



Constitution de la Bibliothèque d'échantillons de référence pour l'identification matière des textiles

Février 2025

Re_fashion

Table des matières

Table des acronymes.....	3
I. Contexte et objectif.....	4
II. Méthodologie.....	5
2.1 Définition des catégories de matières textiles les plus pertinentes.....	5
2.2 Approvisionnement en échantillons.....	5
2.3 Vérification de la composition matière en laboratoire.....	6
2.4 Consolidation des informations dans une base de données.....	6
III. Contenu de la bibliothèque.....	7
IV. Enseignements sur la fiabilité des compositions matières annoncées.....	9
4.1 Non-conformité par catégorie matière.....	10
4.2 Types de non-conformités.....	11
4.3 Cas des non-conformités de type "erreur sur la proportion des matières".....	12
V. Conclusion.....	13
Annexe 1 : Détail des types de non-conformités des échantillons analysés selon la source d'approvisionnement...14	
Annexe 2 : Erreur sur les proportions des matières dans les mélanges par source d'approvisionnement.....15	
Annexe 3 : Exemple complet de la Bibliothèque de matières textiles Refashion.....16	

Table des acronymes

CO	Coton
EA	Élasthanne
MPR	Matière Première Recyclée
PA	Polyamide
PES	Polyester
VI	Viscose
WO	Laine

I. Contexte et objectif

L'état de l'art des technologies de tri optique et de reconnaissance des matières textiles¹ a mis en évidence la difficulté des acteurs développant ces technologies à trouver des échantillons de matières textiles avec des compositions variées et certifiées pour paramétrer leurs bases de données. De plus, divers retours d'expérience font état du manque de fiabilité des compositions matières indiquées sur les étiquettes des vêtements et du linge de maison.

Or il est indispensable de disposer d'échantillons dont la composition matière est connue et certifiée pour pouvoir enrichir et améliorer les systèmes de reconnaissance des matières textiles par spectrométrie proche infrarouge.

Pour lever ce frein, Refashion a décidé de constituer en 2021 une bibliothèque de matières textiles de référence. Cette bibliothèque a été créée en 10 exemplaires identiques, en vue de les mettre à disposition des acteurs de la filière et d'accélérer le développement des technologies de reconnaissance matière des textiles.

Depuis sa finalisation fin 2021, la Bibliothèque de matières textiles Refashion a intéressé un grand nombre de fournisseurs de technologies de reconnaissance matière et d'acteurs du recyclage en Europe et s'est avérée être un outil essentiel à la constitution de bases de données fiables. Les détenteurs de la Bibliothèque de matières textiles Refashion conservent leur exemplaire pour assurer une continuité dans leurs opérations de maintenance et affiner le paramétrage de leurs équipements, notamment lors des phases de calibrage, d'optimisation des algorithmes ou de changements de caméras et de capteurs.

Au vu du succès de cette bibliothèque, Refashion a reconduit ce travail en 2024, en ajoutant des catégories de matières supplémentaires et in fine, en augmentant le nombre total d'échantillons.

Ce document détaille comment cette Bibliothèque a été constituée et les enseignements issus de ce travail.

¹ Refashion, 2023, [Synthèse sur les technologies de tri optique et de reconnaissance, de tri et de déliassage des matières textiles](#)

II. Méthodologie

La constitution de la bibliothèque d'échantillons de référence s'est faite en 4 étapes :

1. Définition des catégories de matières textiles les plus pertinentes
2. Approvisionnement en échantillons
3. Vérification de la composition matière en laboratoire
4. Consolidation des informations dans une base de données

2.1 Définition des catégories de matières textiles les plus pertinentes

Les catégories de matières textiles prioritaires à reconnaître ont été définies sur la base de deux critères :

- La représentativité des compositions matières au niveau des mises en marché de textiles : Refashion a sollicité plusieurs metteurs en marché pour obtenir des informations sur les compositions matières des articles textiles vendus en France. L'analyse de ces données a permis de cibler les compositions matières les plus utilisées (monomatières et mélanges). La version 2025 de la Bibliothèque de matières textiles Refashion intègre également les enseignements de l'étude de caractérisation des flux entrants et sortants de centres de tri publiée en 2023², notamment sur les principales compositions trouvées et celles non identifiées, ce qui a permis de confirmer la pertinence des catégories déjà définies et d'ajouter 4 nouvelles catégories ;
- L'intérêt pour le recyclage : certaines compositions matières représentant des quantités d'articles mis en marché plus faibles mais bénéficiant d'un intérêt important de la part des recycleurs ont également été priorisées (ex : mélanges avec de la laine). De la même manière, les compositions monomatières et bi-matières ont été priorisées par rapport aux mélanges de 3 matières ou plus qui posent problème à la fois au niveau de la pureté des matières premières de recyclage (MPR) à l'issue du recyclage et au niveau de la reconnaissance matière des systèmes de tri automatisé (NIR)³.

