

Re_fashion

Étude de caractérisation des flux entrants et sortants de centres de tri

Synthèse publique

Avril 2023



Experts en solutions circulaires

SOMMAIRE

Remerciements	2
Contexte, objectifs et méthodologie.....	3
Contexte & objectifs.....	3
Méthodologie générale.....	4
Méthodologie flux entrants.....	6
Méthodologie flux sortants	7
Résultats de composition Flux entrants	9
Flux analysés	9
Composition par grande famille	9
Composition par catégorie de produits.....	10
Résultats de composition Flux sortants.....	12
Flux analysés	12
Composition matière globale	12
Principales compositions	13
Recyclabilité.....	16
Catégories de produit.....	17
Fiches matières	20
Fiches produits	20
Comparaison avec les données européennes	25
Annexes	27
Nomenclature produits 2021 Refashion utilisée lors du programme.....	27
Catégories produits simplifiées	29
Principales compositions matière par catégorie produit détaillée	31
Précision sur les données collectées lors de l'analyse des flux sortants.....	32
Illustrations photographiques	33

Remerciements

Refashion tient à remercier les centres de tri partenaires du programme ayant mis à disposition des flux pour les analyses de composition restituées dans ce rapport.

Contexte, objectifs et méthodologie

Contexte & objectifs

L'éco-organisme Refashion a souhaité actualiser les *résultats du programme de caractérisation des flux entrants mené avec l'assistance du bureau d'études Terra en 2013*¹ et l'étendre également à l'analyse de la composition des flux sortants en distinguant le réutilisable du non réutilisable.

Refashion a donc acté en avril 2021 du lancement d'un programme d'analyse de la composition des flux entrants et sortants des centres de tri conventionnés, afin de répondre aux objectifs ci-dessous.

- Flux entrants
 - ♦ Actualiser la connaissance de la composition selon les catégories et sous-catégories de barème amont Refashion (nomenclature) des flux TLC² collectés aujourd'hui en France.
 - ♦ Apprécier les différences de composition des flux collectés selon les différents profils d'origine (conteneurs voie publique/privée, associations, déchèteries, collecte en magasins, ...).
- Flux sortants
 - ♦ Connaître la répartition moyenne des destinations (réutilisation, effilochage, essuyage, CSR³, déchets ultimes) des différentes natures d'articles du barème amont.
 - ♦ Connaître la composition matières des flux hors réutilisation, en vue d'alimenter les travaux sur le développement du recyclage matière.

Conduite de l'étude Cette étude a été menée de mai 2021 à janvier 2022.

Pour ce faire, Refashion a conduit des analyses de composition sur les flux d'un panel de centres de tri conventionnés, permettant de couvrir différents profils d'origine de collecte, différentes zones géographiques, différentes saisons de collecte et différentes configurations de tri.

Les résultats de cette étude sont les résultats agrégés des analyses des flux des différents centres de tri partenaires anonymisés.

¹ https://refashion.fr/pro/sites/default/files/rapport-etude/RESULTAT_Rapport_Caracterisation_flux_entrants_et_dechets_TLC_web_0.pdf

² TLC = Textiles d'habillement, Linge de maison et Chaussures

³ CSR = Combustible Solide de Récupération

Méthodologie générale

Le programme a fait intervenir :

- ♦ 6 centres de tri conventionnés avec Refashion
- ♦ 3 centres externes d'analyse spécifiquement formés :
 - à l'analyse de la composition selon les sous-catégories d'articles du barème amont Refashion,
 - à l'utilisation d'un spectromètre proche infra-rouge, équipement de reconnaissance pour l'analyse matières.

Les centres de tri partenaires

Le concours demandé à chacun des centres de tri porte sur les points suivants :

- ♦ Mettre à disposition 20 tonnes de flux entrants (2 lots de 10 tonnes, à 2 moments différents de l'année),

Préalablement à la mise à disposition des flux :

- ♦ Identifier les 20 tonnes selon les différents profils d'origine de collecte (conteneurs, déchèterie, associations...).
- ♦ Stocker ces flux dans un espace séparé du reste des entrées du centre, stockage distinct par type d'origine pour l'étape de prétri ci-dessous.
- ♦ Prétrier les 20 tonnes selon les consignes de tri propres au centre de tri, afin de les mettre à disposition prétriées par famille de destination (réutilisation, effilochage, essuyage, CSR, déchets ultimes, emballages pour recyclage), et ce pour chaque profil d'origine de collecte précédent.

Étapes générales

Le synoptique suivant (Figure 1) reprend les étapes générales du process de caractérisation des flux entrants et sortants mis en place.

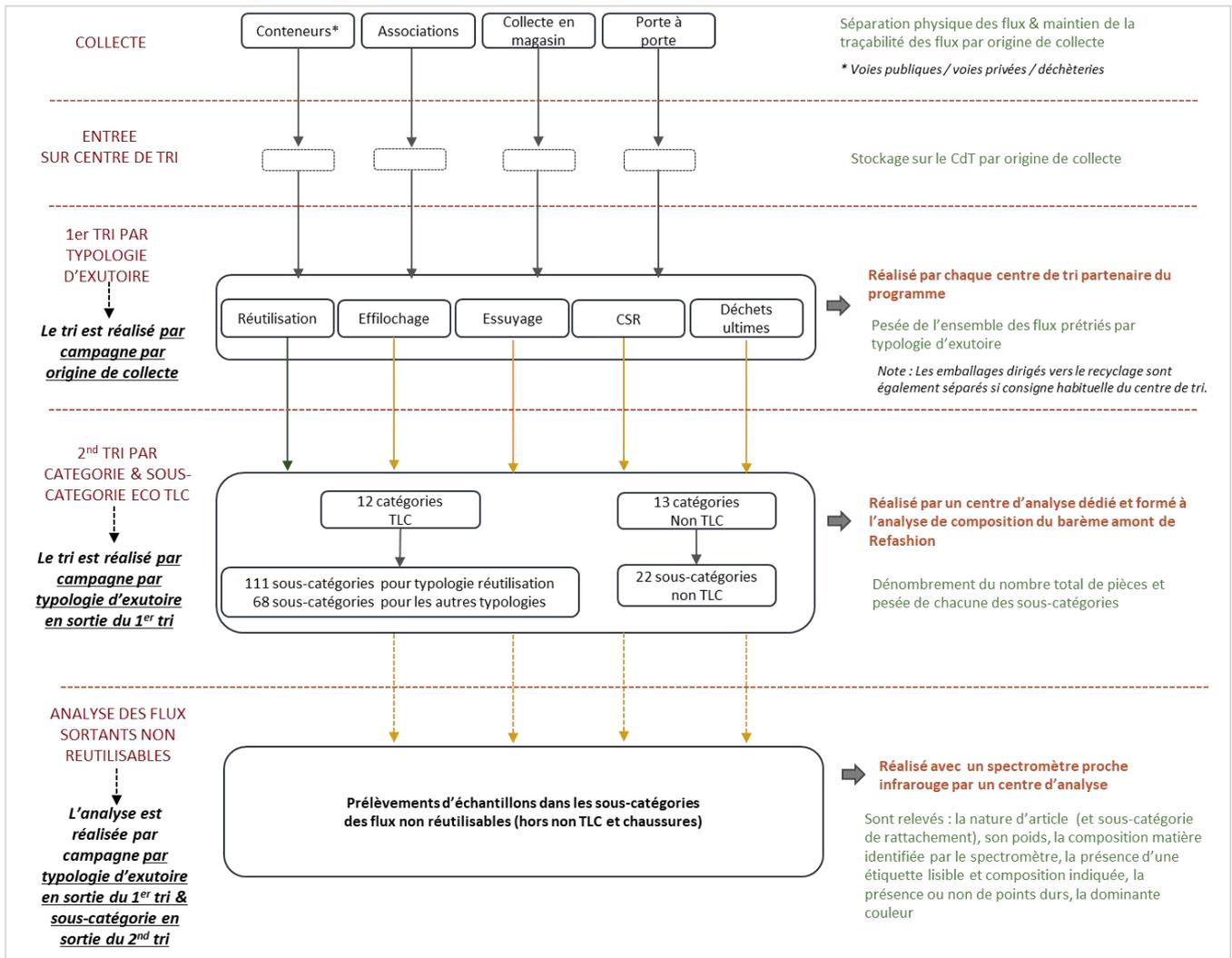


Figure 1 : Étapes générales du process de caractérisation des flux entrants et sortants

Méthodologie flux entrants

Périmètre des flux analysés Les **flux analysés ont visé à couvrir un maximum de configurations** afin de rendre compte de l'hétérogénéité des flux collectés par les centres de tri conventionnés avec Refashion.

- ♦ **Nature du flux** : brut de collecte et écrémé
- ♦ **Origine de collecte**⁴ : Conteneurs voies publiques (hors déchèteries), Conteneurs voies privées, Conteneurs déchèteries publiques, Collecte en magasin, Associations.
- ♦ **Destination des flux après tri** : Réutilisation, Effilochage, Essuyage, Combustible Solide de Récupération (CSR), Déchets ultimes, Emballages (pour recyclage)
- ♦ **Zone géographique de la collecte** : Nord / Sud de la France métropolitaine
- ♦ **Saisonnalité de la collecte** : collecte des flux analysés sur les 4 trimestres.

Par ailleurs, les centres de tri partenaires sont de configurations diverses : petites & grosses capacités, centres orientés brut de collecte & écrémé, France & étrangers, indépendants & membres de réseaux.

Données collectées sur les flux entrants Le **poids** et le **nombre de pièces par ligne produit de la nomenclature Refashion** ont été relevés pour chaque lot analysé. Un **poids moyen/pièce** a pu être calculé sur la base de ces éléments.

Redressement des données La répartition des flux analysés diffère cependant de :

- ♦ la **répartition moyenne nationale des flux collectés par origine de collecte,**
- ♦ la **répartition moyenne par destination des flux triés par les opérateurs sous convention avec Refashion.**

Les données du programme ont ainsi été redressées via une **méthode statistique de calage sur marges**, visant à pondérer les résultats obtenus en fonction des répartitions moyennes connues et citées précédemment (origine de collecte et destination = variables de calage).

Il est à noter par ailleurs qu'une analyse statistique des facteurs d'influence a été réalisée mettant en avant **une absence d'impact de la saisonnalité de la collecte sur la composition des flux entrants**. (NB : Les flux collectés et objet de l'analyse se répartissent à environ 25% sur chaque trimestre).

Précision des résultats Le traitement des données, dont redressement via méthode de calage sur marges, a été réalisé afin d'apporter la plus grande robustesse aux résultats de l'étude. Des analyses de la marge de précision statistique ont été réalisées sur les résultats des flux entrants et sortants **validant la robustesse des données**⁵ reprises dans cette synthèse.

⁴: L'origine Porte à Porte n'a pas pu être analysée au cours de ce programme.

⁵ Les marges de précision sont suffisamment serrées autour des proportions moyennes car elles ne dépassent jamais plus ou moins 4 points autour de la proportion moyenne.

Méthodologie flux sortants

Périmètre des flux sortants analysés Seuls les flux sortants des centres de tri **non orientés vers la réutilisation** ont été analysés.

Les chaussures et les articles non-TLC n'ont pas été analysés.

Échantillonnage des flux sortants L'analyse des flux sortants impose de faire des relevés pièce par pièce. Un échantillonnage aléatoire a donc été réalisé pour chaque catégorie produit avec un taux de prélèvement entre 20 et 100%. Les données ont ensuite été redressées pour prendre en compte ce taux de prélèvement.

Données collectées sur les flux sortants Le poids, la composition matière et d'autres caractéristiques ont été relevées pour chaque pièce textile analysée (détail en annexe).

Relevé de la composition matière La composition matière a systématiquement fait l'objet d'un double relevé :

- ♦ lecture de l'**étiquette** lorsqu'elle est présente et lisible ;
- ♦ détection de la composition matière au **spectromètre infrarouge**.

