



**HAL**  
open science

# QUELS MECANISMES INCITATIFS POUR PROMOUVOIR LE RECYCLAGE DES PLASTIQUES ISSUS DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES ?

Matthieu Glachant

► **To cite this version:**

Matthieu Glachant. QUELS MECANISMES INCITATIFS POUR PROMOUVOIR LE RECYCLAGE DES PLASTIQUES ISSUS DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES ?. [Rapport de recherche] MINES ParisTech - Université PSL. 2020. hal-03192550

**HAL Id: hal-03192550**

**<https://hal.science/hal-03192550v1>**

Submitted on 15 Apr 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

QUELS MECANISMES INCITATIFS POUR  
PROMOUVOIR LE RECYCLAGE DES PLASTIQUES ISSUS  
DES DECHETS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET  
ELECTRONIQUES ?

Matthieu Glachant, MINES ParisTech – Université PSL

Juillet 2020

Ce rapport a été préparé par Matthieu Glachant, professeur d'économie à MINES ParisTech – Université PSL, dans le cadre de la Chaire Mines Urbaines. La recherche a bénéficié du soutien financier d'ecosystem et de l'ADEME. Les points de vue exprimés dans ce rapport ne reflètent pas nécessairement ceux de ces deux organisations. L'auteur tient à remercier Rachel Baudry, Alice Gueudet, Adeline Pillet de l'ADEME et Pierre-Marie Assimon, Edouard Carteron, Marianne Fleury, Xavier Lantoinette et Richard Toffolet d'ecosystem ainsi que toutes les personnes avec qui l'auteur a échangé au cours de la recherche (dont la liste est annexée au rapport).

Contact : [matthieu.glachant@mines-paristech.fr](mailto:matthieu.glachant@mines-paristech.fr)

## Table des matières

Résumé exécutif.....	5
1. Introduction.....	7
2. La chaîne de valeur du recyclage des plastiques issus des DEEE .....	9
2.1. Les plastiques dans les DEEE .....	9
2.2. Le processus de recyclage .....	10
2.3. Les acteurs de la chaîne de valeur.....	11
2.3. La géographie des flux de matières recyclées.....	14
2.4. Les instruments déjà en place.....	18
3. Diagnostic et propositions.....	21
3.1. Réduire l'impact de la volatilité des prix des MPR.....	22
3.2. Inciter les plasturgistes à utiliser la matière recyclée .....	26
3.3. Inciter les fabricants de produits finis à incorporer du plastique recyclé.....	30
3.4. Un dispositif de certificats négociables de recyclage.....	35
3.5. Autres mécanismes .....	40
4. Résumé des recommandations et contribution d'écosystem .....	42
5. Références.....	45
Annexe : Liste des personnes contactées .....	46

## Liste des Tableaux

Tableau 1 : La composition en matériaux des DEEE en France.....	10
Tableau 2 : Composition des plastiques contenus dans les DEEE en 2015 en Europe .....	10
Tableau 3 : Evolution des exportations françaises par zone géographique (2014 – 2018) .....	18
Tableau 4 : Trajectoire d'augmentation des taux de la TGAP déchets .....	19
Tableau 5 : Les objectifs de valorisation, de réutilisation et de valorisation de la REP DEEE .....	21
Tableau 6 : Les instruments à différents niveaux de la chaîne de valeur du recyclage .....	22
Tableau 7 : Calendrier de travail de la Circular Plastic Alliance pour 2020.....	35
Tableau 8 : Un dispositif de certificats négociables d'incorporation de résine recyclée.....	39
Tableau 9 : Evaluation comparée d'un programme d'accompagnement CEE et d'un dispositif de certificats négociables d'utilisation de résine recyclée.....	40
Tableau 10 : Résumé – Problèmes et recommandations .....	42

## Liste des Figures

Figure 1 : Les étapes techniques du recyclage des plastiques issus de DEEE .....	11
Figure 2 : Les acteurs de la filière du recyclage des matières plastiques.....	13
Figure 3 : Géographie des flux de matières plastiques issues de dEEE.....	17
Figure 4 : Evolutions des exportations françaises de déchets plastiques, 2014-2018.....	18
Figure 5 : Evolution des cours du pétrole, du polypropylène vierge et du polypropylène recyclé .....	23
Figure 6 : Les porteurs de programmes d'accompagnement CEE .....	29
Figure 7 : Destination des MPR plastiques produites en France – 2012.....	33

## RESUME EXECUTIF

Ce rapport propose un diagnostic de la chaîne de valeur du recyclage des matières plastiques issues des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE). Sur cette base, il vise à identifier les instruments incitatifs qui seraient pertinents aujourd'hui pour augmenter le recyclage de ces plastiques et leur incorporation dans des produits finis.

L'analyse porte une attention particulière à deux dimensions du problème. En premier lieu, la chaîne de valeur du recyclage est d'ores et déjà sous l'influence de multiples instruments de politique publique : les filières de Responsabilité Élargie du Producteur (REP), des subventions publiques, des obligations réglementaires, la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) sur l'enfouissement des déchets ou leur incinération... Il convient alors de s'interroger sur la complémentarité d'éventuels nouveaux mécanismes avec ces instruments. Cela nous conduit dans les recommandations à privilégier l'utilisation de mécanismes existants (le dispositif des Certificats d'Économie d'Énergie par exemple). En second lieu, l'intervention publique au niveau national s'insère dans une géographie de la chaîne de valeur du recyclage des plastiques qui est globale.

Le travail a conduit à trois propositions qui, chacune, cible un maillon différent de la chaîne de valeur. Il est important de rappeler qu'elles ne concernent que les résines plastiques présentes dans les équipements électriques et électroniques, sensiblement différentes de celles utilisées notamment dans les emballages.

### **Proposition 1 : Revoir les clauses de révision des prix dans les contrats qui lient les éco-organismes aux opérateurs de la logistique et du traitement**

La volatilité des prix des Matières Premières de Recyclage (MPR) freine l'investissement dans le tri et la régénération des plastiques en amont. La proposition consiste à transférer ce risque de prix aux éco-organismes. Aujourd'hui, les opérateurs de la logistique et du traitement sont rémunérés par un soutien à la tonne collectée et traitée de DEEE versé par les éco-organismes. Les conditions de cette rémunération sont définies dans des contrats de 2 à 3 ans qui fixent notamment un prix de vente des matières triées à l'opérateur de traitement. L'éco-organisme est en effet juridiquement le propriétaire des DEEE à traiter. La proposition est d'améliorer les clauses de révision automatique de ce prix afin de mieux suivre les évolutions du prix des MPR plastiques.

### **Proposition 2 : Elaborer un projet de programme d'accompagnement des plasturgistes dans le cadre du dispositif des Certificats d'Économie d'Énergie**

L'utilisation de MPR par les plasturgistes constitue une étape clé du processus du recyclage. Ils sont traditionnellement des PME utilisatrices de matières vierges et, le plus souvent, des sous-traitants de donneurs d'ordre non soumis à des incitations directes à l'utilisation de matières recyclées. Basculer

vers la matière recyclée est donc tout sauf naturel, d'autant que la MPR est d'une qualité plus hétérogène et en quantités plus fluctuantes.

La proposition est de lancer un programme d'accompagnement des plasturgistes dans le cadre du dispositif des CEE. Ce programme leur apporterait de l'expertise et des financements pour réaliser de l'innovation et de l'expérimentation de solutions permettant de s'affranchir totalement ou partiellement de la matière vierge, pour identifier des débouchés et des produits à cibler – en particulier pour le PS et l'ABS qui restent faiblement utilisés en France – et pour établir des relations de long terme avec des régénérateurs à même de stabiliser la qualité et les quantités de leur approvisionnement. Ce programme pourrait être porté par une organisation professionnelle ou par un organisme public. Il serait financé par des obligés ou des éligibles du dispositif du CEE qui récupérerait les CEE générés par les économies d'énergie induites par le recyclage.

Ce programme doit être conçu comme un dispositif transitoire préparant des solutions pérennes. Parmi ces solutions, le rapport décrit un dispositif de certificats échangeables obligeant des producteurs ou importateurs de résines vierges de matières plastiques à soutenir l'utilisation de MPR par les plasturgistes via l'achat de certificats.

### **Proposition 3 : Travailler la question des incitations à l'incorporation du plastique recyclé dans les produits finis au niveau européen, notamment dans le cadre de la Circular Plastic Alliance**

Les fabricants de produits finis constituent le dernier maillon de la chaîne de valeur et rien ne peut donc se faire s'ils n'incorporent pas la MPR produite en amont. La géographie du recyclage des résines plastiques contenues dans les DEEE commande une action positionnée au niveau européen. Plus de 90 % de l'incorporation des matières plastiques issues des DEE collectées en France est en effet réalisée à l'étranger, surtout en Europe, et 2/3 des tonnages d'équipements électriques et électroniques mis sur le marché en France sont importés. Cette réalité fait douter de l'efficacité d'une démarche nationale – notamment le renforcement des modulations des écocontributions sur des critères d'incorporation qui se prépare aujourd'hui – si elle ne s'inscrit pas dans une démarche européenne. Au niveau européen, la politique ciblant directement l'incorporation des matières recyclées est peu développée mais une réflexion est en cours au sein de la [Circular Plastic Alliance](#) mise en place par la Commission Européenne. Cette alliance rassemble 175 parties prenantes (entreprises, organismes publics) avec l'objectif explicite de définir des actions pour augmenter la taille du marché européen des plastiques recyclés jusqu'à 10 millions de tonnes d'ici 2025. La question de l'incorporation est à l'agenda avec une échéance prévue fin 2020.

## 1. INTRODUCTION

Augmenter le recyclage des matières plastiques et leur réincorporation par un fabricant dans des produits finis est un objectif prioritaire de la politique française. La Loi sur l'Economie Circulaire indique ainsi que la France doit « tendre vers 100 % de plastique recyclé d'ici 2025 ». En juillet 2018, 55 entreprises s'engageaient à doubler le taux d'incorporation de plastique recyclé d'ici 2025. De nombreuses incertitudes demeurent toutefois sur les moyens à déployer pour atteindre ces objectifs. En particulier, de nombreux acteurs publics et privés s'interrogent alors sur l'opportunité d'introduire de nouveaux mécanismes collectifs gérés par la puissance publique ou par des collectifs d'entreprises, par exemple, dans le cadre de la Responsabilité Elargie du Producteur (REP), pour inciter au recyclage et à l'incorporation des matières premières de recyclage dans de nouveaux produits.

L'objectif général du travail dont ce rapport présente les résultats est d'identifier les instruments incitatifs pertinents pour promouvoir le recyclage des déchets en matières plastiques et leur incorporation dans des produits. Nous nous concentrons sur le cas des équipements électriques et électroniques (EEE), sans toutefois écarter la prise en compte d'autres filières, notamment celles qui produisent ou utilisent les résines plastiques présentes dans Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques ou DEEE (styréniques et polyoléfinés notamment)<sup>1</sup>. Par instruments incitatifs, nous entendons des instruments hors fonctionnement *business-as-usual* du marché relevant du régulateur public ou gérés dans le cadre des REP et reposant sur une logique de « signal prix », c'est-à-dire des mesures qui modifient les signaux économiques reçus par les acteurs concernés comme les taxes, les bonus-malus, les subventions, des systèmes de certificats échangeables, des labels et les incitant à modifier leur comportement au profit d'une augmentation du recyclage. Nous évoquons toutefois le rôle que peut jouer la réglementation, notamment des normes fixant des taux minimaux d'incorporation de matières recyclées. Le rapport discute également de solutions en débat aujourd'hui et que nous semblent inférieures ou non prioritaires. Pour les identifier, l'analyse s'appuie notamment sur rapport « Faisabilité de mécanismes de sécurisation du modèle économique des filières de

---

<sup>1</sup> Concrètement, cela concerne principalement l'industrie automobile et le secteur du bâtiment. Les problématiques soulevées par l'emballage sont en revanche assez éloignées. Seul le PS est utilisé dans les deux secteurs, mais avec des exigences qui interdisent d'utiliser du PS issu de DEEE pour l'emballage.



recyclage : application aux plastiques et élastomères » publié en 2017 pour 2ACR, la DGE et l'ADEME et qui mentionnait 29 mécanismes incitatifs possibles.

