

Sur le procédé

## **SYNERIS AMBIANCE 10 – Application mur**

**Famille de produit/Procédé** : Isolation thermique de mur par projection in-situ de polyuréthane

**Titulaire(s)** : **Société MIRBAT**

### **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
V2	Cette révision intègre : - le passage à la nouvelle trame d'Avis Technique / DTA ; - une mise à jour à la suite de la jurisprudence sur les types de murs.	CHERKAOUI Hafiane	SPAETH ELWART Yves
V1	Nouvelle demande.	CHERKAOUI Hafiane	SPAETH ELWART Yves

### Descripteur :

« SYNERIS AMBIANCE 10 – Application murs » est un procédé d'isolation, adhérent à son support, en mousse polyuréthane à cellules ouvertes, de type PUR (classe CCC1 conformément à la NF EN 14315-1) projetée in situ, destiné à réaliser l'isolation thermique et à contribuer à l'étanchéité à l'air de murs intérieurs.

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

La gamme d'épaisseur est de 50 à 320 mm.

La gamme de masse volumique est de 8 à 16 kg/m<sup>3</sup>.

Le procédé n'est pas destiné à rester apparent.

## 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 et entretien.....	6
1.2.3.	Impacts environnementaux .....	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé .....	7
2.	Dossier Technique.....	8
2.1.	Mode de commercialisation .....	8
2.1.1.	Coordonnées.....	8
2.1.2.	Mise sur le marché.....	8
2.1.3.	Identification.....	8
2.1.4.	Stockage (composants) .....	8
2.2.	Description.....	8
2.2.1.	Principe.....	8
2.2.2.	Caractéristiques du produit.....	9
2.3.	Dispositions de conception .....	9
2.4.	Dispositions de mise en œuvre .....	9
2.4.1.	Conditions préalables à la mise en œuvre.....	9
2.4.2.	Modalité de préparation de chantier .....	10
2.4.3.	Traitement des points singuliers .....	11
2.4.4.	Principe de projection .....	15
2.4.5.	Exécution .....	15
2.4.6.	Exécution – murs à ossature en bois .....	17
2.4.7.	Finition .....	18
2.4.8.	Ventilation.....	18
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé .....	19
2.6.	Traitement en fin de vie .....	19
2.7.	Assistante technique.....	19
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	19
2.8.1.	Contrôles en usine du formulateur (composants).....	19
2.8.2.	Contrôles sur chantier (in situ).....	19
2.9.	Mention des justificatifs.....	20
2.9.1.	Résultats expérimentaux .....	20
2.9.2.	Références chantiers .....	20
	Annexe du Dossier Technique.....	21
	Annexe 1 – Exemple de PV de chantier .....	21

# 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 « SYNERIS AMBIANCE 10 – Application mur » 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 strictement 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 températures et humidités des zones en climat de montagne, qui sont définies pour une altitude  $\geq$  à 900 m, sont celles des zones très froides

### 1.1.2. Ouvrages visés

#### 1.1.2.1. Types de bâtiments

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

- Bâtiments d'habitations collectifs ou individuels ;
- Bâtiments non résidentiels :
  - Établissements recevant du public (ERP) ;
  - Bâtiments relevant du code du travail.

#### 1.1.2.1. Types de locaux

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

- Dans lesquels la quantité de vapeur produite dans l'ambiance intérieure est inférieure en moyenne, à celle de l'ambiance extérieure majorée de  $5 \text{ g/m}^3$  (locaux à faible ou moyenne hygrométrie au sens de la norme NF DTU 20.1 P3 tels que  $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$ , incluant les cuisines et les salles d'eau).
- De type EA, EB, EB+ privatifs tels que définis dans le *Cahier du CSTB 3567 V2*, de novembre 2021 « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclatures des supports pour revêtements muraux intérieurs ».

#### 1.1.2.2. Types de supports

Les supports visés sont les suivants :

- Ouvrages en maçonnerie de petits éléments conformes à la norme NF DTU 20.1\* :
  - murs isolés par l'intérieur, de type I, conformément au § 3.3.1.1 à de la norme NF DTU 20.1 P3, avec un enduit extérieur monocouche conforme à la NF EN 998-1, classé Wc2 (ou QB11-03 W2) en absorption d'eau par capillarité. L'épaisseur de l'enduit est conforme au § 6.2.2 de la norme NF DTU 26.1 P1-1 et sa mise en oeuvre est réalisée conformément à la norme NF DTU 26.1 P1-1. Conformément à la norme NF DTU 20.1 P3, l'emploi en murs de type I est limité en fonction de l'exposition à la pluie et au vent (cette exposition est fonction de la situation de la construction, de la hauteur de la construction au-dessus du sol, de la présence ou non d'une protection contre le vent), et de l'épaisseur du mur dépendant du matériau employé. **Point de vigilance** : veiller à la protection contre les remontés d'humidité en provenance du sol avec la mise en oeuvre, le cas échéant, d'une coupure de capillarité (NF DTU 20.1 P1-1, § 5.6.3).
  - murs isolés par l'intérieur, de type IIa (se reporter au § 2.4.3.11)\*
  - murs isolés par l'intérieur de type IV ;
- Les murs en béton banché à granulats courants conformes au DTU 23.1 :
  - murs isolés par l'intérieur, de type I selon la norme NF DTU 21 P3. Conformément à cette norme, l'emploi en murs de type I est limité en fonction de l'exposition à la pluie et au vent.
  - murs de type IIa, dans les zones d'expositions à la pluie et au vent pour lesquelles ces types de murs sont admis (se reporter au § 2.4.3.11)\* ;
  - murs isolés par l'intérieur de type IV ;
- Les murs de maisons et bâtiments à ossature en bois conformes à la norme NF DTU 31.2.

**\*Note** : Selon étude hygrothermique du CSTB n° 21-079 du 17/01/2022.

Les murs humides ou présentant les remontées d'humidité ne peuvent pas être isolés avec ce procédé.

Le procédé ne peut pas être projeté sur une autre couche d'isolation thermique autre que SYNERIS AMBIANCE 10 – Application murs.

Dans le cas des configurations de montage de contre-cloisons avec appui intermédiaire, le domaine d'emploi est limité à une épaisseur totale de 200 mm maximum (voir § 2.4.5.3).

---

## 1.2. Appréciation

---

### 1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

#### Stabilité mécanique

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

#### Sécurité en cas d'incendie

Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent.

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

- S'assurer auprès du Maître d'Ouvrage de la conformité des installations électriques ;
- Vérifier la conformité des dispositions relatives aux distances de sécurité entre le conduit et l'élément combustible conformément à la norme NF DTU 24.1 et à l'e-cahier du CSTB 3816 de juillet 2020.

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 SYNERIS AMBIANCE 10 présente une Euroclasse F. De ce fait, la présence d'un espace ou d'un espace technique entre l'isolant et le parement est interdite dans les ERP.

#### Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Les composants du produit SYNERIS AMBIANCE 10 disposent d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce produit et toute personne présente sur le chantier pendant l'application sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

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

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

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

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.

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

#### Pose en zones sismiques

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

#### 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 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.

#### Isolation thermique

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

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

Conformément aux Règles Th-bat, la conductivité thermique utile  $\lambda_u$  du procédé est déterminée conformément au Th-bat :  $\lambda_u = 1,15 \times 0,038 = 0,044 \text{ W/(m.K)}$ .

La résistance thermique utile  $R_u$  est calculée sur la base de la conductivité thermique utile et en fonction de l'épaisseur minimale installée.

