

Sur le procédé

OPALE – Application en combles

Famille de produit/Procédé : Isolation ou complément d'isolation thermique de comble en panneau ou rouleau des produits réfléchissants

Titulaire(s) : **Société BUITEX Industries**

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

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

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Nouvelle demande d'Avis Technique	CHERKAOUI Hafiane	SPAETH ELWART Yves

Descripteur :

« OPALE – Application en comble » est un procédé d'isolation thermique en panneaux de dimensions 1 200 × 570 mm, 1 200 × 580 mm, 1 200 × 585 mm, 1 200 × 600 mm ou 1 250 × 570 mm, 1 250 × 580 mm, 1 250 × 585 mm, 1 250 × 600 mm, en fibres naturelles et recyclées destiné à l'isolation thermique par l'intérieur de murs en béton, maçonnés ou à ossature bois des bâtiments résidentiels et non résidentiels (relevant du code du travail), en climat de plaine et de montagne (y compris zones très froides) en France métropolitaine en travaux neufs et de réfection.

Ce procédé d'isolation thermique s'applique par l'intérieur des bâtiments.

La mise en œuvre d'un ouvrage pare-vapeur indépendant et continu est nécessaire.

La gamme d'épaisseur démarre au minimum à 45 mm et se termine au maximum à 200 mm. Les épaisseurs intermédiaires sont indiquées dans le certificat ACERMI en cours de validité.

Le produit OPALE est semi-rigide sur toute la gamme d'épaisseur.

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.	Identification.....	7
2.1.3.	Stockage.....	7
2.2.	Description.....	7
2.2.1.	Principe.....	7
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	8
2.3.	Dispositions de conception.....	9
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	9
2.4.1.	Découpe de l'isolant.....	9
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	11
2.6.	Traitement en fin de vie.....	11
2.7.	Assistance technique.....	11
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	11
2.8.1.	Fabrication.....	11
2.8.2.	Contrôles des matières premières.....	11
2.8.3.	Contrôles en fabrication.....	11
2.8.4.	Contrôles sur le produit fini.....	11
2.8.5.	Contrôles externes.....	12
2.9.	Mention des justificatifs.....	12
2.9.1.	Résultats expérimentaux.....	12
2.9.2.	Références chantiers.....	12
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre.....	13

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

1.1.1. Zone géographique

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

Nota : une zone très froide est définie par une température de base inférieure à -15°C (NF P52-612/CN). Les départements de la zone très froide sont :

- Le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, les Vosges, le Territoire de Belfort, la Moselle et la Meurthe-et-Moselle pour les altitudes > 400 m.
- Le Doubs pour les altitudes > 600 m.
- L'Ain, les Hautes-Alpes, l'Isère, le Jura, la Loire, la Nièvre, le Rhône, la Haute-Saône, la Saône-et-Loire, la Savoie et la Haute-Savoie pour les altitudes > 800 m.

Les zones en climat de montagne, qui sont définies pour une altitude supérieure à 900 m, sont considérées comme zone très froide.

1.1.2. Ouvrages visés

1.1.2.1. Types de bâtiments

Le procédé est destiné à l'isolation thermique de combles, à savoir combles perdus et combles aménagés des toitures de charpentes traditionnelles ou industrielles, en travaux neuf ou en rénovation, des bâtiments suivants :

- Les bâtiments d'habitation : individuels ou collectifs ;
- Les bâtiments non résidentiels :
 - les établissements recevant du public (ERP) ;
 - les bâtiments relevant du code du travail.

Les bâtiments de process industriel, agricole, agroalimentaire, frigorifique, à ambiance corrosive et à ossatures porteuses métalliques sont exclus.

1.1.2.2. Types de locaux

La pose est limitée aux locaux suivants :

- Locaux dans lesquels la quantité de vapeur produite dans l'ambiance intérieure est inférieure en moyenne, à celle de l'ambiance extérieure majorée de 5 g/m^3 (locaux à faible ou moyenne hygrométrie au sens du DTU 20.1 P3 tels que $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$ incluant les cuisines et les salles d'eau) ;
- Les locaux classés EB+ privatifs tels que définis dans l'e-cahier du CSTB 3567 Version en vigueur « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs », sous réserve de l'utilisation de plaques hydrofugées de type H1 et du respect des dispositions prévues dans la norme NF DTU 25.41.