Le tableau suivant indique comment se répartissent les informations matières disponibles.

en poids en nombre de pièces	Étiquette	Pas d'étiquette	Total
Détection par le spectromètre	48% 39%	37% 47%	85% 86%
Pas de détection par le spectromètre	6% 5%	8% 9%	15% 14%
Total	54% 43%	46% 57%	

Limites de ces compositions L'utilisation du spectromètre donne plus souvent une information matière car les étiquettes ne sont présentes et lisibles que pour 43% des pièces analysées. Ce qui correspond à 54% du poids total car les étiquettes sont plus souvent présentes sur les grosses pièces (ex. : manteau) que sur les petites (ex. : chaussettes).

L'absence de détection de la composition matière par le spectromètre (15% du poids) peut s'expliquer par les pigments présents dans les textiles ou des mélanges complexes qu'il ne sait pas reconnaître.

Le spectromètre utilisé présente aussi certaines limites⁶ comme l'impossibilité de détecter les mélanges avec plus de deux matières ou la mauvaise détection de l'élasthanne en faible proportion.

Composition matière consolidée Un redressement des données matières du spectromètre été réalisé grâce aux informations collectées sur les articles où les deux compositions étaient disponibles (48% du total, en poids).

Par exemple, 10% des t-shirts qui ont été reconnus par le spectromètre comme étant en 100% coton seraient en réalité en coton/élasthanne.

Les résultats matière affichés dans ce rapport correspondent donc à **une composition matière corrigée et consolidée**.

Au final, l'utilisation combinée du spectromètre et des étiquettes permet de réduire le nombre d'articles sans information matière (**91,5% du gisement avec une composition**) tout en ayant un niveau de détail qui n'aurait pas pu être atteint en n'utilisant qu'une seule source d'information.

⁶ Spectromètre FabriTell de Matoha dont les limites sont précisées ici : <https://matoha.com/fabrics-identification-information>

Matières textiles retenues Au vu du grand nombre de matières existantes, certaines ont été regroupées ensemble pour une meilleure lisibilité des résultats.

Les 9 **catégories matières retenues** sont les suivantes :

- ♦ coton
- ♦ polyester
- ♦ acrylique
- ♦ viscose
- ♦ laine
- ♦ polyamide
- ♦ élasthanne
- ♦ soie
- ♦ acétate

En complément, 2 autres catégories ont été instaurées : « autre » d'une part et « inconnu » d'autre part.

L'ensemble des autres matières (ex. : lin, ramie, chlorofibre, fibre métallisée, PP, etc.) ont été regroupées sous la dénomination **autre**. Cela représente toutefois moins de 2% du gisement analysé.

Le terme **inconnu** est utilisé pour les compositions qui n'ont pas pu être identifiées (pas d'étiquette et pas de reconnaissance par le spectromètre).

Le terme **viscose** regroupe aussi d'autres fibres artificielles cellulosiques comme le lyocell, modal ou cupro.

De même, le terme **laine** regroupe l'ensemble des poils d'animaux (cachemire, angora, mohair, etc.).

Résultats de composition Flux entrants

Flux analysés

L'analyse des flux entrants a porté sur **près de 122 tonnes représentant environ 720 000 pièces.**

Composition par grande famille

Résultats de composition - base 100 TLC et non TLC

Il est repris ci-après la part relative des TLC & non TLC en poids d'une part et en nombres de pièces d'autre part.

Les TLC représentent 90,9% du poids entrant et 89,1% en nombre de pièces.

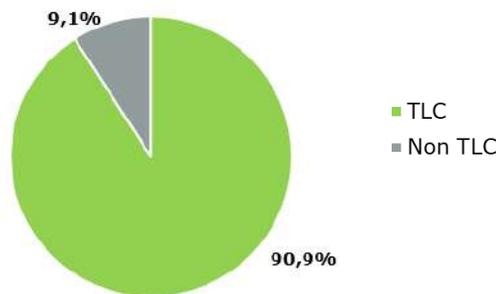


Figure 2 : Répartition des TLC et non TLC en poids

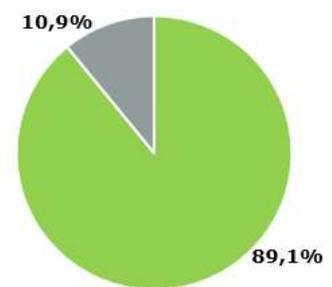


Figure 3 : Répartition des TLC et non TLC en nombre de pièces

Résultats de composition - base 100 hors non TLC

Il est repris ci-après la part relative de chaque famille TLC en poids d'une part et en nombres de pièces d'autre part.

En poids, le textile d'habillement est prédominant avec 79,7% des flux entrants, suivi par les chaussures avec 10,5% et le linge de maison avec 9,8%.

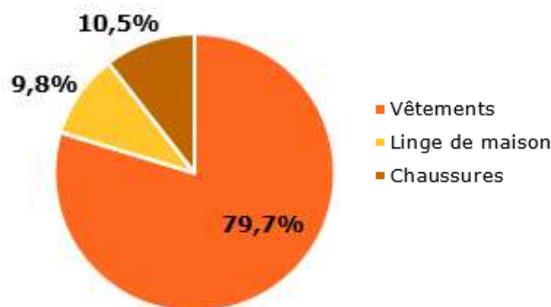


Figure 4 : Répartition des TLC en poids

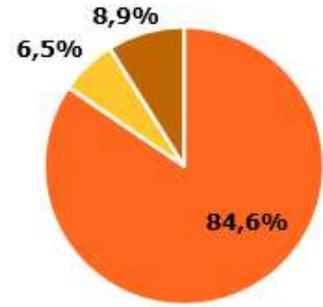


Figure 5 : Répartition des TLC en nombre de pièces

Poids moyen

Les poids moyens par famille de TLC sont les suivants :

- ◆ Textile d'habillement : 171 g/pièce
- ◆ Linge de maison : 282 g/pièce
- ◆ Chaussures : 238 g/chaussure soit 475 g/paire

Comparaison avec les données du programme 2013

Les rideaux et voilages sont identifiés comme linge de maison dans la nomenclature 2021 Refashion, base de la catégorisation produits utilisée dans le cadre de la présente étude. Dans les résultats de composition par famille présentés ci-avant, ils sont donc intégrés à la famille linge de maison.

Toutefois, afin de réaliser la comparaison avec les données 2013, les rideaux et voilage sont intégrés aux non TLC⁷ comme c'était le cas en 2013.

⁷ Il est à noter par ailleurs que les rideaux et voilages sont intégrés au périmètre de la REP des éléments d'ameublement (EA) depuis la publication du décret n° 2022-975 relatif à l'extension aux éléments de décoration textiles de la filière REP EA.

	Résultats 2022		Résultats 2013		Écart en points 2022 vs 2013	
	% poids	% nb	% poids	% nb	% poids	% nb
Vêtement	72,4%	75,3%	79,9%	86,2%	-7,5	-10,9
Linge	7,9%	5,3%	7,5%	5,4%	0,4	-0,1
Chaussures	9,6%	7,9%	5,4%	3,4%	4,2	4,5
TLC	89,9%	88,6%	92,8%	95,0%	-2,9	-6,4
Non TLC	10,1%	11,4%	7,2%	5,0%	2,9	6,4

On observe une baisse de la part de vêtements, une légère hausse en poids du linge et une hausse de la part de chaussures. La part des TLC diminue en poids et en nombre.

Composition par catégorie de produits

L'analyse par produit TLC est présentée :

- Selon les catégories simplifiées issues de la nomenclature Refashion 2021.
- En % du poids analysé.

Le détail des produits correspondant à chaque catégorie simplifiée est disponible en annexe.

Répartition des TLC

Les 4 principales catégories de produits simplifiées en poids sont les Hauts type pull (14,6%), les Autres pantalons, shorts et jupes (11,8%), les Hauts type T-shirt (11,3%) et les Vestes, manteaux et costumes (10,3%).

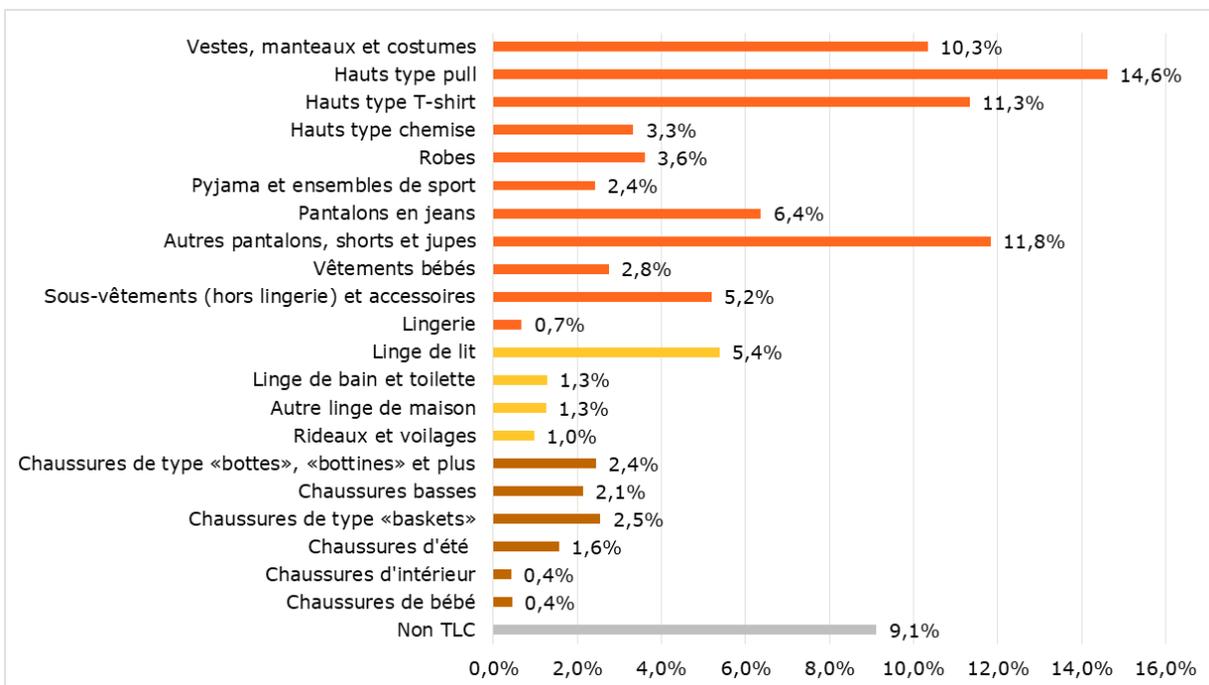


Figure 6 : Composition des flux entrants par catégorie produits simplifiée

Répartition des non TLC

Le graphique ci-dessous détaille la répartition des non TLC en poids.

5 des 12 catégories représentent environ 75% des non TLC en poids : la maroquinerie avec près de 25% ; les coussins, couettes, oreillers avec 20% ; les chutes de tissus avec 14% ; les Autres et emballages avec 10% et 8%.

