



COMBLES AMÉNAGÉS

## Isolation performante des combles aménagés pour les bâtiments BBC

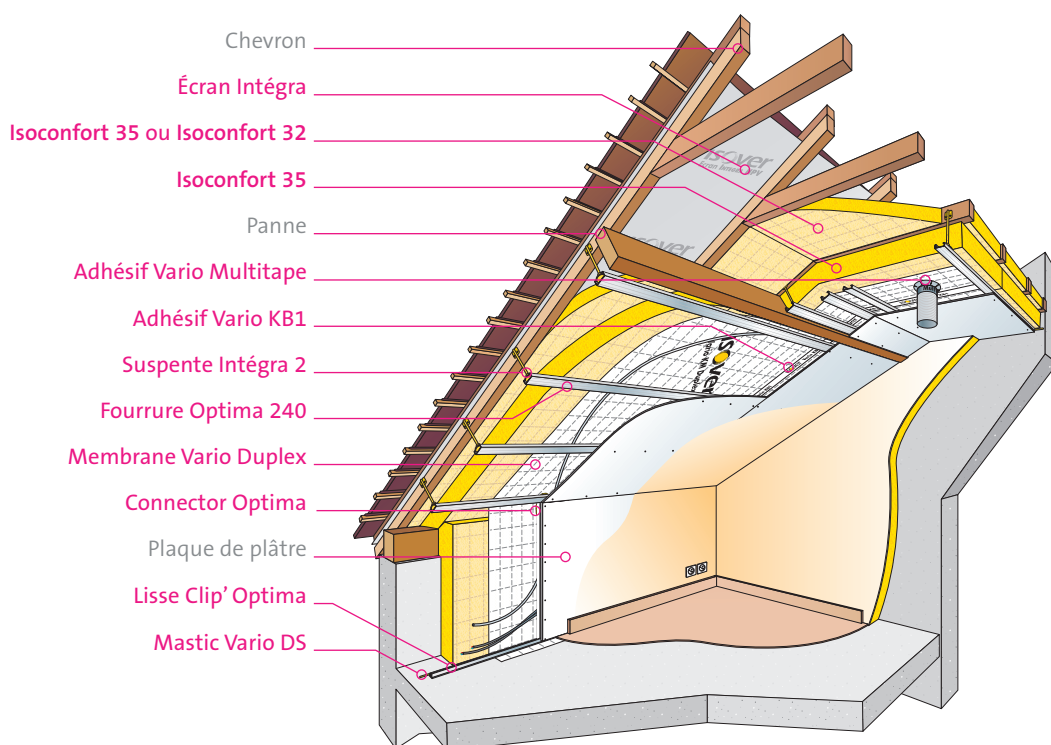


**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN  
*L'isolation responsable*

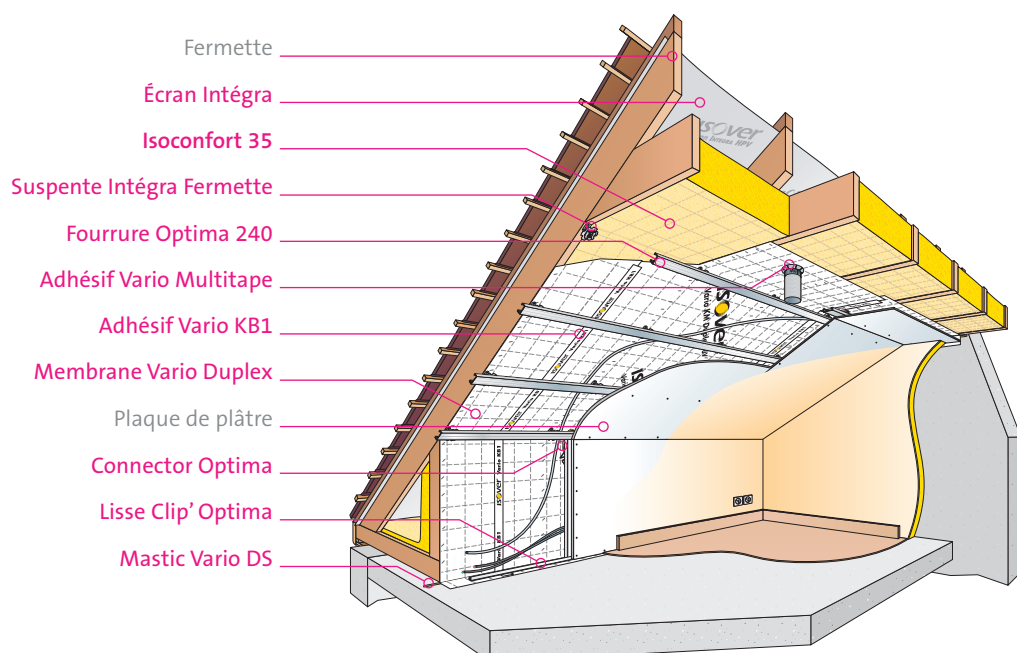
# Isolation des combles aménagés



## ➔ Pour charpente traditionnelle neuve



## ➔ Pour charpente fermettes neuve





## Description du système

Le système Intégra Vario est composé :

- d'un écran de sous-toiture Hautement Perméable à la Vapeur d'eau (HPV) **A** dont le  $S_d < 0,1 \text{ m}$  ;
- de suspentes Intégra 2 **B**, permettant d'embrocher la laine minérale et de fixer la membrane puis l'ossature métallique, ou de suspentes Intégra Fermette **C** (charpente fermettes) pour fixer l'ossature métallique ;
- d'une laine minérale semi-rigide de la gamme Isoconfort **D** en une ou deux couches, posée directement au contact de l'écran HPV ;
- d'une membrane d'étanchéité à l'air hygro-régulante : la membrane Vario Duplex **E** ;
- d'accessoires **F** associés à la membrane pour assurer l'étanchéité à l'air du comble.



