



Coûts et performances de la collecte sélective des emballages ménagers et papiers

Quelles pistes pour concilier les deux ?

Février 2023

CITEO

Donnons ensemble une nouvelle vie à nos produits.



Jean Hornain
Directeur général de Citeo

Édito

Avec la création de la Responsabilité Élargie du Producteur, Citeo œuvre depuis 30 ans pour concevoir et mettre en place des solutions innovantes de réduction, d'écoconception et de recyclage des emballages ménagers et des papiers graphiques.

Devenue entreprise à mission, Citeo est plus que jamais engagée à accompagner les acteurs économiques à produire, distribuer et consommer en préservant notre planète, ses ressources, la biodiversité et le climat.

Aujourd'hui, si le geste de tri est le premier geste écocitoyen réalisé par les Français, il est clair que les performances de tri et de recyclage restent insuffisantes au regard des enjeux et des objectifs des filières : 62 % des papiers et 72 % des emballages sont recyclés, avec des disparités fortes selon les matériaux. Nous pouvons et devons faire mieux.

Les ressources de la planète se raréfient et deviennent une préoccupation majeure des citoyens. En parallèle, les ressources financières des différents acteurs subissent une pression accrue et durable. Il apparaît donc indispensable d'accroître l'efficacité environnementale et économique de la collecte et du tri.

Pour mesurer cette efficacité, analyser les tendances et faire émerger les transformations qui s'imposent, Citeo incite ses partenaires collectivités locales à lui partager chaque année leurs données sur les coûts et les performances de leur territoire. Cette connaissance permet à Citeo de tirer des enseignements et des recommandations pour faire trier et recycler plus et mieux.

Ainsi, au travers de ce document, nous mettons en avant 5 grands enseignements que nous souhaitons partager avec l'ensemble de nos parties prenantes, illustrés de retours d'expériences terrain. Ils nous montrent qu'il est possible d'allier performance et maîtrise des coûts, seule voie possible pour une économie circulaire durable.

J'espère que ces éléments permettront de nourrir les réflexions et l'action collective des prochaines années.

SOMMAIRE

Édito	2
Introduction	4
État des lieux	6
Enseignement 1 Adapter les modes de collecte aux spécificités territoriales	10
A. Le verre	11
B. Les emballages légers et les papiers	12
Enseignement 2 Deux organisations de collecte à privilégier : le multimatériaux ou le fibreux en apport volontaire et le non-fibreux en porte-à-porte	16
A. Les coûts des schémas de collecte	17
B. Les performances des schémas de collecte	18
C. La qualité des schémas de collecte	19
Enseignement 3 Ajuster les fréquences de collecte	22
Enseignement 4 Evaluer le dimensionnement du service de collecte et les taux de refus pour optimiser les coûts	26
A. Impact des quantités sur les coûts	27
B. Impacts des refus sur les coûts	28
Enseignement 5 Deux leviers pour booster les performances : l'ECT et la TI	30
A. L'Extension des Consignes de Tri (ECT)	31
B. La Tarification Incitative (TI)	32
Conclusion	34

Introduction

Depuis 30 ans et la mise en place de la collecte sélective, le taux de recyclage progresse chaque année pour atteindre 72 % en 2021 (en progression de 2 points par rapport à 2020). Néanmoins, on note des marges de progrès importantes, tant au niveau du geste de tri de l'habitant que des étapes ultérieures de la collecte et du tri. **Des écarts de performances (quantités recyclées par habitant, taux de refus) sont observables d'un territoire à un autre, y compris à typologie de collectivités similaires. Ces écarts de performances questionnent.**

En terme économique, on observe une tendance à la hausse des coûts de la collecte sélective sur une large majorité du territoire. À cela, s'ajoutent d'autres coûts additionnels liés à la gestion des déchets qui vont peser demain plus fortement sur les collectivités (par exemple: la trajectoire de la TGAP ou encore certaines nouvelles obligations telles que la mise en place de la collecte des biodéchets). **Il existe pourtant une très grande disparité des coûts sur le territoire et la tendance haussière ne s'observe pas partout.**

Cette observation s'appuie sur les données déclarées annuellement à Citeo par la quasi-totalité des collectivités sous contrat CAP. Ces données constituent une base robuste sur les coûts et les performances des dispositifs. Bien que les données présentées dans ce rapport soient celles de l'année 2020, **les constats observés ici se confirment depuis plusieurs années.**

Ainsi, les analyses montrent que la dispersion des coûts et des performances s'explique d'une part par des facteurs propres à chaque territoire, et d'autre part par l'existence de dispositifs plus adaptés à certains territoires que d'autres. Il est donc nécessaire de connaître et de faire connaître ces dispositifs performants afin de **tendre vers ces configurations vertueuses et ainsi d'augmenter les performances tout en maîtrisant les coûts.**

Ce rapport met en évidence **des facteurs de dispersion** et propose **des pistes d'optimisation**, principalement sur la collecte, pour répondre aux objectifs de recyclage et d'optimisation économique des filières emballages et papiers graphiques.

PÉRIMÈTRE DE L'OBSERVATION

Les données présentées dans ce rapport sont issues des données déclarées par les collectivités locales sur l'année 2020 (source SCC 2021¹). L'échantillon observé porte sur **651 collectivités locales** (95 % des collectivités en contrat avec Citeo) représentant 62,2 millions d'habitants (hors DOM), soit une base très représentative du territoire métropolitain. Ces données sont vérifiées par un bureau d'études indépendant, mandaté par Citeo pour garantir leur fiabilité.

Il est important de noter que l'année 2020 reste une année particulière, impactée par la **crise du COVID**. Toutefois, si l'année 2020 a pu ponctuellement affecter les coûts ou les performances, elle confirme les grandes tendances observées ces dernières années.

Les coûts mentionnés dans ce rapport couvrent **les dépenses de contenants, collecte, transfert/transport, tri, élimination des refus et frais de structure des collectivités locales.**

Les performances mentionnées dans ce rapport correspondent aux **tonnes déclarées** par les collectivités locales (SCC 2021) et non pas aux tonnes réellement soutenues qui tiennent compte de certaines règles de plafonnement propres au périmètre ménager.

¹ SCC = Soutien à la Connaissance des Coûts.



GLOSSAIRE

Multimatériaux : flux de collecte comprenant en mélange tous les emballages (hors verre) et les papiers

Fibreux/non-fibreux : 2 flux de collecte séparés dont l'un avec les cartons et papiers (flux fibreux) et l'autre avec les plastiques, métaux et briques (flux non-fibreux)

Emballages/papiers : 2 flux de collecte séparés dont l'un avec les emballages hors verre et l'autre avec les papiers.

AV : collecte en apport volontaire

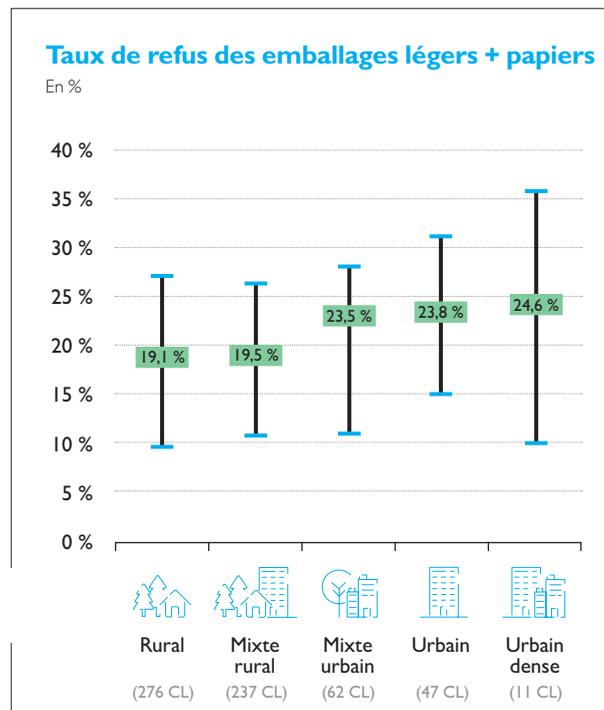
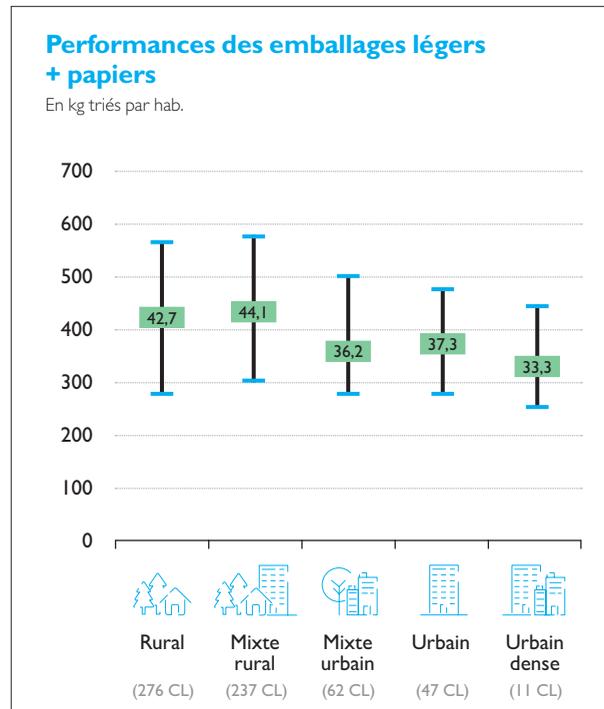
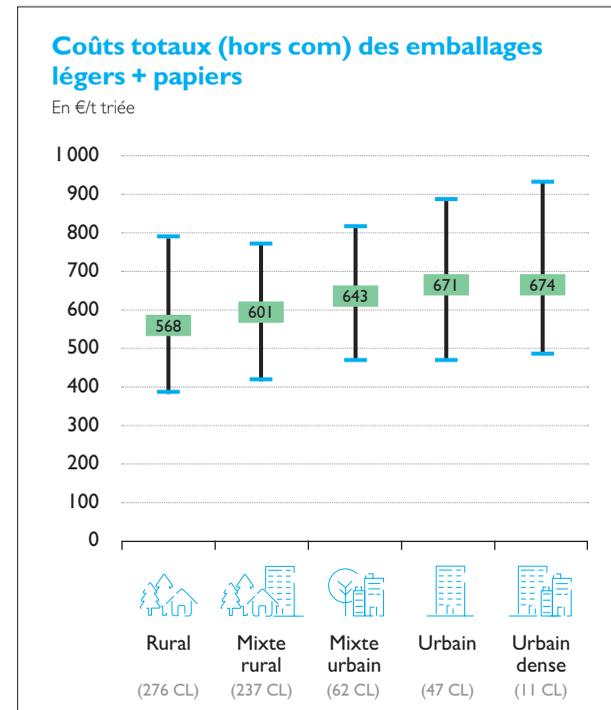
PP : collecte en porte-à-porte.