Pour les locaux ponctuellement et temporairement rafraîchis en période chaude par un système d'appoint associé à la ventilation mécanique, l'emploi est toléré pour autant que la température de consigne soit telle que l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur soit inférieur à 5°C .

1.1.2.3. Types de supports

Les ouvrages concernés sont :

- Combles perdus ventilés selon les DTU de la série 40 :
 - isolation sur le plancher des combles,
 - isolation entre solives et fermettes ;
- Combles aménagés :
 - isolation en rampants de toiture entre et sous chevrons avec une ossature secondaire en bois,
 - isolation en rampants entre et sous chevrons avec une ossature secondaire métallique.

1.1.2.4. Types de couvertures

Le procédé est associé aux :

- Charpentes traditionnelles en bois ou fermettes industrialisées ;
- Couvertures conformes aux DTU de la série 40, à l'exclusion des couvertures acier relevant de la norme NF DTU 40.35, NF DTU 40.36 et NF DTU 40.37, ou bénéficiant d'un Avis Technique, la ventilation des sous-faces de couvertures est conforme aux prescriptions de ces textes.

1.1.2.5. Types de parements

Le produit est compatible avec les parements intérieurs courants à base de plaques de plâtre cartonnées conformes à la norme NF DTU 25.41, panneaux de particules de bois ou à base de bois conformes à la norme NF DTU 36.2. Ils doivent répondre aux critères du guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP et du « Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » – paragraphe 5.2 notamment, et ils doivent être posés conformément aux DTU et Avis Technique en vigueur.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Stabilité

Ce produit ne participe pas à la stabilité des ouvrages

Sécurité en cas d'incendie

Ce produit n'est pas destiné à rester apparent.

Le produit permet de satisfaire les exigences en vigueur. En particulier, il y a lieu pour l'entreprise de pose de :

- S'assurer auprès du Maître d'Ouvrage de la conformité des installations électriques avant la pose de l'isolant ;
- Vérifier la conformité des dispositions relatives aux distances de sécurité entre le conduit et l'élément combustible le plus proche conformément à la norme NF DTU 24.1 et à l'*e-cahier du CSTB* 3816 en vigueur, et pour les foyers ouverts ou fermés les dispositions de la norme NF DTU 24.2 P1.

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

Le produit est d'Euroclasse F pour la réaction au feu. De ce fait, la présence d'une lame d'air entre l'isolant et le parement intérieur est interdite dans les ERP.

Le produit ne doit être en aucun cas exposé à une source de chaleur intense (soudure, flamme, étincelle).

Conduits de fumée

La norme NF DTU 24.1 et l'*e-cahier du CSTB* 3816 en vigueur prévoient des dispositions relatives à la sécurité incendie qui dépend de la nature du conduit de fumée, de sa classe de température et de la résistance thermique de la paroi du conduit. Il convient de respecter en tous points ces dispositions.

Canalisations électriques

L'applicateur doit s'assurer que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non-propagateur de la flamme (P).

Se référer à la norme NF C 15 100 (Installations à basse tension et équipements).

Éléments dégageant de la chaleur

- Spots encastrés et sources ponctuelles de chaleur : la présence de spots encastrés non protégés et donc en contact avec le produit peut induire un risque d'échauffement local non maîtrisé. Il convient de respecter les dispositions prévues au Dossier Technique en matière de protection de ces spots. L'isolation avec ce procédé en présence de spots est impossible en ERP ;
- En rénovation les DPM prévoient à qui incombe la responsabilité de la dépose des éventuels spots présents et la remise en état du plancher support. Il convient de reboucher les trous et remettre en état le support une fois les spots enlevés.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Le produit 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'Équipement de Protection Individuelle (EPI).

Pose en zones sismiques

Le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée) et 4 (moyenne), sur des sols de classe A, B, C, D et E.

Isolation thermique

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

Il y a lieu d'adapter l'épaisseur du produit pour chaque type de paroi afin de vérifier le respect des exigences réglementaires demandées notamment dans le neuf au niveau du calcul du coefficient de transmission thermique U_p ($W/(m^2.K)$). Ce coefficient se calcule selon les Règles Th-Bât (Fascicule 4/5 – Parois opaques – notamment).

La résistance thermique utile de l'isolant « OPALE » est donnée dans le certificat ACERMI : n° 24/116/1674.

Acoustique

Les performances acoustiques de ce produit n'ont pas été évaluées.

