

STOP

AUX IDÉES REÇUES

SUR LE POLYSTYRÈNE EXPANSÉ

HIRSCH Isolation
DURABLE ET RESPONSABLE



IDÉES REÇUES SUR LE PSE

1 LE PSE C'EST DU PÉTROLE

LE PSE C'EST 2% DE MATIÈRE ET 98% D'AIR

2 LE PSE C'EST CARBONÉ

COMPARATIF FDES ISOLANTS FAVORABLES AU PSE

3 LE PSE C'EST DU PLASTIQUE

LES ISOLANTS BIOSOURCÉS EN CONTIENNENT PLUS

4 LE PSE, C'EST MAUVAIS POUR LA SANTÉ

LE PSE EST CLASSÉ A+

5 LE PSE NE SE RECYCLE PAS

LE PSE EST RECYCLABLE ET RECYCLÉ

6 LE PSE, C'EST UN DÉCHET

EXEMPLE : 45 000 TONNES DE PSE RECYCLÉES PAR BEWI EN 2024

7 LE PSE N'ISOLE PAS BIEN EN ÉTÉ

DÉPHASAGE DE 8H À 13H SELON LA CONFIGURATION

8 LE PSE SE DÉGRADE DANS LE TEMPS

PERFORMANCE STABLES À VIE. USAGE EN REMBLAI ROUTIER ET TP.

9 LE PSE N'AIME PAS L'HUMIDITÉ

LE PSE A UNE EXCELLENTE PERMÉABILITÉ À LA VAPEUR D'EAU

10 LE PSE, C'EST UN PROBLÈME EN CAS D'INCENDIE

LE PSE EST CONFORME AUX RÈGLEMENTATIONS INCENDIE

11 LE PSE, LES SOURIS EN RAFFOLENT

LES RONGEURS DÉTÉRIORENT TOUS LES ISOLANTS

12 LE PSE N'ISOLE PAS DU BRUIT

LES PSE ÉLASTIFIÉS = EXCELLENTES PERFORMANCES ACOUSTIQUES

1. LE PSE, C'EST DU PÉTROLE

IDÉE
REÇUE

Le polystyrène expansé est issu de la valorisation du naphta. Il serait un déchet de raffinage sans cet exutoire. À la fin de son processus de fabrication, il ne contient plus que **2% de matière et 98% d'air**. Cela explique en partie son **poids carbone compétitif** par rapport à d'autres matériaux (voir Idée Reçue n°2) !

Depuis 2020, HIRSCH Isolation propose sa gamme d'isolants PSE ECA (Empreinte Carbone Améliorée) **contribuant à l'utilisation de la biomasse**. Cette gamme est produite par allocation Mass Balance à partir d'un **bio-naphta** provenant de déchets végétaux d'origine européenne. La **certification ISCC** garantit l'origine de la matière utilisée.

Et les polystyrènes issus du recyclage **issus du recyclage** se développent également sur le marché : pensez à notre **gamme REuse sans matière neuve**. Le changement est en marche !

LES ISOLANTS
EN PSE
SONT COMPOSÉS DE
98%
D'AIR

ISOLER
DURABLEMENT,
C'EST OPTIMISER
L'USAGE DES
MATIÈRES
PREMIÈRES



Certificate
Holder

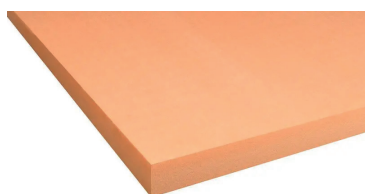


ISCC
International Sustainability
& Carbon Certification

Quid des autres isolants présents sur le marché ?



Polyuréthane et Polyisocyanurate (PUR/PIR) : ils sont composés d'isocyanates et de polyols (dérivés pétrochimiques). Les sites de production peuvent d'ailleurs être classés SEVESO en raison du risque environnemental associé. Par ailleurs, **le recyclage des isolants PUR/PIR est plus complexe** que les isolants PSE, les filières étant moins développées et les technologies nécessaires plus coûteuses. À résistance thermique équivalente, les isolants PSE ont généralement une **meilleure empreinte carbone** que les isolants PUR/PIR*.