État des lieux

L'analyse des données (coûts, performances et refus) déclarées dans le cadre du Soutien à la Connaissance des Coûts SCC¹ met en évidence une forte dispersion des situations selon les milieux aussi bien au niveau des dispositifs de collecte sélective des emballages légers + papiers que de ceux se rapportant au verre.

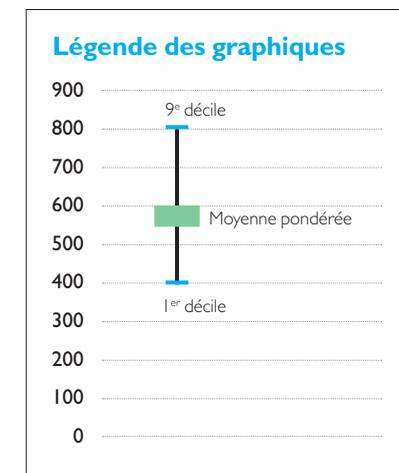
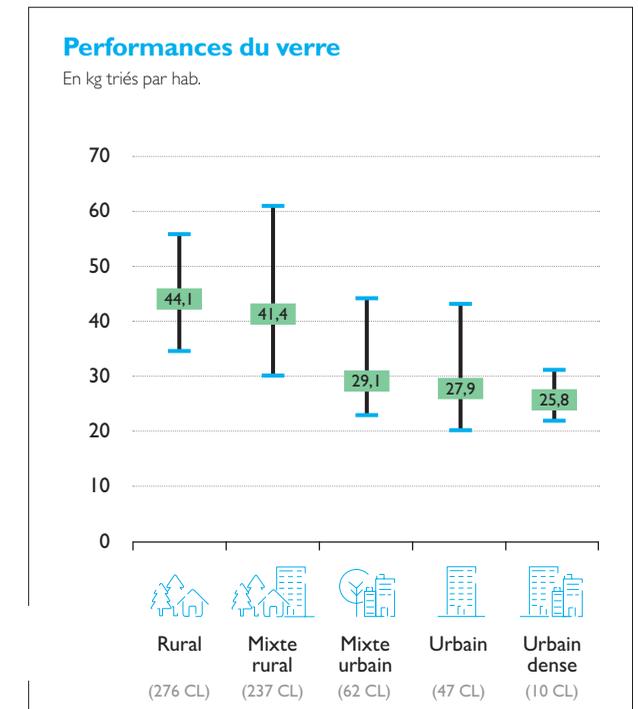
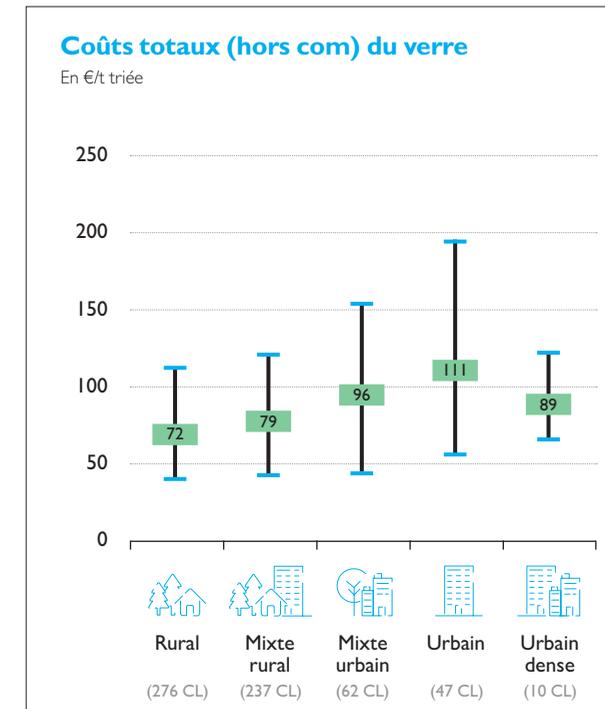
Emballages légers et papiers

Concernant les emballages légers et les papiers, on remarque qu'en moyenne, plus un milieu est urbanisé, plus les coûts en €/t triée sont élevés. Les performances sont globalement plus élevées et les taux de refus plus faibles pour les milieux à dominante rurale.



Verre

Pour le verre, on note le même phénomène que pour les emballages légers : plus le milieu s'urbanise plus les coûts augmentent et les performances diminuent.



1^{er} décile: valeur pour laquelle 10 % des collectivités ont une valeur inférieure et 90 % des collectivités ont une valeur supérieure.

Moyenne pondérée: moyenne dans laquelle chaque valeur est multipliée par un coefficient correspondant à son poids (pondération en fonction des tonnes ou des habitants).

9^e décile: valeur pour laquelle 90 % des collectivités ont une valeur inférieure et 10 % des collectivités ont une valeur supérieure.

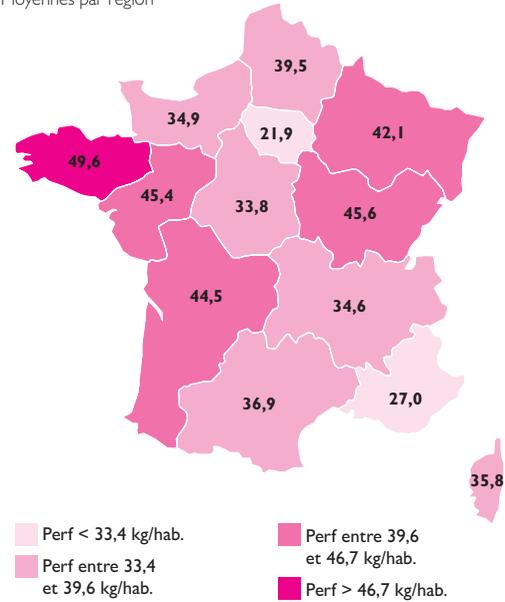
¹ Le SCC est déclaré tous les ans par les collectivités sur une base volontaire. La déclaration se fait selon un cadre homogène de déclaration des coûts par poste de dépense. Les données sont vérifiées par un bureau d'études indépendant.

Méthodologie utilisée pour la classification des régions : classification en 4 niveaux en fonction du positionnement des régions selon les seuils correspondant aux quartiles calculés à l'échelle nationale hors DOM/COM.

LES PERFORMANCES MOYENNES DE RECYCLAGE DES EMBALLAGES LÉGERS ET DES PAPIERS PAR RÉGION :

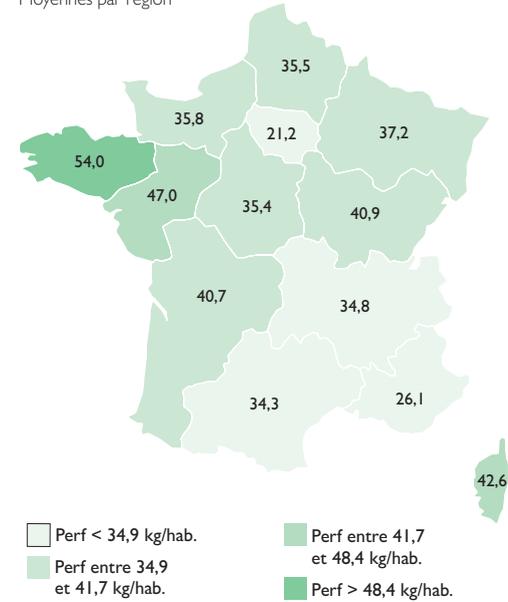
Les emballages légers et papiers en 2020

Kg triés d'emballages légers + papiers par hab.
Moyennes par région



Les emballages en verre en 2020

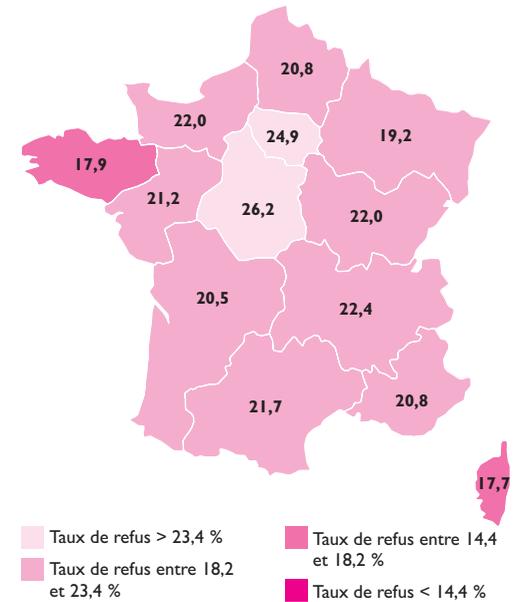
Kg triés de verre par hab.
Moyennes par région



LE TAUX DE REFUS MOYEN DES EMBALLAGES LÉGERS ET DES PAPIERS PAR RÉGION :

Les emballages légers et papiers en 2020

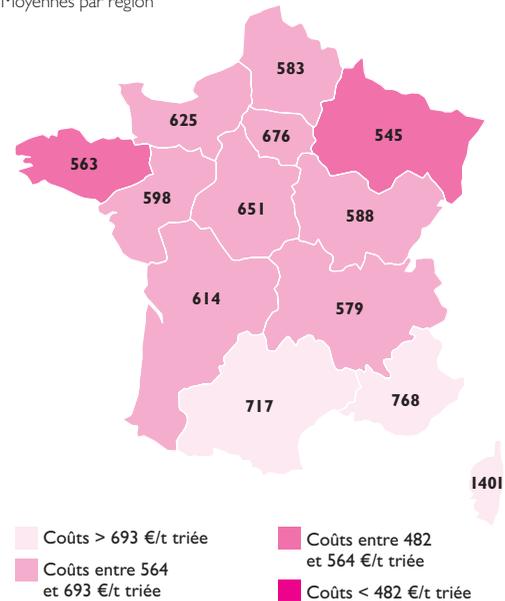
Taux de refus en % des emballages légers + papiers.
Moyennes par région



LES COÛTS MOYENS DES EMBALLAGES LÉGERS ET DES PAPIERS PAR RÉGION :

