et il est le fruit d'effort d'investissements, de R&D et de volontarisme politique : le pays est devenu un **terre d'accueil des innovateurs**.

La Suède est ainsi l'un des rares pays à se placer systématiquement depuis une dizaine d'années **dans le top 3 des économies les plus innovantes du monde**.

Le **Fonds pour une Transition Juste (FTJ)** a pour objectif de soutenir les

*efforts des zones les plus touchées par la transition vers une économie neutre en carbone d'ici 2050 en ne laissant personne de côté à la fois dans l'économie et la société. La Suède, dans ce cadre, va recevoir 155,7 millions d'euros de subvention de l'UE, pour un investissement total de 311,5 millions d'euros.*

Ce **fonds permettra d'investir dans la recherche et l'innovation** ou encore dans le **recyclage** ou la **reconversion** professionnelle des travailleurs.

À cette fin, le plan construit entre les **acteurs publics et privés**, comprend

15 réformes et 10 investissements, soutenus par des subventions à hauteur de 8,3 milliard d'euros. 44 % du plan soutiendront les **objectifs climatiques** et 21 % la **transition numérique**.

22

## Les stratégies de formation mises en place en Suède

23

## Les stratégies de formation mises en place en Suède

### Synthèses et transposabilité

*Les systèmes de formation en Suède sont divers :*

- Il existe une dizaine d'**universités** et des **écoles professionnelles** (comme Nordiska Textilakademi) qui forment les étudiants selon le système européen de qualification Bachelor et Master.
- Les organisations sont **habituées à d'adapter rapidement aux besoins de l'industrie** et des entreprises. Ils ont intégré les connaissances nécessaires au développement durable depuis longtemps.
- Les élèves sont formés pour des métiers tels que techniciens, commerciaux, acheteurs et designers.
- Les **cours impartis intègrent le développement durable/le recyclage**, et sont très bien reçus, les **jeunes designers étant très demandeurs** des thématiques en lien avec le recyclage.



## Le recyclage textile en Italie



# Le recyclage textile en Italie

25

## Le recyclage textile en Italie

### Structures interrogées en Italie : NTT & CITTA STUDI BIELLA

#### Entretiens avec

#### Enrico VENTURINI - NEXT TECHNOLOGY TECNOTESSILE SRL (NTT)

NTT est un centre de recherche et innovation créé en 1972. Avec environ 35 partenaires (principalement des entreprises textiles), NTT fournit aux industries des services technologiques et avancés pour la recherche et l'innovation technologique, pour plus de 200 entreprises clientes. Elle développe des solutions technologiques et des prototypes en fabrication circulaire, matériaux avancés, industrie 4.0, et fournit un service de test grâce au laboratoire interne CEQ. Depuis 2011, elle gère le TUSCANY FASHION CLUSTER, avec 400 entreprises membres de textile et chaussures et accessoires de cuir.

&

#### Paola FONTANA – CITTA STUDI BIELLA

Citta Studi a été fondée à l'initiative d'institutions et d'associations professionnelles locales pour favoriser le développement technique et scientifique de l'industrie biella. C'est l'un des pôles de culture industrielle les plus importants d'Italie avec plus de 100 000 m<sup>2</sup> dont :

- un site universitaire,
- une Agence de Formation Professionnelle agréée par la Région Piémont certifiée ISO 9001,
- un pôle Services, Etudes et Conseil aux Entreprises.

26

# L'industrie textile italienne : quelques données clés

27

## Le recyclage textile en Italie

### L'industrie textile italienne : quelques données clés

**Population** : 61,3 Millions

**Effectif secteur textile** : 350 000 (1990 : plus d'un million d'employés 2007-2012 : fermeture de 8000 entreprises)

**Nombre de structures** : 16 000 entreprises dont 13 000 en Lombardie

L'Italie est le plus grand producteur textile après l'Allemagne

C'est une organisation d'entreprises complexes car la chaîne de valeur est très fractionnée et par conséquent le savoir faire l'est aussi. La négociation est donc difficile car chaque entreprise est très spécialisée dans une action manufacturière. La plupart d'entre elles n'ont, de fait, pas accès au marché final.

Ceci représente donc une faiblesse par rapport à de gros distributeurs comme Inditex en Espagne ou H&M en Suède qui maîtrisent depuis longtemps la logistique jusqu'à la distribution.