Polystyrène extrudé (XPS) : composé de granulés de polystyrène, fondus puis extrudés avec un gaz d'expansion, le polystyrène extrudé nécessite une **énergie plus importante** que le PSE pour sa fabrication. L'extrusion nécessite des températures plus élevées, des pressions plus importantes et des équipements plus énergivores. Par ailleurs, **le recyclage de l'XPS est pour l'instant moins développé** que celui du PSE, avec moins de filières industrielles structurées.



Les laines minérales et les isolants biosourcés contiennent une certaine **proportion de liants**, généralement polymères. En considérant la densité de certains de ces isolants, le plastique peut représenter un poids plus important dans ces produits que dans un panneau de PSE (voir *Idée Reçue n°3*).

*Comparatif mené sur les produits représentatifs du marché, sur la base des données indiquées dans les FDES des fabricants

2. LE PSE, C'EST CARBONÉ

IDÉE REÇUE

L'objectif est aujourd'hui de construire des bâtiments à faible impact carbone, et au regard des FDES disponibles sur la base INIES (et issues de notre configurateur vérifié), le PSE présente un **rapport poids carbone / performance / prix inégalable sur le marché.**

Il permet une **économie de CO₂ massive sur la durée de vie d'un bâtiment.** Une étude* montre que l'empreinte carbone d'un isolant PSE est **compensée en moins d'un an** par les économies de CO₂ permises en cas de chauffage au gaz, et en environ 13 ans dans le cas d'un chauffage bois avec isolation déjà existante.

Sur la durée de vie du bâtiment, ce sont près de **128 tonnes de CO₂ et 580 000 kWh d'énergie** qui sont économisés.*

CO₂ émis et énergie consommée pour produire le PSE utilisé :



2,3 tonnes



15 800 KWH

CO₂ et énergie économisés en isolant avec du PSE gris sur 40 ans :



127,5 tonnes



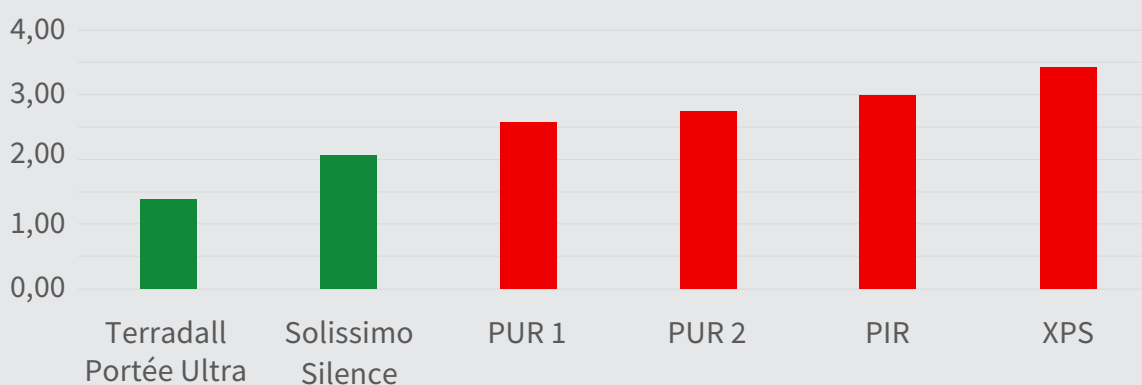
580 000 KWH

*Selon l'étude de l'Institut de Recherche sur l'Isolation Thermique de Munich (réalisée en 2021)

Il suffit de comparer les FDES des produits, à résistance thermique équivalente et caractéristiques techniques comparables.

Exemple avec des produits standard du marché, pour l'isolation des sols :

