

Sur le procédé

HEATLOK SOL - Application en sols

Famille de produit/Procédé : Isolation thermique sur plancher bas ou intermédiaire par projection in-situ de polyuréthane

Titulaire(s) : Société HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 20 - Produits et procédés spéciaux d'isolation

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Nouvelle demande	PHONG Alain	SPAETH ELWART Yves

Descripteur :

« HEATLOK SOL - Application en sols » est un procédé d'isolation, adhérent à son support, en mousse rigide de polyuréthane projetée in situ, de classe CCC4 selon la norme NF EN 14315-1, destiné à réaliser l'isolation thermique en sols.

Le procédé est destiné à recevoir une chape ou dalle traditionnelle, ou un mortier de scellement de carrelage (à l'exception des planchers intermédiaires des bâtiments d'habitation collectifs), ou une chape fluide sous avis technique ou conforme aux « Règles professionnelles pour la mise en œuvre des chapes fluides à base de ciment ou de sulfate de calcium » et bénéficiant d'un certificat QB46, avec ou sans chauffage au sol intégré, ou un plancher flottant en panneaux à base de bois.

La gamme d'épaisseur est de 30 à 120 mm.

La gamme de masse volumique est de 39,4 à 50 kg/m³.

Le procédé n'est pas destiné à rester apparent.

Ce procédé ne peut pas être associé à une autre couche d'isolation thermique.

Le produit HEATLOK SOL fait l'objet d'un suivi par un organisme tiers.

Le produit HEATLOK SOL ne peut être commercialisé et réalisé que par HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE, ou par un applicateur dûment autorisé à cet effet par HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE.

ATTENTION

Ce Document Technique d'Application n'est valide qu'en lien avec la liste des entreprises applicatrices suivies et des unités de projection suivies.

Cette liste à jour est consultable en annexe du présent document et au lien suivant :

<https://huntsmanbuildingsolutions.com/fr-FR/products/isolation-en-mousse-pu-projetee-cellules-fermees/heatlok-sol>

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	5
1.1.	Domaine d'emploi accepté	5
1.1.1.	Zone géographique	5
1.1.2.	Ouvrages visés	5
1.2.	Appréciation.....	6
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé.....	6
1.2.2.	Durabilité.....	7
1.2.3.	Impacts environnementaux	7
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	8
2.	Dossier Technique	9
2.1.	Mode de commercialisation	9
2.1.1.	Coordonnées	9
2.1.2.	Mise sur le marché.....	9
2.1.3.	Identification	9
2.1.4.	Stockage	9
2.2.	Description	9
2.2.1.	Principe	9
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	10
2.3.	Dispositions de conception	10
2.3.1.	Généralité	10
2.3.2.	Spécifications relatives à la mise en place d'un ouvrage de recouvrement sur le procédé	10
2.3.3.	Spécifications relatives à la mise en place d'une sous-couche acoustique mince (SCAM).....	11
2.3.4.	Spécifications relatives à la mise en place d'un plancher chauffant ou plancher réversible	11
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	11
2.4.1.	Conditions préalables à la mise en œuvre	11
2.4.2.	Préparation du chantier.....	11
2.4.3.	Traitement des points singuliers	12
2.4.4.	Réalisation de l'isolation et contrôle de l'horizontalité	13
2.4.5.	Finition	13
2.4.6.	Bande de désolidarisation périphérique	13
2.4.7.	Pose de film en polyéthylène.....	13
2.4.8.	Pose de la sous-couche acoustique mince (SCAM).....	13
2.4.9.	Ventilation des locaux	13
2.5.	Traitement en fin de vie	14
2.6.	Assistance technique	14
2.7.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	14
2.7.1.	Contrôles en usine du formulateur (composants)	14
2.7.2.	Contrôles réalisés par l'applicateur sur chantier (in situ)	14
2.7.3.	Contrôles au laboratoire du titulaire sur l'isolant produit in-situ.....	15
2.7.4.	Suivi par l'organisme tiers LNE.....	15
2.7.5.	Essais réalisés sur des échantillons prélevés par l'organisme tiers LNE.....	16
2.8.	Mention des justificatifs	16
2.8.1.	Résultats expérimentaux	16
2.8.2.	Références chantiers	17
2.9.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre	18
2.9.1.	Annexe 1 : configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol en plancher bois.....	18
2.9.2.	Annexe 2 : configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol en plancher béton / maçonné	19

2.9.3.	Annexe 3 - Exemple de PV de chantier	20
2.9.4.	Annexe 4 – Tests de conformité	21

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné le 20/01/2026 par le Groupe Spécialisé n° 20 qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

Le domaine d'emploi accepté est identique à celui défini dans le CPT 3820_V_{en vigueur} « Cahier des Prescriptions Techniques communes de mise en œuvre des procédés d'isolation thermique de polyuréthane projeté in situ sur plancher bas ou intermédiaire ».

1.1.1. Zone géographique

Le procédé « HEATLOK SOL - Application en sols » est employé en France métropolitaine, en climat de plaine et de montagne (altitude > 900 m), y compris en zones très froides.

1.1.2. Ouvrages visés

1.1.2.1. Types de bâtiments

Le procédé est destiné à l'isolation, en neuf ou en rénovation, des bâtiments suivants :

- Bâtiments d'habitations : collectifs ou individuels,
- Bâtiments non résidentiels :
 - Établissements Recevant du Public (ERP),
 - bâtiments relevant du code du travail.

Les bâtiments suivants ne sont pas visés :

- Les bâtiments industriels ou de process ;
- Les bâtiments agricoles ;
- Les bâtiments agroalimentaires ;
- Les bâtiments à ossature porteuse métallique.

1.1.2.2. Types de locaux

Le domaine d'emploi de ces procédés est limité aux types de locaux suivants :

- A faibles sollicitations mécaniques tels que définis dans la norme NF DTU 52.10 (locaux classés P3 E2 au plus selon le classement UPEC des locaux définis dans le e-cahier du CSTB 3782_V_{en vigueur}) ;
- Dont les charges d'exploitation sont inférieures à 500 daN/m² conformément à la norme NF DTU 52.10 ;
- Dans lesquels la quantité de vapeur produite dans l'ambiance intérieure est inférieure en moyenne, pendant la saison froide, à celle de l'ambiance extérieure majorée de 5 g/m³ (locaux à faible ou moyenne hygrométrie au sens de l'e-cahier du CSTB 3567_V_{en vigueur} tels que $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$, incluant les cuisines et salles d'eau).

Les locaux avec siphon de sol sont exclus du domaine d'emploi, à l'exception des configurations explicitées dans le paragraphe 8.1.4 du e-cahier du CSTB 3820_V2. Les receveurs à cuve extraplate et ultraplate ne sont pas visés.

L'emploi du procédé n'est pas visé :

- Dans et au-dessus des locaux à forte ou très forte hygrométrie ;
- Dans les locaux frigorifiques.

1.1.2.3. Types de supports

Le procédé est appliqué sur les supports suivants :

- Les supports en béton visés par le NF DTU 52.10,
- Planchers sur solives ou sur lambourdes et planchers de doublage, conformes à la norme DTU 51.3 (P 63-203-1) suivants :
 - les planchers intermédiaires entre deux locaux chauffés en même temps,
 - les planchers sur locaux non chauffés :
 - de types sous-sols, garages ou celliers,
 - vides sanitaires bien ventilés selon la norme DTU 51.3, avec une hauteur minimale de 0,60 m et une surface totale des orifices de ventilation d'au moins 1/150^e.