Sur cette base, **28 catégories** ont été définies (détail dans la partie 3 Contenu de la bibliothèque).

Pour chacune de ces catégories, l'objectif était de réunir une vingtaine d'échantillons⁴ afin d'avoir une diversité :

- D'origines (fabricants),
- De structures (tissus de différentes armures, tricotés de différentes mailles, etc.),
- De couleurs (nuances claires, nuances sombres, imprimés, tissus jacquard, etc.),
- De pourcentages de matières (pour les mélanges).

2.2 Approvisionnement en échantillons

La seconde étape a consisté à rassembler des échantillons correspondant à l'ensemble des critères ci-dessus pour chacune des catégories de composition matière. Plusieurs sources d'approvisionnement ont été utilisées.

En premier lieu, des **industriels français** ont été contactés et ont fourni des échantillons correspondant aux matières ciblées. L'approvisionnement en direct auprès des industriels permet d'assurer une meilleure traçabilité de la composition matière et donc une plus grande fiabilité des échantillons sourcés.

² Refashion, 2023, [Étude de caractérisation des flux entrants et sortants de centres de tri](#)

³ Limite de 2 matières détectables. Cf. Refashion, 2023, [Synthèse sur les technologies de tri optique et de reconnaissance, de tri et de déliassage des matières textiles](#)

⁴ Sauf pour la catégorie 100% élasthane puisque cette matière n'est disponible que sous forme de fil

Cet approvisionnement en direct auprès des industriels permet également d'obtenir d'éventuelles informations supplémentaires comme le type de colorant ou de finition utilisé.

Afin de compléter l'approvisionnement en échantillons pour les compositions matières non disponibles chez les industriels contactés, des échantillons ont également été achetés auprès de **revendeurs de stocks dormants** et enfin **dans le commerce** :

- Principalement sous la forme de tissus au mètre auprès d'enseignes spécialisées,
- Sous la forme de pelotes de fil pour certaines compositions matières non disponibles sous forme de tissus ou tricotés,
- Sous la forme de vêtements ou de linge de maison qui ont ensuite été découpés pour les catégories matières les plus difficiles à sourcer.

Ces achats ont été réalisés auprès d'une vingtaine d'enseignes.

La taille des échantillons collectés était importante (>1x1m) afin de pouvoir ensuite les redécouper et réaliser 10 exemplaires identiques de la bibliothèque.

Au total, **555 échantillons** ont été rassemblés.

2.3 Vérification de la composition matière en laboratoire

Chacun des échantillons collectés a ensuite fait l'objet d'un prélèvement qui a été envoyé en laboratoire accrédité pour analyse de la composition matière.⁵

Les analyses de compositions ont été réalisées au microscope et par dissolutions chimiques selon la norme en vigueur pour l'identification de matières textiles (ISO 1833).

Une partie des analyses a donné des résultats contradictoires significatifs entre la composition matière issue de l'analyse en laboratoire et celle annoncée par le fournisseur (*matière supplémentaire, matière manquante, erreur sur les proportions dans les mélanges...*). Ces résultats sont détaillés page 11. Dans ces cas, la composition matière issue de l'analyse en laboratoire a été retenue. Certains échantillons non-conformes pour leur catégorie de composition matière initiale ont ainsi pu être reclassés dans d'autres catégories existantes⁶.

2.4 Consolidation des informations dans une base de données

Tous les échantillons conformes ou reclassés ont été identifiés et conditionnés. L'ensemble des informations relatives aux échantillons a été consolidé dans une base de données numérique qui accompagne les échantillons physiques : identifiant, catégorie, composition matière (composition retenue, composition fournisseur et composition laboratoire), couleur, structure (tissu, tricot, pelote, etc.), origine (industriel, stock dormant ou commerce) et spécificités liées à certains échantillons (type de colorant, présence d'apprêt, etc.).

⁵ Sauf les échantillons 100% élasthanne sourcés directement auprès des fabricants

⁶ Une partie n'a néanmoins pas pu être reclassée en raison de compositions matières ne correspondant pas aux catégories retenues (ex. : mélanges à 3 ou 4 matières).

