



Série Technique
Réf AMORCE : DT 137
Réf ADEME : 012150
Mars 2023

**Leviers d'amélioration
de la valorisation matière et énergétique
des encombrants**



Avec le soutien technique
et financier de

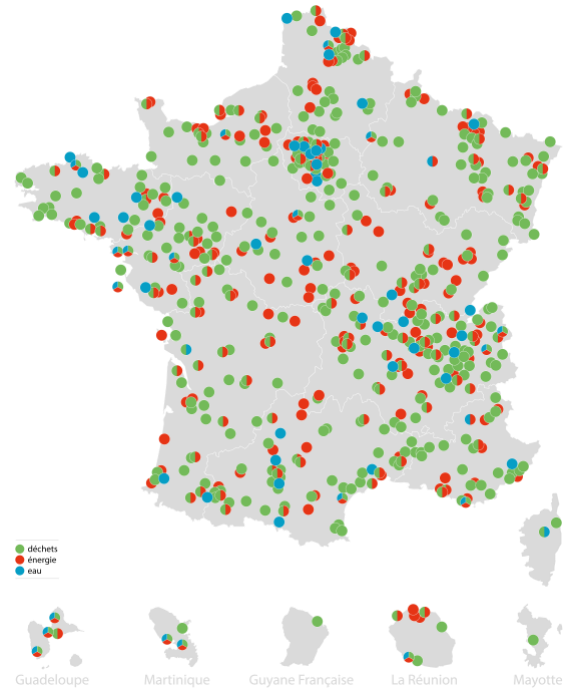


PRÉSENTATION D'AMORCE

Avec plus de 1000 adhérents pour 60 millions d'habitants représentés, AMORCE constitue le premier réseau français d'information, de partage d'expériences et d'accompagnement des collectivités (communes, intercommunalités, conseils départementaux, conseils régionaux) et autres acteurs locaux (entreprises, associations, fédérations partenaires) en matière de **gestion territoriale des déchets** (planification, prévention, collecte, valorisation, traitement des déchets) et de **transition énergétique** (maîtrise de l'énergie, lutte contre la précarité énergétique, production d'énergie décentralisée, distribution d'énergie, planification) et de **gestion durable du cycle de l'eau** (préservation de la ressource en eau et économies d'eau, gestion intégrée des eaux pluviales, traitement des pollutions émergentes, valorisation des boues d'épuration).

Force de proposition indépendante et interlocutrice privilégiée des pouvoirs publics, AMORCE est aujourd'hui la principale représentante des territoires engagés dans la transition écologique. Partenaire privilégiée des autres associations représentatives des collectivités, des fédérations partenaires et des organisations non gouvernementales, AMORCE participe et intervient dans tous les grands débats et négociations nationaux et siège dans les principales instances de gouvernance française en matière d'énergie, de gestion de l'eau et des déchets.

Créée en 1987, elle est largement reconnue au niveau national pour sa représentativité, son indépendance et son expertise, qui lui valent d'obtenir régulièrement des avancées majeures (TVA réduite sur les déchets et sur les réseaux de chaleur, création du Fonds Chaleur, éligibilité des collectivités aux certificats d'économie d'énergie, création de nouvelles filières de responsabilité élargie des producteurs, signalétique de tri sur les produits de grande consommation, généralisation des plans climat-énergie, obligation de rénovation des logements énergivores, réduction de la précarité énergétique, renforcement de la coordination des réseaux de distribution d'énergie, etc...)





PRÉSENTATION DE L'ADEME

Soutenu par



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique - nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, gaspillage alimentaire, déchets, sols, etc. - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Contact pour ce guide : Marie APRIL / Jean-Christophe POUET

ADEME

20, avenue du Grésillé, BP 90406 - 49004 Angers Cedex 01

Tel : 02 41 20 41 20

www.ademe.fr - [@ademe](https://twitter.com/ademe)

AMORCE / ADEME – Mars 2023

Guide réalisé en partenariat et avec le soutien technique et financier de l'ADEME

Réf ADEME 012150



REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des collectivités ayant participé à notre travail, dont celles qui nous ont fait part de leurs retours d'expérience et qui nous ont fourni des documents pour illustrer cette publication.

RÉDACTEURS

Marion ADAM, madam@amorce.asso.fr

Comité de relecture : Christelle RIVIÈRE et Stéphane DURU, AMORCE ; Jean-Christophe POUET, ADEME.

MENTIONS LÉGALES

©AMORCE – Mars 2023

Les propos tenus dans cette publication ne représentent que l'opinion de leurs auteurs et AMORCE n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

Reproduction interdite, en tout ou en partie, par quelque procédé que ce soit, sans l'autorisation écrite d'AMORCE.

Possibilité de faire état de cette publication en citant explicitement les références.



SOMMAIRE

INTRODUCTION	6
1. VERS UNE INTERDICTION PROGRESSIVE DE L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS VALORISABLES	7
1.1. ÉVOLUTION DU CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	7
1.1.1. <i>DES OBJECTIFS NATIONAUX AMBITIEUX</i>	7
1.1.2. <i>DES OBLIGATIONS DE TRI DE PLUS EN PLUS CONTRAINTES</i>	8
1.1.3. <i>DES NOUVELLES MODALITÉS DE CONTRÔLE DES SEUILS DE DÉCHETS NON DANGEREUX VALORISABLES</i>	
<i>ADMISSIBLES ET DES OBLIGATIONS DE TRI À LA SOURCE DES DÉCHETS.....</i>	8
1.1.4. <i>DE NOUVEAUX OBJECTIFS DE PERFORMANCE POUR LES INSTALLATIONS DE TRI</i>	9
1.2. ÉTAT DES LIEUX ET ENJEUX.....	11
1.2.1. <i>8 % DES ENCOMBRANTS SONT COLLECTÉS SÉPARÉMENT.....</i>	11
1.2.2. <i>LES ENCOMBRANTS REPRÉSENTENT 23 % DES TONNAGES COLLECTÉS EN DÉCHÈTERIE PUBLIQUE</i>	12
1.2.3. <i>UN GISEMENT DE DÉCHETS VALORISABLES ENCORE ÉLEVÉ DANS LA BENNE TOUT-VENANT.....</i>	13
1.2.4. <i>UNE NOUVELLE MÉTHODOLOGIE DE CARACTÉRISATION DES BENNES MATÉRIELLES DES DÉCHÈTERIES</i>	14
1.2.5. <i>LES NOUVELLES FILIÈRES REP : ILLUSTRATION DE L'IMPACT EN DÉCHÈTERIE.....</i>	15
2. LES LEVIERS D'AMÉLIORATION DE LA VALORISATION DES ENCOMBRANTS	19
2.1. LES LEVIERS D'ORGANISATION EN DÉCHÈTERIE.....	19
2.1.1. <i>L'AGENCEMENT DES QUAIS ET LA SIGNALÉTIQUE EN DÉCHÈTERIE : DES LEVIERS ACCESSIBLES À TOUS.....</i>	19
2.1.2. <i>SENSIBILISER LES USAGERS ET LES AGENTS DE DÉCHÈTERIE POUR FACILITER LE GESTE DE TRI</i>	20
2.1.3. <i>S'APPUYER SUR UN TRI BASIQUE EN DÉCHÈTERIE</i>	24
2.2. LES LEVIERS TECHNIQUES POUR AMÉLIORER LE TRI DE TOUS LES ENCOMBRANTS	25
2.2.1. <i>LE TRI AU GRAPPIN : PREMIER LEVIER TECHNIQUE DE DETOURNEMENT DE L'ÉLIMINATION.....</i>	26
2.2.2. <i>L'ALLIANCE DU PRE-TRI EN DÉCHÈTERIE ET DU SUR-TRI EN INSTALLATION DE TRI POUR AMÉLIORER LA</i>	
<i>VALORISATION DES ENCOMBRANTS</i>	27
2.2.3. <i>LA MOBILISATION DES ACTEURS DE L'ÉCONOMIE SOCIALE ET SOLIDAIRE DANS LA VALORISATION DES</i>	
<i>ENCOMBRANTS COLLECTÉS EN PORTE-À-PORTE</i>	31
2.3. INTÉGRER DES CLAUSES INCITATIVES À L'AMÉLIORATION DU TRI DANS LES APPELS D'OFFRES	32
2.4. LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES REFUS DE TRI DES ENCOMBRANTS EN CSR	34
CONCLUSION.....	36
TABLE DES ILLUSTRATIONS	38
GLOSSAIRE.....	39
ANNEXES	40
RETOUR D'EXPÉRIENCE N° 1 :	41
ATTEINDRE LE DOUBLE OBJECTIF DE RÉDUCTION DES DÉCHETS ENFOUIS ET D'AUGMENTATION DE LA VALORISATION	
MATIÈRE ET ÉNERGÉTIQUE : L'EXEMPLE DU SYBERT	41
RETOUR D'EXPÉRIENCE N° 2 :	47
SYMETRI : COMMENT LE SYTEVOM A TRANSFORMÉ UNE ANCIENNE FRICHE INDUSTRIELLE EN PÔLE DE	
VALORISATION DES DÉCHETS.....	47
RETOUR D'EXPÉRIENCE N° 3 :	50
QUAND LES INTÉRÊTS DU SECTEUR PUBLIC ET DU PRIVÉ CONVERGENT : L'EXEMPLE DU SITRU POUR AMÉLIORER LA	
VALORISATION DES ENCOMBRANTS DE SON TERRITOIRE	50
RETOUR D'EXPÉRIENCE N° 4 :	55
AUGMENTER LA VALORISATION DES ENCOMBRANTS ISSUS DE L'HABITAT VERTICAL : LE PARI RELEVÉ DE LA	
PLATEFORME ILOE	55



INTRODUCTION

Les encombrants font partie des déchets occasionnels qui, du fait de leur poids et de leur volume, ne sont pas pris en charge par le service classique de collecte des ordures ménagères. Cette terminologie rassemble, d'une part, la fraction de déchets non valorisables collectés par le service public de gestion des déchets via les réseaux de déchèteries publiques et, d'autre part, les déchets de grande taille collectés en porte-à-porte sur le territoire national.

Aujourd'hui, les encombrants sont encore majoritairement éliminés en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND). Les perspectives de leur valorisation ont cependant évolué avec la loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (dite loi AGEC). En effet, cette loi vise deux objectifs en ce qui concerne ce flux :

- Réduire les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage,
- Interdire progressivement la mise en décharge des déchets non dangereux valorisables.

Dans l'objectif de réduire les tonnages enfouis et d'améliorer les performances de recyclage, des solutions de sur-tri des encombrants se développent depuis quelques années afin de capter les matériaux encore valorisables présents dans les encombrants.

Ce guide présente les différents leviers et solutions permettant le développement d'une valorisation matière et énergétique à partir d'un meilleur tri des encombrants.



1. Vers une interdiction progressive de l'élimination des déchets valorisables



Les encombrants, du fait de leur diversité d'origine et de composition, sont aujourd'hui un flux complexe et coûteux à gérer pour les collectivités. L'objectif est de réduire ce gisement, qu'il provienne de collectes en porte-à-porte ou des déchèteries. L'évolution de la réglementation, et en particulier la création des filières à responsabilité élargie du producteur (REP), sont des leviers que les collectivités doivent saisir pour améliorer la valorisation et la réduction des encombrants. En effet, le contexte actuel incite à mettre en place de nouvelles filières de tri à la source favorisant l'extraction de gisements de déchets qui n'avaient pas encore de solutions de traitement et qui se trouvaient donc destinés à l'incinération ou au stockage. Les quatre nouvelles filières REP introduites par la loi AGECE (Produits et Matériaux de Construction du secteur du Bâtiment – PMCB, Articles de Bricolage et de Jardin – ABJ, Articles de Sport et de Loisirs – ASL, Jouets), offrent aujourd'hui des opportunités pour progresser dans le tri et la valorisation de ce flux résiduel. Dans le même temps, l'évolution sur le long terme de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) incite aussi les collectivités à repenser un nouveau mode de tri de ce flux.

Dans le document qui va suivre, différents qualificatifs de déchets vont être utilisés, recouvrant chacun un périmètre particulier. Le tableau ci-dessous précise les frontières de ces périmètres.

Déchets ménagers et assimilés (DMA) collectés par le SPGD			
Déchets de la collectivité assimilés <ul style="list-style-type: none"> Déchets des espaces verts publics assimilés, Déchets de voirie, marchés assimilés Déchets de l'assainissement (boues d'épuration) 	Déchets « occasionnels » <ul style="list-style-type: none"> Déchets collectés en déchèterie, Collectes séparées d'encombrants, de déchets verts, de déblais et gravats, de déchets dangereux... 	Déchets « de routine » Ordures ménagères et assimilées (OMA)	
		Ordures ménagères résiduelles (OMR)	Déchets de routine collectés séparément en porte-à-porte ou en apport volontaire : verre, emballages et papiers, biodéchets

Les encombrants, qu'ils soient collectés en déchèterie ou en porte-à-porte, constituent donc une sous-catégorie des déchets ménagers et assimilés.

1.1. Évolution du contexte réglementaire

1.1.1. Des objectifs nationaux ambitieux

Les lois relatives à la gestion des déchets, qui se sont succédées depuis douze ans (loi Grenelle de 2010, loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, loi n° 2020-105 du 10 février 2020 dite loi AGECE), ont fixé puis progressivement renforcé les objectifs nationaux de réduction et valorisation des déchets que les collectivités doivent traduire localement :

- Réduire de 15 % les déchets ménagers et assimilés (DMA) et de 5 % les déchets d'activités économiques (DAE) d'ici 2030 par rapport à 2010 ;
- Augmenter la quantité de déchets ménagers et assimilés faisant l'objet d'une préparation en vue de la réutilisation ou d'un recyclage en orientant vers ces filières 55 % en 2025, 60 % en 2030 et 65 % en 2035 de ces déchets mesurés en masse ;
- Valoriser énergétiquement au moins 70 % des déchets ne pouvant pas faire l'objet d'une valorisation matière d'ici 2025 ;



- Réduire de 30 % les quantités de déchets non inertes non dangereux stockés en 2020, par rapport aux quantités de 2010, et de 50 % en 2025 ;
- Réduire les quantités de déchets ménagers et assimilés admis en installation de stockage en 2035 à 10 % des quantités de DMA produits mesurés en masse.

La loi AGEC a spécifiquement introduit des objectifs ciblés de valorisation et réduction des quantités de déchets ménagers et assimilés éliminés en installation de stockage (articles L541-1 et L541-2-1 du Code de l'environnement). Comme indiqué précédemment, les encombrants sont des déchets « occasionnels » comptabilisés dans les déchets ménagers et assimilés. Les collectivités locales doivent donc limiter au maximum la présence des fractions de déchets valorisables dans les encombrants, qui font dorénavant l'objet de contrôles renforcés en entrée d'installation de stockage ou d'unité d'incinération sans valorisation énergétique (cf. 1.1.2).

1.1.2. Des obligations de tri de plus en plus contraintes

Initialement, l'article L. 2224-16 du Code général des collectivités territoriales (CGCT) permettait au maire ou plus généralement à l'autorité compétente en matière de gestion des déchets de fixer des modalités de collectes sélectives, et donc d'imposer la séparation de certaines catégories de déchets, mais sans réelles contraintes. Progressivement, des ordonnances sont venues modifier cet article et imposer des modalités de collecte séparée spécifiques. Jusqu'à fin juillet 2020, le maire était tenu d'imposer la collecte séparée du papier, des métaux, des plastiques et du verre, pour autant que l'opération soit réalisable d'un point de vue technique, environnemental et économique.

Depuis l'ordonnance n° 2020-920 du 29 juillet, les règles de collecte séparée des déchets ménagers et assimilés sont montées d'un cran. En effet, les collectivités (dont celles à statut particulier) compétentes en matière de collecte et traitement des déchets et les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) doivent désormais imposer les modalités de collecte séparée, y compris, le cas échéant, la présentation et le lieu de collecte, au minimum pour les déchets suivants :

Les déchets de papier, de verre, de métal et de plastique

Les déchets de fractions minérales, de bois et de plâtre pour les déchets de construction et de démolition

Les déchets de textiles et les déchets dangereux, à compter du 1^{er} janvier 2025

En parallèle, le décret n° 2021-950 du 16 juillet 2021 relatif au tri des déchets de papier, métal, de plastique, de verre, de textiles, de bois de fraction minérale et de plâtre a modifié les articles D. 543-280 à D. 543-284 du Code de l'environnement. Il impose désormais aux producteurs et détenteurs de déchets d'activités économiques, **dont ceux qui ont recours au service assuré par les collectivités territoriales et qui produisent ou prennent possession de plus de 1 100 litres de déchets par semaine tous déchets confondus**, de trier à la source les déchets de papier, de métal, de plastique, de verre, de bois, de fraction minérale et de plâtre entre eux et par rapport aux autres déchets.

1.1.3. Des nouvelles modalités de contrôle des seuils de déchets non dangereux valorisables admissibles et des obligations de tri à la source des déchets

Le décret n° 2021-1199 du 16 septembre 2021 fixe les modalités d'application des articles 6 et 10 de la loi AGEC, concernant l'interdiction progressive d'enfouissement des déchets valorisables et la justification du respect des obligations de tri. Il intègre deux nouveaux articles au code de l'environnement :

- **Article R. 541-48-3** : il établit la liste des déchets non dangereux considérés comme valorisables et donc interdits d'admission en installation de stockage de déchets non inertes non dangereux (ISDND). Cette interdiction se fera de manière progressive entre le 1^{er} janvier 2022 et le 1^{er} janvier 2030. Elle est conditionnée par le non-dépassement de seuils limites fixés selon la proportion en masse de certaines catégories de déchets valorisables dans les flux entrants :



- Pour les ordures ménagères résiduelles (OMR) et refus de traitement d'OMR : maximum 65 % en 2025 et 60 % en 2030 de déchets relevant du principe de responsabilité élargie du producteur (REP) et de biodéchets cumulés.
- Pour les autres déchets non dangereux (DND), **dont les encombrants** : contenu maximum (en pourcentage en masse) des catégories présentées dans le tableau suivant dans les bennes ou autres contenants apportés en ISDND. A titre d'exemple, depuis 2022, les flux entrant en ISDND ne doivent être composés au maximum que de 30 % de plastique et au 1^{er} janvier 2025, le cumul de toutes les catégories ne pourra excéder 70 %.

Tableau 1 : Seuils d'interdiction d'élimination dans les ISDND des déchets non dangereux valorisables

	01/2022	01/2024	01/2025	01/2028
Métal	< 30 %	< 30 %	< 30 %	< 30 %
Plastique	< 30 %	< 30 %	< 30 %	< 30 %
Verre	< 30 %	< 30 %	< 30 %	< 30 %
Bois	< 30 %	< 30 %	< 30 %	< 30 %
Fraction minérale inerte (béton, briques, tuiles, céramiques et pierres)	< 30 %	< 30 %	< 30 %	< 30 %
Papier	< 50 %	< 50 %	< 50 %	< 50 %
Plâtre	< 50 %	< 50 %	< 50 %	< 50 %
Biodéchets	< 50 %	< 30 %	< 30 %	< 30 %
Textiles	-	-	< 30 %	< 30 %
Cumul de toutes les catégories	-	-	< 70 %	< 50 %

L'article mentionne également que l'exploitant de l'ISDND met en place une procédure de contrôle des déchets entrants. Cette procédure doit comporter notamment la production d'un rapport annuel de caractérisation des déchets apportés dans l'installation.

Depuis le 1^{er} juillet 2022, une phase d'expérimentation est en cours pour tester le protocole de caractérisation. Cette expérimentation devrait prendre fin le 31 décembre 2022 mais elle a été prolongée par l'État, d'abord à fin février 2023, puis finalement jusqu'au 1^{er} septembre 2023. Ce délai supplémentaire doit laisser plus de temps aux parties prenantes pour tester les protocoles de caractérisation proposés. Cette phase d'expérimentation sera suivie d'une période de généralisation jusqu'au 1^{er} janvier 2024 afin de permettre la mise en œuvre pour tous.

