



PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS  
« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

[www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr](http://www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr)

GUIDE

**ISOLATION THERMIQUE  
PAR L'INTÉRIEUR**

JUIN 2015

RENOVATION

# Procédés d'isolation (solutions techniques) pour la rénovation thermique du bâti

6



## 6.1. • Isolation thermique des combles perdus ou difficilement accessibles

Les combles correspondent à l'espace – le volume – situé entre la toiture, le pignon et le plancher ou plafond. Du fait de leur faible hauteur et/ou de l'emprise des charpentes, certains combles sont difficilement accessibles et non aménageables, donc non habitables : ils sont alors considérés comme « perdus ». L'isolation thermique intérieure est dans ce cas mise en œuvre sur le plancher ou au-dessus du plafond. Le comble peut être toutefois accessible par des trappes de visite.

Les structures support des couvertures sont constituées de charpentes bois (traditionnelles ou industrialisées [avec fermettes, dont le type le plus courant est appelé W, disposées à faible écartement]). Les structures support peuvent également être constituées de charpentes métalliques et parfois de planchers béton inclinés.

Les procédés et les produits d'isolation thermique rapportée sur planchers de greniers et de combles perdus font l'objet d'Avis Techniques ou de DTA, les règles de mise en œuvre sont décrites dans les *e-Cahiers du CSTB* n° 3647, 3560\_V2 et 3693 approuvés par le groupe spécialisé n° 20.

Les isolants thermiques des combles perdus sont posés, déroulés ou soufflés sur les supports existants suivants :

- planchers béton ou maçonnés ;
- planchers bois ;
- plafonds légers fixés ou suspendus à une structure bois (solives ou entrants de fermette).

Ils peuvent également être disposés sous plancher existant et nécessitent dans ce cas la mise en œuvre d'un plafond léger suspendu.



### 6.1.1. • Isolant posé ou déroulé au-dessus des planchers et plafonds existants

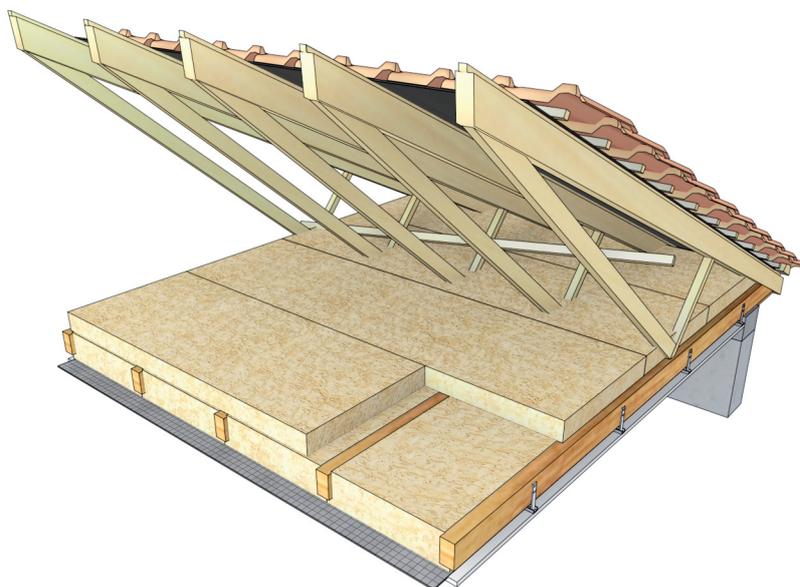
Ces procédés font l'objet d'Avis Techniques et des cahiers des prescriptions techniques associés (*e-Cahiers du CSTB n° 3560\_V2* et *e-Cahiers du CSTB n° 3647*) auxquels il convient de se reporter. Des schémas de principe sont donnés ci-après pour permettre une visualisation rapide de la technique visée.



▲ Figure 5 : Isolation en combles perdus sur plancher bois



▲ Figure 6 : Isolation en combles perdus sur plafond : cas des charpentes traditionnelles



▲ Figure 7 : Isolation en combles perdus sur plafond : cas des fermettes industrielles en W

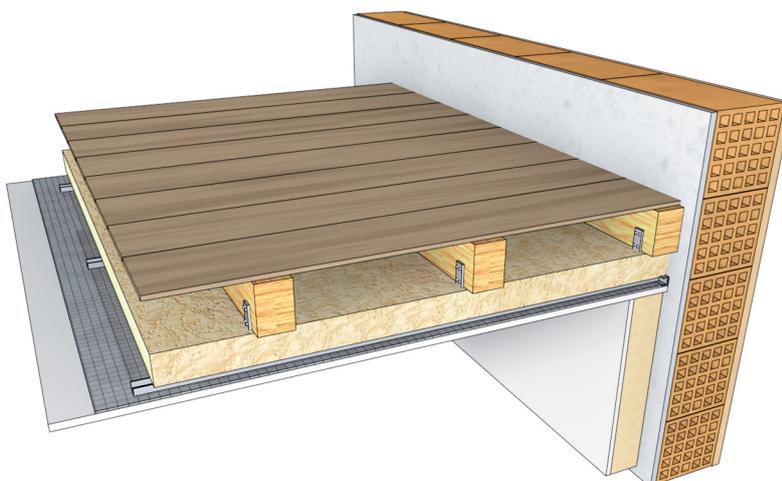
### 6.1.2. • Isolant posé ou déroulé au-dessous des planchers

