

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **20/16-375**

*Isolation thermique de
plancher par projection in
situ*

*Thermal insulation of floor
by projection in situ*

ISOCHAPE **Application sur plancher bois**

Relevant de la norme

NF EN 14315-1

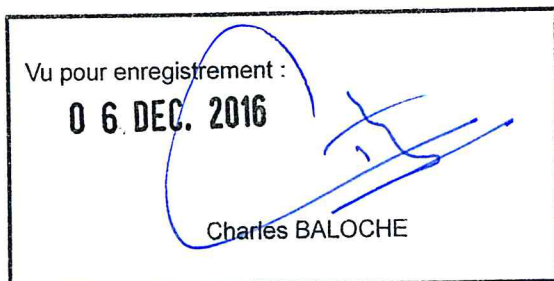
Titulaire et Société ASPA EUROPISO

Distributeur : « Au couvent »
FR-32190 SEAILLES

Tél. : 05 62 58 09 52

E-mail : secretariat.partenaire@europiso.net

Internet : www.europiso.net



Groupe Spécialisé n°20

Produits et procédés spéciaux d'isolation

Publié le



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques et des Documents Techniques d'Application
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n°20 « Produits et procédés spéciaux d'isolation » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application a examiné le 17 mai 2016, le procédé « ISOCHAPE - Application sur plancher bois » présenté par la société ASPA EUROPISO. Il a formulé sur ce procédé le Document Technique d'Application ci-après pour une utilisation en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

ISOCHAPE est un procédé d'isolation thermique à base de mousse de polyuréthane projetée in situ formant après expansion une isolation rigide prête à recevoir :

- Une chape en mortier ou une dalle en béton (NF DTU 26.2) ;
- Un mortier de scellement de carrelage ;
- Une chape fluide sous Avis Technique ou Document Technique d'Application, avec ou sans chauffage au sol intégré ;
- Un plancher chauffant.

Ce procédé vise les planchers bois intermédiaires entre deux locaux chauffés. L'épaisseur maximale est de 200 mm.

1.2 Mise sur le marché

Conformément au Règlement UE n°305/2011 (RPC), le produit ISOCHAPE fait l'objet d'une déclaration des performances établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 14315-1.

1.3 Identification

Les deux composants sont livrés dans des fûts ou conteneurs pourvus d'étiquettes d'identification reprenant les informations ci-dessous :

- Nom du produit (référence de la formulation) ;
- Numéro de traçabilité ou code de fabrication ;
- Formulateur ;
- Masse ;
- Consignes de sécurité ;
- Marquage CE ;
- Étiquette relative aux émissions en polluants volatils.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

2.1.1 Type de locaux

Le procédé est destiné à l'isolation thermique, en travaux neufs ou en rénovation, à l'intérieur de locaux chauffés :

- A faibles sollicitations mécaniques tels que définis dans la norme NF DTU 52.1 (locaux assimilés aux locaux P2 ou P3 selon le classement UPEC définis dans le *Cahier du CSTB* n°3509 de novembre 2004) ;
- Dont les charges d'exploitation sont inférieures à 500 kg/m² conformément à la norme NF DTU 52.10.

En travaux neufs, le domaine d'emploi est limité aux logements individuels isolés des tiers, non accolés et non en bande.

En rénovation, cette restriction ne s'applique pas car aucune réglementation acoustique ne fixe d'exigences. Néanmoins, en cas de rénovation, il est fortement conseillé de se rapprocher des exigences des réglementations en vigueur à ce jour, et tout de moins de ne pas dégrader les performances acoustiques originelles.

Les locaux avec siphon de sol sont exclus.

L'usage du procédé dans et au-dessus des locaux à forte et très forte hygrométrie n'est pas visé.

Les planchers nécessitant une étanchéité à l'eau, ainsi que les planchers sur vide sanitaire sont exclus.

Le procédé pourra incorporer des gaines ou canalisations en respectant les préconisations du § 5.34 du Dossier Technique.

2.1.2 Supports

Le procédé est appliqué sur les planchers définis au *paragraphe 4.2 du Cahier du CSTB* n°3578_V3 de janvier 2015 : « Chapes fluides à base de sulfate de calcium ».

En neuf, le procédé ISOCHAPE s'applique sur les planchers intermédiaires en bois de logements individuels, aérés en sous face et sans isolation (cf. § 5.21 ci-après).

En travaux dans l'existant, il est de la responsabilité du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre de faire établir un diagnostic de la nature et de l'état du support existant (cf. §5.22 ci-après).

2.1.3 Type de planchers

Le système peut servir comme sous couche isolante pour :

- Un plancher chauffant :
 - Hydraulique :
 - réalisé conformément à la norme NF P 52-307-1 (Réf. NF DTU 65.14),
 - au moyen de systèmes à détente directe (circulation de fluide frigorigène) procédé sous Avis Technique,
 - Electrique :
 - Planchers Rayonnants Electriques mis en œuvre conformément à leur Avis Technique et au CPT PRE (*e-cahier du CSTB* n° 3606_V3 de février 2013),
 - Autres planchers chauffants sous Avis Technique.
- un plancher réversible réalisé conformément :
 - à la norme NF EN 1264,
 - au « Cahier des Prescriptions Techniques sur la conception et la mise en œuvre » des planchers réversibles à eau basse température (*Cahier du CSTB* n° 3164 d'octobre 1999).

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Stabilité

Le procédé ne participe en aucun cas à la stabilité des ouvrages isolés.

Sécurité en cas d'incendie

Le procédé ne fait pas obstacle à la satisfaction de la Réglementation Incendie, celle-ci se justifie comme celle des planchers comportant une chape ou dalle sur un isolant combustible (Cf. *Cahier du CSTB* n°3231 de juin 2000 : « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » notamment).

En particulier, il conviendra de vérifier que le support bois permet d'assurer la fonction d'écran vis-à-vis de l'isolant combustible projeté (Cf. paragraphe 8 du Dossier Technique).