Les planchers à bac acier collaborant sont exclus.

1.1.2.4. Type d'ouvrage de recouvrement sur le procédé

Le procédé peut être recouvert par :

- Une chape ou une dalle (conformément à la norme NF DTU 26.2) ;

- Un mortier de scellement du carrelage (conformément à la norme NF DTU 52.1) à l'exception des planchers intermédiaires des bâtiments d'habitation collectifs ;
- Une chape fluide sous avis technique ou conforme aux « Règles professionnelles pour la mise en œuvre des chapes fluides à base de ciment ou de sulfate de calcium » et bénéficiant d'un certificat QB46 ;
- Un plancher flottant en panneaux à base de bois (conformément à la norme DTU 51.3) dont l'épaisseur minimale dépend de la nature du bois et de sa masse volumique comme indiqué dans l'Appréciation de laboratoire (APL) n° AL25-400.

1.1.2.5. Types de plancher chauffants et planchers réversibles (PCR)

Pour la mise en œuvre d'un chauffage au sol, il convient de respecter le domaine d'emploi visé par les Avis Techniques ou DTU des ouvrages de recouvrement cités au paragraphe 1.1.2.4 du Dossier Technique.

Le système peut servir comme sous-couche isolante pour :

- Un plancher chauffant hydraulique ;
 - réalisé conformément à la norme NF DTU 65.14,
 - au moyen de systèmes à détente directe (circulation de fluide frigorigène) conformes à la norme NF DTU 65.16 ou à un procédé sous Avis Technique ;
- Un plancher chauffant électrique mis en œuvre conformément à son Avis Technique et au CPT PRE (e-cahier du CSTB 3606_V_{en vigueur}) ;
- Un plancher réversible réalisé conformément à la norme NF DTU 65.14 ou sous Avis Technique ou Document Technique d'Application.

1.1.2.6. Utilisation avec une Sous-Couche Acoustique Mince

L'isolant « HEATLOK SOL » peut être associé à une sous-couche acoustique mince :

- Faisant l'objet d'un certificat délivré dans le cadre du référentiel QB14 ;
- Présentant un $\Delta L_w \geq 17$ dB, conformément à la norme NF DTU 52.10 P1-2 (CGM) ;
- Bénéficiant d'un classement sol :
 - SC1 a₁ A ou SC1 a₂ A ou SC1 a₃ A pour les bâtiments non résidentiels,
 - SC1 a₁ A ou SC1 a₂ A ou SC1 a₃ A ou SC1 b₁ A ou SC1 b₂ A ou SC1 b₃ A pour les bâtiments d'habitations résidentiels.

Pour la mise en œuvre d'un plancher chauffant, la sous-couche acoustique mince doit être classée Ch, se référer au paragraphe 2.3.3 du présent Document.

La superposition du produit « HEATLOK SOL » avec une SCAM de classe SC1 b₁ A Ch, SC1 b₂ A Ch ou SC1 b₃ A Ch est exclue dans le cas :

- Des planchers rayonnants électriques ;
- Des planchers chauffants et/ou réversibles, conformes au NF DTU 65.14, y compris lorsque l'ouvrage de recouvrement est constitué d'une chape fluide.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Stabilité mécanique

Le procédé ne participe pas à la stabilité des ouvrages isolés.

Tenue à la chaleur

Le classement Ch de la couche d'isolation HEATLOK SOL permet de préjuger de son utilisation en plancher chauffant à fluide caloporteur (température du fluide inférieure ou égale à 50°C).

Sécurité en cas d'incendie

Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent.

Le procédé fait l'objet de l'Appréciation de Laboratoire feu du CSTB n° AL25-400 pour les planchers bois, citée au paragraphe 2.4.1.3 du Dossier Technique, qui précise les conditions à respecter sur les écrans thermiques qui protègent l'isolant vis à vis de la réglementation incendie :

- Écrans de protection de plafond pour une mise en œuvre sur un plancher support en bois ;
- Écrans de protection de sol à base de bois.

Le rôle d'écran thermique, répondant aux critères de non-dégradation de l'isolant au sens du Guide Technique : « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie », doit être assuré par le plancher en bois (plancher bas ou plancher intermédiaire entre deux locaux chauffés) pour une exposition au feu conventionnel.

Toutefois, le critère ci-dessus ne préjuge pas de la satisfaction au critère de stabilité mécanique de l'ouvrage qui doit être respecté par ailleurs, notamment pour les planchers séparatifs de logement.

La conception de l'ouvrage intégrant le procédé doit respecter les exigences de la réglementation sécurité incendie relatifs aux bâtiments d'habitation, du code de travail et des ERP.

Les cheminées et conduits de fumée doivent respecter les prescriptions relatives aux distances de sécurité conformément aux normes NF DTU 24.1 et NF DTU 24.2 et à l'e-cahier du CSTB 3816_V_{en vigueur}. Le produit ne doit pas être en contact direct avec les cheminées et conduits.

La réaction au feu du produit « HEATLOK SOL », tel que mis sur le marché, n'a pas été évaluée.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Chaque composant du produit HEATLOK SOL dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce produit et toute personne présente sur le chantier pendant l'application sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Lors de l'application du produit, il convient de respecter les règles de sécurité relatives à la mise en œuvre ainsi que celles décrites dans les Fiches de Données de Sécurité fournies par la Société HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE.

Les règles s'appliquent à toutes personnes présentes sur le chantier.

L'applicateur met en place un panneau d'affichage à l'entrée du chantier, informant les intervenants de la nécessité de porter une protection et la nature de cette protection pendant la projection et pendant la période de ventilation du local isolé.

Le titulaire fournit les Fiches de Données de Sécurité (FDS) des composants du produit sur demande.

Pose en zones sismiques

Selon la nomenclature prévue par l'arrêté du 22 octobre 2010, le procédé est applicable en toute zone de sismicité, pour toute classe de sol et toute catégorie d'importance de bâtiment.

Isolation thermique

Le procédé participe à l'isolation thermique pour le domaine d'emploi visé au paragraphe 1.1 du présent Avis.

Le respect des exigences réglementaires doit être vérifié au cas par cas au regard des différentes réglementations applicables au bâtiment.

La résistance thermique utile R_u de la sous-couche isolante en polyuréthane projeté est la résistance thermique certifiée donnée dans le certificat KEYMARK n° 008-SDG5-0103 couvrant le produit HEATLOK SOL.

Cette résistance thermique utile R_u est donnée en fonction de l'épaisseur projetée calculée selon le § 2.7.2 du DTA.

Acoustique

Les performances acoustiques du procédé n'ont pas été évaluées.

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci.

Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Étanchéité

- À l'air : Le dossier technique prévoit des modalités de traitement des points singuliers (conduits de fumée, etc.) et des jonctions avec les ouvrages adjacents (parois verticales, etc.). Ce procédé contribue à l'étanchéité à l'air de la paroi du bâtiment ;
- À l'eau : Le produit n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'eau ;
- À la vapeur d'eau : le produit n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à la vapeur d'eau.

Fabrication et contrôle

Cet Avis ne vaut que pour les fabrications pour lesquelles les autocontrôles et les modes de vérifications, décrits dans le Dossier Technique établi par le demandeur sont effectifs.

La fabrication, des constituants de la mousse polyuréthane, est soumise à :

- Un contrôle continu en usine du formulateur, notamment sur la masse volumique, l'expansion et la cohésion de la mousse ;
- Des contrôles par le laboratoire interne, sur les caractéristiques intrinsèques certifiées du produit : a minima masse volumique, conductivité thermique et propriétés mécaniques ;
- Des contrôles sur chantier portant sur la mise en œuvre du produit : épaisseur et masse volumique, planéité et horizontalité.