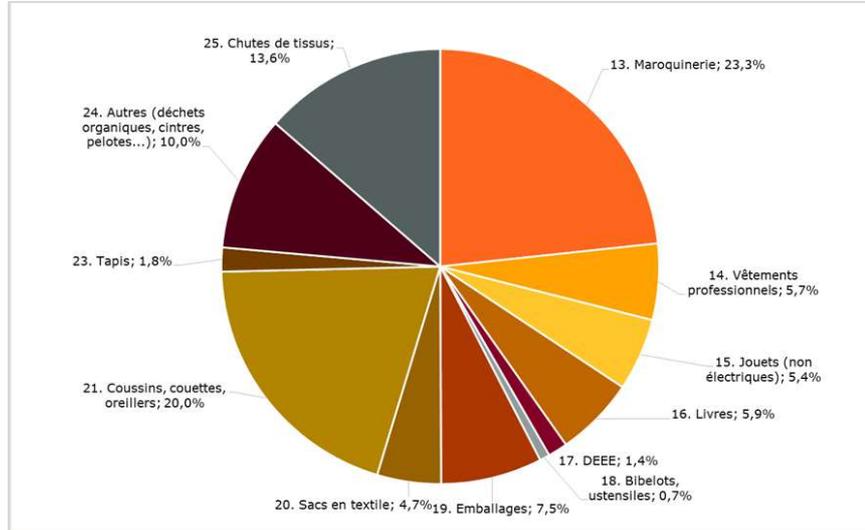


Figure 7 : Résultats de répartition en poids des non TLC dans les flux entrants

Résultats de composition Flux sortants

Flux analysés

Pour rappel les flux sortants de centres de tri qui ont fait l'objet d'une caractérisation plus poussées sont **les flux non réutilisables**, soit les flux triés suivants :

- ◆ Effilochage (recyclage)
- ◆ Essuyage (recyclage)
- ◆ Préparation de CSR (combustible solide de récupération)
- ◆ Déchets ultimes (incinération ou enfouissement)

Les chaussures et articles non-TLC ont été exclus de cette analyse.

Quantités analysées Un peu plus de **74 000 pièces** ont été analysées, soit près de **14,6 t**.

Multicouches Les articles **multicouches** (cf. détail en annexe) représentent 3% des pièces analysées, ce qui équivaut à 8% du poids total.

Le poids moyen des pièces multicouches (589 g/pièce) est en effet plus élevé que la moyenne (196 g/pièce).

Composition matière globale

Le **coton** (43%) est **la matière dominante** dans le gisement de déchets textiles non-réutilisables analysés.

On retrouve ensuite le **polyester** (19%), l'**acrylique** (12%), les **fibres artificielles cellulosiques**⁸, la laine, puis le polyamide. Les autres fibres représentent chacune moins de 1% du gisement (l'élasthanne représente 0,7% du poids, les matières autres 0,7%, la soie 0,4% et l'acétate 0,2%).

La composition matière de 8,5% du gisement n'a **pas pu être identifiée** en raison de l'absence d'étiquette lisible et de la non-détection de la matière par le spectromètre utilisé (inconnu).

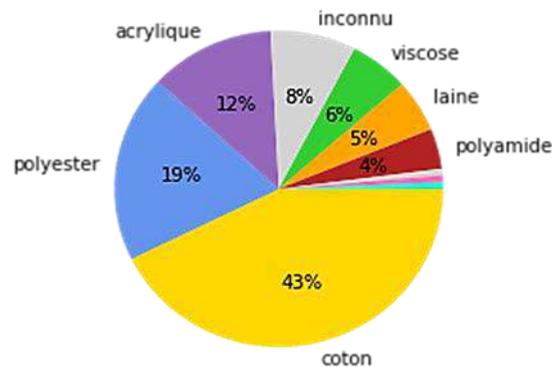


Figure 8 : Composition matière globale des flux analysés (en poids)

Zoom par destination – composition globale

Le graphique suivant détaille la répartition des matières pour chaque grande destination de flux triés.

Le **coton** est ultra dominant dans le flux essuyage. C'est également la matière dominante des flux d'effilochage et des déchets ultimes.

Le **polyester** est la principale matière dans les flux CSR et il est aussi sur-représenté dans les déchets ultimes.

L'**acrylique** et la **laine** sont eux surreprésentés dans le flux effilochage.

⁸ Pour rappel, l'ensemble des fibres artificielles cellulosiques (viscose, lyocell, modal, cupro) ont été regroupées sous la dénomination « viscose » dans les différents résultats présentés.

Les **fibres artificielles cellulosiques** représentent une part sensiblement équivalente quel que soit le flux.

La proportion de **matières non identifiées** (inconnu) est plus importante dans les déchets ultimes et les flux CSR.

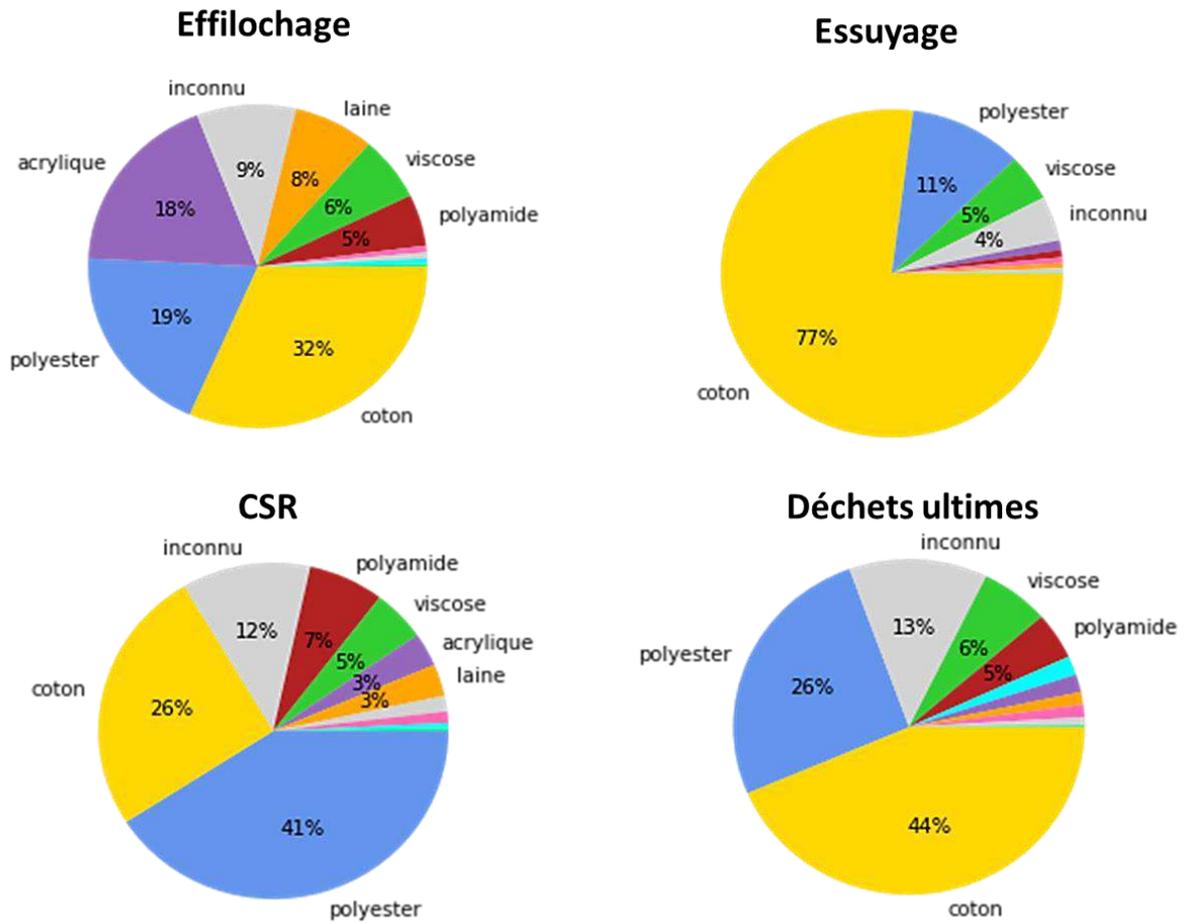


Figure 9 : Composition matière globale par destination des flux triés (en poids)

Principales compositions

Les compositions détaillées ont aussi été analysées, notamment pour faire ressortir les principaux mélanges de matières que l'on peut retrouver.

Les mélanges En retirant les matières qui n'ont pas pu être identifiées (8,5%), on observe alors que **les mélanges** représentent environ **45% du gisement**.

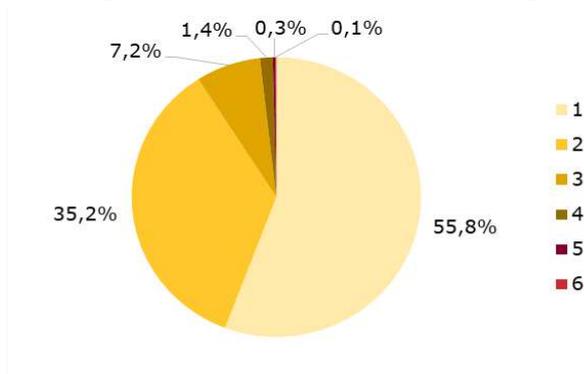


Figure 10 : Nombre de matières dans les compositions identifiées (base 100 hors inconnus, en poids)

Les mélanges à **deux matières** sont les plus fréquents avec un peu plus d'un tiers du gisement (35,2%). Les mélanges avec **quatre matières ou plus** représentent moins de 2% du gisement.

Les compositions les plus fréquentes

Le 100% coton est la composition la plus courante avec un peu moins de 30% du gisement. Le **100% polyester** arrive en deuxième position (11%).

Cette analyse plus détaillée permet de mettre en évidence la part non négligeable de certains mélanges :

- ♦ le **coton/polyester** représente presque 9% du gisement identifié ;
- ♦ le **coton/élasthanne** quasiment 5% de ce gisement ;
- ♦ le mélange à trois matières le plus fréquent est le **coton/polyester/élasthanne**.

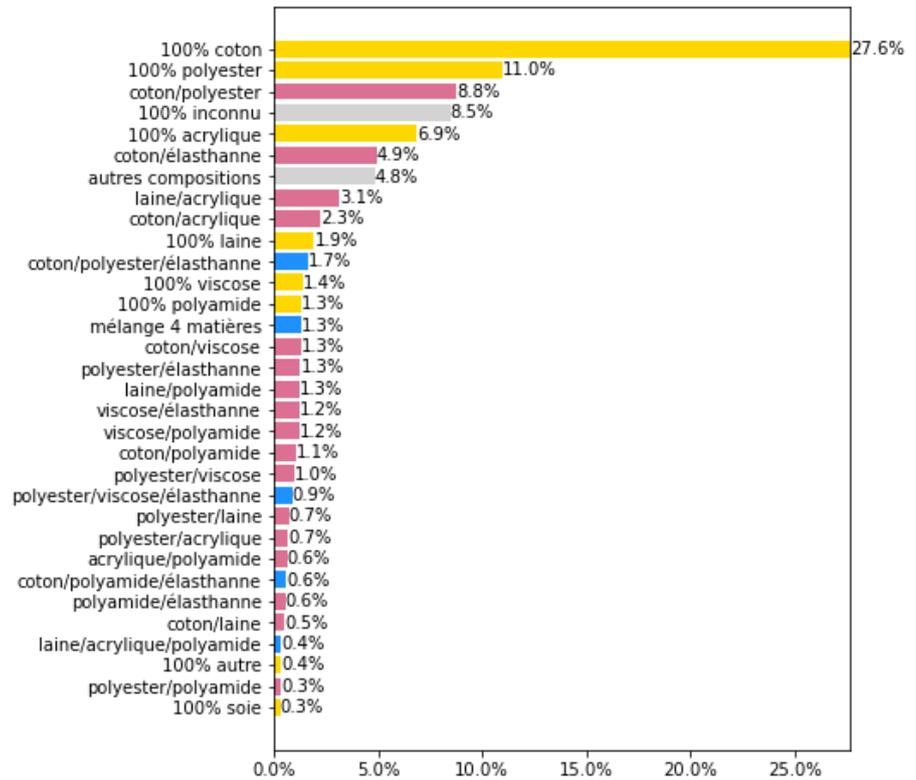


Figure 11 : Principales compositions (représentant 95% du gisement, en poids).

Code couleur : **jaune** = matière pure ; **rose** = mélange bi-matière ; **bleu** = mélange à trois matières ou plus.

Matières synthétiques

À noter que les articles qui **sont composés à plus de 90% de matières synthétiques** (polyester, polyamide, acrylique, élasthanne) représentent **24% des vêtements et du linge** qui ont été analysés.

Spectromètre vs. étiquettes

La comparaison des compositions données par les étiquettes et par le spectromètre ont permis de confirmer la performance de ce dernier.