Les cheminées et conduits de fumée doivent être munis de panneaux en matériau non combustible de manière à respecter les prescriptions relatives aux distances de sécurité conformément à la norme NF DTU 24.1. Le produit ne doit pas être en contact direct avec les cheminées et conduits.

Pose en zone 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.

Données environnementales

Le produit ISOCHAPE dispose d'une Déclaration Environnementale (DE) mentionnée au paragraphe C1 du Dossier Technique. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

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 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.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Le produit ISOCHAPE dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce produit 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).

Tenue à la chaleur

Le classement « Ch » de la couche d'isolation ISOCHAPE permet de préjuger de son bon comportement en support de plancher chauffant basse température (température de l'eau de chauffage inférieure ou égale à 50 °C).

Isolation thermique

Le procédé participe à l'isolation thermique pour le domaine d'emploi visé au paragraphe 2.1.

Le respect des exigences réglementaires doit être vérifié au cas par cas au regard des différentes réglementations applicables au bâtiment. (cf. Annexe du présent Avis).

La résistance thermique utile de la sous couche isolante en polyuréthane projeté est la résistance thermique certifiée donnée dans le certificat QB n° 03-A couvrant le produit ISOCHAPE.

Les ponts thermiques liés à la présence de canalisations dans l'isolant sont sujets à des préconisations particulières (règles d'arrondi, valeur retenue de la résistance thermique) décrites dans le référentiel de certification QB 23. À noter qu'une étude spécifique a été réalisée afin de s'assurer que ces préconisations soient bien du côté sécuritaire (cf. § B du Dossier Technique).

Isolation acoustique

Les performances acoustiques de ce système n'ont pas été évaluées en laboratoire sur ce type de support.

Il n'est donc pas possible de se prononcer sur la performance acoustique de ce système.

2.22 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.

2.23 Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Établi par le Demandeur (DTED).

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre doit être réalisée par des applicateurs formés. La liste des applicateurs est mentionnée sur le certificat QB 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 le plancher support au moment de la projection ;
- De contrôler l'expansion de la mousse et la régularité de la couche obtenue et de son épaisseur.

2.25 Sécurité

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 (substances, préparation, produit) fournies par la société ASPA EUROPISO (cf. *paragraphe 9* du Dossier Technique).

Ces règles s'appliquent à toutes personnes présentes sur le chantier. Des panneaux de signalisation rappellent cette obligation à l'entrée du chantier.

2.3 Prescriptions techniques

2.31 Conditions de conception

La conception doit respecter les normes, les DTU et les CPT comme défini dans le *paragraphe 2.1* du présent Avis.

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

Le maître d'œuvre doit informer les différents corps d'état concernés (chauffagiste, chapiste, poseur du revêtement de sol), concernant les éléments chauffants sur trame adhésive, l'épaisseur minimale de la bande périphérique, les dispositions en présence d'un revêtement imperméable à la vapeur d'eau et la réservation prévue pour le chantier. Cette réservation doit tenir compte de l'enrobage éventuel de canalisations et prévoir une épaisseur minimale de 3 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation la plus haute.

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.

La réservation doit prévoir que l'épaisseur minimale d'isolant ne peut être inférieure à 2 cm en tout point. Cette épaisseur minimale doit être d'un minimum de 3 cm au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations éventuelles fixées sur le support.

La résistance thermique minimale de l'isolant en cas d'association avec un plancher chauffant est donnée dans l'Annexe C.2 de la norme NF DTU 65.14 P1.

2.32 Conditions de mise en œuvre

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

Le procédé est appliqué directement sur le support. Le bâtiment doit être vide et propre, la surface support doit être sèche, exempte de poussières, de graisse et de particules non adhérentes pour obtenir une bonne expansion du produit.

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

Une bande périphérique de pourtour d'une épaisseur minimale de 5 mm doit être mise en œuvre après la réalisation de la projection. La bande périphérique doit en outre suffisamment protéger les parois, lors de la réalisation de la chape ou dalle, pour ne pas endommager celle-ci. Elle est ensuite arasée avant la pose des plinthes.

Le procédé permet d'incorporer d'éventuels fourreaux, canalisations ou conduits, sous réserve que la réservation prévue permette une épaisseur de mousse au-dessus de la génératrice supérieure d'au moins 30 mm. Le diamètre des canalisations doit être conforme au § 5.32 du Dossier Technique.

Dans le cas d'une pose éventuelle d'un système de chauffage par le sol, les DTU, Avis Techniques et CPT correspondants doivent être respectés.

Dans le cas d'une chape fluide, une couche de désolidarisation est nécessaire. Cette couche est réalisée à l'aide d'une feuille en polymère entre le procédé et la chape. Si un plancher chauffant fixé par agrafage est prévu, il convient de piquer cette feuille aux endroits nécessaires à la fixation des tuyaux.

Dans le cas de revêtements de sols imperméables à la vapeur d'eau et déformables (DTU 53.2 et 54.1) et de revêtements de sols sensibles à l'humidité (DTU 51.2), la mise en place entre la couche de polyuréthane et la chape ou la dalle rapportée (avec ou sans isolant acoustique associé) d'un film de polyéthylène d'épaisseur nominale de 200 micromètres est nécessaire. Ce film est posé avec un recouvrement des lés entre eux sur au moins 20 cm et solidarisation par application d'une bande adhésive plastifiée d'au moins 5 cm de large. Si un plancher chauffant est prévu, seuls sont alors admis les planchers rayonnants électriques livrés en trame adhésive.

Les cheminées et conduits de fumée doivent être munis de panneaux en matériau non combustible de manière à respecter les prescriptions relatives aux distances de sécurité conformément à la norme NF DTU 24.1. Le produit ne doit pas être en contact direct avec les cheminées et conduits.

