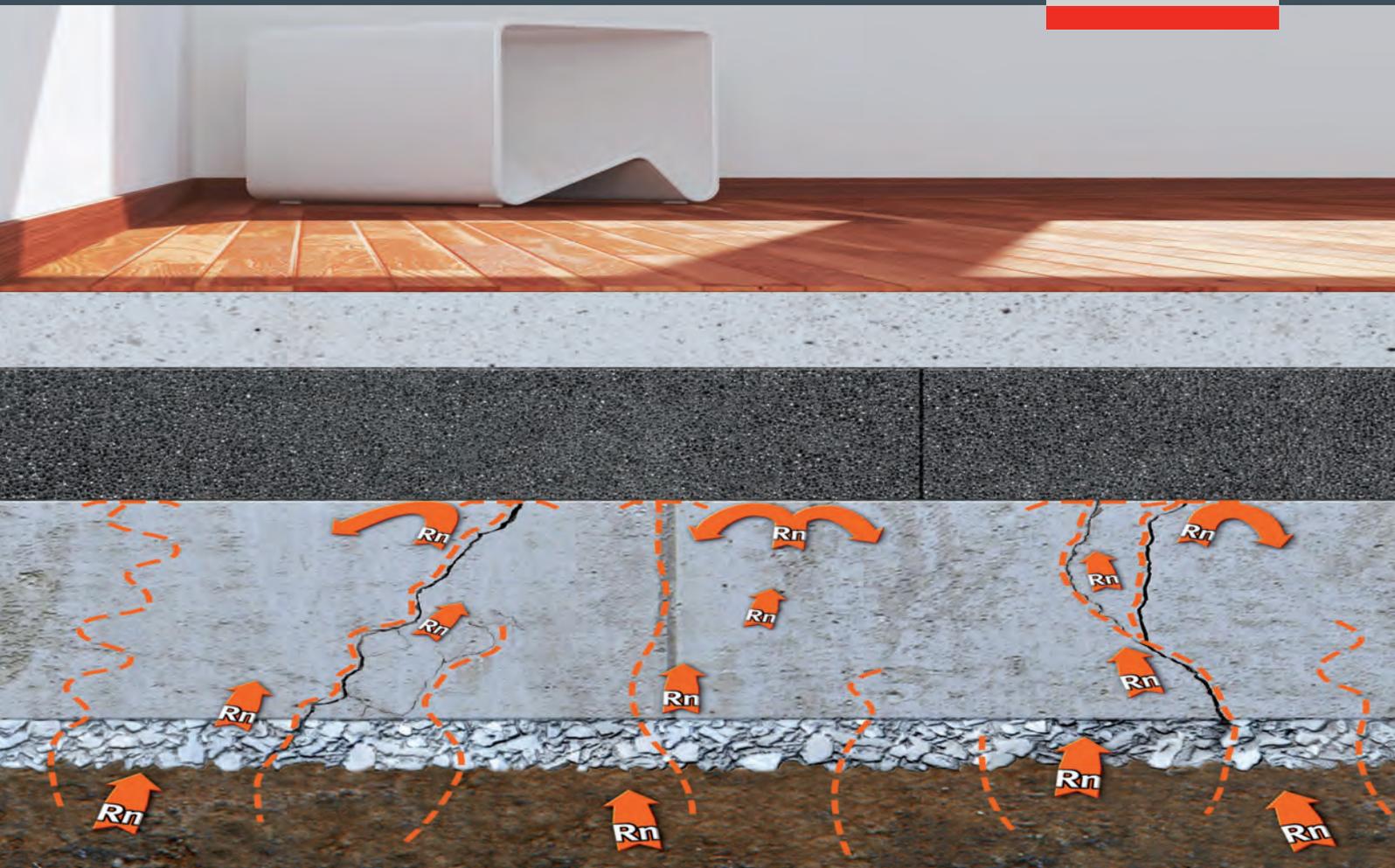


Application Info

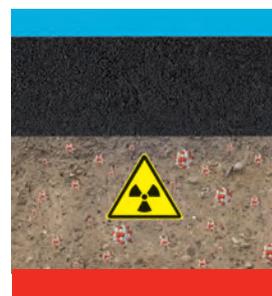
Le radon : un danger invisible provenant des roches du sous-sol