## Acoustique

Les performances acoustiques du procédé (indice d'affaiblissement acoustique R) ont été déterminées par le laboratoire du FCBA pour les murs en parpaings et à ossature bois en bâtiment d'habitation. Les performances acoustiques n'ont pas été déterminées pour les ERP. Les rapports sont indiqués en partie 2.9 du Dossier Technique.

Lorsque le système doit satisfaire à des exigences acoustiques, un espace technique est requis entre le produit isolant et le parement intérieur.

Dans le cas des ERP, le produit SYNERIS AMBIANCE 10 présentant une Euroclasse F, la présence d'un espace ou d'un espace technique entre l'isolant et le parement est interdite. Une étude par une ingénierie compétente est ainsi requise pour valider les mises en œuvre sans espace technique.

## Étanchéité

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

## Fabrication et contrôle

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

La fabrication des composants de l'isolant en polyuréthane est soumise à :

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

## Mise en œuvre

Les ouvrages de mur doivent être réalisés conformément aux DTU ou Avis Techniques correspondants.

La pose des plaques de parement en plâtre doit être conforme à la norme NF DTU 25.41 ainsi qu'aux Avis Techniques correspondants, notamment le nombre de fixations par m<sup>2</sup> et les dispositions relatives aux pièces humides.

En cas de pose de contre cloisons constituées de fourrures avec appuis intermédiaires clipsés, des limitations d'emploi indiquées dans le dossier technique sont à respecter.

Les DPM précisent notamment :

- La vérification des supports en béton ou support maçonneries, conformément aux prescriptions du paragraphe 2.4.1.1 du Dossier Technique, ainsi que le responsable de cette vérification (maître d'ouvrage, maître d'œuvre ou l'applicateur en l'absence de maître d'œuvre) ;
- Si les supports sont dégradés (éclatement du béton...), le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre est tenu de faire connaître à l'entreprise applicatrice la nature et l'état du support ;
- En cas de mise en œuvre de contre cloisons constituées de fourrures avec appuis intermédiaires clipsés, la nécessité de pose et de protection des appuis intermédiaires, préalablement à la projection.

La mise en œuvre nécessite des formations spécifiques au préalable des applicateurs (cf. § 2.7).

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 support au moment de la projection ;
- De contrôler l'expansion de la mousse et la régularité de la couche obtenue et de son épaisseur.

Ce procédé ne peut pas être associé à une autre couche d'isolation thermique autre que SYNERIS AMBIANCE 10 – Application murs.

### 1.2.2. Durabilité et entretien

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. Le procédé SYNERIS AMBIANCE 10 - Application murs ne nécessite aucun entretien sur toute la vie en œuvre du produit.

### 1.2.3. Impacts environnementaux

Le produit SYNERIS AMBIANCE 10 ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment 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 les 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 a été communiquée au CSTB. Elle est disponible sur le site internet [SYNERIS](#).

Il convient de respecter la température du support indiquée dans le Dossier Technique.

La superposition avec un autre isolant thermique n'est pas visée.

Les bâtiments industriels, agricoles, agro-alimentaires, frigorifiques et à ossature métallique ne sont pas visés.

Le produit SYNERIS AMBIANCE 10 présente une Euroclasse F. De ce fait, la présence d'un espace ou d'un espace technique entre l'isolant et le parement est interdite dans les ERP.

Le titulaire doit apporter une assistance technique pour la mise en œuvre des parements devant un produit d'Euroclasse F.

Lorsque le système doit satisfaire à des exigences acoustiques, un espace technique est requis entre le produit isolant et le parement intérieur. Or, dans le cas des ERP, la présence d'un espace ou d'un espace technique entre l'isolant et le parement est interdite et une étude par une ingénierie compétente est requise pour valider les mises en œuvre sans espace technique.

## 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 MIRBAT  
 et Distributeur : 6883 route de Marseille  
 FR - 84140 MONTFAVET  
 Tél. : +33 (0)4 90 23 10 40  
 Email : [contact@syneris-isolation.fr](mailto:contact@syneris-isolation.fr)  
 Internet : [www.syneris-isolation.fr](http://www.syneris-isolation.fr)

#### 2.1.2. Mise sur le marché

Conformément au Règlement UE n° 305/2011 (RPC), le produit SYNERIS AMBIANCE 10 fait l'objet d'une déclaration des Performances n° SYN10-14315-2020-03 établies par le fabricant sur la base de l'annexe ZA de la norme NF EN 14315-1. La DoP est téléchargeable sur le site [SYNERIS](http://SYNERIS).

Les composants du produit font aussi l'objet de Fiches de Données de Sécurité (FDS) conformément à l'Annexe 2 du règlement REACH, jointe à la déclaration des performances.

#### 2.1.3. Identification

La livraison des composants du produit est sous la responsabilité de MIRBAT S.A.S qui peut faire livrer directement aux applicateurs.

Les deux composants sont livrés dans des fûts d'environ 250 litres ou des conteneurs d'environ 300 ou 1 000 litres pourvus d'étiquettes d'identification reprenant les informations ci-dessous :

- Nom du composant utilisé pour le produit SYNERIS AMBIANCE 10 ;
- 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 ;
- Étiquette relative aux émissions en polluants volatils conformément au décret n°2011-321 du 23 mars 2011.

Le procès-verbal de réception de chantier indique, a minima, la référence du produit, les numéros de lot des composants, la date de réalisation du chantier, la référence de l'applicateur, la référence de l'unité mobile de projection, les coordonnées du client, la masse volumique, l'épaisseur projetée et la résistance thermique associée.

#### 2.1.4. Stockage (composants)

La durée de conservation des conteneurs des composants est de 6 mois pour l'isocyanate et de 3 mois pour le polyol, à une température comprise entre 5 et 35°C et avec une protection contre l'humidité (conteneurs scellés). Les dates sont indiquées sur l'étiquette du conteneur.

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

Afin d'avoir un polyol homogène, ce dernier est à réhomogénéiser avant le remplissage de la cuve du camion.

MIRBAT S.A.S remet les prescriptions de stockage à l'applicateur.

---

### 2.2. Description

---

#### 2.2.1. Principe

« SYNERIS AMBIANCE 10 – Application murs » est un procédé d'isolation thermique, adhérent à son support, en mousse polyuréthane à cellules ouvertes, de type PUR (classe CCC1 conformément à la NF EN 14315-1) projetée in situ, destiné à réaliser l'isolation thermique et à contribuer à l'étanchéité à l'air de murs intérieurs. La base du procédé est le produit SYNERIS AMBIANCE 10.

La gamme d'épaisseur est de 50 à 320 mm.

Le procédé « SYNERIS AMBIANCE 10 – Application murs » ne peut être commercialisé et mis en œuvre que par un concessionnaire dûment autorisé à cet effet par MIRBAT S.A.S.



Le procédé ne peut pas être projeté sur une autre couche d'isolation thermique.

### 2.2.2. Caractéristiques du produit

Le produit SYNERIS AMBIANCE 10 est une mousse de polyuréthane de type PUR (classe CCC1 conformément à la NF EN 14315-1) obtenue par la projection d'un mélange de deux composants formant une mince pellicule s'expansant à l'air libre :

- L'isocyanate ONGRONATE 2100 / TPF Iso PMDI / SYNERIS MDI 2020 ;
- Le polyol qui contient des polyols de base, des additifs, des catalyseurs et un agent gonflant : TPF SPRAY 10.

Le produit est expansé avec un gaz CO<sub>2</sub>.

Le produit SYNERIS AMBIANCE 10 est marqué CE conformément à l'annexe ZA de la norme NF EN 14315-1 et fait l'objet d'une Déclaration de Performance (DoP) n° SYN10-14315-2020-03.

