DTA
DOCUMENT TECHNIQUE D'APPLICATION

20/20-453_V3

Valide du **09 octobre 2024**

au **28 février 2029**

Sur le procédé

ISOTRIE 240/B – Application sol

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

Titulaire(s) : Société ISOTRIE – PROJITHERM SARL

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

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB ; Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site Internet du CSTB (http://www.cstb.fr)

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	Cette verion comprend notamment les modifications suivantes : • Fusion des DTA 20/19-436_V2 « Isotrie 240 B » (planchers béton), et 20/20-453_V2 « ISOTRIE 240/B - Application sur plancher bois » pour la Société ISOTRIE en un seul : 20/20-453_V3 « ISOTRIE 240/B - Application sol », jumelant les types de supports en un seul document ; • Changement du titulaire du DTA de ISOTRIE (Belgique) à ISOTRIE PROJITHERM France SARL (France) • Ajout de l'Annexe 1 Configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol manquant • Mise à jour de l'usine de fabrication en Espagne (Rubi)	PHONG Alain	SPAETH ELWART Yves

Descripteur :
Procédé d'isolation thermique, adhérant à son support, en mousse rigide de polyuréthane projetée in situ (système de classe CCC4 selon la norme NF EN 14315-1), pour réaliser l'isolation de planchers, par application sur les dallages et planchers en bois intermédiaires entre deux locaux chauffés en même temps. Le procédé est destiné à recevoir une chape ou une dalle, un mortier de scellement de carrelage, une chape fluide sous Document Technique d'Application ou conforme aux « Règles Professionnelles pour la mise en œuvre des chapes fluides à base de ciment ou de sulfate de calcium », avec ou sans plancher chauffant, ou un plancher flottant à base de bois.

Ce procédé vise les planchers bois intermédiaires entre deux locaux chauffés au sein d'un même logement individuel.

La gamme d'épaisseur est de 20 mm à 200 mm.

La gamme de masse volumique est de 36 à 45 kg/m^3.

Le produit ISOTRIE 240/B est sous certification QB23 « Isolant en polyuréthane projeté in-situ ».

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

Le procédé ne peut pas être associé à une sous-couche acoustique mince.

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 :
www.isotrie.fr/documentation

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 4
1.1. Domaine d'emploi accepté 4
1.1.1. Zone géographique 4
1.1.2. Ouvrages visés 4
1.2. Appréciation 5
1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé 5
1.2.2. Durabilité 6
1.2.3. Impacts environnementaux 6
1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé 6
2. Dossier Technique 7
2.1. Mode de commercialisation 7
2.1.1. Coordonnées 7
2.1.2. Mise sur le marché 7
2.1.3. Identification 7
2.1.4. Stockage des composants 7
2.2. Description 8
2.2.1. Principe 8
2.2.2. Caractéristiques des composants 8
2.3. Dispositions de conception 8
2.3.1. Spécifications relatives à la mise en place d'un ouvrage de recouvrement sur le procédé 9
2.3.2. Spécifications relatives à la mise en place de chauffage au sol 9
2.3.3. Autres Spécifications 9
2.4. Dispositions de mise en œuvre 9
2.4.1. Conditions préalables à la mise en œuvre 9
2.4.2. Préparation du chantier 9
2.4.3. Traitement des points singuliers 10
2.4.4. Réalisation de l'isolation et contrôle de l'horizontalité 10
2.4.5. Finition 11
2.4.6. Bande de désolidarisation périphérique 11
2.4.7. Mise en place d'un film polyéthylène 11
2.4.8. Ventilation des locaux 11
2.4.9. Mise en placede planchers chauffants ou réversibles 11
2.5. Maintien en service du produit ou procédé 11
2.6. Assistante technique 11
2.7. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication 12
2.7.1. Fabrication des composants 12
2.7.2. Contrôles sur les composants en usine du formulateur 12
2.7.3. Contrôles réalisés par l'applicateur sur chantier (in situ) 12
2.7.4. Contrôles réalisés par le titulaire sur l'isolant 12
2.7.5. Contrôles par l'organisme de certification 12
2.8. Mention des justificatifs 12
2.8.1. Résultats expérimentaux 12
2.8.2. Références chantiers 13
2.9. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre 13
2.9.1. Annexe 1 : Configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol 13
2.9.2. Annexe 2 : Exemple de PV de chantier 15

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé 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 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 est employé en France métropolitaine, en climat de plaine, en climat de montagne (altitude > 900 m) et en zones très froides.