Etanchéité

- A l'air : Le produit n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'air de la paroi ;
- A l'eau : Le produit n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à l'eau ;
- A la vapeur d'eau : Le procédé n'est pas destiné à assurer l'étanchéité à la vapeur d'eau.

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.

Fabrication et contrôle

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

1.2.2. Durabilité

Le respect des règles indiquées ci-après permet normalement de protéger le matériau des pénétrations d'eau liquide et de limiter les risques de condensation qui nuiraient à la bonne conservation des caractéristiques du produit.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le produit « OPALE » ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit (procédé).

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

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

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire : Société BUITEX Industries

ZA Le Moulin

10 Rue Pierre GIRAUD

FR – 69470 COURS LA VILLE

Tél. : +33 (0)4 74 89 95 96

Email : contact@buitex.com

Internet : <http://www.buitex.fr/>

Distributeur : Société BUITEX Industries

ZA Le Moulin

10 Rue Pierre GIRAUD

FR – 69470 COURS LA VILLE.

2.1.2. Identification

Le produit se présente sous forme de panneaux stockés en colis sur des palettes sous film transparent en polyéthylène. Chaque palette est composée de 8 colis et comporte une étiquette qui précise notamment :

- Le code de désignation

Chaque colis de panneaux comporte une étiquette qui précise notamment :

- La marque commerciale du produit : « OPALE » ;
- Le numéro de lot ;
- Les dimensions : longueur, largeur et épaisseur ;
- Indications concernant les préconisations de stockage ;
- L'identification du fabricant (BUITEX INDUSTRIES) ;
- La date de fabrication ;
- Le nombre de plaques par colis ;
- Le numéro de certification ACERMI et le logo ;
- Le numéro d'Avis Technique.

Le produit fait l'objet d'un étiquetage relatif aux émissions de polluants volatils conformément au décret n° 2011-321 du 23 mars 2011.

2.1.3. Stockage

Les colis du produit « OPALE » doivent être stockés et mis à l'abri des intempéries dans un local y compris pendant les phases de transport et de mise en œuvre. Les palettes complètes ne sont pas gerbables.

2.2. Description

2.2.1. Principe

« OPALE – Application en comble » est un procédé d'isolation thermique en panneaux à chants droits de dimensions 1 200 × 570 mm, 1 200 × 580 mm, 1 200 × 585 mm, 1 200 × 600 mm ou 1 250 × 570 mm, 1 250 × 580 mm, 1 250 × 585 mm, 1 250 × 600 mm, en fibres naturelles et recyclées destiné à l'isolation thermique par l'intérieur des supports définis au § 1.1.2.3.

La gamme d'épaisseur démarre au minimum à 45 mm et se termine au maximum à 200 mm. Les épaisseurs intermédiaires sont indiquées dans le certificat ACERMI en cours de validité.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Isolant

Le produit « OPALE » est constitué exclusivement de fibres naturelles et synthétiques liées entre elles par des fibres thermo-fusibles afin de former un matelas isolant. Le produit est ensuite conditionné sous forme de panneaux.

Sa composition (% massique à température et humidité relative ambiantes) est la suivante :

- Coutils de matelas recyclés, mélangeant du polyester PET et du poly-coton dans une proportion cible de 50 %/50 % (+/- 10 %) (PET/Coton) : 85 (+/- 5) %.
- Fibres polyester thermo-fusibles : 15 (+/- 5) %.

Le produit OPALE ne contient aucune fibre animale.

La teneur exacte des fibres utilisées est confidentielle, propriété industrielle de la société BUITEX INDUSTRIES, et fait l'objet d'une fiche technique remise au CSTB et à l'ACERMI. La constance de cette composition est suivie dans le temps par l'organisme de certification ACERMI.

L'adjuvant utilisé est conforme à la réglementation REACH. La composition de cet adjuvant, confidentielle et propriété de la société BUITEX INDUSTRIES, a fait l'objet d'une fiche technique remise au CSTB.

Le produit « OPALE » ne fait pas l'objet d'un Marquage CE.

