

**Le Recyclage
du PolyStyrène Expansé (PSE)
dans la filière Bâtiment**

- 1 – Le marché français du PSE**
- 2 – Les technologies actuelles de recyclage**
- 3 – Les recherches sur le recyclage**
- 4 – Les éléments clefs à retenir**

1 – Le marché français du PSE

2 – Les technologies actuelles de recyclage

3 – Les recherches sur le recyclage

4 – Les éléments clés à retenir

La filière française du Polystyrène expansé :

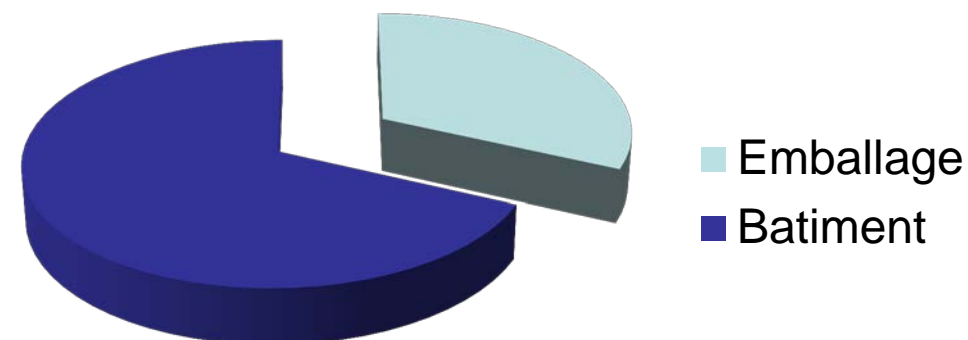
2 marchés principaux :

- Emballage
- Bâtiment

Une filière complète :

- 2 sites de production du PS Expensible
- 25 usines de transformation
- Plus de 350 sites de collecte
- 1200 salariés

Tonnages PSE



Volume France : env. 100Kt

Polystyrène expansé bâtiment : 4 grandes familles de produits

Entrevous



Panneaux isolants



Panneaux Mixtes



Pièces à
bancher



Permettant de réaliser des systèmes complets et performants d'isolation de l'enveloppe de tous types de bâtiments, neufs et existants

- Thermique / Acoustique
- Intérieure / Extérieure
- Sols / Planchers / Murs / Toitures

Polystyrène expansé Emballage : de multiples usages

Emballages Industrielles (DEIC)



Résistance à la compression / chocs :
Calages, Emballages industriels

Emballages Ménager (DEM)



Isolation thermique / rétention exsudats
barquettes alimentaires de produits frais,
caisses marées et cales, boîtes.