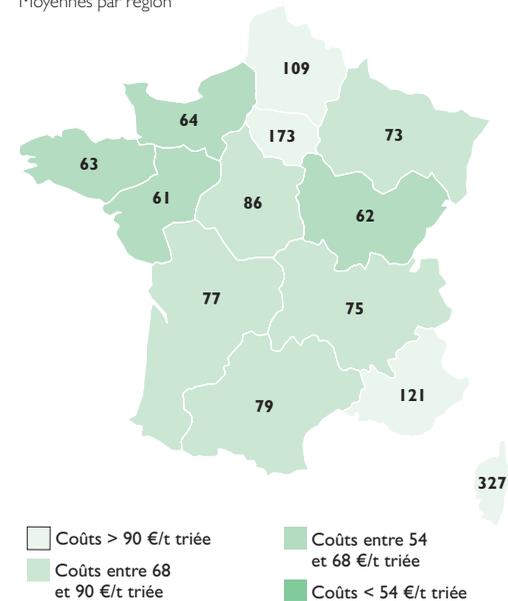
Les emballages légers et papiers en 2020

Coûts totaux d'emballages légers + papiers en €/t triée.
Moyennes par région



Les emballages en verre en 2020

Coûts totaux du verre en €/t triée.
Moyennes par région



À l'échelle des régions administratives, là encore, les valeurs moyennes montrent des écarts selon les territoires et mettent en évidence des **marges de progrès possibles pour améliorer les performances économiques et environnementales des dispositifs**. Au sein de chacune des régions, il faut noter que les situations sont aussi très contrastées. Par exemple, en Nouvelle Aquitaine, les coûts des emballages légers et des papiers varient du simple au double (de 400 à 800 €/t triée) selon les collectivités. Le constat est identique pour les performances avec une dispersion allant de 30 à 60 kg triés/hab. pour les emballages légers et papiers.



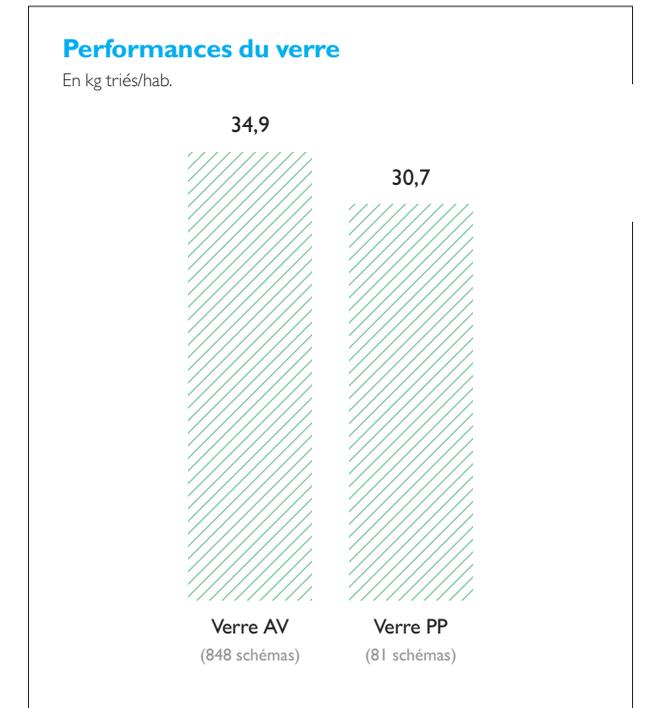
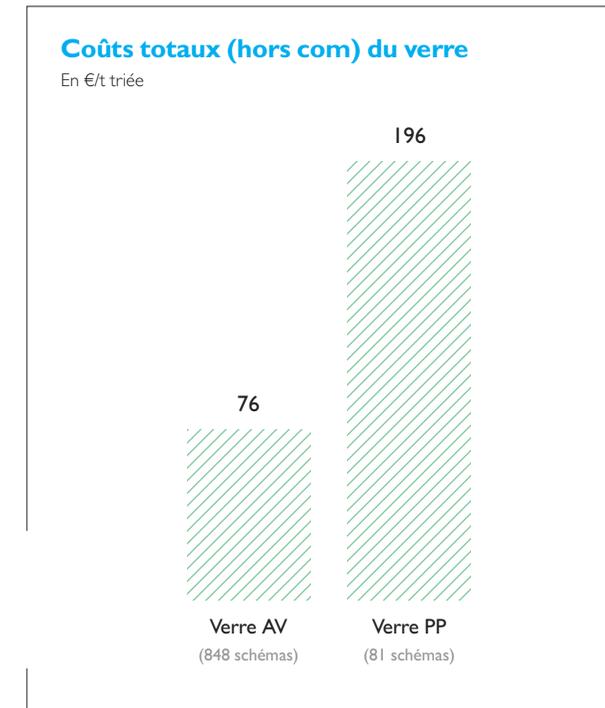
ENSEIGNEMENT

Adapter les modes de collecte aux spécificités territoriales



A. Le verre

Actuellement, 84 % de la population est collectée en apport volontaire pour le verre (hors double service¹). La collecte en apport volontaire du verre présente des performances plus élevées que le porte-à-porte quel que soit le milieu (+4 kg/hab. en moyenne) pour des coûts de près de 3 fois inférieurs.



Ainsi, **la collecte du verre en apport volontaire est à privilégier quelle que soit la typologie d'habitat**. Les coûts présentés pour l'apport volontaire regroupent les différents types de contenants, soit aussi bien les conteneurs aériens, semi-enterrés qu'enterrés. Bien que ces différents types génèrent des coûts très différents de pré-collecte (acquisition du contenant et génie civil), ils n'influent pas sur le geste de tri de l'habitant².

¹ Double service: un flux de déchets est collecté en double service lorsque le service de collecte proposé à l'habitant pour ce flux est à la fois en porte-à-porte et en apport volontaire.

² Développer la collecte de proximité. Publication Citeo, 2018, téléchargeable sur Citeo.com

B. Les emballages légers et les papiers

Pour les emballages légers et les papiers, les deux principaux modes de collecte en France sont le porte-à-porte (81 % de la population) et l'apport volontaire (19 % de la population – hors double service). Chacun a ses avantages et ses inconvénients :

COÛTS TOTAUX DES EMBALLAGES LÉGERS ET PAPIERS :

527 € /t triée
pour l'apport volontaire

655 € /t triée
pour le porte-à-porte

LES TAUX DE REFUS POUR LES EMBALLAGES LÉGERS ET LES PAPIERS SONT DE :

18,4 %
pour l'apport volontaire

24,4 %
pour le porte-à-porte

Pour les emballages légers et papiers, **l'apport volontaire permet une meilleure maîtrise des coûts totaux** (collecte, contenants, tri) par rapport au porte-à-porte avec en moyenne des coûts inférieurs de 20 %. Par ailleurs, il présente **une meilleure qualité** avec un taux de refus nettement moins élevé que celui du porte-à-porte (-6 points en moyenne). Ce constat est valable quel que soit le milieu.



L'EXEMPLE DE CLERMONT-AUVERGNE MÉTROPOLE

Suite au constat de taux de refus trop importants, la ville de Clermont-Ferrand a équipé 65 adresses en colonnes aériennes (300 colonnes) pour les Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) et la collecte sélective avec une sensibilisation par des agents de proximité et une campagne de communication ciblée.

Résultat sur le secteur concerné : les refus sont passés de 35 % à 17 %.



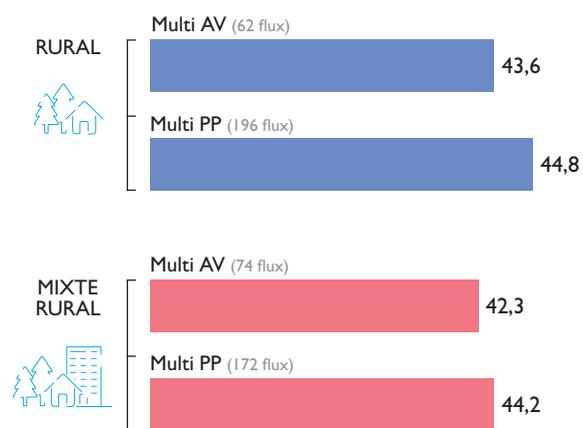
PERFORMANCES DES EMBALLAGES LÉGERS ET PAPIERS :

34,3 kg triés/hab./an
pour l'apport volontaire

39,2 kg triés/hab./an
pour le porte-à-porte

Performances du multimatériaux par mode de collecte - Focus rural et mixte rural

En kg triés/hab.



Les performances de collecte sélective sont en moyenne plus faibles pour l'apport volontaire par rapport au porte-à-porte (-13 %) tous milieux confondus et tous schémas confondus.

Selon les milieux :

Toutefois ce constat sur les performances est à relativiser selon l'analyse par milieu. En effet, les performances du multimatériaux sont très proches en apport volontaire et en porte-à-porte pour les milieux à dominante rurale (seulement 3 % à 4 % d'écart) alors que pour les milieux à dominante urbaine, l'écart se creuse et l'apport volontaire devient moins performant que le porte-à-porte (15 % à 29 % d'écart).

Ce constat est également à relativiser selon les schémas de collecte (cf. recommandation 2).



LES EXEMPLES DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU BRIANÇONNAIS ET DE PERPIGNAN MÉDITERRANÉE MÉTROPOLE : PASSAGE D'UN MODE DE COLLECTE EN PORTE-À-PORTE À L'APPORT VOLONTAIRE

La Communauté de communes du Briançonnais (CCB) a fait le choix dès 2014 de supprimer les bacs roulants au bénéfice de dispositifs semi-enterrés. À la suite du passage à l'Extension des Consignes de Tri (ECT) en 2018, la CCB a initié un plan sur deux ans de création de 90 Points d'Apport Volontaire (PAV) supplémentaires pour un total de 270 dispositifs semi-enterrés à installer. À cette fin, un programme pluriannuel d'investissement a été réalisé. Les implantations se sont organisées en lien étroit entre les communes, la CCB et l'entreprise en charge de la pose. Le tout a été soutenu par une campagne de communication d'envergure, multi-canal et multi-cible.

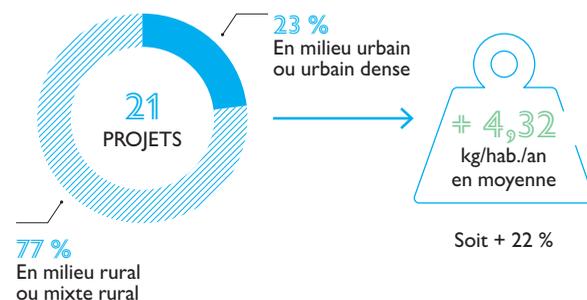
Résultats, la collecte des emballages légers est passée de 27 kg/hab/an à 33,3 kg/hab/an soit une hausse de 21 %.