Plage d'épaisseurs selon norme NF EN 823	50 à 320 mm
Plage de masse volumique selon norme NF EN 1602	8 - 16 kg/m <sup>3</sup>
Conductivité thermique déclaré ( $\lambda_d$ ) selon la norme NF EN 12667	38 mW/(m.K) <sup>(1)</sup>
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle selon la NF EN 1609 méthode B	19,6 kg/m <sup>2</sup>
Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau ( $\mu$ ) selon NF EN 12086 méthode A	3
Réaction au feu (Euroclasse) selon NF EN 13501-1	F
Taux de cellules fermées selon la norme ISO 4590	CCC1 (< 20 %)

(1) Conformément aux Règles Th-bat, la conductivité thermique utile  $\lambda_u$  du procédé est déterminée avec application d'un coefficient de sécurité de 15 %.

**Tableau 1 – Caractéristiques techniques**

Épaisseur de l'isolant en mm	50	80	150	180	200	250	300	320
$s_d$ en m	0,15	0,24	0,45	0,54	0,60	0,75	0,90	0,96

**Nota :** La règle d'arrondi utilisée est celle d'un arrondi au dixième d'un nombre décimal, si le deuxième chiffre après la virgule est égal ou supérieur à 5, on arrondit au dixième supérieur ; si le troisième chiffre après la virgule est inférieur à 5, on arrondit au dixième inférieur.

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

## 2.3. Dispositions de conception

La conception des parois doit respecter les DTU et Avis Technique en vigueur.

Selon le domaine d'emploi visé, le procédé peut nécessiter la mise en œuvre d'un ouvrage pare-vapeur indépendant, notamment dans le cas d'une projection sur des supports de maisons à ossature bois (NF DTU 31.2).

Dans le cas d'un bâtiment existant, un diagnostic du support doit avoir été réalisé, à l'initiative du Maître d'ouvrage, selon le paragraphe 2.4.1 du dossier technique.

Il faut s'assurer que les câblages électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non-propagateur de la flamme (P).

## 2.4. Dispositions de mise en œuvre

### 2.4.1. Conditions préalables à la mise en œuvre

#### 2.4.1.1. Reconnaissance du support

Le procédé s'applique sur tout support décrit au paragraphe 1.1.2.3 du présent DTA.

Le maître d'ouvrage, par l'intermédiaire du maître d'œuvre, est tenu de confirmer à l'entreprise applicatrice que :

- L'ouvrage support est conforme aux règles de l'art et aux DTU en vigueur référencés dans le paragraphe 1.1 ;
- Tous les points ci-après sont respectés :
  - la température du support doit être supérieure ou égale à 5°C et inférieure à 35°C. Elle est vérifiée à l'aide d'un thermomètre de contact,
  - les murs humides ou présentant des remontées d'humidité ne peuvent être isolés avec ce procédé qu'après traitement et assainissement,
  - le support doit être exempt de traces d'humidité. Dans le cas particulier des supports bois, le taux d'humidité doit être inférieur à 19%. Celui est vérifié par l'applicateur à l'aide d'un testeur d'humidité à contact puis reporté dans le procès-verbal de réception de chantier,

- le support doit être exempt de dépôt, déchets ou poussières. Le cas échéant, il est nécessaire d'enlever la poussière avec une brosse souple ou par aspiration et d'enlever tout résidu d'une isolation précédente.

En l'absence de maître d'œuvre, c'est l'entreprise applicatrice qui doit assurer cette responsabilité de vérification.

Si le support ne correspond pas à ces exigences, les DPM précisent à qui incombe la mise en conformité du support sur ces points.

#### 2.4.1.2. Reconnaissance de l'état du chantier

Le bâtiment doit être clos, couvert, vitrage posé (baies fermées sauf pour les portes d'accès). Les locaux à isoler doivent être vides.

Avant intervention, l'étanchéité des installations de plomberie et de chauffage aura été vérifiée par le chauffagiste et/ou par le plombier.

Il n'est pas permis d'installer, dans l'épaisseur de l'isolation à réaliser avec le procédé, tout matériel électrique non protégé susceptible de créer une source de chaleur continue cf. NF C15-100.

Tous les éléments encastrés dans le coffrage tels que ceux constituant par exemple l'installation électrique doivent être obturés de façon étanche pour que l'isolant n'y pénètre pas. Le caisson doit éviter que l'isolant atteigne les éléments techniques du matériel électrique.

Les dispositions relatives aux distances de sécurité entre les conduits de fumée et l'élément combustible conformément au NF DTU 24.1 et à l'e-cahier du CSTB 3816 de juillet 2020 doivent être vérifiées.

Avant de commencer la projection, il convient de protéger les éléments de construction qui peuvent être souillés à l'aide d'un film plastique agrafé ou fixé par un ruban adhésif (cf. figure 1). Les portes intérieures des locaux à isoler doivent être déposées et stockées hors de la zone de projection. Les châssis de fenêtres et les portes donnant vers l'extérieur doivent être protégés sur toutes leurs surfaces, ainsi que les stores.



**Figure 1 : Protection des éléments de construction**

#### 2.4.2. Modalité de préparation de chantier

##### 2.4.2.1. Description de l'unité mobile de projection

Afin d'avoir un polyol homogène, ce dernier est à réhomogénéiser avant la projection sur chantier.

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 installés dans le véhicule et acheminés par des pompes vers la machine de projection. 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 est d'environ 100 bars avec un minimum de 80 bars. Les composants sont réchauffés et acheminés par des tuyaux haute pression (chauffés et isolés), jusqu'à la tête de mélange (environ 40°C). Le mélange 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 de mélange est nettoyée, par de l'air comprimé ou par voie mécanique, éventuellement en ayant recours à un produit de nettoyage.

##### 2.4.2.2. Vérification de fonctionnement de l'équipement

Avant le démarrage du chantier le matériel de projection est contrôlé. Il y a lieu de vérifier les points suivants :

- Température des tuyaux ;
- Pression des composants ;
- Rapport de mélange (1/1).

Un test de projection, effectué sur un film polyéthylène, permet de vérifier :

- La dispersion (configuration) du jet ;
- L'expansion de la matière ;
- L'aspect visuel du polyuréthane.

### 2.4.3. Traitement des points singuliers

Les points singuliers sont traités avant application du PU projeté.

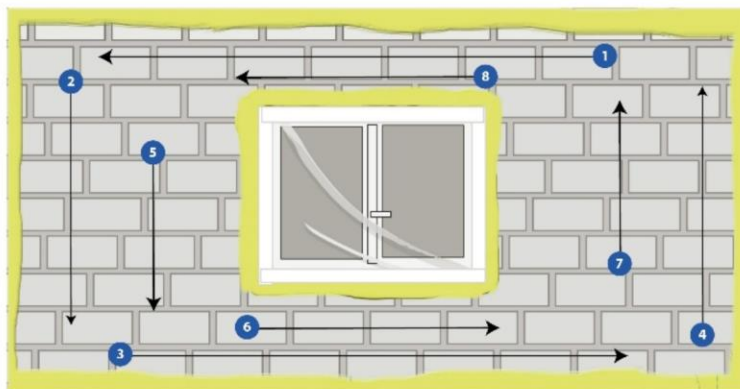
Les paragraphes suivants décrivent les mesures appliquées, en particulier vis-à-vis de l'étanchéité à l'air.

#### 2.4.3.1. Isolation du pourtour des murs et jonctions avec les huisseries

L'objectif est d'assurer la continuité de l'isolation à la périphérie des parois et au niveau du contour des huisseries pour réaliser l'étanchéité à l'air de façon à éviter les ponts thermiques et un risque éventuel de condensation.

