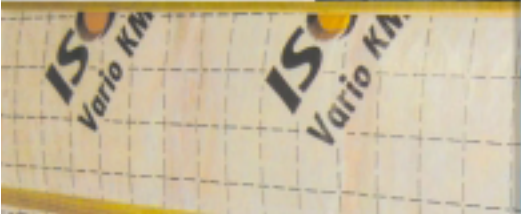


Logements neufs



TOITURE
MUR
CLOISON
SOL

RT 2005

Les solutions d'isolation
conseillées

ISOVER

Le futur se décide aujourd'hui



La signature des **accords de Kyoto** sur la réduction des gaz à effet de serre est une étape majeure dans la prise de conscience collective de la nécessité de préserver notre environnement en luttant contre le réchauffement de la planète.

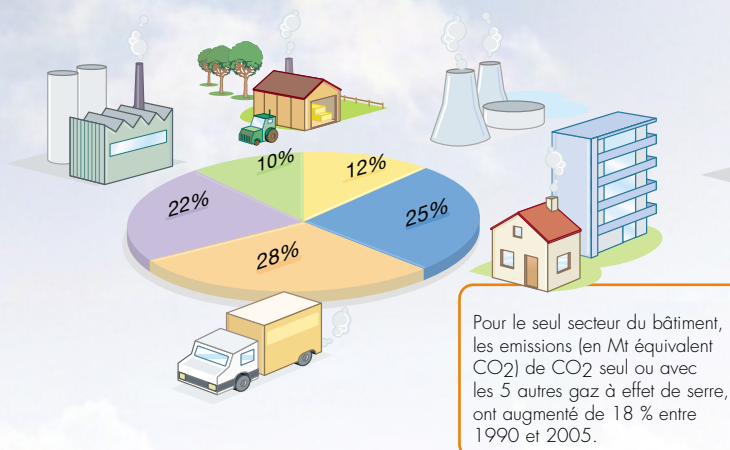
Les enjeux

La **loi d'orientation énergétique**, publiée au Journal Officiel du 13 juillet 2005, fixe l'objectif de la France, à moyen et long terme, d'engager les mesures pour diviser par 4 les émissions de CO₂ et de limiter l'impact des augmentations du coût des énergies fossiles (pétrole et gaz).

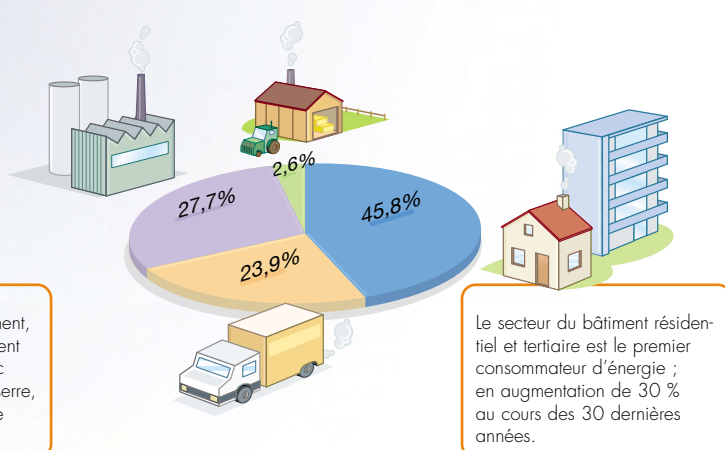
Le bâtiment produit 25 % des émissions de CO₂, soit autant que les transports.

Ce gaz est produit lorsque nous consommons de l'énergie pour chauffer, climatiser, produire de l'eau chaude, ventiler et éclairer nos logements.

Emissions de CO₂ dans l'air en France



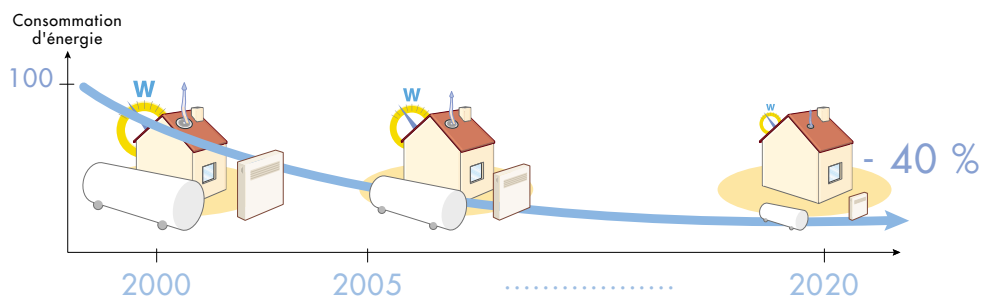
Consommation d'énergie finale française



Il est donc impératif de réduire notre consommation pour réduire nos émissions de CO₂. En même temps cela permet de réduire la facture énergétique de chaque foyer.

Ainsi, **les pouvoirs publics ont mis en place les Réglementations Thermiques.** Elles doivent permettre, par étape de 5 ans, de réduire de 40 % la consommation en énergie des logements neufs d'ici 2020.

Aujourd'hui, la **RT 2005** concerne le neuf et, à horizon 2008, elle servira de base pour les futures réglementations visant la rénovation.



La nouvelle réglementation RT 2005

Les points clés de la réglementation

- Baisse des consommations d'énergie de 15 %
Il s'agit des consommations liées au chauffage, à la climatisation, à la production d'eau chaude, à la ventilation et à l'éclairage du logement
- Isoler pour réduire les besoins en énergie
Réduction des déperditions thermiques des parois (toitures, murs, sols, ...) d'au moins 10 %
- Valorisation de l'étanchéité à l'air du logement
Privilégier les systèmes d'isolation comme Intégra et Optima qui considèrent la mise en œuvre de l'isolation pour une meilleure étanchéité à l'air des parois
- Prise en compte des énergies renouvelables et de la conception bioclimatique
- Synthèse d'étude thermique à remettre au plus tard à l'achèvement des travaux



Sommaire

- Pages 4 à 8 **Solutions toiture**
- Les systèmes conformes
 - Les produits conseillés
- Pages 9 à 13 **Solutions mur**
- Les systèmes conformes
 - Les produits conseillés
- Page 14 **Solutions cloison**
- Page 15 **Solutions sol**
- Pages 16 à 19 **La réglementation RT 2005 en détail**
- Principes
 - Critères de conformité
 - Illustration : étude thermique



Lorsqu'elle n'est pas isolée, cette paroi représente une part importante des déperditions thermiques, aussi est-ce l'endroit qui nécessite les solutions d'isolation les plus performantes de la maison. Quel que soit le type de charpente rencontré, les systèmes thermo-acoustiques d'ISOVER sont toujours adaptés aux combles, qu'ils soient aménagés ou perdus. Quel que soit le cas de figure, ces solutions contribuent à rendre cet espace confortable en le protégeant des variations de température et des nuisances sonores.

U_p conseillé $\leq 0,20$ W/(m².K)

Solutions pour combles aménagés

Solutions d'isolation avec pare-vapeur indépendant hygro-régulant :

système **Intégra**
vario

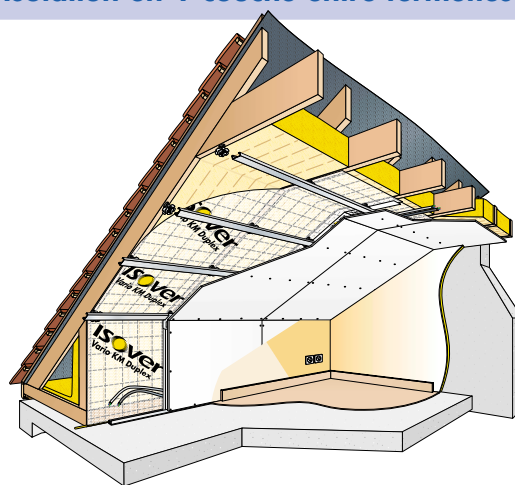
Le système **Intégra Vario** est conçu pour l'isolation thermo-acoustique des combles. Il s'adapte à tous les types de charpentes, traditionnelles ou industrialisées.

Le système **Intégra Vario** innove :

- avec la nouvelle gamme d'isolant **Isoconfort**, surfacé d'un voile doux, au pouvoir isolant renforcé, pour une isolation optimale dans un encombrement réduit ;
- en supprimant la lame d'air de ventilation entre l'isolant et la couverture grâce à l'usage combiné d'un écran de sous-toiture HPV et de la **membrane climatique Vario Duplex** aux propriétés uniques ; cette association rend négligeable tout risque de condensation et renforce la performance de l'enveloppe **en améliorant son étanchéité à l'air**.