- **Article R. 541-48-4** : il prévoit les modalités de justification du respect des obligations de tri pour un producteur de déchets qui souhaite faire éliminer ses déchets en installation de stockage ou par incinération sans valorisation énergétique (UVE non concernées). En effet, la réception dans les installations de stockage et d'incinération des déchets pris en charge par le SPGD est subordonnée à une étape : la transmission annuelle à l'exploitant par la collectivité compétente en matière de traitement de documents justifiant le respect des obligations de collecte séparée du papier, du verre, du métal, du plastique, des fractions minérales, du bois et du plâtre puis des biodéchets par chaque collectivité compétente en matière de collecte.

1.1.4. De nouveaux objectifs de performance pour les installations de tri

L'article 120 de la loi AGEC rétablit l'article L. 541-24 du code de l'environnement dans lequel sont fixées des « *Prescriptions applicables aux installations qui réalisent un tri des déchets dans l'objectif de favoriser une valorisation matière de qualité élevée de ces déchets* ». Fin 2021, le Ministère chargé de la Transition écologique a soumis aux parties prenantes un projet d'arrêté définissant les prescriptions futures que devront respecter les installations de tri. Cet arrêté concrétise l'objectif de favoriser une valorisation matière de qualité et plus importante des déchets.



Ce texte -toujours en cours d'élaboration- s'adresse principalement aux installations de tri à partir de flux collectés séparément. Toutefois, sa lecture a soulevé des interrogations quant aux installations qui pourraient réellement être concernées par l'arrêté, notamment dans le cadre d'installations de tri ayant une finalité principale de valorisation énergétique ou de stockage :

- Tri sommaire de tout-venant ou encombrants de déchèteries en vue d'un traitement en unité de valorisation énergétique (UVE),
- Unités de préparation de combustible solide de récupération (CSR).

La première volonté du ministère est d'inclure toutes les installations de tri, sans considération de la rubrique ICPE, à partir du moment où elles s'inscrivent dans un processus de valorisation matière. En effet, que le tri porte sur une collecte séparée, qu'il s'effectue dans le cadre d'un traitement préliminaire à une opération de valorisation, qu'il soit poussé ou non, l'installation sera concernée à partir du moment où il y a extraction de déchets valorisables avec l'envoi de déchets dans une filière de valorisation matière (par exemple : extraction de métaux sur flux d'encombrants ou tout-venant). Les unités de tri sur encombrants, de préparation de CSR à partir de refus de tri, d'OMR, de déchets d'activités économiques (DAE), pourraient donc être concernées s'il y a une finalité de valorisation matière de certaines fractions issues du tri.

En termes d'indicateurs et de seuils, deux indicateurs seraient retenus pour définir la qualité du tri :

- La quantité de refus produits rapportée au tonnage entrant,
- La proportion maximale de contaminants dans les déchets orientés en valorisation matière.

En l'état, le projet d'arrêté propose d'ores et déjà des niveaux d'exigence minimum à respecter pour 2023, 2025 et 2030 pour les flux issus d'une collecte séparée de : déchets d'activités économiques, déchets métalliques et ferreux, déchets plastiques, déchets de bois, déchets de verre, déchets de plâtre, déchets d'éléments d'ameublement (DEA), déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)...



1.2. État des lieux et enjeux

Avec un peu plus de 4 millions de tonnes collectés séparément et en déchèterie, les encombrants constituent 11 % des déchets ménagers et assimilés et un quart des DMA dits « occasionnels ». En 2019, la majorité des encombrants étaient collectés en déchèterie (85%).

1.2.1.8 % des encombrants sont collectés séparément

Selon l'ADEME, la collecte séparée des encombrants est définie comme la « *collecte en porte-à-porte ou en apport volontaire des encombrants* »¹. Elle précise également que les encombrants collectés en déchèterie ne sont pas comptabilisés dans ce type de collecte.

En 2019, **un peu plus de 630 kt d'encombrants ont été collectés séparément**, ce qui représente 8 % de toutes les collectes séparées (cf. figure 1 ci-contre).

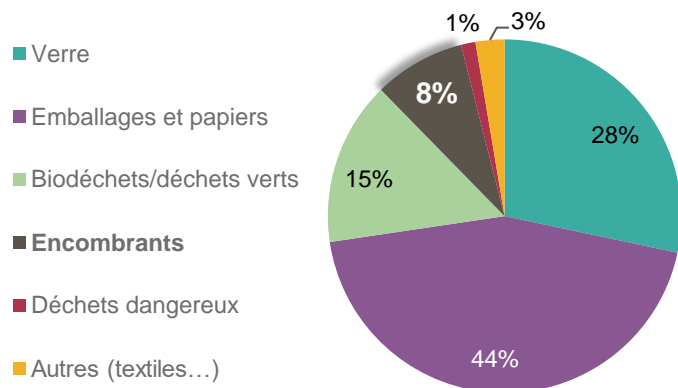


Figure 1 : Répartition de la collecte séparée par type de flux (source : ADEME¹)

630 kt d'encombrants collectés séparément en 2019

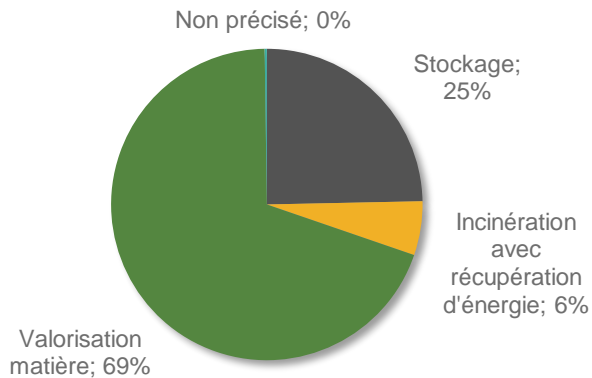


Figure 2 : Destination des encombrants collectés séparément (source : SINOE® Déchets)

En termes de destination, **la majorité des encombrants collectés séparément font l'objet d'une valorisation matière**. On peut supposer qu'ils subissent une étape de sur-tri destinée à réorienter les flux collectés dans les bonnes filières de valorisation.

Un quart seulement est directement envoyé en installation de stockage et 6 % sont valorisés énergétiquement en UVE.

Près de 70 % des encombrants collectés séparément sont envoyés en valorisation matière

¹ Source : La collecte des déchets par le service public en France – Résultats clés 2019 et zooms thématiques, ADEME, novembre 2021.



1.2.2. Les encombrants représentent 23 % des tonnages collectés en déchèterie publique

Avec près de **3,5 millions de tonnes collectées par les déchèteries du SPGD en 2019²**, le flux des encombrants (également appelé tout-venant) représente près du quart des apports, derrière les déchets verts et les gravats (cf. figure 3 ci-contre).

Les encombrants, 3^{ème} flux le plus important collecté en déchèterie

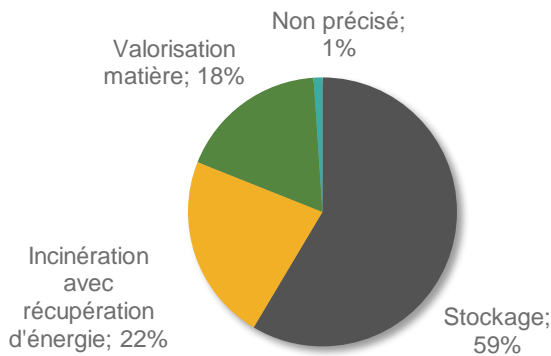


Figure 4 : Destination des encombrants collectés en déchèterie (source : SINOE® Déchets)

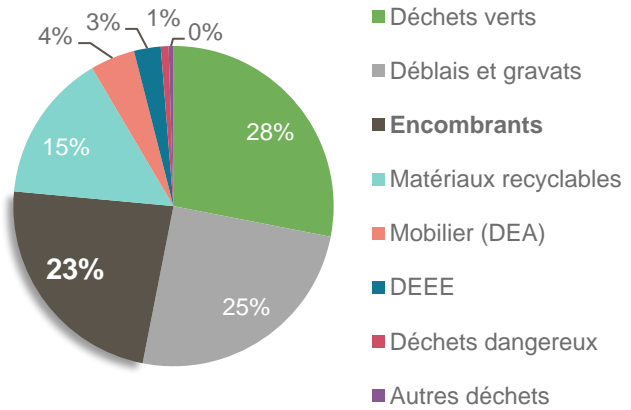


Figure 3 : Répartition des apports en déchèterie par type de déchets (source : ADEME²)

Un potentiel de valorisation matière et énergétique fort sur les encombrants de déchèteries

D'après l'ADEME en 2019, **près de 60 % du flux tout-venant collecté en déchèterie est majoritairement éliminé en installation de stockage** (cf. figure 4). Une fraction est également dirigée en incinération avec valorisation énergétique (22 %) et 18 % rejoignent une filière de valorisation matière.

Les caractérisations réalisées dans le cadre du MODECOM™ 2017 ont révélé que le flux des encombrants est en moyenne composé de :

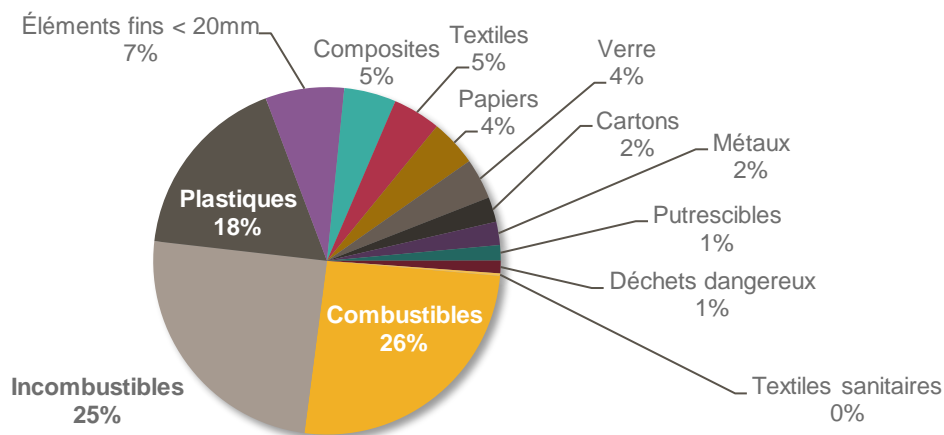


Figure 5 : Composition globale de la benne tout-venant (source : MODECOM™ 2017, ADEME)

² Source : La collecte des déchets par le service public en France – Résultats clés 2019 et zooms thématiques, ADEME, novembre 2021.



En complément du graphique ci-avant, on retrouve dans les combustibles en majorité du bois dit « traité » correspondant au bois de classe B non dangereux (301 kt), et d'autres combustibles, pour quasiment 250 kt (exemple : moquettes, tapis, papier peint...) (cf. tableau 2 ci-dessous).

Dans la catégorie des déchets incombustibles, le principal flux en quantité est le plâtre valorisable, dont le gisement est estimé à près de 335 kt. Viennent ensuite les gravats, avec un peu plus de 218,5 kt (cf. tableau 3 ci-dessous).

Tableau 2 : Détail de la sous-catégorie « Combustibles » du MODECOM™ 2017 (source : ADEME)

Sous-catégorie	Part dans benne tout-venant
Emballage en bois (bois non traité)	0,86 %
Chaussures	0,64 %
Maroquinerie	0,68 %
Mobilier bois	3,90 %
Bois traité (hors mobiliers)	9,19 %
Bois non transformé (biomasse)	0,55 %
Médium, isorel (hors mobilier)	1,08 %
Pneumatiques	0,07 %
Articles de literie rembourrés	1,11 %
Autres combustibles	7,60 %

Tableau 3 : Détail de la sous-catégorie « Incombustibles » du MODECOM™ 2017 (source : ADEME)

Sous-catégorie	Part dans benne tout-venant
Emballages incombustibles	0,05 %
Produits contenant du plâtre non valorisable	3,88 %
Plâtre valorisable	10,21 %
Gravats	6,66 %
Laine minérale	1,28 %
Mobiliers (hors métal, verre, tapissés, bois)	0,00 %
Autres incombustibles	2,66 %

1.2.3. Un gisement de déchets valorisables encore élevé dans la benne tout-venant

Le taux moyen de valorisation matière (dont organique) des déchets atteint 66 %³ en déchèterie, auquel s'ajoute 7 % de valorisation énergétique. Il subsiste toutefois des marges de progrès, notamment sur les déchets non triés à la source orientés dans la benne des encombrants résiduels en mélange puisque seuls 40% des encombrants font l'objet d'une valorisation matière ou énergétique. En effet, l'analyse des résultats des caractérisations du MODECOM™ de 2017 révèle trois points essentiels :

La benne tout-venant peut contenir encore potentiellement 28 % de déchets relevant d'une filière REP :

D'après l'ADEME, en 2017, 900 kt de déchets sont orientées vers le flux tout-venant au lieu de l'être vers les filières de valorisation dédiées. En premier lieu, les déchets de meubles sont les plus concernés avec un gisement estimé à 351 kt, ce qui représente 10,7 % en moyenne des déchets encombrants collectés en déchèteries. Ce chiffre diffère selon si la déchèterie est équipée ou non d'une benne dédiée aux déchets d'éléments d'ameublement (environ 17 % pour une déchèterie non équipée et 6 % pour une déchèterie équipée).

³ Source : La collecte des déchets par le service public en France – Résultats clés 2019 et zooms thématiques, ADEME, novembre 2021.



Le second gisement que l'on retrouve le plus dans la benne tout-venant sont les emballages et les papiers-cartons, avec 353 kt potentielles (soit 10,8 % de la benne encombrants), dont 123 kt de papiers et 55 kt de cartons ondulés. Les livres représentent également environ 20 kt du flux tout-venant.

Les textiles, chaussures et maroquinerie constituent 4 % de la benne, soit un gisement de 137 kt.

Enfin, des déchets d'équipements électriques et électroniques font encore l'objet d'erreurs de tri et se retrouvent dans le flux tout-venant à hauteur d'1 % (33 kt).

En complément, 40 % de la benne peut faire l'objet d'une valorisation matière potentielle :

En excluant les flux déjà visés par une REP existante en 2017 (cf. ci-dessus), plus d'1,3 million de tonnes peut bénéficier d'une valorisation matière (bois non transformé, métaux, plastiques). 12 % de la benne tout-venant sont constitués de bois hors mobilier (dit « bois traité » par l'ADEME, équivalent au bois de « classe B » non dangereux), soit environ 383 kt. Comme pour le flux mobilier, la part dans la benne tout-venant varie entre les déchèteries non équipées d'une benne bois dédiée (38 %) et celles qui en sont équipées (10 %).

... et 18 % peut être en plus orienté vers de la valorisation énergétique.

Au global, selon l'ADEME, en 2017, c'est près de **86 %** du flux tout-venant qui pourrait être détourné du stockage, soit un gisement total de plus de 2,8 millions de tonnes.

Le MODECOM™ de 2017 fait apparaître qu'une part importante de déchets jetés dans la benne tout-venant de déchèterie fait l'objet d'erreurs de tri.

→ Par exemple, les DEEE, les DEA ou bien encore les déchets textiles, et les chaussures font l'objet d'une filière à responsabilité élargie du producteur (REP). D'autres flux nécessitent une prise en charge particulière comme le plâtre, les gravats ou bien les plastiques rigides : il s'agit de flux soumis à la réglementation « 7 flux » qui pourraient faire l'objet d'une valorisation matière, et locale dans la mesure où ces filières de valorisation existent.

1.2.4. Une nouvelle méthodologie de caractérisation des bennes matériaux des déchèteries

La Loi AGECE, amendée par la Loi Climat et Résilience de 2021, renforce le dispositif relatif aux filières REP, en augmentant le nombre de produits concernés. Elle harmonise également le fonctionnement des différentes filières REP et ajoute le principe de prise en charge des dépôts sauvages par le dispositif REP.

Du fait de la création de nouvelles filières REP depuis 2020, de plus en plus de déchets que l'on retrouve dans les collectes séparées d'encombrants, en déchèteries publiques et dans les dépôts sauvages sont désormais couverts par une responsabilité élargie du producteur. Ces nouvelles obligations réglementaires qui s'imposent aux metteurs sur le marché de produits soumis à REP et à leurs éco-organismes font apparaître le besoin de caractériser les déchets en mélange : il convient en effet d'identifier la part de déchets sous REP et la ou les filières dont ils relèvent.

Pour répondre à ce nouveau besoin, l'ADEME travaille à l'élaboration de cadres méthodologiques de référence afin de quantifier et qualifier les produits sous REP dans les bennes des déchèteries ou dans des dépôts sauvages. Pour ce faire, elle a publié début 2023 un cahier des charges portant sur une étude à mener « Définition de méthodologies de caractérisation des déchets issus des filières REP et caractérisation des bennes matériaux des déchèteries et des dépôts sauvages ». Ce travail doit aboutir à un nouveau cadre méthodologique harmonisé au travers duquel un travail dédié à la connaissance fine et annuelle des flux par filière REP sera fourni, notamment les flux qui transitent sur les installations relevant du SPGD.

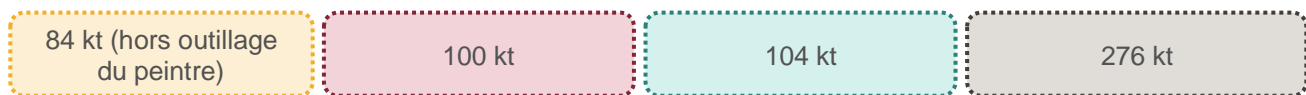


1.2.5. Les nouvelles filières REP : illustration de l'impact en déchèterie

Depuis 2022, quatre nouvelles filières REP ont vu le jour :



GISEMENTS DE DÉCHETS ESTIMÉS D'APRÈS LES ÉTUDES DE PRÉFIGURATION⁴ (ADEME) :



Les déchèteries publiques, pour beaucoup d'entre elles, acceptaient déjà les huiles minérales. La création de la filière REP des huiles minérales a eu finalement peu d'impact sur l'organisation de la collecte de ce flux en déchèterie. En revanche, les nouvelles filières relatives aux ABJ, aux ASL, aux jouets et celle sur les PMCB vont considérablement transformer la collecte et le tri des déchets en déchèterie.

La dernière filière a vu le jour au 1^{er} janvier 2023 :



D'après l'étude de préfiguration de l'ADEME réalisée en mars 2021, les déchets issus des PMCB représentent 41 millions de tonnes. Plus de 70 % sont des déchets inertes. L'ADEME estime que 14 % de ces déchets de PMCB sont collectés dans les déchèteries publiques, soit 5 740 kt.

Rapporté aux tonnages de l'enquête collecte de 2019⁵, 39 % des déchets ménagers et assimilés collectés en déchèterie publique seraient issus de déchets de PMCB soit 87 kg/hab./an.

En 2022, la filière des Déchets d'Éléments d'Ameublement (DEA) a été étendue aux éléments de décoration textile (tapis, rideaux, voilages, etc.). Selon l'étude de préfiguration de l'ADEME publiée en juin 2021, le flux supplémentaire serait estimé à un peu moins de 83,5 kt. Toutefois, cette information est difficile à confirmer avec les caractérisations car il n'existe pas de catégorie dédiée à ces déchets dans la grille de tri du MODECOMTM. Il est probable que le flux soit dispersé dans les flux « textiles d'ameublement » (53,3 kt en 2017) et « autres combustibles » (251,2 kt en 2017). De plus, l'étude de préfiguration révèle que la décoration textile, théoriquement non prise en charge par la REP des Textiles, Linge de maison, Chaussures (TLC), finit bien souvent dans les bornes de collecte de ce flux.

⁴ Sources : Étude de préfiguration de la filière REP des articles de bricolage et de jardin / Étude préalable à la mise en place de la filière REP Articles de Sport et Loisirs / Étude préalable à la mise en place de la filière REP Jouets, ADEME, 2020.

⁵ Source : La collecte des déchets par le service public en France – Résultats clés 2019 et zooms thématiques, ADEME, novembre 2021.



Pour identifier les gisements susceptibles d'être détournés des bennes d'encombrants/tout-venant, certaines collectivités ont mené des caractérisations sur la base du MODECOM™ mais avec une recherche des nouvelles filières REP dans les gisements analysés.

