



# TOITURE PLATE HYGRO+

La solution ISOVER  
en isolation par l'intérieur



## TOITURE PLATE **HYGRO+**

Aujourd'hui les toitures plates concernent une part notable des constructions résidentielles neuves ainsi que des extensions et surélévations en France.

Ce type de construction est apprécié pour ses lignes architecturales épurées, contemporaines et esthétiques.

La plupart de ces toitures étant inaccessibles ; la charpente bois est alors particulièrement indiquée. Elle offre un allègement de structure et un coût global plus avantageux que la toiture plate traditionnelle en béton.

**ISOVER** propose un système inédit afin d'offrir une solution à la fois pérenne, avantageuse et certifiée par un avis technique.

Ce système, permet d'isoler par le dessous des toitures plates bois étanchées par une membrane PVC ou EVA.

Ce nouveau système d'ISOVER se nomme **Toiture plate HYGRO+**.

Vous trouverez dans les pages qui suivent toute l'information indispensable du **système Toiture plate HYGRO+** pour vos chantiers de constructions de logements.

### Toiture plate **HYGRO+** isolants & systèmes



Isolation thermique et acoustique



Simplicité de mise en œuvre



Réduction de hauteur d'acrotère

**AVIS**  
TECHNIQUE

n°5.2/22-2722\_V1







## TOITURES PLATES BOIS PAR L'INTÉRIEUR

Toiture plate HYGRO+ P.4

Le descriptif du système P.5  
Les avantages du système P.6  
Les isolants P.8  
Les composants du système P.9  
Les composants de toiture visés P.10

Gestion de la vapeur d'eau  
et étanchéité à l'air avec le  
système Toiture plate HYGRO+ P.12

La mise en œuvre  
du système  
Toiture plate HYGRO+ P.14

Jonction avec murs périphériques  
Traversées de toiture et spots lumineux P.16  
P.17

Les points clés indispensables  
pour une mise en œuvre  
parfaitement réussie P.18

Références et  
conditionnement P.20

Focus formation P.23

# TOITURE PLATE HYGRO+

LE SYSTÈME D'ISOLATION  
PAR L'INTÉRIEUR DÉDIÉ  
AUX TOITURES PLATES  
À CHARPENTE BOIS



## LE SYSTÈME

EST DESTINÉ À L'ISOLATION THERMIQUE  
ET ACOUSTIQUE PAR LE DESSOUS  
DU PLANCHER HAUT.  
IL EST PARTICULIÈREMENT INDIQUÉ  
POUR LES MAISONS INDIVIDUELLES  
NEUVES OU EN EXTENSION,  
MAIS EST AUSSI APPLICABLE À TOUT TYPE  
DE BÂTIMENTS NEUFS HORS BÂTIMENTS  
CLIMATISÉS, INDUSTRIELS OU AGRICOLES.

Le système bénéficie d'un avis technique  
n°5.2/22-2722\_V1 délivré par la CCFAT.



## UN SYSTÈME PLÉBISCITÉ PAR LES CONSTRUCTEURS

Médaille d'or en catégorie Chantier  
de l'innovation en second œuvre lors  
du congrès annuel LCA-FFB 2017.





# LE DESCRIPTIF DU SYSTÈME

Suspente articulée Stil® SA  
et cavalier Intégra Zen  
ou Intégra<sub>2</sub>

Fouffure Optima 240  
ou Stil® F530

Membrane PVC-P ou EVA listée dans  
l'AT, sur élément porteur en panneaux  
de particules CTBH P5 ou OSB3 listé  
dans l'AT

Isoconfort 32 Kraft  
ou 35 Kraft

Mastic Vario®  
Double Fit

Parement en  
plaque de plâtre

Adhésif Vario®  
Multitape ou  
Vario® Fast Tape

Membrane  
Hygro+



## DOMAINE D'APPLICATION

- > Le procédé est applicable en France métropolitaine, en climat de plaine (maximum 900 m d'altitude) hors zones très froide ;
- > Limitation à une surface extérieure de 170 m<sup>2</sup> au maximum ;
- > La pente de la toiture doit être comprise entre 3% et 5% maximum ;
- > La toiture est inaccessible,
- > Murs supports verticaux en ossature bois préfabriqués ou non, maçonnés ou encore en béton banché,
- > Bâtiments neufs ou extensions/surélévations, de faible ou moyenne hygrométrie, à l'exclusion des bâtiments climatisés, industriels ou agricoles.

# LES AVANTAGES DU SYSTÈME



## CONFORT DES OCCUPANTS GRÂCE À L'**ISOLATION 2 EN 1**

L'association des isolants Isoconfort en laine de verre à la structure bois de la charpente plate participe à la **réduction des ponts thermiques** et à l'atteinte d'un **excellent niveau d'isolement acoustique**.

**Tableau des performances thermiques  
du système Toiture plate HYGRO+**

Lambda isolant	Épaisseur isolant entre solives	Up (W/(m².K))				
		Épaisseur isolant sous solives				
		0 mm	60 mm	80 mm	100 mm	160 mm
0,032 W/(m.K)	200 mm	0,22	0,15	0,14	0,13	0,10
0,035 W/(m.K)		0,23	0,16	0,15	0,14	0,11

Calculs réalisés en supposant un entraxe de 600 mm entre solives de 80 x 200 mm et une densité de suspentes de 1,39/m² (Rapport de calcul AFF 16-087)