Le produit HEATLOK SOL est certifié KEYMARK et est suivi par le LNE selon la jurisprudence du GS20.

1.2.2. Durabilité

Dans la limite du domaine d'emploi accepté et pour des conditions normales d'usage, le procédé ne modifie pas la durabilité de l'ouvrage constitué.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le produit « HEATLOK SOL » ne dispose d'aucune Fiche de Déclaration Environnementale et sanitaire (FDES) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

La liste des applicateurs autorisés pour la mise en œuvre du procédé a été communiquée au CSTB. Elle est disponible sur le site internet <https://huntsmanbuildingsolutions.com/fr-FR/products/isolation-en-mousse-pu-projetee-cellules-fermees/heatlok-sol>.

Le certificat n° 008-SDG5-0103 de ce produit est valable pour toute la gamme de masse volumique visée par ce procédé.

Ce procédé nécessite du soin lors de la mise en œuvre. En particulier, l'enrobage des canalisations éventuelles doit être réalisé en respectant le protocole décrit dans le Dossier Technique.

Doivent être vérifiées impérativement, la planéité et l'horizontalité du support avant application, et la surface du produit après application. En présence de saignées sous les canalisations éventuelles, celles-ci doivent être comblées comme prescrit au Dossier Technique.

Pour la mise en œuvre d'un chauffage au sol, il convient de respecter le domaine d'emploi visé par les Avis Techniques ou NF DTU des ouvrages de recouvrement cités au paragraphe 1.1.2.4 du présent document.

La superposition du produit « HEATLOK SOL » avec une SCAM de classe SC1 b₁ A Ch, SC1 b₂ A Ch ou SC1 b₃ A Ch est exclue dans le cas :

- Des planchers rayonnants électriques ;
- Des planchers chauffants et/ou réversibles, conformes au NF DTU 65.14, y compris lorsque l'ouvrage de recouvrement est constitué d'une chape fluide.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Titulaire et distributeur : Société HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE
Družstevní 2, 273 51 Pletený Újezd
Czech Republic
Tél. : 01 57 98 94 55
E-mail : infoeu@huntsmanbuilds.com
Internet : huntsmanbuildingsolutions.fr

2.1.2. Mise sur le marché

Conformément au Règlement UE n°305/2011 (RPC), le produit HEATLOK SOL fait l'objet de la déclaration des performances n° 034/03-2025 établie par le distributeur sur la base de la norme NF EN 14315-1:2013. Cette déclaration des performances est téléchargeable sur le site <https://huntsmanbuildingsolutions.com/fr-FR/products/isolation-en-mousse-pu-projetee-cellules-fermees/heatlok-sol>.

2.1.3. Identification

La livraison des composants du produit est sous la responsabilité de la société HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE. Elle s'effectue aux applicateurs via une plateforme de stockage.

Les deux composants sont livrés dans des fûts d'environ 250 litres ou dans des conteneurs d'environ 1000 kg et de 1 250 kg. Ces fûts ou conteneurs sont pourvus d'étiquette d'identification reprenant les informations ci-dessous :

- Nom du composant ;
- Numéro de traçabilité ou code de fabrication ;
- Formulateur ;
- Masse ;
- Date limite d'utilisation ;
- Consignes de sécurité ;
- Marquage CE selon l'annexe ZA de la norme NF EN 14315-1:2013 ;
- Étiquette relative aux émissions en polluants volatils conformément au décret n° 2011-321 du 23 mars 2011.

Le procès-verbal de chantier indique la désignation commerciale du produit, les caractéristiques utiles suivies par l'organisme tiers, les informations relatives au chantier (entreprise applicatrice, adresse du chantier, numéros de lots des composants, référence de l'unité de projection) et les caractéristiques de la projection (masse volumique, épaisseurs mises en œuvre et résistance thermique). Un exemple de procès-verbal de chantier est présenté dans l'annexe 3 du présent document.

2.1.4. Stockage

La durée de conservation des fûts et conteneurs des composants est de 12 mois pour l'isocyanate et de 6 mois pour le polyol, à une température de 15 à 25°C et avec protection contre l'humidité (fûts et conteneurs scellés). Les dates sont indiquées sur l'étiquette du conteneur.

Il n'est pas nécessaire de réhomogénéiser le polyol avant le remplissage de la cuve du camion.

Après ouverture de son contenant (fût ou IBC), le polyol doit être consommé dans les 4 semaines.

En conditions d'utilisation (chantier), la conservation du produit n'excédera pas une semaine à une température de 5 à 35°C.

La société HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE remet les prescriptions de stockage à l'applicateur.

2.2. Description

2.2.1. Principe

« HEATLOK SOL - Application en sols » est un procédé d'isolation thermique, adhérent à son support, à base de mousse rigide de polyuréthane de type PUR, (classe CCC4 selon la norme NF EN 14315-1).

L'isolant HEATLOK SOL est produit par la réaction de deux composants, mélangés en quantité égale, formant une mince pellicule se polymérisant et s'expansant à l'air libre :

- L'isocyanate (référence : HBS ISOCYANATE),
- Le polyol qui contient des polyols, des additifs, des catalyseurs et un agent gonflant (référence : HEATLOK SOL).

Le produit est expansé avec un gaz HFO (hydrofluoroléfines) : HFO-1233zd.

2.2.2. Caractéristiques des composants

Le produit HEATLOK SOL est classé CCC4 et marqué CE conformément à la norme 14315-1 et fait l'objet d'une Déclaration de Performance (DoP) n°034/03-2025. De plus, le produit est sous certification KEYMARK via le certificat n° 008-SDG5-0103.

Conductivité thermique (W/m.K) selon norme NF EN 12667	Cf. certificat KEYMARK n° 008-SDG5-0103
Résistance à la compression à 10% (kPa) selon NF EN 856	CS(10\Y)200
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle Wp (kg/m ²) selon norme NF EN 1609 / NF EN ISO 29767	0,36
Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau μ selon norme NF EN 12086	90

Tableau 1 - Caractéristiques certifiées

Plage d'épaisseur (en mm) selon norme NF EN 823 / NF EN ISO 29466	30 à 120
Plage de masse volumique (kg/m ³) selon norme NF EN 1602 / NF EN ISO 29470	39,4 - 50
Stabilité dimensionnelle selon norme NF EN 1604 / NF EN ISO 29472	DS(TH)2
Classement sol selon NF DTU 52.10	SC1 a ₁ Ch
Réaction au feu (Euroclasse) selon NF EN 13501-1	NPD
Pourcentage de cellules fermées selon ISO 4590	≥ 90%

Tableau 1 bis – Autres caractéristiques

Epaisseur en mm	30	50	80	100	120
Epaisseur d'air équivalente s_d en m	2,70	4,50	7,20	9,00	10,80

Tableau 2 - Épaisseur d'air équivalente pour la diffusion de vapeur s_d en fonction de l'épaisseur

Nota : Les valeurs de s_d sont exprimées avec deux chiffres après la virgule.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Généralité

La conception doit respecter les référentiels (normes, DTU, CPT) cités dans le paragraphe 1.1.2 et les prescriptions de l'Appréciation de Laboratoire n° AL25-400.

Ce procédé d'isolation ne constitue pas un ouvrage pare-vapeur.

Ce procédé d'isolation ne constitue pas une couche d'enrobage d'un plancher chauffant ou réversible.