##### 2.4.3.1.1. Murs en béton et murs maçonnés

L'application se fait d'abord par un premier cordon périphérique de chaque paroi, autour des ouvertures et autres orifices sur une bande de 20 cm de largeur et d'une épaisseur minimale correspondant à la première couche en suivant l'ordre décrit dans la figure 2.

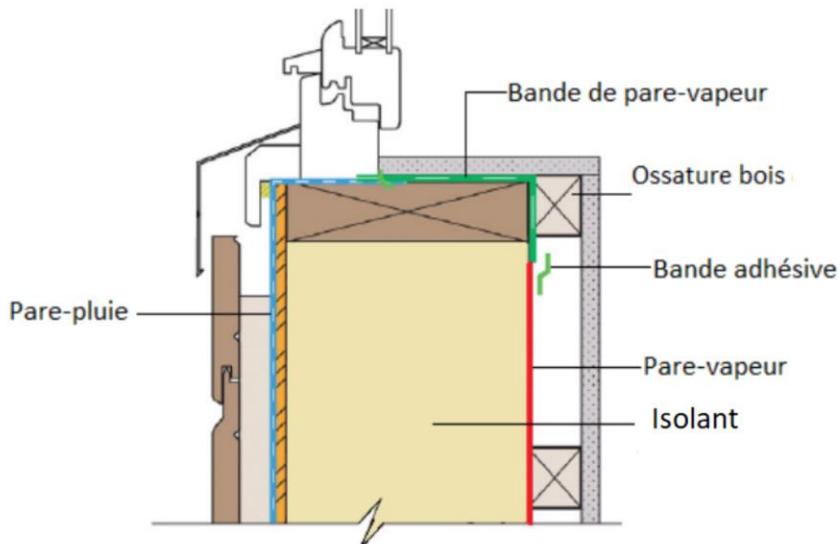


**Figure 2 : Isolation de la périphérie et des ouvertures**

##### 2.4.3.1.2. Murs à ossature en bois

Le traitement des menuiseries et leur calfeutrement sont réalisés conformément à la norme NF DTU 36.5.

Les menuiseries sont protégées pendant la projection selon les modalités du paragraphe 2.4.1.



**Figure 3 : Raccord bas de fenêtre (hors ERP)**

##### 2.4.3.1.3. Traitement de l'étanchéité à l'air en pourtour d'ouvertures

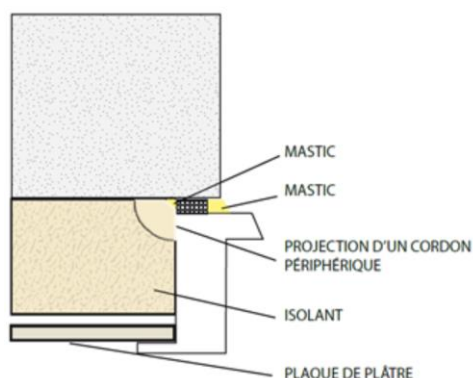
Pour les fenêtres situées coté intérieur, les fixations et calage des fenêtres doivent être exécutés selon les dispositions de conception choisies (cf. figures 4 et 5).

Les calfeutrements sont réalisés à l'aide de mastic avant la projection du polyuréthane dans le respect de la norme NF DTU 36.5.

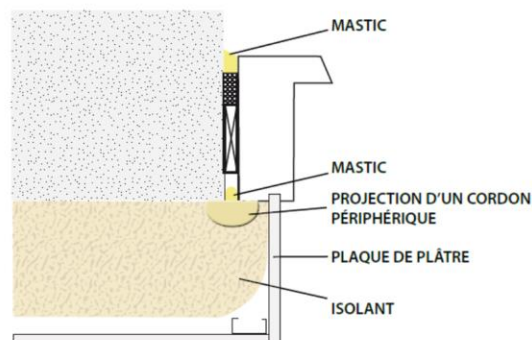
L'applicateur réalise un premier cordon périphérique en projetant la mousse polyuréthane de manière à recouvrir le joint mastic en débordant sur le mur et sur le montant de la fenêtre pour assurer l'étanchéité à l'air.

Le produit est ensuite appliqué sur ce cordon périphérique et la paroi attenante couche par couche jusqu'à obtention de l'épaisseur demandée.

La présence d'un espace technique entre l'isolant et le parement intérieure n'est pas systématique, mais est interdite dans le cas des ERP.



**Figure 4 : Ouverture calfeutrée en applique intérieure, fixée en applique intérieure avec espace technique (hors ERP)**



**Figure 5 : Ouverture calfeutrée en tunnel, fixée en tableau avec espace technique (hors ERP)**

#### 2.4.3.2. Traitement des points singuliers vis-à-vis de l'étanchéité à l'air.

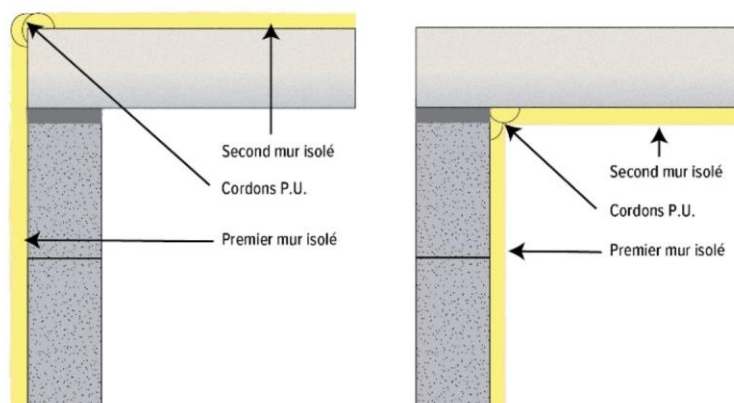
Lors de la projection sur des points singuliers tels la liaison avec un refend sur joint de dilatation, les seuils de portes etc..., l'applicateur doit procéder à une inspection à la suite de la projection de la première couche expansive.

L'applicateur doit s'assurer que les supports, maçonnerie ne sont plus visibles car intégralement recouverts par l'isolant.

Si des interstices subsistent il procédera au remplissage de ces cavités avant de procéder à la projection des couches suivantes.

#### 2.4.3.3. Angles saillants et angles rentrants

Les angles saillants et les angles rentrants (cf. figure 6) font partie de la périphérie des murs. À ce titre, ils sont traités en début de projection avec la projection d'un cordon de polyuréthane pour assurer la continuité de l'isolation et l'étanchéité à l'air.

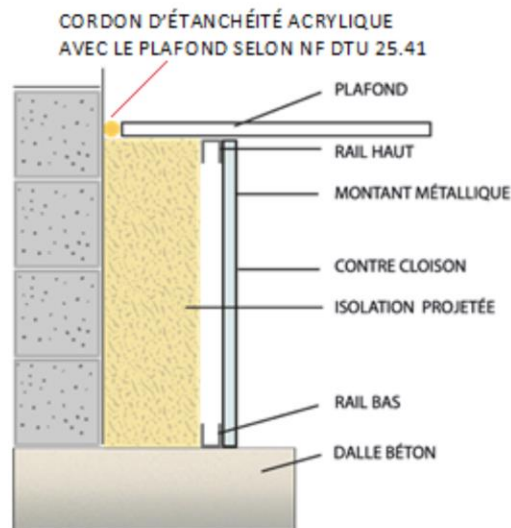


**Figure 6 : Traitement des angles saillants et des angles rentrants**

#### 2.4.3.4. Jonction avec le plafond pour les murs en béton et murs maçonnés

Les rails bas et hauts de contre-cloisons doivent être fixés au plancher béton intermédiaire ou au plafond constitué de plaques de plâtre avant la projection de l'isolant. L'isolant est projeté sur le mur et sous le plafond en arasant le nu extérieur du rail.