**Tableau des performances acoustiques  
du système Toiture plate HYGRO+**

Objets soumis à l'essai	Résultats en dB	
	R <sub>w</sub> (C ; C <sub>tr</sub> )	L <sub>n,w</sub>
Toiture terrasse (OSB de 22 mm)	24 (0 ; -2)	94
Toiture terrasse (OSB de 22 mm) avec laine de verre Isoconfort 35 Kraft 200 mm entre pannes + pare-vapeur Hygro+ + BA13	53 (-2 ; -7)	66
Toiture terrasse (OSB de 22 mm) avec laines de verre Isoconfort 35 Kraft 200 mm entre pannes et Isoconfort 35 160 mm sous pannes + pare-vapeur Hygro+ + BA13	≥ 57 (-1 ; -6)	62

Rapport d'essai AC17-26066839



## **SOLUTION ÉCONOMIQUEMENT AVANTAGEUSE**

GRÂCE À LA RÉDUCTION DES ACROTÈRES ET L'UTILISATION DE LA LAINE DE VERRE

Le système HYGRO+ exploite l'espace entre pannes de la charpente et permet ainsi de **réduire le gros œuvre**. Il intègre des **isolants en laine de verre** qui présentent un **rapport performance/coût incomparable**.



## **SOLUTION FAVORISANT L'ESTHÉTIQUE ET RÉDUISANT LES PROBLÉMATIQUES DE CONFORMITÉ AUX PLU**

Limiter les hauteurs d'acrotères permet d'**améliorer l'esthétique** globale de la construction et de se conformer avec les **règlements locaux d'urbanisme** imposant des hauteurs maximales de bâtiments. Ce peut même être un pré-requis dans le cas d'une extension dont la hauteur est limitée par une fenêtre à l'étage.





## TOITURES PLATES BOIS PAR L'INTÉRIEUR



### SOLUTION

## PÉRENNE ET SÛRE

POUR UNE CHARPENTE  
PRÉSERVÉE ET  
UN BÂTIMENT SAIN

La membrane d'étanchéité à l'air Hygro+, de nature hygro-régulante, confère une parfaite **gestion des transferts de vapeur d'eau** au sein de la charpente plate bois. Elle préserve ainsi des risques de condensation grâce à sa **capacité de régulation** au gré des saisons et de la météo.



## ASSURANCE CHANTIER GARANTIE

GRÂCE À SON AVIS  
TECHNIQUE PAR LE CSTB

Le système Toiture plate HYGRO+ bénéficie d'un avis technique n°5.2/22-2722\_V1 permettant d'en assurer la mise en œuvre.



## MISE EN ŒUVRE FACILITÉE

PAR UN SYSTÈME QUI CONFORTE  
LES HABITUDES D'UN CORPS  
D'ENTREPRISES ET D'ARTISANS  
DÉJÀ CONSTITUÉ

La mise en œuvre du système isolant Toiture plate HYGRO+ fait appel à des compétences parfaitement maîtrisées par vos équipes de poseurs habituelles.



## SÉCURITÉ ET SÉRÉNITÉ

POUR LES ÉQUIPES  
DE MISE EN ŒUVRE

Une pose par l'intérieur qui évite l'acheminement de colis ou palettes de matériaux isolants sur le toit. Les équipes de pose peuvent travailler en toute sérénité à l'abri des intempéries optimisant l'avancement du chantier.

# LES ISOLANTS DE LA GAMME ISOCONFORT PRÉSENTENT À LA FOIS D'EXCELLENTE PERFORMANCES THERMO-ACOUSTIQUES ET UNE TENUE MÉCANIQUE QUI FACILITE LEUR MISE EN OEUVRE

## ISOCONFORT 32 REVÊTU KRAFT

Panneau semi-rigide à dérouler en laine de verre, revêtu d'un surfaçage kraft, quadrillé tous les 10 cm.

### LES + PRODUIT

- > Rapport épaisseur / performance imbattable
- > Compatible avec les membranes de gestion de la vapeur d'eau et d'étanchéité à l'air ISOVER
- > Manipulation facilitée grâce à la semi-rigidité du rouleau



### CARACTÉRISTIQUES

- > Isolant thermique certifié : 13/018/808
- > Déclaration des performances (DoP) : 0001-10



### INFO

200 mm, l'épaisseur parfaitement adaptée aux hauteurs de pannes courantes.

## ISOCONFORT 35 REVÊTU KRAFT

Panneau semi-rigide à dérouler en laine de verre, revêtu d'un surfaçage kraft, quadrillé tous les 10 cm.

### LES + PRODUIT

- > Compatible avec les membranes de gestion de la vapeur d'eau et d'étanchéité à l'air ISOVER
- > Semi-rigide pour une bonne tenue entre pannes et une manipulation facilitée



### CARACTÉRISTIQUES

- > Isolant thermique certifié : 05/018/408
- > Déclaration des performances (DoP) : 0001-10

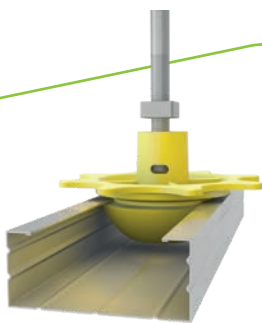


### INFO

Avec une épaisseur de 160 à 300 mm, il s'adapte à toutes les hauteurs de pannes.



Cavalier Intégra Zen



Suspente articulée  
Stil® SA

## LA SUSPENTE ARTICULÉE STIL® SA ET LE CAVALIER INTÉGRA ZEN

La suspente articulée Stil® SA associée à une tige filetée et au cavalier Intégra Zen (ou aux Cavaliers Intégra<sub>2</sub> ou Stil® F530) permettent le rattrapage de pente entre la membrane Hygro+ et la plaque de plâtre.

## LA MEMBRANE HYGRO+

Cette membrane assure l'étanchéité à l'air et la gestion de la vapeur d'eau (Sd de 16 à 48 m) en fonction de l'humidité relative.

En hiver, la membrane bloque la vapeur d'eau circulant de l'intérieur vers l'extérieur.

