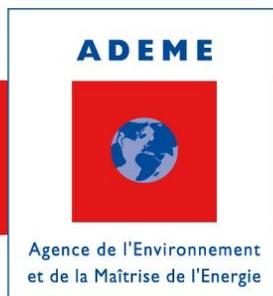


# ENQUETE SUR LE RECYCLAGE DES PLASTIQUES EN 2010

Avril 2012

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par IN NUMERI  
(Laurence HAEUSLER - Ludovic PELLAN)

**Coordination technique :** Claire BOUJARD – Service Filières REP et Recyclage – Direction  
Consommation Durable et Déchets – ADEME Angers



---

**RAPPORT FINAL**

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les membres du Comité de Pilotage de l'étude :

Robert BONNEFOY – VALORPLAST  
Eric CHATELAIN – SNRMP  
Vincent COLARD – ELIPSO  
Ralitza DIMTCHEVA – FEDEREC  
Loïc LEJAY – MEDDE  
Marc MADEC – Fédération de la Plasturgie  
Hervé MILLET – PLASTICSEUROPE  
Clément SPITERI – ECOPSE  
Clothilde VERGNON – FNADE  
Jean-Charles CAUDRON et Claire BOUJARD - ADEME

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 la 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.

## SOMMAIRE

<b>Introduction.....</b>	<b>8</b>
<b>I. L'enquête.....</b>	<b>10</b>
I.1. Mise en place de l'enquête.....	10
I.1.1. <i>Le contexte institutionnel</i> .....	10
I.1.2. <i>La méthodologie</i> .....	10
I.1.3. <i>Le champ de l'enquête</i> .....	10
I.2. Les résultats de l'enquête.....	11
I.2.1. <i>Mise à jour du champ du recyclage du plastique</i> .....	11
I.2.2. <i>Le taux de réponse</i> .....	12
I.3. Principaux redressements réalisés.....	13
I.3.1. <i>Répartition des établissements par métier</i> .....	13
I.3.2. <i>Les non-réponses partielles</i> .....	14
I.3.3. <i>Les non-réponses totales</i> .....	14
<b>II. Les entreprises de la filière.....</b>	<b>16</b>
II.1. Activité des établissements enquêtés.....	16
II.1.1. <i>Définitions</i> .....	16
II.1.2. <i>Répartition des établissements par métier</i> .....	18
II.1.3. <i>Importance du plastique dans l'activité globale de l'établissement</i> .....	21
II.2. Equipements des établissements.....	22
<b>III. Les flux.....</b>	<b>24</b>
III.1. Le bilan de la filière.....	24
III.1.1. <i>Bilan en 2010</i> .....	24
III.1.2. <i>Bilan des régénérateurs</i> .....	25
III.1.3. <i>Evolution depuis 2000</i> .....	26
III.2. Provenance des déchets.....	27
III.2.1. <i>Les importations</i> .....	27
III.2.2. <i>Les tonnages collectés en France</i> .....	28
III.2.3. <i>Périmètre d'approvisionnement des déchets plastiques de France</i> .....	29
III.2.4. <i>Mode d'approvisionnement en France</i> .....	29
III.3. Les caractéristiques des déchets entrants.....	31
III.4. Destination des déchets sortants.....	33
III.5. Les caractéristiques des déchets sortants.....	36
<b>IV. L'économie de la filière.....</b>	<b>39</b>
IV.1. Chiffre d'affaires.....	39
IV.2. Effectifs.....	41
IV.3. Implantation régionale.....	43
IV.4. Evolution des métiers de la filière.....	45

<i>IV.4.1. Les récupérateurs</i> .....	45
<i>IV.4.2. Les négociants</i> .....	46
<i>IV.4.3. Les broyeurs</i> .....	47
<i>IV.4.4. Les recycleurs</i> .....	48

**Liste des tableaux et graphiques**..... **50**

**ANNEXES** ..... **51**

Annexe I. Le calcul des flux .....	52
Annexe II. Cas des non reponses partielles concernant les repartitions des tonnages .....	59
Annexe III. La répartition des déchets entrants et sortants .....	62
Annexe IV. Signification des abréviations des résines .....	64
Annexe V. Questionnaire .....	65

## RESUME

Depuis 1995, l'ADEME réalise un suivi de la filière de recyclage du plastique. Des enquêtes semblables à celle-ci furent réalisées en 1995, 1997, 2000, 2002, 2005 et 2007 auprès de l'ensemble des acteurs de la filière. La présente enquête porte sur les chiffres 2010. Les centres de tri de déchets ménagers, sans faire partie de la filière spécifique, produisent cependant des déchets de plastiques triés. Ces centres de tri ont été enquêtés, ainsi que les centres de démantèlement et de broyage des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

La méthodologie d'enquête est proche de celle employée lors des enquêtes précédentes : après une mise à jour du champ des entreprises concernées, un courrier est envoyé à tous les établissements sélectionnés. Toutefois, compte tenu de la multiplicité des enquêtes en cours, des synergies ont été opérées avec l'enquête auprès des entreprises de démantèlement et de broyage des DEEE et avec l'enquête d'ELIPSO auprès des acteurs de l'emballage plastique.

### En 2010

**La filière traite 1 049 000 tonnes de déchets plastiques  
dont 940 000 tonnes collectées en France**

**La filière étudiée concerne 707 établissements  
Pour un CA de 790 millions d'euros  
Et près de 4 000 emplois  
Importations : 109 000 tonnes  
Exportations : 624 000 tonnes**

#### ➤ **Recul des déchets collectés, pas du recyclage en France**

Le tonnage traité dans les établissements de la filière a diminué de 7% par rapport à 2007. Cette diminution est principalement une conséquence de la crise économique qui a touché l'Europe en 2009. Les plastiques collectés en France ont diminué au rythme de -3% par an. Ce recul est cohérent avec le recul de la consommation de matières plastiques, passée de 5,4 millions de tonnes en 2007 à 4,5 millions de tonnes en 2010.

Tous les déchets plastiques ne font pas l'objet d'une valorisation matière : certains sont envoyés en valorisation énergétique, d'autres en décharge. Sur les 940 000 tonnes collectées en France, et en incluant les exportations, 888 000 tonnes seront recyclées ou rénovées, un tonnage en baisse de 4% par rapport à 2007.

Le recyclage des plastiques en France ne subit pas le contrecoup de la crise, au contraire. Le tonnage de déchets envoyés vers les plasturgistes français est de 264 kT, en légère augmentation par rapport à 2007 (251 kT). Compte tenu des autres usages, réutilisation, production de produits finis par les recycleurs, construction routière, en 2010, 351 kT de matières plastiques issues des déchets seront intégrés dans un produit de consommation finale ou intermédiaire.

#### ➤ **Recul des films et des chutes de fabrication, pas des déchets ménagers**

Les chutes de fabrication représentent 31% des déchets plastiques recyclés. Cette proportion est en recul constant depuis 2002, passant de 44% en 2002 à 32% en 2007 et 31% en 2010. Entre 2007 et 2010, la diminution des tonnages collectés a été particulièrement marquée pour les chutes de fabrication (-10%), plus réduite pour les déchets post-consommation (-6%).

Les plastiques de déchets ménagers représentent 40% des déchets plastiques post-consommation. Progressant avec la collecte sélective, la collecte des déchets plastiques d'emballages ménagers est passée de 218 kT en 2007 à 227 kT en 2010.

La collecte des plastiques en provenance des filières spécifiques, VHU, DEEE et bâtiment, est également en croissance, malgré la crise, même si ces filières ne fournissent encore qu'une faible part des déchets plastiques collectés. Les DEEE représentent 5% des déchets plastiques post-consommation, les VHU, 5% et les déchets du bâtiment, 3%.

Le recul des quantités collectées concerne plus particulièrement les films, films d'emballages comme films agricoles, ainsi que les bigs-bags et les casiers. Les films d'emballage représentent 25% des déchets post-consommation en 2010, contre 31% en 2007. Les films agricoles passent de 5% des déchets post-consommation à 4%.

#### ➤ **PEbd et PET**

Les résines les plus souvent valorisées par la filière sont le PEbd, avec 22% des plastiques valorisés, et le PET, 22% des plastiques valorisés. Entre 2007 et 2010, la part du PEbd est en recul de 2 points dans les plastiques valorisés, recul en relation avec la diminution des films d'emballage recyclés.

#### ➤ **Une filière tournée vers l'exportation**

Les débouchés de la filière se situent principalement hors de France, avec 624 000 tonnes de plastiques exportés, que ce soit sous forme de déchets triés, de produits broyés ou de granulés. Comme l'ensemble de la filière, les exportations ont subi le contre coup de la crise et sont en net recul par rapport à 2007.

La moitié des exportations se fait sous forme de déchets triés, 17% sous forme de déchets simplement broyés et 13% sous forme de déchets broyés et lavés. Les granulés (19% des exportations) sont davantage utilisés par des plasturgistes français qu'exportés.

#### ➤ **Les cinq métiers de la filière**

L'étude structure la filière selon cinq métiers : les récupérateurs, les négociants, les broyeurs, les recycleurs et les rénovateurs. Ces cinq métiers sont définis à partir de l'activité la plus aval de l'établissement. Les récupérateurs font de la collecte, mais ni broyage, ni recyclage. Les broyeurs font du broyage de déchets plastiques, mais ni lavage, ni densification, ni granulation, ni extrusion, ni réutilisation. Les recycleurs ont au moins une activité de lavage, densification, micronisation, granulation ou extrusion. Les rénovateurs<sup>1</sup> font de la réutilisation, après rénovation des fûts.

Comme pour l'étude précédente, le métier de négociant ou d'intermédiaire a été séparé de celui des récupérateurs (les centres de tri et les centres de démantèlement des DEEE). Le négoce de produits triés et broyés a été inclus dans l'analyse des flux.

#### ➤ **Les recycleurs**

Les recycleurs ont traité 654 000 tonnes de déchets plastiques en 2010. L'activité des recycleurs se traduit par une production de granulés, par un procédé d'extrusion (43% des produits sortants), mais également de plastiques broyés et lavés (17% des produits sortants) et micronisés (2% des produits sortants). Quelques recycleurs de l'étude sont des plasturgistes qui réalisent eux-mêmes la production de matière première secondaire à partir de déchets plastiques, et produisent des produits finis (environ 12% des flux sortants), souvent des sacs poubelles. Enfin, les recycleurs revendent également des produits non recyclés, simplement triés (7%) ou broyés (13%).

L'activité des recycleurs a été la moins touchée par la crise économique de 2009. Le nombre d'établissements est en augmentation, passant de 104 à 130, ainsi que le tonnage traité (+2% par an) et le chiffre d'affaires total (+4% par an).

---

<sup>1</sup> Les intitulés des métiers ont été conservés par référence aux enquêtes précédentes et aux intitulés figurant dans le questionnaire. L'activité des rénovateurs est incluse dans la réutilisation, selon la terminologie réglementaire. Elle se distingue cependant d'une activité de réutilisation sans aucune transformation du déchet, comme de la réutilisation de palettes plastiques.

### ➤ Les broyeurs

Le nombre de broyeurs de déchets plastiques a augmenté du fait de l'activité émergente de démantèlement de déchets d'équipement électriques et électroniques, avec une trentaine d'établissements supplémentaires.

Mais les quantités de déchets plastiques traités par ces nouveaux broyeurs restent très faibles et le tonnage traité par les broyeurs a fortement diminué entre 2007 et 2010, passant de 273 000 tonnes à 208 000 tonnes. La diminution de l'activité des broyeurs s'explique à la fois par la diminution des déchets collectés et par l'intégration croissante du broyage dans l'activité des recycleurs.

Les flux plastiques en sortie des broyeurs sont constitués à 49% de déchets broyés, mais aussi de 39% de déchets triés. Leur activité inclut une part non négligeable de négoce (environ 9% de déchets déjà broyés en entrée).

Les débouchés des broyeurs demeurent largement tournés vers l'exportation (41% de leurs ventes), même si ces débouchés sont en recul (55% des flux sortants en 2007).

### ➤ Les rénovateurs

L'activité de réutilisation se concentre, avec un nombre restreint d'établissements qui pratiquent cette activité mais un tonnage en progression.

### ➤ Les récupérateurs

La récupération de déchets plastiques se fait à travers plusieurs activités : du tri après collecte sélective de déchets ménagers, du tri à la réception de déchets plastiques en provenance des entreprises ou en sortie des centres de tri précédents, du tri-broyage de déchets d'équipements électriques ou électroniques. De nombreux établissements, près de 500, participent à la récupération des déchets plastiques.

En 2010, 460 kT ont été collectés par les récupérateurs, en net recul par rapport à 2007, de 3% par an. La majeure partie des plastiques triés est adressée à des négociants : 54% sont envoyés vers des négociants français, 25% sont exportés ; seulement 16% sont envoyés directement vers d'autres acteurs de la filière, broyeurs ou régénérateurs.

### ➤ Les négociants

La catégorie des négociants ne regroupe qu'une quinzaine d'acteurs, incluant Valorplast. Ces structures sont souvent des filiales de groupes, mises en place pour commercialiser les produits issus des centres de tri.

En 2010, 386 kT sont passés par des structures de négoce, principalement sous forme de déchets triés (347 kT), mais aussi sous forme de déchets broyés.

L'activité des négociants est largement tournée vers l'exportation, qui représente 50% des débouchés des tonnages plastiques passant par les négociants.

## INTRODUCTION

La politique de gestion de déchets préconise la réduction des déchets à la source, ainsi que le recyclage des matériaux ou la réutilisation des produits en fin de vie. La généralisation de la collecte sélective est la traduction la plus visible pour le particulier de cet engagement des collectivités dans la lutte contre la prolifération des déchets. Elle accompagne la volonté de minimiser autant que possible le recours aux décharges.

Sous l'impulsion de la généralisation de la collecte sélective, ainsi que grâce à la mise en place progressive de filières pour la reprise de produits usagés, la collecte de plastiques usagés a fortement progressé entre 1997 et 2007, d'environ 10% par an. Cette progression s'est accompagnée d'une modification de l'origine des déchets plastiques collectés : majoritairement issus de chutes de fabrication en 1997, ils provenaient à 60% de produits usagés en 2007.

Certaines filières de tri et de recyclage sont en place depuis plusieurs décennies, comme les métaux, le papier ou le verre. Ces gisements de déchets constituent une source d'approvisionnement indispensable pour de nombreuses activités industrielles. Dans les industries sidérurgiques françaises, par exemple, le taux d'utilisation de ferrailles dépasse 40% ; dans le verre d'emballage, le taux d'utilisation du calcin (issu du verre usagé) dépasse 50%.

En revanche, si la collecte des déchets plastiques progresse, le taux d'utilisation du plastique recyclé dans les entreprises plastiques françaises stagne aux alentours de 5%. La filière de recyclage s'inscrit de plus en plus dans un cycle de production Européen, avec des flux d'échanges importants de déchets plastiques ou de matières premières secondaires issues de ces déchets, auxquelles viennent s'ajouter des exportations vers la Chine. Les débouchés des recycleurs se situent autant à l'exportation que dans l'industrie plasturgiste française.

Les années récentes ont été marquées par la crise de 2008 : la consommation de plastique a baissé en 2008, puis en 2009. De 5,3 millions de tonnes en 2007, la consommation française de plastique issu de ressources primaires est descendue à 4,5 millions de tonnes en 2009<sup>2</sup>, tendance conforme à la tendance Européenne.

C'est dans ce contexte difficile qu'a été reconduite cette nouvelle enquête de l'ADEME sur la filière de recyclage des plastiques. Celle-ci s'inscrit dans une politique de suivi régulier de la filière par l'ADEME, avec une enquête sur le recyclage des plastiques en 1997, 2002, 2005 et 2007.

### ➤ La spécificité de la filière plastique

Le plastique tient une place à part dans les matériaux recyclés. Contrairement à ce qui se passe dans le cas du métal ou du verre, il existe une fonction de recyclage qui n'est pas assurée directement par les transformateurs. Cette fonction consiste à transformer les déchets plastiques triés et broyés en granulats ou paillettes, qui sont vendus aux transformateurs.

Notons également la large diversité de matières que recouvre le terme de plastiques. Cette diversité explique en partie le faible taux d'utilisation des déchets plastiques, les différentes molécules n'étant pas interchangeables. De plus, dans le cas de produits à longue durée de vie, comme les VHU ou les équipements électroménagers, les plastiques utilisés dans les produits récents n'ont plus les mêmes caractéristiques que ceux issus des produits en fin de vie.

La diversité des matériaux, comme la dispersion des acteurs, peuvent constituer un frein au recyclage des déchets et expliquer la faiblesse du taux de recyclage du plastique.

### ➤ Objectifs

L'enquête répond aux besoins d'informations de l'ADEME et des acteurs de la filière : Valorplast, ELIPSO, FEDEREC, la Fédération de la Plasturgie, PlasticsEurope France, le SNRMP, ECOPSE. Elle a vocation à fournir

---

<sup>2</sup> Source : PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)

des statistiques précises concernant l'ensemble des activités liées au recyclage du plastique, depuis la collecte et le négoce, jusqu'à la régénération, le recyclage et la réutilisation. Ces statistiques portent sur :

- ▶ Les flux de déchets concernés (quantité et nature);
- ▶ La nature des activités liées au recyclage des déchets plastiques ;
- ▶ Les entreprises acteurs de la filière.

L'enquête doit permettre également la mise à jour d'un annuaire qui recense les principaux acteurs de la filière.

La dernière enquête a montré l'importance du rôle joué par les négociants, compte tenu notamment de la croissance des importations et exportations.

Pour la première fois cette année, la fédération des entreprises d'emballages plastiques, ELIPSO, réalise, en concertation avec l'ADEME, sa propre enquête auprès des opérateurs intervenant sur le marché des emballages industriels et commerciaux. L'enquête de l'ADEME a été réalisée en concertation avec ELIPSO, de manière à ne pas enquêter deux fois les mêmes entreprises.

### ▶ **Le champ de l'enquête**

Le champ de l'enquête couvre l'ensemble des entreprises françaises qui prennent en charge des déchets plastiques à fin de recyclage, que ce soit des déchets bruts, des déchets triés ou broyés. Les négociants font également partie du champ de l'enquête, qu'il s'agisse de négociants de déchets triés ou broyés.

Leurs activités couvrent l'intégralité du processus du recyclage et réutilisation des plastiques hormis le transport s'il n'est pas associé à une autre activité :

- Collecte, enlèvement,
- Stockage,
- Négoce de déchets,
- Négoce de granulés,
- Tri (y compris les centres de tri recevant des collectes sélectives en mélange),
- Conditionnement,
- Broyage,
- Broyage/lavage,
- Régénération (lavage / granulation / micronisation),
- Recyclage direct,
- Réutilisation (Rénovation : collecte, tri et remise à neuf).

L'enquête se situe au niveau établissement (plusieurs établissements peuvent être rattachés à une même entreprise). Toutefois, comme les années précédentes, des réponses multi-établissement ont été acceptées.

### ▶ **Les cinq métiers de la filière**

L'étude structure la filière selon cinq métiers : les récupérateurs, les négociants, les broyeurs, les recycleurs et les rénovateurs. Ces cinq métiers sont définis à partir de l'activité la plus aval de l'établissement. Les récupérateurs font de la collecte, mais ni broyage, ni recyclage. Les broyeurs font du broyage de déchets plastiques, mais ni lavage, ni densification, ni granulation, ni extrusion, ni réutilisation. Les recycleurs ont au moins une activité de lavage, densification, micronisation, granulation ou extrusion. Les rénovateurs<sup>3</sup> font de la réutilisation, après rénovation des fûts.

---

<sup>3</sup> Les intitulés des métiers ont été conservés par référence aux enquêtes précédentes et aux intitulés figurant dans le questionnaire. L'activité des rénovateurs est incluse dans la réutilisation, selon la terminologie réglementaire. Elle se distingue cependant d'une activité de réutilisation sans aucune transformation du déchet, comme de la réutilisation de palettes plastiques.

## I. L'ENQUÊTE

---

### I.1. Mise en place de l'enquête

#### I.1.1. Le contexte institutionnel

L'enquête sur le recyclage des plastiques a été réalisée par IN NUMERI à la demande de l'ADEME. Un comité de Pilotage a été constitué, regroupant avec l'ADEME et IN NUMERI, des représentants professionnels de la filière : FEDEREC, ELIPSO, Valorplast, Fédération de la Plasturgie, PlasticEurope, ECO PSE, SNRMP. Ces associations professionnelles et sociétés ont participé à la mise au point de la méthodologie et au soutien de l'enquête auprès de leurs adhérents. Cette année pour la première fois, une enquête distincte a été menée par ELIPSO (groupement des entreprises de l'emballage plastique et souple) auprès des acteurs de la filière emballage. Les résultats de cette enquête ont été intégrés au présent rapport.

#### I.1.2. La méthodologie

La méthodologie de recueil d'informations choisie par l'ADEME a pour objectif de tirer le meilleur parti possible des informations disponibles et des travaux réalisés les années précédentes :

- Mise à jour de l'annuaire par consultation de différentes sources de données,
- Validation des nouvelles adresses par appels téléphoniques,
- Reprise du questionnaire précédent pour les métiers de la filière plastiques, avec de petites modifications suggérées par le Comité de pilotage.
- Mise au point de questionnaires distincts pour les centres de tri de déchets ménagers ou de déchets d'entreprises en mélange, ainsi que pour les centres de démantèlement des déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE),
- Envoi des questionnaires par voie postale, avec courrier d'accompagnement de l'ADEME,
- Complément avec un questionnaire sur Internet,
- Relances téléphoniques et relances par messagerie électronique.

#### I.1.3. Le champ de l'enquête

L'enquête concerne :

- Tous les établissements qui trient des déchets plastiques externes bruts, qui négocient des déchets plastiques triés ou broyés ou qui transforment une matière plastique de récupération triée ou broyée en produit semi-fini ou fini. Les établissements qui n'effectuent que de la collecte ou des opérations de transport au sens strict sont exclus de cet ensemble.
- Les centres de tri qui collectent le plastique à travers le tri des déchets issus de la collecte sélective des collectivités locales ou des déchets des entreprises en mélange.
- Les centres de démantèlement ou de broyage des DEEE.