En 2020, le secteur de la mode italienne perdu 26% de son CA (20 milliards €) par rapport à 2019. Cependant la mode italienne a enregistré une balance commerciale de +17,4 milliard € en 2021 : le textile est le premier contributeur à la balance commerciale du pays parmi les trois F (Fashion, Food, Furniture) du *Made in Italy*.

Les revenus du marché pourraient atteindre leur niveau d'avant la pandémie d'ici 2022 : sur les cinq premiers mois de 2022, les ventes de mode italienne ont surtout explosé aux États-Unis (+59,7%), en Corée du sud (+34,1%), en Espagne (+31,5%), en France (+25,1%) ou encore en Allemagne (+20,2%). On retrouve la même tendance au Royaume-Uni (+22,3%), où elles s'inscrivent nettes reprises après la recule enregistrée suite au Brexit.

28

## Le recyclage textile en Italie

### L'industrie textile italienne : quelques données clefs

Les entrepreneurs italiens sont particulièrement favorisés en ce moment par la dépréciation de l'euro face au dollar et ont vu leurs exportations bondir dans tous les pays, à l'exception notamment de la Russie et de la Chine. Les exportations de la mode transalpine ont bondi de 21,9% entre janvier et mai 2022, par rapport à la même période un an plus tôt.

Sur l'ensemble de l'année, incluant tous les secteurs de l'industrie textile, l'export devrait s'élever à 79,4 milliards d'euros. Enfin, le niveau d'automatisation n'est pas homogène, cette situation étant renforcée par la fragmentation de la chaîne de valeur.

En ce qui concerne la digitalisation, les entreprises textiles sont encore très fragiles dans l'adoption des nouvelles technologies. C'est peut-être aussi dû à :

- Un certain manque de conscience de ce que serait le niveau optimum
- Le manque de compétences disponibles pour adopter ces processus.

C'est aujourd'hui un véritable enjeu pédagogique que de motiver à réaliser les investissements nécessaires à la personnalisation des machines et des produits réalisés.

29

## Le recyclage textile en Italie

### L'industrie textile italienne : quelques données clefs

#### Quelques-uns des principaux acteurs opérant sur le marché italien de la fabrication de textiles

- Kering Italia SPA
- Bottega Veneta International
- Dolce & Gabbana Holding SRL
- Max Mara Fashion Group SRL
- Giorgio Armani SPA
- Ferragamo Finanziaria SPA
- Vicuna Holding SPA
- Christian Dior Italia SRL
- Fedone SRL, OTB SPA
- Di.Vi. Finanziaria Di Diego Della Valle & C. SRL
- Lir SRL

#### Les principales filatures

- Vitale Barberis Canonico
- Reda
- Lanificio Ermenegildo Zegna
- Drago
- Loro Piana
- Lanificio Carlo Barbera
- Fratelli Tallia di Delfino
- Zignone
- Guabello
- Lanificio F.lli Cerruti
- Lanificio Subalpino
- Marzotto
- Tessuti di Sondrio
- Fratelli Piacenza
- Lane Bottoli
- Lanificio Fratelli Ormezzano
- Ferla

