



Société Française des
Ingénieurs des Plastiques

Compte-rendu de la visite du site France Plastiques Recyclage, le mercredi 20 mai 2015.

Dans le cadre de ses Journées d'étude consacrées au respect de l'environnement, au recyclage et au développement durable, la SFIP a organisé la visite de la société France Plastiques Recyclage à Limay.

Depuis 2007, Paprec Group et SITA France, leaders du recyclage en France, développent au sein de France Plastiques Recyclage (FPR) un processus industriel innovant qui a résolument fait évoluer le recyclage du PET. Ce site implanté sur le Port Autonome de Paris est approvisionné grâce au réseau fluvial, ce qui limite au maximum le transport routier.

*Cet outil industriel de pointe a permis de mettre en place **une filière de valorisation durable pour les bouteilles en PET** : FPR produit des **granulés de r-PET** (PolyEthylène Téréphtalate recyclé) **propres au contact alimentaire**, répondant aux critères des autorités sanitaires nationales et internationales*

Cette visite, fort appréciée grâce à l'accueil très convivial de FPR, a réuni 26 personnes, représentant 22 sociétés.

Outre la présentation de la SFIP par son Président, Gérard LIRAUT, cette journée a comporté deux grandes séquences :

- Le matin, trois conférences proposées par les sociétés Paprec Group, Indorama et PDG Plastiques.
- L'après-midi, la présentation, en salle, et la visite de l'usine FPR de Limay.

Les trois conférences :

- **« Le modèle Paprec : la construction d'un leader en vingt ans. »**

Sébastien PETITHUGUENIN, Directeur général, Paprec

Après un rappel des opportunités offertes par la réglementation (Taxe Générale sur les Activités Polluantes en 2000, Directives déchets européennes en 2008, Lois Grenelle en 2009), de l'état des lieux et des modes de traitements des déchets en Europe et des évolutions attendues d'ici 2020 (loi sur la transition énergétique, plan de relance du tri et du recyclage d'Eco-Emballages), S. Petithuguenin a présenté la croissance de Paprec depuis sa création en 1994. Quelques chiffres en résumé l'évolution : en 2014 un C.A de 900M€, 4 000 salariés, 6 millions de tonnes de déchets recyclés, 4 millions de tonnes de nouvelles matières premières.

Le groupe collecte actuellement des déchets tels que : papier, DIB/encombrants, ferrailles/métaux, déchets de chantier, de bois, de plastiques (6%).....

Le groupe s'appuie sur un maillage de proximité au travers de ses 11 usines en France et d'un centre dédié à la vente des matières recyclées.

Pour les plastiques (330 kt recyclées en 2015), chaque site de régénération est équipé d'un laboratoire. Les étapes clés de cette activité sont : validation des granulés PVC recyclés par la CSTB (1^{ère} en France), agrément alimentaire mondial de l'AFSSA pour le r-PET de FPR (1^{ère} en France) et développement de nouvelles filières de recyclage des déchets agricoles, des menuiseries et des sur-tris des emballages.

Le recyclage présente un fort potentiel de croissance dans les années à venir. Il se décline suivant trois axes : collecter, transformer et commercialiser et est créateur de valeurs pour la société : économique, environnementale et sociale.

Paprec se définit comme un producteur des matières premières du 21^{ème} siècle.

- **PET, the best recyclable plastic?**

Win HOENDERDAAL, Technical Marketing Manager, Société INDORAMA

La société INDORAMA (groupe familial indonésien Lohia) est un fabricant mondial de PET (intégration de la fabrication de l'acide téréphtalique et de l'éthylène glycol à la production de résine PET, de fibres polyester et de films) ; quelques chiffres : 55 sites dans 19 pays et 4 continents, 6 centres de R&D, 14 000 employés, 7,3 MMt produites,...). Cette société commercialise des objets en PET obtenus par injection (bouchons), par thermoformage (emballages), par soufflage (bouteilles) et fabrique des fibres (couches, textiles, fibres industrielles ...) et des films (lingettes, emballages,...).

Les principales propriétés du PET sont rappelées : c'est un matériau « simple », dont la viscosité peut être ajustée en fonction de l'application, qui peut être amorphe ou cristallin. Le PET est transparent, brillant, rigide, incassable et possède des propriétés barrière au gaz carbonique et à l'oxygène.

Le PET, formulé sans additifs, est approuvé pour l'alimentaire et peut être facilement revalorisé par polycondensation après usage. Il est ainsi un matériau idéal pour le recyclage (cas actuellement des bouteilles).