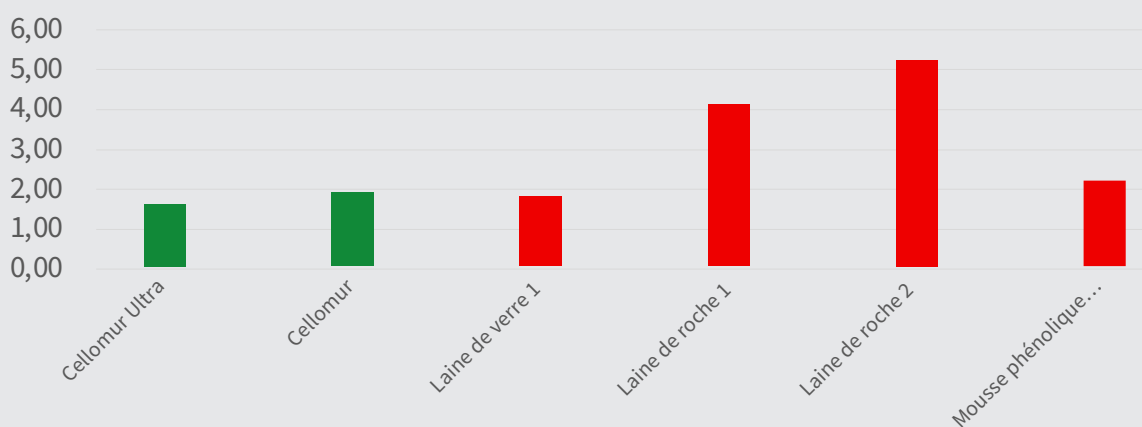
Réchauffement climatique par unité de résistance thermique* kg CO₂eq/m²



*Réchauffement climatique pour une résistance thermique de 1,00 m².K/W, calculé à partir des données issues des FDES des fabricants, sur les produits représentatifs du marché en janvier 2026.

Exemple avec des produits standard du marché, pour l'isolation thermique par l'extérieur :

Réchauffement climatique par unité de résistance thermique kg CO₂eq/m²



*Réchauffement climatique pour une résistance thermique de 1,00 m².K/W, calculé à partir des données issues des FDES des fabricants, sur les produits représentatifs du marché en janvier 2026.

3. LE PSE, C'EST DU PLASTIQUE

IDÉE REÇUE

Le PSE est composé en moyenne de **98% d'air et 2% de matière**. Les matériaux isolants en fibres minérales et en fibres de bois **ne sont pas fabriqués uniquement à partir de fibres de roche, de verre ou de bois**. Des liants (généralement issus de plastique) doivent également être ajoutés pour stabiliser les fibres. Une comparaison montre que les isolants fibreux, et en particulier les produits à base de fibres de bois, contiennent une proportion importante de liants.

Par exemple, certains isolants en fibre de bois peuvent contenir **plus de plastique** que les isolants PSE, pour une performance d'isolation équivalente.

Panneau isolant de façade	Coefficient U W/(m ² K)	Conductivité Thermique W/(mK)	Épaisseur m	Surface m ²	Volume m ³	Densité kg/m ³	Poids total kg	Contenu plastique %	Poids total de plastique kg
PSE (graphité)	0,188	0,031	0,16	150	24	18	432	100	432 kg
Fibres de bois	0,186	0,050	0,26	150	39	160	6240	10	624 kg
Laine minérale	0,189	0,035	0,18	150	27	120	3240	3,7	120 kg



4. LE PSE, C'EST MAUVAIS POUR LA SANTÉ

IDÉE
REÇUE

Dans les cas où le PSE est en contact avec l'air intérieur, il bénéficie d'un **classement A+** pour ses émissions de COV (Composés Organiques Volatils), la meilleure note possible.

Contrairement aux isolants en laine minérale, les isolants PSE ne **nécessitent pas d'EPI** lors de leur fabrication en usine et de leur mise en oeuvre sur chantier. Ils ne dégagent **pas de poussières et n'irritent pas**.

Faciles à couper et à transporter, ils préservent également la santé des compagnons sur chantier. Par exemple, pour l'isolation d'une toiture-terrasse de 200 m², seuls **800 kg de PSE** seront nécessaires (épaisseur de 20 cm), contre **6 200 kg de laine de roche, soit 8 fois plus** de poids à manipuler.