III. Contenu de la bibliothèque

La Bibliothèque de matières textiles Refashion 2025 est constituée de **464 échantillons** répartis en 28 catégories matières :

- 7 matières pures

Coton	Polyamide	Fibres artificielles cellulosiques (Viscose, Lyocell, Cupro, Modal)
Polyester	Laine	
Acrylique	Élasthanne	

- 19 mélanges bi-matières

Matières	%	Matières	%
Coton/Acrylique	45 à 65% CO	Laine/Polyamide	5 à 40% PA
Coton/Élasthanne	2 à 12% EA	Laine/Polyester	15 à 80% PES
Coton/Polyester 35/65	15 à 49% CO	Polyamide/Élasthanne	5 à 30% EA
Coton/Polyester 60/40	50 à 69% CO	Polyester /Acrylique	20 à 80% PES
Coton/Polyester 77/23	70 à 95% CO	Polyester /Élasthanne	3 à 15% EA
Coton/Polyamide	45 à 90% CO	Viscose/Élasthanne	2 à 15% EA
Coton/Viscose 30/70	30 à 59 % CO	Viscose/Polyester 35/65	15 à 49% VI
Coton/Viscose 60/40	60 à 95% CO	Viscose/Polyester 70/30	50 à 90% VI
Laine/Acrylique 50/50	25 à 59% WO	Viscose/Polyamide	50 à 90% VI
Laine/Acrylique 70/30	60 à 80% WO		

- 2 mélanges tri-matières

Matières	%
Coton/Polyester/Élasthanne	50 à 80% CO et 2 à 6% EA
Coton/ Polyamide /Élasthanne	45 à 80% CO et 2 à 6% EA

Pour les mélanges, les pourcentages dans les catégories indiquent la plage de pourcentage couverte par une matière parmi les différents échantillons d'une même catégorie. Par exemple, pour la catégorie *coton/acrylique*, les échantillons disponibles ont au minimum 45% de coton (et maximum 55% d'acrylique) et au maximum 65% de coton (et minimum 35% d'acrylique).

Certains mélanges bi-matières ont été divisés en plusieurs catégories en raison de leur importance et des larges plages de différentes proportions des 2 matières en mélange, en particulier le mélange coton/polyester qui a ainsi été divisé en trois catégories.

Le nombre d'échantillons par catégorie de composition matière est présenté dans la Figure 1 ci-dessous. Le fait qu'il y ait finalement moins de 20 échantillons dans certaines catégories s'explique par les non-conformités

trouvées entre la composition initiale (indiquée par le fournisseur) et la composition retenue (résultat de l'analyse en laboratoire) au sein des échantillons testés.

La majorité des échantillons sont des coupons de tissus ou tricotés de taille moyenne A4, avec également des pelotes et des échantillons de fils pour la catégorie 100% élasthanne.

