



Solutions d'isolation des Maisons à Ossature Bois

Sommaire

Avec Isover, maîtrisez l'isolation des maisons à ossature bois	Page 2
A chaque application, sa solution Isover	Page 4
Isolation des combles aménagés	Page 6
Isolation des murs ossature bois sous bardage ventilé	Page 8
Isolation des murs ossature bois sous finition enduit	Page 10
Isolation des cloisons	Page 12
Isolation des sols	Page 12
La gamme Isover	Page 14

Avec Isover, maîtrisez l'isolation des



Le marché de la construction à ossature bois a connu un essor important au cours des dix dernières années. Cette technique constructive représente désormais environ 10 % des maisons individuelles neuves construites chaque année et constitue une réponse naturelle aux besoins croissants de bien-être et de respect de l'environnement. Les fonctions porteuses de la construction sont remplies par des ossatures autoportantes à base de bois. Les performances globales, quant à elles, dépendent de l'isolation.



Quelles sont les règles de l'art de l'isolation des maisons à ossature bois (MOB) ?

Le DTU 31.2 relatif à la construction de maisons et bâtiments à ossature en bois impose différentes solutions constructives. Les associations et combinaisons de matériaux doivent être conçues pour éviter tout risque de condensation dommageable à l'intérieur des parois.

Ainsi, concernant **la mise en œuvre des isolants** :

- Les isolants, avec ou sans surfaçage kraft, positionnés entre montants de murs ou éléments de charpente doivent être serrés mais non comprimés.
- En complément d'isolation intérieure de paroi verticale ou rampante, la couche d'isolant devant montants doit être monocouche et sans discontinuité dans sa mise en œuvre.
- Les isolants en laine minérale doivent être non hydrophiles et semi-rigides, comme l'attestent les certificats ACERMI des produits concernés.
- Les isolants dits « bio-sourcés » doivent faire l'objet d'un Avis technique ou d'un DTA visant favorablement leur emploi.

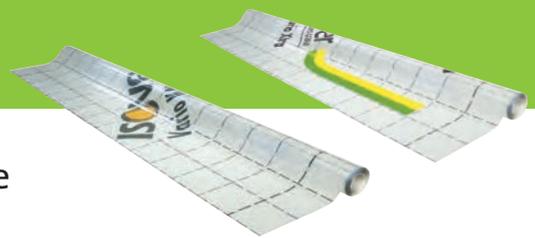
Enfin, concernant **la mise en œuvre du pare-vapeur** :

- La mise en œuvre d'un pare-vapeur ($S_d > 18 \text{ m}$) ou membrane d'étanchéité à l'air sous Avis Technique est obligatoire et doit être réalisée de manière continue.
- Il doit être positionné :
 - soit côté chauffé, entre l'isolant et le parement intérieur,
 - soit entre les deux couches d'isolants. Dans ce cas, la membrane sera posée selon la règle du 2/3 - 1/3, c'est-à-dire que la résistance thermique du complément d'isolation, côté intérieur, doit être au moins inférieure de deux fois à la résistance thermique de l'isolant entre ossatures.Cette mise en œuvre permettra de limiter les percements de la membrane au cours de la vie de l'ouvrage et assurera ainsi la pérennité de son étanchéité à l'air.





maisons à ossature bois



Pourquoi utiliser une membrane hydro-régulante pour l'étanchéité à l'air des MOB ?

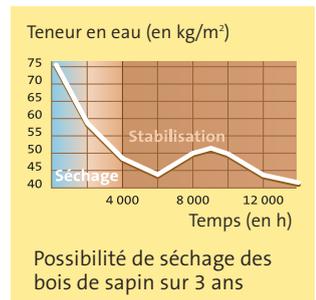
Pour supprimer les risques de condensation

Contrairement à un pare-vapeur, la membrane **Vario Duplex** et la membrane **Vario Xtra** sont hydro-régulantes ; finis les risques de condensation, finis les risques de formation de moisissure ou de champignons nuisibles aux bois de charpente.

Pour le séchage des bois de structure

Lors de leur mise en œuvre, les bois de structure sont généralement trop humides (taux d'humidité proche de 20 %). Ils vont progressivement sécher et stabiliser leur taux d'humidité à partir du 6^{ème} mois.

La membrane **Vario Duplex** et la membrane **Vario Xtra** vont permettre le séchage en facilitant l'évacuation de l'excès d'humidité.



Les membranes d'étanchéité à l'air hydro-régulantes Vario Duplex et Vario Xtra

Vario Duplex et **Vario Xtra** sont des membranes hydro-régulantes dont la résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (S_d) s'adapte au taux d'humidité ambiant.

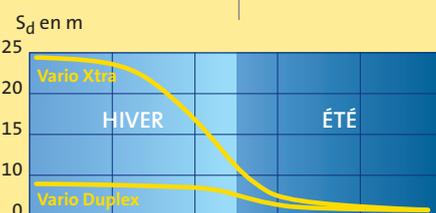
Vario Duplex et **Vario Xtra** deviennent perméables à la vapeur d'eau au delà de 60 % d'humidité relative.

Avis Technique

En hiver

La vapeur d'eau circule de l'intérieur vers l'extérieur : il y a risque de condensation dans l'isolation et la charpente.