En été, elle favorise la circulation de la vapeur d'eau et le séchage de la charpente.

### LES + PRODUIT

- > Favorise le séchage des bois de charpente
- > Propriétés mécaniques renforcées pour une meilleure résistance à la déchirure au clou et à l'arrachement
- > Dimensions adaptées pour une mise en oeuvre facilitée



## TOITURE PLATE HYGRO+

# LES COMPOSANTS DU SYSTÈME



## L'ADHÉSIF VARIO® MULTITAPE OU FAST TAPE

Ces adhésifs simple face de raccordement permettent de jointoyer les lés de membrane Hygro+ d'ISOVER.

Le Vario® Fast Tape est sans film protecteur pour plus de rapidité et moins de déchets ; le Vario® Multitape a un film protecteur pour plus de confort.

### LES + PRODUIT

- > Jointoiement des lés de membranes et traitement des points singuliers simples
- > Conditions sèches ou légèrement humides

## MASTIC VARIO® DOUBLE FIT

Le Mastic Vario® Double Fit est une pâte adhérente pour la jonction en périphérie des membranes ISOVER avec les autres matériaux du bâti (maçonnerie, béton, béton poreux, plâtre, enduit, bois ou métal).

### LES + PRODUIT

- > Ne coule pas hors de la cartouche
- > Sans solvant et inodore
- > Système bi-composant : élasticité à long terme



TOITURE PLATE  
**HYGRO+**

LES COMPOSANTS  
DE TOITURE VISÉS

CHARPENTE EN  
BOIS MASSIF  
STRUCTUREL  
UNIQUEMENT





## UNE PANNE PLEINE EN BOIS MASSIF STRUCTUREL

est indispensable pour garantir le fonctionnement hygrothermique du système Hygro+ et sa pérennité.

Elle joue un rôle important dans les transferts de vapeur d'eau dans la toiture, de par sa capacité à absorber les excès d'humidité.

**OK**



**NON**



**NON**



## PANNEAUX ÉLÉMENTS PORTEUR À BASE DE BOIS, SUPPORT D'ÉTANCHÉITÉ

Type	Marque	Références	Épaisseur (mm)
Panneaux OSB/3 selon NF EN 300	SWISS KRONO SAS	OSB 3	18 mm
Panneaux de particules de type P5, certifiés CTB-H	CF2P	APHSC	19 ou 22 mm

**RAPPEL : LA TOITURE DOIT AVOIR UNE PENTE ENTRE 3% ET 5% ET ÊTRE INACCESSIBLE, AVEC LA MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ EXTÉRIEURE EN APPARENT.**

## MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ EXTÉRIEURE

Fabricant/distributeur	Nom de la membrane	Type de membrane	n° DTA	Épaisseur membrane
Renolit	Alkorplan F	PVC-P	5.2/17-2563_V1	1,2 mm
				1,5 mm
FDT France SAS	Rhenofol fixé mécaniquement	PVC-P	5.2/20-2667_V1	1,2 mm
				1,5 mm
IKO	ARMOURPLAN FM 120	PVC-P	5.2/17-2572_V1	1,2 mm
Sika	Sikaplan G et VG fixé méca	PVC-P	5.2/14-2423_V1	1,2 mm
Axter	Hyperflex FM	PVC-P	5.2/17-2579_V1	1,2 mm
Groupe DERBIGUM (Imperbel SA)	VAEPLAN® FM	VAE/VC-EVA	5.2/18-2638_V1	1,2 mm
				1,5 mm

## GESTION DE LA VAPEUR D'EAU ET ÉTANCHÉITÉ À L'AIR



### LES ENJEUX DE LA GESTION DE LA VAPEUR D'EAU ET DE L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Une paroi isolée doit être étanche à l'air pour éviter les fuites d'air parasites et d'entrée d'air froid en hiver ou d'air chaud en été.

La membrane mise en oeuvre doit également réguler la diffusion de vapeur d'eau quelle que soit la saison et quelle que soit l'heure du jour ou de la nuit. Ceci afin d'éviter toute humidité excessive et les risques engendrés tels que moisissures ou salpêtre jusqu'à une déformation de la charpente, qui altèrent les parois et la qualité de l'air intérieur des lieux de vie. Une ventilation mécanique contrôlée complémentaire est obligatoire.

Grâce à la membrane Hygro+, le confort des occupants est assuré.



### L'ACTION DU SYSTÈME TOITURE PLATE HYGRO+ DANS LES CONSTRUCTIONS RÉSIDENTIELLES À CHARPENTES PLATES BOIS

Le système Toiture plate HYGRO+ et sa membrane Hygro+ spécifiquement développée répondent parfaitement à ce double besoin d'étanchéité à l'air et de gestion de la vapeur d'eau.

Cette membrane, à l'action hygro régulante présente la propriété d'avoir un  $S_d^*$  variable sur une plage élargie de 16 à 48 m. Cela signifie qu'elle est capable de maîtriser les transferts de vapeur d'eau au travers de la toiture en été comme en hiver et ce de façon constante 24h/24.

Cette action de régulation et de contrôle des transferts de vapeur d'eau assure la préservation des bois de charpente et par la même la pérennité dans le temps de l'ouvrage.