Rennes Métropole

Les caractérisations menées en 2022 sur 14 bennes (7 bennes incinérables et 7 bennes tout-venant) de 9 déchèteries de la métropole de Rennes ont permis d'analyser la présence des déchets relevant des quatre nouvelles filières REP : ABJ, jouets, ASL et PMCB. L'échantillonnage a permis d'assurer la représentativité à l'échelle de la typologie de déchèteries ayant des bennes bois, DEA et une zone dédiée au réemploi.

Le gisement total concerné par ces nouvelles filières représente potentiellement près de 5 900 tonnes annuelles, soit 35 % des 16 981 tonnes de tout-venant et de déchets incinérables réceptionnés en 2021⁶. Parmi ces 5 900 tonnes, 90 % ont été identifiés comme appartenant à la filière des PMCB.

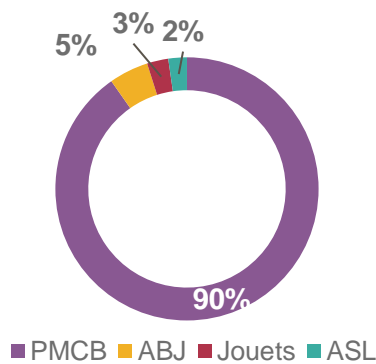


Figure 6 : Répartition des tonnages des nouvelles REP par filière (source : ECOGEOS/Rennes Métropole)

Tableau 4 : Répartition des gisements des nouvelles filières REP dans les bennes caractérisées d'incinérables et de tout-venant (source : ECOGEOS/Rennes Métropole)

	Incinérables (tonnes)	Tout-venant (tonnes)	Total incinérables + tout-venant (tonnes)	% Total des encombrants ⁷
PMCB	807	4 501	5 308	31,3 %
ABJ	96	189	285	1,7 %
Jouets	109	45	154	0,9 %
ASL	50	84	134	0,8 %
TOTAL	1 062	4 819	5 881	34,6 %

Plus en détail, le matériau majoritairement présent dans le flux PMCB est le bois B, pour près de deux tiers du flux caractérisé identifié comme appartenant à la filière du bâtiment. Viennent ensuite, à parts égales, les plastiques et les laines minérales.

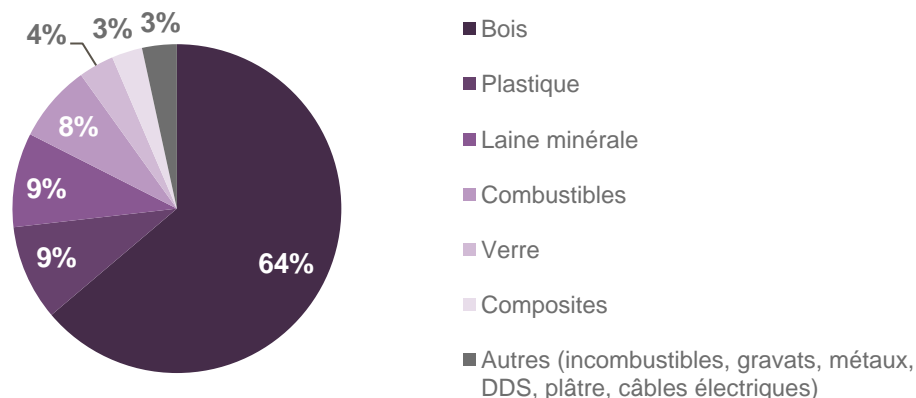


Figure 7 : Répartition des tonnages de déchets de PMCB caractérisés par matériaux (source : ECOGEOS/Rennes Métropole)

⁶ Les caractérisations ont eu lieu en 2022 mais les estimations sont faites à partir des tonnages 2021, seuls connus à ce moment-là.

⁷ Soit 16 981 tonnes.



Sur l'ensemble du flux des encombrants, les caractérisations ont révélé que **près de 20 % du gisement correspondait à des déchets de bois relevant de la filière PMCB**. Il convient de signaler toutefois une forte hétérogénéité des résultats entre les bennes caractérisées des déchèteries : ces déchets de bois composaient de 14 % à 65 % du contenu des bennes encombrants selon les déchèteries. De la même manière, le gisement de laines minérales est très hétérogène : il peut varier de 0,4 % à 13,6 % selon les déchèteries.

Concernant les ABJ et les ASL, la répartition par matière est relativement similaire : plus de 70 % du flux des déchets est réparti entre les catégories « Combustibles » et « Plastiques ».

Enfin, pour les jouets, les plastiques composent majoritairement le flux, avec près de 50 % des déchets identifiés classés dans cette catégorie.

Métropole de Lyon

La Métropole de Lyon a réalisé en 2022 deux campagnes de caractérisations sur un total de 28 tonnes d'encombrants issus des déchèteries (12 bennes de 6 déchèteries), selon la norme XP X30-484 d'octobre 2014. La grille d'analyse a été complétée afin d'identifier la part de déchets pouvant intégrer les nouvelles filières REP des ABJ, des ASL et des jouets. Les déchets de la filière PMCB n'ont pas été spécifiquement recherchés dans ces campagnes.

Les résultats ont montré que 20 % du contenu des bennes sont identifiés comme déchets à détourner : erreurs de tri, filières REP existantes et nouvelles filières REP (soit une estimation d'un peu plus de 4 000 tonnes sur les 20 057 tonnes de 2021). Dans le détail, les parts identifiées pouvant être prises en charge par les nouvelles filières REP sont :

Tableau 5 : Répartition des flux caractérisés par nouvelle filière REP (source : Métropole de Lyon)

Nouvelles filières REP	Part du flux d'encombrants caractérisé	Quantité estimée dans le total des encombrants 2021 (tonnes)
Articles de bricolage et de jardin	0,71 %	142
Jouets	0,78 %	156
Articles de sport et loisirs	0,49 %	98
TOTAL	1,98 %	397

En conclusion, les résultats sont similaires à ceux de Rennes Métropole pour les filières REP ABJ, ASL et jouets. Ces nouvelles filières REP (hors PMCB) représentent très peu de gisement pour la Métropole de Lyon, à peine 0,6 tonnes sur les 28 tonnes caractérisées.

SICTOM du Marsan

Sur le territoire du SICTOM du Marsan, une campagne de caractérisation a été réalisée en juin 2022. 7 bennes en provenance de 7 des 8 déchèteries du territoire ont été caractérisées. Les résultats montrent que les nouvelles REP ABJ, ASL et jouets ne représentent, encore une fois, qu'une très faible part du gisement d'encombrants/tout-venant collecté en 2021 (3 244 tonnes) :

Tableau 6 : Répartition des flux caractérisés par nouvelle filière REP (source : SICTOM du Marsan)

Nouvelles filières REP	Part du flux d'encombrants caractérisé	Quantité estimée dans le total des encombrants 2021 (tonnes)
Articles de bricolage et de jardin	0,12 %	4
Jouets	0,78 %	25
Articles de sport et loisirs	0,20 %	6
TOTAL	1,1 %	36



Ces résultats peuvent être comparés avec le ratio national calculé sur la base des estimations de gisements présentées dans les études de préfiguration de l'ADEME en 2020. Les écarts sont significatifs entre les chiffres théoriques et la réalité du terrain, relevée dans trois collectivités non représentatives. Cette différence peut s'expliquer par le fait que le gisement de l'ADEME est calculé sur la base des mises en marché, tandis que celui des collectivités repose sur la quantité estimée dans les encombrants. Dans la réalité, chaque filière peut également se retrouver dans d'autres bennes des déchèteries, dans d'autres dispositifs de collecte, etc. Par exemple, dans le cas de Rennes, le réemploi à 1,6 kg/hab./an peut être une des explications de la faible présence des ASL, des jouets et des ABJ dans les bennes d'encombrants.

Tableau 7 : Estimation des ratios en kg/hab./an par collectivité et comparaison avec le ratio national (sources : ADEME, Rennes Métropole, Métropole de Lyon, SICTOM du Marsan)

Nouvelles filières REP	Gisements déchets estimés ⁸ (source : ADEME)	Ratio national en kg/hab./an ⁹	Rennes Métropole (kg/hab./an) ¹⁰	Métropole de Lyon (kg/hab./an) ¹¹	SICTOM du Marsan (kg/hab./an) ¹²
Articles de bricolage et de jardin	84 kt*	1,2	0,61	0,10	0,05
Jouets	100 kt	1,5	0,33	0,11	0,30
Articles de sport et loisirs	104 kt	1,5	0,29	0,07	0,08

*hors outillage du peintre.

⁸ Sources : Étude de préfiguration de la filière REP des articles de bricolage et de jardin / Étude préalable à la mise en place de la filière REP Articles de Sport et Loisirs / Étude préalable à la mise en place de la filière REP Jouets, ADEME, 2020.

⁹ Base population : 68 millions d'habitants (INSEE, au 1^{er} janvier 2023).

¹⁰ Base population : 468 127 habitants (SINOE®, 2021).

¹¹ Base population : 1 424 677 habitants (SINOE®, 2021).

¹² Base population : 84 983 habitants (SINOE®, 2021).

2. Les leviers d'amélioration de la valorisation des encombrants

Cette seconde partie consiste à présenter en détail des leviers d'amélioration de la valorisation matière et énergétique des encombrants collectés en déchèterie et en porte-à-porte. Certains leviers seront illustrés de retours d'expérience de collectivités ayant mis en place des projets concrets d'ordre technique ou administratif liés à la réduction des quantités de déchets encombrants envoyés en stockage sur leur territoire. Ces retours d'expérience ont pour but d'expliquer les différentes phases de réalisation des projets ainsi que de mettre en avant les facteurs de réussite et les freins identifiés pour une collectivité souhaitant s'engager dans une démarche similaire.

2.1. Les leviers d'organisation en déchèterie

2.1.1. L'agencement des quais et la signalétique en déchèterie : des leviers accessibles à tous

La conception de la déchèterie joue un rôle important dans le cheminement de l'utilisateur et l'incitation à donner et trier les objets, matières et déchets qu'il apporte sur l'installation. L'objectif étant d'améliorer le réemploi et la valorisation des déchets, le bon sens et la recherche de meilleures performances imposent une progression dans le parcours de tri. De manière générale, le conteneur ou espace de réemploi doit être situé en priorité en entrée de site. La benne destinée au tout-venant doit être placée idéalement en sortie de site, après les espaces destinés au tri des déchets.

Des exemples de conception innovante de déchèterie sont disponibles dans :

- Le « [Recueil d'exemples de nouveaux concepts de déchèterie \(DT72\)](#) »,
- Le « [Recueil d'exemples d'optimisation logistique des déchèteries \(DT85\)](#) »,
- La note sur « [Le développement des déchèteries à plat sans quai : opportunités et contraintes \(DT94\)](#) ».

Vous pouvez retrouver des conseils sur l'intégration des principes et mesures de prévention des risques aux différentes étapes de conception d'une déchèterie dans le guide INRS ED 6143 « [Conception des déchèteries](#) ».

Il s'agit également de proposer à l'utilisateur un geste de tri efficace de ses déchets occasionnels. Il doit être guidé en amont de sa venue en déchèterie par un guide du tri en déchèterie. Ce guide doit être facilement accessible, avec des consignes de tri claires et synthétiques afin que l'utilisateur puisse préparer sa venue et mentionner les déchets acceptés, à trier par flux. Dans l'enceinte de la déchèterie, un parcours et une signalétique adaptés explicitant les déchets acceptés et refusés par benne ou espace de stockage doivent les orienter ...



Compte tenu des évolutions récentes des consignes et modalités de tri en déchèterie avec l'arrivée de nouvelles filières REP (PMCB, Jouets, ASL et ABJ), la signalétique mise à la disposition des collectivités est obsolète. AMORCE a donc engagé, en partenariat avec l'ADEME, des travaux préparatoires à la mise à jour de la signalétique en déchèterie.

Les modalités relatives à la collecte des PMCB en déchèterie n'étant pas encore définies, il est difficile de proposer une nouvelle signalétique sur les flux qui seront concernés par les changements. En revanche, certaines pistes émanent déjà des discussions avec les collectivités. Par exemple, les collectivités s'accordent à dire que la dénomination « encombrant » ou « tout-venant » des bennes de déchets résiduels de la déchèterie est désuète. Certaines souhaiteraient la voir évoluer vers la dénomination « déchets non valorisables/valorisés/recyclés » tandis que d'autres jugent le fait de mentionner la destination du déchet confusant pour les usagers.

2.1.2. Sensibiliser les usagers et les agents de déchèterie pour faciliter le geste de tri

Impliquer le personnel de déchèterie dans le geste de tri

Avec le développement massif des filières REP au sein des déchèteries, les agents de déchèteries ont vu leur métier évoluer depuis une dizaine d'année. Le terme « gardiens de déchèteries » doit être abandonné pour un titre plus adapté à leur responsabilité sur des installations de plus en plus complexes. Le rôle de l'agent doit évoluer pour le positionner comme un véritable acteur de sensibilisation des usagers et de contrôle du geste de tri. Pour garantir ces missions de contrôle du tri des usagers et d'orientation sur site, les collectivités doivent par ailleurs s'interroger sur le nombre d'agents à affecter par site en fonction de la fréquentation. Les agents doivent pouvoir consacrer suffisamment de temps à la bonne réalisation de ces tâches qui se rajoutent à celles qu'ils doivent par ailleurs continuer d'exercer (contrôle d'accès, sécurité, nettoyage des plateformes, gestion des enlèvements, traçabilité des déchets...).

En effet, d'après le syndicat de traitement vendéen TRIVALIS, l'agent de déchèterie exerce au moins 11 fonctions, dont l'accueil et l'orientation des usagers (cf. figure 8). Il devient le garant du bon tri des déchets en déchèterie. De ce fait, il est possible pour les collectivités d'actionner un levier d'amélioration du tri en proposant aux agents une rémunération complémentaire sous forme de prime pour encourager l'implication des agents dans la transmission du bon geste de tri aux usagers et son contrôle. Un dispositif de bonification a par exemple été mis en place par le SYTEVOM, syndicat de transfert et traitement situé à cheval entre la Haute-Saône et le Doubs. Le syndicat a également réalisé un travail conséquent sur la formation des agents lors de la mise en place de nouvelles filières, et les a sensibilisés sur la composition et au devenir du flux tout-venant en sortie de déchèterie. L'objectif était de leur faire prendre conscience des erreurs de tri et de la destination des déchets collectés dans le flux tout-venant afin de les inciter à le réduire.



Figure 8 : Les missions de l'agent de déchèterie en haut de quai (source : TRIVALIS)



TRIVALIS a également évalué l'impact du nombre d'agents en déchèterie sur la qualité de tri :

Collectivité 1 :	Collectivité 2 :
6 usagers/agent/heure (10 min/usager)	40 usagers/agent/heure (1min30/usager)
Ratio de déchets ultimes : 28 kg/hab./an	Ratio de déchets ultimes : 62 kg/hab./an

Le plan d'actions de sensibilisation du SYTEVOM pour réduire les déchets résiduels :

Le SYTEVOM gère 35 déchèteries sur son territoire (Haute-Saône et Doubs), avec un taux de valorisation de près de 80 % des tonnages entrant. En 2017, près de 18 000 tonnes de déchets de tout-venant résiduel subsistent encore en déchèterie, orientées majoritairement en enfouissement pour 95 % d'entre elles, avec un coût annuel de 1 850 k€ (TGAP à 18 €/tonne). Le coût projeté en 2025 est estimé à 3 150 k€ (TGAP à 65 €/tonne + évolution du coût de stockage), soit un impact de + 5 €/hab. sur fond de fermeture de l'une des deux ISDND à horizon 2025.

Une recherche de solutions de valorisation des déchets des bennes de tout-venant est alors enclenchée, au travers notamment d'un état des lieux mené via trois séries de campagnes de caractérisations de 24 bennes tout-venant sur 8 déchèteries, achevées en juin 2020. Ces campagnes ont non seulement fait ressortir un potentiel important sur des matières plastiques, mais également une part importante d'erreur de tri c'est-à-dire de flux avec des filières de valorisation déjà présentes en déchèterie.

3 principales erreurs ont été identifiées, représentant près de :

- 1 600 tonnes de sacs fermés (ordures ménagères mais pas que),
- 800 tonnes de textiles qui doivent être déposés dans les bornes dédiées,
- 700 tonnes de papier/carton à jeter dans la benne carton ou les conteneurs papier.

Sur la base de ces résultats, une stratégie de diminution des tonnages de tout-venant en déchèterie et un plan d'actions ont été actés en 2020 reposant sur :

- une grande **campagne de sensibilisation** « STOP à l'enfouissement » en été,
- la **formation** des agents de déchèterie,
- la mise en place d'une **prime avec objectif individuel** pour les agents,
- des interventions en déchèterie des **Conseillers du Tri**.



Objectif :
- 1 000 t/an de déchets de tout-venant dans les déchèteries d'ici 2025

L'objectif est de réduire les déchets tout-venant de 1 000 tonnes par an d'ici 2025 en changeant au premier plan le comportement des usagers.

Les résultats obtenus sont plus qu'encourageants : 4 200 tonnes évitées en 2021 et 7 200 tonnes en 2022.



Campagne de sensibilisation « STOP à l'enfouissement »

La campagne « **STOP à l'enfouissement** » comprend un visuel repris sur différents supports et une plaquette/flyer A4 distribués en déchèterie reprenant les principaux résultats des campagnes de caractérisation, les enjeux et les bons gestes à adopter.



Ces informations ont été diffusées sur le [site internet](#) et dans la presse mais aussi dans toutes les réunions organisées sur le territoire.

Formation des agents de déchèterie

Le rôle des agents de déchèterie dans le contrôle des apports, l'orientation des usagers sur site et l'amélioration du tri ont été renforcés par :

- des **formations** sur les nouvelles filières dispensées en interne via les encadrants de proximité,
- deux journées de **formation collective** avec visite d'une ISDND accueillant les bennes tout-venant,
- une **visite** de la plateforme SYMETRI et la participation aux caractérisations des bennes tout-venant.

Les actions sont budgétées à hauteur de 5 000 € pour les quelques 70 agents de déchèterie.

Mise en place d'une prime avec objectif individuel

Cette formation s'est accompagnée par la mise en place d'un objectif individuel pour récompenser l'implication des agents. Des objectifs de baisse de tonnage de tout-venant ont été fixés prenant compte les efforts à faire et les solutions de nouvelles filières mises en place sur chaque site.

Une évaluation par semestre sur la base des constats effectués avec les encadrants permet le calcul d'une prime qui sera versée sous la forme d'un bonus en complément du régime indemnitaire de l'agent.

Interventions en déchèterie des Conseillers du Tri

Des interventions des conseillers du Tri ont été réalisées en déchèterie pour sensibiliser le public autour de la réduction de l'enfouissement et des coûts, avec des supports adaptés (stand en déchèterie, beach flag, banderoles apposées à l'entrée des sites).

Ces rencontres sur le terrain ont permis de lever certaines idées reçues du grand public, la benne destinée à l'enfouissement étant mal connue du public.

Tous les publics, les professionnels, collectivités et particuliers, ont été ciblés pour les inciter à mieux trier leurs déchets avant de se rendre en déchèterie.

Combattre les idées reçues...

« Cette benne n'est pas rétriée après ? »

« Tout est brûlé ! »

...pour ensuite faire émerger une réelle prise de conscience !



Sensibiliser les usagers au tri des déchets en déchèterie

En dehors des consignes de tri et de la signalétique, les usagers peuvent être sensibilisés sur l'impact de leur geste de tri en déchèterie par des actions de communication ciblée, comme l'opération « Stop à l'enfouissement du SYTEVOM présentée ci-dessus » ou des interventions sur site notamment de conseillers du tri, etc.

Impact financier du geste de tri par le SIRTOM de la région de Flers-Condé :

Le SIRTOM de la région de Flers-Condé a pour compétences la collecte et le traitement des déchets et gère 10 déchèteries implantées sur son territoire. En 2021, le budget du SIRTOM est impacté à la fois par des augmentations de charges (TGAP, coûts de traitement, etc.) et par des baisses de recettes (de vente de matériaux, de soutiens d'éco-organismes). Dans ce contexte d'évolution globale des coûts de gestion des déchets, le SIRTOM a augmenté les contributions de ses adhérents, répercutées aux usagers du SPGD au travers de la TEOM. Afin de sensibiliser les usagers du service à l'impact financier du geste de tri à la source des déchets, le SIRTOM a conçu en 2022 des supports d'informations pour les déchèteries :

- Un triptyque « Nos chères poubelles », dans un format ludique et visuel. Ils sont distribués à toutes les mairies, lors des événements locaux, lors de distributions de sacs et d'interventions d'animation. Une déclinaison en set de table a été réalisée et distribuée dans une trentaine de restaurants du territoire.
- Un Roll up sur les coûts de gestion de déchets, avec un focus en déchèterie sur les déchets verts et les déchets de meubles en bois.