Le maître d'œuvre doit informer les différents corps d'état concernés (chauffagiste, chapiste, poseur du revêtement de sol, entreprise applicatrice), concernant :

- Les éléments chauffants ou réversibles, agrafés ;
- L'épaisseur minimale de la bande périphérique ;
- Les dispositions en présence d'un revêtement imperméable à la vapeur d'eau et déformable ou sensible à l'humidité (cf. annexe 1) ;
- Les réservations éventuelles prévues pour le chantier ;
- Prévoir une épaisseur minimale de 30 mm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation la plus haute.

La résistance thermique minimale de l'isolant doit respecter la norme NF DTU 65.14 P1 en cas d'association avec un plancher chauffant ou avec un plancher réversible, qui précise par ailleurs la température minimale du fluide en fonction de la zone géographique. Dans le cas d'un plancher bas, en rénovation, la résistance thermique totale de la paroi doit également respecter la réglementation thermique.

Le procédé peut recevoir des câblages électriques incorporés dans la mousse projetée in situ (hors planchers rayonnants électriques). Dans ce cas, la mise en œuvre des câblages électriques (emplacements, réservations, encombrement des canalisations ou gaines, raccordement électrique, dimensionnement, etc.) doit être conforme à la norme NF C 15-100, notamment respecter l'article 513 qui prévoit l'interdiction d'encastrer directement des câbles de basse tension dans des parois sans qu'ils soient dans des conduits ou gaines adaptées.

L'épaisseur à projeter est déterminée dans le respect des exigences de la réglementation thermique en vigueur.

2.3.2. Spécifications relatives à la mise en place d'un ouvrage de recouvrement sur le procédé

Les ouvrages de recouvrement sont définis dans le paragraphe 1.1.2.4.

Le dimensionnement de l'ouvrage correspond au cas d'ouvrage flottant sur sous-couche isolante SC1.

La chape ou dalle peut être coulée dans les 24 heures après finition.

Le produit HEATLOK SOL est imperméable à l'eau et permet de recevoir une chape ou dalle sans protection particulière sauf pour certaines configurations de type de plancher support ou d'ouvrage de recouvrement qui peuvent nécessiter la pose d'un film en polyéthylène : se référer aux tableaux de l'Annexe 1 et 2 au paragraphe 2.9.

Lorsqu'il est nécessaire, le film en polyéthylène est posé avec un recouvrement des lés entre eux sur au moins 10 cm et solidarisé par application d'une bande adhésive plastifiée d'au moins 5 cm de large. Si un plancher chauffant fixé par agrafage est prévu, il convient de piquer ce film aux endroits nécessaires à la fixation des tuyaux.

2.3.3. Spécifications relatives à la mise en place d'une sous-couche acoustique mince (SCAM)

La SCAM doit être conforme au paragraphe 1.1.2.6 de l'Avis.

En cas de pose de sous-couche acoustique mince sur le procédé, le dimensionnement de l'ouvrage correspond au cas d'ouvrage flottant sur isolant SC2.

Dans le cas de la mise en place d'une sous-couche acoustique mince, des cloisons de distribution légères (≤ 150 kg/m linéaire) peuvent être montées après exécution de l'ouvrage (chape) lorsqu'il n'y a pas d'exigences d'isolation acoustique entre les locaux séparés par cette cloison (cf. Norme NF DTU 52.10).

2.3.4. Spécifications relatives à la mise en place d'un plancher chauffant ou plancher réversible

L'isolant obtenu par projection présente le classement sol SC1 a₁ Ch.

Dans le cas d'une mise en œuvre d'un plancher chauffant à fluide caloporteur, l'épaisseur minimale de l'isolant est portée à 30 mm afin de pouvoir fixer les cavaliers de fixation tubes.

Le lendemain de la projection, l'installation du réseau de chauffage /rafraichissement et le coulage de la chape ou dalle peuvent être mis en œuvre.

Le type et l'épaisseur de l'ouvrage de recouvrement, les conditions de mise en œuvre et les spécifications pour la mise en température sont définis dans les documents référencés dans le paragraphe 1.1.2.5.

Le plancher chauffant ou plancher réversible doit respecter les spécifications du paragraphe 2.3.3 du Dossier Technique et le paragraphe 8.2.1 du CPT 3820_V2.

Association d'un plancher chauffant ou plancher réversible avec une SCAM

Pour la mise en œuvre d'un plancher chauffant, la sous-couche acoustique mince doit être classée Ch.

Seuls les planchers rayonnants électriques livrés en trames adhésives sont admis.

La superposition du produit « HEATLOK SOL » avec une SCAM de classe SC1 b₁ A Ch, SC1 b₂ A Ch ou SC1 b₃ A Ch est exclue dans le cas :

- Des planchers rayonnants électriques ;
- Des planchers chauffants et/ou réversibles, conformes au NF DTU 65.14, y compris lorsque l'ouvrage de recouvrement est constitué d'une chape fluide.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Conditions préalables à la mise en œuvre

2.4.1.1. Dispositions pour tous types de bâtiments et supports

Les prescriptions relatives à la prise en compte de l'isolation des murs et à la protection du paragraphe 6.1 du CPT 3820_V2 s'appliquent.

L'applicateur doit vérifier l'état des lieux avant la mise en œuvre conformément au Dossier Technique ainsi que le contrôle et la réception du support.

2.4.1.2. Support en béton ou maçonnerie dans un bâtiment neuf ou existant

Les prescriptions du paragraphe 6.2 du CPT 3820_V2 s'appliquent.

2.4.1.3. Support en bois

Les prescriptions du paragraphe 6.3 du CPT 3820_V2 s'appliquent :

- Le paragraphe 6.3.1 du CPT décrit le cas d'un support en bois neuf ;
- Le paragraphe 6.3.2 du CPT décrit le cas d'un support en bois existant ;
- Le paragraphe 6.3.3 du CPT précise les spécificités pour un plancher en bois sur vide sanitaire ;
- Le paragraphe 6.3.4 du CPT traite de la ventilation et d'un ouvrage pare-vapeur éventuel.

2.4.2. Préparation du chantier

2.4.2.1. Description de l'unité mobile de projection

L'unité mobile de projection est décrite dans le paragraphe 7.1.1 du CPT 3820_V2.

La pression moyenne requise pour la projection est de 110 bars avec un minimum de 80 bars.

Les composants sont réchauffés et acheminés par des tuyaux haute pression (chauffés à 45°C et isolés) jusqu'à la tête de mélange à une température comprise entre 38 et 50°C.

2.4.2.2. Vérification de fonctionnement de l'équipement

Il n'est pas nécessaire de réhomogénéiser les composants avant la projection.

La vérification du fonctionnement de l'équipement est réalisée selon le paragraphe 7.1.2 du CPT 3820_V2.

2.4.2.3. Reconnaissance du support et conditions de mise en œuvre

En complément des conditions préalables à la mise en œuvre précisées dans le paragraphe 2.4.1, les dispositions du paragraphe 7.2 du CPT 3820_V2 sont applicables.

En cas de présence d'un film en polyéthylène en pied de cloison (cas de pose de plaques de parement sur sol brut en locaux EB+ privatifs impliquant l'incorporation de deux cordons de joints latéraux ou d'un joint central en bande de mousse imprégnée entre la lisse et le sol avec une protection complémentaire assurée par le film en polyéthylène, selon la norme NF DTU 25.41), celui-ci sera découpé au bas de la cloison pour permettre l'adhérence de l'isolant et sa mise en œuvre conforme aux paragraphes 2.4.3 à 2.4.8.

