

**Styrodur® –
depuis 50 ans: l'isolant qui a fait
ses preuves, paré pour le futur**



SOMMAIRE

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 3 | Styrodur® – depuis 1964 : l'isolant qui a fait ses preuves, paré pour le futur | 12 | Efficacité énergétique – une contribution importante à la construction durable |
| 4 | 50 ans de Styrodur® – un peu d'histoire | 13 | Isolation de haut niveau – du sol au plafond <ul style="list-style-type: none">■ Isolation des parties enterrées■ Isolation des sols■ Isolation par l'intérieur■ Isolation de murs creux■ Isolation des ponts thermiques■ Isolation des plafonds■ Isolation des combles■ Toitures terrasses inversées■ Isolation de toits en pente■ Protection contre le gel des toutes et voies de chemin de fer■ Rénovation et modernisation |
| 6 | Robuste – à plus d'un titre | 21 | Systèmes préfabriqués en Styrodur® |
| 7 | Une qualité éprouvée – grâce à des contrôles minutieux | 22 | La gamme Styrodur® pour toutes les applications exigeantes <ul style="list-style-type: none">■ Recommandations d'emploi Styrodur® |
| 8 | Des agréments techniques orientés vers le futur – Pour que vous puissiez concevoir en toute confiance <ul style="list-style-type: none">■ Toiture terrasse inversée■ Parties enterrées■ Radier thermique | | |
| 10 | Styrodur® – le bon choix <ul style="list-style-type: none">■ Pour les maîtres d'oeuvre■ Pour les artisans■ Pour les négoce et magasins de bricolage■ Qualité et fiabilité – dans toute l'Europe | | |



STYRODUR® –

depuis 1964 : l'isolant qui a fait ses preuves, paré pour le futur

BASF possède avec le Styrodur® 50 ans d'expérience sur le marché du polystyrène extrudé :

Depuis 1964, il se caractérise par sa haute qualité et sa robustesse dans de nombreuses applications, lui permettant de traverser les générations. Le Styrodur est ainsi devenu le matériau d'isolation idéal pour les maîtres d'oeuvre, artisans, négoce spécialisés ainsi que grandes surfaces de bricolage. Tous les professionnels du bâtiment apprécient son excellente résistance à la compression, à l'humidité, ses performances thermiques et surtout sa qualité constante dans le temps.



Le Styrodur est mis en oeuvre dans de multiples applications et est particulièrement adapté à des applications très exigeantes telles que l'isolation des sols, des parties enterrées ou des toitures terrasses inversées. Nos partenaires à travers l'Europe apprécient l'expertise de nos équipes techniques, portée par 50 ans de présence sur le marché du polystyrène extrudé.



50 ANS DE STYRODUR® – un peu d'histoire

BASF possède avec le Styrodur® 50 ans d'expérience sur le marché du polystyrène extrudé :
Depuis 1964, nous fabriquons l'isolant vert qui est apprécié pour sa haute qualité et sa robustesse, dans de nombreuses applications.



1964
Début de la production de Styrodur®

1972
Introduction du Styrodur® 4000

1974
Premières commercialisations en Belgique

1975
Premiers tests avec le Styrodur® 5000

1978
Avis technique allemand pour la toiture terrasse inversée



1980
Avis technique allemand pour l'isolation des parties enterrées



1984
Introduction du Styrodur® 2500

1985
Introduction du Styrodur® 3035

1993
Production jusqu'à 200 mm d'épaisseur

1995
Début de la production à Bibbiano (Italie)



1996
Promesse volontaire de faire passer l'ensemble de la production au CO₂ comme gaz d'expansion

1997
Première phase de changement au CO₂



1998
Utilisation du CO₂ comme agent d'expansion pour l'ensemble de la production. Le Styrodur est récompensé par un prix environnemental.

1999
Avis technique allemand pour le radier thermique



2002
Début de la production à Tudela (Espagne)

2009
Premier avis technique allemand pour utilisation en plusieurs couches sous dalle de fondation



2011
Avec l'ouverture de la 4ème ligne de production, l'usine de Ludwigshafen représente la plus grosse unité de production d'XPS en Europe



Avis technique allemand pour la toiture inversée en double couche

2013
Extension de l'avis technique allemand pour le radier thermique aux zones sismiques

✓ ROBUSTE – à plus d'un titre

Fabriqué par BASF depuis 50 ans, le Styrodur® est maintenant synonyme de polystyrène extrudé en Europe.

Il présente les caractéristiques suivantes qu'il conserve durant toute sa durée de vie :

■ Excellente résistance à la compression

Le Styrodur présente une résistance à la compression hors du commun.

■ Très faible hydrophilie

Le Styrodur est insensible à l'eau et conserve ses caractéristiques dans un environnement très humide. Il est par ailleurs imputrescible.

■ Haute performance d'isolation

Le Styrodur possède un très fort pouvoir isolant, même dans des conditions extrêmes de pression et d'humidité.

■ Polyvalence

Un même produit Styrodur peut être utilisé dans de multiples applications.

■ Facilité d'utilisation

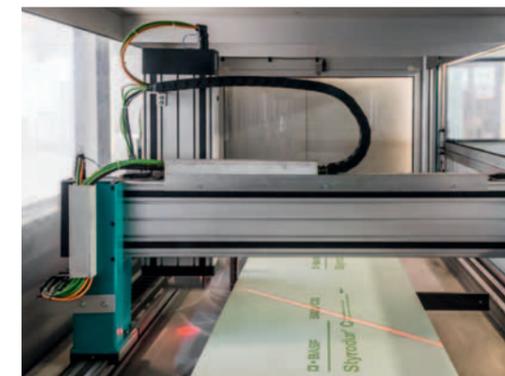
La rigidité des panneaux de Styrodur rend sa mise en oeuvre très facile. Le Styrodur contribue largement à la protection du climat en réduisant les consommations énergétiques des bâtiments. Il protège également les constructions des changements de température importants, allongeant ainsi leur durée de vie. Enfin, il améliore le confort et la qualité de vie à l'intérieur des logements en réduisant les déperditions thermiques. Le Styrodur est fabriqué selon la norme NBN EN 13164 et est classé Euroclasse E en termes de résistance au feu selon la norme NBN EN 13501-1. Tous les produits sont validés pour le marché belge par un ATG. BASF possède également un ATG pour les applications murs creux, toiture inversée, parties enterrées et radier thermique.