1.1.2. Ouvrages visés

1.1.2.1. Types de bâtiments

Le procédé est destiné à l'isolation des planchers de bâtiments neufs ou existants :

- Bâtiments d'habitations résidentiels ;
- Bâtiments non résidentiels :
    - établissements recevant du public (ERP),
    - bâtiments relevant du Code du Travail.

Les bâtiments agricoles, agroalimentaires, de process industriel, frigorifiques et de structure à ossature porteuse métallique ne sont pas visés.

1.1.2.2. Types de locaux

Le procédé est destiné à l'isolation thermique à l'intérieur de locaux :

- A faibles sollicitations tels que définis dans la norme NF DTU 52.1 (locaux classés P3 E2 au plus selon le classement UPEC défini dans le e-cahier du CSTB 3782 en vigueur) ;
- Dont les charges d'exploitation sont inférieures ou égales 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, à celle de l'ambiance extérieure majorée de 5g/m³ (locaux à faible ou moyenne hygrométrie au sens de l'*e-cahier du CSTB* 3567_V2 de novembre 2021 tels que W/n ≤ 5 g/m3, 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 de l'e-cahier du CSTB 3820. Les receveurs à cuve extraplate et ultraplate ne sont pas visés.

Le procédé peut incorporer des gaines ou canalisations en respectant les préconisations du paragraphe 2.4.3.2 du Dossier Technique.

1.1.2.3. Types de supports

Le procédé est appliqué sur les supports suivants :

- Supports en béton ou maçonnés visés par la norme NF DTU 52.10 ;
- Planchers sur solives ou sur lambourdes et planchers de doublage, conformes à la norme NF DTU 51.3 suivants :
    - Planchers intermédiaires entre deux locaux chauffés en même temps ;
- Les planchers en bois ou en panneaux à base de bois.

Il n'est pas permis d'isoler la sous-face des planchers bois en neuf ou en rénovation, en plus de l'isolant en polyuréthane projeté in situ.

Les planchers doivent répondre aux exigences du paragraphe 6.3 du CPT 3820 de février 2022.

Les planchers collaborants sont exclus.

1.1.2.4. Types d'ouvrages de recouvrement sur le procédé

Le procédé peut être recouvert par :

- Une chape en mortier ou une dalle en béton traditionnelle mise en œuvre conformément à la norme NF DTU 26.2 ;
- Un mortier de scellement du carrelage mis en œuvre conformément au DTU 52.1 à l'exception des planchers intermédiaires des bâtiments d'habitation collectifs ;
- Une chape fluide bénéficiant d'un Document Technique d'Application ou conformes aux Règles Professionnelles pour la mise en œuvre des chapes fluides à base de ciment ou de sulfate de calcium ;

- Un plancher flottant en panneaux à base de bois mis en œuvre 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 du CSTB n° AL19-265_V2.

1.1.2.5. Types de planchers chauffants ou réversibles

Pour la mise en œuvre d'un plancher chauffant, il convient de respecter le domaine d'emploi visé par les Avis Techniques ou les DTU des ouvrages de recouvrement cités dans le paragraphe 1.1.2.4 du présent Document.

Les systèmes pouvant servir comme sous couche isolante sont décrits au paragraphe 2.4 du CPT 3820 de février 2022.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Stabilité mécanique

Le procédé ne participe pas à la stabilité de l'ouvrage.

