

09 novembre 2017

# Extension des consignes de tri

---

Rapport d'étape 2017



CITEO

adelphe

Le nouveau nom  
d'Eco-Emballages et Ecofolio

# La généralisation de l'extension des consignes de tri doit être progressive

En 2011, Eco-Emballages a lancé une expérimentation pour étendre les consignes de tri dans 51 collectivités réunissant 4 millions d'habitants. L'objectif de ce test grandeur nature était de vérifier les hypothèses des phases d'étude et de mesurer les enjeux techniques, économiques et sociaux d'une généralisation à la France entière. À l'issue de cette expérimentation, tous les acteurs se sont accordés sur la nécessité de réunir au moins deux conditions pour déployer avec succès l'extension sur tout le territoire :

## Une nécessaire modernisation et rationalisation des centres de tri

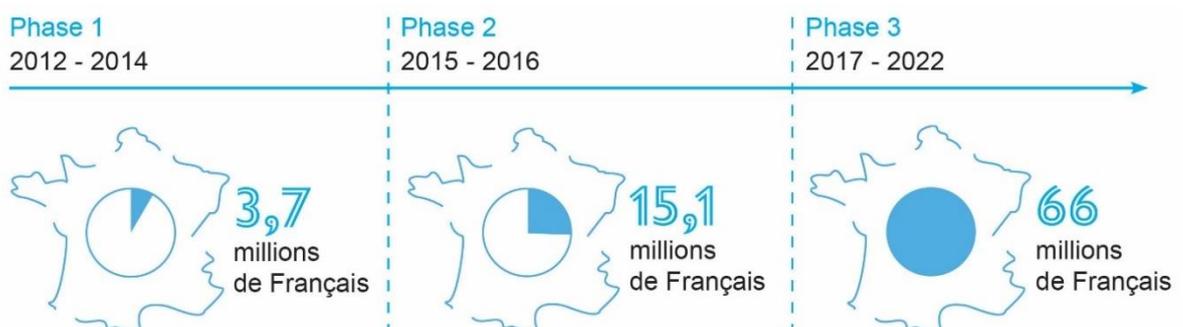
Les centres de tri actuels n'ont pas été conçus pour traiter tous les emballages en plastique. Ils doivent donc être modernisés pour pouvoir accueillir efficacement les pots /barquettes et films en plastique, tout en fournissant le niveau de qualité requis pour le recyclage et en maîtrisant les coûts. L'automatisation est essentielle ; ce qui nécessite de s'orienter vers des structures capables d'accueillir des tonnages plus importants.

## Le développement du recyclage des emballages en plastique

Entre 130 000 et 140 000 tonnes de plastique supplémentaires seront collectées à terme. Les recycler nécessite d'agir à tous les niveaux : les emballages devront être conçus en tenant compte des contraintes du recyclage, les usines en aval doivent être dimensionnées pour absorber ces tonnages et de nouveaux procédés et débouchés de recyclage restent à développer.

Réunir ces deux conditions nécessite des investissements conséquents, estimés à plusieurs centaines de millions d'euros. C'est pour laisser le temps aux acteurs de réaliser les investissements nécessaires que le déploiement des consignes élargies à l'ensemble du territoire est progressif.

Selon les projections des équipes techniques de Citeo, il se déroulera en 4 tranches successives d'ici 2022.



# Les enseignements d'un déploiement pour 15 millions d'habitants

---

L'extension des consignes de tri à tous les emballages est maintenant engagée en France avec, fin 2016, plus de 15 millions d'habitants concernés dans plus de 150 collectivités. Les premiers résultats, présentés ici doivent encore être consolidés par des observations sur des durées plus importantes, mais permettent de tirer des premiers enseignements.

## 1. L'extension des consignes répond à une attente sociétale forte et relance l'intérêt des habitants et des élus pour le tri

L'extension des consignes de tri à tous les emballages est accueillie très positivement par les habitants. C'est aussi pour les élus, l'occasion d'un dialogue renouvelé avec leurs administrés sur la citoyenneté et l'économie circulaire.

L'extension permet notamment de répondre à la simplification du geste de tri souhaitée par les habitants, sensibles à leur action concrète en faveur de l'environnement. Sur les territoires en extension, les retours positifs des habitants sont fréquents et l'impact sur le bac des déchets résiduels très remarqué. Ce qui les amène parfois à exprimer spontanément que les fréquences de collecte initiales deviennent excessives.

## 2. Les entreprises ont engagé des projets clés en matière d'éco-conception

Les pots/barquettes et les films représentent 60% du gisement des emballages en plastique, avec une grande variété de résines et de formats : 70 à 80% de ces emballages pourraient être recyclés.

Avec le soutien des appels à projets menés par Citeo, les entreprises innovent pour développer des emballages plus aptes à être recyclés. Par exemple, l'évolution des barquettes « complexes » vers des solutions mono-matériau, ou le remplacement de résines peu ou pas recyclables par d'autres qui le sont davantage.

Des fédérations comme la FICT (secteur de la charcuterie) ou Ligepack (emballages agro-alimentaires) s'emparent de ces sujets et permettent d'accélérer les travaux et la diffusion des résultats en vue de leur application à grande échelle. En accompagnement de ces évolutions, le Comité technique pour le recyclage des emballages en plastiques (COTREP) teste la recyclabilité des nouveaux emballages arrivant sur le marché.

### 3. Plus de tonnes à recycler : les premiers résultats sont sur la voie des objectifs fixés.

La nouvelle tranche de 2016 confirme que l'extension des consignes de tri permet d'améliorer les performances de recyclage d'environ 4 kg/hab/an : 2 kg/hab/an de pots, barquettes et films recyclés (50% de chaque environ) et un effet d'entraînement équivalent sur les autres matériaux. On relève des écarts importants de performances entre collectivités. Les meilleures produisent le double des collectivités dans la moyenne, alors que les moins bonnes ne recyclent presque rien. Ces résultats sont cohérents avec l'objectif d'atteinte d'un taux de recyclage de l'ordre de 40 %.

### 4. L'évolution du geste de tri nécessite un apprentissage et du temps

Si on compare les performances des collectivités récemment en extension à celles plus anciennes, on constate que les nouvelles consignes demandent un apprentissage, des modifications d'habitudes et d'organisation au domicile, et donc du temps. Plusieurs freins à un tri plus complet et plus régulier ressortent et détournent du bac de tri une partie des emballages, comme les emballages souillés par des restes alimentaires, la saturation du stockage au domicile ou encore le réflexe d'imbrication de petits emballages dans de plus gros.

### 5. Une opportunité pour optimiser la collecte des emballages

Les dispositifs de collecte existants suffisent généralement pour faire face à l'augmentation de tonnages. Des ajustements mineurs et ponctuels des volumes suffisent et les fréquences de collecte mêmes faibles peuvent être maintenues. Le recours à la compaction en collecte de proximité se développe et permet de limiter les coûts. De plus, l'extension des consignes de tri réduit le volume des ordures ménagères, ce qui ouvre la voie à une plus grande rationalisation des collectes avec des possibilités de baisse de fréquence (sélective et résiduelle).

L'extension des consignes, du fait d'un niveau de satisfaction élevé des habitants, offre également un contexte favorable pour d'autres actions d'amélioration de la collecte et de maîtrise des coûts. Ainsi, les collectivités ont saisi l'opportunité du changement pour mettre en place une collecte plus performante et moins coûteuse ouvrant une voie prometteuse pour la suite du déploiement.

### 6. Les centres de tri qui se sont adaptés préfigurent la maîtrise des coûts attendue

La capacité des centres de tri modernisés en 2016 est de 515 000 habitants, contre une moyenne nationale de 319 000 habitants. La première étape du déploiement des consignes élargies est donc sur la voie des objectifs fixés.

Différentes modélisations montrent que la modernisation des centres de tri évite une hausse des coûts estimée à 40 €/t dans une situation de statu quo. Lors de la création de centres de plus grande taille, destinés à remplacer plusieurs centres de plus petite capacité, la rationalisation permet des économies d'échelle de l'ordre de 50 €/t en moyenne.

### 7. Les solutions techniques pour l'extraction des pots, barquettes et films progressent mais demandent une période d'apprentissage

Les pots et barquettes ont des spécificités que les anciens process de centres de tri ne sont pas en mesure de gérer correctement (petite taille, formes diverses, grand nombre de résines différentes...). Des modifications importantes doivent être réalisées pour parvenir à une extraction efficace : dimensionnement des convoyeurs, ajout de machine de tri optique, captage des petits éléments, etc... Elles permettent de trier les nouveaux flux en atteignant les niveaux de qualité attendus. Il ne faut néanmoins pas sous-estimer le temps d'apprentissage de plusieurs mois après la remise en service du process pour atteindre ce résultat.

## **8. 17 000 tonnes de nouveaux plastiques ont été recyclés en 2016, mais les recycleurs rencontrent des difficultés sur certains flux**

Les flux de PET (clair ou foncé) contenant des pots et barquettes rejoignent le circuit de recyclage des bouteilles et flacons en PET et utilisent les mêmes débouchés. Leur commercialisation ne soulève pas de problème majeur, mais la présence de barquettes monocouche diminue le rendement du recyclage et nécessite une adaptation du prix des balles pour en tenir compte.

Les recycleurs de PET foncé sont, quant à eux, confrontés à l'augmentation d'emballages en PET opaque, qui, à partir d'une certaine proportion, perturbent le recyclage. Ce sujet fait l'objet d'un plan d'actions spécifiques et d'appels à projets pilotés par Citeo avec l'ensemble de la filière pour trouver les solutions les plus adaptées.

Les flux de PE et de PP bénéficient de débouchés sur des marchés demandeurs de matière. Les recycleurs ont néanmoins été confrontés à une conjoncture difficile fin 2016. Concernant le flux de PE-PP-PS, les recycleurs doivent être équipés afin de pouvoir séparer les 3 résines et avoir un niveau de pureté correspondant aux exigences des débouchés. Le manque de capacités françaises de surtri intégrées, combinées aux difficultés liées à la présence d'emballages expansés et à la faiblesse des débouchés actuels pour le PS ont conduit fin 2016, les acteurs de la reprise à alerter sur les difficultés de commercialisation des balles de PE/PP, de PE/PP/PS et de PS seul. Un plan d'action est en cours de mise en œuvre pour trouver des solutions en préservant les filières existantes.

## **9. L'extension des consignes s'est accompagnée du développement de la valorisation énergétique des refus**

Afin d'obtenir une adhésion complète des habitants et une mobilisation durable, il est indispensable de garantir l'utilité de la totalité de leur geste de tri. Cependant, certains emballages en plastique trop petits pour être triés, complexes ou dont les filières de recyclage n'existent pas sont aujourd'hui envoyés en refus de tri (estimés à 20 à 30 % du gisement) la généralisation de leur valorisation énergétique est indispensable.

Avant l'extension des consignes, seul un tiers des collectivités - 60% de la population - valorisaient leurs refus. Durant l'année 2016, le nombre de collectivités concernées a doublé (80% de la population), les tonnes de refus mises en enfouissement ont été divisées par 2 au profit principalement de la voie du combustible solide de récupération (CSR). 90% des refus de tri produits par les territoires en extension des consignes de tri seront valorisés énergétiquement d'ici fin 2018.

## Quelques chiffres clés :



**185**  
collectivités engagées



**15**  
millions d'habitants en consignes élargies fin 2016



**40 %**  
des emballages en plastiques recyclés en 2022



**43**  
millions d'euros investis par Eco-Emballages



**+4 KG**  
d'emballages par habitant et par an en 2016



**25 %**  
des emballages en plastiques recyclés en 2017, soit 70 000 t

# Sommaire

<b>1. Enjeux de l'extension des consignes et étapes du déploiement</b>	<b>9</b>
A Enjeux et les objectifs .....	10
B De l'expérimentation au projet .....	11
C Le déploiement des consignes élargies doit être progressif pour échelonner les investissements de modernisation des centres de tri et disposer des capacités de recyclage indispensables.....	12
<b>2. Eco-conception : les entreprises participent à l'évolution du gisement vers des emballages recyclables</b>	<b>14</b>
A Des entreprises innovent pour développer des emballages s'intégrant dans les filières actuelles .....	16
B Des fédérations et groupements d'entreprises s'emparent des sujets et accélèrent la transition vers des emballages plus recyclables .....	18
C Le COTREP accompagne ces évolutions en testant la recyclabilité des nouveaux emballages.....	20
D Lorsqu'il n'existe pas aujourd'hui de solution de recyclage, la piste du CSR est étudiée et les emballages optimisés pour cette valorisation .....	21
<b>3. Une première phase de déploiement a eu lieu en 2016 sur un quart du territoire français</b>	<b>22</b>
<b>4. Un premier pas vers la transformation attendue du dispositif de collecte et de tri</b>	<b>27</b>
A Des centres de tri à la bonne taille qui préfigurent la maîtrise des coûts attendue 28	
B Des appels à projets mobilisateurs et déterminants pour accélérer les décisions et mobiliser les financements des projets .....	30
C Un regain d'intérêt des élus et des perspectives d'optimisation de la collecte favorables à la maîtrise des coûts, mais aussi des reconversions de site et d'emplois à anticiper.....	31
<b>5. Des résultats quantitatifs sur la voie des objectifs fixés</b>	<b>34</b>
A Les performances de nouveaux plastiques recyclés évoluent durablement.....	35
B L'effet d'entraînement sur les autres matériaux se confirme .....	37
C Une contribution essentielle à l'atteinte des objectifs fixés à terme .....	39
<b>6. Des habitants satisfaits qui se mobilisent progressivement</b>	<b>40</b>
<b>7. Communication : des étapes à ne pas rater et une harmonisation à l'échelle du bassin de tri vecteur d'efficacité</b>	<b>45</b>

<b>8. La rationalisation des dispositifs et organisations de collecte, point clé de la maîtrise des coûts</b>	<b>48</b>
A En porte à porte les dispositifs suffisent généralement pour faire face à l'augmentation de tonnages et les fréquences mêmes faibles peuvent être maintenues .....	50
B En collecte de proximité, l'ajustement de la dotation ou du nombre de points de collecte peut être nécessaire.....	52
C L'extension réduit le volume des OMr, et permet de réduire leur fréquence de collecte .....	53
D Les collectivités qui se sont préparées très en amont en étudiant différents scénario d'évolutions de leur dispositif ont réussi leur projet.....	54
<b>9. Les connaissances techniques sur l'adaptation des centres de tri aux nouveaux flux se renforcent</b>	<b>58</b>
A 36 centres de tri ont réalisé des travaux d'adaptation en 2016 .....	59
B Les centres de tri qui manquent de place rencontrent des difficultés supplémentaires .....	61
C L'extraction des pots et barquettes est effective .....	62
D Des solutions pour l'extraction des films ont été trouvées .....	63
E Les conditions de travail ont été améliorées .....	65
F L'atteinte des standards de qualité demande un temps d'apprentissage et de réglage qui peut être long.....	67
G L'adaptation des process de tri aux nouvelles consignes est l'occasion d'améliorer aussi l'extraction de tous les autres matériaux valorisables .....	69
<b>10. La valorisation énergétique des refus de tri se met en place et la voie du CSR se développe</b>	<b>71</b>
<b>11. Près de 70 000 tonnes dont 17 000 tonnes de pots / barquettes et de films ont été recyclées en 2016 sur un marché du recyclage des plastiques à développer et consolider</b>	<b>74</b>
A Les flux en provenance des territoires en extension ont été recyclés mais les recycleurs rencontrent des difficultés sur certains flux .....	76
B Les travaux de recherche et développement se poursuivent .....	79
C La qualité des autres matériaux triés est à surveiller .....	80
<b>Annexes</b>	<b>82</b>
Annexe 1 Extrait de l'étude sur la reconversion des centres de tri arrêtant leur activité de tri des emballages ménagers et des papiers graphiques.....	83
Annexe 2 Compte-rendu des réunions par bassin de tri animées en 2017 .....	89



# 1. Enjeux de l'extension des consignes et étapes du déploiement

---

# A Enjeux et les objectifs

---

Environ un million de tonnes d'emballages ménagers en plastique sont utilisées chaque année, recouvrant une grande diversité de résines plastiques, de types d'emballages, et de secteurs utilisateurs.

Lors de la mise en place du dispositif français de collecte sélective et de tri des emballages en 1992, seules des filières de recyclage des bouteilles et flacons commençaient à émerger et les consignes de tri ont été limitées à cette catégorie qui représente environ la moitié du gisement des emballages en plastique.

La demande et les interrogations de tous les acteurs au sujet de l'intégration de l'ensemble les emballages en plastique dans les consignes n'ont jamais cessé depuis la création de la REP :

- Les habitants car ils ne comprennent pas pourquoi la consigne est différente des autres matériaux et sont particulièrement sensibles à l'impact des plastiques dans la nature.
- Les élus car ils ne savent pas répondre aux questions de leurs administrés à ce sujet et souhaitent extraire encore plus d'emballages de leurs déchets résiduels.
- Les industriels metteurs en marché car ils versent leur contribution financière sur la totalité de leurs emballages et entendent améliorer l'impact environnemental de leurs produits.

Une étude menée en 2009<sup>1</sup> montre que pour les français, la consigne limitée aux bouteilles et flacons donne « un sentiment de très grande complexité du geste de tri, et est exigeante et contraignante ». Mises à part les bouteilles d'eau et de lait, " tous les autres emballages en plastique font l'objet d'interprétations personnelles aléatoires et subjectives ". L'idée d'élargissement des consignes de tri à l'ensemble des emballages en plastique est alors accueillie "favorablement et avec soulagement" en suscitant un sentiment de facilité et en levant des doutes exprimés par deux habitants sur trois.

---

<sup>1</sup> « Etude sur l'opportunité du tri et du recyclage des emballages ménagers en plastiques autres que bouteilles et flacons » Eco-Emballages/Ademe / TNS Sofres – Novembre 2009

Cette étude et les études technico-économiques associées à l'époque ont montré que l'extension des consignes de tri était un des principaux leviers pour atteindre l'objectif de recyclage de 75%.

Au regard des progrès techniques et industriels enregistrés depuis 25 ans, on estime que la majeure partie du gisement des emballages en plastique pourrait maintenant être potentiellement recyclée. Dans ce nouveau contexte, l'extension des consignes de tri à tous les emballages attendus par l'ensemble des acteurs depuis des années devient envisageable.

Cette extension des consignes de tri à tous les emballages peut permettre de doubler les tonnages de plastique recyclés d'ici 2030, tout en augmentant aussi le recyclage des autres matériaux et en améliorant l'impact environnemental du dispositif.

Pour atteindre ces objectifs, il est à la fois nécessaire de développer les débouchés et d'améliorer la recyclabilité du gisement. C'est pourquoi les recycleurs et les entreprises travaillent sur des programmes de recherche et développement dans les domaines, du tri, du recyclage et de l'écoconception afin de réaliser les progrès techniques nécessaires.

Moyennant ces efforts, 70 à 80% du gisement pourront faire l'objet de recyclage et 20 à 30% devront être valorisés énergétiquement (emballages complexes et/ou de trop petite taille pour être captés, résines dont le gisement est insuffisant pour développer une filière de recyclage...). La part non-recyclable est appelée à diminuer à moyen terme, grâce à l'écoconception et à une amélioration des techniques de tri et de recyclage.

## B De l'expérimentation au projet

En 2011, 51 collectivités pionnières (près de 4 millions d'habitants) ont étendu les consignes de tri sur leur territoire dans le but de vérifier les hypothèses des études et de mesurer en vraie grandeur les enjeux techniques, économiques et sociaux.

Les habitants concernés par cette expérimentation estiment à plus de 85 % que les consignes élargies rendent le geste plus simple et plus efficace pour protéger l'environnement. Ils soulignent tout aussi massivement que l'extension des consignes est incitative à mieux trier<sup>2</sup>.

Cette expérimentation a confirmé que la réussite du projet au plan national requiert deux conditions indissociables :

- Développer les capacités de recyclage et les débouchés pour être en mesure de recycler les tonnes triées par les habitants,
- Mettre en place des centres de tri adaptés à l'évolution des entrants, plus modernes, plus efficaces et capables de fournir le niveau de qualité requis pour le recyclage effectif des plastiques et de tous les autres matériaux.

Durant l'année 2014 le comité national de suivi<sup>3</sup> a précisé les conditions à réunir pour que l'extension des consignes à tous les emballages soit techniquement et économiquement viable. Une première phase de déploiement a alors été engagée avec des collectivités et des centres de tri porteurs de projets répondant à ces conditions.

A l'issue de cette première phase, fin 2016, 15 millions d'habitants trient tous les emballages en France grâce à 185 collectivités et aux opérateurs qui ont permis de dégager des enseignements précieux pour la réussite de la suite du projet.

Les 51 collectivités de l'expérimentation 2011 - 2013



Le présent document a pour but de restituer les résultats à date des collectivités et centres de tri qui fonctionnent d'ores et déjà en extension de consignes. Une note plus spécifique à l'adaptation des centres de tri a également été rédigée pour accompagner les candidats aux prochains appels à projets.

<sup>2</sup> Baromètre « expérimentation plastique, bilan de l'évolution du geste de tri » - CSA décembre 2013

<sup>3</sup> Ce comité en fonction depuis 2010 regroupe des représentants de l'ensemble des acteurs de la chaîne du recyclage : entreprises de la grande consommation, de la grande distribution, producteurs d'emballages, entreprises de la gestion des déchets et du recyclage, association de protection de l'environnement, de consommateurs ou de collectivités locales, Ademe et Pouvoirs Publics.

## C Le déploiement des consignes élargies doit être progressif pour échelonner les investissements de modernisation des centres de tri et disposer des capacités de recyclage indispensables

---

L'extension des consignes de tri à tous les emballages modifie la composition du flux entrant dans des centres de tri qui ne sont pas conçus pour recevoir des pots/barquettes et des films plastiques, de tailles et de formes diverses, généralement plus souillés et composés de matières différentes difficilement identifiables par les opérateurs de tri.

Ces modifications de la composition des flux imposent généralement d'adopter un degré d'automatisation suffisant pour maintenir des conditions de travail acceptables pour le personnel de tri en limitant désormais le tri manuel aux opérations de contrôle qualité.

Le tri des nouveaux matériaux doit se mettre en place en veillant avant tout à préserver la qualité des flux recyclés jusqu'alors. Les process de tri doivent donc permettre d'atteindre les standards de qualité requis sur chacun des matériaux pour permettre en aval le développement d'une industrie nationale performante du recyclage sans déstabiliser les filières existantes.

Ces évolutions conduisent à revoir le dimensionnement des centres de tri pour s'orienter vers des unités en moyenne de plus grande capacité, capables de générer des économies d'échelle tout en produisant un haut niveau de qualité en vue du recyclage.