L'isolant thermique FOAMGLAS®,
la barrière face au radon venant du sol

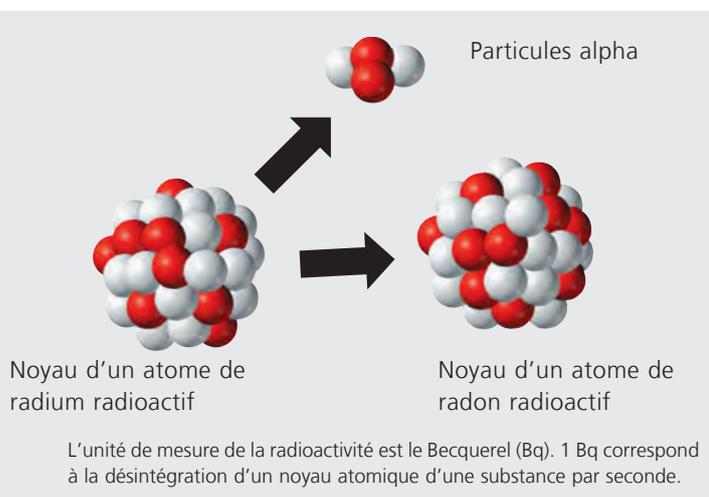
FOAMGLAS®
Building



www.foamglas.com



Radon : la radioactivité dans le sol



Le radon émane du sol et/ou des roches. Ce gaz inodore et invisible est dangereux à cause de sa radioactivité. En France de nombreuses régions sont très exposées telles le Massif Central, la Bretagne, la Bourgogne, les Ardennes, les Vosges, la Savoie et la Corse. Il présente un risque pour la santé à prendre très au sérieux. Le radon contribue jusqu'à concurrence de 40% à la quantité moyenne de rayons auxquels est exposée la population. Après le tabagisme, la radioactivité naturelle du sol, qui peut atteindre des taux de concentration élevés dans les espaces clos, est la deuxième cause de cancer du poumon.

Préoccupée par de nouvelles connaissances épidémiologiques, l'OMS a lancé un projet international sur le radon. Le message de l'OMS est clair: le radon est dangereux pour tous. On peut le mesurer, et on peut en réduire le risque en construisant des bâtiments étanches au radon et en réalisant des mesures d'assainissement appropriées aux constructions anciennes. Or, l'isolant en verre cellulaire FOAMGLAS® apporte une barrière parfaitement étanche au radon, tout en assurant une isolation thermique très efficace.

Qu'est-ce que le radon ?

Le radon est un gaz radioactif provenant de la désintégration de l'uranium-238 contenu dans la roche et le sol. Sans s'en apercevoir, toute personne exposée à long terme à des teneurs en radon élevées encourt un risque accru de développer un cancer du poumon.

Le radon issu du sol traverse les couches géologiques et pénètre par les points non étanches à l'intérieur de l'habitation et s'y retrouve emprisonné.

D'où provient le radon ?

Comme l'uranium est présent en concentrations variables dans la croûte terrestre, c'est presque la totalité du sol qui produit des émanations de radon. Le sol plus ou moins poreux contient en moyenne environ 25 % d'air. Cet air enrichi en radon, provenant de la désintégration du radium présent dans le terrain, traverse plus ou moins facilement les strates géologiques par effet de dépression pour se libérer à la surface du sol – de ce fait parfois à l'intérieur d'un bâtiment.

Quels sont les effets du radon ?

L'atome de radon pénètre dans les voies respiratoires et se désintègre dans les poumons, libérant les produits de désintégration irradiant directement les tissus pulmonaires, ce qui augmente le risque de cancer du poumon. Selon les connaissances actuelles, le radon en est la seconde cause après le tabagisme.

Quelles valeurs indicatives / limites ?