2.4.3. Traitement des points singuliers

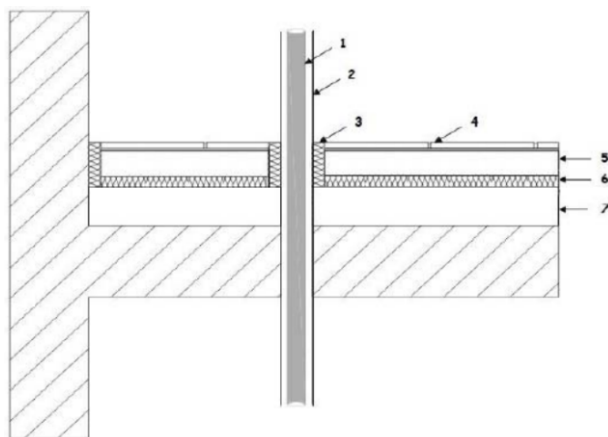
2.4.3.1. Traitement des canalisations et fourreaux sur le support

Le procédé permet d'incorporer au sein de l'isolant les éléments spécifiés dans le paragraphe 8.1.1.1 du CPT 3820_V2. Ce CPT indique les prescriptions d'enrobage et de traitement des croisements dans son paragraphe 8.1.1.2.

2.4.3.2. Isolation au droit des éléments verticaux traversants

Le traitement des éventuelles canalisations, fourreaux et conduits traversants doit être réalisé selon le paragraphe 8.1.2 du CPT 3820_V2.

Le traitement des éventuelles canalisations/gaines, fourreaux et conduits doit être réalisé selon la figure ci-dessous :



Légende :

- 1 Canalisation
- 2 Fourreau (éventuel)
- 3 Bande en matériau résilient
- 4 Revêtement de sol
- 5 Chape ou dalle flottante
- 6 Sous-couche acoustique mince (éventuelle)
- 7 Isolant en polyuréthane projeté

Figure 1 : Cas d'une canalisation/gaine verticale traversant le support

2.4.3.3. Conduits de fumée

Les prescriptions du paragraphe 8.1.3 du CPT 3820_V2 s'appliquent.

2.4.3.4. Isolation dans les salles d'eau et salles de bain à usage individuel

Le paragraphe 8.1.4 du CPT 3820_V2 donne les prescriptions pour le cas des travaux neufs (uniquement sur un dallage ou un support maçonné) et pour le cas de la rénovation.

2.4.3.5. Isolation périphérique

L'isolation périphérique est réalisée conformément au paragraphe 8.1.5 du CPT 3820_V2.

2.4.3.6. Rattrapage des défauts de planéité

Dans le cas d'un plancher présentant un défaut de planéité important, le rattrapage de ce dernier est réalisé selon le paragraphe 8.1.6 du CPT 3820_V2.

2.4.4. Réalisation de l'isolation et contrôle de l'horizontalité

Il convient de traiter les points singuliers dans l'ordre indiqué dans le CPT 3820_V_{en vigueur} avant de réaliser la projection complète.

2.4.4.1. Principe de projection pour réaliser l'isolation

La projection du produit est réalisée selon le paragraphe 8.2.1 du CPT 3820_V2.

L'épaisseur minimale ne peut être inférieure à 30 mm en tout point. Dans le cas d'enrobage d'éventuels fourreaux, de canalisations/gaines ou conduits, la réservation doit prévoir un minimum de 30 mm en tout point au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations éventuelles fixées sur le support.

Les couches superposées sont d'une épaisseur comprise entre 10 et 40 mm.

2.4.4.2. Mesure de l'horizontalité

L'opération de contrôle et de projection décrite dans le paragraphe 8.2.2 du CPT 3820_V2 est réalisée.

2.4.5. Finition

2.4.5.1. Outillage utilisé

- Jauge de niveau à eau ou laser ;
- Ponceuse circulaire type monobrosse ;
- Balai et aspirateur.

2.4.5.2. Vérification de la planéité finale

La planéité requise est obtenue en appliquant le paragraphe 8.3.2 du CPT 3820_V2.

La planéité de 7 mm sous la règle de 2m doit être respectée.

2.4.5.3. Élimination des déchets de ponçage

La surface isolée doit être balayée ou aspirée afin d'éliminer les déchets de ponçage.

2.4.5.4. Vérification de l'épaisseur finale

L'épaisseur est mesurée conformément au § 2.7.2.

Les épaisseurs définitives, pièce par pièce, sont relevées. Elles seront reportées dans le procès-verbal de chantier.

2.4.6. Bande de désolidarisation périphérique

Les prescriptions relatives à la désolidarisation périphériques du paragraphe 8.4 du CPT 3820_V2 sont appliquées.

2.4.7. Pose de film en polyéthylène

Lorsqu'une couche de désolidarisation est nécessaire conformément aux Annexe 1 et 2 elle est réalisée à l'aide d'un film en polyéthylène.

Son installation nécessite un recouvrement des lés de 10 cm minimum et solidarisation par application d'une bande adhésive plastifiée d'au moins 5 cm de large. Sur la périphérie, l'extrémité du film polyéthylène doit dépasser d'au moins 10 cm le niveau supérieur de la chape finie.

Si un plancher chauffant fixé par agrafage est prévu, il convient de piquer ce film aux endroits nécessaires à la fixation des tuyaux.

2.4.8. Pose de la sous-couche acoustique mince (SCAM)

La sous-couche acoustique mince et sa mise en œuvre doivent respecter les spécifications des paragraphes 1.1.2.6 de l'Avis et 2.3.3 du Dossier Technique, le paragraphe 8.5 du CPT 3820_V2 et la norme NF DTU 52.10.

2.4.9. Ventilation des locaux

En phase d'expansion le produit « HEATLOK SOL » émet des substances issues des composants identifiés dans le paragraphe 2.2.1, pendant 15 secondes environ. Après cette phase d'expansion, les cellules de la mousse sont formées et fermées.

Une ventilation naturelle est nécessaire durant 1 heure. Les protections sur toutes les ouvertures sont enlevées. Après ventilation, le local isolé est accessible à toute personne non équipée d'une protection respiratoire (cf. § 8.6 du CPT 3820_V2).

2.5. Traitement en fin de vie

Il n'y a pas de filière de recyclage identifiée mais le produit HEATLOK SOL ne génère pas de déchets dangereux.

2.6. Assistance technique

La société HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE forme et fournit une assistance technique aux applicateurs (en ce qui concerne la conception et la réalisation du procédé sur chantiers) comprenant notamment :

- La connaissance des matières premières ;
- Les domaines d'application ;
- Les mesures de sécurité et conditions de travail ;
- La maîtrise du matériel de projection ;
- Les techniques de projection ;
- Les techniques de contrôle de la mise en œuvre : planéité, horizontalité, épaisseur et réservation ;
- Les contrôles qualité ;
- Le calcul du rendement.

HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE est joignable aux coordonnées suivantes :

- Téléphone : 01 57 98 94 55 ;
- Email : infoeu@huntsmanship.com.

2.7. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.7.1. Contrôles en usine du formulateur (composants)

Le composant A (isocyanate) est fabriqué par la société HUNTSMAN à Rotterdam, aux Pays-Bas, sous la référence HBS ISOCYANATE.

Le composant B (polyol) est fabriqué par l'usine HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE à Prague, en République tchèque. L'usine est sous management de la qualité ISO 9001.

Le Tableau 3 présente les contrôles qualités réalisés a minima pour chaque lot de composant.