Les efforts d'investissement et la création de nouvelles capacités concernent à la fois le parc de centres de tri et l'industrie du recyclage. L'absence de débouchés suffisants annule les effets de la modernisation des centres de tri et un retard dans la modernisation des centres de tri ne permet

pas d'alimenter les nouvelles capacités de recyclage.

La modernisation du parc de centres de tri est un défi d'ampleur nationale qui nécessite de financer des investissements estimés à environ 1 milliard d'euros. L'extension des consignes de tri est aussi une politique nationale à laquelle chacune des parties prenantes apporte son concours.

Définir l'organisation du tri optimisée pour le territoire et mobiliser les financements nécessaires à la mise en œuvre des projets demande donc du temps.

Les collectivités locales et les opérateurs se trouvent dans des situations très diverses et doivent disposer d'une visibilité suffisante pour pouvoir planifier leurs investissements. En fonction de l'analyse technico-économique de leur dispositif, les collectivités pourront décider du moment le plus opportun pour étendre les consignes de tri.

Cette évolution du tri impacte également fortement l'activité des équipementiers et des bureaux d'études. Il est donc indispensable de s'assurer de la disponibilité de l'offre technique afin d'éviter une inflation du coût des prestations en raison d'une trop forte demande pour le volume de l'offre.



## 1. Enjeux de l'extension des consignes et étapes du déploiement

De son côté, l'industrie du recyclage, doit faire face à l'évolution de ces flux et à des variations de qualité susceptibles de déstabiliser son équilibre économique. Ces nouvelles problématiques (barquettes PET, PET opaques, Polystyrène...), demandent aussi aux recycleurs de mobiliser des financements dans un contexte économique actuellement défavorable et qui leur impose déjà une forte réactivité face aux aléas de marché. Donner aux recycleurs de la visibilité sur l'évolution des tonnages qui seront mis sur le marché constitue un élément clé de dimensionnement.

En effet, de nouvelles capacités de recyclage, doivent aussi être installées pour certaines matières plastiques encore pas ou peu recyclées en France (films PE, Polystyrène...).

L'extension des consignes de tri apparait donc non seulement comme un engagement fort de

la politique nationale, mais aussi comme un véritable projet de développement économique basé sur une augmentation des tonnages à recycler. Ce développement des tonnages doit être maîtrisé pour laisser le temps à tous les acteurs de la chaîne de financer et de mettre en place les structures nécessaires.

Pour ces raisons, le déploiement des nouvelles consignes sur le territoire français sera planifié en 4 phases d'appels à projet nationaux successives entre 2018 et 2022.

Le calendrier de déploiement est très ambitieux et sur certains territoires, le dimensionnement et la préparation des projets peuvent nécessiter du temps. Il convient donc que chacun des acteurs engage dès à présent les réflexions pour programmer sa candidature à l'une ou l'autre des phases, en fonction de l'avancement de son projet et des objectifs du territoire.

## 2. Eco-conception : les entreprises participent à l'évolution du gisement vers des emballages recyclables

---

Les pots/barquettes et les films qui intègrent dorénavant les consignes de tri représentent 60% des emballages plastiques, avec une grande variété de résines et de formats reflétant la spécificité de la consommation française.



# A Des entreprises innovent pour développer des emballages s'intégrant dans les filières actuelles

---

Depuis 2012, Eco-Emballages a lancé une série d'appels à projets pour l'amélioration de la recyclabilité des emballages plastiques. Les projets soutenus touchent environ 10% des emballages plastiques mis chaque année sur le marché et sont susceptibles d'entraîner à terme des segments de marché complets. Parmi les succès de ces appels à projets, on peut citer notamment :

**LEERDAMMER**: passage d'une barquette PET-EVOH-PE à une barquette 100% PET. En démontrant la faisabilité du projet, Bel souhaite aussi faire évoluer les standards du marché et améliorer le taux de recyclage et la qualité/valeur de la matière recyclée— de cette importante famille.

**MER ALLIANCE** a développé une solution d'emballage innovante et recyclable pour les produits frais alimentaires (notamment de poissons fumés gras et de charcuterie), grâce à la séparation des différents éléments carton et plastique.

**SOMAPRO** a proposé une alternative aux emballages de fond de sauce, cette alternative est mono-matériau et recyclable.

**SAINT MICHEL, MARIE, FLEURY MICHON, LIGEPACK, CGL Pack, FAERCH PLAST, EUROPLASTIQUES** : Développement de barquettes noires détectables par tri optique ou substitution par une autre couleur (résultats attendus pour mi-2017).

**SYNDIFRAIS** a engagé le segment de marché des pots de yaourt en PS (5% du gisement des emballages plastiques) afin d'améliorer leur captage et leur identification en centre de tri et de réduire éléments non PS (étiquette, banderole) en vue de maximiser les chances d'intégration dans une potentielle filière de recyclage du PS.

*La diffusion des résultats de ces appels à projets permet de partager les bonnes pratiques et d'inciter encore plus d'entreprises à franchir le pas.*

## 2. Eco-conception : les entreprises participent à l'évolution du gisement vers des emballages recyclables



**ALEXANDRE VERNIER -**

RESPONSABLE INNOVATION ET RSE EMBALLAGES – GROUPE BEL

« Améliorer la recyclabilité des emballages est un des axes majeurs de la politique RSE du Groupe Bel pour réduire l'empreinte environnementale de ses produits. Pour cela, côté développement produit, nos collaborateurs sont formés pour raisonner éco-conception et recyclage. Exemple avec les emballages en carton dont 70% intègrent des fibres recyclées et les petits emballages en aluminium dont nous cherchons, avec le CELAA, à faire progresser le recyclage. Le plastique est également au cœur de nos enjeux. L'emballage du produit « Leerdammer », déjà réduit en poids par le passé, devait améliorer sa recyclabilité. L'analyse de ses forces et faiblesses a contraint nos fournisseurs à repartir d'une page blanche pour passer d'un emballage multi-matériaux à un emballage mono-matériau PET. La solution technique trouvée est particulièrement innovante au plan de la « refermabilité » de l'emballage qui assure aux consommateurs une meilleure conservation des tranches de fromage. L'utilisation d'une encre qui se dégrade facilement, évitant ainsi de perturber le recyclage est aussi un nouvel atout. Bel, toujours à l'écoute de ses consommateurs, mène des tests de commercialisation pour recueillir leur perception de ces innovations qui apportent de la valeur ajoutée à nos produits ».

## B Des fédérations et groupements d'entreprises s'emparent des sujets et accélèrent la transition vers des emballages plus recyclables

### LIGEPACK

Ligepack est une plateforme d'innovations emballages alimentaires qui vise à faire collaborer fabricants d'emballages et industriels agroalimentaires sur des projets novateurs.

Le projet mené dans le cadre des appels à projets porte sur la mise en relation de fabricants et metteurs en marché d'emballages

pour développer des substitutions aux barquettes PP et PET sombres, peu recyclées car difficilement reconnaissables par les dispositifs de tri optiques. Les résultats de ces travaux seront portés à la connaissance de toutes les entreprises concernées qui en auront libre usage.

### FICT<sup>4</sup>

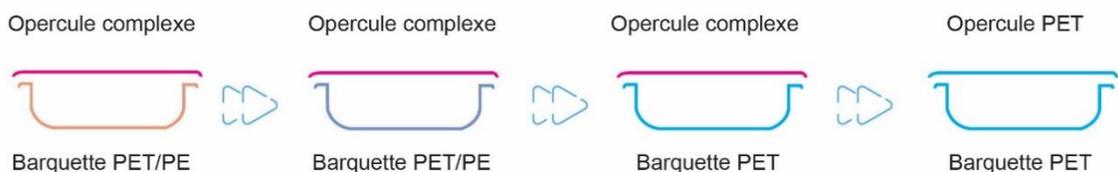
Toujours dans le cadre des appels à projets, le secteur de la charcuterie a enclenché une transition vers des barquettes 100% PET.

Une première étape, portée par des entreprises du secteur, Kerméné, Elivia et Herta a permis la suppression du PVC des barquettes. Avec le Projet Innovant et Collaboratif d'Amélioration de la Recyclabilité des Emballages de Charcuterie (Picarec), ce projet se poursuit sous l'égide de la FICT<sup>4</sup> pour mobiliser et entraîner l'ensemble des 292 entreprises du secteur vers des emballages

100% PET, qui se recycleraient avec les bouteilles en PET.

Les contraintes sont de taille : le nouvel emballage doit préserver les qualités organoleptiques et la durée de conservation des produits, tandis que les opercules doivent bien fermer l'emballage en restant facilement ouvrable.

1<sup>er</sup> appel à projet (Kerméné, Elivia, Herta)



2<sup>e</sup> appel à projet (FICT)

<sup>4</sup> Fédération française des industriels charcutiers, traiteurs, transformateurs de viandes



## 2. Eco-conception : les entreprises participent à l'évolution du gisement vers des emballages recyclables



**THIERRY GREGORY**

DIRECTEUR DES AFFAIRES SCIENTIFIQUES ET REGLEMENTAIRES A LA FICT

« Beaucoup de nos entreprises veulent conditionner leurs produits dans des emballages recyclables sans mesurer l'ampleur du travail pour y parvenir. Après réflexion, ces entreprises, bien que souvent concurrentes, ont décidé de travailler ensemble sous l'égide la Fédération et ce pour rendre leur action plus efficace. Toutes sont convaincues que c'est l'action collective qui va permettre de réduire l'impact environnemental de nos activités et faire progresser le recyclage. Ainsi, le projet Picarec a vu le jour. Il consiste à concevoir des barquettes recyclables avec film supérieur et inférieur dans la même résine : le mono-PET. Entreprises et fournisseurs travaillent sur plusieurs pistes : soit nous trouvons une solution en tout point satisfaisante qui sera adoptée par tous, soit nous arrivons à un panel de solutions que chaque entreprise devra étudier avant de faire son choix et travailler à sa mise en œuvre. L'objectif reste de faire naître de nouveaux standards d'emballages éco-conçus pour l'ensemble de notre secteur d'activité et de faire ainsi évoluer les codes du marché ».

## C Le COTREP accompagne ces évolutions en testant la recyclabilité des nouveaux emballages

---

Initialement centré sur les bouteilles et flacons, le Comité Technique pour le Recyclage des Emballages Plastiques fondé par Eco-Emballages, Elipso et Valorplast s'est progressivement intéressé à l'intégration des autres emballages plastiques dans les filières de recyclage existantes. Il travaille avec les recycleurs, à travers le SRP.

Le COTREP a notamment publié des recommandations sur :

- **PET** ; recyclage en mélange barquettes et bouteilles, CPET, PETG, objectiver l'impact du PE dans la filière PET.
- **PEHD/PP** : impact des charges minérales, recyclabilité des nouveaux colorants noirs, barquette PP barrière.

Il poursuit ses travaux sur la recyclabilité des emballages en PET, PEHD et PP et travaille dès à présent à créer les conditions pour monter en compétences sur la recyclabilité des films et emballages souples majoritairement en PEBD.

Lorsqu'il n'existe pas aujourd'hui de solution de recyclage, la piste du CSR est étudiée et

les emballages optimisés pour cette valorisation.

La valorisation des emballages sous forme de Combustible Solide de Récupération nécessite que ceux-ci soient exempts de PVC et d'aluminium. Ainsi les études menées pour l'amélioration de la recyclabilité (ex : suppression de la couche d'aluminium dans certains emballages souples - projets Albea / Elvir) sont venus servir aussi les travaux autour du CSR. Ces travaux de recherche et développement sont une première étape vers la simplification de la structure des emballages avec pour objectif long terme de les rendre recyclables.

## D Lorsqu'il n'existe pas aujourd'hui de solution de recyclage, la piste du CSR est étudiée et les emballages optimisés pour cette valorisation

La valorisation des emballages sous forme de Combustible Solide de Récupération nécessite que ceux-ci soient exempts de PVC et d'aluminium. Ainsi les études menées pour l'amélioration de la recyclabilité (ex : suppression de la couche d'aluminium dans certains emballages souples - projets Albea / Elvir) sont venues servir aussi les travaux autour du CSR. Ces travaux de recherche et développement sont une première étape vers la simplification de la structure des emballages avec pour objectif long terme de les rendre recyclables.

 **EMMANUEL GUICHARD**  
DIRECTEUR GENERAL D'ELIPSO

« La première mesure et la plus efficace que l'on peut prendre pour améliorer le bilan environnemental d'un emballage, c'est de l'alléger. Mais alléger ne suffit plus, rendre l'emballage recyclable devient un enjeu majeur qui répond à des attentes sociétales fortes. Jusqu'à maintenant l'opinion publique réagissait surtout sur les risques sanitaires, maintenant les difficultés de recyclage peuvent aussi mobiliser et l'image du plastique donnée dans les médias focalise l'attention des consommateurs sur la fin de vie des produits et des emballages. Avec l'extension des consignes de tri à tous les emballages en plastique ces questions deviennent essentielles.

« Améliorer la recyclabilité ne doit cependant pas se faire au détriment des fonctionnalités des emballages, notamment celles de conservation et de protection des produits. L'amélioration de la recyclabilité d'un emballage doit donc être traitée par les entreprises de façon globale, en réalisant des analyses de cycle de vie portant sur les couples « emballages + produits », et en intégrant l'ensemble de leurs partenaires de la chaîne de fabrication et distribution des emballages et des produits.

L'amélioration de la recyclabilité est une nouvelle dimension à prendre en compte dans la conception des emballages en plastique qui peut être porteuse d'innovation en intégrant parfois des objectifs de différenciation, voire de modification radicale des codes de marché ».

Pour aller plus loin ;

- **Guide « COTREP : Recyclabilité des emballages en plastique » - 2017**
- **Guide « Amélioration de la recyclabilité des emballages en plastique autres que bouteilles et flacons » – 2014**

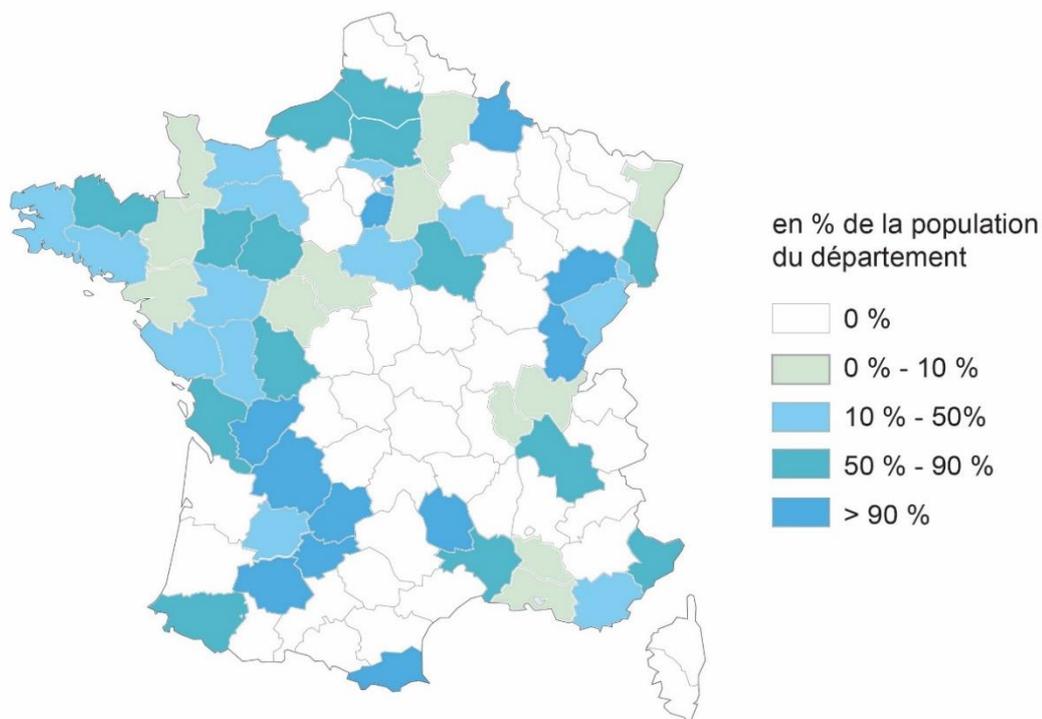
# 3. Une première phase de déploiement a eu lieu en 2016 sur un quart du territoire français

---

Fin 2016, 15 millions d'habitants trient tous les emballages en plastiques en France grâce à 185 collectivités qui ont permis de dégager des enseignements précieux pour orienter les prochains appels à projets. 11 départements fonctionnent en consignes élargies sur la totalité de leur territoire.

### 3. Une première phase de déploiement a eu lieu en 2016 sur un quart du territoire français

#### Population en extension de consignes à fin 2016



Parmi les collectivités qui ont étendu les consignes, on retrouve des exemples de tous les types d'organisation et de structures de gestion des déchets :

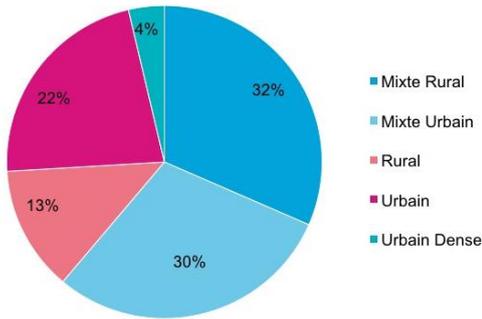
- 6 Métropoles de 200 000 à 1,8 millions d'habitants
- 17 Communautés d'Agglomération de 48 000 à 240 000 habitants
- 51 Syndicats Intercommunaux ou Mixtes de 13 000 à 1 Millions d'habitants
- 11 Syndicats Départementaux de 80 000 à 630 000 habitants
- 100 villes et communautés de communes de 1400 à 75 000 habitants

### 3. Une première phase de déploiement a eu lieu en 2016 sur un quart du territoire français

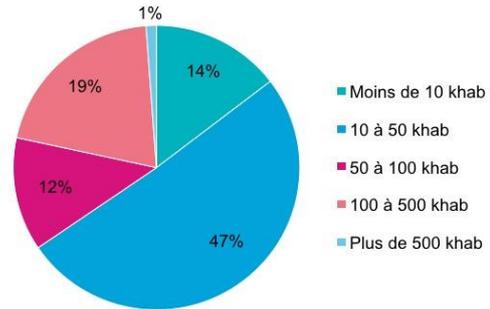
Les collectivités qui ont élargi les consignes sur la totalité de leur territoire constituent la base de la consolidation des résultats et des expériences pour les phases suivantes (173 collectivités). Le panel de ces collectivités est

représentatif des différents types de dispositifs qui desservent le territoire français et couvrent toutes les situations qui seront rencontrées lors des prochaines étapes : taille de collectivités, milieux, flux, modes de collecte :

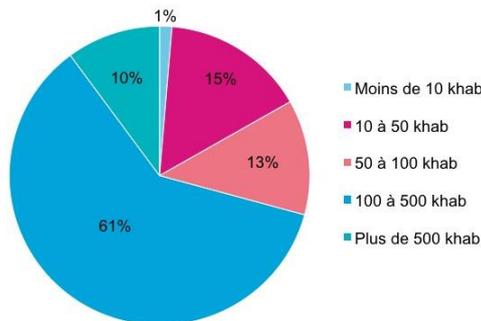
**Répartition par milieux**  
(pop en extension)



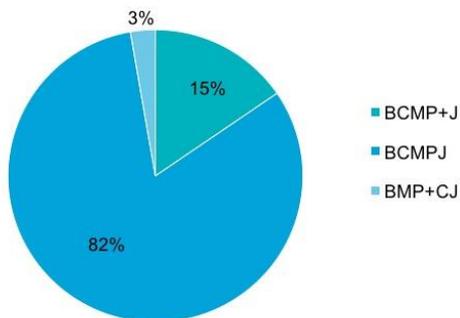
**Répartition par taille de collectivité**  
(Nb de CL)



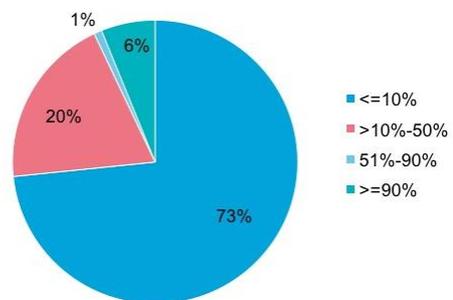
**Répartition par taille de collectivités**  
(pop en extension)



**Répartition selon le flux collecté majoritaire**  
(pop en extension)



**Répartition suivant le mode de collecte**  
(pop en extension)



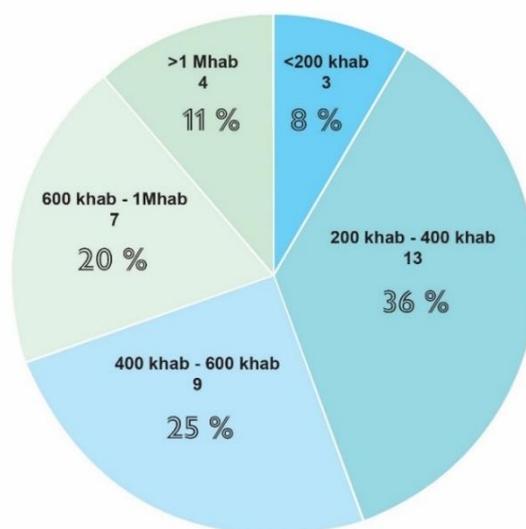
### 3. Une première phase de déploiement a eu lieu en 2016 sur un quart du territoire français

36 centres de tri ont été sélectionnés car ils répondaient aux prérequis attendus et présentaient un dimensionnement cohérent avec le territoire sur lequel ils sont installés. Ces centres de tri ont réalisé les travaux d'adaptation nécessaires et trient des flux contenant les pots, barquettes et films en plastiques.

Centres de tri sélectionnés en 2015



La taille des bassins de population des centres de tri sélectionnés est le reflet de la diversité des tailles de centre de tri en France :



Répartition des centres de tri sélectionnés en 2015 par taille

Toutes les situations existant en France sont représentées avec des centres de tri publics (59%) ou privés (41%), desservant de 80 000 à plus de 1 millions d'habitants.