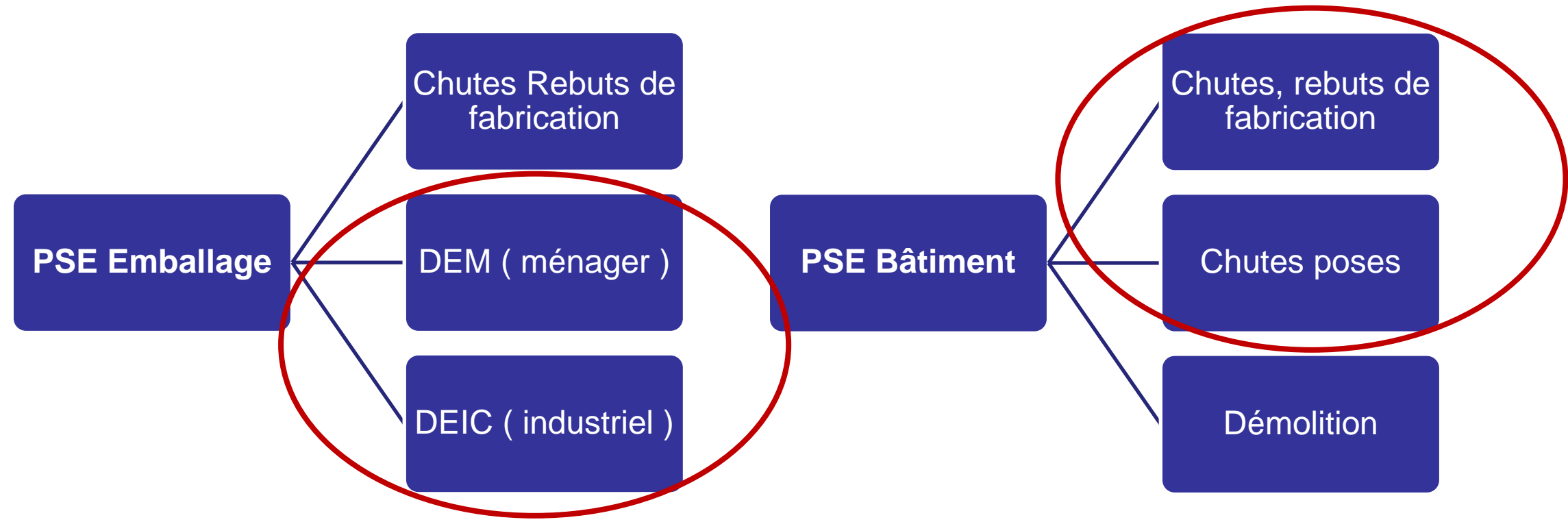
1 – Le marché français du PSE

2 – Le recyclage du PSE

3 – Les recherches sur le recyclage

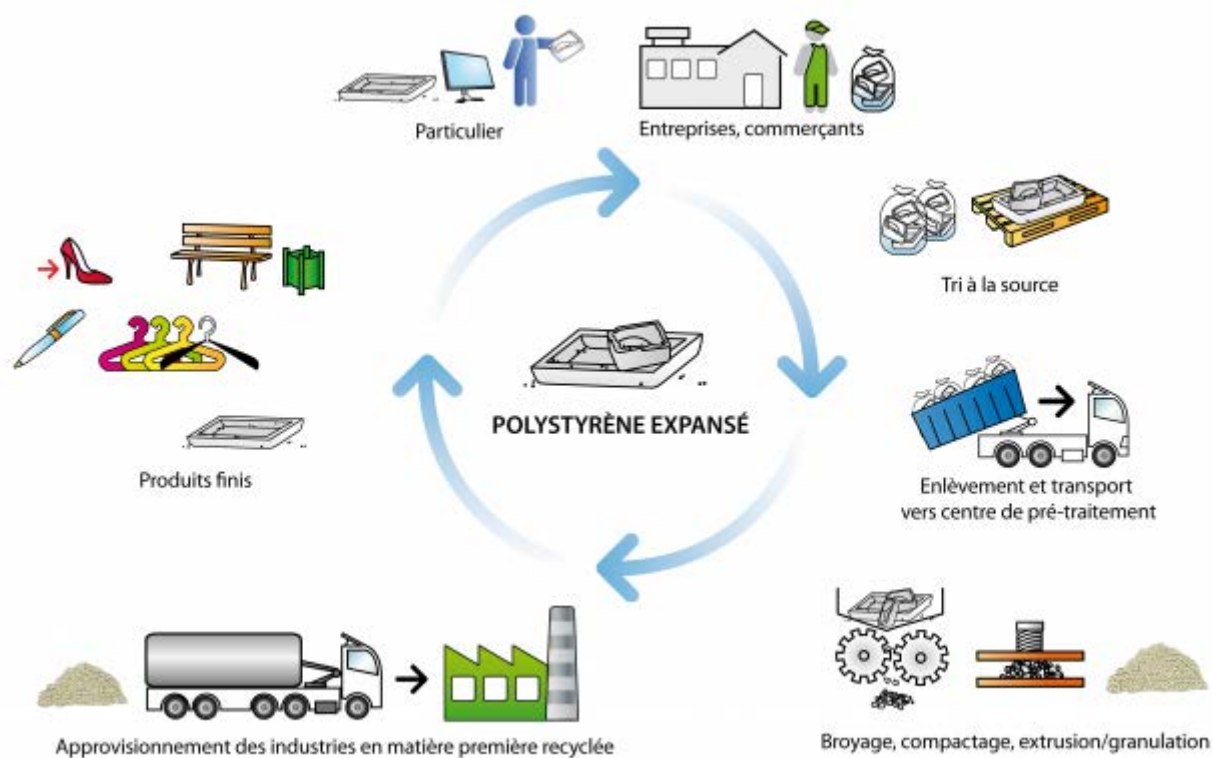
4 – Les éléments clés à retenir

1 - Typologie des déchets :