Perpignan Méditerranée Métropole (266 909 habitants) a également fait le choix de renforcer son réseau de colonnes aériennes de proximité : 720 PAV supplémentaires ont été installés pour un total de 840 PAV. Les lieux d'implantation ont fait l'objet de concertation entre les syndicats, les élus et les usagers permettant d'atteindre un excellent taux de réussite d'implantation (seuls 5 % des implantations ont nécessité un ajustement).

Résultats, la collecte des emballages légers est passée de 22,7 kg/hab/an à 26 kg/hab/an soit une hausse de 15 %.



Par ailleurs, **les retours d'expérience des premiers appels à projets terminés** pour les collectivités locales qui sont passées d'un mode de collecte porte-à-porte vers un mode de collecte en apport volontaire ou de collecte de proximité **font état au global d'une amélioration significative des performances de légers**. En effet, 21 collectivités passant du porte-à-porte à l'apport volontaire, sans changement concernant l'ECT, ont engendré +4,32 kg/hab/an en moyenne soit +22 %. Ces collectivités sont en majorité en milieu rural et mixte rural (77 %), une partie est en milieu urbain ou urbain dense (23 %). Ces projets se sont également accompagnés d'un plan de communication et du respect des prérequis pour l'apport volontaire.



L'atteinte de bonnes performances sur l'apport volontaire est conditionnée par le respect d'un certain nombre de prérequis: accessibilité des contenants, affichage des consignes, propreté des colonnes et des abords, mise en œuvre des indispensables de la communication ainsi que la densité du réseau de points d'apport volontaire. Pour ce dernier point, Citeo préconise les densités suivantes¹:

Flux	Densité	Commentaires sur l'habitat
Flux contenant les emballages plastiques et les OMR	150 à 250 hab./point	Spécificités liées à l'habitat: <ul style="list-style-type: none"> • Grands collectifs: implantation à 50 m des entrées d'immeuble • Milieu rural: au moins 1 point par commune, quelle que soit sa taille • Centre-ville: 300 à 400 habitants par point compte tenu de la densité en habitants/km²
Flux verre, fibreux, papiers quand ils sont les seuls concernés	250 à 350 hab./point	

¹ Développer la collecte de proximité, Publication Citeo, 2018, téléchargeable sur Citeo.com

Autres avantages de l'apport volontaire:

Les performances environnementales sont meilleures avec l'apport volontaire comparées au porte-à-porte: l'apport volontaire limite le nombre de circuits de collecte et donc la consommation de carburant et de CO₂ émis. Au vu du contexte actuel de raréfaction des ressources fossiles, un système moins consommateur en carburant semble d'autant plus justifié.

Par ailleurs, l'apport volontaire permet de réduire la pénibilité de l'emploi et les risques d'accident liés essentiellement au métier de ripeur. En effet, la collecte des déchets est l'un des métiers le plus exposé en France (en taux de fréquence et en taux de gravité des accidents du travail). Par ailleurs, les conditions de sécurité de l'apport volontaire s'améliorent avec l'automatisation de la manutention des grues pour la collecte des contenants.

En outre, on constate en 2022 une accélération des difficultés de recrutement du personnel chauffeurs qui incite à une transition des organisations de collecte vers des modes moins consommateurs en main-d'œuvre.



À RETENIR

L'apport volontaire pour le verre est à systématiser quel que soit le milieu ou le schéma de collecte.

Pour les emballages légers et les papiers, le mode de collecte retenu (porte-à-porte ou apport volontaire) doit être déterminé selon la spécificité de chaque zone à collecter. En effet, l'apport volontaire est un mode de collecte pertinent sur certaines typologies d'habitat:

↳ **Zones à dominante rurales**: pas d'écart de performance significatif entre apport volontaire et porte-à-porte, avec des coûts réduits pour l'apport volontaire.

↳ **Zones touristiques**: la collecte en apport volontaire présente les avantages suivants:

- Une meilleure absorption des pics saisonniers (des équipements plus capacitaires et la possibilité d'ajuster les fréquences au besoin de collecte sans devoir en informer les usagers) et un mode adapté aux gros producteurs type campings.
- Pour les résidents « touristiques » une facilité du geste de tri et pas de contrainte pour rentrer/sortir les bacs grâce à une accessibilité permanente du dispositif quels que soient leurs jours de résidence.
- Moins de contraintes pour les tournées de collecte (horaires moins contraignants, réduction des impacts sur la circulation...).
- Une meilleure intégration esthétique que des bacs porte-à-porte.

↳ **Zones d'habitat vertical dense**: l'apport volontaire reste un mode de collecte techniquement très adapté à ces zones dans la mesure où il permet de traiter ses usages et ses contraintes.

En effet, la tendance à l'extériorisation observée depuis une dizaine d'années en l'habitat collectif se poursuit: la suppression des bacs jaunes dans les locaux poubelles, et leur remplacement par des contenants à proximité immédiate des entrées d'immeubles permettent d'allouer la surface des locaux à des services additionnels et très demandés (local vélo, poussettes...).

D'une manière générale, l'apport volontaire est plus visible et plus lisible pour les usagers et il répond davantage aux besoins de la consommation nomade. Enfin, il peut aussi faciliter la collecte par les opérateurs dans certaines zones.



2

ENSEIGNEMENT

Deux organisations de collecte à privilégier : le multimatériaux ou le fibreux en apport volontaire et le non-fibreux en porte-à-porte

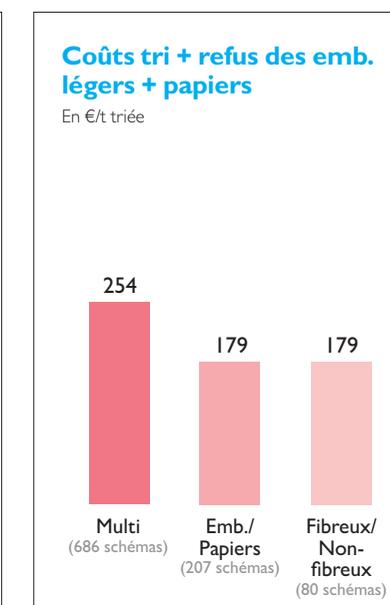
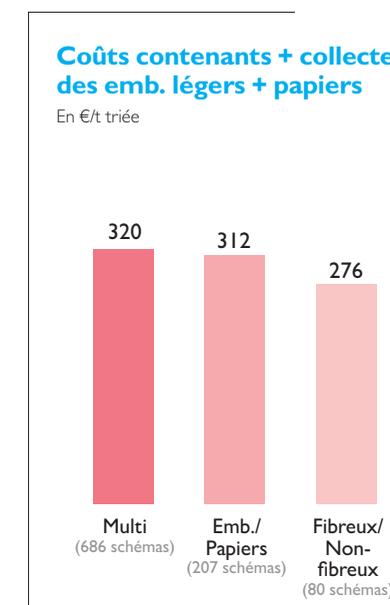
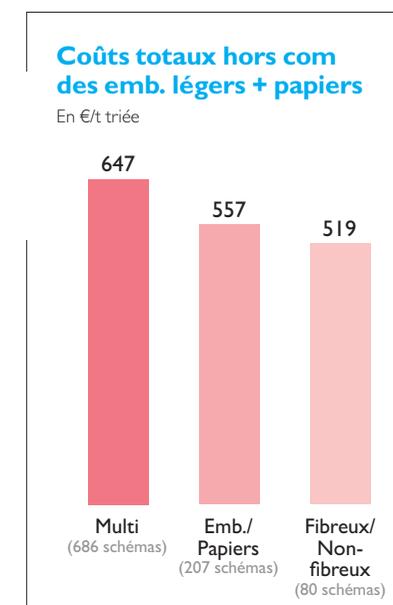


A. Les coûts des schémas de collecte

Il existe plus d'une dizaine de schémas différents sur le territoire métropolitain dont 3 principaux qui sont le multimatériaux (73 % de la population), le flux emballages/papiers (18 %) et le fibreux/non-fibreux (5 %)¹.

Si le schéma de collecte emballages/papiers représente une part non négligeable des dispositifs aujourd'hui en place, ce schéma ne sera toutefois pas retenu dans nos recommandations (à noter qu'il ne fait pas partie des préconisations

de l'Ademe). En effet, il est plus rentable d'adjoindre les cartons à la collecte des papiers compte tenu de la baisse de la consommation de ces derniers, comme nous allons le voir par la suite, au travers d'une analyse comparée de ces 3 schémas.



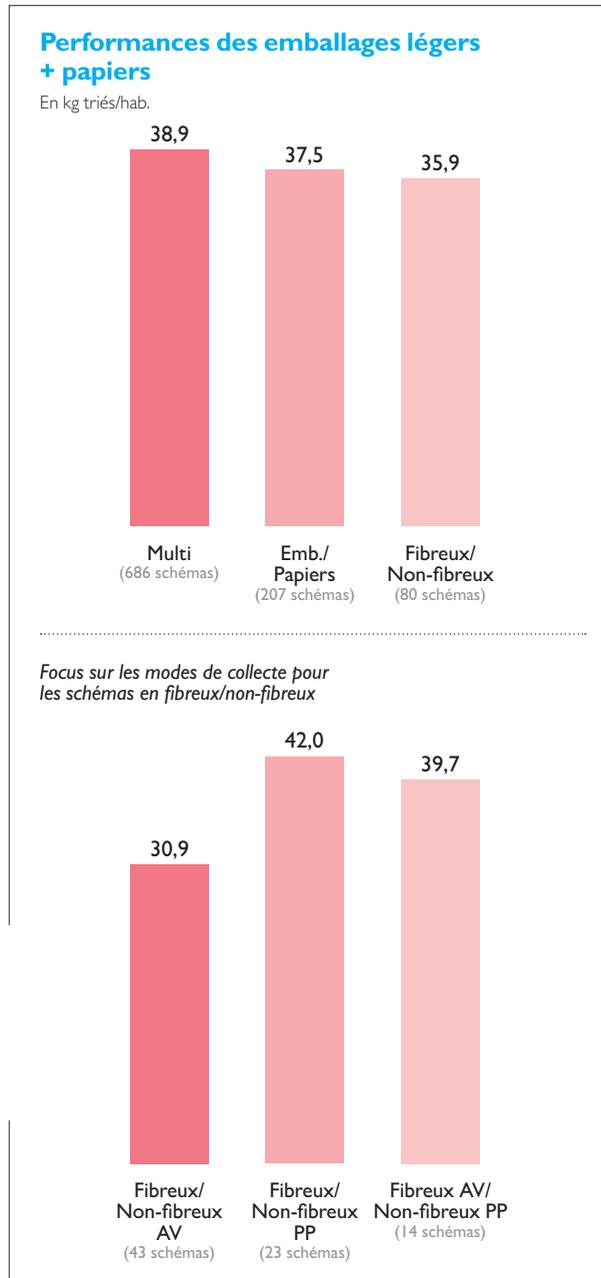
Le schéma a un impact sur les coûts du dispositif, on constate que **le multimatériaux est le plus cher** des schémas de collecte (en moyenne +16 % par rapport à un schéma emballages/papiers et +25 % par rapport à un schéma fibreux/non-fibreux). **Cet écart est principalement lié au tri** (+75 €/t triée entre le multimatériaux et les deux autres schémas). En effet, le pré-tri réalisé en amont par l'habitant permet de réduire significativement les coûts du tri, puisque les matériaux triés séparément (papiers et fibreux), peuvent dans la plupart des cas être envoyés directement, chez le repreneur sans passage par la chaîne de tri.