	Parc de CDT en France 2017		36 CDT sélectionnés par EE en 2015		28 CDT sélectionnés et financés par EE en 2015	
<b>Propriété Publique</b>	123	61%	22	61%	15	54%
<b>Propriété Privée</b>	80	39%	14	39%	13	46%
<b>Total 2017</b>	<b>203</b>		<b>36</b>		<b>28</b>	

### 3. Une première phase de déploiement a eu lieu en 2016 sur un quart du territoire français

	Parc de CDT en France 2017		36 CDT sélectionnés par EE en 2015		28 CDT sélectionnés et financés par EE en 2015	
<b>Exploitation Publique</b>	52	26%	7	19%	5	18%
<b>Exploitation Privée</b>	151	74%	29	81%	23	82%
<b>Total 2017</b>	<b>203</b>		<b>36</b>		<b>28</b>	

Les résultats, enseignements et recommandations exposés ci-après résultent :

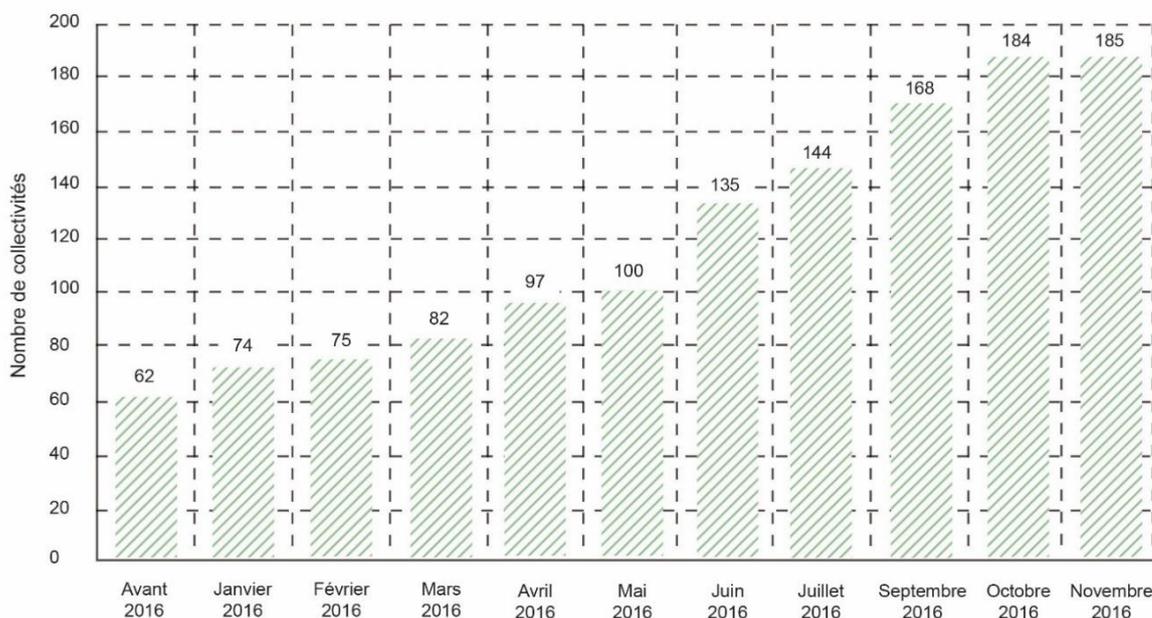
- ✓ de l'exploitation des données déclarées trimestriellement par les collectivités locales à Eco-Emballages,
- ✓ de l'exploitation des rapports de visites de centres de tri et les rapports de démarrage des installations de tri après travaux,
- ✓ de l'exploitation des données e-tem (logiciel de gestion de production) de quelques centres de tri volontaires,
- ✓ des observations terrain des équipes d'Eco-Emballages,
- ✓ Des analyses qualitatives de retours de collectivités locales recueillis par interview ou lors de réunion par bassin de tri organisées à cette fin.

Près de la moitié des collectivités ont installé l'extension des consignes de tri sur leur territoire au deuxième semestre 2016 et ne disposent pas encore d'une année complète de recul.

Les résultats connus à date sont donc issus d'extrapolations et leur robustesse devra être renforcée lorsqu'elles auront au moins une année complète de fonctionnement.

Une cinquantaine de collectivités ont étendu les consignes sur leur territoire à titre expérimental en 2012. Cette antériorité permet d'étudier le développement et la durabilité des résultats dans le temps. Les résultats de ces collectivités seront isolés chaque fois que nécessaire pour étudier à part les résultats des collectivités qui ont démarré en 2016.

Montée en puissance de l'extension des consignes de tri en 2016  
(en nombre de collectivités)



## 4. Un premier pas vers la transformation attendue du dispositif de collecte et de tri

---

Les centres de tri modernisés en 2016 traitent les flux de collecte sélective de 515 000 habitants par centre de tri en moyenne, à comparer à la moyenne nationale de 319 000 habitants par centre de tri. La première étape du déploiement des consignes élargies est donc conforme aux objectifs fixés.

## A Des centres de tri à la bonne taille qui préfigurent la maîtrise des coûts attendue

---

Ils desservent aujourd'hui environ 14 millions d'habitants et desserviront à terme environ 18 millions d'habitants compte tenu de leur dimensionnement. Les 9 centres de tri pilotes<sup>5</sup> desserviront quant à eux près de 7 millions d'habitants.

Millions d'habitants	Bassins de tri en 2016	Bassins de tri à terme
36 centres de tri avec travaux en 2016	14,2	17,8
9 centres de tri pilotes	-	6,8
<b>TOTAL</b>	<b>14,2</b>	<b>24,6</b>

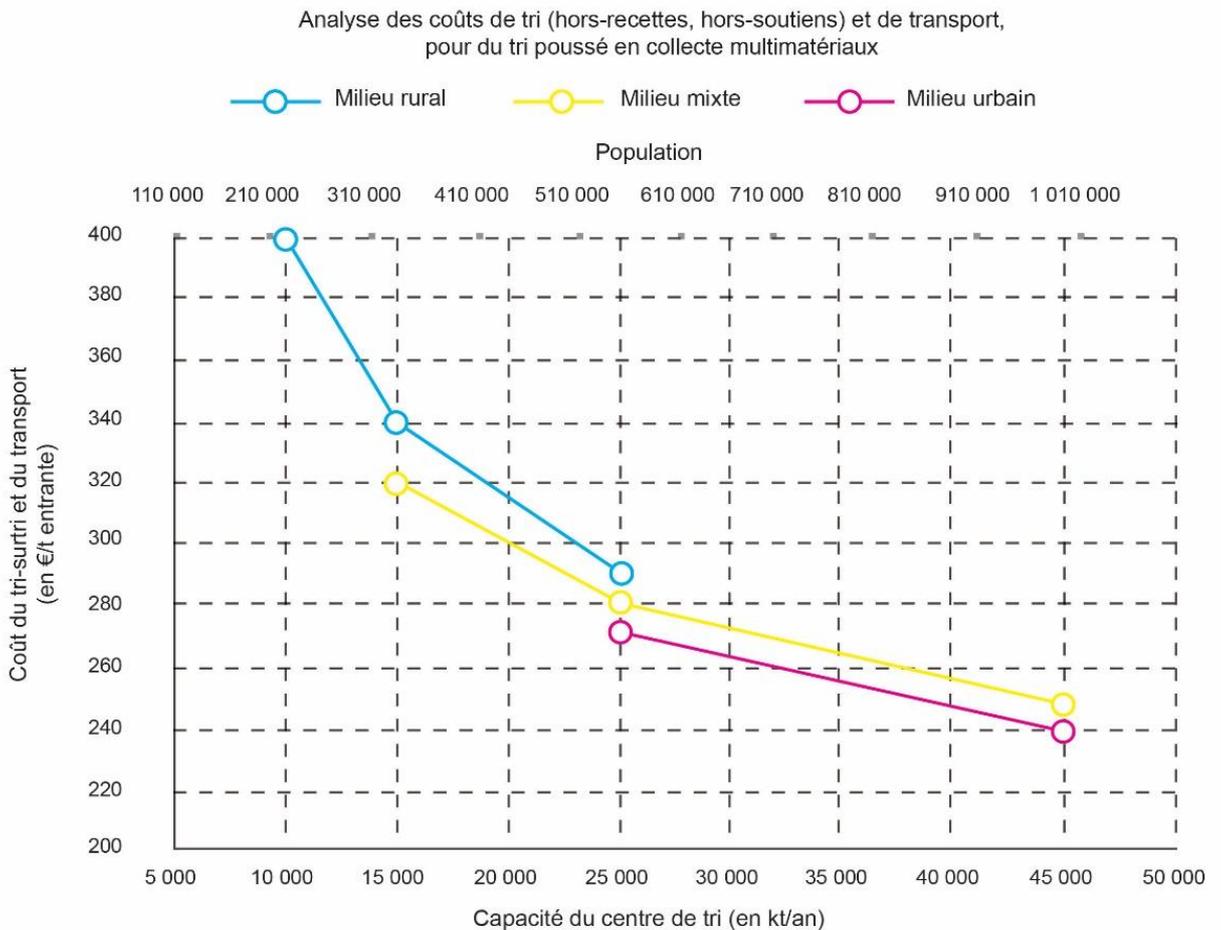
<sup>5</sup> A la date de finalisation du présent rapport, certains projets retenus par Eco-Emballages doivent encore faire l'objet de décision d'engagement de la part des porteurs de projets

#### 4. Un premier pas vers la transformation attendue du dispositif de collecte et de tri

L'adaptation des process au tri des nouveaux flux de plastiques évite une hausse des coûts de tri de l'ordre de 40 à 50 €/t au moment de l'extension des consignes si rien n'était fait.

Différentes modélisations montrent que lors de la création de nouveaux centres de plus grande taille destinés à remplacer plusieurs centres de plus petite capacité, les économies d'échelle (tri-surtri et transport compris) réalisées sont quant à elles de l'ordre de 50 €/t en moyenne (30 à 100 €/t selon la taille des centres de tri et le milieu)<sup>6</sup>.

Ainsi avec la quarantaine de centres de tri, la transformation du dispositif engagée en 2016 atteint déjà plus d'1/3 de la capacité de tri totale nécessaire et confirme la faisabilité de d'une augmentation de la taille des centres de tri leur permettant de bénéficier des économies d'échelle attendues.



<sup>6</sup> Extrait de l'étude « tri-surtri » réalisée en 2017 par Eco-Emballages et l'Ademe

## B Des appels à projets mobilisateurs et déterminants pour accélérer les décisions et mobiliser les financements des projets

Dans le cadre de son plan de relance, Eco-Emballages a apporté des aides à l'investissement destinées à initier et encourager la transformation du dispositif de tri.

Ces aides ont été affectées à l'adaptation des centres de tri (18 M€) ainsi qu'à la création d'unités pilotes pour des types de centres de tri qui n'existaient pas encore sur le territoire français (25 M€).

	Adaptation	Création d'unité pilotes <sup>7</sup>	Total
Financement EE	18 M€	25 M€	43 M€
Investissement total <sup>8</sup>	120 M€	166 M€	286 M€
Quotepart financement EE	15%	15%	15%
<b>Nombres de CDT</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>43</b>

Les appels à projets ont été conduits en coordination avec l'Ademe qui a aussi apporté des aides à l'investissement.

L'attribution de ces aides a permis selon les cas :

- ✓ De déclencher ou d'accélérer les prises de décisions de lancement des projets
- ✓ D'améliorer la qualité des projets réalisés

<sup>7</sup> A la date de finalisation du présent rapport, certains projets retenus par Eco-Emballages doivent encore faire l'objet de décision d'engagement de la part des porteurs de projets

<sup>8</sup> Il s'agit du montant des investissements faisant l'objet d'une demande de financement à Eco-Emballages. Ce chiffre ne comprend pas les investissements qui auraient été réalisés antérieurement ou dont la nature ne relevait pas de l'appel à projets.

## C Un regain d'intérêt des élus et des perspectives d'optimisation de la collecte favorables à la maîtrise des coûts, mais aussi des reconversions de site et d'emplois à anticiper

---

L'extension des consignes de tri à tous les emballages est accueillie très positivement par les habitants et c'est pour les élus l'occasion d'un dialogue renouvelé avec eux sur le sujet de la citoyenneté et de l'économie circulaire.

En particulier l'extension permet de répondre à la simplification du geste de tri souhaitée par les habitants, aujourd'hui sensibles aux opportunités de renforcement de leur action concrète en faveur de l'environnement. Sur les territoires en extension, les retours positifs des habitants vers leurs élus sont fréquents et l'impact sur le bac des déchets résiduels très remarqué ce qui les amène parfois à exprimer spontanément que les fréquences de collecte initiales deviennent excessives.

Les premiers résultats obtenus montrent que l'extension des consignes de tri à tous les emballages accompagnés d'une communication adaptée bénéficie à l'ensemble des matériaux (emballages métalliques, papiers/cartons, y compris le verre pourtant collecté séparément) qui sont d'avantage triés par les habitants et mieux extraits par les centres de tri modernes.

Néanmoins la modification du geste de tri implique des changements d'habitudes qu'il faut accompagner et nécessite une vigilance sur les coûts.

Pour bénéficier au maximum des effets attendus de la simplification, il est recommandé d'engager une démarche plus globale sur le service de collecte comprenant :

- ✓ L'analyse technico-économique des dispositifs en place et l'étude de différents scénarii concernant, l'organisation et le mode de collecte, la fréquence de collecte etc...
- ✓ L'identification des marges d'amélioration de l'efficacité des collectes sélectives.
- ✓ La définition et la mise en œuvre d'un programme d'optimisation des organisations de collecte, notamment après les évolutions générées par la loi NOTRe.
- ✓ L'accompagnement du projet par un programme de communication structuré, inscrit dans la durée et permettant d'atteindre les niveaux de performance attendus.

#### 4. Un premier pas vers la transformation attendue du dispositif de collecte et de tri

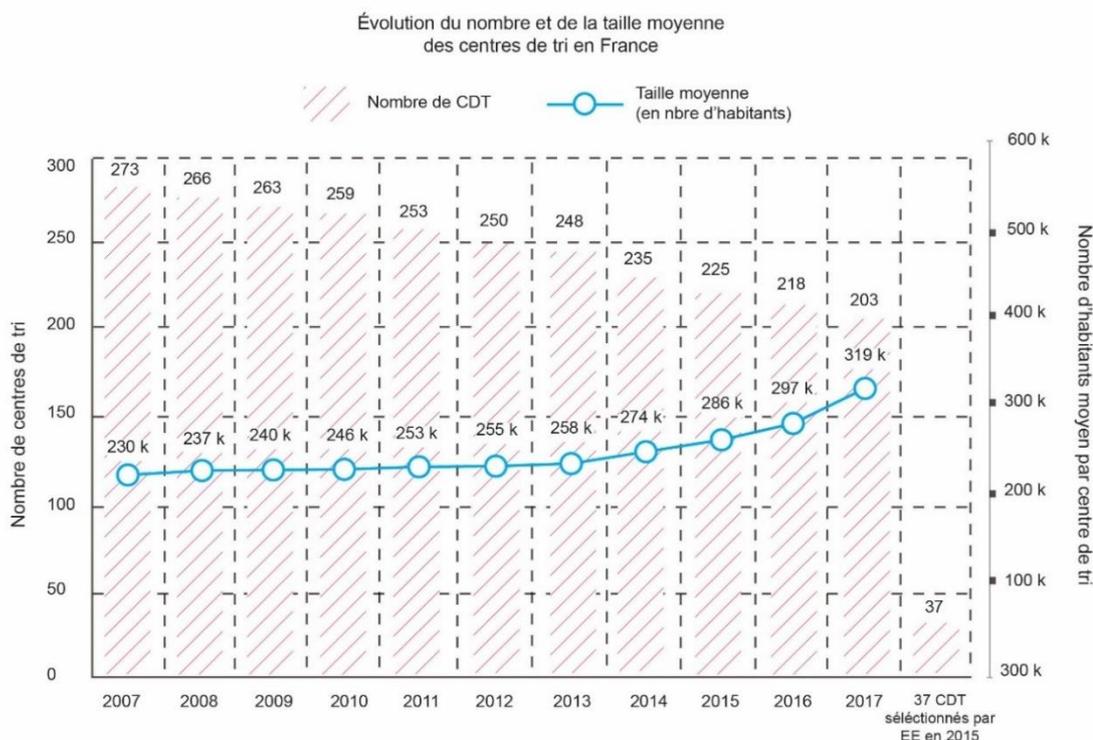
**La rationalisation des dispositifs de collecte sera d'autant mieux acceptée qu'elle sera conduite simultanément à l'extension des consignes de tri dans le cadre d'une politique environnementale à laquelle les habitants sont prêts à adhérer.**

**Mais avant toute chose, c'est la modernisation des centres de tri qui reste l'élément clé** de la faisabilité de l'extension des consignes de tri sur les territoires et constitue un prérequis indispensable.

L'augmentation de la capacité des centres de tri doit à la fois permettre d'augmenter les

quantités et la qualité des flux triés, de préserver les conditions de travail, d'améliorer le bilan environnemental de la gestion des déchets et de maîtriser les coûts.

Cette augmentation conduit inévitablement à en réduire le nombre : en moyenne 7 centres de tri arrêtent leur activité de tri des emballages et papiers chaque année depuis 10 ans et avec l'extension des consignes de tri, on observe une accélération de cette diminution (en 2016, 15 centres de tri sont concernés).



Les territoires qui ont déjà été confrontés à ces problématiques d'arrêt de l'activité de tri des emballages et des papiers au bénéfice d'unité de plus grande taille et plus performantes montrent que des solutions existent pour assurer la reconversion des sites et le maintien des emplois mais que la réussite de ces reconversions nécessite une forte anticipation<sup>9</sup>.

La réflexion territoriale préalable à la définition de la stratégie de modernisation du tri de chacun des territoires doit donc être suffisamment large et intégrer l'ensemble des acteurs pour que toutes les solutions puissent être envisagées à ce sujet.

La reconversion des centres de tri amenés à arrêter leur activité de tri a fait l'objet d'une étude spécifique basée sur des exemples et des témoignages. La synthèse de cette étude est annexée au présent document.

<sup>9</sup> « Accompagnement de la reconversion des centres de tri arrêtant leur activité de tri des déchets d'emballages ménagers et de papiers graphique » Note d'information Ademe/Eco-Emballages – mai 2017

#### 4. Un premier pas vers la transformation attendue du dispositif de collecte et de tri



##### **FRANCIS SIGNORET**

PRESIDENT DE VALODEA (SYNDICAT MIXTE POUR LE TRAITEMENT DES DECHETS DU DEPARTEMENT DES ARDENNES)

« Afin de créer un nouveau centre de tri moderne et performant traitant 100% des déchets ménagers des Ardennes, les deux anciens centres du département qui étaient obsolètes tant en matière d'équipements que d'ergonomie ont été fermés. Le premier, basé à Charleville-Mézières a été vendu à un serrurier industriel, et le second, implanté à Fumay, à la communauté de communes qui étudie actuellement un projet de restructuration. Le nouveau centre qui dispose d'un process par tri optique fonctionne avec 50% de personnel en moins que les deux sites précédents. Malgré quelques inquiétudes bien naturelles, le climat social a été de bonne qualité tout au long du projet, grâce à la concertation engagée très en amont avec le personnel, par la Société d'Economie Mixte prestataire des deux anciens sites et du nouveau centre avec le concours et les conseils de VALODEA. Elle a pu requalifier une partie des effectifs sur le nouveau centre, et apaiser les craintes du maire de Fumay sur le plan social. Plus globalement, la réussite du projet a été rendue possible en mettant en avant l'intérêt départemental auprès des communautés de communes, tant sur le plan économique qu'en matière de qualité du tri et d'optimisation du bilan carbone ».

En outre, « Il est important que les réflexions autour de la reconversion ne soient pas cloisonnées aux seules activités de tri des déchets du territoire, mais s'élargissent à minima à l'ensemble des activités liées à

l'économie circulaire, ainsi qu'aux autres acteurs publics et privés concernés par le développement économique et l'emploi, l'innovation, l'économie sociale et solidaire, ... »



##### **GERARD HERAULT**

VICE PRE VICE-PRESIDENT DE TRIVALIS, CHARGE DU TRI ET DES RELATIONS AVEC LES ECO-ORGANISMES, PRESIDENT DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DE MORTAGNE, MAIRE DE CHAMBRETAUD

« La création, fin 2016, à La Ferrière près de La Roche-sur-Yon, d'un centre de tri unique par Trivalis, le syndicat mixte départemental de la Vendée, a entraîné la fin d'exploitation de quatre sites. Deux d'entre eux ont été vendus à des entreprises d'insertion spécialisées dans les déchets. Un troisième sera rétrocédé en 2017 à une communauté de communes. Trivalis en conserve un dans le cadre du projet de valorisation des CSR. Nous avons fixé, dans le cahier des charges du nouveau centre, qui compte 60 salariés, l'obligation de solliciter les 120 salariés des quatre sites précédents pour y travailler. Cela a été fait. Une grande partie d'entre eux n'ont pas suivi mais sont restés salariés des entreprises d'insertion. Si de tels projets ont forcément un impact social dans les communes concernées, il est possible de le réduire en anticipant très tôt les solutions de reconversion. Il faut également communiquer très en amont avec les maires, membres des collectivités adhérentes du syndicat. Cela, afin de valoriser le bénéfice que représente la baisse de leur contribution financière. Grâce au nouveau centre de tri, le coût de traitement des déchets, sur le département, baissera de plus de 2 millions d'euros par an. »

## 5. Des résultats quantitatifs sur la voie des objectifs fixés

---

L'analyse des résultats de 2016, confirme que l'extension des consignes de tri permet d'améliorer les performances de recyclage d'environ 4 kg/hab/an : 2 kg/hab/an de pots, barquettes et films recyclés (50% de chaque environ) et un effet d'entraînement équivalent sur les autres matériaux.

# A Les performances de nouveaux plastiques recyclés évoluent durablement

En effet les collectivités en extension depuis 2012 poursuivent leur progression et atteignent aujourd'hui en moyenne de 2,7 kg/hab/an (soit proches de l'objectif de 3 kg/hab/an).

Le niveau de performance moyen de nouveaux emballages en plastique recyclés se maintient autour de 2 kg/hab/an. Les collectivités qui ont étendu les consignes de tri

en 2016 débutent avec une performance de 1,5 kg/hab/an et devraient continuer à progresser comme le font celles qui ont plus d'antériorité.

Qu'elles soient anciennes ou nouvelles, on relève des écarts importants de performances entre collectivités. **Les meilleures produisent le double de la moyenne alors que les moins bonnes ne recyclent presque rien.**

Kg/hab/an recyclés		Pots/ barquettes		Films		Total	
<b>118 collectivités exploitables (5)</b>		<b>1,0</b>		<b>0,8</b>		<b>1,8</b>	
<b>26 collectivités en extension depuis 2012</b>		<b>1,5</b>		<b>1,2</b>		<b>2,7</b>	
1er décile <sup>10</sup>	9ème décile	0,8	2,35	0,67	1,8	1,5	4,2
<b>92 collectivités nouvelles en 2016</b>		<b>0,8</b>		<b>0,7</b>		<b>1,5</b>	
1er décile	9ème décile	0,4	1,4	0,2	1,4	0,7	2,5

Comme pour l'ensemble de la collecte sélective, les collectivités les plus urbanisées affichent des performances de nouveaux plastiques plus faibles.