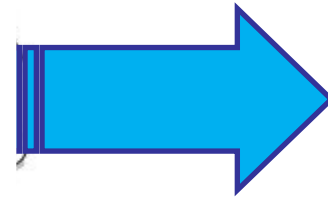


2 - La collecte des déchets de PSE :

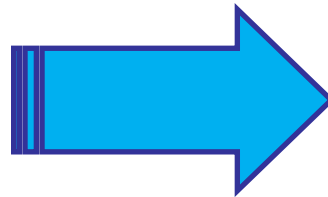
LA FILIÈRE S'ENGAGE
 CHARTE DE GESTION DES DECHETS
 DE POLYSTYRENE EXPANSE



3 - Technologies de recyclage : 2 principes



Sous forme de billes expansées

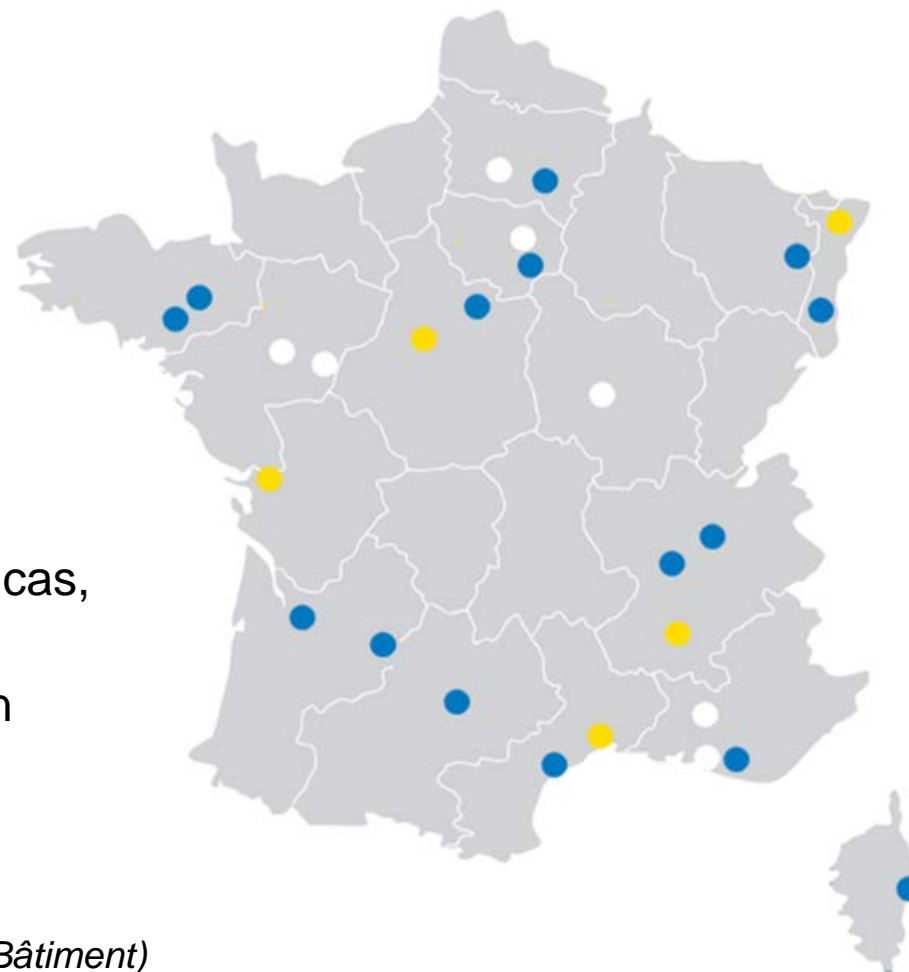


Sous de granules de PS

3 - Technologies de recyclage : Le réseau afipeb

L'Afipeb s'est organisée pour recevoir du PSE à recycler
Toute les usines des adhérents sont équipés pour recycler

- Pas de service spécifique (gestion des chutes et rebuts internes uniquement)
- Récupération des déchets apportés sur place, au cas par cas, avec accord préalable de l'usine
- Récupération des déchets apportés sur place, d'une façon générale, sous conditions clairement publiées