LES COÛTS TOTAUX DU MULTIMATÉRIAUX SONT PLUS CHERS :

- ± 16% par rapport à un schéma emballages/papiers
- ± 25% par rapport à un schéma fibreux/non-fibreux

¹ Source: Descriptifs de collecte 2019 / Citeo

B. Les performances des schémas de collecte



LES PERFORMANCES SONT MEILLEURES POUR LE MULTIMATÉRIAUX :

+1,4 KG triés/hab./an
par rapport à un schéma emballages/papiers

+3 KG triés/hab./an
par rapport à un schéma fibreux/non-fibreux.

POUR LES ORGANISATIONS EN FIBREUX/NON-FIBREUX :

L'organisation tout en apport volontaire pour le fibreux/non-fibreux est à proscrire car elle présente des performances (30,9 kg) très en deçà des autres organisations possibles (dont les performances sont proches de 40 kg). Par ailleurs, une organisation avec le fibreux en apport volontaire et le non-fibreux en porte-à-porte respecte la mesure 19 de la FREC visant à simplifier le geste de tri du citoyen et en conséquence doit être privilégiée.

À noter que les performances des échantillons en fibreux/non-fibreux ne sont pas à comparer directement avec les performances des échantillons en multimatériaux car la représentativité des milieux n'est pas comparable (forte prédominance des milieux à dominantes rurales dans les échantillons en fibreux/non-fibreux). En effet, l'analyse des seules typologies à dominantes rurales montre un écart d'environ 10 % en faveur du multimatériaux en porte-à-porte.

C. La qualité des schémas de collecte

TAUX DE REFUS MOYENS :

24,4 %
Pour le multimatériaux

17,1 %
Pour un schéma emballages/papiers

15,5 %
Pour un schéma fibreux/non-fibreux

Le schéma de collecte a une incidence sur la qualité de la collecte sélective.

Les schémas emballages/papiers et fibreux/non-fibreux présentent l'avantage d'une meilleure qualité. En effet, les flux fibreux collectés séparément, qui composent majoritairement ces 2 schémas, ont un taux de refus très bas (2,2 % en moyenne pour le flux papiers seuls et 5,6 % pour le flux cartons/papiers).

Comme vu précédemment, le mode de collecte influe également sur le taux de refus. Une lecture croisée du mode et du schéma de collecte sur les organisations les plus performantes en tonne permet d'apporter un éclairage complémentaire sur les taux de refus :

↳ Le multimatériaux en apport volontaire permet une meilleure qualité du flux collecté que le multimatériaux en porte-à-porte (environ 3 points d'écart).

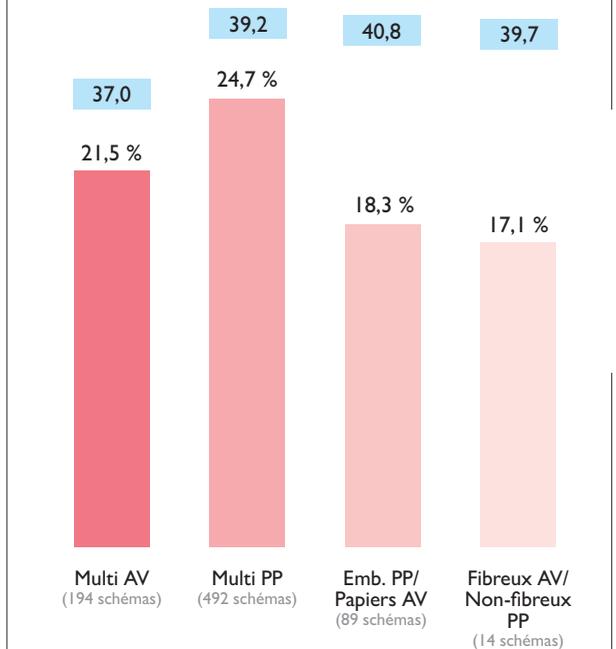
↳ Les schémas emballages/papiers et fibreux/non-fibreux combinant **apport volontaire et porte-à-porte** sont ceux ayant les plus faibles taux de refus.

Plusieurs pistes d'analyses peuvent expliquer cela. Concernant le geste de tri, on constate que le déplacement nécessaire au point d'apport volontaire induit un surcroît d'attention aux consignes de tri. De plus, il y a une forme de contrôle social encourageant l'usager à respecter les consignes pour les dispositifs installés dans l'espace public. Par ailleurs, les conteneurs d'apport volontaire ont des ouvertures permettant de limiter le dépôt d'objets ou de sacs qui dégraderaient la qualité.

Taux de refus des emballages légers + papiers

En %

Rappel des performances en kg triés/hab. :





La tendance actuelle de la consommation renforce l'intérêt du fibreux/non-fibreux



Aujourd'hui, la part des cartons augmente fortement notamment du fait de l'explosion de la vente à distance (que ce soit au niveau des ménages ou des professionnels).

Cela entraîne des contraintes au niveau de la collecte en multimatériaux aussi bien en porte-à-porte (les bacs jaunes présentent des limites de taille pour le tri des cartons) qu'en apport volontaire (les cartons bloquent l'accès, favorisant des dépôts sauvages, ou déclenchent des collectes prématurées, notamment en cas de présence de sondes de mesure du niveau de remplissage). Aussi le schéma fibreux/non-fibreux conserve un intérêt pour les collectivités car il offre davantage de capacité de stockage pour les cartons.

On observe par ailleurs une tendance à la mise en place par les collectivités de collecte séparée pour les cartons des ménages, via l'installation de conteneurs dédiés aux cartons, qui vont nécessiter des collectes spécifiques (coûts moyens de 374 €/t triée pour une collecte en apport volontaire et de 404 €/t triée pour la collecte en porte-à-porte). Il est recommandé, avant de décider de l'installation de ce type de nouveaux services, de prendre le temps d'étudier plusieurs scénarios y compris la remise en question du schéma de collecte sélective, en particulier pour les collectivités qui sont aujourd'hui en schéma emballages/papiers.

Concernant le recyclage, avec l'évolution des gisements (baisse des papiers et augmentation des cartons), de plus en plus de recycleurs adaptent leurs chaînes de production pour traiter un mélange de papiers et cartons, plutôt que des papiers ou cartons seuls. Le marché du recyclage des sortes mêlées est en plein essor avec une tendance haussière des cours de reprise sur les sortes mêlées. Ceci est donc de nature à renforcer l'intérêt de l'organisation d'une collecte de fibreux en mélange, plutôt que de cartons seuls.



À RETENIR

- **Le multimatériaux est un schéma de collecte approprié** avec de bonnes performances mais avec des taux de refus plus élevés. L'apport volontaire est à privilégier dans les zones à dominante rurale, touristiques et dans l'habitat vertical dense. Pour ces trois typologies d'habitat, l'apport volontaire contribue à l'amélioration de la qualité et à la baisse des coûts tout en maintenant un niveau de performance similaire au porte-à-porte.
- **Pour les collectivités qui ne sont pas en multimatériaux, le fibreux/non-fibreux lorsque le flux non-fibreux est collecté en porte-à-porte et le flux fibreux en apport volontaire est également un schéma de collecte pertinent.** Il simplifie le tri du flux des plastiques-métaux. Par ailleurs, les enquêtes sociologiques montrent une nette préférence pour le fibreux/non-fibreux par rapport à l'emballages/papiers parce qu'il répond à une « logique de matière » recherchée par le citoyen. Si on le compare au multimatériaux en porte-à-porte, il présente tous milieux confondus une meilleure qualité (près de 8 points de moins sur le taux de refus) et des coûts globaux inférieurs (-18 %) avec toutefois des performances moindres à milieu comparable (-10 %).

Pour des raisons de continuité du geste de tri et de cohérence nationale de collecte, il faut tendre vers des schémas de collecte harmonisés sur l'ensemble du territoire.

3

ENSEIGNEMENT

Ajuster les fréquences de collecte



Sur le territoire national, les fréquences de la collecte sélective varient d'un passage par mois à un passage tous les jours.



Exemple en milieu rural:
Si le C0,5 est majoritaire pour une grande partie de la population (58 %), 39 % des habitants sont collectés en C1. Plus marginalement, 1 % des habitants ont une fréquence inférieure à C0,5 et 3 % une fréquence supérieure à C1 (pouvant aller jusqu'à C6).

Quels que soient les milieux ou même au sein d'un même milieu, on note un manque d'uniformité des fréquences de collecte avec une variabilité de celles-ci. Ce qui montre que des marges d'optimisation sont possibles.

L'analyse des données par milieu montre que la collecte tous les 15 jours (C0,5) est plus performante en moyenne qu'une collecte par semaine (C1) quel que soit le milieu (rural, mixte rural, mixte urbain et urbain). Ces résultats se vérifient depuis plusieurs années. Ainsi, une fréquence élevée n'est pas synonyme de meilleure performance, ce qui induit que le citoyen est sans doute avant tout en recherche d'un dispositif adapté et d'une communication efficace, et assez peu d'un nombre minimum de collectes de son bac ou de celui de son immeuble.

COMPARAISON DES PERFORMANCES ET DES COÛTS DE LA COLLECTE DU MUTI-MATÉRIAUX SELON LE MILIEU POUR UNE FRÉQUENCE C0,5 OU C1 :

	Performances (kg triés/hab./an)		Coûts (contenants + collecte en €/t triée)		% population	
	C0,5	C1	C0,5	C1	C0,5	C1
Milieu rural	46,9	40	272	332	58 %	38 %
Mixte rural	44,7	43,1	275	332	48 %	50 %
Mixte urbain	46,9	38,6	285	303	35 %	63 %
Urbain	41,2	34,9	331	343	16 %	74 %
Tous milieux confondus	45,4	38	277	339	32 %	59 %

Par rapport aux collectivités en C1, les collectivités en C0,5 présentent des performances tous milieux confondus 19 % plus élevées pour des coûts 18 % plus faibles.