Isolation en 1 couche entre fermettes



- Fermettes 35 x 225 mm - Entraxe entre fermettes : 0,60 m
- 3 suspentes Intégra Fermette par m² fixées aux fermettes
- Parement : plaque de plâtre sur ossature

$U_p = 0,19$ W/(m².K)*

avec
ISOCONFORT 35
(ép. : 200 mm)
R = 5,70 m².K/W

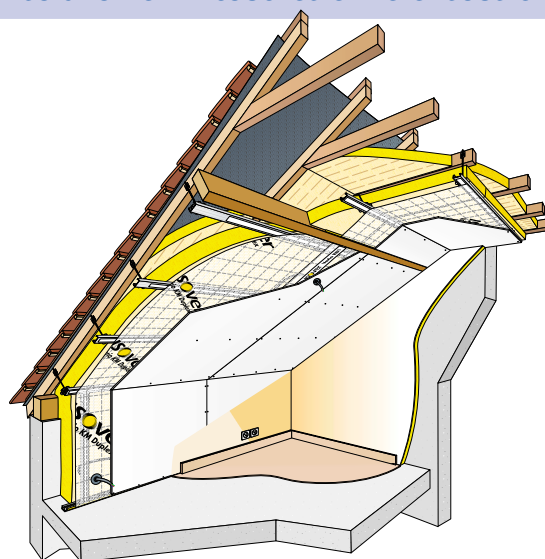


$U_p = 0,18$ W/(m².K)*

avec
ISOCONFORT 35
(ép. : 220 mm)
R = 6,25 m².K/W
(disponible début 2007)



Isolation en 2 couches entre et sous chevrons



- Chevrons 60 x 80 mm - Entraxe entre chevrons : 0,60 m
- Panneaux 75 x 200 mm - Entraxe entre panes : 1,5 m
- 3 suspentes Intégra par m² fixées aux chevrons
- Parement : plaque de plâtre sur ossature

$U_p = 0,19$ W/(m².K)*

avec
ISOCONFORT 35
(ép. : 80 mm)
R = 2,30 m².K/W
en 1^{ère} couche entre chevrons



et
ISOCONFORT 35
(ép. : 120 mm)
R = 3,45 m².K/W
en 2^{ème} couche sous chevrons



$U_p = 0,18$ W/(m².K)*

avec
ISOCONFORT 32
(ép. : 80 mm)
R = 2,50 m².K/W
en 1^{ère} couche entre chevrons



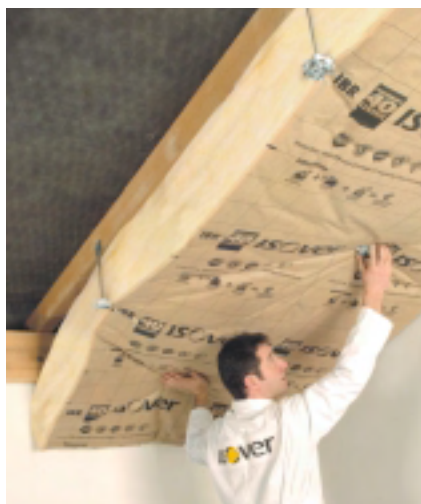
et
ISOCONFORT 32
(ép. : 120 mm)
R = 3,75 m².K/W
en 2^{ème} couche sous chevrons



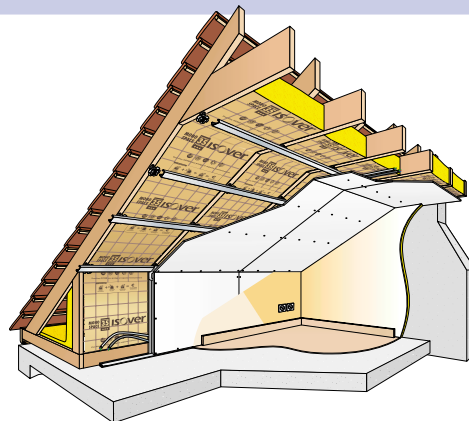
* Calculs effectués avec le logiciel TRISCO version 10.0w ©2002 PHYSIBEL conformément à la réglementation en vigueur.

Solutions d'isolation traditionnelles

La modularité de cette enveloppe thermo-acoustique permet de répondre à toutes les exigences (choix des performances thermo-acoustiques, parois plus rigides, ...) en gardant le même système.
Une solution économique.



Isolation en 1 couche entre fermettes



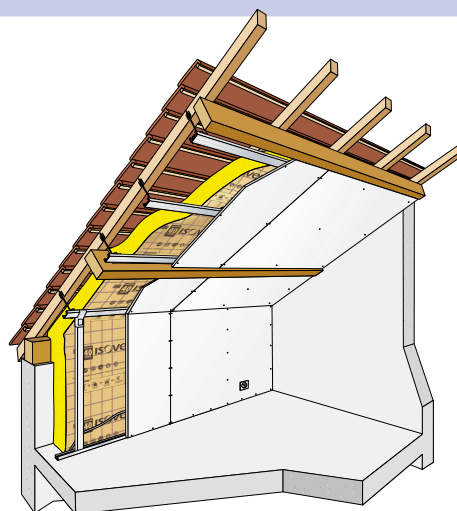
- Fermettes 35 x 225 mm - Entraxe entre fermettes : 0,60 m
- 3 suspentes Intégra Fermette par m² fixées aux fermettes
- Parement : plaque de plâtre sur ossature

$$U_p = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec
MONOSPACE 35
(ép. : 190 mm)
non comprimé
R = 5,40 m².K/W
(disponible 1^{er} semestre 2007)



Isolation en 1 couche sous chevrons



- Chevrons 42 x 62 mm - Entraxe entre chevrons : 0,60 m
- Pannes 75 x 200 mm - Entraxe entre pannes : 1,5 m
- 3 suspentes Intégra par m² fixées aux chevrons
- Parement : plaque de plâtre sur ossature

$$U_p = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec
MONOSPACE 35
(ép. : 190 mm)
non comprimé
R = 5,40 m².K/W
(disponible début 2007)

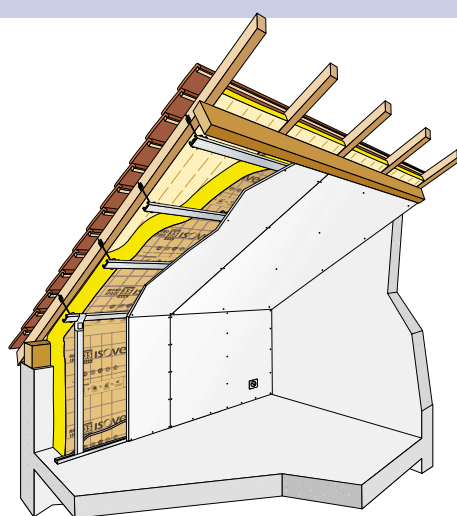


$$U_p = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec
IBR 40
(ép. : 240 mm)
non comprimé
R = 6,00 m².K/W



Isolation en 2 couches entre et sous chevrons



- Chevrons 60 x 80 mm - Entraxe entre chevrons : 0,60 m
- Pannes 75 x 200 mm - Entraxe entre pannes : 1,5 m
- 3 suspentes Intégra par m² fixées aux chevrons
- Parement : plaque de plâtre sur ossature

$$U_p = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec
ISOCONFORT 35
(ép. : 60 mm)
R = 1,70 m².K/W
en 1^{ère} couche entre chevrons
et
MONOSPACE 35
(ép. : 140 mm)
R = 4,00 m².K/W
en 2^{ème} couche sous chevrons



$$U_p = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec
ISOCONFORT 32
(ép. : 60 mm)
R = 1,85 m².K/W
en 1^{ère} couche entre chevrons
et
GR 32
(ép. : 120 mm)
R = 3,75 m².K/W
en 2^{ème} couche sous chevrons
(disponible 2^{ème} semestre 2007)

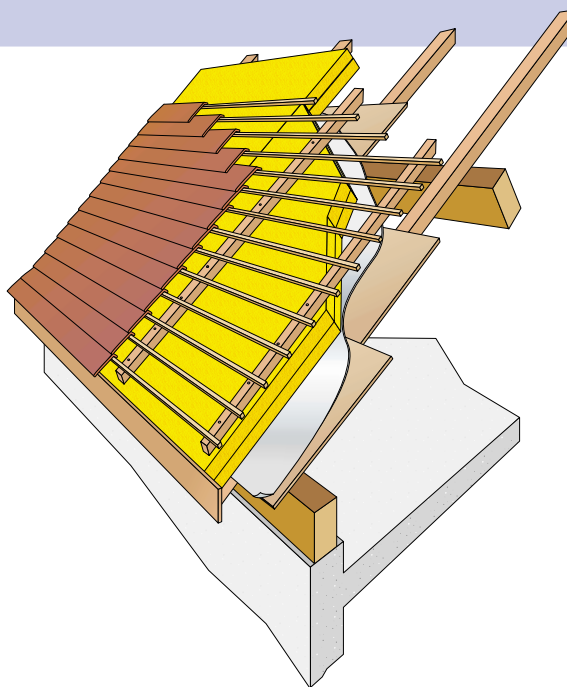


* Calculs effectués avec le logiciel TRISCO version 10.0w ©2002 PHYSIBEL conformément à la réglementation en vigueur.