✓ UNE QUALITÉ ÉPROUVÉE – grâce à des contrôles minutieux

Afin d'assurer une qualité de très haut niveau et constante de nos produits, ceux-ci sont contrôlés de manière très poussée.

Par nous même, d'abord, avec des contrôles en production des principales caractéristiques du Styrodur®. Dimensions, résistance à la compression, fluage, comportement à l'eau, au feu, au gel sont ainsi testés en continu dans nos laboratoires au coeur même des unités de production. Par des organismes extérieurs, ensuite, de la plupart des pays dans lesquels sont commercialisés nos produits. L'UBAtc assure ce contrôle pour la Belgique, avec des visites régulières de nos usines, lors desquelles des échantillons sont prélevés et testés. Nos nombreuses années de présence sur plusieurs marchés en Europe nous permettent enfin d'effectuer régulièrement des prélèvements directement sur des constructions sur lesquelles du Styrodur a été mis en oeuvre il y a plusieurs décennies. Tout ceci nous permet de répondre avec confiance et de manière durable au niveau d'exigence demandé par tous les professionnels du bâtiment.



Robot de mesure



Test de résistance à la compression



Test de fluage

Des questions
sur le Styrodur®?

Contactez-nous par mail via
styrodur@basf.com



DES AGRÉMENTS TECHNIQUES ORIENTÉS VERS LE FUTUR –

Pour que vous puissiez concevoir en toute confiance

Les domaines d'applications de plus en plus nombreux et exigeants posent de véritables challenges pour choisir l'isolant optimal. Afin d'assurer de manière fiable aux maîtres d'œuvre une utilisation sans risque du Styrodur®, nous le faisons certifier dans ses principales applications par des organismes extérieurs. Ceci se traduit par des agréments techniques toujours en avance sur leur temps. Ainsi en Belgique, le Styrodur est validé par plusieurs ATG, obtenus auprès de l'UBAtc, pour les applications murs creux, toiture inversée, parties enterrées et radier thermique.



Styrodur est l'isolant en Europe qui possède le plus d'agréments techniques. Cela est également le cas en Belgique avec ses ATG.



TOITURE INVERSÉE

Styrodur® a été officiellement approuvé en simple et double couche pour l'isolation de toitures inversées. L'épaisseur maximum est de 400 mm. Styrodur est également utilisable pour l'isolation de toitures parking.

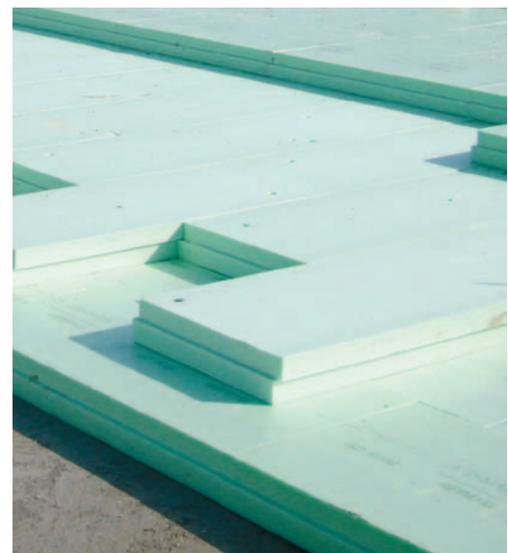


ISOLATION DES PARTIES ENTERRÉES

Le Styrodur® est approuvé pour l'isolation en une, deux ou trois couches des parties enterrées. Ici aussi, l'épaisseur maximale autorisée est de 400 mm. De part sa résistance à la compression et sa faible absorption d'eau, le Styrodur peut également être utilisé au contact de nappes phréatiques.

RADIER THERMIQUE

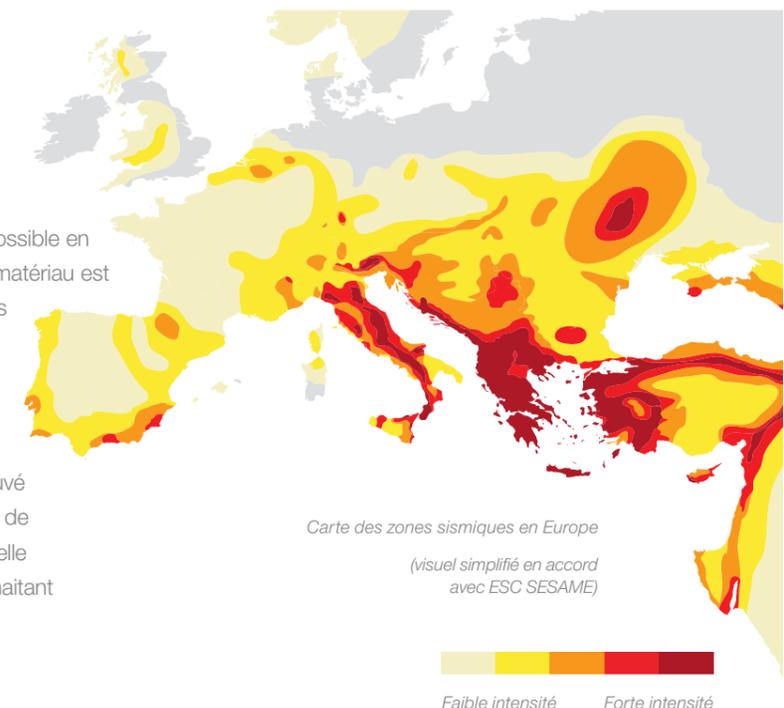
Grâce à sa résistance à la compression exceptionnelle, le Styrodur® a été approuvé dans son utilisation sous dalle de fondation. L'épaisseur maximale autorisée est de 300 mm, jusqu'à une profondeur de 7 m dans la nappe phréatique. Styrodur est également le premier isolant ayant obtenu un agrément technique pour supporter des forces horizontales comme dans le cas de forts vents ou de séisme. L'isolation sous dalle de fondation associée à une isolation par l'extérieure permet de supprimer complètement les ponts thermiques au niveau du socle du bâtiment.