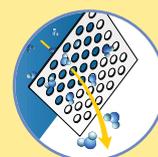
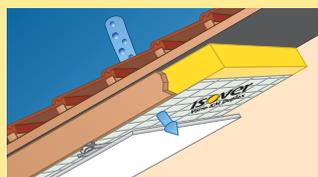
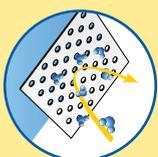
Vario Duplex et **Vario Xtra** empêchent la vapeur d'eau de passer.



Plus S_d est élevé, plus **Vario Duplex** et **Vario Xtra** résistent au passage de la vapeur d'eau, plus elles se comportent comme un « pare-vapeur »

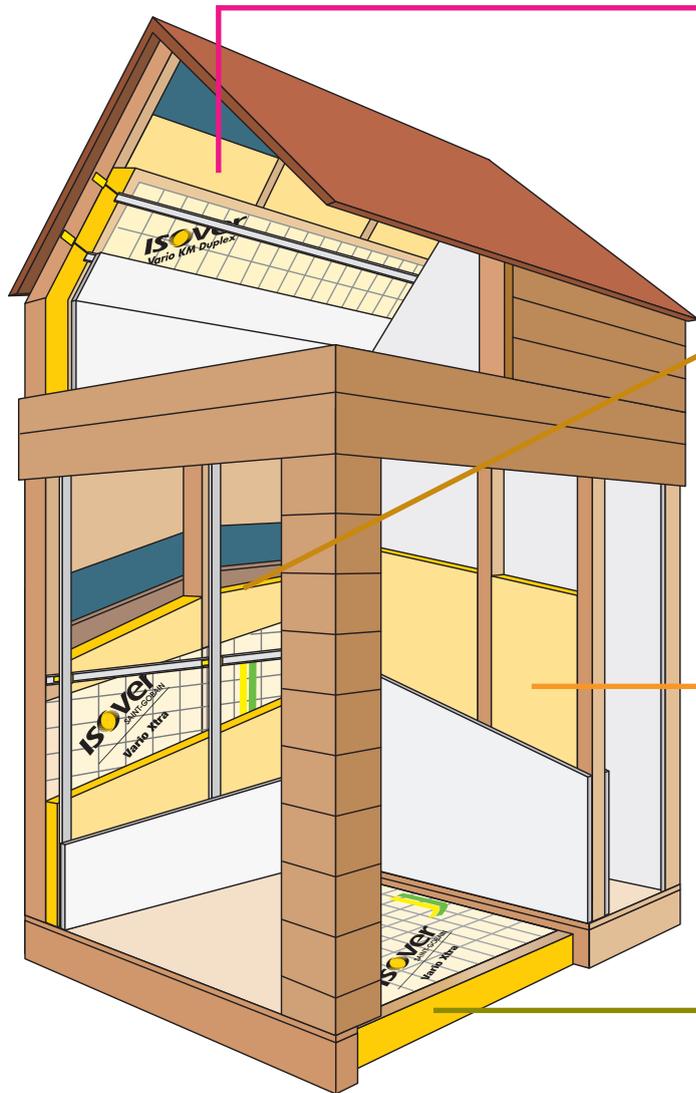
En été

La vapeur d'eau circule de l'extérieur vers l'intérieur et l'humidité contenue dans le bois est évacuée dans l'air ambiant. **Vario Duplex** et **Vario Xtra** adaptent leur structure moléculaire pour permettre l'évacuation de la vapeur d'eau.