L'entreprise vérifie que le traitement de l'étanchéité à l'air de la jonction du plafond et de la paroi verticale a été calfeutrée par un joint mastic acrylique ou élastomère avant la projection de l'isolant (cf. figure 7) selon le § 6.1.4 de la norme NF DTU 25.41. Sur la figure 7 suivante, la présence d'un espace technique entre l'isolant et le parement est interdite dans le cas des ERP.



**Figure 7 : Cordon d'étanchéité (hors ERP)**

#### 2.4.3.5. Jonction avec la dalle haute (plafond non mis en œuvre avant la projection)

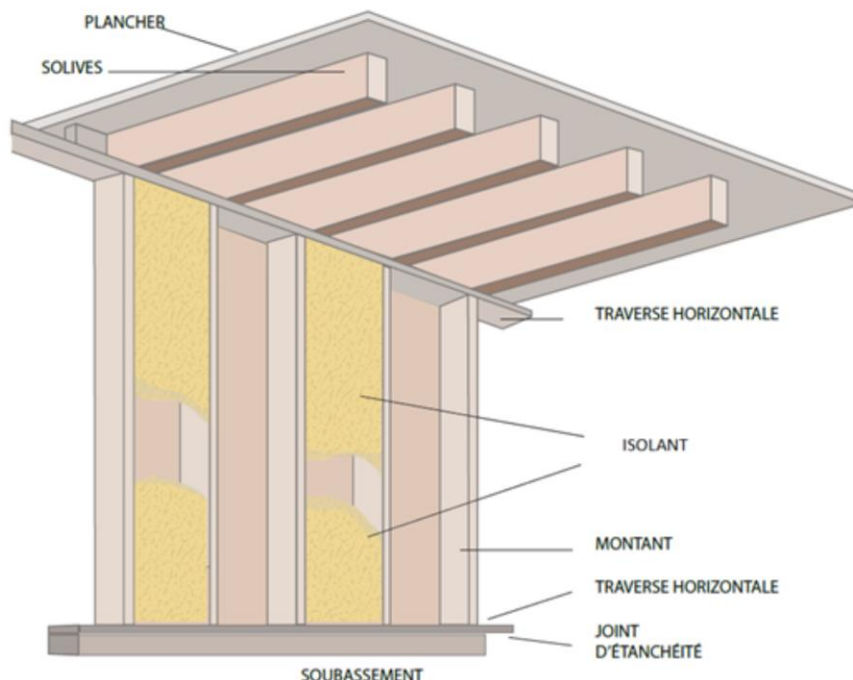
L'isolant étant projeté entre le mur support et la lisse haute et en raison de son adhérence à la dalle haute, l'étanchéité à l'air est assurée.

#### 2.4.3.6. Jonction avec le plancher pour les murs en béton et murs maçonnés

L'isolant étant projeté entre le mur support et la lisse basse et en raison de son adhérence au plancher, l'étanchéité à l'air est assurée.

#### 2.4.3.7. Jonction avec le sol et le plafond pour les murs en ossature bois

Les caissons sont toujours isolés dans l'intégralité de leur volume (cf. figure 8).



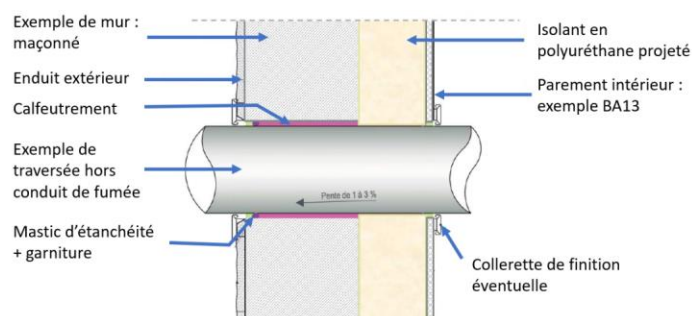
**Figure 8 : Raccord sol plafond**

#### 2.4.3.8. Conduits de fumée

L'isolant ne doit jamais être posé en contact direct de conduits de fumée, d'inserts ou de toute autre source de chaleur. Il convient de respecter les prescriptions des normes NF DTU 24.1, NF DTU 24.2 et de l'e-cahier du CSTB 3816 de juillet 2020.

### 2.4.3.9. Traitement d'éléments traversants (autres que conduits de fumée)

En cas de présence éventuelle de canalisation ou fourreau traversant la paroi support, un cordon de polyuréthane est projeté autour de l'élément pour assurer la continuité de l'isolation et l'étanchéité à l'air, avant d'isoler la paroi.



**Figure 9 : Traversée de murs maçonnés : éléments autres que les conduits de fumées (cette configuration n'est pas applicable lorsque l'on recherche une performance acoustique)**

### 2.4.3.10. Traitement des gaines et canalisations

Les gaines techniques (réseaux de fluides, réseaux d'air et gaines électriques) sont soit :

- Installées entre l'isolant et le parement intérieur dans l'espace vide généré par la pose de fourrures métalliques sur lesquels vient se fixer le parement intérieur ;
- Installées à l'intérieur des coffrages avant la projection de l'isolant ;
- Installées en apparent, sur le parement.

### 2.4.3.11. Pose de l'ouvrage pare-vapeur

La mise en œuvre d'une membrane pare-vapeur est nécessaire pour l'isolation des murs :

- Maçonnerie ou béton dans les zones très froides et en climat de montagne (cf. § 2.4.3.11.1)\* ;
- A ossature bois (cf. § 2.4.3.11.2).

\*Note : L'application du produit (de 100 à 320 mm d'épaisseur) sur mur en béton ou maçonné avec mise en œuvre sans ouvrage pare-vapeur est possible pour les murs de type IIa avec enduit de faible absorption d'eau (coefficient d'absorption d'eau selon la norme NF EN ISO 15148  $A_w < 0,51 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{v}/\text{h})$ ) ou les murs de type IV uniquement.

#### 2.4.3.11.1. Murs en béton et murs maçonnés

En l'absence d'étude spécifique, la mise en œuvre d'une membrane pare-vapeur  $S_d > 57 \text{ m}$  est nécessaire dans le cas d'une utilisation du procédé dans les zones très froides et en climat de montagne. Elle intervient après la projection d'isolant.

En rénovation et en présence d'un enduit extérieur imperméable au transfert de vapeur d'eau (de type I3 ou I4 par exemple), l'utilisation d'un pare-vapeur est nécessaire.

Le pare-vapeur est installé sur l'ensemble de la paroi, toujours du côté de l'ambiance chaude. Afin d'assurer la continuité complète du pare-vapeur sur l'ensemble de la paroi, le recouvrement entre les lés est de 10 cm dans toutes les directions et un débord de même dimension sur la périphérie de chaque paroi est prévu.

L'étanchéité des recouvrements et des jonctions doit être assurée.

Une pose perpendiculaire au sens des montants est privilégiée. Dans le cas contraire, le recouvrement des lés doit être réalisé au droit des montants. Selon la nature des ossatures, le pare-vapeur est maintenu en position à l'aide :

- D'un ruban adhésif double face, d'un agrafage,
- Ou à l'aide de tout autre dispositif dédié adapté décrit dans l'Avis Technique ou Document Technique d'Application du système de barrière d'étanchéité à l'air ou à la vapeur d'eau.

#### 2.4.3.11.2. Murs en ossature bois

L'ossature primaire est réalisée conformément au DTU 31.2.