NOUVEAU : Maintenant possible en zones sismiques

Les experts de BASF ont passé des années à tester le Styrodur® afin de démontrer que son utilisation sous dalle de fondation (radier thermique) était également possible en zone sismique. Grâce à ses propriétés techniques, le matériau est capable de transférer des charges horizontales induites par une activité sismique. Une isolation en Styrodur permet même de réduire l'impact des séismes sur les bâtiments.

Styrodur est le premier isolant au monde à être approuvé par le DiBt (équivalent allemand de l'UBAtc) sous dalle de fondation en zone sismique. Cela offre une toute nouvelle option aux maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage souhaitant concevoir des projets dans ces zones.



Carte des zones sismiques en Europe (visuel simplifié en accord avec ESC SESAME)

Faible intensité Forte intensité



STYRODUR® – le bon choix

... POUR LES MAÎTRES D'OEUVRE

Le niveau de qualité constant et élevé du Styrodur® depuis 50 ans en fait un matériau de tout premier choix pour les ingénieurs et les architectes en charge de concevoir les bâtiments. Ses caractéristiques éprouvées d'isolation, de résistance à la compression et à l'humidité sont en effet un gage de sécurité pour les professionnels garants de la tenue et de la durabilité d'un ouvrage.

... POUR LES ARTISANS

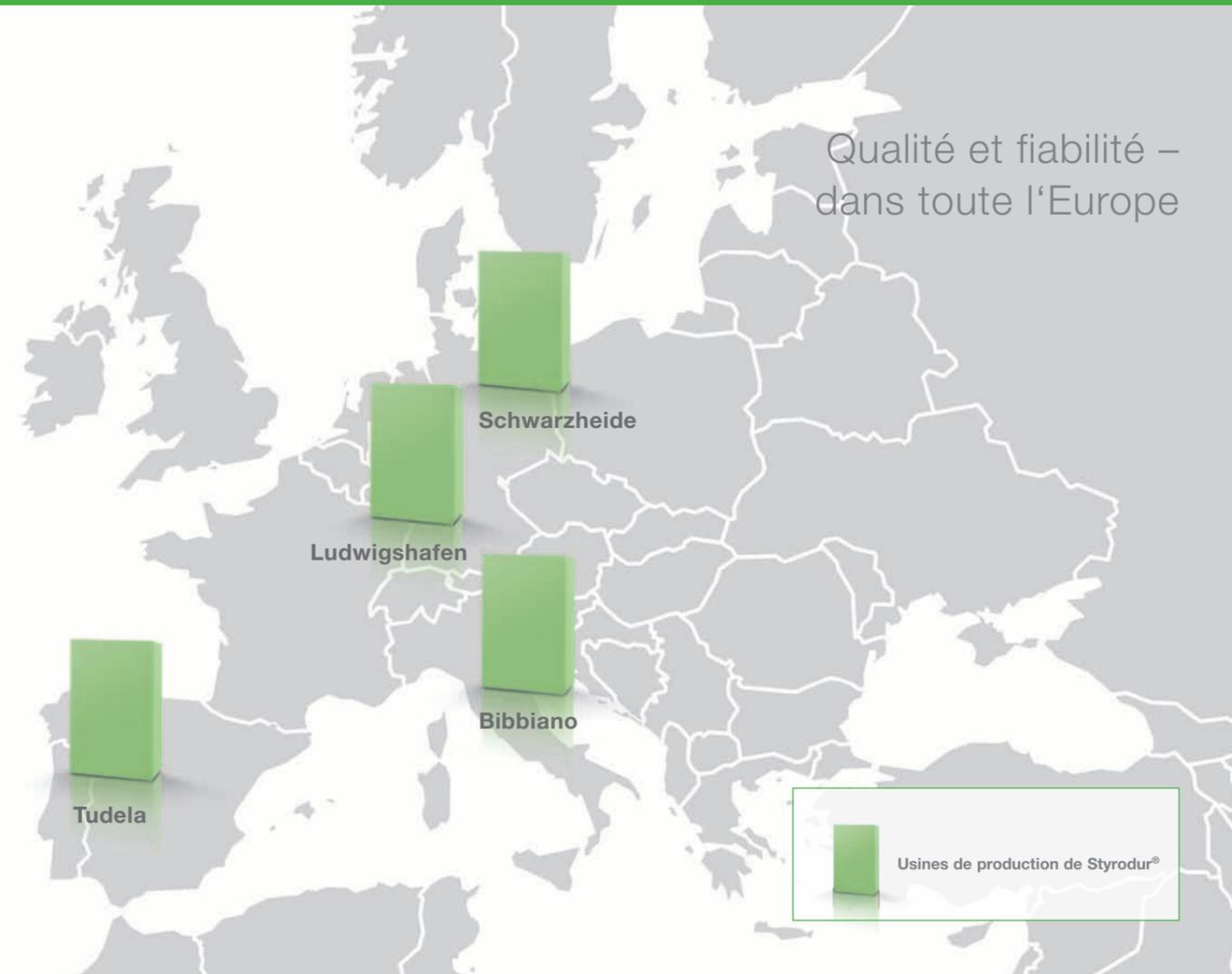
Les artisans apprécient le Styrodur® pour sa facilité de mise en oeuvre. Rigide, facile à découper, il peut être mis en oeuvre dans des conditions d'humidité élevées. Tout ceci en fait le matériau idéal pour les entreprises de pose.