La perspective générale adoptée est celle de l'intérêt général français. L'évaluation est opérationnalisée en utilisant quatre critères inspirés par les travaux de l'OCDE :

- L'impact sur les quantités recyclées. Il s'agit d'évaluer la capacité du mécanisme à augmenter le recyclage des DEEE en matières plastiques collectées en France et leur incorporation dans des produits finis,
- le rapport coût-efficacité des mesures, à savoir le ratio du coût économique total induit par la mise en œuvre du mécanisme sur la quantité de recyclage et d'incorporation supplémentaires obtenues,
- l'efficacité dynamique, à savoir la capacité du mécanisme à inciter à l'innovation et à l'amélioration de la performance du recyclage et
- le niveau de complexité administrative et juridique.

Elle porte une attention particulière à deux dimensions du problème. En premier lieu, de nombreux instruments de politique publique sont d'ores et déjà en place pour promouvoir le recyclage des déchets plastiques : Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) sur l'enfouissement des déchets ou leur incinération, dispositifs de Responsabilité Elargie du Producteur (REP), subventions publiques, obligations réglementaires. Ce constat conduit à mettre au cœur de l'analyse la question de la complémentarité avec ces instruments, à s'interroger même sur la pertinence à adopter un mécanisme supplémentaire plutôt que de réviser l'existant.

En second lieu, la chaîne de valeur du recyclage des plastiques, en particulier les plastiques présents dans les DEEE (styréniques et polyoléfinés) est globale, avec un rôle très actif d'acteurs non localisés en France (en particulier les utilisateurs de matières) et un commerce international des matières qui sera nécessairement affecté de manière différenciée selon les instruments étudiés.

L'analyse mobilise les outils conceptuels de l'économie de l'environnement sur l'efficacité de différents instruments et ceux de l'économie industrielle sur l'analyse des chaînes de valeur. Elle s'appuie largement sur les données rassemblées lors de précédentes études. Le rapport 2ACR/DGE/ADEME mentionné plus haut fournit une matière abondante sur l'organisation de la filière. Ces éléments ont été complétés par des données complémentaires de commerce international et des entretiens avec

des acteurs de la filière. Si l'analyse s'appuie sur de nombreux éléments statistiques, elle reste toutefois principalement qualitative.

## 2. LA CHAÎNE DE VALEUR DU RECYCLAGE DES PLASTIQUES ISSUS DES DEEE

Cette partie vise à fournir les éléments factuels nécessaires à l'élaboration du diagnostic des problèmes limitant le développement du recyclage et l'incorporation des matières recyclées qui sera développé dans la partie suivante.

### 2.1. LES PLASTIQUES DANS LES DEEE

Avec 17% du poids total, les matières plastiques constituent une part minoritaire des DEEE, loin derrière les métaux (Tableau 1). De même, ces plastiques issus des DEEE ne représentent que 3,8% du total des déchets plastiques collectés en France en 2017 (soit 128 000 tonnes sur un total de 3,4 millions de tonnes de déchets plastiques des ménages, source : ADEME, PlasticsEurope 2017) et 5,9 % de la régénération de plastique réalisée en France en 2018 (source : SRP)<sup>2</sup>.

Comme l'indique le Tableau 2 les résines concernées sont diverses. Les principales sont les styréniques (PS et ABS) et les polyoléfines, principalement le polypropylène, une résine très utilisée également dans l'automobile alors que les DEEE constituent les débouchés les plus importants des styréniques. En tout cas, peu de recouvrement avec les emballages.

---

<sup>2</sup> Ce pourcentage inclut le recyclage des chutes de fabrication

**TABLEAU 1 : LA COMPOSITION EN MATERIAUX DES DEEE EN FRANCE**

Matériaux présents dans les DEEE	Part dans le poids total
Métaux ferreux	48%
Matières plastiques	17%
Résidus de broyage	14%
Verre	8%
Métaux non-ferreux	6%
Fraction minérale	3%
Carte de circuits imprimés	1%
Autres	1%

Source : ADEME 2017

**TABLEAU 2 : COMPOSITION DES PLASTIQUES CONTENUS DANS LES DEEE EN 2015 EN EUROPE**

PS	ABS	PP	PU	PC/ABS
Polystyrène cristal	Acrylonitrile-butadiène-styrène	Polypropylène	Polyuréthane	Polycarbonate/ acrylonitrile-butadiène-styrène
20 - 25%	18 - 23%	17 - 22%	6 - 11%	6 - 11%

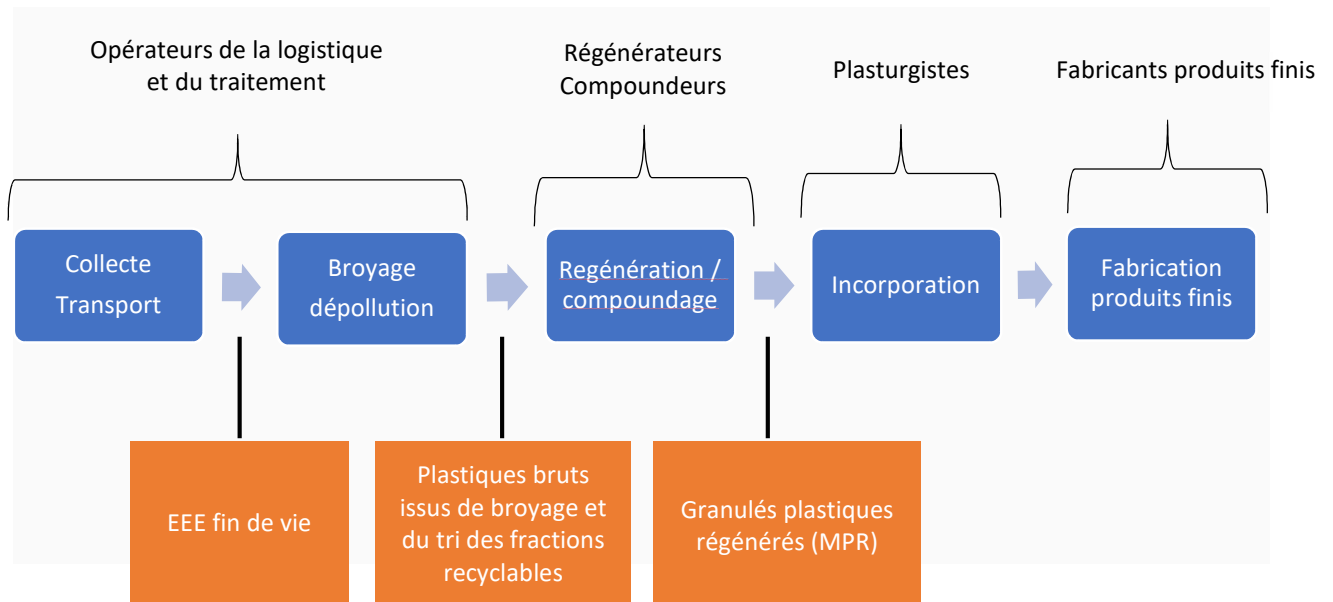
Source : Projections JRC et IPTS, 2012.

## 2.2. LE PROCESSUS DE RECYCLAGE

Le recyclage des plastiques issues des DEEE s'organise en cinq étapes principales (voir la Figure 1). En amont, des opérateurs collectent les équipements électroniques et électriques en fin de vie dans les lieux de collecte qui peuvent être des déchèteries, des magasins d'électroménager, de bricolage... Ces équipements sont ensuite acheminés vers des centres de traitement dans lesquels ils seront démantelés, dépollués puis triés et broyés. L'ensemble de ces opérations génèrent, entre autres, des déchets plastiques bruts issus de broyage. Ces déchets sont ensuite triés pour isoler les différentes résines. Les fractions ainsi obtenues sont ensuite lavées, broyées, densifiées et transformées en

paillettes ou granulés de plastique de niveau de pureté variable par des régénérateurs. A ce stade du processus, cette matière est devenue ce que l'on désigne par le vocable général de Matière Première de Recyclage (MPR). La MPR est ensuite préparée avec des additifs (compoundage) pour être incorporée par des plasturgistes dans des pièces ou des objets en plastique, qui peuvent être exclusivement fabriqués avec de la matière recyclée, comme certains sacs poubelles par exemple, ou, plus fréquemment, mélangée avec de la matière vierge. Enfin, les pièces plastiques sont intégrées dans des produits finis (automobiles, équipements électriques...).

FIGURE 1 : LES ETAPES TECHNIQUES DU RECYCLAGE DES PLASTIQUES ISSUS DE DEEE



### 2.3. LES ACTEURS DE LA CHAÎNE DE VALEUR

En décrivant le processus technique de recyclage, nous venons de mentionner les acteurs impliqués. Dans cette section, nous décrivons leur comportement économique et les marchés qui les lient.

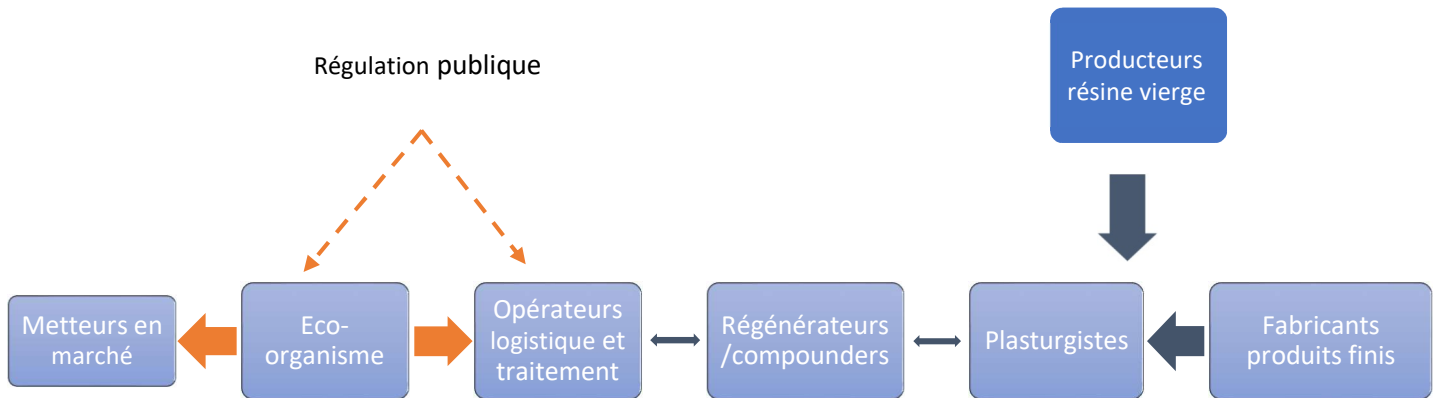
#### LES ECO-ORGANISMES

La chaîne de valeur du recyclage représentée dans la Figure 2 présente une originalité fondamentale, le rôle central joué par les éco-organismes en amont qui ont pour clients, ou « adhérents » dans le

vocabulaire usuel de la filière, les metteurs en marché d'EEE soumis à la Responsabilité Elargie du Producteur et qui ont pour fournisseurs en aval des prestataires de service de collecte et de traitement des DEEE. En théorie, rien n'empêche la concurrence entre plusieurs éco-organismes. Trois éco-organismes opèrent sur la filière des DEEE ménagers : deux éco-organismes généralistes en concurrence, ecosystem et Ecologic, et un éco-organisme dédié aux panneaux photovoltaïques PV Cycle. ecosystem représente 80% des tonnages mis en marché par les producteurs.

Ces éco-organismes ne sont pas des entreprises traditionnelles. S'ils sont de droit privé, de par la loi leur but est non lucratif. Surtout, ils sont très régulés par la puissance publique. Leurs activités sont encadrées par un cahier des charges d'agrément qui fixe les missions de l'éco-organisme, les objectifs quantifiés de recyclage, de réutilisation et de valorisation. Ce cahier des charges d'agrément encadre le comportement des éco-organismes sur le marché amont de la délégation de la REP, en particulier, le niveau et les modes de calculs des écocontributions que leur versent les metteurs en marché et en aval, notamment au travers des relations avec les acteurs de la collecte et les prestataires de la logistique et du traitement. A cela s'ajoute le fait que la loi impose que la gouvernance des éco-organismes soit exclusivement entre les mains des producteurs. L'agrément, d'une durée maximale de 6 ans, est délivré par les pouvoirs publics. Ces caractéristiques font diverger le comportement d'un éco-organisme comme ecosystem de ce que serait le comportement d'un quasi-monopole dans un fonctionnement normal de marché, l'extraction de rentes via des prix élevés aux adhérents et faibles aux opérateurs de la logistique et du traitement.