Les résultats de composition globale (cf. Figure 8) sont en effet très proches avec les deux méthodes (uniquement spectromètre ou uniquement étiquettes).

Mais les différences sont plus marquées lorsqu'on regarde les compositions précises (cf. Figure 11).

Le spectromètre permet donc de bien identifier les matières dominantes mais manque encore de précision pour identifier les subtilités de certains mélanges, comme ceux avec de l'élasthanne en faible proportion.

La répartition des matières dans les mélanges

Le graphique ci-dessous précise la composition des principaux mélanges avec la **répartition moyenne des différentes fibres** au sein de ces mélanges.

Par exemple, le coton est le plus souvent la matière dominante des mélanges coton/polyester (57% de coton en moyenne).

L'élasthanne est lui présent en très faible proportion dans les mélanges coton/ élasthanne (4% en moyenne).

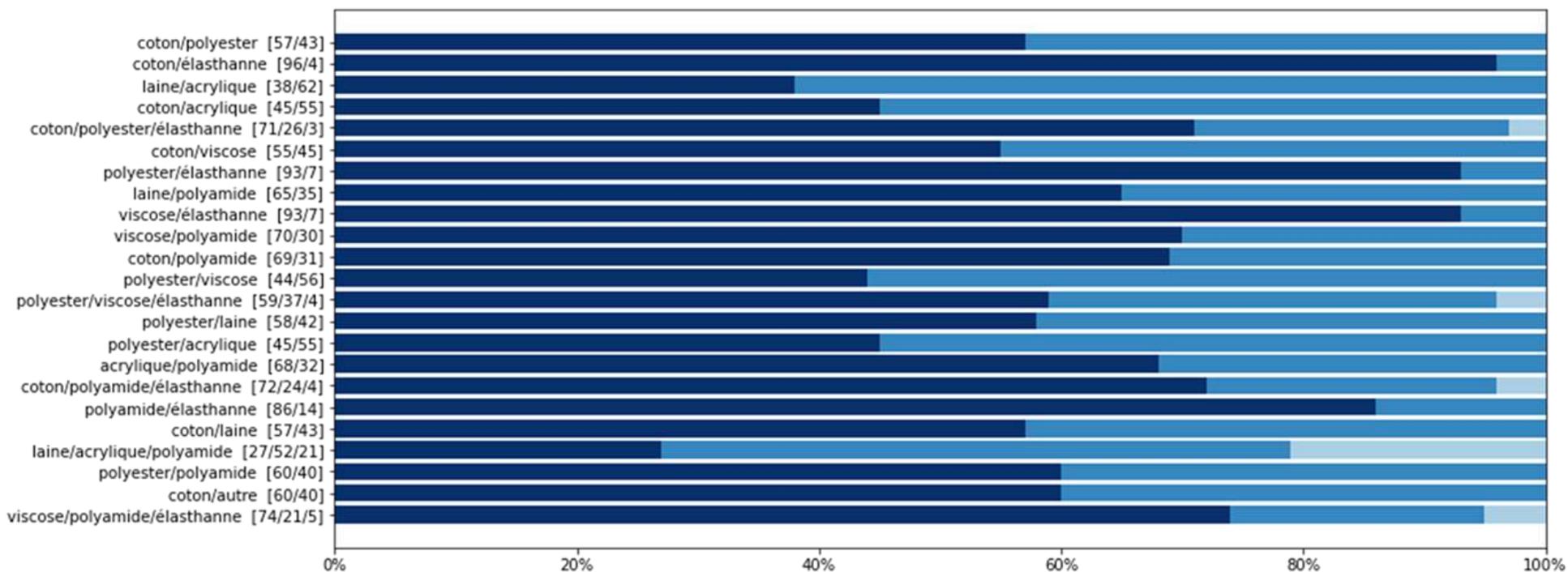


Figure 12 : Composition moyenne des principaux mélanges à 2 ou 3 matières (en poids).

Les matières 1, 2 (et 3) correspondent à l'ordre des matières dans le nom de la composition indiquée à gauche. Exemples : les mélanges coton/polyester/élasthanne contiennent en moyenne 71% de coton (matière 1), 26% de polyester (matière 2) et 3% d'élasthanne (matière 3) ; les mélanges laine/acrylique contiennent en moyenne 38% de laine (matière 1) et 62% d'acrylique (matière 2).

Matière

- matière 1
- matière 2
- matière 3

Recyclabilité

Pour mieux comprendre le **potentiel de recyclage** des textiles non-réutilisables, certaines caractéristiques ont été relevées :

- ♦ article multicouche ou non,
- ♦ présence de perturbateurs au recyclage (perturbateurs externes)⁹,
- ♦ couleur.

Multicouches et perturbateurs

Les multicouches représentent 8,5% du gisement analysé. Parmi les articles avec une seule couche, **la grande majorité présente au moins un perturbateur externe au recyclage** (fermeture à glissière, bouton, rivet, boucle, perle, fil métallisé, élastique, ficelle, broderie, empiècement, flocage, etc.).

Les articles les plus simples à recycler (monocouche et sans perturbateur) représentent moins d'un quart du gisement (22%).

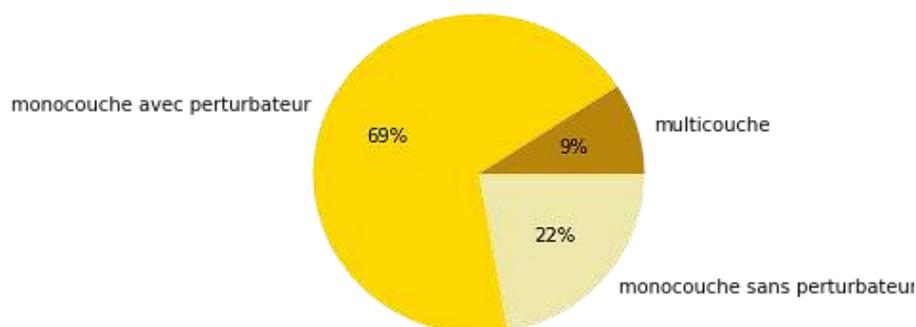


Figure 13 : Répartition des articles multicouches ou avec au moins un perturbateur au recyclage dans les flux analysés (en poids)

Couleurs

Les quatre couleurs noir, blanc, bleu et gris représentent environ 60% du gisement.

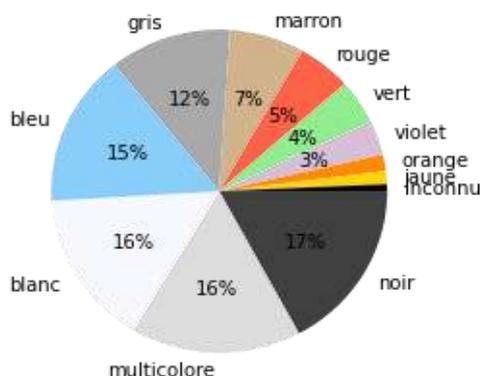


Figure 14 : Répartition des articles analysés selon les principales nuances de couleur (en poids)

⁹ https://refashion.fr/pro/sites/default/files/rapport-etude/Rapport_Etude_des_perturbateurs_et_facilitateurs_au_recyclage_des_textiles_et_linges_de_maison.pdf

Catégories de produit

Le détail des produits correspondant à chaque catégorie simplifiée est disponible en annexe.

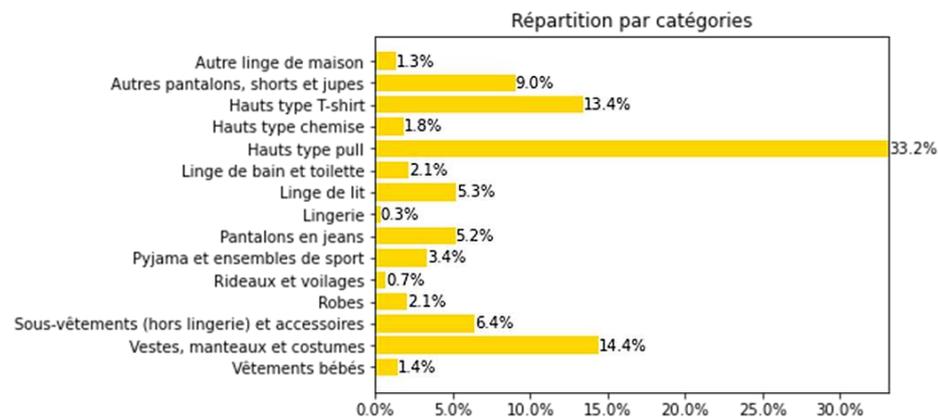


Figure 15 : Répartition des flux sortants analysés par catégorie produit simplifiée (en poids)

Principales compositions Le graphique ci-dessous permet de voir rapidement quelles sont les compositions dominantes dans chaque catégorie de produit. Une version de ce graphique avec des catégories de produits plus détaillées est disponible en annexe.

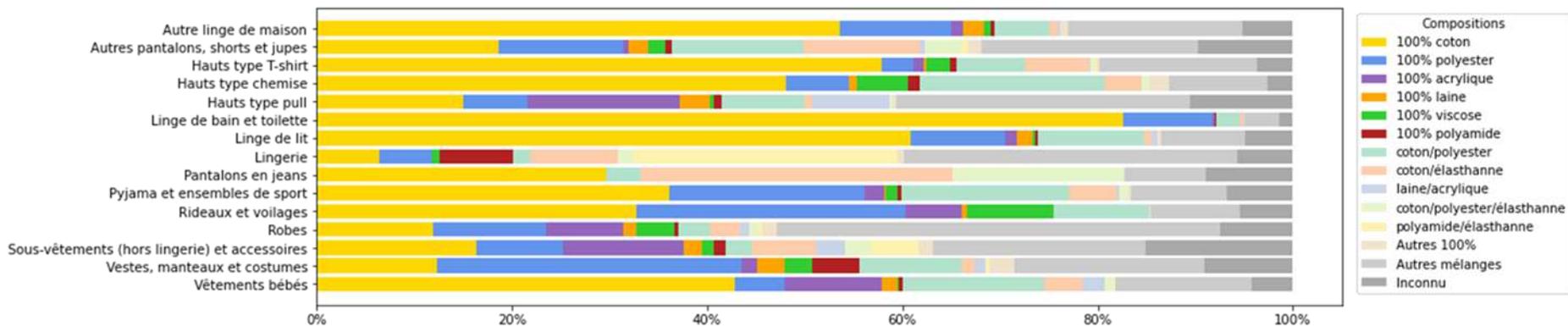


Figure 16 : Répartition des principales compositions matières par catégorie produit simplifiée (en poids).

Multicouches et perturbateurs De même pour les articles qui peuvent être des multicouches ou présenter des perturbateurs externes au recyclage.

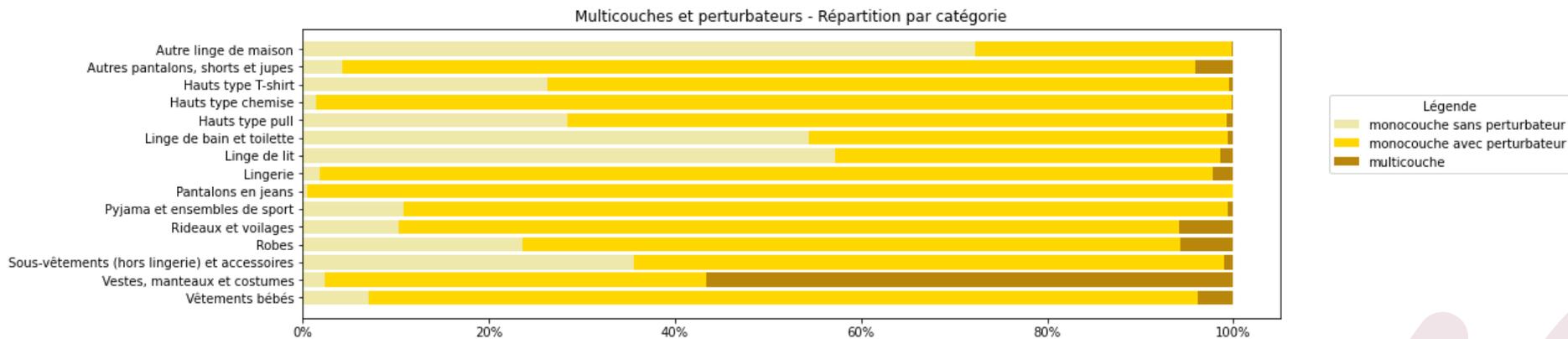


Figure 17 : Répartition des multicouches et perturbateurs au recyclage par catégorie produit simplifiée (en poids).