Un pare-pluie est mis en place en face externe du mur dont les caractéristiques sont conformes aux prescriptions du DTU 31.2.

La mise en œuvre d'un ouvrage pare-vapeur conforme aux prescriptions du NF DTU 31.2 est nécessaire pour l'isolation des murs à ossature bois. La perméance de l'ouvrage pare-vapeur doit être :

- Inférieure ou égale à  $0,005 \text{ g}/\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mmHg}$  ( $S_d \geq 18 \text{ m}$ ) en climat de plaine ;
- Inférieure ou égale à  $0,0015 \text{ g}/\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mmHg}$  ( $S_d \geq 57 \text{ m}$ ) en climat de montagne et zones très froides.

L'ouvrage pare-vapeur est installé sur l'ensemble de la paroi, toujours du côté de l'ambiance chaude. Afin d'assurer la continuité complète de l'ouvrage pare-vapeur sur l'ensemble de la paroi, le recouvrement entre les lés est de 10 cm dans toutes les directions et un débord de même dimension sur la périphérie de chaque paroi est prévu.

L'étanchéité des recouvrements et des jonctions doit être assurée.

Une pose perpendiculaire au sens des montants est privilégiée. Dans le cas contraire, le recouvrement des lés doit être réalisé au droit des montants.

Selon la nature des ossatures, l'ouvrage pare-vapeur est maintenu en position à l'aide :

- D'un ruban adhésif double face, d'un agrafage ;
- À l'aide de tout autre dispositif dédié adapté décrit dans l'Avis Technique ou Document Technique d'Application du système de barrière d'étanchéité à l'air ou à la vapeur d'eau.

#### 2.4.4. Principe de projection

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

Le produit est appliqué par couches successives jusqu'à l'obtention de l'épaisseur demandée (cf. figure 10), en traitant en premier lieu les points singuliers (cf. § 2.4.3).

Les couches successives sont projetées sur les surfaces planes des parois de façon à rejoindre les cordons constitués lors du traitement des points singuliers.

L'épaisseur d'une couche est comprise entre 50 et 160 mm.

- Lorsque l'épaisseur finale à projeter est comprise entre 50 et 160 mm, une seule passe s'avère nécessaire ;
- Lorsque l'épaisseur finale à projeter est comprise entre 165 et 320 mm, plusieurs couches sont nécessaires.

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

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

Entre la projection de chaque couche, un délai minimum de 2 minutes doit être respecté (correspondant au temps de refroidissement et durcissement de la mousse), à adapter en fonction des épaisseurs, de la saison et de la température du support.

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



**Figure 10 : Réalisation de la projection**

#### 2.4.5. Exécution

##### 2.4.5.1. Contre-cloisons maçonnées

La projection est réalisée conformément au § 2.4.4.

La contre-cloison est dimensionnée et mise en œuvre conformément au NF DTU 20.13.

##### 2.4.5.2. Contre-cloisons constituées de montants simples ou doubles sans fixation intermédiaire au support

La projection est réalisée conformément au paragraphe 2.4.4.

La contre-cloison est dimensionnée conformément au § 6.4.1 de la norme NF DTU 25.41 P1-1.

La position des lisses hautes et basses et des montants verticaux est déterminée en fonction de l'épaisseur de l'isolant retenue et de la réalisation ou non d'un espace technique entre l'isolant et le parement (espace technique).

Les montants sont mis en œuvre après la projection de l'isolant. Leur pose est réalisée dans les conditions prévues par la norme NF DTU 25.41.

##### 2.4.5.2.1. Avec un espace technique devant l'isolant (non valide dans le cas des ERP)

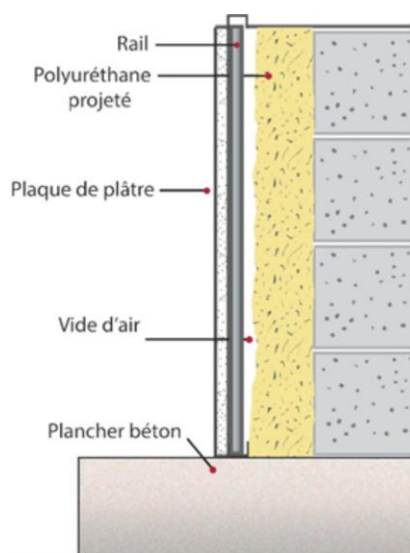
Le produit SYNERIS AMBIANCE 10 présente une Euroclasse F. De ce fait, la présence d'un espace technique entre l'isolant et le parement est interdite dans les ERP.

La distance entre le support et les lisses et montants est supérieure ou égale à l'épaisseur d'isolant à projeter (cf. figure 11).

En cas de réalisation d'un espace technique devant l'isolant, les vérifications d'épaisseurs en cours de projection permettent de s'assurer que l'isolant est à l'aplomb des montants verticaux à venir.

Si besoin, l'épaisseur d'isolant peut être ponctuellement diminuée à l'aide d'une scie ou d'un outil de ponçage.

La mise en œuvre des plaques de plâtre sur ossature est réalisée conformément à la norme NF DTU 25.41.



**Figure 11 : Contre-cloisons constituées de montants simples ou doubles sans fixation intermédiaire au support (Avec espace technique devant l'isolant, hors ERP)**

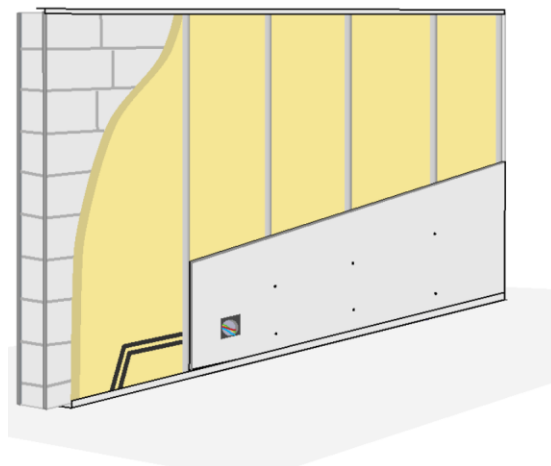
#### 2.4.5.2.2. Sans espace technique devant l'isolant

L'absence d'espace technique entre l'isolant et le parement permet la mise en œuvre du procédé dans tous les bâtiments visés dans le paragraphe 1.1, y compris les ERP.

La distance entre le support et les lisses et montants est égale à l'épaisseur d'isolant à projeter diminuée de l'épaisseur de la lisse (cf. figure 12).

Les vérifications d'épaisseurs en cours de projection permettent de s'assurer que l'isolant est à l'aplomb des plaques de plâtre à venir. Si besoin, l'épaisseur d'isolant peut être diminuée à l'aide d'une scie ou d'un outil de ponçage.

La mise en œuvre des plaques de plâtre sur ossature est réalisée conformément à la norme NF DTU 25.41.



**Figure 12 : Contre-cloisons constituées de montants simples ou doubles sans fixation intermédiaire au support (Sans espace technique devant l'isolant)**

#### 2.4.5.3. Contre-cloisons constituées de fourrures avec appuis intermédiaires clipsés

La projection est réalisée conformément paragraphe 2.4.4.

Dans le cas des configurations de montage de contre-cloisons avec appui intermédiaire, le domaine d'emploi est limité à une épaisseur totale de 200 mm maximum (170 mm d'isolant + 30 mm de lame d'air dans le cas d'un espace technique devant l'isolant dans les bâtiments hors ERP ou 200 mm d'isolant sans espace technique devant l'isolant).

La contre-cloison est dimensionnée conformément au § 6.4.3 de la norme NF DTU 25.41 P1 -1, ou conformément aux Avis Techniques et Documents Techniques d'Application de contre-cloisons visant l'emploi de ce type d'isolant.