Solution d'isolation par l'extérieur :

système **sarking**
isolants & systèmes

L'isolation est posée en continu entre la charpente et la couverture.
Ce système assure une haute isolation thermique et acoustique.



$$U_p = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec

LURO (ép. : 180 mm)

en 2 couches (80 + 100 mm)

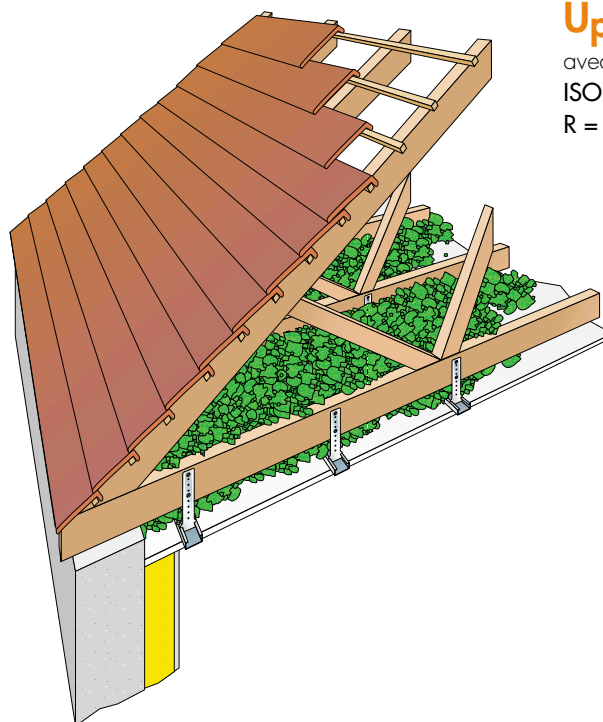
$$R = 5,15 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$$

Solutions pour combles perdus

Solution d'isolation pour combles difficiles d'accès :

système **laine soufflée**
isolants & systèmes

La solution «**Laine soufflée**» permet de réaliser rapidement une isolation thermique et acoustique. Les qualités de cette technique dépendant totalement de sa mise en œuvre, celle-ci est régie par un Avis Technique décrivant les précautions particulières à prendre pour assurer les performances et leur pérennité.



$$U_p = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec

ISOLÈNE 3 (ép.: 250 mm)

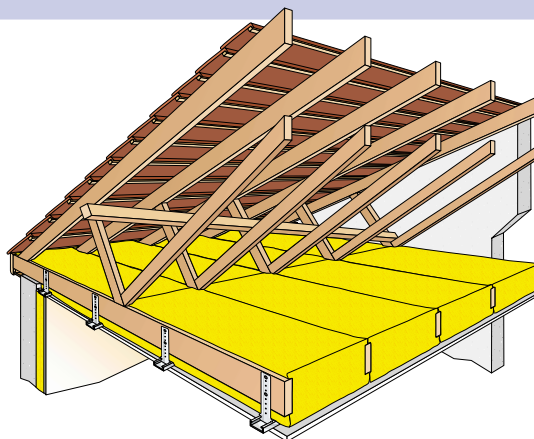
$$R = 5,00 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$$

- Entraxe entre fermettes : 0,60 m
- De 1,5 à 3 suspentes par m² fixées aux solives
- Parement : plaque de plâtre

* Calculs effectués avec le logiciel TRISCO version 10.0w ©2002 PHYSIBEL conformément à la réglementation en vigueur.

Solution d'isolation par le dessous pour combles difficiles d'accès

Solution adaptée à la majorité des chantiers de combles perdus y compris les chantiers difficilement accessibles. Sa mise en œuvre s'effectue en coinçant le panneau entre les entrails avant vissage de la plaque de plâtre sur l'ossature. Le ménagement d'un espace de 5 cm entre les entrails et le parement permet d'assurer la continuité de l'isolation.



- Entraxe entre fermettes : 0,60 m
- De 1,5 à 3 suspentes par m² fixées aux solives
- Parement : plaque de plâtre

$$U_p = 0,21 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec
PANNEAU FERMETTE
(ép. : 200 mm)
R = 5,00 m².K/W

Solution d'isolation à dérouler sur plancher

L'isolant est déroulé sur le plancher des combles permettant de réduire considérablement les déperditions de chaleur dans l'habitat et d'empêcher les infiltrations d'air extérieur.



$$U_p = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$


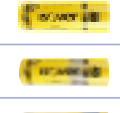

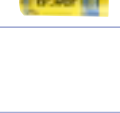






avec
IBR Contact
(ép. : 220 mm)
R = 5,50 m².K/W



* Calculs effectués avec le logiciel TRISCO version 10.0w ©2002 PHYSIBEL conformément à la réglementation en vigueur.

Les produits recommandés en toiture pour répondre à la RT 2005

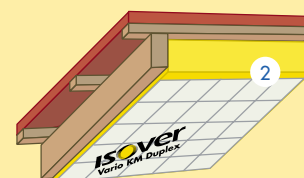
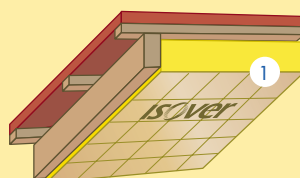
Rappel : U_p conseillé $\leq 0,20$ W/(m².K) Pour les toitures, Saint-Gobain ISOVER recommande un isolant ayant une résistance thermique $R \geq 5,5$ m².K/W

Produit	Epaisseur minimale	R m ² .K/W	Combles aménagés 				Combles perdus 		
			Entre fermettes	Sous chevrons	Entre et sous chevrons	Par l'extérieur	Entre fermettes	Par soufflage	Sur plancher
IBR 40	220 mm	5,50							
IBR Contact	220 mm	5,50							
MONOSPACE 35	190 mm	5,40							
ISOCONFORT 35 + MONOSPACE 35 (ex. 60 + 140)	200 mm	5,70							
ISOCONFORT 35 + VARIO DUPLEX	200 mm	5,70							
ISOCONFORT 32 + GR 32	180 mm (ex. 60 + 120)	5,60							
ISOCONFORT 32 + VARIO DUPLEX	180 mm	5,60							
LURO	180 mm	5,15							
ISOLÈNE 3	250 mm	5,00							

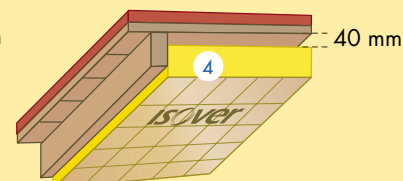
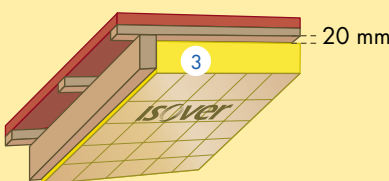


Précautions lors de la mise en œuvre

Le pare-vapeur (1), pour les isolants revêtus, ou la **membrane climatique Vario Duplex** (2) sont toujours positionnés côté chaud (vers l'intérieur du logement).



Pour la pose entre fermettes et entre chevrons, et pour respecter les DTU de la série 40, il est obligatoire d'assurer une ventilation de la toiture. Ainsi, il faudra laisser une lame d'air de 20 mm entre l'isolant et les liteaux (3) ou 40 mm sous un voligeage (4) excepté dans les cas de mise en œuvre avec **Intégra Vario** (Page 4).



Les Solutions ISOVER



MUR

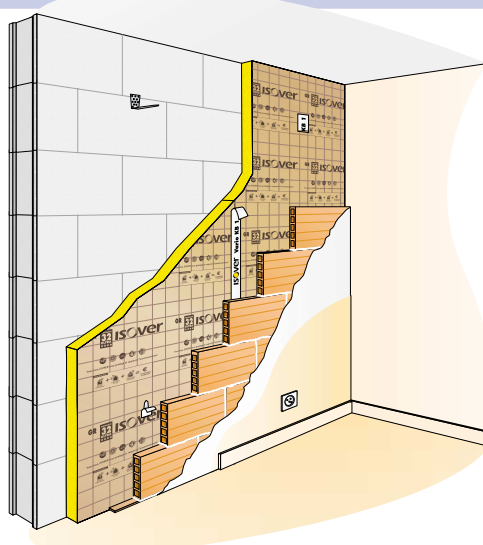
MUR

L'isolation des murs doit remplir plusieurs fonctions essentielles pour le confort des occupants d'une maison. Au delà des plus évidentes, telles que le confort thermique et la protection vis à vis des bruits extérieurs, c'est aussi par le choix d'un doublage performant que l'on supprime l'effet de «paroi froide» (sensation de froid ressentie lorsque la différence de température entre l'air ambiant et la surface du mur dépasse 3 °C), ou que l'on assure la pérennité des parements dans les locaux humides comme la salle de bain. Les systèmes de doublage ISOVER permettent, quelle que soit la technique retenue, de répondre à toutes ces contraintes techniques.

$$U_p \text{ conseillé} \leq 0,36 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$$

Solutions d'isolation derrière une contre-cloison maçonnée

Système traditionnel, la contre-cloison maçonnée a la particularité de ne pas prendre appui sur le mur porteur, elle permet donc la réalisation d'une isolation absolument continue ; la qualité de l'isolation est donc excellente tant d'un point de vue thermique qu'acoustique. Les isolants ISOVER, par leur élasticité, leur capacité de calfeutrement et leur bonne tenue à l'eau, sont particulièrement conseillés pour tirer le meilleur parti de cette technique.

