

Isolation thermique des murs par l'intérieur : Procédés d'isolation à l'aide de produits manufacturés à base de fibres végétales, faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application

Cahier des Prescriptions Techniques

Ce document a été approuvé par le Groupe Spécialisé n° 20 le 24 juin 2024. Il annule et remplace le cahier 3728 de décembre 2012.

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

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

SOMMAIRE

Cahier des Prescriptions Techniques communes de mise en œuvre des procédés d'isolation thermique de murs à l'aide de produits manufacturés à base de fibres végétales, faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application.

Les Cahiers de Prescriptions Techniques (CPT) sont des parties intégrantes d'Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application présentant des dispositions communes. Ces CPT ne sont donc pas des textes à utiliser seuls, mais conjointement avec l'Avis Technique qui y fait référence et qui peut les compléter ou les amender.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Avant-propos | 5 |
| 2. Domaine d'emploi | 5 |
| 2.1. Zone géographique..... | 5 |
| 2.2. Ouvrages visés..... | 5 |
| 2.2.1. Types de bâtiment..... | 5 |
| 2.2.2. Types de supports..... | 5 |
| 2.2.3. Types de locaux..... | 6 |
| 2.2.4. Types de parements..... | 6 |
| 3. Terminologie | 6 |
| 3.1. Zone très froide..... | 6 |
| 3.2. Climat de montagne..... | 7 |
| 3.3. sd..... | 7 |
| 3.4. Pare-vapeur..... | 7 |
| 4. Matériaux | 7 |
| 4.1. Isolant..... | 7 |
| 4.2. Ouvrage pare-vapeur..... | 7 |
| 5. Dispositions de conception | 8 |
| 6. Dispositions de mise en œuvre | 8 |
| 6.1. Conditions préalables à la mise en œuvre..... | 8 |
| 6.2. Mise en œuvre de l'isolation..... | 8 |
| 6.2.1. Mise en œuvre de la contre-ossature..... | 8 |
| 6.2.2. Mise en place de l'isolant en une seule couche entre ossature..... | 9 |
| 6.2.3. Mise en place de l'isolant en deux couches..... | 10 |
| 6.3. Mise en œuvre de l'ouvrage pare-vapeur..... | 11 |
| 6.4. Pose du parement intérieur..... | 14 |
| 6.5. Isolation en cloisons distributives..... | 15 |
| 6.6. Points singuliers..... | 16 |
| 6.6.1. Jonctions avec les dormant des menuiseries..... | 16 |
| 6.6.2. Jonctions mur / plafond..... | 17 |
| 6.6.3. Jonction d'angles..... | 17 |
| 6.6.4. Locaux EB+ privés..... | 18 |
| 6.6.5. Percement de l'ouvrage pare-vapeur..... | 18 |
| 6.6.6. Dispositions relatives à la sécurité incendie..... | 18 |
| ANNEXES | 20 |
| Annexe 1 : Liste des documents référencés | 20 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Annexe 2 : Essai pour déterminer le caractère semi-rigide d'un isolant..... | 21 |
| A2.1 Préparation des éprouvettes..... | 21 |
| A2.2 Mode opératoire de l'essai..... | 21 |
| A2.3 Expression des résultats..... | 21 |

1. Avant-propos

Les procédés d'isolation thermique de murs à l'aide de produits manufacturés à base de fibres végétales ne sont pas visés par les règles de l'art (NF DTU 20.1, 25.41, 31.2, etc.). Le Groupe Spécialisé n° 20 a élaboré ce document regroupant les prescriptions communes de mise en œuvre de ces procédés en raison de leurs nombreux points communs.

Les particularités de chaque procédé figurent dans leur Avis Technique ou leur Document Technique d'Application (DTA).

2. Domaine d'emploi

Le présent document concerne les règles générales de mise en œuvre en murs des produits manufacturés à base de fibres végétales, faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un DTA.

2.1. Zone géographique

Ce document est applicable aux travaux en neuf ou en existant exécutés en France métropolitaine, en climat de plaine (y compris en zones très froides, définies au § 3.1) et de montagne (altitude > 900 m).

2.2. Ouvrages visés

2.2.1. Types de bâtiment

Les isolants peuvent être mis en œuvre dans :

- les bâtiments d'habitation : individuels ou collectifs ;
- les bâtiments non résidentiels :
 - bâtiments relevant du code du travail ;
 - Etablissement Recevant du Public (ERP).

Les bâtiments agricoles, agroalimentaires, de process industriel, frigorifiques, à ambiances corrosives, et à ossatures porteuses métalliques ne sont pas visés par le présent CPT.

2.2.2. Types de supports

Les supports visés sont les suivants :

- murs 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 de la norme NF DTU 20.1 P3, avec un enduit extérieur monocouche conforme à la NF EN 998-1, classé W_c2 en absorption d'eau par capillarité. Son épaisseur est conforme au § 6.2.2 de la norme NF DTU 26.1 P1-1. La mise en œuvre de l'enduit 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 remontées d'humidité en provenance du sol avec la mise en œuvre, le cas échéant, d'une coupure de capillarité (NF DTU 20.1 P1-1, § 5.6.3) ;
 - murs isolés par l'intérieur de type IV ;
- 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 isolés par l'intérieur de type IV ;

- murs de construction à ossature bois avec un revêtement extérieur possédant une lame d'air ventilée, conformes à la norme NF DTU 31.2.

Les murs humides ou présentant des remontées d'humidité ne peuvent être isolés avec ces procédés qu'après traitement et assainissement.

Nota : La présence d'ETICS sur des murs à ossature bois conformes à la norme NF DTU 31.2 n'est pas visée par le présent CPT.

2.2.3. Types de locaux

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

- locaux à faible ou moyenne hygrométrie au sens de la norme NF DTU 25.41, tels que $W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$;
- locaux de type EA, EB et EB+ locaux privés, tels que définis dans le CPT 3567_V2, de novembre 2021 « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs ».

Pour les locaux ponctuellement et temporairement rafraîchis en période chaude par un système d'appoint associé à la ventilation mécanique, l'emploi de ces isolants (cf. renvoi 1 du 2^e alinéa du § 4.1) 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.

Lorsque le bâtiment est pourvu d'un système complet de conditionnement de l'air, l'Avis Technique ou le DTA prévoit l'ensemble des dispositions à appliquer (calcul de transfert hygrothermique, mise en œuvre spécifique, etc.).

2.2.4. Types de parements

Ces procédés sont associés aux parements intérieurs :

- à base de plaques de plâtre cartonnées conformément à la norme NF DTU 25.41 ;
- maçonnerie conformément au NF DTU 20.13 ;
- en carreaux de plâtre conformément au NF DTU 25.31 ;
- habillages bois ou dérivés du bois conformément au NF DTU 36.2 ;
- sous Avis Technique ou DTA visant l'emploi avec des isolants en fibres végétales ou animales ;
- tout autre parement, satisfaisant l'un des deux guides de l'isolation par l'intérieur du point de vue des risques en cas d'incendie : Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie, ou Guide d'emploi des isolants combustibles dans les Établissements recevant du public (ERP) annexé à l'article AM8 du règlement de sécurité.

3. Terminologie

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent :

3.1. Zone très froide

Une zone très froide est définie par une température de base strictement inférieure à -15 °C (NF P 52-612/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.

3.2. Climat de montagne

Les zones en climat de montagne sont définies pour une altitude supérieure à 900 m ou sont définies dans les DPM.

3.3. s_d

Le coefficient s_d d'un matériau correspond à l'épaisseur en mètres (m) de la couche d'air stationnaire qui exercerait la même résistance à la diffusion de vapeur d'eau que la couche de matériau en question. Le s_d caractérise la performance des ouvrages pare-vapeur.