2.2.2.1.1. Caractéristiques certifiées

Le produit « OPALE » est certifié ACERMI sous le numéro de certificat n° 24/116/1674

Ses caractéristiques certifiées sont résumées dans le tableau 1 ci-dessous :

Conductivité thermique	Cf. Certificat ACERMI 24/116/1674
Résistance thermique	Cf. Certificat ACERMI 24/116/1674
Epaisseurs (mm)	45 à 200

Tableau 1 – caractéristiques certifiées par ACERMI

2.2.2.1.2. Autres caractéristiques

Masse volumique (kg/m ³) selon la norme NF EN 1602	40 (-5 ; +5)
Tolérances d'épaisseur selon la norme NF EN 823	-5% ou -5 mm ^a / +15% ou +15 mm ^b
Tolérances de longueur selon la norme NF EN 13162	± 2 %
Tolérances de largeur selon la norme NF EN 13162	± 1,5 %
W _s : absorption d'eau à court terme selon la NF EN 1609	9,39 kg/m ²
Résistance à la transmission de la vapeur d'eau selon la NF EN 12086	Mu = 2.1
Test de résistance aux moisissures selon le Cahier 3713_V3 de mai 2020, Annexe A1 (HR 95 %))	Résistant au développement fongique
Résistance à la corrosion selon le NF EN 15101-1 + A 1 »	Résistant à la corrosion Pas de perforation (zinc et cuivre)
Réaction au feu (Euroclasses) ⁽¹⁾	F
Semi-rigidité selon l'annexe E du NF DTU 25.41	Semi rigide sur toute la gamme d'épaisseur
a. Celle qui présente la plus forte tolérance numérique b. Celle qui présente la plus faible tolérance numérique	

Tableau 2 – Autres caractéristiques

Épaisseur en mm	45	60	80	110	140	170	200
s _d en m	0,0945	0,126	0,168	0,231	0,294	0,357	0,420

Nota : Les valeurs de s_d sont exprimées avec trois chiffres significatifs.

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

2.2.2.2. Ouvrage pare-vapeur

Le pare-vapeur utilisé est composé d'une membrane qui est soit :

- Conforme au NF DTU 45.10 ;
- Membranes hygro-régulantes ou non, disposant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application validant le même domaine d'emploi avec des produits à base de fibres végétales, sont visées.

De plus, la valeur s_d du pare-vapeur requise dépend de la zone climatique :

- s_d ≥ 18 m en climat de plaine ;

- $s_d \geq 57$ m en climat de montagne et zones très froides.

Les bandes adhésives, mastic-colles, ou tout autre accessoire adhésif utilisé pour le jointoiment permettant de rétablir la continuité du système de la barrière à la vapeur d'eau doivent être compatibles avec le support sur lequel ils sont collés. L'acceptation des bandes, colles et accessoires adhésifs sur chantier doit être réalisée suivant la procédure décrite dans l'annexe D du DTU 31.2 P1-2.

2.2.2.3. Écran de sous-toiture (cas des combles aménagés)

En climat de plaine, dans le cas de construction neuve ou de rénovation avec dépose de la couverture, le produit est associé à un écran de sous-toiture hautement perméable à la vapeur d'eau (HPV) de résistance à la diffusion de vapeur d'eau $s_d \leq 0,1$ m, et bénéficiant d'une certification QB25 ou d'un Avis Technique ou DTA. Pour la mise en œuvre de l'écran de sous-toiture, il convient de se référer à la norme NF DTU 40.29.

2.3. Dispositions de conception

Le procédé « OPALE – Application en combles » nécessite la mise en œuvre d'un ouvrage pare-vapeur indépendant et continu. Ses caractéristiques sont choisies en fonction des perméances relatives des parois internes et externes et des conditions climatiques extérieures, conformément au Dossier Technique. Il doit être continu et placé côté intérieur ; cette condition est importante pour assurer la performance de l'ouvrage et sa durabilité.

Dans le cas de construction neuve ou de rénovation avec dépose de la couverture, le produit est associé à un écran de sous-toiture hautement perméable à la vapeur d'eau (HPV) de résistance à la diffusion de vapeur d'eau $s_d \leq 0,1$ m et bénéficiant d'une certification QB25 ou d'un Avis Technique ou DTA. Pour la mise en œuvre de l'écran de sous-toiture, il convient de se référer à la norme NF DTU 40.29.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Découpe de l'isolant

On détermine l'épaisseur du produit en fonction de la valeur de résistance thermique recherchée.

L'isolant se découpe au couteau « coupe-tout » ou « coupe-laine », avec une règle de maçon sur un support rigide (planche de bois ou plaque de plâtre). Il peut être également coupé à l'aide d'un lapidaire avec un disque à diamant lisse de gros diamètre (250 mm).