Le tableau ci-dessous indique les valeurs indicatives et les limites à ne pas dépasser en termes de concentration annuelle moyenne de radon pour les constructions neuves et pour les rénovations dans différents pays.

Pays/région	Seuil de précaution		Seuil d'alerte
	Nouvelles constructions	Anciennes constructions	
France	400 Bq/m ³	400 Bq/m ³	1000 Bq/m ³
Belgique	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³	400 Bq/m ³
GD Luxembourg	150 Bq/m ³	150 Bq/m ³	–
Suisse	400 Bq/m ³	400 Bq/m ³	1000 Bq/m ³
Haute-Adige	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³	500 Bq/m ³ (pour les bureaux)
Autriche	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³	
Comm. Européenne	200 Bq/m ³	400 Bq/m ³ planifié	

Dans certaines régions, les autorités peuvent exiger des prises de mesures. En cas de dépassement de ces valeurs, les autorités obligent à prendre des mesures. Personne ne doit être exposé à long terme à une concentration en radon supérieure à 1000 Bq/m³. Ces valeurs-limites imposent dès lors un assainissement.

La solution FOAMGLAS® : pour résoudre le problème à la base

La maison est en contact par l'intermédiaire de ses fondations avec une quantité d'air contenant du radon, variable selon la localisation et/ou de l'étanchéité au gaz du sol. Le radon entre dans l'habitation par les fissures et les joints dans les planchers/les murs et par les passages de conduites et de câbles. Il est donc impératif de rendre étanche les voies de passage entre le sous-sol et l'intérieur de la maison.

Les mesures architecturales conventionnelles (étanchéification des points d'entrée; bétonnage a posteriori des sols de cave naturels; étanchéification entre la cave et les pièces d'habitation; installation d'un dispositif d'aération à récupération thermique; mise en surpression du sous-sol ou aération de l'entresol) présentent des inconvénients. Soit elles ne résolvent le problème que ponctuellement, soit elles sont très coûteuses et consomment de l'énergie.

L'isolant en verre cellulaire FOAMGLAS® résout le problème à la base. Une isolation en continu par l'intérieur ou par l'extérieur des radiers et des murs en contact avec le sol apporte une protection réelle contre l'infiltration de radon : FOAMGLAS® constitue une barrière infranchissable par le radon.

Est-ce qu'il n'est pas suffisant d'aérer davantage ?

Le fait d'aérer régulièrement diminue la concentration en radon. Mais cela entraîne une augmentation des déperditions thermiques au niveau du bâtiment. En conséquence, il n'est pas recommandé d'aérer davantage ni d'installer une aération sans mesures d'accompagnement sur le plan thermique.