Ces procédés font l'objet d'Avis Techniques et des cahiers des prescriptions techniques associés (*e-Cahiers du CSTB* n° 3560\_V2 et n° 3647) auxquels il convient de se reporter.

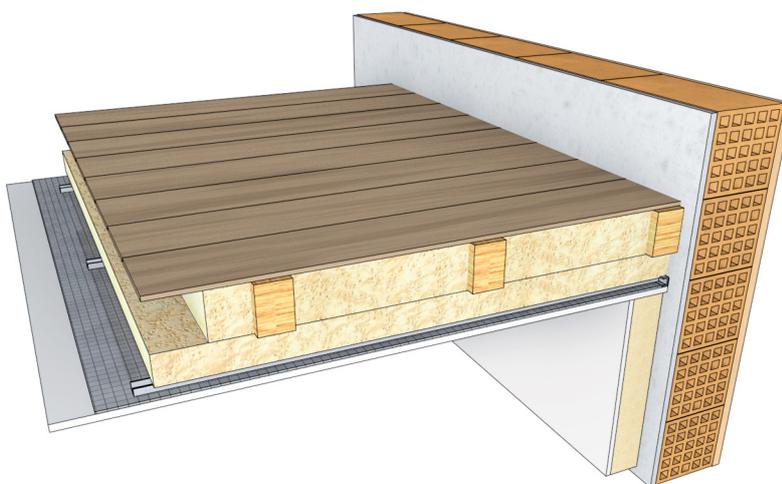
La mise en œuvre des plafonds en plaques de plâtre est définie dans la norme NF DTU 25.41, celle des complexes de doublage fixés mécaniquement dans la norme NF DTU 25.42.

#### Note

Dans l'attente de la publication de la norme NF DTU 36.2 qui remplacera et annulera la norme DTU 36.1, la mise en œuvre des revêtements intérieurs en bois (lambris en panneaux, en lames ou menuisés) est définie dans la norme DTU 36.1 qui est toujours d'application normative pour les travaux de menuiseries intérieures en bois.



▲ Figure 8 : Isolation en combles perdus sous plancher bois avec isolant sous les solives



▲ Figure 9 : Isolation en combles perdus sous plancher bois avec isolant entre solives et sous solives



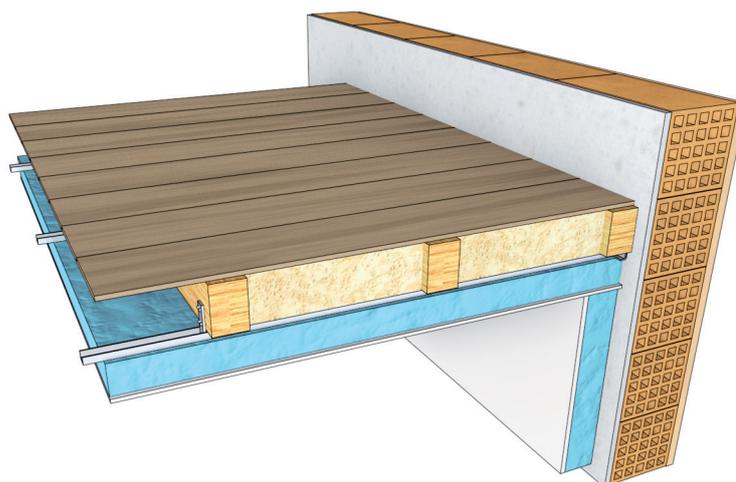
**Le § Planchers terrasses à ossature bois (cf. 6.3.2.) traite aussi de ce cas de figure. Il convient de s'y reporter.**

### 6.1.3. • Complexe associé à des panneaux ou rouleaux d'isolant

L'épaisseur maximale des complexes fixés mécaniquement étant limitée à 80 mm, leur mise en œuvre sous combles perdus ne pourra constituer qu'un complément d'isolation thermique, un premier lit d'isolant en panneau ou rouleau étant disposé sous ou entre les ossatures de charpente et maintenu en place par l'ossature support des complexes de doublage. La mise en œuvre des complexes est définie dans la norme NF DTU 25.42.