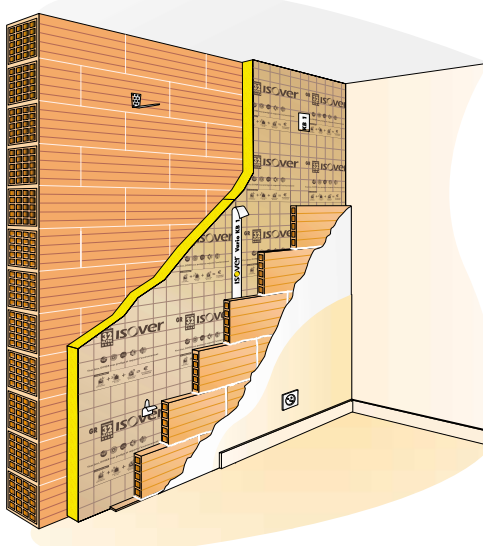
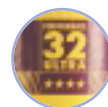


- Mur support : parpaing creux 20 cm
- Enduit extérieur 1,5 cm
- 2 pattes PB Fix pour 3 m²
- Lame d'air 10 mm
- Brique plâtrière 40 mm + enduit plâtre 10 mm

$$U_p = 0,27 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$$

D'après calcul PHYSIBEL n° 2002-10B-1

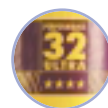
avec
GR 32 roulé
revêtu kraft
(ép. : 100 mm)
R = 3,15 m².K/W



- Mur support : brique 20 cm
- Enduit extérieur 1,5 cm
- 2 pattes PB Fix pour 3 m²
- Lame d'air 10 mm
- Brique plâtrière 40 mm + enduit plâtre 10 mm

$$U_p = 0,26 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec
GR 32 roulé
revêtu kraft
(ép. : 100 mm)
R = 3,15 m².K/W

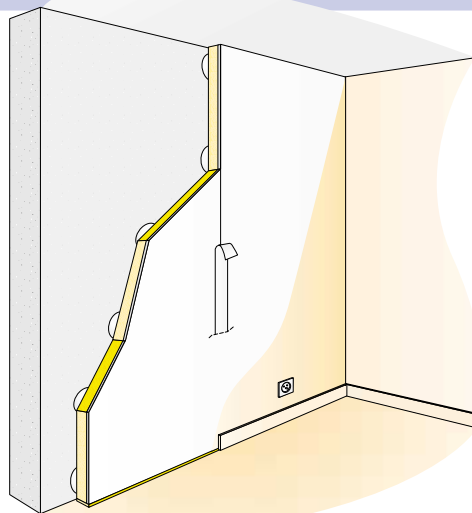


* Calculs effectués avec le logiciel TRISCO version 10.0w ©2002 PHYSIBEL conformément à la réglementation en vigueur.

Complexe de doublage collé :

système **calibel**
isolants systèmes

Très rapide à mettre en œuvre par collage sur les murs réguliers, le système **Calibel** assure d'excellentes performances thermiques, acoustiques et mécaniques, tout en optimisant la surface habitable.



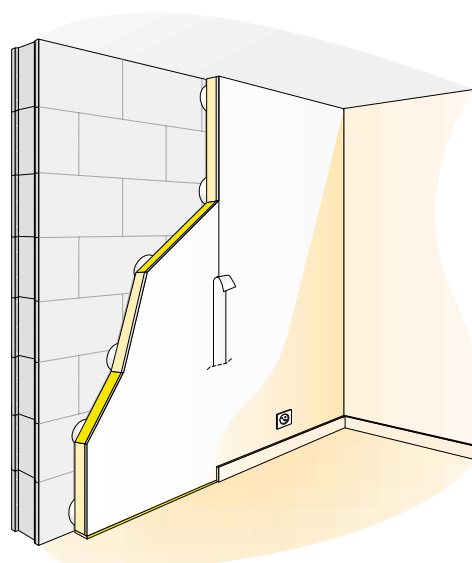
- Mur support : béton 16 cm
- Enduit extérieur 1 cm

$$U_p = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec CALIBEL (10 + 100 mm)

$$R = 2,95 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$$

Épaisseur doublage fini : 120 mm



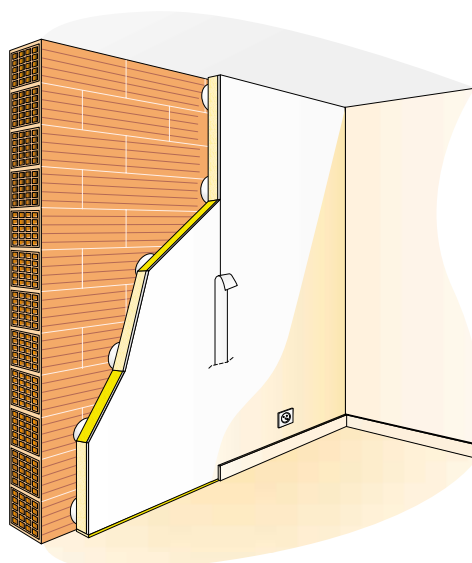
- Mur support : parpaing creux 20 cm
- Enduit extérieur 1 cm

$$U_p = 0,29 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec CALIBEL (10 + 100 mm)

$$R = 2,95 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$$

Épaisseur doublage fini : 120 mm



- Mur support : brique 20 cm
- Enduit extérieur 1 cm

$$U_p = 0,27 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec CALIBEL (10 + 100 mm)

$$R = 2,95 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$$

Épaisseur doublage fini : 120 mm

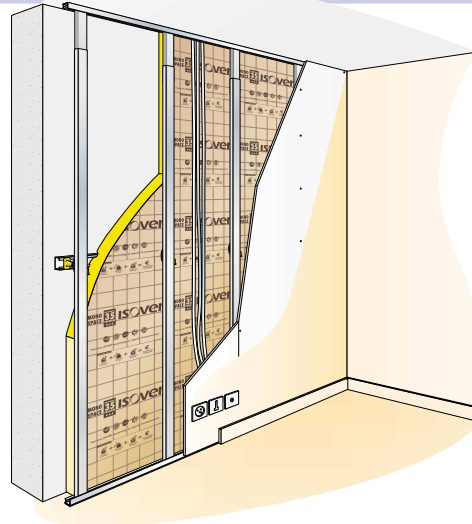
* Calculs effectués avec le logiciel TRISCO version 10.0w ©2002 PHYSIBEL conformément à la réglementation en vigueur.

Solutions d'isolation sous ossature métallique et plaque de plâtre :

système **optima**
ISOLANTS SYSTEMES
murs

Cette solution conjugue tous les avantages des autres techniques, sans leurs inconvénients : comme pour la contre-cloison, l'isolation est continue mais sans les contraintes d'épaisseur ; comme pour le doublage collé, la technique est rapide et légère et elle permet le passage des gaines et des réseaux sans dégradation de l'isolant.

Optima permet, en plus, le libre choix du parement (BA 13, BA 18, lambris, ...) et le libre choix de l'architecture (mezzanine, mur cintré) sans aucune difficulté technique supplémentaire.



- Mur support : béton 16 cm
- Appui Optima2
- Parement : plaque de plâtre sur ossature

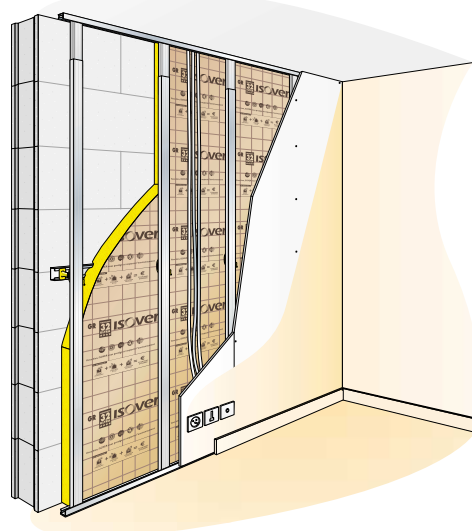
$$U_p = 0,31 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec MONOSPACE 35

(ép. : 100 mm)

R = 2,85 m².K/W

Epaisseur doublage fini : 120 mm⁽¹⁾



- Mur support : parpaing creux 20 cm
- Appui Optima2
- Parement : plaque de plâtre sur ossature

$$U_p = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec MONOSPACE 35

(ép. : 100 mm)

R = 2,85 m².K/W

Epaisseur doublage fini : 120 mm⁽¹⁾



$$U_p = 0,32 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec GR 32 roulé revêtu kraft