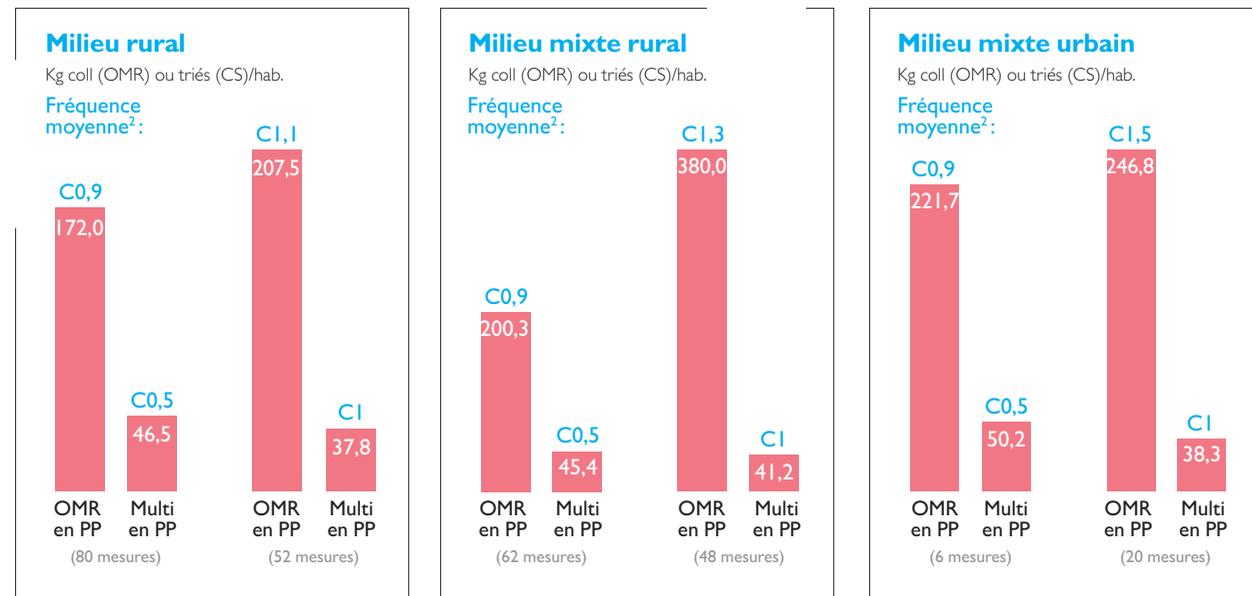
Ces résultats sont à mettre en parallèle avec les retours d'expérience des Appels à Projets Collecte. En effet dans ce cadre, 21 collectivités ont mis en œuvre une réduction de fréquence de la collecte sélective (avec un passage de C1 à C0,5), dont 12 concomitamment avec l'ECT. Cette mise en place s'est systématiquement accompagnée d'un plan de communication dédié à l'habitant et pour la moitié des projets d'une amélioration de la qualité de service (passage de sacs à bacs). Les résultats montrent une forte progression des performances des emballages légers à la fin du projet de l'ordre de +9,8 kg/hab. en moyenne (soit +42 %).

On constate que les habitants s'accrochent très bien d'une fréquence de collecte d'une semaine sur deux, comme le montre l'étude publiée en 2016 par Citeo¹ :

Si l'on compare l'impact sur les OMR des fréquences de collecte sélective en C0,5 et C1 (pour les collectivités qui ont déclaré des données sur les OMR), on constate qu'**une fréquence moindre de collecte sélective n'engendre pas, contrairement à certaines idées reçues un transfert de tonnes vers les OMR**. Non seulement les performances de CS sont meilleures, mais la production d'OMR est systématiquement plus faible à milieu équivalent lorsque la collecte sélective est en C0,5 :

- Les habitants sortent leur bac quand il est plein, indifféremment de la fréquence de ramassage (80 % de taux de remplissage moyen en C1 et en C0,5).
- Le taux de présentation des bacs à la collecte diffère donc beaucoup en fonction de la fréquence (80 % en C0,5 contre seulement 60 % en C1).
- In fine, un **taux d'utilisation du service de moins de 50 %** pour la collecte hebdomadaire.

En parallèle, les coûts sont plus faibles pour les fréquences réduites comme cela implique moins de temps et de kilomètres de collecte. Si certaines dépenses peuvent augmenter (ajustement de la dotation de bacs), on observe tout de même entre **3 et 18 % d'économies selon les milieux pour une collecte en multimatériaux dont la fréquence passe de C1 à C0,5**.



Enfin, la réduction de la fréquence améliore le bilan carbone du service de collecte. En effet, une diminution du nombre de tournées et une augmentation du taux de remplissage des camions de collecte signifient moins de kilomètres parcourus avec des camions mieux remplis et moins de consommables utilisés pour l'entretien des véhicules.

¹ Kit métier, Réduction de la fréquence de collecte, Publication Citeo, 2019, téléchargeable sur Citeo.com
² Fréquence moyenne de collecte des OMR calculée selon la fréquence observée pour la collecte sélective, soit C0,5 ou C1.



L'EXEMPLE DES SABLES D'OLONNE AGGLOMÉRATION

En 2018, lors du renouvellement de son marché de collecte, la collectivité a décidé de réduire la fréquence de la collecte en porte-à-porte des emballages ménagers. En parallèle, la collectivité est passée du sac au bac jaune, en distribuant près de 27 000 contenants. Environ 2 500 bacs existants ont été changés (pour des volumes plus grands). Lors de la distribution de ces bacs, les habitants ont été sensibilisés aux nouvelles fréquences de collecte. Une campagne de communication plus large a permis d'informer l'ensemble des citoyens des communes.

Les habitants des zones pavillonnaires se sont facilement adaptés aux nouvelles fréquences de collecte. Des efforts spécifiques ont dû être faits au niveau de l'habitat collectif dans le cas où les locaux poubelles ne permettent pas de stocker plus de bacs. Dans ce cas, des points d'apport volontaire ont été mis en place (plus d'une vingtaine).

Résultats : les emballages légers sont passés de 34 kg/hab./an à 51 kg/hab./an soit une hausse de 50 %.



À RETENIR

Une fréquence en C0,5 est à privilégier sur les milieux à dominante rurale (milieux rural et mixte-rural) voir urbaine (habitat pavillonnaire). Le C0,5 impose de faire a minima une communication par an via un calendrier de collecte et une information présente en permanence via le site internet de la collectivité. De plus, la dotation en bacs doit être adaptée aux quantités triées et permettre le « stockage » de la collecte sélective chez l'habitant pendant 15 jours.

La fréquence en C1 est adaptée dans les zones où le service doit être intensifié (centre-ville urbain). La fréquence en C2 doit rester l'exception dans des zones très spécifiques à haute densité de population.

L'ajustement de la fréquence de la collecte sélective doit s'inscrire dans une réflexion plus large incluant les autres flux dont les OMR.

La baisse de la fréquence de collecte est un levier important pour l'optimisation des coûts sans externalité négative sur les performances dans la mesure où le dimensionnement du parc de bacs peut être adapté. Ce constat s'observe également sur les collectivités locales qui sont passées en ECT qui enregistrent elles aussi des performances supérieures et des coûts de collecte moins élevés en C0,5 (versus C1). Dans ces différents cas, nous constatons que l'optimisation des coûts et de meilleures performances peuvent aller de pair.

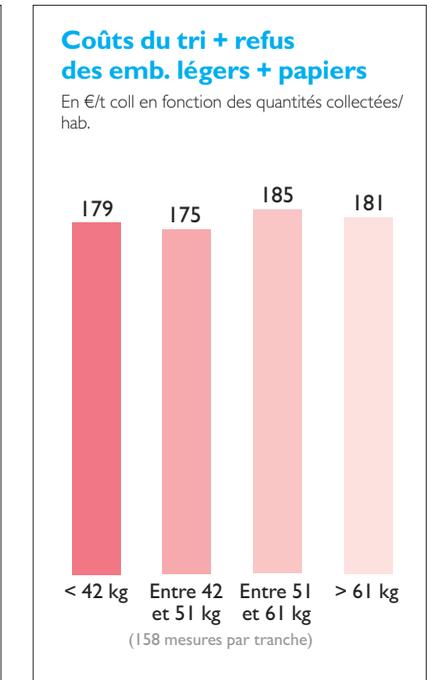
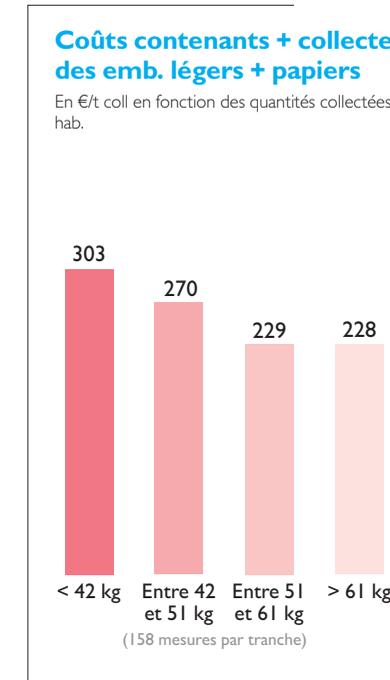
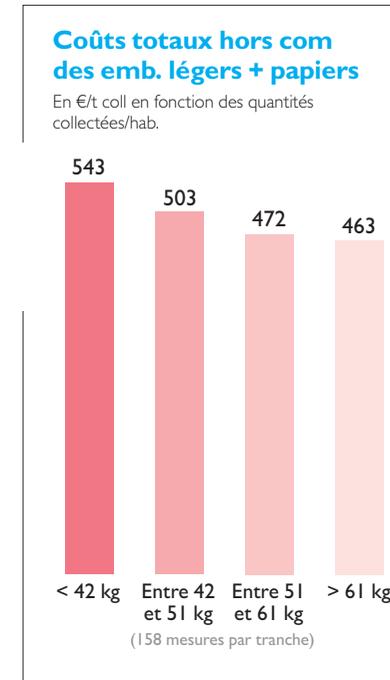
4

ENSEIGNEMENT

Évaluer le dimensionnement du service de collecte et les taux de refus pour optimiser les coûts



A. Impact des quantités sur les coûts



(les points de mesure pour définir les tranches de performances correspondent aux différents quartiles en kg coll/hab. observés).