L'enquête inclut tous les déchets plastiques quelles qu'en soient les sources (ménages ou entreprises) ou les types (post-consommation ou chutes de fabrication<sup>4</sup>). Les industriels plasturgistes (transformateurs) qui consomment, en complément des matières vierges, les matières recyclées sous forme de matières premières secondaires et produisent des chutes de fabrication, constituent un débouché et un approvisionnement comptabilisé dans la filière, mais ne sont pas enquêtés. Seuls sont intégrés à l'enquête les industriels qui utilisent les déchets plastiques sous forme triée, avant recyclage.

---

<sup>4</sup> Les chutes de fabrication recyclés directement dans l'entreprise qui les produit ne sont pas pris en compte.

Le recensement des établissements enquêtés est effectué à partir de plusieurs sources :

- L'annuaire constitué lors des enquêtes précédentes.
- Les informations fournies par les délégations régionales de l'ADEME.
- Les informations fournies par les fédérations professionnelles (ELIPSO, ECOPSE, FEDEREC, Fédération des plasturgistes) et la société Valorplast.
- Les informations de la base SINOE.

Mais ces sources peuvent être redondantes et couvrir un champ plus large que celui de l'enquête (industriels plasturgistes, collecteurs, transporteurs...). Une première qualification des nouvelles adresses a été réalisée par téléphone. La qualification s'est poursuivie tout au long de la collecte, les établissements pouvant avoir changé d'activité en 3 ans.

## I.2. Les résultats de l'enquête

### I.2.1. Mise à jour du champ du recyclage du plastique

L'enquête a été menée auprès de 952 établissements, soit 143 établissements de plus que la version précédente de l'enquête en 2007.

Tableau 1: Sources de recensement

Source	Nombre d'établissements
Annuaire précédents	806
FEDEREC	47
ADEME / ITOM / Valorplast	34
ELIPSO	21
Etablissements identifiés au cours de l'enquête	44
<b>Total</b>	<b>952</b>

Tableau 2: Synthèse des retours selon les différentes sources

Source	Nombre d'établissements recensés	Nombre d'établissements supprimés	Pourcentage de hors champ	Nombre d'établissements retenus
Annuaire précédents	806	134	17%	672
FEDEREC	47	16	34%	31
ADEME / ITOM / Valorplast	34	6	18%	28
ELIPSO	21	5	24%	16
Source enquête	44	0	0%	44
<b>Total</b>	<b>952</b>	<b>161</b>	<b>17%</b>	<b>791</b>

Parmi les 952 établissements recensés, 161 ont été repérés hors-champ. 791 établissements entrent dans le champ de l'enquête, soit 15 établissements en moins par rapport à l'édition 2007.

Tableau 3: Les motifs de mise hors champ

Motifs de mise hors champ	Nombre d'établissements
Etablissement fermé	24
Doublon (établissement existant sous un autre numéro)	21
Fusion avec un autre établissement	6
Injoignable et tonnage non significatif	9
Pas de données chiffrées	4
Activité pas encore commencée en 2010	1
Pas ou plus d'activité plastique	96
<b>Total</b>	<b>161</b>

Les établissements ont été mis hors champ quand ils déclaraient ne pratiquer ni le tri, ni le recyclage des déchets plastiques, ni l'extraction des déchets plastiques par une activité de tri ou de démantèlement, ni le négoce de déchets plastiques (triés ou broyés). Les autres motifs de mise hors champ sont la fermeture des sites et les détections de doublons.

## 1.2.2. Le taux de réponse

Le recueil d'information a été organisé selon 3 enquêtes distinctes :

- L'enquête sur le recyclage des plastiques réalisée par IN NUMERI,
- Un complément à l'enquête sur les établissements de démantèlement des DEEE,

L'enquête sur le recyclage des emballages plastiques industriels et commerciaux réalisée par ELIPSO

Tableau 4: Nombre de réponses selon le mode de collecte

	Enquête plastique IN NUMERI	Enquête plastique ELIPSO	Complément enquête DEEE	Total
Hors champ	124	15	22	161
Questionnaire rempli	372	46	46	464
Non-réponse	229	53	45	327
Total établissements enquêtés	725	114	113	952

L'inventaire des sites de traitement des DEEE a été lancé en même temps que l'enquête sur le recyclage des plastiques. Afin d'éviter d'interroger deux fois les mêmes acteurs, une annexe correspondant aux activités plastiques était jointe au questionnaire de l'enquête DEEE pour les installations réalisant du démantèlement de DEEE selon la base SINOE®, soient 113 installations. Parmi elles, 46 ont été interrogées avec succès, 22 sites ont été déclarés hors champ, 3 ont refusé de répondre et 42 n'ont pas répondu, souvent car les acteurs interrogés ne considéraient pas leurs tonnages de plastique extraits suffisamment élevés pour être signalés.

D'autre part, ELIPSO (groupement des entreprises de l'emballage plastique et souple) a souhaité, pour la première fois cette année, réaliser une enquête directement auprès des acteurs de la filière emballage. Une première version de l'enquête a donc été réalisée par questionnaire Internet auprès de ces acteurs, entre septembre et novembre 2011. Toutefois le taux de retour de la première enquête a été extrêmement faible. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce taux de retour, et notamment : manque de notoriété d'Elipstat inhérent au

lancement d'une nouvelle enquête, absence de questionnaire papier et caractère non réglementaire de la sollicitation ne favorisant pas la mobilisation des acteurs.

Une nouvelle vague de collecte d'information a été réalisée en décembre, par In Numeri sur la base du questionnaire ADEME et en réalisant trois relances téléphoniques. A l'issue de cette deuxième vague d'enquête, 38 réponses supplémentaires ont été collectées, soit 46 au total, et 15 installations ont été identifiées comme hors champ.

Comme pour l'enquête 2007, il était proposé aux groupes de répondre pour plusieurs installations en même temps. Toutefois, de par la méthodologie d'estimation, la consolidation doit se faire par métier, ce qui peut poser des problèmes aux groupes les plus importants. Ainsi, il a été possible de collecter les informations au niveau de Veolia négoce, mais pas au niveau des centres de tri Veolia, soient 101 centres de tri.

Sur les 791 établissements recensés, l'enquête a permis de connaître les tonnages traités par 464 établissements, soit un taux de réponse de 59%.

Sur l'ensemble de l'enquête, 385 acteurs ont répondu à l'enquête, représentant 464 établissements de la filière de recyclage des plastiques.

*Tableau 5: Tonnages estimés des non-répondants 2010*

Tonnage estimé	Nombre d'établissements	Tonnage estimé
>3000 t	42	407 635
500t-3000t	74	93 986
Jusqu'à 500t	80	15 505
Inconnu	131	0
<b>Total</b>	<b>327</b>	<b>517 126</b>

Sur les 327 établissements non répondants en 2010, des informations relatives au tonnage sont issues soit de l'enquête 2007, soit des enquêtes ITOM, soit de premiers contacts, dans le cas des centres DEEE<sup>5</sup>.

Le tableau ci-dessus montre la difficulté de collecte des informations auprès de certains acteurs importants du recyclage des plastiques. Les établissements dont le dernier tonnage plastique connu dépassait 3000 tonnes ont été rappelés au moins 5 fois au cours de la période Juillet 2011- Décembre 2011. Ces non-réponses ont été signalées à l'ADEME dès le mois d'octobre, qui a procédé à des relances personnalisées.

Selon la source d'information utilisée pour la mise à jour de l'annuaire, on a une idée a priori du métier de l'entreprise. Sur les 327 non-répondants, 110 sont des centres de tri/récupérateurs, 58 des régénérateurs, broyeurs ou recycleurs, 5 des négociants et 42 des centres de démantèlement de DEEE. On ne connaît pas l'activité de 112 non répondants. Sur les 42 centres de démantèlement des DEEE, 20 avaient un tonnage inconnu, 19 un tonnage inférieur à 500t et 3 avaient un tonnage compris entre 500 et 3000t.

**Le taux de réponse, calculé en fonction du tonnage observé sur les établissements répondants (1 144 000 tonnes) est de 69%.**

### **I.3. Principaux redressements réalisés**

#### **I.3.1. Répartition des établissements par métier**

La répartition des établissements par métier est réalisée préalablement au traitement des non-réponses partielles.

<sup>5</sup> Quand l'établissement non-répondant a répondu à l'enquête ITOM, le tonnage est le tonnage plastique extrait du tri en 2008. Quand il était dans l'annuaire en 2007, le tonnage ci-dessus est le tonnage plastique entrant déclaré en 2007.

Elle est effectuée à partir des activités cochées sur le questionnaire :

- Tri, collecte, négoce, broyage, lavage, granulation, extrusion, rénovation
- Métier : activité la plus « aval »
  - **Récupérateur** : tri de déchets plastiques, de déchets de collecte sélective, démantèlement / tri de DEEE, ni broyage ni lavage, ...
  - **Négociant** : que du négoce (de trié ou de broyé)
  - **Broyeur** : broyage, ni lavage, ni densification, ni granulation, ni extrusion, ni rénovation
  - **Recycleur** : lavage ou densification ou granulation ou extrusion
  - **Rénovateur** : rénovation (de fûts).

Des vérifications et recoupements de l'activité sont effectués à partir de :

- La présence des équipements nécessaires (broyeur, extrudeuse,..)
- La forme des déchets sortants, hors négoce. En sortie des recycleurs doivent figurer des paillettes, des produits micronisés, des produits granulés ou extrudés.

*Remarque* : l'activité des rénovateurs est de la réutilisation de produits (fûts, containers) après rénovation par lavage. La terminologie de rénovateur, plutôt que réutilisateur, a été conservée par conformité au questionnaire et aux enquêtes précédentes, et parce que toutes les opérations de réutilisation ne relèvent pas de cette activité. Ainsi, la réutilisation de palettes plastiques ne fait pas partie du champ de l'étude.

### 1.3.2. Les non-réponses partielles

Il était demandé aux établissements le tonnage de déchets plastiques entrants, le tonnage de déchets plastiques sortants et la répartition en pourcentage de ces déchets selon leur origine, leur forme, leur nature et leur destination.

Certains établissements n'ont pas fourni toutes les informations. Des estimations ont alors été réalisées.

- Quand les tonnages sortants n'étaient pas indiqués, ils étaient estimés par les tonnages entrants.
- Quand la somme des pourcentages ne tombait pas juste, une règle de trois était appliquée pour ramener les totaux à 100 dans le cas des petites erreurs. Dans le cas d'erreurs trop grandes, la correction a été réalisée au cas par cas en rappelant les établissements.
- Quand une répartition des tonnages n'était pas indiquée (par résine, par exemple), celle-ci était estimée à partir de la répartition moyenne observée dans les établissements ayant le même métier (récupérateur, négociant, broyeur, recycleur, rénovateur). La moyenne utilisée est une moyenne pondérée par les tonnages entrants.

### 1.3.3. Les non-réponses totales

Parmi les établissements non-répondants en 2010, 243 établissements répondants en 2007 ont été repérés toujours actifs en 2010. Les tonnages 2010 de ces établissements ont été évalués à partir des tonnages 2007 et intégrés dans l'étude.

L'estimation du taux d'évolution s'est faite par métier sur la base des établissements communs aux versions 2007 et 2010 de l'enquête et dont le métier n'a pas évolué, soient 213 réponses au total. L'indicateur retenu est le taux de croissance du tonnage de plastique entrant.

Tableau 6: Taux de croissance 2007-2010 du tonnage traité par les établissements communs aux deux enquêtes

	Nombre d'établissements	Tonnage total 2007 (T)	Tonnage total 2010 (T)	Taux de croissance
Récupérateurs	158	117 395	111 183	-5%
Négociants	5	230 277	248 694	8%
Broyeurs	19	63 907	53 103	-17%
Recycleurs	28	275 966	288 137	4%
Rénovateurs	2	5 132	9 694	10%(*)
<b>Total</b>	<b>212</b>	<b>692 677</b>	<b>710 811</b>	<b>2,6%</b>

(\*) La croissance des renovateurs ne pouvait pas se baser sur l'évolution des tonnages des deux établissements communs aux deux enquêtes car l'un des deux présente une croissance de près de 400%, ce qui rendrait l'estimation peu réaliste pour les renovateurs non interrogés en 2010. L'évolution de 10% correspond à l'évolution de l'autre site qu'il semble plus légitime d'utiliser pour l'estimation des autres renovateurs.

L'évolution globale du tonnage entre 2007 et 2010, calculée sur la base des établissements communs aux deux années d'enquête est de 2,6%. La hausse des tonnages entrant chez les négociants et chez les recycleurs est atténuée par la baisse des tonnages entrants dans les récupérateurs et dans les broyeurs. Cette baisse de l'activité broyage intervient alors qu'une forte hausse de cette activité (+30%) avait été observée entre 2005 et 2007.

Tableau 7: Nombre d'établissements et tonnages sur lesquels porte l'enquête

	Nombre de réponses	Nombre d'établissements	Tonnage entrant (y compris 26 kT de négoce de régénéré)
Enquête 2010	385	464	1 144 kT
Estimation à partir de 2007	210	243	512 kT
<b>Total</b>	<b>595</b>	<b>707</b>	<b>1 656 kT</b>

Le tableau précédent montre l'impact des estimations de tonnages sur les résultats de l'enquête. Sur les 595 réponses utilisées, 210 sont estimées à partir de 2007. Compte tenu de réponses multi-établissements, ces 595 réponses représentent 707 établissements, dont 243 sont issus de l'enquête 2007. Le tonnage total entrant est de 1 656 kT, dont 512 kT sont estimées à partir des résultats de 2007.

**L'étude porte sur 707 établissements, qui traitent 1,7 millions de tonnes de déchets plastiques, dont 512 kT estimés à partir des réponses à l'enquête 2007.**

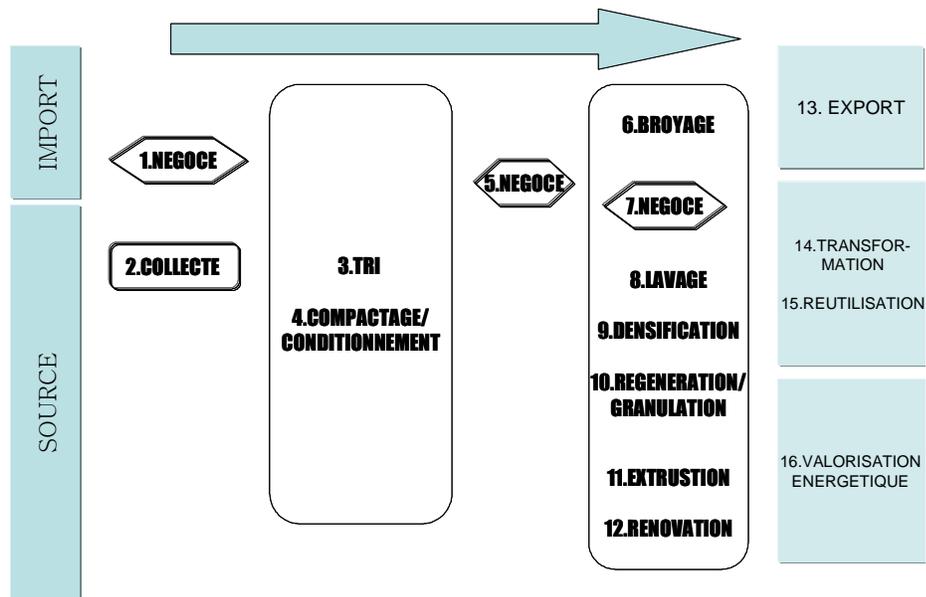
Rappelons que le nombre total d'établissements recensés comme appartenant au champ de l'enquête était 791. Aucune estimation n'a été faite pour évaluer le tonnage correspondant aux établissements restants.

## II. LES ENTREPRISES DE LA FILIÈRE

### II.1. Activité des établissements enquêtés

#### II.1.1. Définitions

L'activité des établissements était déclarée à partir du schéma ci-dessous.

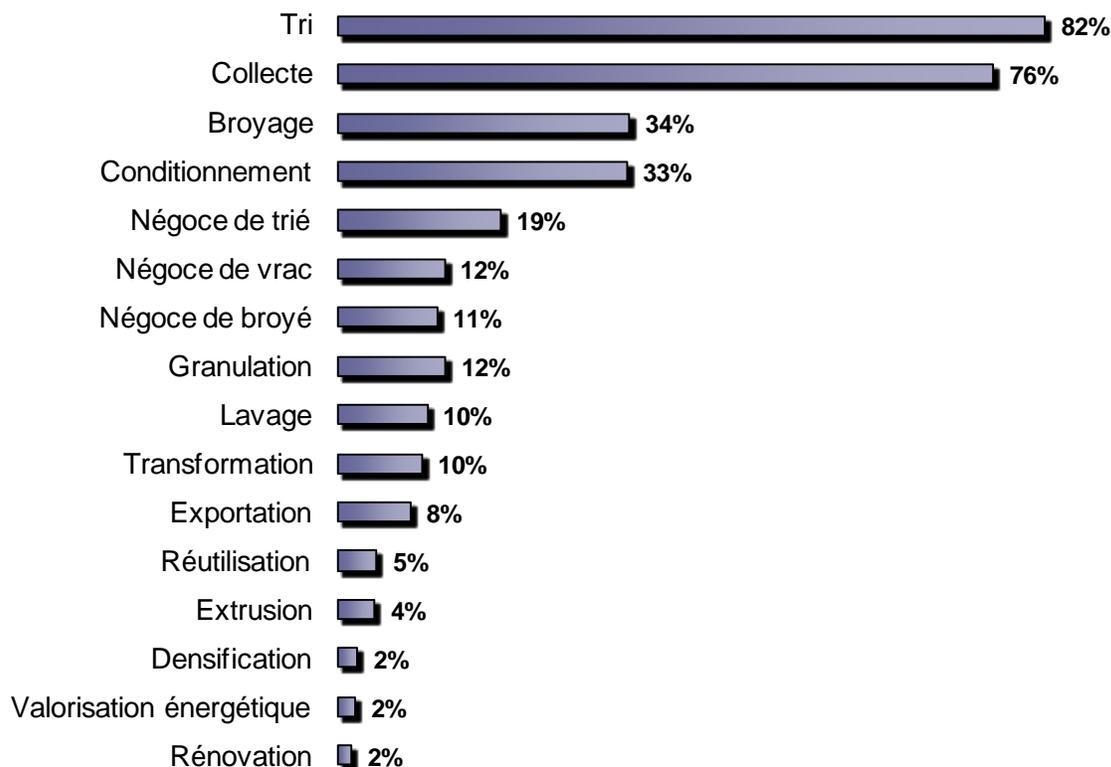


#### Le négoce

Le graphique distingue trois niveaux de négoce : un premier au niveau de la collecte, négoce de déchets plastiques en vrac, un second niveau après tri ou conditionnement, donc un négoce de déchets triés, un troisième après broyage. Ce dernier a été pris en compte, car les déchets broyés sont susceptibles d'être vendus aux recycleurs.

**Le négoce des matières régénérées (granulés, poudres micronisées, matières densifiées), considérées comme des produits et non plus des déchets, a été exclu du calcul des flux, afin d'éviter tout double-compte.**

**Graphique 1. Activité des établissements – en % d'établissements (595 répondants)**



*Les activités ci-dessus sont celles figurant sur le questionnaire, ce qui explique la différenciation entre rénovation et réutilisation.*

Compte tenu du large champ de l'enquête, beaucoup des établissements interrogés ont une activité de récupération ou de tri, tri qui peut être du tri de déchets plastiques, du démantèlement de DEEE ou du tri de déchets en mélange dont on extrait les plastiques, que ce soient des déchets de collecte sélective ou des déchets d'entreprise.

### **Les métiers de la filière**

Cinq métiers ont été définis à partir de ces activités, le métier étant défini par l'activité la plus aval du processus de valorisation de déchets plastiques.

- Les récupérateurs : métier incluant le tri et le conditionnement de déchets plastiques, y compris issus de collecte sélective de déchets ménagers ou de démantèlement/broyage de DEEE. Les récupérateurs ne font ni broyage, ni lavage, ni granulation, ni extrusion, ni densification, ni rénovation.
- Les négociants : activité de négoce seulement, restreinte aux matières triées ou broyées.
- Les broyeurs : réalisent le broyage mais aucune activité de recyclage ni de réutilisation.
- Les recycleurs : réalisent au minimum une des opérations suivantes : lavage, densification, régénération/granulation ou extrusion.
- Les renovateurs : activité de rénovation de produits usagés pour réutilisation.

Le positionnement dans un des métiers de la filière est fait à partir :

- Des réponses concernant l'activité,
- Des équipements déclarés,
- De la forme des produits entrants et sortants.

Si dans la majorité des cas, la distinction est facile à opérer, il subsiste des cas où l'opération est plus délicate : broyage de produits autres que le plastique<sup>6</sup>, sous-traitance de broyage, commerce de granulés non lavés mais utilisables par les plasturgistes pour certaines applications, ...

#### Définitions

**Récupérateur** : Toute personne qui, outre la collecte ou le regroupement de déchets, apporte une valeur ajoutée à un déchet par sa capacité de tri et d'expertise sur les matières, conduisant en général à la production de matières premières secondaires. (Source : Document de réflexion pour l'élaboration d'une stratégie de développement du recyclage en France, glossaire, rapport final juillet 2008).

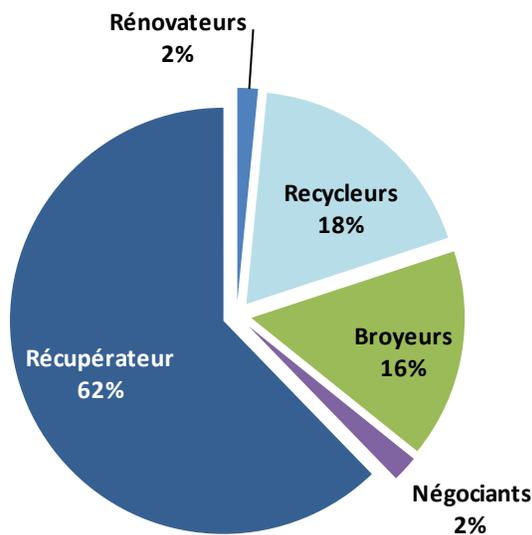
**Recyclage** : toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblaiement ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage (Ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans le domaine des déchets).