3.4. Pare-vapeur

Matériau (souple) mis en œuvre sur la face chaude de la paroi, dont la fonction est de limiter la transmission de la vapeur d'eau.

L'ouvrage pare-vapeur comprend la membrane pare-vapeur ainsi que les accessoires associés, bandes, mastics, etc., pour constituer un ouvrage fonctionnel.

Les kraft-bitume, les papiers krafts et les complexes kraft-polyéthylène associés en usine aux rouleaux ou panneaux isolants destinés à l'isolation thermique par l'intérieur, même jointoyés sur chantier, ne sont pas considérés comme « ouvrage pare-vapeur ».

4. Matériaux

4.1. Isolant

Les isolants concernés sont ceux sous Avis Technique ou Document Technique d'Application à base de fibres d'origine végétale.

Les performances du produit sont affichées dans l'Avis Technique ou Document Technique d'Application. Lorsque les performances thermiques font l'objet d'une certification, un simple renvoi au certificat peut être effectué. Les essais / études sont réalisés conformément au Guide Technique associé (Cahier du CSTB 3713_Version en vigueur). Par exemple, les isolants concernés sont constitués de :

- fibres de bois et laine de chanvre ;
- laine de chanvre et lin ;
- textile recyclé ;
- etc.

4.2. Ouvrage pare-vapeur

Le pare-vapeur est :

- soit conforme à la norme NF DTU 31.2 ou NF DTU 25.41 ;
- soit sous Avis Technique ou Document Technique d'Application, associé à des pièces dédiées de pose (ruban adhésif, mastic, pièce de traversée des parois, etc.), visant l'utilisation d'un isolant en fibres végétales ou animales lorsque l'Avis Technique de l'isolant concerné le vise.

Critères de choix de l'ouvrage pare-vapeur

Le type de pare-vapeur requis (performances mécaniques, perméance, matériau) dépend de la constitution complète de la paroi et de son positionnement.

La performance de diffusion à la vapeur d'eau, exprimée par la valeur s_d (épaisseur d'air équivalente) est celle définie dans le tableau ci-dessous à l'exception des membranes sous Avis Technique.

| Types de climat | Valeurs s_d du pare-vapeur |
|-----------------------------|------------------------------|
| Plaine | ≥ 18 m |
| Montagne (altitude > 900 m) | ≥ 57 m |
| Zones très froides | ≥ 57 m |

Tableau 1 – Performance de diffusion à la vapeur d'eau du pare-vapeur en fonction du type de climat

L'Avis Technique ou le Document Technique d'Application du procédé isolant concerné peut définir des performances spécifiques ou des dispositions technologiques particulières relatives au pare-vapeur.

Jonction du pare-vapeur :

Les lés sont jointoyés entre eux et sont raccordés aux éléments de construction et aux huisseries avec un recouvrement de 10 cm minimum.

Les adhésifs utilisés pour le jointement des lés, doivent être compatibles avec la membrane pare-vapeur.

L'acceptation des bandes, colles et accessoires adhésifs sur chantier doit être réalisée suivant la procédure décrite dans l'annexe D de la norme NF DTU 31.2 P1-2.

Dans le cas d'un ouvrage pare-vapeur sous Avis Technique ou Document Technique d'Application, les pièces dédiées de pose compatibles sont répertoriées dans l'Avis Technique ou DTA.

5. Dispositions de conception

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

La mise en place d'un ouvrage pare-vapeur, indépendant et continu, du côté chaud de la paroi est nécessaire sauf justifications apportées par le demandeur. Les caractéristiques de l'ouvrage pare-vapeur sont définies au § 4.2.

6. Dispositions de mise en œuvre

6.1. Conditions préalables à la mise en œuvre

L'entreprise doit s'assurer de la conformité au § 2 de ce CPT avant d'entreprendre la réalisation de l'isolation thermique.

Dans le cas de travaux de rénovation, avant la mise en œuvre du procédé isolant, les canalisations, qui entreraient en contact avec la couche isolante, devront être calfeutrées avec un produit adapté pour limiter les risques de condensation.

6.2. Mise en œuvre de l'isolation

La mise en œuvre se fait conformément aux paragraphes ci-dessous et aux normes suivantes :

- NF DTU 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs ;
- DTU 23.1 : Murs en béton banché ;
- NF DTU 25.41 : Ouvrages en plaques de plâtre – Plaques à faces cartonées ;
- NF DTU 31.2 : Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois.

6.2.1. Mise en œuvre de la contre-ossature

La mise en œuvre de l'ossature est réalisée conformément :

- au NF DTU 25.41 ou aux Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application du système de contre-cloison ;
ou
- à la norme NF DTU 31.2.

Dans le cas d'une isolation en une seule couche entre ossatures, les dimensions des montants, des rails, des lisses, etc., sont adaptées à l'épaisseur de l'isolant mis en œuvre afin d'assurer un contact continu entre la surface de l'isolant et la paroi support. Cela permet d'éviter une déformation éventuelle du parement de finition. En plus des dispositions du NF DTU 25.41, dans le cas d'une pose sur sol brut sur terre-plein, il convient de poser préalablement sous l'isolant une bande d'arase pour la protection de l'isolant (remontée capillaire...). La bande d'arase est définie dans le NF DTU 31.2 P1-2.

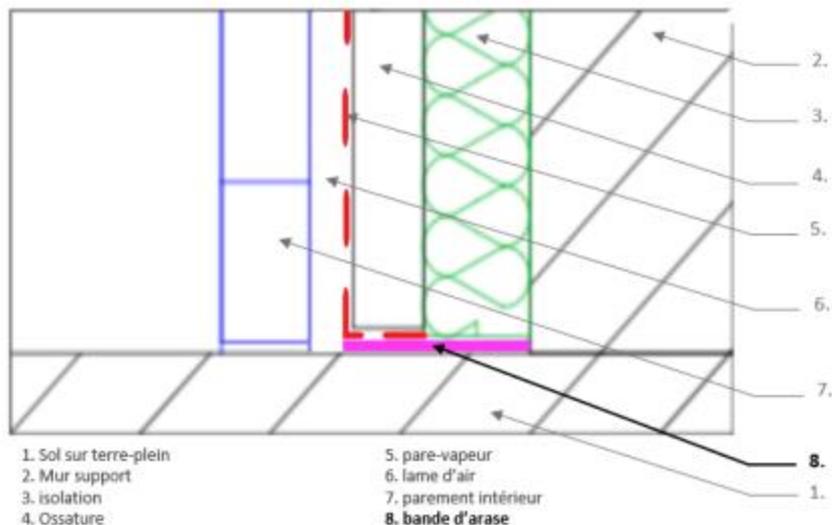


Figure 1 - Mise en œuvre de la bande d'arase sous l'isolant posé sur sol brut sur terre-plein

6.2.2. Mise en place de l'isolant en une seule couche entre ossature

L'isolant doit être semi-rigide (cf. annexe 2). La largeur des lés d'isolant est égale à l'entraxe de l'ossature majoré de 1 à 2 cm en vue d'assurer le maintien de l'isolant.

Les panneaux ou rouleaux d'isolant sont insérés entre les montants avec une légère compression et en butée au sol et au plafond.

Dans le cas d'une contre-ossature métallique, l'épaisseur de l'isolant peut être légèrement inférieure à l'épaisseur du montant afin d'en faciliter sa mise en œuvre.

Les panneaux sont posés bord à bord en vue d'assurer la continuité thermique de la paroi. La pose de panneaux ou rouleaux complets est privilégiée. L'usage des chutes de faibles dimensions est limité afin d'assurer une homogénéité thermique pendant la durée de vie de l'ouvrage.

Nota : dans le cas d'une pose sur une grande hauteur, l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application précise les conditions de mise en œuvre.