Vrai ou faux ?

1. Les déchets collectés en déchèterie ne coûtent rien au SIRTOM ? **F**
2. La seule façon de me débarrasser de mes déchets verts est de les déposer en déchèterie ? **V**
3. Les papiers déposés dans les emballages, après usage, sont recyclés ? **F**
4. Je peux déposer tous les emballages, après usage, dans mon sac ? **F**

La petite histoire

Le 1er Mars 1994, le SIRTOM est créé. En 2021, 100 kg de déchets dans votre sac sont collectés par le SIRTOM. C'est le double de la moyenne de la région. Ce qui est dû à la hausse des coûts de gestion des déchets.

Comment je paie mes déchets, en poubelles et en déchèterie ?

Le SIRTOM établit la contribution. Le Trésor Public établit la taxe. L'usager paie la taxe.

Pourquoi ma taxe va-t-elle augmenter ?

En 2021, le budget du SIRTOM est impacté à la fois par des augmentations de charges (coûts de traitement, etc.) et par des baisses de recettes (de vente de matériaux, de soutiens d'éco-organismes). Dans ce contexte d'évolution globale des coûts de gestion des déchets, le SIRTOM a augmenté les contributions de ses adhérents, répercutées aux usagers du SPGD au travers de la TEOM.

Mots croisés : bien trier en déchèterie

Quelles solutions ?

NOS "CHÈRES" POUBELLES...

Figure 9 : Triptyque « Nos chères poubelles » (source : SIRTOM de la région Flers-Condé)

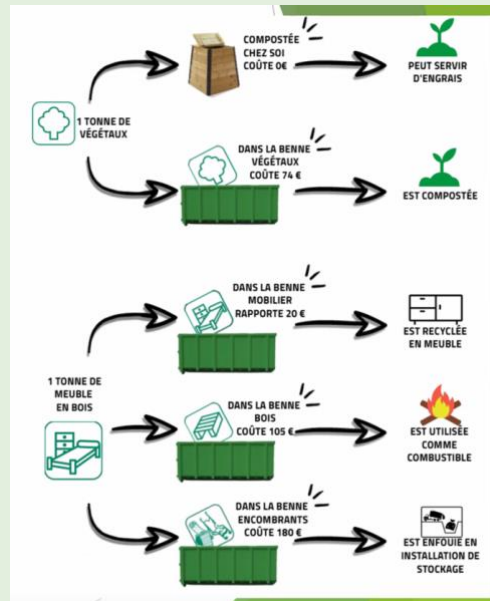
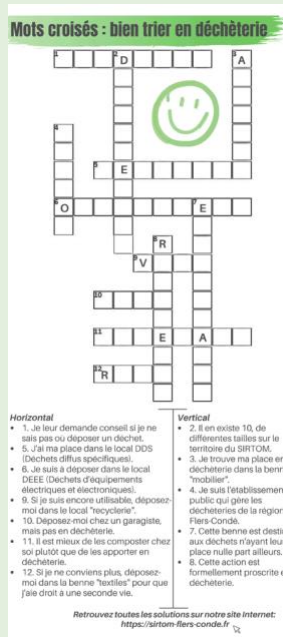


Figure 10 : Extrait du triptyque sur le focus déchèterie Roll up déchèteries (source : SIRTOM de la région Flers-Condé)

Les coûts de gestion (bas de quai uniquement) des déchets mis en avant dans les documents de communication sont issus de la matrice des coûts mise en place à partir de 2013 couplée à une comptabilité analytique depuis 2000, qui permet une lisibilité des coûts par étape technique et par flux.

Les données de la matrice sont également utilisées dans le cadre de conventionnement d'accès aux déchèteries du SIRTOM avec des collectivités voisines (coût à l'habitant) et pour la détermination des tarifs pour l'accès des professionnels incitant au tri des déchets (à titre d'exemple, pour 2023, les tarifs pour les apports de professionnels en déchèterie sont de 246 €/tonne pour les encombrants contre 106 €/tonne pour le bois A et 157 €/tonne pour le bois B).

2.1.3. S'appuyer sur un tri basique en déchèterie

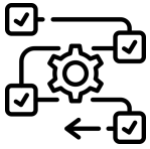
Si la valorisation énergétique des déchets ne doit pas se faire au détriment, ni de la prévention, ni des filières de recyclage, ce mode de traitement reste une alternative plus favorable que le stockage. La valorisation énergétique est susceptible de concerner une large palette de déchets et peut contribuer à la réduction des consommations d'énergies fossiles.

Pour la part des déchets occasionnels résiduels qui n'est pas recyclable dans les conditions technico-économiques actuelles, il est donc essentiel de pouvoir assurer en priorité une valorisation énergétique de ce gisement qui peut contenir un pouvoir énergétique qu'il serait dommage de ne pas utiliser, à l'heure où la France s'interroge sur sa stratégie énergétique, en raison de sa très forte dépendance aux énergies fossiles, carbonées et importées.

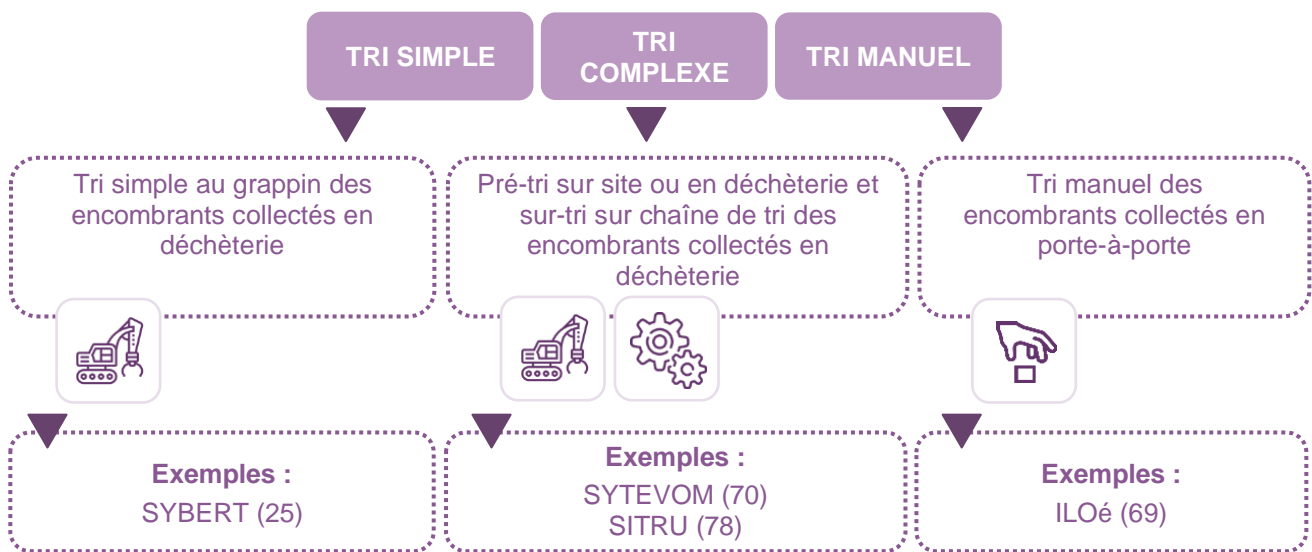
Un tri des encombrants résiduels en encombrants incinérables et non incinérables peut donc être pertinent selon les exutoires du territoire, notamment pour atteindre l'objectif de valorisation énergétique d'au moins 70 % des déchets ne pouvant pas faire l'objet d'une valorisation matière d'ici 2025.



2.2. Les leviers techniques pour améliorer le tri de tous les encombrants



Le premier constat pour actionner les leviers d'amélioration du tri des encombrants de déchèterie est de travailler sur l'organisation même de la déchèterie et sur la communication auprès des usagers par les agents d'accueil. Mais ce raisonnement n'apporte pas de solutions pour améliorer le tri des encombrants collectés en porte-à-porte. C'est dans ce cadre que d'autres projets émergent : réaliser un sur-tri des encombrants, collectés en déchèterie et/ou en porte-à-porte, sur un site annexe. L'objectif est en revanche toujours le même : détourner des quantités de déchets qui vont aujourd'hui en enfouissement ou en incinération sans valorisation énergétique. Pour cela, les collectivités ont la possibilité de mettre en œuvre plusieurs techniques pour réaliser le sur-tri :



Dans le cadre de la mise en place d'un sur-tri des encombrants, qu'ils soient collectés en porte-à-porte ou dans le réseau des déchèteries, il est important de suivre le process suivant :



Dans un premier temps, il est indispensable pour identifier les erreurs de tri et les potentiels de valorisation de réaliser des campagnes de caractérisations sur les flux d'encombrants. Les caractérisations permettent d'estimer la part de déchets à réorienter vers les bonnes filières de reprise et également de calculer la part de déchets qu'il serait opportun de valoriser via la mise en place d'une filière de traitement dédiée.

Une fois ces données de base acquises, les collectivités sont mieux armées afin d'estimer les éventuels gains ou économies.



2.2.1. Le tri au grappin : premier levier technique de détournement de l'élimination

L'un des premiers leviers techniques pour les collectivités pour détourner les flux de l'élimination est la mise en place d'une opération supplémentaire de tri des encombrants. La plupart du temps, les collectivités créent ou utilisent une plateforme de tri extérieure aux déchèteries.

Atteindre le double objectif de réduction des déchets enfouis et d'augmentation de la valorisation matière et énergétique : l'exemple du SYBERT

CONSTAT ET OBJECTIF

En 2010, le SYBERT¹³, syndicat de transfert, tri et traitement des déchets de la région de Besançon, fait un constat : **14 kt d'encombrants de déchèteries sont envoyées en installation de stockage pour un coût d'1,7 million d'euros (soit environ 125 € la tonne)**. Les élus décident de réduire les quantités de déchets résiduels, et notamment les encombrants collectés en déchèterie. L'objectif affiché par le syndicat est avant tout la maîtrise des coûts et l'augmentation des taux de valorisation.

Lauréat du **programme européen Life en 2012** avec son projet « Waste on a Diet : les déchets au régime », le syndicat reçoit un financement afin de construire une installation permettant de :

- **trier** les encombrants issus des déchèteries pour en extraire la part valorisable,
- **développer** de nouvelles filières de recyclage
- **réduire** la part envoyée en installation de stockage.

En 2011, une campagne de caractérisation des bennes d'encombrants permet au SYBERT d'identifier les marges de progrès en matière de tri des encombrants. Parmi les encombrants résiduels, les caractérisations révèlent que la totalité d'entre eux peut être valorisée, en corrigeant les erreurs de tri ou en valorisant énergétiquement plutôt qu'en éliminant en installation de stockage. Au regard des résultats (cf. annexe 1), il semble donc possible pour le SYBERT de ne (presque) plus stocker à coût équivalent.

Le syndicat a donc créé en 2015 une **installation de tri-massification (ITM)** qui reçoit les encombrants des 16 déchèteries du SYBERT dans le but de les trier et d'envoyer la part valorisable vers les filières de recyclage ou de valorisation.



IMPACT EN DÉCHÈTERIE

Lors de la mise en service de l'ITM, les encombrants étaient vidés sur le site. Le déchargement des bennes était à l'origine d'émission de poussières, du fait de la présence de plâtre. Le process a été modifié avec un pré-tri de la benne d'encombrants directement sur les déchèteries, en amont de l'ITM. Cette opération a facilité ensuite la séparation des flux à l'arrivée sur l'installation et a évité l'accumulation de poussières de plâtre. La benne des encombrants à trier sur l'ITM a donc été séparée en 4 flux directement en déchèterie (en autant de flux installés selon la place disponible) :

PLÂTRE

DÉCHETS DE
« CHANTIER » *

ENCOMBRANTS
INCINÉRABLES

ENCOMBRANTS
VALORISABLES

* Laine de verre, PVC, matières pulvérulentes...

¹³ Syndicat mixte de Besançon et de sa Région pour le Traitement des déchets.



Dans certaines déchèteries, l'absence d'un nombre suffisant de quais pour séparer les quatre flux a conduit le SYBERT à faire le choix de revoir son organisation cible. Dans les plus petites déchèteries, les flux bois, ferraille et plastiques ont été regroupés dans une même benne d'encombrants valorisables à destination de l'ITM afin d'y être triés. Sur les plus grandes déchèteries, les flux sont collectés séparément.

FREINS ET LEVIERS

LEVIERS	FREINS
<ul style="list-style-type: none"> • Financement européen • Culture industrielle du syndicat • Exploitation en régie • Place disponible en déchèterie • Mutualisation des activités 	<ul style="list-style-type: none"> • Place disponible sur le territoire du syndicat et en déchèterie • Besoin d'adaptation et d'agilité important • Problématiques de traitement de certains flux : gisement faible, manipulation délicate, filières locales absentes, coûts logistiques...

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION

Avec toutes les nouvelles filières REP prévues en 2022 et 2023, le SYBERT met en garde sur la viabilité d'un tel projet à terme. En effet, la mise en place des nouvelles filières, et notamment la REP PMCB, risque de réorienter des tonnages actuellement dirigés dans la benne des encombrants. Le syndicat préconise donc de réaliser une étude d'opportunité avant de se lancer dans un tel projet. Les conditions ne sont, en effet, plus les mêmes qu'en 2015 lors du lancement de l'installation.

Avec une installation déjà amortie au regard des économies réalisées depuis son ouverture, le SYBERT travaille aujourd'hui à l'élargissement des flux massifiés sur l'ITM. Il envisage d'étendre la massification aux flux issus du réemploi, en recyclerie, en déchèterie ou en dehors des déchèteries.

2.2.2. L'alliance du pré-tri en déchèterie et du sur-tri en installation de tri pour améliorer la valorisation des encombrants

Le deuxième levier technique d'amélioration du tri des encombrants est multifonctionnel : il s'agit de coupler un pré-tri des encombrants, directement en déchèterie ou sur une installation de tri avec un grappin par exemple, avec une opération de sur-tri sur chaîne de tri. Dans les deux cas, l'association des deux démarches favorise une meilleure valorisation des encombrants qui transitent sur les plateformes. En déchèterie dans un premier temps, le pré-tri en bennes dédiées permet d'éliminer une partie des erreurs de tri en amont de l'arrivée des encombrants sur l'installation de sur-tri. C'est la démarche que le SYTEVOM a initiée sur son territoire, en créant en complément une plateforme capable d'accueillir, sur-trier et valoriser certains flux en provenance de ses déchèteries.



SYMETRI : comment le SYTEVOM a transformé une ancienne friche industrielle en pôle de valorisation des déchets

Entre 2017 et 2018, le SYTEVOM a procédé à la réhabilitation d'une ancienne friche industrielle avec la volonté d'y installer un pôle de valorisation de déchets. Cette démarche est née d'une volonté politique de créer un outil permettant de massifier, trier et préparer des matières pour ensuite les faire reprendre par des industriels, locaux si possible. C'est ainsi qu'en 2019 a été lancée la plateforme **SYMETRI - SYTEVOM, Métiers du tri**, un site capable d'**accueillir, de trier et de valoriser certains flux en provenance des déchèteries**.



Pour le syndicat, l'objectif de cette plateforme était simple : faire diminuer la quantité de déchets envoyée en enfouissement du fait de l'augmentation de la TGAP.

Un objectif clair : faire diminuer les tonnages de déchets enfouis

Le SYTEVOM s'est appuyé sur les résultats d'une grande campagne de caractérisations pour identifier les flux de déchets susceptibles d'être détournés de l'enfouissement. L'objectif était d'obtenir des résultats représentatifs afin d'en tirer des enseignements fiables (erreurs de tri, potentiel de valorisation matière...).

- ▶ 8 campagnes de caractérisations
- ▶ 35 déchèteries caractérisées
- ▶ 3 temps de saisonnalité observés



FONCTIONNEMENT



La plateforme est destinée à faire du sur-tri qualitatif pour rendre les matières conformes aux cahiers des charges des repreneurs, le pré-tri des matières s'effectuant en déchèterie. Aujourd'hui, compte tenu des contraintes propres à chaque déchèterie et pour tester la méthode, seules certaines déchèteries opèrent ce pré-tri. Une fois son fonctionnement éprouvé, celui-ci sera étendu aux 35 déchèteries du syndicat.

De nouvelles filières de recyclage sont donc venues étoffer les possibilités de tri au sein de certaines déchèteries : le polystyrène expansé (PSE), les plastiques rigides, les plastiques souples, les huisseries en PVC (cf. détails en annexe 2).

Ces matières sont ensuite dirigées vers les filières de reprise, excepté les huisseries en PVC qui font l'objet d'une étape de démantèlement avant d'être envoyées dans une filière de valorisation adaptée.

La plateforme, d'une superficie de 1,8 hectares pour 8 000 m² de bâti, est gérée en régie, ce qui la rend autonome de la collecte au traitement, en passant par le transport. Le syndicat travaille également en partenariat avec une entreprise d'insertion « Mon Tri à la Source » qui développe sa propre activité : le tri des déchets de petites entreprises.



En 2022, SYMETRI a ainsi traité et valorisé 4 850 tonnes, dont :



▶ 2 256 tonnes détournées de l'enfouissement



En conclusion, les résultats sont bien au-delà des prévisions du syndicat et l'engagement de tous dans cet objectif commun a permis d'accélérer la diminution du flux tout-venant.

En 2022, le syndicat atteint l'équilibre économique : 300 000 € HT de coûts d'enfouissement évités versus 151 000 € HT de soutien financier au fonctionnement de la plateforme. En complément de l'aspect économique, le gain écologique vient renforcer l'intérêt de la démarche.

“ Sans SYMETRI, nous n'aurions pas eu la possibilité de développer de nouvelles filières ”

FREINS ET LEVIERS

LEVIERS	FREINS
<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des quantités de déchets enfouis • Création d'emplois (12 en 2022 : 10 opérateurs polyvalents, 1 responsable d'exploitation, 1 assistant administratif) 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface à mobiliser : il faut une surface suffisamment grande pour accueillir toutes les installations • Qualité et pérennité des repreneurs de matières

Le SITRU, quant à lui, a profité d'une dynamique territoriale forte pour s'associer avec un partenaire privé pour travailler sur le détournement sur un centre de tri de la plus grande fraction valorisable possible contenue dans les encombrants collectés sur son territoire.

Quand les intérêts du secteur public et du privé convergent : l'exemple du SITRU pour améliorer la valorisation des encombrants de son territoire

Pour le SITRU, les encombrants sont les déchets les plus volumineux et les plus compliqués en termes de prise en charge logistique. Ils nécessitent un tri afin de séparer les matières en vue de leur valorisation.

Compte tenu de l'existence d'une seule déchèterie sur le territoire du SITRU et son incapacité à capter l'intégralité des encombrants du territoire, le syndicat a fait le choix de maintenir en parallèle les collectes d'encombrants en porte-à-porte en fréquence fixe mensuelle.

Actuellement, tous les encombrants (collectés dans la déchèterie et en porte-à-porte) sont envoyés vers le centre de tri PAPREC situé à Gennevilliers (92).

Compte tenu de l'augmentation des coûts liés à l'enfouissement et des capacités et conditions d'accueil des déchets en installation de stockage de plus en plus contraintes, SITRU et son prestataire PAPREC visent un objectif commun : **augmenter la valorisation, a minima la valorisation énergétique, et diminuer l'enfouissement.**



Une seule déchèterie pour plus de 330 000 habitants



FONCTIONNEMENT



FINANCES

Le nouveau marché a été lancé début 2022 avec l'option « sur-tri des encombrants » choisie par le syndicat. Auparavant, le prix de l'ancien marché, qui n'était pas sur les mêmes bases, était moins élevé. Lors du renouvellement du marché, le syndicat a donc eu le choix entre :

- une tranche ferme proposant une valorisation énergétique élevée et une valorisation matière à un taux moyen et à coût plus élevé,
- une option proposant une valorisation énergétique élevée et favorisant la valorisation matière en plus grande quantité et à moindre coût.