FIGURE 2 : LES ACTEURS DE LA FILIERE DU RECYCLAGE DES MATIERES PLASTIQUES



Note : la largeur des flèches qualifie la taille du pouvoir de marché dont bénéficient éventuellement certains acteurs

#### LES OPERATEURS DE LA LOGISTIQUE ET DU TRAITEMENT

Ce segment rassemble des acteurs de différentes tailles dont les plus importants s'appellent Derichebourg, Véolia, Galloo, Suez, PAPREC ou Véolia. Ils sont rémunérés à la tonne de déchets collectée et traitée dans le cadre de contrats pluriannuels octroyés par appels d'offres, conformément au cahier des charges d'agrément. Nous évoquerons en détail ces contrats dans la section 3 quand nous évoquerons les problèmes soulevés par la volatilité des prix de la MPR. Ces entreprises ont le plus souvent d'autres clients dans d'autres filières REP ou des producteurs de déchets industriels, ce qui restreint leur dépendance vis-à-vis des éco-organismes REP.

#### LES REGENERATEURS ET COMPOUNDERS

Dans le cadre des contrats qui les lient aux éco-organismes, les opérateurs du traitement acquièrent le plastique brut issu de broyage qu'ils vendent ensuite à des régénérateurs afin qu'il soit transformé en MPR utilisables par les plasturgistes. Les régénérateurs sont parfois verticalement intégrés avec l'amont à l'exemple de PAPREC ou de Galloo à la fois engagés dans le traitement et la régénération. Il s'agit de PME dont la rentabilité est fragile (2ACR, DGE, ADEME, 2017), mais surtout volatile. Cette

activité est largement tournée vers l'export puisqu'environ les deux tiers des produits de la régénération française sont exportés (voir la sous-section suivante).

#### *LES PLASTURGISTES*

Comme les régénérateurs, les plasturgistes français sont le plus souvent des PME – seulement 1% des entreprises du secteur ont plus de 250 salariés (Véolia, 2019) – et utilisent en majorité de la résine vierge. En ce sens, ils n'appartiennent plus au monde du déchet à la différence de l'amont de la filière. La majorité sont des sous-traitants qui répondent à des besoins exprimés par des donneurs d'ordre, des entreprises agroalimentaires (environ 40% du chiffre d'affaires total du secteur), le bâtiment (20%), l'automobile (8-10%), et les fabricants d'équipements électriques et électroniques (5-6%). De même, leur situation est asymétrique pour les achats : ils achètent leur matière vierge à des entreprises pétrochimiques de taille mondiale comme BP ou TOTAL.

Ils achètent essentiellement de la MPR produite en France. Les cibler crée donc un débouché pour les déchets plastiques collectés localement, contrairement à un ciblage des fabricants de produits finis vendus en France. Nous reviendrons plus loin sur ce point. Le fonctionnement de ce maillon est profondément structuré par la concurrence MPR versus résine vierge. Pour contribuer au développement du recyclage, leur besoin principal est une stabilité de la qualité et des quantités de MPR. La question de la stabilité du prix est de second ordre car il s'ajuste continuellement au prix du substitut, la résine vierge.

### 2.3. LA GEOGRAPHIE DES FLUX DE MATIERES RECYCLEES

A partir de l'étape de la régénération, la chaîne de valeur du recyclage est insérée dans l'économie européenne et globale. Il est essentiel de qualifier ces relations avec l'étranger afin de cerner les périmètres pertinents pour une intervention publique qui s'exercera principalement sur un périmètre national. La

Figure 3 : Géographie des flux de matières plastiques issues de DEEE représente les flux sur le périmètre des résines principales présentes dans les DEEE, à savoir le PS, le PP et l'ABS. Elle mobilise différentes sources d'information. Les données restent malheureusement incomplètes, voire indisponibles pour l'aval du fait de l'absence d'une traçabilité suffisante des matières recyclées.

Au final, on peut toutefois estimer que moins de 10 % des matières plastiques issues de DEEE collectées sont incorporés dans des produits finis fabriqués en France, surtout PP, a priori rien pour le PS et l'ABS. Ces exportations commencent à intervenir en amont de la régénération. Elle n'est donc pas seulement déterminée par la localisation de nombreuses unités de fabrication des produits en dehors de France.

Cela a des implications lourdes pour l'intervention publique : cibler l'aval pour inciter l'incorporation de matières plastiques recyclées ne peut avoir qu'un effet limité sur la demande pour les matières issues de DEEE collectés en France.

**LES EXPORTATIONS FRANÇAISES DE DECHETS PLASTIQUES – AVANT LEUR TRANSFORMATION EN MPR – DIMINUENT TRES RAPIDEMENT DEPUIS QUELQUES ANNEES, UNE REDUCTION DE 35% DES TONNAGES DE 2014 A 2018 COMME LE MONTRE LA FIGURE 4 : EVOLUTIONS DES EXPORTATIONS FRANÇAISES DE DECHETS PLASTIQUES, 2014-2018. L'EVOLUTION EST ENCORE PLUS RAPIDE POUR LES PS (-55 %).**

**ELLE TIENT D'ABORD A LA QUASI DISPARITION DES EXPORTATIONS VERS LA CHINE, PARACHEVEE PAR LA MISE EN PLACE PAR LE GOUVERNEMENT CHINOIS DU PROGRAMME NATIONAL SWORD EN 2018 (**

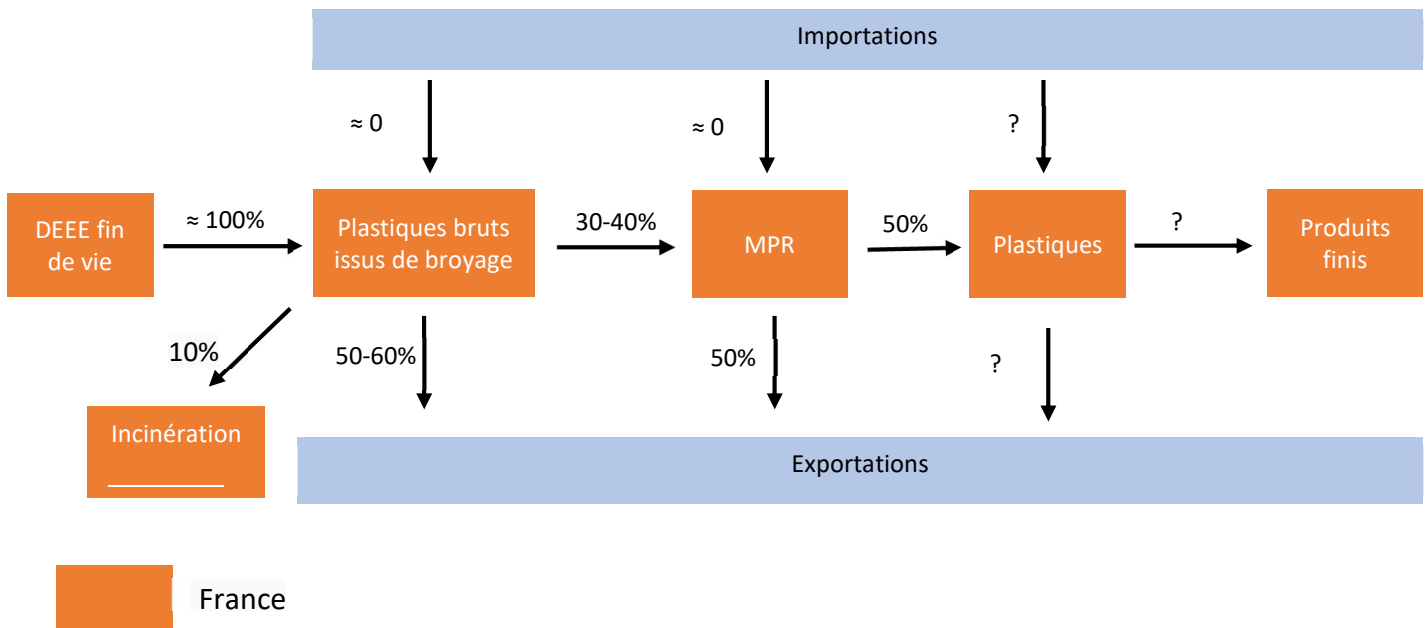
Tableau 3). Il interdit l'importation de déchets d'une qualité inférieure à un seuil défini par la réglementation, un seuil exigeant puisqu'il interdit de fait l'essentiel des exportations de déchets plastiques.

Depuis National Sword, les exportations françaises, en tout cas, celles qui sont légales et donc intégrées dans les statistiques officielles, semblent s'être massivement réorientées vers des régénérateurs localisés en Europe (Allemagne, Belgique, Espagne, Irlande, Italie, Pays Bas). La substitution au profit d'autres pays extra européens reste marginale puisqu'en 2018, l'Indonésie ne pesait que 3% du total des exportations tous déchets plastiques confondus et 1,2% pour l'Inde (source COMTRADE).





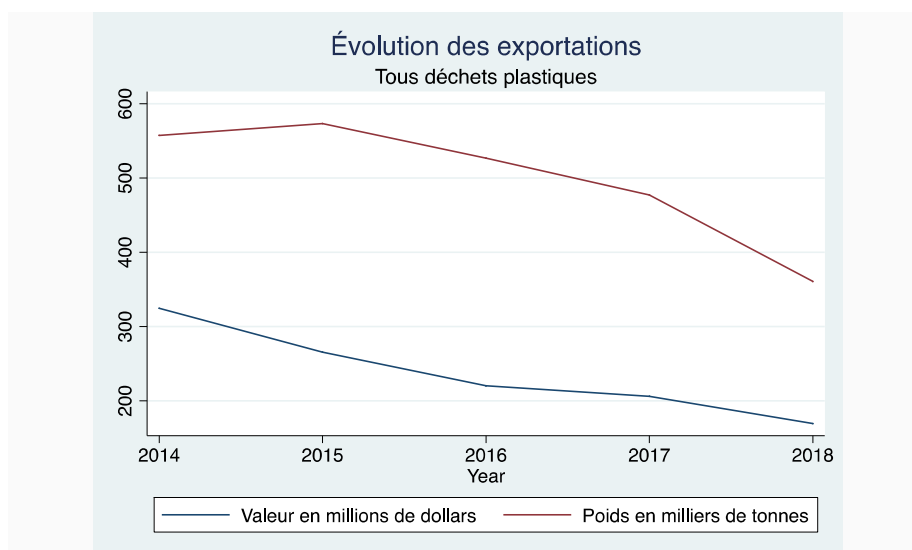
FIGURE 3 : GEOGRAPHIE DES FLUX DE MATIERES PLASTIQUES ISSUES DE DEEE



Source : Calcul des auteurs d'après les données COMTRADE, 2ACR, SRP

Les exportations de matières issues des déchets sont souvent qualifiées par le terme à tonalité négative de « fuites de matières » dans les discussions sur les politiques de recyclage alors qu'elles améliorent, au moins en première analyse, la balance commerciale du pays. Du point de vue de l'intérêt national, le problème n'est pas tant les « fuites » que ces exportations puissent entraver le développement d'une spécialisation compétitive du pays dans certaines activités de recyclage. Il est alors utile de rappeler les fondamentaux du raisonnement économique : le commerce international signale d'abord que les débouchés locaux sont moins rentables pour les fournisseurs de matières. Le diminuer par l'intervention publique directe peut donc diminuer la rentabilité des entreprises en amont, entravant potentiellement le développement du recyclage des matières recyclables collectées en France. Cette diminution ne peut être profitable pour le pays que si elle est le résultat d'une industrie locale compétitive. A noter d'ailleurs que ces exportations se réalisant essentiellement vers d'autres pays de l'Union Européenne, les règles du marché unique limitent drastiquement les marges de manœuvre.

**FIGURE 4 : EVOLUTIONS DES EXPORTATIONS FRANÇAISES DE DECHETS PLASTIQUES, 2014-2018**



Source : Calcul des auteurs à partir des données COMTRADE

**TABLEAU 3 : EVOLUTION DES EXPORTATIONS FRANÇAISES PAR ZONE GEOGRAPHIQUE (2014 – 2018)**

	Moyenne 2014-2017		2018	
	Europe	Chine	Europe	Chine
Déchets polystyrènes	47%	49%	98%	2%
Déchets autres que PE, PVC, polystyrènes	56%	38%	87%	7%
Tous déchets plastiques	55%	38%	86%	4,5%

Note : La classification des statistiques COMTRADE ne permet pas d'identifier les résines à un niveau très désagrégé. La catégorie « Déchets autres que PE, PVC, polystyrènes » inclut donc le polypropylène et le polyuréthane présents dans les DEEE, mais pas seulement.