Lors de la réception du chantier des vérifications peuvent être réalisées selon le Dossier Technique notamment :

- La réservation au regard de l'épaisseur de l'isolant prévue ;
- La conformité des canalisations présentes sur le support ;
- Le bon état de la structure bois ;
- La nature du revêtement de finition afin de contrôler sa compatibilité avec le support bois.

2.33 Assistance technique

Les applicateurs des entreprises utilisatrices de ce procédé d'isolation sont formés par la Société ASPA EUROPISO.

La Société est tenue de leur apporter son assistance technique lorsqu'elles en font la demande.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi est appréciée favorablement.

Validité :

Jusqu'au : 30 août 2019.

Pour le Groupe Spécialisé n°20
Le Président



L. DUCAMP

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Il s'agit d'une nouvelle demande de Document Technique d'Application pour ce procédé.

La liste des applicateurs autorisés pour la mise en œuvre du procédé est celle définie dans le certificat QB 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'applicateur doit respecter l'ensemble des dispositions légales et réglementaires destinées à protéger l'hygiène et la sécurité du travail.

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

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 120 mm et le respect d'un délai d'au moins 12 heures avant de projeter l'épaisseur restante.

Les performances acoustiques de ce procédé n'ont pas été évaluées sur plancher bois.

Aucune réglementation acoustique ne fixe d'exigences pour la réhabilitation ou la rénovation des habitations. En cas de rénovation il est fortement conseillé de se rapprocher des exigences des réglementations en vigueur à ce jour, et tout du moins de ne pas dégrader les performances acoustiques originelles.

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

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°20



Annexe

1. Rappel des exigences spécifiques de la réglementation thermique

Les exigences spécifiques concernant le procédé visé par le présent Document Technique d'Application sont détaillées ci-après. Elles doivent cependant être vérifiées lors de la conception de l'ouvrage pour prendre en compte les éventuels changements réglementaires.

Tableau 1 - Exigences réglementaires sur les ponts thermiques de liaison

	Valeurs minimales réglementaires
RT ex compensation (arrêté du 8 juin 2008)	Pas d'exigences réglementaires
RT ex par éléments (arrêté du 3 mai 2007)	
RT 2005 (arrêté du 24 mai 2006)	$\psi \leq 0,65$
RT 2012 (arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012)	$\psi \leq 0,60$

2. Rappel des règles de calcul

Le calcul du coefficient de transmission thermique surfacique du plancher se calcule selon le fascicule 4/5 des règles Th-U en vigueur.

Le calcul de la résistance R_T du plancher s'effectue comme suit :

$$R_T = R_D + R_U + R_c$$

Avec :

R_D : Résistance thermique du plancher support (y compris les isolants éventuels incorporés).

R_U : Le calcul des déperditions s'effectue selon les Règles ThU. Les transmissions directes par le plancher se calculent selon le fascicule 4/5.

R_c : Résistance thermique de la dalle ou chape – généralement :

$$R_c = \frac{e_c}{\lambda_c} \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}.$$

e_c : épaisseur de la dalle ou chape d'enrobage en m.

λ_c : conductivité thermique de la dalle ou chape en W / (m.K).

Le calcul des ponts thermiques de liaison s'effectue selon le fascicule 5/5 des Règles Th-U et additifs selon les configurations.

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

1.1 Objet

Procédé d'isolation thermique sous chape ou dalle constitué d'une mousse de polyuréthane projetée in situ.

Le procédé est destiné à recevoir une chape ou dalle traditionnelle, ou un mortier de scellement de carrelage, ou une chape fluide sous Avis Technique ou sous Document Technique d'Application, avec ou sans chauffage au sol intégré.

Ce procédé vise les planchers bois intermédiaires entre deux locaux chauffés. L'épaisseur maximale est de 200 mm.

La résistance thermique minimale de l'isolant en cas d'association avec un plancher chauffant est donnée dans l'Annexe C.2 de la norme NF DTU 65.14 P1.

Le produit ISOCHAPE est sous certification QB 23 : « Isolant en polyuréthane projeté in situ ».

1.2 Domaine d'application

1.2.1 Type de locaux

Le procédé est destiné à l'isolation thermique, en travaux neufs ou en rénovation, à l'intérieur de locaux chauffés :

- A faibles sollicitations mécaniques tels que définis dans la norme NF DTU 52.1 (locaux assimilés aux locaux P2 ou P3 selon le classement UPEC définis dans le *Cahier du CSTB* n°3509 de novembre 2004) ;
- Dont les charges d'exploitation sont inférieures à 500 kg/m² conformément à la norme NF DTU 52.10.

En travaux neufs, le domaine d'emploi est limité aux logements individuels isolés des tiers, non accolés et non en bande.

En rénovation, cette restriction ne s'applique pas car aucune réglementation acoustique ne fixe d'exigences. Néanmoins, en cas de rénovation, il est fortement conseillé de se rapprocher des exigences des réglementations en vigueur à ce jour, et tout de moins de ne pas dégrader les performances acoustiques originelles.

Les locaux avec siphon de sol sont exclus.

L'usage du procédé dans et au-dessus des locaux à forte et très forte hygrométrie n'est pas visé.

Les planchers nécessitant une étanchéité à l'eau, ainsi que les planchers sur vide sanitaire sont exclus.

Le procédé pourra incorporer des gaines ou canalisations en respectant les préconisations du § 5.34 du Dossier Technique.

1.2.2 Supports

Le procédé est appliqué sur les planchers définis au *paragraphe 4.2 du Cahier du CSTB* n°3578_V3 de janvier 2015 : « Chapes fluides à base de sulfate de calcium ».

En neuf, le procédé ISOCHAPE s'applique sur les planchers intermédiaires en bois de logements individuels, aérés en sous face et sans isolation (cf. § 5.21 ci-après).

En travaux dans l'existant, il est de la responsabilité du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre de faire établir un diagnostic de la nature et de l'état du support existant (cf. §5.22 ci-après).