Le SITRU a donc opté pour l'option favorisant la plus grande quantité d'encombrants valorisés, 2 € HT/tonne moins chère que l'option privilégiant la valorisation matière.

FREINS ET LEVIERS

LEVIERS	FREINS
<ul style="list-style-type: none"> • Dynamique territoriale forte • Intérêts communs entre donneurs d'ordre et prestataires • Proximité géographique avec centre de traitement • Performance de valorisation challengée 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de frein d'après le syndicat mais celui-ci bénéficie d'une situation avantageuse (gestion en délégation de service public de l'incinérateur et proximité de PAPREC)

2.2.3. La mobilisation des acteurs de l'Économie Sociale et Solidaire dans la valorisation des encombrants collectés en porte-à-porte

Bien que les collectivités mettent à disposition de leurs administrés des déchèteries qui ont la capacité d'accueillir les encombrants, certains terminent encore leur vie sur un trottoir ou dans un hall d'immeubles. Pourtant, les déchets qui font l'objet de dépôts sauvages sont bien souvent valorisables et bénéficient pour partie d'une filière dédiée, comme pour les meubles ou le gros électroménager par exemple. Il s'agit donc un gisement à ne pas négliger si l'on veut atteindre l'objectif d'amélioration de la valorisation des encombrants, qu'elle soit matière ou énergétique.

C'est dans ce cadre qu'a été créée la plateforme de tri ILOé sur le territoire de la Métropole de Lyon.

Augmenter la valorisation des encombrants issus de l'habitat vertical : le pari relevé de la plateforme ILOé

ILOé est une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) agréant les savoir-faire et expertises des différents membres du groupement afin de rendre plus efficient le système de collecte et de valorisation des déchets d'encombrants issus de l'habitat vertical.

Avant ILOé, les encombrants bénéficiaient de circuits de collecte très disparates : certains étaient envoyés en déchèterie privée, d'autres en déchèterie publique. Les flux étaient ensuite majoritairement enfouis. ILOé vise à remettre à plat ce fonctionnement, remettre les bailleurs devant leurs responsabilités en tant que producteurs de déchets via la passation de marchés publics et obtenir la meilleure filière de valorisation possible tout en insérant des personnes par l'emploi.

L'outil se positionne donc au croisement de 3 enjeux :

- un enjeu **économique**,
- un enjeu **de transition écologique**,
- un enjeu **social**.



FONCTIONNEMENT

La collecte des déchets d'encombrants en mélange s'effectue en camions de capacité 15 à 20 m³. Les véhicules utilitaires sont déchargés à la main avec une phase de pré-tri, puis tri manuel plus poussé sur alvéoles de tri. Sur le futur site, le tri après déchargement est prévu sur tapis de tri.

RÉSULTATS

En 2022, ILOé a collecté **3 700 tonnes**. Les apports de déchets ont tous fait l'objet d'une traçabilité dès l'arrivée sur site.



Objectif initial d'ILOé :
plus de 20 emplois et 8 000 tonnes/an de déchets hétéroclites traités

La qualité du déchet étant moyenne (mauvaise qualité générale, détérioration sur dépôt sauvage...), peu de réemploi est réalisé sur les flux arrivant sur la plateforme (< 1 %). Le peu pouvant être réemployé est géré par des structures de l'Économie Sociale et Solidaire représentées par le Foyer Notre-Dame des Sans-Abri.



En 2022, ILOé a ainsi permis de valoriser matière et énergétiquement plus de 80 % des tonnages. Actuellement, la plateforme arrive à valoriser 42 flux différents. Il subsiste toutefois près de 20 % de déchets ultimes, issus de toute la chaîne de tri. Avant 2019 et la création d'ILOé, la proportion était inverse : 80 % de déchets ultimes pour 20 % de valorisation.



FINANCES

Au titre de la compensation de service public, la Métropole de Lyon verse 400 000 € par an à ILOé. Cette somme versée par l'autorité publique vise à compenser financièrement la contribution de la plateforme à des missions de service public.

En 2022, les coûts de traitement de la plateforme étaient de 196 €/tonne TTC. En 2024, les coûts passeront à 232 €/tonne TTC, prenant en compte l'inflation et l'augmentation de la TGAP, car le site sera déménagé en septembre sur un terrain de 3 540 m².

FREINS ET LEVIERS

LEVIERS	FREINS
<ul style="list-style-type: none"> • Synergie de tous les acteurs pour proposer une solution collective de coopération • Lutte contre l'exclusion du marché du travail • Rentabilité économique à venir avec l'augmentation des prix du marché de traitement des déchets d'encombrants hétéroclites 	<ul style="list-style-type: none"> • Gisement difficile à capter car diffus • Démarche de réemploi limitée du fait de la faible qualité du gisement • Maintien d'un équilibre délicat entre mécanisation et création d'emplois • Coûts de structure élevés • Manque de prise de conscience de la part de certains acteurs et de sensibilisation à la réalité du traitement et des coûts

2.3. Intégrer des clauses incitatives à l'amélioration du tri dans les appels d'offres

Les marchés publics de collecte des déchets comportent rarement des incitations concrètes à l'amélioration du service public de gestion des déchets, notamment en termes d'amélioration des performances de collecte séparée. L'intéressement du prestataire aux résultats représente pourtant un levier d'actions pour faire progresser le service de collecte des déchets ménagers et assimilés, et en particulier la gestion des déchèteries. L'insertion de clauses incitatives dans les marchés publics est un moyen pour l'acheteur public de penser son contrat comme un partenariat. Le pouvoir adjudicateur peut, de cette façon, orienter le contrat, soit sous la forme de l'incitation, soit avec une logique de sanction. Le contrat peut prévoir d'assurer ces deux formes, sous un mode bonus/malus, la finalité recherchée étant de provoquer un changement de comportement du prestataire en l'incitant à « faire mieux que ce qui est prévu dans le contrat ».

Dans le « [Recueil d'exemples de marchés publics incitatifs de collecte des déchets \(DJ20\)](#) » réalisé en partenariat avec l'ADEME, AMORCE propose un panel d'exemples et de préconisations. Avec ces informations, les collectivités locales sont en mesure d'initier une réflexion pour insérer dans leurs marchés publics ou contrats de délégation de service public des clauses incitatives à l'amélioration du service de collecte des déchets ménagers et assimilés. Une première partie présente de façon générale les clauses de rémunération incitative, avec un rappel sur l'utilisation des pénalités et une troisième partie met spécifiquement en avant des exemples de marchés de gestion de déchèteries incitatifs à l'amélioration du taux de valorisation matière, avec les retours d'expérience de Saint-Etienne Métropole, d'Agglopoie Provence et de la Métropole Européenne de Lille.

L'« [Étude d'un contrat de performance déchets pour réduire la production des déchets ménagers et d'activités économiques](#) » publiée par l'ADEME en mai 2018 met en avant 2 exemples complémentaires :

- **Brest Métropole** : à partir d'un diagnostic initial interne à la collectivité, le service « achats » et le service « déchets » ont travaillé ensemble à la préparation d'un dossier de consultation des entreprises (DCE) fusionnant la gestion du haut et du bas de quai des déchèteries. Les services ont identifié 4 flux vertueux (cartons, métaux, DEEE, DEA) sur lesquels la performance a été ciblée avec un bonus.

Le contrat affichait clairement la volonté de réduire les flux non vertueux en déchèterie au bénéfice des flux valorisables.

- **Le SICOVAL** : l'objectif est d'augmenter progressivement la part de tonnage annuel d'encombrants et DEEE collectés en porte-à-porte orientés d'abord vers le réemploi puis en valorisation matière. Si l'objectif annuel du taux global –réemploi et valorisation matière– est atteint, le titulaire se voit appliquer un intéressement de 4 000 € TTC par an. Un taux minimum de 5 % de réemploi est exigé pour pouvoir bénéficier de la prime. Cette dernière est réévaluée en année 2 selon les caractéristiques du gisement d'encombrants, tout comme le taux global. Si l'objectif annuel est dépassé, le titulaire se voit appliquer un intéressement de 500 € TTC par point supplémentaire. Si la part de tonnage valorisée ou réemployée est inférieure de plus de 2 points par rapport à l'objectif de l'année, le titulaire se voit appliquer un malus de 500 € par point de pourcentage perdu par rapport à l'objectif. Le bonus/malus est plafonné à 7 000 € TTC par an.

Focus sur les résultats du SICOVAL :



Les encombrants et DEEE sont collectés à la demande (sur rendez-vous) dans la limite de 6 rendez-vous par an par foyer. Depuis mars 2018, la collecte est effectuée par l'entreprise d'insertion « Les Rudovaloristes » dans des conditions qui permettent la préservation et le réemploi des objets collectés. La collecte dite « préservante » des encombrants et DEEE est réalisée en camion hayon, afin de conserver l'état des objets évacués par les usagers.

Cela permet de favoriser une valorisation matière des deux flux, DEEE et encombrants. L'objectif annuel était de 5 % minimum de réemploi et de 50 % de taux global (réemploi et recyclage) en 2021. En 2021, le prestataire affiche 1 % de réemploi (3,53 tonnes sur 299 tonnes) et 60 % de taux global. Pour 2022, le prestataire a atteint 2 % de réemploi et 48 % de taux global (réemploi + recyclage). Bien évidemment, en cas de non atteinte d'un objectif (ici le réemploi), aucune prime n'est versée.

Focus sur la mise en place d'une clause incitative à la valorisation par le SITRU :

Le SITRU a renouvelé début 2022 son marché de sur-tri des encombrants collectés en porte-à-porte, en déchèterie et au sein des services techniques avec son prestataire PAPREC Grand Ile-de-France. Dans ce nouveau marché, le syndicat a ajouté des tranches optionnelles sur les objectifs de valorisation matière et valorisation énergétique des encombrants à atteindre, dans le but de diminuer les quantités dirigées en enfouissement.

Tableau 8 : Tranches fermes et optionnelles incluses dans le marché de sur-tri des encombrants liant SITRU et PAPREC (source : SITRU)

	Taux minimum de valorisation matière (VM)	Taux minimum de valorisation énergétique (VE)	Taux minimum d'inertes (I)
Tranche ferme et tranche optionnelle 2	40 %	35 %	3 %
Tranches optionnelles 1 et 3	50 %	35 %	3 %

La part des refus de tri correspond à : % Refus (R) = 100 – (VM + VE + I).

Dans sa réponse, le prestataire a proposé de broyer une partie de la fraction qui part en enfouissement et d'en faire une fraction incinérable. Il s'est engagé à atteindre les taux suivants : 46 % de valorisation matière en sortie de chaîne de tri (solution de base) et 51 % en tranche optionnelle (tri plus poussé), 44 % de valorisation énergétique à l'aide de l'étape de broyage complémentaire et 1 % d'enfouissement.



Le syndicat contrôle, sur la base d'attestations des repreneurs (fournies par le prestataire, donc pouvant potentiellement être manipulées) et des tonnages entrants sur l'usine d'incinération exploitée en régie, le respect des performances annoncées dans l'offre du prestataire. En cas de non-respect des taux, SITRU applique sans mise en demeure une pénalité équivalente au prix de traitement du tonnage concerné.

L'incitation à la valorisation réside surtout dans le prix global de la prestation : le coût global du marché calculé à l'attribution prend en compte le coût de l'incinération et de l'enfouissement (via la TGAP). La TGAP incluse, le coût d'enfouissement est supérieur au coût d'incinération. Toutes les tonnes extraites pour passer en incinération favorisent donc le candidat dans l'analyse.

Le même mécanisme est utilisé pour inciter à atteindre la performance de valorisation matière. En effet, la valorisation matière génère une recette pour le prestataire ou représente un coût moindre de traitement comparativement aux autres modes de traitement, ce qui a une incidence sur le coût global de tri/traitement.

Pour rappel, le « [Recueil d'exemples de collectes préservantes favorisant le réemploi et la réutilisation \(DT71\)](#) » réalisé en partenariat avec l'ADEME met en avant des exemples de collectes préservantes des encombrants collectés en porte-à-porte, sur rendez-vous ou en déchèterie mobile.

D'autres exemples d'organisation de collecte en milieu urbain favorisant le tri des déchets d'encombrants collectés en porte-à-porte (dont sur rendez-vous) ou en déchèterie mobile sont présentés au chapitre 4 du guide « [Recueil d'exemples de dispositifs de collecte des déchets adaptés au milieu urbain dense \(DT95\)](#) » réalisé en partenariat avec l'ADEME.

2.4. La valorisation énergétique des refus de tri des encombrants en CSR

La filière des combustibles solides de récupération (CSR) propose une alternative au stockage de déchets en valorisant énergétiquement des déchets qui ne peuvent être recyclés. Elle offre en même temps une énergie de récupération locale en substitution d'énergies fossiles. Malgré son intérêt dans un contexte de renchérissement du coût de l'énergie, le modèle économique de la filière reste encore fragile et nécessite des aides publiques pour son développement.

En 2015, la loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) a précisé la définition de combustibles solides de récupération. Il s'agit des combustibles solides préparés à partir de déchets non inertes et non dangereux ne pouvant être évités ou valorisés sous forme de matière dans les conditions techniques et économiques du moment, et destinés à être valorisés énergétiquement dans des installations ayant comme finalité la production de chaleur ou d'électricité.

La loi AGEC du 10 février 2020 fixe un nouvel objectif de valorisation énergétique d'au moins 70 % des déchets ne pouvant faire l'objet d'une valorisation matière d'ici 2025. Cet objectif doit être atteint notamment en assurant la valorisation énergétique des déchets qui ne peuvent être recyclés en l'état des techniques disponibles et qui résultent d'une collecte séparée ou d'une opération de tri, y compris sur des ordures ménagères résiduelles, réalisée dans une installation prévue à cet effet.



Les enjeux du développement des CSR sont à la fois de :

Proposer une alternative au stockage de déchets
(en réponse aux objectifs de réduction de la loi TECV, retranscrits dans les plans régionaux)

Valoriser énergétiquement des déchets qui ne peuvent être recyclés

Contribuer à l'amélioration de la valorisation matière
avec le sur-tri de fractions valorisables auparavant destinées à l'élimination

Produire une énergie locale et stockable,
en substitution d'énergies 100 % fossiles

À l'horizon 2025, 10 millions de tonnes de déchets non dangereux devront être détournés de l'enfouissement par rapport à 2010.

Produire du CSR nécessite une unité de préparation spécifique. Cette installation a pour fonction :

- d'extraire la fraction combustible des déchets,
- de la concentrer pour obtenir un contenu énergétique important (au moins 1,5 fois plus important que les déchets ménagers),
- de la stabiliser,
- de la dimensionner,
- et de la conditionner pour pouvoir transporter le CSR.

La qualité du CSR souhaitée sera différente en fonction de l'exutoire de valorisation envisagé.

En 2016, un décret et deux arrêtés sont venus encadrer la filière CSR française pour impulser son développement et permettre l'essor d'unités de production d'énergie à partir de CSR par la création d'un statut réglementaire dédié.

Pourtant, la filière des CSR peine à se développer du fait de la concurrence des énergies fossiles. En effet, jusqu'à la récente crise énergétique, les énergies fossiles ont bien souvent bénéficié d'un prix plus intéressant pour les industriels consommateurs d'énergie. Par ailleurs, le développement des unités de préparation demande des coûts d'investissement et d'exploitation élevés que les soutiens à la filière ne compensent pas. Pour proposer un prix de vente de l'énergie compétitif, cette filière nécessite des dispositifs d'aides adaptés. Des mécanismes de soutien n'ont, pour l'heure, pas encore été explorés pour soutenir les CSR.

Les filières REP doivent investir cette voie de valorisation. Les éco-organismes en mode opérationnel ont à gérer des déchets non recyclables et des refus de tri. Ces derniers sont encore trop orientés vers le stockage alors qu'ils pourraient être valorisés sous forme de CSR en chaufferies dédiées. Les agréments doivent introduire des objectifs de valorisation et des mécanismes de soutien pour faire émerger des projets auprès d'acteurs locaux comme les collectivités.

Un système assurantiel, sur le modèle du complément de rémunération, permettrait de sécuriser les contrats passés entre les producteurs de chaleur CSR et les consommateurs de chaleur. Il serait alimenté, d'une part par la TGAP issue des refus de préparation de CSR, actuellement envoyés vers du stockage ou de la valorisation énergétique, d'autre part par le différentiel du prix de la chaleur CSR avec celui du gaz, lorsque la chaleur CSR est économiquement plus intéressante.

L'implication des collectivités pourrait être améliorée par le soutien de la fabrication de CSR à partir d'ordures ménagères. Il s'agirait, dans les critères des appels à projets de l'ADEME, de proposer un critère de performance en matière de gestion et réduction des déchets permettant aux collectivités performantes d'avoir accès aux aides ADEME pour développer des chaufferies dédiées et aux CSR de trouver des exutoires locaux.

Le renforcement des moyens financiers, à travers les aides à l'investissement comme le fonds Économie circulaire de l'ADEME et l'intégration dans le dispositif des Certificats d'Économie d'Énergie, est une condition nécessaire à l'émergence de davantage de projets.

Enfin, l'adaptation de la fiscalité carbone des CSR pour les unités supérieures à 20 MW serait un moyen de créer un différentiel favorable à cette filière par rapport aux chaufferies gaz.



CONCLUSION

Les déchets ultimes des déchets occasionnels pris en charge par le service public sont intrinsèquement un gisement de déchets sur lequel les collectivités peuvent encore améliorer sensiblement leur performance, que ce soit en matière de valorisation, tant matière qu'énergétique, que financière. Ce flux représente un gisement de 4,13 Mt et 10,6 % des déchets ménagers assimilés ; 54 % d'entre eux rejoignent encore une installation de stockage.

Tout concourt pourtant à limiter ce flux.

La réglementation, tout d'abord. En fixant des objectifs de valorisation avec des trajectoires à court et moyen terme jusqu'en 2035, la loi incite les collectivités à généraliser des solutions de tri et de valorisation que certaines d'entre elles ont déjà mises en œuvre. Ces objectifs sont généralement repris dans le cadre des plans régionaux de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) qui se déclinent ensuite dans l'organisation des schémas d'installations de collecte et traitement de déchets qui doivent répondre à ces objectifs. L'interdiction progressive de l'enfouissement de déchets valorisables renforce également l'arsenal réglementaire et la mobilisation des acteurs vers d'autres voies, y compris la prévention.

La maîtrise des coûts et des budgets, ensuite. Avec une augmentation prévue par la loi de finances de 2019 sur une trajectoire pluriannuelle, la TGAP atteindra en 2025 un montant de 65 euros par tonne de déchets enfouis. Cette taxe, qui se rajoute au coût de la prestation d'enfouissement pour tous les déchets ménagers et assimilés, veut provoquer un effet levier pour rendre économiquement viables de nouvelles solutions de valorisation en comparaison du stockage. Elle doit par conséquent inciter des investissements qui visent à limiter la production de déchets ultimes et rendre concurrentielles des opérations de sur-tri ou des nouvelles filières de valorisation. Les caractérisations du contenu de ce flux d'encombrants résiduels confirment, par ailleurs, un potentiel important de valorisation, tant sous forme de matières que d'énergies. Leur valorisation énergétique est possible en combustibles solides de récupération (CSR), sous réserve d'un prétraitement, ou en déchets ultimes orientés en UVE, après une opération de pré-tri et broyage en fonction des disponibilités des fours et de leurs caractéristiques techniques à accepter des déchets à haut PCI.

Le fait de prioriser ces filières sur le stockage conduirait les collectivités à éviter des dépenses qui structurellement sont appelées à encore augmenter. Elles sont également susceptibles de générer de nouvelles recettes, que ce soit en recettes matières, ou en vente de chaleur et d'électricité, dans l'hypothèse où les collectivités accueilleraient ces déchets dans leurs UVE ou leurs chaufferies CSR.

Sur la base des données 2017 de l'ADEME, 86 % des encombrants de déchèteries pourraient être détournés du stockage, soit un gisement potentiel de 2,8 millions de tonnes.