(ép. : 85 mm) - R = 2,65 m².K/W

Epaisseur doublage fini : 105 mm⁽¹⁾

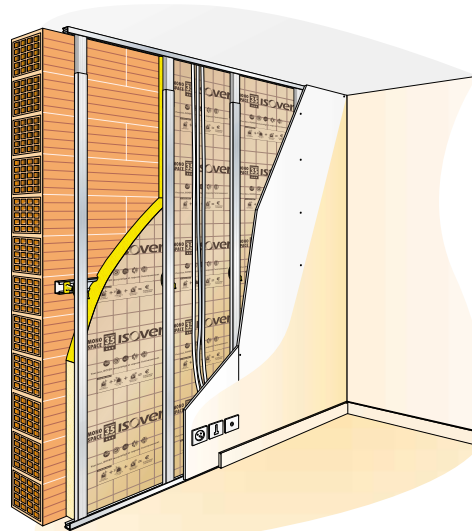


$$U_p = 0,27 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec GR 32 roulé revêtu kraft

(ép. : 100 mm) - R = 3,15 m².K/W

Epaisseur doublage fini : 130 mm⁽²⁾



- Mur support : brique 20 cm
- Appui Optima2
- Parement : plaque de plâtre sur ossature

$$U_p = 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec MONOSPACE 35

(ép. : 100 mm)

R = 2,85 m².K/W

Epaisseur doublage fini : 120 mm⁽¹⁾



$$U_p = 0,29 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec GR 32 roulé revêtu kraft

(ép. : 85 mm) - R = 2,65 m².K/W

Epaisseur doublage fini : 105 mm⁽¹⁾



$$U_p = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec GR 32 roulé revêtu kraft

(ép. : 100 mm) - R = 3,15 m².K/W

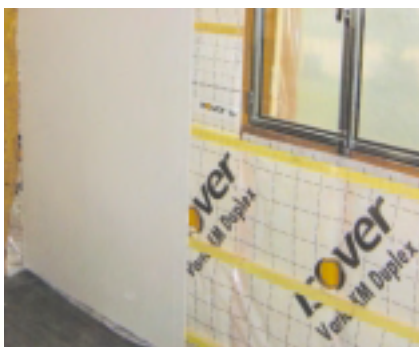
Epaisseur doublage fini : 130 mm⁽²⁾

* Calculs effectués avec le logiciel TRISCO version 10.0w ©2002 PHYSIBEL conformément à la réglementation en vigueur.

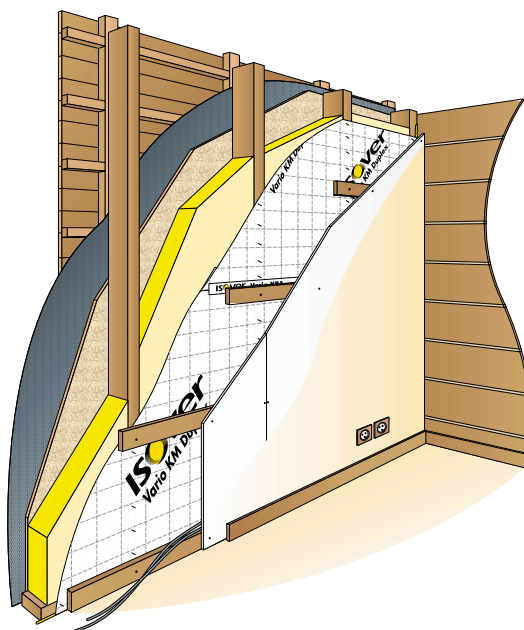
(1) lame d'air : 7,5 mm (2) lame d'air : 17,5 mm

Solution d'isolation avec pare-vapeur indépendant hydro-régulant pour les maisons à ossature bois

Ce procédé d'isolation spécifique à la Maison à Ossature Bois a été validé par un Avis Technique du CSTB (n° : 20/05-80). Il est conçu pour l'isolation des locaux résidentiels et non-résidentiels, de faible et moyenne hygrométries, y compris en climat de montagne (altitude supérieure à 900 m). Il s'adapte à tous types d'ouvrages bois. Le système associe 3 éléments : un écran pare-pluie, placé entre le revêtement extérieur et le voile de contreventement, assurant l'étanchéité à l'eau de la structure porteuse, l'isolant **Isoconfort «MOB»** placé directement au contact du voile de contreventement et la **membrane climatique Vario Duplex** posée entre l'isolant et le parement intérieur.



Isolation en 1 couche entre montants



Configuration :
Poteau bois 45 x 120 mm
entraxe 400 mm

$$U_p = 0,33 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Selon Avis Technique 20/05-80

avec **ISOCONFORT 35 «MOB»**

(ép. : 120 mm
largeur : 365 mm)

$$R = 3,40 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$$



Configuration :
Poteau bois 45 x 120 mm
entraxe 600 mm

$$U_p = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Selon Avis Technique 20/05-80

avec **ISOCONFORT 35 «MOB»**

(ép. : 120 mm
largeur : 565 mm)

$$R = 3,40 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$$



Configuration :
Poteau bois 45 x 140 mm
entraxe 600 mm

$$U_p = 0,27 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Selon Avis Technique 20/05-80

avec **ISOCONFORT 35 «MOB»**

(ép. : 140 mm
largeur : 565 mm)

$$R = 4,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$$



Les produits recommandés en mur pour répondre à la RT 2005

Rappel : **U_p conseillé ≤ 0,36 W/(m².K)**

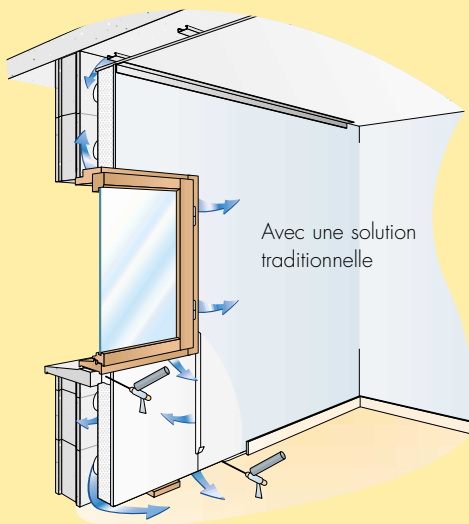
Pour les murs, Saint-Gobain ISOVER recommande un isolant ayant une résistance thermique R ≥ 2,85 m².K/W

Produit	Epaisseur	R m².K/W	Isolation			
			Derrière contre-cloison	Doublage collé	Sous ossature métallique	Pour la MOB
GR 32	85 mm	2,65				
GR 32	100 mm	3,15				
MONOSPACE 35	100 mm	2,85				
CALIBEL	110 mm (10 + 100)	2,95				
ISOCONFORT 35 «MOB» + VARIO DUPLEX	120 mm	3,40				
ISOCONFORT 35 «MOB» + VARIO DUPLEX	140 mm	4,00				

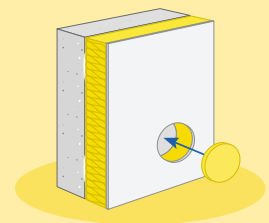


Précautions lors de la mise en œuvre

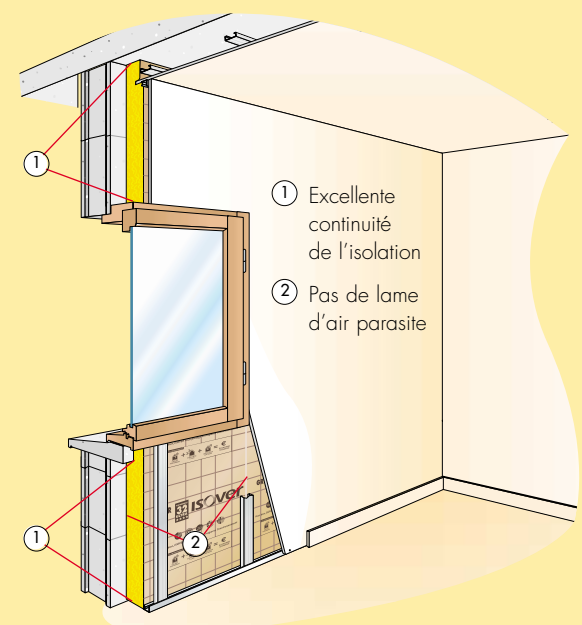
Il faut impérativement éliminer les entrées d'air parasites.



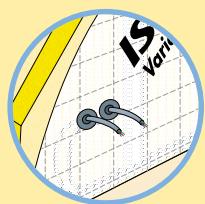
Pour **Calibel**, calfeutrer en pied de doublage et les boîtiers électriques.



Avec **Optima**, tout est déjà fait !



Pour la **maison à ossature bois**, assurer la continuité du pare-vapeur.