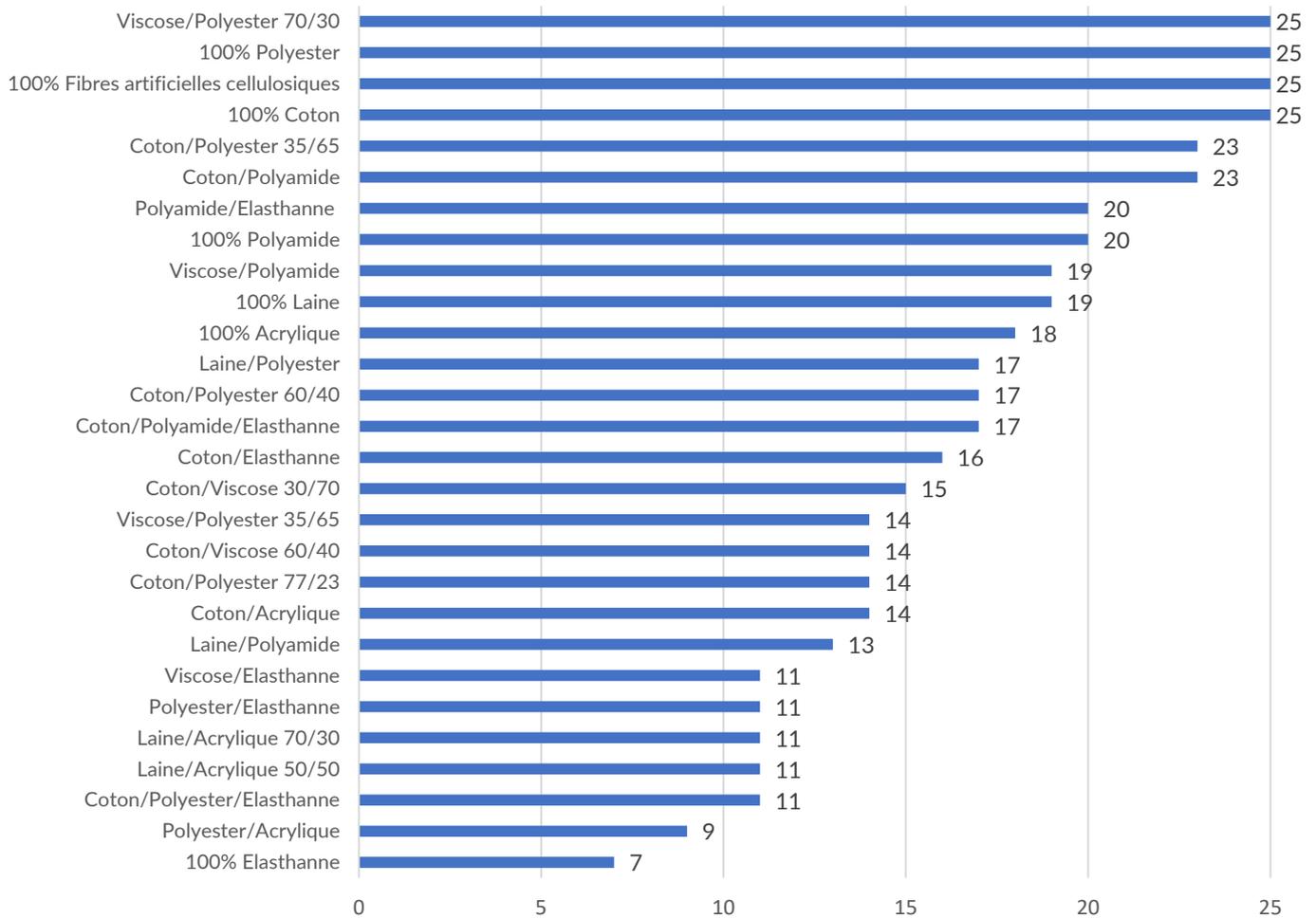


Figure 1: Nombre d'échantillons par catégorie dans la Bibliothèque de matières textiles Refashion



Figure 2 : Exemple d'échantillons de la catégorie 100% coton

IV. Enseignements sur la fiabilité des compositions matières annoncées

Attention

Les résultats présentés ci-dessous correspondent uniquement aux échantillons testés en laboratoire dans le cadre de la constitution de la Bibliothèque de matières textiles Refashion.

Les compositions matière et les origines des échantillons testés ne sont pas forcément représentatives des quantités de mises en marché de textiles au niveau global (surreprésentation des compositions de types mélanges, surreprésentation des textiles de type « tissu au mètre », nombre limité de fournisseurs).

Ces résultats sont donc présentés à titre informatif et ne peuvent en aucun cas être considérés comme représentatifs de l'ensemble des textiles mis en marché.

Les tests en laboratoire systématiques des échantillons ont confirmé le manque de fiabilité des compositions matière déclarées par les fournisseurs, dont celles indiquées sur les étiquettes des articles textiles.

Chaque échantillon testé a été classifié comme *conforme* ou *non-conforme* à la suite de l'analyse en laboratoire.

La *non-conformité* a été définie sur la base du *Règlement (UE) n°1007/2011*⁷ et de la norme ISO 1833, c'est-à-dire en cas de matières différentes trouvées par l'analyse laboratoire (ex. : mélange coton/polyester au lieu de coton/polyamide) et en cas d'écart de pourcentage de plus de 3% pour les mélanges (ex. : 65% coton / 35% polyester vs. 60% coton / 40% polyester).

⁷ Règlement (UE) n°1007/2011 du Parlement européen et du Conseil du 27 septembre 2011 relatif aux dénominations des fibres textiles et à l'étiquetage et au marquage correspondants des produits textiles au regard de leur composition en fibres, et abrogeant la directive 73/44/CEE du Conseil et les directives 96/73/CE et 2008/121/CE du Parlement européen et du Conseil Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE. Disponible [ici](#).

4.1 Non-conformité par catégorie matière

Un échantillon est jugé conforme si :

- La ou les matières annoncées dans sa composition sont identiques aux matières trouvées par l'analyse laboratoire,
- Pour chaque matière au sein d'un mélange, l'écart entre la proportion annoncée et la proportion analysée ne dépasse pas $\pm 3\%$ (norme ISO 1833).

Il ressort des analyses en laboratoire que le taux de conformité des échantillons testés est très variable selon la source d'approvisionnement et la composition matière.