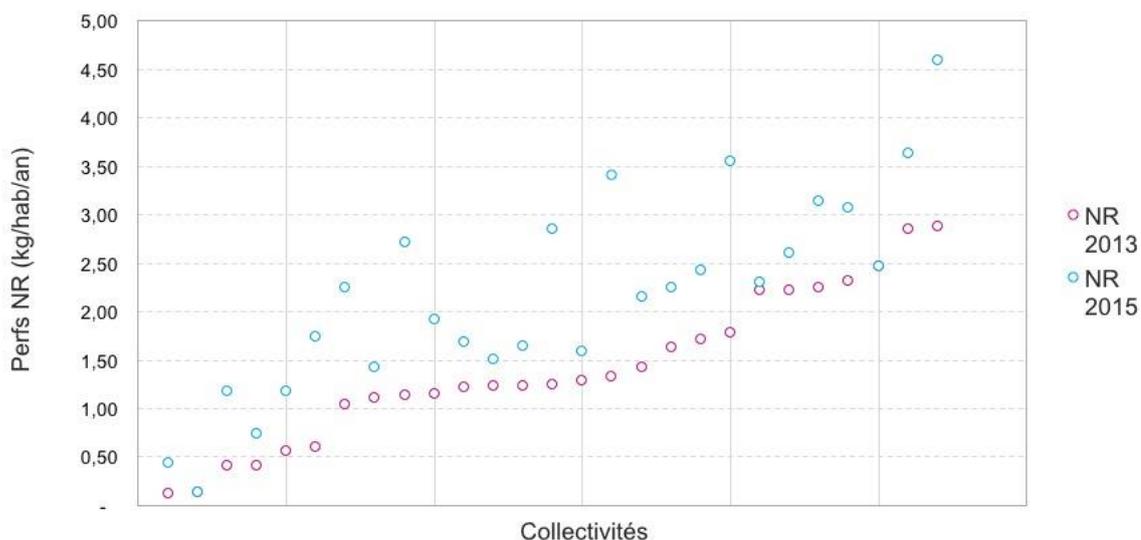
Kg/hab/an recyclés		Pots/ barquettes		Films		Total	
<b>118 collectivités exploitables (5)</b>		<b>1,0</b>		<b>0,8</b>		<b>1,8</b>	
82 collectivités rurales et semi-rurales		1,2		1,0		2,2	
36 collectivités urbaines et semi-urbaines		0,9		0,7		1,6	

<sup>10</sup> 1<sup>er</sup> décile et 9<sup>ème</sup> décile : 10% des collectivités étudiées ont une valeur inférieure à la valeur affichée pour le 1<sup>er</sup> décile ; 10% des collectivités étudiées ont une valeur supérieure à la valeur affichée pour le 9<sup>ème</sup> décile. Ces bornes encadrent 80% des valeurs observées.

## 5. Des résultats quantitatifs sur la voie des objectifs fixés

Mis à part ce constat de différenciation des résultats selon l'urbanisation, aucune corrélation n'a pu être trouvée à date pour expliquer la dispersion des résultats : les collectivités qui ont de bonnes performances sur les bouteilles n'ont pas forcément de bons résultats sur les pots/barquettes et les films et aucun lien n'a pu être établi entre la qualité du programme de sensibilisation de la collectivité et les performances de nouveaux plastiques.

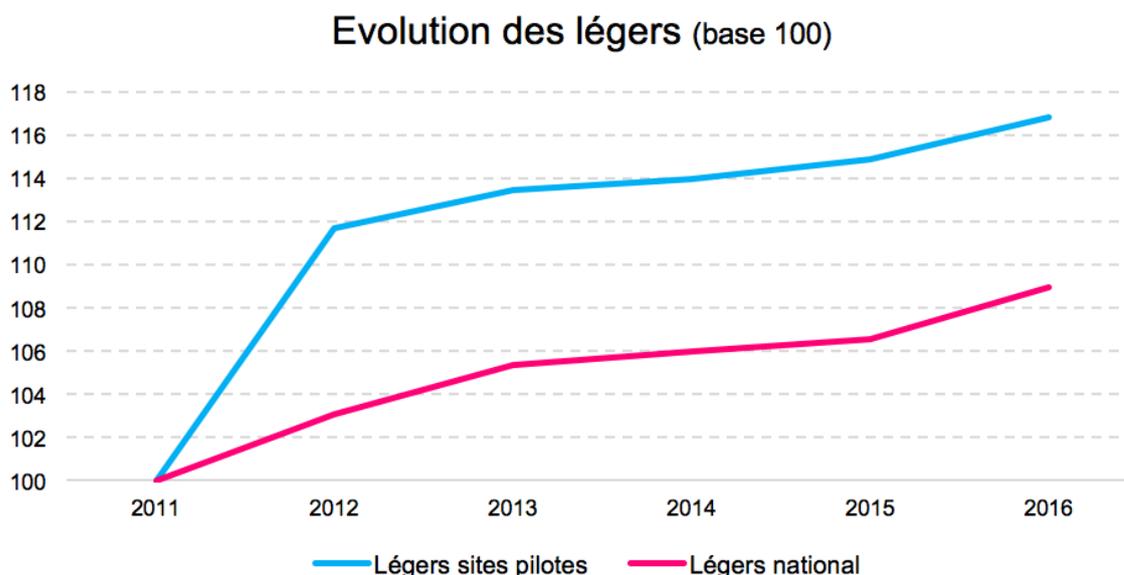
Pour les collectivités les plus anciennes, on remarque que celles qui n'avaient pas réussi à mobiliser les tonnes de nouveaux plastiques dès le départ peinent à atteindre la valeur de 2 kg/hab/an., alors que celles qui avaient déjà mobilisé les tonnages de nouveau plastiques se situent pour la plupart entre 2 et 4 kg/hab/an.



*NR = performance nouvelles résines recyclées en kg/hab/an*

## B L'effet d'entraînement sur les autres matériaux se confirme

Les résultats des collectivités qui ont étendu les consignes en 2012 montrent que l'effet d'entraînement permet aux collectivités de bénéficier d'un sursaut de la progression de leurs performances, elles retrouvent ensuite un taux de progression équivalent de celui des autres collectivités au plan national. De plus, il semblerait que les collectivités qui n'ont pas mobilisé cet effet d'entraînement au moment de l'extension peinent à le déclencher par la suite.



Les collectivités qui ont étendu les consignes en 2016<sup>11</sup> confirment ces tendances (cf. tableau ci-après). Comme elles n'ont que très rarement 12 mois d'ancienneté, elles n'ont sans aucun doute pas encore mobilisé tout leur potentiel d'entraînement.

De plus la majorité de ces collectivités trient dans des centres de tri ayant eu des modifications de process et donc un temps de

réglage qui peut avoir un impact sur les taux de captage.

On relève néanmoins d'ores et déjà qu'elles progressent plus vite que les autres collectivités au plan national et leurs résultats de 2016 montrent que **la valeur de 2 kg/hab/an reste une valeur d'effet d'entraînement réaliste.**

Ces premiers résultats confirment également que l'effet d'entraînement concerne tous les matériaux.

<sup>11</sup> Résultats calculés sur un échantillon de 44 collectivités en extension de consignes sur 100% de leur territoire, n'ayant pas subi de modification significative de périmètre en 2016, ayant étendu les consignes entre le T4 2015 et le T2 2016, avec des tonnages de nouveaux plastiques déclarés sur au moins 1 trimestre en 2016 et ne faisant pas parties du PAC.

5. Des résultats quantitatifs sur la voie des objectifs fixés

kg/hab/an	Acier	Alu	Papiers / cartons	Briques	Bouteilles plastiques	Total Légers	Verre	
<b>Performance après extension (2016)</b>	2,1	0,3	12,1	0,8	4,8	20,1	34,2	
<b>Performance avant extension (2015)</b>	1,9	0,2	11,5	0,7	4,3	18,6	32,9	
<b>Evolution des collectivités en extension</b>	11%	50%	14%	5%	12%	8%	4%	
<b>Evolution nationale 2015-2016</b>	3%	12%	2%	3%	1%	2%	3%	
<b>EFFET D'ENTRAINEMENT %</b>	8%	38%	4%	11%	10%	6%	1%	
<b>EFFET D'ENTRAINEMENT Kg/hab/an</b>	0,15	0,08	0,41	0,08	0,44	1,16	0,36	1,52

## C Une contribution essentielle à l'atteinte des objectifs fixés à terme

Les résultats actuels extrapolés à la France entière permettraient de gagner 9 points sur le taux de recyclage des emballages en plastique et 3 points sur le taux de recyclage global des emballages.

L'hypothèse réaliste de captage d'un emballage en plastique recyclable sur 2 (comme c'est déjà le cas pour les bouteilles et flacons) conduirait à 46 % de recyclage des emballages en plastique et 74 % des emballages.<sup>12</sup>

Ainsi, l'extension des consignes est nécessaire pour atteindre les objectifs de recyclage, mais devra aussi s'accompagner d'autres actions par exemple sur le verre, le captage des métaux etc.... Le sursaut d'intérêt pour le tri généré par la simplification du geste favorisera la mise en place de ces actions complémentaires.

	Actuel	Avec résultats 2016 extrapolés à la France	Hypo. avec 50% de captage de PB et films recyclables
<b>Recyclage des emballages plastique</b>	24 %	36 %	46 %
<b>Recyclage des emballages</b>	67 %	72 %	74,5 %

<sup>12</sup> Le gisement des emballages en plastique est de 17 kg/hab/an dont environ 7 kg/hab/an de bouteilles et flacons. Parmi les 10 kg/hab/an de pots/barquettes et de films, on estime qu'environ 25% sont constitués de résines en quantité trop faible pour créer une filière, de petits emballages difficilement captables en centre de tri ou d'emballages associant plusieurs matières. Recycler un emballage plastique recyclable sur 2 conduirait à une performance de l'ordre de 3,5 kg/hab/an en comparaison des 2 kg/hab/an déjà atteints par les territoires qui fonctionnent actuellement en consignes élargies

## 6. Des habitants satisfaits qui se mobilisent progressivement

---

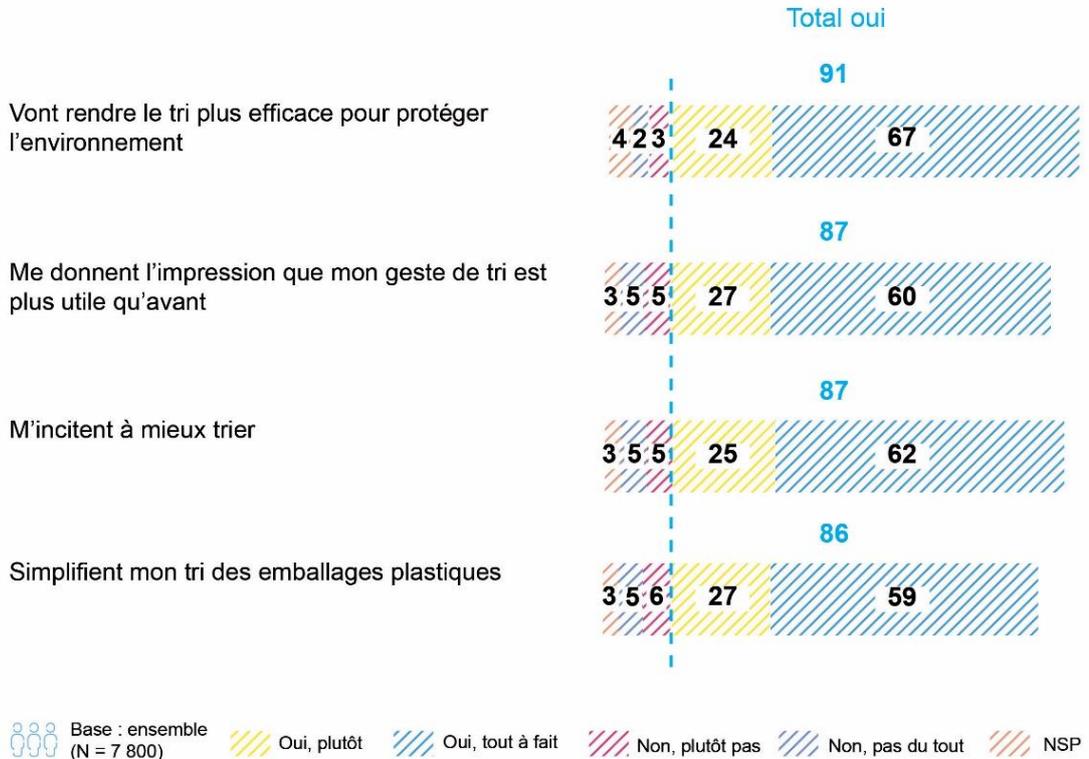
Les habitants sont au centre du dispositif de tri et de recyclage, sans leur geste de tri le recyclage n'est pas possible. Ce geste de tri s'effectue sans contrainte ni incitation financière directe et repose sur l'adhésion des Français au tri et donc sur leur bonne compréhension des consignes.

## 6. Des habitants satisfaits qui se mobilisent progressivement

Afin de connaître les impacts de l'extension des consignes de tri sur le geste de tri des habitants, un baromètre et une étude ethnologique<sup>13</sup> ont été menés durant l'expérimentation de 2012 par CSA pour Eco-Emballages. Le baromètre a ainsi été réalisé en 4 vagues (une vague avant la modification du geste, les 3 suivantes tous les 6 mois après l'extension), chacune d'entre elles ayant été réalisées par enquête téléphonique auprès de 7 800 personnes, réparties dans les 51 collectivités. L'étude ethnologique a quant à elle été réalisée en 3 vagues d'entretiens à chaque fois auprès des 16 mêmes foyers répartis dans 4 communes (la première vague a été réalisée avant l'extension des consignes, les deux autres après).

Les résultats issus de ces 2 études montrent que les habitants qui adoptent les nouvelles consignes de tri soulignent leur perception de simplification et d'une utilité renforcée de leur geste. Les consignes leur paraissent plus claires. Bien que la notion d'emballages reste pour certains imprécise, le message « tous les emballages se trient » est compris, accepté et suivi.

### Personnellement, diriez-vous que ces nouvelles consignes de tri des emballages plastiques :



<sup>13</sup> Baromètre « Expérimentation Plastique » - Bilan de l'évolution du geste de tri, CSA, décembre 2013

## 6. Des habitants satisfaits qui se mobilisent progressivement

L'évolution du geste de tri peut être évaluée en analysant la composition des collectes avant et après l'extension des consignes de tri<sup>14</sup> :

	Kg/hab/an collectés avant extension	Kg/hab/an collectés après extension	Evolution Kg/hab/an	Evolution %
Total collecté Multimatériaux	53,4	56,9	3,5	+ 6 %
Total collecté Emballages sans papiers	21,3	24,8	3,5	+ 17 %
Films	Non disponible	1,1	-	-
Pots et barquettes	Non disponible	1,6	-	-
Bouteilles et Flacons	5,3	5,9	+ 0,6	+ 12 %
Autres emballages légers (acier, alu, ELA, EMR)	13,4	14,6	+ 1,2	+ 9 %
Refus	7,4	6,4	-1,0	-13 %
Taux de refus	16,2 %	13,1 %	-3,1 %	

Les tonnages collectés évoluent de façon significative avec des variations de 1 à près de 30%.

La baisse des refus qui apparait globalement s'explique en partie par le fait que les refus de tri comprenaient des films et des pots/barquettes avant l'extension. L'exploitation des données disponibles indique des quantités de films et pots barquettes dans les refus comparables à celles de l'expérimentation 2011-2013, de l'ordre de 1 à 1,5 kg/hab/an.

Certains habitants découvrent que leur geste était jusqu'à présent imparfait et qu'ils commettaient des erreurs. Ces habitants saluent d'autant plus la simplification qui relance leur motivation à pratiquer un geste de qualité.

Cette baisse des refus traduit également le fait que **l'extension des consignes n'entraîne ni une perte de matériaux du fait des souillures, ni un apport d'objets divers** en plastiques non souhaités.

**Près de 3 kg/hab/an de nouveaux emballages en plastique sont triés au final** dès le début par les habitants qui entrent en extension de consignes (0,8 à 5,4 kg/hab/an).

Les analyses ci-dessus confirment également que **l'ensemble des matériaux bénéficient d'une amélioration de la participation des habitants** avec une progression d'environ 12% pour les bouteilles et flacons et pour les autres matériaux légers. Là encore la dispersion des résultats est importante avec des progressions entre 1 et plus de 30%.

Pourtant les résultats quantitatifs obtenus restent en moyenne en deçà des attentes et la différence de performances de recyclage relevée entre les collectivités de 2016 et celles qui ont plus d'antériorité (cf. partie 3) montre que la mise en **application des nouvelles consignes demande un apprentissage, des modifications d'habitude et d'organisation au domicile et donc du temps.**

<sup>14</sup> Cette analyse est réalisée sur la base de 40 collectivités représentant environ 1,2 Millions d'habitants. Les données nécessaires à ce bilan ne sont pas systématiquement suivies par les collectivités. Les données exploitées ici proviennent des centres de tri de utilisant le logiciel e-tem et autorisant Eco-Emballages à accéder à ces données. La taille de l'échantillon ne permet pas de faire des analyses robustes des résultats par milieu ou par mode de collecte.

## 6. Des habitants satisfaits qui se mobilisent progressivement

Plusieurs freins à un tri plus complet et plus régulier sont identifiés par les collectivités locales :

- **La Souillure** : Certains emballages nouvellement triés contiennent des restes alimentaires. Les habitants ont peur de dégrader les autres matériaux, notamment les fibreux, et renoncent parfois à mettre ces emballages dans leur contenant de tri. Ils redoutent également de salir leur contenant et de subir des odeurs désagréables.
- **L'Augmentation du volume de stockage à la maison** : en particulier en collecte de proximité, l'extension des consignes provoque une saturation plus rapide des organisations de stockage et nécessite de se rendre plus fréquemment au point de collecte. Certains habitants orientent à certains moments des emballages vers leur bac d'OM. Les collectivités locales signalent également ce type de comportement lorsque la collecte sélective est faite en sacs car le nombre de sacs à stocker augmente également avec l'extension des consignes.
- **Les ouvertures réduites des contenants** : ce frein rejoint celui des emballages souillés. Certains habitants

répugnent à reprendre un par un les emballages pour les mettre dans les contenants des points de collecte de proximité ou les bacs collectifs verrouillés. Pour les bacs, la solution est simple et consiste à déverrouiller le contenant. Pour les conteneurs des points de collecte de proximité, certaines collectivités ont agrandi les ouvertures pour permettre le vidage d'un sac, d'autres expérimentent des adaptations plus sophistiquées (trappe d'accès, ouverture à pédale, ...).

- **Des habitudes perturbatrices** : Les réflexes d'imbrication des petits emballages en plastique dans des plus gros (souvent des cartons), ou de restes alimentaires dans les emballages en plastique, conduisent parfois également à détourner du bac de tri une partie des emballages.

Enfin, paradoxalement **quelques habitants continuent à se poser des questions parfois très précises** (par exemple sur la nécessité de retirer l'opercule des pots de yaourt...). Il va de soi que la seule réponse à apporter désormais à ces questions est la simplification : « tous les emballages se trient ».

## 6. Des habitants satisfaits qui se mobilisent progressivement

Ces résultats se confirment dans une étude menée par Eco-Emballages en 2017. L'objectif de cette étude était de tester la bonne application des consignes de tri et la fréquence du geste de tri. Pour cela, 124 emballages ont été présentés à plus de 5000 habitants, dans des territoires qui suivent les consignes classiques et dans des territoires concernés par l'extension des consignes de tri.

Dans les territoires concernés par l'extension des consignes de tri, il ressort de cette étude que :

- L'extension des consignes ne déstabilise pas le geste de tri acquis par les habitants sur les autres emballages avant le changement.
- Le tri des bouteilles et flacons s'améliore dès l'extension des consignes. Les bouteilles et flacons historiquement les moins bien triés (produits de la salle de bain par exemple) le sont davantage, ce qui confirme l'effet d'entraînement mesuré.
- Dans les territoires qui suivent les consignes classiques, beaucoup d'habitants ont des doutes sur la consigne à suivre pour les emballages en plastique hors bouteilles et flacons et les déposent à tort dans le bac de tri. L'extension des consignes permet de lever ce doute et valide ce geste auparavant erroné.
- Le tri des nouveaux emballages n'est ni automatique, ni systématique : il faut du temps et de l'accompagnement pour que les consignes soient rigoureusement appliquées à l'ensemble de ces emballages mais l'effet d'apprentissage est déjà visible pour tous les emballages.
- Les emballages rigides (pots et barquettes) génèrent moins de doutes que les emballages souples et les films, ils sont de ce fait mieux et plus triés.

Pour aller plus loin : Synthèse de l'étude [https://www.citeo.com/sites/default/files/2017-11/20171108\\_Citeo\\_EtudeTop100.pdf](https://www.citeo.com/sites/default/files/2017-11/20171108_Citeo_EtudeTop100.pdf)

# 7. Communication : des étapes à ne pas rater et une harmonisation à l'échelle du bassin de tri vecteur d'efficacité

---

L'extension des consignes permet une communication renouvelée sur les consignes de tri qui relance l'intérêt des habitants et des élus pour ce sujet.

## 7. Communication : des étapes à ne pas rater et une harmonisation à l'échelle du bassin de tri vecteur d'efficacité

Pour certaines collectivités, les habitants n'ont pas reçu d'information spécifique sur le tri depuis plusieurs mois voire plusieurs années. L'extension des consignes permet de relancer la communication **en se rapprochant des habitants sur un sujet positif** et attendu qui renforce leur geste et conforte leur participation.

Les collectivités qui ont étendu les consignes de tri en 2016 ont mis en place des plans de communication plus ou moins poussés et structurés. Un budget spécifique conséquent doit être mobilisé afin de réussir l'extension dès le départ car un retard au démarrage ne sera pas rattrapé (voir la partie performances

et effet d'entraînement). Aussi, les différentes étapes de la communication (en amont, pendant et après le changement de consignes) sont indispensables afin que les habitants se mobilisent autour du nouveau geste de tri.

La plupart des collectivités ont utilisé ou se sont largement inspirés des outils de communication mis à leur disposition par Eco-Emballages. Ces outils, testés sur le terrain, sont largement plébiscités par les collectivités : 89% d'entre elles ont suivi le guide méthodologique et 73% ont utilisé au moins un outil du kit.

	Supports de signalétique (stickers, affiche local déchet...)	Mémo tri
% de collectivités ayant utilisé les outils	65 %	68 %

Beaucoup souhaitent néanmoins adapter les outils à leur charte graphique. Dans ce cas, **il est essentiel de conserver l'esprit et le message « tous les emballages se trient »** dont l'efficacité a été testée. Les collectivités confirment d'ailleurs sa bonne compréhension par les habitants.