#### Notion complémentaire : les régénérateurs

Une notion supplémentaire est utilisée dans le rapport pour regrouper les activités de broyage et de recyclage. La notion de régénérateur<sup>7</sup> était utilisée dans le questionnaire pour désigner une destination possible des déchets. Elle est utilisée dans le rapport dans l'analyse des flux, pour faire le rapprochement entre les quantités sortantes des récupérateurs et négociants et celles entrantes des recycleurs et broyeurs.

### II.1.2. Répartition des établissements par métier

Graphique 2. Métier des établissements enquêtés



707 établissements

<sup>6</sup> Les établissements déclarent un broyeur, du broyage, mais ne vendent pas de plastique broyé

<sup>7</sup> **Définition usuelle des régénérateurs.** Il s'agit de recycleurs. Ce terme est employé pour certains déchets d'origine pétrolière que sont les plastiques, les huiles minérales et les solvants organiques en particulier. En France, la régénération est en général le fait d'acteurs très différents de ceux des matières vierges

Les récupérateurs représentent la majeure partie (62%) des 707 établissements enquêtés<sup>8</sup>. Les récupérateurs incluent les centres de tri qui extraient du plastique des déchets issus de la collecte sélective, ainsi que les centres de démantèlement des DEEE.

Le métier de recycleur est le deuxième métier de la filière et compte 130 établissements. Les broyeurs, avec 112 établissements, représentent 16% des établissements enquêtés, les rénovateurs 2%. Enfin, l'image de la filière est complétée par 14 négociants (dont Valorplast).

*Tableau 8: Evolution du nombre d'établissements enquêtés selon les métiers*

	2000	2002	2005	2007	2010
Rénovateurs	13	20	19	14	11
Recycleurs	88	83	116	104	130
Broyeurs	59	62	59	79	112
Négociants			17	23	14
Récupérateurs (y compris les négociants en 2000 et 2002)	172	196	278	492	440
<b>Total</b>	<b>332</b>	<b>361</b>	<b>489</b>	<b>712</b>	<b>707</b>

Après avoir sensiblement baissé de 2005 à 2007, le nombre de recycleurs a augmenté par rapport à l'enquête précédente, avec 27 établissements supplémentaires

Le nombre d'établissements qui réalisent du broyage de déchets plastiques a lui aussi augmenté par rapport à l'enquête précédente, avec des broyeurs liés aux plastiques issus de DEEE. Mais les tonnages concernés sont faibles.

Le nombre de rénovateurs est inférieur à celui de 2007, malgré une hausse de tonnage entrant chez les rénovateurs qui ont participé aux deux enquêtes. Il semble y avoir concentration de cette activité.

La baisse du nombre de récupérateurs, malgré la prise en compte de récupérateurs issus de la filière des DEEE, est liée à des difficultés croissantes à enquêter cette catégorie d'établissements, soit du fait de l'appartenance à un groupe qui répond au niveau négociant, soit du fait de la faible implication dans la filière, avec peu de tonnage plastique récupéré.

<sup>8</sup> Remarque : dans le cas de réponses multi-établissements (30), le même métier a été affecté à tous les établissements.

Tableau 9: Activités pratiquées dans les cinq métiers, en % de réponses d'établissements pratiquant l'activité

	Récupérateur	Négociant	Broyeur	Recycleur	Rénovateur	Ensemble
Négoce vrac	9%	50%	19%	15%	9%	12%
Collecte	77%	43%	70%	80%	73%	76%
Tri	92%	0%	74%	62%	73%	82%
Compactage	38%	7%	35%	21%	9%	33%
Négoce de produits triés	16%	71%	26%	17%	27%	19%
Broyage			100%	93%	45%	34%
Négoce de broyés	4%	57%	28%	18%	18%	11%
Lavage				49%	73%	10%
Densification				12%	0%	2%
Régénération granulation				68%	0%	12%
Extrusion				23%	0%	18%
Rénovation pour réutilisation					100%	2%
<b>Nombre établissements</b>	<b>440</b>	<b>14</b>	<b>112</b>	<b>130</b>	<b>11</b>	<b>707</b>

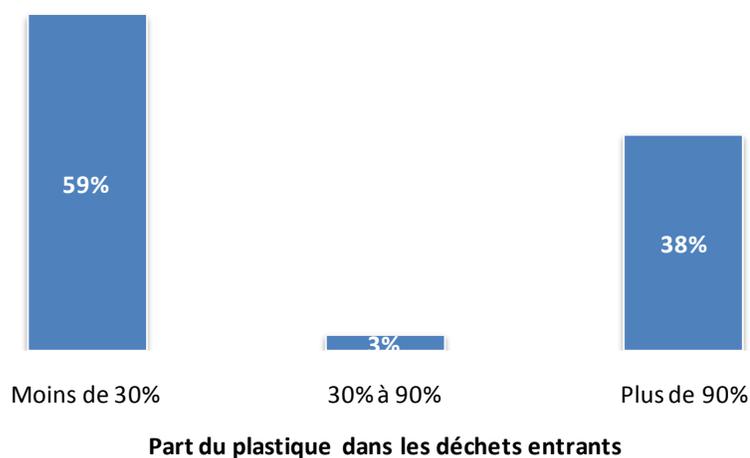
Le tableau ci-dessus présente le détail des activités réalisées par les cinq métiers en pourcentage d'établissements réalisant l'activité.

Dans tous les métiers, hors les négociants par définition, la collecte et le tri concernent la majorité des établissements. Le négoce de produits triés est fréquent également, notamment parmi les broyeurs.

Les établissements de recyclage réalisent une intégration verticale de la filière, incluant collecte et broyage. Malgré cela, on assiste à une augmentation du nombre de broyeurs liée à l'apparition des nouvelles filières de collecte et traitement de produits en fin de vie.

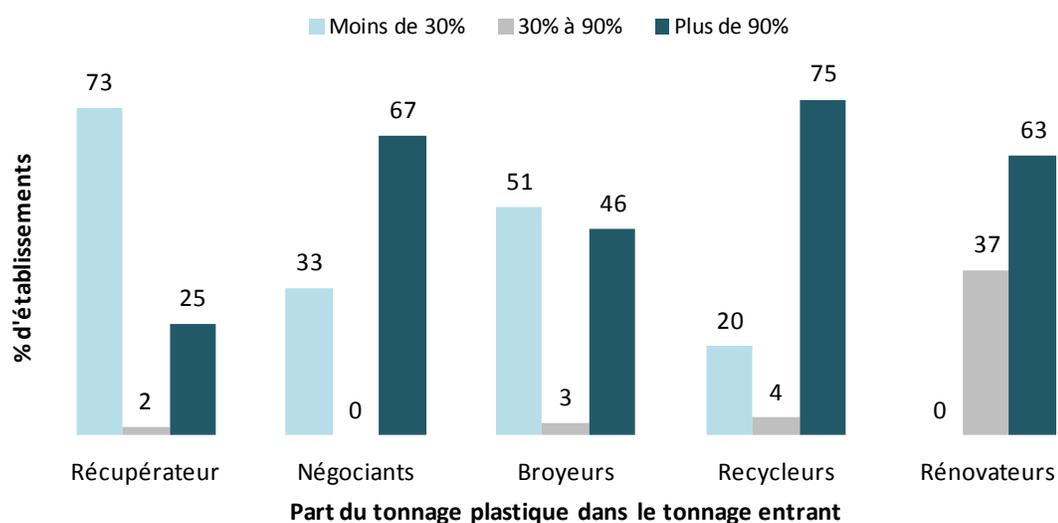
### II.1.3. Importance du plastique dans l'activité globale de l'établissement

**Graphique 3. Part du plastique dans l'activité**



Parmi les établissements enquêtés, deux situations s'opposent : alors que pour 38% d'entre eux, les plastiques représentent la quasi-totalité de leur activité c'est-à-dire plus de 90% des déchets entrants, pour 59% des établissements, les plastiques représentent moins de 30% du total de déchets traités. La situation intermédiaire n'est que rarement rencontrée (seulement 3% des cas).

**Graphique 4. Répartition des établissements par métier, selon la part de plastique dans le total de déchets traités**



La part du plastique dans l'activité est une conséquence du métier.

Pour les récupérateurs, le plastique n'est qu'une part réduite de leur activité, en général moins de 30%. L'équipement des récupérateurs n'est pas spécifique au plastique (benne, camion et plateformes de tri) et leur permet ainsi d'être des collecteurs multi matériaux.

En revanche, les équipements et les techniques des recycleurs et des rénovateurs sont plus spécifiques et justifient une spécialisation dans la filière. Le métier de broyeur est plus différencié, une partie d'entre eux provenant d'activités de récupération et de traitements non directement liées au plastique.

Les négociants sont majoritairement des intermédiaires spécialisés dans la filière plastique. Certains négociants sont des filiales de groupes de récupérateurs, constituées spécialement pour la commercialisation du plastique.

## II.2. Equipements des établissements

Tableau 10: Nombre d'équipements et capacité

	Nombre d'établissements concernés	Nombre d'équipements déclarés	Capacité moyenne (t/h)	% de réponse à la capacité moyenne
<b>Bennes</b>	263	43357 (*)		
<b>Camions</b>	186	1197		
<b>Broyeurs</b>	152	405	5,2	74%
<b>Stations de lavage</b>	46	75	1,9	54%
<b>Extrudeuses granulés</b>	47	121	1,7	79%
<b>Extrudeuses produits finis</b>	10	47	4,7	80%
<b>Autres équipements</b>	201	568		

(\*) Les bennes ne sont pas obligatoirement dédiées à la collecte du plastique, en cas de déchets banals des entreprises notamment.

Le tableau ci-dessus présente les équipements déclarés par les établissements. Ces résultats doivent toutefois être pris avec précaution. D'une part, tous les établissements n'ont pas répondu à ces questions, d'autre part, en ce qui concerne les récupérateurs, il ne leur était pas simple d'isoler les équipements utilisés spécifiquement pour le plastique.

Tableau 11: Répartition des équipements déclarés selon les quatre métiers

	Récupérateurs	Broyeurs	Recycleurs	Rénovateurs	Total
<b>Bennes</b>	29086	6864	7371	36	<b>43 357</b>
<b>Camions</b>	922	169	106	8	<b>1 197</b>
<b>Broyeurs</b>	15	127	257	6	<b>405</b>
<b>Stations de lavage</b>	0	0	51	24	<b>75</b>
<b>Extrudeuses granulés</b>	0	0	120	1	<b>121</b>
<b>Extrudeuses produits finis</b>	0	0	47	0	<b>47</b>
<b>Autres</b>	277	54	234	3	<b>568</b>

A titre indicatif, le tableau suivant présente les « autres » équipements cités spontanément par les établissements. Ces résultats montrent essentiellement ce qui peut préoccuper les établissements et n'ont aucune valeur statistique, compte tenu du caractère ouvert de la question.

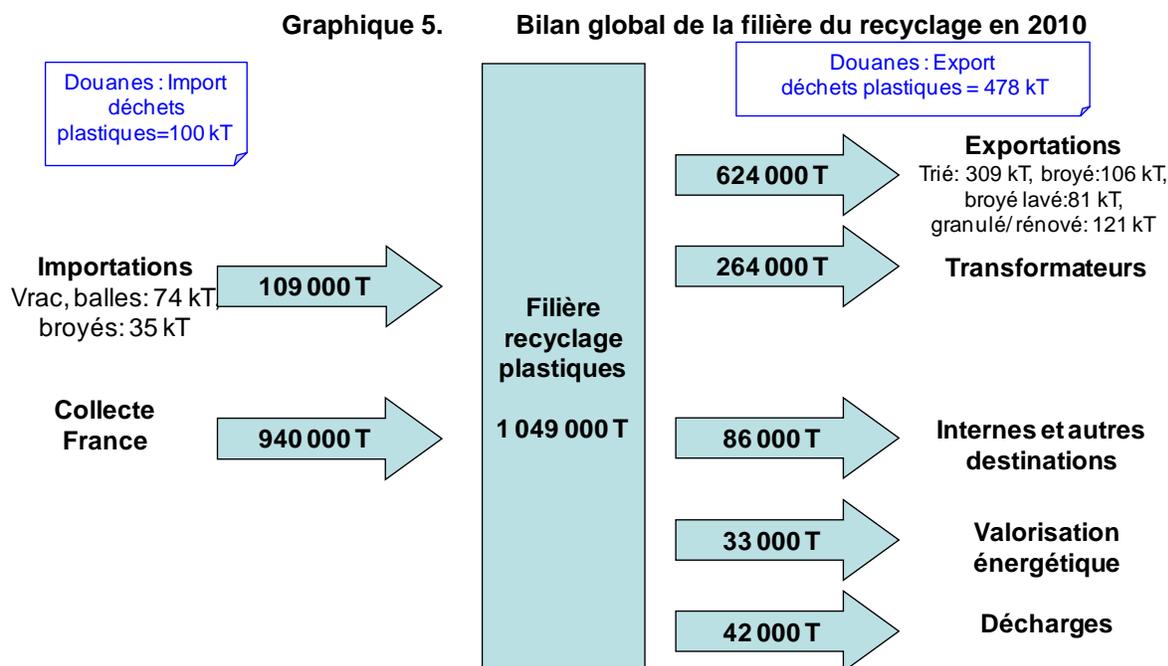
Tableau 12: Equipements supplémentaires cités spontanément par les établissements

Equipement	Nombre
Calandre	1
Chargeur	1
Chariots	3
Compacteur	1
Convoyeur	3
Crible	5
Déchiqueteur	2
Densifieur	3
Microniseur	7
Ouvreur de sacs	1
Pelletiseur	7
Presse à balles	94
Séparation optique	6
SSP	1
Tri (chaîne de tri, table de tri)	44
<b>Total</b>	<b>179</b>

## III. LES FLUX

### III.1. Le bilan de la filière

#### III.1.1. Bilan en 2010



Remarque : Les importations de ce graphique n'incluent pas environ 10 000 tonnes d'importation de granulés

Environ 1 049 000 tonnes de déchets plastiques transitent par la filière de recyclage Française, dont 940 000 tonnes de déchets plastiques collectés en France.

Un tonnage important est exporté, de 624 000 tonnes, majoritairement sous forme de déchets, qu'ils soient simplement triés (309kT) ou déjà broyés (106 kT). Les exportations se font également sous forme de matière première secondaire, qu'il s'agisse de paillettes (81 kT) ou de granulés (121 kT)<sup>9</sup>.

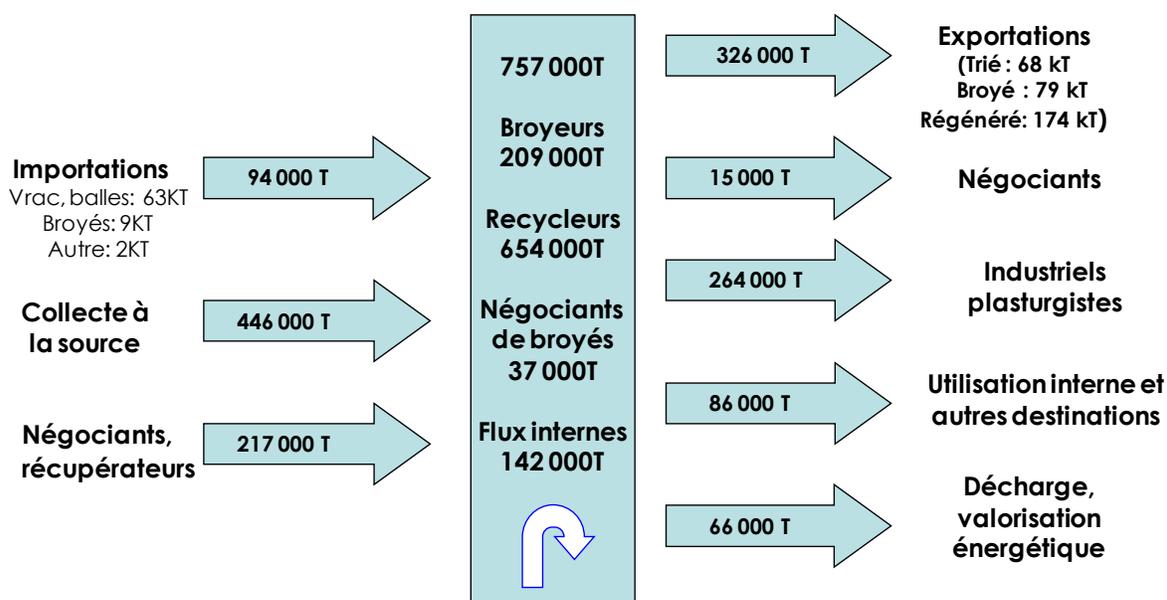
Le tonnage de déchets plastiques importés (109 kT) est proche du tonnage de déchets plastiques importés déclarés aux douanes (100 kT). En revanche, le tonnage de déchets plastiques exportés, sous une forme encore considérée comme déchets (trié ou broyé) est inférieur au tonnage exporté déclaré aux douanes : 415 kT selon l'enquête, 478 kT selon les douanes.

Des estimations de tonnages de déchets plastiques traités sont réalisées par les fédérations professionnelles. La FNADE évalue à 1,05 million de tonnes les déchets plastiques valorisés en sortie des entreprises de collecte ou de tri des déchets, ce qui est cohérent avec les données ci-dessus. Les entreprises de recyclage de FEDEREC produisent 348 kt de matières plastiques recyclées, dont 150kt sont exportées. Ces tonnages sont sensiblement inférieurs à ceux estimés par l'enquête ADEME.

<sup>9</sup> Dans les exportations, 7 kT sont indiqués « autres déchets »

### III.1.2. Bilan des régénérateurs

**Graphique 6. Le bilan de l'activité des régénérateurs, hors négoce de granulés (y compris négoce de broyés)**



Les régénérateurs, broyeurs et recycleurs sont au cœur de la filière de recyclage française des plastiques, par opposition aux récupérateurs dont l'activité est majoritairement multi-matériaux. Les flux de déchets plastiques entrant chez les récupérateurs multi matériaux sont estimés par les déchets plastiques extraits après tri. Le graphique ci-dessus propose un bilan des flux permettant de passer des déchets triés aux matières premières secondaires.

L'activité des régénérateurs français (broyeurs et recycleurs) concerne environ 757 000 tonnes de déchets plastiques. Les broyeurs et recycleurs collectent eux-mêmes plus de la moitié des déchets traités. Une part importante du produit de leur activité traitement est exportée (43%), 35% seulement sont destinés aux industriels plasturgistes français, et 11% sont transformés en interne (sacs poubelles) ou vendus directement aux utilisateurs. Parmi les utilisations directes de produits semi-finis, citons l'utilisation de billes dans la construction de routes, de fibres dans l'industrie textile ou les revêtements de centres équestres.

L'exportation concerne principalement les déchets, sous forme triée ou broyée. Les produits semi-finis, tels les granulés sont dirigés vers les industriels plasturgistes.

Pour un bilan complet de l'activité plastique des broyeurs, il convient de préciser que les tonnages ci-dessus incluent 37 000 tonnes de négoce de produits broyés. Ces établissements réalisent en plus 10 000 tonnes de négoce de granulés.

### III.1.3. Evolution depuis 2000

Tableau 13: Evolutions des tonnages récupérés entre 2000 et 2010

	Tonnage en kT					Evolution annuelle en %			
	2000	2002	2005	2007	2010	2002/2000	2005/2002	2007/2005	2010/2007
<b>Flux récupéré par la filière en France</b>	520	644	796	1 024	940	11%	7%	13%	-3%
<i>Dont emballages ménagers (*)</i>	80	135	199	218	227	30%	14%	5%	1%
<b>Tonnage importé par la filière</b>	43	56	110	104	109	14%	25%	-3%	2%
<b>Flux global géré par la filière</b>	563	700	906	1 129	1 049	12%	9%	12%	-2%
<b>Tonnage exporté</b>	270	345	518	705	624	13%	15%	17%	-4%

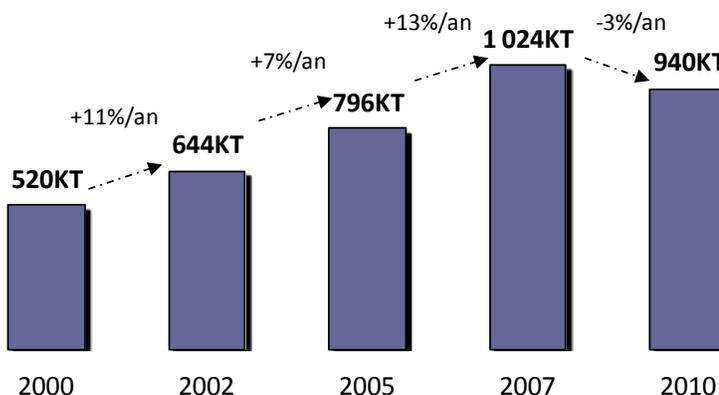
(\*)Source Eco-Emballages

Par rapport à 2007, le flux global géré par la filière a baissé de 80 000T, soit une décroissance annuelle de 2%. Le flux de déchets plastiques récupéré en France a diminué au même rythme, comme le montre le Graphique 7.

Pour la première fois depuis 8 ans, on observe un repli des exportations de déchets plastiques, de -4% par an entre 2007 et 2010.

La diminution des déchets plastiques collectés est liée à la crise économique de 2009, qui s'est traduite par une moindre demande de matières plastiques et à une réduction des débouchés des récupérateurs et recycleurs. Dans le même temps, la mise sur le marché de matières plastiques a connu un recul encore plus marqué, passant de 5,4 millions de tonnes à 4,5 millions de tonnes.