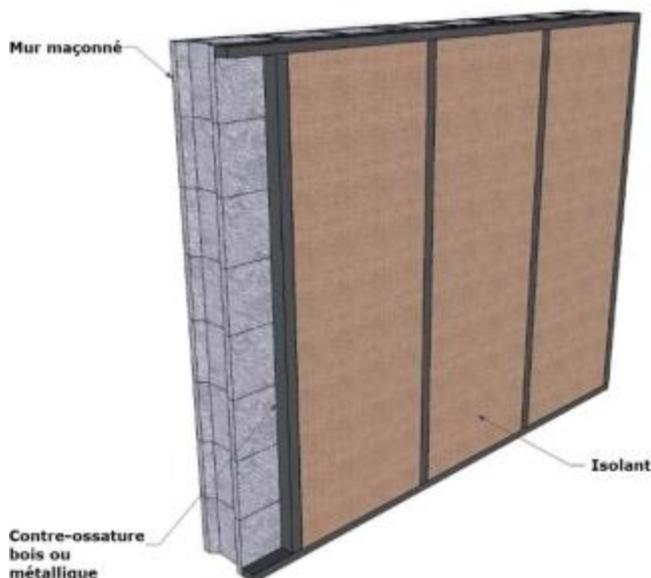


Figure 2 – Mise en œuvre de l'isolant en une seule couche entre ossature

Dans les constructions conformes à la norme NF DTU 31.2, pour les entraxes entre montants inférieurs à 600 mm (par exemple 400 mm), le panneau isolant est découpé avec une surcote prévue dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application afin d'assurer son maintien et le contact avec les montants.

L'entraxe maximal entre montants est limité à 600 mm.

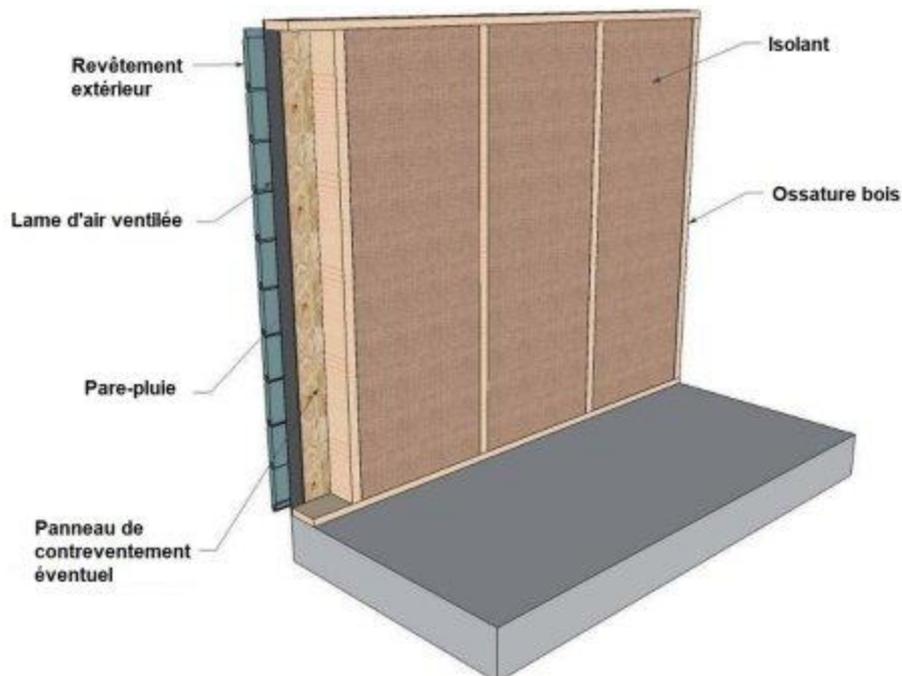


Figure 2 bis – Mise en place de l'isolant entre montants de construction à ossature bois

6.2.3. Mise en place de l'isolant en deux couches

Dans le cas ci-dessous, la première couche d'isolant est placée entre le mur maçonné extérieur et l'ossature (bois ou métallique). La seconde couche d'isolant est placée entre les montants de cette ossature. Les deux couches d'isolant sont semi-rigides et l'épaisseur de la deuxième couche est compatible avec l'épaisseur des montants.

La pose des rouleaux ou panneaux d'isolant doit être réalisée à joints décalés afin de diminuer les ponts thermiques.

Dans le cas d'une réalisation avec une contre-ossature métallique, celle-ci doit être réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 25.41 ou de son Avis Technique.

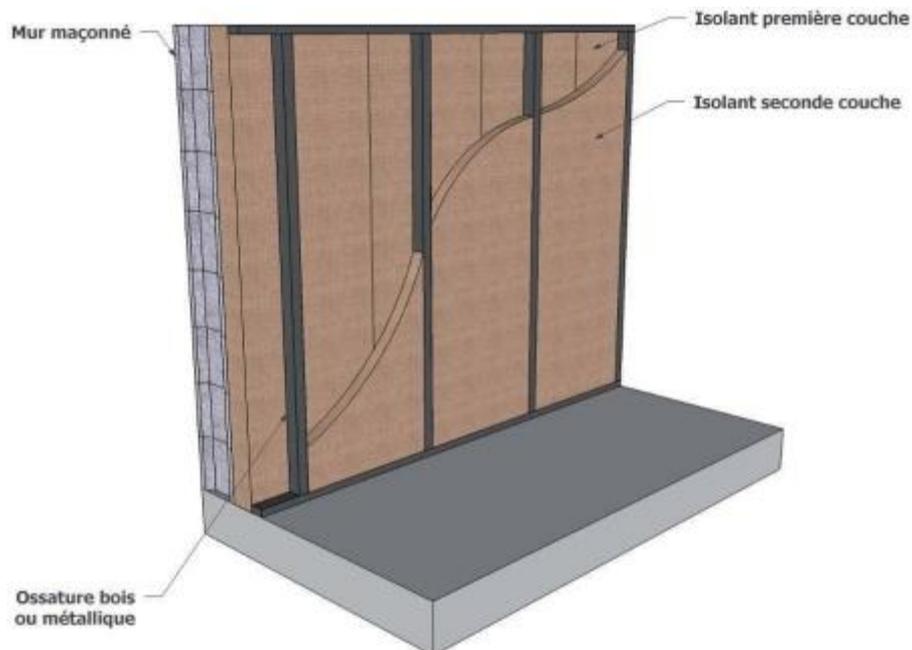


Figure 3 – Pose de l'isolant en deux couches avec une seule contre-ossature

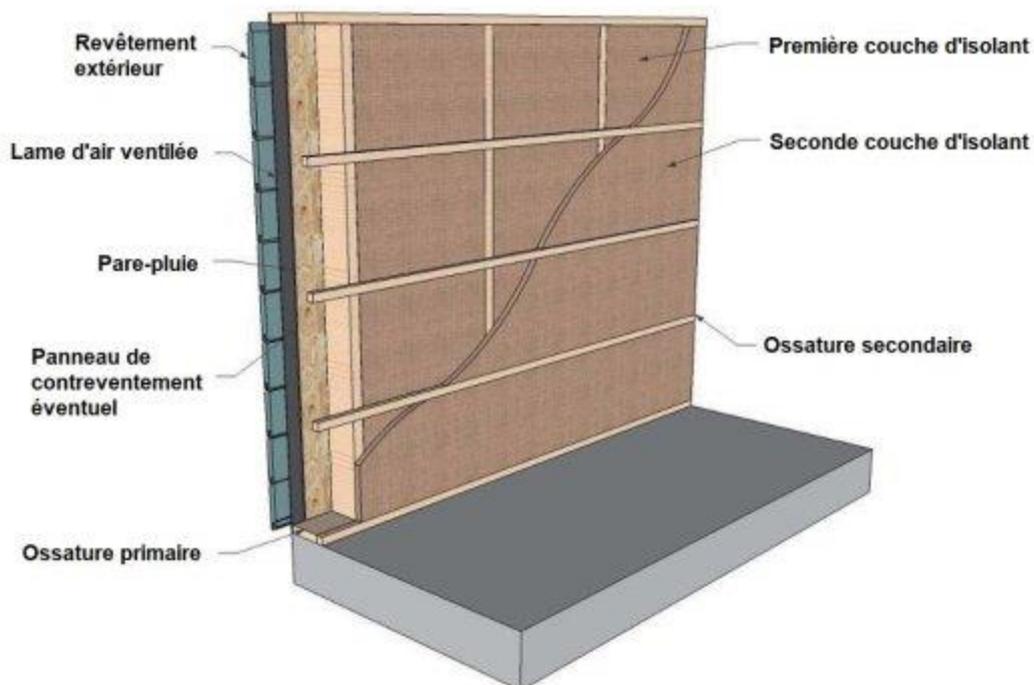


Figure 3 bis – Pose d'une seconde couche d'isolant entre le contre-lattage en isolation intérieure de mur de construction à ossature bois