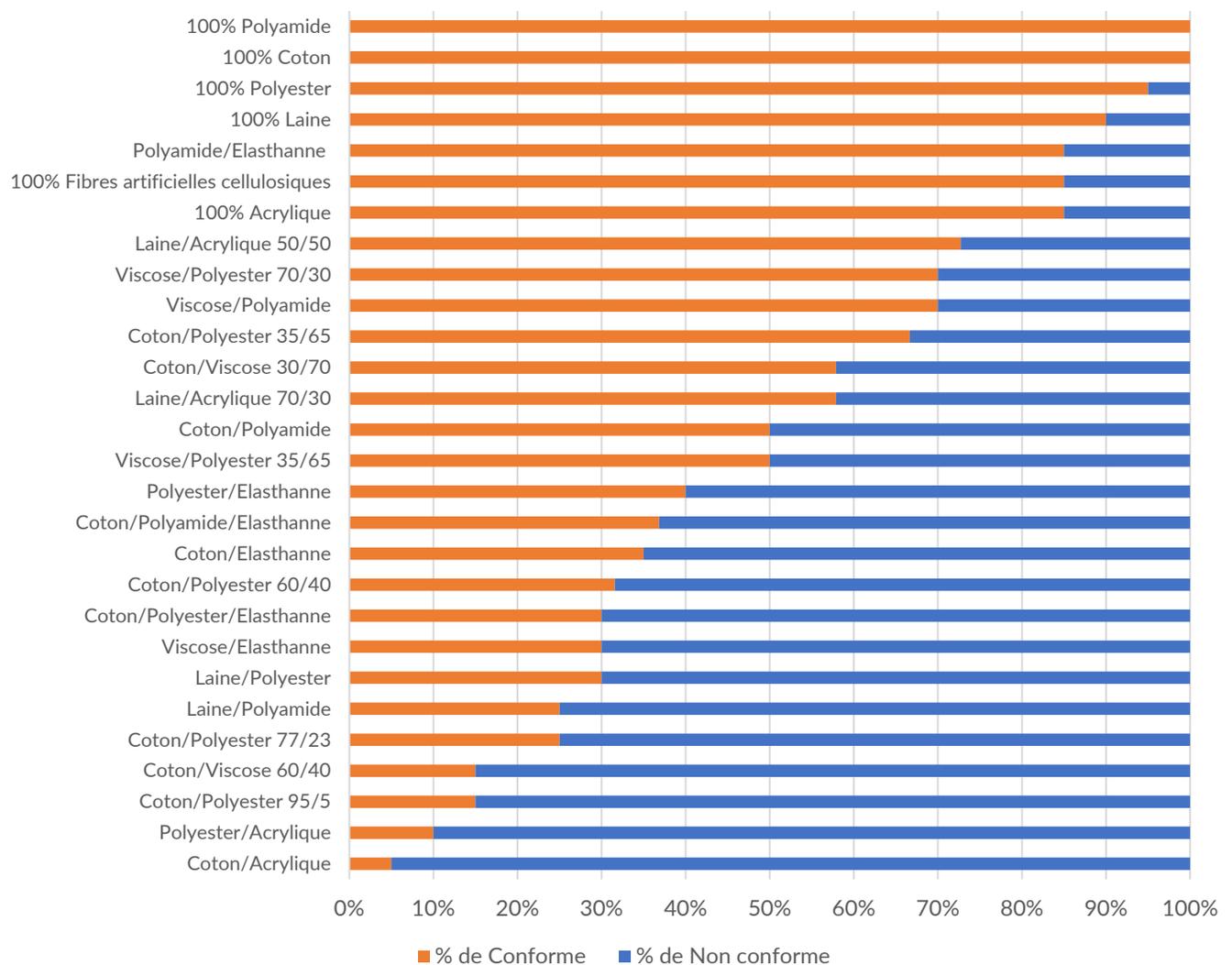


Figure 3 : Taux de conformité entre la composition annoncée par le fournisseur et le résultat de l'analyse laboratoire (20 échantillons testés par catégorie)

Le taux de conformité est plus important pour les matières pures que pour les mélanges.

Cette analyse sur un nombre limité d'échantillons a toutefois mis en évidence que la **non-conformité de la composition matière dépend en premier lieu de l'origine de l'échantillon** :

- 51% de non-conformités pour les échantillons issus du **commerce** ;
- 50% de non-conformités pour les échantillons issus de **stocks dormants** ;
- Et seulement **32%** de non-conformités pour les échantillons sourcés directement auprès d'**industriels**.