A chaque application, sa solution Iso




COMBLES AMÉNAGÉS

→ Page 6


MURS OSSATURE BOIS

→ Page 8


CLOISONS

→ Page 12


SOLS

→ Page 12



ver



Isoconfort 35 Kraft

+



Isoconfort 35

+



Suspente Intégrale 2

+



Membrane Vario Duplex et accessoires dédiés



Isomob 32

+



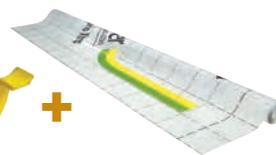
Isoconfort 35
ou GR 32 nu ép. 45 mm

+



Appui Optima 2
15-45

+



Membrane Vario Xtra et accessoires dédiés

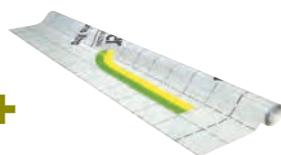


Isoconfort 35



Isoconfort 35 Kraft

+

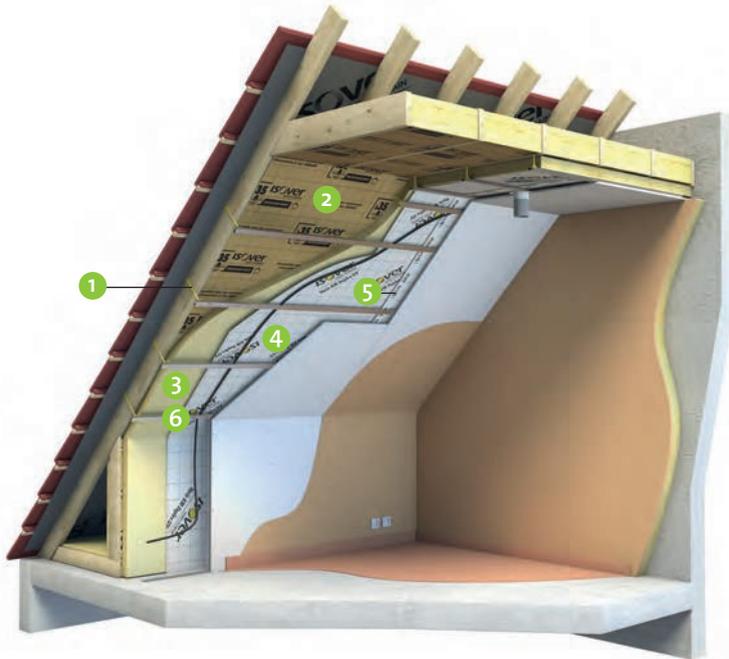


Membrane Vario Xtra et accessoires dédiés



Isolation des combles aménagés

Isolation en 2 couches pour charpente fermettes



Mise en œuvre

- 1 Aligner et fixer les suspentes Intégra 2 aux fermettes.
- 2 Mettre en place la couche d'Isoconfort 35 Kraft entre fermettes.



- 3 Embrocher l'Isoconfort sur les suspentes Intégra 2.
- 4 Embrocher la membrane Vario Duplex sur la rondelle de la suspente Intégra 2 et verrouiller.



- 5 Assurer l'étanchéité à l'air du système à l'aide des accessoires dédiés.
- 6 Clipser les fourrures Optima 240 sur les clés des suspentes Intégra 2 et visser le parement sur l'ossature.



Isoconfort 35 Kraft
(ép. : 200 mm - R = 5,70 m².K/W)
en 1^{ère} couche entre fermettes

Isoconfort 35
(ép. : 140 mm - R = 4,00 m².K/W)
en 2^{ème} couche sous fermettes

Suspente Intégra 2 12-16

Membrane Vario Duplex
et accessoires dédiés

Résistance thermique : **R = 9,70 m².K/W**

Performance de la paroi : **U_p = 0,13 W/(m².K)**

Performance acoustique :
R_w (C ; C_{tr}) = 53 (-3 ; -10) dB *

* Valeurs acoustiques obtenues par simulation avec le logiciel AcouS STIFF®

Isolation en 2 couches pour charpente traditionnelle



Mise en œuvre

- 1 Aligner et fixer les suspentes Intégra 2 aux chevrons.
- 2 Mettre en place la couche d'Isoconfort entre chevrons.



- 3 Embrocher l'Isoconfort 35 Kraft sur les suspentes Intégra 2.
- 4 Embrocher la membrane Vario Duplex sur la rondelle de la suspente Intégra 2 et verrouiller.



- 5 Assurer l'étanchéité à l'air du système à l'aide des accessoires dédiés.
- 6 Clipser les fourrures Optima 240 sur les clés des suspentes Intégra 2 et visser le parement sur l'ossature.



Isoconfort 35
(ép. : 80 mm - R = 2,25 m².K/W)
en 1^{ère} couche entre chevrons



Isoconfort 35 Kraft
(ép. : 240 mm - R = 6,85 m².K/W)
en 2^{ème} couche sous chevrons



Suspente Intégra 2 20-24



Membrane Vario Duplex
et accessoires dédiés



Résistance thermique : R = 9,10 m².K/W

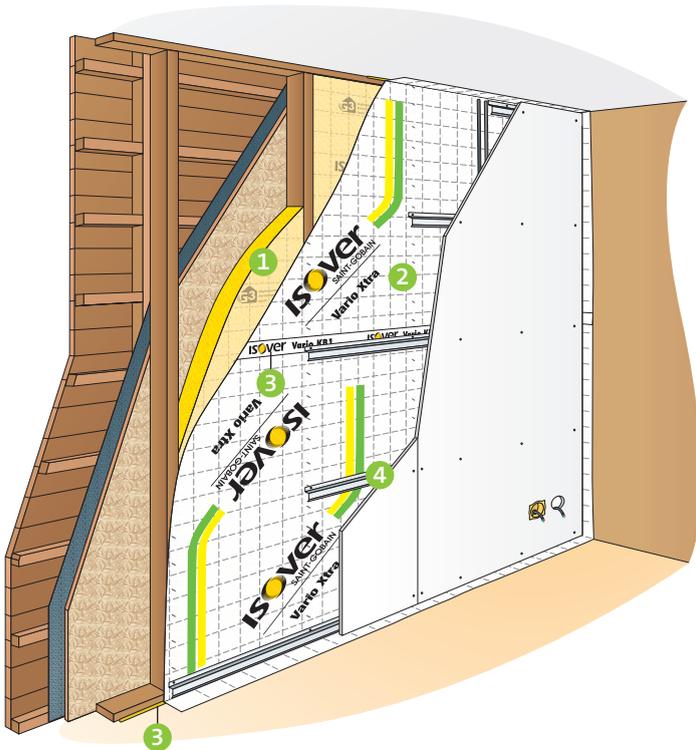
Performance de la paroi : U_p = 0,13 W/(m².K)

Performance acoustique :
R_w (C ; C_{tr}) = 55 (-4 ; -11) dB *

* Estimation à partir du rapport d'essai CSTB ACo8-26014409

Isolation des murs ossature bois sous bardage ventilé

Isolation en 1 couche, entre montants avec membrane positionnée côté chauffé



Mise en œuvre

1 Mettre en place l'isolant **Isomob 32** entre les montants.



2 Agrafer la membrane **Vario Xtra** sur les montants.



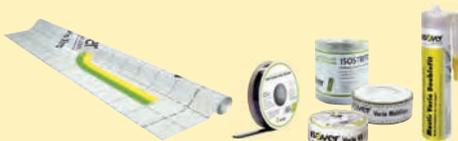
3 Assurer l'étanchéité à l'air du système à l'aide des accessoires dédiés.