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

Si la mise en œuvre concerne une seule couche d'isolant, le pare-vapeur est toujours installé sur l'ensemble de la paroi, du côté chaud, entre l'isolant et le parement intérieur.

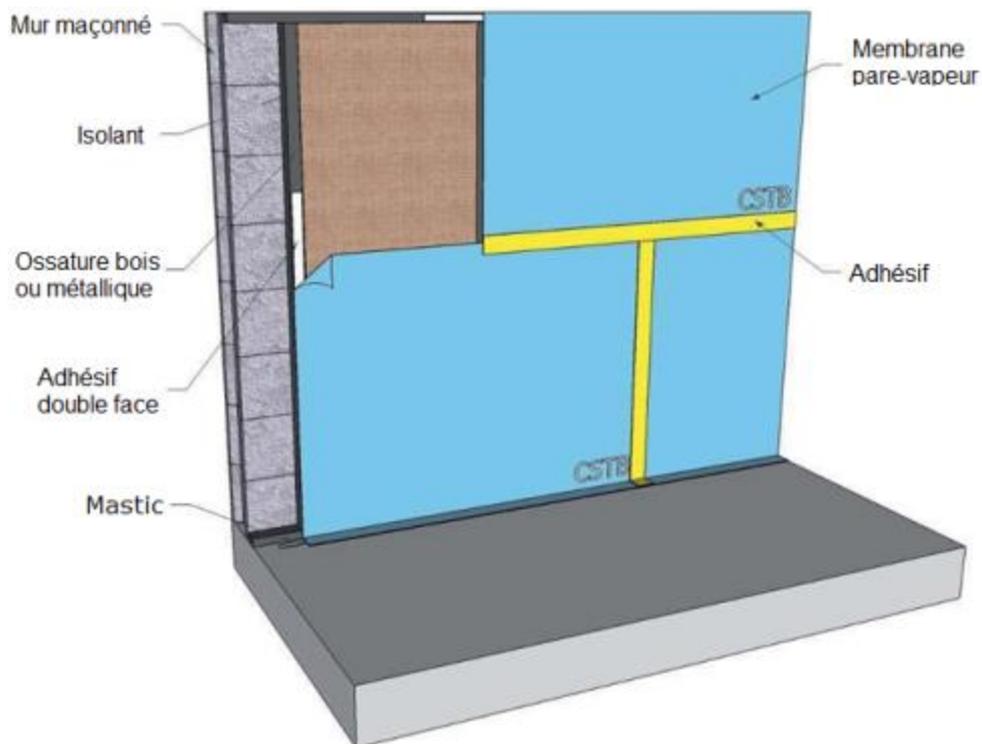


Figure 4 – Pose de l'ouvrage pare-vapeur en isolation intérieure avec une couche d'isolant sur mur maçonné

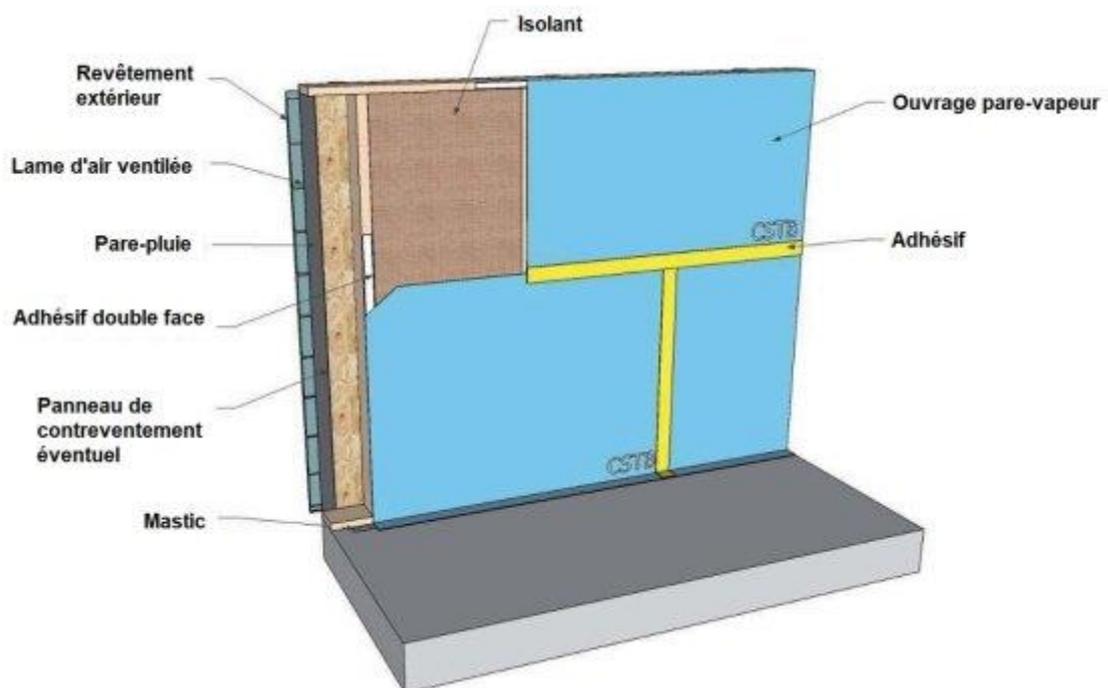


Figure 4 bis – Pose de l'ouvrage pare-vapeur en isolation intérieure de mur de construction à ossature bois
Si l'ouvrage pare-vapeur est placé derrière un parement "maçonné", il conviendra de procéder soit :

- à la mise en place d'une ossature dédiée support de la membrane pare-vapeur ;

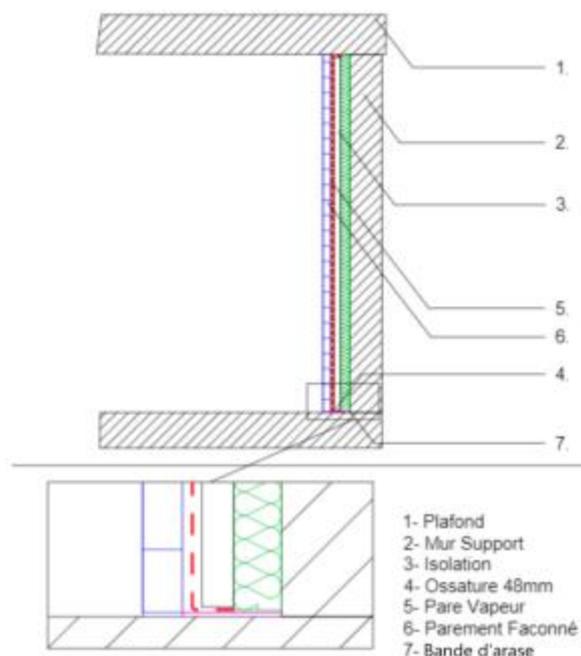


Figure 5– Pose de la membrane pare-vapeur avec ossature dédiée support

- à la mise en place de profiles fixés au plafond et au sol sur lesquels la membrane pare-vapeur sera collée ou agrafée tendue dessus.