Graphique 7. Evolution des tonnages de déchets plastiques collectés en France entre 2000 et 2010

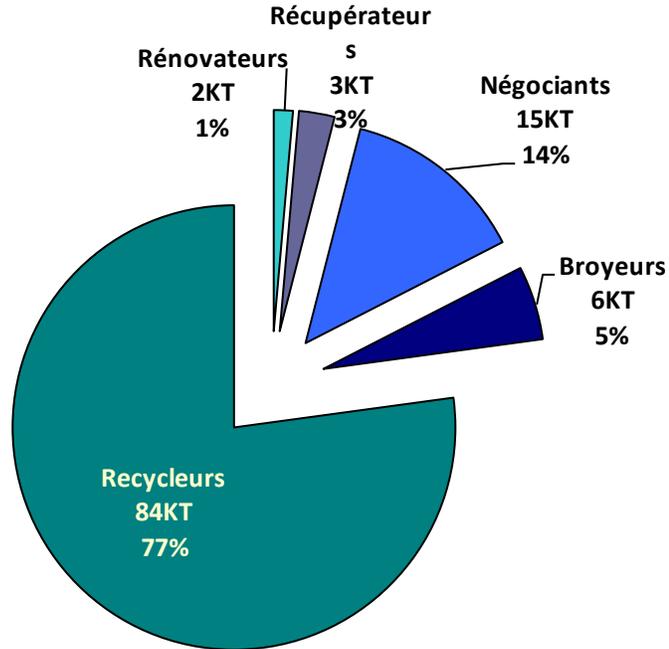


### III.2. Provenance des déchets

#### III.2.1. Les importations

Les importations de la filière se situent à un niveau proche de celui de 2007, en légère augmentation (+2%).

**Graphique 8. Répartition des importations entre les différents métiers de la filière**



Les importations sont principalement réalisées par les recycleurs, avec 77% du tonnage total importé, soit environ 84KT.

### III.2.2. Les tonnages collectés en France

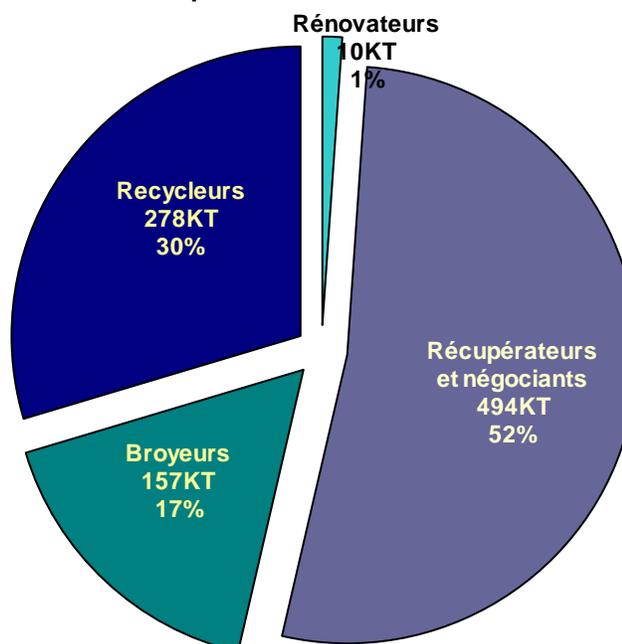
Tableau 14: Tonnages de déchets plastiques collectés par la filière

Métier	Tonnages collectés directement en France (kT)	Tonnages importés (kT)	Total (kT)
Récupérateurs enquêtés	344	2	346
Récupérateurs non enquêtés	112	0	112
Négociants	38	15	53
Broyeurs	157	6	163
Recycleurs	279	84	363
Rénovateurs	10	2	12
<b>Total</b>	<b>940</b>	<b>109</b>	<b>1049</b>

Remarque : Les données des récupérateurs non enquêtés sont calculées par différence entre les tonnages sortants des récupérateurs enquêtés et le tonnage total sortant.

Les plastiques récupérés en France le sont pour moitié par les récupérateurs (et quelques négociants qui s'approvisionnent directement chez les producteurs de déchets) et pour moitié directement par l'ensemble des recycleurs et des broyeurs.

Graphique 9. Répartition des tonnages collectés en France par métier du collecteur



### III.2.3. Périmètre d'approvisionnement des déchets plastiques de France

Tableau 15: Répartition des tonnages venant de France selon les métiers et le périmètre d'approvisionnement

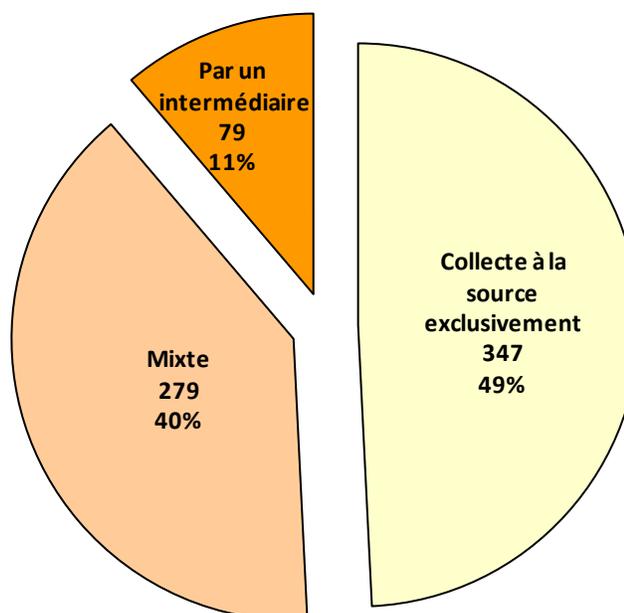
	Récupérateurs	Négociants	Broyeurs	Recycleurs	Rénovateurs	Ensemble
<b>Moins de 50 Km</b>	76%	11%	41%	24%	20%	35%
<b>50 à 250 Km</b>	19%	21%	39%	32%	57%	27%
<b>Plus de 250 Km</b>	5%	68%	20%	44%	23%	38%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

La zone d'approvisionnement des déchets plastiques des récupérateurs se situe principalement dans un rayon de 50Km, pour 76% des déchets. Pour les broyeurs, l'approvisionnement se fait à parts à peu près égales entre la proximité (moins de 50Km) et la moyenne distance (50 à 250 Km) avec environ un cinquième sur les longues distances. Les recycleurs et renovateurs ont un périmètre d'approvisionnement un peu plus étendu que les broyeurs, avec un peu moins de la moitié des déchets français recyclés après un parcours de plus de 250 Km. Les négociants, de par leur activité même, travaillent sur l'ensemble du territoire.

### III.2.4. Mode d'approvisionnement en France

Les établissements s'approvisionnent soit directement à la source, soit via un intermédiaire (collecteur, récupérateur, négociant). Certains pratiquent les deux modes d'approvisionnement. Le graphe ci-dessous donne la répartition du mode d'approvisionnement pour l'ensemble des acteurs de la filière (en-dehors des centres de tri non enquêtés).

Graphique 10. Répartition des établissements enquêtés selon le mode d'approvisionnement (en % d'établissements)



Pratiquement tous les établissements (89%) s'approvisionnent au moins en partie directement chez les producteurs de déchets plastiques. Près de la moitié (49%) n'utilisent que ce mode d'approvisionnement, un peu moins ont également recours à des intermédiaires (40%). Ces proportions restent très proches de celles observées en 2007.

Le tableau suivant présente la répartition des modes d'approvisionnement selon les cinq métiers.

Tableau 16: Répartition des établissements selon le mode d'approvisionnement par métier (en % d'établissements)

	Récupérateurs	Négociants	Broyeurs	Recycleurs	Rénovateurs
<b>Collecte à la source exclusivement</b>	57%	7%	38%	38%	55%
<b>Approvisionnement mixte</b>	32%	57%	56%	50%	36%
<b>Approvisionnement par un intermédiaire</b>	11%	36%	6%	12%	9%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

En-dehors des négociants, qui par définition ne font pas de collecte, (même si certains établissements qui faisaient un peu de collecte et beaucoup de négoce ont été classés négociants) très peu d'établissements ne s'approvisionnent que par des intermédiaires (environ 10% quelque soit le métier). La part d'établissements au mode d'approvisionnement mixte est à peu près égale à celle de ceux qui ne passent jamais par un intermédiaire.

Tableau 17: Part de tonnages collectés à la source en 2005, 2007 et 2010 (hors négoce de granulés)

	Tonnage entrant en kT	Tonnage collecté à la source	Part de la collecte à la source en 2005	Part de la collecte à la source en 2007	Part de la collecte à la source en 2010
Récupérateurs enquêtés	346	238	66%	63%	70%
Négociants	387	38	0%	13%	10%
Broyeurs	212	157	83%	76%	74%
Recycleurs	654	279	40%	36%	43%
Rénovateurs	16	10	82%	51%	64%
<b>Total hors flux internes <sup>(*)</sup></b>	<b>1 049</b>	<b>722</b>	<b>56%</b>	<b>69%</b>	<b>69%</b>

<sup>(\*)</sup>Le total hors flux internes ne fait pas la somme des tonnages par métier (1615 kT), qui inclut des doubles comptes

La collecte à la source représente le principal mode d'approvisionnement des récupérateurs, des broyeurs et des rénovateurs. Les recycleurs, quant à eux, ne s'approvisionnent directement qu'à hauteur de 43% des déchets plastiques entrants. En revanche, ils ont souvent recours aux importations. Globalement, si l'on exclut les flux internes<sup>10</sup>, la collecte à la source représente 69% des tonnages traités par les établissements enquêtés.

<sup>10</sup> Voir la méthodologie d'estimation des flux hors flux interne en annexe

### III.3. Les caractéristiques des déchets entrants

Tableau 18: Comparaison entre 2010 et 2007 de la répartition (en %) des déchets entrants selon la forme par métier

	Récupérateurs		Négociants		Broyeurs		Recycleurs		Rénovateurs	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010
<b>Vrac</b>	90%	96%	4%	19%	70%	74%	30%	35%	93%	74%
<b>Compactés</b>	9%	4%	83%	67%	19%	14%	48%	43%	1%	0%
<b>Broyés</b>	1%	0%	10%	9%	9%	6%	21%	18%	6%	0%
<b>Régénérés</b>	0%	0%	3%	4%	2%	6%	1%	1%	0%	0%
<b>Autres</b>	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	3%	0%	26%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Le tableau ci-dessus inclut les tonnages de granulés en entrée (donc lié à du négoce), même si ceux-ci sont exclus des tonnages dans les calculs de flux.

Les déchets entrent dans les établissements sous plusieurs formes : vrac, compactés, broyés, régénérés ou autres. La forme des plastiques entrants est liée à l'activité des établissements.

Les récupérateurs entrent en très grande majorité du vrac (96%).

Les négociants s'occupent principalement de déchets compactés (67%). Le broyé ne représente que 9% de leurs activités, le régénéré, 4%.

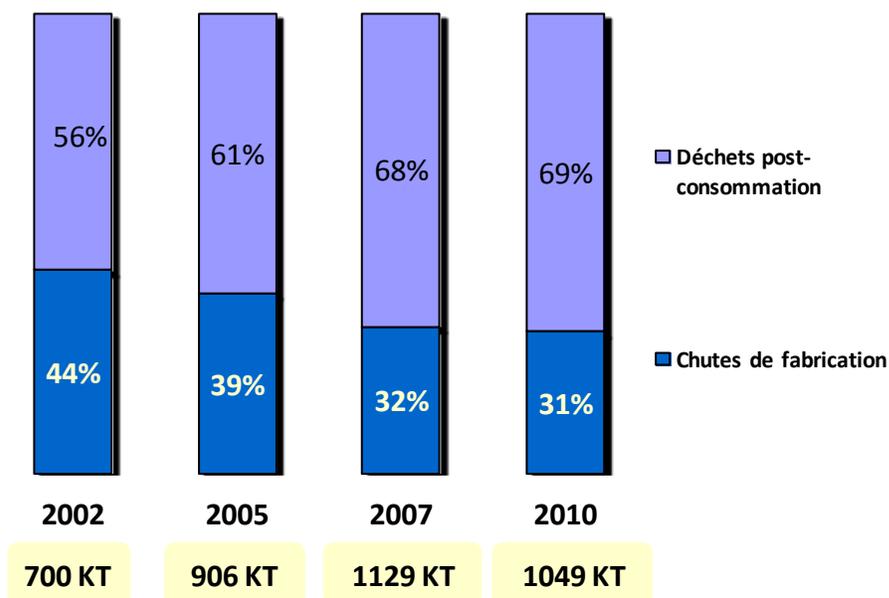
Les broyeurs acceptent les déchets en vrac (74%) ou déjà compactés (14%). Les 6% de produits broyés et les 6% de régénérés représentent une activité de négoce.

Les recycleurs prennent en entrée majoritairement du vrac ou du compacté (respectivement 35% et 43%). Seulement 18% de leurs déchets entrants sont déjà broyés. Ce résultat est cohérent avec la fréquence des activités de tri et broyage parmi les recycleurs.

Entre 2007 et 2010, peu de variations sont observées sur la forme des déchets entrants selon les métiers. Dans le cas des renovateurs, les « autres » déchets sont des emballages palettisés, soit un format proche du vrac.

Plus généralement, sur les 7 autres formes de déchets citées spontanément, 4 sont des déchets sur palettes, deux parlent de VHU.

**Graphique 11. Nature des déchets entrants dans les établissements, hors flux internes**



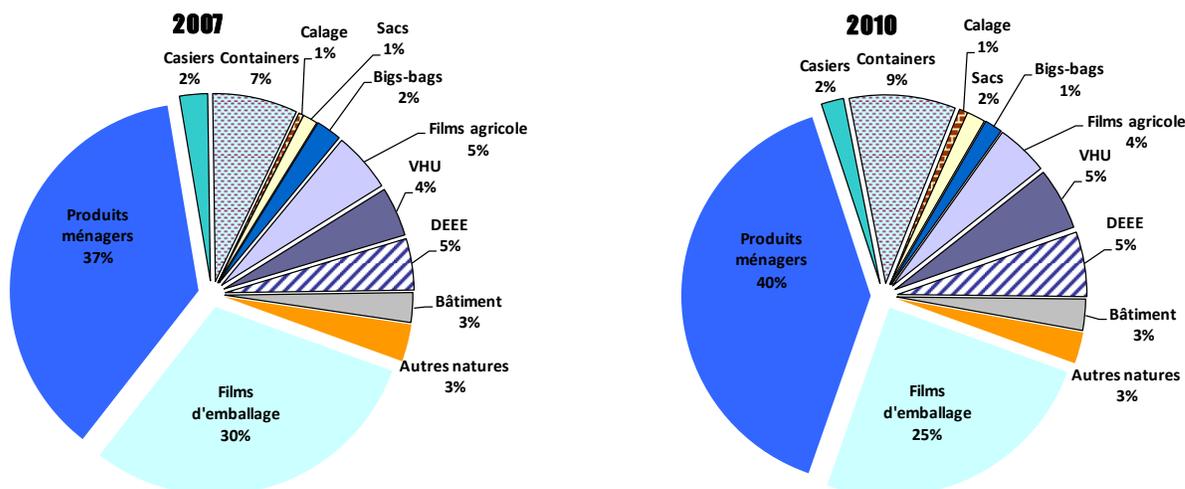
L'estimation de la répartition entre chutes de fabrication et déchets de consommation hors flux internes se fait à partir des tonnages déclarés en entrée par les régénérateurs (broyeurs et recycleurs) et les rénovateurs, et d'une estimation de la répartition des déchets dans les exportations des récupérateurs et négociants, selon une méthodologie explicitée en annexe.

Environ 320 000 tonnes de chutes de fabrication sont collectées ou traitées par la filière, contre 730 000 tonnes de déchets post-consommation.

La part des chutes de fabrication dans les plastiques recyclés diminue régulièrement depuis 2002, passant de 44% en 2002 à 32% en 2007 et à 31% en 2010.

Le recul des tonnages de déchets plastiques, entre 2007 et 2010, a concerné les chutes de fabrication davantage que les déchets post-consommation : -10% pour les chutes de fabrication et -6% pour les déchets post-consommation. Dans le cas des chutes de fabrication, l'effet de la crise a pu se combiner avec une baisse des chutes produites grâce à l'amélioration des procédés et à une augmentation des chutes de production recyclées en interne.

**Graphique 12. Répartitions des déchets post-consommation entrant dans les établissements en 2007 et 2010**



Les plastiques de déchets ménagers représentent 40% des déchets plastiques post-consommations. Avec l'amélioration de la collecte sélective, la collecte des déchets plastiques d'emballages ménagers continue à progresser. Selon Eco-Emballages, les déchets d'emballages ménagers plastiques sont passés de 218 kT à 227 kT entre 2007 et 2010.<sup>11</sup>

La collecte des plastiques en provenance des filières spécifiques, VHU, DEEE et bâtiment, est également en croissance, malgré la crise, même si ces déchets ne fournissent encore qu'une faible part des déchets plastiques collectés. Les DEEE représentent 5% des déchets plastiques post-consommation, les VHU, 5% et les déchets du bâtiment, 3%.

Le recul des quantités collectées concerne plus particulièrement les films, films d'emballages (-22%) comme films agricoles (-19%), ainsi que les bigs-bags et les casiers. Les films d'emballage représentent 25% des déchets post-consommation en 2010, contre 31% en 2007. Les films agricoles passent de 5% des déchets post-consommation en 2007 à 4% en 2010.

### III.4. Destination des déchets sortants

Les déchets sont considérés comme sortant de la filière s'ils sont destinés à la décharge, à la valorisation énergétique, s'ils sont exportés, s'ils sont envoyés chez des transformateurs (industriels plasturgistes intégrant la matière recyclée dans son processus de fabrication) s'ils sont utilisés en interne pour fabriquer des produits finis ou utilisés pour d'autres usages tels que la construction routière.

En 2010, les exportations représentent 59% du flux total sortant de la filière, contre 62% en 2007.

La part des exportations vers l'Union Européenne est d'environ 42%, soit quasiment la même qu'en 2007 (47%) mais très inférieure à ce qui était observé en 2005 (62%). Cela représente environ 264 kT.

Les exportations se font principalement sous forme de produits triés ou broyés : 49% de trié et 17% de broyé non lavé.

<sup>11</sup> Le tonnage d'emballages ménagers estimé par l'enquête est de 280kT.

Comme l'indique le tableau ci-dessous, la répartition des exportations entre les différents métiers dépend de la position dans la filière.

Tableau 19: Ventilation France / exportation des produits sortants par métier

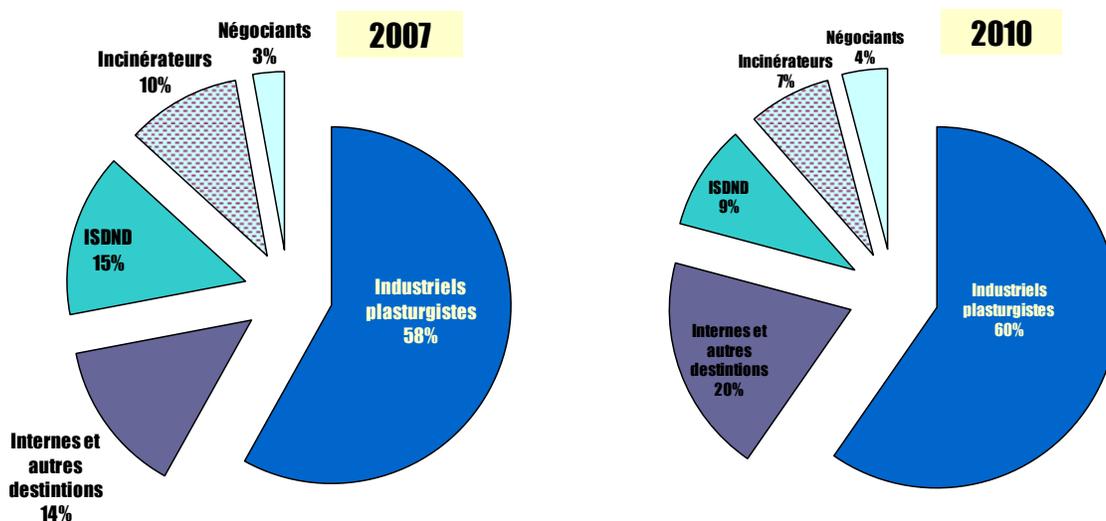
	Récupérateurs	Négociants	Broyeurs	Recycleurs	Rénovateurs
<b>France</b>	76%	52%	59%	64%	88%
<b>Export</b>	24%	48%	41%	36%	12%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Tonnage</b>	<b>344</b>	<b>385</b>	<b>211</b>	<b>654</b>	<b>16</b>

Remarque : les tonnages ci-dessus ne peuvent s'additionner directement, car ils incluent les flux internes entre les établissements enquêtés. Par rapport au tonnage traité par la filière hors doubles comptes (1049 kT), le taux d'exportation est de 59%.

Pour les récupérateurs enquêtés, le « faible » taux d'exportation s'explique par l'organisation des groupes de récupérateurs qui passent par un négociant pour la commercialisation des déchets. Les négociants, eux, exportent la moitié des tonnages vendus.

Dans la filière de recyclage, le taux d'exportation diminue au fur et à mesure que la production se rapproche de produits finis. Les broyeurs exportent 41% de leurs produits. Compte tenu des plastiques non valorisés ou revendus à des négociants, leur activité n'est que partiellement liée à celle des recycleurs français. Les recycleurs exportent encore 36% de leur production. Il ne s'agit pas nécessairement de produits recyclés, il peut s'agir de sous-produits du tri ou du broyage. Les renovateurs ont le plus faible taux d'exportation : les produits renovés sont le plus souvent utilisés sur le marché français (à 88%).

Graphique 13. Destination des plastiques sortant de la filière de recyclage à destination de la France en 2007 et 2010



Plus de la moitié des produits qui sortent de la filière de tri et de recyclage sont destinés à l'exportation (624 kT). Parmi ceux qui restent en France, 60% sont utilisés par des industriels plasturgistes et 20% sont utilisés en

interne ou par d'autres utilisateurs. 16% ne font pas l'objet d'une valorisation matière. Le taux de non-valorisation est moins élevé qu'en 2007 où celui-ci atteignait 25%.

Si les tonnages exportés ont fortement diminué, les tonnages transformés ou traités en France sont restés à un niveau comparable : 443 kT en 2010 contre 432 kT en 2007. Compte tenu du recul des mises en décharge et des incinérations, les tonnages envoyés vers les plasturgistes Français ont progressé de 5% par rapport à 2007, passant de 251 kT à 264 kT. Les tonnages utilisés en interne ou vendus à l'utilisateur final à l'issue du traitement sont évalués à 86 kT, en progression également par rapport à 2007.