**Les collectivités qui ont harmonisé la communication sur tout le bassin de tri sont convaincues que c'est la bonne démarche et le préconisent.** Cette harmonisation n'est pas toujours évidente du fait de la diversité des dispositifs et des organisations de collecte. Elle est généralement initiée par le centre de tri lui-même ou par la plus grosse agglomération du territoire. Adopter les mêmes messages et coordonner ensemble leur diffusion sur un même territoire renforce la perception du changement et réduit les doutes.

**L'information des publics relais est identifiée comme un point clé de réussite.** Les élus, secrétaires de mairies, personnels communaux etc., bien identifiés comme relais d'informations par les habitants, doivent être informés avant tout le monde et même avant la publication des articles de presse annonceurs du projet. La découverte fortuite des nouvelles consignes au contact

d'habitants bien informés ou de la presse est susceptible de les mettre en défaut et de les démobiliser.

**L'étape de changement de la signalétique sur les contenants et dans les locaux proprement a globalement été sous-estimée.**

Les collectivités disent avoir sous-évalué les moyens à mettre en œuvre (matériels, humains et financiers) pour procéder au changement et plusieurs mois après le lancement, il est fréquent que les 2 signalétiques cohabitent encore sur un même territoire ou même que la modification de consignes n'ait pas été faite. Ces dysfonctionnements impactent la bonne information sur le changement et peut générer des doutes.



## 7. Communication : des étapes à ne pas rater et une harmonisation à l'échelle du bassin de tri vecteur d'efficacité

La communication de proximité a généralement été renforcée, **les collectivités recommandent à ce sujet d'évoquer le changement de consignes au moment où les habitants sont disponibles et concernés par l'information** : point de tri, local à déchets en pied d'immeuble, déchetteries etc.

L'extension des consignes ne permet généralement pas de mobiliser spontanément de nouveaux trieurs mais renforce la participation et fidélise les habitants déjà concernés. En revanche **le changement génère un contexte favorable à la réceptivité des plus réfractaires**. La relance de la communication en porte à porte dans les quartiers à faibles performances pourra donc porter ses fruits une fois le dispositif de collecte adapté.

Enfin, **la coordination de la diffusion des messages aux habitants sur le changement de consignes avec l'adaptation des centres de tri est un point essentiel**. Durant la phase 2016, les collectivités ont parfois étendu les consignes alors que les travaux et réglages des nouveaux process n'étaient pas achevés. Les centres de tri ont alors vu les apports augmenter significativement à un moment où la gestion de production était déjà critique et ont rencontrés des difficultés importantes augmentant les délais de réglage des process.

## 8. La rationalisation des dispositifs et organisations de collecte, point clé de la maîtrise des coûts

---

Comme nous l'avons vu précédemment (cf. partie 5 et 6) la participation des habitants à l'extension des consignes de tri des emballages plastiques est très variable d'une collectivité à une autre et l'effet d'entraînement sur la collecte des autres emballages est plus ou moins marqué suivant les collectivités locales.



## 8. La rationalisation des dispositifs et organisations de collecte, point clé de la maîtrise des coûts

En moyenne, l'extension se traduit par une augmentation des quantités collectées rapidement de l'ordre de 3 à 4 kg/habitant/an. Cette estimation, fondée sur les premiers échanges avec les Collectivités (entretiens téléphoniques, Bilan par bassin de tri), sera à confirmer par l'analyse des déclarations sur une année pleine après extension des consignes.

Globalement, l'extension des consignes de tri ne bouleverse pas les équilibres : les collectivités qui avaient les meilleures performances avant l'extension restent les meilleures après et les plus faibles ne rattrapent pas systématiquement leur retard. Les dispositifs de pré-collecte et de collecte en place sont généralement peu impactés par les nouveaux apports que ce soit en porte à porte ou en collecte de proximité, quels que soient les flux et les fréquences.

# A En porte à porte les dispositifs suffisent généralement pour faire face à l'augmentation de tonnages et les fréquences mêmes faibles peuvent être maintenues

**Le parc de bacs en place est généralement suffisant et ne nécessite qu'un ajustement marginal, pour la majorité des collectivités, de l'ordre +1% à +3%.**

Dans les faits, l'extension des consignes de tri permet en général de mieux exploiter les dispositifs en place souvent surdimensionnés du fait des règles de dotation standard<sup>15</sup> :

La règle de dotation courante pour les contenants de porte à porte est de 3,7 l/j/habitant pour un flux emballages et papiers en mélange. Ainsi un foyer (2,5 personnes) est doté pour une production d'environ 65 l/semaine. Le volume des nouveaux apports des habitants est estimé à 20 à 25 l/semaine/foyer<sup>16</sup>, soit une dotation estimée à moins de 100 l/semaine/foyer. Aujourd'hui, le plus souvent, chaque foyer dispose d'un bac de 120 à 140 litres pour la collecte sélective, déjà suffisant pour l'extension des consignes dans la majorité des cas car la fréquence est majoritairement hebdomadaire.

Ainsi, les collectivités qui ont déployé des bacs de 180 litres, voire 240 litres, peuvent facilement étendre les consignes tout en réduisant la fréquence. En effet, les collectivités qui collectaient déjà avant l'extension les emballages tous les 15 jours (environ 4 millions d'habitants concernés sur les 15) n'ont pas été plus impactées que les autres et semblent donc disposer également de marges de sécurité suffisantes.

Dans la majorité de cas, une évaluation du remplissage et du taux de présentation des bacs est fortement recommandée afin de vérifier le niveau d'utilisation du service, en déduire les marges existantes et ajuster certains points de collecte identifiés au préalable comme proche de la saturation. Ensuite, un suivi est nécessaire dans les premières semaines afin de corriger les éventuels débordements ponctuels avec beaucoup de réactivité.

En cas de réduction de fréquence simultanément à l'extension des consignes, une approche plus approfondie est nécessaire par anticipation.

**Pour les collectivités en sacs**, les quantités de sacs consommées par les habitants augmentent mais restent en deçà des +15% à +30% estimés en 2012. Certaines collectivités soulignent la souplesse d'ajustement des dotations permise par le sac, mais d'autres soulignent l'amplification des difficultés de distribution déjà constatées avant l'extension du fait de l'augmentation du nombre de sacs consommé par foyer (donc du coût).

Cette augmentation du nombre de sacs à collecter renforce les problématiques de collecte : augmentation du nombre de geste et renforcement des risques de TMS. Certaines collectivités profitent de l'extension des consignes pour remplacer la collecte en sac par une collecte en bacs.

De plus certaines collectivités ont enregistré des plaintes d'habitants, à cause du volume

<sup>15</sup> Etude fréquence réalisée sur 19 collectivités locales (au moyen de 152 suivis de collecte) : les taux d'utilisation du service sont respectivement de 49% en C1 et de 64% en C0,5

<sup>16</sup> D'après une étude menée sur 2 collectivités et auprès de 40 foyers lors de l'expérimentation 2011-2013

excessif de sacs à stocker. Pour y répondre, certaines ont mis en place des dispositifs complémentaires permettant aux habitants de se débarrasser des sacs pleins sans attendre le jour de collecte habituel (ajout de bacs notamment), ce qui peut se traduire par des surcoûts immédiats mais sans doute moindres qu'un doublement de fréquence. (Par exemple CA du Grand Villeneuvois ou le Sictomme).

**La recommandation de suppression des caissettes, issue de l'expérimentation de 2012 semble suivie** car ce contenant a généralement un volume insuffisant, génère des envois et pose des problèmes de conditions de travail à la collecte. Ces suppressions ont conduit soit à la conteneurisation soit au passage à la collecte de proximité. (Par exemple la CC de Lacq-Orthez, CC Ousse Gabas, CC de la vallée d'Ossau ou la CC de Fumel Communauté).

L'organisation de la **collecte en porte à porte est très peu impactée**, et les rallonges constatées sur certaines tournées sont facilement absorbées sans réorganisation lourde ni même forcément de tour supplémentaire, parfois évités grâce à l'augmentation de la compaction dans les bennes. Ce levier, potentiellement intéressant pour éviter les surcoûts, nécessite dans tous les cas une étroite collaboration avec le centre de tri pour définir le bon niveau de compaction<sup>17</sup>.

Certaines collectivités évoquent cependant quelques cas de tournées saturées et envisagent parfois une augmentation de la fréquence de collecte sélective. Cette évolution, de fait, ne va pas dans le sens de l'optimisation, elle doit donc rester une solution exceptionnelle et temporaire dans l'attente de pouvoir régler des problèmes de dotation ou d'organisation des tournées.

Dans un cas, la collectivité a choisi de modifier ses flux plutôt que d'augmenter la fréquence de collecte sélective. En retirant les cartons du flux en porte à porte pour les collecter avec les papiers en collecte de proximité, il a été possible de maintenir la collecte en C0,5. D'autres ont par exemple abandonné la collecte des cartons de commerçant avec la collecte sélective libérant ainsi de la place

dans les bennes pour les nouveaux volumes à collecter.

Dans quelques cas, les collectivités ont profité de l'opportunité de l'extension pour réduire la fréquence de collecte sélective et y sont parvenu moyennant un travail sur la dotation en bacs. (Par exemple la CA d'Amiens Métropole, la CA Grenoble Alpes Métropole ou encore le SIVOM de la vallée Yerres et Sénart et la CC du Pays Bigouden Sud).

<sup>17</sup>La compaction a fait l'objet d'une étude qui a montré qu'il était possible de pratiquer des taux de compaction de l'ordre de 3 à 4 par rapport à la densité initiale d'un flux en vrac (tests réalisés avec ou sans extension de consignes).

## B En collecte de proximité, l'ajustement de la dotation ou du nombre de points de collecte peut être nécessaire

---

Les réseaux de points de collecte sont le plus souvent suffisants pour prendre en charge les volumes supplémentaires

Selon les cas, des ajustements de volume des conteneurs ont pu être faits après le démarrage de l'extension, pour régler quelques situations de vidage trop fréquents ou de débordements. Dans ce cas et devant la difficulté pour créer de nouveaux espaces de tri, les collectivités ont préféré ajouter des conteneurs sur des points existants.

Certaines collectivités ont pris le risque d'une augmentation des coûts en augmentant la fréquence de vidage alors que **le recours à la compaction en collecte de proximité se développe et permet d'éviter ou de limiter ces coûts supplémentaires.**

La recommandation validée lors de l'expérimentation de 2012 est néanmoins généralement suivie, au gré des renouvellements de marché (intérêt de l'opérateur rémunéré à la tonne), ou des démarches de rationalisation engagées après la mise en œuvre de l'extension. (Exemples : SM de la Puisaye ou CC du Pays Bigouden Sud).

Le recours aux caissons compacteurs permet par ailleurs de limiter les envois à la collecte, potentiellement plus importants en extension (films notamment). La compaction à la collecte ne dégrade pas sa qualité, mais nécessite un bon ajustement avec le centre de tri<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup>Cf. 18. Etude sur la compaction des collectes sélectives d'emballages

## C L'extension réduit le volume des OMr, et permet de réduire leur fréquence de collecte

---

Plusieurs des collectivités entendues à ce sujet signalent que leurs habitants s'interrogent sur l'utilité du maintien de la fréquence des ordures ménagères. En effet, pour les habitants qui intègrent et appliquent les consignes de tri élargies, les déchets résiduels deviennent beaucoup moins volumineux et ne nécessitent plus la collecte hebdomadaire généralement en place. Certains prennent l'initiative de ne plus sortir leur bac à chaque collecte et interpellent leurs élus sur la nécessité de maintenir un service sous-utilisé.

Face à ce constat nouveau et à la levée des freins habituels sur la réduction du niveau de service, les collectivités peuvent envisager de réduire la fréquence de collecte des ordures ménagères (passage d'une collecte 2 fois par semaine à 1 fois par semaine, ou de la collecte 1 fois par semaine à 1 fois toutes les 2 semaines, sous réserve du respect de la réglementation). Prendre cette initiative quelque temps après le démarrage de l'extension des consignes sera bien accepté par les habitants qui se rendent à l'évidence

que l'extension des consignes de tri réduit sensiblement leur production de déchets résiduels (voir CR des réunions par bassin de tri en annexe).

La baisse de fréquence des OMR, permise du fait d'une réduction importante des volumes à collecter apparaît alors comme un véritable levier d'économie, d'autant plus que des fréquences basses de collecte des emballages sont maintenues.

## D Les collectivités qui se sont préparées très en amont en étudiant différents scénarios d'évolutions de leur dispositif ont réussi leur projet

---

Les retours d'expériences de l'expérimentation de 2012 ont montré que l'extension des consignes générait un contexte favorable à la mise en œuvre d'autres actions d'amélioration du service de collecte et de la maîtrise des coûts, du fait d'un niveau de satisfaction élevé des habitants qui comprennent que les changements proposés permettent de développer le recyclage. L'extension des consignes est un changement significatif qui nécessite que l'habitant se « réapproprie » le service et cette nécessaire réappropriation est une véritable opportunité pour faire évoluer d'autres paramètres.

Parmi les collectivités de la phase 2016, certaines ont saisi l'opportunité du changement pour remettre en question leurs choix techniques passés. En se basant sur un audit de leur dispositif et en parcourant le champ des possibles, ces collectivités ont cherché à consolider la qualité et l'efficacité du

service (rapport coût/performance, adaptabilité, niveau de satisfaction des habitants, ...). La démarche aboutit, dans certains cas, à une simple adaptation du dispositif, le plus souvent à une transformation du schéma et/ou du mode de collecte vers des solutions économiquement plus performantes.

Voici quelques exemples de collectivités ayant développé l'extension en 2016 avec une démarche volontariste de transformation de leur dispositif de collecte :

**CA Dracénoise** : La Collectivité a mis à profit le Plan d'Amélioration de la collecte et l'Appel à projets d'Ecofolio, simultanément à l'extension des consignes, pour optimiser la collecte sélective des emballages. Le principal levier d'optimisation est le développement de la collecte de proximité du flux emballages et des papiers en remplacement du porte à porte.

Avant l'extension, la collecte sélective était réalisée en collecte de proximité par 47% de la population, le reste étant desservi en sacs, bacs de regroupement ou bacs individuels. La dynamique engagée prévoit que 87% de la population sera désormais desservie en collecte de proximité avec l'ajout de 206 points de collecte, triflux pour 87 % de la population desservie à terme (doublement des volumes).

Une fois réalisées, l'extension des consignes et l'installation des nouveaux points de collecte de proximité permettront de revoir l'organisation des collectes et de réduire la fréquence.

**CYCLAD** : Profitant de l'extension des consignes sur son périmètre (222 communes, 185 000 habitants), CYCLAD a décidé de déployer un geste de tri plus simple, un dispositif plus moderne, et le développement de filières locales de recyclage pour les emballages et les papiers.

La première étape a été conduite simultanément à l'extension sur une collectivité adhérente à CYCLAD représentant un tiers de la population. Les 55 000 habitants de Vals de Saintonge Communauté, qui triaient déjà le papier séparément, peuvent déposer les cartons d'emballage en mélange avec les papiers dans l'un des 315 points de collecte implantés, le plus souvent associés aux conteneurs verre.

Pour le flux briques-plastiques-métaux, les sacs jaunes sont désormais remplacés par des bacs de grand volume (bacs de regroupement) partagés en moyenne par une dizaine de foyers. Cyclad met en place la collecte robotisée de ces bacs, avec de nouveaux camions à préhension latérale, plus sûre et plus économique.



**NATHALIE CRUCHAUDEAU**  
RESPONSABLE DE LA COLLECTE - CYCLAD

« Son entrée dès 2012 dans le projet d'extension des consignes de tri, pour la fraction pots et barquettes en plastique, a permis à Cyclad d'engager une démarche d'amélioration continue. La collectivité a d'abord expérimenté auprès de 16% de sa population, le principe de collecte incitative en baissant la fréquence de collecte des OMR pour booster le tri et les performances de la collecte sélective. Les très bons résultats observés l'ont incité à intégrer, en 2016, les films en plastique et à aller encore plus loin en terme de réduction de fréquence en passant à 1 fois tous les 15 jours pour les ordures ménagères. Là encore, les résultats ont été au rendez-vous : + 35% de tonnes emballages et -20% de tonnes OMR, sans augmenter le taux de refus. La collectivité ne s'est pas arrêtée là et s'est intéressée au reste de son territoire, soit 55 000 habitants non concernés par l'extension. Elle a mis en œuvre une autre stratégie en développant la collecte de proximité avec les papiers et les cartons en mélange et séparés des autres emballages. Ce changement a permis de libérer de la place dans les bacs de regroupement souvent surchargés. Par ailleurs, le flux de papier-carton est repris par une entreprise locale qui fabrique des emballages type calage, des boîtes d'œufs... ce qui évite une gestion en centre de tri et permet des économies ».

**TRIVALIS** : Ce syndicat départemental de 635000 habitants a mis en place début 2017 un nouveau Centre de tri en remplacement de 4 centres de tri locaux répartis sur le territoire. En réduisant le coût du tri de près de 30%, cette modernisation doit générer une économie globale de près de 2 M€.

Pour préparer au mieux cette mise en service et la mise en œuvre de l'extension des consignes de tri prévue simultanément, les 22 collectivités adhérentes du syndicat ont décidé de procéder au préalable, courant 2016, à l'harmonisation du schéma de tri avec la suppression des collectes multimatériaux qui subsistaient, au profit de la collecte séparée des emballages et des papiers, déjà largement majoritaire. Dans le cadre d'un Appel à projet Ecofolio la collecte de proximité des papiers a été mise en place sur les secteurs qui étaient en multimatériaux (28% de la population) et sur ceux où la collecte des papiers était en porte à porte (7% de la population).

Parallèlement, les collectivités adhérentes sont engagées dans un programme de généralisation de la tarification incitative, dans le sillage des pionniers qui se sont engagées dans le département (Montaigu dès 2001, La Roche sur Yon en 2011). Plus de la moitié de la population est désormais concernée par ce mode de facturation.

**Amiens Métropole** : Au début de la nouvelle mandature les élus et les services techniques ont saisi l'opportunité de l'extension des consignes pour initier d'autres optimisations. Le plan déchets 2015-2017 engagé sur l'ensemble de la Métropole (33 communes, 175 000 habitants) avait pour objectifs d'augmenter les performances tout en rationalisant les coûts pour maintenir la TEOM, voire la baisser avant la fin du mandat.

Les principales évolutions ont porté sur la mise en place de la collecte des papiers et cartons en mélange dans 320 points de collecte de proximité, le remplacement des sacs par des bacs de collecte des briques-plastiques-métaux dans les 32 communes autour d'Amiens, la réduction de la fréquence de collecte (de 1 fois par semaine à 1 fois toutes les 2 semaines), et enfin l'amélioration de la collecte du verre avec 152 conteneurs supplémentaires installés.

Cette synchronisation des actions d'extension et de transformation du dispositif a permis une synergie et des économies de communication. Elle a eu un effet « électrochoc » pour les habitants qui voient et intègrent mieux tous les changements opérés.



**MATHILDE TEMPEZ**

CHEF D'UNITE INFRASTRUCTURES DE PRE-COLLECTE, AMIENS METROPOLE

« Nous devons faire face à 2 enjeux : une attente forte de nos élus qui souhaitent augmenter la qualité du service à l'habitant tout en stabilisant la TEOM et une attente forte des habitants d'un geste de tri plus simple. Pour y parvenir, notre stratégie visait à diminuer les dépenses en optimisant le dispositif technique et en augmentant les recettes via l'amélioration des performances de tri. Notre approche a été dès le départ globale, avec plusieurs actions qui ont été mises en œuvre simultanément : la relance du tri du verre en densifiant le parc de points de collecte de proximité ; la sortie des papiers des OMR, pour les collecter en mélange avec les cartons et en collecte de proximité ; le passage de sacs à bacs (hors Amiens) et la réduction de fréquence de la collecte sélective à une fois tous les 15 jours. L'extension des consignes de tri a été le fil conducteur du changement en donnant du sens et de la cohérence à l'ensemble et l'a rendu acceptable pour les habitants. En effet, l'extension a apporté une simplification du geste de tri que les habitants associent spontanément à une amélioration significative de l'impact environnemental. Un an seulement après la mise en œuvre, les résultats sont là : + 5kg/hab/an d'emballages autre que verre et de papiers collectés triés.

Une approche globale de ce type nécessite de fortement anticiper, de mobiliser tous les acteurs. Le portage politique de la démarche apparaît alors comme un facteur clé de la réussite ».

D'autres collectivités ont préféré une approche basée sur un ajustement de leur dispositif au fil de l'eau et recommandent de prendre le temps de vérifier les marges existantes du dispositif avant d'étendre les consignes et d'anticiper au minimum sur les points de collecte risquant de saturer. Cette démarche permet notamment d'éviter un surdimensionnement qui s'avèrerait coûteux.

La démarche la plus rationnelle semble être de procéder à un diagnostic et une évaluation des marges du dispositif avant de décider (ou non) de profiter de l'opportunité de l'extension des consignes pour engager une optimisation plus large du service.

Certaines collectivités expriment des regrets de n'avoir pas transformé plus en profondeur leurs dispositifs en amont et œuvrent en ce sens a posteriori.

Enfin les collectivités qui ont craint un accroissement significatif du volume collecté et ont anticipé en ce sens (plus de contenants, plus de collectes ou plus de « service », passer en multi-matériau, passer au porte à porte...) engagent de facto une augmentation des coûts par surdimensionnement du service au regard des nouveaux apports.

**Pour aller plus loin :**

- Etude compaction

<http://www.ecoemballages.fr/sites/default/files/files/Compaction.pdf>

- Etude Fréquence

[http://www.ecoemballages.fr/sites/default/files/files/etudes/eco-emballages\\_frequencecollecte\\_2016.pdf](http://www.ecoemballages.fr/sites/default/files/files/etudes/eco-emballages_frequencecollecte_2016.pdf)

# 9. Les connaissances techniques sur l'adaptation des centres de tri aux nouveaux flux se renforcent<sup>19</sup>

---

L'extension des consignes de tri à tous les emballages modifie la composition du flux entrant dans des centres de tri qui ne sont pas conçus pour recevoir des pots/barquettes et des films plastiques, de tailles et de formes diverses, généralement plus souillés et composés de matières différentes difficilement identifiables par les opérateurs de tri. En absence de modification, l'arrivée de ces nouveaux entrants perturbe très fortement leur organisation et leur performance.

Ces modifications de la composition des flux imposent d'adopter un degré d'automatisation suffisant pour maintenir des conditions de travail acceptables pour le personnel de tri en limitant désormais le tri manuel aux opérations de contrôle qualité. Le tri des nouveaux matériaux doit se mettre en place en veillant avant tout à préserver la qualité des flux recyclés jusqu'alors.