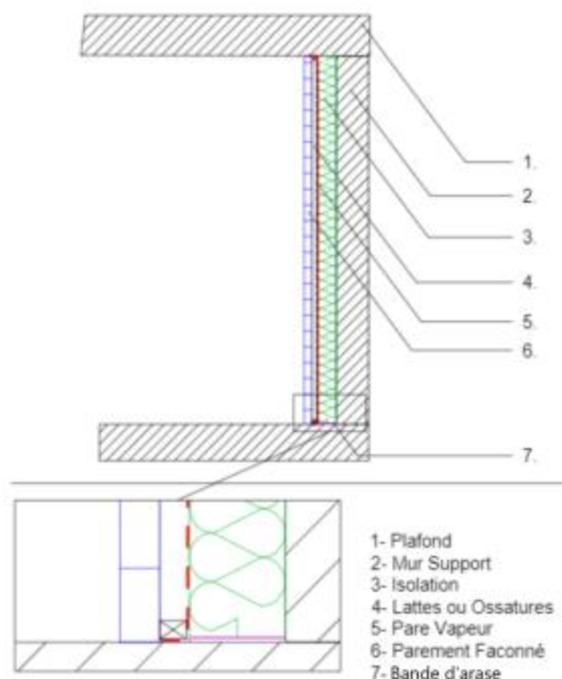


Figure 5 bis – Pose de la membrane pare-vapeur avec profilés fixés au plafond et au sol

Si la mise en œuvre concerne deux couches d'isolant, 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. La règle dite des 3/4 -1/4 doit être respectée. Autrement dit 1/4 maximum de la résistance thermique totale de la paroi est mis en place entre le pare-vapeur et l'ambiance chaude. La règle du 2/3-1/3 peut s'appliquer en climat de plaine (hors zones très froides) avec justifications complémentaires apportées par le demandeur. Par exemple, le Cahier du CSTB 3713_Version en vigueur, précise dans quels cas ces configurations sont envisageables. L'Avis Technique du procédé d'isolation indiquera les configurations visées.

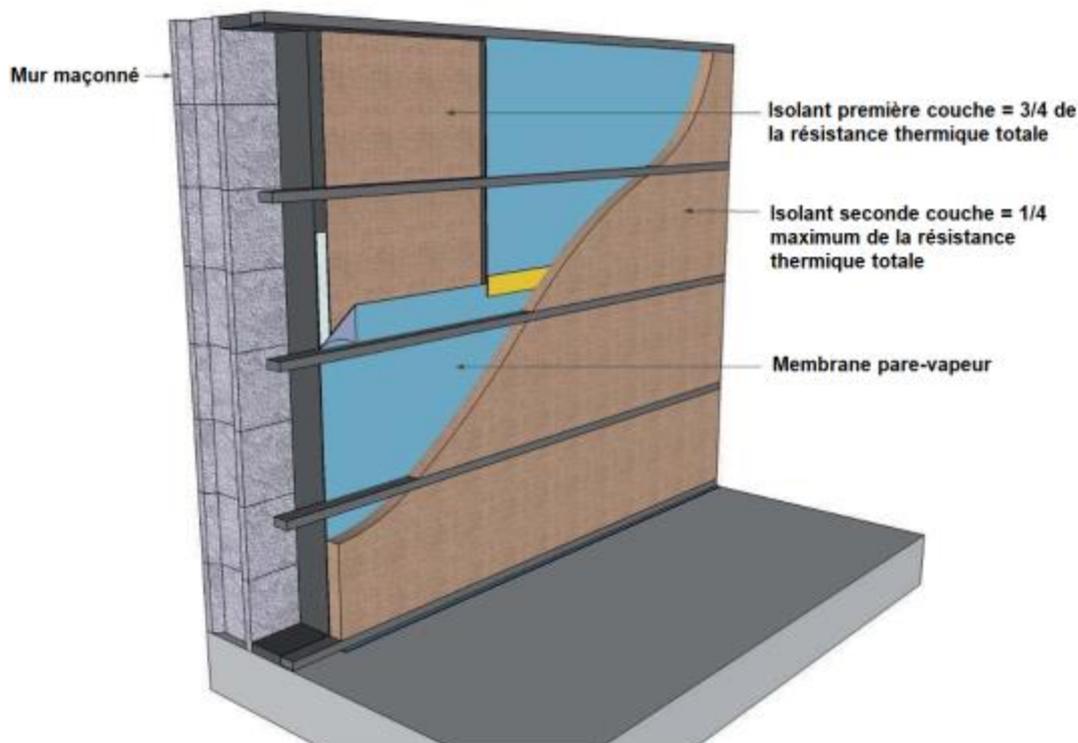


Figure 6 – Exemple de position du pare-vapeur entre deux couches d'isolant

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 les Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application, soit de l'isolant, soit d'un système de barrière d'étanchéité à l'air ou à la vapeur d'eau.

6.4. Pose du parement intérieur

La pose du parement de finition peut être réalisée conformément à la norme NF DTU 25.41 ou NF DTU 31.2 avec un vide technique :

- le vide technique est d'une épaisseur de 25 mm minimum, aménagé entre le pare-vapeur et le parement de finition (cf. Figures 7 et 7 bis) pour le passage des gaines et des tuyaux afin d'éviter tout percement de l'ouvrage pare-vapeur. Pour cela, il convient de réaliser une contre-ossature, bois (de 28 à 44 mm) ou métallique, spécifique rapportée après la pose du pare-vapeur. Cette ossature doit justifier de la flèche et du comportement aux chocs comme prévu par les DTU. Cet ensemble est précisé dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application du procédé d'isolation. Ce vide technique peut être comblé par un complément d'isolation.

La mise en œuvre de plaques de plâtre doit être réalisée conformément à la norme NF DTU 25.41 et aux prescriptions des fabricants.

La mise en œuvre d'une contre-cloison maçonnée doit être réalisée conformément à la norme NF DTU 20.13.