Tableau 20: Répartition des déchets sortants vers la France selon la destination

	Récupérateurs	Négociants	Broyeurs	Recycleurs	Rénovateurs
<b>Centres de tri (*)</b>	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Broyeurs</b>	5%	3%	3%	1%	1%
<b>Régénérateurs(*)</b>	13%	76%	20%	11%	24%
<b>Industriels plasturgistes</b>	4%	5%	12%	60%	0%
<b>Négociants</b>	72%	16%	34%	3%	4%
<b>Valorisation énergétique</b>	3%	0%	18%	1%	3%
<b>Décharge</b>	0%	0%	10%	7%	0%
<b>Autres destinations</b>	3%	0%	3%	18%	68%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

(\*) Ces intitulés ne correspondent pas avec les métiers cités en colonne, car ils reprennent les intitulés du questionnaire (cas des régénérateurs) ou les réponses des établissements (centre de tri faisait partie des « autres destinations »).

La destination des déchets et produits sortants sur le marché français est cohérente avec l'activité : vers les régénérateurs et négociants pour les récupérateurs, vers les régénérateurs pour les négociants, vers les plasturgistes pour les recycleurs et vers une vente à l'utilisateur final pour les renovateurs.

Les débouchés des broyeurs sont les plus diversifiés. Leurs premiers clients ne sont pas les recycleurs, mais les négociants. Ils peuvent également envoyer les broyats directement vers les transformateurs, qui les utilisent tels quels ou après recyclage interne. C'est également le métier où le taux de perte est le plus important avec 28% des déchets non exportés envoyés en décharge ou en valorisation énergétique.

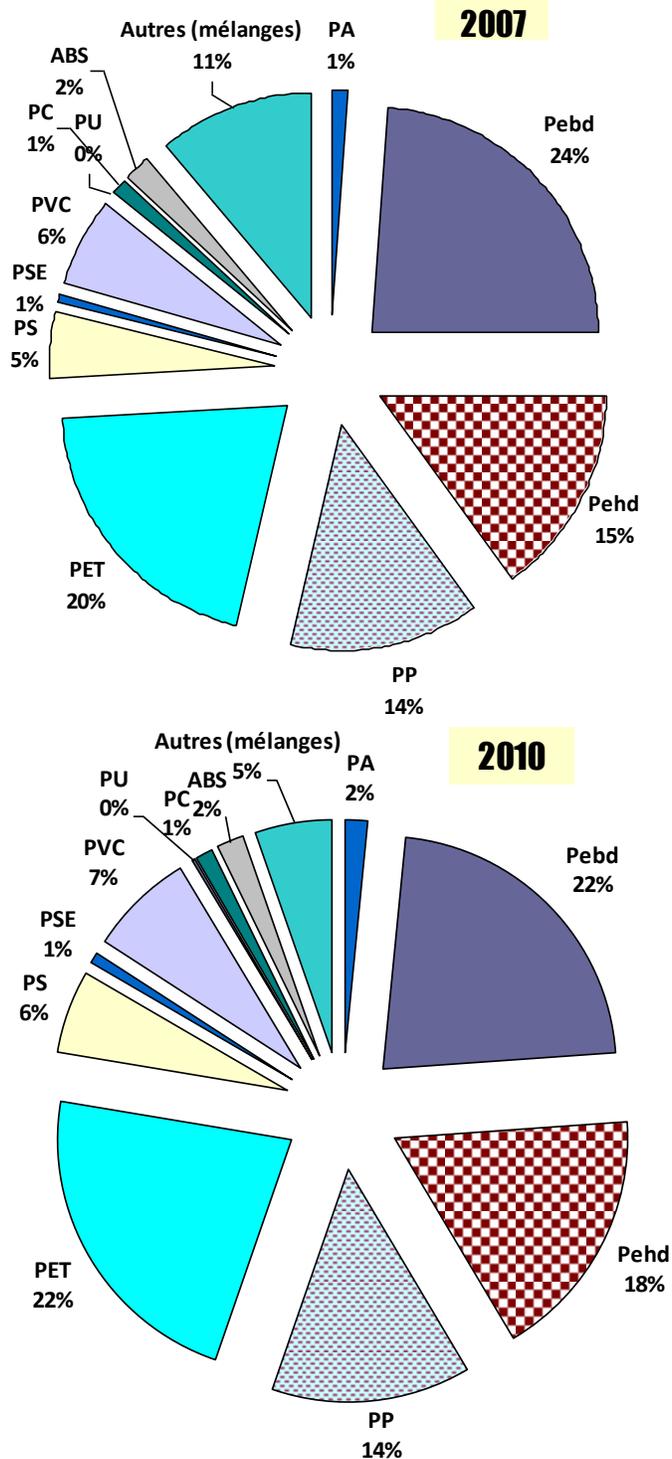
Les récupérateurs (centres de tri pour la plupart) extraient le plastique de déchets multi-matériaux. Les tonnages de plastiques entrants sont alors estimés à partir des tonnages sortants et n'incluent pas le refus de tri. Cela explique la part relativement faible des envois en décharge ou en incinérateurs par les récupérateurs (3%).

Par rapport à 2007, les flux issus des récupérateurs se dirigent moins souvent vers les broyeurs (14% en 2007, 5% en 2010), plus souvent vers les négociants (57% en 2007, 72% en 2010).

Les autres destinations citées spontanément par les broyeurs, recycleurs et renovateurs sont principalement les industries utilisatrices (vers les sacheries, les industries textiles, les travaux publics...) ou la transformation en interne dans le cas des recycleurs.

### III.5. Les caractéristiques des déchets sortants

**Graphique 14. Répartition des résines des matières plastiques sortant des établissements de l'enquête en 2010 et 2007, hors flux interne et hors décharge**



La résine la plus présente dans les flux sortants est le PEbd (22%), utilisé dans les films et les sacs, suivie par le PET (22%), utilisé dans les emballages ménagers. Le PEhd, utilisé notamment dans les containers et les

emballages ménagers représente 18% des résines sortantes ; le PP représente 14% des résines valorisées, le PSE, 1%<sup>12</sup>.

Du fait de la diminution des plastiques en mélange dans les flux sortants, la comparaison des répartitions des résines entre 2007 et 2010 est délicate. On note une baisse du PEBD, conséquence de la diminution des déchets de films d'emballage. La part croissante du PVC pourrait être liée à l'amélioration de la collecte des déchets plastiques issus du bâtiment.

Tableau 21: Répartition des matières plastiques sortantes selon la résine dans chacun des métiers en 2010

	Récupérateur	Négociant	Broyeur	Recycleur	Rénovateurs
PA	1%	1%	6%	1%	0%
PEBD	40%	31%	17%	19%	0%
PEHD	18%	18%	18%	15%	98%
PP	12%	9%	12%	16%	2%
PET	14%	24%	4%	28%	0%
PS	4%	5%	9%	6%	0%
PSE	1%	1%	1%	0%	0%
PVC	2%	6%	5%	9%	0%
PU	0%	0%	0%	0%	0%
PC	0%	1%	3%	1%	0%
ABS	1%	2%	6%	1%	0%
Autres	7%	2%	19%	4%	0%
	100%	100%	100%	100%	100%

La nature des plastiques varie sensiblement entre les récupérateurs et les recycleurs. Alors que les flux issus des récupérateurs sont constitués à 40% de déchets de PEBD, plastiques basse densité utilisés dans les films, sacs poubelles et récipients souples, ces résines ne constituent que 19% des tonnages issus des recycleurs. La résine la plus fréquente dans les flux sortant des recycleurs est le PET (28%), utilisé souvent pour les bouteilles, les emballages et rembourrages. Les rénovateurs exploitent exclusivement le PEHD, plastique rigide, avec lequel sont fabriqués les fûts et les cagettes. On remarque également la part importante du polystyrène (PS) dans les plastiques sortant de chez les broyeurs (9%).

<sup>12</sup> Selon ECOPSE, le tonnage de PSE recyclé est de 13KT.

Tableau 22: Répartition des matières plastiques sortantes selon la forme en 2007 et 2010  
(hors commerce de granulés)

	Récupérateurs		Négociants		Broyeurs		Recycleurs		Rénovateurs	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010	2007	2010
Triés conditionnés	87,7%	95,3%	91,3%	88,0%	35,1%	39,4%	5,3%	7,4%	1,6%	1,5%
Matières broyées	0,6%	0,0%	7,8%	10,1%	58,3%	49,1%	9,0%	13,1%	4,4%	4,4%
Broyés lavés	0,1%	0,0%	0,6%	0,3%	0,6%	0,3%	25,7%	16,9%	5,1%	1,3%
Micronisés	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	1,8%	2,3%	0,0%	0,0%
Granulés	0,1%	0,0%	0,3%	0,5%	0,3%	0,2%	41,8%	43,0%	0,0%	0,0%
Produits fabriqués	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,6%	8,3%	11,8%	0,0%	0,0%
Produits rénovés	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,2%	82,9%	90,5%
Non valorisés	9,2%	2,2%	0,0%	0,1%	3,0%	5,8%	6,2%	4,8%	2,7%	2,3%
Autres formes	2,3%	2,3%	0,0%	1,0%	1,7%	4,6%	1,8%	0,5%	3,3%	0,0%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>								

Il n'y a pas d'évolution sensible de la forme des flux plastiques issus de chacun des métiers. Cela permet de vérifier que les recycleurs ne revendent qu'une faible partie de leur production sous forme de triés (7%) ou de broyés non lavés (13%). Les matières premières secondaires, granulés et paillettes, représentent plus de 60% des flux issus des recycleurs.

On notera également que sont classés parmi les recycleurs des établissements qui produisent des produits finis (12% des tonnages sortants des recycleurs). Ces établissements intègrent les opérations de recyclage dans leur process de fabrication, à partir de déchets plastiques triés ou broyés.

## IV. L'ÉCONOMIE DE LA FILIÈRE

### IV.1. Chiffre d'affaires

Tableau 23: Chiffre d'affaires (en k€) selon le métier

Métier	% de répondants	CA global (M€)	Evolution 2010/2007
Récupérateurs	45%	85	-10%
Négociants	86%	184	-37%
Broyeurs	65%	74	-7%
Recycleurs	80%	420	+12%
Rénovateurs	64%	23	+9%
<b>TOTAL</b>	55%	786	-7%

Taux de réponse 55%, soient 326 réponses représentant 367 établissements  
 27 récupérateurs affichant un CA > 1000€ /t ont été exclus en supposant que ce CA n'était pas relatif uniquement au plastique. Dans ce tableau, le tonnage traité par les récupérateurs inclut le tonnage estimé pour des récupérateurs non enquêtés directement, mais dont le tonnage plastique est connu par d'autres sources (enquête ITOM, Valorplast).

Comme dans les précédentes éditions de l'enquête, beaucoup d'établissements n'ont pas renseigné leur chiffre d'affaires mais on note toutefois une augmentation du taux de répondants à cette question entre 2007 et 2010. Des estimations ont été réalisées pour les établissements non répondants à partir d'un ratio de chiffre d'affaires par tonne, pour chacun des 5 métiers. Des ratios trop élevés ont également été écartés pour les récupérateurs, en supposant qu'il y avait confusion entre le CA global et le CA plastique.

On évalue globalement à 786 millions d'euros le chiffre d'affaires de la filière, à partir des réponses des établissements enquêtés. Ce chiffre d'affaires est en baisse de 7% par rapport à 2007.

Les recycleurs réalisent 53% du chiffre d'affaires de la filière plastiques, avec un chiffre d'affaires de 420 millions d'euros. Les broyeurs ne réalisent que 9% du chiffre d'affaires de la filière, soit 74 millions d'euros.

Tableau 24: Part de chiffre d'affaires lié aux déchets plastiques

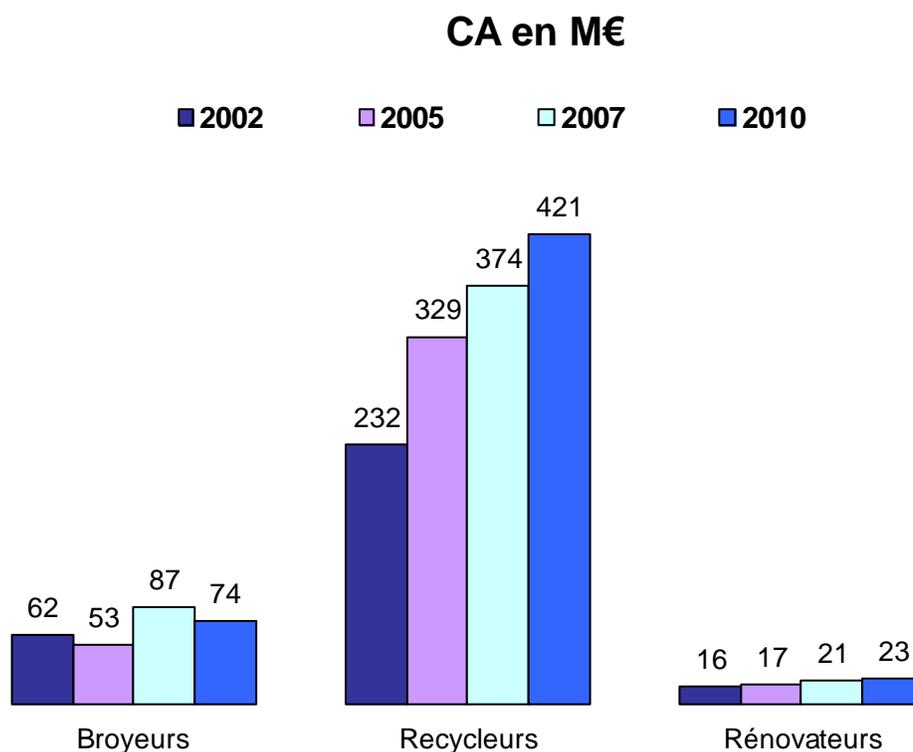
	CA plastique / CA Total	
	2007	2010
Récupérateurs	3%	2%
Négociants	64%	41%
Broyeurs	3%	1%
Recycleurs	53%	45%
Rénovateurs	63%	56%
<b>Ensemble</b>	<b>16%</b>	<b>8%</b>

Taux de réponse 51%, soit 305 réponses

La part du plastique dans le chiffre d'affaires total des établissements de la filière varie de manière considérable selon le métier. Presque nulle pour les récupérateurs (2%) et les broyeurs (1%), elle représente 56% du chiffre d'affaires des rénovation et 45% de celui des recycleurs.

La part des déchets plastiques dans le chiffre d'affaires confirme le taux de spécialisation de chacun des métiers dans la filière de recyclage plastique, mesuré par la part des plastiques dans les tonnages de déchets entrants (Graphique 3, page 21).

Graphique 15. Evolution du chiffre d'affaires de la filière hors récupérateurs et négociants entre 2000 et 2010



Le chiffre d'affaires total des broyeurs baisse nettement entre 2007 et 2010 (-15%) mais reste largement supérieur à celui observé avant 2007, grâce à la présence des établissements de broyage des DEEE dans les deux dernières enquêtes.

Les recycleurs sont les seuls à avoir augmenté leur chiffre d'affaires. Cette augmentation est liée à la présence d'un plus grand nombre d'acteurs, alors que le chiffre d'affaires par tonne entrante recule légèrement. Notons que cette profession se diversifie, avec une part non négligeable de ce chiffre (environ 70M€) qui est réalisé par des recycleurs / transformateurs, qui fabriquent des produits finis.

## IV.2. Effectifs

Tableau 25: Tonnage de plastique (en kT) traité par effectif selon le métier

Métier	% de répondants	Tonnage traité (kT)	Tonnage entrant moyen par effectif (tonne/pers.)	Effectif global
Récupérateurs	23%	460	606	759
Négociants	86%	385	3 342	107
Broyeurs	73%	208	347	600
Recycleurs	83%	654	328	1 992
Rénovateurs	82%	16	125	136
<b>TOTAL</b>	49%	-		3 594

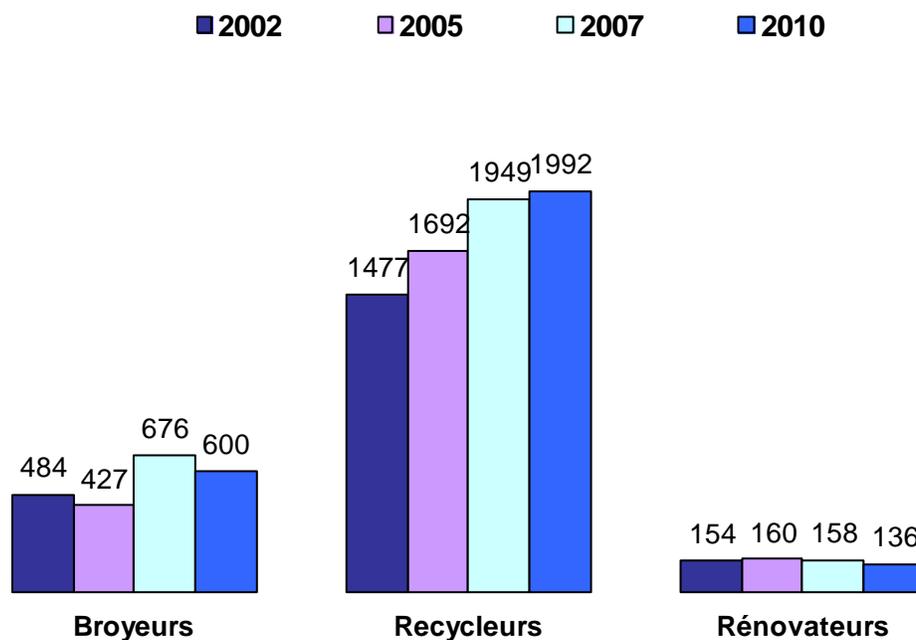
*Pour les récupérateurs, les établissements où les effectifs représentaient moins d'une personne et ceux où les tonnages par effectif étaient inférieurs à 100 ont été éliminés.*

*Taux de réponse 49%, soient 245 réponses représentant 290 établissements.*

Le taux de réponse des récupérateurs est assez faible en raison de nombreuses réponses qui ont dû être écartées, les établissements ayant visiblement pris en compte l'ensemble de leur personnel. Des estimations ont été faites à l'aide de ratios de tonnes traitées par salarié en fonction des métiers. Dans le cas des récupérateurs, les emplois ne concernent que les trieurs, pour la fraction plastique des déchets et excluent le personnel administratif ou le personnel de collecte (les ratios sont issus de l'enquête ITOM).

On estime à 3 600 le nombre de personnes concernées par l'activité de recyclage du plastique dans les entreprises enquêtées. Les recycleurs de plastiques, qui représentent le cœur de la filière, emploient près de 2 000 personnes. Les renovateurs représentent moins de 150 salariés. Les broyeurs emploient environ 600 personnes pour l'activité plastique.

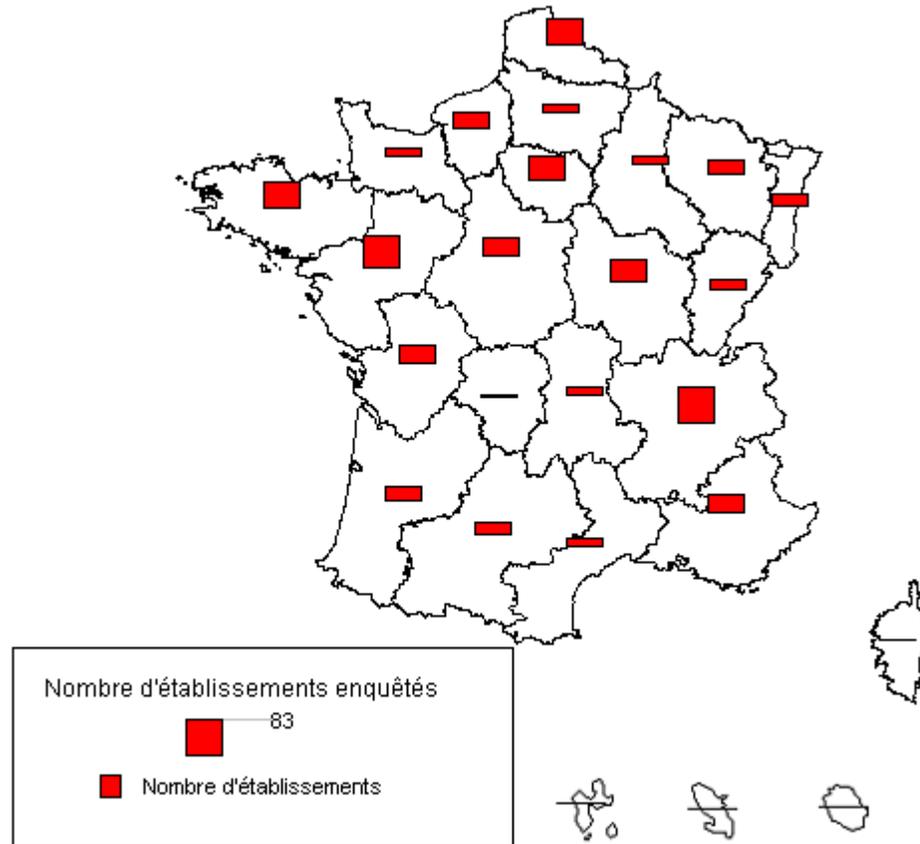
**Graphique 16. Evolution des effectifs de la filière hors négociants et récupérateurs entre 2002 et 2010**



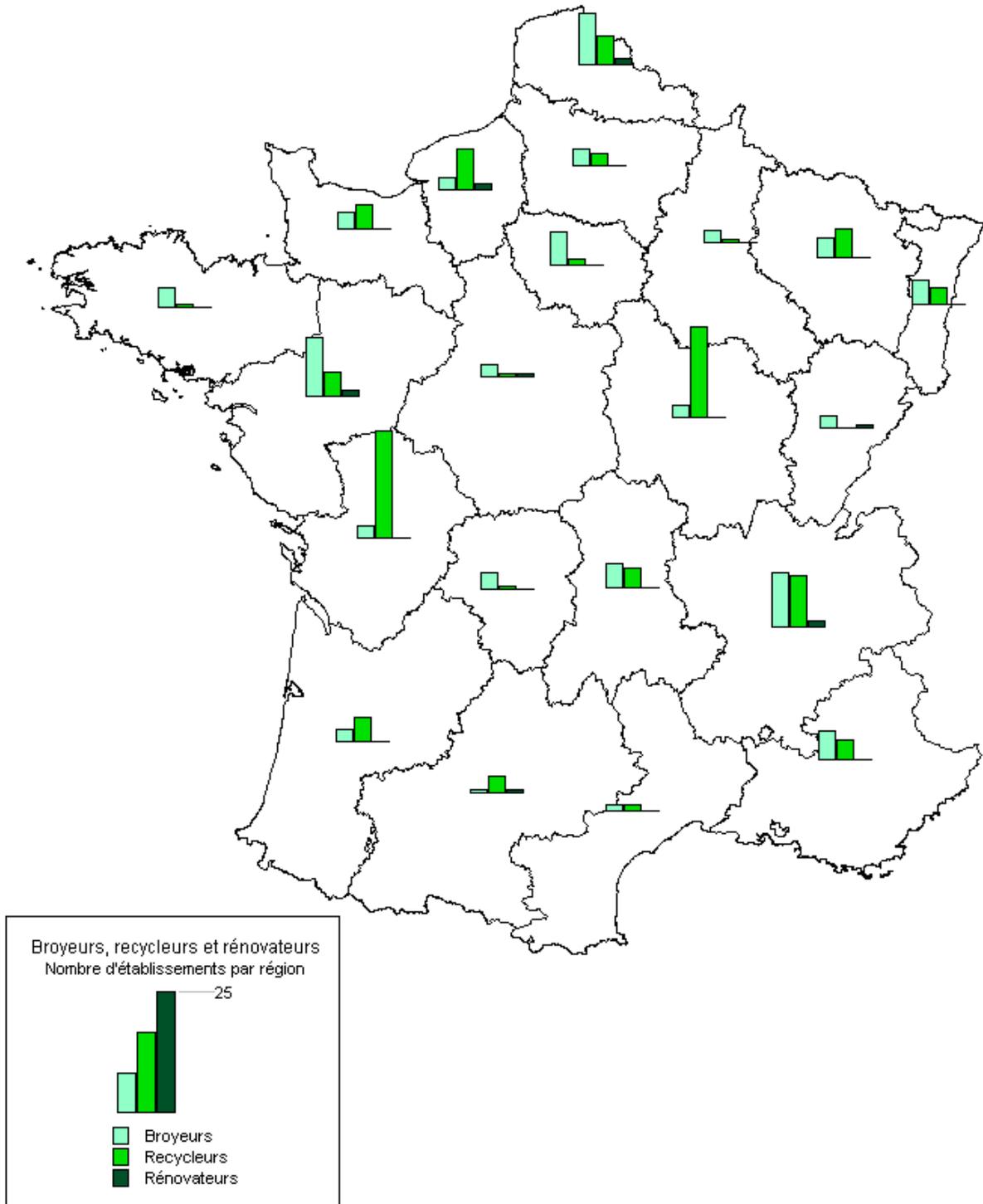
Entre 2007 et 2010, les effectifs dans les activités de broyage, recyclage et réutilisation ont légèrement baissé (-2 %), mais avec des divergences selon les métiers. Alors que les broyeurs et rénovationneurs diminuent leurs effectifs, les recycleurs emploient une cinquantaine de personnes supplémentaires.