#### 2.4. LES INSTRUMENTS DEJA EN PLACE

Comme indiqué dès l'introduction, la chaîne de valeur du recyclage est déjà fortement influencée par des instruments de politique publique :

**La TGAP déchets payée sur les déchets entrant dans les installations d'incinération et de stockage** renchérit le coût des modes de traitement des déchets alternatifs au recyclage, au réemploi et à la réduction à la source des déchets. La loi de finances 2019 a fixé une trajectoire d'augmentation du taux très vigoureuse à partir de 2021 jusque 2025 (à titre d'illustration, voir le Tableau 4 ci-dessous qui décrit les taux qui seront appliqués au stockage). Elle a été justement calibrée pour que le coût de ces options excède celui du recyclage. Sa mise en œuvre conduira à une augmentation des recettes fiscales de 130 millions € de recettes en 2021 et 260 millions en 2023. A noter que la sévérité croissante des normes de performance environnementale sur les installations de stockage et d'incinération conduit également à augmenter la compétitivité relative du recyclage même si les exigences réglementaires sur le recyclage se renforcent également.

**TABLEAU 4 : TRAJECTOIRE D'AUGMENTATION DES TAUX DE LA TGAP APPLIQUES AUX INSTALLATIONS DE STOCKAGE DES DECHETS**

Désignation des installations de stockage de déchets non dangereux concernées	Unité de perception	Quotité (en euros)						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	A partir de 2025
A. – Installations non autorisées	tonne	151	152	164	168	171	173	175
B. – Installations autorisées réalisant une valorisation énergétique de plus de 75 % du biogaz capté	tonne	24	25	37	45	52	59	65
C. – Installations autorisées qui sont exploitées selon la méthode du bioréacteur et réalisent une valorisation énergétique du biogaz capté	tonne	34	35	47	53	58	61	65
D. – Installations autorisées relevant à la fois des B et C	tonne	17	18	30	40	51	58	65
E. – Autres installations autorisées	tonne	41	42	54	58	61	63	65

**La TVA réduite à 5,5%.** La même loi de finances prévoit également à partir de 2021 un passage de 10% à 5,5 % du taux de la TVA sur les prestations de collecte séparée, de collecte en déchetterie, de tri et de valorisation matière des déchets ménagers et assimilés effectués pour les collectivités locales. Cela correspond à une subvention implicite de 80 millions € par an.

**La tarification incitative du service public des déchets ménagers.** L'Etat cherche également à promouvoir la tarification proportionnelle au poids ou au volume des déchets ménagers collectés en

mélange et favorise donc le tri et l'apport en déchèteries. La Loi de Transition Ecologique pour la Croissance Verte de 2015 prévoit ainsi un objectif de 25 millions d'habitants couverts en 2025 et la Loi de Finances 2019 a également prévu une subvention aux collectivités locales passant à la TEOMi.

**La régulation du commerce international des déchets.** La France reconnaît depuis longtemps la spécificité des déchets via sa participation à la Convention de Bâle, y compris sa signature du Ban Amendment qui interdit l'exportation de déchets « dangereux » au sens de la Convention, un qualificatif large puisqu'il inclut les déchets ménagers en mélange.

**Les filières REP.** Nous l'avons évoqué plus haut, le recyclage et la collecte sélective de certains déchets contenant des plastiques fait l'objet d'une politique structurée depuis 1992 pour les emballages et 2005 pour les DEEE. Pour les DEEE, ils reposent sur des objectifs quantifiés imposés initialement par la Directive européenne DEEE de 2002, révisée en 2012. Ils sont rappelés dans le Tableau 5 : Les objectifs de valorisation, de réutilisation et de valorisation de la REP DEEE.

**Le volet Economie Circulaire du Programme des Investissements d'Avenir.** Géré par l'ADEME, ce volet distribue des subventions à l'innovation et à l'expérimentation pour un montant significatif puisque le budget total des projets subventionnés de 2011 à 2017 s'est élevé à 405 millions € (« effet de levier » de 2 sur fonds privés). [Bilan thématique 2018 – Economie Circulaire](#) (ADEME).

En complément, dans le cadre du Fonds Economie Circulaire géré par l'ADEME, le dispositif ORPLAST pour « Objectif Recyclage PLASTiques » actif de 2016 à 2018 a soutenu plus spécifiquement des projets d'investissement et d'innovation visant à augmenter l'incorporation de MPR par les plasturgistes.

Incidemment, mentionnons les engagements volontaires d'incorporation de plastique recyclé pris à l'issue de la publication de la Feuille de Route Economie Circulaire (FREC) par des acteurs de la filière plastique. Ils prévoient une augmentation de l'incorporation de 275 kt de MPR dans les produits finis d'ici 2025 (300 kt aujourd'hui) dont 188 kt par le secteur des emballages, 75 kt par le secteur du bâtiment et 12 kt par l'industrie automobile. Le secteur des EEE n'a pris aucun engagement, pour des raisons sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

**TABEAU 5 : LES OBJECTIFS DE VALORISATION, DE REUTILISATION ET DE VALORISATION DE LA REP DEEE**

CATEGORIES D'EQUIPEMENT		OBJECTIFS MINIMAUX	
		VALABLES A PARTIR DE 2019	
		Réutilisation et recyclage	Valorisation <sup>2</sup>
1	Équipement d'échange thermique	80 %	85 %
2	Écrans, moniteurs et équipements comprenant des écrans d'une surface supérieure à 100 cm <sup>2</sup>	70 %	80 %
3	Lampes	80 %	-
4	Gros équipements	80 %	85 %
5	Petits équipements	55 %	75 %
6	Petits équipements informatiques et de télécommunications	70 %	80 %
7	Panneaux photovoltaïques	80 %	85 %

Note : Valorisation = Recyclage + valorisation énergétique + réutilisation par pièces + préparation à la réutilisation. Source : ADEME, 2019.

### 3. DIAGNOSTIC ET PROPOSITIONS

La démarche adoptée consiste à examiner segment par segment de la chaîne de valeur les freins à lever pour favoriser le recyclage des plastiques issus des DEEE, l'objectif d'une intervention éventuelle, les instruments de cette intervention (des aides financières, une taxe, des normes réglementaires de performance, de l'information), le pilote de cette intervention (l'Etat, les éco-organismes, des organisations professionnelles...) et les perspectives d'impacts et de résultats associées.

A première vue, la France est déjà largement équipée en matière de politiques visant directement ou indirectement le recyclage. Proposer l'introduction de nouveaux mécanismes doit alors reposer sur une analyse poussée pour identifier les faiblesses qui restent à traiter et les raisons pour lesquelles il n'est pas possible de le faire en révisant les instruments existants.

De ce point de vue, le Tableau 6 présente plus finement les instruments ciblant les différents niveaux de la chaîne de valeur du recyclage du plastique. Il permet de montrer le caractère structurant de la REP qui influence le recyclage à la fois en amont de la chaîne de valeur en finançant la collecte sélective et le traitement via des contrats octroyés par appels d'offre et les fabricants de produits finis via les modulations des écocontributions. Par contraste, il montre que les segments midstream ne sont pas directement ciblés sauf par la politique de subvention à l'innovation et à l'expérimentation du volet Economie Circulaire du Programme des Investissements d'Avenir. En prenant pour point de départ cette cartographie, nous allons maintenant présenter notre analyse des problèmes à traiter et les solutions proposées.

**TABLEAU 6 : LES INSTRUMENTS A DIFFERENTS NIVEAUX DE LA CHAINE DE VALEUR DU RECYCLAGE**

Collecte / traitement	Régénération	Incorporation	Fabrication produits finis
Soutien à la tonne des éco-organismes (appels d'offre) TVA réduite sur collecte sélective par les municipalités (à partir de 2021)	Néant	Néant	Modulation de l'écocontributions aux éco-organismes
Subvention innovation du volet Economie Circulaire du Programme Investissements d'Avenir			

Note : ce tableau ne décrit que les dispositifs pérennes ce qui conduit à exclure, par exemple ORPLAST, un dispositif de soutien à l'investissement et l'expérimentation dans la plasturgie actif de 2016 à 2018..

### 3.1. REDUIRE L'IMPACT DE LA VOLATILITE DES PRIX DES MPR

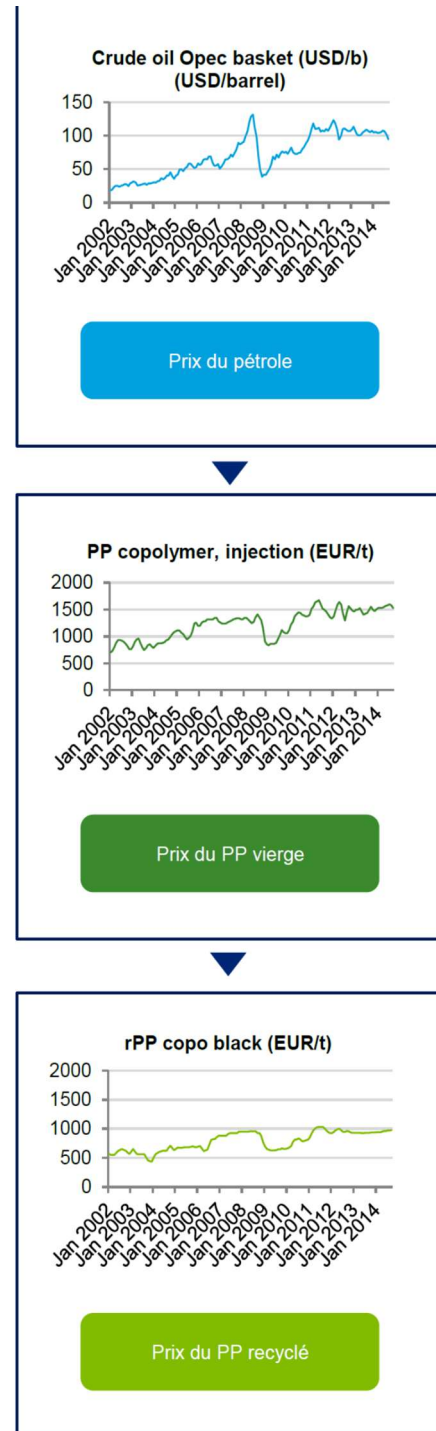
#### Diagnostic

Comme nous l'avons déjà évoqué brièvement, les cours du plastique recyclé fluctuent fortement, affaiblissant la rentabilité des investissements dans le recyclage. Pour illustrer le phénomène, la Figure 5 : Evolution des cours du pétrole, du polypropylène vierge et du polypropylène recyclé de 2002 à 2014 décrit l'évolution des prix du pétrole, du polypropylène vierge et du polypropylène recyclé de 2002 à 2014. Ces trois prix sont à la fois très volatils et fortement corrélés positivement.

La corrélation positive entre prix du pétrole et prix de la résine vierge tient au fait que le pétrole est l'intrant principal pour la production de matières plastiques vierges. Quand le prix du premier croît, le coût de production de la résine vierge augmente, une inflation que répercute les pétrochimistes dans leur prix de vente. La corrélation entre les prix de la matière vierge et de la matière recyclée relève d'un autre mécanisme. Ces deux types de matières sont, au moins partiellement, substituables dans leurs usages et donc concurrentes. Si le prix de l'une diminue, le prix de l'autre doit suivre sauf à perdre des parts de marché. Il existe toutefois des résines ou des utilisations pour lesquelles le parallélisme de l'évolution des cours des matières vierges et recyclées s'amenuise. Ainsi, le prix du PET recyclé est de moins en moins aligné avec celui du vierge depuis que des obligations réglementaires d'incorporation de matières recyclées dans les bouteilles diminuent le degré de substituabilité entre les deux types de matière. Mais cette situation reste exceptionnelle et n'est a priori pas observée pour les plastiques issus des DEEE. Compte tenu de ces corrélations positives, la volatilité du prix de la MPR résulte alors de celle des cours du pétrole. La volatilité des prix du plastique recyclé menace la rentabilité du recyclage. Le problème a une dimension conjoncturelle. Quand le prix du baril du pétrole tombe sous un certain seuil, les acteurs rencontrés l'estime à 60 dollars, le prix de la MPR atteint un niveau qui ne permet pas de couvrir les coûts incompressibles générés par les coûts de collecte, traitement, tri...