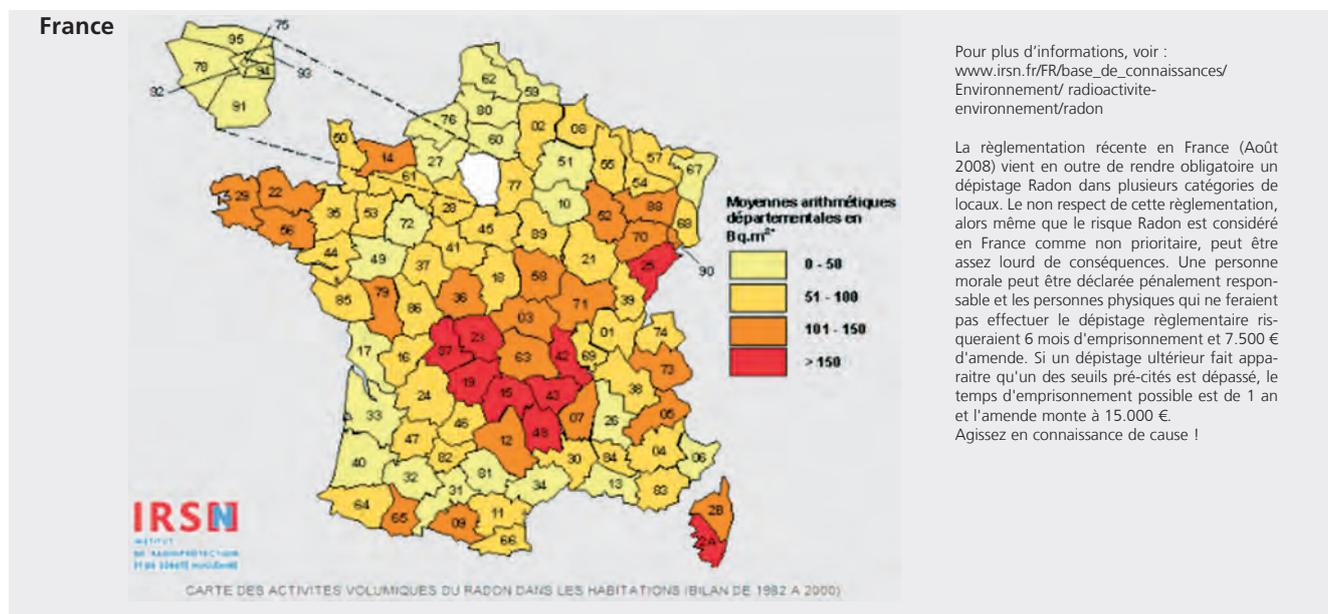
Qu'en est-il du problème du radon pour les constructions neuves ?

Le problème du radon concerne tant les anciennes constructions que les constructions neuves conventionnelles. Le sol devant obligatoirement être isolé, il paraît logique de mettre en œuvre un concept FOAMGLAS®, par ailleurs étanche au radon pendant toute la durée de vie du bâtiment.

Quelles sont les caractéristiques d'une isolation FOAMGLAS® ?

- L'étanchéité au radon avec FOAMGLAS® sert aussi d'isolation thermique durable et économique.
- L'isolant de sécurité en verre cellulaire est résistant à la compression, totalement imputrescible et parfaitement inattirant pour les rongeurs et les insectes (ni les micro-organismes, ou substances acides). Les infiltrations de racines et les dégâts mécaniques sont exclus.
- FOAMGLAS® conserve toute sa fonctionnalité à très long terme, et il ne s'altère pas dans le temps. L'ensemble de ses performances sont intrinsèquement conservées.
- Aucune autre solution n'apporte cette triple utilité :
 - Une barrière efficace face au radon* ;
 - Une isolation thermique et une stabilité dimensionnelle sans tassement ni déformation ;
 - Une protection contre l'humidité.

* Mesure de la perméabilité au radon du FOAMGLAS® : rapport d'essai sur demande.



FOAMGLAS® – la barrière au radon

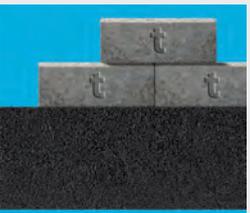
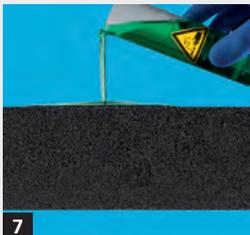
FOAMGLAS® résout définitivement le problème du radon à moindre frais. Cette mesure de protection en verre cellulaire offre de nombreux avantages techniques par rapport aux isolants traditionnels. La stabilité dimensionnelle et la structure du matériau en verre cellulaire, qui le rend imperméable au gaz et à la vapeur, garantissent une isolation thermique durable, tant pour les nouvelles constructions que pour les assainissements.

Une isolation intérieure intégrale du plancher et des murs de la cave, ou une isolation par l'extérieur sous le radier ou la dalle et sur les murs du sous-sol (= zone périmétrique) au moyen du FOAMGLAS® et les adhésifs adaptés, permet de résoudre le problème du radon à la base. Cette isolation forme une barrière étanche aux voies d'entrée du radon du sol vers l'intérieur de la maison (cave, vide sanitaire, pièces d'habitations). Il a été prouvé qu'une isolation FOAMGLAS® permet de diminuer de plus de 95% la présence de radon dans les habitations. Les documents scientifiques (p. ex. de l'Université de la Sarre), attestant une bonne protection du radon par le FOAMGLAS®, sont disponibles sur simple demande.