### IV.3. Implantation régionale

Graphique 17. Nombre d'établissements de l'enquête par région (total=707)



**Graphique 18. Répartition régionale des broyeurs, des recycleurs et des rénovateurs (total=254)**



Les régions Poitou-Charentes et Rhône-Alpes sont celles qui accueillent le plus grand nombre d'établissements de recyclage et de broyage (respectivement 28 et 27 établissements). A l'inverse, certaines régions sont très peu équipées, comme par exemple Champagne-Ardenne, Franche-Comté et Languedoc-Roussillon avec 4 établissements chacun.

## IV.4. Evolution des métiers de la filière

### IV.4.1. Les récupérateurs

Tableau 26: Données relatives à l'activité des récupérateurs

	2000 Y compris négociants	2002 Y compris. négociants	2005	2007	2010
<b>Nombre d'établissements recensés</b>	172	196	278	492	440
<b>Tonnage entrant moyen (tonnes)</b>	690	910	755	899	787
<b>CA moyen (K€)</b>	130	220	198	185	145
<b>Effectif moyen</b>	1.7	2.3	3.4	1.8	1.8
<b>Tonnage entrant / effectif (tonne/salarié)</b>	410	410	222	500	606
<b>Pourcentage d'import dans les entrants</b>			4%	0.7%	0.1%
<b>Pourcentage d'export dans les sortants</b>			19%	17%	25%
<b>Tonnage total entrant (kT)</b>	119	178	210	506	460 <sup>(*)</sup>
<b>CA total (M€)</b>	22	43	55	94	85
<b>Effectif total</b>	287	451	945	885	759

<sup>(\*)</sup> Y compris les récupérateurs non enquêtés

A partir de 2007, le nombre d'établissements intègre une partie des centres de tri ITOM, ainsi que les centres de démantèlement de DEEE qui n'étaient pas pris en compte auparavant. En 2007 et 2010, les tonnages et chiffres d'affaires incluent une estimation pour les centres de tri non enquêtés.

Les informations relatives aux récupérateurs sont assez fragiles du fait du grand nombre de non-réponses concernant les effectifs et les chiffres d'affaires. De plus, deux éléments viennent compliquer les comparaisons :

- l'insertion en 2007 dans l'enquête de l'ensemble des centres de tri ITOMA, y compris ceux qui ne traitent que la collecte sélective des ordures ménagères,
- l'intégration des centres de démantèlement des DEEE en 2007 également.

L'enquête porte sur l'ensemble des récupérateurs de déchets plastiques, dès lors qu'ils ont au moins une activité de tri ou de conditionnement. Cette activité représente 460 000 tonnes de déchets plastiques traités (dont 9 000 tonnes de flux internes aux récupérateurs, les plastiques en sortie de certains centres de tri allant vers des centres de tri plus spécialisés).

On évalue à environ 85 millions d'euros et 800 salariés le chiffre d'affaires et les effectifs de la récupération du plastique. Ces estimations sont très approximatives, le plastique ne représentant qu'une très faible partie de l'activité de ces récupérateurs, difficilement dissociable de l'ensemble de l'activité dans le cas du tri de déchets en mélange ou du démantèlement de DEEE. Rappelons que, dans le cas des centres de tri de déchets ménagers, les effectifs ne sont pas estimés à partir des réponses à l'enquête, mais à partir de ratios issus de l'enquête ITOM 2008 et ne prennent en compte que les trieurs.

Les établissements de démantèlement des DEEE collectent encore relativement peu de plastique en moyenne, par rapport aux récupérateurs plus spécialisés. Le secteur apparaît relativement concentré : 25% des récupérateurs collectent 66% des tonnages traités par le secteur.

Le nombre de récupérateurs diminue assez nettement entre 2007 et 2010 avec 52 établissements en moins. Cela s'explique notamment par le passage dans la catégorie « broyeurs » de 24 installations de broyage des DEEE qui étaient classées en « récupérateurs » en 2007 et par la fermeture ou la cessation de l'activité plastique de 44 établissements.

#### IV.4.2. Les négociants

Tableau 27: Données relatives à l'activité des négociants (hors 16 kT de négoce de régénéré)

	2005	2007	2010
<b>Nombre d'établissements recensés</b>	17	15*	14
<b>Tonnage entrant moyen (tonnes)</b>	21 060	28 300	28 800
<b>CA moyen (k€)</b>	4422	19 200	13 143
<b>Effectif moyen</b>	4.7	4.5	7.7
<b>Tonnage entrant / effectif (tonne/salarié)</b>	4 518	4057	3 342
<b>Pourcentage d'import dans les entrants</b>	5%	4.2%	5.6%
<b>Pourcentage d'export dans les sortants</b>	51%	56%	50%
<b>Tonnage total entrant (kT)</b>	358	424	386
<b>CA total (M€)</b>	75	288	184
<b>Effectif total</b>	79	104	107

(\*) Le nombre de négociants a été corrigé pour 2007, de 23 à 15, car un négociant avait répondu pour lui-même et 8 récupérateurs, qui avaient été comptabilisés en négociants.

Les négociants et intermédiaires ont une activité située principalement entre les centres de tri et leurs clients potentiels, en France mais aussi en grande partie à l'étranger. Certains établissements ont une activité de négoce de produits broyés (51 000T), qui peut se traduire par la sous-traitance du broyage. Les négociants enquêtés achètent et vendent également 16 000 tonnes de produits régénérés, qui ne figurent pas dans les tonnages ci-dessus.

Valorplast a été inclus dans cette activité et traite 154 kT sur les 386 kT passant par ces établissements. Les autres établissements ont une très forte activité liée à l'exportation.

Cette activité produit peu d'emplois, à peine plus d'une centaine. Le CA à la tonne est en baisse par rapport à l'enquête précédente. Il varie fortement selon la nature des plastiques négociés.

### IV.4.3. Les broyeurs

Tableau 28: Données relatives à l'activité des broyeurs

	2000	2002	2005	2007	2010
<b>Nombre d'établissements recensés</b>	59	62	59	79	112
<b>Tonnage entrant moyen (tonnes)</b>	2 300	2 750	2 797	3 460	1 989
<b>CA moyen (K€)</b>	910	1 000	895	1 097	660
<b>Effectif moyen</b>	6.6	7.8	7.2	8.6	5.35
<b>Tonnage entrant / effectif (tonne/salarié)</b>	350	350	386	405	347
<b>Pourcentage d'import dans les entrants</b>			2%	1.6%	2.7%
<b>Pourcentage d'export dans les sortants</b>			55%	55%	41%
<b>Tonnage total entrant (kT)</b>	136	171	165 (193)	273 (276)	208 (223)
<b>CA total (M€)</b>	54	62	53	87	74
<b>Effectif total</b>	389	484	428	676	600

(\*)Entre parenthèses figurent les tonnages et CA incluant le commerce de granulés

Le métier de broyeur se situe entre celui de récupérateur et celui de recycleur. Les produits ne subissent aucune transformation autre que le broyage : ni lavage, ni densification.

Les déchets broyés ne pourront pas être utilisés sans traitement complémentaire pour des applications alimentaires ou cosmétiques. En revanche, si les produits broyés sont suffisamment purs, ils peuvent être utilisés directement comme matière première secondaire pour d'autres types d'application. Mais de manière générale, les produits broyés non lavés seront retraités avant d'être utilisés par les plasturgistes.

Le nombre d'établissements a nettement augmenté par rapport à la dernière enquête. Cela est lié à l'introduction dans la catégorie « broyeurs » d'établissements de broyage des DEEE qui étaient classés « récupérateurs » en 2007 et ont déclaré réaliser du broyage de déchets plastiques. Mais les quantités concernées sont réduites. Globalement, les broyeurs captent une plus faible quantité de déchets plastiques. Leur chiffre d'affaires lié au plastique est en recul, ainsi que leurs effectifs. La reprise du commerce de granulés vient en partie compenser le recul de leur activité de broyage.

Si les exportations représentent toujours une part importante de leur activité, en 2010, les débouchés des déchets plastiques broyés par ces établissements se situent majoritairement en France.

L'activité de broyage est assez concentrée puisque 25% des établissements réalisent 74% du tonnage total entrant. Les nouveaux broyeurs ne traitent que de faibles quantités.

#### IV.4.4. Les recycleurs

Tableau 29: Données relatives à l'activité des recycleurs, hors négoce de régénéré

	2000	2002	2005	2007	2010
<b>Nombre d'établissements recensés</b>	88	83	116	104	130
<b>Tonnage entrant moyen (tonnes)</b>	3 480	4 500	4 814	5 879	5 125
<b>CA moyen (k€)</b>	2 190	2 800	2 840	3 596	3 238
<b>Effectif moyen</b>	13.6	17.8	14.6	18.7	15.3
<b>Tonnage entrant / effectif (tonne/salarié)</b>	255	255	330	314	328
<b>Pourcentage d'import dans les entrants</b>			14%	13.6%	12,8%
<b>Pourcentage d'export dans les sortants</b>			37%	38%	36%
<b>Tonnage entrant total (milliers de tonnes)</b>	306	374	558	611	654
<b>CA total (M€)</b>	193	232	329	374	421
<b>Effectif total</b>	1 197	1 477	1 692	1 949	1992

*Hors négoce de régénéré=8 kT*

Après une légère diminution en 2007, on assiste à une augmentation du nombre de recycleurs en 2010. Une part non négligeable des recycleurs transforme une partie des déchets plastiques réceptionnés en produits finis. Alors que le tonnage moyen traité par établissement diminue, le tonnage total entrant chez les recycleurs a continué à augmenter, d'environ 3% par an.

Les recycleurs ont recours à l'importation pour 13% de leurs approvisionnements. Ce taux est comparable à ceux des enquêtes précédentes. Les exportations sont en légère baisse, passant de 38% à 36%.

Les recycleurs emploient un peu moins de 2000 salariés. Cela représente 328 tonnes traitées par salarié et par an. Le tonnage traité par salarié varie peu depuis 2005.

Alors que les granulés sont plutôt dirigés vers les industriels français, les produits broyés lavés sont souvent destinés à l'exportation.

Les recycleurs intègrent souvent l'ensemble des métiers de la filière, et 69% d'entre eux réalisent le broyage des déchets plastiques.

Tableau 30: Données relatives à l'activité des rénovateurs

	2000	2002	2005	2007	2010
<b>Nombre d'établissements recensés</b>	13	20	19	14	11
<b>Tonnage entrant moyen (tonnes)</b>	1 150	850	785	935	1 565
<b>CA moyen (k€)</b>	1 060	790	895	1 530	2 090
<b>Effectif moyen</b>	10.5	7.7	8.4	11.3	12.4
<b>Tonnage entrant / effectif (tonne/salarié)</b>	110	110	94	83	125
<b>Pourcentage d'import dans les entrants</b>			13%	11.2%	10.3%
<b>Pourcentage d'export dans les sortants</b>			13%	8%	9.6%
<b>Tonnage total entrant (kT)</b>	15	17	15	13	17
<b>CA total (M€)</b>	14	16	17	21	23
<b>Effectif total</b>	136.5	154	159	158	136

Les rénovateurs produisent des produits finis, rénovés, principalement des fûts, mais également des bigs-bags.

Après avoir marqué le pas pendant plusieurs années, l'activité de réutilisation montre une légère embellie, avec une augmentation de 30% des tonnages et du chiffre d'affaires entre 2007 et 2010. Mais dans le même temps, le nombre d'intervenants s'est réduit : 11 unités en 2010 contre 14 en 2007. On assiste à une concentration de cette activité.

Les établissements qui continuent l'activité sont de plus grande taille, avec un tonnage entrant moyen qui passe de 935 kT à 1547 kT, un chiffre d'affaire moyen qui a augmenté de 35%, et un effectif moyen qui est passé de 11.3 salariés en 2007 à 12.4 en 2010.

Deux établissements réalisent 67% du tonnage entrant.

## LISTE DES TABLEAUX ET GRAPHIQUES

Tableau 1:	Sources de recensement.....	11
Tableau 2:	Synthèse des retours selon les différentes sources .....	11
Tableau 3:	Les motifs de mise hors champ .....	12
Tableau 4:	Nombre de réponses selon le mode de collecte.....	12
Tableau 5:	Tonnages estimés des non-répondants 2010 .....	13
Tableau 6:	Taux de croissance 2007-2010 du tonnage traité par les établissements communs aux deux enquêtes.....	15
Tableau 7:	Nombre d'établissements et tonnages sur lesquels porte l'enquête .....	15
Tableau 8:	Evolution du nombre d'établissements enquêtés selon les métiers.....	19
Tableau 9:	Activités pratiquées dans les cinq métiers, en % de réponses d'établissements pratiquant l'activité .....	20
Tableau 10:	Nombre d'équipements et capacité.....	22
Tableau 11:	Répartition des équipements déclarés selon les quatre métiers.....	23
Tableau 12:	Equipements supplémentaires cités spontanément par les établissements .....	23
Tableau 13:	Evolutions des tonnages récupérés entre 2000 et 2010.....	26
Tableau 14:	Tonnages de déchets plastiques collectés par la filière.....	28
Tableau 15:	Répartition des tonnages venant de France selon les métiers et le périmètre d'approvisionnement .....	29
Tableau 16:	Répartition des établissements selon le mode d'approvisionnement par métier (en % d'établissements).....	30
Tableau 17:	Part de tonnages collectés à la source en 2005, 2007 et 2010 (hors négoce de granulés) .....	30
Tableau 18:	Comparaison entre 2010 et 2007 de la répartition (en %) des déchets entrants selon la forme par métier.....	31
Tableau 19:	Ventilation France / exportation des produits sortants par métier.....	34
Tableau 20:	Répartition des déchets sortants vers la France selon la destination .....	35
Tableau 21:	Répartition des matières plastiques sortantes selon la résine dans chacun des métiers en 2010 .....	37
Tableau 22:	Répartition des matières plastiques sortantes selon la forme en 2007 et 2010 (hors commerce de granulés) ..	38
Tableau 23:	Chiffre d'affaires (en k€) selon le métier.....	39
Tableau 24:	Part de chiffre d'affaires lié aux déchets plastiques.....	40
Tableau 25:	Tonnage de plastique (en kT) traité par effectif selon le métier .....	41
Tableau 26:	Données relatives à l'activité des récupérateurs .....	45
Tableau 27:	Données relatives à l'activité des négociants (hors 16 kT de négoce de régénéré).....	46
Tableau 28:	Données relatives à l'activité des broyeurs .....	47
Tableau 29:	Données relatives à l'activité des recycleurs, hors négoce de régénéré.....	48
Tableau 30:	Données relatives à l'activité des rénovateurs .....	49
Tableau 31:	Nombre d'établissements et établissements répondants .....	52
Tableau 32:	Estimation des tonnages de déchets plastiques par nature de déchets (en kT) .....	62
Tableau 33:	Estimation des tonnages de déchets plastiques par nature de résine .....	63
Graphique 1.	Activité des établissements – en % d'établissements (595 répondants) .....	17
Graphique 2.	Métier des établissements enquêtés .....	18
Graphique 3.	Part du plastique dans l'activité.....	21
Graphique 4.	Répartition des établissements par métier, selon la part de plastique dans le total de déchets traités.....	21
Graphique 5.	Bilan global de la filière du recyclage en 2010.....	24
Graphique 6.	Le bilan de l'activité des régénérateurs, hors négoce de granulés (y compris négoce de broyés) .....	25
Graphique 7.	Evolution des tonnages de déchets plastiques collectés en France entre 2000 et 2010 .....	26
Graphique 8.	Répartition des importations entre les différents métiers de la filière .....	27
Graphique 9.	Répartition des tonnages collectés en France par métier du collecteur .....	28
Graphique 10.	Répartition des établissements enquêtés selon le mode d'approvisionnement (en % d'établissements) .....	29
Graphique 11.	Nature des déchets entrants dans les établissements, hors flux internes.....	32
Graphique 12.	Répartitions des déchets post-consommation entrant dans les établissements en 2007 et 2010 .....	33
Graphique 13.	Destination des plastiques sortant de la filière de recyclage à destination de la France en 2007 et 2010 .....	34
Graphique 14.	Répartition des résines des matières plastiques sortant des établissements de l'enquête en 2010 et 2007, hors flux interne et hors décharge .....	36
Graphique 15.	Evolution du chiffre d'affaires de la filière hors récupérateurs et négociants entre 2000 et 2010 .....	40
Graphique 16.	Evolution des effectifs de la filière hors négociants et récupérateurs entre 2002 et 2010 .....	42
Graphique 17.	Nombre d'établissements de l'enquête par région (total=707).....	43
Graphique 18.	Répartition régionale des broyeurs, des recycleurs et des rénovateurs (total=254) .....	44
Graphique 19.	Récapitulatif de l'ensemble des flux de la filière (en kT) .....	58

# ANNEXES

## ANNEXE I. LE CALCUL DES FLUX

### Principe de la méthodologie

La somme des tonnages entrants dans les établissements enquêtés ne fournit pas directement le flux géré par la filière. Il faut en effet tenir compte des doubles-comptes, les flux sortants des récupérateurs étant en partie les flux entrants des broyeurs ou recycleurs. De plus, le taux de réponse des récupérateurs étant en-deçà de ce que l'on espérait, il faut également tenir compte des centres de tri non enquêtés.

Avant de réaliser un bilan global, nous avons réalisé un bilan à chaque étape de la filière : récupérateurs, négociants, régénérateurs (broyeurs et recycleurs), rénovateurs. Pour vérifier la cohérence des résultats, nous avons procédé, à chaque étape où cela était possible, à la mise en cohérence des déclarations de l'ensemble des établissements, en vérifiant l'égalité suivante :

$$\begin{aligned} \text{Tonnage sortant déclaré par les établissements de l'étape N} = & \\ \text{Tonnage collecté à la source par l'étape N} & \\ + \text{Tonnage sortant de l'étape N-1 vers l'étape N (déclaré par les établissements de l'étape} & \\ \text{N-1).} & \end{aligned}$$

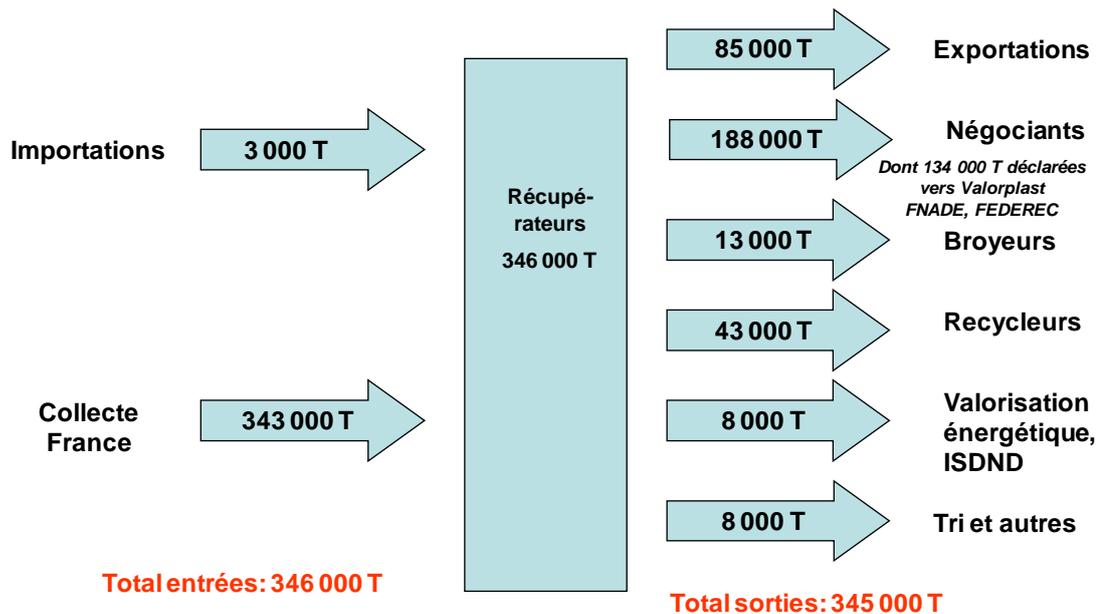
Tableau 31: Nombre d'établissements et établissements répondants

	Nombre de réponses	Nombre d'établissements	Tonnage total entrant (kT)
Récupérateurs	388	440	346
Négociants	14	14	386
Broyeurs	92	112	212
Recycleurs	90	130	654
Rénovateurs	11	11	17
<b>Total</b>	<b>595</b>	<b>707</b>	<b>1615</b>

Le tableau précédent rappelle le nombre d'établissements entrant dans le calcul des flux à chaque étape. Etant donné que plusieurs entreprises ont fourni des réponses groupées, il est également intéressant de connaître le nombre de réponses sur lesquelles s'appuient les calculs. On notera que les réponses multi-établissements concernent principalement les récupérateurs, dans une moindre mesure les recycleurs.