A



B



C



D



E



F

## Domaines d'utilisation

- Isolation thermique et acoustique des combles aménagés des bâtiments résidentiels et non résidentiels de faible et moyenne hygrométrie, y compris en climat de montagne.
- Adapté à tous types de charpente bois recouverte d'un écran de sous-toiture HPV et avec une couverture en petits éléments (conformément aux DTU de la série 40).
- Avec un parement plaque de plâtre ou tout autre parement décrit dans le Guide de l'Isolation par l'Intérieur des bâtiments d'habitation (plâtre, panneaux de bois, lambris bois, ...).

## Avantages

- Excellentes performances thermiques et d'étanchéité à l'air pour l'isolation des Bâtiments Basse Consommation (BBC).
- Montage conforme en tous points au nouveau CPT 3560 du CSTB.
- Système facilitant les transferts d'hygrométrie dans la charpente :
  - aucun risque de condensation l'hiver,
  - séchage des bois de charpente l'été.
- Isolation compacte pour limiter l'épaisseur d'isolant sous chevrons et augmenter l'espace habitable.
- Laine minérale semi-rigide et suspentes nouvelle génération pour une plus grande rapidité de pose.
- Isolation acoustique performante.
- Système sous avis technique du CSTB (n° 20/06-100).

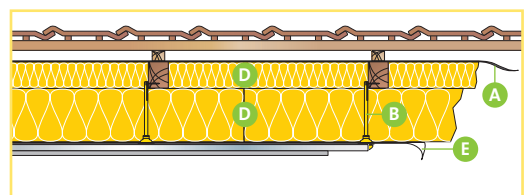


# Performances thermo-acoustiques

## ➔ Pour charpente traditionnelle neuve

- Isolation en 2 couches entre et sous chevrons avec Isoconfort 35 en 80 mm + Isoconfort 35 en 160 mm + système d'étanchéité à l'air + BA13

Résistance thermique	$R = 6,85 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
Performance de la paroi	$U_p = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Performance acoustique	$R_w (C ; Ctr) = 51 (-2 ; -9) \text{ dB}$



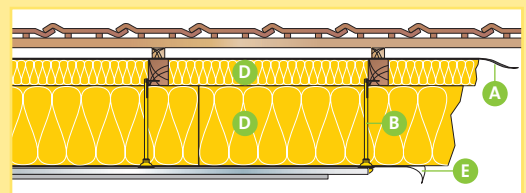
Très haute performance thermique

Maison BBC-Effinergie



- Isolation en 2 couches entre et sous chevrons avec Isoconfort 35 en 80 mm + Isoconfort 35 en 240 mm + système d'étanchéité à l'air + BA13

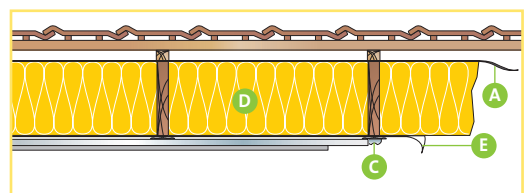
Résistance thermique	$R = 9,10 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
Performance de la paroi	$U_p = 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Performance acoustique	$R_w (C ; Ctr) = 54 (-3 ; -10) \text{ dB}$



## ➔ Pour charpente fermettes neuve

- Isolation en 1 couche entre fermettes avec Isoconfort en 200 mm + système d'étanchéité à l'air + BA13

Résistance thermique	$R = 5,70 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
Performance de la paroi	$U_p = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Performance acoustique	$R_w (C ; Ctr) = 48 (-3 ; -9) \text{ dB}$



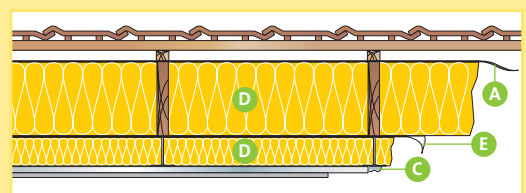
Très haute performance thermique

Maison BBC-Effinergie



- Isolation en 2 couches entre et sous fermettes avec Isoconfort 35 en 200 mm + Isoconfort 35 en 80 mm + système d'étanchéité à l'air + BA13

Résistance thermique	$R = 7,95 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$
Performance de la paroi	$U_p = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Performance acoustique	$R_w (C ; Ctr) = 50 (-2 ; -9) \text{ dB}$



Ⓐ Ecran de sous-toiture HPV - Ⓑ Suspente Intégra 2 - Ⓒ Suspente Intégra Fermette - Ⓓ Isolant Isoconfort - Ⓔ Membrane Vario Duplex

Rapports d'étude thermique CSTB : DER/HTO 2010-181, DER/HTO 2006-049, DER/HTO 2009-079.

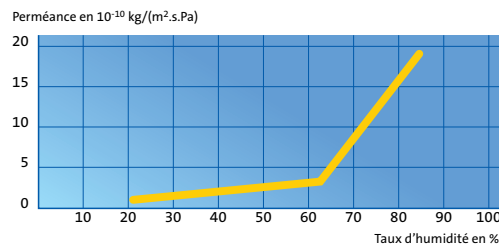
Valeurs acoustiques obtenues par simulation avec le logiciel AcoustIFF.