... POUR LES NÉGOGES ET MAGASINS DE BRICOLAGE

La polyvalence du Styrodur® est très recherchée par les négoce spécialisés et les magasins de bricolage. Un même produit pouvant être utilisé pour de nombreuses applications, la gestion des stocks peut être optimisée. Par ailleurs, la qualité élevée et constante de nos produits permet de minimiser les éventuelles mauvaises surprises à la livraison.

Vous trouverez la liste complète de nos distributeurs sur www.styrodur.com

Qualité et fiabilité – dans toute l'Europe



Dimensions		m ³ panneau	Nombre de panneaux par colis	m ³ colis	m ² colis	Nombre de colis par palette	m ³ palette	m ² palette
1250 x 600 x	20	0.015	20	0.300	15.00	12	3.60	180
1265 x 615 x	30	0.023	14	0.315	10.50	12	3.78	126
	40	0.030	10	0.300	7.50	12	3.60	90
	50	0.038	8	0.300	6.00	12	3.60	72
	60	0.045	7	0.315	5.25	12	3.78	63
	80	0.060	5	0.300	3.75	12	3.60	45
	100	0.075	4	0.300	3.00	12	3.60	36
	120	0.090	4	0.360	3.00	10	3.60	30
	140	0.105	3	0.315	2.25	12	3.78	27
	160	0.120	3	0.360	2.25	10	3.60	22,5
	180	0.135	2	0.270	1.50	14	3.78	21
	200	0.150	2	0.300	1.50	12	3.60	18



EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE – une contribution importante à la construction durable

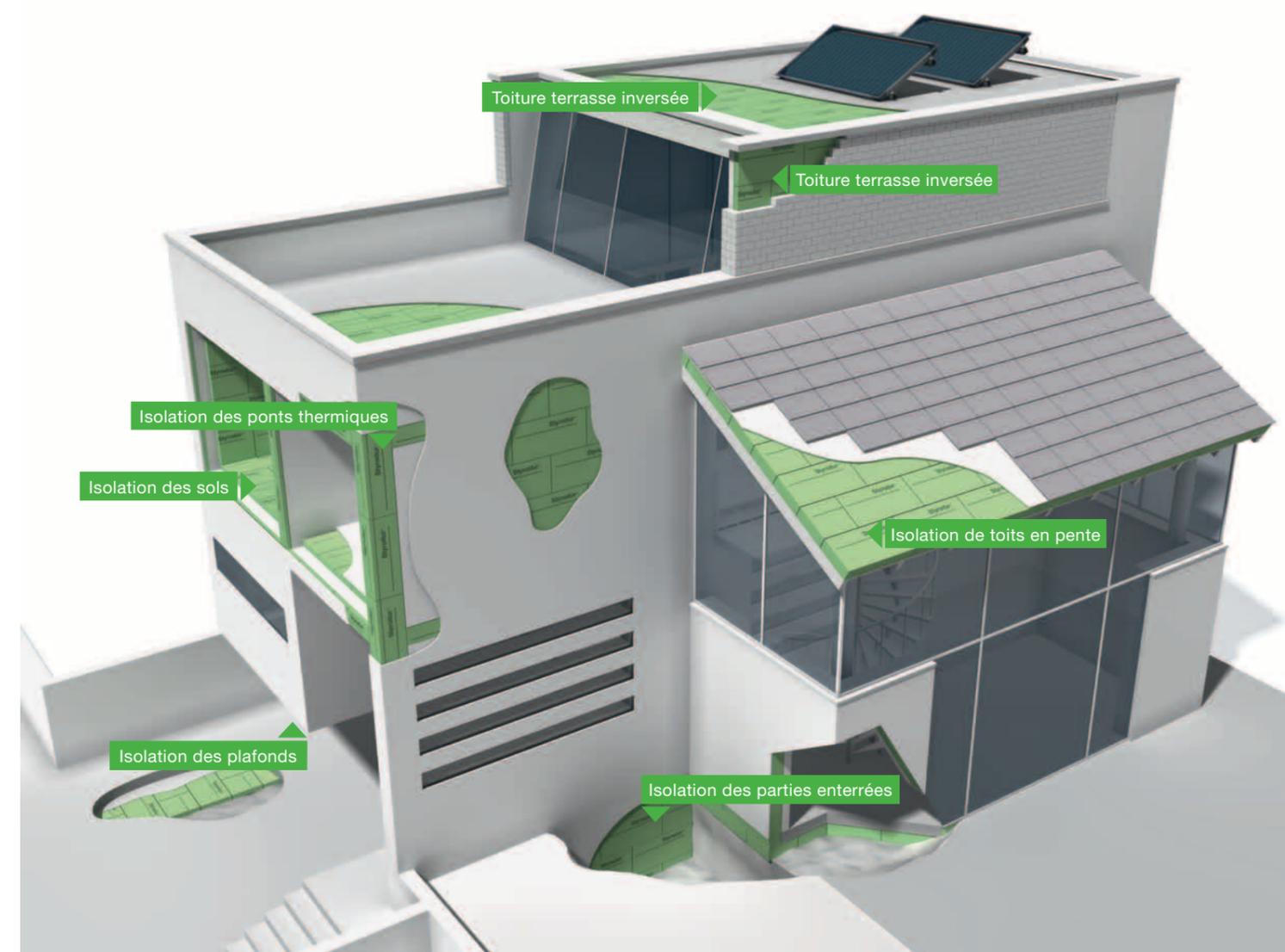
Une isolation thermique avec du Styrodur® permet une réduction significative des émissions de dioxyde de carbone (CO₂), considérées comme la principale cause de l'effet de serre. Pour le maître d'ouvrage, cela représente un effet secondaire intéressant : les investissements dans l'isolation thermique sont rapidement amortis grâce aux économies d'énergie qui en résultent. L'isolation thermique en Styrodur est par ailleurs synonyme de confort thermique et de bien-être dans l'habitation.