Tenue à la chaleur

Le classement Ch de la couche d'isolation « ISOTRIE 240/B » permet de préjuger de son utilisation en support de plancher chauffant basse température, chauffage à fluide caloporteur (température de l'eau de chauffage inférieure ou égale à 50°C).

Sécurité incendie

Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent.

Le procédé fait l'objet de l'Appréciation de Laboratoire feu du CSTB n° AL19-265_V2, citée au § 2.8.1 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.

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 de juillet 2020. Le produit ne doit pas être en contact direct avec les cheminées et conduits, inserts ou de toute autre source de chaleur.

Le produit ISOTRIE 240/B possède un classement de réaction au feu Euroclasse E.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Chaque composant du produit ISOTRIE 240/B dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur et toute personne présente sur chantier pendant l'application de ces produits sur les dangers liés à leur 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 BASF.

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.

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.

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

La résistance thermique utile Ru de la sous-couche isolante en polyuréthane projeté est la résistance thermique certifiée donnée dans le certificat QB n° 04-C couvrant le produit ISOTRIE 240/B.

Cette résistance thermique utile Ru est donnée en fonction de l'épaisseur projetée calculée conformément au référentiel de certification QB23.

Acoustique

Les performances acoustiques du procédé n'ont pas fait l'objet d'une évaluation.

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 produit n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'air de la paroi,
- 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 contrôles

Cet Avis ne vaut que pour les fabrications pour lesquelles les autocontrôles et les modes de vérifications, décrits dans le dossier technique sont effectifs.

Conformément au référentiel de certification QB23, la fabrication de la mousse polyuréthane, est soumise à :

- Un contrôle continu en usine, 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, 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 ISOTRIE 240/B est suivi par le CSTB dans le cadre de la certification QB23, selon les fréquences d'audits du référentiel QB23.

Le produit ISOTRIE 240/B fait l'objet d'un certificat QB23 (n° 04-C).

L'usine de production est également suivie par d'autres organismes extérieurs. Elle est sous management de la qualité ISO 9001.

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 ISOTRIE 240/B ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

Il est rappelé que ces DE 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 est celle définies dans le certificat QB23 04-C du produit.

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.

L'enrobage des canalisations éventuelles doit être réalisé en respectant le protocole décrit dans le Dossier Technique (cf. § 2.4.3).

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

Pour une épaisseur à projeter comprise entre 120 et 150 mm, l'applicateur doit respecter le délai de 10 minutes entre chaque couche.

Il n'est pas permis d'isoler la sous-face des planchers bois en neuf ou en rénovation, en plus de l'isolant en polyuréthane projeté in situ.

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

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 :	ISOTRIE – PROJITHERM SARL Impasse du Moulin 80700 Roye France Tél : 03 75 83 00 64 Email : info@isotrie.fr Internet : http://www.isotrie.fr
Distributeur :	ISOTRIE – PROJITHERM SARL Impasse du Moulin 80700 Roye France

2.1.2. Mise sur le marché

Conformément au Règlement UE n° 305/2011 (RPC), le produit ISOTRIE 240/B fait l'objet d'une déclaration des performances établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 14315-1 n° DOP : 14315-240/B-01-CPR-19 (disponible sur www.isotrie.fr/documentation).

2.1.3. Identification

La livraison des composants du produit est effectuée sous la responsabilité de la Société ISOTRIE – PROJITHERM SARL qui peut faire livrer directement aux applicateurs.

Les deux composants sont livrés dans des fûts métalliques de 200 litres ou conteneurs plastiques de 1 000 litres. Ces fûts ou conteneurs sont pourvus d'étiquettes d'identification :

- Nom des composants A et B (référence de la formulation) du produit « ISOTRIE 240/B » ;
- Numéro de traçabilité ou code de fabrication ;
- Formulateur ;
- Masse ;
- Consignes de sécurité ;
- Date limite d'utilisation ;
- Marquage CE selon la norme NF EN 14315-1 ;
- Etiquette relative aux émissions en polluants volatils conformément au décret n° 2011-321 du 23 mars 2011.