#### Les textiles techniques

- Klopman
- Po.in.tex
- Appollo

30





## État des lieux de la filière recyclage italienne et bonnes pratiques

31

### Le recyclage textile en Italie

## État des lieux de la filière recyclage italienne et bonnes pratiques

### État des lieux du recyclage dans le pays

- Le recyclage est déjà présent en Italie grâce à plusieurs entreprises
- La méthode est essentiellement mécanique car basée sur les fibres naturelles de coton et laine
- Le recyclage est organisé au niveau régional et se renforcera très prochainement grâce au projet européen RégioGreenTex
- Actuellement, une réflexion est en cours pour la mise en place d'un hub de recyclage régional sur Bielle dans le cadre des normes de 2025.
- Pour les textiles techniques, ce sont de petites entreprises qui travaillent sur des fils recyclés à partir de fils aramidés issus des uniformes professionnels (entreprise: *Filatura di Sopranà*)
- Sur les fibres chimiques (polyester et polyamide), il n'existe pas de production en Italie et donc probablement pas de recyclage. Pour les Polyamides, une exception avec **RADICI GROUP** qui réalise un recyclage chimique
- Il existe des innovations en cours d'étude telle qu'une **technologie pour faciliter la séparation des fibres élastomères par dissolvant**. Le prototypage offre des résultats positifs, et la création d'un système pour une grosse production est en cours.
- Le niveau de maturité est important pour les fibres naturelles, et en progrès pour les fibres techniques
- Le recyclage mécanique est majoritaire : il est utilisé sur des fibres comme la laine et le cashmere
- De fait, la capacité de recyclage **sur la fibre naturelle** est perçue par les acteurs italiens comme un point fort grâce aux méthodes déjà éprouvées et à l'importante quantité de matière à recycler.
- Enfin, s'il existe des soutiens via le financement public, celui-ci reste limité : à titre d'exemple, 1 seul et unique financement public pour la création du hub de recyclage pour tous le pays.

32

## Le recyclage textile en Italie

# État des lieux de la filière recyclage italienne et bonnes pratiques

Les deux facteurs clefs qui stimulent l'évolution vers le recyclage sont :

- Les règles européennes qui contraignent les entreprises italiennes,
- Les grands donneurs d'ordre, qui contraignent les fournisseurs, conscients de l'attente des consommateurs au niveau international (et même si de manière inégale) et qui, en ce sens, contraignent les PME textiliennes

De fait, le recyclage est devenu un argument pour vendre, mais il deviendra très vite une obligation pour pouvoir être présent sur les marchés nationaux et internationaux

Le consommateur italien devient plus sensible aux matériaux moins impactants et recyclés.

Cependant, dans les faits, il n'y a pas de preuve que le consommateur soit disposé à payer davantage pour une production responsable, même si une partie de la population peut l'être.

En ce qui concerne les textiles techniques, c'est un peu plus accessible car ce marché est davantage centré sur le produit que sur le prix. Les prestations des nouveaux matériaux sont évaluées en parallèle aux caractéristiques et pas seulement par rapport au prix.

En Italie, y compris au niveau du consommateur, un changement important s'opère : une tendance à une plus grande prise de conscience pour le respect de l'environnement se développe (moins consommer, acheter d'occasion, etc).

33

## Le recyclage textile en Italie

# État des lieux de la filière recyclage italienne et bonnes pratiques

A ce jour, l'amélioration des machines de recyclage pour la laine est en phase d'étude pour conserver les caractéristiques et augmenter la qualité

Prato est de fait une référence pour le recyclage de la laine : c'est une activité qui a démarré après la 2<sup>de</sup> guerre mondiale avec un process pour défibrer et reproduire du fil de laine

Le recyclage du cashmere est actuellement également en cours de mise en place.

Il est commun de trouver des entreprises qui produisent à base de fibre recyclée.

Enfin, le problème du climat et le coût du gaz et l'électricité emmènent les entreprises et consommateurs dans de véritables changements de mentalité et de comportement : les individus et les entreprises font plus attention à l'usage des ressources

Les opportunités sont énormes pour l'Italie qui doit prendre soin des ressources pour réduire l'impact environnemental et transformer ce qui pourrait être perçu comme une contrainte en opportunité d'adaptation

=> Cependant, les dirigeants d'entreprises ont une vision de risques importants : actuellement, de nombreuses entreprises ferment leurs portes notamment à cause de l'augmentation des coûts de l'énergie

34

## Le recyclage textile en Italie

### État des lieux du recyclage dans le pays et bonnes pratiques

L'organisation de la collecte a beaucoup évolué: depuis 10 ans, il existe différents canaux de collecte: des compagnies collectent, d'autres brûlent ou exportent

Les nouvelles réglementations mettent en responsabilité les producteurs qui doivent collecter eux-mêmes avec des systèmes de collecte séparées comme pour le verre.

Les entreprises doivent donc gérer ces retours : récupérer, stocker et réutiliser

De fait, un dialogue s'est récemment ouvert pour l'organisation de la collecte, peut être par les collectivités, auprès des citoyens. Les industriels sont donc plutôt dans une posture d'attente de la direction

L'objectif final est d'augmenter la capacité de collecte. A ce jour:

- ⇒ L'Italie veut avoir une vision claire des déchets de qualité récupérable et réutilisable,
- ⇒ La traçabilité depuis l'origine jusqu'à la transformation puis la réutilisation, est primordiale,
- ⇒ Les acteurs du changement pour donner les orientations sont:
  - Les autorités publiques;
  - Les universités, experts, chercheurs, pour les études des processus et la détection de nouvelles applications y compris par l'ouverture de nouveaux marchés

35

## Le recyclage textile en Italie

### État des lieux de la filière recyclage italienne et bonnes pratiques

La place de l'innovation est donc majeure dans cette phase de maturation du système.