Ces crises conjoncturelles – aujourd'hui, en juin 2020, le prix du pétrole est par exemple nettement inférieur à 60 dollars – créent un problème structurel même si les recycleurs peuvent récupérer une partie de la rentabilité quand les prix sont conjoncturellement élevés. La volatilité crée un risque qui fragilise la rentabilité d'investissements dans des équipements de production dont les coûts sont largement fixes et peuvent donc générer un sous-investissement dans le recyclage.

**FIGURE 5 : EVOLUTION DES COURS DU PETROLE, DU POLYPROPYLENE VIERGE ET DU POLYPROPYLENE RECYCLE DE 2002 A 2014**



Source : PieWEB



La volatilité des prix suscite de nombreuses discussions entre les acteurs, motivant des propositions de mécanismes pour en limiter les effets. Plusieurs options sont évoquées dans le rapport 2ACR et nous reviendrons plus loin sur leur pertinence. Auparavant, nous allons toutefois tenter de mieux cerner ses conséquences économiques.

Cette volatilité concerne au premier chef les plasturgistes qui achètent la MPR et les régénérateurs qui la vendent. Or, elle ne crée pas les mêmes perturbations pour ces deux catégories d'acteurs. Les incitations des plasturgistes à incorporer du recyclé restent peu affectées puisque les cours de la matière recyclée évoluent parallèlement à ceux de leur substitut, la matière vierge. Pour le dire plus précisément, les plasturgistes sont évidemment perturbés par la volatilité, mais augmenter la part du recyclé en substitution n'aggrave pas le problème.

Du côté des régénérateurs, l'équation économique est différente. La volatilité du prix de la MPR ne créera pas une volatilité des profits si le prix de leur intrant, le plastique brut issu de broyage, s'ajuste en fonction du prix de la MPR.

Dans le cas extrême, l'ajustement qui serait nécessaire peut même conduire à un prix négatif, une tarification de type « gate fee » à l'image de ce que payent les producteurs de déchets aux exploitants d'un centre d'enfouissement ou d'un incinérateur. En théorie, un prix négatif n'est possible que si le détenteur des plastiques bruts issue de broyage est obligé de les faire recycler. Tel est le cas pour les DEEE ménagers puisque les détenteurs sont des éco-organismes ayant des objectifs de recyclage définis dans leurs cahiers des charges d'agrément.

Evaluer l'impact de la volatilité sur les régénérateurs nécessite donc d'examiner les mécanismes de formation du prix des déchets de plastiques bruts qui sortent des centres de traitement des EEE en fin de vie. Aujourd'hui les opérateurs de la logistique et du traitement sont rémunérés par un soutien à la tonne collectée et traitée de DEEE versé par les éco-organismes. Les conditions de cette rémunération sont définies dans des contrats de 2 à 3 ans définis à l'issue d'appels d'offres. Ces contrats définissent plus particulièrement :

- le prix de la prestation de traitement (démantèlement, dépollution, broyage, tri des matières...) qui est versé à l'opérateur.
- le prix de vente des matières triées, en l'occurrence pour le plastique, le prix du plastique brut issu de broyage qui mélange souvent plusieurs résines. Ce prix est payé par l'opérateur de

traitement car l'éco-organisme est juridiquement le propriétaire des déchets traités. Il est hétérogène car il dépend de la capacité de l'opérateur à séparer les résines et à produire une matière de qualité, à bien négocier sa revente aux régénérateurs ou en négoce...

La recette de l'opérateur du traitement est alors la différence entre le prix de la prestation et celui du plastique brut qu'il achète à l'éco-organisme.

Les contrats prévoient des clauses de révision automatique des prix des matières triées visant justement à s'ajuster aux évolutions du prix de la matière première de recyclage. Ces ajustements sont toutefois compliqués par deux difficultés :

- Un indice de prix est nécessaire pour calibrer le mécanisme de révision. Or, s'il existe des indices de prix reconnus par l'ensemble des parties spécifiques pour chacune des résines présentes dans les EEE (i.e. PP, PS, ABS, PU...), le plastique brut en sortie de centres de traitement est souvent un mélange de résines dont la composition varie selon les équipements traités et partant, dont la qualité est hétérogène.
- Les clauses de révision n'autorisent qu'un prix positif. Or les déchets plastiques en mélange peuvent conjoncturellement n'être rentables pour les régénérateurs que s'ils sont obtenus à un prix négatif, selon le principe de la « gate fee ».

### **Proposition : Réviser les clauses de révision des prix dans les contrats qui lient les éco-organismes aux opérateurs de la logistique et du traitement**

De ce diagnostic découle assez directement des propositions sur la gestion de la volatilité des matières plastiques. La volatilité crée une incertitude plus ou moins coûteuse pour les acteurs selon l'environnement économique dans lequel ils évoluent. L'analyse économique préconise alors que l'efficacité commande de localiser l'incertitude au niveau de la filière pour qui le coût de ce risque est le plus faible. L'éco-organisme paraît de ce point de vue le maillon le plus pertinent du fait de sa taille et de sa capacité de financement.

Il n'est alors pas nécessaire d'introduire un nouveau mécanisme : La solution naturelle est d'améliorer les clauses de révision des contrats. Le sujet est complexe mais il est possible de pointer les points critiques à traiter. Comme nous l'avons signalé, il existe des indices de prix par résine. Une approche possible est alors de les exploiter en traçant finement la composition des plastiques issus de broyage.

La mise en œuvre de cette traçabilité n'est évidemment pas immédiate, mais elle semble possible. La création d'un observatoire des prix des matières issues du broyage et du tri des DEEE permettrait également de mieux structurer les contrats.

Le fait que les contrats actuels n'autorisent pas le passage à une gate fee (un prix négatif) lorsque les cours de MPR diminuent au-delà d'un certain seuil semble possible à corriger. Certes, il existe une difficulté fiscale en matière de TVA. Le passage d'un prix positif à un prix négatif modifie la nature de l'échange. Avec un prix positif, l'opérateur de traitement est acheteur de matières ; avec un prix négatif, il devient vendeur à l'éco-organisme d'une prestation de service consistant à prendre en charge cette matière. Dans le premier cas, les matières vendues ayant le statut de déchet sont vendues hors taxes et la TVA est payée par l'acheteur (i.e. il y a autoliquidation de la TVA)<sup>3</sup>. Dans l'autre cas, la prestation est payée TTC par l'éco-organisme. Le régime fiscal du prix positif peut donc être plus favorable à l'éco-organisme. Quoi qu'il en soit, gommer cette asymétrie fiscale entre le prix positif et la gate fee semble une piste pertinente pour diminuer la volatilité subie par les acteurs du recyclage et ainsi promouvoir la valorisation de ces plastiques.

### 3.2. INCITER LES PLASTURGISTES A UTILISER LA MATIERE RECYCLEE

Les plasturgistes sont d'abord des PME utilisatrices de matières vierges et, le plus souvent, des sous-traitants de donneurs d'ordre non soumis à des incitations directes à l'utilisation de matières recyclées. Par ailleurs, à la différence de la matière vierge, la MPR a une qualité plus hétérogène, variant notamment selon les fournisseurs, et des quantités disponibles plus fluctuantes. Dans ce contexte, les besoins sont de trois ordres : réaliser de l'innovation et de l'expérimentation pour trouver des solutions permettant de s'affranchir totalement ou partiellement de la matière vierge, identifier des débouchés et des produits à cibler – en particulier pour le PS et ABS qui restent faiblement utilisés en France – et établir des relations de long terme avec des régénérateurs à même de stabiliser la qualité et les quantités de leur approvisionnement pour sécuriser les investissements à réaliser. Le Programme Investissements d'Avenir fournit déjà un outil pour satisfaire le premier besoin. ORPLAST a également

---

<sup>3</sup> Ces dispositions sont fixes dans le 2<sup>o</sup> sexies de l'article 283 du Code Général des Impôts. Pour plus d'information : <https://bofip.impots.gouv.fr/bofip/ext/pdf/createPdfWithAnnexePermalien/BOI-TVA-CHAMP-10-10-50-60-20120912.pdf?doc=311-PGP&identifiant=BOI-TVA-CHAMP-10-10-50-60-20120912>.

joué ce rôle de 2016 à 2018. La nécessité d'améliorer l'interface plasturgistes – régénérateurs est particulièrement critique.

**Proposition : Lancer un programme d'accompagnement sur l'utilisation de MPR par les plasturgistes financés par le dispositif des Certificats d'Economie d'Energie (CEE)**

Les programmes d'accompagnement sont l'une des trois formes d'opérations éligibles au dispositif CEE. Ce sont des programmes d'information, de formation et d'innovation en faveur de la réduction de la consommation d'énergie. De ce point de vue, la substitution de la production gourmande en énergie et en ressources fossiles de plastique vierge par celle de plastiques recyclés peut entrer dans ce cadre. Pour comprendre l'intérêt de cette formule, il est nécessaire de décrire la manière dont fonctionne les CEE en général et les programmes d'accompagnement en particulier.

*Principe de fonctionnement.* Les Certificats d'Economie d'Energie reposent sur une obligation légale pour les distributeurs de gaz, électricité, fioul domestique et carburants d'atteindre un objectif quantifié d'économies d'énergie. Pour cela, ils financent des actions d'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel, l'industrie ou les transports. Environ 4 milliards € de dépenses ont ainsi été engagées en 2019. Les économies d'énergie réalisées par ces opérations sont certifiées et utilisées par les obligés pour justifier du respect de leur obligation.

Trois types d'opérations permettent de générer des CEE :

- Des opérations relevant de fiches standardisées (77%)
- Des mesures « spécifiques » (6%)
- Des programmes d'accompagnement (17%)

La première catégorie est de loin la plus usitée et elle était d'ailleurs historiquement le seul type d'opérations éligibles dans le dispositif. Elle correspond à des investissements d'économie d'énergie bien identifiés, souvent réalisés dans des bâtiments, par exemple, l'isolation des combles, l'installation d'une pompe à chaleur. Ces opérations génèrent donc directement des économies d'énergies dont le volume est estimé par une « fiche » spécifique à chaque catégorie d'investissement qui inclut une méthode standardisée de calcul de cette économie. Encore limitée, la solution des programmes d'accompagnement est en forte croissance. 19 programmes ont ainsi été lancés en 2019 et on compte 47 programmes actifs fin 2019.

A la différence des opérations relevant de fiches standardisées, un programme d'accompagnement génère des gains d'efficacité énergétique de manière plus indirecte, notamment par des actions de formation ou d'innovation. La création de ces programmes constitue donc un écart au principe du dispositif. Les programmes sont sélectionnés à l'issue d'un appel d'offres annuel. Une offre de programme comprend :

- Un ensemble d'actions permettant d'économiser l'énergie d'une durée maximale de 3 ans
- Un budget pour financer ces actions d'un montant au moins égal à 2,5 millions €.
- Un porteur qui lancera les actions
- Une évaluation indicative des économies d'énergie induites

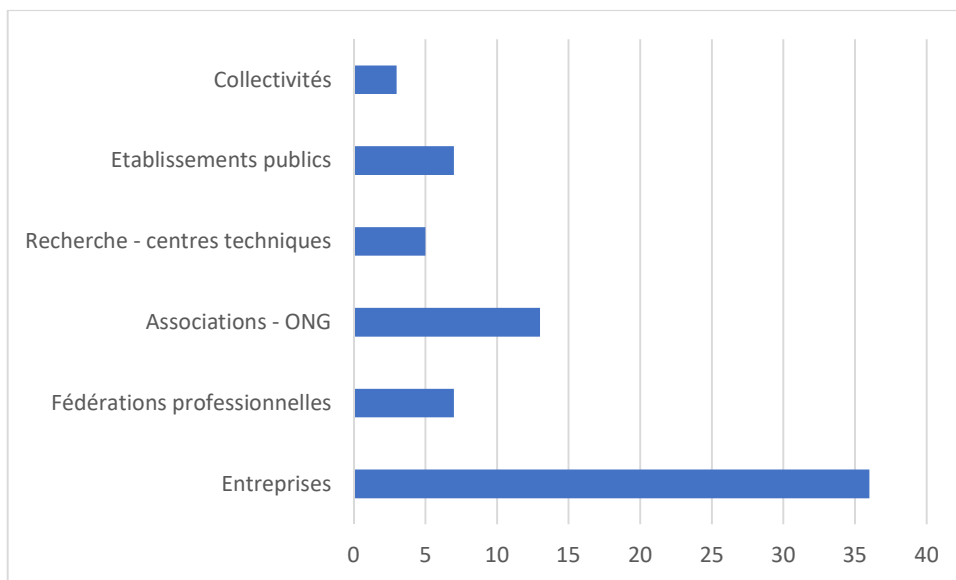
Le volume des CEE générés par un programme est proportionnel aux dépenses. La règle pour les projets sélectionnés dans le cadre de l'appel d'offres 2019 est qu'un CEE est alloué au porteur du programme pour 5 € de dépenses. Le porteur va pouvoir financer les dépenses réalisées dans le cadre du programme en vendant les CEE ainsi récupérés aux obligés. L'idée est évidemment que les recettes provenant de cette vente excèdent les dépenses engagées dans le programme. Le prix d'un CEE dépend évidemment des conditions de l'offre et de la demande sur le marché des CEE. Il est aujourd'hui de 8 €, ce qui signifie que les porteurs des programmes 2019 dégagent aujourd'hui une « marge » de 60%. L'ampleur de cette marge est exceptionnelle ; elle n'a pas vocation à persister pour les nouveaux programmes. Le programme identifie le plus souvent en amont les financeurs, à savoir les obligés et les éligibles qui achèteront les CEE.

