

Recyclage des isolants en polystyrène expansé (PSE)

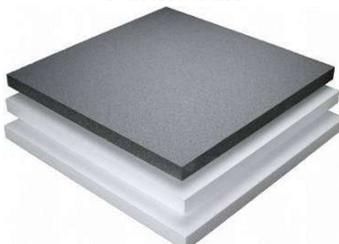
23 novembre 2020

3 principales familles de produits

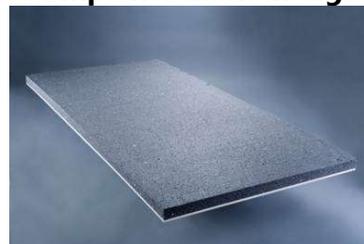
Entrevous



Panneaux



Complexes de doublage



Les isolants en PSE permettent 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

Chutes de découpe de produits neufs

En 2017, en France, ce gisement représentait 8 900 tonnes, dont 1 200 tonnes avaient été recyclées (Etude Conversio pour EUMEPS, 2018).

Recyclage matière sous forme expansée

- **Fabrication de nouveaux isolants en PSE (boucle fermée)**
Les déchets doivent être propres, secs, sans odeur, ni broyés, ni compactés et exempts totalement de tout corps étranger et autres produits. Les isolants en PSE blancs et gris doivent être conditionnés séparément.
- **Fabrication de bétons allégés**
- **Utilisation comme matériau de rembourrage ou systèmes de drainage**

Dans tous les cas, les déchets doivent répondre au cahier des charges de l'installation de traitement et/ou de l'utilisateur.

L'optimisation économique du recyclage matière sous forme expansée dépend principalement du traitement préalable éventuel (opération de tri complémentaire) et du transport (distance avec site éventuel de traitement et usine de fabrication de produits incluant des recyclats expansés).

Recyclage matière sous forme de granules de polystyrène

Les granules de polystyrène obtenues par extrusion des déchets de PSE servent de matière première pour de nouvelles applications (pièces automobiles, cache-pots, mobilier urbain, cintres...).

Les déchets doivent être propres, secs, sans odeur, avec ou sans broyage / compactage et exempts totalement de tout corps étranger et autres produits. Certaines installations exigent que les isolants PSE blancs et gris soient conditionnés séparément, d'autres acceptent le mélange.

L'optimisation économique du recyclage matière sous forme de granules de polystyrène dépend principalement du traitement préalable éventuel (opération de tri complémentaire) et du transport (distance avec site éventuel de traitement et site d'extrusion). Ce dernier paramètre est considérablement amélioré par le compactage des déchets d'isolants en PSE.

Déchets d'isolants issus de bâtiments existants

En 2017, en France, ce gisement représentait 10 900 tonnes (Etude Conversio pour EUMEPS, 2018).

Déchets d'isolants issus de la démolition / déconstruction / réhabilitation de bâtiments construits en 2016 et avant

Les isolants en polystyrène expansé sont utilisés dans les bâtiments depuis plusieurs décennies. Pour certaines applications, la réglementation exige des caractéristiques particulières de réaction au feu. L'hexabromocyclododécane (HBCD) a été utilisé comme retardateur de flammes à cette fin.

Depuis le 21 août 2017, le Règlement européen concernant les polluants organiques persistants¹ interdit son utilisation. Le recyclage des déchets contenant plus de 1000 mg/kg de HBCD est également interdit, ce qui est le cas pour les isolants en PSE. Dans la pratique, **l'incinération est la seule voie autorisée pour éliminer ces déchets**. Cependant, avant cela, **une opération de prétraitement est permise mais, dans tous les cas, le HBCD devra être incinéré ou transformé de façon irréversible**.

Les fabricants français ont achevé la substitution en 2016. Par conséquent, **les isolants en PSE installés en 2016 et avant sont susceptibles de contenir du HBCD**.

Déchets d'isolants issus de la démolition / déconstruction / réhabilitation de bâtiments construits à partir de 2017

Ces déchets peuvent suivre les **mêmes voies de recyclage que les chutes de découpe de produits neufs**, dès lors qu'ils satisfont aux critères d'acceptation des installations concernées.

Récapitulatif des options opérationnelles de recyclage des déchets d'isolants en PSE

Date de construction du bâtiment	Qualité des déchets	Recyclage matière sous forme expansée	Recyclage matière sous forme de granules de polystyrène
A partir de 2017	Propres et secs ni broyés ni compactés	X	X
	Propres et secs broyés ou compactés		X

A défaut de solution de recyclage

La voie de l'incinération est applicable pour tous les types d'isolants en PSE, quelles que soient leur nature et leur origine. Elle peut permettre la valorisation énergétique de ces déchets. Cette voie est autorisée pour les déchets de PSE susceptibles de contenir du HBCD.

Les déchets de PSE peuvent également être éliminés en installation de stockage de déchets non dangereux, sauf s'ils sont susceptibles de contenir du HBCD.

¹ Règlement (UE) 2019/1021 du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants [refonte du Règlement (CE) 850/2004]

Le stockage permanent des déchets de PSE contenant du HBCD est autorisé uniquement dans des conditions très particulières (notamment dans des formations rocheuses souterraines, profondes et sûres, des mines de sel, un site de stockage de déchets dangereux, à condition que les déchets soient solidifiés ou partiellement stabilisés, lorsque cela est techniquement possible) et lorsqu'il est prouvé que l'opération retenue est préférable du point de vue écologique.

Perspectives d'avenir

La filière française a signé, en février 2019, un **engagement volontaire pour le recyclage des isolants en PSE**. Cette démarche répond à une demande des autorités françaises formulée dans la feuille de route économie circulaire publiée en avril 2018 et s'inscrit, plus largement, comme une contribution à l'engagement volontaire européen de la filière, élaboré dans le cadre de la stratégie européenne sur les matières plastiques dans une économie circulaire de janvier 2018. L'objectif de l'engagement français est notamment de recycler 2 500 t en 2025, que ce soit en boucle fermée (déchets d'isolants en PSE pour fabriquer de nouveaux isolants en PSE) ou en boucle ouverte (pour fabriquer d'autres produits). Partant de 670 t recyclées en 2017, la filière a progressé depuis : 753 t en 2018 et 935 t en 2019. Un groupe de travail est dédié au recyclage des chutes de produits neufs issues des chantiers de construction en vue de développer les bonnes pratiques et les moyens nécessaires à l'atteinte de l'objectif.

Le **projet européen LIFE PolyStyreneLoop** vise à démontrer la faisabilité technico-économique d'un procédé de traitement permettant de séparer le HBCD. Celui-ci sera ensuite détruit, dans le respect de la réglementation POP, tout en récupérant le brome. Le polystyrène récupéré pourra être recyclé. La construction de l'usine pilote de démonstration est en cours à Terneuzen, au sud des Pays-Bas. Son démarrage est prévu au 2^{ème} semestre 2021.

Les producteurs de matières premières ont lancé l'**initiative européenne "Styrenics Circular Solutions"** sous la forme d'une entité qui collabore avec PlasticsEurope. Son objectif est de stimuler la circularité et l'utilisation efficace des ressources en accélérant le recyclage de polymères à base de styrène avec des technologies innovantes (par exemple, dissolution et dépolymérisation) dans une approche partenariale. L'industrie s'est engagée à investir dans des usines pilotes pour atteindre ses objectifs. Plusieurs projets sont déjà à un stade avancé.