

# L'exemple français du recyclage de la bouteille PVC : Recy PVC SA

Nicolas Duprez\* *directeur général*

Le décret du 1er avril 1992 précise que 75 % des emballages plastiques usagés doivent être valorisés à l'horizon 2002. En liaison avec ce programme, la loi du 13 juillet 1992 limite à terme la mise en décharge aux seuls déchets ultimes. Ces objectifs de valorisation des matières plastiques sont en cours de réalisation selon deux modes de valorisation, la valorisation énergétique et la valorisation matière. La valorisation chimique n'en est pour le moment qu'au stade expérimental.

## Recyclage du PVC bouteille assuré par Recy PVC dans le cadre du système Éco-Emballages

En France, c'est le système Éco-Emballages qui a été mis en place pour assurer la réalisation des objectifs définis par le décret du 1er avril 1992.

Parmi 5 filières de matériau d'emballage (papiers cartons, acier, aluminium, verre, plastique), la filière Valorplast représente l'industrie des emballages plastiques et coordonne la collecte pour le compte des différents repreneurs filières Recy PVC, Recy PET, Recy PEHD.

\* Recy PVC, 14, rue de la République, 92800 Puteaux.  
Tél. : (1) 46.53.10.80. Fax : (1) 46.53.10.79.

La société Recy PVC est le repreneur désigné chargé de la valorisation matière des bouteilles PVC.

Les matières plastiques représentent 20 % du volume total des déchets ménagers, mais 7 % de leur poids dont 1 % pour le PVC. Pour le recyclage du PVC le rôle des différents acteurs du schéma Éco-Emballages est le suivant :

### Les conditionneurs

Pour le PVC, il s'agit des fabricants d'eaux minérales et de source, de vins et d'autres boissons qui soufflent et conditionnent eux-mêmes leurs produits. Ils versent à Éco-Emballages une redevance (1 centime par bouteille dans la plupart des cas).

### Éco-Emballages

Grâce à ce financement, Éco-Emballages subventionne la collecte et le tri des collectivités locales, et participe à un ensemble de frais de recherche, de développement, et d'innovation technologique pour aider toute la chaîne à atteindre les objectifs du décret du 1er avril 1992.

### Les collectivités locales

Elles sont en charge de la collecte et du tri des bouteilles (PVC, PET, PEHD) et reçoivent de la part d'Éco-Emballages 1 350 francs ou 1 500 francs par tonne de produit trié, mis en balles, aux spécifications convenues avec les repreneurs (dont Recy PVC).

### Valorplast

Valorplast représente l'ensemble de la filière industrielle de l'emballage plas-



Photo 1 - Apport volontaire dans conteneur mono-matériaux grillagés (photo Recy PVC).

tique ménager auprès d'Éco-Emballages et garantit aux collectivités la reprise des corps creux (bouteilles, flacons...) destinés à la valorisation matière.

### Recy PVC

Cette société anonyme au capital de 20.100.000 francs est née de l'engagement des quatre producteurs français de PVC : Atochem (30 %), Solvay (30 %), Shell Chimie (25 %), Société Artésienne de Vinyle (10 %) et La Chambre Syndicale des Eaux Minérales (5 %), à garantir la reprise et le recyclage des bouteilles PVC.

Elle contribue également à la politique d'ensemble de valorisation des emballages PVC usagés en mettant en commun les moyens de recherche, technologie et laboratoires de ses actionnaires.

Ainsi la société assure la reprise des bouteilles en PVC et la régénération ainsi que la vente du produit recyclé. Elle participe à la résolution des problèmes techniques liés au tri et à la régénération, ainsi qu'à la mise au point et au développement des emplois de produit recyclé.



Photo 2 - Collecte sélective, poubelle à compartiments (photo Valorplast).

## Développement rapide du recyclage des bouteilles PVC en France

Dès 1993, d'importants moyens supplémentaires ont été mis en œuvre pour permettre le développement rapide de la reprise et du recyclage de bouteilles PVC :

Année	Recyclage	Population
1993	150 millions	5 millions
1994	200 millions	7 millions
1996	600 millions	20 millions

Une bouteille correspond à 40 g de produit environ, 150 millions de bouteilles reprises équivalent à 6 000 tonnes.

A ce jour, le développement des ventes de Recy PVC à un nombre grandissant de clients permet d'envisager cet objectif dans la mesure où les programmes de collecte continuent à se développer en parallèle.