*A quoi pourrait ressembler un programme d'accompagnement du recyclage ?* L'idée la plus naturelle est de s'inspirer du dispositif ORPLAST qui a été géré par l'ADEME jusqu'en 2018. Considéré par les acteurs et les observateurs comme un succès pour un budget modéré (15 millions € pour ORPLAST 2 lancé en 2017), il est aujourd'hui en veille pour des raisons budgétaires. A l'image d'ORPLAST, un programme pourrait financer des aides aux études et à l'investissement pour adapter les processus de fabrication à l'utilisation de matières plastiques issues du recyclage.

La question du porteur est évidemment cruciale. L'Etat recommande un porteur unique, même s'il n'exclut pas totalement la possibilité d'aller au-delà. Comme le montre la Figure 6 : Les porteurs de programmes d'accompagnement CEE (2020), les porteurs peuvent être des entreprises, des associations, des fédérations professionnelles, des établissements publics... Dans notre cas, le porteur

est l'organisation qui identifierait les projets d'innovation ou d'expérimentation à soutenir. Une organisation professionnelle de la plasturgie, avec un éventuel co-pilotage par une organisation représentant la régénération semble une option. Elle nous semble plus compétente qu'un éco-organisme moins au fait des réalités économiques et techniques de la plasturgie qui, rappelons-le, n'appartient pas au monde du déchet. Le fait que le programme développerait des actions dans l'esprit d'ORPLAST suggère que l'ADEME pourrait également jouer ce rôle. La question du financeur – obligés ou éligibles – est moins importante dans la mesure où leur impact sur l'efficacité des actions mises en œuvre par le porteur est secondaire.

**FIGURE 6 : LES PORTEURS DE PROGRAMMES D'ACCOMPAGNEMENT CEE (2020)**



*Les actions de promotion du recyclage sont-elles éligibles ?* Comme nous l'avons signalé plus haut, les programmes ont précisément été introduits pour soutenir des actions induisant des économies d'énergie de manière plus indirecte que celles générées par les opérations relevant de fiches standardisées. L'article L. 221-7 du code de l'énergie dispose que peuvent donner lieu à la délivrance de CEE « la contribution :

1. à des programmes de bonification des opérations de réduction de la consommation énergétique des ménages les plus défavorisés ;

2. à des programmes d'information, de formation ou d'innovation favorisant les économies d'énergie ou portant sur la logistique et la mobilité économes en énergies fossiles ;
3. à des programmes d'optimisation logistique dans le transport de marchandises de la part des chargeurs, tels que le recours au transport mutualisé ou combiné et le recours au fret ferroviaire et fluvial.
4. au fonds de garantie pour la rénovation énergétique mentionné à l'article L. 312-7 du code de la construction et de l'habitation ».

Un programme de promotion du recyclage relèverait de la seconde catégorie, celle des programmes d'information, de formation ou d'innovation favorisant les économies d'énergie. De ce point de vue, des évaluations crédibles de l'impact énergétique du recyclage du plastique et de la production de résine vierge évitée sont disponibles pour crédibiliser la candidature à l'appel d'offres (Cf. les estimations menées pour le Syndicat national des Régénérateurs de matières Plastiques, par FEDEREC et l'ADEME). Le point de fragilité est la géographie de ces économies d'énergie : elles sont en effet le résultat de la substitution d'activités pour partie réalisées à l'étranger (la production de la matière vierge et son amont, notamment l'extraction du pétrole) par une activité réalisée en France (l'utilisation de MPR).

La [liste](#) des programmes en vigueur suggère toutefois que le concept est l'objet d'une application flexible par le régulateur. Il en est ainsi des programmes MoeBUS et ADVENIR qui distribuent respectivement des primes à l'achat de bus électriques et à l'installation de bornes de recharge électrique. Plusieurs programmes développent également des actions en faveur du vélo.

Enfin, les règles d'éligibilité excluent la possibilité de subventionner sur une logique pérenne l'utilisation de MPR par les plasturgistes. Il s'agit de proposer des soutiens à l'investissement dans l'innovation et dans l'expérimentation.

### 3.3. INCITER LES FABRICANTS DE PRODUITS FINIS A INCORPORER DU PLASTIQUE RECYCLE

Les fabricants de produits finis constituent le dernier maillon de la chaîne de valeur et rien ne peut donc se faire s'ils n'incorporent pas la MPR produite en amont. De nombreux mécanismes sont envisagés notamment dans la Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire adoptée début 2020 :

- Une taxe sur les produits mis sur le marché en France qui dépendrait de la quantité de matières recyclées incorporée ou de la recyclabilité. Une variante consisterait à réformer l'assiette de la TVA pour inclure ce type de critère, on parle alors de « TVA économie circulaire ».
- Des modulations des écocontributions selon les mêmes critères. Certaines modulations sont en place depuis 2015. La Loi économie circulaire propose de les amplifier à partir de 2021 (Article 62) en les indexant non plus sur le cout de l'écocontribution mais sur le prix de vente de l'équipement (jusqu'à 20 %) « lorsque cela est possible ».
- La prise en compte de ces mêmes critères dans les procédures d'achats publics.
- Des normes réglementaires fixant des niveaux minimaux d'incorporation, une possibilité là aussi mentionnée dans l'Article 61 de la Loi, notamment pour atteindre les objectifs fixés par l'Union Européenne en matière d'incorporation de matières recyclées dans les bouteilles plastiques dans le cadre de la Directive sur le plastique à usage unique.
- Un étiquetage informant les acheteurs sur le niveau d'incorporation encouragé dans l'Article 13 de la Loi pour l'économie circulaire.

Dans le cas spécifique des résines issues des DEEE, et donc sur le PP, le PS et l'ABS, peuvent-elles permettre d'augmenter significativement la demande pour le plastique recyclé issu des DEEE collectés en France ? De notre point de vue, non si elles ne sont mises en œuvre qu'à l'échelle nationale. L'échelon pertinent est européen.

Pour le montrer, il est nécessaire de rappeler quelques éléments factuels sur la géographie du recyclage des plastiques. En premier lieu, comme l'indique la Figure 7 : Destination des MPR plastiques produites en France (secteurs utilisateurs France et export) – 2012, l'industrie électrique et électronique est une utilisatrice marginale de la MPR plastique produite en France (uniquement du polypropylène, et loin derrière l'automobile). Il paraît alors très difficile d'avoir un effet sur la demande de MPR avec des instruments cités plus haut qui cibleraient les équipements électriques et électroniques mis sur le marché français. C'est notamment valable pour le bonus-malus sur l'incorporation envisagée dans la Loi économie circulaire et pour les éco-modulations mis en place depuis 2015 si elles ne sont mises en œuvre qu'en France. C'est d'autant plus vrai que cette approche ne distingue pas l'incorporation de matière provenant de France de celle produite ailleurs. Or cette dernière a toute chance d'être très majoritairement utilisée puisqu'une grande partie des

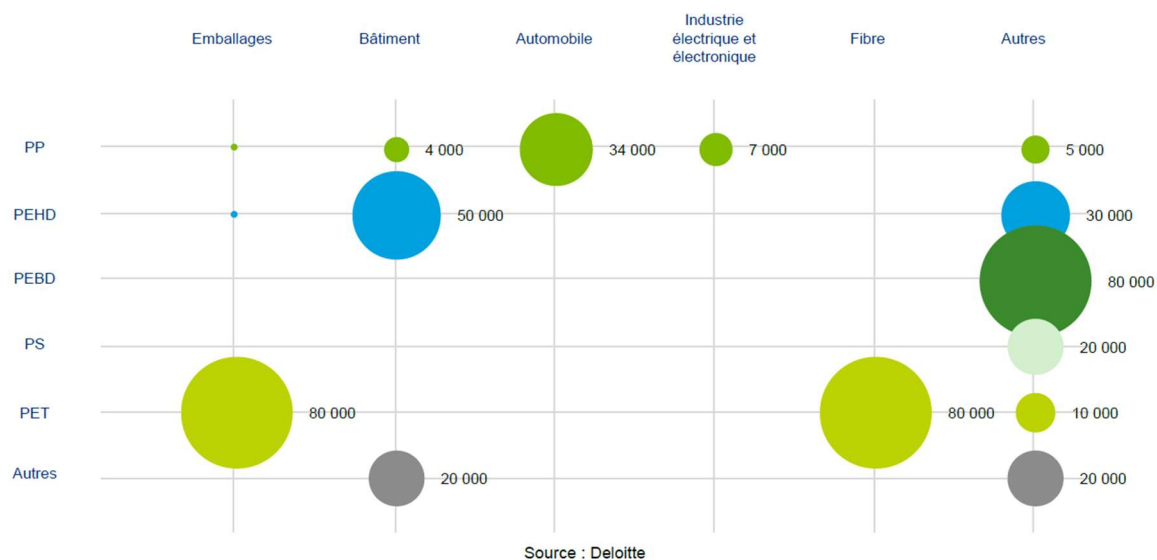


équipements vendus sur notre marché sont importés (au moins 2/3 des tonnages mis sur le marché d'après le Rapport 2017 du registre des déchets d'équipements électriques et électroniques).

Puisqu'une approche domestique ciblant les metteurs en marché d'équipements électriques et électroniques ne saurait avoir qu'un effet marginal, quid alors de cibler des utilisateurs de plastiques de DEEE fabriquant d'autres produits ? Comme l'indique la

Figure 3, moins de 10% des plastiques de DEEE collectés en France sont aujourd'hui incorporés dans des produits fabriqués en France, essentiellement du polypropylène utilisé par le secteur automobile et le bâtiment. Augmenter cette utilisation locale est possible. Mais notre immersion dans le marché unique européen complique les choses si l'objectif est de trouver des débouchés pour la MPR produite en France. Il semble très difficile techniquement et juridiquement de traiter de manière différenciée les MPR locales et les MPR produites à l'étranger. Techniquement, car cela exigerait un système de traçabilité des MPR françaises complexe à mettre en œuvre. Juridiquement, car cela irait à l'encontre des règles du marché unique qui limitent drastiquement la possibilité de discriminer les produits en fonction de leur pays d'origine. Une politique augmentant l'utilisation locale profiterait donc de fait aux producteurs de MPR français et étrangers.

**FIGURE 7 : DESTINATION DES MPR PLASTIQUES PRODUITES EN FRANCE (SECTEURS UTILISATEURS FRANCE ET EXPORT) – 2012**



Note : les données intègrent l'utilisation de MPR produites en France par des utilisateurs localisés en France ou à l'étranger.  
Source : 2ACR et al. (2014)

Dernier élément déduit de la géographie du recyclage : comme 90 % de l'utilisation des MPR issues des DEEE est aujourd'hui étrangère, la France ne doit pas s'interdire des stratégies d'exportations pour trouver des débouchés pour les matières recyclables collectées sur notre territoire.