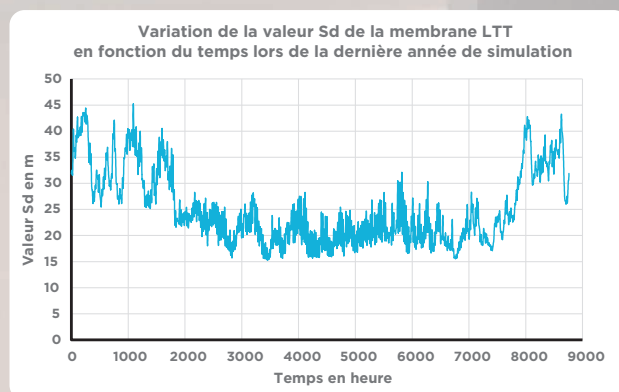


## L'INNOVATION DE LA MEMBRANE HYGRO+

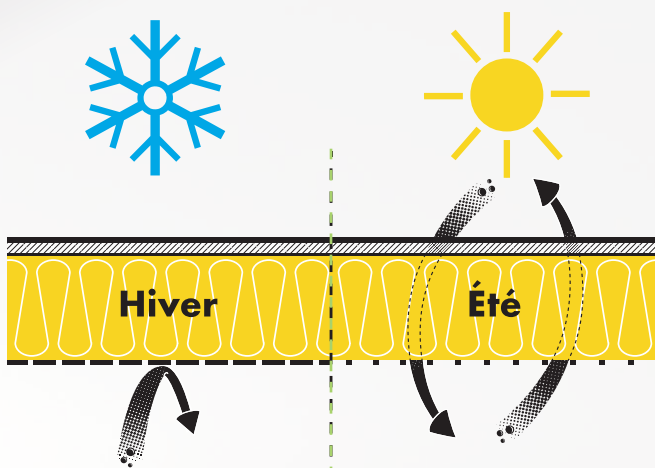
Elle provient de son caractère à la fois hygrorégulant (sd entre 30 et 48 en hiver et entre 16 et 25 en été) et dissymétrique avec une résistance à la diffusion différente dans chaque sens. La résistance à la diffusion de la vapeur d'eau est ainsi beaucoup plus élevée de l'intérieur des locaux vers la toiture isolée, afin de protéger la paroi de l'humidité intérieure, que de la toiture vers l'intérieur, afin de faciliter le séchage des bois.

En été, la diminution du sd de la membrane permet le séchage des bois de structure au fil des années, éliminant peu à peu l'eau résiduelle présente dans le bois durant la construction.

### COMPORTEMENT SD DE LA MEMBRANE SUR LA DERNIÈRE ANNÉE D'UNE SIMULATION



\* Le Sd d'une membrane correspond à sa résistance à la diffusion de vapeur d'eau. Il s'exprime en mètres et indique l'épaisseur de lame d'air immobile équivalente. Plus la valeur Sd est élevée, moins la membrane laisse passer de vapeur d'eau et inversement.

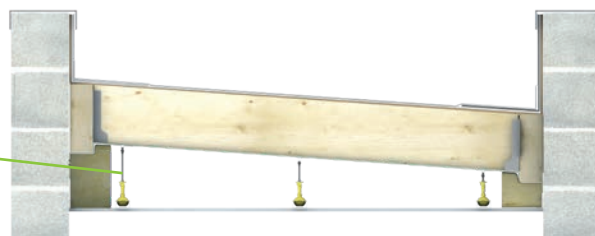
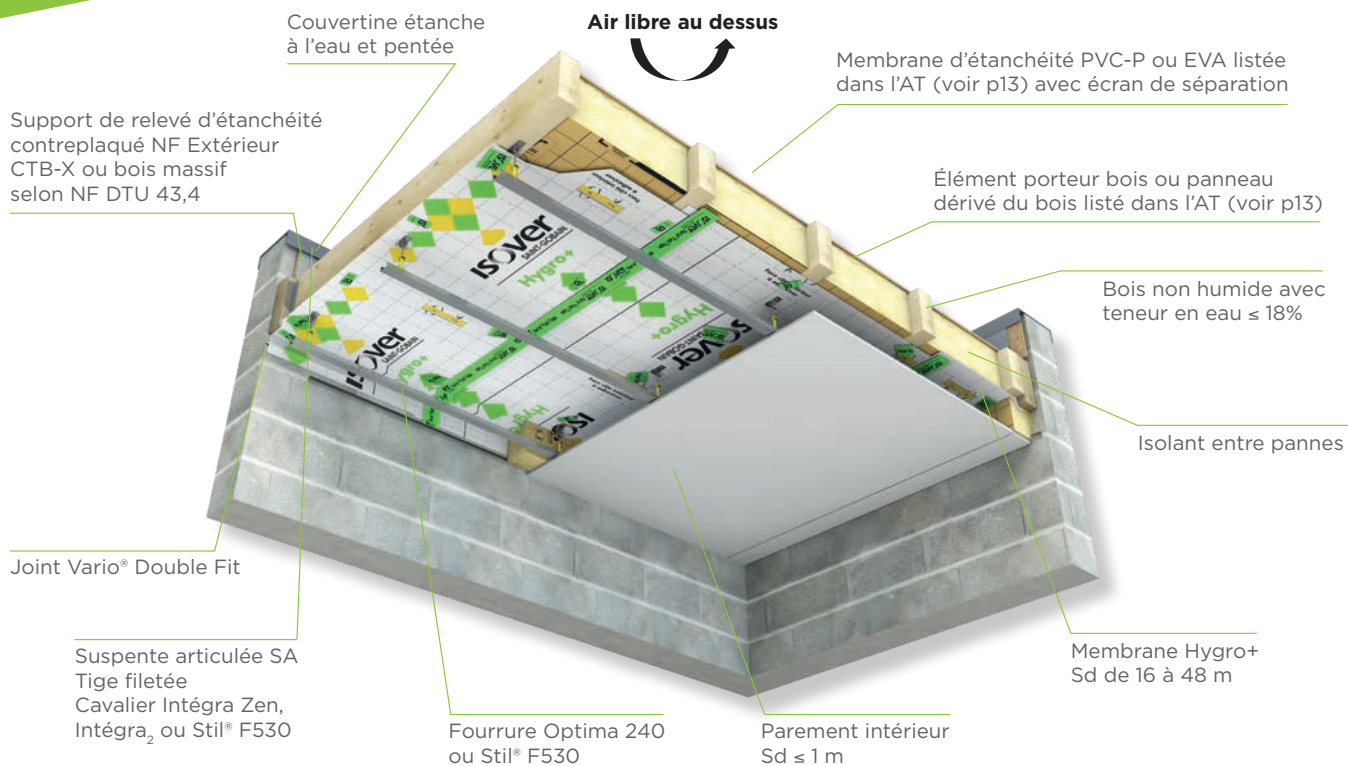


#### LA VAPEUR CIRCULE DE L'INTÉRIEUR VERS L'EXTÉRIEUR :

il y a risque de condensation dans l'isolation et la charpente. **Hygro+** empêche la vapeur de passer.