Dans le cas d'une livraison en vrac, ces données sont disponibles dans les documents relatifs à la livraison du produit.

Le procès-verbal de réception de chantier, indique, a minima, la référence du produit, le code de fabrication, les informations relatives au chantier avec les caractéristiques certifiées (cf. § 2.10.2). Un exemple de procès-verbal de chantier est présenté dans l'annexe 2 du présent document.

2.1.4. Stockage des composants

Conditions de stockage des composants.

- Composant Polyol :
  - Durée de conservation : 3 mois,
  - Température de conservation : entre 10°C et 30°C ;
- Composant Isocyanate :
  - Durée de conservation : 6 mois,
  - Température de conservation : ≥ 15°C.

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

La date de péremption est lisible sur l'étiquette apposée sur l'emballage des composants.

Le stockage se fait avec protection contre l'humidité (fûts et conteneurs scellés).

La société ISOTRIE PROJITHERM SARL remet les prescriptions de stockage à l'applicateur.

2.2. Description

2.2.1. Principe

L'isolant « ISOTRIE 240/B » est une mousse polyuréthane de classe CCC4 selon la norme NF EN 14315-1, obtenue par la projection d'un mélange de deux composants de BASF Espagne formant une mince pellicule s'expansant à l'air libre :

- Composant A : Elastospray LWP1672/1/i ;
- Composant B : IsoPMDI 92140.

Le produit est expansé avec un gaz HFO 1233zd[E] (HydroFluoro-Oléfines).

2.2.2. Caractéristiques des composants

Le produit ISOTRIE 240/B est marqué CE conformément à la norme NF EN 14315-1 et fait l'objet d'une Déclaration de Performance (DoP). De plus, le produit est sous certification QB23 « Isolant en polyuréthane projeté in-situ » via le certificat QB 04-C.

Résistance thermique utile en fonction de l'épaisseur	Cf. Certificat QB 04-C
Masse volumique certifiée selon référentiel QB23	Cf. Certificat QB 04-C
Stabilité dimensionnelle selon NF EN 1604	Cf. Certificat QB 04-C
Classement sol selon NF DTU 52.10	SC1 a3 Ch

Tableau 1 – Caractéristiques certifiées

Epaisseurs d selon NF EN 823	20 à 200 mm
Plage de masse volumique selon NF EN 1602	36 à 45 kg /m^3
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle Wp selon NF EN 1609	0,20 kg/m^2
Résistance à la compression à 10% de déformation selon NF EN 826	≥ 200 kPa
Contenu cellules fermées selon ISO 4590	CCC4 (> 90%)
Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau μ selon NF EN 12086 méthode A	70
Réaction au feu (Euroclasse) selon NF EN 13501-1	E

Tableau 1 bis – Autres caractéristiques

Épaisseur en mm	20	50	80	110	140	170	200
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau s_d en m	1,40	3,50	5,60	7,70	9,80	11,9	14,0

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

***Nota** : Les valeurs sont exprimées avec trois chiffres significatifs.*

2.3. Dispositions de conception

La conception doit respecter les normes, DTU, et les CPT cités dans le paragraphe 1.1 du présent document.

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

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

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

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

- Les planchers 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 prévues pour le chantier.

La réservation doit tenir compte de l'enrobage éventuel de canalisations et prévoir une épaisseur minimale de 30 mm d'isolant au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations.

En cas d'association avec un plancher chauffant ou avec un plancher réversible, la résistance thermique minimale de l'isolant doit respecter la norme NF DTU 65.14 P1, 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 (RT existant).

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.

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

Les ouvrages de recouvrements 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 procédé « ISOTRIE 240/B – Application 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 à l'Annexe 1 dans le paragraphe 2.9.1 du présent document (Tableau récapitulatif des configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol).