5. LE PSE NE SE RECYCLE PAS



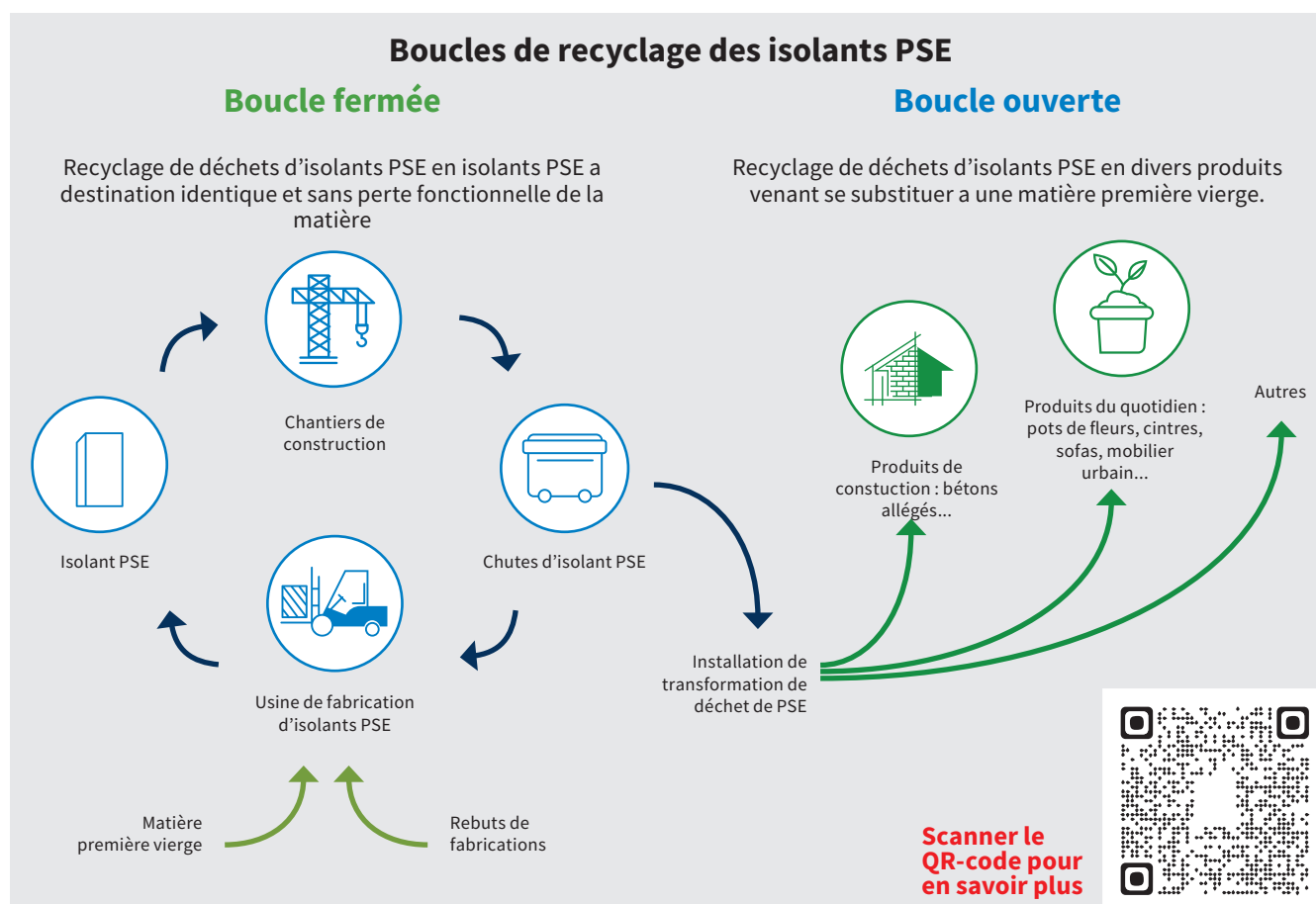
Le polystyrène expansé, non souillé, est **recyclable**.

Il peut être **broyé** (ce que nous faisons dans nos usines avec les chutes récupérées par notre service **REuse**) puis réintroduit en production pour la fabrication de nouveaux panneaux.

Il peut aussi être **compacté** et réincorporé dans le process des fabricants de matières premières. La filière, déjà structurée, se renforce progressivement depuis l'application de la REP Bâtiment.

Nous incorporons en **moyenne 20% de matière recyclée** dans nos produits neufs. Cette proportion est en constante augmentation et nous proposons déjà des produits ne contenant aucune **matière vierge**.