L'ensemble de ces arguments pointent dans la même direction : dans une économie comme la nôtre très insérée dans le commerce international, en particulier intra-européen, les politiques ciblant la demande de MPR ne peuvent différencier les offreurs localisés sur le territoire national des autres.<sup>4</sup> En matière de demande, l'approche doit alors être supranationale. C'est l'essence de notre dernière proposition.

**Proposition : Travailler la question des incitations à l'incorporation de plastique recyclé au niveau européen, notamment dans le cadre de la Circular Plastic Alliance**

Au niveau européen, la politique ciblant directement l'incorporation des matières recyclées est peu développée. Elle se limite essentiellement aux obligations d'incorporation dans la Directive sur les plastiques à usage unique de plastiques recyclées. On peut le regretter puisque cet échelon est beaucoup plus pertinent que l'échelon national pour les politiques de demande. Aujourd'hui, une réflexion est en cours sur cette problématique au sein de la [Circular Plastic Alliance](#). Mis en place par la Commission Européenne, le dispositif rassemble 175 parties prenantes (entreprises, organismes publics) avec l'objectif explicite de définir des actions pour augmenter la taille du marché européen des plastiques recyclés jusqu'à 10 millions de tonnes d'ici 2025. Il comprend deux volets. Le premier est constitué d'engagements volontaires d'entreprises. Leur analyse effectuée en 2019 par la Commission illustre l'importance du chemin qui reste à parcourir pour la demande. Les engagements des fournisseurs de MPR dépassent en effet l'objectif des 10 millions tonnes alors que les plasturgistes et les utilisateurs ne se sont engagés qu'à hauteur de 6,4 millions de tonnes.

Le second volet est constitué de groupes de travail ayant pour mandat de formuler des propositions concrètes, pouvant déboucher d'ailleurs sur des modifications législatives. Comme le montre le calendrier de travail de la Circular Plastic Alliance (Tableau 1), la question de l'incorporation est à l'agenda avec une échéance prévue en fin d'année d'identification des obstacles légaux, économiques et techniques à l'incorporation. Un processus peu avancé donc, mais positionné au niveau pertinent.

En matière d'utilisation des MPR plastiques issus des DEEE, l'objectif à poursuivre nous semble donc devoir être la mise en place d'une solution européenne. Dans ce contexte, la mise en œuvre anticipée

---

<sup>4</sup> Tel n'est pas le cas des politiques domestiques ciblant l'offre, et donc l'amont de la chaîne de valeur du recyclage. Nous les avons largement évoquées plus haut.

d'une solution nationale telle la modulation des écocontributions, d'un effet direct très limité compte tenu des fondamentaux géographiques que nous venons de rappeler, ne saurait être utile que si elle contribue à cet objectif selon un scénario d'élargissement du principe de la modulation à l'ensemble des pays européens dans le cadre d'une révision de la directive DEEE. Une hypothèse difficile à trancher.

**TABLEAU 7 : CALENDRIER DE TRAVAIL DE LA CIRCULAR PLASTIC ALLIANCE POUR 2020**

<i>Deadline</i>	<b>Design</b>	<b>Collection &amp; Sorting</b>	<b>Recycled content</b>	<b>R&amp;D and investments</b>	<b>Monitoring</b>
<b>01/03/2020</b>	Work plan on design guidelines and standards			R&D agenda on circular plastics	
<b>01/06/2020</b>		State-of-play on collected and sorted plastic waste			
<b>31/12/2020</b>	Overview of current status of production of recycled plastics; identify untapped potential for more recycling; map investment needs in recycling facilities in each MS	Identify untapped potential for collection and sorting	Identify legal, economic and technical obstacles to more uptake of recycled plastics		Set up a monitoring system covering: 1) collected and sorted waste 2) recycling inputs and outputs 3) converting inputs and outputs
<b>01/06/2021</b>		Map investments needs in collection and sorting facilities and infrastructures in each MS		Map investments needs in collection, sorting, recycling and converting of plastics, and list the barriers	
<b>All along</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Develop, update or revise design guidelines</li> <li>Contribute to update CEN and industry standards on recyclability</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participate in information and awareness raising campaigns</li> <li>Work with all actors on effective framework for separate collection of all plastic waste</li> <li>Develop standards to assess the quality of sorted plastic waste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increase uptake to 10 million tonnes</li> <li>Work with all actors to create the right conditions</li> <li>Support the development or revision of standards and guidelines on the quality of plastics recycling and recycled plastics</li> <li>Communicate the positive value of plastics in a circular economy</li> </ul>		

### 3.4. UN DISPOSITIF DE CERTIFICATS NEGOCIABLES DE RECYCLAGE

Un système de certificats échangeables de recyclage a souvent été évoqué comme une solution possible aux problèmes identifiés dans ce rapport (par exemple, dans la Feuille de Route pour l'Economie Circulaire de 2018 ou dans le rapport 2ACR, ADEME, DGE de 2017). Un tel système pourrait à moyen terme remplacer le programme d'accompagnement CEE qui, par nature, est un dispositif transitoire. Cette partie propose le système qui nous paraît le plus adapté et discute ses propriétés.

*Rappel sur l'instrument.* Inspiré du système anglais de Packaging Recovery Notes (David Vaudey et Glachant, 2007) ou des Certificats d'Economie d'Énergie, ce mécanisme repose sur deux grandes catégories d'acteurs : les obligés et les bénéficiaires<sup>5</sup>. Les obligés sont des acteurs contraints par des objectifs quantifiés de recyclage ou d'utilisation de MPR. Selon le système adopté, cet objectif peut être exprimé en tonnes de déchets plastiques à traiter, à régénérer ou à incorporer. A la différence des obligés, les bénéficiaires sont des acteurs qui réalisent concrètement les activités permettant d'atteindre ces objectifs : les régénérateurs si l'objectif est exprimé en quantités régénérées, les opérateurs du traitement s'il s'agit d'un objectif de tri, les plasturgistes si l'objectif est une quantité d'utilisation de MPR. Il est ici très important de garder à l'esprit que, contrairement au bénéficiaire, l'obligé n'est pas un acteur direct du tri ou du recyclage. Il est simplement obligé par la Loi d'organiser et de financer la réalisation d'objectifs. En ce sens, son statut n'est pas très différent de celui d'un metteur en marché soumis à une REP.

Le processus est le suivant :

1. Un acteur, positionné au niveau de la chaîne de valeur correspondant à l'objectif, trie, recycle ou intègre une tonne de déchets plastiques.
2. Il obtient de l'administration un certificat pour chaque tonne ainsi traitée.
3. Il vend ce certificat sur un marché des certificats à un obligé.
4. L'obligé » utilise les certificats achetés pour attester du respect de son obligation. Il n'est pas le plus souvent l'acteur qui réalise concrètement les activités permettant d'atteindre l'objectif.

Le prix du certificat est déterminé par la loi de l'offre et de la demande sur le marché. Il sera plus élevé si le coût du recyclage ou le niveau de l'obligation augmentent. Le système conduit ainsi à un financement à la tonne de l'activité d'un acteur du recyclage. A la différence du programme d'accompagnement CEE décrit plus haut, le financement est pérenne même si son niveau varie avec conditions prévalant sur le marché des certificats.

*Proposition d'un système adapté au recyclage et à l'utilisation de MPR plastiques.* Pour pouvoir procéder à une évaluation comparée de ce système avec notre proposition de programme

---

<sup>5</sup> Le rapport 2ACR/DGE/ADEME utilise souvent le terme d'éligibles pour désigner les bénéficiaires. Cette terminologie est source de confusions dans la mesure où, dans le système des CEE, éligibles et bénéficiaires sont des entités différentes.

d'accompagnement, il convient au préalable de définir plus précisément les caractéristiques d'un dispositif de certificats de recyclage, en particulier, les bénéficiaires et les obligés.

Choisir les bénéficiaires équivaut à définir la nature de l'obligation. Trois options sont disponibles : une obligation exprimée en tonnes de MPR utilisés ciblant les plasturgistes, une obligation en tonnes régénérés ciblant les régénérateurs, une obligation exprimée en tonnes de plastiques triés ciblant les opérateurs du traitement.

Les opérateurs de la logistique et du traitement bénéficient déjà d'un soutien à la tonne dans le cadre des contrats les liant aux éco-organismes, eux aussi, contraints par des objectifs quantifiés. Les sélectionner comme bénéficiaires n'a donc pas grand sens. Les régénérateurs sont en contact avec ces opérateurs du traitement sur le marché des déchets de plastiques à régénérer. La relation peut même être interne puisqu'une partie des acteurs du traitement sont verticalement intégrés dans la régénération. Compte tenu de cette interface de marché, les offreurs vont, au moins en partie, répercuter le soutien financier reçu des éco-organismes dans les prix de vente de la matière à régénérer. La pertinence de compléter un soutien à la tonne de l'offre par un soutien à la tonne de la demande semble alors douteuse sauf à constater des dysfonctionnements majeurs sur ces marchés (en excluant la question de la volatilité des prix pour laquelle nous proposons une autre solution). Un système de certificats ne semble donc pertinent que s'il vise les plasturgistes

Définir les plasturgistes comme bénéficiaires conduit mécaniquement à définir une obligation en quantités de MPR utilisées. Un choix d'ailleurs compatible avec la géographie de la chaîne de valeur puisque les plasturgistes localisés en France utilisent souvent des MPR issues de déchets produits en France (voir le

Figure 3). L'obligation doit évidemment être spécifique à chaque résine sauf à mélanger des choux et des carottes : par exemple, des tonnes de polypropylène avec des tonnes de PET.

Quels seraient enfin les obligés soumis à ces objectifs d'utilisation de MPR ? Deux choix sont a priori possibles : les producteurs ou importateurs de matières plastiques vierges ou les fabricants ou importateurs de produits finis. Pour identifier la meilleure option, il convient de préciser les conséquences de l'obligation sur le comportement de ces deux catégories d'acteurs et les bénéfices qu'ils peuvent fournir aux bénéficiaires.

Dans le système des CEE, les obligés remplissent potentiellement deux fonctions. La première est financière : ils « subventionnent » des activités qui ne seraient pas rentables dans les conditions normales du marché. La seconde est informationnelle : ils peuvent, au moins dans certains cas, posséder une expertise et des compétences pour sélectionner les bénéficiaires les plus pertinents puis les aider à devenir plus efficaces. Ce second rôle était très important au démarrage du système des CEE : il y a une quinzaine d'années, ils exploitaient principalement les opportunités d'économie d'énergie disponibles chez leurs clients, et donc chez des bénéficiaires qu'ils connaissaient mieux que d'autres acteurs. Il l'est moins aujourd'hui, en particulier, dans le cadre des programmes d'accompagnement.

Pour les certificats d'utilisation de résines secondaires, deux catégories d'acteurs sont des obligés possibles : les producteurs ou importateurs de matière plastique vierge, d'une part, et les fabricants ou importateurs de produits finis, d'autre part. D'un point de vue informationnel, ces derniers sont a priori mieux armés que les premiers pour sélectionner les plasturgistes à soutenir et les aider à augmenter leur utilisation de résines recyclées. Ce sont souvent leurs donneurs d'ordre. Cette relation de sous-traitance suscite un échange d'information inscrit dans une relation plus stable que la relation commerciale classique. D'un point de vue financier, obliger les producteurs de matières vierges semble en revanche plus pertinent. A l'image des CEE, ils répercuteront le coût des certificats dans les prix de la matière vierge, renforçant ainsi la compétitivité relative des matières recyclées. Les fabricants les répercuteront, eux, dans le prix des produits finis ou semi-finis, sans effet sur le recyclage.

De notre point de vue, il est toutefois une raison qui nous amène à trancher en faveur d'une obligation pesant sur les producteurs de résines vierges : une plus grande simplicité du pilotage administratif. Ces acteurs appartiennent au même secteur d'activité ; ils produisent un bien relativement homogène

dont les quantités vendues sont observables par le régulateur. Cela autorise la définition d'obligations individuelles au prorata des ventes historiques à l'image du dispositif des CEE. A l'opposé, les fabricants de produits finis utilisant une même résine sont très hétérogènes. A titre d'illustration, le polypropylène recyclé est utilisé pour fabriquer des pièces automobiles, des films et structures plastiques utilisés dans le bâtiment, des équipements électriques, des pots de fleur... Cette liste est d'ailleurs évolutive, de nouvelles applications apparaissant, d'autres disparaissant. Définir pour ces acteurs une obligation d'utilisation de polypropylène apparaît alors très compliquée sauf à définir des clés de répartition très arbitraires.