# Transferts hygrométrie

Dans une toiture à forte efficacité énergétique, le pare-vapeur doit assurer à la fois une forte résistance à la diffusion de vapeur d'eau mais aussi une parfaite étanchéité à l'air de la toiture pour éviter tout transport d'humidité vers l'extérieur. C'est ce que permet la membrane **Vario Duplex** d'ISOVER. Et ce quelles que soient les conditions climatiques (température et taux d'hygrométrie), y compris en région de montagne.

- Evolution de la perméance de **Vario Duplex** en fonction de la quantité de vapeur d'eau présente dans l'air :



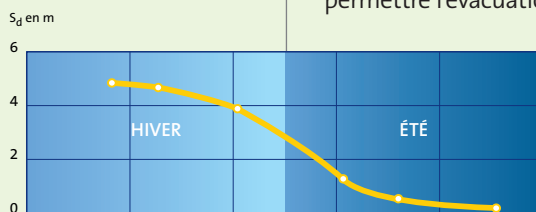
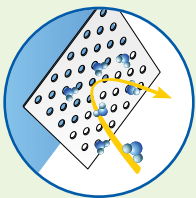
## Les risques de condensation dans une toiture

Lorsqu'une paroi non étanche sépare deux volumes d'air chauffés à des températures différentes dans lesquels les quantités de vapeur d'eau ne sont pas identiques, il y a migration vers le côté où la quantité est la plus faible. Si la quantité de vapeur d'eau du côté froid dépasse la quantité maximale absorbable par l'air, il y a condensation.

Les risques de condensation dans une construction apparaissent principalement en hiver du fait que la concentration d'humidité dans l'air ambiant chaud des habitations est plus élevée que dans l'air extérieur froid. Si cet air ambiant parvient à s'infiltrer dans la toiture, il se condense sur les parties froides de la charpente et de la couverture et provoque des problèmes d'humidité sous forme de gouttes ou de moisissures.

### En hiver

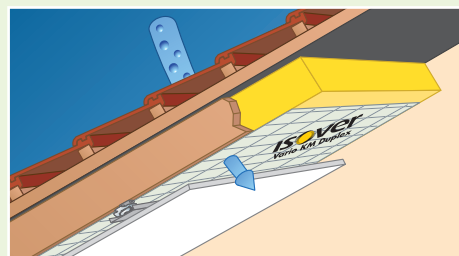
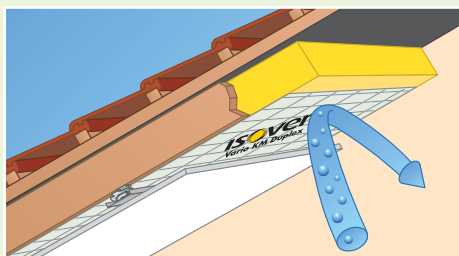
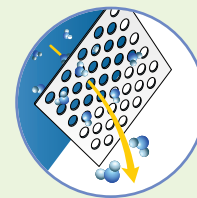
La vapeur d'eau circule de l'intérieur vers l'extérieur : il y a risque de condensation dans l'isolation et la charpente. **Vario Duplex** empêche la vapeur d'eau de passer.



Plus  $S_d$  est élevé, plus **Vario Duplex** résiste au passage de la vapeur d'eau, plus elle se comporte comme un pare-vapeur

### En été

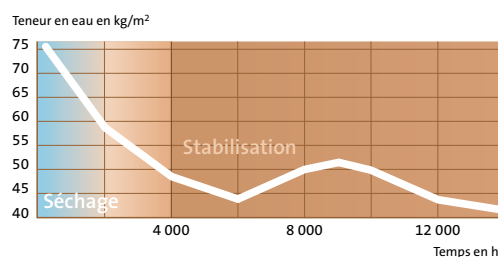
La vapeur d'eau circule de l'extérieur vers l'intérieur et l'humidité contenue dans le bois est évacuée dans l'air ambiant. **Vario Duplex** adapte sa structure moléculaire pour permettre l'évacuation de la vapeur d'eau.



## Séchage des bois

Les bois de charpente trop humides (taux d'humidité proche de 20 %) sèchent régulièrement sur 6 mois pour arriver à leur taux d'équilibre, l'humidité relative se stabilisant année après année au niveau des pannes, chevrons, liteaux, fermettes, malgré des variations diurnes et saisonnières importantes.

- Possibilité de séchage des bois de sapin dans le système Intégra sur 3 ans (Simulation CSTB) :







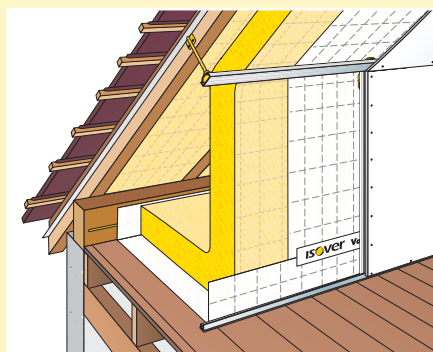
## Etanchéité à l'air

La maîtrise de l'étanchéité à l'air est incontournable pour garantir des performances thermiques maximales et un bon fonctionnement de la VMC pour une meilleure qualité de l'air.