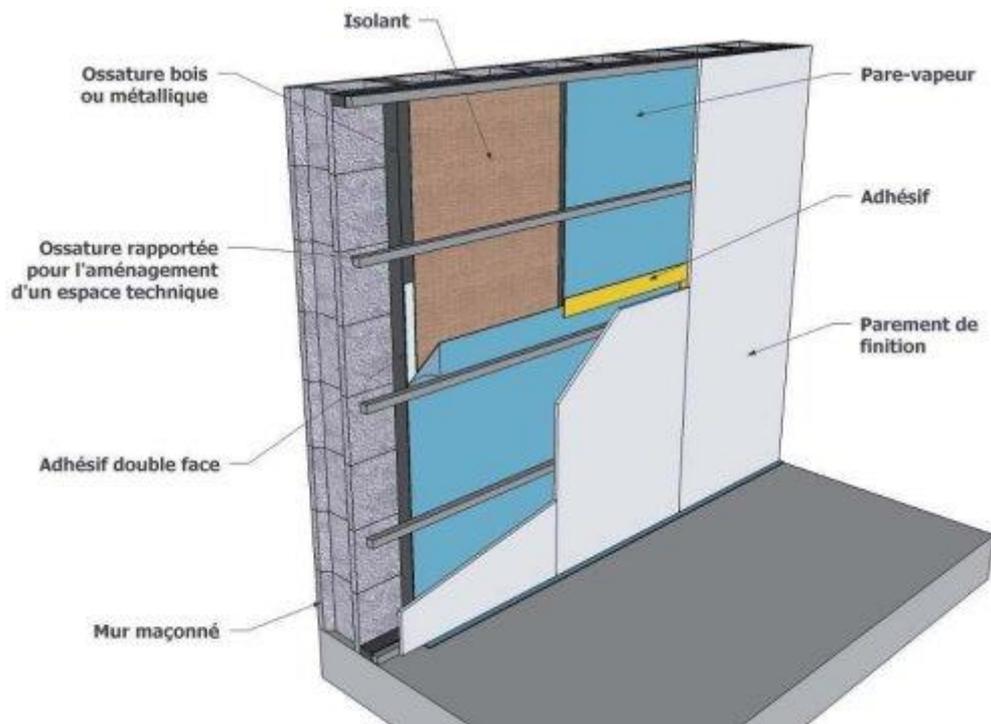


Figure 7 – Pose du parement de finition

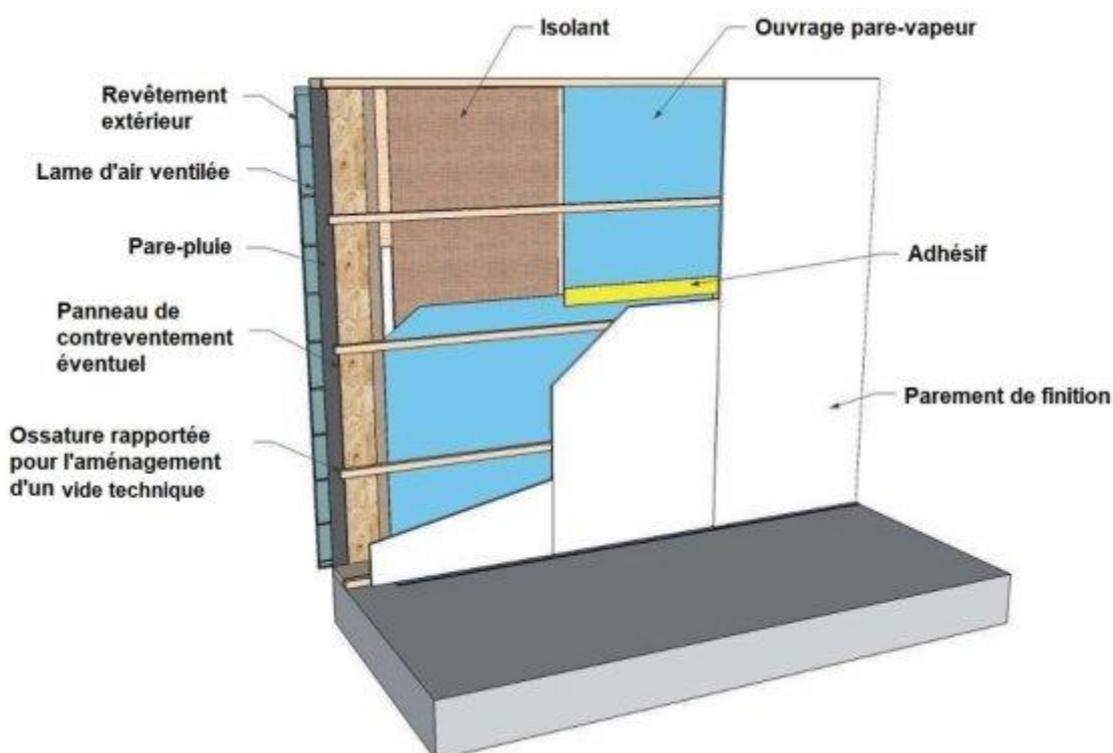


Figure 7 bis – Pose du parement de finition en isolation intérieure de mur de construction à ossature bois

6.5. Isolation en cloisons distributives

Les produits isolants peuvent être utilisés dans l'isolation des cloisons distributives des bâtiments d'usage courant, compte-tenu de leur utilisation en contre-cloison. Pour les cloisons sur ossature métallique constituées de montants simples ou doublés, il conviendra de se conformer à la norme NF DTU 25.41 P1-1 ou pour les cloisons sur ossature bois à la norme NF DTU 31.2 P1-1.

6.6. Points singuliers

6.6.1. Jonctions avec les dormants des menuiseries

L'objectif est d'assurer la continuité de l'isolation à la périphérie des menuiseries de façon à limiter les risques de condensation et les ponts thermiques.

La jonction entre l'ossature et les cadres-dormants est réalisée conformément aux normes NF DTU 25.41 et NF DTU 31.2.

Les menuiseries doivent être équipées de tapée d'isolation de dimension adaptée à l'épaisseur de l'isolation prévue.