Caractéristique contrôlée	Méthode d'essai	Fréquence
Composant polyol : profil de réaction, densité libre, viscosité	Procédure interne du formulateur	Chaque lot
Composant isocyanate : Viscosité, taux d'isocyanates, chlore hydrolysable	Certificat d'analyse	Certificat d'analyse

Tableau 3 – Contrôles réalisés par le formulateur sur les composants

La société HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE reçoit périodiquement les certificats d'analyse des usines de l'isocyanate. Les paramètres de contrôle, les fréquences et tolérances sont définis dans une procédure qualité interne à l'usine donnée.

La fabrication des composants et les paramètres de contrôle sont vérifiés dans le cadre de la certification KEYMARK à raison de deux fois par an.

2.7.2. Contrôles réalisés par l'applicateur sur chantier (in situ)

Sur chantier l'applicateur contrôle :

- La température du support : mesure à l'aide d'un thermomètre à laser ;
- La planéité de l'isolant projeté conformément au paragraphe 2.4.5.2 ;
- Les caractéristiques suivantes :

Caractéristique contrôlée	Modalités de contrôle
Épaisseur	Mesures effectuées en 4 emplacements pour une surface inférieure à 25 m ² et 8 emplacements pour une surface supérieure à 25 m ² , à plus de 20 cm des bords. Si le support présente une cassure / une rupture brutale, il convient de séparer le local en zones distinctes et appliquer les modalités pour chaque zone. Equipements : pige de profondeur étalonnée et mètre-ruban Précision : dimensions au millimètre près
Masse volumique	Mesures effectuées sur 3 éprouvettes découpées dans l'épaisseur de la projection (au début, au milieu et à la fin du chantier), de masse minimale de 15 g. Equipements : outil de carottage et guide de découpe, balance et pied à coulisse étalonnés Précision : masses au dixième de gramme près, dimensions au millimètre près

Tableau 4 – Contrôles réalisés par l'applicateur sur chantier

Les contrôles de masse volumique et d'épaisseur sont consignés dans un registre des chantiers qui est mis à disposition de l'organisme tiers dans le cadre du suivi décrit dans le paragraphe 2.7.4. Les mesures de masse volumique permettent de suivre la valeur calculée $Mv50/90$ qui doit être supérieure ou égale à la masse volumique minimale mise en œuvre déclarée dans le Tableau 1 bis.

- Les mesures sont reportées dans le procès-verbal de chantier :
- La masse volumique de la projection est la moyenne des 3 mesures réalisées sur chantier, arrondie à 0,1 kg/m³ près.

Pour chaque local, l'épaisseur projetée est la moyenne des mesures, arrondie à 5 mm par défaut. Cette épaisseur est retenue pour déterminer la résistance thermique.

2.7.3. Contrôles au laboratoire du titulaire sur l'isolant produit in-situ

Des échantillons sont prélevés aux fréquences définies dans le Tableau 5, référencés (entreprise applicatrice, date et adresse du chantier, numéros de lots des composants, référence de l'unité de projection) et envoyés à l'état brut pour contrôles par le laboratoire de la société HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE.

Les méthodes de contrôle des caractéristiques suivies sont définies dans une procédure qualité interne au titulaire, basées sur les normes indiquées dans le Tableau 5.

Caractéristique contrôlée	Normes de base des méthodes d'essai	Fréquence minimale
Conductivité thermique à l'initial ¹	NF EN 12667	Une fois par semaine pour un nombre minimal (Y) d'unités de projection qui est égal à la racine carrée du nombre total (X) des unités de projection des entreprises applicatrices en fonctionnement, soit $Y = \sqrt{X}$, le résultat étant arrondi au nombre entier supérieur. De plus, un roulement des entreprises applicatrices est respecté pour permettre un contrôle de chaque unité de projection au moins une fois par mois.
Masse volumique	NF EN 1602 / NF EN ISO 29470	Exception : unités de projection inutilisées pendant la période (la comptabilisation est mensuelle)
Variation d'épaisseur entre 50 kPa et 2 kPa	NF EN 12431 / NF EN ISO 29770	
Stabilité dimensionnelle	NF EN 1604 / NF EN ISO 29472 48h à 70°C/90% HR	Une fois par mois pour chaque unité de projection en fonctionnement Exception : unités de projection inutilisées pendant la période

¹ La conductivité thermique fait l'objet d'un contrôle de production en usine du formulateur dans le cadre de certifications, dont la certification Keymark, qui peuvent prendre en compte les mesures réalisées à partir des échantillons prélevés sur chantiers et des échantillons réalisés dans l'usine.

Tableau 5 – Contrôles réalisés par le laboratoire du titulaire à partir d'échantillons prélevés sur chantiers

Les résultats de ces essais sont reportés dans un registre des essais qui est mis à disposition de l'organisme tiers dans le cadre du suivi décrit dans le paragraphe 2.7.4.

Les mesures de conductivité thermique permettent de suivre la valeur calculée $\lambda_{90/90}$ qui doit être inférieure ou égale à la conductivité thermique déclarée avant l'application du vieillissement. Les mesures de masse volumique permettent de suivre la valeur calculée $Mv50/90$ qui doit être supérieure ou égale à la masse volumique minimale mise en œuvre déclarée dans le Tableau 1 Bis.

2.7.4. Suivi par l'organisme tiers LNE

La constance des caractéristiques du produit HEATLOK SOL est vérifiée par le LNE bénéficiant d'une accréditation ISO CEI 17065 par un organisme reconnu par E.A. (European Cooperation for Accreditation) pour la certification des caractéristiques des produits d'isolation thermique.

Le LNE vérifie les contrôles réalisés en usine du formulateur (cf. paragraphe 2.7.1), sur les chantiers (cf. paragraphe 2.7.2) et par le laboratoire de HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE (cf. paragraphe 2.7.3) au cours d'audits. Il vérifie également, au cours d'un audit spécifique, les contrôles et enregistrements réalisés par le titulaire. Les fréquences de ces audits sont définies dans le Tableau 6. Les rapports et conclusions relatifs à ces audits sont adressés par le LNE au titulaire.

Le titulaire transmet ces rapports et conclusions d'audits au rapporteur du GS20 une fois par an.

Type de vérification	Vérification	Fréquence minimale
Contrôles réalisés par le formulateur sur les composants (Tableau 3)	Audit de l'usine du formulateur	Une fois par an
Contrôles réalisés par le titulaire sur l'isolant produit in situ (Tableau 5)	Audit du laboratoire de HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE	Une fois par an
Contrôles réalisés par l'applicateur sur chantier (Tableau 4)	Audit de chantier	N fois par an N est égal à la racine carrée du nombre total d'entreprises applicatrices autorisées (Z), soit $N = \sqrt{Z}$, le résultat étant arrondi au nombre entier inférieur. Deux audits chantier par an constituent le minimum à réaliser
Organisation générale des contrôles, suivi et enregistrements réalisés par le titulaire	Audit du titulaire	Une fois par an

Tableau 6 – Modalités de suivi des contrôles par l'organisme tiers

Le suivi des contrôles doit être conforme au tableau 9 du Cahier du CSTB 3835_V2.

2.7.5. Essais réalisés sur des échantillons prélevés par l'organisme tiers LNE

Des essais sont réalisés par le laboratoire LNE sur des échantillons prélevés par l'organisme de certification KEYMARK dans les conditions spécifiées dans le Tableau 7. Le laboratoire LNE adresse au titulaire les rapports relatifs à ces essais dont les résultats sont utilisés pour les tests de conformité définis en annexe 4, réalisés une fois par an.