Un exemple concret : en 2024, Bewi Circular (filiale d'un des actionnaires de HIRSCH France) a recyclé **45 000 tonnes** de PSE.



6. LE PSE, C'EST UN DÉCHET

IDÉE REÇUE

Il ne faut pas confondre le **polystyrène d'emballage**, du **polystyrène expansé** du bâtiment qui va **persister sur la durée de vie** de celui-ci et lui permettre de réduire consommation et empreinte carbone, de manière performante et économique.

En matière de pertes, nous sensibilisons les entreprises à la **découpe des panneaux au fil chaud**, pour limiter l'émission de billes. Les chutes découpées peuvent, et doivent, être **recyclées** dans une filière existante, comme notre service REuse.

Enfin, au niveau industriel, nous sommes engagés dans la démarche **Operation Clean Sweep**, avec un engagement vers **zéro pertes de granulés**, visant à supprimer les pertes de billes sur nos usines.

Notre service de recyclage REuse intègre la collecte et le **recyclage de PSE d'emballage** (ex : électroménager...). Par exemple, notre usine de Guipry recycle **100% du PSE issu des déchetteries locales** (SMICTOM).



7. LE PSE N'ISOLE PAS BIEN EN ÉTÉ

IDÉE
REÇUE

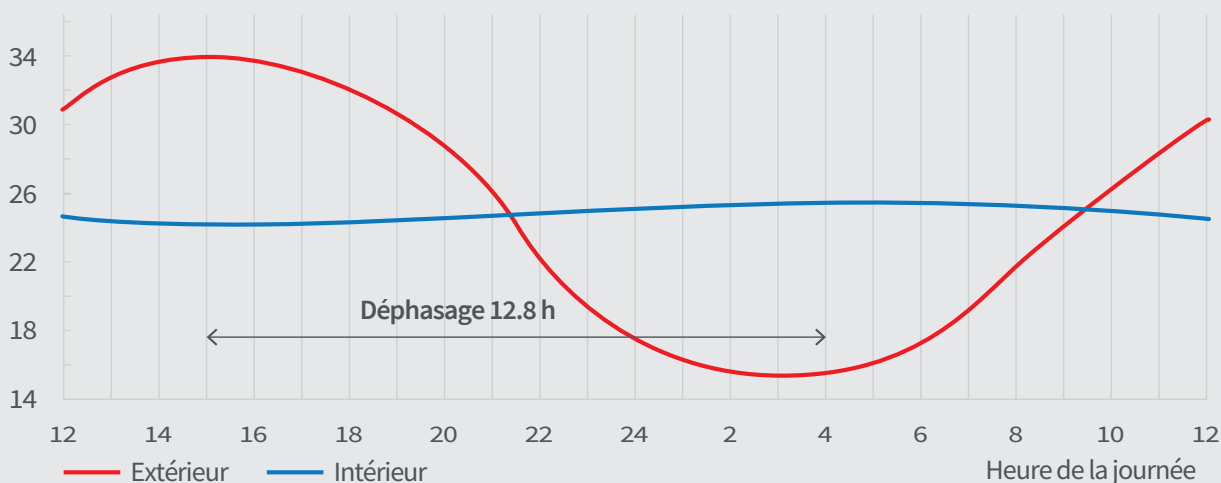
Pour évaluer la notion de confort d'été, il ne faut pas regarder uniquement la capacité de déphasage de l'isolant, car **la nature de l'isolant n'a que peu d'impact sur le confort d'été** final d'un bâtiment. Des études du CSTC¹ et du Lab Recherche Environnement des Mines ParisTech² ont prouvé que **la nature de l'isolant n'influe quasiment pas** dans le confort intérieur en cas de chaleur.

D'autres facteurs sont plus importants que l'isolant, notamment **l'exposition, la protection solaire, la ventilation et la masse disponible** dans la paroi (inertie). Cette étude tend à recouper des résultats que nous obtenons sur des simulateurs thermiques du marché.

Nos isolants obtiennent de bonnes valeurs de déphasage dans tout type de paroi sur le calculateur Ubakus : **plus de 12 heures sur un mur de briques, plus de 10h sur une ossature bois avec ITE en PSE.**

Exemple de déphasage sur un mur en brique avec ITE Cellomur Ultra d'épaisseur 140 mm

Variation de la température de surface de la paroi au cours de la journée



La clé est une conception prenant en compte tous les facteurs bioclimatiques et **privilégiant la résistance thermique** au déphasage quand il s'agit de l'isolant.