<sup>19</sup> Une note technique plus détaillée sur l'adaptation des centres de tri est également publiée par l'Ademe et Eco-Emballages « Note sur la prise en compte des perspectives d'évolution des collectes sélectives dans les projets de modernisation ou de création de centres de tri »

## A 36 centres de tri ont réalisé des travaux d'adaptation en 2016

---

Les 36 centres de tri qui ont été sélectionnés ont investi environ 120 M€ en 2016<sup>20</sup> pour être en capacité de trier l'ensemble des flux de collecte sélective en extension de consigne dont les pots/barquettes et les films, en automatisant leur process, en agrandissant les surfaces et en améliorant les conditions de travail.

Le montant moyen d'investissements par centres de tri est d'environ 3 M€ mais il est très variable selon les projets :

- La grande majorité des CDT a investi de 1 M€ à 4,5 M€ : ce sont des centres de tri qui ont réalisé des travaux d'industrialisation et d'adaptations de process existant et agrandi leurs bâtiments dans certains cas.
- 3 centres de tri ont réalisé des investissements >7 M€ : ce sont des CDT qui ont intégralement reconstruit leur process et souvent leur bâtiment.

L'importance du montant des investissements dépend :

- du niveau d'industrialisation du process avant les travaux (précédents investissements),
- de l'augmentation du bassin de population,
- de l'augmentation des tonnages et volumes.

Les centres de tri sélectionnés ont tous adapté leur process pour être en mesure de trier des flux de collecte sélective en extension de consignes. L'architecture des process a été repensée pour :

- Prendre en compte l'augmentation des volumes et de la diversité des flux attendus.
- Améliorer la séparation d'objets qui sont très hétérogènes en les séparant par taille, forme et matière et en évitant qu'ils ne se perturbent les uns les autres (ex : plastiques dans les fibreux ou dans les aciers...).
- Optimiser le captage des matières valorisables.
- Réduire la quantité de valorisables dans les refus y compris les emballages de petites dimensions.
- Maintenir la qualité des flux sortants aux standards.

---

<sup>20</sup> Il s'agit du montant des investissements faisant l'objet d'une demande de financement à Eco-Emballages. Ce chiffre ne comprend pas les investissements qui auraient été réalisés antérieurement ou dont la nature ne relevait pas de l'appel à projets.



## 9. Les connaissances techniques sur l'adaptation des centres de tri aux nouveaux flux se renforcent

Les principales modifications le plus souvent mises en œuvre sont :

- Des équipements disposant des dernières technologies de reconnaissance optique et de séparation qui sont plus efficaces, de plus grande dimension et permettent des débits volumiques plus importants.
- Des schémas de process plus complexes avec des convoyeurs redimensionnés, en plus grand nombre disposant parfois de boucles de retour qui donnent plusieurs chances à un objet valorisable d'être effectivement capté. Le bon positionnement

de ces boucles est essentiel pour qu'elles jouent effectivement leur rôle.

- Des équipements spécifiquement dédiés à l'extraction et au tri des films qui ont un comportement pouvant perturber le process (envole, recouvrement, imbriqués...).
- Des modifications des cabines de tri pour améliorer les conditions de travail.

Après les travaux dans les centres de tri, il est indispensable de contrôler les taux de captage des process et de vérifier la pureté des produits triés pour estimer l'efficacité des adaptations mises en œuvre.

## B Les centres de tri qui manquent de place rencontrent des difficultés supplémentaires

---

Tous les centres de tri existants ne sont pas adaptables au tri de tous les emballages en plastique. Plusieurs exemples montrent que les centres de tri qui se sont modernisés dans des bâtiments existants avec des surfaces limitées rencontrent plus de difficultés lors de la conception et des contraintes d'exploitation ultérieurement.

En effet, l'évolution des gisements entrants dans les centres de tri nécessite d'indispensables agrandissements des bâtiments et des surfaces d'exploitation. Ces agrandissements sont d'autant plus importants qu'ils permettent d'envisager l'avenir du site industriel de manière pérenne avec la possibilité de s'adapter à l'évolution des gisements futurs (poids, volumes, matières...) ainsi qu'à l'intégration de nouveaux équipements et nouvelles technologies de tri qui n'existent pas encore.

Alors que certains centres de tri de la sélection ont parfois doublé leur surface d'exploitation et de stockage, d'autres sont contraints. Le manque de place se fait principalement sentir dans les espaces de stockage amont et aval, mais aussi dans le process.

Le manque de place peut avoir des effets depuis la conception jusqu'à l'exploitation :

- des problèmes de conception des process qui n'ont pas pu intégrer certaines machines, convoyeurs ou innovations,
- des coûts supplémentaires lors des travaux notamment lors de l'installation d'équipements dans un process en hauteur ou confiné,
- une exploitation et une maintenance du process plus contrainte,
- une gestion logistique des flux entrants et sortants tendue.

## C L'extraction des pots et barquettes est effective

---

Les pots et barquettes qui sont dans les nouvelles consignes de tri ont des spécificités que les anciens process de centres de tri n'étaient pas en mesure de gérer correctement :

- Leur plus petite taille car ils étaient envoyés vers les refus du centre de tri.
- Leur forme car ils peuvent se comporter comme des corps creux ou comme des plats et dégrader la qualité d'autres flux.
- Leur matière car ils peuvent être fabriqués à partir de résines plastiques de n'importe quel type (PET, PP, PS, PSE XPS...) et en mono ou multi-matériaux.

Pour réussir à trier ces nouveaux objets, des modifications de process ont été réalisées sur les lignes de corps creux mais aussi certaines sur les lignes de corps plats où ils peuvent aussi se retrouver :

- En adaptant les séparations granulométriques et balistiques pour capter ces objets de plus petite taille et ne pas les perdre dans les refus.
- En adaptant le dimensionnement des convoyeurs qui transportent des quantités plus importantes de matière.

- En ajoutant des équipements de tri optique et en modifiant leurs programmes de détection et de séparation pour :
  - les extraire des flux fibreux quand ils s'y trouvent et les renvoyer vers les flux de bouteilles et flacons en plastique,
  - bien identifier leur matière et les extraire correctement avec les bouteilles et flacons en plastiques qui ont la même résine,
  - les envoyer vers les refus de tri lorsqu'ils sont composés de multi-matériaux qui dégradent la qualité des flux sortants.

Peu de machines étant infaillibles, il est souvent nécessaire de prévoir la possibilité d'une opération de contrôle qualité en cabine de tri pour atteindre les niveaux de qualité des standards matériaux.

## D Des solutions pour l'extraction des films ont été trouvées

---

Tous les centres de tri ont pris en compte l'extraction des films dans l'adaptation de leur process en cherchant à les extraire le plus en amont possible pour éviter une trop grande dispersion dans le process.

Les préconisations de la « note d'informations sur la prise en compte des perspectives d'évolution des collectes sélectives dans les projets de modernisation ou de création de centres de tri » ont globalement été prises en compte et donnent des résultats, a priori, satisfaisants, même si des optimisations sont encore à prévoir afin de garantir les niveaux de qualité requis. En effet, l'enjeu qualité est primordial à la constitution d'une filière française de recyclage des films PE.

Des premiers enseignements peuvent toutefois être apportés :

L'extraction des gros films du flux est réalisée systématiquement manuellement, en général sur une table de tri des gros objets alimentée directement depuis un séparateur granulométrique situé en tête de process.

Dans quelques très rare cas, ce type de séparateur ne pouvant être installé pour des raisons d'encombrement, la préhension est alors assurée en cabine de pré-tri. De par la composition des gros films très majoritairement en PE, la qualité de ce flux est satisfaisante. En l'absence de dispositif mécanique existant sur le marché, permettant d'extraire ces gros films d'un flux, la solution manuelle est la seule pouvant être mise en place et donne satisfaction y compris vis-à-vis des conditions de travail.

En ce qui concerne les flux de taille intermédiaire, les CDT ont appliqué le principe d'extraire les films le plus en amont possible dans le process, et ce, pour éviter une trop grande dispersion dans ce dernier. Les technologies mises en place sont :

- Aérauliques sur une fraction « plastiques » ayant fait l'objet, au préalable, d'une séparation optique fibreux / plastiques.
- Mécaniques avec des systèmes « à crochets ou à picots » sur des fractions composées, soit de tous types de produits (fibreux et plastiques), ou encore sur des fractions « plastiques » ayant fait l'objet d'une première séparation fibreux / plastiques. Le choix du matériel retenu détermine la préparation en amont nécessaire.
- Optiques exclusivement.

Ces différentes solutions d'extraction du flux des films de taille intermédiaire ont eu des résultats variables d'un site à l'autre. Bien appliquées, elles semblent s'avérer efficaces.

Après cette étape, une étape d'affinage est indispensable. Elle se compose d'une séparation optique, associée éventuellement à un tri balistique en fonction de la qualité obtenue à la première étape d'extraction, puis d'un contrôle qualité manuel. Ce dernier permet de gagner les points de qualité indispensables pour respecter les standards.

Les problématiques d'enroulement ont bien été gérées. Reste néanmoins quelques points d'attention sur le convoyage des films :

- des cas très ponctuels de transport difficile du flux de plastiques en vue du conditionnement.
- Le bon dimensionnement du tapis d'alimentation des machines de tri optique car la méconnaissance du flux entrant, tant en quantité qu'en densité, ne permet pas d'estimer précisément le pourcentage de couverture du tapis d'alimentation, élément primordial pour un bon fonctionnement de la machine. A ce stade de nos connaissances, il est préconisé d'appliquer un coefficient de marge important dans ce dimensionnement.
- Sur certains sites, alors que les flux triés et affinés sont à la qualité, des pollutions sont générées par des débordements de convoyeurs ou des portes d'alvéoles de stockage non étanches.

En synthèse, cette problématique de présence de films en quantité significative, au moins en volume, est nouvelle dans les centres de tri. Des développements de machines et/ou d'associations de technologies existantes seront, sans aucun doute, introduits dans les années futures. La capitalisation d'expériences dans les sites qui actuellement respectent les niveaux de qualité requis permettra de généraliser les bonnes pratiques. Les dispositifs actuels et à venir permettront d'atteindre le bon niveau de qualité, condition indispensable de la création et la pérennisation d'une filière française de recyclage des films ménagers en PE.

## E Les conditions de travail ont été améliorées

---

Les conditions de travail en cabine de tri, dans les centres de tri ayant fait des travaux en vue de recevoir les nouvelles consignes de tri, ont été globalement améliorées.

En effet, le respect de la nouvelle norme (AFNOR X35-702) était une demande du cahier des charges d'Eco-Emballages.

Trois cas de figures différents ont été identifiés :

- Les centres de tri neufs ou qui pourraient être considérés comme tels. Dans ce cas, rien ne s'est opposé à respecter en totalité la norme.
- Les centres de tri où le process a été complètement, ou quasi-complètement, revu mais sans modification du bâtiment. Dans ce cas, certains compromis ont dû être acceptés comme par exemple le renoncement à la vue directe sur l'extérieur à partir des cabines de tri.
- Les centres de tri où seules quelques adaptations de process ont été nécessaires afin de pouvoir recevoir les nouveaux plastiques. Dans ce cas, les dispositions de la cabine ont globalement peu évoluées par rapport à la situation antérieure, les qualités restent présentes, mais les défauts n'ont pas toujours pu être corrigés (criblage des fines en amont de la cabine, vue sur extérieur, position à 45° des agents de tri, position de tous les plenums vis-à-vis des agents...).

Certaines dispositions de la norme étaient quasi-inédites sur les centres de tri et montrent tout leur intérêt. C'est le cas de deux dispositifs plébiscités par les agents : la position à 45° par rapport au tapis ainsi que les assises dynamiques de travail (sièges assis-debout) permettant un repos des agents lors des arrêts de la chaîne.

Pour certains centres de tri, d'autres aspects restent à améliorer, il s'agit :

- De présence, en cabine, de conteneurs mobiles non ou mal gérés. Dans certains cas, des goulottes supplémentaires peuvent être envisagées. Il est rappelé que la présence de conteneurs mobiles est tout à fait possible, sous réserve que celle-ci soit gérée en respectant la norme (position obligatoire de l'exutoire mobile en zone de confort lors des phases de tri, vidage assisté pour éviter les efforts).
- De la position des plenums de soufflage de la climatisation au regard de certains postes de travail rajoutés.
- De débits de matière trop élevés sur certaines tables de tri au regard de la largeur du tapis et/ou du nombre de trieurs disponibles. Ces cas de figures entraînent des nombres de gestes beaucoup trop importants. Il s'agit souvent de tables recevant les nouveaux plastiques où la connaissance du flux est moins facile et ou des marges de sécurité vis-à-vis du dimensionnement n'ont peut-être pas été complètement intégrées.
- D'exutoires, souvent aérauliques, non situés en zone de confort de l'agent de tri (en partie haute de la cabine juste devant les agents).



**JEROME CASTELLO**

DIRECTEUR DE VALODEA - SYNDICAT DE TRAITEMENT DES DECHETS DES ARDENNES

« Nous avons à l'origine 2 centres de tri. Une étude d'optimisation du tri avait mis en évidence l'intérêt d'un centre de tri unique en remplacement des 2 centres vieillissants ce qui a permis de baisser le coût du tri de 225 à 160 €/t.

En matière d'emploi, nous avons anticipé de longue date si bien que nous avons pu pérenniser tous les emplois qui restaient en CDI au moment de la fermeture des sites.

Concernant les opérateurs de tri, l'automatisation permet indéniablement d'améliorer les conditions de travail. Il faut néanmoins être très vigilant car avec un process plus automatisé et des flux contenant tous les emballages en plastique les opérateurs de tri doivent s'approprier le nouvel outil de tri qu'ils ne maîtrisent pas spontanément. Comme leur rôle est désormais plus orienté vers un contrôle qualité, ils retirent moins d'objet et ont de ce fait l'impression de moins bien travailler. Faire confiance à la machine est quelque chose aussi de nouveau pour eux et il convient de les accompagner dans le changement en expliquant, en formant (notamment à la reconnaissance de plus d'objets composés de diverses résines) et en rassurant sur la qualité du travail réalisé »

## F L'atteinte des standards de qualité demande un temps d'apprentissage et de réglage qui peut être long

---

L'adaptation du parc de centre de tri en France est un projet de transformation industrielle de grande envergure. La taille des centres de tri augmente, le nombre de machines est démultiplié, le flux entrant est nouveau et évolutif. Pour atteindre les standards qualité attendus, les exploitants ont besoin de temps pour maîtriser les nouvelles architectures de process, l'exploitation des nouveaux équipements et de leurs technologies, les modifications d'organisation du travail et les formations des opérateurs à l'identification des nouveaux objets qui arrivent dans les cabines de tri.

Après les travaux, un temps de réglage et d'adaptation de plusieurs mois est nécessaire au cours duquel la qualité des matériaux peut être plus ou moins impactée. Une vigilance accrue sur les autres matériaux (acier, papier-cartons, papiers graphiques et aluminium) est nécessaire pendant cette période. Le respect des standards matériaux est indispensable à l'équilibre des filières et les niveaux de qualité requis doivent être atteints le plus rapidement possible.

La présence de films plastiques et d'imbriqués pose notamment des difficultés pour le recyclage des emballages en acier. Des incidents dans les fours d'aciéries ont eu lieu à cause de la présence de plastiques souple dans les paquets d'acier.

Pour les autres flux, il est indéniable que des dérives sur la qualité ont été signalées plus fréquemment en phase de rodage. Ceci est d'autant plus vrai pour les nouveaux standards PE-PP-PS et les Films PE que les exploitants de centres de tri ont encore du mal à maîtriser.

D'autre part le marché de la reprise de ces flux est actuellement tendu.

Dans le cas où le défaut de qualité perdure et que le diagnostic conclu à une nécessité de réaliser de nouveaux investissements, ils doivent être rapidement envisagés pour éviter de voir perdurer la production de flux de qualité non conformes dans la durée, quels que soient les matériaux concernés. Il est à noter que les centres de tri qui fonctionnent en alternant le tri de flux en extension et le tri de flux classiques peuvent engendrer des difficultés à maîtriser la qualité.

On observe néanmoins que la plupart des exploitants des centres de tri ont été réactifs en mettant en œuvre des actions correctives satisfaisantes.

Les process de centres de tri qui ont été mis en œuvre sont donc en mesure de trier les flux de collecte sélective en extension de consignes et d'atteindre les niveaux de qualité attendus.



**AURELIEN TOUPET**  
FNADE

« La phase de travaux est toujours délicate et sa réussite tient à la planification avec l'ensemble des intervenants qui doit être rigoureuse tout en intégrant les possibilités d'aléas. Durant cette phase, l'idéal est de parvenir à délester les tonnages vers un autre centre de tri, cela évite d'avoir à gérer au redémarrage la double problématique de réglage des machines et de résorption de stocks qui peuvent être importants.

Le redémarrage du process est toujours un moment délicat. Avec l'adaptation aux nouvelles consignes, les machines sont plus nombreuses, plus sophistiquées et leur interdépendance rend la recherche des grands équilibres plus complexe, à un moment où la composition des flux entrant dans le centre de tri n'est pas encore stabilisée.

La priorité doit donc être donnée à la recherche de la qualité avant de travailler sur la quantité : il faut avant tout produire des matières commercialisables. Parvenir rapidement à un bon résultat alliant quantité et qualité est de l'intérêt de tous : repreneurs, collectivités clientes et exploitant du centre de tri. Il faut pour cela que chacun accepte une période d'adaptation durant laquelle tout n'est pas parfait. »

# G L'adaptation des process de tri aux nouvelles consignes est l'occasion d'améliorer aussi l'extraction de tous les autres matériaux valorisables

---

Les projets de modernisation de centres de tri sont l'occasion de mettre en œuvre de nouvelles architectures de process qui permettent d'aller chercher des matières valorisables qui se trouvaient précédemment dans les refus.

On y retrouvait principalement :

- ✓ de petites fractions valorisables car les anciens process n'étaient pas conçus pour les capter (petits métaux notamment). Ils privilégiaient les fractions de plus grandes dimensions correspondant au flux majoritaire,
- ✓ des fractions valorisables de dimensions classiques en plastique ou en matières fibreuses qui échappaient aux machines de tri des anciens process.

L'amélioration du taux de captage de ces matières valorisables dans le cadre de la modernisation d'un centre de tri peuvent être envisagées de 2 manières différentes :

- ✓ Soit par l'installation d'équipements dédiés sur la ligne de refus comme dans l'expérimentation réalisée sur le centre de tri de FOUESNANT (voir ci-dessous).
- ✓ Soit par l'intégration dès la conception du process de solutions pour mieux capter les emballages valorisables (y compris de petites tailles) en mettant par exemple en place :
  - des mailles de crible plus fines,
  - des boucles de recirculation des matières judicieusement implantées qui donnent plusieurs chances aux matériaux d'être captés par les machines.

Dans les 2 cas, la modernisation des process est l'occasion de mettre en œuvre des solutions qui permettent d'augmenter les taux de captage des petits matériaux qui étaient dirigés vers les refus dans les anciens process et notamment d'étudier la pertinence de capter les petits métaux (voir process dédié au captage des petits métaux ci-dessous).

**Expérimentation FOUESNANT :**

L'expérimentation faite sur le centre de tri de Fouesnant entre 2012 et 2016 a montré qu'il est possible de diminuer considérablement la quantité de recyclables dans les refus (de 53% à 15% dans l'expérimentation) en mettant en place des équipements dédiés à leur extraction sur la ligne des refus.

**Process dédié au captage des petits métaux :**

Le taux de recyclage des emballages ménagers en aluminium est en progression rapide : il était de 32% en 2012 et est passé à 43% en 2016. Le potentiel est encore important puisque les aluminiums souples et de petites dimensions représentent près de 60% du gisement mis sur le marché que l'on sait aujourd'hui mieux capter grâce à un process dédié.

Le process dédié au tri des petits métaux (dont les petits aluminiums) consiste à mettre en place un overband et une machine à courants de Foucault sur la ligne des refus de tri de petites dimensions.

Le déploiement de ce type d'équipement est en cours. 17 centres de tri sont actuellement équipés dont 10 l'ont mis en œuvre en 2016 à l'occasion de leur adaptation à l'extension des consignes de tri. Pour des raisons économiques sa mise en œuvre est d'autant plus pertinente lorsqu'elle est réalisée en même temps que la modernisation du process et pour des CDT qui couvrent plus de 400 000 habitants (soit environ à terme la moitié des centres de tri).

Ce projet a permis d'augmenter le captage de ces matériaux (certains centres de tri ont doublé leurs tonnages d'aluminium). Il sera donc poursuivi dans les années à venir.

# 10. La valorisation énergétique des refus de tri se met en place et la voie du CSR se développe

---

90% des refus seront valorisés d'ici 2018 L'extension des consignes de tri à tous les emballages ménagers en plastique implique de trouver une solution de valorisation du solde d'emballages qui ne pourront être recyclés.

En effet, les emballages plastiques trop petits pour être triés, les emballages complexes et les emballages dont les filières de recyclage sont encore à développer, sont dirigés vers les refus de tri.

Afin d'avoir une adhésion complète des habitants et une mobilisation durable, il convient de leur garantir l'utilité de la totalité du geste de tri en généralisant la valorisation énergétique des refus et d'éviter que des emballages en plastique se retrouvent en enfouissement.

La valorisation énergétique des refus de tri peut se faire de 2 façons aujourd'hui :

- les refus de tri sont incinérés dans une Unité d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM). On parle de valorisation lorsque les unités atteignent un certain niveau de performance énergétique ( $Pe > 0,6$ ),
- ou les refus sont dans un premier temps envoyés chez un préparateur de Combustibles Solides de Récupération (CSR), puis transférés vers un utilisateur de ce CSR.

**La valorisation énergétique des refus répond à une logique de bassin de tri**, lorsqu'une solution existe ou se développe elle est accessible généralement à l'ensemble des collectivités du territoire. Dans les bassins de tri où certaines collectivités valorisent leurs

refus et d'autres non, l'hétérogénéité est toujours due à des choix politiques et/ou techniques, rarement à la saturation de l'exutoire.

**L'exploitant du centre de tri peut aussi être prescripteur de la solution de valorisation.**

C'est ainsi que des solutions de valorisation en CSR peuvent voir le jour sur des territoires pourtant desservis par une UIOM. Les collectivités locales en extension de consignes de tri doivent donc intégrer dans leurs cahiers des charges d'exploitation une clause de valorisation des refus et le cas échéant choisir la solution qui lui semble la plus appropriée en prenant en compte les intérêts économiques et environnementaux de chaque solution.