1.2.3 Type de planchers

Le système peut servir comme sous couche isolante pour :

- Un plancher chauffant :
 - Hydraulique :
 - réalisé conformément à la norme NF P 52-307-1 (Réf. NF DTU 65.14),
 - au moyen de systèmes à détente directe (circulation de fluide frigorigène) procédé sous Avis Technique,
 - Electrique :
 - Planchers Rayonnants Electriques mis en œuvre conformément à leur Avis Technique et au CPT PRE (*e-cahier du CSTB* n° 3606_V3 de février 2013),
 - Autres planchers chauffants sous Avis Technique.

- un plancher réversible réalisé conformément :
 - à la norme NF EN 1264,
 - au « Cahier des Prescriptions Techniques sur la conception et la mise en œuvre » des planchers réversibles à eau basse température (*Cahier du CSTB* n° 3164 d'octobre 1999).

2. Produits

2.1 Éléments constitutifs

Le produit est une mousse de polyuréthane obtenue par la projection d'un mélange de deux composants formant une mince pellicule s'expansant à l'air libre :

- composant A : contient le polyol, les additifs, les catalyseurs et l'agent gonflant ;
- composant B : contient l'isocyanate.

Le produit est expansé avec un gaz HFC (hydrofluorocarbure).

2.2 Caractéristiques du produit

2.2.1 Caractéristiques techniques certifiées

Tableau 2 - Caractéristiques techniques certifiées

Résistance thermique*	Cf. certificat QB n°03-A
Masse volumique	Cf. certificat QB n°03-A
Stabilité dimensionnelle	Cf. certificat QB n°03-A
Caractéristiques mécaniques	Cf. certificat QB n°03-A
Epaisseurs e (mm)	Cf. certificat QB n°03-A
Réaction au feu (Euroclasse)	E

* : À noter qu'en cas de canalisations incorporées dans l'isolant, des dispositions spécifiques (règles d'arrondi, valeur retenue de la résistance thermique) sont à respecter dans le cadre de la certification QB 23.

2.2.2 Autres caractéristiques

- Absorption d'eau par capillarité à court terme par immersion partielle : $W_p = 0,13 \text{ kg/m}^2$;
- Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau : $\mu = 60$;
- Résistance à la diffusion de vapeur d'eau S_d en fonction de l'épaisseur du produit :

Tableau 3 - Épaisseur d'air équivalente pour la diffusion de vapeur S_d en fonction de l'épaisseur

Epaisseur en mm	20	50	80	110	140	170	200
S_d en m	1,2	3,0	4,8	6,6	8,4	10,2	12

2.3 Identification du produit

Le procès-verbal de réception de chantier, établi conformément aux exigences du référentiel QB 23 indique, a minima, la référence du produit, le code de fabrication et la Marque QB avec les caractéristiques certifiées.

3. Fabrication et contrôle

3.1 Fabrication

Le produit ISOCHAPE est fabriqué dans l'usine de la société COVESTRO BV aux Pays-Bas (Foxhol). Il relève de la norme NF EN 14315-1.

3.2 Contrôles dans l'usine du formulateur

Les matières premières sont fabriquées par la société COVESTRO BV.

Cette usine est sous management de la qualité ISO 9001. Un contrat (cahier des charges) pour la qualité des composants est prévu entre ce formulateur et la société ASPA EUROPISO à chaque livraison.

La Société COVESTRO tient un registre de livraison des composants. Les contrôles de qualité sont effectués en usine sous la responsabilité de la Société ASPA EUROPISO.

La Société ASPA EUROPISO reçoit périodiquement les certificats d'analyse du formulateur. Les paramètres de contrôle, les fréquences et tolérances sont définis dans une procédure qualité interne à l'usine donnée par un tableau définissant les paramètres à contrôler, les méthodes (normes, procédures, etc.) et les fréquences.

La fabrication des composants et les paramètres de contrôle sont vérifiés dans le cadre de la certification QB à raison d'une fois par an.

3.3 Contrôles sur chantier

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

- L'épaisseur : mesure à l'aide d'une pige et d'un mètre métallique de classe II, gradué en millimètres ;
- La masse volumique : après prélèvement des échantillons, l'orifice laissé est instantanément rempli par le projeteur.

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

3.4 Contrôles dans le laboratoire du titulaire

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

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

3.5 Contrôles par le CSTB

Dans le cadre de la certification QB, des échantillons sont prélevés deux fois par an directement sur les chantiers par le CSTB.

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.

4. Livraison, conditionnement et stockage

4.1 Livraison

La livraison des composants du produit est effectuée sous la responsabilité de la Société ASPA EUROPISO qui peut faire livrer directement aux applicateurs.

4.2 Conditionnement

Les deux composants sont livrés dans des fûts métalliques de ± 250 litres ou conteneurs plastiques de ± 1000 litres et ± 1250 kg. Ces fûts ou conteneurs sont pourvus d'étiquettes qui permettent d'identifier le produit (nom, numéro de traçabilité ou code de fabrication, masse, date limite d'utilisation, formulateur, marquage CE, consignes de sécurité et détenteur du Document Technique d'Application).

4.3 Stockage

La durée de conservation des fûts et conteneurs du composant A est de 6 mois et celle du composant B de 3 mois à une température de 5 à 35°C et avec protection contre l'humidité (fûts et conteneurs scellés).

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

La Société ASPA EUROPISO remet les prescriptions de stockage à l'applicateur.

5. Mise en œuvre

5.1 Modalité de préparation de chantier

5.1.1 Description de l'unité de projection

L'unité de mélange et de dosage, ainsi que le matériel nécessaire à la projection de l'isolant sont installés dans un véhicule spécialement équipé à cet effet.

Les composants sont soutirés de leurs fûts ou conteneurs et acheminés par les pompes et tuyaux de gavage vers la pompe doseuse. Les tuyaux qui alimentent la tête de mélange (pistolet) sont suffisamment longs, souples et maintenus en température. La pompe doseuse porte les composants suivant les proportions indiquées (1/1). La pression requise pour la projection est d'environ 90 bars avec un minimum de 60 bars. Les composants sont réchauffés et acheminés par des tuyaux haute pression (chauffés et isolés), jusqu'à la tête de mélange (± 40 °C). Le malaxage des composants se fait dans la chambre de mélange du pistolet de projection. La régulation du débit se fait par réglage de la pression ou par adaptation des buses de projection.