Sur la base de ces arguments, le Tableau 8 présente les caractéristiques principales du système de certificats échangeables qui nous paraît le plus pertinent

**TABLEAU 8 : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES D'UN DISPOSITIF DE CERTIFICATS NEGOCIABLES D'INCORPORATION DE RESINE RECYCLEE**

Obligation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définie par résine (notamment le polypropylène pour les DEEE)</li> <li>• Exprimée en quantités de MPR utilisés par les plasturgistes localisés en France</li> </ul>
Obligés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producteurs ou importateurs de matières premières vierges avec un niveau d'obligation individuelle calculée sur la base des ventes historiques de matières vierges de l'obligé</li> </ul>
Bénéficiaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plasturgistes localisés en France, recevant donc une prime à la tonne correspondant aux prix du certificat</li> </ul>

*Comparaison avec un programme d'accompagnement CEE.* Les deux approches ont pour point commun de cibler les plasturgistes. Comme le montre le Tableau 9, les deux approches ne présentent pas le même profil de performance. A date, la solution du programme d'accompagnement nous semble plus pertinente. Outre la complexité de sa mise en œuvre, un système pérenne de soutien à la demande de résine recyclée par les certificats négociables suppose d'avoir clarifié au préalable ce que serait la contribution d'autres dispositifs contribuant au même objectif, mais ciblant les fabricants de produits finis (cf. notre troisième proposition). Dans cet esprit, le programme d'accompagnement est un dispositif transitoire pouvant préparer la mise en place éventuelle d'un système de certificats négociables d'utilisation de matières plastiques. Les deux solutions sont donc potentiellement complémentaires.



Ce point peut être éclairé par une comparaison des situations prévalant pour les résines issues de DEEE pour le PET. Le processus de création d'une politique de soutien à l'utilisation de MPR est beaucoup plus avancé pour le PET. Il existe en effet à la fois des objectifs européens d'incorporation de cette résine dans les objets plastiques à usage unique (les bouteilles essentiellement) et une loi économie circulaire qui envisage de les atteindre avec des réglementations sur les taux d'incorporation. Dans ce contexte, la question de la création d'un système de certificats d'utilisation du PET recyclé se pose aujourd'hui. Elle est à explorer en le considérant comme une alternative aux autres solutions possibles pour atteindre le même objectif : des éco-modulations sur des critères d'incorporations, des normes réglementaires fixant des taux d'incorporation.

Pour le polypropylène issu des DEEE ou d'autres déchets, compte tenu de la géographie de la chaîne de valeur de son recyclage et de l'état actuel du processus réglementaire, la question se pose en des termes différents. La pertinence d'une solution nationale pérenne comme les certificats négociables, ou un autre système, n'aura tout son sens que quand elle sera inscrite dans une politique européenne en matière d'incorporation. Un programme d'accompagnement préparant le futur via l'innovation, l'expérimentation et la formation nous semble plus adapté au contexte actuel.

**TABLEAU 9 : EVALUATION COMPAREE D'UN PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT CEE ET D'UN DISPOSITIF DE CERTIFICATS NEGOCIABLES D'UTILISATION DE RESINE RECYCLEE**

<b>Critères de performance</b>	<b>Programme d'accompagnement CEE</b>	<b>Certificats négociables d'incorporation de résines recyclées</b>
Impact sur les quantités recyclées	Incertain (innovation)	Déterminé par le niveau de l'obligation + l'impact de l'augmentation induite du prix de la résine vierge
Rapport coût efficacité	Equivalent (approches flexibles)	
Efficacité dynamique	Un instrument conçu pour initier une dynamique (un soutien à l'innovation, la formation, l'expérimentation)	Un instrument à vocation pérenne (un soutien à la tonne de MPR utilisée)
Simplicité	Oui (dispositif existant)	Non

### 3.5. AUTRES MECANISMES

Dans cette section, nous discutons l'intérêt d'autres mécanismes en discussion dans le débat public, en expliquant pourquoi ils ne sont pas retenus dans les recommandations développées plus haut et comment ils peuvent s'articuler, ou non, avec nos propositions. Rappelons que cette réflexion porte sur les plastiques issues de DEEE.

### **L'écocontribution contra-cyclique**

Pour résoudre le problème de volatilité des cours de MPR, sont évoquées dans les discussions entre l'administration et les parties prenantes les écocontributions contra-cycliques. A titre d'illustration, le rapport 2ACR/DGE/ADEME la propose pour les programmes de REP organisationnels, comme celui de la filière DEEE.

L'écocontribution contra-cyclique est compatible avec la solution proposée plus haut. Elle met simplement l'accent sur une autre dimension, la partage du risque du prix entre metteurs en marché et éco-organisme, qui nous éloigne du cœur du problème, à savoir la réduction du risque supporté aujourd'hui par les opérateurs de traitement et les régénérateurs.

Cette écocontribution consiste à tarifier l'adhésion à l'éco-organisme à l'aide d'un tarif qui augmente quand le prix de la MPR baisse, et inversement. Dans l'esprit, cette variation des recettes de l'éco-organisme n'a de sens que si elle est associée à une variation parallèle du soutien aux opérateurs du traitement et aux régénérateurs pour protéger les acteurs du recyclage de la volatilité. Sur ce dernier point, notre proposition est donc identique. Nous caractérisons simplement les modalités des révisions du soutien apporté en aval de la chaîne de valeur. La notion d'écocontribution contra-cyclique insiste, elle, sur la façon dont l'éco-organisme doit financer le risque : doit-il le gérer en direct ? Ou doit-il le transférer aux metteurs en marché ? Ces questions sont secondaires : elles n'affectent pas les acteurs du recyclage dont on souhaite couvrir le risque. En outre, nos entretiens ne suggèrent pas qu'il y ait un problème justifiant, en amont des éco-organismes, un traitement spécifique. Par nature, les éco-organismes ont à gérer un volume important d'engagements financiers puisqu'ils financent la fin de vie de produits à l'aide de contributions versées lors de leur mise en marché quelques années plus tôt. Abstraction faite du risque de prix sur les MPR, ils doivent donc optimiser leur politique financière pour optimiser le niveau de risque.

### **Les instruments ciblant les fabricants de produits finis**

L'évaluation de l'intérêt des instruments visant les fabricants ou les metteurs en marché de produits finis contenant du plastique – normes d'incorporation de matières, éco-modulations avec des critères d'incorporation, taxe proportionnelle au contenu en matières recyclées – a été implicitement menée dans la sous-partie 3.3. En l'occurrence, compte tenu des réalités géographiques, ces instruments n'auraient qu'un effet incitatif marginal sur l'utilisation des résines recyclées issues de DEEE collectés en France. Ils n'ont de sens qu'inscrits dans une démarche européenne qui, à la différence du PET, est aujourd'hui naissante. Sans effet significatif sur l'incorporation tout en étant coûteuse pour les acteurs, leur mise en place ne peut être justifié que si elle peut accélérer le processus politique européen.

#### 4. RESUME DES RECOMMANDATIONS ET CONTRIBUTION D'ecosystem

Nos propositions sont résumées dans le Tableau 10. La logique d'ensemble sous-tendant ces propositions est double. En premier lieu, les propositions prennent en compte l'importance du commerce international des matières recyclées et des équipements électriques et électroniques. Le marché des MPR est aujourd'hui européen, celui des produits à même d'incorporer la matière est même plus global. Dans ce contexte, la combinaison pertinente est une politique de promotion de l'offre de matières recyclées au niveau national et une politique visant à augmenter leur utilisation au niveau européen. Promouvoir la demande de MPR au niveau national n'aurait qu'un faible impact sur les plastiques issus de DEEE collectés en France car elles ne peuvent différencier les offreurs localisés sur le territoire national des autres.<sup>6</sup>

TABLEAU 10 : RESUME – PROBLEMES ET RECOMMANDATIONS

Segments de la chaine de valeur	Problèmes	Propositions de solutions
---------------------------------	-----------	---------------------------

<sup>6</sup> Tel n'est pas le cas des politiques domestiques ciblant l'offre, et donc l'amont de la chaine de valeur du recyclage. Nous les avons largement évoquées plus haut.

Opérateurs logistique et traitement + régénérateurs	La volatilité des prix de la MPR freine l'investissement dans le tri et la régénération	1) Transférer tout ou partie du risque de prix des MPR aux éco-organismes à travers les clauses de révision des contrats de prestation de traitement
Plasturgistes	La concurrence de la résine vierge freine l'incorporation des matières recyclées dans les produits plastiques	2) Elaborer un projet de programme d'accompagnement des plasturgistes dans le cadre du dispositif des Certificats d'Economie d'Energie
Fabricants produits semi-finis et finis	Les fabricants de produits finis n'ont aucune incitation directe à intégrer des plastiques recyclés dans des produits finis	3) Traiter la question des incitations à l'incorporation de plastiques recyclés au niveau européen dans le cadre de la Circular Plastic Alliance

En second lieu, les politiques d'offre sont déjà très structurées, notamment autour de la REP DEEE. Dans ce contexte, nos recommandations cherchent d'abord à utiliser les instruments existants, y compris le dispositif des Certificats d'Economie d'Energie en amont en aménageant leur design pour traiter les problèmes identifiés.

#### *LA CONTRIBUTION D'ecosystem*

La contribution d'ecosystem aux solutions proposées dans cette analyse est donc limitée. ecosystem se concentre historiquement sur la logistique et le traitement conduisant à du plastique brut issu de broyage des DEEE, principalement PP, PS, ABS. A partir de l'étape de la régénération, le sujet est partagé avec d'autres filières REP et producteurs de déchets, pour le PP partagé avec les secteurs de la construction, de l'automobile et l'agriculture. La matière plastique issue des DEEE devient même une part minoritaire du problème, 3,8% du total des déchets plastiques collectés en France et 6 % de la régénération réalisée en France en 2018. Et, compte tenu de la géographie des secteurs des équipements électriques et électroniques, les producteurs adhérents d'ecosystem n'incorporeront que peu de matières collectées en France.

A part la première proposition sur les clauses de révision des prix dans les contrats avec les opérateurs de la logistique et du traitement, il s'agit donc de sujets à traiter en coopération avec d'autres filières et par résine. De ce point de vue, la seconde proposition sur la proposition d'un programme d'accompagnement des plasturgistes concerne d'abord les acteurs de ce secteur, mais ecosystem peut jouer un rôle pour convaincre le régulateur de la pertinence de cette approche et de son adéquation avec la philosophie du dispositif des CEE.



## 5. REFERENCES

2ACR, DGE, ADEME (2017). Faisabilité de mécanismes de sécurisation du modèle économique des filières de recyclage : application aux plastiques et aux élastomères.

2ACR, DGE, ADEME (2014). Analyse de la chaîne de valeur du recyclage des plastiques en France – Trois grands axes d'action pour développer la filière.

ADEME, Erwann FANGEAT, Deloitte Développement Durable, Alice DEPROUW, Marion JOVER, Sarah CHOUVENC, Alexandra PENSEC (2018). Rapport Annuel du registre des déchets d'équipements électriques et électroniques.

Adèle David Vaudey et Matthieu Glachant (2007), "Le Système des Packaging Recovery Notes est-il efficace ?", Déchets, Sciences et Techniques, n°45.

Institut Véolia (2019). L'indispensable réinvention des plastiques.

ANNEXE : LISTE DES PERSONNES CONTACTEES

Delphine Lévi Alvarès, coordinatrice Rethink Plastic Alliance, Zero Waste Europe

Marie Ange Badin, Responsable Relations Institutionnelles, FEDEREC

Claire Dadou Willmann, 2ACR

Magali Delmas, Professeur, University of California at Los Angeles (UCLA)

Aline Fraysse, Direction Générale des Entreprises, Ministère de l'Economie et des Finances

Olivier François, Directeur du Développement, GALLOO

Eugénie Joltreau, économiste doctorante, Université Paris Dauphine

Catherine Klein, Directrice Générale, VALORPLAST

Marc Madec, Directeur Développement Duravle, Fédération de la Plasturgie et des Composites

Hervé Millet, Director Technical and Regulatory Affairs, Plastics Europe

Olivier Renault, Directeur Général, SOPARCO

Sébastien Ricard, Directeur Développement Durable et Affaires Publiques, PAPREC