#### Note

La pose par fixation mécanique des complexes de doublage avec isolant polystyrène expansé élastifié ou isolant laine minérale (verre ou roche) n'est pas admise dans ce type de mise en œuvre en raison de la compressibilité du matériau.

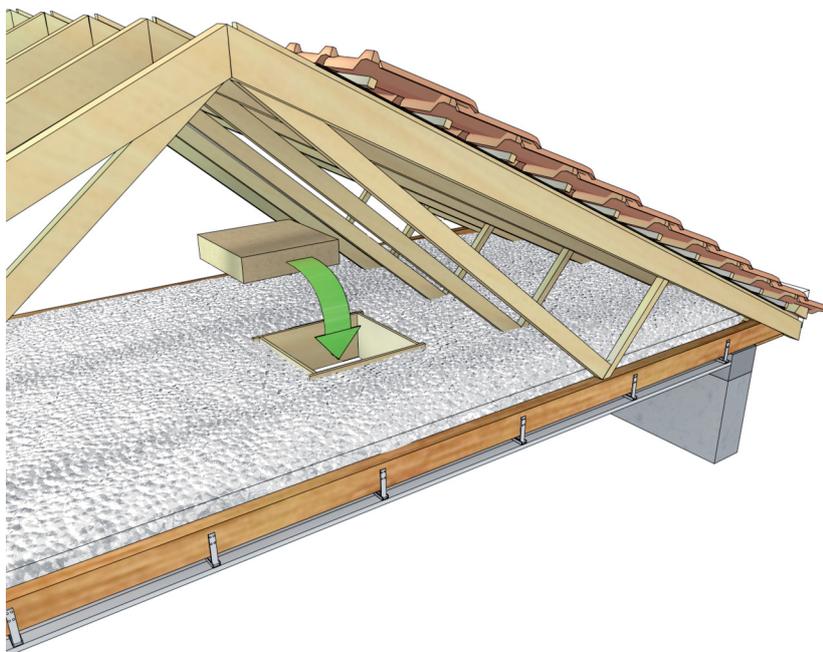


▲ Figure 10 : Isolation sous plancher avec complexe de doublage sur ossature métallique



### 6.1.4. • Isolation par soufflage d'isolant en vrac au-dessus des plafonds et des planchers

Ces procédés font l'objet d'Avis Techniques et d'un cahier des prescriptions techniques communes de mise en œuvre (*e-Cahiers du CSTB* n° 3693) auxquels il convient de se reporter.



▲ Figure 11 : Isolation en combles perdus avec isolant soufflé sur plafond

### 6.1.5. • Cas de la maison à ossature bois

Les produits et/ou les procédés ainsi que les dispositions particulières de mise en œuvre sont définis dans la norme NF DTU 31.2 et dans le catalogue construction bois ([www.catalogue-construction-bois.fr](http://www.catalogue-construction-bois.fr)).

### 6.1.6. • Cas des produits réfléchissants

Les réglementations thermiques pour la rénovation définissent des performances minimales pour l'isolation des parois.

Du fait de leur faible épaisseur, la résistance thermique des produits réfléchissants ne leur permet généralement pas de répondre seuls à ces exigences réglementaires. Dans les Avis Techniques, ces produits sont décrits, pour la plupart, comme des compléments d'isolation et non comme des systèmes d'isolation à part entière. Il faudra veiller à ce que la compatibilité des produits minces réfléchissants et de l'isolation complémentaire soit assurée.

Pour la mise en œuvre de ces produits qui nécessite la création d'une, voire de deux lames d'air non ventilées, il convient de se reporter à l'Avis Technique qui définit ces conditions de réalisation.



**Une utilisation non pertinente ou de mauvaises conditions de mise en œuvre peuvent conduire à des désordres (exemple : mauvaise ventilation des charpentes ou ossatures bois de maisons).**

Les performances thermiques des procédés tiennent compte :

- des essais de durabilité effectués ;
- des mesures d'émissivité ;
- de l'étanchéité à l'air des lames d'air, qui nécessitent un soin particulier à la pose ;
- de la constance d'épaisseur des lames d'air qui nécessite le respect et des dispositions de réalisation mise en œuvre (pose tendue, agrafée, etc.).

## 6.2. • Isolation thermique des combles aménagés

S'ils sont destinés à être habités, les combles sont aménagés et une isolation thermique intérieure est mise en œuvre. Elle concerne :

- les plafonds inclinés (rampants) ;
- les plafonds horizontaux ;
- les pieds-droits ;
- les pignons.

### Note

L'isolation thermique des pignons est assimilée à l'isolation thermique des parois verticales (cf. 6.4.1.), (cf. 6.4.2.), (cf. 6.4.3.), (cf. 6.4.4.) pour ces configurations).