Les DPM du lot plâtrerie prévoient la fourniture des éléments requis par la norme NF DTU 25.41 sur le comportement mécanique du couple fourrure / appui intermédiaire, à savoir :

- Charge de rupture supérieure ou égale à 75 kg ;
- Résistance au choc de corps mou d'énergie égale à 60 N.m.

L'usage du procédé pour ce type de contre-cloisons est limité aux locaux d'une hauteur inférieure ou égale à 2,70 m, et de cas A conformément au paragraphe 6.4.3 de la norme NF DTU 25.41 P1.1.

La position des lisses hautes et basses et des fourrures est déterminée en fonction de l'épaisseur de l'isolant retenue et de la réalisation ou non d'un espace technique entre l'isolant et le parement (espace technique).



Les lisses et fourrures peuvent être mis en œuvre avant ou après la projection de l'isolant. Leur pose est réalisée dans les conditions prévues par la norme NF DTU 25.41.

Les appuis intermédiaires sont répartis conformément aux prescriptions du fournisseur et positionnés à une distance maximale de 1,35 m du sol (cf. figure 13), dans le respect de la norme NF DTU 25.41.

Les appuis sont posés avant la projection de l'isolant. Les appuis intermédiaires sont protégés avec un agent démoulant ou du ruban adhésif.

#### 2.4.5.3.1. Avec un espace technique devant l'isolant (non valide dans le cas des ERP)

Le produit SYNERIS AMBIANCE 10 présente une Euroclasse F. De ce fait, la présence d'un espace technique entre l'isolant et le parement est interdite dans les ERP.

La distance entre le support et les lisses et montants est supérieure ou égale à l'épaisseur d'isolant à projeter.

En cas de réalisation d'un espace technique devant l'isolant, les vérifications d'épaisseurs en cours de projection permettent de s'assurer que l'isolant est à l'aplomb des montants verticaux à venir.

Si besoin, l'épaisseur d'isolant peut être ponctuellement diminuée à l'aide d'une scie ou d'un outil de ponçage. La mise en œuvre des plaques de plâtre sur ossature est réalisée conformément à la norme NF DTU 25.41.

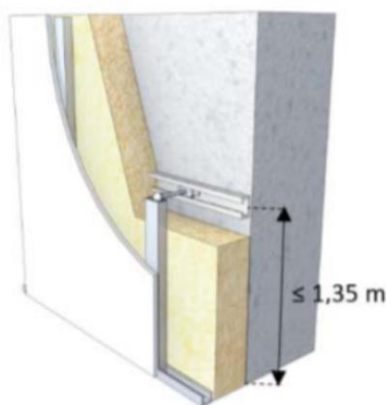
#### 2.4.5.3.2. Sans espace technique devant l'isolant

L'absence d'espace technique entre l'isolant et le parement permet la mise en œuvre du procédé dans tous les bâtiments visés dans le paragraphe 1.1, y compris les ERP.

La distance entre le support et les lisses et montants est égale à l'épaisseur d'isolant à projeter diminuée de l'épaisseur de la lisse (cf. figure 13).

Les vérifications d'épaisseurs en cours de projection permettent de s'assurer que l'isolant sera à l'aplomb des plaques de plâtre à venir. Si besoin, l'épaisseur d'isolant peut être diminuée à l'aide d'une scie ou d'un outil de ponçage.

La mise en œuvre des plaques de plâtre sur ossature est réalisée conformément à la norme NF DTU 25.41.



**Figure 13 : Détail au droit d'un appui intermédiaire (hors ERP)**

#### 2.4.6. Exécution – murs à ossature en bois

Le produit SYNERIS AMBIANCE 10 présente une Euroclasse F. De ce fait, la présence d'un espace technique entre l'isolant et le parement est interdite dans les ERP.

Le procédé d'isolation « SYNERIS AMBIANCE 10 – Application murs » s'applique coté intérieur de la construction pour isoler des murs à ossature en bois conformes à la norme NF DTU 31.2 « Construction de maison et bâtiments à ossature en bois ».

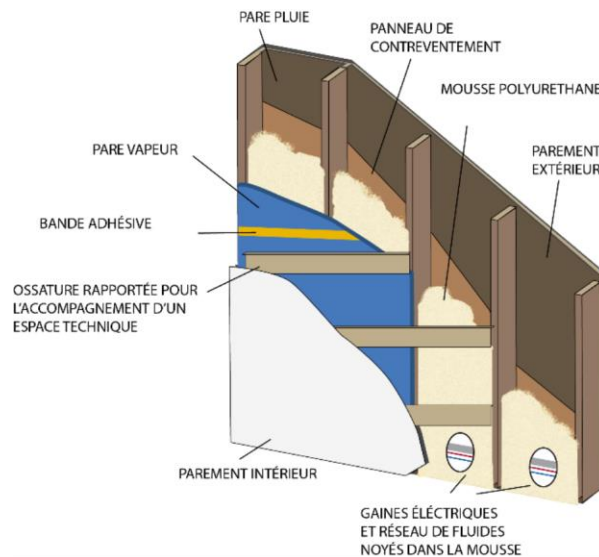
La technique d'isolation proposée est un complément au DTU 31.2, elle ne se substitue pas aux règles générales de mise en œuvre.

Le système constructif de l'ossature en bois consiste à ériger une trame régulière et faiblement espacée de montants en bois, de traverses et entretoises horizontales, un voile de contreventement extérieur composé de panneaux dérivés du bois, créent un ensemble de caissons dans lesquels on réalise la projection de l'isolant (cf. figures 14 et 15).

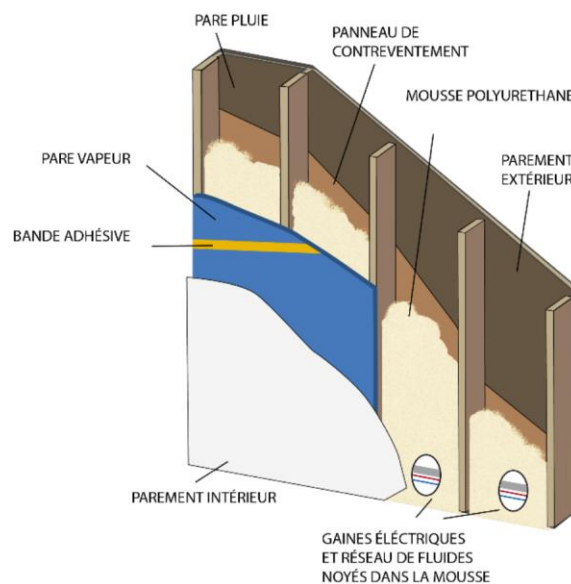
La projection de l'isolant à l'intérieur des caissons se fait toujours de bas en haut. L'application doit suivre les modalités du paragraphe 2.4.4.

Le pare-vapeur doit être mis en œuvre conformément au paragraphe 5.1.3 du Cahier du CSTB 3728 de décembre 2012.

L'ossature rapportée, perpendiculairement aux montants, ainsi que le parement intérieur peuvent ensuite être réalisés conformément à la norme NF DTU 25.41 « Ouvrages en plaque de parement en plâtre ».



**Figure 14 : mur à ossature bois avec espace technique entre l'isolant et le parement intérieur (hors ERP)**



**Figure 15 : mur à ossature bois sans espace technique entre l'isolant et le parement intérieur**

#### 2.4.7. Finition

La surface de l'isolant n'est pas poncée, seules les éventuelles aspérités sont écrêtées à l'aide des outils ci-après : cutter, scie égoïne, scie alternative électrique (cf. figure 16).