2.4.1.1. Principe de pose

2.4.1.1.1. Dispositions générales

La pose du produit « OPALE » est réalisée conformément aux dispositions du présent chapitre.

La mise en œuvre du produit est réalisée conformément aux prescriptions décrites dans l'*e-Cahier du CSTB 3560_V2* de juin 2009 « Isolation thermique des combles : isolation en laine minérale faisant l'objet d'un Avis Technique » au paragraphe 4 – Exécution des ouvrages ;

Lorsque le produit est posé en deux couches, entre et sous chevrons, si l'épaisseur de la couche d'isolant entre chevron est plus épaisse que le chevron, il convient de mettre des bandes d'isolant sous la semelle des chevrons afin de ne pas créer de vide d'isolation pour assurer une continuité thermique avant de mettre la deuxième couche.

La mise en œuvre de plaques de parement en plâtre pour les ouvrages horizontaux ou inclinés est réalisée conformément à la norme NF DTU 25.41 ou dans le cas des parements en panneaux à base de bois au NF DTU 36.2. Le dimensionnement des ossatures secondaires nécessaires à la fixation des plaques de plâtre doit répondre aux prescriptions des normes NF DTU 25.41 et NF DTU 36.2.

Pour l'application de ce DTU, la condition suivante doit être respectée :

La masse surfacique du produit « OPALE » est inférieure à 6 kg/m² pour une épaisseur inférieure ou égale à 150 mm.

Pour le dimensionnement des ossatures, se référer au paragraphe 6.2.2.2.1 de la norme NF DTU 25.41 P1-1, tableau 2.

Le produit « OPALE » peut être associé à des isolants en laine minérale conformes à la norme NF EN 13162 et disposant d'un marquage CE. Il peut également être associé à des produits isolants à base de fibres animales ou végétales faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un DTA visant favorablement leur emploi dans le domaine considéré.

2.4.1.1.2. Mise en œuvre de l'ouvrage pare-vapeur

La pose d'un pare-vapeur indépendant et continu est obligatoire.

La mise en œuvre du pare-vapeur est décrite dans le NF DTU 45.10, dans le NF DTU 25.41 ou dans l'Avis Technique en cours de validité de ce dernier.

L'Avis Technique du pare-vapeur précise la fixation temporaire de positionnement du pare-vapeur sur la structure par agrafage, clouage ou adhésivage.

La fixation définitive du pare-vapeur sera conforme au NF DTU 45.10 ou à l'avis technique en vigueur.

En partie courante, un recouvrement des lés de pare-vapeur souple entre eux supérieur ou égal à 100 mm doit être respecté, et la continuité du pare-vapeur doit être rétablie par collage à l'aide de bandes adhésives compatibles avec la nature du pare-vapeur et du support. Il est également possible de rétablir la continuité de l'ouvrage pare-vapeur avec un mastic compatible.

Si la mise en œuvre concerne une couche de produit « OPALE », le pare-vapeur est toujours installé côté chaud de la paroi, entre l'isolant et le parement intérieur.

Si la mise en œuvre concernant deux couches du produit « OPALE », le pare-vapeur peut être placé :

- Devant les deux couches d'isolant du côté chaud de la paroi ;
- Entre la première et la seconde couche d'isolant. Dans ce cas, conformément au CPT 3728, la règle dite des 2/3-1/3 ou des 3/4-1/4 (climat de montagne et zones très froides) doit être respectée. Autrement dit 1/3 maximum de la résistance thermique totale de la paroi (ou 1/4 pour le cas du climat de montagne et zones très froides) est mis en place entre le pare-vapeur et l'ambiance chaude.

Les bandes adhésives, mastic-colles, ou tout autre accessoire adhésif utilisé pour le jointoiment permettant de rétablir la continuité du système de la barrière à la vapeur d'eau doivent être compatibles avec le support sur lequel ils sont collés. L'acceptation des bandes, colles et accessoires adhésifs sur chantier doit être réalisée suivant la procédure décrite dans l'annexe D du DTU 31.2 P1-2.

2.4.1.1.3. Autres mises en œuvre

Le produit peut être installé entre fermettes ou solives, avec un parement associé à l'ouvrage pare-vapeur comme support de l'isolation.

Il convient d'adapter la largeur des panneaux isolants à l'entraxe entre solives ou fermettes : il est prescrit de prévoir une surcote de 5 mm.