Malgré ces perspectives et un intérêt au premier abord facile à comprendre, force est de constater que la majeure partie des collectivités n'ont pas encore franchi le pas.

Plusieurs freins expliquent cette situation.

Les collectivités assurent très majoritairement la collecte de déchets occasionnels des ménages via leurs réseaux de déchèteries. En 2019, deux déchèteries sur trois ont plus de seize ans et les déchèteries de plus de 20 ans assuraient la collecte de près de la moitié des tonnages. Si elles assurent régulièrement un travail de remise aux normes, notamment en application des arrêtés ICPE de 2012, les collectivités ont conçu et réalisé ces équipements avant l'arrivée des filières REP en déchèterie, lorsque le nombre de flux à trier était moins important. Les collectivités disposent aujourd'hui d'un parc hétérogène qui souffre souvent d'un manque d'espace pour qu'il soit pleinement en mesure de répondre aux enjeux d'un meilleur tri des déchets et donc de développer de nouvelles solutions de valorisation.

Lorsqu'elle est techniquement possible, l'adaptation des déchèteries demande des moyens importants. L'accueil des usagers en déchèteries, le développement des zones de réemploi, les dispositifs nécessaires à l'amélioration du tri des déchets et l'augmentation de la taille des installations pour collecter davantage de déchets séparément demandent des moyens financiers importants. Seules, les collectivités pourront difficilement faire face aux coûts qui sont à engager et il manque aujourd'hui des dispositifs d'aides pour les



financer, qu'elles soient publiques ou apportées par les éco-organismes dans le cadre des mécanismes de soutien sur les déchets occasionnels sous REP collectés en déchèterie.

Par ailleurs, l'arrivée de la filière REP PMCB annoncée depuis la loi AGECE de 2020 est paradoxalement un facteur de report des projets des collectivités. Les caractérisations menées dans le cadre de l'étude de préfiguration de la nouvelle filière REP ont démontré que 39 % des déchets collectés dans les déchèteries publiques relevaient de la REP PMCB. Malgré l'absence de données sur la part des déchets issus de PMCB dans la benne tout-venant, quelques caractérisations réalisées par des collectivités tendent à prouver une part prépondérante de ce flux, largement plus important que celles des déchets relevant des autres filières REP nouvellement créées (ABJ, jouets, ASL).

Au vu de ce contexte, les collectivités sont donc confrontées à des choix, plus ou moins efficaces.

Dans les leviers qui peuvent être rapidement mis en place et susceptibles d'améliorer les performances de la valorisation des encombrants, la formation des agents d'accueil de déchèterie apparaît comme un préalable à toute autre action. La capacité des personnels en haut de quai ou en plateforme à accueillir les usagers et à les orienter vers les bons emplacements de collecte en fonction des objets et déchets apportés est la première des priorités. Elle est aussi celle qui nécessite le moins d'investissement. Ces actions de formation s'inscrivent dans le parcours de prise de fonction et de formation continue des agents publics lorsque les déchèteries sont gérées en régie. Elles passent par le contrat signé entre la collectivité et son prestataire dans le cadre d'une prestation déléguée. La mise en place d'indicateurs et d'une rémunération en partie orientée sur les performances de tri sont des outils à privilégier pour mobiliser les personnels et les entreprises.

Ensuite, le réaménagement du parcours des déchèteries, en privilégiant une logique de dépôt des déchets, depuis la zone de réemploi jusqu'à la benne tout venant est un moyen d'inciter l'utilisateur à organiser son passage et à mieux trier les objets et les déchets qu'il apporte.

Cette organisation et les déchets acceptés sont également des outils à faire connaître auprès des usagers qui bien souvent, ne connaissent pas le règlement intérieur des installations.

Sur les aménagements eux-mêmes, à court terme, les collectivités devront étudier l'arrivée de la filière REP PMCB et les conditions proposées par les éco-organismes dans le contrat unique avec les soutiens financiers. Chaque collectivité, pour chaque installation, devra revoir son schéma de collecte et faire des choix qui impacteront forcément la benne tout-venant. Les modalités de tri qui seront imposées par les éco-organismes dans les flux sous REP devraient concourir à réduire la quantité de déchets présents dans la benne tout-venant. Cette REP va en effet profondément modifier le reste à charge des collectivités pour les déchets. Il convient donc d'attendre la mise en œuvre effective de cette REP pour identifier un gisement résiduel stabilisé pour lequel les collectivités devront trouver des solutions de valorisation.

La prise en charge sous forme opérationnelle et financière d'une partie importante des déchets collectés en déchèterie ou en porte-à-porte devrait concourir à une diminution des coûts supportés dans les budgets locaux et donc offrir des marges de financement supplémentaires.

À ce stade (mars 2023), pour les collectivités qui n'auraient pas engagé de projet en ce sens, il est donc trop tôt pour préconiser la mise en place d'un schéma de sur-tri de la benne encombrants à des fins de séparation des déchets valorisables en vue d'une valorisation matière et/ou énergétique.

Ce travail pourrait cependant être mené une fois la contractualisation engagée avec les éco-organismes de la REP PMCB et la connaissance des gisements résiduels établis.

Pour les collectivités déjà engagées dans le sur-tri de la benne des encombrants, une étude d'opportunité doit conduire à évaluer l'intérêt de poursuivre le modèle en place dans le nouveau contexte qui sera offert par la REP PMCB et les opportunités de report de charge qu'elle proposera. Les collectivités devront disposer d'une analyse au cas par cas, en fonction des enjeux économiques et environnementaux locaux, de la poursuite de leur modèle de tri et de valorisation de leurs encombrants.



Table des illustrations

Figures :

Figure 1 : Répartition de la collecte séparée par type de flux (source : ADEME ¹)	11
Figure 2 : Destination des encombrants collectés séparément (source : SINOE® Déchets)	11
Figure 3 : Répartition des apports en déchèterie par type de déchets (source : ADEME ²)	12
Figure 4 : Destination des encombrants collectés en déchèterie (source : SINOE® Déchets).....	12
Figure 5 : Composition globale de la benne tout-venant (source : MODECOM™ 2017, ADEME)	12
Figure 6 : Répartition des tonnages des nouvelles REP par filière (source : ECOGEOS/Rennes Métropole) .	16
Figure 7 : Répartition des tonnages de déchets de PMCB caractérisés par matériaux (source : ECOGEOS/Rennes Métropole).....	16
Figure 8 : Les missions de l'agent de déchèterie en haut de quai (source : TRIVALIS)	20
Figure 9 : Triptyque « Nos chères poubelles » (source : SIRTOM de la région Flers-Condé).....	23
Figure 10 : Extrait du triptyque sur le focus déchèterie Roll up déchèteries (source : SIRTOM de la région Flers-Condé)	24

Tableaux :

Tableau 1 : Seuils d'interdiction d'élimination dans les ISDND des déchets non dangereux valorisables	9
Tableau 2 : Détail de la sous-catégorie « Combustibles » du MODECOM™ 2017 (source : ADEME)	13
Tableau 3 : Détail de la sous-catégorie « Incombustibles » du MODECOM™ 2017 (source : ADEME).....	13
Tableau 4 : Répartition des gisements des nouvelles filières REP dans les bennes caractérisées d'incinérables et de tout-venant (source : ECOGEOS/Rennes Métropole)	16
Tableau 5 : Répartition des flux caractérisés par nouvelle filière REP (source : Métropole de Lyon).....	17
Tableau 6 : Répartition des flux caractérisés par nouvelle filière REP (source : SICTOM du Marsan)	17
Tableau 7 : Estimation des ratios en kg/hab./an par collectivité et comparaison avec le ratio national (sources : ADEME, Rennes Métropole, Métropole de Lyon, SICTOM du Marsan).....	18
Tableau 8 : Tranches fermes et optionnelles incluses dans le marché de sur-tri des encombrants liant SITRU et PAPREC (source : SITRU).....	33



Glossaire

ABJ : Articles de Bricolage et de Jardin

AGEC : Anti-Gaspillage et Économie Circulaire

ASL : Articles de Sport et Loisirs

CSR : Combustible Solide de Récupération

DAE : Déchets des Activités Économiques

DCE : Dossier de Consultation des Entreprises

DDAE : Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

DDS : Déchets Dangereux Spécifiques

DEA : Déchets d'Éléments d'Ameublement

DND : Déchets Non Dangereux

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale

ESS : Économie Sociale et Solidaire

EV : Encombrants Valorisables

HT : Hors Taxes

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

ITM : Installation de Tri-Massification

MODECOM™ : MéthOde DE Caractérisation des Ordures Ménagères

MW : Mégawatt

OMR : Ordures Ménagères Résiduelles

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

PMCB : Produits et Matériaux de Construction du secteur du Bâtiment

PRPGD : Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets

PSE : Polystyrène Expandé

PVC : PolyVinyl Chloride, en français Polychlorure de Vinyle

R&D : Recherche & Développement

REP : Responsabilité Élargie du Producteur

SCIC : Société Coopérative d'Intérêt Collectif

SYBERT : Syndicat mixte de Besançon et de sa Région pour le Traitement des déchets

TECV : Transition Énergétique pour la Croissance Verte

TGAP : Taxe Générale sur les Activités Polluantes

TLC : Textiles, Linge de maison, Chaussures

TTC : Toutes Taxes Comprises

UE : Union Européenne

UVE : Unité de Valorisation Énergétique

VE : Valorisation Énergétique

VM : Valorisation Matière



Annexes

RETOUR D'EXPERIENCE N° 1 :	41
ATTEINDRE LE DOUBLE OBJECTIF DE REDUCTION DES DECHETS ENFOUIS ET D'AUGMENTATION DE LA VALORISATION MATIERE ET ENERGETIQUE : L'EXEMPLE DU SYBERT	41
RETOUR D'EXPERIENCE N° 2 :	47
SYMETRI : COMMENT LE SYTEVOM A TRANSFORME UNE ANCIENNE FRICHE INDUSTRIELLE EN POLE DE VALORISATION DES DECHETS.....	47
RETOUR D'EXPERIENCE N° 3 :	50
QUAND LES INTERETS DU SECTEUR PUBLIC ET DU PRIVE CONVERGENT : L'EXEMPLE DU SITRU POUR AMELIORER LA VALORISATION DES ENCOMBRANTS DE SON TERRITOIRE	50
RETOUR D'EXPERIENCE N° 4 :	55
AUGMENTER LA VALORISATION DES ENCOMBRANTS ISSUS DE L'HABITAT VERTICAL : LE PARI RELEVE DE LA PLATEFORME ILOE	55



Retour d'expérience n° 1 :

Atteindre le double objectif de réduction des déchets enfouis et d'augmentation de la valorisation matière et énergétique : l'exemple du SYBERT

Porteur de projet

Syndicat mixte de Besançon et de sa Région pour le Traitement des déchets - SYBERT
4 rue Gabriel Plançon - la City
25043 Besançon cedex



Contact

Guillaume SELLIER – Responsable Tri - Maintenance - Logistique

Tél : 03.81.87.85.19

Mail : guillaume.sellier@sybert.fr

[Site internet](#)

Typologie de la collectivité

- **Compétence en matière de déchets** : Transfert, tri et traitement des déchets
- **Population** : 229 539 habitants¹⁴
- **Nombre de collectivités adhérentes** : 2 communautés de communes / 1 communauté urbaine
- **Typologie d'habitat** : Urbain-Rural

Chiffres clés 2021

- **Déchets ménagers et assimilés** : 110,5 kt traitées – 481,4 kg/hab./an
- **Déchets en déchèteries** : 56,3 kt collectées
- **Encombrants de déchèteries** : 1 695 t

CONTEXTE ET OBJECTIFS

En 2010, le SYBERT fait un constat : 14 000 t d'encombrants de déchèteries ont été envoyés en installation de stockage pour un coût d'1,7 million d'euros (soit environ 125 € la tonne). Les élus décident de réduire les quantités de déchets résiduels, et notamment les encombrants collectés en déchèterie. L'objectif affiché par le syndicat est avant tout la maîtrise des coûts et l'augmentation des taux de valorisation. En 2011, une campagne de caractérisation des bennes d'encombrants permet au SYBERT d'identifier les marges de progrès en matière de tri des encombrants. Parmi les encombrants résiduels, les caractérisations révèlent que la totalité d'entre eux peut être valorisée, en corrigeant les erreurs de tri ou en valorisant énergétiquement plutôt qu'en éliminant en installation de stockage. Au regard de ces résultats (cf. graphique ci-contre), il semble donc possible pour le SYBERT de ne (presque) plus stocker à coût équivalent.



Objectif initial de l'ITM (2015) :
Diviser par deux la quantité de déchets enfouis

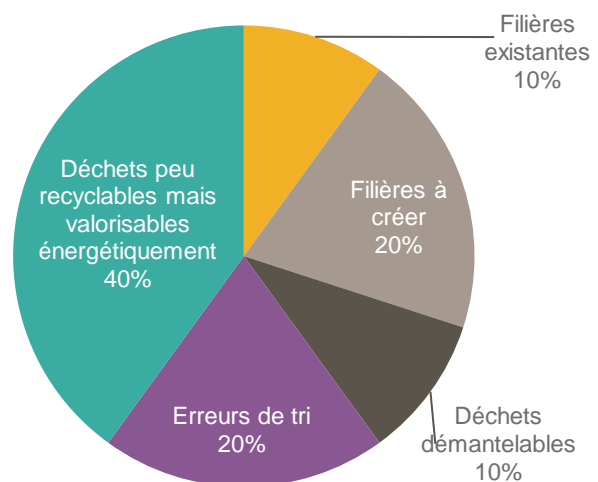


Figure 1 : Résultats des caractérisations sur les bennes d'encombrants

¹⁴ Source : SINOE® Déchets, 2021.



DÉROULÉ DU PROJET

Lauréat du **programme européen Life en 2012** avec son projet « Waste on a Diet : les déchets au régime », le syndicat reçoit un financement afin de construire une installation permettant de :

- **trier** les encombrants issus des déchèteries pour en extraire la part valorisable,
- **développer** de nouvelles filières de recyclage
- **réduire** la part envoyée en installation de stockage.

- 2012 et 2013 : études de conception du projet (2 bureaux d'études successifs puis en interne),
- 2013 et 2014 : 1^{er} Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) puis 2^{ème} pour intégration d'un arrêté unique site de tri,
- 2^{ème} semestre 2014 à 1^{er} semestre 2015 : construction de l'ITM,
- 2^{ème} semestre 2015 : mise en service progressive,
- 2017 : déploiement du fonctionnement complet et optimisé de l'installation.

ORGANISATION

L'ITM reçoit les encombrants des 16 déchèteries du SYBERT dans le but de les trier et d'envoyer la part valorisable vers les filières de recyclage ou de valorisation.

Lors de la mise en service de l'ITM, les encombrants étaient vidés sur le site. Le déchargement des bennes était à l'origine d'émission de poussières, du fait de la présence de plâtre. Le process a été modifié avec un pré-tri de la benne d'encombrants directement sur les déchèteries, en amont de l'ITM. Cette opération a facilité ensuite la séparation des flux à l'arrivée sur l'installation et a évité l'accumulation de poussières de plâtre. La benne des encombrants à trier sur l'ITM a donc été séparée en 4 flux directement en déchèterie (en autant de flux installés selon la place disponible) :

Tableau 1 : Répartition des tonnages collectés en déchèterie par flux (en tonnes)

	2021	2022
Déchets de chantier	4 719	2 734
Incinérables	2 950	3 107
Encombrants	1 695	1 420
Plâtre	844	762
TOTAL	10 208	8 023

Lors de la mise en service de l'ITM, les encombrants étaient vidés sur le site. Le déchargement des bennes était à l'origine d'émission de poussières, du fait de la présence de plâtre. Le process a été modifié avec un pré-tri de la benne d'encombrants directement sur les déchèteries, en amont de l'ITM. Cette opération a facilité ensuite la séparation des flux à l'arrivée sur l'installation et a évité l'accumulation de poussières de plâtre. La benne des encombrants à trier sur l'ITM a donc été séparée en 4 flux directement en déchèterie (en autant de flux installés selon la place disponible) :



* Laine de verre, PVC, matières pulvérulentes...

Dans certaines déchèteries, l'absence d'un nombre suffisant de quais pour séparer les quatre flux a conduit le SYBERT à faire le choix de revoir son organisation cible. Dans les plus petites déchèteries, les flux bois, ferraille et plastiques ont été regroupés dans une même benne d'encombrants valorisables à destination de l'ITM afin d'y être triés. Sur les plus grandes déchèteries, les flux sont collectés séparément.

Tableau 2 : Organisation des flux collectés en déchèterie, selon leur taille

A minima		A maxima	
Déchets verts	Inertes	Déchets verts	Papier-carton
Déchets de chantier	Papier-carton	Déchets de chantier	Ferraille
Encombrants valorisables	Ferraille	Encombrants valorisables	Inertes
Mobilier		Encombrants incinérables	Plâtre
		Mobilier	Amiante
		Bois	Polystyrène

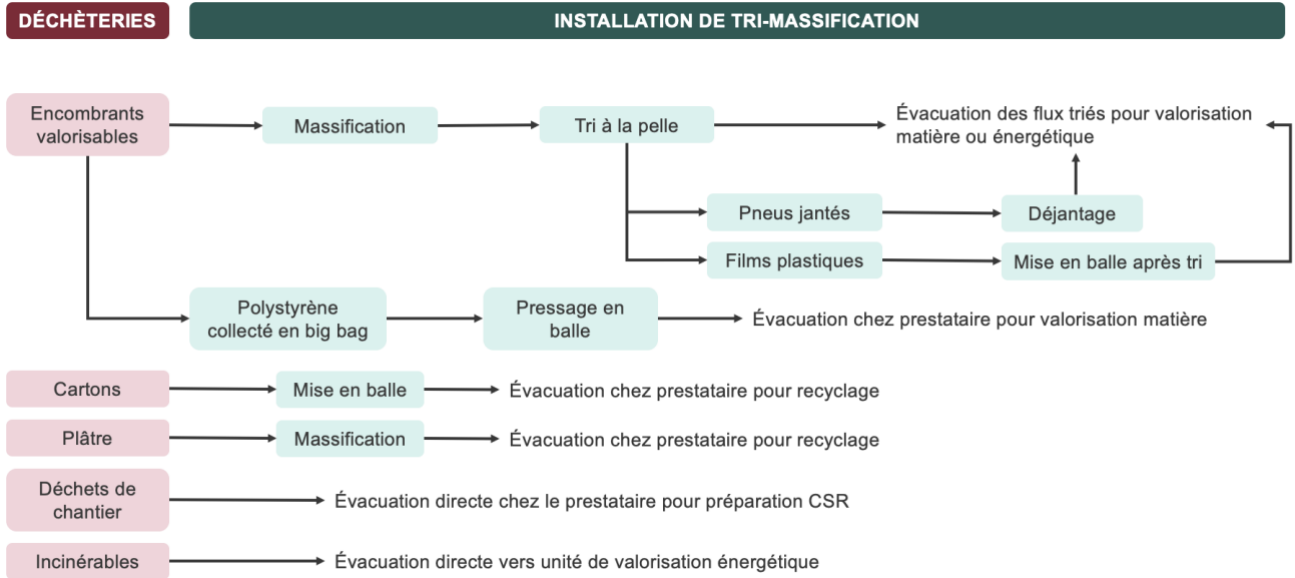


Figure 2 : Process de tri et de traitement des 4 flux (plâtre, encombrants valorisables, incinérables, déchets de chantier) et des flux massifiés en sortie de déchèterie



Le contenu des bennes d'encombrants valorisables est vidé sur une plateforme située au cœur de l'infrastructure. Un agent trie les objets à la pelle grappin pour séparer les différentes matières. Celles-ci sont ensuite dirigées vers les filières concernées pour valorisation. Pour le polystyrène expansé (PSE), les films plastiques et les cartons, l'un des objectifs du passage par l'ITM est d'optimiser leur transport en massifiant les quantités car ce sont des flux coûteux à faire évacuer (volumineux mais peu lourds).