**Figure 16 : Écrêtage des surépaisseurs**

#### 2.4.8. Ventilation

En phase d'expansion, l'isolant en polyuréthane projeté émet des composés volatiles, pendant 15 secondes environ (variable selon le produit). Le rapport d'essai n° RNC20-01204.005-006 du 18/04/2020 précise la nature de ces composés volatiles. 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.

---

## 2.5. Maintien en service du produit ou procédé

---

Le procédé SYNERIS AMBIANCE 10 – Application en mur ne nécessite aucun entretien sur toute la vie en œuvre du produit.

---

## 2.6. Traitement en fin de vie

---

Il n'y a pas de filière de recyclage identifié mais le procédé SYNERIS AMBIANCE 10 ne génère pas de déchets dangereux.

---

## 2.7. Assistante technique

---

Les applicateurs des entreprises utilisatrices de ce procédé d'isolation sont formés par MIRBAT S.A.S qui met à leur disposition un service d'assistance technique permanent 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 : épaisseur et réservation ;
- Les contrôles qualité ;
- Le calcul du rendement.

Outre la compréhension du produit et l'apprentissage de mise en œuvre, la formation comprend un chapitre spécifique sur les risques incendie et les dispositions à prendre pour les éviter.

MIRBAT S.A.S. est joignable par :

- Téléphone : +33 (0)4 90 23 10 40 ;
- E-mail : [contact@syneris-isolation.fr](mailto:contact@syneris-isolation.fr)

---

## 2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

---

### 2.8.1. Contrôles en usine du formulateur (composants)

Les composants sont fabriqués dans l'usine TPF, Lieu-dit la cabane vieille, 13550 Noves en France, fournisseur de MIRBAT S.A.S. Ils relèvent de la norme NF EN 14315-1.

Un cahier des charges relatif à la qualité des composants est prévu entre le formulateur et MIRBAT S.A.S.

La Société TPF tient un registre de livraison des composants. Les contrôles qualité sont effectués en usine sous la responsabilité de MIRBAT S.A.S. Celui-ci reçoit périodiquement les certificats d'analyse du formulateur.

Les paramètres de contrôle, les fréquences et tolérances associées sont définis dans une procédure qualité interne à l'usine.

Les contrôles réalisés portent notamment sur le temps de hors poisse, le temps de crème, le temps de fil, la masse volumique par croissance libre, la teneur en eau et la viscosité des composants.

Des échantillons sont projetés chez TPF et les caractéristiques suivantes sont contrôlées conformément aux exigences indiquées dans le tableau ci-dessous :

Caractéristiques contrôlées	Norme	Fréquence
Masse volumique	NF EN 1602	1 fois / 2 lots
Conductivité thermique	NF EN 12667	
Stabilité dimensionnelle	NF EN 1604	

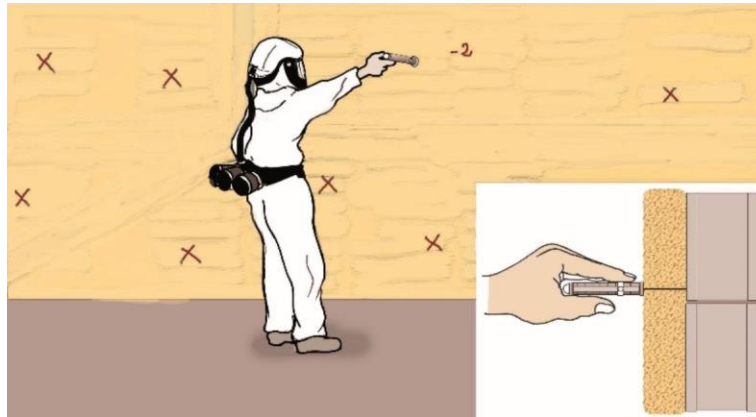
**Tableau 3 – Contrôles internes de l'isolant effectués par le fabricant dans son laboratoire.**

### 2.8.2. Contrôles sur chantier (in situ)

Pour chaque chantier réalisé, l'applicateur vérifie :

- La température du support : mesure à l'aide d'un thermomètre laser ;
- Le taux d'humidité pour les supports bois : mesure à l'aide d'un humidimètre étalonné ;
- L'épaisseur : mesure à l'aide d'une pige et d'un mètre de classe II (cf. figure 17) ;
- La masse volumique : déterminée sur trois éprouvettes, pour un même lot de matières premières. 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.



**Figure 17 : contrôle de l'épaisseur**

---

## **2.9. Mention des justificatifs**

---

### **2.9.1. Résultats expérimentaux**

#### Marquage CE :

- Masse volumique, thermique, perméance à la vapeur d'eau, absorption d'eau à court terme : rapport d'essai du CSTB n° HO 20 E19 082 du 08/04/2020.
- Réaction au feu : rapport d'essai et de classement du CSTB n°RA20-0090 du 15/04/2020.

#### Emission COV :

- Rapport d'essai du SGS France n° RNC20-01204.005-006 du 18/04/2020

#### Autres essais et études

- Étude sur le taux de cellules fermées : rapport du LNE n°P208872 du 12/04/2021
- Essais sur l'affaiblissement acoustique :
  - rapport du FCBA n° 403/21/0381/A-1-V1 du 19/10/2021 pour les murs à ossature bois
  - rapport du FCBA n° 403/21/0353/A-1-V1 du 21/10/2021 pour les murs en parpaings
- Études hygrothermiques du CSTB n° 21-079 du 17/01/2022

### **2.9.2. Références chantiers**

Le procédé « SYNERIS AMBIANCE 10 – Application murs » a été commercialisé et installé en France depuis 2020. Plus de 5 000 m<sup>2</sup> ont été installés depuis cette date.

# Annexe du Dossier Technique

## Annexe 1 – Exemple de PV de chantier

PROCES VERBAL DE RECEPTION DE CHANTIER																																																																
REFERENCE DU PRODUIT																																																																
Référence commerciale :						Marquage CE :																																																										
Type d'application :						Lot Polyol :																																																										
Société :						Lot Isocyanate :																																																										
N° de l'avis technique :						Formulateur : <b>TPF Industrie</b>																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 10%;">Ep (mm)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>R (m².KW)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Ep (mm)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>R (m².KW)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>													Ep (mm)													R (m².KW)													Ep (mm)													R (m².KW)												
Ep (mm)																																																																
R (m².KW)																																																																
Ep (mm)																																																																
R (m².KW)																																																																
DONNEES DU CHANTIER																																																																
Date de l'intervention :						Référence de l'appliqueur :																																																										
Client donneur d'ordre :																																																																
Client final :																																																																
Chantier :																																																																
Référence unité de projection :						Cycles :																																																										
m² Devis :			m² Chantier :			Température en °C :			Humidité en % :																																																							
Epaisseur(s) prévue(s)																																																																
CARACTERISTIQUES DE LA PROJECTION																																																																
N° d'échantillon :																																																																
Masse volumique mesurée en 3 points sur le chantier (kg / m³)																																																																
Masse volumique mise en oeuvre (kg / m³ par excès)																																																																
EPAISSEUR PROJETEE ET RESISTANCE THERMIQUE																																																																
4 mesures pour les pièces < 25m², sinon 8 mesures																																																																
PIECE / LOCAL	Canal.	Surf.	1	2	3	4	5	6	7	8	Ep.Moyenne	R.Thermique																																																				
		m²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	m².KW																																																		
Date, cachet et signature applicateur						Date, cachet et signature maître d'oeuvre et/ou maître d'ouvrage (rayer la mention inutile si nécessaire)																																																										