Ces trois graphiques permettent de montrer les différences observées sur les coûts totaux, les coûts de contenants + collecte et les coûts du tri en fonction des performances de collecte des collectivités.

Plus une collectivité est en mesure de capter des tonnes plus elle peut amortir ses coûts fixes de collecte et de contenants, **on note un écart de 33 % des coûts de contenants + collecte à la tonne entre les collectivités les plus performantes et les moins performantes.** L'adaptation du niveau de service à l'habitant et l'adaptation des moyens techniques aux tonnes sont donc des enjeux d'optimisation importants.

À l'inverse, on ne note aucune incidence de la quantité collectée sur les coûts à la tonne du tri. En effet, les contrats de tri sont majoritairement basés sur une facturation à la tonne entrante.

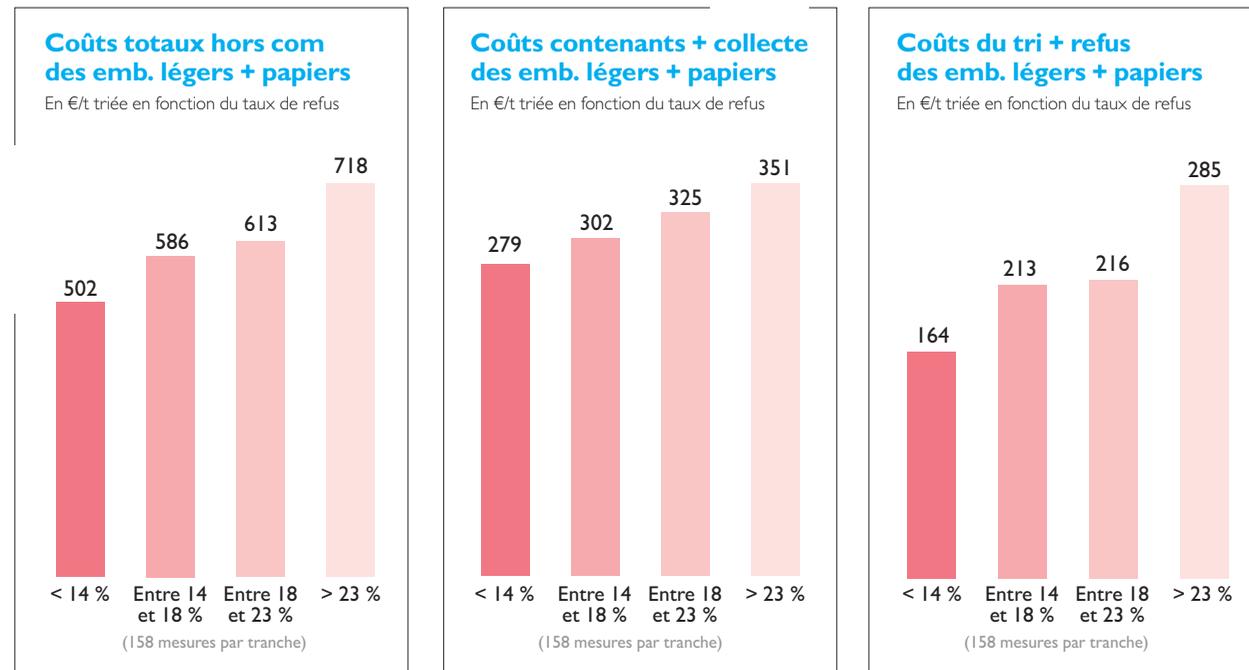
B. Impacts des refus sur les coûts

Les **refus de tri engendrent une double charge pour les collectivités** car les tonnes sont d'abord collectées dans le dispositif classique de collecte sélective (coût de collecte et de tri) puis envoyées dans un second temps vers une unité d'élimination (coût de transport et de traitement).

Le refus coûte cher. On observe en effet un fort impact du taux de refus sur les coûts :

↳ **Pour les coûts de tri à la tonne** (y compris élimination des refus), l'écart entre les collectivités qui ont les taux de refus les plus faibles (164 €/t triées en moyenne) et celles qui ont les taux de refus les plus élevés (285 €/t triées en moyenne) est de 74 %.

↳ **Pour la collecte**, l'écart de coût entre les collectivités ayant les plus faibles taux de refus et celles ayant les taux de refus les plus élevés est de 26 %.



(les points de mesure pour définir les tranches de performances correspondent aux différents quartiles en kg coll/ hab. observés)

À RETENIR

Au vu de l'impact du niveau de refus et des quantités collectées sur le coût à supporter, aussi bien au niveau de la collecte que du tri, il est essentiel que les collectivités prennent en compte ces paramètres dans l'évaluation de leur dispositif. **Mettre en place des actions efficaces pour adapter le niveau de service aux quantités et améliorer la qualité permet clairement d'augmenter les performances et de diminuer les coûts.**

↳ **Pour adapter le dispositif aux quantités collectées**, les réflexions doivent porter sur deux axes :

- En premier lieu, **mener des actions permettant de maximiser les tonnes collectées** par rapport au dispositif en place (actions de communication, mise en place de la Tarification Incitative, densification du réseau de conteneurs d'apport volontaire par exemple) ;
- Dans le cas où le dispositif de collecte est surdimensionné par rapport aux objectifs de performances réalistes à court terme, **mener des actions permettant d'adapter le niveau de service à l'habitant** (ajustement des fréquences...) et **d'optimiser les moyens de collecte** (réorganisation des tournées, mise en place de sondes de mesure dans les conteneurs d'apport volontaire, optimisation des effectifs de collecte...).

↳ **Pour l'amélioration de la qualité, des actions de communication auprès des habitants sont à privilégier.** Des réflexions sont à conduire pour adapter les équipements de pré-collecte afin de limiter le refus (par exemple, les opercules des points d'apport volontaire), pour intensifier les contrôles qualité au moment de la collecte (par exemple usage de l'intelligence artificielle lors du vidage du bac), pour améliorer l'efficacité du process de tri (par exemple, captation des petits éléments valorisables...). La première action est de réaliser une évaluation de la part de refus due au geste de tri de l'habitant (mauvaise compréhension des consignes, mauvais usages des équipements), et de celle imputable au process de tri (qui peut ne pas capter certains recyclables, lesquels se trouveront in fine dans les refus).

Sur chacun de ces sujets, Citeo développe des ressources métiers (analyses, guides, campagnes de communication) pour aider les collectivités dans la méthode et la mise en œuvre de solutions. Certaines sont déjà disponibles auprès des différents interlocuteurs Citeo.

Par ailleurs, Citeo accompagne des expérimentations sur l'utilisation de nouvelles technologies comme l'intelligence artificielle pour faciliter le diagnostic des problèmes de qualité à la collecte et au tri. Les résultats de ces expérimentations donneront lieu à de nouvelles publications en 2023.

A. L'Extension des Consignes de Tri (ECT)

L'extension des consignes de tri (ECT) est mise en place de manière expérimentale sur le territoire français depuis 2012 puis s'est déployée à grande échelle à compter de 2016 pour un objectif de 100 % de la population couverte en 2022¹. La mise en place de l'ECT a été décidée pour permettre d'élargir les typologies d'emballages plastiques recyclables (adaptation de la collecte, massification des flux en sortie de centre de tri et développement de filières de recyclage) et ainsi d'améliorer les taux de recyclage.

5

ENSEIGNEMENT

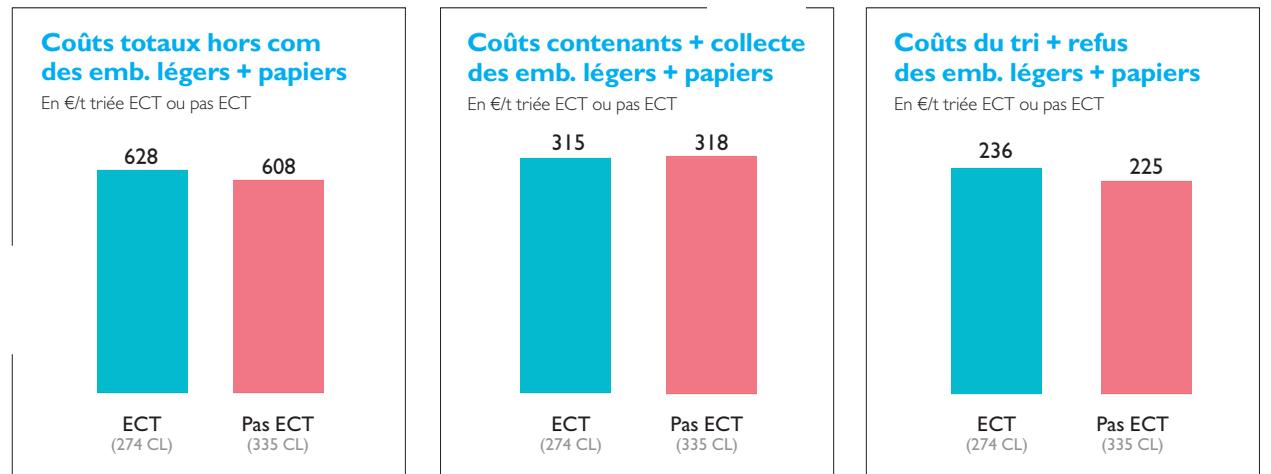
Deux leviers pour booster les performances : l'ECT et la TI



43,6 KG triés/hab./an
Performances ECT des emballages légers + papiers

38,1 KG triés/hab./an
Performances non ECT des emballages légers + papiers

L'ECT a fait ses preuves puisque les collectivités en ECT présentent des résultats supérieurs de 5,5 kg triés/habitants en sortie de centres de tri par rapport aux collectivités sans ECT². Cette hausse de la performance peut être liée à la simplification du geste de tri et à la communication faite lors du passage à l'ECT.



22,3 %
Taux de refus ECT des emballages légers + papiers

20,5 %
Taux de refus non ECT des emballages légers + papiers

Concernant les coûts, on note très peu de différence entre les collectivités en ECT et celles qui ne sont pas en ECT (écart de 3 %). Cette différence est plus notable sur l'activité de tri avec un écart de 5 %.

En revanche on constate **des taux de refus un peu plus élevés (2 points) pour les collectivités en ECT**. Cette dégradation n'est pas que liée à une erreur de geste de tri des habitants mais aussi à certains flux de l'ECT qui n'ont pas encore de filière de recyclage, et enfin parfois à des process de centres de tri qui ne sont pas encore en fonctionnement optimal.