Pour l'enveloppe du bâtiment!

Avec FOAMGLAS®, les maîtres d'ouvrage, les architectes et les occupants sont en terrain sûr. L'isolant en verre cellulaire répond aux exigences thermiques, économiques et écologiques. Définitivement inerte, sans aucun composant toxique, il assure une qualité de l'air intérieur irréprochable. Depuis plus de 50 ans, FOAMGLAS® a fait ses preuves comme écran de protection et comme isolation thermique pour la totalité du bâtiment, des fondations à la façade, jusqu'aux toitures. Les cellules de verre imperméables et remplies d'air font de FOAMGLAS® l'isolant idéal, avec d'excellentes performances en termes d'étanchéité et d'isolation. Dans les cellules aucune circulation d'air n'a lieu. FOAMGLAS® est donc étanche à l'eau, au gaz et à la vapeur. Il n'absorbe pas d'humidité, il n'est pas capillaire. Grâce à sa structure cellulaire, FOAMGLAS® est également très résistant à la compression sans tassement ni déformation, même à très long terme. En tant que matériau de construction écologique FOAMGLAS® offre des solutions durables pour la construction neuve et la réhabilitation de bâtiments.

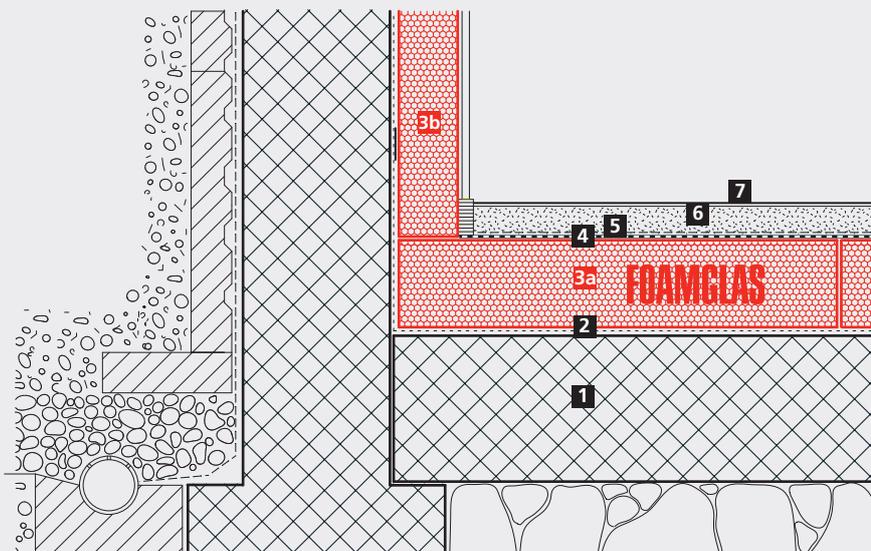
L'isolant FOAMGLAS® répond aux catégories de qualité du futur. Sa durabilité et son caractère minéral, grâce à l'emploi de verre recyclé et à sa nature recyclable, lui a valu de recevoir le label de qualité natureplus® pour produits de construction écologiques.

