



# Plateforme de rénovation énergétique Tinergie

## Annexe à la charte qualité Tinergie

**Engagements spécifiques – Isolation par l'intérieur**

Le professionnel inscrit dans Tinergie sur le lot isolation intérieure devra en premier lieu se référer à la réglementation puis aux DTU, normes, certifications et avis techniques lorsqu'ils existent ou à défaut aux fiches produits en cours.

D'autre part, il s'engage à respecter les exigences Tinergie.

## 1-RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

### Réglementation thermique

La réglementation en vigueur est l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants modifié par l'arrêté du 22 mars 2017 et en particulier le chapitre 1er : Enveloppe du bâtiment - Parois opaques.  
(Caractéristiques à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2023)

PAROIS	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H1A, H1B, H1C	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H2A, H2B, H2C, H2D et zone H3, à une altitude supérieure à 800 mètres	RÉSISTANCE thermique R minimale en zone H3, à une altitude inférieure à 800 mètres	CAS D'ADAPTATION POSSIBLES
Murs en contact avec l'extérieur et rampants de toitures de pente supérieure à 60°	3.2	3.2	2.2	En zone H1, la résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 3,2 m <sup>2</sup> . K/W dans les cas suivants : -dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation sont réalisés par l'intérieur ; -ou le système constructif est une double peau métallique.
Murs en contact avec un volume non chauffé		2.5		
Toitures terrasses	4.5	4.3	4	La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 3 m <sup>2</sup> . K/W dans les cas suivants : -l'épaisseur d'isolation implique un changement des huisseries, ou un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ; -ou l'épaisseur d'isolation ne permet plus le respect des hauteurs minimales d'évacuation des eaux pluviales et des relevés ; -ou l'épaisseur d'isolation et le type d'isolant utilisé implique un dépassement des limites de charges admissibles de la structure.
Planchers de combles perdus		5.2		
Rampants de toiture de pente inférieure 60°	5.2	4.5	4	En zone H1, la résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 4 m <sup>2</sup> . K/W lorsque, dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation entraînent une diminution de la surface habitable des locaux concernés supérieure à 5 % en raison de l'épaisseur de l'isolant.
Planchers bas donnant sur local non chauffé ou extérieur	3	3	2.1	La résistance thermique minimale peut être diminuée à 2.1 m <sup>2</sup> . K/W pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.

Attention, les critères sont moins contraignants que ceux demandés pour l'obtention des aides.

Pour celles-ci sont exigés les niveaux de performance thermiques suivants :

Paroi considérée	Résistance thermique (m <sup>2</sup> .K/W)
Murs en contact avec l'extérieur et rampants de toitures de pente supérieures à 60°	3,7
Toitures terrasses	4,5
Planchers de combles perdus	7
Rampants de toiture de pente inférieure à 60 et plafonds de comble aménagé°	6
Planchers bas donnant sur local non chauffé ou extérieur	3

### Décret dit de « travaux embarqués »

Pris en application de l'article 14 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, le décret n° 2016-711 du 30 mai 2016 rend obligatoires les travaux d'isolation thermiques lors de rénovations importantes des bâtiments à usage d'habitation, de bureau, de commerce et d'enseignement et les hôtels. Sont notamment concernées les opérations de ravalement de façade et de réfection de toiture.

Le décret du 9 mai 2017, quant à lui, précise la nature des parois à isoler et dispense de cette obligation certains bâtiments (ceux situés dans les sites patrimoniaux remarquables ou ceux ayant bénéficié du nouveau label "Architecture contemporaine remarquable"). Sont également exemptées les opérations pouvant engendrer un risque de pathologie du bâti, de non-conformité au droit des sols ou au droit de propriété, ou encore les opérations présentant une « disproportion manifeste » entre les avantages de l'isolation et ses inconvénients de nature technique, économique ou architecturale.