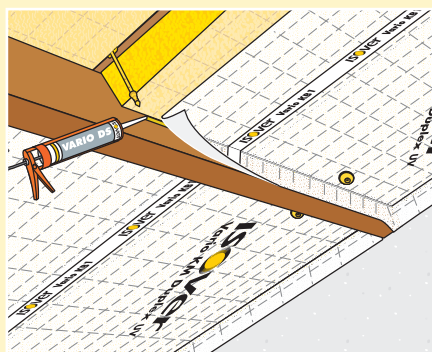
Le label **BBC Effinergie** et la future **RT 2012** imposent des performances minimales d'étanchéité à l'air dans les bâtiments résidentiels :  $Q_{Pasurf} < 0,6 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ ,

soit moins de  $0,6 \text{ m}^3$  de fuites d'air par heure et par  $\text{m}^2$  de paroi froide sous une dépression de 4 Pascals.

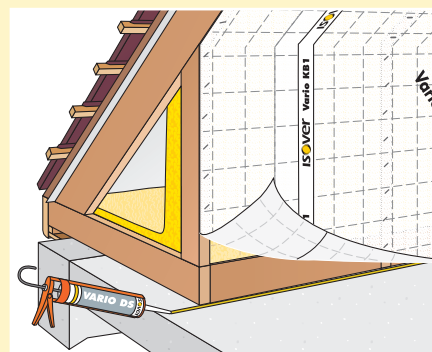
Ces exigences sont reprises dans les règles de l'art de mise en œuvre de l'isolation dans les combles décrites dans le **CPT 3560** et dans le **DTU 31.2** pour les maisons à ossature bois (cf page 7).



Etanchéité à l'air du pied droit de rampant.



Etanchéité à l'air autour d'une panne.



Raccord entre la membrane et la maçonnerie.

## Intégra Vario toiture, le premier système d'étanchéité à l'air sous Avis Technique

Dans ce contexte de prise en compte systématique de l'étanchéité à l'air, il est apparu que les produits vendus sur le marché n'apportent aucune garantie quant à leur performance, leur compatibilité et leur durabilité.

ISOVER s'est donc engagé dans une démarche de certification de ses systèmes d'étanchéité à l'air afin de pouvoir garantir leurs performances et leur longévité.

Les systèmes (membranes et pièces dédiées) ont passé avec succès une série de tests au CSTB suivant un protocole d'évaluation précis :

- résistance à la traction,
- résistance à la déchirure au clou,
- transmission de la vapeur d'eau avant et après vieillissement,
- résistance au pelage,
- résistance au cisaillement, ...

Toutes les «fuites d'air» du système ont été mesurées en laboratoire pour déterminer la compatibilité et la performance des pièces dédiées.



**ISOVER est pour l'instant le seul industriel du marché à avoir fait valider ses systèmes d'étanchéité à l'air par Avis Technique pour vous apporter toujours plus de garanties.**



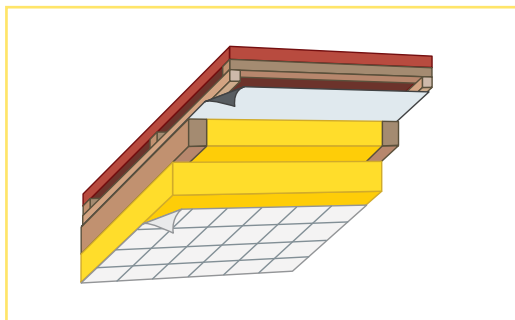
## Etanchéité à l'air et règles de mise en œuvre

### ■ Etanchéité à l'air et CPT 3560

Le Cahier des Prescriptions Techniques 3560 du CSTB est le document de référence pour l'isolation des combles avec des isolants en laine minérale.

Quelques changements sont apparus lors de sa révision en juin 2009 :

- Obligation d'installer un écran de sous-toiture HPV en neuf ou en cas de réfection complète de la couverture ;
- En cas d'isolation entre chevrons, obligation d'utiliser une laine semi-rigide avec un  $\lambda$  inférieur ou égal à  $0,036 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  dont la Résistance Thermique est supérieure à  $1,65 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  ;
- Isolation avec une laine minérale souple ou semi-rigide, nue ou revêtue kraft, sous chevrons ;
- Obligation de mettre en place une membrane d'étanchéité à l'air indépendante et continue entre l'isolant et le parement intérieur, avec traitement des points singuliers (jointoiement des lés, continuité de l'étanchéité à l'air en périphérie de l'ouvrage, ...).



Le système Intégra Vario est en tous points conforme au nouveau CPT 3560.

### ■ Etanchéité à l'air et DTU 31.2

Le DTU 31.2 relatif à l'isolation des maisons à ossature bois impose la mise en œuvre d'une membrane d'étanchéité à l'air pare-vapeur indépendante et continue.

Cette exigence du DTU concerne les murs et les combles des maisons à ossature bois, car il est apparu qu'une membrane d'étanchéité à l'air indépendante est le meilleur moyen de garantir une étanchéité à l'air performante et durable des ouvrages à ossature. La maison à ossature bois a de ce point de vue eu plusieurs années d'avance sur les charpentes classiques pour lesquelles l'obligation d'utiliser une membrane d'étanchéité à l'air n'est apparue que récemment avec le nouveau CPT 3560.