Des travaux sont en cours pour développer le recyclage des emballages thermoformés en PET (projet PETcore en Europe) et pour trouver des débouchés aux produits en fin de vie réalisés en PET colorés.

- **Préformes et bouteilles en PET : technique, production, marché**

François DESFRETIER, PDG, Société PDG Plastiques

Fondé en 1948, PDG Plastiques fabrique (24h/24 et 7j/7) des préformes (850 millions/an) et des bouteilles (50 millions/an) en PET : C.A. 37,5M€ et 74 employés. Un nouveau site vient d'entrer en production à Oran en Algérie.

Une préforme est composée d'une bague/col (futur pas de vis de la bouteille) et d'un corps, avec un point d'injection à l'extrémité, d'une épaisseur de 2 à 5 mm (selon la destination de la bouteille, liquide plat ou gazeux) et d'une longueur adaptée à la taille de la future bouteille.

Ensuite, les cycles et paramètres de fabrication d'une préforme et d'une bouteille sont décrits :

Pour les préformes, le PET, après séchage 6 à 8 h à 180°C et plastification à 280°C, est injecté dans un moule multi empreintes (jusqu'à 192 empreintes) avec un temps de cycle de 8 à 20 s et une force de fermeture de 240 t à 600 t. Le contrôle qualité est dimensionnel, visuel, avec la mesure de la teneur en acétaldéhyde et de l'indice de viscosité.

Pour les bouteilles, la préforme est chauffée à 100°C et subit une étirage-soufflage (bi-orientation axiale et radiale) sous 25 à 40 bars.

Le marché des bouteilles en PET a débuté dans les années 90 en remplacement du verre pour les sodas et du PVC pour les eaux minérales et se décline maintenant pour l'ensemble des liquides (de la bière aux détergents). Pour le lait, il est nécessaire de concevoir des préformes bi-couche avec surmoulage d'une barrière anti UV en PET gris (problème potentiel pour le recyclage....).

Le marché des bouteilles en PET est actuellement en France de 10 milliards d'Euros par an.

La présentation et la visite de l'usine FPR de Limay :

Eric LABIGNE, Directeur

Le site de Limay, créé en 2007, recycle annuellement 40 000 t de bouteilles en PET qui permettent la production de 30 000 t de granulés de r-PET de qualité alimentaire. La différence des 10 000 t représente les déchets pollués ou des erreurs de tri. La création du site a nécessité un investissement de 40 millions €.

L'usine emploie 97 personnes, fonctionne 24h/24h et 5j/7 et est constituée de deux ateliers : un **atelier de fabrication de paillettes de PET** (lavage à froid des bouteilles usagées, tri optique et manuel, broyage sous forme de paillettes, séparation des éléments non-PET, lavage à 85°C, rinçage, essorage, séchage, tamisage, homogénéisation, contrôle qualité en laboratoire et stockage), un **atelier de fabrication des granulés de r-PET amorphes** (extrusion, fabrication des granulés, contrôle, polycondensation et purification sous vide pendant 7 h à 200°C, contrôle final de qualité en laboratoire, stockage et livraison).

L'ensemble de ces opérations s'effectue suivant 18 étapes, voir schéma ci-dessous.