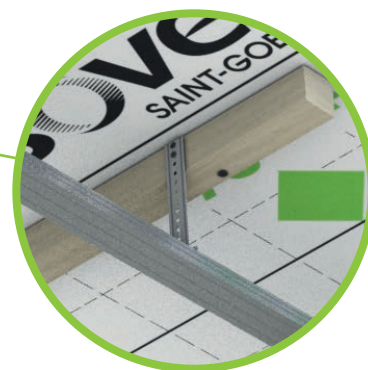
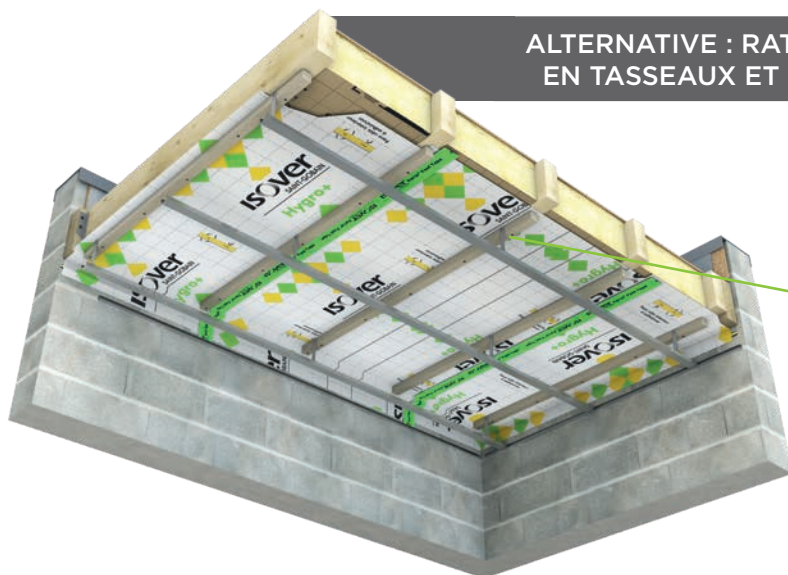
#### LA VAPEUR CIRCULE DE L'EXTÉRIEUR VERS L'INTÉRIEUR.

HYGRO+ permet la bonne circulation de cette vapeur et favorise ainsi le séchage des bois de charpente. **Hygro+** adapte sa structure moléculaire pour permettre l'évacuation de la vapeur.



Pente exagérée pour la démonstration ; pente réelle entre 3 et 5%.