Après chaque interruption de travail, la chambre malaxeuse est nettoyée sans intervention de solvants, par de l'air comprimé ou par voie mécanique.

5.1.2 Vérification de l'équipement avant projection

Avant projection, le matériel de production est contrôlé. Il y a lieu de vérifier les points suivants :

- La température des tuyaux (avec les composants séparés) ;
 - La pression, le rapport de pression, la température des composants.
- Un test de projection, effectué sur un film polyéthylène, permet de vérifier :
- la dispersion (configuration) du jet ;
 - La couleur, l'aspect du mélange ;
 - L'expansion de la matière.

5.2 Reconnaissance du support et conditions de mise en œuvre

Le maître d'œuvre doit informer les différents corps d'état concernés pour la réservation prévue pour le chantier.

L'applicateur doit vérifier l'état des lieux avant la mise en œuvre.

Le diagnostic et l'acceptabilité du support doivent comprendre la vérification des points suivants :

5.2.1 Support neuf en bois

Le produit ISOCHAPE s'applique sur les planchers intermédiaires en bois de logements individuels, aérés en sous face, et sans isolation.

Les planchers doivent être conformes à la norme NF DTU 51.3 notamment. Leur flèche active doit être inférieure au $1/400^{\text{ème}}$.

La capacité du support bois à jouer le rôle d'écran au sens du *Cahier du CSTB* n°3231 de juin 2000 : « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » doit être vérifiée (Cf. paragraphe 8 du Dossier Technique).

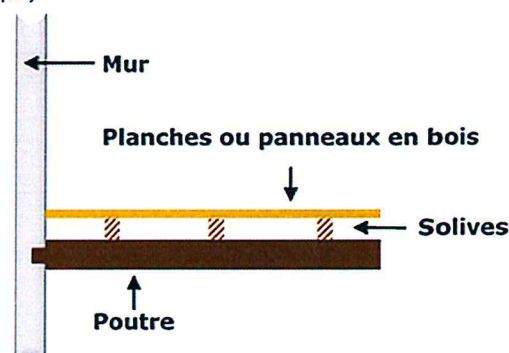


Figure 1 : Plancher bois avant projection de l'isolant en polyuréthane

5.2.2 Support existant en bois

En travaux dans l'existant, il est de la responsabilité du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre de faire établir un diagnostic de la nature et de l'état du support existant. Ce diagnostic a pour objet de vérifier notamment :

- La constitution du plancher dans toute son épaisseur ;
- L'absence de défauts (affaissements lames manquantes, joints en mauvais état entre lames ou panneaux) et la localisation d'éventuelles pathologies biologiques ou mécaniques. Si des défauts sont constatés, ils doivent être traités à la demande du maître d'ouvrage, avant l'intervention de l'entreprise applicatrice ;
- La capacité portante et la rigidité du support, en tenant compte des charges liées aux couches sus-jacentes, pendant la mise en œuvre et pendant la vie de l'ouvrage (poids propre de l'isolant, revêtement de sol, etc.). La flèche du support doit être inférieure au $1/400^{\text{ème}}$;
- La capacité du support bois à jouer le rôle d'écran au sens du *Cahier du CSTB* n°3231 de juin 2000 : « Guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie », vis-à-vis de l'isolant projeté qui est combustible (Cf. paragraphe 8 du Dossier Technique) ;
- L'absence de condensation sur les surfaces à traiter ;
- Que les conditions d'usage ne favorisent pas les condensations et que le maintien de l'aération de la structure bois par la sous-face du plancher est possible.

Les Documents Particuliers du Marché (DPM) précisent à qui incombe cette vérification.

Le rapport de diagnostic est remis à l'entreprise applicatrice.

D'autre part, le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre est tenu de justifier à l'entreprise applicatrice :

- Le bon état de la structure bois (diagnostic pouvant être obligatoire dans certaines régions en application de la loi du 8 juin 1999) ;
- La réalisation éventuelle d'un traitement préventif ou curatif contre les insectes ou champignons, si l'état de la structure en bois ou les conditions des locaux le nécessitent ;
- La nature du revêtement de finition afin de contrôler sa compatibilité avec le support bois.

En référence au DTU 51.3 - Planchers en bois ou panneaux à base de bois, partie 1, annexe B, paragraphe B.1.1.2.2 et B.1.1.2.3, concernant l'humidité et la limitation des transferts des transferts de vapeur, il conviendra de s'assurer d'une bonne ventilation des bois par la sous face.

5.23 Acceptabilité du chantier

En complément des dispositions précédentes :

- Le bâtiment doit être vide, sec et propre, afin d'obtenir une bonne expansion du produit ;
- Les murs ne doivent être ni préparés pour finition ni enduits ;
- La température du support doit être vérifiée à l'aide d'un thermomètre et comprise entre 5°C et 35°C ;
- Le support doit être exempt de dépôts, déchets ou poussières. Le cas échéant il sera nécessaire d'enlever la poussière avec une brosse souple ou par aspiration ;
- Nettoyer les fentes et interstices pour éviter la rétention de l'humidité et des poussières ;
- Pour ne pas confiner un bois humide, il convient de s'assurer lors de la mise en œuvre que le plancher bois soit à une humidité d'équilibre moyenne attendue en service comprise entre 7 et 13 % d'humidité relative en classe de service 1 (intérieur chauffé).

Le contrôle du taux d'humidité sera réalisé à l'aide d'un humidimètre. Si l'humidité s'éloigne de plus de 2 % de ces plages cibles, les locaux seront aérés et/ou chauffés jusqu'à obtenir une humidité correcte (Cf. rapport du FCBA au paragraphe B).