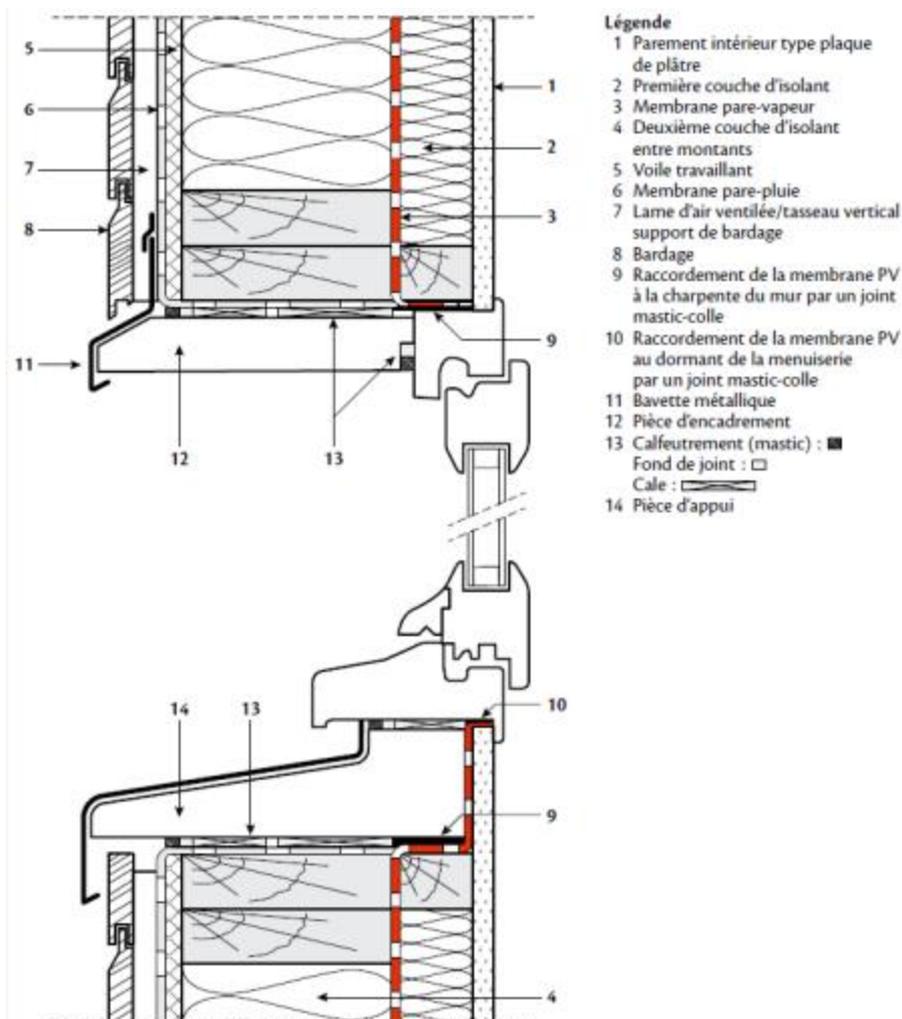


Figure 8 – Jonction avec les cadres-dormants

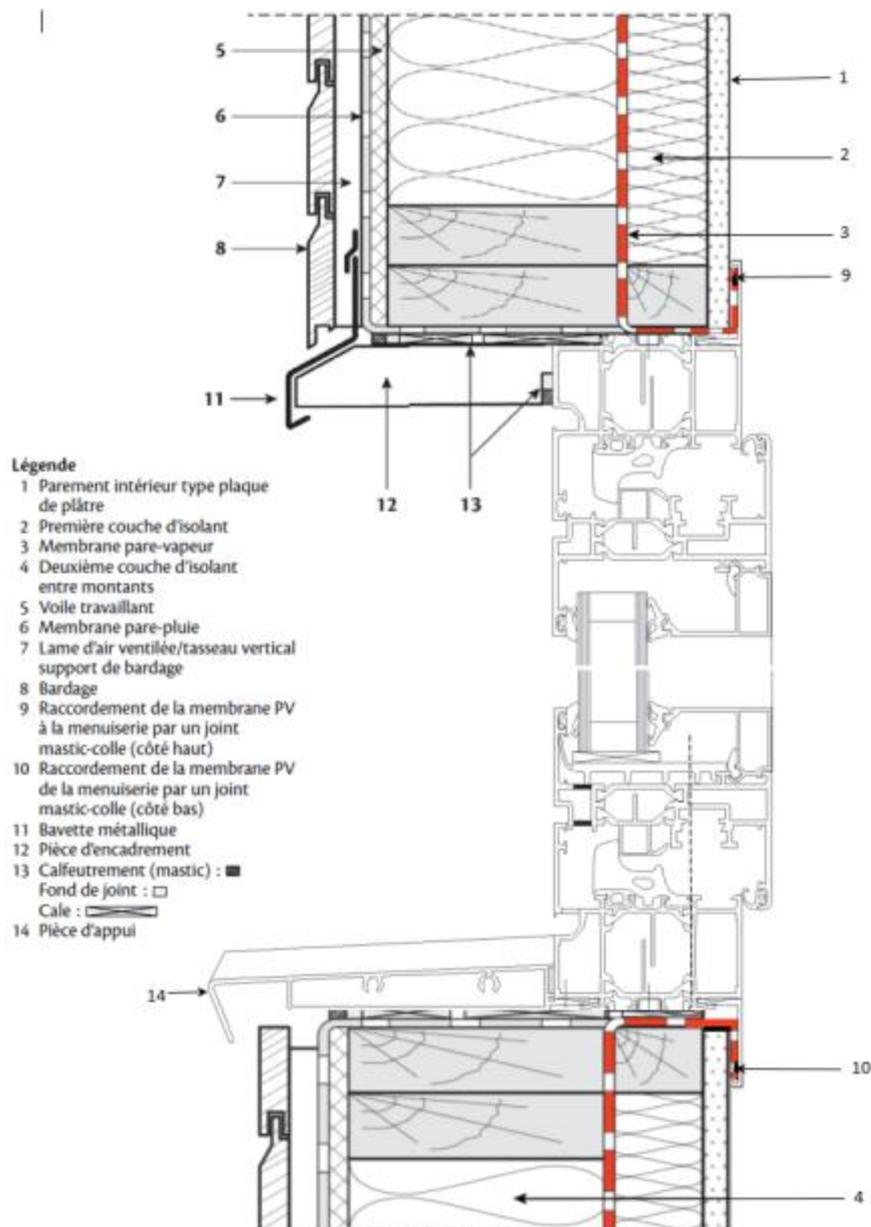


Figure 9 – Jonction avec les cadres-dormants d'un profilé alu à rupture de pont thermique

- Reporter au sol, à l'aide d'un fil à plomb, la position du tasseau de bois (= aplomb de la tapée de fenêtre moins l'épaisseur du parement final) ;
- Fixer ce tasseau au sol (un point de fixation tous les mètres environ) ;
- Reporter la position du tasseau au plafond à l'aide d'une règle et d'un niveau et le fixer ;
- Positionner les tasseaux en bois verticaux (et horizontaux) de chaque côté des cadres-dormants sur toute la hauteur sous plafond ainsi que sur sa partie haute et basse ;
- Placer l'isolant en butée au plafond, au sol, et contre les tapées des cadres-dormants ;
- Placer ensuite le parement.

6.6.2. Jonctions mur/plafond

La jonction doit être traitée conformément à la norme NF DTU 25.41.

6.6.3. Jonction d'angles

La jonction d'angles rentrants et d'angles sortants doit être réalisée conformément à la norme NF DTU 25.41.

6.6.4. Locaux EB+ privés

Pour les locaux EB+ privés, se référer à la norme NF DTU 25.41 notamment :

- protection en bas de l'isolant par un film de polyéthylène d'épaisseur 100 µm dans le cas d'une pose sur un sol brut ;
- calfeutrement au niveau de la fourrure ou lisse basse par un cordon mastic ;
- dans le cas d'un mur carrelé le NF DTU 52.2 précise les dispositions pour le SPEC.

6.6.5. Percement de l'ouvrage pare-vapeur

Afin d'assurer la continuité de l'ouvrage pare-vapeur, un vide technique est aménagé en réalisant une contre-ossature sur les montants bois avec des tasseaux bois de 28 à 44 mm ou une ossature métallique dédiée selon le type de gaines et de boîtiers électriques utilisés pour éviter de percer la membrane pare-vapeur.

Les gaines électriques ne doivent pas venir percer l'isolant et le pare-vapeur, mais sont glissées entre le pare-vapeur et le parement de finition grâce à l'espace libéré par le contre-lattage.

Cette protection vaut également pour les boîtiers électriques insérés dans le parement plâtre.

Tout percement accidentel doit être réparé par une bande adhésive adaptée.

Les conduits de VMC permettant d'extraire ou d'amener de l'air dans les pièces doivent systématiquement être positionnés au travers de la membrane d'étanchéité à l'aide d'adhésifs et de membranes spécifiques.

6.6.6. Dispositions relatives à la sécurité incendie

6.6.6.1. Généralités

Le Maître d'Ouvrage doit faire vérifier, par une entreprise qualifiée, la conformité des installations électriques avant la pose de l'isolant.

L'entreprise de pose doit respecter les prescriptions prévues dans la norme NF DTU 24.1, dans le Cahier du CSTB 3816 sur la distance minimale vis-à-vis des conduits de fumée et dans l'Avis Technique du procédé d'isolation.

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

L'Avis Technique précise le classement feu du produit isolant.

6.6.6.2. Traitement des murs en cas de conduit adossé

La responsabilité du traitement 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 ou les Avis Techniques ou DTAs concernant.

Ces distances doivent être respectées vis-à-vis de tout matériau combustible quel qu'il soit (y compris les matériaux constituant les habillages, les coffrages et les gaines).

Cette distance de sécurité doit être déterminée selon le NF DTU 24.1 en fonction :

- de la résistance thermique utile du conduit de fumée ;
- et de la classe de température du conduit de fumée.

En l'absence de connaissance des éléments permettant de déterminer les distances de sécurité, on peut selon les dispositions du NF DTU 24.1 et de l'e-cahier du CSTB 3816 retenir la valeur maximale :

- 8 cm pour les conduits de fumées métalliques simples ou composites (multi-parois) ;
- 10 cm pour les conduits de fumée maçonnés ;
- 3 fois le diamètre du conduit pour les conduits de raccordement avec un minimum de 37,5 cm.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage doit donner les renseignements relatifs aux conduits de fumée avant intervention. A défaut, il convient d'appliquer la distance de sécurité maximale autour du conduit sans isolation, dans le coffrage créé.

6.6.6.3. Éléments dégageant de la chaleur

Les isolants visés par ce CPT ne doivent jamais être posés en contact direct de spots encastrables, de conduits de cheminée, d'inserts, ou de toutes autres sources de chaleur. Il convient de respecter les prescriptions des normes NF DTU 24.1 et 24.2 et de l'e-cahier du CSTB 3816.