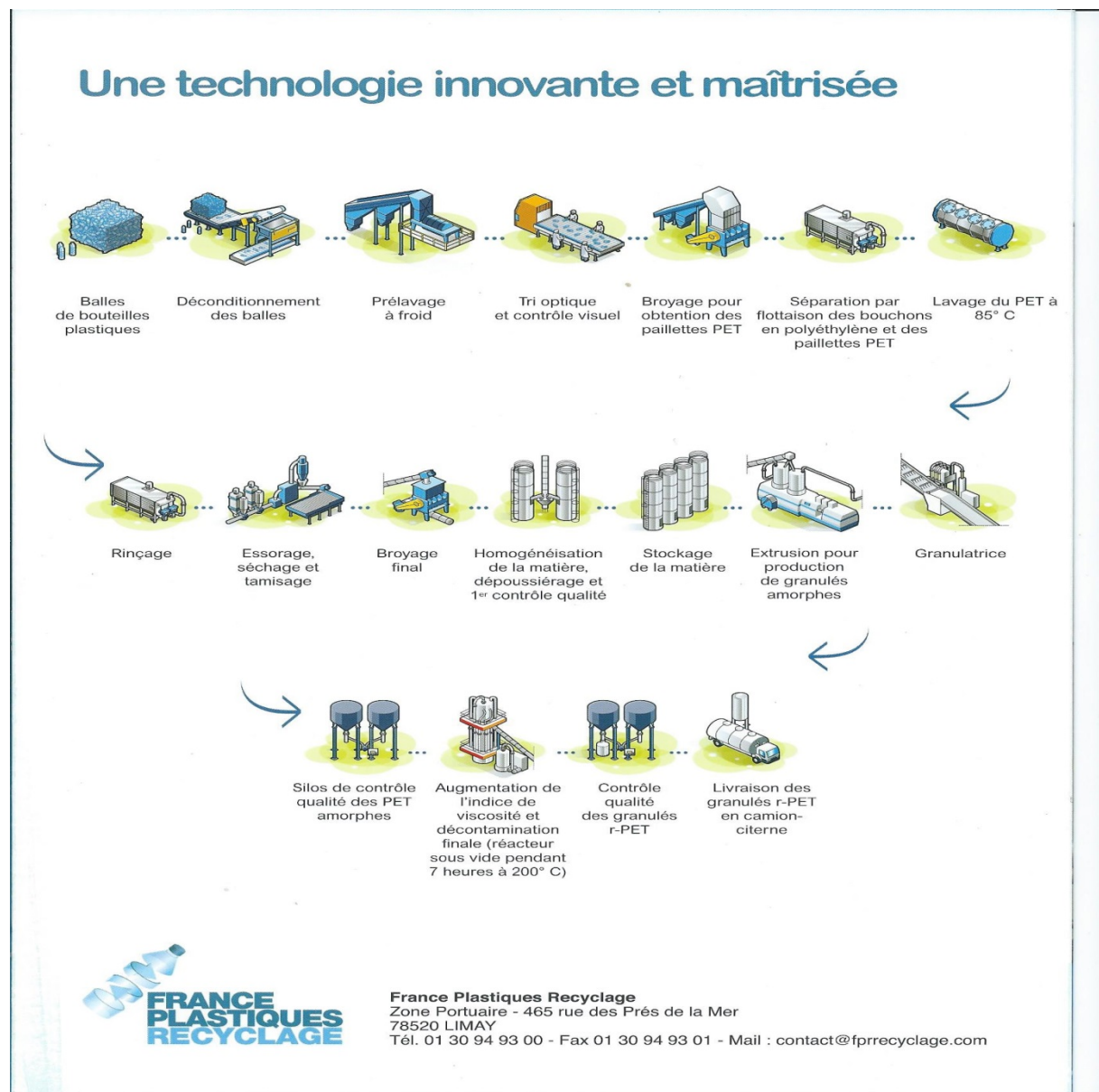
Les bouteilles à recycler proviennent à 90% de fournisseurs divers de collectes et 10% de Valorplast. Afin de garantir une qualité alimentaire des granulés de r-PET, il est exigé que la totalité des déchets à retraiter soit d'origines alimentaires.

Actuellement, les bouteilles en PET colorées (vert, rouge et jaune) doivent être écartées du processus de recyclage car il n'y a aucune demande pour des granulés r-PET colorés.

Le site possède un atelier de traitement des eaux usées, car le recyclage est un grand consommateur d'eau et la qualité alimentaire requière un lavage des granulés à l'eau potable. La ligne de lavage (première au monde) peut

traiter 5 tonnes/heure, mais, en fonctionnement en mode éco, seul 1m³ d'eau est nécessaire pour laver 1 tonne de matières. L'eau propre est ensuite rejetée dans la Seine.

L'entreprise, toujours dans le respect de l'environnement, privilégie les transports fluviaux (une barge de 220 tonnes de bouteilles à recycler = 16 camions) d'où son implantation sur le site du Port Autonome de Paris. Les granulés de r-PET, expédiés à 80% par citernes, sont principalement utilisés par les préformeurs, minéraliers et conditionneurs des secteurs des boissons, de l'alimentation et de la parfumerie-cosmétique, pour la fabrication d'emballages nécessitant une matière première recyclée, mélangée à de la matière vierge, dont la qualité et la sécurité sont égales à celles du PET vierge.



La SFIP et l'ensemble des participants remercient chaleureusement les Sociétés Paprec Group et FPR, et leurs collaborateurs, pour leur disponibilité et leur accueil ainsi que les Sociétés Indorama et PDG Plastiques pour leurs interventions qui ont su rendre cette visite enrichissante et passionnante.