### Réglementation sécurité incendie

Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation modifié par l'arrêté du 7 août 2019 et en particulier son article 16

*« Les matériaux et produits d'isolation ne doivent pas constituer, compte tenu éventuellement des matériaux de protection dont ils sont revêtus, un risque inadmissible pour les occupants au regard des phénomènes suivants :*

- délai d'embrassement généralisé du local;*
- émission de fumées hors du logement dans lequel le feu a pris naissance, après l'évacuation du logement sinistré.*

*Afin de répondre à ces objectifs, les matériaux d'isolation et leur mise en œuvre doivent respecter l'une des deux dispositions suivantes :*

*a) Etre classés au moins :*

- A2 - s2, d0 en paroi verticale, en plafond ou en toiture;*
- A2 fl - s1 en plancher, au sol.*

*b) Etre protégés par un écran thermique disposé sur la ou les faces susceptibles d'être exposées à un feu intérieur au bâtiment. Cet écran doit jouer son rôle protecteur, vis-à-vis de l'action du programme thermique normalisé, durant au moins :*

- pour les bâtiments de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> famille, 15 minutes pour toutes les orientations de parois*
- pour les bâtiments de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> famille, 30 minutes pour les plafonds ou sous-face de planchers, et 15 minutes pour les parois verticales, les sols, et les plafonds situés au dernier niveau.*

*Les matériaux d'isolation et leur mise en œuvre sont considérés comme répondant aux exigences ci-dessus s'ils sont conformes aux indications contenues dans le Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie version 2016»*

## **2 - AUTRES TEXTES (LISTE NON EXHAUSTIVE)**

NF DTU 45-10 Isolation des combles par panneaux ou rouleaux en laines manufacturées (juillet 2020)

NF DTU 45-11 Isolation thermique de combles par soufflage d'isolant en vrac (laines minérales ou ouate de cellulose papier) (Mars 2020)

A noter que ce DTU précise que la visite préalable à l'établissement du devis doit faire l'objet d'un compte-rendu. Cette pratique peut avantageusement être élargie à d'autres postes de travaux.

NF DTU 24.1 : Travaux de fumisterie – systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils

NF DTU 25.41 : Ouvrages en plaques de plâtre – Plaques à faces cartonnées.

NF DTU 25.42 : Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches – Plaques de parement en plâtre et isolant.

NF DTU 40.29 : Mise en œuvre des écrans souples de sous-toiture

Isolation thermique par l'intérieur : Règles de l'art Grenelle Environnement 2012

Isolation intérieure des bâtiments : Conception et mise en œuvre 2<sup>e</sup> édition : CSTB

Guide de pose du pare-vapeur dans le cadre des travaux d'isolation

Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie version 2016.

## **3 - EXIGENCES TENERGIE**

### **3.1 RECEPTION DE SUPPORT**

L'entreprise s'assurera que la paroi est compatible avec une isolation de celle-ci. Les notions de résistance mécanique et d'hygrométrie notamment seront à prendre en compte. Une attention particulière sera à porter sur les structures bois et leur état parasitaire.

### **3.2 FOURNITURES**

Proposer des isolants sous marquage CE.

Privilégier les isolants correspondant aux pratiques courantes, sous avis technique, bénéficiant de règles professionnelles ou encore de prescriptions de mise en œuvre.

Dans le cas de l'isolation d'une paroi présentant une isolation ancienne, procéder à la dépose de l'isolant.

### **3.3 DEVIS**

Au-delà des éléments prévus dans la charte globale, les devis d'isolation par l'intérieur mentionnent :

- .Le type d'isolant (marque + modèle)
- .La surface isolée

- .La résistance thermique de l'isolation proposée
- .La densité de l'isolant en kg/m<sup>3</sup>
- .La technique de mise en œuvre
- .La présence ou non de membrane d'étanchéité à l'air
- .Indiquer la date de visite préalable à l'établissement du devis
- .Il est recommandé d'établir une fiche de visite préalable. Un modèle est annexé au DTU 45-11

### **3.4 MISE EN ŒUVRE**

En plus de l'habituelle Résistance thermique<sup>1</sup> mise en place lors de travaux d'isolation, deux thématiques permettent de s'assurer de l'efficacité et de la durabilité d'une isolation :

## **L'étanchéité à l'air & la gestion de l'humidité**

### **3.4.1 PLAFOND DE LOCAUX NON CHAUFFES**

On veillera à maintenir une ventilation suffisante dans le local non chauffé.