Sources :

¹<https://www.buildwise.be/fr/publications/articles-buildwise/2010-03.06/>

²<https://www.lab-recherche-environnement.org/fr/article/note-sur-lanalyse-du-cycle-de-vie-des-matériaux-biosources/>

Quelques exemples de déphasages calculés avec le calculateur Ubakus :

Mur béton + ITE

- ▶ Épaisseur PSE : 12 cm
- ▶ Déphasage : 8,2 h



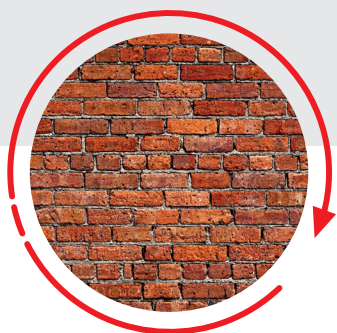
Mur MOB + isolation répartie

- ▶ Épaisseur PSE : 14 cm
- ▶ Déphasage : 10,5 h



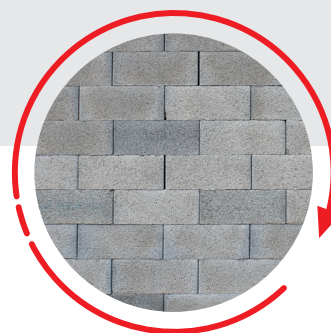
Mur brique + ITE

- ▶ Épaisseur PSE : 14 cm
- ▶ Déphasage : 12,8 h



Mur parpaings + ITI

- ▶ Épaisseur plaque + PSE : 10 + 13 cm
- ▶ Déphasage : 13,2 h



8. LE PSE SE DÉGRADE DANS LE TEMPS

IDÉE
REÇUE

Il faut rappeler que le PSE est **stable et durable** dans le temps, et qu'il **conservera ses performances** sur la durée de vie du bâtiment.

Utilisé en France depuis les années 50, le PSE offre un **solide retour d'expérience** sur ses performances dans le temps. Grâce à ses **qualités mécaniques**, il est avéré que l'isolant ne **se déforme pas** et **ne se tasse pas**, contrairement à d'autres isolants comme les laines (minérales et végétales).

Certains hourdis polystyrène ont, par exemple, une durée de vie de référence de 100 ans, retenue dans leurs FDES. Tous les produits HIRSCH sont également **certifiés ACERMI**, attestant de leurs performances mécaniques et thermiques.

Le PSE est utilisé dans des ouvrages de remblais **routiers ou de TP** pour ces mêmes qualités, assurant la stabilité de routes, ponts ou tunnels sur toute leur durée de vie.



Chantier Remblai TP – Gare de St Ouen (93)

9. LE PSE N'AIME PAS L'HUMIDITÉ

IDÉE
REÇUE

Contrairement à d'autres isolants, le PSE laisse passer la vapeur d'eau mais ne craint pas l'humidité, et ne se dégrade pas dans le temps !

Le PSE évite « **l'effet sac plastique** » grâce à sa perméabilité à la vapeur d'eau tout en conservant d'excellentes propriétés thermiques. Cela empêche l'accumulation d'humidité dans les murs, **réduisant considérablement le risque de formation de moisissures** et garantissant un **environnement intérieur sain**. Sa structure unique à cellules fermées offre un équilibre parfait entre **respirabilité** et **performances** d'isolation, ce qui en fait un choix fiable pour une construction durable et résistante.

Les laines minérales sont très perméables et **peuvent retenir l'humidité** si elles ne sont pas correctement protégées, ce qui affecte leurs performances. Elles requièrent des **couches de protections supplémentaires** (pare-vapeur, membrane d'étanchéité etc...) pour éviter l'absorption d'eau.

LE PSE
EST AUSSI
PERMÉABLE À
LA VAPEUR QUE
LE BOIS.