Le tonnage total entrant dans les établissements de l'enquête est de 1 656 kT. Ce tonnage correspond aux déclarations des établissements répondants en 2010 (1 144kT), auxquelles ont été ajoutés 512 000 tonnes d'estimations réalisées à partir de réponses 2007 de non-répondants 2010 et dont on a retranché 41kT de négoce de granulés.

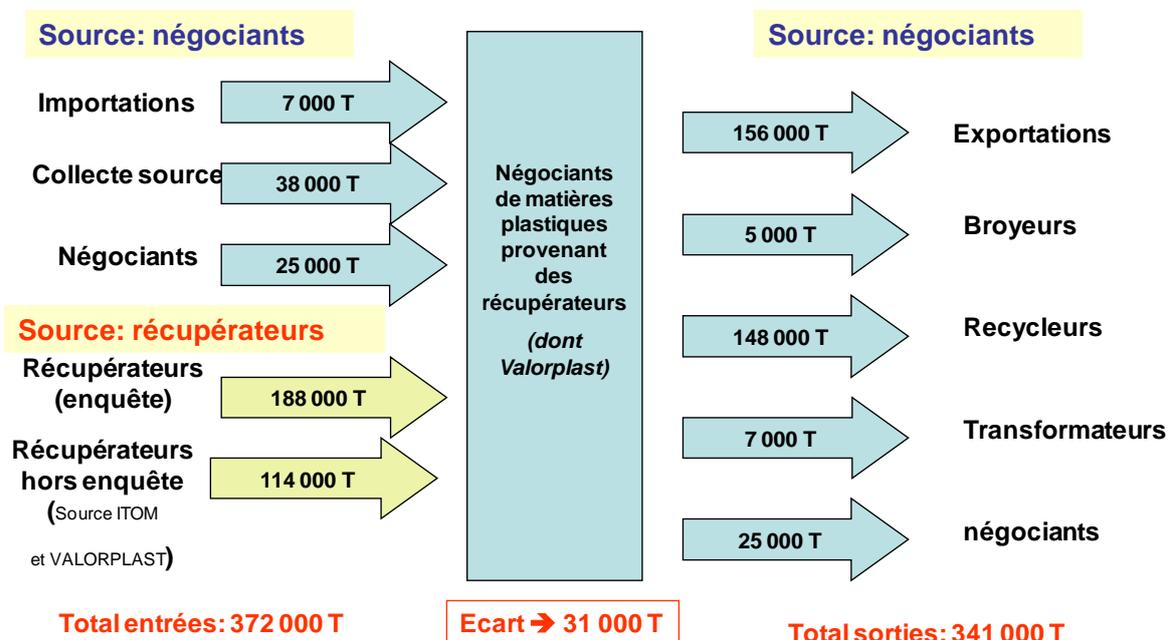
### Les récupérateurs



Le bilan ci-dessus n'est réalisé qu'à partir des déclarations des récupérateurs. Ce métier regroupe les centres de tri de plastiques, de déchets d'entreprise, de collecte sélective, les centres de démantèlement des DEEE et quelques collecteurs / conditionneurs.

Remarque : certains récupérateurs indiquaient des flux vers des industriels plasturgistes. Après vérification téléphonique, ils ont été reclassés comme flux vers les régénérateurs.

### Le négoce de matières triées/conditionnées



Le total des plastiques (entrés triés) vendus par les négociants est de 341 000 tonnes.

Les tonnages déclarés par les récupérateurs de l'enquête comme envoyés vers les négociants sont de 188 000 tonnes. De plus, les négociants importent 7000 tonnes de produits triés, 25 000 tonnes viennent d'autres négociants et 38 000 tonnes sont collectées directement à la source.

En comparant les données sur les centres de tri issus de l'enquête ITOM 2008 avec les réponses reçues lors de l'enquête « plastiques », on estime le tonnage des centres de tri de déchets ménagers non-répondants à 114 000T.

### Remarques sur les calculs des flux entrants

**Exclusion des matières broyées et régénérées.** Les négociants entrent 54 kT de produits plastiques supplémentaires sous forme de matières broyées (37 kT) ou régénérées (17 kT). Ces 54 kT sont exclues du schéma en entrée car le négoce présenté est celui de plastiques sous forme triée/conditionnée.

### Estimation des importations.

On estime l'importation de matières triées en appliquant, pour les négociants qui importent des déchets, le taux de déchets entrants triés au tonnage des déchets importés. Le total des importations des négociants est de 22 kT, dans lesquels 7 kT seulement sont des déchets triés.

### Remarques sur les calculs des flux sortants

#### Estimation des exportations

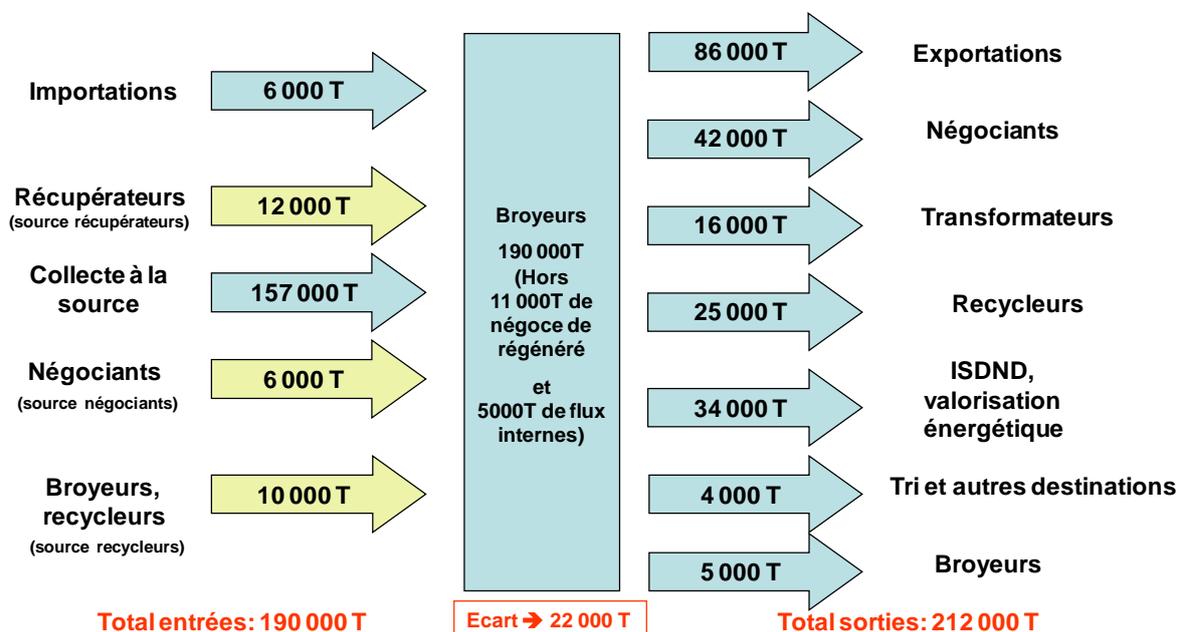
Le tonnage des exportations de matières triées est calculé comme celui des importations, en appliquant, pour les négociants qui réalisent des exportations, le pourcentage de déchets triés en sortie au tonnage exporté.

Le tonnage total exporté par les négociants est de 201 kT, dont 156 kT de trié, 27kT de broyé et 18 kT de régénéré ou autre.

**Estimation des autres flux de déchets triés des négociants.** La même méthodologie est appliquée aux flux en destination des broyeurs, et recycleurs.

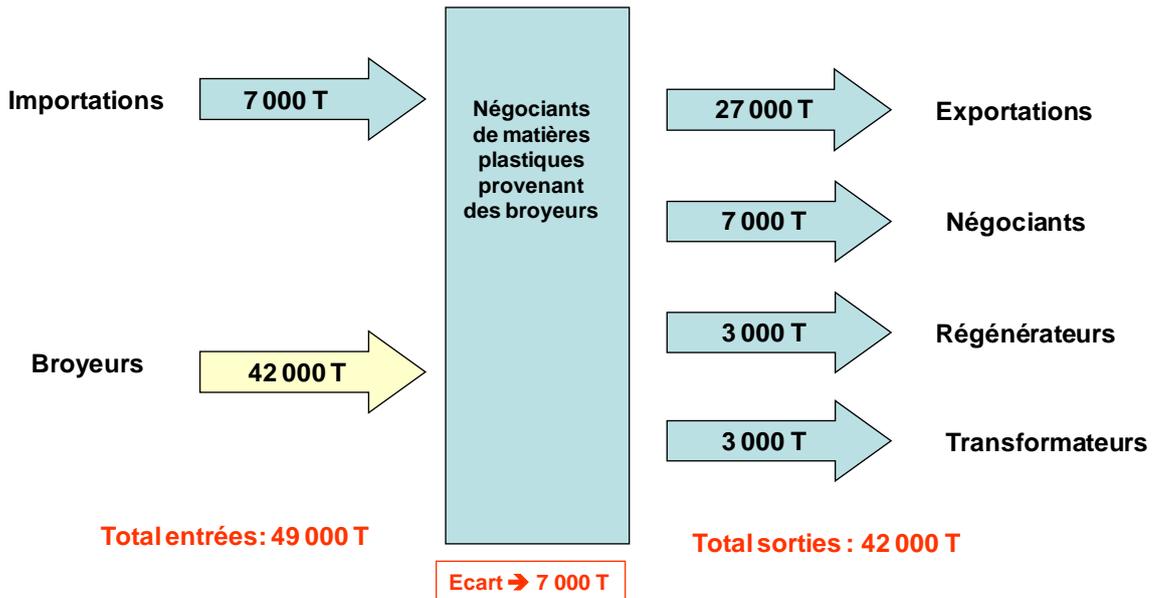
Notons que les flux à destination des transformateurs seront exclus du bilan final, en supposant qu'il s'agit de doubles comptes.

## Les broyeurs



Les flux ci-dessus excluent le négoce de régénéré. Ils comprennent cependant une part de négoce de broyé, estimée à 12 kT. Certains broyeurs étant proches de récupérateurs, ils peuvent être amenés à envoyer des résidus de broyage vers des centres de tri plus spécialisés (4 000 tonnes vont vers des centres de tri) ou vers d'autres broyeurs (5 000 tonnes). On notera également que les exportations des broyeurs sont constituées pour moitié de produits broyés et pour une autre moitié de produits triés.

### Le négoce de matières broyées

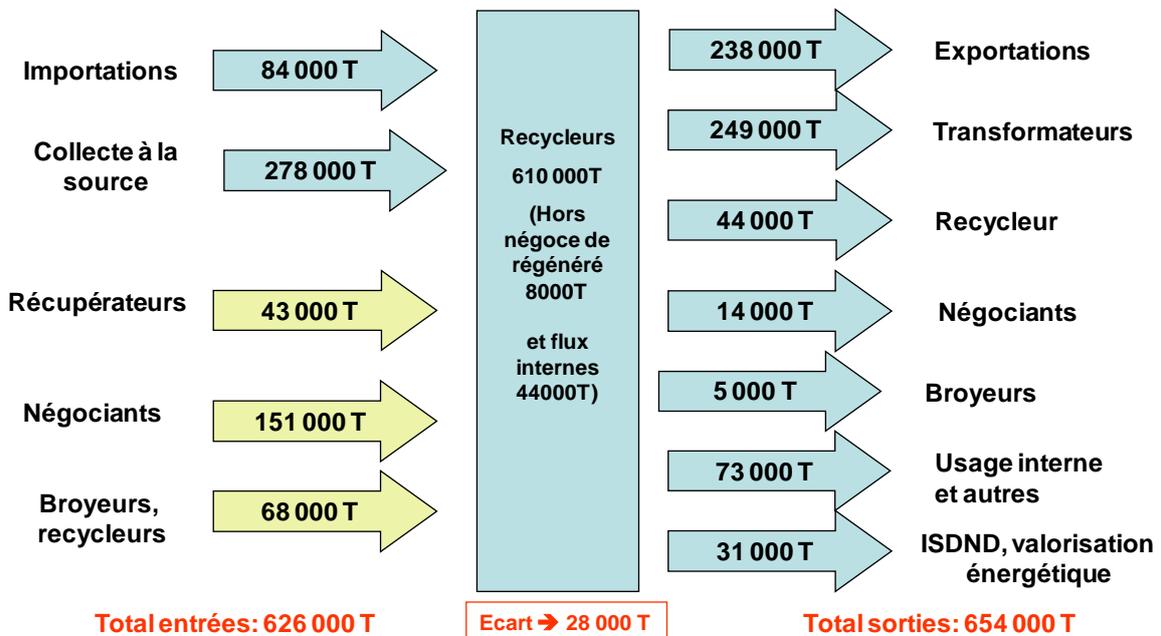


Les négociants enquêtés vendent 42 000 tonnes de matières broyées.

Chez chaque négociant ayant vendu du plastique broyé, la destination du plastique broyé a été répartie comme la moyenne des déchets valorisés de ce négociant. En procédant ainsi, on estime que les négociants exportent 27 000 tonnes de plastique broyé et en vendent 6 000 tonnes à des recycleurs ou des transformateurs.

Les tonnages entrants estimés sont les importations (déclarés par les négociants) et les tonnages envoyés des broyeurs vers les négociants (voir schéma précédent).

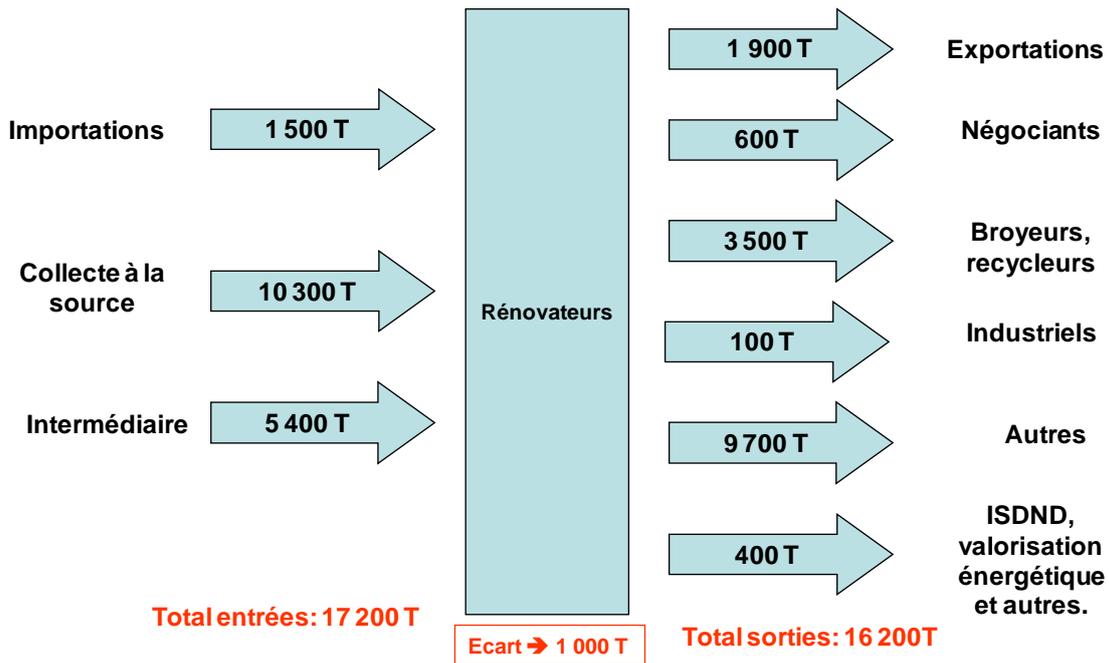
### Les recycleurs



Les recycleurs déclarent 654 kT de flux en sortie, alors que la somme des tonnages collectés directement et des tonnages déclarés à destination des recycleurs par les récupérateurs, négociants et broyeurs n'est que de 626 kT. L'écart est de 28 kT.

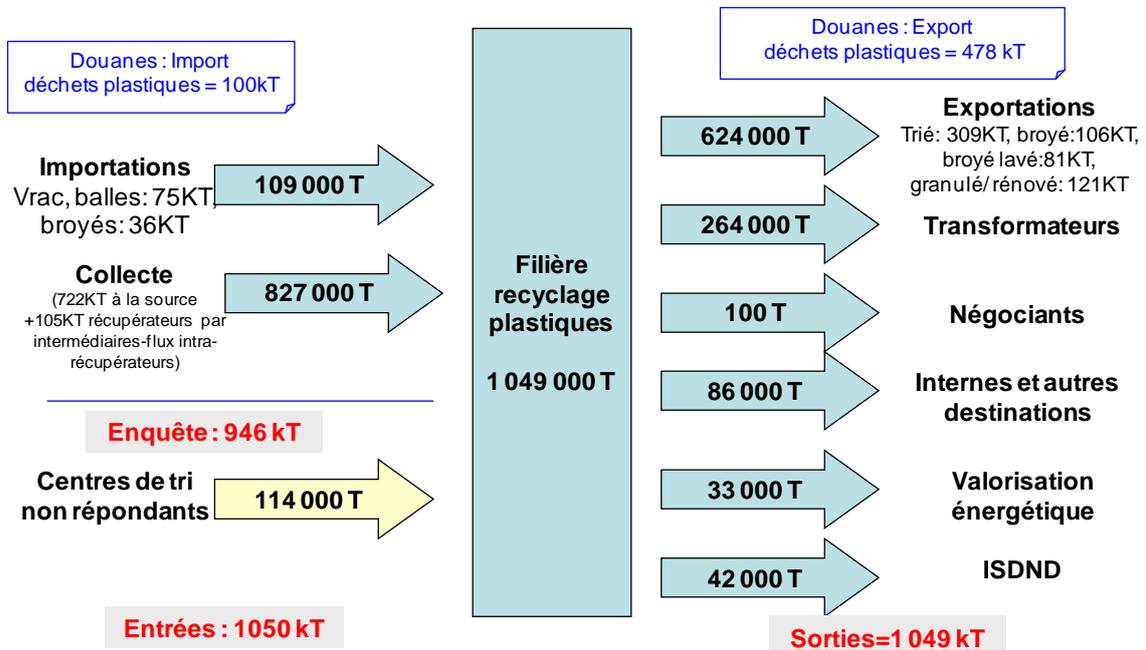
*Remarque : le tonnage des négociants vers les recycleurs (151 kT) est la somme des tonnages envoyés par les négociants de triés et par les négociants de broyés (148 kT+3 kT).*

**Les rénovateurs**



Si les rénovateurs s’approvisionnent majoritairement à la source en France, 6 900 T proviennent d’un intermédiaire, qu’il s’agisse d’un négociant ou d’un récupérateur. Ils commercialisent leurs produits rénovés directement aux utilisateurs. L’interaction avec les autres acteurs de la filière demeure limitée. Le léger écart entre les flux entrants et sortants s’explique par des variations de stocks.

**Flux global**



Ce graphique somme les différentes composantes des graphiques précédents, afin de présenter un bilan des flux. Exemple : le poste « importation » (109 kT) est la somme des postes importations précédents, la différence est due aux erreurs d’arrondis.