Si un test de conformité n'est pas satisfaisant, quatre échantillons sont envoyés au laboratoire accrédité par des entreprises applicatrices désignées par l'organisme tiers, dans l'objectif de réaliser un nouveau test de conformité.

Caractéristique	Méthode d'essai	Fréquence
Conductivité thermique	NF EN 12667	4 échantillons par an prélevés par l'organisme tiers sur chantier et envoyés au laboratoire accrédité
Masse volumique	NF EN 1602 / NF EN ISO 29470	
Chromatographie en phase gazeuse	/	1 fois par an sur échantillon prélevé chez l'applicateur ou le formulateur

Tableau 7 – Essais réalisés par un laboratoire accrédité sur des échantillons prélevés par l'organisme tiers

2.8. Mention des justificatifs

2.8.1. Résultats expérimentaux

- Mécanique et Hygrothermique :
 - Rapport d'essai du LNE N° P247893 daté du 26/08/2025 : conductivité thermique, Absorption d'eau à court terme, comportement de transmission de la vapeur d'eau et contrainte en compression ;
 - Rapport d'essai du LNE N° P239084 daté du 31/01/2025 : détermination du fluage en compression et du d_b - d_c ;
 - Rapport d'essai du LNE n° P247893 – DEC / 208 daté du 21/11/2025 : stabilité dimensionnelle à 70°C et 90%HR;
- Rapport de test d'émission de COV n° SAM-2025-56593 du CSTB du 11/12/2025 ;
- Comportement vis-à-vis du feu :
 - Détermination de la température de pyrolyse : rapport d'essai n° DBV-G-25-00056725 du laboratoire CSTB daté du 23/10/2025,
 - Appréciation de laboratoire feu au CSTB : AL25-400 daté de 15/12/2025 ;
- Taux de cellules fermées :
 - Rapport d'essai n° P247893 du LNE daté du 17/06/2025 ;
- Enregistrement de profil chromatographique :
 - Rapport d'essai n° P248805/0001-V1 du LNE du 26/11/2025 ;
- Conductivité thermique :
 - Rapport n° P247893 – DEC / 204 par la méthode de majoration conventionnelle,
 - Rapport n° P247893 – DEC / 207 après vieillissement.
- Rapport d'étude des risques hygrothermiques du CSTB n° DEB/R2EB-25-211-KZ/EH - isolation sur plancher bois sur vide sanitaire ventilé du 11/12/2025.

2.8.2. Références chantiers

1 000 m² projetés en mousse HEATLOK SOL par le réseau HUNTSMAN BUILDING SOLUTIONS CENTRAL EUROPE en France depuis novembre 2024.

2.9. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

2.9.1. Annexe 1 : configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol en plancher bois

Une étude par simulations WUFI a montré que la teneur en eau dans une chape mise en œuvre sur HEATLOK SOL n'est pas impactée par la présence ou non d'un film en polyéthylène placé entre HEATLOK SOL et la chape, même en présence d'un revêtement de sol très étanche (cf. paragraphe 2.9 du Dossier Technique).

Cette étude permet de conclure sur la capacité d'HEATLOK SOL à empêcher les remontées d'humidité éventuelles, indépendamment des matériaux mis en œuvre sur l'isolant.

Nota : Lorsqu'il est obligatoire, le film en polyéthylène doit présenter une épaisseur minimale de 150 µm (sauf indication d'épaisseur spécifique dans le tableau ci-dessous).

Support bois	Ouvrage de recouvrement	Revêtement de sol non imperméables à la vapeur d'eau, non déformables et non sensibles à l'humidité	Revêtement de sol imperméable à la vapeur d'eau et déformables (NF DTU 53.2 et 54.1) ou sensible à l'humidité (NF DTU 51.2)
Plancher intermédiaire entre deux locaux chauffés	Chape en mortier ou Dalle en béton traditionnelle	Film PE non obligatoire	Film PE non obligatoire
	Plancher flottant en panneaux à base de bois		Non concerné
	Mortier de scellement de carrelage		
	Chape fluide	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire
Plancher sur sous-sol, sur garage ou sur cellier	Chape en mortier ou Dalle en béton traditionnelle	Film PE non obligatoire	Film PE obligatoire (épaisseur 200 µm)
	Plancher flottant en panneaux à base de bois		Non concerné
	Mortier de scellement de carrelage		
	Chape fluide	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire (épaisseur 200 µm)
Plancher sur vide sanitaire bien ventilé selon le NF DTU 51.3	Chape en mortier ou Dalle en béton traditionnelle	Film PE non obligatoire	Film PE obligatoire (épaisseur 200 µm)
	Plancher flottant en panneaux à base de bois		Non concerné
	Mortier de scellement de carrelage		
	Chape fluide	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire (épaisseur 200 µm)

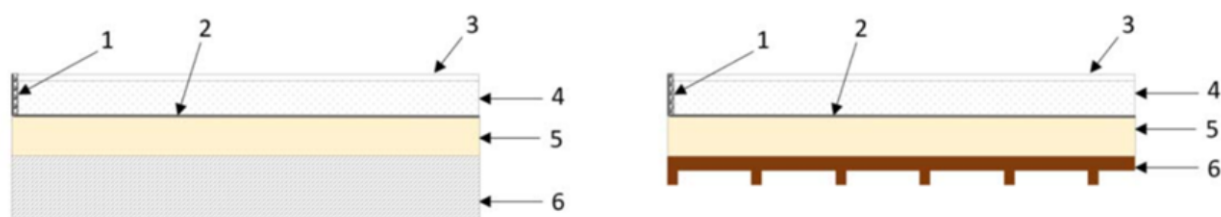
Tableau 8 - Tableau récapitulatif des configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol en plancher bois

2.9.2. Annexe 2 : configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol en plancher béton / maçonné

Nota : Lorsqu'il est obligatoire, le film en polyéthylène doit présenter une épaisseur minimale de 150 µm (sauf indication d'épaisseur spécifique dans le tableau ci-dessous).

Support béton / maçonné	Ouvrage de recouvrement	Revêtement de sol non imperméables à la vapeur d'eau, non déformables et non sensibles à l'humidité	Revêtement de sol imperméable à la vapeur d'eau et déformables (NF DTU 53.2 et 54.1) ou sensible à l'humidité (NF DTU 51.2)
Plancher intermédiaire entre deux locaux chauffés	Chape en mortier	Film PE non obligatoire	Film PE non obligatoire
	Dalle en béton traditionnelle		
	Plancher flottant en panneaux à base de bois		Non concerné
	Mortier de scellement du carrelage		
	Chape fluide	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire
Plancher sur sous-sol, sur garage ou sur cellier	Chape en mortier	Film PE non obligatoire	Film PE non obligatoire
	Dalle en béton traditionnelle		
	Plancher flottant en panneaux à base de bois		Non concerné
	Mortier de scellement du carrelage		
	Chape fluide	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire
Plancher sur vide sanitaire bien ventilé selon le NF DTU 51.3	Chape en mortier	Film PE non obligatoire	Film PE non obligatoire
	Dalle en béton traditionnelle		
	Plancher flottant en panneaux à base de bois		Non concerné
	Mortier de scellement du carrelage		
	Chape fluide	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire
Plancher sur terre-plein	Chape en mortier	Film PE non obligatoire	Film PE non obligatoire
	Dalle en béton traditionnelle		
	Plancher flottant en panneaux à base de bois		Non concerné
	Mortier de scellement du carrelage		
	Chape fluide	Film PE obligatoire (épaisseur 200 µm)	Film PE obligatoire (épaisseur 200 µm)