**Le système Intégra Vario est particulièrement adapté aux maisons à ossature bois où il combine étanchéité à l'air et hygro-régulation de la charpente bois.**





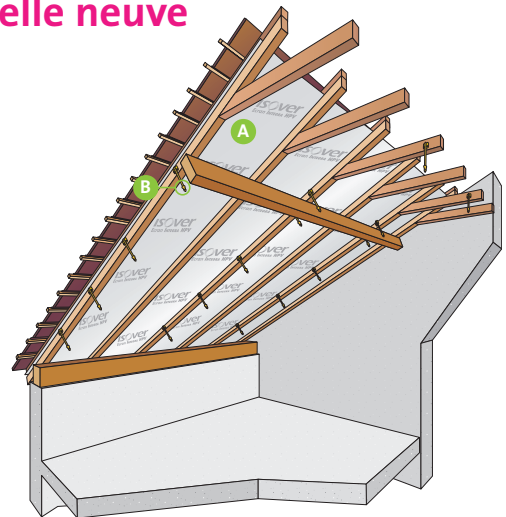
# Mise en œuvre

## ➔ Pour charpente traditionnelle neuve



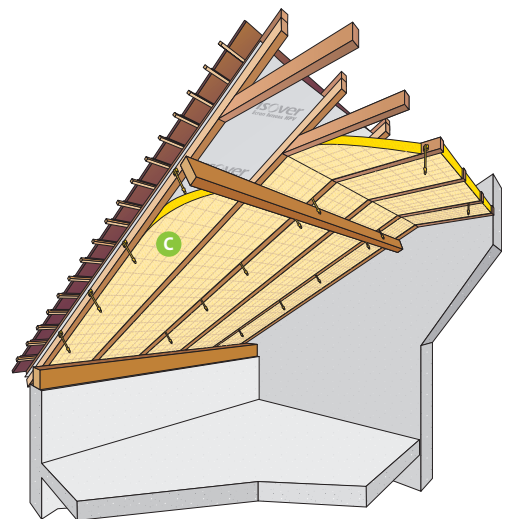
### 1 Fixation des suspentes Intégra 2

- Vérifier que l'écran de sous-toiture **A** mis en place par le couvreur est un écran de type HPV posé tendu.
- Aligner et fixer les **suspentes Intégra 2** **B** perpendiculairement aux chevrons à l'aide d'un cordeau tendu entre les suspentes situées aux extrémités de la charpente.
- Distances entre les suspentes (pour une plaque de plâtre de BA13) :
  - 60 cm maxi. entre les rangées de fourrures,
  - 1,20 m entre 2 suspentes d'une même fourrure.



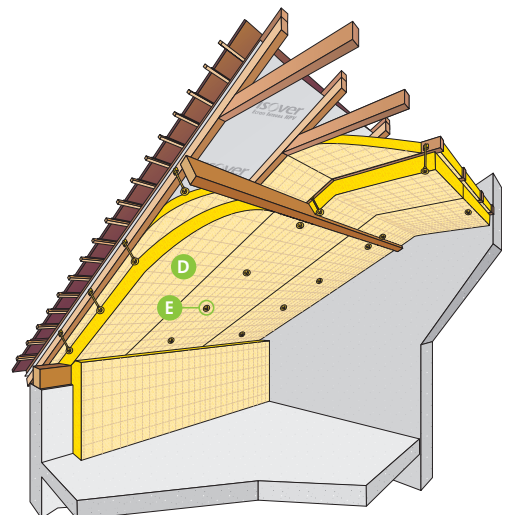
### 2 Mise en place de la première couche d'Isoconfort entre les chevrons

- Découper l'**Isoconfort** **C** à l'aide d'un couteau Couplène à la largeur mesurée entre chevrons majorée de 1 cm.
- Coincer les panneaux d'**Isoconfort** entre les chevrons au fur et à mesure de leur découpe.

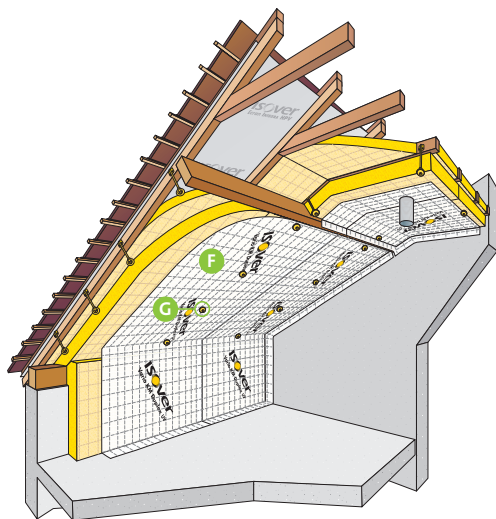


### 3 Mise en place de la seconde couche d'Isoconfort sous les chevrons

- Embrocher la deuxième couche d'**Isoconfort** **D** sur les suspentes, dans le sens de la première couche ou perpendiculairement (sans lame d'air entre les 2 couches).
- Clipser la rondelle **E** de la suspente pour maintenir l'**Isoconfort**.







#### 4 Mise en place de la membrane Vario Duplex

- Tendre la membrane **Vario Duplex (F)** entre les suspentes et l'embrocher sur la rondelle de la **suspente Intégra 2**. Clipser la clé **(G)** sur la rondelle afin de maintenir la membrane.
- Laisser dépasser la membrane d'au moins 10 cm aux extrémités pour assurer la continuité de l'étanchéité à l'air avec les parois adjacentes.