Des cellules composées à 100% d'air

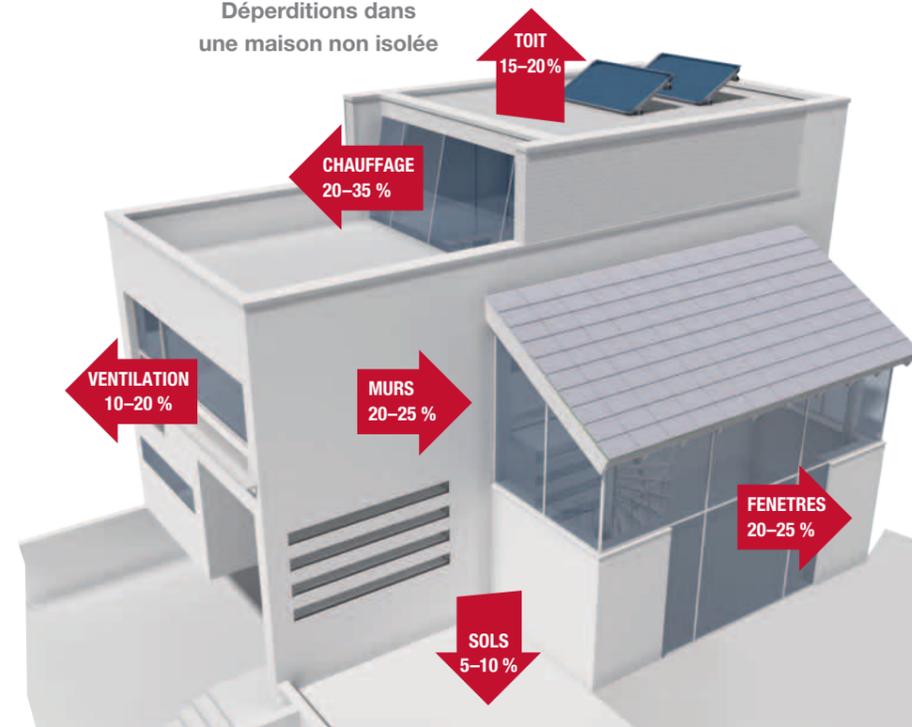
Ses alvéoles ne contenant que de l'air, le Styrodur est exempt de HFC. Il est classé A+ en termes d'émission de Composés Organiques Volatiles (COV).

Le bilan CO₂ du Styrodur®

La fabrication d'un mètre carré de Styrodur® entraîne des émissions de 1 à 15 kg de CO₂ selon l'épaisseur et la densité du panneau. Sur une période de 50 ans, le Styrodur utilisé dans diverses applications permet d'éviter 6 à 7 tonnes d'émissions de CO₂ par mètre carré de surface isolée. Le bilan CO₂ est ainsi largement positif.



Déperditions dans
une maison non isolée



ISOLATION DE HAUT NIVEAU – du sol au plafond

Les isolants doivent maintenant satisfaire des exigences bien plus poussées que le simple fait d'isoler. Employés dans le sol ou même en toiture inversée, ils doivent résister à la compression, conserver leur pouvoir isolant dans des conditions d'humidité importante, ceci durant toute la durée de vie du bâtiment. C'est ce qui fait du Styrodur® un isolant parfaitement adapté aux réglementations actuelles et même en avance sur les réglementations futures.



Isolation des parties enterrées



Isolation des sols

ISOLATION DES PARTIES ENTERRÉES

L'isolation des parties enterrées est mise en oeuvre sur les parties du bâtiment en contact avec le sol, de manière à réduire les déperditions thermiques. Elle enveloppe entièrement l'enveloppe du bâtiment pour éliminer les ponts thermiques, protégeant ainsi la couche d'étanchéité des chocs mécaniques. Les isolants utilisés en parties enterrées doivent présenter une résistance à la compression suffisante pour pouvoir reprendre la pression exercée par la terre et un comportement à l'eau exemplaire car ils sont mis en oeuvre en milieu humide. Résistance à la compression et à l'humidité étant les deux principaux atouts du Styrodur®, il est particulièrement adapté pour cette application.

AVANTAGES

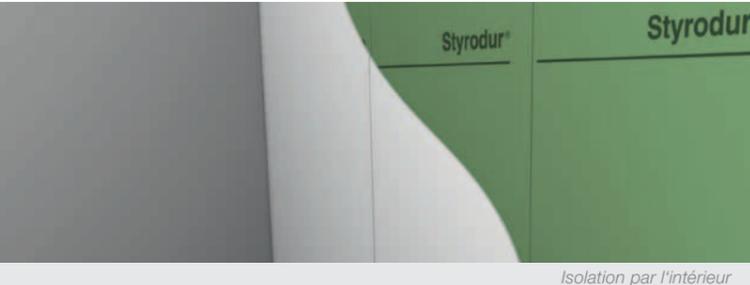
- Excellente isolation longue durée
- Forte résistance à la compression
- Imputrescible
- Pérennité

ISOLATION DES SOLS

Les matériaux utilisés pour l'isolation des sols doivent présenter plusieurs caractéristiques et notamment être extrêmement résistants à la compression. Ils sont en effet soumis à de fortes sollicitations, notamment ponctuelles. Cela peut être le cas par exemple de pieds de casier dans des hangars de stockage ou de roues d'avions pour des hangars de maintenance aéronautique. Le Styrodur® est ainsi parfaitement adapté à ces applications.