6.6.6.4. Recouvrement des surfaces pour la mise en œuvre en ERP en mur

Dans le cas d'un emploi en ERP (Etablissement Recevant du Public), il est nécessaire de réaliser un recouvrement feu de l'isolant conformément au guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP en annexe de l'arrêté du 28 juillet 2007. L'isolation doit être effectuée en continu et sans lame d'air entre paroi et isolant.

6.6.6.5. Lame d'air entre l'isolant et le parement intérieur

L'Avis Technique du procédé d'isolation précisera si cette configuration est visée.

En l'absence de justifications d'un laboratoire agréé en comportement au feu, l'aménagement d'un vide technique, créant une lame d'air, est interdit en ERP dans le cas des isolants n'ayant pas une classe de réaction au feu E au minimum. Ce vide technique doit alors être comblé par un complément d'isolation.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des documents référencés

- 1 – NF DTU 20.1 P1 (juillet 2020) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques
- 2 – NF DTU 20.13 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Cloisons en maçonnerie de petits éléments - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux
- 3 – NF DTU 21 P3 (novembre 2022) : Exécution des ouvrages en béton - Partie 3 : Choix des types de murs de façades en fonction du site
- 4 - DTU 23.1 (mai 1993) : Travaux de bâtiment - Murs en béton banché - Cahier des clauses techniques
- 5 – NF DTU 24.1 (septembre 2020) : Travaux de fumisterie - Installation de systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils
- 6 – NF DTU 24.2 (décembre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux d'âtrerie - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux
- 7 – NF DTU 25.31 (avril 2017) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en carreaux de plâtre - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux
- 8 – NF DTU 25.41 P1 (février 2022) : Ouvrages en plaques de plâtre - Plaques à faces cartonnées - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux
- 9 – NF DTU 25.42 (décembre 2012) : Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre et isolant - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux
- 10 – NF DTU 26.1 (avril 2008) : Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux
- 11 – NF DTU 31.2 P1 (mai 2019) : Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM)
- 12 – NF DTU 36.2 (mai 2016) : Travaux de bâtiment - Menuiseries intérieures en bois - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux
- 13 – NF DTU 52.2 (juin 2022) : Travaux de bâtiment - Pose collée des revêtements céramiques et assimilés - Pierres naturelles
- 14 – NF DTU 68.3 (juin 2013) : Installations de ventilation mécanique (indice de classement : P50-413)
- 15 – NF C15-100 (juin 2005, amendements A1 d'août 2008, A2 de novembre 2008, A3 de février 2010, A4 de mai 2013, et A5 de juin 2015) : Installations électriques à basse tension - Norme NF C15-100 avec ses rectificatifs d'octobre 2010 et de novembre 2012 et des fiches d'interprétation F11, F15, F17, F21 à F28
- 16 – NF P 52-612/CN (décembre 2010) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base
- 17 – CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION (Partie Législative et Réglementaire) - Chapitre 1 Règles générales - Section 2 Dispositions générales applicables aux bâtiments
- 18 – Guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP (annexe à l'arrêté du 6 octobre 2004 modifié, NOR : INTE0400842A)
- 19 – Guide technique - Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie (version 2016)
- 20 – Cahier du CSTB 3713_Version en vigueur : Guide technique spécialisé pour la constitution d'un dossier de demande d'Avis Technique : Isolants à base de fibres végétales ou animales
- 21 – Cahier du CSTB 3816 (juillet 2020) : Guide sur les travaux d'isolation thermique de parois horizontales et verticales traversées ou adjacentes à un conduit de fumée

Annexe 2 : Essai pour déterminer le caractère semi-rigide d'un isolant

L'essai correspond à :

- $d \leq 0,12$ m ;
- d : déviation sous poids propre, l'isolant débordant de 0,35 m au-delà d'une surface plane de référence.

Dans l'attente d'une norme européenne spécifique, l'essai est réalisé comme suit, avec pour objet d'apprécier la déviation sous poids propre d'un isolant, par mesure de la déviation (d) d'un pas de 0,35 m d'une éprouvette dépassant d'un support et le critère est $d \leq 0,12$ m.

A2.1 Préparation des éprouvettes

L'essai est réalisé sur deux panneaux, feutres ou matelas de l'épaisseur minimale fabriquée, en conservant le(s) parement(s) éventuel(s).

Les éprouvettes sont maintenues dans une ambiance à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5)\%$ d'humidité relative pendant 2 h avant de démarrer l'essai.

A2.2 Mode opératoire de l'essai

Chaque panneau, feutre ou matelas, est posé sur un support plan horizontal et rectangulaire de dimensions suffisantes pour qu'une longueur au moins égale à 1 m d'isolant repose en totalité sur ce support. L'un de ses petits côtés étant placé en bordure du support, le panneau, feutre ou matelas, est déplacé de 0,35 m de telle sorte que l'extrémité soit en porte-à-faux. La déviation (d) éventuelle de cette extrémité par rapport au plan horizontal de référence est mesurée en deux points situés à $l/4$ des angles.

L'opération est répétée pour l'autre extrémité et en retournant le panneau, feutre ou matelas, soit huit valeurs de déviation mesurées pour chacun des deux panneaux.

La Figure A2.1 ci-après précise et visualise la détermination de d et les points de mesure.

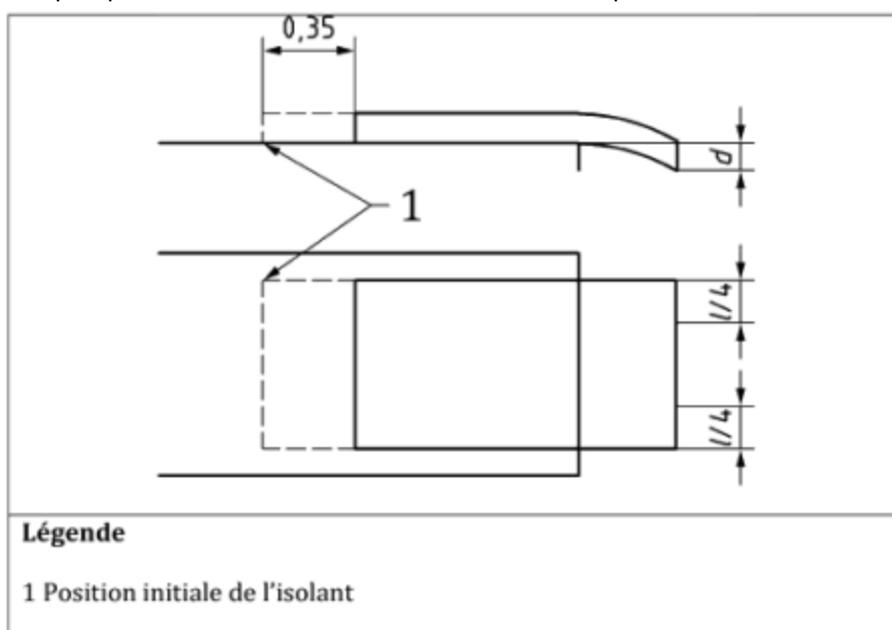


Figure A2.1 - Essai pour déterminer le caractère semi-rigide d'un isolant (Dimension en mm)

A2.3 Expression des résultats

La déviation moyenne sous poids propre d est la moyenne arithmétique des 16 valeurs individuelles mesurées.

- $d = \frac{\sum d_i}{16}$

où : d_i est la déviation mesurée exprimée en mètres.

SIÈGE SOCIAL

84, AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX (33) 01 60 05 70 37 | www.cstb.fr

CSTB
le futur en construction

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT | MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA ANTIPOLIS