8 salariés en équivalent temps plein travaillent sur l'ITM

L'ITM joue aussi un rôle de plateforme de massification pour les flux de polystyrène expansé, films plastiques, cartons, plâtre, jantes, souches et verre. Dans le cas du verre, sa massification a été augmentée par la gestion du flux sur l'installation de certaines collectivités adhérentes



au syndicat. L'intérêt d'une démarche de massification est double :

- la densification des matières et du stockage permet d'optimiser les transports,
- elle rend possible l'évacuation des déchets vers de nouvelles filières aux exutoires plus éloignés.

Pour plus de renseignements au sujet de l'ITM, [consultez la vidéo](#) réalisée par le SYBERT.



RÉSULTATS

Avant la création de l'ITM en 2015, 100 % des encombrants des déchèteries du SYBERT étaient enfouis. Depuis la mise en service de l'installation, l'intégralité de ces déchets est valorisée, en matière ou en énergie.

En 2021, 75 % des 4 flux de déchets (déchets de chantier, encombrants valorisables, encombrants incinérables, plâtre) qui sont sortis des déchèteries ont été orientés en valorisation énergétique et 25 % ont été valorisés matière. En revanche, si l'on intègre les quantités de cartons et de PSE, orientés en sortie des déchèteries pour massification à l'ITM, le taux de valorisation matière atteint 36 %.

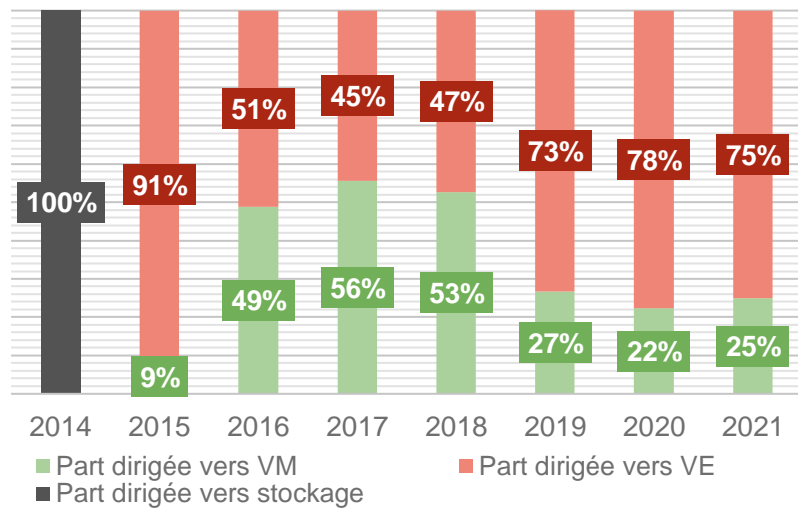


Figure 3 : Répartition des 4 flux (encombrants valorisables, plâtre, incinérables, déchets de chantier) selon traitement

Concernant les encombrants valorisables et le plâtre, ceux-ci transitent vers l'ITM pour massification et/ou tri (cf. figure 2) puis enfin, valorisation. En effet, 74 % sont valorisés matière et 26 % sont valorisés énergiquement.

Parmi les 74 % dirigés vers une filière de valorisation matière, la répartition des flux récupérés se fait de la manière suivante :

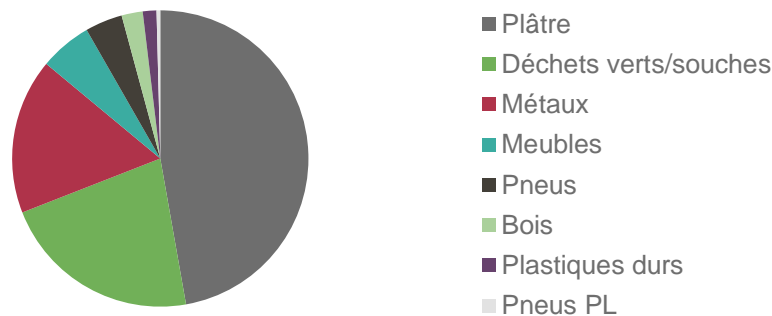


Figure 4 : Répartition par flux des tonnages d'encombrants valorisés matière

D'un point de vue qualitatif, le tri s'est amélioré en déchèterie à la suite de la mise en fonction de l'ITM. En effet, certains déchets sont réorientés des encombrants vers la benne d'inertes (ex : carreaux de carrelage). De plus, la modification des gestes de tri a été bien acceptée, autant par les usagers que par les agents salariés du syndicat et ceux des prestataires.

100 % de valorisation (matière et énergétique) en sortie du SYBERT en 2021





PARTENARIATS

Dans les années 2010, le SYBERT a porté un projet global, intitulé « Waste on a Diet », visant à réduire la production de déchets, augmenter le réemploi et le recyclage et ainsi diminuer l'incinération des déchets résiduels et le stockage des déchets ultimes. Ce projet a été soutenu financièrement par l'Union Européenne (UE), via le programme Life.

Le projet d'installation de tri-massification faisait partie du projet global porté par le syndicat. Le financement par l'UE a permis d'accélérer sa mise en œuvre.

FINANCES

Dépenses (chiffres 2021)	
Investissement	4 millions d'euros (dont aide ADEME : 0,9 million d'euros et aide UE (programme Life) : 2 millions d'euros)
Amortissement/frais financiers	0,2 million d'euros par an
Ressources humaines	0,4 million d'euros (8 agents)
Exploitation-logistique	0,3 million d'euros
Traitement matière	0,3 million d'euros
Recette vente matière	+ 0,2 million d'euros

Le coût de traitement à la tonne de l'ITM est équivalent au coût de traitement moyen à la tonne en déchèterie, soit environ 130 € HT la tonne (l'installation bénéficie de recettes des suites des reventes matières). En effet, il n'y a pas eu de surcoût pour les adhérents au syndicat car les économies faites en déchèterie, du fait de la suppression des tonnages envoyés à l'enfouissement, servent à payer l'ITM mais aussi à compenser l'inflation. Il faut également garder en tête que l'ITM intègre d'autres missions (massification du verre, transfert d'autres flux de déchèteries et du centre de tri en régie), et donc que son coût de fonctionnement comprend ces missions annexes.

De ce fait, entre 2015 et 2019, il n'y a pas eu d'évolution des coûts de traitement. A partir de 2019, celui-ci a augmenté car l'installation a vu les tonnages entrants augmenter.

Enfin, le coût de gestion (y compris amortissements et recettes vente matière) de l'ITM est intégré dans le coût de gestion des déchèteries et atteint aujourd'hui 23,50 € HT/hab./an.

Au global, le coût annuel de gestion de l'ITM est de 984 000 € HT. Il comprend le coût d'exploitation et les amortissements.

FREINS ET LEVIERS

- **Leviers :**

Dans la mise en œuvre de ce projet d'ITM, la force du SYBERT a résidé dans le fait d'être un **syndicat industrialisé**. Aujourd'hui, l'installation entière est exploitée en régie, que ce soit pour l'exploitation, la logistique ou la maintenance. La mise en route d'une telle installation a favorisé la création d'emplois directs. De plus, le fonctionnement en régie a permis de faire des économies.

Le syndicat avait également la **place disponible sur certaines déchèteries** pour scinder en 4 flux distincts la benne des encombrants. De plus, il a pu **mutualiser les activités** car d'autres installations se situent à l'endroit de l'ITM : un centre de tri, 3 quais de transfert, des plateformes de massification de plusieurs flux de déchets (plâtre, verre, films plastiques...). Cela a permis de faire **baisser les coûts de transport** et donc été un gain logistique pour le SYBERT.

Enfin, l'installation a pu voir rapidement le jour grâce au financement de l'Union Européenne.



- **Freins :**

L'un des principaux freins que pourraient rencontrer les collectivités ou EPCI dans le montage d'un tel projet est la **place disponible, en déchèterie** pour diviser en plusieurs flux la benne d'encombrants, et **sur le territoire** pour installer un tel site de massification et de tri. Dans le cas du SYBERT, il n'a pas toujours été possible de mettre en place les 4 flux sur les 16 déchèteries, il a fallu faire des choix stratégiques par déchèterie.

Enfin, si la collectivité ou l'EPCI qui souhaite porter un projet de ce type n'a pas de **culture industrielle**, il sera beaucoup moins aisé de mener à bien le projet en interne. Il est nécessaire d'avoir une capacité d'adaptation continue, que ce soit en amont en déchèterie qu'en aval sur l'ITM, selon les variations techniques et financières. La structure porteuse du projet devra faire preuve d'agilité pour s'adapter au contexte et réorganiser les flux en déchèterie.

Attention, il est aussi possible parfois que des flux posent des problématiques de traitement sur l'ITM, pour diverses raisons : gisement faible, manipulation délicate, manque de filières locales, coût logistique trop élevé, etc.

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION

Avec toutes les nouvelles filières REP prévues en 2022 et 2023, le SYBERT met en garde sur la viabilité d'un tel projet à terme. En effet, la mise en place des nouvelles filières, et notamment la REP PMCB, risque de réorienter des tonnages actuellement dirigés dans la benne des encombrants. Le syndicat préconise donc de réaliser une étude d'opportunité avant de se lancer dans un tel projet. Les conditions ne sont, en effet, plus les mêmes qu'en 2015 lors du lancement de l'installation.

Avec une installation déjà amortie au regard des économies réalisées depuis son ouverture, le SYBERT travaille aujourd'hui à l'élargissement des flux massifiés sur l'ITM. Il envisage d'étendre la massification aux flux issus du réemploi, en recyclerie, en déchèterie ou en dehors des déchèteries.



Retour d'expérience n° 2 :

SYMETRI : comment le SYTEVOM a transformé une ancienne friche industrielle en pôle de valorisation des déchets

Porteur de projet

Syndicat pour le Transfert, l'Élimination et la Valorisation des Ordures Ménagères - SYTEVOM
Lieu-dit "Les Fougères"
70130 NOIDANS LE FERROUX



[Site internet](#)

Contacts

Christophe TARY – DGS
Mail : ctary@sytevom.org

Christophe MAS – Responsable Pôle Prévention Nouvelles filières et Projet
Mail : cmass@sytevom.org

Téléphone : 03.84.76.93.00

Typologie de la collectivité

- **Compétence en matière de déchets** : Transfert, tri et traitement des déchets
- **Population** : 262 090 habitants¹⁵
- **Nombre de collectivités adhérentes** : 2 syndicats intercommunaux, 8 communautés de communes, 1 communauté d'agglomération
- **Typologie d'habitat** : Mixte à dominante rurale

Chiffres clés 2021

- **Déchets ménagers et assimilés** : 148,1 kt traitées – 565 kg/hab./an
- **Déchets en déchèteries** : 85 kt collectées – 324 kg/hab./an
- **Encombrants** : 13 kt collectées

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Entre 2017 et 2018, le SYTEVOM a procédé à la réhabilitation d'une ancienne friche industrielle avec la volonté d'y installer un pôle de valorisation de déchets. Cette démarche est née d'une volonté politique de créer un outil permettant de massifier, trier et préparer des matières pour ensuite les faire reprendre par des industriels, locaux si possible. C'est ainsi qu'en 2019 a été lancée la plateforme **SYMETRI - SYTEVOM, Métiers du tri**, un site capable d'accueillir, de trier et de valoriser certains flux en provenance des déchèteries.

Pour le syndicat, l'objectif de cette plateforme était simple : faire diminuer la quantité de déchets envoyée en enfouissement du fait de l'augmentation de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP).



Un objectif clair : faire diminuer les tonnages de déchets enfouis

Le SYTEVOM s'est appuyé sur les résultats d'une grande campagne de caractérisations pour identifier les flux de déchets susceptibles d'être détournés de l'enfouissement. L'objectif était d'obtenir des résultats représentatifs afin d'en tirer des enseignements fiables (erreurs de tri, potentiel de valorisation matière...).

- ▶ 8 campagnes de caractérisations
- ▶ 35 déchèteries caractérisées
- ▶ 3 temps de saisonnalité observés



¹⁵ Source : population totale données INSEE, 2021.



FUNCTIONNEMENT



La plateforme est destinée à faire du sur-tri qualitatif pour rendre les matières conformes aux cahiers des charges des repreneurs, le pré-tri des matières s'effectuant en déchèterie. Aujourd'hui, compte tenu des contraintes propres à chaque déchèterie et pour tester la méthode, seules certaines déchèteries opèrent ce pré-tri. Une fois son fonctionnement éprouvé, celui-ci sera étendu aux 35 déchèteries du syndicat.

De nouvelles filières de recyclage sont donc venues étoffer les possibilités de tri au sein de certaines déchèteries : le polystyrène expansé (PSE), les plastiques rigides, les plastiques souples, les huisseries en PVC.



* Le tri des plastiques rigides nécessite la mise en place d'une benne de 30 m³ à quai, il n'est donc pas réalisé sur toutes les déchèteries du SYTEVOM.

La start-up **Purple**, créée à Belfort en 2020, a signé un partenariat avec le SYTEVOM pour récupérer 1 000 tonnes par an de plastique collecté en déchèterie. Ces plastiques sont recyclés pour fabriquer des dalles démontables et perméables destinées à l'aménagement de parking.





Ces matières sont ensuite dirigées vers les filières de reprise, excepté les huisseries en PVC qui font l'objet d'une étape de démantèlement avant d'être envoyées dans une filière de valorisation adaptée. Celles-ci sont majoritairement françaises, les autres européennes.

La plateforme, d'une superficie de 1,8 hectares pour 8 000 m² de bâti, est gérée en régie, ce qui la rend autonome de la collecte au traitement, en passant par le transport. Le syndicat travaille également en partenariat avec une entreprise d'insertion « Mon Tri à la Source » qui développe sa propre activité : le tri des déchets de petites entreprises. En contrepartie d'un espace alloué à leur activité, l'entreprise travaille sous convention avec le SYTEVOM sur la mise en balle des matières.



En 2022, SYMETRI a ainsi traité et valorisé 4 850 tonnes, dont :



En conclusion, les résultats sont bien au-delà des prévisions du syndicat et l'engagement de tous dans cet objectif commun a permis d'accélérer la diminution du flux tout-venant.

En 2022, le syndicat atteint l'équilibre économique : 300 000 € HT de coûts d'enfouissement évités versus 151 000 € HT de soutien financier au fonctionnement de la plateforme. En complément de l'aspect économique, le gain écologique vient renforcer l'intérêt de la démarche.

“ Sans SYMETRI, nous n'aurions pas eu la possibilité de développer de nouvelles filières ”

FREINS ET LEVIERS

LEVIERS	FREINS
<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des quantités de déchets enfouis • Création d'emplois (12 en 2022 : 10 opérateurs polyvalents, 1 responsable d'exploitation, 1 assistant administratif) 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface à mobiliser : il faut une surface suffisamment grande pour accueillir toutes les installations • Qualité et pérennité des repreneurs de matières



Retour d'expérience n° 3 :

Quand les intérêts du secteur public et du privé convergent : l'exemple du SITRU pour améliorer la valorisation des encombrants de son territoire

Porteur de projet

Syndicat Intercommunal pour le Traitement des Résidus Urbains - SITRU

2 rue de l'Union
78420 CARRIÈRES-SUR-SEINE



[Site internet](#)

Contact

Karine PECHON –Technicienne

Tél : 01.39.15.88.74

Mail : kpechon@sitru.fr

Typologie de la collectivité

- **Compétence en matière de déchets** : Transfert, tri et traitement des déchets
- **Population** : 331 464 habitants¹⁶
- **Nombre de collectivités adhérentes** : 1 Établissement Public Territorial / 2 communautés d'agglomération
- **Typologie d'habitat** : Urbain dense (66 % d'habitat vertical)

Chiffres clés 2021

- **Déchets ménagers et assimilés** : 142,37 kt traitées – 429,5 kg/hab./an
- **Déchets en déchèteries** : 11,81 kt collectées
- **Encombrants** : 11,4 kt en mélange à trier (y compris tout-venant des services techniques et de la déchèterie)

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Pour le SITRU, les encombrants sont les déchets les plus volumineux et les plus compliqués en termes de prise en charge logistique. Ils nécessitent un tri afin de séparer les matières en vue de leur valorisation. Le syndicat entend par « encombrants », tous les déchets volumineux pouvant intégrer les filières suivantes :

- **Bois** : palettes, cagettes, bois traités, bois non traités...
- **Métaux** : vélos, fûts et bidons rincés de leur contenu, tuyaux de cuivre et de plomb, barres d'aluminium, grillage...
- **Mobilier** : canapés, lits, sommiers, matelas, meubles entiers et démontés, chaises, tables...
- **DEEE** : gros électroménagers froid et hors froid, petits appareils en mélange, écrans,
- **Gravats** : inertes, terres, pierres...
- **Déchets de bricolage** : sanitaires, portes, planches, panneaux, chevrons, moquettes, revêtements de sols ou de plafonds...

Compte tenu de l'existence d'une seule déchèterie sur le territoire du SITRU et son incapacité à capter l'intégralité des encombrants du territoire, le syndicat a fait le choix de maintenir en parallèle les collectes d'encombrants en porte-à-porte en fréquence fixe mensuelle.

Actuellement, tous les encombrants (collectés dans la déchèterie et en porte-à-porte) sont envoyés vers le centre de tri PAPREC situé à Gennevilliers (92).

Compte tenu de l'augmentation des coûts liés à l'enfouissement et des capacités et conditions d'accueil des déchets en installation de stockage de plus en plus contraintes, SITRU et son prestataire PAPREC visent un objectif commun : **augmenter la valorisation, a minima la valorisation énergétique, et diminuer l'enfouissement.**



Une seule déchèterie pour plus de 330 000 habitants

¹⁶ Source : population INSEE 2021.

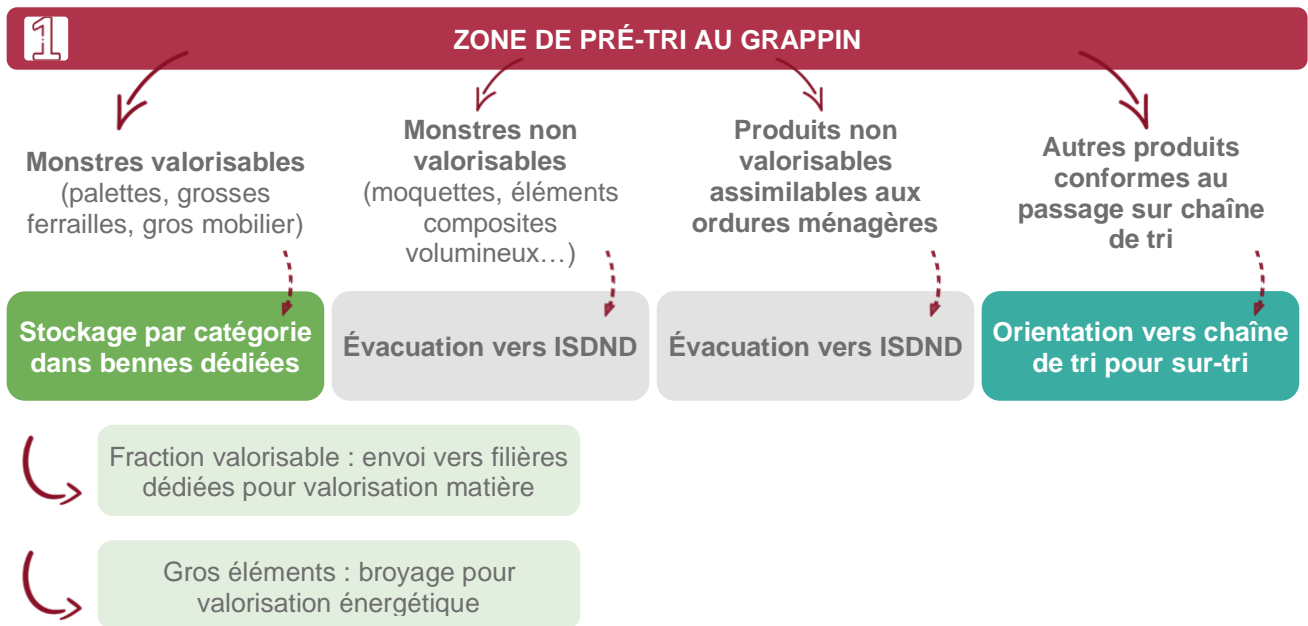


ORGANISATION

Le centre de traitement accueille les encombrants collectés en porte-à-porte, les encombrants des services techniques et les encombrants de la déchèterie du syndicat. Sur la déchèterie, en complément du tri initial par matière et par filière (métaux, cartons, meubles...), un tri est réalisé entre :

- la fraction incinérable inférieure à 1,20 m (taille de la trémie d'alimentation des fours),
- la fraction incinérable supérieure à 1,20 m et la fraction non incinérable des encombrants.