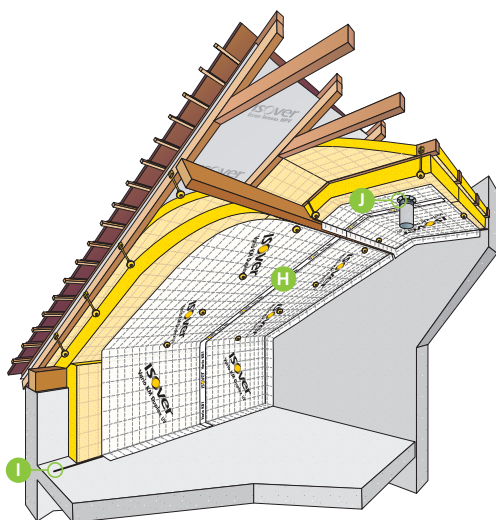


#### 5 Réalisation de l'étanchéité à l'air

- Utiliser l'adhésif **Vario KB1 (H)** pour jointoyer les lés de membrane (recouvrement de 10 cm entre les lés).
- Utiliser le mastic **Vario DS (I)** pour coller la membrane sur les parois supports en périphérie : béton (mur pignon, chape) brique, bois (panne, panneaux de bois, Velux), métal, ...
- Utiliser l'adhésif **Vario Multitape (J)** déformable pour assurer l'étanchéité à l'air entre la membrane et les gaines techniques et les divers percements.

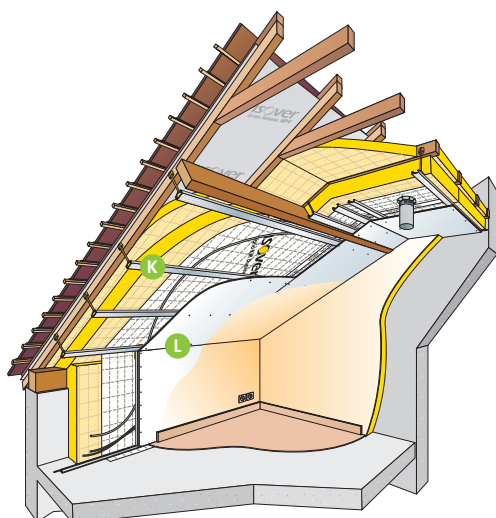


Pour plus de détails, consultez la documentation ISOVER sur l'étanchéité à l'air.

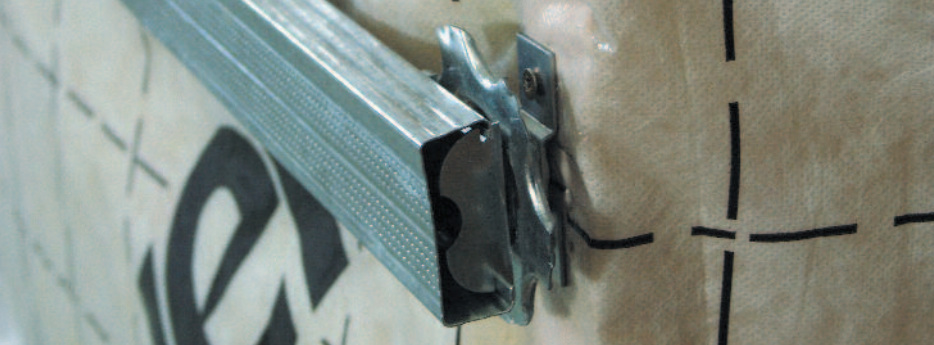


#### 6 Mise en place de l'ossature métallique et du parement

- Clipser les **fouurrures Optima 240 (K)** sur la clé de la **suspente Intégra 2** et passer les gaines électriques entre les fouurrures et la membrane.
- Visser les plaques de plâtre **(L)** dans l'ossature métallique avec des vis de longueur ≤ à 30 mm.
- Couper les morceaux de membrane qui dépassent de la plaque de plâtre à l'aide d'un cutter.
- Pour un parement en lambris, utiliser les **Clip Lambris** qui permettent de fixer directement les lattes sur l'ossature métallique.

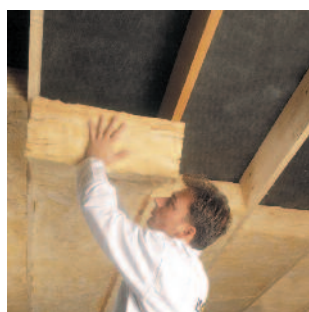






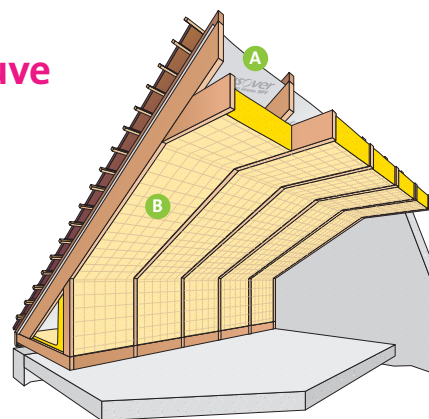
# Mise en œuvre

## ➔ Pour charpente fermettes neuve



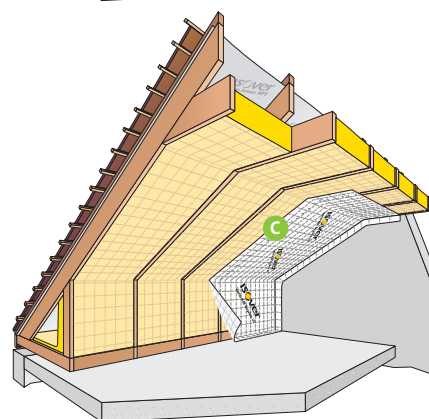
### 1 Mise en place de l'isolant Isoconfort

- Vérifier que l'écran de sous-toiture **A** mis en place par le couvreur est un écran de type HPV posé tendu.
- Mettre en place, entre les fermettes, l'isolant **Isoconfort B** (ép. 200 ou 220 mm) en contact direct avec l'écran de sous-toiture.