4 Fixer les **profilés Stil® MOB**. Passer les gaines et visser le parement sur l'ossature.



Isomob 32
(ép. : 145 mm - R = 4,50 m².K/W)
entre montants
+
Membrane Vario Xtra
et accessoires dédiés



Résistance thermique : R = 4,50 m².K/W

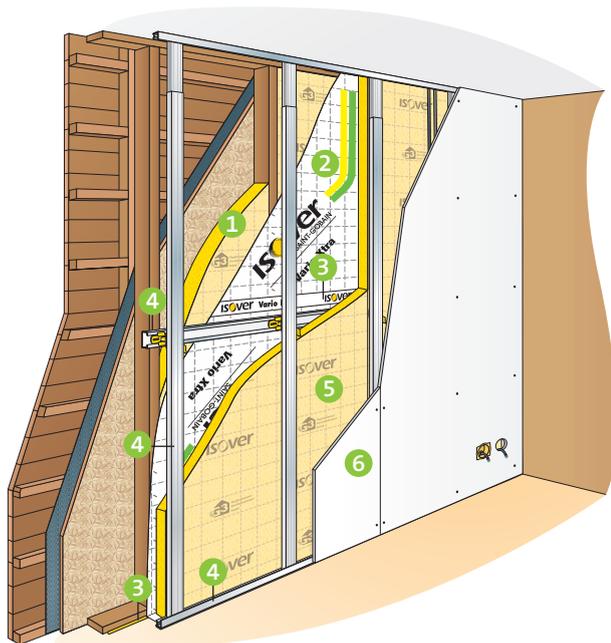
Performance de la paroi : U_p = 0,24 W/(m².K)

Performance acoustique :
R_w (C ; C_{tr}) = 47 (-4 ; -11) dB*

* Valeurs acoustiques obtenues par simulation avec le logiciel Acous STIFF®



Isolation en 2 couches, entre et devant montants avec membrane positionnée en 2/3 - 1/3

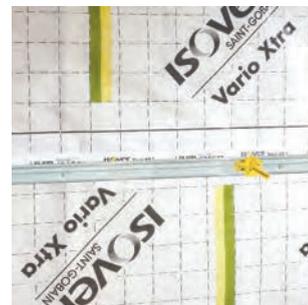


Mise en œuvre

- 1 Mettre en place la 1^{ère} couche d'isolant **Isomob 32** entre les montants.
- 2 Agrafer la membrane **Vario Xtra** sur les montants bois (pose en 2/3 - 1/3).



- 3 Assurer l'étanchéité à l'air du système à l'aide des accessoires dédiés.
- 4 Implanter les lisses **Clip'Optima**, les fourrures **Optima 240** et les appuis **Optima 2 15-45**.



- 5 Mettre en place la 2^{ème} couche d'isolant **Isoconfort 35** devant les montants.
- 6 Clipser les fourrures **Optima 240** sur les appuis **Optima 2 15-45**. Passer les gaines et visser le parement sur l'ossature.



Isomob 32
(ép. : 145 mm - R = 4,50 m².K/W)
en 1^{ère} couche entre montants



Isoconfort 35
(ép. : 60 mm - R = 1,70 m².K/W)
en 2^{ème} couche devant montants



Appui Optima 2 15-45



Membrane Vario Xtra
et accessoires dédiés



Résistance thermique : R = 6,20 m².K/W

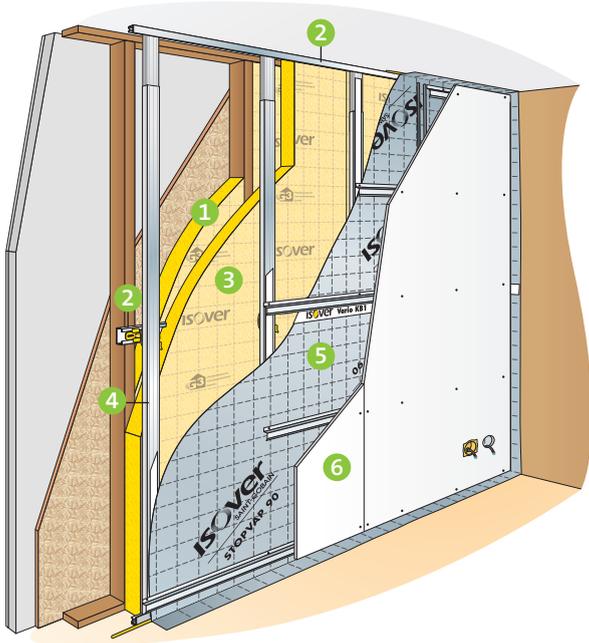
Performance de la paroi : U_p = 0,17 W/(m².K)

Performance acoustique :
R_w (C ; C_{tr}) = 54 (-2 ; -8) dB*

* Valeurs acoustiques obtenues par simulation avec le logiciel Acous STIFF®

Isolation des murs ossature bois sous finition enduit

Isolation en 2 couches, entre et devant montants avec membrane positionnée côté chauffé



Mise en œuvre

- 1 Mettre en place la 1^{ère} couche d'isolant **Isomob 32** entre les montants.
- 2 Implanter les lisses **Clip'Optima**, les fourrures **Optima 240** et les appuis **Optima 2 15-45**.