Couleurs Le graphique ci-dessous détaille la répartition des couleurs par catégorie produits simplifiée.

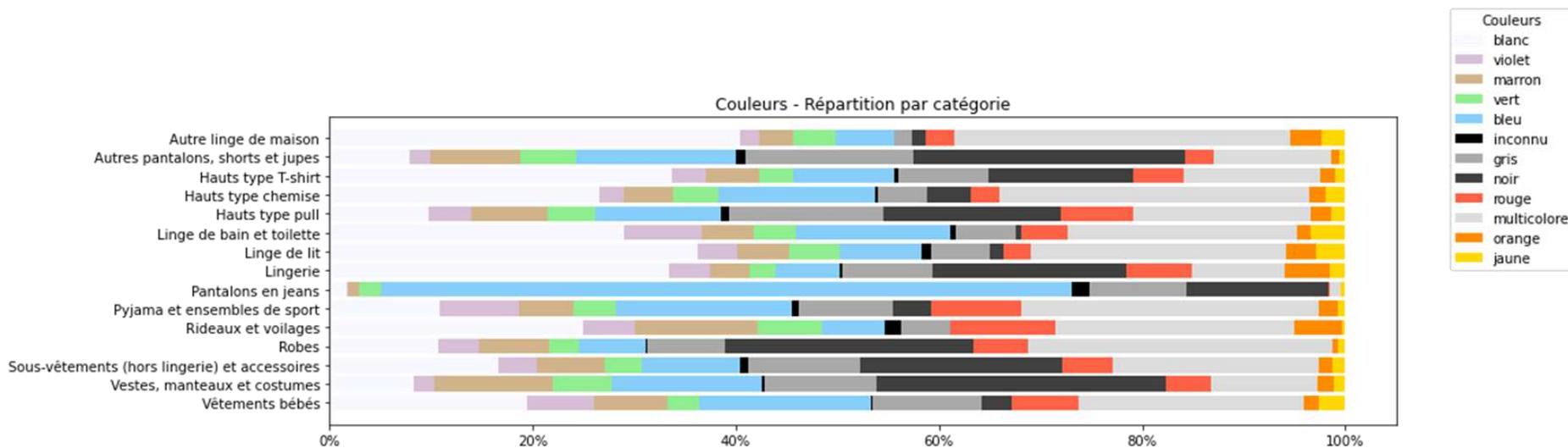


Figure 18 : Répartition des couleurs par catégorie produit simplifiée (en poids).

Fiches matières

Les fiches « matières » offrent des informations précieuses dans l'optique du recyclage.

Pour une matière donnée, il est indiqué :

- ♦ les catégories de produits dans lesquels on va retrouver le plus gros gisement de cette matière,
- ♦ si ces produits sont plus ou moins difficiles à recycler (multicouches, perturbateurs au recyclage),
- ♦ si on retrouve la matière plutôt pure (en 100%) ou en mélange avec d'autres matières.

Les fiches des deux principales matières textiles sont présentées ci-dessous : le coton et le polyester.

D'autres fiches « matières » sont disponibles sur [ce lien](#) : acrylique, viscose, laine, polyamide, acétate, soie, élasthanne.

Fiches produits

Sur le même principe que les fiches matières, des fiches « produits » ont été réalisées.

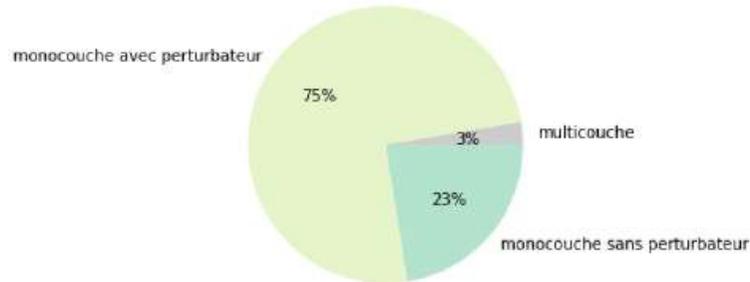
Elles donnent des informations sur la composition matière et le potentiel de recyclage des différents produits.

Deux exemples de fiches produits sont présentés ci-dessous : les hauts type pull et les pantalons en jeans.

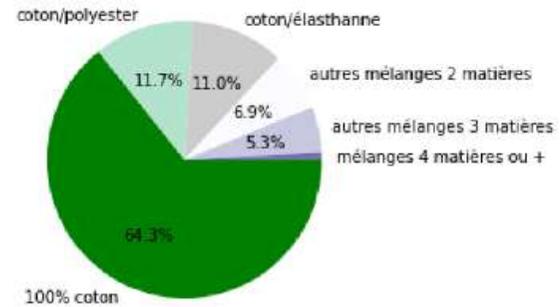
D'autres fiches « produits » sont disponibles sur [ce lien](#) pour toutes les catégories produit simplifiées de la Figure 15.