 1	 2	 3
 4	 5	 6
 7	 8	 9

Caractéristiques du produit

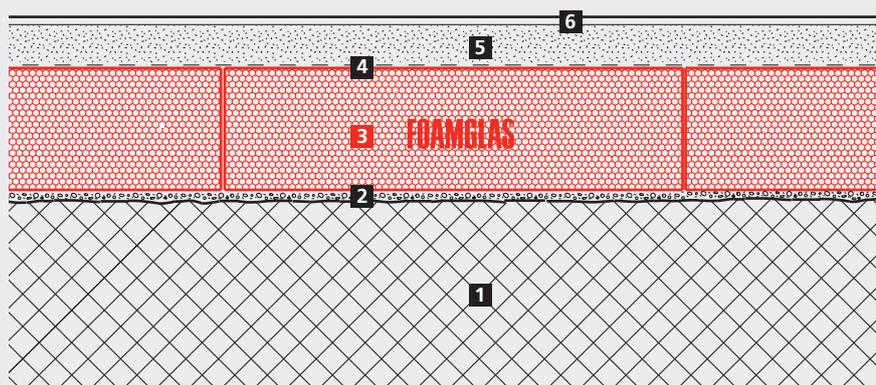
- 1 Etanchéité à l'eau** FOAMGLAS®, composé de cellules de verre hermétiquement closes, est étanche à l'eau.
- 2 Résistant aux rongeurs** FOAMGLAS® est un produit 100% verrier et tout à fait imputrescible.
- 3 Résistant à la compression** FOAMGLAS® présente une grande résistance à la compression, sans tassement ni fluage.
- 4 Incombustible** FOAMGLAS® est incombustible. Classement au feu optimum : A1, selon la norme EN 13501.
- 5 Imperméable à la vapeur** FOAMGLAS® est étanche à l'air et à la vapeur.
- 6 Indéformable** FOAMGLAS® est dimensionnellement stable. Le verre cellulaire a un coefficient de dilatation très faible.
- 7 Résistant aux acides** FOAMGLAS® résiste aux solvants organiques et aux acides.
- 8 Facile à travailler** FOAMGLAS®, composé de cellules de verre très fines, est facile à travailler.
- 9 Ecologique** FOAMGLAS® est un produit stable fabriqué à base de verre recyclé. Il ne contient pas de produits ignifugeants, ni de gaz nocifs pour la couche d'ozone. Pour la fabrication, l'énergie utilisée est modérée en quantité et est en partie d'origine renouvelable (hydroélectricité).

Schémas, protection du radon par le FOAMGLAS® dans la réhabilitation



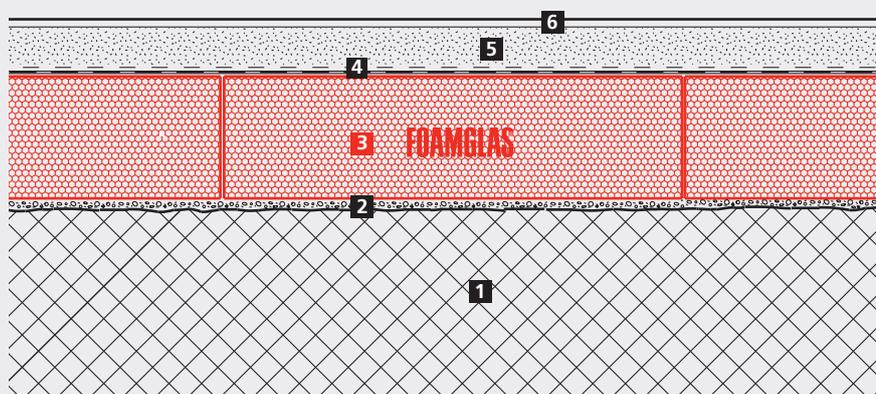
Isolation par l'intérieur sur dalle, système 3.1.21

- 1 Radiateur
- 2 Primaire
- 3a FOAMGLAS® READY BLOCK avec colle PC® 58
- 3b Mur :
Plaques FOAMGLAS®, collées avec PC® 56
- 4 Etanchéité bitumineuse
- 5 Couche de désolidarisation
- 6 Chape ciment/anhydrite
- 7 Revêtement de sol