On notera qu'il existe un risque plus important d'humidification s'il existe une pièce humide sous le plancher considéré (de type EB+ locaux privatifs : cuisine, salle de bain, etc.). Dans ce cas, il convient d'assurer soit la ventilation du plancher, soit, dans le cas d'un faux plafond, la pose d'un pare-vapeur en sous-face du plancher préalablement stabilisé dans la plage cible d'humidité.

- La réservation doit prévoir que l'épaisseur en tout point ne peut être inférieure à 20 mm et ne doit pas dépasser 200 mm ;
- La planéité et l'horizontalité du support doivent être vérifiées. L'épaisseur d'ISOCHAPE ne doit pas sortir de l'intervalle prescrit au paragraphe 1.1. Si le faux-niveau dépasse 180 mm, un ravaillage préliminaire sera nécessaire avant l'application d'ISOCHAPE (dans le cas de faux-niveaux, l'épaisseur nominale de l'isolation est l'épaisseur minimale d'isolant sur la surface).

La planéité du support est réalisée conformément à la norme NF DTU 52.10 et à la norme NF DTU 21 § 7.2.2.

Le contrôle de la planéité et de l'horizontalité de la dalle support sera fait à l'aide d'une jauge, d'un appareil de mesure au laser ou à eau et permettra de :

- Valider que la réservation prévue permet de respecter les conditions précédentes ;
- Déterminer l'épaisseur de la couche d'isolant à projeter tout en visualisant avec précision les points de correction.

5.24 Canalisations

Le procédé permet d'incorporer au sein de la mousse :

- Les canalisations dont le diamètre extérieur des fourreaux est inférieur à 40 mm, individuelles ou assemblées en nappes. Dans les espaces de passage dont la largeur est restreinte (couloirs, passages de porte, etc.), la largeur de ces nappes n'excèdera pas 70 % de la largeur du passage considéré ;
- Les canalisations dont le diamètre extérieur des fourreaux est compris entre 40 mm et 50 mm, individuelles ou assemblées par paires ;
- Les tubes en PVC d'un diamètre extérieur de 50mm.

Nota : les nappes sont définies comme l'assemblage de fourreaux dont le diamètre extérieur est inférieur ou égal à 32 mm et contenant au maximum deux fourreaux dont le diamètre extérieur peut atteindre 40mm.

Les canalisations de fluides non traditionnelles en matériau de synthèse sont sous Avis Technique ou Document Technique d'Application, et respectent les prescriptions du CPT 2808.

L'applicateur vérifie que :

- Le support ne présente pas de vide sous les canalisations. En présence de saignées sous les canalisations, ces saignées doivent être comblées avant la réalisation de l'isolation par une projection ponctuelle de mousse ;

- Les câblages électriques ont été installés conformément à la norme NF C 15-100 et sont dûment insérés dans des conduits (gaines PVC annelées) permettant leur encastrément ;
- Les cheminées et conduits de fumée doivent être munis de panneaux en matériau non combustible de manière à respecter les prescriptions relatives aux distances de sécurité conformément à la norme NF DTU 24.1. Le produit ne doit pas être en contact direct avec les cheminées et conduits ;
- Les canalisations sont fixées au sol tous les 50 cm pour éviter leur remontée lors de l'expansion de la mousse : utilisation de pontets (cavaliers métalliques fixés mécaniquement au sol, par exemple). Avant de commencer la projection, l'applicateur contrôle les conditions de fixation des câblages et conduits et procède si nécessaire au renforcement de ces fixations ;
- Lors de croisements de canalisations, les canalisations supérieures sont fixées au sol, à 10 cm de l'axe du croisement ;
- La distance entre la périphérie de la surface à isoler et la canalisation la plus proche est supérieure ou égale à 20 cm.

5.25 Conditions climatiques

Les conditions climatiques influencent la projection, l'expansion, et la qualité finale de la mousse. La température ambiante doit être supérieure à 5°C. Le local sera donc chauffé s'il se trouve en dessous de cette température. La température ambiante maximale est de 40°C.

L'humidité de l'air ambiante n'a pas d'influence sur la projection.

5.26 Autres conditions

Le bâtiment doit être clos, couvert, vitrage posé (baies fermées sauf pour les portes d'accès).

Avant intervention, l'étanchéité des installations de plomberie et de chauffage auront été vérifiées par le chauffagiste et ou par le plombier.

5.3 Exécution

L'applicateur peut commencer la mise en œuvre que si l'ensemble des conditions décrites ci-dessus sont respectées.

5.31 Protection

Avant la projection de l'isolant, il convient de protéger les éléments de constructions qui peuvent être souillés sur une hauteur minimum de 80 cm à l'aide d'un film plastique agrafé ou fixé par un ruban adhésif. Les portes intérieures seront déposées et stockées hors de la zone de projection. Les châssis de fenêtres et les portes donnant vers l'extérieur (store éventuel compris) seront protégés sur toutes leurs surfaces.



Figure 2 : Protection d'une menuiserie

5.32 Réalisation de la projection

La projection doit s'opérer dans l'ordre suivant :

5.321 Traitement des croisements de gaines

L'applicateur débute la projection sur les zones de croisements des canalisations. Pour remplir l'espace créé par leur chevauchement, le mouvement du bras de l'applicateur lors de la projection doit suivre le sens du conduit supérieur et doit être réalisé de chaque côté de celui-ci. Cette opération peut être répétée jusqu'à la suppression totale de tout vide dans ces zones après expansion de la mousse (photos ci-dessous).



Figure 3 : Projection sur les croisements de gaines

Figure 3 : Projection sur les croisements de gaines

5.322 Isolation périphérique

L'application se fait ensuite en périphérie de chaque pièce sur une bande de 20 cm de largeur et d'une épaisseur minimale correspondant à la première couche.