Les réseaux électricité et plomberie seront tant que possible, déportés sous l'isolant. Dans le cas où cela ne serait pas possible, l'artisan veillera à préciser comment il traitera ces réseaux.

L'étanchéité à l'air sera traitée par colle ou adhésifs adéquats dans le cas de panneaux rigides. En cas d'application d'une membrane d'étanchéité à l'air en sous-face d'isolant, on veillera à ce que celle-ci soit hautement perméable à la vapeur d'eau. Les membranes pare ou frein-vapeur sont donc à proscrire en sous-face d'isolant. On apportera un soin particulier à la continuité de l'étanchéité à l'air au droit des traversées de paroi et de l'interface avec les murs. De la même manière, on assurera autant que possible une continuité dans l'isolation comme dans l'étanchéité à l'air au niveau des cages d'escalier et portes de service permettant d'accéder au sous-sol.

En cas de mise en place de parement de finition, on s'assurera de l'absence de risque de point de rosée. Le parement devra en effet être au moins aussi ouvert à la diffusion de vapeur d'eau que la membrane d'étanchéité ou l'isolant lui-même (éviter la plupart des panneaux OSB ainsi que les membranes pare ou frein-vapeur en sous-face d'isolant).

Pour rappel, le choix des matériaux et éventuels parements de finition devra être également compatible avec la réglementation liée à la protection incendie

### ***FOCUS SUR LES PLANCHERS BOIS***

Les structures plancher bois ne sont ni imperméables à l'air ni à la vapeur d'eau. Le bois est par ailleurs un matériau sujet à la dégradation en cas de contact prolongé avec de l'eau liquide.

Il conviendra donc lors de travaux d'isolation de ce type de paroi de traiter l'étanchéité à l'air tout en maintenant une bonne gestion de l'humidité en traversée de paroi.

Afin de ne pas créer de potentielle pathologie sur les planchers bois, il conviendra d'utiliser des isolants ouverts à la diffusion de vapeur d'eau. Les isolants synthétiques de type Polyuréthane, polystyrène, polyisocyanurate, en général fermés à la vapeur, sont donc à éviter sur planchers bois.

### **3.4.2 MURS ANCIENS (AVANT 1940, MAÇONNES TERRE/CHAUX)**

---

<sup>1</sup> Pour permettre la sollicitation des aides financières l'isolation mise en place doit apporter une résistance thermique (R, en m<sup>2</sup>.K/W) minimum de 3 pour les planchers bas donnant sur sous-sol, 3.7 pour les murs, 6 pour les combles aménagés et 7 pour les planchers de comble perdu.

Les structures murs anciens ne sont pas imperméables à l'air en l'absence d'enduit continu et en bon état, et ont un fonctionnement hygrométrique très différent des murs plus récents (absence de rupture de capillarité à la construction, perspiration, ces murs laissent transiter la vapeur d'eau voire l'eau liquide). Il faudra donc veiller à mettre en place une isolation d'une part ne dégradant pas le fonctionnement naturel du mur vis-à-vis de l'humidité pour ne pas créer de dégâts (soit enfermer de l'eau au sein du mur), mais aussi une isolation prenant en compte ces spécificités afin de demeurer performante dans le temps.

Les isolants synthétiques type polyuréthane, polystyrène, polyisocyanurate, en général fermés à la diffusion de vapeur, sont donc à éviter sur des murs en pierre en isolation par l'intérieur.

On privilégiera les isolants fibreux.

Toujours s'assurer du bon état hygrométrique du mur avant de l'isoler. Le mur ne doit pas être humide.