- 3 Mettre en place la 2^{ème} couche d'isolant **Isoconfort 35** devant les montants.
- 4 Clipser les fourrures **Optima 240** sur les appuis **Optima 2 15-45**. Régler la planéité.



- 5 Mettre en place la **membrane Stopvap 90** sur les fourrures à l'aide d'un adhésif double-face. Assurer l'étanchéité à l'air du système à l'aide des accessoires dédiés.
- 6 Passer les gaines à travers la membrane et assurer l'étanchéité à l'air à l'aide des **œilletons Vario Passelec**. Visser le parement final.



Isomob 32
(ép. : 145 mm - R = 4,50 m².K/W)
en 1^{ère} couche entre montants

Isoconfort 35
(ép. : 60 mm - R = 1,70 m².K/W)
en 2^{ème} couche devant montants

Appui Optima 2 15-45

Membrane Stopvap 90
et accessoires dédiés

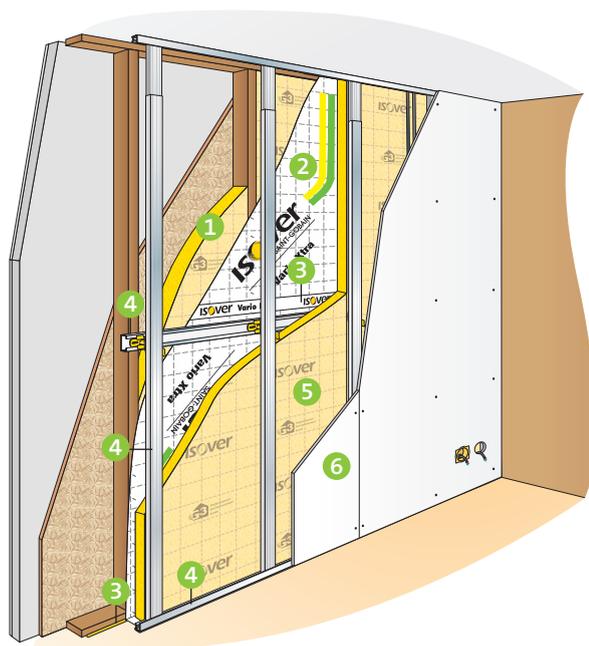
Résistance thermique : **R = 6,20 m².K/W**

Performance de la paroi : **U_p = 0,17 W/(m².K)**

Performance acoustique :
R_w (C ; C_{tr}) = 54 (-2 ; -8) dB*

* Valeurs acoustiques obtenues par simulation avec le logiciel Acous STIFF®

Isolation en 2 couches, entre et devant montants avec membrane positionnée en 2/3 - 1/3

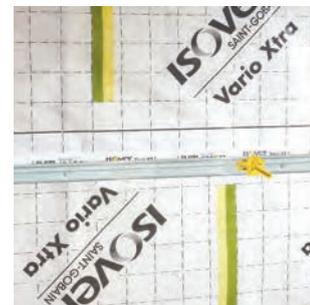


Mise en œuvre

- 1 Mettre en place la 1^{ère} couche d'isolant **Isomob 32** entre les montants.
- 2 Agrafer la membrane **Vario Xtra** sur les montants bois (pose en 2/3 - 1/3).



- 3 Assurer l'étanchéité à l'air du système à l'aide des accessoires dédiés.
- 4 Implanter les lisses **Clip'Optima**, les fourrures **Optima 240** et les appuis **Optima 2 15-45**.



- 5 Mettre en place la 2^{ème} couche d'isolant **Isoconfort 35** devant les montants.
- 6 Clipser les fourrures **Optima 240** sur les appuis **Optima 2 15-45**. Passer les gaines et visser le parement sur l'ossature.