3 - Technologies de recyclage : sous forme expansée

Principes : Billes élémentaires expansées

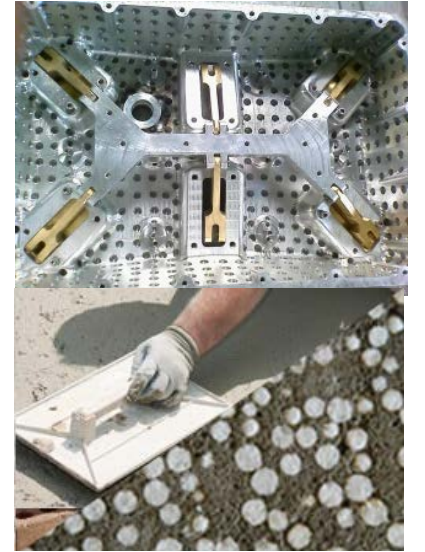
- soit mélangées à hauteur de 5 à 30% avec des billes « fraîches » à expanser dans des moules ou des extrudeuses
- soit incorporées pour alléger ou rembourrer

Applications :

- Panneaux isolants PSE ou emballages
- Béton allégé
- Système de drainage
- Matériau de Rembourrage

Contraintes :

- Bonnes performances mécaniques des billes recyclées
- Déchets propres, secs, sans odeurs, non broyés, ni compactés, sans corps étranger
- Conditionnement séparé des isolants blancs et gris
- Respect de CdC de l'industriel recycleur (taille bille, caractéristiques mécaniques, ..)



3 - Technologies de recyclage : sous forme de granules de PS

Principes : Granules de polystyrène obtenues par extrusion des déchets de PSE compactés

Applications :

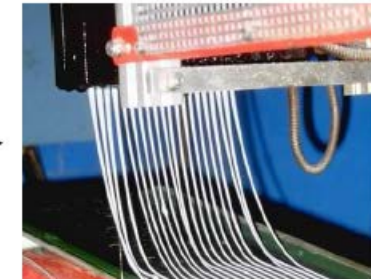
- fabrication de pièces automobiles,
- cache-pots,
- mobilier urbain,
- cintres, boîtiers de CD...

Contraintes :

- Déchets propres, secs, sans odeurs, non broyés, ni compactés, sans corps étranger
- Conditionnement séparé des isolants blancs et gris
- Respect de CdC de l'industriel recycleur (taille bille, caractéristiques mécaniques, ..)



PSE compacté



Extrusion



1 – Le marché français du PSE

2 – Les technologies actuelles de recyclage

3 – Les recherches sur le recyclage

4 – Les éléments clés à retenir

3- La recherche sur le recyclage du polystyrène expansé

▪ Solvolyse

Procédé de dissolution des déchets de polystyrène expansé par solvant tout en préservant la chaîne de polymère (utilisable sur plaque de plâtre + démolition)

Permet de récupérer un polymère purifié sous forme liquide

Projet de site pilote en Europe

▪ Digestion par les vers à farine

Une équipe de chercheurs des universités de Stanford et de Beihang à Pékin a montré que les vers de farine, larves du coléoptère ténébrion meunier, peuvent manger du polystyrène expansé et ont commencé à expliquer le mécanisme.

Yu Yang et al. Biodegradation and Mineralization of Polystyrene by Plastic-Eating Mealworms:

Part 1. Chemical and Physical Characterization and Isotopic Tests. Environ. Sci. Technol., published online September 21, 2015

Part 2. Role of Gut Microorganisms. Environ. Sci. Technol., published online September 21, 2015

- 1 – Le marché français du PSE
- 2 – Les technologies actuelles de recyclage
- 3 – Les recherches sur le recyclage
- 4 – Les éléments clefs à retenir**

4 – les éléments clef à retenir :

- Une filière impliquée à tous les niveaux pour le recyclage
- Un réseau de collecte et de traitement des déchets avec une bonne capillarité
- Une volonté collective d'améliorer le taux de recyclage

Enjeux futurs :

- Recycler les DEM souillés enfouis ou incinérés (potentiel : 20Kt)
- Recycler les déchets de démolition de bâtiments (Séparer les différents types de déchets : plâtre, brique, PSE, ...

Merci de votre attention



Votre contact :
M. Paul JALLON
Directeur R&D
+33 (0)3 89 26 65 65
Paul.jallon@knauf.fr