Système 3.1.3 FLOOR BOARD

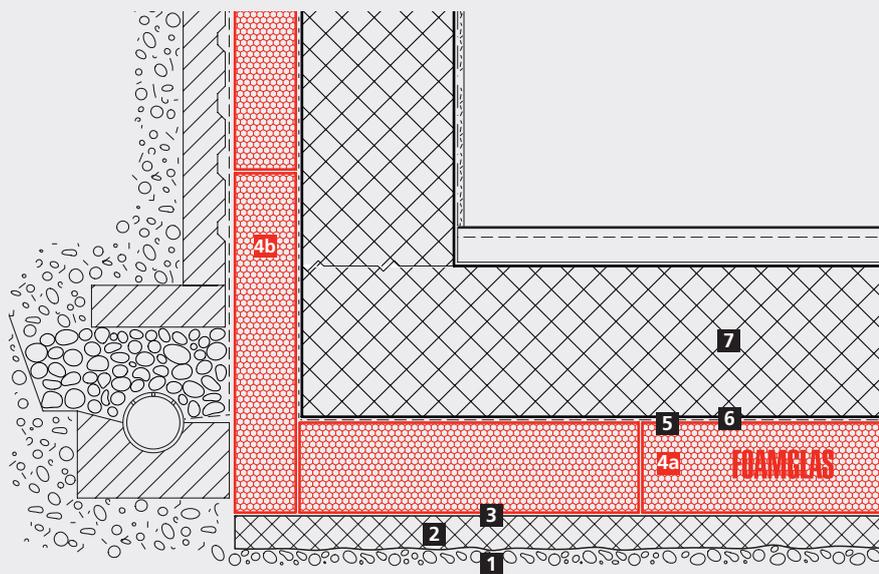
- 1 Radiateur
- 2 Couche d'égalisation (p.ex. sable)
- 3 FOAMGLAS® FLOOR BOARD, posés librement
- 4 Couche de désolidarisation
- 5 Chape ciment/anhydrite
- 6 Revêtement de sol



Système 3.1.3 variante READY BOARD

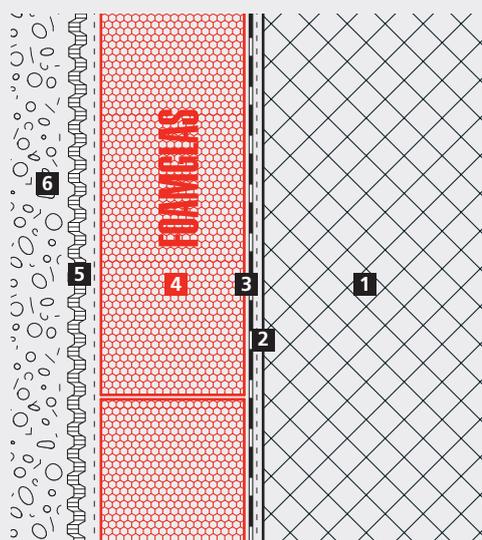
- 1 Radiateur
- 2 Couche d'égalisation (p.ex. sable)
- 3 FOAMGLAS® READY BOARD, posés librement
- 4 Couche de désolidarisation
- 5 Chape ciment/anhydrite
- 6 Revêtement de sol

Schémas, protection du radon par le FOAMGLAS® dans la nouvelle construction



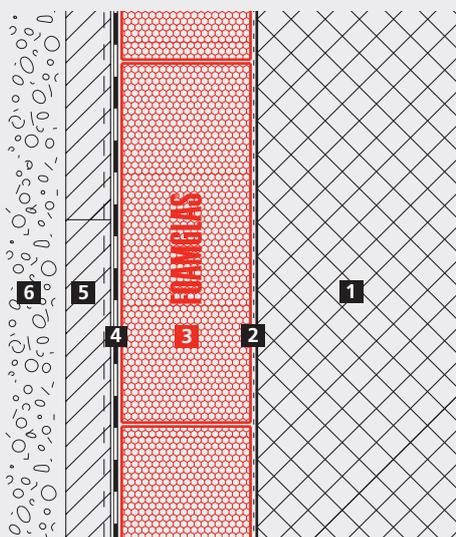
**Sous radier, système 1.1.4
et sur mur enterré 1.2.6**

- 1 Couche de fondation
- 2 Béton de propreté
- 3 Primaire
- 4a Plaques FOAMGLAS®, collées au bitume chaud
- 4b Mur : FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, collés avec PC® 56, joints étanches
- 5 Étanchéité éventuelle
- 6 Couche de séparation
- 7 Radier