Isomob 32
(ép. : 145 mm - R = 4,50 m².K/W)
en 1^{ère} couche entre montants

+

Isoconfort 35
(ép. : 60 mm - R = 1,70 m².K/W)
en 2^{ème} couche devant montants

+

Appui Optima 2 15-45

+

Membrane Vario Xtra
et accessoires dédiés



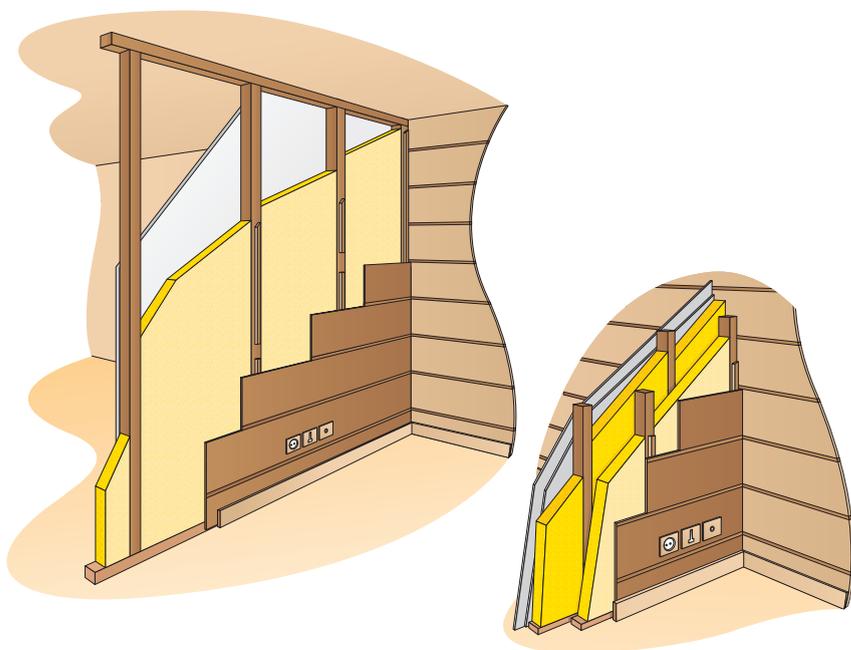
Résistance thermique : R = 6,20 m².K/W

Performance de la paroi : U_p = 0,17 W/(m².K)

Performance acoustique :
R_w (C ; C_{tr}) = 54 (-2 ; -8) dB*

* Valeurs acoustiques obtenues par simulation avec le logiciel Acous STIFF®

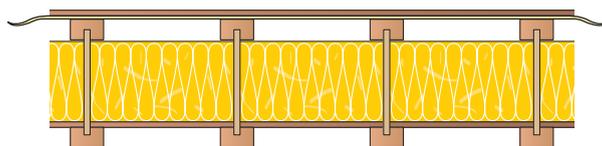
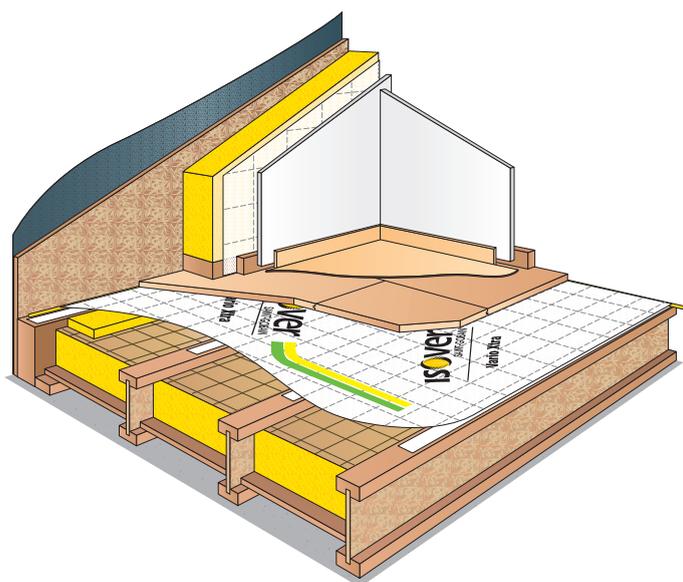
Isolation entre montants verticaux



Isoconfort 35

Isolation des sols

Isolation entre poutres en « I »



Isoconfort 35 Kraft
(ép. : 200 mm)

+
Membrane Vario Xtra
et accessoires dédiés



Résistance thermique : $R = 5,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$

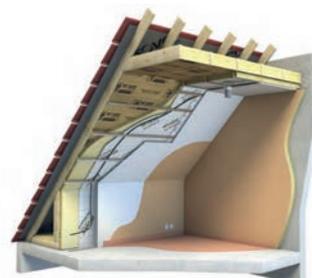
Performance de la paroi : $U_p = 0,16 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Le quantitatif de votre chantier MOB

→ Combles aménagés



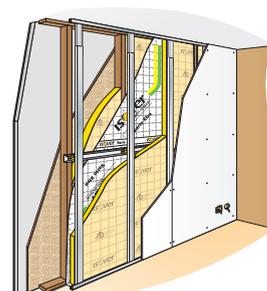
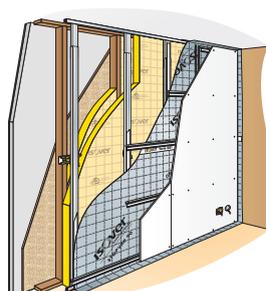
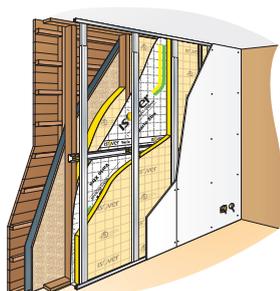
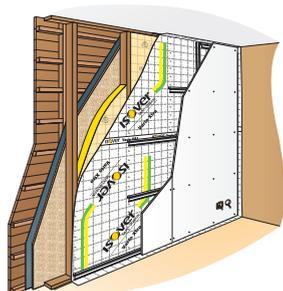
	Pour 1 m ²	Votre chantier
Isolant Isoconfort 1^{ère} couche	1,05 m ²	
Isolant Isoconfort 2^{ème} couche	1,05 m ²	
Suspente Intégra 2	1,5 à 3	
Membrane Vario Duplex	1,10 m ²	
Adhésif Vario KB1	0,65 m	
Adhésif Isostretch	Selon points singuliers	
Mastic Vario DS	Selon configuration de la charpente	
Plaque de plâtre	1,05 m ²	
Bande à joint	1,4 m ²	
Enduit	0,35 kg	