AVANTAGES

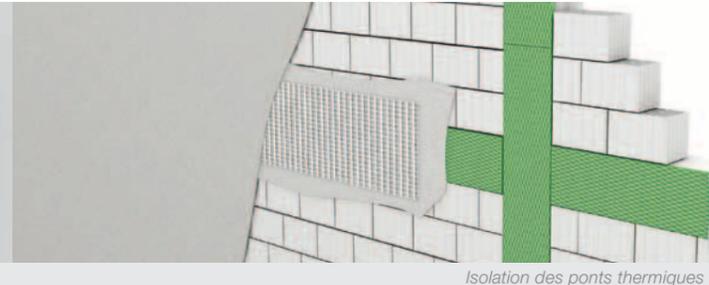
- Extrême résistances à la compression
- Stabilité dimensionnelle



Isolation par l'intérieur



Isolation de murs creux



Isolation des ponts thermiques



Isolation des plafonds

ISOLATION PAR L'INTÉRIEUR

Très simple à mettre en oeuvre grâce à leur taille et leur rigidité, les panneaux de Styrodur® peuvent également être utilisés en isolation par l'intérieur, aussi bien avec une couche d'enduit (2800 C) que contre cloison (3035 CNE).

AVANTAGES

- Rigidité des panneaux
- Taille des panneaux du 3035 CNE correspondant à la taille d'un étage

ISOLATION DES PONTS THERMIQUES

Le traitement des ponts thermiques est absolument nécessaire pour concevoir des bâtiments à faible consommation d'énergie. Cela est surtout indispensable pour assurer une bonne tenue dans le temps du bâtiment. Styrodur® 2800 C peut être utilisé en coffrage perdu ou collé dans un second temps. Sa surface gaufrée lui permet d'adhérer parfaitement au béton, sans besoin de colle.

AVANTAGES

- Réduit les pertes thermiques
- Augmente la température de surface des murs intérieurs
- Réduit condensation et moisissures

ISOLATION DE MURS CREUX

Les systèmes constructifs en murs creux consistent à laisser un vide entre la structure porteuse, en maçonnerie et la finition, très souvent en briques. Ce vide peut être comblé par du Styrodur®, assurant ainsi la fonction d'isolation. De par ses propriétés, le Styrodur convient particulièrement bien pour cette application. Sa faible perméabilité à l'eau, ses remarquables propriétés d'isolation thermique ainsi que sa résistance au vieillissement et à la putréfaction permettent en effet son intégration entre les deux parois, même sans lame d'air.

AVANTAGES

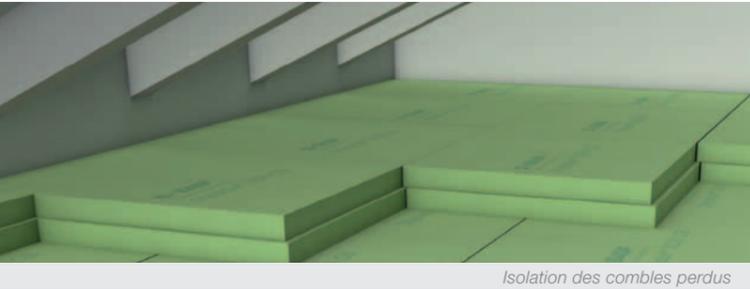
- Excellent pouvoir isolant
- Insensible à l'humidité
- Stabilité dimensionnelle
- Longue durée de vie

ISOLATION DES PLAFONDS

Pour isoler les plafonds, les matériaux doivent être simples, rapides à mettre en oeuvre et surtout légers pour éviter de charger la structure. Dans le cas de caves non chauffées, isoler la sous-face de dalle est une manière simple et peu coûteuse de limiter les déperditions thermiques. Les Styrodur® 2800 C et 3035 CS sont parfaitement adaptés pour cette application.

AVANTAGES

- Légèreté
- Simple et rapide à mettre en oeuvre
- Aspect de surface très propre



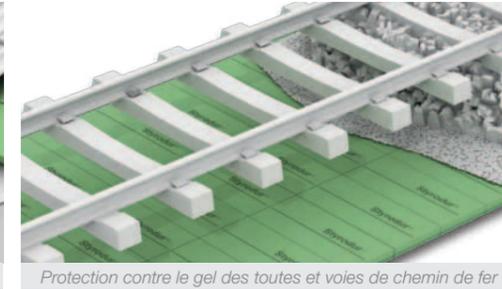
Isolation des combles perdus



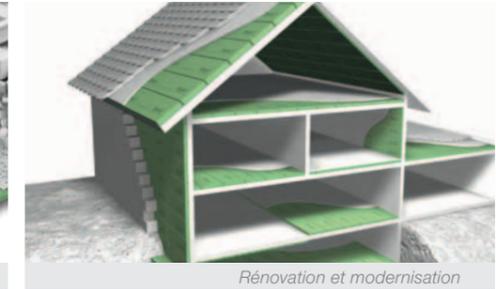
Toitures inversées



Isolation des toits en pente



Protection contre le gel des routes et voies de chemin de fer



Rénovation et modernisation

ISOLATION DES COMBLES PERDUS

Lorsque les combles ne sont pas habités, il est nécessaire de les isoler du reste du bâtiment pour limiter les déperditions thermiques.