COTON

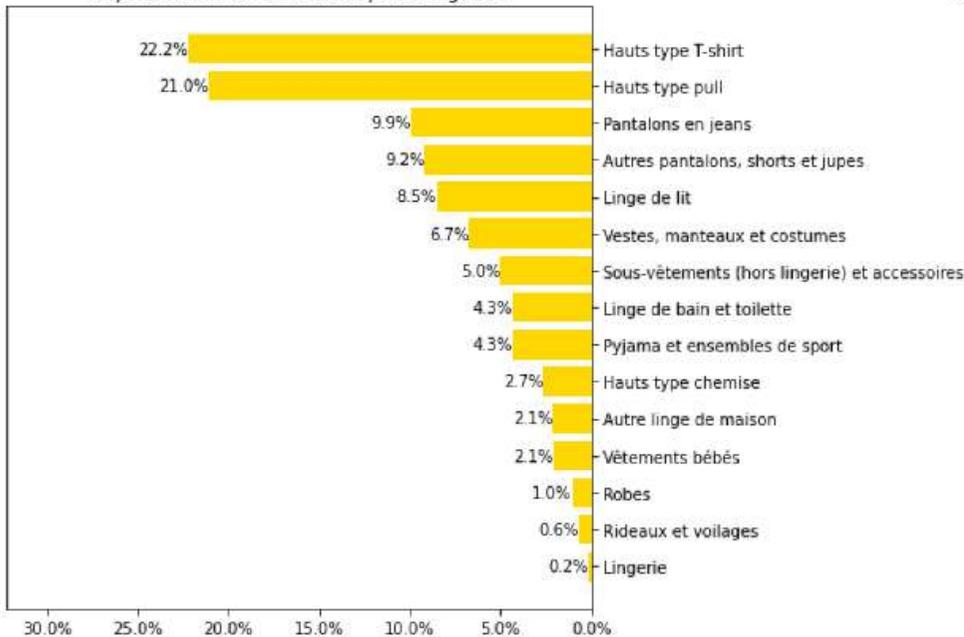
Perturbateurs et multicouches



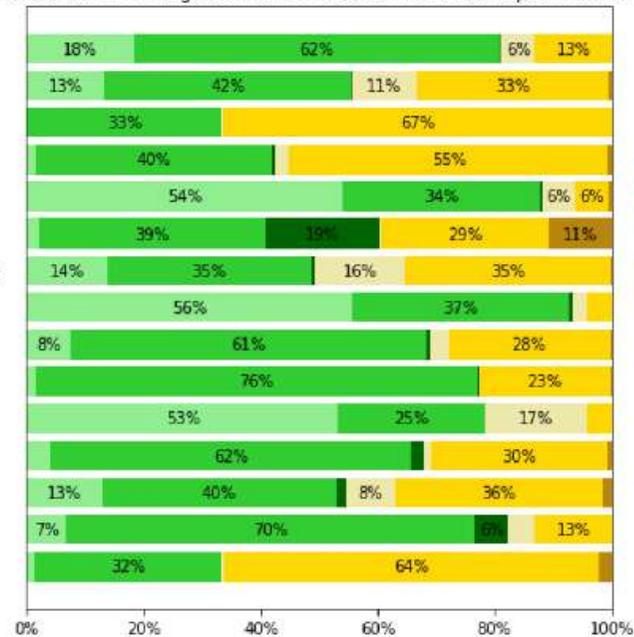
En 100% ou en mélange



Répartition de cette matière par catégories

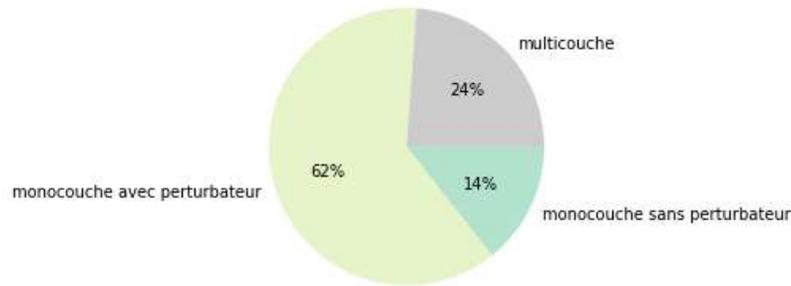


Matière dans mélanges, articles multicouches ou avec perturbateurs

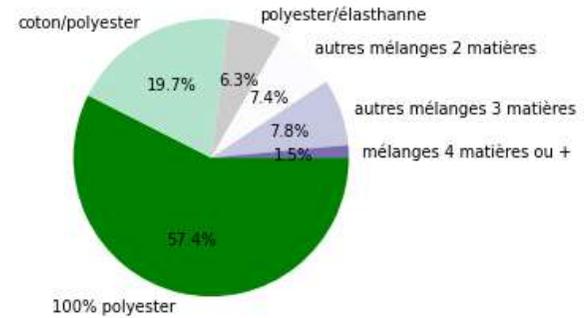


POLYESTER

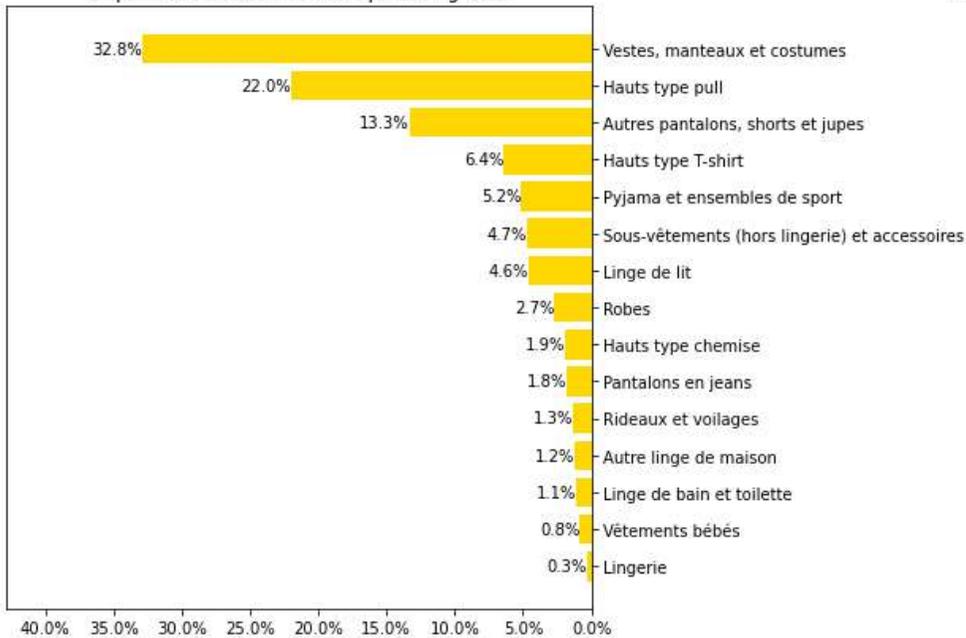
Perturbateurs et multicouches



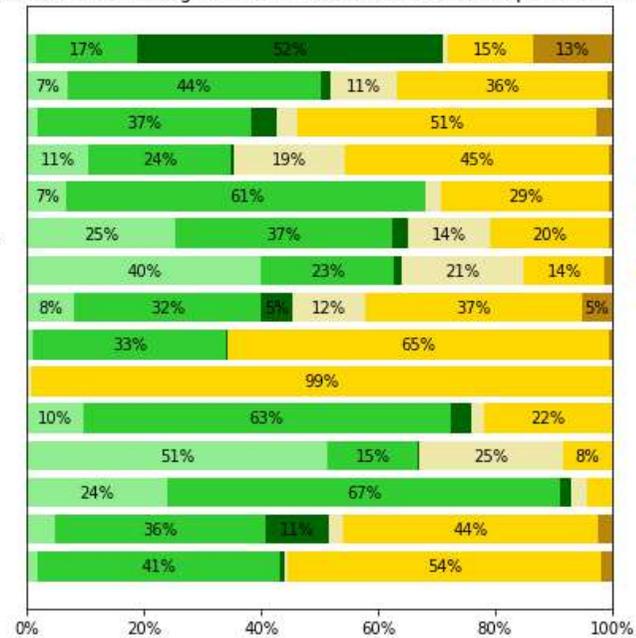
En 100% ou en mélange



Répartition de cette matière par catégories

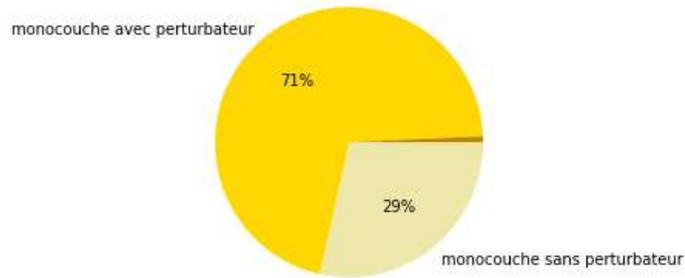


Matière dans mélanges, articles multicouches ou avec perturbateurs

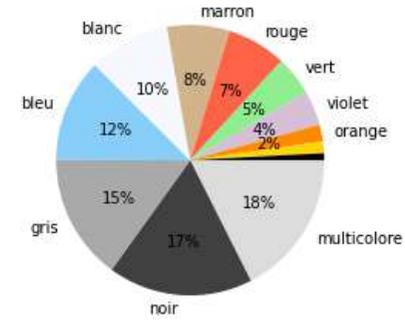


HAUTS TYPE PULL

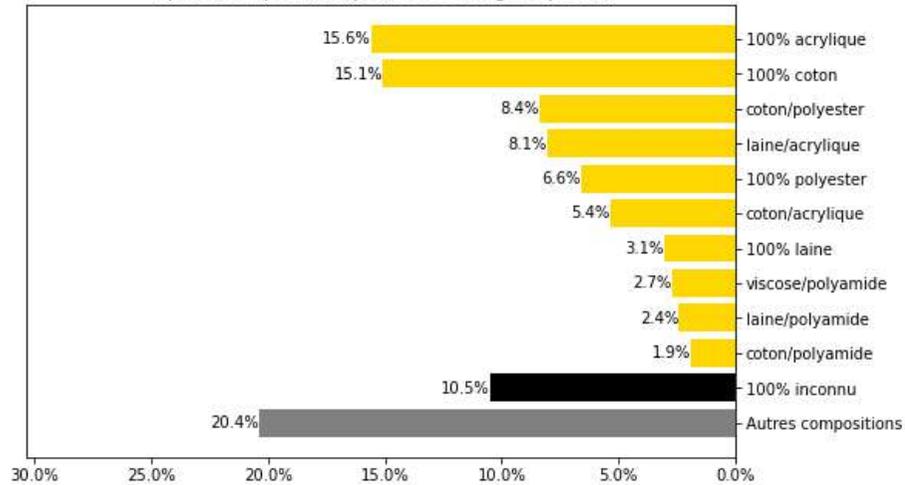
Répartition des perturbateurs et multicouches



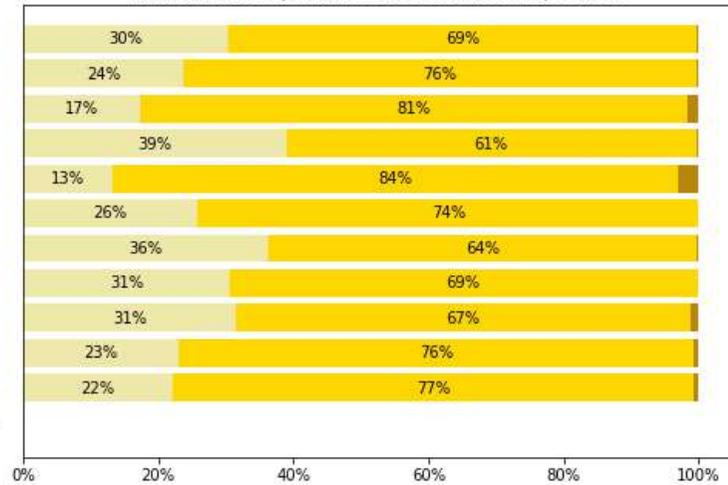
Répartition des couleurs



Top des compositions pour cette catégorie produit



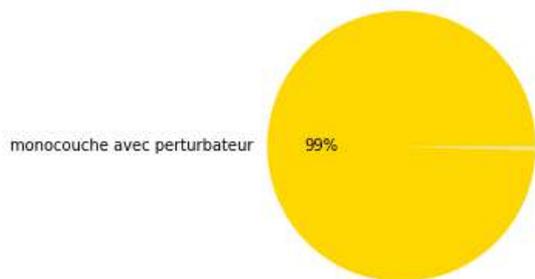
Multicouches et perturbateurs selon les compositions



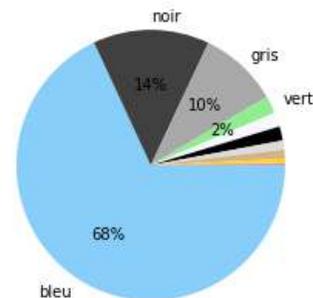
Légende
 ■ monocouche sans perturbateur
 ■ monocouche avec perturbateur
 ■ multicouche

PANTALONS EN JEANS

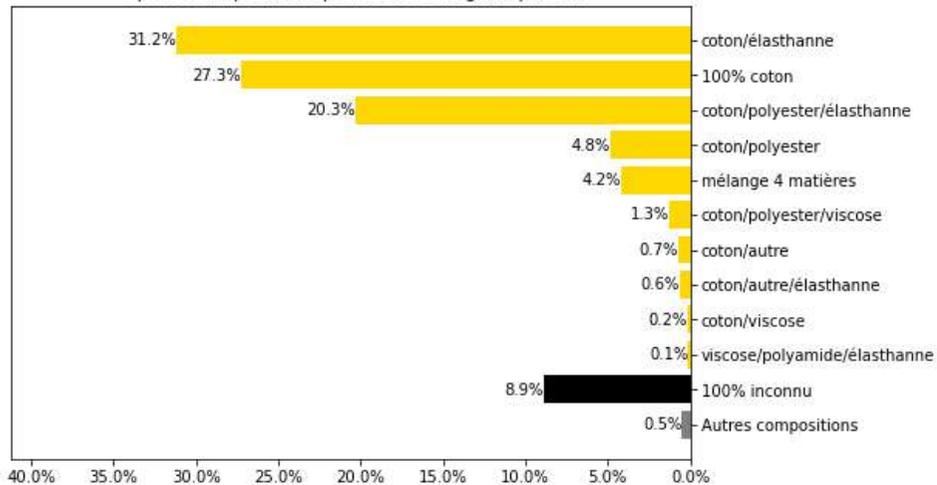
Répartition des perturbateurs et multicouches



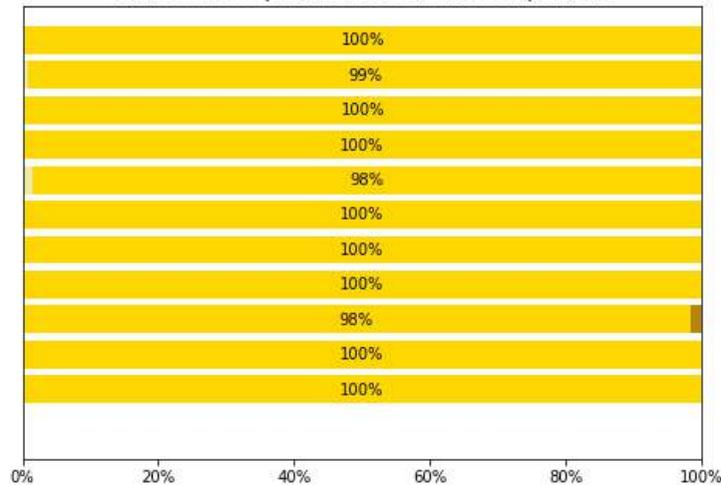
Répartition des couleurs



Top des compositions pour cette catégorie produit



Multicouches et perturbateurs selon les compositions



Légende
 ■ monocouche sans perturbateur
 ■ monocouche avec perturbateur
 ■ multicouche

Comparaison avec les données européennes

Une étude de caractérisation des déchets textiles à l'échelle européenne a été publiée en septembre 2022 par Fashion for Good¹⁰.

Il s'agit du rapport *Sorting for Circularity Europe – An evaluation and commercial assessment of textile waste across Europe (SFC Europe)*.



Contexte Cette étude européenne a été menée entre 2021 et 2022, avec 8 centres de tri localisés dans 6 pays européens : Allemagne, Belgique, Espagne, Pays-Bas, Pologne, Royaume-Uni.

Elle a été conduite par Circle Economy, avec le soutien de Refashion pour la définition de la méthodologie de caractérisation. Ce projet a également utilisé le même spectromètre que celui de la campagne de caractérisation Refashion et a donc bénéficié des améliorations du spectromètre permises par l'utilisation de la Bibliothèque des Matières Textiles Refashion.

Une méthodologie en partie partagée... L'objectif initial était de pouvoir comparer les résultats des deux études avec une harmonisation de plusieurs points méthodologiques communs :

- ♦ spectromètre utilisé : FabriTell de Matoha,
- ♦ relevé des perturbateurs au recyclage,
- ♦ relevé des articles multicouches,
- ♦ relevé des couleurs,
- ♦ catégories produits communes,
- ♦ analyse des textiles d'habillement et du linge de maison (flux sortants).

...mais une différence de périmètre... La plus grande différence entre les deux études porte sur le périmètre des flux analysés.

Les flux inclus dans chaque étude sont indiqués en vert dans le tableau.

	Refashion	SFC Europe
Textiles réutilisés de valeur moyenne ou élevée	X	X
Textiles réutilisés de faible valeur	X	✓
Textiles recyclés	✓	✓
Textiles valorisés en énergie	✓	X
Textiles éliminés	✓	X

...et de niveau de précision. D'autres aspects de la méthodologie diffèrent car la campagne de Refashion est allée plus en détail sur les points suivants :

- ♦ relevé systématique des compositions données par les étiquettes (en complément du spectromètre) ;
- ♦ pesée individuelle de chaque pièce ;
- ♦ travail en continu sur plusieurs mois avec un personnel d'analyse dédié ;
- ♦ échantillonnage systématique par rapport aux flux entrants ;

¹⁰ <https://reports.fashionforgood.com/report/sorting-for-circularity-europe/>

- ♦ plus grande quantité d'articles analysés par rapport à la taille du gisement visé¹¹.