Faire tomber ou à minima pratiquer des saignées dans l'éventuel enduit ciment intérieur présent.

La dépose, à minima sur le bas des murs (1 m - 1,5 m) de l'enduit extérieur ciment et son remplacement par un enduit capillaire et ouvert à la diffusion de vapeur d'eau pourra également être proposé en complément afin d'améliorer les capacités de séchage des murs. Notamment dans le cas de remontées capillaires constatées.

Dans le cas d'une présence d'humidité manifeste, un drainage périphérique de la maison pourra être également proposé ou du moins conseillé au client.

Systématiquement proposer l'installation d'une membrane freine vapeur hygrovariable.

La continuité de l'étanchéité à l'air assurée par cette membrane sera garantie au droit des menuiseries et autant que possible aux interfaces plancher bas et toiture.

#### **3.4.3 MURS MODERNES (PARPAINGS, BETON BANCHE, PIERRE MAÇONNÉE CIMENT)**

Isolation par panneaux rigides : traiter l'étanchéité à l'air par colles et adhésifs adéquats.

Isolation par doublage fibreux : systématiquement proposer l'installation d'une membrane pare ou freine vapeur.

La continuité de l'étanchéité à l'air assurée par cette membrane sera garantie au droit des menuiseries et autant que possible aux interfaces plancher bas et toiture.

#### **3.4.4 RAMPANTS DE TOITURE**

Systématiquement maintenir une lame d'air ventilée sous toiture. (cf DTU 40.11)

Systématiquement proposer une membrane pare ou freine vapeur.

La continuité de l'étanchéité à l'air assurée par cette membrane sera garantie au droit des menuiseries aux interfaces murs pignon et façade. L'ensemble des traversées de toiture (extraction vmc, conduit de fumée, ... feront l'objet d'un traitement de l'étanchéité à l'air)

En cas de réfection conjointe de toiture, systématiquement proposer un pare pluie HPV.

Éviter les isolants à faible densité (inférieur à 30 kg/m<sup>3</sup>) afin d'améliorer le confort d'été et éviter les risques de tassement.

### 3.4.5 PLANCHER DE COMBLES PERDUS

Proposer une **membrane pare ou frein vapeur si le support est dégradé ou non continu** (lambris notamment).

L'artisan veillera que les **combles perdus soient correctement ventilés** et dans le cas contraire précisera sur son devis la nécessité d'améliorer la ventilation des combles perdus.

En cas d'isolation par soufflage, une mise en place de déflecteurs (de la hauteur de l'isolant majoré de 10 cm) doit être faite afin d'éviter que l'isolant soit en contact avec les matériaux de couverture afin de **maintenir la circulation d'air en sous-face des éléments de couvertures**. La pose de déflecteurs n'est pas obligatoire lorsque la paroi verticale de structure à la périphérie du support sur lequel est soufflé l'isolant est de hauteur supérieure ou égale à la hauteur de l'isolant soufflé majorée de 10 cm.

En cas de spot encastré, l'artisan mettra en place des capots de protection et une étiquette d'identification sera installé afin de pouvoir le repérer facilement.

L'isolant ne doit pas être au contact d'un conduit de fumée. Afin d'éviter le contact entre l'isolant et la face externe du conduit, un arrêtoir d'une hauteur égale à celle de l'isolant majorée de 10 cm, constitué d'un produit rigide classé au moins A2-s1, d0 sera installé à une distance de sécurité définie dans le DTU 24-1.

En cas d'absence de caractéristiques du conduit, il faut appliquer :

8 cm pour les conduits métalliques ;

10 cm (conduit maçonné)

16 cm (conduit de fumée en brique)

3 fois le diamètre du conduit (conduit de raccordement métallique avec un minimum de 37,5 cm)

En cas de combles perdus fortement ventilés, l'artisan pourra proposer une membrane pare poussière afin de stabiliser durablement l'isolant (**cette membrane sera impérativement très ouverte à la vapeur d'eau**).