CEillet adhésif **Passelec**
pour l'étanchéité
au passage des gaines
(si la membrane
a besoin d'être percée)



Adhésif **Vario KB1**
pour l'étanchéité
au jointoiment des lés
de la membrane



Mastic **Vario DS**
pour l'étanchéité
à la périphérie



De prime abord, la cloison de distribution n'est pas concernée par la réglementation thermique : puisqu'elle sépare deux pièces chauffées à la même température ; elle garantit simplement la tranquillité des occupants de la maison grâce à ses performances acoustiques. Mais c'est oublier que la cloison de distribution peut être en contact avec un local non chauffé comme le garage ; la cloison devient alors une paroi dont la performance thermique est prise en compte dans le calcul des déperditions de l'enveloppe de la maison. La RT 2005 lui impose alors les mêmes coefficients de référence (α_1) qu'à un mur en contact avec l'extérieur en prenant en compte, toutefois, que la température intérieure du garage est supérieure à la température extérieure.

$$U_p \text{ conseillé } \leq 0,36 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$$

Solutions d'isolation entre local chauffé et non chauffé :

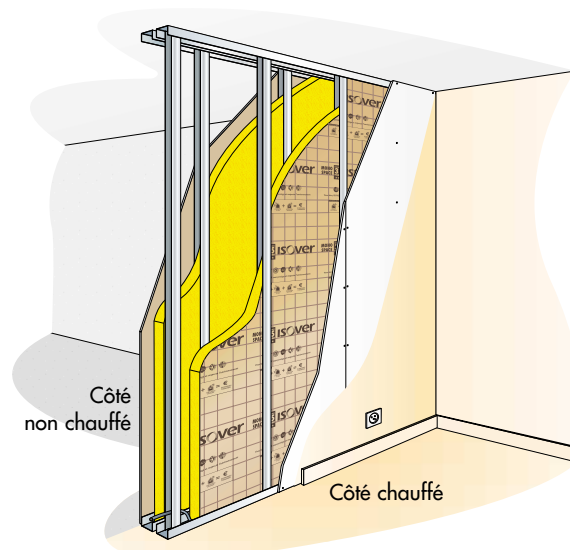
système cloison légère

C'est un système sec réalisé avec des éléments standards choisis «à la carte» : le type d'ossature, la nature de la plaque de plâtre et le matériau isolant ISOVER sont modifiables pour s'adapter à toutes les situations et à toutes les exigences thermiques et acoustiques.

En effet, même si l'importance thermique de cette cloison est renforcée par la réglementation, il ne faut pas oublier son intérêt acoustique lorsque le garage est contigu à l'habitation : pouvoir démarrer sa voiture le matin sans réveiller toute la maisonnée est un détail qui compte.

Pour cela, on pourra préférer utiliser des cloisons à ossatures décalées, plus épaisses, qui ont des performances thermiques et acoustiques renforcées.

Cloison double ossature



$$U_p = 0,31 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec
ISOCONFORT 35
(ép. : 80 mm)
 $R = 2,30 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
côté non chauffé

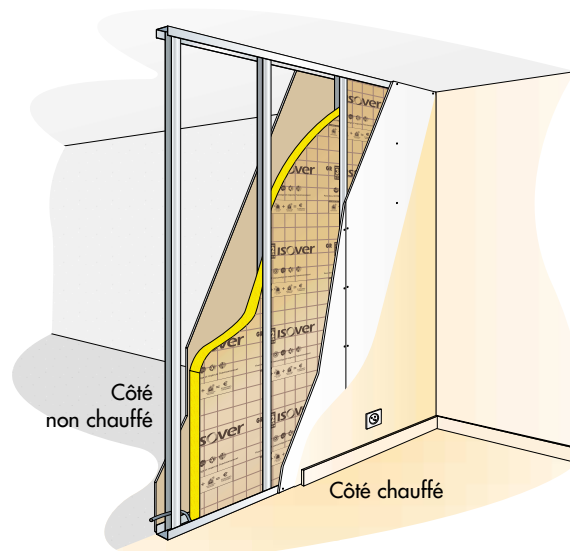


et
MONOSPACE 35
(ép. : 75 mm)
 $R = 2,10 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
côté chauffé



- Cloison double ossature avec montants de 70 mm décalés
- Parement : plaque de plâtre BA13 de chaque côté

Cloison simple ossature



$$U_p = 0,45 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$$

avec
GR 32 roulé
revêtu kraft
(ép. : 85 mm)
 $R = 2,65 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$



- Cloison simple ossature avec montants de 90 mm
- Parement : plaque de plâtre BA13 de chaque côté



* Calculs effectués avec le logiciel TRISCO version 10.0w ©2002 PHYSIBEL conformément à la réglementation en vigueur.



Dans ce nouveau cadre réglementaire, le traitement des ponts thermiques devient donc un véritable enjeu. Le traitement du pont thermique est relativement aisé en plancher bas en choisissant la technique « dalle flottante » ; le choix de la dalle flottante devient évident dès lors que le chauffage de la maison individuelle se fait par un chauffage intégré au plancher. En plancher haut, l'isolation intérieure est souvent continue ce qui fait que le pont thermique est faible ou inexistant. Le cas du plancher intermédiaire est plus délicat à régler puisqu'il nécessite soit la mise en œuvre d'une isolation sur les faces supérieures et inférieures du plancher, soit l'emploi d'un rupteur thermique.

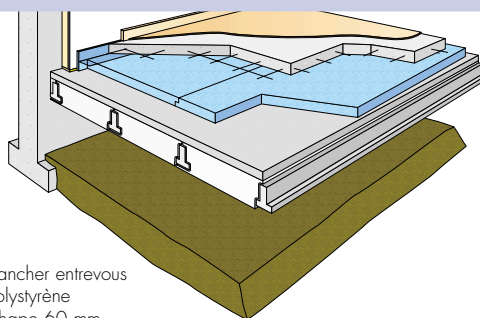
U_p conseillé $\leq 0,27$ W/(m².K)

Solutions d'isolation des planchers bas

Le recours à la solution de la chape flottante implique l'utilisation d'un isolant capable de supporter des charges lourdes. Le **Floormate SL-X** est de surcroît insensible à l'eau ; ce qui garantit la pérennité de l'ouvrage.



Isolation sur vide sanitaire

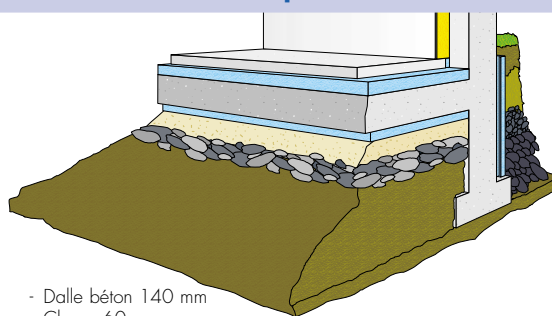


- Plancher entrevous polystyrène
- Chape 60 mm

$U_p = 0,20$ W/(m².K)*

avec
FLOORMATE SL-X
(ép. : 60 mm)
R = 2,10 m².K/W

Isolation sur terre-plein



- Dalle béton 140 mm
- Chape 60 mm

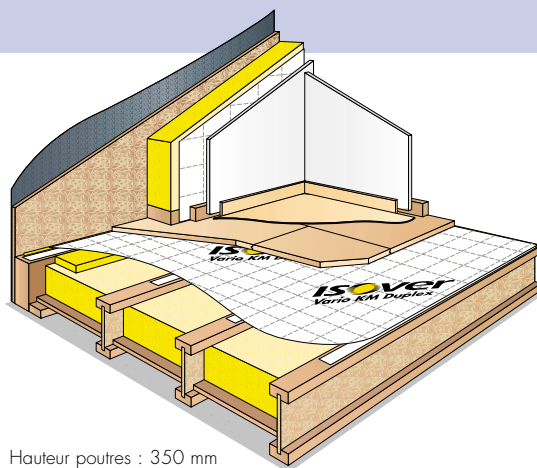
$U_p = 0,26$ W/(m².K)*

avec
FLOORMATE SL-X (ép. : 40 mm)
R = 1,40 m².K/W
sous la dalle
et
FLOORMATE SL-X (ép. : 60 mm)
R = 2,10 m².K/W
sous la chape

Solution d'isolation des planchers pour les maisons à ossature bois

La majorité des planchers des maisons à ossature bois est réalisée avec des poutres en «I».

L'isolation doit protéger du froid, du bruit et des entrées d'air par le vide sanitaire ; on associe un isolant **Isoconfort «MOB»** à la **membrane climatique Vario Duplex**.



- Hauteur poutres : 350 mm
- Entraxe entre poutres : 400 mm
- OSB III 9 mm sur poutres
- Membrane climatique VARIO DUPLEX
- OSB III 16 mm côté sol

$U_p = 0,20$ W/(m².K)*

avec
ISOCONFORT 35 «MOB»
(ép. : 200 mm)
R = 5,70 m².K/W



* Calculs effectués avec le logiciel TRISCO version 10.0w ©2002 PHYSIBEL conformément à la réglementation en vigueur.

La nouvelle réglementation RT 2005



Le décret d'application a été publié le 24 Mai 2006 au Journal Officiel. Il précise que **la RT 2005 s'applique à tous les bâtiments chauffés à au moins 12 °C et pour tous les permis de construire déposés à partir du 1^{er} septembre 2006**. Le maître d'œuvre devra être en mesure de fournir une synthèse d'étude thermique justifiant de la conformité du bâtiment à la RT 2005 à la date d'achèvement des travaux.