Ces résultats corroborent ceux obtenus lors de la constitution de la première version de la Bibliothèque de matières textiles Refashion en 2021⁸, où les taux de non-conformité s'élevaient à 52 % pour les échantillons issus du commerce et seulement à 11 % pour ceux provenant des industriels.⁹ Ainsi, **l'approvisionnement direct auprès d'industriels permet de garantir l'obtention d'échantillons de composition matière plus fiable que les autres sources d'approvisionnement** (commerce et fournisseurs de stocks dormants).

Il convient de préciser que pour les échantillons issus de stocks dormants ou du commerce, le taux de non-conformité varie très fortement d'une enseigne à l'autre.

4.2 Types de non-conformités

La répartition des différents types de non-conformités trouvées par les analyses en laboratoire est présentée Figure 4.

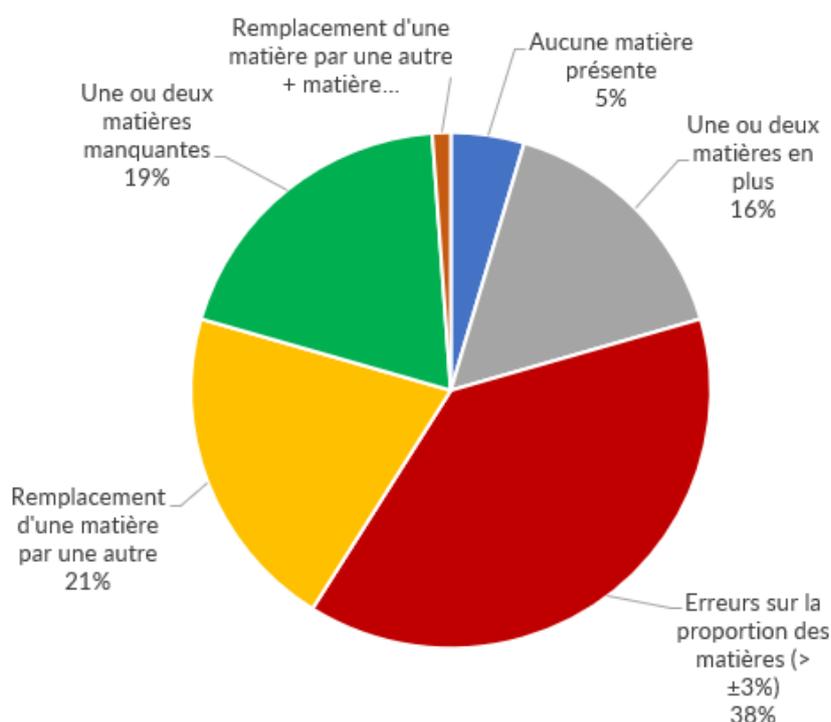


Figure 4: Répartition des échantillons non-conformes selon le type de non-conformité

Les écarts de pourcentages supérieurs à $\pm 3\%$ pour les mélanges représentent plus d'un tiers des non-conformités (38%). Dans 21% des cas, la non-conformité est liée au remplacement d'une matière par une autre.

⁸ [Rapport d'activité Refashion 2021](#) page 45

⁹ Pas d'approvisionnement d'échantillons auprès de fournisseurs de stocks dormants en 2021

L'absence d'une ou deux matières et la présence d'une ou deux matières supplémentaires représentent respectivement 19% et 16% des non-conformités.

Les 6% de types de non-conformités restantes comprennent les cas où il n'y a aucune matière en commun entre la composition déclarée par le fournisseur et le résultat du laboratoire (5%), et les cas où une matière remplace une autre avec, en plus de cela, une matière supplémentaire trouvée (1%).

De manière générale, les mêmes types de non-conformités avaient été identifiés pour la Bibliothèque de matières textiles constituée en 2021. Aussi, comme en 2021, **la majorité des échantillons non-conformes analysés présente des erreurs sur la proportion des matières pour les mélanges.**

La répartition des non-conformités par source d'approvisionnement (*industriel, stock dormant* ou *commerce*) est détaillée en Annexe 1. **Cette analyse révèle que les non-conformités les plus critiques** (« *Aucune matière présente* » et « *Remplacement d'une matière par une autre + Présence d'une matière supplémentaire* ») **n'ont été identifiées que dans les échantillons analysés provenant du commerce et de revendeurs de stocks dormants.**

4.3 Cas des non-conformités de type "erreur sur la proportion des matières"

Si les écarts de proportion des matières supérieurs à $\pm 3\%$ dans les mélanges sont les non-conformités les plus fréquentes, ces écarts sont significatifs (supérieurs à 10%) dans plus d'un tiers des cas (cf. Figure 5).