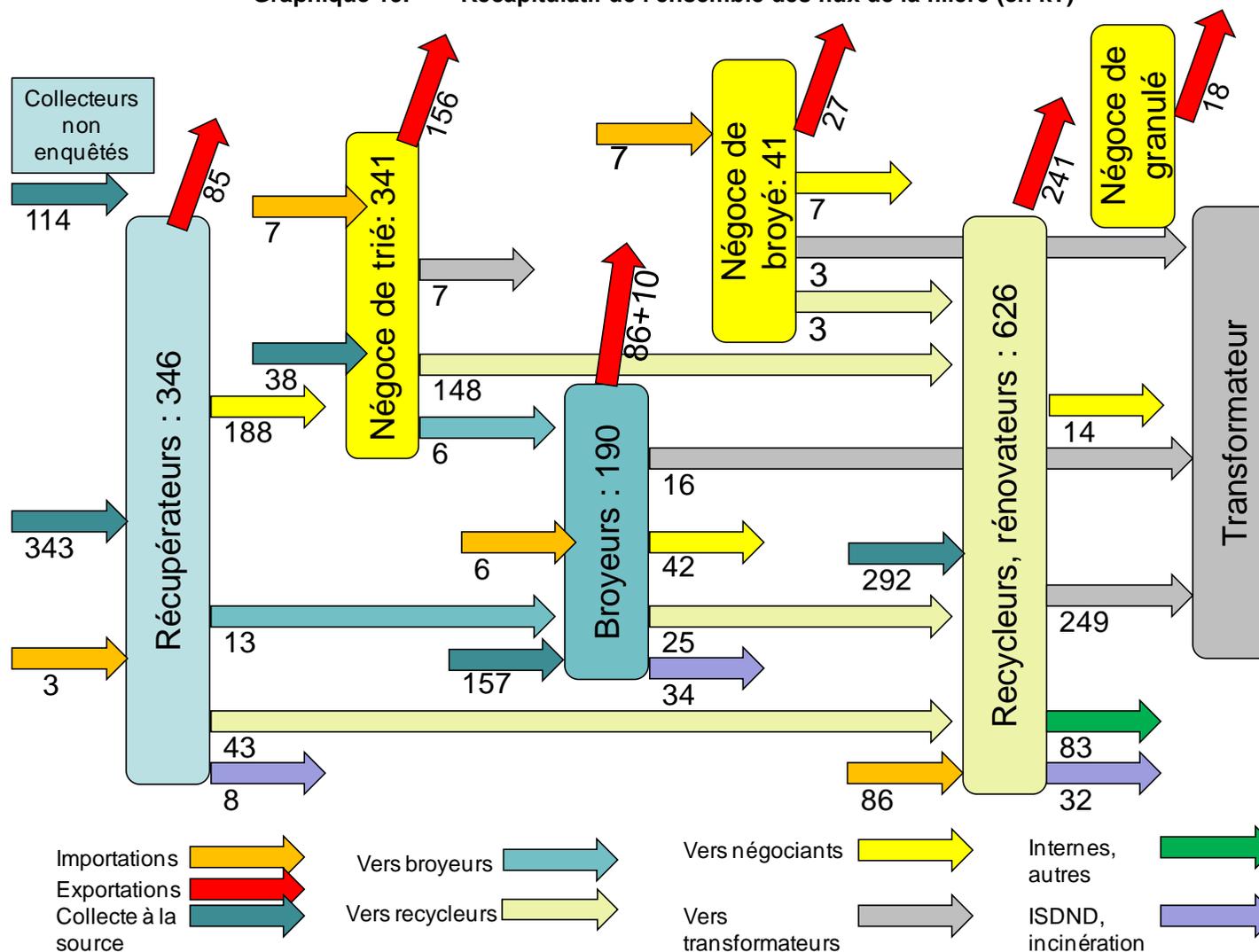
De plus, les règles suivantes ont été appliquées :

- ⇒ On ajoute aux exportations précédentes les 11 kT d'exportations de granulés faits par les négociants. En plus des tonnages de triés, broyés, broyés lavés et granulés, 7 kT sont exportés sous forme d' « autres déchets ».
- ⇒ Le flux sortant en direction des négociants concerne uniquement les plastiques provenant des recycleurs et des récupérateurs, dont on suppose qu'une part importante est constituée de granulés, de micronisés ou de plastiques rénovés. Le tonnage des broyeurs vers les négociants est réintroduit dans la filière.
- ⇒ Ce flux sortant vers les négociants a été diminué des exportations de granulés déclarées par les négociants, ainsi que des flux directs vers les plasturgistes.
- ⇒ La collecte à la source inclut l'approvisionnement par un intermédiaire pour les récupérateurs, et est diminuée des flux des récupérateurs et des broyeurs vers les centres de tri, destination non observée dans l'enquête 2010 (827 kT = 722 kT+238 kT-0 kT).

L'enquête et les estimations à partir des sources externes permettent de reconstituer un flux entrant de 1051 kT. Le flux sortant de la filière est estimé à 1049 kT. Cet écart est faible et valide les estimations.

Etant donné le faible taux d'importation des récupérateurs, nous avons estimé que le tonnage des récupérateurs hors enquête était entièrement collecté en France. Ce choix est également cohérent avec les statistiques douanières, l'importation de déchets triés estimée par l'enquête étant comparable aux importations de déchets plastiques annoncées par les douanes.

**Graphique 19. Récapitulatif de l'ensemble des flux de la filière (en kT)**



Le graphique ci-dessus représente l'ensemble des flux de la filière, en indiquant, à chaque étape, les importations et collecte à la source, les exportations, et les flux en sortie vers les différentes destinations. Les couleurs des flèches indiquent la nature des flux. Pour les broyeurs, les exportations de broyés/triés ont été complétées par les exportations de granulés (10kT) Les flux des négociants vers les transformateurs ont été exclus des flux sortants, estimant qu'il y avait double compte.

## ANNEXE II. CAS DES NON REPONSES PARTIELLES CONCERNANT LES REPARTITIONS DES TONNAGES

### ➤ Les non-réponses aux différentes questions concernant les répartitions.

Dans l'enquête, on demande aux établissements :

- Les tonnages de déchets plastiques entrants et sortants des établissements,
- Les tonnages de matières plastiques issues de ces déchets exportés et destinés à la France
- La répartition, en pourcentage, de ces quantités selon :
  - La provenance des déchets (collecte à la source ou autre)
  - La forme des déchets entrants
  - La nature des déchets entrants
  - La destination des déchets sortants vers la France
  - La nature des flux plastiques sortants (triés, broyés, régénérés, ...)
  - La résine des flux plastiques sortants.

En cas de non-réponse à l'une de ces répartitions, on procède à des estimations pour chacun des établissements répondants. La méthodologie employée diffère selon qu'il s'agit de la répartition par résine ou des autres répartitions.

### ➤ Méthodologie d'estimation des répartition de tonnages, hors résine.

La répartition des tonnages est estimée par la répartition moyenne observée dans chacun des métiers pour les établissements répondants, pondérée par les tonnages entrants. La moyenne est calculée à partir des réponses de 2010 et des réponses de 2007.

#### Moyenne observée de la répartition des déchets entrants par forme, moyenne pondérée par les tonnages, 500 observations

	Vrac	Balles	Broyés	Régénéré	Autre forme	Ensemble
Récupérateur	96	4	0	0	0	100
Négociant	19	67	9	4	1	100
Broyeur	74	14	6	6	0	100
Recycleur	35	43	18	1	3	100
Rénovateur	74	0	0	0	26	100

#### Moyenne observée de la répartition des déchets entrants par nature, moyenne pondérée par les tonnages, 574 observations

	Films agricoles	Films d'emballage	Produits ménagers	Casiers	containers	calage	sacs	BigsBags	Chutes de fabrication	VHU	DEEE	Bâtiment	Autre	Ensemble
Récupérateur	1	35	50	0	0	0	1	1	3	4	3	1	1	100
Négociant	1	21	54	1	1	1	1	1	18	0	1	0	0	100
Broyeur	2	21	10	4	7	0	1	1	22	2	16	4	10	100
Recycleur	4	6	31	1	5	0	1	1	38	5	4	3	1	100
Rénovateur	0	0	0	0	99	0	0	1	0	0	0	0	0	100

#### Moyenne observée de la répartition des déchets sortants vers la France par destination, moyenne pondérée par les tonnages, 534 observations

	Broyeurs	Régénérateur	Transformateur	Incineration	Négociant	Décharge	Autre	Ensemble
Récupérateur	6	16	6	2	67	1	3	100
Négociant	9	47	23	0	21	0	0	100
Broyeur	4	26	21	11	29	7	2	100
Recycleur	1	13	61	0	3	8	14	100
Rénovateur	1	31	0	2	3	0	63	100

### Remarque : Le cas des centres de tri

Dans le cas des centres de tri, le questionnaire était simplifié concernant la répartition par nature de déchets. Les catégories de déchets étaient : « emballages professionnels », emballages de produits ménagers, déchets issus de VHU, déchets issus de DEEE, déchets du bâtiment, autres. Les emballages professionnels ont été considérés comme des films d'emballage.

### ➤ Méthodologie employée pour l'estimation de la répartition des tonnages sortants par résine

La nature des résines dépend de la nature des déchets entrants. Si l'on applique la répartition moyenne par métier des résines, la répartition globale sera peu modifiée, mais des incohérences seront faites au niveau individuel, en cas de réponse par nature de déchet mais pas par résine.

Aussi, l'estimation de la part des résines est faite à partir de modèles s'appuyant sur la distribution des déchets plastiques par nature. Les modèles utilisés sont des régressions linéaires.

On estime indépendamment chaque pourcentage de résine ( $Pres_i$ ). Le modèle est choisi parmi les modèles de la forme :

$$Pres_i = \sum \alpha_j \times Pnat_j, +\epsilon$$

Avec  $Pnat_j$  pourcentage de nature de déchet  $j$  et  $\alpha_j$  le coefficient associé à ce pourcentage et  $\epsilon$  l'erreur.

Le meilleur modèle est choisi automatiquement par une procédure de type STEPWISE<sup>13</sup>, dont le principe est d'ajouter des variables jusqu'à ce que le gain d'information (mesuré par la part de variance expliquée) soit nul. De cette manière, on suppose qu'on ne tient compte que des déchets de produits plastiques susceptibles de contenir la résine que l'on veut estimer. Notons que les modèles n'incluent pas de constante, qui aurait pour effet d'estimer une part minimale de résine pour chaque établissement.

La qualité globale des régressions obtenues est très variable : excellente dans le cas du PET, avec 74% de variance expliquée, très mauvaise dans le cas du PU ou du PA, avec moins de 10% de variance expliquée.

L'estimation de la part de chaque résine est estimée à partir des équations suivantes :

% estimé	Equation (estimation sur 510 observations)	Qualité de l'estimation (R2)
pcPSE	$0.27670 * pc\_casiers + 0.79204 * pc\_calage + 0.07604 * pc\_sacs$	0,42
PcPa	$0.18915 * pc\_bigsBags + 0.06142 * pc\_dech\_fab$	0,08
PcPEbd	$0.89525 * p\_filmsAgri + 0.47952 * p\_filmsEmb + 0.03562 * p\_ProdMen + 0.67998 * pc\_sacs + 0.14554 * pc\_dech\_fab$	0,52
pcPEhd	$0.23315 * p\_filmsEmb + 0.29376 * p\_ProdMen + 0.20439 * pc\_casiers + 0.82409 * pc\_containers + 0.12195 * pc\_dech\_fab + 0.16865 * Pc\_batiment$	0,57
pcPP	$0.08167 * p\_filmsEmb + 0.02676 * p\_ProdMen + 0.18658 * pc\_casiers + 0.07459 * pc\_containers + 0.46228 * pc\_bigsBags + 0.13699 * pc\_dech\_fab + 0.97683 * pc\_VHU + 0.06287 * pc\_DEEE$	0,41
pcPET	$0.06204 * p\_filmsEmb + 0.60216 * p\_ProdMen + 0.05437 * pc\_dech\_fab$	0,74
pcPS	$0.02862 * p\_filmsEmb + 0.20932 * pc\_calage + 0.12128 * pc\_sacs + 0.10333 * pc\_dech\_fab + 0.11032 * pc\_DEEE$	0,16
pcPVC	$0.50545 * pc\_bigsBags + 0.21607 * pc\_dech\_fab + 0.50044 * Pc\_batiment$	0,32
pcPU	$0.00961 * pc\_DEEE$	0,012
PC	$0.03440 * pc\_dech\_fab + 0.11162 * pc\_DEEE$	0,18
ABS	$0.17828 * pc\_casiers + 0.03348 * pc\_dech\_fab + 0.38282 * pc\_DEEE$	0,46

Le R2 croît avec la qualité de l'estimation. Quand il est égal à 1, l'estimation est parfaite.

Dans lesquelles :

Pcpse	Pourcentage de PSE	Pc_casiers	Pourcentage de casiers
Pcpa	Pourcentage de PA	Pc_calage	Pourcentage de produits de calage
Pcpebd	Pourcentage de Pebd	Pc_sacs	Pourcentage de sacs
Pcpehd	Pourcentage de Pehd	Pc_bigs_bags	Pourcentage de bigs bags
Pcpp	Pourcentage de PP	Pc_dech_fab	Pourcentage de chutes de fabrication
PcPET	Pourcentage de PET	Pc_prodmn	% d'emballages de produits ménagers
Pcps	Pourcentage de PS	Pc_containers	% de containers
PcPVC	Pourcentage de PVC	P_filmsEmb	% de films d'emballage
PcPU	Pourcentage de PU	Pc_batiment	% de plastiques du bâtiment

<sup>13</sup> Option selection=STEPWISE de la PROC REG du logiciel SAS.

PC	Pourcentage de PC	Pc_vhu	% de VHU
ABS	Pourcentage de ABS	Pc_DEEE	% de plastiques issus de DEEE

Chaque part de résine étant estimée indépendamment, la somme des pourcentages estimés ne fait pas 100. Les valeurs estimées sont donc divisées par la somme des pourcentages de résines, de manière à obtenir un total des pourcentages égal à 100 pour chaque établissement.

## ANNEXE III. LA REPARTITION DES DÉCHETS ENTRANTS ET SORTANTS

### Répartition des déchets entrants dans les établissements selon la nature des déchets:

L'estimation de la répartition entre chutes de fabrication et déchets de consommation hors flux internes se fait à partir :

- des tonnages déclarés en entrée par les régénérateurs (broyeurs et recycleurs) et les rénovateurs, en excluant les flux internes entre broyeurs et recycleurs,
- d'une estimation de la répartition entre chutes de fabrication et déchets de post-consommation dans les exportations et les mises en décharge des récupérateurs et négociants.

Pour chaque récupérateur et négociant, on applique aux tonnages répartis par nature de déchets le taux d'exportation et de mise en décharge ou incinération de l'établissement (pour les négociants, il n'a que de l'exportation)

Pour les broyeurs et recycleurs, on retranche aux tonnages répartis par nature de déchets la part de produits envoyés vers la régénération. Pour les broyeurs, on retranche également la part de produits envoyés vers les négociants.

**Attention :** les totaux peuvent différer légèrement des totaux figurant dans les tableaux précédents, du fait des méthodes d'estimation.

**Les tonnages ci-dessous ne sont que des intermédiaires de calcul, ILS NE DOIVENT PAS ETRE UTILISES EN VALEUR BRUTE.**

Tableau 32: Estimation des tonnages de déchets plastiques par nature de déchets (en kT)

	Export récupérateurs	Décharge, VE, récupérateurs	Export Négociants	Broyeurs	Recycleurs	Réno-vateurs	Total	%	Estimation 2007
Films d'emballage	52	0	64	24	34	0	175	20%	232
Produits Ménagers	16	0	59	7	198	0	280	27%	285
Casiers	0	0	2	4	7	0	14	1%	19
Containers	0	0	5	14	28	17	64	6%	57
Calage	0	0	2	1	3	0	5	0%	3
Sacs	1	0	3	2	5	0	11	1%	10
Bigs-Bags	2	0	3	2	4	0	11	1%	17
Chutes de fabrication	4	0	56	23	231	0	314	29%	362
Films Agricole	1	0	1	1	29	0	32	3%	40
VHU	5	0	1	3	28	0	38	3%	33
DEEE	2	0	3	15	19	0	39	4%	34
Bâtiment	1	0	1	3	14	0	19	2%	20
Autres Natures	0	0	0	12	7	0	19	2%	25
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>201</b>	<b>110</b>	<b>608</b>	<b>17</b>	<b>1 021</b>	<b>100%</b>	<b>1137</b>

**Remarque :** dans les questionnaires « tri » et DEEE, tous les emballages de déchets professionnels étaient regroupés dans une même catégorie. Ils ont été mis en films d'emballages.

### Répartition des matières sortantes des établissements selon les résines de plastique:

Le calcul des tonnages des différentes résines de plastique a été réalisé sur la part valorisable des déchets sortants, en appliquant le pourcentage de la résine au total sortant diminué de la décharge.

Comme pour l'estimation de la répartition entre chutes de fabrication et déchets de consommation, la répartition des sortants selon la résine est calculée hors flux internes (des broyeurs vers les régénérateurs, des recycleurs vers les régénérateurs et des broyeurs vers les négociants). L'estimation se fait à partir des

tonnages déclarés en sortie par les régénérateurs (broyeurs et recycleurs) et les rénovateurs, et d'une estimation de la répartition des résines dans les exportations des récupérateurs et négociants.

Pour les récupérateurs et les négociants, les tonnages des résines de chaque établissement ont été multipliés par le taux d'exportation de l'établissement. Seules les exportations sont donc prises en compte. Les tonnages correspondants à ces estimations sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Attention : Les tonnages ci-dessous ne sont que des intermédiaires de calcul, ils ne DOIVENT PAS ÊTRE UTILISÉS EN VALEUR BRUTE.**

Tableau 33: Estimation des tonnages de déchets plastiques par nature de résine

	Export récupérateurs	Export Négociants	Broyeur	Recycleur	Rénovateurs	Total	%	2007 (kT)
PA	1	3	6	6	0	16	2%	11
PEBD	35	62	19	111	0	227	22%	252
PEHD	15	37	20	91	16	179	18%	155
PP	10	18	13	98	0	140	14%	144
PET	12	49	4	162	0	227	22%	213
PS	3	9	9	37	0	58	6%	50
PSE	1	3	1	3	0	8	1%	8
PVC	1	12	5	55	0	74	7%	66
PU	0	0	0	2	0	2	0%	0
PC	0	2	3	7	0	12	1%	9
ABS	1	3	6	9	0	19	2%	21
Autre	7	3	22	22	0	54	5%	117
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>201</b>	<b>108</b>	<b>603</b>	<b>16</b>	<b>1014</b>	<b>100%</b>	<b>1045</b>
Non valorisé	8	0	12	31	0	52		
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>201</b>	<b>120</b>	<b>634</b>	<b>17</b>	<b>1066</b>		

Attention : les totaux peuvent différer légèrement des totaux figurant dans les tableaux précédents, du fait des méthodes d'estimation.

## ANNEXE IV. SIGNIFICATION DES ABRÉVIATIONS DES RÉSINES

PA	Polyamide
PEbd	Polyéthylène basse densité
PEhd	Polyéthylène haute densité
PP	Polypropylène
PET	Polyéthylène téréphtalate
PS	Polystyrène
PSE	Polystyrène expansé
PVC	Polyvinyle Chlorure
ABS	Acrylonitrile Butadiène Styène
PU	Polyuréthane
PC	Poly Carbonate

### Autres acronymes

**DEEE** : déchets d'équipements électriques et électroniques

**VHU** : véhicules hors d'usage



### 2-3 Répartition des déchets plastiques entrants :

Rappel  
 Total déchets plastiques entrants (tonnes)  2010 =100 %

- Selon la forme sous laquelle se présentent les déchets

En vrac	<input type="text"/>	%
En balles ou compactés	<input type="text"/>	%
Broyés	<input type="text"/>	%
Régénérés : granulés, paillettes, poudres	<input type="text"/>	%
Autres : précisez.....	<input type="text"/>	%
Total	100	%

- Selon la nature des déchets

<b>Emballages</b>		
Films d'emballages (housses, étirables, ...)	<input type="text"/>	%
Produits ménagers	<input type="text"/>	%
dont corps creux	<input type="text"/>	% des produits ménagers
Casiers, palettes, caisses	<input type="text"/>	%
Containes, fûts, bidons, seaux	<input type="text"/>	%
Produits de calage	<input type="text"/>	%
Sacs	<input type="text"/>	%
Big-bags	<input type="text"/>	%
<b>Autres</b>		
Déchets de fabrication	<input type="text"/>	%
Films d'origine agricole	<input type="text"/>	%
Déchets plastiques issus de VHU	<input type="text"/>	%
DEEE (issus des équipements électriques)	<input type="text"/>	%
Déchets du bâtiment ou de la construction	<input type="text"/>	%
Autres : précisez.....	<input type="text"/>	%
Total	100	%

### 3- DECHETS ET PRODUITS PLASTIQUES SORTANT DE VOTRE ETABLISSEMENT

Total flux plastiques sortants (tonnes)  2010

#### 3-1 Flux plastiques selon leur destination

<b>France</b>	<input type="text"/>	Tonnes
dont vers (y compris les invendus)		
Broyeurs	<input type="text"/>	%
Régénérateurs	<input type="text"/>	%
Industriels plasturgistes	<input type="text"/>	%
Négociants	<input type="text"/>	%
Dont corps creux ménagers vers		
VALORPLAST	<input type="text"/>	% des tonnes France
FEDEREC	<input type="text"/>	% -
FNADE	<input type="text"/>	% -
Incinérateur	<input type="text"/>	%
Décharge	<input type="text"/>	%
Autres : précisez.....	<input type="text"/>	%
Total	100	%
<b>Exportations</b>	<input type="text"/>	Tonnes
dont Vers Union Européenne	<input type="text"/>	%

### 3-2 Répartition des déchets ou produits plastiques sortants

Rappel  
 Total flux plastiques sortants (tonnes)  2010 =100 %

- Selon la nature des flux plastiques sortants

Déchets triés / conditionnés	<input type="text"/>	%
Matières broyées non lavées	<input type="text"/>	%
Paillettes, broyé lavé	<input type="text"/>	%
Micronisés	<input type="text"/>	%
Granulés	<input type="text"/>	%
Produits en plastique (vous fabriquez)	<input type="text"/>	%
Produits plastiques rénovés (vous rénovez)	<input type="text"/>	%
Décharges, incinérateurs	<input type="text"/>	%
Autres : précisez.....	<input type="text"/>	%
Total	100	%

- Selon la matière des flux plastiques sortants

PA	<input type="text"/>	%
Pebd	<input type="text"/>	%
Pebol	<input type="text"/>	%
PP	<input type="text"/>	%
PET	<input type="text"/>	%
PS	<input type="text"/>	%
PSE	<input type="text"/>	%
PVC	<input type="text"/>	%
PU	<input type="text"/>	%
PC	<input type="text"/>	%
ABS	<input type="text"/>	%
Autres : précisez.....	<input type="text"/>	%
Total	100	%

### 4- VOS PERSPECTIVES POUR 2011

Evolution du tonnage entrant de déchets plastiques CONSTATEE AU 1ER TRIMESTRE 2011  %

Evolution du tonnage entrant de déchets plastiques PREVUE POUR L'ANNEE 2011  %

Evolution du chiffre d'affaires lié à la récupération et au recyclage des déchets plastiques PREVU POUR L'ANNEE 2011  %

#### Projets concernant votre activité de recyclage des plastiques

(cochez la case correspondant à la réponse)

Investissement d'augmentation de capacité  oui  non

Diversification  oui  non

Si oui, vers quelles activités ?

.....

Adoption de nouvelles technologies  oui  non

Si oui, lesquelles ?

.....

MERCI D'AVOIR REMPLI CE QUESTIONNAIRE – ENVOYEZ LEA :

Ludovic PELLAN – [ludovic.pellan@in-numeri.fr](mailto:ludovic.pellan@in-numeri.fr) IN NUMERI – 80 rue du Faubourg Saint Denis 75010 PARIS -

## L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) est un établissement public sous la triple tutelle du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie. Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.



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

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)