AVANTAGES

- Grands panneaux faciles à poser
- Peut être piétiné et couvert d'objets lourds

ISOLATION DES TOITS EN PENTE

Aménager des combles permet de gagner en surface habitable. Sachant qu'une grande partie des déperditions thermiques passe par la toiture, il est indispensable de bien l'isoler, pour des questions de confort et d'économie d'énergie.

AVANTAGES

- Pas de ponts thermiques
- Valable pour le neuf et la rénovation

TOITURES INVERSÉES

L'isolation des toitures inversées est un procédé d'isolation dans lequel l'isolant est positionné au dessus de la couche d'étanchéité. L'isolant doit valider les caractéristiques suivantes qui correspondent à celles du Styrodur® :

- Être insensible à l'eau.
- Être non compressible car la toiture peut être accessible.
- Conserver ses performances thermiques et mécaniques dans le temps.
- Valider son utilisation par un Avis Technique.

Le Styrodur placé au-dessus de l'étanchéité permet de protéger celle-ci des intempéries et des chocs éventuels. Elle voit ainsi sa durée de vie augmentée. Ce principe est également valable dans le cas de rénovation de toiture classique existante.

AVANTAGES

- Résistance à l'humidité
- Résistance à la compression
- Longue durée de vie
- Stabilité dimensionnelle
- Protection de l'étanchéité

PROTECTION CONTRE LE GEL DES ROUTES ET VOIES DE CHEMIN DE FER

Pour protéger les routes et les voies de chemins de fers des désordres liés au gel, elles peuvent être isolées par en dessous. Les matériaux utilisés doivent répondre aux exigences demandées en termes de résistance à la compression et aux vibrations. Le Styrodur® est parfaitement adapté à cette application grâce à ses caractéristiques qu'il conserve dans le temps.

AVANTAGES

- Imputrescible
- Forte résistance à la compression
- Longue durée de vie
- Stabilité dimensionnelle

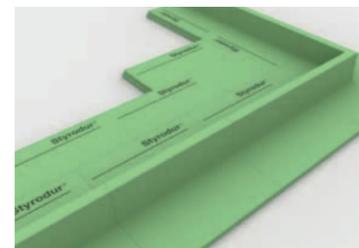
RÉNOVATION ET MODERNISATION

Avec l'augmentation continue des coûts de l'énergie, il devient de plus en plus important de rénover les bâtiments afin d'en améliorer les performances énergétiques. Le Styrodur® est le matériau d'isolation adéquat pour presque toutes les applications exigeantes, également en rénovation.



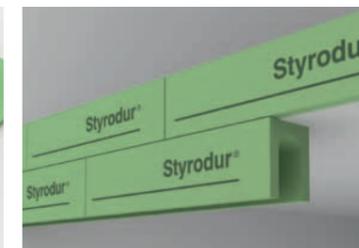
✓ SYSTÈMES PRÉFABRIQUÉS en Styrodur®

En plus de pouvoir être utilisé comme panneau d'isolation, le Styrodur® peut également entrer dans la fabrication de systèmes préfabriqués, permettant d'accélérer la mise en oeuvre sur le chantier. De nouvelles solutions sont développées en continue par nos partenaires. Si vous souhaitez développer un nouveau produit à base de Styrodur, n'hésitez pas à nous contacter en envoyant un mail à styrodur@basf.com.



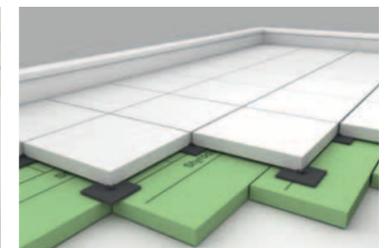
Les systèmes de radier thermique

ont pour avantage d'envelopper et d'isoler totalement et intégralement le radier d'un bâtiment.



Les coffres de volets roulants

peuvent être fabriqués pour des maçonneries enduites et constituent une solution idéale afin d'éviter des déperditions.



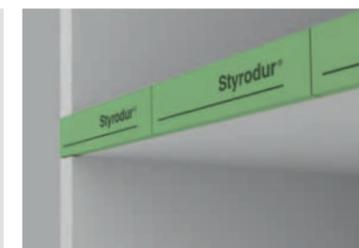
Les systèmes de toiture parking

permettent d'utiliser les surfaces de toitures comme aire de stationnement afin de réduire la déperdition de chaleur vers l'extérieur en provenance de la zone inférieure chauffée.



Les panneaux de construction

en Styrodur sont équipés d'une double couche de mortier spécial qui permet une modernisation rapide et professionnelle des salles de bains.



L'isolation des nez de dalle

constituent une solution idéale pour éviter les ponts thermiques et les déperditions de chaleur.



L'isolation de camions réfrigérés

avec le Styrodur assure le maintien de la température adéquate pendant le transport de produits surgelés ou d'aliments frais. Les produits restent frais.

Vous trouverez la liste des prestataires de systèmes de construction avec du Styrodur sous : www.styrodur.com

LA GAMME STYRODUR® –

pour toutes les applications exigeantes



Avec la gamme Styrodur®, BASF propose la solution isolante idéale pour pratiquement toutes les applications.

Styrodur® 2500 C

Panneau multi-usage à bords droits, pour isolation sous chape ou petits travaux d'isolation.

Styrodur® 2800 C

Panneau multi-usage à bords droits et surface gaufrée, rendant possible une adhérence d'un enduit, mortier ou béton.

Styrodur® 3035 CS

Panneau à bords feuillurés, multifonction, pour l'isolation sous chape, dallage, des parties enterrées et toitures terrasses inversées.

Styrodur® 3035 CNE

Panneau à bords rainurés-bouvetés, de grande dimension, pour l'isolation des murs et des toitures inclinées.

Styrodur® 4000/5000 CS

Panneau à bords feuillurés, extrêmement résistant à la compression, pour l'isolation des bâtiments à très fortes sollicitations.