Ordre de grandeur des non-conformités de type "erreur sur la proportion des matières"
(écart $> \pm 3\%$ par rapport à la composition annoncée)

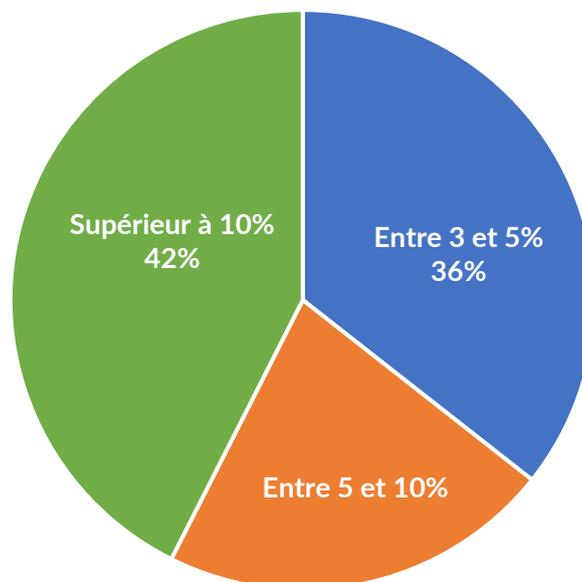


Figure 5 : Ordre de grandeur des non-conformités de type "erreur sur la proportion des matières" des mélanges

L'ampleur des erreurs sur les proportions de matières varie significativement selon l'origine des échantillons. En effet, un écart de plus de 10 % entre la composition annoncée et celle analysée en laboratoire a été observé dans seulement 18 % des échantillons provenant d'industriels, contre 40 % pour ceux issus de stocks dormants et 52 % pour ceux issus du commerce. Le détail de ces écarts est présenté en Annexe 2.

V. Conclusion

La constitution de la Bibliothèque des matières textiles Refashion a révélé des défis au niveau de l'approvisionnement de certains échantillons non disponibles auprès des industriels, en particulier les mélanges contenant de l'acrylique.

Les analyses des compositions matières des échantillons textiles en laboratoire ont également révélé d'importantes disparités avec les compositions matières annoncées, plus particulièrement pour ceux issus de revendeurs de stocks dormants et de certains vêtements achetés dans le commerce. Ce constat a pu être établi lors des analyses laboratoire effectuées sur la première version et la nouvelle version de la Bibliothèque de matières textiles Refashion. Il semble donc que les erreurs liées à la composition matière annoncée par les fournisseurs de tissus au mètre et sur les étiquettes de vêtements soient toujours un problème d'actualité.

Pour pouvoir assurer un tri matière précis, rapide et fiable de textiles usagés non-réutilisables en vue de leur recyclage, l'utilisation d'outils de reconnaissance matière est donc nécessaire. Ces outils nécessitent une base de données conséquente, établie à partir d'échantillons textiles variés et de composition matière certifiée.

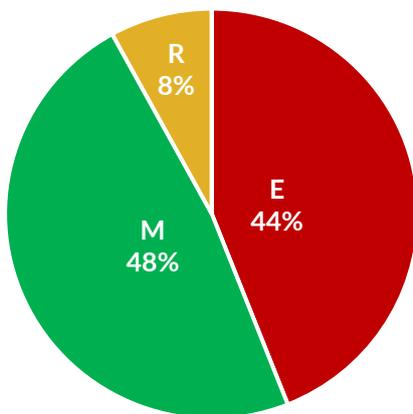
La Bibliothèque de matières textiles Refashion a pour objectif de fournir une base de données conséquente et fiable pour l'étalonnage et l'optimisation des systèmes de caractérisation automatisée des textiles.

La nouvelle version finalisée en 2025 est disponible en 10 exemplaires identiques. Chaque exemplaire de la Bibliothèque est composé de 464 échantillons répartis en 28 catégories de compositions matières pures et en mélanges, dont chaque composition a été vérifiée en laboratoire.