**La valorisation des refus de tri a nettement progressé avec l'extension des consignes.**

Avant l'extension des consignes seulement 1/3 des collectivités représentant 60% de la population valorisaient leurs refus, il s'agissait essentiellement des collectivités situées sur des territoires desservis par une UIOM (seules 4 collectivités pionnières pratiquaient la valorisation en CSR dont 3 dans le même bassin de tri).

Durant l'année 2016, le nombre de collectivités concernées a doublé : **2/3 des collectivités et 80% de la population bénéficient d'une valorisation et les tonnes de refus mises en enfouissement ont été divisées par 2.**

	UIOM $Pe > 0,6$		CSR		UIOM $Pe < 0,6$		Enfouissement	
	Nb CL	Mhab	Nb CL	Mhab	Nb CL	Mhab	Nb CL	Mhab
<b>2015</b>	65	8,4	6	0,4	24	1,5	90	4,8
<b>2016</b>	67	8,3	60	3,8	12	0,7	46	2,3

Le CSR se développe mais nécessite du temps, le seul gisement de refus de tri ne justifie pas la création de centres de préparation. Ces unités industrielles de tri et de broyage nécessitent des investissements importants et la garantie d'approvisionnement en flux de différentes provenances (industrielles, déchetteries etc.) et exempt de certaines substances comme le chlore.

**Des collectivités qui valorisaient déjà leur refus avant l'extension des consignes en UIOM ont changé de mode de valorisation** en s'orientant vers le CSR (19 CL représentant 1,9 Mhab et appartenant à 3 bassins de tri). Ces changements ont eu lieu sous l'impulsion de l'exploitant du centre de tri ou par mimétisme d'un des clients réputés exemplaire et influent en matière de gestion des déchets.

Parmi les 58 collectivités qui n'ont pas aujourd'hui de solution pour valoriser leur refus, 24 représentant 1,6 Mhab (10 bassins de tri) ont identifié une solution qui demande un délai de mise en œuvre de 1 à 2 ans : Renouvellement de marché, attente de la mise en place d'une unité de CSR, travaux d'amélioration de la performance énergétique d'un incinérateur...

Au final, 34 collectivités représentant 1,5 Mhab (9 centres de tri) renonceraient à valoriser leur refus. Dans tous les cas, ces collectivités disposent d'un centre d'enfouissement local (ou incinérateur P < 0,6) à un coût défiant toute concurrence. La seule solution possible reste donc l'émergence d'une unité de préparation de CSR à proximité immédiate condition indispensable pour que la valorisation soit économiquement compétitive car les coûts de transport viennent rapidement creuser l'écart en faveur de la solution d'enfouissement local.

L'analyse des données de coûts fournies par les collectivités sélectionnées montre des valeurs moyennes proches des coûts présentés par l'Ademe<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Combustibles solides de récupération (CSR) – Caractérisation et évaluation de leur performance en combustion - Ademe  
État de l'art de la production et de l'utilisation de Combustibles Solides de Récupération - Ademe

# 11. Près de 70 000 tonnes dont 17 000 tonnes de pots / barquettes et de films ont été recyclées en 2016 sur un marché du recyclage des plastiques à développer et consolider

---

L'estimation de la répartition des catégories d'emballages en plastique partant vers le recyclage est de 6,6 kg/habitant/an, soit environ 50% de plus que sur les zones qui trient les bouteilles et flacons uniquement, avec un effet d'entraînement sur les bouteilles d'environ 10%.

11. Près de 70 000 tonnes dont 17 000 tonnes de pots / barquettes et de films ont été recyclées en 2016 sur un marché du recyclage des plastiques à développer et consolider

Catégorie	Quantité Triés en Kg/hab/an
Bouteilles et flacons en PET clair	2,7
Bouteilles et flacons en PET coloré	0,8
Bouteilles et flacons en PET PEHD/PP	1,3
Film PE	0,8
Pot et barquettes en PET	0,3
Pot et barquettes en PE et PP	0,6
Pot et barquettes en PS	0,1
<b>Total trié</b>	<b>6,6</b>
Autres plastiques collectés traités en refus	Entre 1,5 et 2 Kg/hab/an
<b>Total collecté</b>	<b>Environ 8,5 Kg/hab/an</b>

À fin 2016, environ 25% des tonnages d'emballages plastiques provenaient des zones en extension. Cette part significative doit trouver des débouchés. Certains flux

rejoignent les circuits habituels de traitement des bouteilles et flacons (PET, PEHD, PP) et pour les autres, les filières restent à consolider ou à construire (films, PS).

	Tonnes	Nombre de repreneurs	Nombre d'usines destinataires	Distribution		
				France	Europe	Export
<b>Films</b>	7 100	6	16	4%	74%	22%
<b>PET CLAIR</b>	31 800	7	12	84%	16%	0%
<b>PET FONCE</b>	8 400	7	12	70%	29%	1%
<b>Mix PEHD-PP-PS et autres rigides</b>	22 600	8	21	60%	39%	1%
<b>Monoflux</b>	1 650	1				
<b>TOTAL</b>	<b>71 550</b>					

Plus de 70 000 tonnes d'emballages plastiques ont été repris et recyclés en provenance des zones en extension de consigne de tri avec une augmentation significative sur le deuxième semestre. Environ 25% de ces tonnes sont des « nouveaux plastiques » : pots/barquettes (10 000 t) et films (7 000 t).

**Le marché du recyclage doit s'adapter pour être en mesure d'absorber ces tonnages supplémentaires**, dans un contexte économique difficile (baisse du prix du pétrole, fluctuation du prix des matières vierges, débouchés).

# A Les flux en provenance des territoires en extension ont été recyclés mais les recycleurs rencontrent des difficultés sur certains flux

## Le mix PET clair

(Bouteilles et barquettes monocouche en mélange) :

Le PET clair est aujourd'hui la catégorie d'emballages en plastique la plus recyclée. C'est aussi une de celle qui est la plus intéressante du fait de nombreux débouchés et d'une forte demande.

Le flux mix PET clair représente aujourd'hui de 10 à 25% des tonnages entrants des usines. Il rejoint le circuit de recyclage des bouteilles et flacons en PET et utilise les mêmes débouchés : retour à la bouteille, feuille et fibre notamment. La qualité des flux respecte en moyenne les standards, sa commercialisation ne soulève pas de problème majeur pour les quantités et les taux de barquettes actuels.

Toutefois seules les barquettes monocouches sont admises dans ce flux. L'exclusion en centre de tri des barquettes multicouches a bien progressée grâce au développement de programmes spécifiques sur les machines de tri optique et les centres de tri qui en sont équipés parviennent à les séparer de façon satisfaisante.

La présence de barquette monocouche a un impact sur le rendement et sur la qualité des paillettes : production plus importante de fines et de boues (liée à la présence d'étiquettes

papier et de matières organiques). Cette perte de rendement intervient dans un contexte économique compliqué pour les recycleurs de plastique du fait de la baisse du prix de la résine vierge de PET, rendant le recyclé difficilement compétitif. A date, on observe en moyenne dans ce flux une proportion de 5 à 6% de barquettes. Cette moyenne masque une grande disparité, le taux allant de 1 à 14%, les travaux se poursuivent pour étudier les conséquences d'une augmentation de ce taux dans le flux.

Les régénérateurs alertent notamment sur les capacités techniques et économiques à intégrer plus de mix PET dans leurs process.

**Les principaux problèmes de qualité sur les flux entrants ne proviennent pas des flux en extension**, mais de centres de tri produisant des flux classiques qui ne sont pas équipés pour séparer les barquettes multicouches présentes du fait d'erreurs de tri des habitants. Leur présence entraîne des impacts importants sur la qualité du RPET produit et peuvent donc limiter les applications possibles.

## Le mix PET foncé

(Bouteilles et barquettes en mélange)

Le flux mix PET foncé rejoint le circuit de recyclage des bouteilles et flacons en PET foncé et ses débouchés : la fibre et le cerclage notamment.

La part de barquettes dans le flux mix PET foncé est plus faible que celle du PET clair, notamment parce que le gisement est plus

faible également : environ 2% en moyenne (entre 1 et 5% maximum).

Ces taux n'entraînent pas de difficultés pour les recycleurs dont la préoccupation porte essentiellement sur le développement des emballages en PET opaque (voir encadré).

## Le Mix PE-PP-PS

(Bouteilles en PEHD et barquettes PE, PP et PS en mélange)

Le flux de PE-PP est celui qui est susceptible de contenir le plus de pots et barquettes (environ 0,6 kg/hab/an) et des tonnages complémentaires importants sont attendus.

Avant l'extension des consignes de tri, la proportion de PP dans le PEHD ne nécessitait pas de séparer les 2 matières qui pouvaient être recyclées en mélange. Avec l'extension la part des emballages en PP nécessite d'en faire un flux séparé et de le recycler vers des débouchés qui lui sont propres.

Les débouchés pour le PP restent à consolider mais il s'agit d'une résine qui présente un potentiel d'applications important (automobile, bâtiment, commodité).

Parmi les 6,6 kg/hab./an d'emballages plastiques envoyés au recyclage, la part des emballages en polystyrène (PS) est la plus basse des différentes catégories et représente environ 0,1 kg/hab/an.

Le consommateur semble le trier moins bien que d'autres matériaux car il s'agit souvent d'emballages souillés par des restes d'aliments, et le captage en centre de tri est faible car les emballages en polystyrène sont de petites tailles et cassants.

Ces éléments pourraient expliquer les quantités réduites obtenues après tri, alors que les tonnages mis en marché sont plus importants. Ces faibles quantités ont conduit à regrouper ces emballages en PS avec les emballages rigides en PEHD et PP en centre de tri car un flux séparé ne se justifiait pas. Néanmoins, ce regroupement a été inscrit comme optionnel dans les standards afin de tenir compte de visions divergentes des acteurs sur la possibilité de recycler le PS à court terme.

Sur les sites français de recyclage, le flux de PE-PP-PS représente 10 à 15% des tonnages entrants. La composition moyenne est de 67% de PEHD, 16% de PP et 3% de PS.

Certains centres de tri parviennent à produire des balles au standard (à plus de 95% de pureté), mais en moyenne ce flux est en deçà (89% de pureté). Un des enjeux sur ce flux est donc l'atteinte des niveaux de qualité requis de manière constante. Les variations de qualité sont en effet facteur de défiance du flux par les recycleurs.

La séparation des 3 résines avec un niveau de pureté correspondant aux exigences des

## 11. Près de 70 000 tonnes dont 17 000 tonnes de pots / barquettes et de films ont été recyclées en 2016 sur un marché du recyclage des plastiques à développer et consolider

débouchés nécessite la mise en place d'un tri des 3 résines en entrée de ligne de recyclage (avec plusieurs machines de tri optique et/ou l'adaptation des lignes de régénération avec du tri densimétrique) et éventuellement d'un tri d'affinage sur paillettes.

Les flux de PE et de PP bénéficient de débouchés sur des marchés demandeurs de matière, bien qu'actuellement ces marchés rencontrent des difficultés conjoncturelles.

En revanche, le polystyrène pose un certain nombre de difficultés alors qu'il se trouve en très faible quantité dans le flux :

- La séparation complète entre le PS et les autres résines PEHD et PP s'avère difficile, en raison notamment de l'existence de différents types de polystyrènes (expansé, allégé, ou « choc ») ; cela perturbe la qualité du recyclage du PEHD et du PP qui constituent l'essentiel du flux.
- Les débouchés qui existent actuellement en Europe pour le recyclage mécanique du polystyrène issu des emballages ménagers sont limités ; sont en cours de développement et sont insuffisants pour les quantités produites, notamment lorsque le tri est de qualité insuffisante (<85%)...

### Les Films PE :

En 2016, environ 7 000 tonnes de films PE ont été recyclées dans des usines en Europe. Les capacités de recyclage disponibles aujourd'hui en France sont très faibles et les niveaux de qualité exigés en entrée sont élevés (95% de films PE). Actuellement 2 projets d'usines sont en cours avec des démarrages de reprise des films issus des centres de tri français courant 2017.

Il s'agit d'un flux nouveau dont le gisement est important : l'extension des consignes permettra de recycler autant de films que de pots et barquettes. Les quantités en jeu sont susceptibles d'alimenter environ 2 usines de recyclage.

La clé de la réussite de la construction d'une filière française pour le recyclage des films PE

Ces différents éléments, couplés avec une conjoncture difficile pour le recyclage des plastiques ont conduit, fin 2016, les acteurs de la reprise à alerter sur les difficultés de commercialisation des balles de PE/PP/PS et de PS seul.

En concertation avec les acteurs de la filière, Eco-Emballages a été amené à trouver une solution alternative pour le court terme :

Les repreneurs peuvent conseiller aux collectivités d'écarter les emballages en polystyrène dans les centres de tri, en particulier lorsque les refus sont valorisés dans des installations de valorisation énergétique ou sous forme de CSR, dans l'attente du résultat des travaux sur de nouveaux débouchés (cette possibilité est prévue dans les standards de matériaux en place depuis le début de l'extension, qui précisent que le tri PS est optionnel).

**L'émergence d'une filière française ou européenne de recyclage du PS à moyen terme est indispensable au maintien du standard tel qu'il est défini aujourd'hui.** Ce sujet devra être débattu au cours de l'année 2017.

réside dans la capacité des centres de tri à produire un haut niveau de qualité.

Dans ce domaine des progrès importants ont été réalisés depuis l'expérimentation de 2012 et les premiers retours d'expériences attestent de la faisabilité technique du niveau de tri attendu, notamment en combinant au moins 2 technologies (balistique, optique, aéroulque ou mécanique) et en prévoyant un contrôle qualité manuel.

Néanmoins à date, peu de centres de tri sont en mesure d'atteindre ce niveau de qualité de façon constante et les fluctuations de qualité des lots produits doivent encore être maîtrisées.

## B Les travaux de recherche et développement se poursuivent

---

Depuis 2010, des projets de recherche et développement menés par les acteurs de tri et du recyclage ont permis d'explorer et faire progresser les connaissances sur un certain nombre de sujet.

On peut citer par exemple les progrès sur le tri optique : séparation des barquettes multicouches, des PET opaques, tri des films.

Les travaux se poursuivent :

- Sur le tri du PS, des voies alternatives au tri optique en proche infrarouge sont étudiées mais ne donnent pas de résultat satisfaisant à date.
- Sur le recyclage chimique du PS, des voies alternatives au recyclage mécanique, en recyclage chimique se poursuivent.
- Sur le tri des emballages sombres. Ils ne peuvent pas être identifiés par les technologies de tri actuelles et sont donc orientés vers les refus. Réussir à les identifier et les trier permettrait de gagner en taux de captage des emballages. Des solutions techniques prometteuses sont actuellement en cours de développement.
- Sur la connaissance des impacts des barquettes en PET dans le flux de bouteilles et les moyens à mettre en œuvre pour maintenir les niveaux de qualité du RPET et de rendement.
- Sur le développement de technologies de recyclage des barquettes PET seules et des débouchés.
- Sur le tri et le recyclage des films en PE.
- Sur le tri et le recyclage des PET opaques (voir encadré).

## C La qualité des autres matériaux triés est à surveiller

---

Après les travaux, un temps de réglage et d'adaptation des centres de tri de plusieurs mois est nécessaire au cours duquel la qualité des autres matériaux peut être plus ou moins impactée.

Une vigilance accrue sur les autres matériaux (acier, papier-cartons, papiers graphiques et aluminium) est nécessaire pendant cette période. Le respect des standards matériaux est indispensable à l'équilibre des filières, les niveaux de qualité requis doivent être atteints le plus rapidement possible.

La présence de films plastique et d'imbriqués posent des difficultés pour le recyclage des emballages en acier. Des incidents dans les

fours d'aciéries ont eu lieu ces derniers mois dus à la forte présence de plastiques dans les paquets d'acier.

Pour les autres flux, il est indéniable que des dérives sur la qualité ont été signalées plus fréquemment en phase de rodage, mais la plupart des exploitants des centres de tri ont été réactifs en mettant en œuvre des actions correctives satisfaisantes.

11. Près de 70 000 tonnes dont 17 000 tonnes de pots / barquettes et de films ont été recyclées en 2016 sur un marché du recyclage des plastiques à développer et consolider

## **FOCUS SUR LE PET OPAQUE**

Le PET opaque, se développe dans les secteurs du lait, des jus de fruits ou encore de l'hygiène et du bricolage depuis 2010. Il représente aujourd'hui 10 000 tonnes sur les 450 000 tonnes de bouteilles et flacons mis sur le marché chaque année.

Les emballages en PET opaque sont recyclés en mélange avec d'autres emballages en PET coloré pour la production de fibres synthétiques. Mais au-delà d'une certaine proportion, le taux d'opacifiant devient trop élevé et perturbe le recyclage.

Le COTREP a établi le seuil limite d'intégration de PET opaque dans le flux de PET transparent coloré à 15%. Le taux est aujourd'hui de 12% en moyenne, avec parfois des pointes à 30%. Les recycleurs sont amenés à retirer la partie excédentaire des bouteilles en PET opaque contenues dans les balles issues des centres de tri, avec comme conséquence une perte de matière, des coûts d'élimination, et un impact direct sur la rentabilité d'entreprises qui traversent aujourd'hui un contexte économique difficile, en raison de la baisse des prix du pétrole et des plastiques vierges.

Face à ce constat, Citeo s'emploie, via le COTREP et ses partenaires, à trouver une solution pérenne et économiquement viable de recyclage pour le PET opaque. L'approche proposée prend en compte la transversalité de cette problématique et se décompose en trois axes :

### **Éco-conception**

Mise en place d'un appel à projet pour travailler avec les metteurs sur le marché et leurs fournisseurs sur le taux, la nature, la fonctionnalité des opacifiants du PET et la perception consommateur de l'opacité (lancé en 2017 pour une durée de 12 à 24 mois selon les projets).

### **Débouchés**

Une étude confiée en 2016 au CRITT Polymères Picardie vise à caractériser cette nouvelle résine et pré-identifier des débouchés pour la matière recyclée. Les premiers essais montrent un potentiel intéressant dans des produits moussés, des plaques, des panneaux, des profilés et des pièces injectées. Prolongement de ces études de faisabilité, par le lancement en 2017 d'un appel à projet sur la recherche de débouchés industriels pour le PET opaque recyclé.

### **Régénération/Recyclage**

Mise en place d'un programme de collaboration avec les recycleurs donnant lieu à un financement exceptionnel au titre de la R&D, pour leur permettre de gérer les excédents de PET opaque.

Le programme global est prévu pour durer entre 18 et 36 mois. Au terme de ce délai, c'est-à-dire courant 2018 ou 2019, Citeo sera en mesure de :

- Présenter les conclusions de la R&D
- Évaluer la faisabilité et l'intérêt réel d'un recyclage industriel du PET opaque
- Proposer le maintien ou non du PET opaque dans le standard des matériaux à trier par les collectivités territoriales et leurs opérateurs de tri.
- Proposer le cas échéant un tarif de contribution adapté pour les emballages ménagers mis sur le marché et qui utilisent du PET opaque



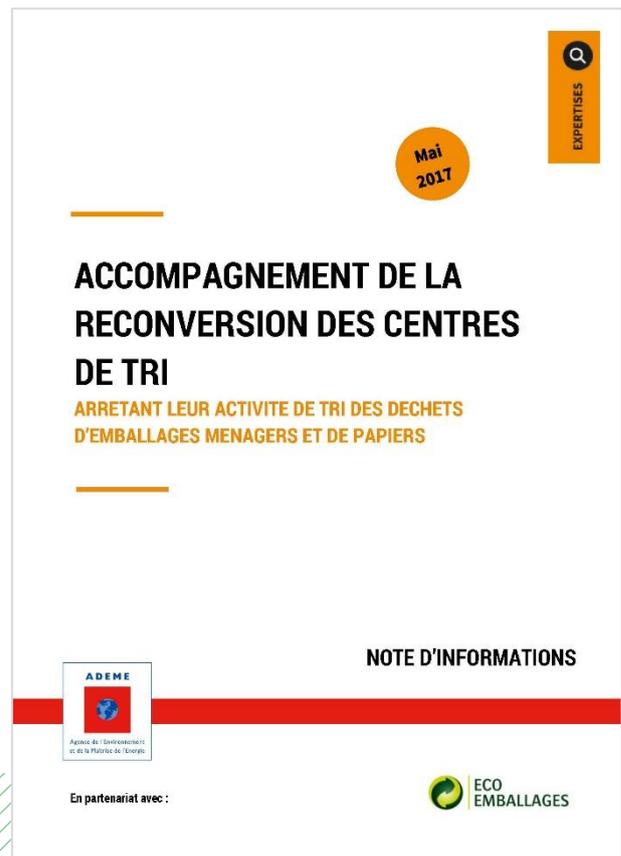
# Annexes



# Annexe 1

## Extrait de l'étude sur la reconversion des centres de tri arrêtant leur activité de tri des emballages ménagers et des papiers graphiques

---



## REMERCIEMENTS

L'ADEME, Eco-Emballages et les auteurs tiennent à remercier l'ensemble des membres ayant participé au comité de suivi pour leur contribution à la réalisation de cette étude :

Marie-Pierre Establie d'Argencé (Alliance Villes Emploi)

Nicolas Roussat (AMORCE)

Bertrand Bohain (Cercle National du Recyclage)

Delphine Dubois (DGPR)

Caroline Henry (DGPR)

Jean-François Robert (Ecofolio)

Etienne Wiroth (Fédération des Entreprises d'Insertion)

Lisa Herledan (FEDEREC)

Christophe Mallevays (FEDEREC)

Pierre Moguerou (FEDEREC)

Marc Brunero (FNADE)

Aurélien Toupet (FNADE)

Clotilde Vergnon (FNADE)

Marielle Abric (Régions de France)

Laurent Gerault (Région Pays de la Loire)

Aymeric Dulong (SYCTOM)

Sébastien Paré (SYCTOM)

Catherine Klein (Valorplast)

Oiana Leemans (Valorplast)

## CITATION DE CE RAPPORT

ADEME, Eco-Emballages, Deloitte (Mathieu Hestin, Grégoire Thonier), Eureka (Thierry Oudart, Didier Rallu) – Accompagnement de la reconversion des centres arrêtant leur activité de tri des déchets d'emballages ménagers et de papiers graphiques - Note d'informations – Mai 2017 – 27 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne [www.ademe.fr/mediatheque](http://www.ademe.fr/mediatheque)

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

### Ce document est diffusé par l'ADEME

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

Numéro de contrat : 16MAR000114

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME et d'Eco-Emballages par : Deloitte et Eureka

Coordination technique : ADEME : PASQUIER Sylvain, THAUVIN Philippe  
Direction Economie Circulaire et Déchets

Eco-Emballages : FROMONT Eric

## RÉSUMÉ

Cette note est le fruit d'un travail de capitalisation d'expériences conduit par l'ADEME et Eco-Emballages en concertation avec Alliance Villes Emploi, AMORCE, Régions de France, le Cercle National du Recyclage, Ecofolio, la Fédération des Entreprises d'Insertion, FEDEREC, la FNADE, le SYCTOM - l'agence métropolitaine des déchets ménagers parisiens - et VALORPLAST. Elle s'appuie sur l'analyse des retours d'expériences de plus de vingt centres de tri d'emballages et de papiers ayant arrêté ou arrêtant leur activité et pour certains ayant reconverti leurs centres, complétée par des entretiens auprès de représentants régionaux ou nationaux des différentes parties prenantes concernées (élus, administrations, fédérations professionnelles, etc.).