Les acteurs de l'innovation sont essentiellement basés à Prato & Bielle :

- Les universités,
- Les institutions publiques (CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche)
- ENEA (spécialisé environnement *Ente Nazionale Energia e Ambiente*)
- Les clusters nationaux (MINIT Cluster made in Italy, récemment créé)
  - L'Association Textile Italienne

A ce jour, il y a des initiatives locales mais sans grande interaction ou collaboration entre les différents acteurs.

A Bielle, un hub de recyclage est en cours de mise en place dans la ligne des politiques européennes, pour le recyclage automatique et non manuel de la laine cardée.

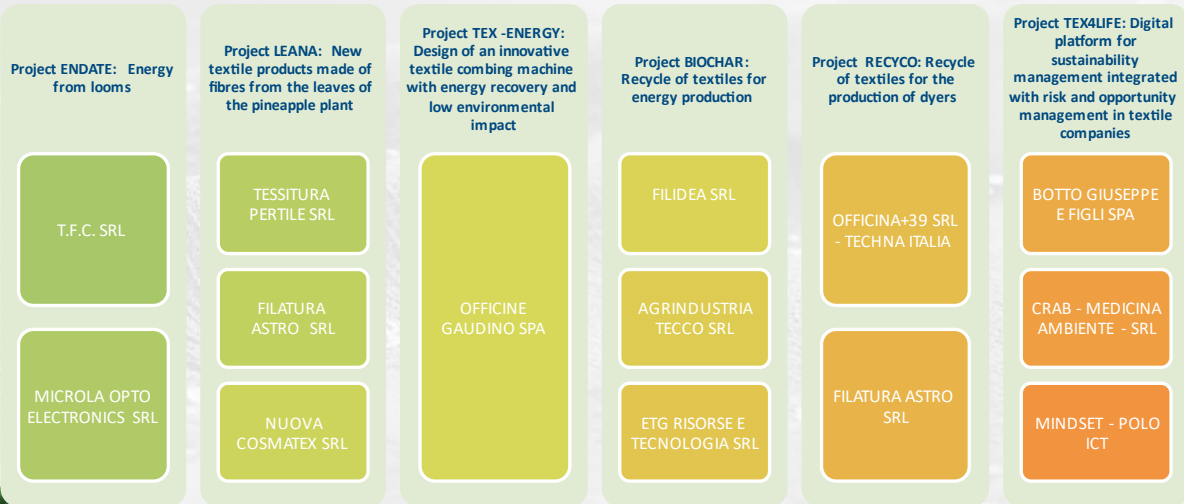
36



## Le recyclage textile en Italie

# État des lieux de la filière recyclage italienne et bonnes pratiques

## Identification de projets pertinents



37

## Les stratégies de formation mises en place en Italie

38

## Les stratégies de formation mises en place en Italie

### Synthèses et transposabilité

Le secteur textile industriel est à ce jour en cours de sensibilisation et prise de conscience

Pour les entreprises, elles disposent bien de départements d'innovation, mais rarement de l'innovation technologique pour la circularité. De plus, les différentes personnes rencontrées notent un manque d'investissement par

- Manque de capacité économique,
- Manque de culture de la circularité et éco design

Les entreprises restent donc difficiles à convaincre.

En conséquence, elles ne sont pas encore dans une vision des compétences nécessaires pour le futur de l'éco-design et de l'éco-circularité du secteur textile.

De plus, force est de constater que le secteur industriel italien -et particulièrement textile- ne bénéficie pas d'une image positive auprès des jeunes générations. Il souffre d'une image dégradée au niveau :

- Du respect du droit du travail parfois lacunaire,
- Des structures perçues comme vieillissantes,
- De salaires peu attractifs.





**GOVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Contact**

**Laurence Allois, Responsable formation – emploi – compétences UNITEX**