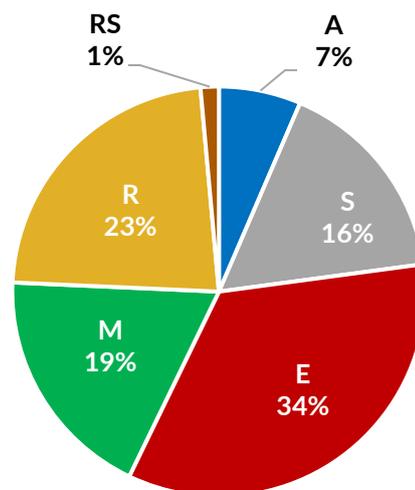
Les 10 exemplaires sont mis à disposition des acteurs de la filière : développeurs et fournisseurs de systèmes de reconnaissance matière pour l'identification des matières textiles, opérateurs de tri et de recyclage, ainsi que tout centre de recherche ou centre technique impliqué dans des projets de développement d'équipements de tri matière pour les textiles. Les acteurs intéressés par la Bibliothèque de matières textiles Refashion peuvent contacter directement Refashion pour plus d'informations.

Annexe 1 : Détail des types de non-conformités des échantillons analysés selon la source d'approvisionnement

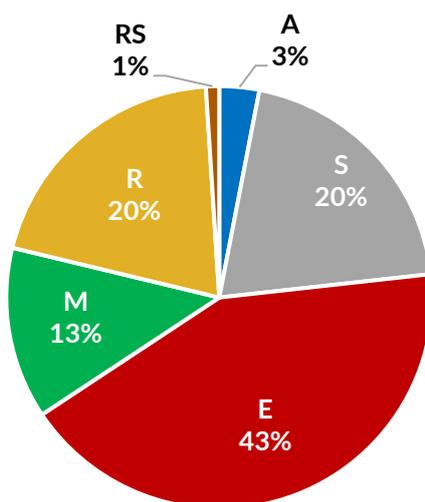
Echantillons Industriels



Echantillons Stocks dormants



Echantillons Commerce

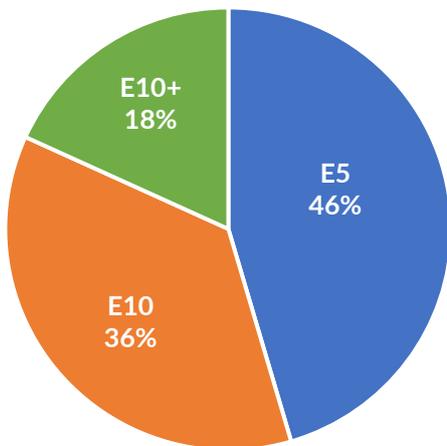


Sigle	Type de non-conformité
A	<u>A</u> ucune matière présente
S	Matière(s) <u>S</u> upplémentaire(s)
E	<u>E</u> rrreur sur la proportion des matières
M	<u>M</u> anque une matière
R	<u>R</u> emplacement d'une matière par une autre
RS	<u>R</u> emplacement d'une matière par une autre + Matière <u>S</u> upplémentaire

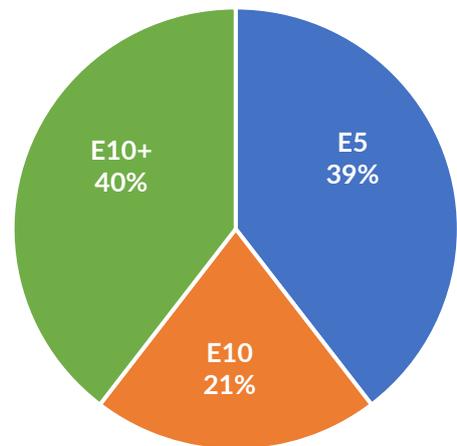
Figure 6 : Répartition des types de non-conformités des échantillons analysés selon la source d'approvisionnement

Annexe 2 : Erreur sur les proportions des matières dans les mélanges par source d'approvisionnement

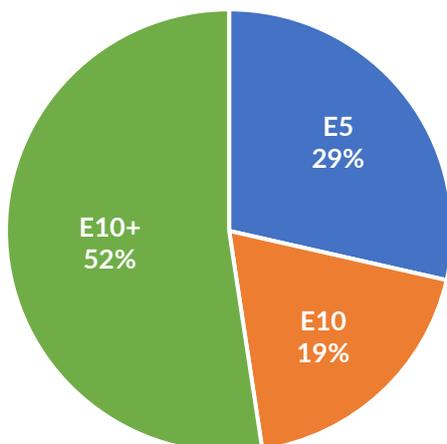
Echantillons Industriels



Echantillons Stock dormant



Echantillons Commerce



Sigle	Écart le plus important entre le pourcentage annoncé d'une matière et le pourcentage présent de cette matière
E5	Entre 3 et 5%
E10	>5% et ≤10%
E10+	>10%

Figure 7 : Répartition des écarts de pourcentages dans les mélanges selon la source d'approvisionnement

Annexe 3 : Exemple complet de la Bibliothèque de matières textiles Refashion