2.3.2. Spécifications relatives à la mise en place de chauffage au sol

L'isolant obtenu par projection correspond au classement sol SC1 a3 Ch.

Si l'isolant est destiné à recevoir 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 des tubes. En tout état de cause, l'épaisseur maximale est de 200 mm.

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.

2.3.3. Autres Spécifications

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, conformément à la norme NF DTU 52.10.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Conditions préalables à la mise en œuvre

2.4.1.1. Dispositions pour tous les types de bâtiments et supports

La reconnaissance de l'état du chantier se fait conformément aux préconisations de mise en œuvre décrites dans le paragraphe 6.1 « Dispositions pour tous les types de bâtiments et supports » du CPT 3820 (février 2022).

Dans le cas d'une isolation par l'intérieur par complexe de doublage ou contre-cloison devant l'isolant, ceux-ci doivent être posés avant l'application du procédé.

2.4.1.2. Supports en béton ou maçonné neuf ou existant

Les prescriptions du paragraphe 6.2 du CPT 3820 de février 2022 s'appliquent.

2.4.1.3. Support en bois

Les prescriptions du paragraphe 6.3 du CPT 3820 de février 2022 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 de mélange et de dosage, ainsi que le matériel nécessaire à la projection de l'isolant sont installées dans un véhicule spécialement équipé à cet effet. L'unité de projection est décrite dans le paragraphe 7.1.1 du CPT 3820.

Les composants doivent être chauffés entre 30 à 50 °C.

La projection doit être réalisée à une pression entre 60 et 110 bar.

2.4.2.2. Vérification de fonctionnement de l'équipement

Il n'est pas nécessaire de réhomogénéiser le polyol avant la projection.

La vérification du fonctionnement de l'équipement de projection doit être vérifié conformément au paragraphe 7.1.2 du CPT 3820 de février 2022.

2.4.2.3. Reconnaissance du support et conditions de mise en œuvre

En complément des conditions préalables à la mise en œuvre, les dispositions du paragraphe 7.2 du CPT 3820 s'appliquent.

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 2.4.9.

2.4.3. Traitement des points singuliers

2.4.3.1. Liaisons dalle-murs

Les liaisons dalle-murs sont à traiter selon la norme NF DTU 52.1.

2.4.3.2. Traitement des canalisations/gaines, fourreaux et conduits sur le support

Le procédé permet d'incorporer au sein de l'isolant des éléments spécifiés dans le paragraphe 8.1.1.1 du CPT 3820 de février 2022. Ce CPT indique les prescriptions d'enrobage et de traitement des croissements dans son paragraphe 8.1.1.2.

2.4.3.3. Isolation au droit des éléments verticaux traversants

Le traitement des éventuelles canalisations, fourreaux et conduits traversants doit être réalisé selon le §8.1.1 et 8.1.2 du CPT 3820 en vigueur.

2.4.3.4. Conduits de fumée

Les prescriptions du paragraphe 8.1.3 du CPT 3820 de février 2022 s'appliquent.

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

Le paragraphe 8.1.4 du CPT 3820 de février 2022 donne les prescriptions pour le cas des travaux neufs (uniquement sur un dallage ou un support maçonné) et pour le cas de la rénovation.

2.4.3.6. Isolation périphérique

L'isolation périphérique est réalisée conformément au paragraphe 8.1.5 du CPT 3820 de février 2022.

2.4.3.7. 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 de février 2022.

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

La mise en œuvre doit être réalisée par des applicateurs formés. La liste des applicateurs autorisés et des unités de projection est celle mentionnée sur le certificat QB23 du produit.

La mise en œuvre nécessite :

- De s'assurer de la constance du rapport de mélange (rapport de volume) entre les deux composants lors de l'expansion ;
- De contrôler la pression et la température des deux composants ;
- De s'assurer de l'absence d'eau et de toute trace d'humidité sur la dalle support au moment de la projection ;
- De contrôler l'expansion de la mousse et la régularité de la couche obtenue et de son épaisseur.