2.4.1.2. Traitement des traversées de plafond par des conduits de fumée

Dans tous les cas, le produit « OPALE » ne doit jamais être en contact direct avec des éléments pouvant dégager de la chaleur tels que les conduits de fumées ou hottes d'aspiration, les bobines, les transformateurs ou les moteurs, spots, éclairages, etc. Les prescriptions de l'Annexe 1 de l'*e-Cahier du CSTB 3693_V2* et celles de la norme NF DTU 24.1 sont applicables.

La responsabilité de l'isolation du conduit de fumée revient à l'entreprise qui a été désignée pour effectuer ce lot.

Quelle que soit la nature du conduit de fumée, les dispositions constructives autour devront respecter la norme NF DTU 24.1 et l'*e-cahier du CSTB 3816* en vigueur ou les Avis Techniques ou DTA les concernant.

Selon la norme NF DTU 24.1, les traversées de planchers sont réalisées sans isolation autour du conduit de fumée. Si le conduit est entouré par un coffrage ouvert sur un comble non aménagé, il convient de ne pas l'obstruer, permettant le libre passage de l'air.

2.4.1.3. Présence de spots (configuration hors ERP seulement)

L'isolant ne doit jamais être mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés (Figure 1) :

- **En neuf ou en rénovation avec intervention sur le plafond existant**

Une solution consiste à créer un espace entre l'isolant et le spot lumineux. Cet espace peut être réalisé par un plénum dans lequel le spot pourra être encastré sans risque de contact avec l'isolant.

Les dimensions du plénum doivent être telles que la chaleur produite par le(s) spot(s) se dissipe dans le plénum. Pour cela, on considèrera que la distance entre la sous-face du plancher isolé et le dessus du spot doit être au minimum de 10 cm (Figure 2). En l'absence de protection au droit des spots, ce plénum est continu sur la surface du plancher traité.

2.4.1.4. Autres éléments dégageant de la chaleur

Il n'est pas permis d'installer dans l'épaisseur de l'isolation à réaliser, et au contact de l'isolant, tout matériel électrique non protégé susceptible de créer une source de chaleur continue tels que définis dans la norme NF C 15-100. Ces éléments électriques doivent être sortis de la couche d'isolation ou coffrés avec des plaques de plâtre ou en bois d'une hauteur minimum de 20% au-dessus de la hauteur de l'isolant.

2.4.1.5. Dispositions relatives à la sécurité incendie

Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent.

Le procédé permet de satisfaire les exigences en vigueur. Il y a lieu de vérifier la conformité :

- Des installations électriques ;
- Des dispositions relatives aux distances de sécurité entre le conduit et l'élément combustible le plus proche conformément à la norme NF DTU 24.1 et à l'*e-cahier du CSTB 3816* en vigueur, et pour les foyers ouverts ou fermés conformément aux dispositions du DTU 24.2 P1.

Dans le cas des Etablissements Recevant du Public (ERP) ou des bâtiments d'habitations, la réglementation incendie doit être respectée, notamment pour le recouvrement de l'isolant et de la lame d'air ventilée sous couverture (figure 3). De plus, en ERP, la présence d'une lame d'air entre l'isolant et le parement intérieur et de spots y est interdite.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

Une étiquette signalétique doit être appliquée sur les tableaux électriques, à destination des futurs corps de métiers intervenant dans le bâtiment où a été appliquée le produit.

Cette étiquette doit expliquer les risques d'incendies et les bons gestes concernant la pose d'éléments électriques ou dégageant de la chaleur. (Fiche disponible auprès du fournisseur ou par téléchargement sur le site internet du fabricant).

2.6. Traitement en fin de vie

Lors de la dépose du produit isolant, celui-ci peut être recyclé dans une filière de recyclage des textiles et fibres issues de la filière textile. En cas d'absence de filière de recyclage dédiée, le produit est mis en décharge contrôlée (DIB).

2.7. Assistance technique

La société BUITEX INDUSTRIES assure la formation des équipes d'application et met à leur disposition un service d'assistance technique permanent par l'intermédiaire de différents supports :

- Formation sur demande des entreprises de pose ;
- Assistance technique téléphonique : 04 74 89 95 96.

Lien URL : www.buitex.com

Assistance technique par mail : contact@buitex.com

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Fabrication

Le produit « OPALE » est fabriqué dans l'usine BUITEX INDUSTRIES, 10 rue Pierre Giraud, 69470 Cours-la-Ville.