Comparaison des résultats Les **différences de méthode** mises en évidence ci-dessus **ne permettent pas la comparaison** directe des résultats des deux études.

Quelles différences dans les résultats ? Une des principales **différences** concerne les types de **produits** analysés.

Les flux de la caractérisation Refashion ont :

- ♦ **plus** de pulls et de linge,
- ♦ **moins** de pantalons, de manteaux et de chemises.

Les différences en termes de produits se retrouvent ensuite dans les compositions matières et les types de perturbateurs au recyclage.

On note par ailleurs que les résultats de l'étude **SFC Europe ont tendance à sous-estimer la part des matières en mélanges** (SFC Europe ~32% vs. Refashion ~42%). Ce constat est probablement une conséquence de l'utilisation uniquement du spectromètre dans l'étude européenne (pas de vérification étiquette ni de redressement des données issues du spectromètre comme réalisé dans le cadre de l'étude Refashion – cf. § Méthodologie flux sortants, Composition matière consolidée).

Les mêmes tendances observées Malgré ces différences, on retrouve toutefois les mêmes grandes tendances et des ordres de grandeurs qui restent similaires entre les résultats des deux études, notamment sur :

- ♦ la **prépondérance du coton et du polyester**;
- ♦ la **présence significative de perturbateurs au recyclage**.

¹¹ Étude Refashion : 15 tonnes analysées pour un gisement visé de 80 kt* soit 1 ratio de 1 t / 5 300 t (*190 kt triées x 42,1% hors réutilisation - données RA Refashion 2021) // Étude Europe : ratio de 1 t / 32 000 tonnes (21 tonnes analysées pour un gisement visé de 673 kt – source : rapport *SFC Europe*)

Annexes

Nomenclature produits 2021 Refashion utilisée lors du programme

N° cat	Libellé catégorie	N° sous-cat	Libellé sous-catégorie		
1	Vêtements - Grosses Pièces	1.1.2	Costumes/Tailleurs – 2 à 3 pièces Femme adulte (≥ 15 ans)		
		1.1.3	Costumes/Tailleurs – 2 à 3 pièces Homme adulte (≥ 15 ans)		
		1.2.2	Ensembles de sport – 2 pièces Femme adulte (≥ 15 ans)		
		1.2.3	Ensembles de sport – 2 pièces Homme adulte (≥ 15 ans)		
		1.3.1	Manteaux Enfant (4-14 ans)		
		1.3.2	Manteaux Femme adulte (≥ 15 ans)		
		1.3.3	Manteaux Homme adulte (≥ 15 ans)		
		1.4.2	Vestes et blousons légers Femme adulte (≥ 15 ans)		
		1.4.3	Vestes et blousons légers Homme adulte (≥ 15 ans)		
		1.5	Vêtements de travail deux-pièces ou combinaisons à destination des particuliers Homme-Femme-Enfant		
		1.6.1	Vêtements matelassés – multi-couches Enfant (4-14 ans)		
		1.6.2	Vêtements matelassés – multi-couches Femme adulte (≥ 15 ans)		
		1.6.3	Vêtements matelassés – multi-couches Homme adulte (≥ 15 ans)		
		2	Vêtements - Moyennes Pièces	2.1.1	Combinaisons, salopettes (tissu chaîne et trame) – y compris en jean Enfant (4-14 ans)
				2.1.2	Combinaisons, salopettes (tissu chaîne et trame) – y compris en jean Femme adulte (≥ 15 ans)
2.1.3	Combinaisons, salopettes (tissu chaîne et trame) – y compris en jean Homme adulte (≥ 15 ans)				
2.2.1	Costumes/Tailleurs – 2 à 3 pièces Enfant (4-14 ans)				
2.3.1	Ensembles de sport – 2 pièces Enfant (4-14 ans)				
2.4.2	Ensembles pyjamas et autres articles homewear/loungewear – Moyennes pièces Femme adulte (≥ 15 ans)				
2.4.1	Ensembles pyjamas et autres articles homewear/loungewear – Moyennes pièces Homme adulte (≥ 15 ans)				
2.5.1	Hauts type pull (base tricot) Enfant (4-14 ans)				
2.5.2	Hauts type pull (base tricot) Femme adulte (≥ 15 ans)				
2.5.3	Hauts type pull (base tricot) Homme adulte (≥ 15 ans)				
2.6	Panoplies et déguisements Homme-Femme-Enfant				
2.7.1	Pantalons de «sport» et sportswear Enfant (4-14 ans)				
2.7.2	Pantalons de «sport» et sportswear Femme adulte (≥ 15 ans)				
2.7.3	Pantalons de «sport» et sportswear Homme adulte (≥ 15 ans)				
2.8.1	Pantalons de «ville» (tissu chaîne et trame) – hors jean Enfant (4-14 ans)				
2.8.2	Pantalons de «ville» (tissu chaîne et trame) – hors jean Femme adulte (≥ 15 ans)				
2.8.3	Pantalons de «ville» (tissu chaîne et trame) – hors jean Homme adulte (≥ 15 ans)				
2.9.1	Pantalons en jean Enfant (4-14 ans)				
2.9.2	Pantalons en jean Femme adulte (≥ 15 ans)				
2.9.3	Pantalons en jean Homme adulte (≥ 15 ans)				
2.10.2	Robes Femme adulte (≥ 15 ans)				
2.11	Tissus au mètre Homme-Femme-Enfant				
2.12.1	Vestes et blousons légers Enfant (4-14 ans)				
2.13.0	Vêtements de bébé Moyennes pièces (0-3 ans) Bébé (0-36 mois)				
2.14.1	Vêtements de pluie imperméables Enfant (4-14 ans)				
2.14.2	Vêtements de pluie imperméables Femme adulte (≥ 15 ans)				
2.14.3	Vêtements de pluie imperméables Homme adulte (≥ 15 ans)				
2.15	Vêtements de travail une-pièce à destination des particuliers Homme-Femme-Enfant				
3	Vêtements - Petites Pièces			3.1	Accessoires de taille moyenne – type châles Homme-Femme-Enfant
				3.2	Chapeaux et dérivés en tissu Homme-Femme-Enfant
		3.3.1	Ensembles pyjamas et autres articles homewear/loungewear – Moyennes pièces Enfant (4-14 ans)		
		3.4	Gilets de sécurité réfléchissants Homme-Femme-Enfant		
		3.5.1	Hauts type chemise (tissu chaîne et trame) Enfant (4-14 ans)		
		3.5.2	Hauts type chemise (tissu chaîne et trame) Femme adulte (≥ 15 ans)		
		3.5.3	Hauts type chemise (tissu chaîne et trame) Homme adulte (≥ 15 ans)		
		3.6.1	Hauts type T-shirt (tissu en maille jersey ou piquée) Enfant (4-14 ans)		
		3.6.2	Hauts type T-shirt (tissu en maille jersey ou piquée) Femme adulte (≥ 15 ans)		
		3.6.3	Hauts type T-shirt (tissu en maille jersey ou piquée) Homme adulte (≥ 15 ans)		
		3.7.1	Jupes Enfant (4-14 ans)		
		3.7.2	Jupes Femme adulte (≥ 15 ans)		
		3.8.1	Pyjamas et autres articles homewear/loungewear – Petites pièces Enfant (4-14 ans)		
		3.8.2	Pyjamas et autres articles homewear/loungewear – Petites pièces Femme adulte (≥ 15 ans)		
		3.8.3	Pyjamas et autres articles homewear/loungewear – Petites pièces Homme adulte (≥ 15 ans)		
		3.9.1	Robes Enfant (4-14 ans)		
		3.10.1	Shorts, bermudas – y compris en jean Enfant (4-14 ans)		
		3.10.2	Shorts, bermudas – y compris en jean Femme adulte (≥ 15 ans)		
		3.10.3	Shorts, bermudas – y compris en jean Homme adulte (≥ 15 ans)		
		3.11.0	Vêtements bébé Petites pièces (0-3 ans) Bébé (0-36 mois)		
4	Vêtements - Très Petites Pièces	4.1	Chaussants – hors bébé Homme-Femme-Enfant		
		4.2.0	Chaussants et sous-vêtements bébé (0-3 ans) Bébé (0-36 mois)		
		4.3	Gants, mouffes, mitaines Homme-Femme-Enfant		
		4.4.2	Lingerie Femme adulte (≥ 15 ans)		
		4.5.1	Maillots de bain Enfant (4-14 ans)		
		4.5.2	Maillots de bain Femme adulte (≥ 15 ans)		
		4.5.3	Maillots de bain Homme adulte (≥ 15 ans)		
		4.6	Petits accessoires – type cravates Homme-Femme-Enfant		
		4.7.1	Sous-vêtements Enfant (4-14 ans)		
		4.7.2	Sous-vêtements Femme adulte (≥ 15 ans)		
4.7.3	Sous-vêtements Homme adulte (≥ 15 ans)				

N° cat	Libellé catégorie	N° sous-cat	Libellé sous-catégorie
5	Linge de maison - Grosses Pièces	5.1	Couvertures
		5.2	Housses de couette
		5.3	Parures de lit
		5.4	Rideaux
6	Linge de maison - Moyennes Pièces	6.1	Draps
		6.2	Housse de protection
		6.3	Linge de bain et tapis (zone humide)
		6.4	Linge de bain pour les bébés (0-3 ans) Bébé (0-36 mois)
		6.5	Linge de lit pour les bébés (0-3 ans) Bébé (0-36 mois)
		6.6	Nappes
		6.7	Stores
		6.8	Tissus au mètre
		6.9	Voilages
7	Linge de maison - Petites Pièces	7.1	Divers linge de maison
		7.2	Serviettes de toilette
		7.3	Taies d'oreiller/de traversin et housses de protection
		7.4	Voilages
8	Linge de maison - Très Petites Pièces	8.1	Divers Linge de table
		8.2	Gants
9	Chaussures - Grosses Pièces	9.1.2	Chaussures de type «bottes» et plus Femme adulte (Pointure ≥ 37)
		9.1.3	Chaussures de type «bottes» et plus Homme adulte (Pointure ≥ 37)
		9.2.3	Chaussures de type «bottines» Homme adulte (Pointure ≥ 37)
10	Chaussures - Moyennes Pièces	10.1.1	Chaussures basses Enfant (Pointure du 27 au 36)
		10.1.2	Chaussures basses Femme adulte (Pointure ≥ 37)
		10.1.3	Chaussures basses Homme adulte (Pointure ≥ 37)
		10.2.1	Chaussures de type «baskets» destinées à un usage quotidien non-sportif Enfant (Pointure du 27 au 36)
		10.2.2	Chaussures de type «baskets» destinées à un usage quotidien non-sportif Femme adulte (Pointure ≥ 37)
		10.2.3	Chaussures de type «baskets» destinées à un usage quotidien non-sportif Homme adulte (Pointure ≥ 37)
		10.3.1	Chaussures de type «baskets» destinées à un usage sportif Enfant (Pointure du 27 au 36)
		10.3.2	Chaussures de type «baskets» destinées à un usage sportif Femme adulte (Pointure ≥ 37)
		10.3.3	Chaussures de type «baskets» destinées à un usage sportif Homme adulte (Pointure ≥ 37)
		10.4.1	Chaussures de type «bottes» et plus Enfant (Pointure du 27 au 36)
		10.5.1	Chaussures de type «bottines» Enfant (Pointure du 27 au 36)
		10.5.2	Chaussures de type «bottines» Femme adulte (Pointure ≥ 37)
		10.6.1	Chaussures d'été Enfant (Pointure du 27 au 36)
		10.6.2	Chaussures d'été Femme adulte (Pointure ≥ 37)
		10.6.3	Chaussures d'été Homme adulte (Pointure ≥ 37)
11	Chaussures - Petites Pièces	11.1	Chaussures d'intérieur Homme-Femme-Enfant
12	Chaussures - Très Petites Pièces	12.1.0	Chaussures de bébé (0-3 ans) Bébé (Pointure du 19 au 26)