Système 1.2.6

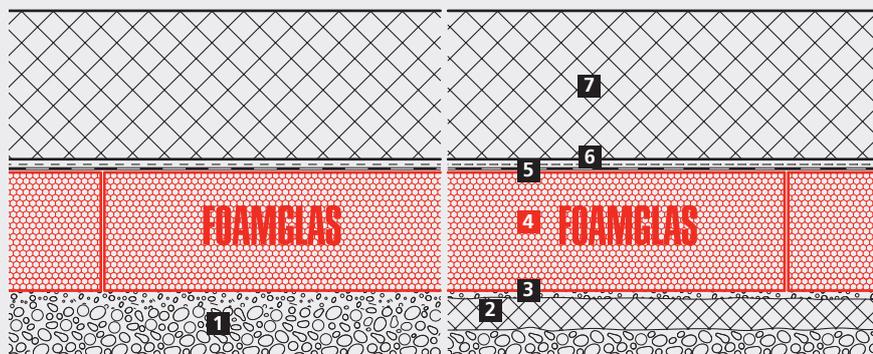
- 1 Mur
- 2 Primaire
- 3 Membrane bitumineuse
- 4 FOAMGLAS® WALL BOARD T4+, collés avec PC® 56
- 5 Couche de protection éventuelle
- 6 Terrain / remblai



Système 1.2.4

- 1 Mur
- 2 Primaire
- 3 FOAMGLAS® READY BOARD ou BLOCK, collés avec PC® 56
- 4 Membrane bitumineuse
- 5 Couche de protection éventuelle
- 6 Terrain / remblai

Schémas, protection du radon par le FOAMGLAS® dans la nouvelle construction



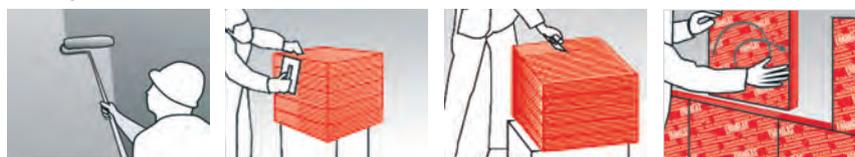
Système 1.1.2

- 1 Couche de fondation
- 2 Béton maigre
- 3 Couche d'égalisation gravillon/sable stabilisé
- 4 Panneaux FOAMGLAS® READY BOARD posés librement
- 5 Membrane bitumineuse
- 6 Couche de désolidarisation
- 7 Radier

Mise en œuvre de l'isolation FOAMGLAS®, constructions neuves et réhabilitations



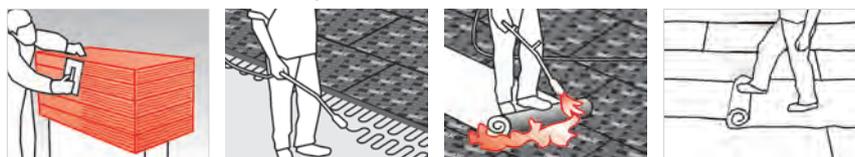
Collage des plaques FOAMGLAS® avec la colle PC® 56



Mise en œuvre de l'isolation FOAMGLAS®, constructions neuves et réhabilitations



FOAMGLAS® BOARD, collage à froid et étanchéité soudable



N'hésitez pas à nous contacter pour obtenir la documentation technique ou pour de plus amples informations. Nous sommes à votre disposition pour toute question relative à nos produits.

www.foamglas.fr

FOAMGLAS®
Building

Pittsburgh Corning France

10 place du Général de Gaulle
CS 50035
F-92184 Antony CEDEX
Tél +33 (0)1 41 98 79 80, Fax +33 (0)1 41 98 79 81
info@foamglas.fr, www.foamglas.fr

Pittsburgh Corning Europe NV/SA

Headquarters Europe, Middle East and Africa (EMEA)
Albertkade 1, B-3980 Tessenderlo
Tél +32 (0)13 661721, Fax +32 (0)13 667854
www.foamglas.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.