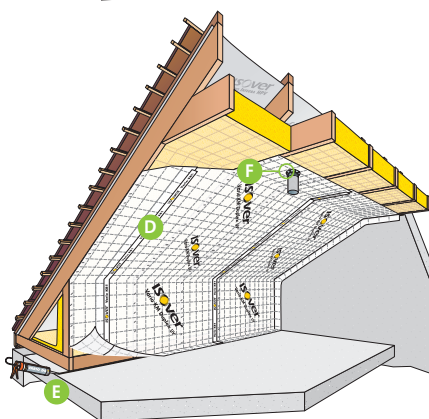
### 2 Mise en place de la membrane Vario Duplex

- Dérouler la membrane **Vario Duplex C** verticalement (dans le sens du toit) en positionnant le premier lé le long du pignon.
- Agrafer la membrane sur les fermettes. Laisser un recouvrement de 10 cm d'un lé sur l'autre. En périphérie, laisser **Vario Duplex** déborder de 10 cm.



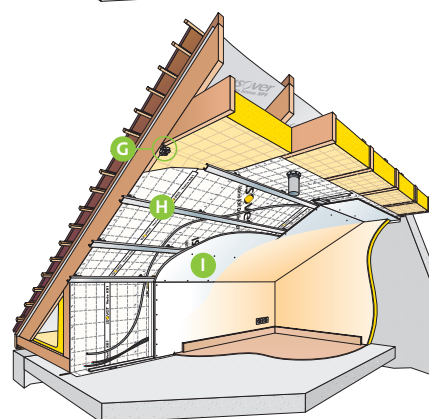
### 3 Réalisation de l'étanchéité à l'air

- Jointoyer les lés avec l'adhésif **Vario KB1 D**.
- Assurer l'étanchéité à l'air du système en périphérie à l'aide du mastic **Vario DS E**.
- Utiliser l'adhésif **Vario Multitape F** déformable pour assurer l'étanchéité à l'air entre la membrane et les gaines techniques et les divers percements.



### 4 Mise en place de l'ossature métallique et du parement

- Visser les suspentes **Intégra Fermette G** sous la fermette (3/m<sup>2</sup> en moyenne).
- Clipser les fourrures **Optima 240 H** sur les rosaces. Régler la planéité en vissant ou dévissant les rosaces et passer les gaines électriques entre les fourrures et la membrane **Vario Duplex**.
- Visser les plaques de plâtre **I** sur les fourrures.



Pour plus de détails, consultez la documentation ISOVER sur l'étanchéité à l'air.





# Quantitatif et descriptif

## Quantitatif (pour 1 m<sup>2</sup>)

	Pour charpente fermettes neuve	Pour charpente traditionnelle neuve
Isolant Isoconfort	1 m <sup>2</sup>	
Isolant Isoconfort 1 <sup>ère</sup> couche		1 m <sup>2</sup>
Isolant Isoconfort 2 <sup>ème</sup> couche		1 m <sup>2</sup>
Suspente Intégra Fermette	1,5 à 3	
Suspente Intégra 2 ou Intégra		1,5 à 3
Fouurrure Optima 240	2 ml	2 ml
Membrane Vario Duplex	1,10 m <sup>2</sup>	1,10 m <sup>2</sup>
Œillet Vario Passelec	selon le nombre de câbles électriques	selon le nombre de câbles électriques
Adhésif Vario KB1	0,65 m	0,65 m
Adhésif Vario Multitape	selon points singuliers	selon points singuliers
Mastic Vario DS	20 ml	20 ml
Plaque de plâtre	1,05 m <sup>2</sup>	1,05 m <sup>2</sup>
Bande à joint	1,4 m	1,4 m
Enduit	0,35 kg	0,35 kg

## Descriptif

- Dans le descriptif concernant la couverture, veillez à ce que l'écran de sous-toiture spécifié soit de type HPV, haute perméance à la vapeur d'eau, et que sa pose soit prescrite tendue.
- L'isolation des combles sera réalisée avec le système Intégra Vario de la société Saint-Gobain ISOVER de la manière suivante, en conformité avec l'Avis Technique du CSTB n° 20/06-100 :

### Pour charpente fermettes neuve

- Remplissage complet de l'espace entre fermettes avec l'isolant non revêtu Isoconfort en épaisseur ..... mm posé en contact direct de l'écran de sous toiture sans lame d'air.
- Mise en place d'une membrane Vario Duplex agrafée sur les fermettes.
- Réalisation de l'étanchéité à l'air à l'aide des accessoires de la gamme Vario : mastic Vario DS en périphérie de la toiture, adhésif Vario KB1 au jointoiment des lés de Vario Duplex, adhésif Vario Multitape au niveau des conduits aérauliques.