En effet, avec une collecte de bouteilles correctement triée, la société obtient, après les différents stades de régénération, un produit d'une pureté supérieure à 99,9 % par rapport au produit d'origine, pour les applications où cette pureté est nécessaire.

Ce niveau de qualité permet à Recy PVC d'assurer ses débouchés sur une grande partie du marché des applications du PVC qui est la deuxième matière plastique la plus utilisée dans le monde avec près de 20 millions de tonnes de consommation annuelle.

## Les différentes étapes de la collecte, du tri et de la régénération

Différents modes de collecte sont employés pour s'adapter aux variétés de type d'habitat et de population : l'apport volontaire monomatériau en conteneur (photo 1), la collecte sélective à domicile (poubelle séparée ou à compartiment, photo 2).

Ensuite différents modes de tri (photo 3) effectués dans les centres de collecte permettent la constitution des balles de bouteilles compactées (photo 4) pour optimiser le transport.



Photo 4 - Balle de bouteilles compactées sortant de la presse (photo Recy PVC).

A l'arrivée au centre de régénération, un tri complémentaire (photos 5 et 6) associe diverses techniques électroniques de séparation des matériaux. Le produit subit ensuite plusieurs stades de broyage et de lavage au cours desquels l'élimination des impuretés (bouchons, colle, étiquettes...) se poursuit.

Le degré de pureté s'affine progressivement au cours de ce processus grâce à la combinaison d'une série de techniques de séparation (photo 6) et purification dont certaines sont issues des industries de traitement du minerai, de l'industrie du verre et d'autres spécifiques à la régénération du PVC.

## Emploi du PVC recyclé

Du fait des ingrédients et types de résines utilisées pour le soufflage des bouteilles, les emplois du PVC régénéré sont plus faciles à développer dans les applications du PVC rigide. Le niveau de pureté obtenu en fin de régénération permet à Recy PVC de vendre ses produits dans une large gamme des applications (photo 7), soit en mélange avec la résine vierge, soit en 100 % produit recyclé.

En extrusion rigide, notamment, la technique de la co-extrusion permet, grâce à la multiplicité des couches, d'utiliser en complémentarité du PVC vierge, du recyclé et des mélanges variables des deux produits, pour la fabrication de tubes.

Pour d'autres applications, l'association du recyclé bouteille avec d'autres recyclés industriels et d'autres polymères permet d'obtenir des produits dont le débouché se développe (plaques,



Photo 3 - Tri manuel au centre de collecte (photo Valorplast).





Photo 5 - Tri complémentaire électronique «Govoni» (photo Recy PVC, chez Micronyl).

éléments pour murs anti-bruit, etc.).

En textile, des fibres PVC issues des bouteilles collectées sont extrudées et filées, selon le procédé Rhovyl unique en Europe, puis tricotées pour la réalisation de chandails dont le succès se développe rapidement. Ceci a été permis grâce à la mise au point d'un système de filtration en solution qui sépare les impuretés avant filage.



Photo 7 - De nombreux produits sont issus de bouteilles PVC régénérées. Parmi les applications : tuyaux, plaques, profilés, dalles, écrans anti-bruit, boîtes, bottes, textiles. Ici des chandails (photo Recy PVC, produit Rhovyl).



Photo 6 - Installation expérimentale de tri complémentaire (photo Solvay chez Micronyl).

Pour certaines applications, le PVC recyclé est recherché pour ses qualités intrinsèques liées aux caractéristiques qu'il a acquises du fait de son origine et de son traitement. Pour ces usages, il n'est utilisé ni en remplacement, ni en mélange avec du PVC vierge, mais il remplace avantageusement d'autres produits synthétiques ou naturels.

Ces applications en volume représentent près de 20 % des emplois et se développent notamment dans les industries de la chaussure et du bâtiment.

Principales applications actuellement sur le marché :

- tubes rigides coextrudés,
- chemins de câbles,
- raccords rigides,
- plaques rigides,
- fibres textiles,
- contreforts de chaussures,
- semelles de chaussures,
- écrans anti-bruit,
- revêtement de sol,
- chandail en fibres de bouteilles recyclées,
- feuilles rigides et souples...

Une série d'études et d'essais en cours de concrétisation prévoient un développement de nouvelles applications dans des domaines très variés, parfois étrangers aux marchés du PVC, ce qui permet d'envisager l'avenir avec optimisme.