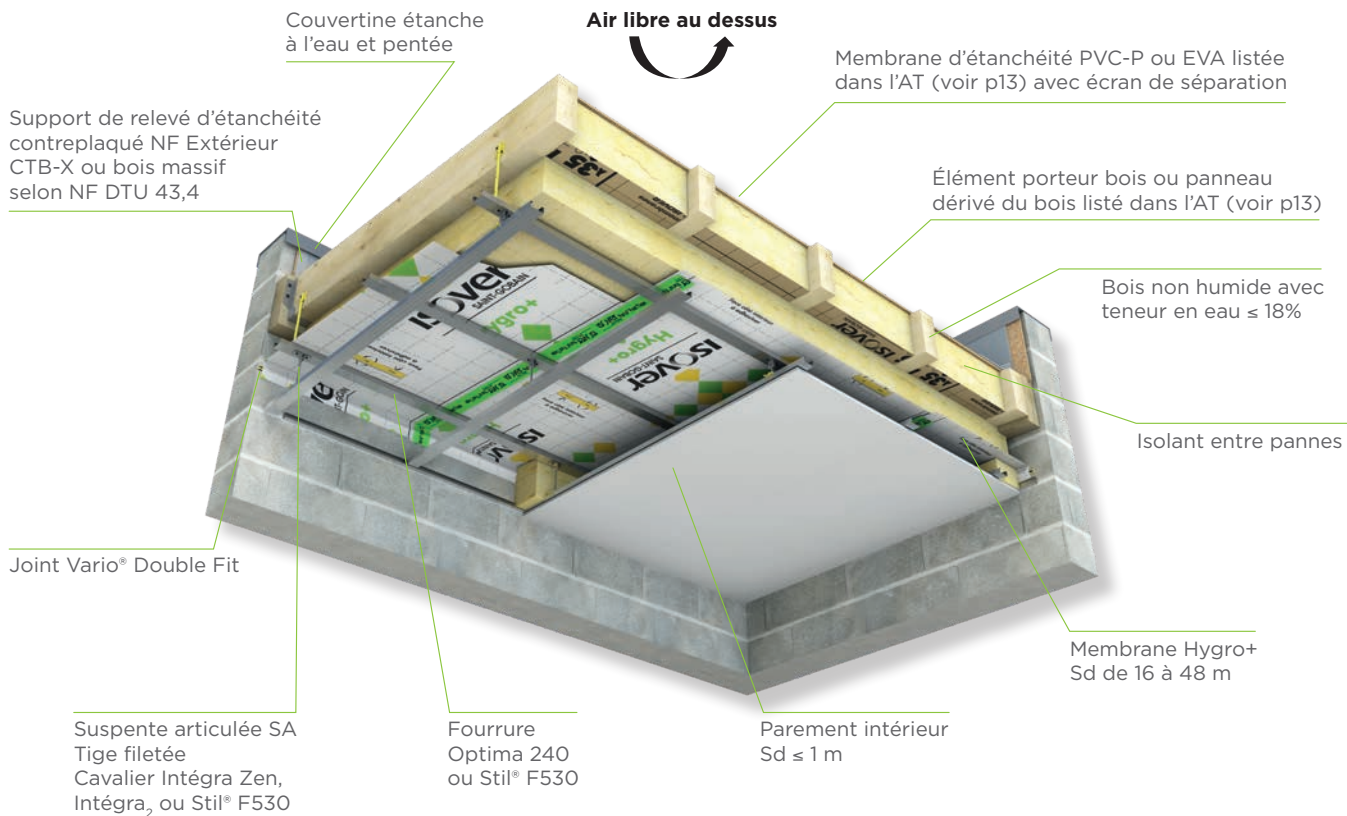
**ALTERNATIVE : RATTRAPAGE DE LA PENTE EN TASSEaux ET SUSPENTES STIL® F530**





# EN DOUBLE COUCHE ENTRE ET SOUS PANNES

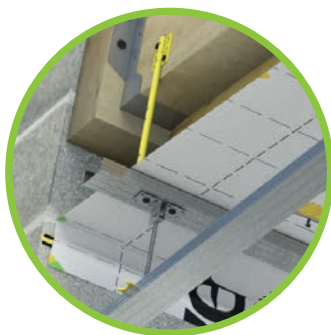
## RATTRAPAGE DE PENTE POUR UN PLAFOND HORIZONTAL



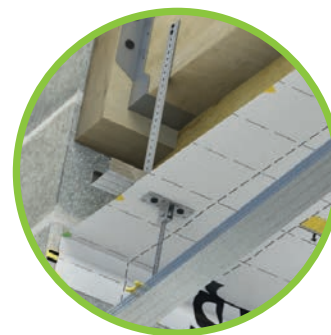
### OPTION 1 : SUSPENTES INTÉGRA<sub>2</sub>



Membrane embrochée entre la rondelle et la clé des suspentes Intégra<sub>2</sub>



Membrane prise entre la fourrure et la suspente articulée Stil® SA



#### REMARQUE :

Possibilité de gagner du temps en conservant la pente de la toiture pour la plaque de plâtre grâce aux rallonges Intégra<sub>2</sub> (vide technique obligatoire)

# JONCTION AVEC MURS PÉRIPHÉRIQUES

**IL EST IMPORTANT DE DISSOCIER LE COMPORTEMENT DU MUR ET DE LA TOITURE À LA DIFFUSION DE LA VAPEUR D'EAU. LES DEUX PAROIS DOIVENT ÊTRE INDÉPENDANTES VIS-À-VIS DES TRANSFERTS DE VAPEUR D'EAU.**

**UNE MEMBRANE OU UNE PANNE EN BOIS DOIT SÉPARER DE FAÇON CONTINUE L'ISOLATION DU MUR DE L'ISOLATION DE LA TOITURE.**

Mastic Vario®  
Double Fit

Adhésif Vario®  
Multitape  
ou Vario® Fast Tape



## JONCTION AVEC UN MUR À OSSATURE BOIS DANS LE CAS D'UNE TOITURE AVEC PANNE PÉRIPHÉRIQUE

Une panne en bois doit faire toute la périphérie de la toiture et séparer de façon continue l'isolation du mur de l'isolation de la toiture.

La membrane Hygro+ est jointoyée sous cette panne sur toute la périphérie au mastic Vario® Double Fit. L'étanchéité à l'air est finalisée en jointoyant la membrane Hygro+ à la membrane du mur avec l'adhésif Vario® Multitape ou Vario® Fast Tape.

Mastic Vario®  
Double Fit



## JONCTION AVEC UN MUR MAÇONNÉ OU BÉTON

La membrane Hygro+ est découpée pour permettre un retour de 10 cm sur le mur maçonné auquel elle est collée au mastic Vario® Double Fit.

Pour garder son élasticité, ce dernier ne doit pas être écrasé.

Adhésif Vario®  
Multitape  
ou Vario® Fast Tape



## JONCTION AVEC UN MUR À OSSATURE BOIS AYANT UNE MEMBRANE MURALE MONTANT DANS L'ACROTÈRE JUSQU'À LA COUVERTINE

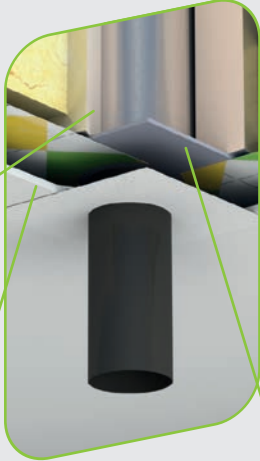
La membrane murale doit avoir un Sd fixe  $\geq 18$  m et séparer de façon continue l'isolation du mur jusqu'à la couvertine de celle de la toiture.

La membrane Hygro+ est jointoyée à la membrane du mur sur toute la périphérie des parois verticales avec l'adhésif Vario® Multitape ou Vario® Fast Tape.

Le dossier technique de l'avis technique Hygro+ donne les détails à respecter pour cette mise en œuvre.