Afin d'accéder à la toiture ou aux équipements un chemin de pompier pourra être proposé par l'artisan. Dans la réalisation, ce chemin de pompier sera **surélevé d'un minimum de 4 cm par rapport à l'isolant en place**.

Lors de l'isolation des combles par soufflage, l'artisan assurera la protection du caisson de ventilation.

En cas de remplacement de la trappe de visite, on privilégiera **une trappe de visite isolée et étanche à l'air**. En absence de remplacement ou de création de trappe, l'existante sera isolée et on s'assurera de son étanchéité.

### 3.4.6 CAS DES TESTS D'INFILTROMETRIE

Il convient de préciser que le dispositif Tinergie propose une aide financière spécifique relative à une performance d'étanchéité à l'air minimale après travaux. Dans le cadre de l'accompagnement Tinergie, le client peut donc être incité à réaliser un test d'infiltrométrie en cours de chantier afin de valider la bonne performance de l'étanchéité à l'air du bâtiment.

Ce test doit être réalisé en phase de chantier avec recherche de fuites.

L'entreprise s'engage à contribuer à la bonne réalisation de ce test en permettant sa réalisation en phase chantier : une fois l'étanchéité à l'air traitée, avant la pose du parement de finition.

L'entreprise s'engage à être présente lors du test et de la recherche de fuite associée, et à **corriger les défauts pouvant être relevés.**

Lors de l'isolation des parois, un soin particulier sera accordé à la gestion de l'étanchéité à l'air autour des réseaux, au lien avec les menuiseries (dans le cas d'un projet de travaux concomitant) ainsi qu'au lien avec les autres parois (liaison mur/mur, mur/plancher, mur/plafond) même et surtout si ces autres travaux sont réalisés par une autre entreprise ou ne seront réalisés que plus tard. L'attention du particulier sera attirée sur l'importance du traitement de ces liaisons et des solutions techniques devront être proposées.

#### ***3.4.7 CONTINUITÉ DE L'ISOLATION – PONT THERMIQUE***

L'entreprise proposera autant que possible des solutions techniques pour permettre de limiter les ponts thermiques (ex : découper les murs non porteurs donnant sur le mur extérieur afin de permettre la continuité de l'isolant entre 2 pièces ; idem dans le cas des planchers intermédiaires ; traiter les poutres porteuses en sous-sol ; ...)

En cas d'isolation thermique par l'extérieur et d'une isolation thermique par l'intérieur de certains murs, l'artisan veillera à s'assurer de proposer une isolation suffisante à l'interface de l'ITE et ITI à travers la mise en place d'un retour d'isolant.

### ***3.5 RECEPTION DE TRAVAUX***

En fin de chantier le professionnel veillera à établir une réception de chantier avec le particulier ce qui donnera lieu à la signature des deux parties d'un PV de réception de chantier.

Pour les zones difficiles d'accès pour les particuliers (comme les combles perdus) le professionnel veillera à prendre quelques photos des travaux afin que le particulier puisse signer le PV de réception de chantier en connaissance de cause.

---

## ANNEXES TECHNIQUES

### ANNEXE 1 : support de l'atelier ITI

[Support de l'atelier du 25/11/2022](#)

ANNEXE 2 : Comprendre l'importance des différentes typologies de parois, notamment en ce qui concerne l'isolation des murs anciens

Les fiches Amélioration THermique du Bâti Ancien (ATHEBA)

- [ATHEBA-comprendre-le-bati-ancien.pdf \(maisons-paysannes.org\)](#)
- [ATHEBA-comportement-thermique.pdf \(maisons-paysannes.org\)](#)
- [ATHEBA-comportement-hygrometrique.pdf \(maisons-paysannes.org\)](#)

ANNEXE 3 : Tableau comparatif d'isolants, Ener'gence

[Tableau\\_isolants\\_Energence.pdf \(parcours-habitat-econome.bzh\)](#)