→ Murs ossature bois



	Pour 1 m ²	Votre chantier
Isolant Isomob 1^{ère} couche	1,05 m ²	
Isolant Isoconfort 2^{ème} couche	1,05 m ²	
Membrane Vario Xtra	1,05 m ²	
Adhésif Vario KB1	0,65 m	
Adhésif Isostretch	Selon points singuliers	
Mastic Vario DS	Selon configuration	
Lisse Clip'Optima	0,90 ml	
Fourrure Optima 240	1 U	
Eclisse Optima 30 ou 50	1 U	
Appui Optima 2 15-45	1 U	





La gamme Isover

→ Les isolants Isoconfort

Panneaux semi-rigides à dérouler en laine de verre. Epaisseurs 160 à 280 mm : revêtus d'un surfacage kraft. Epaisseurs 60 à 140 mm : revêtus d'un voile confort.

■ Isoconfort 35

$\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ - Certificat ACERMI  n° : 03/018/340 - Déclaration des Performances (DoP) n° : 0001-09 

■ Isoconfort 35 Kraft

$\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ - Certificat ACERMI  n° : 05/018/408 - Déclaration des Performances (DoP) n° : 0001-10 

■ Isoconfort 32 Kraft

$\lambda = 0,032 \text{ W/(m.K)}$ - Certificat ACERMI  n° : 05/018/384 - Déclaration des Performances (DoP) n° : 0001-10 



Réf.	RD (m².K/W)	Ep. (mm)	Long. (m)	Larg. (m)	Rlx/palette	m²/rouleau	m²/palette
Isoconfort 35							
66800	1,70	60	10,00	1,20	30	12,00	360,00
66801	2,25	80	7,00	1,20	30	8,40	252,00
66810	2,85	100	5,50	1,20	30	6,60	198,00
66811	3,40	120	4,70	1,20	30	5,64	169,20
66790	4,00	140	4,00	1,20	30	4,80	144,00
Isoconfort 35 Kraft							
85092	4,55	160	3,70	1,20	30	4,44	133,20
85094	5,10	180	3,30	1,20	30	3,96	118,80
85093	5,70	200	3,00	1,20	30	3,60	108,00
85494	5,70	200	3,00	0,60	60	1,80	108,00
65157	6,25	220	2,80	1,20	24	3,36	80,64
65155	6,25	220	2,80	0,60	48	1,68	80,64
85727	6,85	240	2,60	1,20	24	3,12	74,88
68643	7,40	260	2,40	1,20	24	2,88	69,12
65178	8,00	280	2,00	1,20	24	2,40	57,60
Isoconfort 32 Kraft							
66181	6,25	200	2,20	1,20	24	2,64	63,36

→ Les isolants Isomob

Panneaux semi-rigides à dérouler en laine de verre, revêtus d'un voile de verre. Prédécoupés aux largeurs standard des entraxes des murs MOB, ils s'intègrent sans découpe entre les bois d'ossature. Excellentes performances thermo-acoustiques. Calage facile entre montants. Très bon classement de réaction au feu.

■ Isomob 32

$\lambda = 0,032 \text{ W/(m.K)}$ - Certificat ACERMI  n° : 05/018/384 - Déclaration des Performances (DoP) n° : 0001-12 

■ Isomob 35

$\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ - Certificat ACERMI  n° : 03/018/340 - Déclaration des Performances (DoP) n° : 0001-12 



Réf.	RD (m².K/W)	Ep. (mm)	Long. (m)	Larg. (m)	Rlx/palette	m²/rouleau	m²/palette
Isomob 32							
67298	3,75	120	3,00	0,575	60	1,72	103,50
67318	4,50	145	2,70	0,575	48	1,55	74,52
Isomob 35							
68250	6,25	220	2,40	0,575	60	1,38	82,80
68239	5,70	200	3,00	0,575	60	1,72	103,50
68237	4,55	160	3,70	0,575	60	2,12	127,65
85117	4,10	145	3,40	0,365	90	1,24	111,69
67330	4,10	145	3,40	0,575	60	1,95	117,30
85115	3,40	120	3,90	0,365	90	1,42	128,12
67319	3,40	120	3,90	0,575	60	2,24	134,55



→ Les isolants GR 32

Panneaux semi-rigides en laine de verre, nus.