5.323 Enrobage des canalisations

Les canalisations ne doivent pas se soulever pendant la projection. L'applicateur procède à une première projection en suivant le sens de la canalisation. Pendant l'expansion de la mousse, l'applicateur positionne son pied entre deux cavaliers pour immobiliser la canalisation. Cette opération est répétée jusqu'à l'enrobage total des gaines. L'excédent éventuel de mousse au-dessus de la canalisation sera arasé à l'aide d'une scie égoïne (schémas ci-dessous).

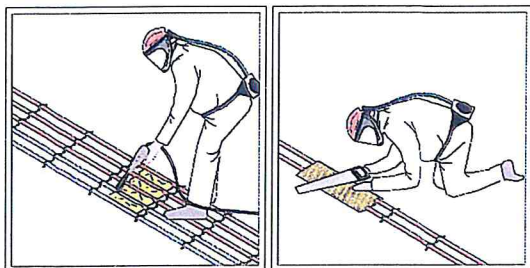
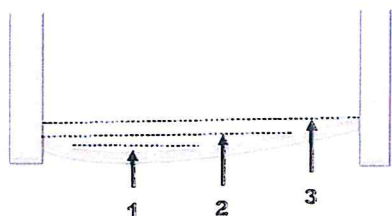


Figure 4 : Enrobage des gaines et arasement de l'excédent

5.324 Rattrapage des faux niveaux

Dans le cas d'un plancher présentant un faux-niveau important, la projection est réalisée de manière à rattraper progressivement le faux niveau en commençant par la zone du plus bas niveau.



- 1) remplissage de la zone 1 pour réduire le faux-niveau,
- 2) remplissage de la zone 2 englobant la surface de la zone 1,
- 3) projection sur l'ensemble de la surface.

Figure 5 : Rattrapage d'un faux niveau

5.325 Réalisation de 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 30 mm.

L'applicateur contrôle l'épaisseur du produit au fur et à mesure de la projection avec un maillage d'un mètre.

L'épaisseur est mesurée avec un poinçon gradué ou 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.

Les couches superposées s'appliquent après durcissement de la couche précédente, environ une à deux minutes suffisent. 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 120 mm, les précautions suivantes sont appliquées :

- Pour une épaisseur à projeter de 120 à 150 mm, respect d'un délai de 10 minutes entre chaque couche ;
- 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 120 mm, respect d'un délai d'au moins 12 heures avant de projeter l'épaisseur restante.

5.33 Ventilation des locaux

En phase d'expansion, ISOCHAPE produit un gaz 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 ensuite retirées afin de procéder à la ventilation naturelle des locaux. Une ventilation naturelle d'au moins 1 heure sans occupation est nécessaire. Le bâtiment est accessible pour habitation 24 heures après la fin de la projection.

5.34 Finition

5.341 Outillage utilisé

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

5.342 Vérification de l'épaisseur finale

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

Tolérance du point de référence: -0/+ 7mm.

Les épaisseurs définitives, pièce par pièce, sont notées dans le procès-verbal de réception de chantier.

5.343 Vérifications de l'horizontalité et de la planéité finales

L'horizontalité est mesurée avec un niveau laser ou une jauge à eau à partir d'un point de référence.

La planéité sera mesurée avec la règle de 2 mètres après les travaux de ponçage.

Après écrêtage de la surface par ponçage, l'applicateur contrôle les niveaux par un maillage d'un mètre à partir du point de référence. Les zones à poncer sont repérées par marquage sur la surface. On répète cette opération de ponçage et de contrôle jusqu'à l'obtention des cotes prévues et du respect de la planéité : une tolérance de 7 mm sous la règle de 2 m doit être respectée selon la norme NF DTU 26.2.

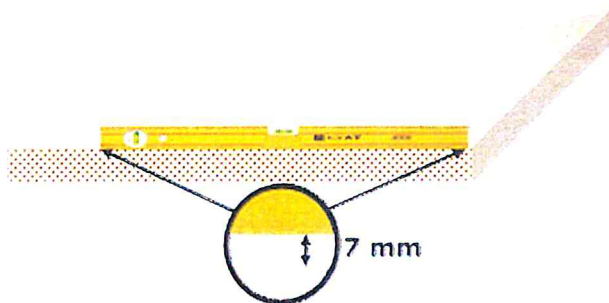


Figure 5 : Tolérance de 7 mm sous la règle de 2 m

5.344 Élimination des déchets de ponçage

La surface isolée, devra être balayée puis aspirée afin d'éliminer les déchets de ponçage.

5.35 Bande de désolidarisation périphérique

Après la projection et nettoyage, la désolidarisation périphérique est exécutée. Excepté sa pose réalisée après projection, la désolidarisation périphérique est réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 52.10. Cette désolidarisation comprend toutes les parois verticales y compris pieds d'hubriserie et seuil, et de toute émergence (fourreaux de canalisations, poteaux, murets, etc.). La hauteur de cette bande de désolidarisation est celle de l'isolant, la chape, revêtement de sol plus 2 cm.

Les Avis Technique de chape fluides précisent les épaisseurs minimales de bande à mettre en œuvre. Dans tous les cas, l'épaisseur de cette bande est au minimum de 5 mm.

5.4 Traitement des points singuliers

L'ensemble des points singuliers (fourreaux, liaisons dalle/mur) sont à traiter selon les normes NF DTU 26.2 et NF DTU 52.10. Si ISOCHAPE est destiné à supporter un chauffage au sol, le traitement de ces points singuliers sera conforme aux exigences des DTU, Avis Techniques et CPT concernés.

L'applicateur peut procéder à la pose d'un polyéthylène quadrillé afin de guider le chauffagiste dans l'installation du réseau de tubes pour plancher chauffant.

6. Spécifications relatives à la mise en place d'une chape ou dalle flottante sur le procédé

Les spécifications relatives à la mise en place du produit décrites au § 5 doivent être respectées.

Le procédé est recouvert par une chape en mortier ou une dalle en béton traditionnelle (conformément au paragraphe 3.5 de la norme NF DTU 26.2) ou par une chape fluide bénéficiant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application. La chape ou dalle peut être coulée dans les 24 heures après finition.