N° cat	Libellé catégorie	N° sous-cat	Libellé sous-catégorie		
13	Maroquinerie	13.1	Sacs : sac dame, sac fillette, sac du soir, sac homme		
		13.2	Articles de poche : portefeuille, porte-carte, porte-monnaie, porte-clef, trousse de petite maroquinerie, divers articles de petite maroquinerie		
		13.3	Articles de voyage : valise, malle, sac de voyage, vanity case, trousse de toilette, autres articles de voyage		
		13.4	Sacs de sport : sac à dos, sac de sport		
		13.5	Serviettes / porte-docs : porte documents, serviette, attaché case		
		13.6	Articles scolaires : cartable et sac d'écolier, trousse d'écolier, autres articles scolaires		
		13.7	Articles pour chien et chat : collier, laisse, autres articles pour chien et chat		
		13.8	Ceintures hors textile		
		13.9	Autres articles de maroquinerie		
		14	Vêtements professionnels	14.1	Vêtements professionnels
		15	Jouets (non électriques)	15.1	Jouets (non électriques)
		16	Livres	16.1	Livres
		17	DEEE	17.1	DEEE
18	Bibelots, ustensiles	18.1	Bibelots, ustensiles		
19	Emballages	19.1	Emballages		
20	Sacs en textile	20.1	Sacs en textile		
21	Coussins, couettes, oreillers	21.1	Coussins, couettes, oreillers		
22	Tissus d'ameublement	22.1	Voilages		
		22.2	Rideaux		
23	Tapis	23.1	Tapis		
24	Autres	24.1	Autres (déchets organiques, cintres, pelotes, etc.)		
25	Chutes de tissus	25.1	Chutes de tissus		

Catégories produits simplifiées

Catégorie produit simplifiée	Exemples de produits inclus dans la catégorie
Vêtements	
Hauts type pull	Hauts type pull
Hauts type T-shirt	Hauts type T-shirt
Hauts type chemise	Hauts type chemise
Pyjama et ensembles de sport	Pyjamas et autres articles homewear/loungewear Ensembles de sport
Pantalons en jeans	Pantalons en jeans
Autres pantalons, shorts et jupes	Pantalons de «ville» – hors jean Pantalons de «sport» et sportswear Shorts bermudas – y compris en jean Jupes Combinaisons - salopettes, y compris en jean
Robes	Robes
Vestes, manteaux et costumes	Costumes/Tailleurs Vestes et blousons légers Manteaux Vêtements matelassés Vêtements de pluie imperméables Vêtements de travail à destination des particuliers Gilets de sécurité réfléchissants Panoplies et déguisements
Vêtements bébés	Vêtements bébés
Sous-vêtements (hors lingerie) et accessoires	Sous-vêtements Chaussants Maillots de bain Petits accessoires (type cravates) Gants moufles mitaines Chapeaux et dérivés en tissu Accessoires de taille moyenne (type châles) Tissus d'habillement au mètre
Lingerie	Lingerie
Linge de maison	
Linge de lit	Couvertures Draps Taies d'oreiller/de traversin Housses de protection Housses de couette Parures de lit
Linge de bain et toilette	Serviette de toilette Linge de bain et tapis (zone humide)
Autre linge de maison	Nappes Stores Divers linge de maison Divers linge de table Gants de cuisine Tissus d'ameublement au mètre
Rideaux et voilages	Rideaux Voilages
Chaussures	
Chaussures de type «bottes», «bot-tines» et plus	Chaussures de type «bottines» Chaussures de type «bottes» et plus
Chaussures basses	Chaussures basses
Chaussures de type «baskets»	Chaussures de type «baskets» destinées à un usage sportif ou à un usage quotidien non-sportif
Chaussures d'été	Chaussures d'été
Chaussures d'intérieur	Chaussures d'intérieur

Chaussures de bébé	Chaussures de bébé
Non TLC	
Non TLC	Sacs Sacs de sport Articles de poche (portefeuille, porte-monnaie, petite maroquinerie, ...) Serviettes / porte-documents Articles scolaires (cartable, trousse, ...) Articles pour chien et chat (collier, laisse, ...) Ceintures hors textile Autres articles de maroquinerie Vêtements professionnels Jouets (non électriques) DEEE Livres Bibelots, ustensiles Emballages Sacs en textile Coussins, couettes, oreillers Tapis Chutes de tissus Autres (déchets organiques, cintres, pelotes, etc.)

Principales compositions matière par catégorie produit détaillée

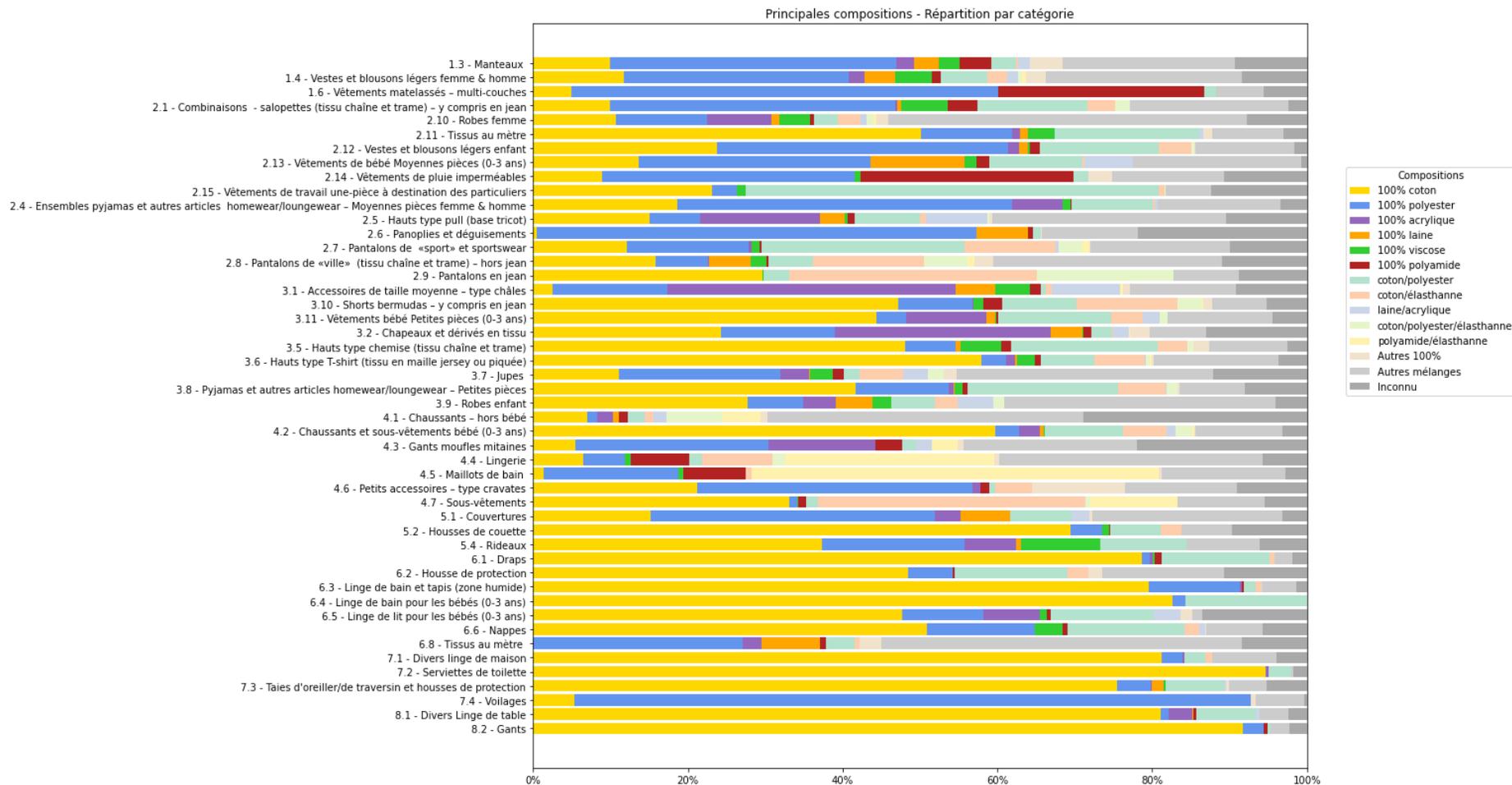


Figure 19 : Répartition des principales compositions matières par catégorie produit détaillée (en poids).
Seules les catégories de produit pour lesquelles au moins 50 pièces ont été analysées sont affichées.

Précision sur les données collectées lors de l'analyse des flux sortants

Multicouche Désigne ici un article textile constitué de plusieurs couches distinctes, pouvant être chacune composée de matériaux différents.

Seuls les articles avec une deuxième couche représentant au moins 1/3 de la surface de l'article ont été classés comme « multicouche ».

Les données des articles multicouches (composition matière, couleur, ...) sont collectées pour chacune des deux couches principales.

Multicouche	Monocouche		
			
2 couches	1 couche	1 couche + perturbateur au recyclage en textile	1 couche + perturbateur au recyclage en textile

Composition matière La composition matière a été relevée systématiquement de deux façons :

- ♦ lecture des informations de l'étiquette si elle est présente et lisible,
- ♦ détection avec un spectromètre infra-rouge (FabriTell de Matoha).

Poids Pesée individuelle de chaque pièce. Le poids des multicouches est réparti arbitrairement entre les deux couches à 50/50.

Couleurs Couleur dominante relevée par l'opérateur d'analyse :

- ♦ noir
- ♦ gris
- ♦ bleu
- ♦ marron
- ♦ vert
- ♦ orange
- ♦ violet
- ♦ rouge (rose inclus)
- ♦ blanc
- ♦ jaune
- ♦ multicolore

Perturbateurs au recyclage La présence de points durs ou autres perturbateurs externes au recyclage a été relevée pour chaque article avec la catégorisation suivante :

	Description	Exemples
Aucun	Pas de perturbateur	-
Métal	Que des perturbateurs en métal	Fermeture éclair, bouton, rivet, crochet, boucle, œillet, fil de lurex, ...
Plastique	Que des perturbateurs en plastique	Bouton, bande réfléchissante, fermeture éclair, perle, mousse, boucle, ...
Textile	Que des perturbateurs en textile	Élastique, ficelle, ruban, broderie, fonds de poche, encart, empècement, pompon, ...
Autre (1^{er} cas)	Que des perturbateurs d'une autre matière	Cuir, fourrure, flocage, bois, ...
Autre (2^{ème} cas)	Plusieurs perturbateurs avec des matières différentes	Élastique + bouton plastique ; fermeture éclair plastique + bouton métal ; ...

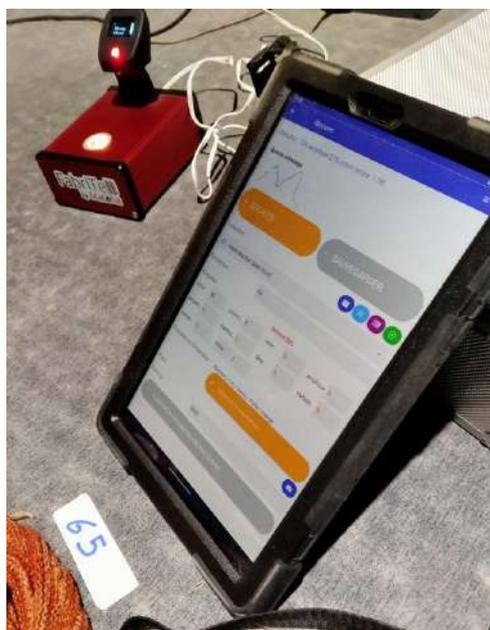
Illustrations photographiques



Flux prétriés mis à disposition par centres de tri



Flux entrants : Bacs de tri selon nomenclature Refashion



Flux sortants : poste de travail incluant spectromètre, tablette et balance



Flux en sortie d'analyses avant réexpédition vers centres de tri partenaires