10. LE PSE, C'EST UN PROBLÈME EN CAS D'INCENDIE

IDÉE
REÇUE

Le PSE est un **composant à prendre dans un système global** qui, lui, garantit une protection importante au feu.

L'utilisation de ces systèmes, validés lors d'essais et par le Guide de Préconisation ETICS-PSE (pour l'ITE), assure la fonction de protection incendie.

Le **PSE ignifugé** utilisé dans ces systèmes, **ne goutte pas** et **ne propage pas la flamme** (classement de réaction au feu E/M1).

Les parements jouent un rôle essentiel dans la réaction au feu des produits. Ainsi, une laine minérale revêtue de kraft aura un classement de réaction au feu **Euroclasse F**, soit l'équivalent d'un PSE non ignifugé.

Dans les derniers grands incendies impliquant des matériaux de construction (Londres - Valence - Crans Montana), le PSE n'a pas été concerné. Il s'agissait d'autres isolants.

Quid de la toxicité en cas d'incendie ? Il est bon de rappeler que la **plupart des produits émettent des composés toxiques** en cas de combustion. Des études conduites selon la procédure DIN 53436 ont démontré que certains matériaux courants d'aménagement (aggloméré,

Type d'isolant	CIT (Indice de toxicité)
PSE	Entre 0 et 0,04
Laines minérales	Entre 0,01 et 0,13
Produits naturels (panneaux de bois, de pin, ouate de cellulose, laine de mouton, liège...)	Entre 0,05 et 0,23

Dans tous les cas, la réglementation incendie définit les règles de mise en œuvre. Les isolants combustibles sont **protégés par des parements incombustibles** et seront rarement les premiers matériaux à entrer en combustion et à présenter un risque pour les occupants.

Sources :

Étude Afipeb : Le PSE : la sécurité incendie et les Euroclasses

Étude Plastics Europe : Toxicity of combustion Gases from PS foams

Étude Ministère intérieur République Tchèque (2020)

Étude Silar : Évaluation de la toxicité des fumés en cas d'incendie



11. LE PSE, LES SOURIS EN RAFFOLENT

IDÉE
REÇUE

En recherchant chaleur et protection, les nuisibles peuvent dégrader de nombreux matériaux, et l'isolation n'échappe pas à ce risque, quelle que soit sa nature.

Le facteur décisif est l'accessibilité : une isolation laissée accessible (pied de façade non protégé, sous-toiture ouverte, sous-face non traitée) est plus vulnérable, quel que soit l'isolant.

Le traitement se fait par le détail constructif : protection du soubassement, profilés, grilles, parements adaptés, suppression des points d'entrée et contrôle des zones exposées.

Selon les études réalisées sur le sujet*, les rongeurs sont susceptibles de détériorer **tous types d'isolants**.



Sources :

*House Mouse Damage to Insulation - Scott E. Hygnstrom - University of Nebraska-Lincoln

** Etude réalisée par un docteur vétérinaire au Centre de recherche biomédicale de l'Ecole nationale vétérinaire d'Alfort

12. LE PSE N'ISOLE PAS DU BRUIT

IDÉE
REÇUE

L'acoustique se traite **par systèmes**. Il faut distinguer l'absorption acoustique (réduire la réverbération) et l'isolement acoustique (réduire la transmission entre espaces).

Il existe des PSE à propriétés spécifiques (**élastifiés**) destinés à réduire les transmissions latérales. HIRSCH Isolation propose des **solutions** avec de meilleures performances acoustiques que d'autres isolants (ex : en sol avec la gamme Solichape® Ultra et Solissimo® Silence ou en mur avec les gammes de doublage collé +12 dB).