Tableau 9 – Tableau récapitulatif des configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol en plancher béton / maçonné



Légende :

- 1 Bande périphérique en matériau résilient
- 2 Film en polyéthylène
- 3 Revêtement de sol
- 4 Dalle / chape / mortier
- 5 Polyuréthane projeté
- 6 Dalle ou support maçonné ou plancher en bois

Figure 3 : Coupe avec support béton ou maçonné et plancher bois (schéma de principe)

2.9.3. Annexe 3 - Exemple de PV de chantier

		PROCES VERBAL DE RECEPTION DE CHANTIER																																																					
Produit : HEATLOK SOL  008-SDG5-0103 Document Technique d'Application en sols : DTA n°20/25-548_V1		Caractéristiques certifiées KEYMARK : Absorption d'eau à court terme: W0,36 Perméance à la vapeur d'eau: MU90 Contrainte en compression: CS(10\Y)200 Autres caractéristiques: Masse volumique minimale : 39,4 kg/m ³ Stabilité dimensionnelle DS(TH)2 Classement sol SC1 a ₁ Ch pour une masse volumique appliquée comprise entre 39,4 et 50 kg/m ³ Résistance thermique certifiée R en m².K/W en fonction de l'épaisseur de projection e_p en mm : <table border="1"> <tr> <td>Epaisseur (mm)</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>55</td> <td>60</td> <td>65</td> <td>70</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Résistance thermique (m².K/W)</td> <td>1,25</td> <td>1,50</td> <td>1,70</td> <td>1,90</td> <td>2,15</td> <td>2,35</td> <td>2,55</td> <td>2,80</td> <td>3,00</td> <td>3,20</td> </tr> <tr> <td>Epaisseur (mm)</td> <td>80</td> <td>85</td> <td>90</td> <td>95</td> <td>100</td> <td>105</td> <td>110</td> <td>115</td> <td>120</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Résistance thermique (m².K/W)</td> <td>3,45</td> <td>3,65</td> <td>3,85</td> <td>4,10</td> <td>4,30</td> <td>4,50</td> <td>4,75</td> <td>4,95</td> <td>5,15</td> <td></td> </tr> </table>										Epaisseur (mm)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	Résistance thermique (m ² .K/W)	1,25	1,50	1,70	1,90	2,15	2,35	2,55	2,80	3,00	3,20	Epaisseur (mm)	80	85	90	95	100	105	110	115	120		Résistance thermique (m ² .K/W)	3,45	3,65	3,85	4,10	4,30	4,50	4,75	4,95	5,15	
Epaisseur (mm)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75																																													
Résistance thermique (m ² .K/W)	1,25	1,50	1,70	1,90	2,15	2,35	2,55	2,80	3,00	3,20																																													
Epaisseur (mm)	80	85	90	95	100	105	110	115	120																																														
Résistance thermique (m ² .K/W)	3,45	3,65	3,85	4,10	4,30	4,50	4,75	4,95	5,15																																														
Date d'intervention :		Concessionnaire :																																																					
Type de chantier :		☐ Plancher		Type de support:		☐ Dalle béton		☐ Plancher bois																																															
Client :																																																							
Adresse client :																																																							
Ville :							C P :																																																
Chantier Adresse :																																																							
Ville :							C P :																																																
N° de série unité projection :				N° de lot de Polyol :																																																			
Fournisseur composants :		HBS		N° de lot d'Isocyanate :																																																			
Masse volumique mesurée en 3 points (kg/m ³)						Masse volumique mise en œuvre arrondie à 0,1 kg/m ³		0																																															
Epaisseur projetée et Résistance thermique 8 mesures si la surface projetée est supérieure à 25 m ² , sinon 4 mesures																																																							
LOCAL	PIGE 1 mm	PIGE 2 mm	PIGE 3 mm	PIGE 4 mm	PIGE 5 mm	PIGE 6 mm	PIGE 7 mm	PIGE 8 mm	MOYENNE mm	RESISTANCE THERMIQUE m ² .K/W																																													
									#DIV/0!	#DIV/0!																																													
									#DIV/0!	#DIV/0!																																													
									#DIV/0!	#DIV/0!																																													
									#DIV/0!	#DIV/0!																																													
									#DIV/0!	#DIV/0!																																													
									#DIV/0!	#DIV/0!																																													
									#DIV/0!	#DIV/0!																																													
									#DIV/0!	#DIV/0!																																													
									#DIV/0!	#DIV/0!																																													
									#DIV/0!	#DIV/0!																																													
Chaque surface projetée est soumise à quatre piges lorsqu'elle est inférieure à 25 m ² , huit piges au-delà (mesures de l'épaisseur par insertion d'un poinçon dans l'isolant). Il est accepté entre les deux parties que la moyenne des mesures obtenue servira de base à la facturation des prestations réalisées par la société. En application de l'article 1792-6 du Code Civil, les entrepreneurs demeurent tenus de la garantie de parfait achèvement pendant l'année qui suit la présente réception. Celle-ci constitue également le point de départ de la garantie de bon fonctionnement prévue par l'article 1792-3 du Code Civil et de la responsabilité des constructeurs définie aux articles 1792, 1792-2 et 2270 du Code Civil. Le procès verbal de réception doit être retourné signé avant toute poursuite de travaux sur l'isolant projeté. A défaut, la réception sera prononcée sans réserve sans aucune possibilité pour le client d'engager la responsabilité de l'entrepreneur ou de formuler à son encontre quelques retenues que ce soient, financières y compris. Comme précisé sur le devis, le procès verbal doit être joint avec la facture.																																																							
<u>L'Entreprise</u> signature et cachet de l'entreprise.		<u>Le Client</u> Mention manuscrite " Bon pour accord ", suivie de la signature et du cachet si le client est une entreprise.																																																					
Date : / /		Date : / /																																																					
société - adresse - SIRET : xx / APE : xx / TVA : xx																																																							

Figure 4 : Exemple de procès-verbal de réception de chantier

2.9.4. Annexe 4 – Tests de conformité

Les tests de conformité sont réalisés conformément au Cahier de CSTB 3835.

2.9.4.1. Conductivité thermique

Pour n échantillons prélevés, la valeur moyenne et l'écart type sur la conductivité thermique sont calculés selon l'annexe C de la norme NF EN 13172 :

$$\bar{\lambda} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \lambda_i$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n [\lambda_i - \bar{\lambda}]^2}$$

où λ_i est la conductivité thermique mesurée sur l'échantillon i

La valeur de conductivité thermique déclarée λ_D est validée si :

$$\lambda_D \geq \bar{\lambda} + 0,44 \times s$$

La valeur 0,44 a été déterminée par le calcul basé sur l'hypothèse que le risque est inférieur à 5% pour un fractile déclaré de 90%, pour 4 échantillons.

2.9.4.2. Masse volumique

A l'effectif n est associé une borne B définie par :

$$B = 1 - \frac{0,0493}{\sqrt{n}}$$

Chacune des valeurs mesurées Mv_i est associée une borne inférieure B_{inf} définie par :

$$B_{inf} = (1-0,06) \times Mv_{déclarée}$$

A partir des n résultats de mesure obtenus, on calcule un indicateur S défini par :

$$S = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{Mv_i}{Mv_{déclarée}}$$

Le résultat du test de conformité est déclaré satisfaisant si : $S \geq B$ et aucune valeur de $Mv_i < B_{inf}$

Le résultat du test de conformité est déclaré non satisfaisant si :

- $S < B$;
ou
- Si au moins une valeur $Mv_i < B_{inf}$.