### Pour charpente traditionnelle neuve



- Pose entre chevrons d'une première couche d'isolant non revêtu Isoconfort en épaisseur ..... mm égale à celle du chevron, posé en contact direct de l'écran de sous toiture sans lame d'air.
- Pose devant chevrons d'une seconde couche d'isolant non revêtu Isoconfort en épaisseur ..... mm, embroché sur des suspentes Intégra.
- Mise en place de la membrane Vario Duplex fixée de manière étanche entre l'isolant Isoconfort et la fouurrure métallique par des suspentes Intégra 2.
- Réalisation de l'étanchéité à l'air à l'aide des accessoires de la gamme Vario : mastic Vario DS en périphérie de la toiture, adhésif Vario KB1 au jointoiment des lés de Vario Duplex, adhésif Vario Multitape au niveau des conduits aérauliques et œillets adhésifs Passelec au passage des câbles électriques.
- Dans le descriptif concernant le parement, le doublage, posé conformément aux prescriptions du DTU 25.41, sera constitué :
  - d'une ossature métallique composée de fouurrures Optima 240 clipsées sur des suspentes Intégra 2 ou Intégra Fermettes ;
  - de plaques de plâtre d'épaisseur 12,5 ou 15 mm, standard ou spéciales.

# Gamme Isover





## → Les isolants



### ■ Isoconfort 35

$\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m.K})$  - Certificat ACERMI  n° : 05/018/340 - Certificat de conformité  n° : 1163-CPD-126

### ■ Isoconfort 35 revêtu kraft

$\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m.K})$  - Certificat ACERMI  n° : 05/018/408 - Déclaration de conformité 

### ■ Isoconfort 32

$\lambda = 0,032 \text{ W}/(\text{m.K})$  - Certificat ACERMI  n° : 05/018/384 - Certificat de conformité  n° : 1163-CPD-136

Réf.	R <sub>D</sub> (m <sup>2</sup> .K/W)	Epaisseur (mm)	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Rlx/palette	m <sup>2</sup> /rouleau	m <sup>2</sup> /palette
<b>Isoconfort 35</b>							
85097	6,85	240	2,10	1,20	30	2,52	75,60
73955	6,25	220	2,10	0,60	60	1,26	75,60
73922	6,25	220	2,10	1,20	30	2,52	75,60
73954	5,70	200	2,20	0,60	60	1,32	79,20
73921	5,70	200	2,20	1,20	30	2,64	79,20
73920	5,10	180	2,30	1,20	30	2,76	82,80
73473	4,55	160	2,60	1,20	30	3,12	93,60
73478	4,00	140	3,40	1,20	30	4,08	122,40
73474	3,40	120	3,90	1,20	30	4,68	140,40
73477	2,85	100	4,50	1,20	30	5,40	162,00
73476	2,25	80	5,30	1,20	30	6,36	190,80
73475	1,70	60	7,00	1,20	30	8,40	252,00
<b>Isoconfort 35 revêtu kraft</b>							
85727	6,85	240	2,60	1,20	24	3,12	74,88
85092	5,70	200	3,00	1,20	30	3,60	108,00
85092	4,55	160	3,70	1,20	30	4,44	133,20
<b>Isoconfort 32</b>							
73229	3,10	100	3,60	1,20	30	4,32	129,60
73228	2,50	80	4,50	1,20	30	5,40	162,00
73227	1,85	60	6,00	1,20	30	7,20	216,00



## → Le système d'étanchéité à l'air

### ■ Ecran Intégra

Réf. : 84910 • Long. : 50 m • Larg. : 1,5 m • Conditionnement : 1 rouleau (75 m<sup>2</sup>)

### ■ Membrane Vario Duplex

Réf. : 73310 • Long. : 40 m • Larg. : 1,5 m • Conditionnement : 1 rouleau (60 m<sup>2</sup>)

### ■ Membrane Stopvap

Réf. : 85671 • Long. : 40 m • Larg. : 1,5 m • Conditionnement : 1 rouleau (60 m<sup>2</sup>)

### ■ 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

### ■ Mastic Vario DS

Réf. : 72430 • Capacité : 310 ml. • Conditionnement : 12 cartouches

### ■ Œillet Vario Passelec

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

## → Les accessoires pour l'ossature

### ■ Suspente Intégra 2

Réf. : 85600 "Suspente Intégra 2 20-24" • Long. maxi : 0,24 m • Cond. : 50 pièces

Réf. : 84937 "Suspente Intégra 2 16-20" • Long. maxi : 0,20 m • Cond. : 50 pièces

Réf. : 85601 "Suspente Intégra 2 12-16" • Long. maxi : 0,16 m • Cond. : 50 pièces

### ■ Suspente Intégra Fermette

Réf. : 72466 • Long. utile : 20 et 25 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

### ■ Eclisse Optima 30 et 50

Réf. : 71697 • Long. : 0,30 m • Conditionnement : 10 paquets de 40 pièces

Réf. : 72813 • Long. : 0,50 m • Conditionnement : 10 paquets de 40 pièces

### ■ Connector Optima

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

[www.isover.fr](http://www.isover.fr)

[www.toutsurlisolation.com](http://www.toutsurlisolation.com)

Assistance technique :

 N° Indigo **0 825 00 01 02**  
0,48 € TTC / MN

Saint-Gobain Isover

«Les Miroirs»

18, avenue d'Alsace

92100 Courbevoie

France

Tél. : +33 (0)1 40 99 24 00

Fax : +33 (0)1 40 99 24 47