L'objectif de cette note est **d'apporter des éléments d'aide à la décision aux différents acteurs, publics ou privés, concernés par l'arrêt de l'activité de centres de tri sur leur territoire et par leur reconversion**. Il ne constitue pas un guide de mise en œuvre, mais identifie des points clés à analyser lors du diagnostic initial et des points d'attention dans la mise en œuvre des actions, illustrés par des exemples et complétés par des contacts utiles. Ce document a une valeur informative.

**La présente note n'aborde pas la réflexion pouvant conduire à la décision de l'arrêt de l'activité actuelle d'un centre de tri** et qui relève d'une approche territoriale de la fonction de tri. Néanmoins, les éléments de cette note peuvent être mobilisés, autant en amont de cette décision d'arrêt de façon à en anticiper au mieux les conséquences, qu'en aval afin de mettre en place les mesures adaptées pour accompagner le processus de reconversion.

### **Le tri des déchets d'emballages ménagers et de papiers graphiques : une activité en pleine mutation**

Pour contribuer à la transition de la France vers l'économie circulaire en matière de recyclage des déchets d'emballages ménagers et de papiers graphiques, une industrialisation du parc de centres de tri est engagée depuis plusieurs années. En particulier, le tri manuel, jusqu'ici prépondérant, laisse progressivement la place à un tri plus automatisé, nécessaire pour gérer des volumes toujours plus importants et plus complexes (du fait notamment de l'extension des consignes de tri à l'ensemble des emballages en plastique).

Cette mutation, si elle est bien étudiée et gérée, constitue une opportunité pour :

- Accroître la quantité et la qualité des flux triés, matières premières de l'industrie du recyclage, notamment sur le territoire national ;
- Favoriser la qualité des conditions de travail pour les opérateurs de tri ;
- Améliorer le bilan environnemental de la gestion des déchets ménagers ;
- Maîtriser les coûts de gestion des déchets ménagers, pesant à la fois sur le contribuable (fiscalité locale) et le consommateur (par l'intermédiaire du mécanisme de Responsabilité Élargie du Producteur).

### **Une filière mobilisée et solidaire pour accompagner le changement, la reconversion des emplois et de l'outil industriel**

L'industrialisation du parc s'accompagne d'une augmentation des capacités moyennes de traitement des centres de tri rénovés ou nouveaux. Le nombre de centres de tri va continuer à diminuer (300 installations de tri il y a 15 ans, 207 fin 2016, 100 à 150 à l'horizon 2022).

**Les deux effets cumulés - mécanisation et augmentation de la capacité – vont entraîner des diminutions de besoins de main d'œuvre, même si le tonnage traité au niveau national augmente**. Cette réduction prévisible d'une partie des emplois de trieurs doit être anticipée pour faciliter la reconversion en particulier vers d'autres activités de l'économie circulaire en développement.

La réussite de cette transformation requiert un fort niveau d'adhésion par l'ensemble des acteurs, collectivités locales, opérateurs et de sous-traitants intervenant à chaque étape de la collecte et du tri, Régions, industriels du recyclage. Les exemples des territoires qui ont mis en œuvre cette mutation du tri, mettent en évidence que **des solutions existent** et que **la mobilisation et la solidarité des acteurs ont permis d'anticiper les évolutions incontournables, de trouver des solutions durables satisfaisantes, de maintenir l'emploi** des personnes qui ont œuvré, dans des conditions souvent difficiles, au développement de la filière, et d'éviter l'apparition de nouvelles friches industrielles.



### Témoignage : mettre en avant l'intérêt départemental

Afin de créer un nouveau centre de tri moderne et performant traitant 100% des déchets ménagers des Ardennes, les deux anciens centres du département qui étaient obsolètes tant en matière d'équipements que d'ergonomie ont été fermés. Le premier, basé à Charleville-Mézières a été vendu à un serrurier industriel, et le second, implanté à Fumay, à la communauté de communes qui étudie actuellement un projet de restructuration. Le nouveau centre qui dispose d'un process par tri optique fonctionne avec 50% de personnel en moins que les deux sites précédents. Malgré quelques inquiétudes bien naturelles, le climat social a été de bonne qualité tout au long du projet, grâce à la concertation engagée très en amont avec le personnel, par la Société d'Economie Mixte prestataire des deux anciens sites et du nouveau centre. Elle a pu requalifier une partie des effectifs sur le nouveau centre, et apaiser les craintes du maire de Fumay sur le plan social. Plus globalement, la réussite du projet a été rendue possible en mettant en avant l'intérêt départemental auprès des communautés de communes, tant sur le plan économique qu'en matière de qualité du tri et d'optimisation du bilan carbone.

*Francis Signoret, Président de Valodéa (Syndicat mixte pour le traitement des déchets du département des Ardennes), Président de la Communauté de communes de l'Argonne Ardennaise, Maire de Grandpré.*

### La coopération et la concertation au cœur de la démarche

La reconversion des centres cessant leur activité de tri doit en premier lieu être une démarche collective avec une réflexion devant être menée de manière suffisamment large :

- La décision d'arrêt de l'activité s'inscrit généralement dans la continuité d'une démarche territoriale sur le tri. L'implication des différentes collectivités ayant conduit cette démarche dans l'accompagnement de la reconversion est donc importante pour faciliter l'identification de solutions et leur mise en œuvre. Outre ces collectivités à compétence collecte et traitement, il convient d'associer la Région, compétente en matière de planification, de développement économique et de formation.
- La reconversion concerne en outre directement un certain nombre d'acteurs économiques (opérateurs, sous-traitants), qu'il est nécessaire d'inclure dans la concertation.
- L'identification d'opportunités pour la reconversion du personnel et des actifs nécessitant une bonne connaissance du tissu économique territorial, il sera important d'élargir la réflexion à l'ensemble des acteurs compétents (Maisons de l'emploi, CCI, etc.) pour les mobiliser au profit de cette évolution.

Cette concertation peut être organisée en adoptant une gouvernance adaptée et spécifique à l'accompagnement de la reconversion.



### Témoignage : agir au niveau intercommunal

À la suite d'une étude du syndicat départemental des déchets, les communautés de communes (CC) du Nord-Finistère et Brest-Métropole ont décidé à l'unanimité de fermer plusieurs petits centres de tri et celui de Brest qui était devenu obsolète. La même unanimité a été observée pour choisir le site du nouveau centre qui traite les recyclables secs de la moitié des habitants du département. Plusieurs facteurs ont permis la réussite de ce projet conduit en totale transparence. D'abord, une volonté forte sur le plan social. La plupart des employés ont été replacés dans les dix territoires concernés et nous avons travaillé avec l'entreprise privée qui gérait le centre de Morlaix pour que sa fermeture se fasse dans de bonnes conditions. Ce qui s'est passé. Nous avons également misé sur la coopération intercommunale, l'intercommunalité étant le meilleur niveau pour faire avancer des dossiers et construire le dialogue avec des CC d'obédiences politiques différentes. Enfin, les bénéfices attendus ont été pour beaucoup dans l'adhésion au projet. À l'amélioration des conditions de travail et de la qualité du tri, s'est ajoutée une forte réduction des coûts, de l'ordre du million d'euros.

*Jean-Luc Polard, 4ème adjoint de la ville de Brest, Vice-président de Brest Métropole, Président du Conseil d'administration de Sotraval.*

### L'anticipation, clef de la réussite

Un projet de reconversion prend du temps – plusieurs années dans certains cas – et l'anticipation est une condition nécessaire à son bon déroulement. La cessation d'activité contient toujours initialement son lot d'incertitudes : Quels vont être les impacts sur l'emploi ? Comment aider les personnes dans l'évolution de leur emploi ? Qu'advient-il du site, du bâtiment et de l'outil industriel ? C'est pourquoi il est primordial, le plus en amont possible, et en tout état de cause dès la décision d'arrêter l'activité, de lancer le projet de reconversion, en :

- Définissant un calendrier, des objectifs et des jalons clairs.
- Informant de manière adaptée les acteurs directement concernés, à commencer par les employés et les sous-traitants,
- Portant une attention particulière à la gestion de la période précédant l'arrêt de l'activité



### Témoignage : anticiper et communiquer très en amont

La création, fin 2016, à La Ferrière près de La Roche-sur-Yon, d'un centre de tri unique par Trivalis, le syndicat mixte départemental de la Vendée, a entraîné la fin d'exploitation de quatre sites. Deux d'entre eux ont été vendus à des entreprises d'insertion spécialisées dans les déchets. Un troisième sera rétrocédé en 2017 à une communauté de communes. Trivalis en conserve un dans le cadre du projet de valorisation des CSR. Nous avons fixé, dans le cahier des charges du nouveau centre, qui compte 60 salariés, l'obligation de solliciter les 120 salariés des quatre sites précédents pour y travailler. Cela a été fait. Une grande partie d'entre eux n'ont pas suivi mais sont restés salariés des entreprises d'insertion. Si de tels projets ont forcément un impact social dans les communes concernées, il est possible de le réduire en anticipant très tôt les solutions de reconversion. Il faut également communiquer très en amont avec les maires, membres des collectivités adhérentes du syndicat. Cela, afin de valoriser le bénéfice que représente la baisse de leur contribution financière. Grâce au nouveau centre de tri, le coût de traitement des déchets, sur le département, baissera de plus de 2 millions d'euros par an.

*Gérard Hérault, Vice-Président de Trivalis, chargé du tri et des relations avec les éco-organismes, Président de la Communauté de communes du Pays de Mortagne, Maire de Chambretaud*

### Points clefs d'attention pour accompagner la reconversion du personnel et des actifs industriels

Les retours d'expérience réunis en préparation de cette note ont permis d'identifier les points clefs d'attention dans le cadre d'une reconversion :

- **Jouer pleinement la transition vers l'économie circulaire** : en parallèle du tri et du recyclage des emballages et des papiers, de nombreuses filières et activités se développent autour de l'économie circulaire, avec des objectifs à court et moyen termes ambitieux : déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), déchets d'éléments d'ameublement (DEA), textiles, déchets du BTP, réemploi, réparation, etc..., générant notamment des emplois de logistique et manutention locaux, et contribuant au développement des territoires. Elles représentent autant de reconversions possibles pour les personnes ayant perdu leur emploi en centre de tri, et en particulier pour les moins qualifiées.
- Si elles sont d'une grande variété, et souvent différentes d'une Région à l'autre, **des aides existent** (aides financières, accompagnement, formation), et il convient de se renseigner auprès des acteurs compétents afin d'identifier celles qui peuvent être utilement mobilisées, en associant ces acteurs à la démarche de reconversion.
- Qu'il s'agisse des personnes reprises sur les nouvelles installations de tri (plus modernes, plus automatisées), ou celles effectuant leur reconversion dans un autre secteur, il est important **d'anticiper et de prévoir des formations et un accompagnement au changement adapté et suffisant** : écouter les souhaits des personnels afin de bien les orienter, prévoir les formations les plus adaptées et accompagner le changement. La formation est un outil au service d'un objectif.
- **La mobilité du personnel** est souvent un enjeu crucial, en particulier pour les plus faibles revenus. Cet enjeu nécessite fréquemment un accompagnement (organisationnel ou financier) dédié.
- **Les atouts des infrastructures en place et la vocation industrielle du site doivent être préservés** dans la période suivant l'arrêt de l'activité, afin de maximiser les chances d'une reprise dans de bonnes conditions, mais également la réimplantation d'activités industrielles. Ceci nécessite un minimum de maintenance des infrastructures et de suivi administratif (notamment maintien d'un statut d'ICPE).

# Annexe 2

## Compte-rendu des réunions par bassin de tri animées en 2017

---

31 Octobre 2017

Synthèse des comptes rendus des réunions de collectivités locales en extension des consignes de tri depuis 2016



**CITEO**  
Le nouveau nom  
d'Eco-Emballages et Ecofolio

Les informations présentées ci-après sont issues des comptes rendus de 11 réunions de bassins de tri auxquelles 90 collectivités locales en extension de consignes ont participé.

Durant ces réunions, plusieurs questions étaient posées aux participants afin d'identifier leurs expériences et leurs recommandations concernant la sensibilisation des habitants, la pré-collecte, la collecte et la valorisation énergétique des refus de tri.

Les centres de tri étaient quant à eux invités à présenter un bilan de la mise en place de l'extension des consignes de tri.

## La participation des habitants

### La simplification mise en avant

- Toutes les collectivités ont évoqué les retours positifs des habitants concernant la simplification du geste de tri : « c'est facile et c'est enfin simple ».
- L'extension des consignes répond à une réelle attente des habitants « pourquoi ne pas l'avoir fait plus tôt ? ». Certains des habitants triaient d'ailleurs déjà, à tort, tous les emballages en plastique.
- Enfin, certaines collectivités constatent une remobilisation sur le tri du fait de la communication et changement des consignes.
- Malgré cette simplification perçue, les collectivités remarquent que le changement de consignes de tri entraîne encore des questions de la part de certains habitants, sur la notion d'emballages mais aussi plus largement sur le recyclage.

### Des freins qui nécessitent une période d'apprentissage

Tout comme c'était le cas lors de l'expérimentation de 2012, les collectivités signalent plusieurs freins au geste de tri de l'habitant :

- **La souillure** : le fait de devoir stocker puis jeter des emballages avec des restes alimentaires détourne parfois du tri certains emballages. La souillure des conteneurs ou bacs de tri peuvent aussi être un frein au geste de tri, l'habitant ne voulant pas toucher un dispositif sale.
- **La présence d'opercules sur les bacs ou bornes de tri** : l'habitant doit mettre un à un chaque emballage dans le conteneur, ce qui avec l'augmentation du nombre de petits objets s'avère plus contraignant voire décourageant pour certains d'entre eux.
- **Le volume supplémentaire à stocker** : avec l'extension les habitants sont confrontés à des volumes plus conséquents qui nécessitent de se rendre plus souvent au point de tri.
- **L'obsolescence de la signalétique sur les conteneurs/bacs de tri** : les collectivités ont fait part de leurs difficultés à changer la signalétique sur les bacs de tri, ce changement étant très long à réaliser dans de bonnes conditions et coûteux. Plusieurs d'entre elles n'ont effectué le changement que sur les nouveaux contenants, la cohabitation d'anciennes et de nouvelles consignes installe une confusion préjudiciable à la mobilisation des habitants.

Dans de plus rares cas, les collectivités ont évoqué des difficultés dans la diffusion des consignes du fait d'erreurs de routage de la part de prestataires. D'autres signalent des confusions entre l'information portée sur les emballages et les consignes passées par la collectivité ou des confusions du fait que le domicile se trouve en zone d'extension des consignes de tri tandis que le lieu de travail est en zone non étendue. Mais cela reste à la marge.

## Recommandations pour l'extension des consignes :

Dans le cadre de la mise en place de l'extension des consignes de tri, les collectivités recommandent plusieurs actions :

- La **mise à jour de la signalétique** est indispensable pour que les habitants aient la consigne sous les yeux au moment de faire le tri. Le changement de signalétique n'est pas aussi aisé et cette opération demande des moyens humains conséquents et/ou un budget et souvent beaucoup de temps.
- Le passage **d'ambassadeurs du tri** en porte à porte : ces derniers peuvent en effet répondre directement aux questions que se posent les habitants du fait du changement des consignes de tri, voire dans certains cas de changements plus larges sur la collecte.
- La mise en œuvre d'un **plan de communication pluriannuel** : une fois le changement des consignes réalisé il reste à consolider le nouveau geste de tri pour permettre la montée en puissance des tonnages. Concernant les messages passés via les outils de communication, les collectivités mettent en **avant l'utilisation de messages simples** pour éviter les dérives et interprétations de la part des habitants (ex : communiquer sur le tri et non sur la notion de recyclage qui est parfois difficile à comprendre et sujet à interprétations...).
- La mise en place d'une **communication multi-supports** (flancs de bennes, abris bus, site internet, réseaux sociaux, radio...) mais aussi **multi-réseaux** (mairies, collecteurs, associations, bailleurs, relais...) : ces points sont mis en avant afin de couvrir un maximum de publics et répéter l'information.
- L'utilisation des **outils de communication proposés** par **Eco-Emballages** : leur utilisation est notamment citée par les collectivités de petites tailles qui n'ont pas forcément de moyens pour la communication. De plus, cela permet une harmonisation des messages favorable à l'appropriation du nouveau geste de tri.

## La pré-collecte et la collecte

### Une augmentation des tonnages et volumes remarquée

Sur l'ensemble des collectivités, **l'augmentation des quantités triées** par les habitants a été remarquée.

En collecte de proximité :

- Globalement, les **conteneurs** présents sur les territoires **ont pu absorber les apports supplémentaires**, néanmoins quelques collectivités en ont ajoutés sur certains points où des débordements étaient observés.
- Des collectivités ont **augmenté la fréquence** de collecte de certains de leurs points de collecte.

En collecte en porte à porte :

- Là aussi, globalement **les parcs de bacs** en place **ont absorbé les tonnages supplémentaires**.
- Certaines collectivités ont eu des demandes d'habitants pour changer le volume de leurs contenants. Ces changements ont généralement été gérés au fil de l'eau sans difficulté particulière.
- Le **nombre de sacs distribués** par les collectivités qui pratiquent ce mode de collecte **a fortement augmenté**.
- Plusieurs collectivités ont évoqué des demandes des usagers de **rééquilibrage des fréquences** de collecte entre la collecte sélective et la collecte des OMR. Certaines collectivités ont accédé à ces demandes en réduisant la fréquence de collecte des OMR au profit d'une

augmentation de la fréquence de collecte des emballages. Certaines collectivités ont aussi choisi de réduire la fréquence des OMR et de maintenir la fréquence de collecte sélective initiale.

- Afin d'éviter des vidages supplémentaires, des collectivités ont **augmenté la compaction**.

## Recommandations pour l'extension des consignes

L'ensemble des collectivités s'accordent sur le fait que l'extension des consignes de tri est une **opportunité d'harmoniser et rééquilibrer les tournées**, fréquences de collecte et pour une grande partie d'entre elles d'avoir une réflexion globale sur la collecte.

Sur la question de l'anticipation ou non des changements, les collectivités préconisent différentes approches :

- Certaines recommandent d'attendre d'avoir mis en place l'extension des consignes de tri pour faire les changements afin de laisser du temps à la montée en puissance. En attendant, une gestion au fil de l'eau peut être réalisée pour répondre aux demandes de changement de volume de bacs.
- D'autres recommandent de réaliser un état des lieux pour anticiper sur les ajustements du dispositif là où cela est nécessaire ou pour envisager les réorganisations plus importantes sur les points mis en avant par l'état des lieux.
- Concernant les contenants :
- Pour la collecte en porte à porte l'ensemble des collectivités soulignent la nécessité d'avoir un stock suffisant de bacs et sacs de collecte afin de pouvoir être réactif face aux demandes formulées par les habitants pour des augmentations de volume de bacs ou nécessité d'avoir des sacs supplémentaires.
- Les collectivités en collecte de proximité ont su gérer l'extension des consignes de tri. Néanmoins la plupart soulignent la nécessité de travailler sur la taille des ouvertures des bornes pour permettre le vidage d'un sac sans reprendre les objets un à un. Certaines ont engagé des travaux en ce sens, seules ou avec leurs fournisseurs.
- Certaines collectivités se posent des questions sur ce mode de collecte et recommandent d'étudier l'éventualité d'un passage en porte à porte.

Quelques recommandations, plus ponctuelles sont faites comme la conteneurisation des collectes en sacs afin d'éviter leur multiplication et limiter la pénibilité du travail des ripeurs ; le suivi des dotations en sacs, qui dans la majorité des cas ne sont pas suivies ce qui peut poser des problèmes de gestion des stocks. La communication et l'anticipation des marchés avec les prestataires de pré-collecte et collecte sont aussi évoqués afin de préparer les équipes aux changements et d'éviter des surcoûts potentiels.

## Le tri

### Des centres de tri adaptés

Les 9 centres de tri qui ont fait l'objet de réunions ont réalisé des travaux afin d'être en capacité de trier les nouveaux flux de plastique. Suite à l'extension des consignes de tri les éléments suivants ressortent :

- L'ensemble des centres de tri ont vu une **évolution des tonnages et volumes entrant à la hausse**.
- Les exploitants signalent qu'ils ont rencontré **des difficultés pour atteindre les niveaux de qualité requis notamment sur les films PE**.
- La qualité des autres matériaux a aussi été affectée, ce qui a nécessité ou nécessitera des actions correctives qui peuvent aller jusqu'à la réalisation de travaux supplémentaires (exemple de travaux prévus : amélioration de la circulation et séparation des flux ; augmentation de la zone de stockage amont et réorganisation du travail de l'opérateur de presse ; travaux d'amélioration du captage des films).
- Il n'est pas remarqué d'arrivée massive d'objets divers en plastique mais certains ont remarqué des dérives sur les textiles.
- Les opérateurs de tri ont besoin de temps pour s'adapter à l'évolution du flux et des standards.
- Tous sont surpris par les temps de réglage des process beaucoup plus importants que prévu.

### La valorisation des refus de tri

La question de la valorisation des refus de tri était évoquée lors de la réunion, l'étude de la mise en place d'une solution de valorisation énergétique à haut rendement ou en CSR avec la mise en place de l'extension des consignes de tri étant un des prérequis.

Des évolutions ont eu lieu. On constate que la valorisation, si elle n'avait pas déjà lieu, a été mise en place dans la majorité des sites ou est en voie de l'être. Parmi les 9 sites, 5 enfouissaient tout ou partie de leurs refus de tri. 4 ont trouvé des solutions de valorisation énergétique soit en rejoignant un UIOM (2 bassins de tri) soit via une solution de CSR (2 bassins de tri). Il ne reste aujourd'hui qu'un site qui, pour des raisons d'éloignement des UIOM par rapport au centre de tri, envoie toujours les refus en enfouissement sans autre solution à moyen terme.

CITEO

Le nouveau nom  
d'Eco-Emballages et Ecofolio

—  
[www.citeo.com](http://www.citeo.com)

CITEO  
50 boulevard Haussmann  
75009 Paris – France  
Tel : +33 (0)1 81 69 06 00  
Fax : +33 (0)1 81 69 07 47