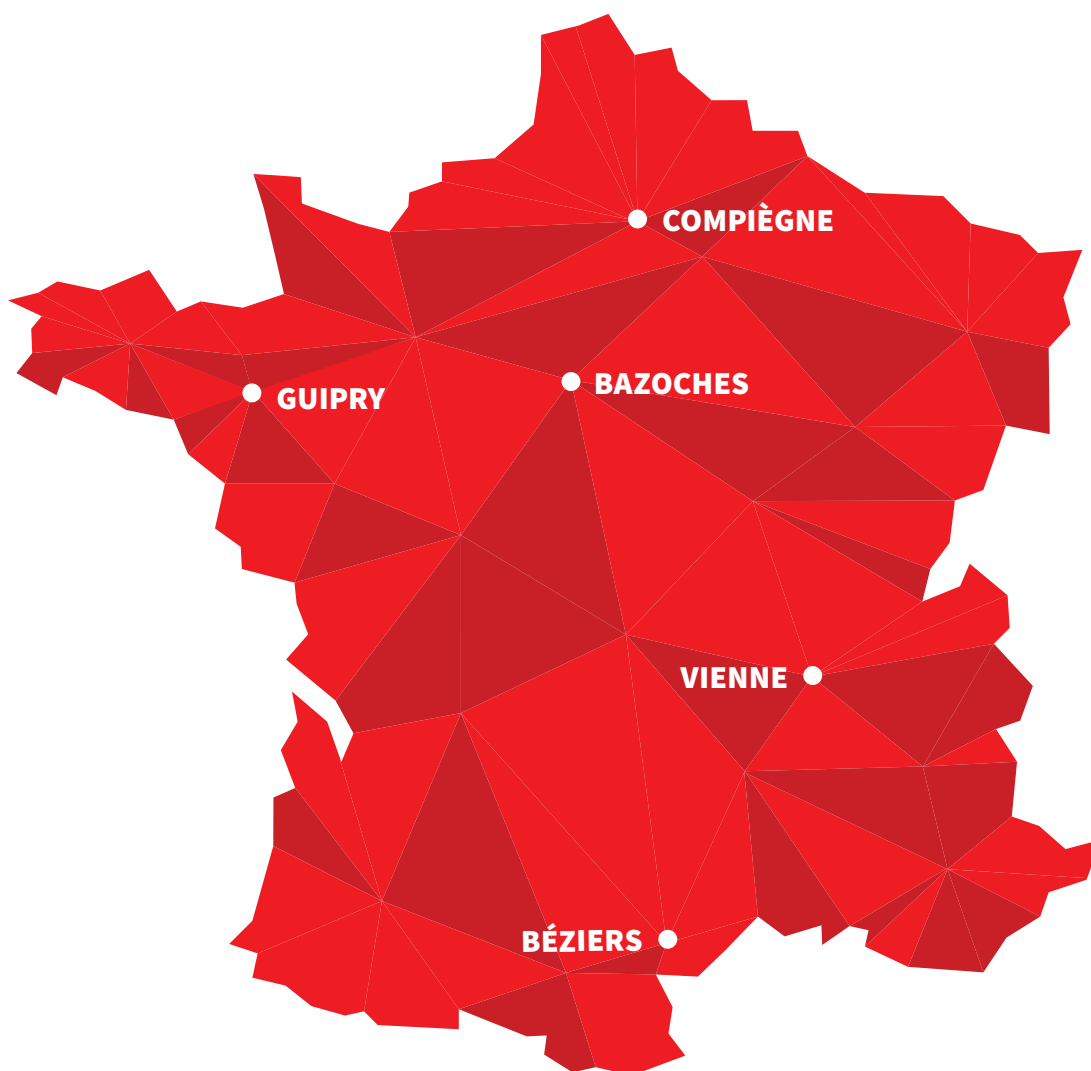


Nos sites de production et vos contacts

HIRSCH France membre de



NOUS CONTACTER :
Tel : 01 87 66 35 31
hirschisolation.fr



Réf. : DH018 - Brochure idées reçues sur le PSE - 2026 - 2026 : Création Convergence ; HIRSCH Isolation Les photos et illustrations utilisées dans cette documentation ne sont pas contractuelles. La reproduction, même partielle, des schémas, photos et textes de ce document est interdite sans l'autorisation de HIRSCH Isolation (Loi du 11 mars 1957). Crédits photos : Fotolia, Shutterstock, Adobe Stock, Geoffrey Doucet, Rémi Mollierac, Sylvain Barthelemy, Christophe Boury, Cyril Maury, Dominique Fontenat, Bernard Rocamora, Feniks Studios, Julien Deprez.
Contributeurs : cyrildes.com ; Julien Brochoire ; Pierre Claude ; Steve Gaudichon.



HIRSCH Isolation
D U R A B L E E T R E S P O N S A B L E