La fabrication se décompose en plusieurs étapes qui sont les suivantes :

- Pesage des différents constituants ;
- Premier mélange homogène ;
- Affinage du mélange ;
- Formation de la nappe ;
- Consolidation de la nappe obtenue par fusion des fibres thermo-fusibles ;
- Découpe et conditionnement des produits ;
- Palettisation automatique par housage.

2.8.2. Contrôles des matières premières

Ils portent sur les points suivants :

- Le certificat des fournisseurs garantissant la composition des matières livrées ;
- Le contrôle à réception des livraisons (quantité et références).

2.8.3. Contrôles en fabrication

Différents contrôles automatiques et permanents sont réalisés tout au long du processus de fabrication sur les éléments suivants :

- Mélange des fibres ;
- Masse volumique ;
- Longueur ;
- Largeur ;

2.8.4. Contrôles sur le produit fini

Les contrôles effectués sur le produit sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Caractéristique contrôlée	Unité	Méthode retenue	Fréquence des contrôles	Nature du contrôle
Conductivité thermique	W/(m.K)	NF EN 12667 NF EN 12939	1 mesure / jour de production	Directe
Longueur	mm	NF EN 822 NF EN ISO 29465	1 mesure / 30 min	Directe
Largeur	mm	NF EN 822 NF EN ISO 29465	1 mesure / 30 min	Directe
Epaisseur sortie de ligne	mm	NF EN 823 NF EN ISO 29466	1 mesure / 30 min	Directe
Masse volumique	kg/m ³	Méthode interne	1 mesure / 30 min	Indirecte
Semi-rigidité	-	Annexe A du NF DTU 45.10 P1-2	1 mesure / 4h ou changement d'épaisseur	Directe

Tableau 4 – Contrôles internes sur le produit

2.8.5. Contrôles externes

Le contrôle de la production en usine, du produit « OPALE » fait l'objet d'un suivi dans le cadre de la certification ACERMI à raison de deux audits par an.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

- Rapport d'essai COV du Wessling n° UPA24-019040-1 du 03/05/2024 ;
- Rapport d'essai du CSTB n° DEB 24 29205 du 03/06/2024 :
 - déviation sous poids propre (semi-rigidité),
 - propriétés de transmission de la vapeur d'eau,
 - absorption d'eau à court terme,
 - détermination de la capacité à développer la corrosion ;
- Rapport d'essai et classement européen de réaction au feu d'EFECTIS France n° EFR-23-000585-A du 01/03/2023 ;
- Rapport d'essai de résistance au développement de moisissures du laboratoire CONIDIA n° 0124-009_1 du 03/05/2024.

2.9.2. Références chantiers

Le procédé « OPALE – Application en combles » est installé en France depuis Mai 2023. Environ 400 m² y ont été installés depuis cette date.

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



Figure 1 – Spot non protégé au contact de l'isolant INTERDIT



Figure 2 – Spot encastré dans un plénum (hors ERP)

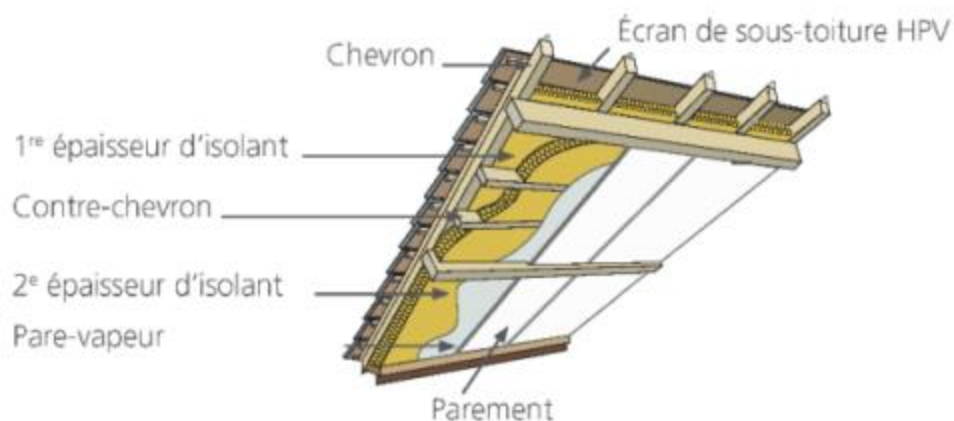


Figure 3 – Mise en œuvre du produit dans le cas des ERP (sans lame d'air)