La projection du produit doit s'opérer dans l'ordre suivant.

2.4.4.1. Principe de projection pour réaliser l'isolation

Le produit est appliqué par couches successives jusqu'à obtention de l'épaisseur demandée. La hauteur de réservation est déterminée en fonction de l'épaisseur. L'épaisseur minimale ne peut être inférieure à 20 mm en tout point. Dans le cas d'enrobage de canalisations, la réservation doit prévoir un minimum de 30 mm au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations éventuelles fixées sur le support.

Pour obtenir l'épaisseur prescrite, la projection est obtenue en plusieurs couches. Les couches superposées seront d'une épaisseur comprise entre 15 et 40 mm.

L'applicateur contrôle l'épaisseur du produit au fur et à mesure de la projection avec un maillage de 2 mètres (ou tous les deux pas) et repère par marquage au sol les différences de niveaux de planéité. Le point le plus haut est le point de référence. Il marque les zones indiquant la déviation mesurée (par exemple : -1 nécessite 1 cm de matière supplémentaire).

L'épaisseur est mesurée avec un poinçon gradué ou une jauge à coulisse.

L'applicateur règle ses poinçons de contrôle d'épaisseur en fonction de l'épaisseur finale. Ce réglage tient compte des corrections locales à apporter.

La projection d'une nouvelle couche s'effectue après durcissement de la couche précédente. Pour cela, un temps d'attente entre les couches d'environ 10 minutes doit être respecté. La couche est considérée prête pour l'application de la couche suivante si le poids de l'applicateur ne laisse pas d'empreinte en surface.

Les couches peuvent être appliquées successivement parallèlement ou perpendiculairement aux couches précédentes.

Lorsque l'épaisseur à projeter est supérieure à 150 mm, les précautions suivantes sont appliquées :

Pour une épaisseur à projeter supérieure à 150 mm (et inférieure à 200 mm), la projection est réalisée en deux temps : une première phase avec la projection de 150 mm, respect d'un délai d'au moins 12 heures avant de projeter l'épaisseur restante.

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 de février 2022 est réalisée.

2.4.5. Finition

2.4.5.1. Outillage utilisé

- Jauge de niveau à eau ou laser ;
- Ponceuse circulaire type mono-brosse ;
- Balai et, le cas échéant 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 de février 2022.

2.4.5.3. Elimination des déchets de ponçage

L'élimination des déchets de ponçage est conforme au § 8.3.3 du CPT 3820 de février 2022.

2.4.5.4. Vérification de l'épaisseur finale

L'épaisseur est mesurée avec un poinçon gradué ou une jauge à coulisse, conformément au référentiel QB23.

Les épaisseurs définitives, pièce par pièce, sont notées dans le procès-verbal de réception de chantier (cf. Annexe 2).

2.4.6. Bande de désolidarisation périphérique

Les prescriptions relatives à la désolidarisation périphériques du paragraphe 8.4 du CPT 3820 de février 2022 sont appliquée.

2.4.7. Mise en place d'un film polyéthylène

Lorsqu'il est nécessaire (se référer au paragraphe 2.3.1), 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.

2.4.8. Ventilation des locaux

En phase d'expansion ISOTRIE 240/B 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.

Les protections sur toutes les ouvertures sont enlevées afin de procéder à la ventilation naturelle des locaux. Une ventilation naturelle d'au moins 1 heure est nécessaire pour que les locaux soient accessibles à toute personne non équipée d'une protection respiratoire.

2.4.9. Mise en placede planchers chauffants ou réversibles

Les spécifications relatives à la mise en place de planchers chauffants et planchers réversibles sont décrites au § 10 du CPT 3820 de février 2022.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

ISOTRIE 240/B ne nécessite aucun entretien sur toute la vie en œuvre du produit.