Les principes de la RT 2005

La RT 2005 permet d'évaluer la consommation énergétique d'un logement et fixe des limites à celle-ci. Elle vise à réduire cette consommation de 15 % par rapport à la RT 2000. Cette consommation (C_{ep}) correspond aux besoins énergétiques en chauffage, climatisation, production d'eau chaude sanitaire, ventilation et éclairage du logement. Cette consommation doit être inférieure à une consommation de référence et à une consommation maximale, déterminées en fonction de la zone climatique où est situé le logement et à partir d'un calcul défini dans le décret.

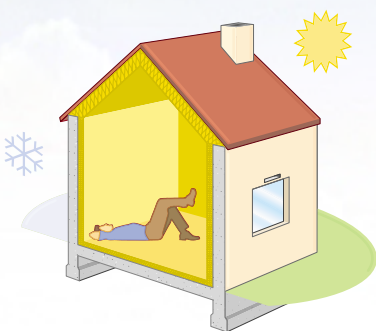
«La première énergie que l'on économise est celle que l'on ne consomme pas»

Pour réduire la consommation il faut réduire nos besoins : c'est le rôle de l'isolation.

En effet, le chauffage et la climatisation représentent jusqu'à 60 % des besoins en énergie d'un bâtiment ; agir sur ces postes est donc prioritaire. Il s'agit en fait de diminuer les déperditions thermiques du logement. Moins vous aurez de déperditions, moins vous aurez besoin de produire de la chaleur (ou du froid l'été) et moins vous consommerez d'énergie.

Ainsi la **RT 2005** précise que les déperditions de l'enveloppe du bâtiment (U_{bat}) ne doivent pas dépasser un seuil maximum, déterminé en fonction de la situation géographique du logement.

Choisir de réduire les déperditions thermiques est primordial car c'est une solution durable tout au long de la vie du bâtiment. C'est concevoir un logement à faible besoin en énergie et dont les émissions de CO₂ seront très faibles, un logement qui préserve l'environnement.



Saint-Gobain ISOVER
est membre fondateur du collectif d'industriels
«isolons la terre contre le CO₂».
www.isolonslaterre.org



Les critères pour être conforme à la RT 2005

Cep

Cep : consommation d'énergie du bâtiment pour le **chauffage**, le **refroidissement**, la **production d'eau chaude sanitaire**, la **ventilation** et l'**éclairage** des locaux. Elle s'exprime en kWh d'énergie primaire/m² SHON. Pour être conforme, cette valeur doit être inférieure ou égale à la valeur **Cep** de référence (**Cep réf**) calculée lors de l'étude thermique.

$$Cep \leq Cep \text{ réf}$$

La consommation d'énergie dépend :

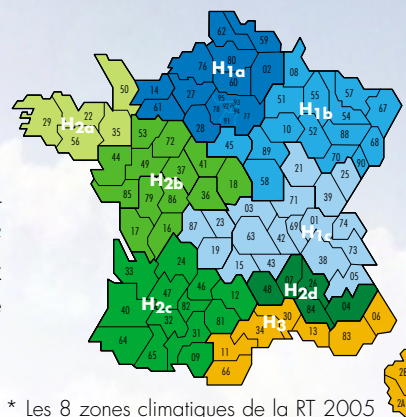
- des **déperditions thermiques du bâtiment (U_{bât})**. **Plus U_{bât} est faible, plus la consommation diminue** ;
- des équipements ;
- des apports solaires (orientation de la maison par rapport au soleil) ;
- de la **perméabilité à l'air de la maison** ;
- de la conception architecturale du bâtiment.



Cep max

Cep max : consommation d'énergie du bâtiment pour le chauffage, le refroidissement et la production d'eau chaude sanitaire. Elle s'exprime en kWh d'énergie primaire/m² SHON. C'est une valeur maximale ne pouvant être dépassée quels que soient les choix faits pour la réalisation du projet. Elle est fixée par le législateur pour chaque zone géographique*.

$$Cep < Cep \text{ max}$$

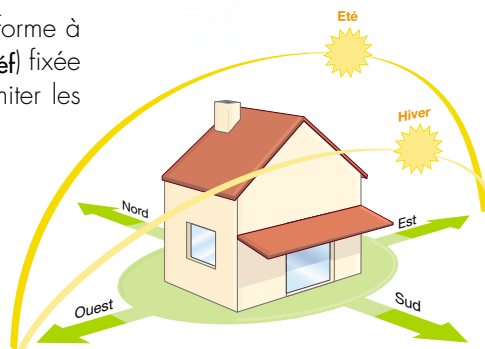


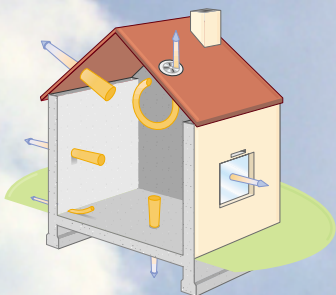
* Les 8 zones climatiques de la RT 2005

Tic

Tic : c'est la température intérieure conventionnelle du logement. Pour être conforme à la réglementation, la **Tic** du projet doit être inférieure à une **Tic** de référence (**Tic réf**) fixée par décret ; cela permettra d'améliorer le confort des occupants l'été et de limiter les consommations liées à la climatisation.

$$Tic < Tic \text{ réf}$$





U_{bât}

U_{bât} : ensemble des déperditions thermiques d'un bâtiment. Il s'exprime en W/(m².K). Pour être conforme, cette valeur doit être inférieure ou égale à la valeur de déperdition de référence (U_{bât réf}) calculée lors de l'étude thermique ; une majoration de 20 % est admise.

$$U_{bât} \leq (U_{bât\ réf} \times 1,2)$$

Le U_{bât} se calcule en fonction des déperditions de chaque paroi (U_p) et des déperditions à la jonction des parois (Ψ). Plus les U_p sont faibles, plus le U_{bât} diminue. **Une baisse de 10 % de valeur de U_{bât} peut entraîner une baisse de 10 % de C_{ep}.**

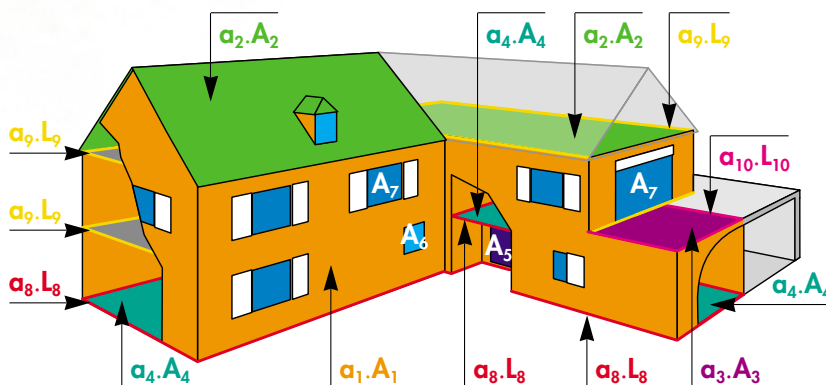
La RT 2005 fixe des déperditions thermiques de référence pour chaque paroi, en fonction des zones géographiques.

Structure de U_{bât réf}

Déperditions thermiques U_p de référence :

	Coef. ai*	Zones H1 et H2	Zone H3	Surface
Mur	a ₁	0,36	0,40	A ₁
Toiture	a ₂	0,20	0,25	A ₂
Terrasse	a ₃	0,27	0,27	A ₃
Plancher bas	a ₄	0,27	0,36	A ₄
Porte	a ₅	1,50	1,50	A ₅
Fenêtre	a ₆	2,10	2,30	A ₆
Fenêtre avec fermeture	a ₇	1,80	2,10	A ₇
Ponts thermiques planchers :				Longueur
bas	a ₈	0,40	0,40	L ₈
intermédiaire	a ₉	0,55	0,55	L ₉
haut	a ₁₀	0,50	0,50	L ₁₀

* a₁ à a₇ en W/(m².K) et a₈ à a₁₀ en W/(m.K)