## 6.2.1. • Isolation des plafonds inclinés ou horizontaux

### 6.2.1.1. • Plaques de plâtre, panneaux, lambris bois sur ossature bois ou métallique avec isolant



▲ Figure 12 : Isolation thermique de rampant et pied-droit en combles aménagés, charpente traditionnelle, parement non représenté, sur ossature bois



▲ Figure 13 : Isolation thermique de rampant et pied-droit en combles aménagés, charpente traditionnelle, parement sur ossature métallique



▲ Figure 14 : Isolation thermique de rampant et pied-droit en combles aménagés, fermettes industrielles en A, parement sur ossature métallique (représentation avec plancher béton)

La mise en œuvre des plafonds inclinés ou horizontaux est définie :

- dans la norme NF DTU 25.41 pour les parements constitués de plaques de plâtre sur ossature métallique ou bois ;
- dans la norme NF DTU 25.42 pour les parements constitués de complexes de doublage fixés mécaniquement ;
- dans la norme NF DTU 31.2 pour les lambris en panneaux, lames ou éléments menuisés ;
- dans les Avis Techniques ou les Document techniques d'application ;
- dans le cahier des prescriptions communes de mise en œuvre des procédés d'isolation thermique de combles (*e-Cahiers du CSTB n° 3560\_V2*).

### Note

Dans l'attente de la publication de la norme NF DTU 36.2 qui remplacera et annulera la norme DTU 36.1, la mise en œuvre des revêtements intérieurs en bois (lambris en panneaux, en lames ou menuisés) est définie dans la norme DTU 36.1 qui est toujours d'application normative pour les travaux de menuiseries intérieures en bois.



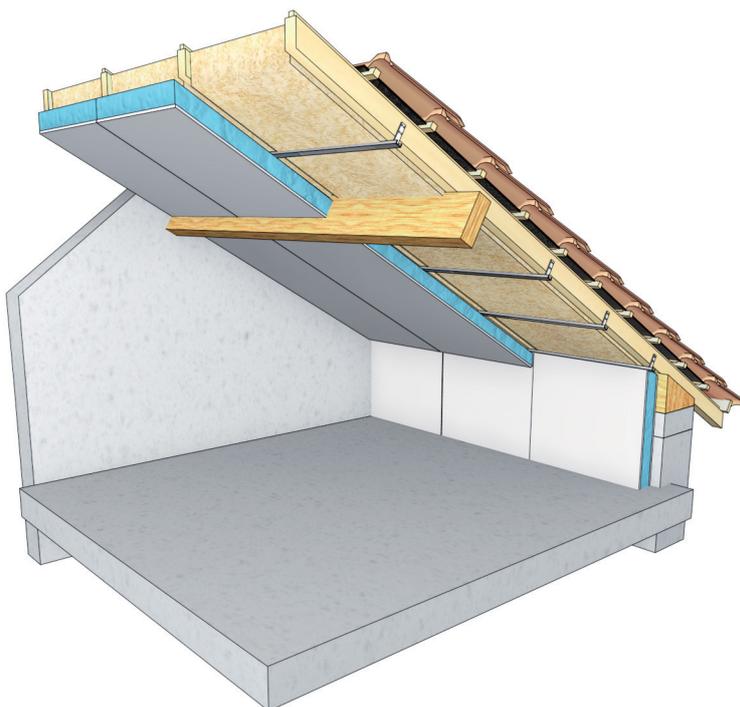
## 6.2.2. • Isolation thermique des pieds-droits

### 6.2.2.1. • Complexes d'isolation thermique (plaque-isolant) collés ou fixés mécaniquement

Les dispositions de mise en œuvre de ces procédés sont définies soit dans la norme NF DTU 25.42, soit dans des Avis Techniques ou des DTA. L'isolation thermique est réalisée de la même façon que celle des parois verticales (cf. 6.4.1.).

### 6.2.2.2. • Sandwiches d'isolation thermique (plaque-isolant-plaque) fixés sur ossature bois

Les dispositions de mise en œuvre en pied-droit de ces procédés sont définies dans la norme NF DTU 25.42. Au-delà d'une hauteur de 1,70 m, la mise en œuvre est la même que celle des parois verticales (cf. 6.4.1.).



▲ Figure 15 : Isolation thermique en combles aménagés de rampant par complexe vissé sur ossature acier et de pied-droit par sandwichs vissés sur ossature bois horizontale

### 6.2.2.3. • Contre-cloisons en plaques de plâtre, panneaux, lambris sur ossature bois ou métallique, avec isolant

Les dispositions de mise en œuvre de ces procédés sont définies :

- dans la norme NF DTU 25.41 pour les parements en plaques de plâtre ;