# TRAVERSÉES DE TOITURE ET SPOTS LUMINEUX

Coquille  
isolante



Jonction de la plaque  
de distance de sécurité  
avec la membrane Hygro+

Plaque de distance  
de sécurité étanche

## CONDUIT DE CHEMINÉE

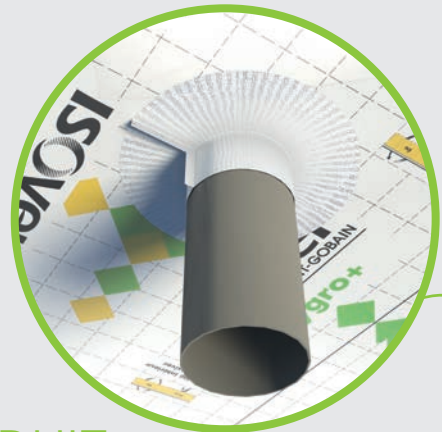
La traversée de l'ouvrage de fumisterie au travers d'une toiture plate isolée doit respecter la mise en place d'une distance de sécurité entre l'isolant et le conduit.

La membrane Hygro+ est raccordée sur la périphérie du conduit grâce à la plaque d'étanchéité spécifiée dans l'Avis Technique du kit isolé obligatoire, avec l'adhésif Vario® Multitape ou Vario® Fast Tape .

## INTÉGRATION DE SPOTS

En cas de spots lumineux encastrés dans la plaque de plâtre, halogène ou à LED, il est impératif de laisser un espace de 10 cm entre le dessus du spot et la membrane Hygro+, en prenant en compte l'éventuelle flèche de la membrane sous la charge de l'isolant.

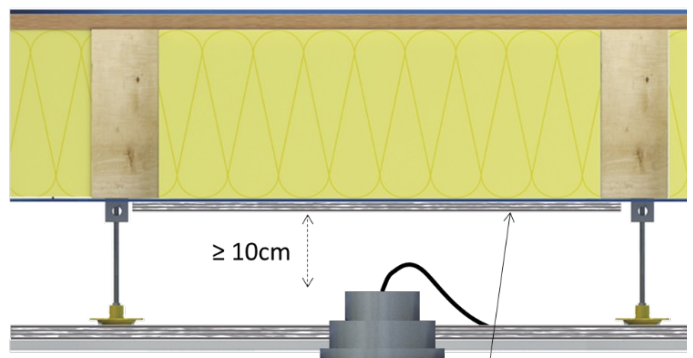
Il est possible d'ajouter un soutien local de la membrane Hygro+ au-dessus du spot, à l'aide d'une fourrure ou d'un cache spot Isospot par exemple, afin de prendre en compte cette éventuelle flèche sans exagérer la hauteur du plénum.



## CONDUIT DE VENTILATION

Lors de la traversée de la toiture par un conduit de ventilation, il est impératif de :

- Calfeutrer l'isolation autour du conduit pour éviter tout pont thermique possiblement source de condensation et de pertes énergétiques,
- Étanchéfier la jonction entre la membrane Hygro+ et le conduit avec l'adhésif Isostretch, Vario® Multitape ou Vario® Fast Tape.



Fourrure / tasseau pour maintenir la distance

Le dossier technique de l'avis technique Hygro+ donne les détails à respecter pour cette mise en œuvre.



# LES POINTS CLÉS INDISPENSABLES POUR UNE MISE EN ŒUVRE PARFAITEMENT RÉUSSIE



## LORS DE LA CONCEPTION

- Bâtiment situé en France européenne, en climat de plaine hors zone très froide
- Local de faible ou moyenne hygrométrie, non climatisé
- Toiture de pente entre 3% et 5%, inaccessible en apparent, de surface  $\leq 170 \text{ m}^2$
- Panne en bois massif structural de classe de service et d'emploi 2, d'entraxe maximal 600 mm
- Panneaux bois conformes (voir liste page 11)
- Membrane d'étanchéité extérieure listée dans l'AT, fixée mécaniquement
- Evacuation des eaux pluviales par déversoirs
- Gestion du chantier en macro-lot « charpente » + « étanchéité » + « isolation » ou sous le contrôle d'un Constructeur de Maison individuelle approvisionnant lui-même tous les éléments du système et contrôlant leur mise en œuvre.
- Pas de panneaux solaires ou de fenêtre de toit
- Mise en œuvre des chapes hydrauliques de préférence après la pose de la membrane Hygro+.



2

## LORS DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA CHARPENTE ET DE L'ÉTANCHÉITÉ EXTÉRIEURE

- Protection des bois lors du stockage et de leur mise en œuvre (voir § 2.7.1 de l'AT)
- Ventilation des locaux, soit naturellement via des ouvertures traversantes, soit mécaniquement
- Membrane d'étanchéité extérieure listée dans l'AT, fixée mécaniquement
- Contrôle de la membrane avec une pointe sèche et finition des soudures avec un cordon de membrane liquide conformément au DTA de la membrane d'étanchéité
- Remplissage de la fiche d'auto-contrôle dédiée, avec suivi des teneurs en eau des bois (voir § 2.12.4 de l'AT).



3

## JUSTE AVANT L'ISOLATION ET LA MEMBRANE HYGRO+

- Suivi de la formation sur la mise en œuvre du système Hygro+, sur chantier, en centre de formation ou en ligne, avec obtention d'un certificat nominatif
- Vérification par le plaquiste de l'inaccessibilité de la toiture, qu'elle soit sans isolant par le dessus et avec une étanchéité extérieure conforme
- Vérification que la teneur en eau des bois est bien inférieure à 18% avant la mise en œuvre de l'isolation et de la membrane Hygro+ (attention en particulier en cas de chape hydraulique récente)
- Ventilation des locaux, soit naturellement via des ouvertures traversantes, soit mécaniquement
- Remplissage de la fiche d'auto-contrôle dédiée (voir § 2.12.5 de l'AT).