2.6. Assistante technique

Les applicateurs, des entreprises utilisatrices de ce procédé d'isolation, sont formés par la Société ISOTRIE PROJITHERM SARL.

La Société ISOTRIE PROJITHERM SARL fournit une assistance technique aux applicateurs en ce qui concerne la conception et la réalisation du procédé sur chantiers comprenant notamment :

- La connaissance des composants ;
- 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.

Contact :

- E-Mail: info@isotrie.fr ;
- Téléphone : 03 75 83 00 64

2.7. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.7.1. Fabrication des composants

Les matières premières pour le procédé « ISOTRIE 240/B » sont fabriquées par l'usine fournisseur de la Société ISOTRIE PROJITHERM SARL :

BASF Espanola SL

0819 Rubi, Catalonia

Espagne

2.7.2. Contrôles sur les composants en usine du formulateur

La fabrication des composants et les paramètres de contrôle sont vérifiés dans le cadre de la certification QB23 conformément aux exigences de la certification QB23.

Le système de management de la qualité de l'usine de BASF à Rubi est certifié selon la norme ISO/CEI 9001.

Des contrôles qualité sont effectués en usine. Les paramètres de contrôle, les méthodes (normes, procédures, etc.), les fréquences et tolérances sont définis dans une procédure qualité interne à l'usine.

Le Tableau 3 présente les contrôles réalisés à minima pour chaque lot de composant.
La société ISOTRIE PROJITHERM SARL tient un registre de livraison des composants.

La société ISOTRIE PROJITHERM SARL reçoit les certificats d'analyse du formulateur à chaque livraison.

Caractéristiques contrôlées	Méthode d'essai	Fréquence
Composant Polyol : profil de réaction, densité libre, viscosité	Procédure interne du formulateur	Chaque lot
Composant Isocyanates : teneur en NCO, viscosité		

Tableau 3 – Contrôles réalisés par le formulateur sur les composants

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

Sur chantier l'applicateur contrôle, conformément aux exigences du référentiel de certification QB :

- L'épaisseur conformément aux exigences du référentiel de certification QB23 ;
- La masse volumique conformément aux exigences du référentiel de certification QB23.

Les échantillons sont prélevés par carottages. L'orifice laissé est instantanément rempli par l'applicateur.

Les relevés de mesure d'épaisseur et de masse volumique sont repris dans le procès-verbal de réception de chantier.

2.7.4. Contrôles réalisés par le titulaire sur l'isolant

Les échantillons sont prélevés aux fréquences définies dans le référentiel de la certification QB23, référencés (date et adresse du chantier) et envoyés à l'état brut sans ponçage, sous la responsabilité de la Société ISOTRIE PROJITHERM SARL pour contrôles par le laboratoire ISOTRIE.

Les caractéristiques certifiées sont contrôlées conformément aux exigences du référentiel QB 23.

2.7.5. Contrôles par l'organisme de certification

Dans le cadre de la certification QB23, des échantillons sont prélevés conformément aux exigences du référentiel de certification QB23.

Le CSTB contrôle les caractéristiques suivantes :

- Masse volumique ;
- Conductivité thermique ;
- Stabilité dimensionnelle selon la norme NF EN 1604 ;
- Variation d'épaisseur selon la norme NF EN 12431 ;
- Fluage en compression selon NF EN 1606.

2.8. Mention des justificatifs

2.8.1. Résultats expérimentaux

Marquage CE

- résistance à l'eau et à la vapeur d'eau :
    - rapport d'essai CEIS n° CAT-0038_17-1 du 6 octobre 2017,

  - rapport d'essai CEIS n° CAT-0090_16-1 du 15 décembre 2016.
- réaction au feu :
  - rapport d'essai de réaction au feu du laboratoire LGAI (LGAI Techological Center, S.A. – Applus laboratories) n° 17-13682-412 M1 part 1 de juillet 2017,
  - rapport de classement de réaction au feu du laboratoire LGAI (LGAI Techological Center, S.A. – Applus laboratories) n° 17-13682-412 M1 part 2 de juillet 2017.