Plus d'informations sur: www.styrodur.com

Découvrez votre distributeur Styrodur le plus proche sur www.styrodur.com

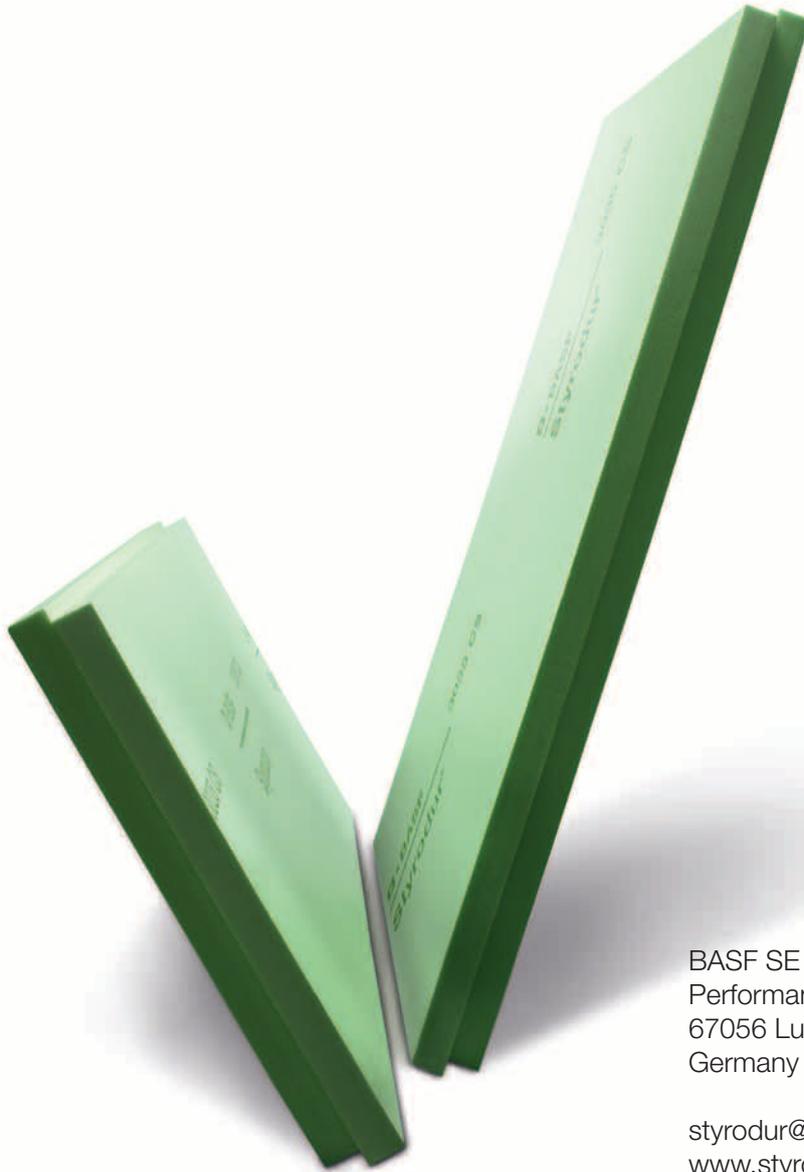


RECOMMANDATIONS D'EMPLOI

Styrodur®	2500 C	2800 C	3035 CS	3035 CNE	4000 CS	5000 CS
Isolation des sols en parties enterrées ¹⁾	■		■		■	■
Isolation des murs en parties enterrées ¹⁾			■		■	■
Isolation de la dalle de fondation en parties enterrées ¹⁾			■		■	■
Isolation des parties enterrées en eaux profondes ¹⁾			■		■	■
Sols habitation	■	■	■			
Sols d'entrepôts frigorifiques et industriels	■	■	■		■	■
Isolation de murs creux	■		■	■		
Isolation par l'intérieur		■				
Coffrage perdu		■				
Isolation des ponts thermiques		■				
Isolation des socles		■				
Support d'enduit		■				
Toiture terrasse inversée			■		■	■
Toiture terrasse inversée en rénovation			■		■	■
Toitures accessibles			■		■	■
Toitures jardins			■		■	■
Toitures parking					■ ²⁾	■
Toitures plates classiques ³⁾	■		■		■	■
Murs d'acrotère	■	■	■			
Plafonds de cave/garage souterrain		■	■			
Combles perdus			■			
Toits en pente	■	■		■		
Panneaux de doublage		■				
Panneaux sandwich	■	■				
Bâtiments industriels	■		■	■	■	■
Patinoires			■		■	■
Protection des routes et voies de chemins de fer			■		■	■

Le Styrodur possède le numéro d'ATG 11/H732 et est conforme à la NBN EN 13164

¹⁾ Isolant en contact direct avec le sol ²⁾ Par pour l'installation sous pavés autobloquants ³⁾ Avec une couche de protection sur étanchéité



BASF SE
Performance Materials
67056 Ludwigshafen
Germany

styrodur@basf.com
www.styrodur.com

PMFS 1420 BBE - 07.2014

Remarque :

Les informations contenues dans cette publication sont basées sur nos connaissances et expériences les plus récentes. Elles ne doivent pas être considérées comme une source d'information contractuelle sur la qualité de nos produits, car de nombreux facteurs peuvent influencer leurs utilisations ou leurs applications, et de ce fait, ne dispensent pas l'utilisateur final de réaliser ses propres essais de convenance. Les caractéristiques contractuelles des produits sont contenues dans la dernière version de la fiche technique. Le contenu de la brochure, tels que dessins, photographies, caractéristiques, proportions, poids, etc... peut changer sans préavis. Il convient aux utilisateurs de nos produits, de s'assurer et de respecter tout droit de propriété intellectuelle et la législation en vigueur.