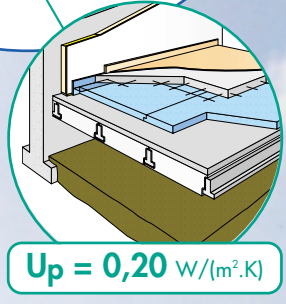
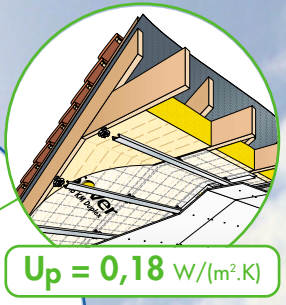
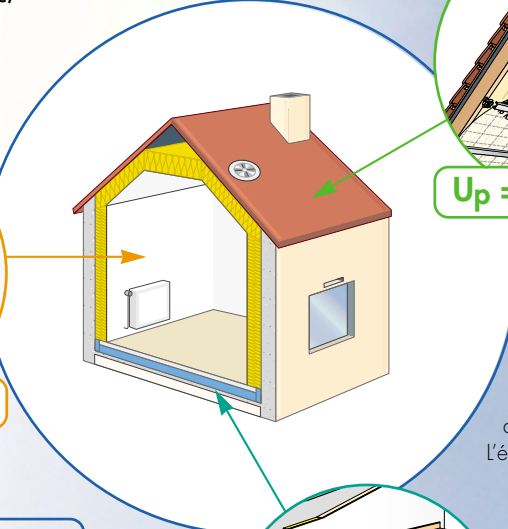
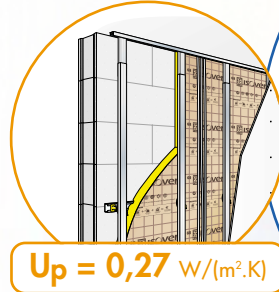
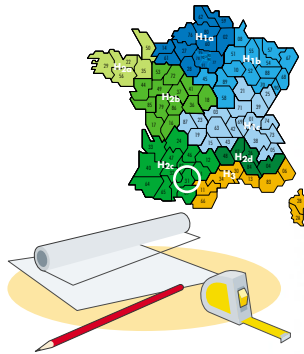
Le U_{bât réf} est la valeur pondérée des déperditions thermiques du bâtiment selon la formule :

$$U_{bât\ réf} = \frac{a_1 \cdot A_1 + a_2 \cdot A_2 + a_3 \cdot A_3 + a_4 \cdot A_4 + a_5 \cdot A_5 + a_6 \cdot A_6 + a_7 \cdot A_7 + a_8 \cdot L_8 + a_9 \cdot L_9 + a_{10} \cdot L_{10}}{A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6 + A_7}$$

Illustration de la réglementation : étude thermique d'un projet

Le projet : maison de plain pied à Toulouse (zone H2c)

Etude réalisée, selon la norme EN 12 931, par **ABM Energie Conseil**

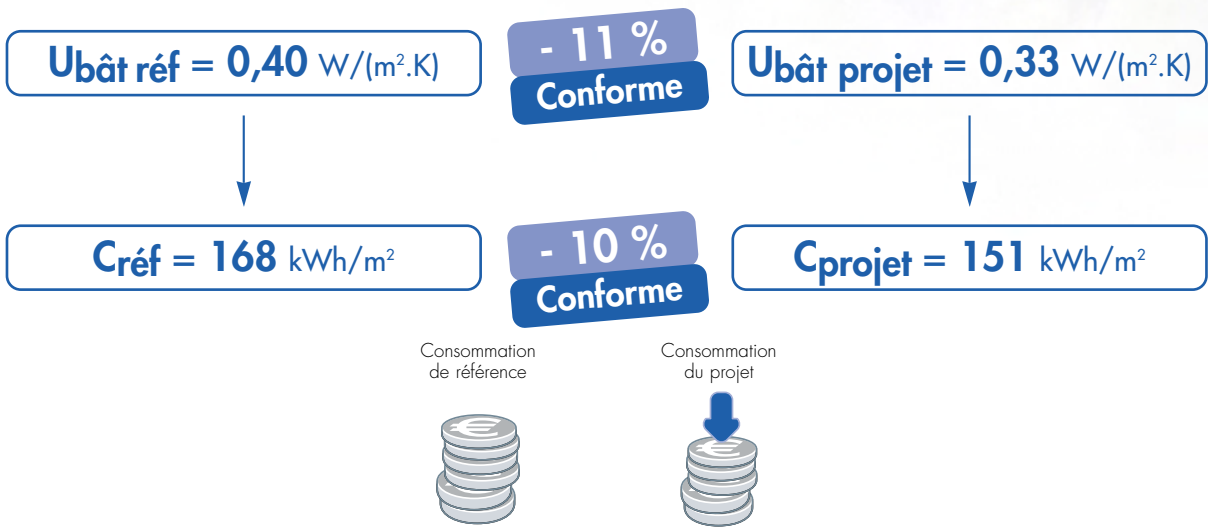


Les équipements (chauffage, ventilation, éclairage..), l'orientation et la perméabilité à l'air sont choisis conformément aux références RT 2005. L'énergie électrique est utilisée.

	Surface	Up projet	Up référence	Amélioration de l'isolation
Mur	98,07 m ²	0,27	0,36	25 %
Toiture	119,82 m ²	0,18	0,20	10 %
Plancher bas	102,87 m ²	0,20	0,27	7 %
Porte	1,94 m ²	1,50	1,50	-
Fenêtre avec fermeture	17,15 m ²	1,80	1,80	-
Linéaire plancher bas	Longueur			
	43,87 m	0,40	0,40	-

Calculs :

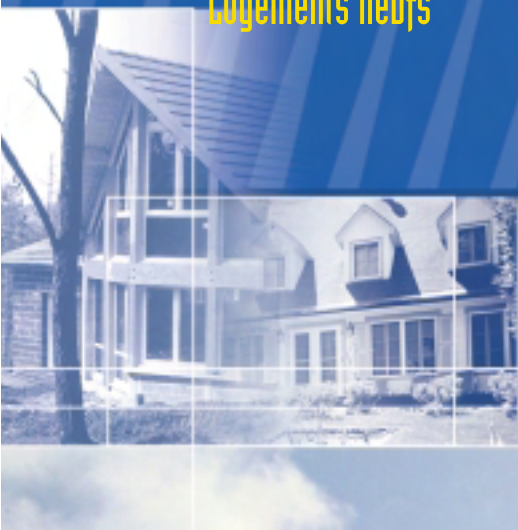
$$U_{\text{bât réf}} = \frac{98,07 \times 0,36 + 119,82 \times 0,20 + 102,87 \times 0,27 + 1,94 \times 1,50 + 17,15 \times 1,80 + 43,87 \times 0,40}{98,07 + 119,82 + 102,87 + 1,94 + 17,15}$$

$$U_{\text{bât projet}} = \frac{98,07 \times 0,27 + 119,82 \times 0,18 + 102,87 \times 0,20 + 1,94 \times 1,50 + 17,15 \times 1,80 + 43,87 \times 0,40}{98,07 + 119,82 + 102,87 + 1,94 + 17,15}$$


Diminuer les déperditions des murs, des toitures et des sols permet de diminuer les besoins de chauffage et de climatisation et donc de réduire la consommation.

Pour aller plus loin...

ISOVER met à votre disposition des documentations détaillées



Catalogue
«Produits et Solutions»
ISOVER



Guide
«La Thermique du Bâtiment»



Guide
«L'Acoustique du Bâtiment»

Solutions en toiture



Documentation système
«INTÉGRA VARIO»



Documentation système
«COMBLES
SOLUTIONS TRADITIONNELLES»



Documentation système
«SARKING»



Documentation système
«LAINE SOUFFLÉE»

Solutions en sol



Documentation système
«CHAPES & DALLES FLOTTANTES»

Solutions en mur et cloison



Documentation système
«CONTRE CLOISON
MAÇONNÉE»



Documentation système
«CALIBEL»



Documentation système
«OPTIMA MURS»



Documentation système
«CLOISON LÉGÈRE»

Solutions en MOB



Documentation générale
«ISOLATION DES MAISONS
À OSSATURE BOIS»

Ligne technique professionnels : **N° Indigo 0 825 00 01 02**
0,26 € TTC / MN

www.isover.fr

ISOVER
Attendez plus de l'isolation

PARIS et NORD
Fax : 01 30 32 47 41 - Tél. : 01 34 20 18 00
2, boulevard de l'Oise - PONTOISE
95015 CERGY-PONTOISE cedex

QUEST
Fax : 02 99 32 20 36 - Tél. : 02 99 86 96 96
18, rue de la Frébarrière - ZI Sud Est
35000 RENNES

CENTRE OUEST
Fax : 05 56 43 25 90 - Tél. : 05 56 43 52 40
«Technoparc - Les Bureaux du Lac»
Bât. F - 13, avenue de Chavailles
33525 BRUGES cedex

EST
Fax : 03 83 98 35 95 - Tél. : 03 83 98 49 92
103, avenue de la Libération - BP 3369
54000 NANCY

CENTRE EST
Fax : 04 72 10 72 37 - Tél. : 04 72 10 72 30
«Le Saône Croix Rousse» - 17, quai Joseph Gillet
69316 LYON cedex 04

SUD EST
Fax : 04 42 39 81 48 - Tél. : 04 42 39 82 88
«Europarc de Pichauray» - Bât. C9
1330, rue de Guillibert de la Lauzière
13856 AIX-EN-PROVENCE cedex 03

Ce document est fourni à titre indicatif, notre société se réservant le droit de modifier les informations contenues dans celui-ci à tout moment. Notre société ne peut en garantir le caractère exhaustif, ni l'absence d'erreurs matérielles. Toute utilisation et/ou mise en œuvre des matériaux non conformes aux règles prescrites dans ce document et des règles de l'art dégageant notre société de toute responsabilité.