¹ Extension des consignes de tri à tous les emballages plastiques, rapport d'étape 2020, Citeo, octobre 2021.

² Cette donnée inclut les emballages légers et les papiers. Sans ces derniers, l'écart entre collectivités en ECT versus collectivités pas en ECT est de l'ordre de 4,2 kg/hab.

B. La Tarification Incitative (TI)

Pour responsabiliser le citoyen et faire évoluer son comportement, en particulier s'agissant du geste de tri, la tarification incitative est un levier important. La tarification incitative répond à plusieurs objectifs¹ : réduire la quantité globale des déchets, améliorer les performances de tri, inciter à la prévention et au tri pour réduire les coûts (pour les ménages et les collectivités).

La tarification incitative a une nette incidence sur les performances de tri pour les collectivités l'ayant mise en œuvre (+11,6 kg de tonnes triées).

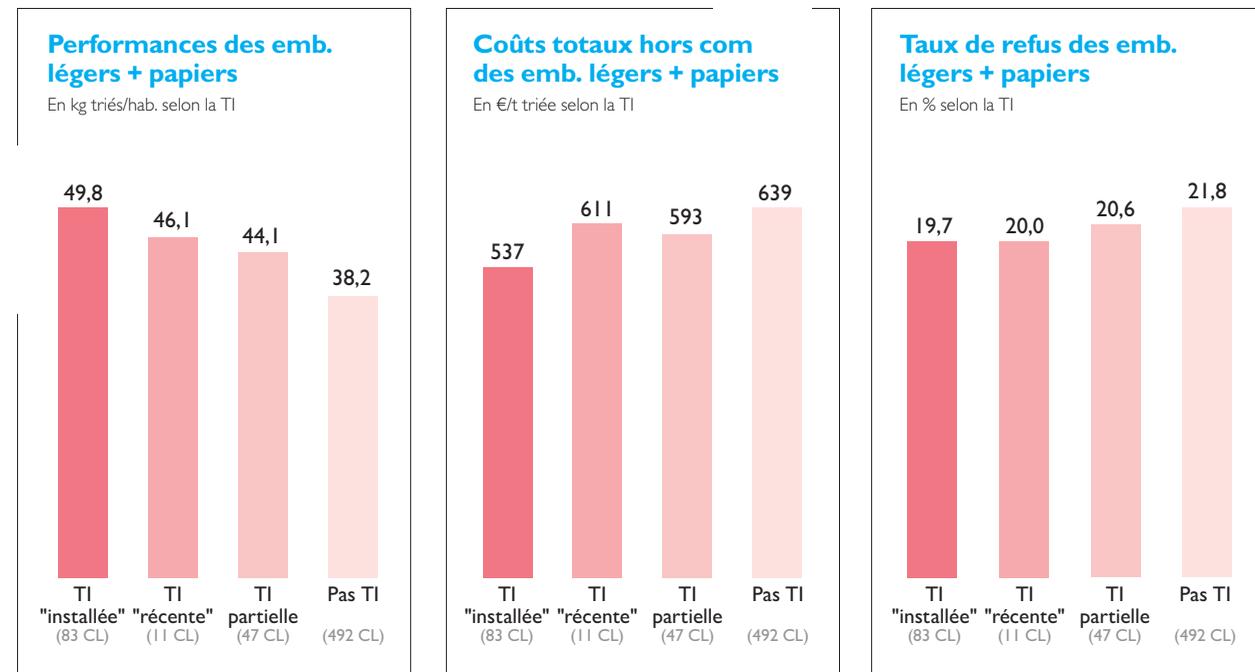
En parallèle, la TI a un impact direct sur la baisse des coûts. Les collectivités ayant installé la TI depuis au moins 2 ans ont des coûts moyens de 537 €/t triée comparativement à des coûts moyens de 639 €/t triée pour les collectivités sans TI. Cela conforte le lien établi entre quantités collectées et niveau de service (cf. recommandation n° 4) : lorsque le

dispositif en place est utilisé au maximum de son potentiel avec un geste de tri très important, sa performance économique est très bonne.

Contrairement aux idées reçues, le taux de refus entre les collectivités en TI et celles sans TI est très proche, restant aux alentours des 20 % et quel que soit le niveau d'ancienneté de mise en œuvre du système incitatif.

Le constat est identique (taux de refus très proches) si on analyse les taux de refus au niveau des milieux avec mise en place ou non de la tarification incitative.

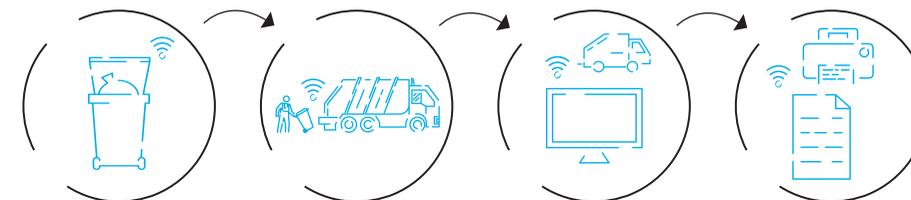
Enfin, il est intéressant de noter que **l'ancienneté de mise en œuvre de la TI a des effets positifs : des performances qui s'améliorent, des coûts qui ont tendance à s'optimiser et des taux de refus qui se stabilisent.**



L'EXEMPLE DE GRAND BESANÇON MÉTROPOLE

Grand Besançon Métropole a mis en service une redevance incitative en 2012. Pour cela, il a fallu équiper de puces les bacs de déchets, installer des systèmes d'identification et de pesée sur les camions, mettre en place un contrôle d'accès à la déchèterie, réduire les fréquences de collecte et former 3 conseillers du tri pour aller à la rencontre des habitants.

Résultats : les poids des OMR ont baissé de 24 % en 9 ans et les coûts à l'habitant pour l'ensemble des déchets n'ont augmenté que de 0.8 % par an en moyenne (passant de 75 €/hab. à 80,60 €/hab. en 2021) en 9 ans, alors que l'inflation de la gestion des déchets ménagers et assimilés est estimée à 4,3 % par an en moyenne (source étude de la Cour des comptes et Ademe de 2022).



Chaque bac d'ordures ménagères est équipé d'une puce

Elle permet au camion d'identifier l'adresse du foyer et d'y associer le nombre de fois où le bac a été collecté et/ou son poids...

...et d'envoyer les données dans une base centralisée

La part variable de la facture est établie à partir de ces données selon des tarifs fixés par la collectivité locale

À RETENIR

L'ECT et la TI sont des dispositifs ayant des effets très nets sur l'augmentation des performances sans répercussion forte sur les coûts et les taux de refus, voire des effets positifs dans le cas de la TI.

Afin d'atteindre les objectifs de recyclage, Citeo encourage les collectivités à **poursuivre la mise en œuvre de l'ECT** et la **généralisation de la TI** sur le territoire.

En effet, l'ECT concourt à un geste de tri simplifié en étendant le tri à l'ensemble des emballages. La TI favorise une adéquation entre la « facture déchets » et le geste de tri, qui parachève la conviction des usagers de participer à un dispositif vertueux en faveur d'une économie circulaire.

Ces leviers permettent donc d'avancer progressivement vers une réponse aux attentes et aux besoins des citoyens, qui sont alors en capacité d'adopter un geste de tri beaucoup plus systématique.

¹ La tarification incitative, pourquoi pas vous? Publication Citeo, décembre 2019, téléchargeable sur Citeo.com

Conclusion

Encore un quart des OMR est constitué d'emballages et de papiers valorisables qui échappent au tri et au recyclage (étude CEPOM réalisée par Citeo en 2020 et 2021). Si cette part est en baisse par rapport à 2017 passant de 35 % à 25 %, **il reste encore des marges de progrès**. La généralisation de l'extension des consignes de tri, qui mobilise depuis près de 10 ans l'ensemble des acteurs de la REP, a permis d'améliorer le taux de collecte et de recyclage de certains matériaux mais des potentiels d'amélioration non négligeables sont encore possibles.

Une nouvelle phase de transformation va devoir s'opérer dans les prochaines années pour continuer à améliorer les dispositifs de collecte et de tri, en cherchant les meilleurs leviers de performances sans impacter de manière inexorable les coûts à la hausse. Avec ce double objectif, **les enseignements présentés dans ce rapport sont autant de leviers possibles** : mettre en place l'apport volontaire dans les zones adaptées, uniformiser les schémas de collecte vers le multimatériaux ou le fibreux/non-fibreux, optimiser les fréquences de collecte sélective, déployer des actions ciblées sur la qualité du geste de tri et sur les refus générés par les process, finaliser la mise en œuvre de l'extension des consignes de tri et déployer la tarification incitative à grande échelle. Si les effets de chacun de ces leviers sont mis en exergue dans ce rapport, c'est bien leur effet combiné qui entraînera une accélération des performances.

Nos modèles devront aussi s'orienter vers davantage de sobriété ce qui nécessite que la recherche de la performance et de la maîtrise des coûts s'inscrive dans une logique de réduction de l'impact environnemental de nos systèmes et de prévention des déchets.

Pour être efficaces, ces changements doivent être accompagnés d'une **volonté politique forte et d'un plan de communication** adapté à la ou les cibles (grand public, jeunes, enfants, citoyens en habitat collectif, ...). Des actions de communication et sensibilisation coordonnées entre elles et dans le temps sont incontournables pour transformer durablement le geste de tri. Parmi les actions prioritaires à mettre en œuvre : le mémo tri accompagné d'un courrier, diffusés régulièrement, ainsi que l'autocollant sur le contenant de collecte, lisible et à jour, sont des indispensables, plébiscités par les habitants.

Le mécanisme de la responsabilité élargie du producteur et l'accompagnement technique et financier de Citeo contribuent à la mobilisation des acteurs pour accomplir ces transformations. Les résultats des appels à projets de collecte portés par Citeo le démontrent : tous ces facteurs lorsqu'ils sont réunis permettent que les changements de dispositifs soient parfaitement compris et acceptés par les usagers du service et se traduisent dans les faits par des résultats ayant la plupart du temps des effets positifs sur les performances.

Les dispositions de la loi AGEC entrent progressivement en vigueur et appellent au respect de nouvelles obligations par l'ensemble des acteurs de la REP. **Ces nouvelles obligations sont autant d'opportunités à saisir pour poursuivre la transformation** vers des dispositifs de collecte et de tri plus efficaces. Citeo est un acteur engagé pour accompagner à ces nouveaux changements et à l'atteinte des objectifs partagés par tous.



Tous les papiers se trient et se recyclent,
ce document aussi!



Donnons ensemble une
nouvelle vie à nos produits.

www.citeo.com