Les encombrants incinérables sont dirigés directement vers l'UVE du syndicat et les non incinérables et les incinérables de grande taille transitent vers le site de PAPREC pour être sur-triés.



Les encombrants arrivant au centre de tri subissent un **pré-tri au grappin**. La fraction directement valorisable et les gros éléments qui ne passent pas sur la chaîne de tri sont sortis. La partie valorisable est directement envoyée vers les filières de reprise dédiées et les gros éléments sont, quant à eux, redirigés vers une installation de broyage à La Courneuve (93) pour être transformés en fraction incinérable.

La fraction de déchets conforme au passage sur chaîne de tri est acheminée par un tapis roulant vers un trommel qui sépare les matériaux selon leur taille. Les déchets volatils tels que la laine de roche ou la laine de verre sont évacués par soufflerie. Le tri manuel s'opère ensuite au sein de la **cabine de tri**.



Les matériaux triés sont ensuite transportés vers les filières de valorisation matière spécifiques. La petite fraction (hors fines) est récupérée et valorisée énergétiquement. Les fines sont éliminées en installation de stockage.

Le syndicat ne profite pas des bénéfices liés à la revente des matières triées, c'est PAPREC qui a la main. En revanche, le coût de revente est déduit du coût de tri.



De plus, l'UVE de SITRU étant en délégation de service public, le syndicat a la main sur les variations des coûts d'incinération.

Le syndicat utilise son positionnement géographique proche de la Seine pour faire transiter les flux de déchets inertes et de déchets ultimes par voie fluviale. Les autres fractions sont transportées par la route.

À noter que l'éco-organisme en charge des déchets d'éléments d'ameublement, Ecomaison, collecte les DEA directement sur la déchèterie mais ne procède pas à la reprise des meubles collectés en porte-à-porte. Et étant donné qu'il n'y a pas de tri spécifique des meubles en entrée du centre de traitement de PAPREC, Ecomaison soutient financièrement les tonnages collectés en porte-à-porte.



Moyens humains :



70 salariés en équivalent temps plein travaillent sur le centre de traitement¹⁷

RÉSULTATS

Contractuellement, PAPREC s'engage auprès du syndicat à respecter des taux de valorisation minimum pour les encombrants collectés en porte-à-porte :



Ces taux, sur lesquels PAPREC s'est engagé, sont légèrement plus élevés que les taux minimum attendus par le syndicat.

Les taux à atteindre pour les flux d'encombrants issus des services techniques et de la déchèterie sont plus bas du fait de la variabilité de la qualité et du tri initial opéré en déchèterie.

En 2022, 4 000 tonnes de fraction incinérable a été livrée à l'incinérateur du SITRU par PAPREC, soit un taux de valorisation énergétique de 35 %. L'objectif de valorisation énergétique que s'est fixé PAPREC à 44 % n'a pas été atteint du fait de la montée en puissance du broyeur jusqu'à la fin du troisième trimestre 2022 et du démarrage du marché en mars.

Par ailleurs, PAPREC est capable aujourd'hui d'atteindre un taux de valorisation matière élevé car il y a beaucoup de bois dans les flux d'encombrants collectés en porte-à-porte, du fait de la présence de nombreux meubles en bois.

¹⁷ Source : PAPREC.



Tableau 1 : Destination et traitement des flux triés en sortie d'installation (source : SITRU)

Flux	Destination	Traitement
Bois	PAPREC Négoce	Valorisation matière (panneaux de particules)
Métaux	DERICHEBOURG	Recyclage
Carton-fibreux	PAPREC Négoce	Valorisation matière
Housses/films plastiques non souillés	PAPREC Recyclage (27)	Valorisation matière
Inertes	BPE Lécieux (60)	Valorisation matière
Résiduel	ISDND hors groupe PAPREC (78 ou 95)	Stockage

FINANCES

Le nouveau marché a été lancé début 2022 avec l'option « sur-tri des encombrants » choisie par le syndicat. Auparavant, le prix de l'ancien marché, qui n'était pas sur les mêmes bases, était moins élevé. Lors du renouvellement du marché, le syndicat a donc eu le choix entre :

- une tranche ferme proposant une valorisation énergétique élevée et une valorisation matière à un taux moyen et à coût plus élevé,
- une option proposant une valorisation énergétique élevée et favorisant la valorisation matière en plus grande quantité et à moindre coût.

Le SITRU a donc opté pour l'option favorisant la plus grande quantité d'encombrants valorisés, 2 € HT/tonne moins chère que l'option privilégiant la valorisation matière. Le syndicat fait des économies conséquentes sur la quantité d'encombrants envoyée en enfouissement : entre 100 et 150 000 € de dépenses liées à la TGAP évitées sur la durée du marché (5 ans), soit environ 2 à 3 € HT de moins à la tonne. Les économies ne sont pas très importantes au regard du coût global du marché mais le syndicat peut surtout proposer à prix quasi équivalent une gestion des encombrants presque sans enfouissement.

FREINS ET LEVIERS

- **Leviers :**

La présence du groupe PAPREC à proximité du SITRU et la synergie qui en découle permet de bénéficier de plusieurs aspects positifs :

Une efficacité logistique du fait de la proximité géographique

Le SITRU bénéficie de la proximité géographique avec le centre de traitement de PAPREC. La chaîne de tri étant située à seulement une dizaine de kilomètres, le syndicat peut livrer directement les encombrants collectés sur le territoire du syndicat. Ce fonctionnement facilite la logistique et permet également de réduire les coûts de transfert. De plus, la proximité avec la Seine est favorable au développement du transport fluvial des déchets.

Un objectif commun de réduction des tonnages enfouis en ISDND

Par ailleurs, le syndicat profite de relations privilégiées avec PAPREC. En effet, le groupe et le syndicat ont l'objectif commun de réduire l'enfouissement, l'un parce que, n'ayant pas d'ISDND, il est tributaire de ses concurrents, l'autre parce qu'il subit un contexte défavorable à l'enfouissement en Ile-de-France et l'augmentation de la TGAP. Le SITRU profite également du détournement des tonnages vers la valorisation énergétique. Le syndicat vise le passage de son UVE en performance énergétique élevée, il est donc à la recherche des solutions pour augmenter les tonnages incinérables et ainsi faire diminuer la TGAP.



Une performance de valorisation challengée

Enfin, la nouvelle forme de contractualisation a permis au syndicat, bien que les taux de valorisation soient déjà importants, de ne plus brider la part incinérable tout en conservant une valorisation matière élevée.

- **Freins :**

Il n'y a, selon le syndicat, pas de frein au fonctionnement actuel. En effet, du fait de la gestion en régie de l'incinérateur, SITRU contrôle les quantités et la qualité des tonnes extraites des encombrants à incinérer.

L'organisation est tout de même spécifique au territoire et au positionnement de PAPREC à proximité du syndicat.

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION

Dans la perspective de l'augmentation constante de la TGAP et des coûts d'enfouissement, PAPREC joue un rôle d'alerte auprès du syndicat. L'entreprise vise l'objectif de réduire au maximum le taux d'enfouissement et d'aller chercher encore plus de valorisation dans les tonnages apportés sur le site. C'est dans ce cadre que PAPREC a procédé, en 2022, à l'installation d'un nouveau broyeur sur son site de Gennevilliers, avec la volonté de capter une plus grande fraction valorisable.

De plus, dans le nouveau contrat qui lie SITRU et PAPREC, la révision des prix a été indexée sur un nouvel indice qui prend plus en compte la variation des coûts : l'indice d'évolution du coût d'enfouissement en Ile-de-France (Q3007 Usine Nouvelle), pondéré selon les taux de valorisation attendus (en fonction du résiduel envoyé en ISDND).



Retour d'expérience n° 4 :

Augmenter la valorisation des encombrants issus de l'habitat vertical : le pari relevé de la plateforme ILOé

Porteur de projet

ILOé
43 allée du Mens
69100 VILLEURBANNE

[Site internet](#)



Contact

Joël HUMBERT – Chef de projet

Tél : 07.25.31.71.80

Mail : joel.humbert@envie.org

Caractéristiques de la société

- **SCIC** : Société Coopérative d'Intérêt Collectif
- **Nombre de sociétaires** : 11
- **Type de partenariats** : coopération public-privé-ESS

Chiffres clés 2022

- **Tonnage d'encombrants réceptionnés** : 3 300 tonnes
- **Taux de valorisation** : 80 %

CONTEXTE ET OBJECTIFS

ILOé est une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) agréant les savoir-faire et expertises des différents membres du groupement afin de rendre plus efficient le système de collecte et de valorisation des déchets d'encombrants issus de l'habitat vertical.

Avant ILOé, les encombrants bénéficiaient de circuits de collecte très disparates : certains étaient envoyés en déchèterie privée, d'autres en déchèterie publique. Les flux étaient ensuite majoritairement enfouis. ILOé vise à remettre à plat ce fonctionnement, remettre les bailleurs devant leurs responsabilités en tant que producteurs de déchets via la passation de marchés publics et obtenir la meilleure filière de valorisation possible tout en insérant des personnes par l'emploi.

A l'étude depuis 2012 et en fonctionnement depuis mai 2019, il s'agit d'une plateforme industrielle de sur-tri couplée à un système de collecte et de logistique de proximité.

L'outil se positionne donc au croisement de 3 enjeux :

- un enjeu **économique**,
- un enjeu **de transition écologique**,
- un enjeu **social**.



DÉROULÉ DU PROJET

2012-2013	2015	2015-2017	2019
<p>Expérimentations de collaborations techniques et d'insertion autour d'une « plateforme-école expérimentale » à Chassieu.</p> <p>Acteurs : ESTIME (mise à disposition de personnel en insertion) et VITA (collecte d'encombrants).</p>	<p>Réalisation d'une étude conjointe sur les encombrants des bailleurs sociaux aboutissant à des réflexions de mise en place de plateformes de sur-tri et à l'expérimentation de donneries en 2016.</p> <p>Acteurs : ABC HLM, Métropole de Lyon, Caisse des Dépôts et Consignations, Direccte AuRa et ADEME.</p>	<p>Élaboration et proposition d'un montage technico-économique de plateforme de sur-tri des déchets hétéroclites en grande partie issus des bailleurs sociaux.</p> <p>Acteurs : VITA, VEOLIA, ESTIME, Foyer Notre-Dame des Sans-Abri, Envie.</p>	<p>Création de la SCIC ILOé qui porte la gouvernance du collectif et démarrage de l'activité le 21 mai 2019.</p> <p>Inauguration du centre de tri à St-Priest le 10 décembre 2019.</p>

ORGANISATION

À l'heure actuelle, la plateforme de tri ILOé de 800 m² est installée à Saint-Priest, au sud-est de l'agglomération lyonnaise. Les locaux actuels sont loués au groupe SERFIM RECYCLAGE, permettant au groupement de lancer l'activité en limitant le coût d'investissement initial.

ILOé répond aux marchés publics de collecte et traitement des encombrants passés par les bailleurs en tant que « prestataire », en apportant une solution de sur-tri des encombrants collectés sur les espaces collectifs et privés gérés par les bailleurs.



plateforme de sur-tri

- Regroupement-massification
 - Sur-tri
- Extraction de flux en vue de réemploi
- Recyclage et valorisation énergétique (objectif > 75 %)



hub logistique

- Collecte en tournées, sur bons de commandes
- Collecte ponctuelle
- Gestion du risque, urgences Curage, débarras
- Déchèteries éphémères



gestion d'espace

- Micro-déchèteries
- Espaces de massification
- Rabattage, propreté
- Gestion d'espaces



actions de prévention

- Sensibilisation
- Animations



Différents modes d'organisation des collectes sont prévus : en tournées, ponctuelles, en intervention d'urgence (curage, débarras), en déchèteries éphémères.

La collecte des déchets d'encombrants en mélange s'effectue en camions de capacité 15 à 20 m³. **Les véhicules utilitaires sont déchargés à la main avec une phase de pré-tri, puis tri manuel plus poussé sur alvéoles de tri.** Sur le futur site, le tri après déchargement est prévu sur tapis de tri.



Moyens humains :



COLLECTE

8 opérateurs de collecte dont 7 structures d'insertion, équivalent à 25 emplois consolidés.



PLATEFORME ILOé

8 salariés en équivalent temps plein travaillent sur la plateforme, dont 7 en insertion.

RÉSULTATS

En 2022, ILOé a collecté **3 300 tonnes**. Les apports de déchets ont tous fait l'objet d'une traçabilité dès l'arrivée sur site.



Objectif initial d'ILOé :
plus de 20 emplois et
8 000 tonnes/an de
déchets hétéroclites traités

La qualité du déchet étant moyenne (mauvaise qualité générale, détérioration sur dépôt sauvage...), peu de réemploi est réalisé sur les flux arrivant sur la plateforme (< 1 %). Le peu pouvant être réemployé est géré par des structures de l'Économie Sociale et Solidaire représentées par le Foyer Notre-Dame des Sans-Abri.



En 2022, ILOé a ainsi permis de valoriser matière et énergétiquement plus de 80 % des tonnages. Actuellement, la plateforme arrive à valoriser 42 flux différents. Il subsiste toutefois près de 20 % de déchets ultimes, issus de toute la chaîne de tri. Avant 2019 et la création d'ILOé, la proportion était inverse : 80 % de déchets ultimes pour 20 % de valorisation.

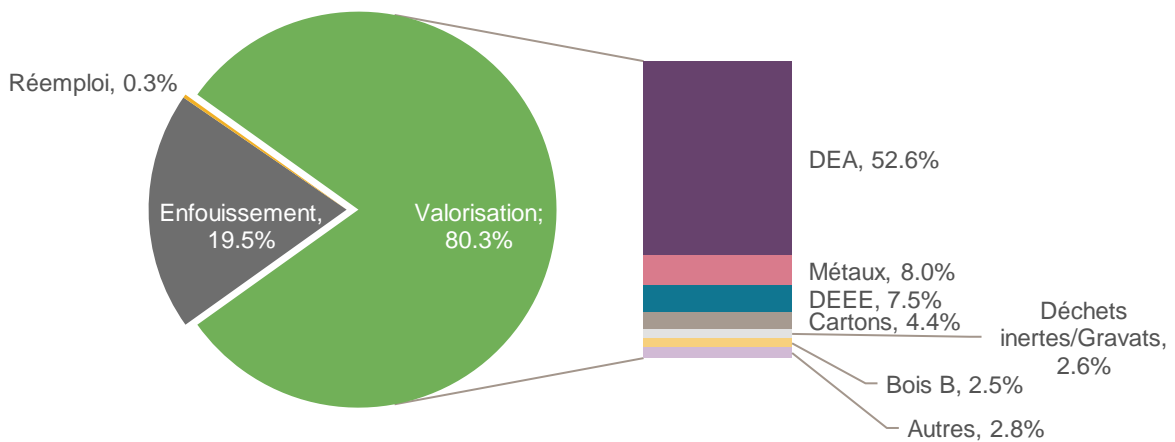


Figure 1 : Répartition flux collectés par type de traitement et répartition des flux orientés vers la valorisation par type de déchets (source : ILOé)



ILOé dispose également de conventions avec les filières REP. Il s'agit d'écosystème pour le DEEE, les piles, les lampes et batteries et d'Ecomaison (nouveau nom d'Eco-mobilier) pour les DEA. Les autres exutoires de valorisation matière sont gérés par SERFIM et VEOLIA et couvrent la quasi-totalité des flux recyclables.

VEOLIA garantit également l'élimination des déchets ultimes en unité de valorisation énergétique (UVE) ou en ISDND dans un rayon de 50 km. Les déchets dangereux, quant à eux, sont collectés et traités en filières homologuées (SARPI).

PARTENARIATS

La plateforme réunit 11 sociétaires fondateurs publics et privés, dont 5 entreprises de collecte, le Foyer Notre-Dame des Sans-Abris, VEOLIA, SERDEX, ENVIE, la Métropole de Lyon et un indépendant. Ils ont ensuite été rejoints par 4 bailleurs, l'association des bailleurs du Rhône et une autre structure d'insertion pour la collecte. La Métropole de Lyon a intégré le capital de cette SCIC à hauteur de 47 % (participation de 100 000 €). La société regroupe donc l'intégralité des acteurs de la chaîne de responsabilités et de gestion des encombrants : les bailleurs producteurs de déchets, les prestataires de collecte, les industriels du déchets, la Métropole et les acteurs de l'ESS.

FINANCES

Au titre de la compensation de service public, la Métropole de Lyon verse 400 000 € par an à ILOé. Cette somme versée par l'autorité publique vise à compenser financièrement la contribution de la plateforme à des missions de service public.

En 2022, les coûts de traitement de la plateforme étaient de 196 €/tonne TTC. En 2024, les coûts passeront à 232 €/tonne TTC, prenant en compte l'inflation et l'augmentation de la TGAP, car le site sera déménagé en septembre sur un terrain de 3 540 m².

Les investissements prévisionnels pour ce nouveau site sont les suivants (chiffres basés sur 2024 avec atteinte de l'objectif de collecte à 7 000 tonnes) :

Investissement	870 000 €
Coûts de structure	664 000 €
<i>Dont amortissement</i>	<i>154 000 €</i>
<i>Dont frais financiers</i>	<i>28 000 €</i>
Ressources humaines	Pas de ressources propres (équivalent prestations : 16 salariés en équivalent temps plein dont 13 en insertion)
Exploitation-logistique	598 000 €
Traitement matière	454 000 €
Recette vente matière	93 000 €

FREINS ET LEVIERS

- Leviers :

L'ensemble des acteurs agissant sur la filière déchets se sont réunis pour proposer une solution collective de coopération, innovante et vertueuse écologiquement, socialement et économiquement.

La mise en place de la plateforme de sur-tri a permis d'actionner un levier de lutte contre l'exclusion du marché du travail et de favoriser l'employabilité des personnes dans la filière des emplois « verts ». Aujourd'hui, ILOé est, à la fois une « plateforme-école » où des salariés sont présents en insertion et/ou en formation, et à la fois un support de gestion des parcours de formation déployés collectivement.

L'augmentation du prix du marché de traitement des déchets d'encombrants hétéroclites en mélange devrait permettre, à terme, d'atteindre une rentabilité économique.



- **Freins :**

Bien que la filière bénéficie d'une mobilisation de tous les acteurs, l'exploitation de la plateforme se heurte à des contraintes logistiques, sociales et économiques :

- un gisement conséquent mais diffus, donc difficile à capter,
- une démarche de réemploi limitée à améliorer malgré des obstacles importants (gisement très faible et pas de modèle économique),
- un équilibre délicat entre mécanisation et création d'emplois à maintenir,
- des coûts de structure élevés, en raison notamment des investissements.

Enfin, le déploiement du dispositif se heurte à un manque de prise de conscience de la part des détenteurs et transporteurs de déchets de leurs responsabilités et à un manque de sensibilisation à la réalité du traitement et de l'évolution des coûts.

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION

La plateforme va déménager à la rentrée 2023 sur un nouveau site situé à Villeurbanne sur lequel se trouve un bâtiment de 3 540 m². L'objectif est de poursuivre l'activité tout en massifiant les tonnages. Le nouveau bâtiment sera à mettre aux normes et en conformité avec la réglementation ICPE, nécessitant un investissement financier conséquent (environ 870 000 €). Ce nouveau site a bénéficié de travaux de R&D sur l'amélioration des conditions de sur-tri, des conditions de travail (notamment sur l'ergonomie des modalités de déchargement), etc.

Depuis octobre 2022, ILOé a démarré, en lien avec les éco-organismes Ecomaison et Ecologic, une activité de tri des déchets des filières des articles de sport et loisirs et des articles de bricolage et de jardin.



AMORCE

18, rue Gabriel Péri – CS 20102 – 69623 Villeurbanne Cedex

Tel : 04.72.74.09.77 – **Fax :** 04.72.74.03.32 – **Mail :** amorce@amorce.asso.fr

www.amorce.asso.fr -  [@AMORCE](https://twitter.com/AMORCE)