Test d'émissions COV

- analyse COV : Rapport d'essai Eurofins n° 392_2017_00085101 du 24 avril 2017.

Autres essais et études

- fluage, variation d'épaisseur et stabilité dimensionnelle :
  - rapport d'essai de fluage, variation d'épaisseur et stabilité dimensionnelle du CSTB n° HO 19 E18-095 de mai 2019,
  - rapport d'étude complémentaire du CSTB n° DEIS/HTO 2019-0 - FaL/LB de mai 2019 sur l'extrapolation du fluage.
- comportement au feu :
  - température de pyrolyse par thermogravimétrie : rapport du CSTB n° EMI 19-26083774 du 29 octobre 2019,
  - appréciation de laboratoire CSTB précisant les conditions à respecter sur les écrans de protection de plafond pour une mise en œuvre sur un plancher bois, sur les écrans de protection de sol à base de bois : n° AL19-265_V2.
- thermique :
  - certificat QB n° 04-C.

2.8.2. Références chantiers

Depuis 2018, plus de 50 000 m² ont été réalisés avec « ISOTRIE 240/B - Application sol ».

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

2.9.1. Annexe 1 : Configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol

Nota : *Lorsqu'il est obligatoire, le film en polyéthylène doit présenter une épaisseur minimale de 150 µm.*

		Support béton ou maçonné		Plancher bois	
Type de plancher	Ouvrage de recouvrement	Revêtement de sol déformable et imperméable (DTU 53.12 et 54.1) ou sensible à l'eau (DTU 51.2)	Autres revêtements de sol	Revêtement de sol déformable et imperméable (DTU 53.12 et 54.1) ou sensible à l'eau (DTU 51.2)	Autres revêtements de sol
Plancher intermédiaire entre deux locaux chauffés	Chape en mortier	Film PE non obligatoire	Film PE non obligatoire	Film PE non obligatoire	Film PE non obligatoire
	Dalle en béton traditionnelle				
	Plancher flottant en panneaux à base de bois				
	Mortier de scellement	*Non concerné*	Film PE non obligatoire (carrelage uniquement)	*Non concerné*	Film PE non obligatoire (carrelage uniquement)
	Chape fluide	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire
Plancher sur local non chauffé de types sous-sol, garage ou cellier	Chape en mortier	Film PE non obligatoire	Film PE non obligatoire		
	Dalle en béton traditionnelle				
	Plancher flottant en panneaux à base de bois				
	Mortier de scellement	*Non concerné*	Film PE non obligatoire (carrelage uniquement)		
	Chape fluide	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire		
Plancher sur vide sanitaire bien ventilé selon le 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				
	Mortier de scellement	*Non concerné*	Film PE non obligatoire (carrelage uniquement)		
	Chape fluide	Film PE obligatoire	Film PE obligatoire		

Tableau 4 - Récapitulatif des configurations Support / Ouvrage de recouvrement / Revêtement de sol

2.9.2. Annexe 2 : Exemple de PV de chantier

PV de chantier	ISOTRIE 240/B	**QB23**

Nom Applicateur :	
Nom du client :	
Date :	
Adresse du chantier :	
Numéro Applicateur :	
Numéro du chantier :	
Unité de Projection :	
Produit	
Numéro du DTA :	
Numéro du certificat	
Lot Polyol :	
Lot Isocyanates :	

Classe de compressibilité selon la norme NF DTU 52.10 : SC1 a3 Ch jusqu'à 200mm
Stabilité dimensionnelle = STB3

Masse volumique moyenne mise en œuvre : XXX kg/m3

Epaisseurs projetées et résistances thermiques :

8 mesures si la surface projetée est supérieure à 25 m² sinon 4 mesures.

Local	Canalisation	Surface (m²)	1	2	3	4	5	6	7	8	Moyenne	R