■ GR 32 nu

$\lambda = 0,032 \text{ W/(m.K)}$ - Certificat ACERMI n° : 02/018/098 - Déclaration des Performances (DoP) n° : 0001-11 CE

Réf.	RD (m².K/W)	Ep. (mm)	Long. (m)	Larg. (m)	Pnx/palette	m²/panneau	m²/palette
66020	1,40	45	1,35	0,60	300	0,81	243,00



→ Le système d'étanchéité à l'air



COMBLES AMÉNAGÉS

■ Membrane Vario Duplex

Réf. : 73310 • Long. : 40 m • Larg. : 1,5 m
Conditionnement : 1 rouleau (60 m²)



MURS OSSATURE BOIS

■ Membrane Vario Xtra

Réf. : 65970 • Long. : 40 m • Larg. : 1,5 m
Conditionnement : 1 rouleau (60 m²)



MURS OSSATURE BOIS

■ Membrane Stopvap 90

Réf. : 64931 • Long. : 40 m • Larg. : 1,5 m
Conditionnement : 1 rouleau (60 m²)



■ Ecran Intégra

Réf. : 84910 • Long. : 50 m • Larg. : 1,5 m
Conditionnement : 1 rouleau (75 m²)



■ Adhésif Vario KB1

Réf. : 72432 • Long. : 40 m • Larg. : 60 mm
Conditionnement : 8 rouleaux



■ Adhésif Vario Multitape

Réf. : 82461 • Long. : 35 m • Larg. : 60 mm
Conditionnement : 10 rouleaux



■ Adhésif Vario Multitape 150

Réf. : 84336 • Long. : 20 m • Larg. : 150 mm
Conditionnement : 1 rouleau



■ Isostrech

Réf. : 67260 • Long. : 10 m • Larg. : 150 mm
Conditionnement : 2 rouleaux



■ Joint ruban Vario Protape

Réf. : 86170 • Long. : 10 m • Larg. : 40 mm
Conditionnement : 5 rouleaux



■ Œillet Vario Passelec

Réf. : 72431 • Diamètre : 60 mm
Conditionnement : 10 sachets de 10 œillets



■ Mastic Vario DS

Réf. : 72430 • Capacité : 310 ml - Cond. : 12 cartouches



→ Les composants pour l'ossature

■ Suspente Intégra 2

- Réf. : 65179 "Suspente Intégra 2 24-28" • Cond. : 50 pièces
- Réf. : 85600 "Suspente Intégra 2 20-24" • Cond. : 50 pièces
- Réf. : 84937 "Suspente Intégra 2 16-20" • Cond. : 50 pièces
- Réf. : 85601 "Suspente Intégra 2 12-16" • Cond. : 50 pièces



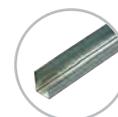
■ Appui Optima 2 15-45

Réf. : 66150 • Ep. laine : 15 à 60 mm
Conditionnement : 50 pièces



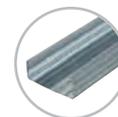
■ Lisse Clip' Optima

Réf. : 70708 • Long. : 2,35 m
Conditionnement : 12 paquets de 20 pièces



■ Fourrure Optima 240

Réf. : 71685 • Long. : 2,40 m
Conditionnement : 10 paquets de 40 pièces



■ Fourrure télescopique Optima 240/280

Réf. : 68078 • Long. : 2,40 à 2,80 m
Conditionnement : 40 paquets de 10 pièces



■ Profilé Stil® MOB

Long. : 3 m • Conditionnement : paquets de 10 pièces



■ Connector Optima

Réf. : 73961 • Long. : 0,14 m • Conditionnement : 25 pièces



Isover à votre service

Isover s'engage à vos côtés
et vous accompagne dans vos réalisations

Une assistance technique

Service d'assistance téléphonique pour répondre aux questions sur les produits et systèmes Isover, et sur leur mise en œuvre.

N° Indigo 0 825 00 01 02
0,58 € TTC / MN

Des sites internet

Pour accompagner chaque phase du projet.

Une assistance chantier

Possibilité d'intervention sur chantier pour conseiller et guider.

Des formations

Formations théoriques et pratiques sur toute la France.

N° Azur 0 810 440 440
PRIX APPEL LOCAL

Une application smartphone

- un guide de pose,
- un guide de choix de produits,
- quantitatifs et principes de mise en œuvre,
- géolocalisation des négoce.



Saint-Gobain Isover

1, rue Gardénat Lapostol
92282 Suresnes cedex
France
Tél. : +33 (0)1 40 99 24 00
Fax : +33 (0)1 41 44 81 40

www.isover.fr
www.toutsurlisolation.com
www.isolationthermique.fr

5 directions régionales à vos côtés

Paris et Nord

Tél. : 03 44 41 75 10 - Fax : 01 41 44 81 92
ZI Le Meux - 3, rue du Tourteret
60880 Le Meux

Ouest

Tél. : 02 99 86 96 96 - Fax : 02 99 32 20 36
Parc tertiaire du Val d'Orson
Rue du Pré Long
35770 Vern-sur-Seiche

Sud-Ouest

Tél. : 05 56 43 52 40 - Fax : 05 56 43 25 90
Bâtiment Ambre - Rue de la Blancherie
33370 Artigues-près-Bordeaux

Est

Tél. : 03 83 98 49 92 - Fax : 03 83 98 35 95
Immeuble Le République
8, place de la République
54000 Nancy

Sud-Est

Tél. : 04 74 31 48 20 - Fax : 01 46 25 48 25
Espace Saint-Germain - Bâtiment Miles
30, avenue du Général Leclerc
38200 Vienne

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 dégage notre société de toute responsabilité.