Le dimensionnement de l'ouvrage correspond au cas d'ouvrage flottant sur isolant SC1.

ISOCHAPE est imperméable à l'eau et permet de recevoir une chape ou dalle sans protection particulière. Une couche de désolidarisation supplémentaire n'est pas nécessaire sauf dans les cas suivants :

- Dans le cas d'une chape fluide mise en œuvre directement sur le procédé (donc sans isolation phonique), une couche de désolidarisation est nécessaire. Cette couche est réalisée à l'aide d'une feuille en polyéthylène de 200 micromètres d'épaisseur minimum, disposée entre le procédé et la chape. Si un plancher chauffant fixé par agrafage est prévu, il convient de piquer cette feuille aux endroits nécessaires à la fixation des tuyaux ;
- Dans le cas de revêtements de sols imperméables et déformables (DTU 53.2 et 54.1) et de revêtements de sols sensibles à l'humidité (DTU 51.2), la mise en place entre la couche de polyuréthane et la chape ou la dalle rapportée (avec ou sans isolant acoustique associé) d'un film de polyéthylène d'épaisseur nominale de 200 micromètres est nécessaire. Ce film est posé avec un recouvrement des lés entre eux sur au moins 20 cm et solidarisé par application d'une bande adhésive plastifiée d'au moins 5 cm de large. Si un plancher chauffant est prévu, seuls sont alors admis les planchers rayonnants électriques livrés en trame adhésive.

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

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.

La résistance thermique minimale de l'isolant en cas d'association avec un plancher chauffant est donnée dans l'Annexe C.2 de la norme NF DTU 65.14 P1.

L'isolant obtenu par projection correspond à la classe de compressibilité SC1 a₂ Ch. Le lendemain de la projection, l'installation du réseau de chauffage 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 :

- La norme NF DTU 65.14 pour les planchers à eau chaude ;
- Les Avis Techniques et le CPT PRE 09/07 pour les planchers rayonnants électriques ;
- Les Avis Techniques pour les systèmes à détente directe (circulation de fluide frigorigène) ;
- La norme NF DTU 65.7 pour les câbles électriques enrobés dans le béton.

8. Spécifications relatives à la sécurité incendie (conclusion de l'Appréciation de laboratoire CSTB n°AL16-191)

Les jointoiements, éventuellement les fixations de l'écran, contribuent en situation d'incendie à la réalisation de la performance de protection pendant la durée recherchée. La continuité et l'homogénéité de l'écran de protection seront ainsi contrôlées avant la projection *in situ* du polyuréthane, et des mesures correctives seront prises pour la reconstituer le cas échéant (calfeutrement, rebouchage de joints, réparations, etc.).

Les épaisseurs de bois seul ou associé à un écran de protection en plâtre figurant dans le tableau 4 ci-dessous garantissent la fonction d'écran thermique vis-à-vis de la non-destruction de la sous-couche isolante en polyuréthane, après une exposition au feu conventionnel de 15 mn ou de 30 mn selon les cas.

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des épaisseurs minimales de protection en fonction de la performance recherchée

Écran de protection	15 minutes	30 minutes
Plancher en bois, en lamellé-collé ou lamibois (LVL) seul	≥ 20 mm	≥ 35 mm
Plancher en panneaux à base de bois de type OSB, MDF ou contreplaqué seul	≥ 25 mm	≥ 40 mm
Plancher en bois associé à un écran en plâtre (enduit projeté ou plafond suspendu)	≥ 10 mm (épaisseur de bois ≥ 12 mm)	≥ 15 mm (épaisseur de bois ≥ 12 mm)

9. 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 (Cf. Norme NF DTU 52.10).

10. Sécurité des travailleurs

Concernant l'application et la manipulation des matières premières, l'applicateur doit respecter l'ensemble des dispositions légales et réglementaires destinées à protéger l'hygiène et la sécurité au travail :

Règles générales de prévention des risques chimiques :

- Art. R. 231-54 à R. 231-54-17 du Code du travail ;
- Fiche pratique de sécurité FT129 de l'Institut National de Recherche et Sécurité (INRS).

Aération et assainissement des locaux

- Art R.232 à 232-5-14 du Code de travail.
- Circulaire du ministre du travail du 9 mai 1985.
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (JO du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (JO du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

Le titulaire fournit la Fiche de Données de Sécurité (FDS) du procédé sur demande.

11. Assistance technique

La Société ASPA EUROISO 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.

B. Résultats expérimentaux

- Thermique, mécanique, comportement à l'eau :
 - Rapport d'essais CSTB N° HO10-E10003 et CPM10/260-24935 sur la mécanique, thermique et absorption d'eau.
 - Rapport d'essais CSTB N° HO13-E12 066 1 du 18 mars 2013 sur la perméance à la vapeur d'eau.
- Comportement vis-à-vis du feu :
 - Rapport d'essais CSTB n° EMI 16-26064257 du 04 juillet 2016.
 - Appréciation de laboratoire CSTB n°AL16-191 du 28 octobre 2016.
- Émissions de COV :
 - Rapport d'essais du laboratoire Eurofins n° G13726B du 03 avril 2012.
- Compatibilité du procédé avec les supports bois :
 - Rapport du FCBA n°2016.028.036 du 05 février 2016.
- Étude sur l'impact des ponts thermiques intégrés dû à la présence de canalisations dans la couche de polyuréthane projeté en plancher :
 - Rapport d'expertise CSTB n° DEIS/HTO 2016-162 du 30 septembre 2016.

C. Références

C1. Données Environnementales¹

Le produit ISOCHAPE fait l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE).

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

C2. Autres références

Environ 1 200 000 m² projetés depuis 2005 par le réseau ASPA EUROPISO en France, pour tous ses procédés ; dont 8 000 m² projetés sur des planchers en bois.

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet AVIS.