4

## LORS DE L'ISOLATION ET DE LA MISE EN PLACE DE LA MEMBRANE HYGRO+

- Isolants mis en œuvre sans lame d'air entre le panneau porteur support d'étanchéité et la membrane Hygro+
- Continuité de l'étanchéité de la membrane Hygro+, en particulier avec une jonction entre lés et une protection des agrafes
- Jonctions aux murs périphérique conformes (voir détails page 16 et § 2.8.1 de l'AT)
- Jonctions aux conduits de ventilation conformes (voir détails page 17 et § 2.8.3 de l'AT)
- Dans le cas des conduits de fumée, respect de la distance de sécurité, isolés avec un kit sous avis technique et jonction de la membrane Hygro+ à la plaque d'étanchéité (voir détails page 17 et § 2.8.4 de l'AT).



## A LA FIN DU CHANTIER

- Remise de la fiche à laisser au propriétaire ou exploitant de l'ouvrage (voir § 2.12.6 de l'AT).
- Archivage des 2 fiches d'auto-contrôle.

# RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT



## ISOCONFORT 32 REVÊTU KRAFT

### RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

	RÉF.	R <sub>0</sub>	ÉP.	LON.	LARG.	COND.			DISPO.
	Isover	m <sup>2</sup> .K/W	mm	m	m	rlx/pal.	m <sup>2</sup> /rlx	m <sup>2</sup> /pal.	
Max	66181	6,25	200	2,20	1,20	24	2,64	63,36	A

#### Aides financières :

Trois niveaux permettent d'accéder à des aides financières et fiscales.

#### Niveau 1

Pour atteindre les niveaux 2 et 3, poser une 2<sup>ème</sup> couche sous les pannes

#### Mix & Max Grenelle :

Produit de la gamme  
**Max Grenelle**

#### Disponibilité :

A, produit disponible sur stock.

#### Forme de conditionnement :

Les rouleaux sont comprimés, roulés puis conditionnés sous film polyéthylène rétracté et livrés sur palettes bois banderolées.

### CARACTÉRISTIQUES

	CODE	NIVEAU	UNITÉ
Conductivité thermique	$\lambda_b$	0,032	W/(m.K)
Tolérance d'épaisseur	d	T3	
Réaction au feu	Euroclasse	F	
Absorption d'eau à court terme	WS	< 1	kg/m <sup>2</sup> en 24h
Résistance à l'écoulement de l'air	AFr	15	kPa.s/m <sup>2</sup>
Semi-rigidité		Semi-rigide	

#### Isolant thermique certifié :

13/018/808

#### Déclaration des performances (DoP) :

0001-10



## ISOCONFORT 35 REVÊTU KRAFT

### RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

	RÉF.	R <sub>0</sub>	ÉP.	LON.	LARG.	COND.			DISPO.
	Isover	m <sup>2</sup> .K/W	mm	m	m	rlx/pal.	m <sup>2</sup> /rlx	m <sup>2</sup> /pal.	
Max	12277	8,55	300	2,00	1,20	24	2,40	57,60	A
Max	65178	8,00	280	2,00	1,20	24	2,40	57,60	A
Max	68643	7,40	260	2,40	1,20	24	2,88	69,12	A
Max	85727	6,85	240	2,60	1,20	24	3,12	74,88	A
Max	65155	6,25	220	2,80	0,60	48	1,68	80,64	A
Max	65157	6,25	220	2,80	1,20	24	3,36	80,64	A
Max	85494	5,70	200	3,00	0,60	60	1,80	108,00	A
Max	85093	5,70	200	3,00	1,20	30	3,60	108,00	A
Max	85094	5,10	180	3,30	1,20	30	3,96	118,80	B
Max	85092	4,55	160	3,70	1,20	30	4,44	133,20	A

#### Aides financières :

Trois niveaux permettent d'accéder à des aides financières et fiscales.

#### Niveau 2 Niveau 1

Pour atteindre le niveau 3, ajouter une couche sous les pannes

#### Mix & Max Grenelle :

Produit de la gamme  
**Max Grenelle**

#### Disponibilité :

A, produit disponible sur stock.

B, produit disponible sur fabrication.

#### Forme de conditionnement :

Les rouleaux sont comprimés, roulés puis conditionnés sous film polyéthylène rétracté et livrés sur palettes bois banderolées.

### CARACTÉRISTIQUES

	CODE	NIVEAU	UNITÉ
Conductivité thermique	$\lambda_b$	0,035	W/(m.K)
Tolérance d'épaisseur	d	T2	
Réaction au feu	Euroclasse	F	
Absorption d'eau à court terme	WS	< 1	kg/m <sup>2</sup> en 24h
Résistance à l'écoulement de l'air	AFr	7	kPa.s/m <sup>2</sup>
Semi-rigidité		Semi-rigide	

#### Isolant thermique certifié :

05/018/408

#### Déclaration des performances (DoP) :

0001-10

#### Certificat zone verte Excell :

N° 203-13698







## CAVALIER INTEGRA ZEN

### RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

RÉF.	COND.	DISPO.
Isover	Pièces/Boîte	
16661	50	A

**Disponibilité :**

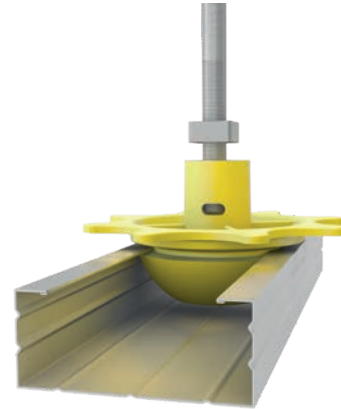
A, produit disponible sur stock. À stocker à l'abri de l'humidité et des UV.

**Forme de conditionnement :**

Les cavaliers Intégra Zen sont conditionnés en boîte carton.

**CARACTÉRISTIQUES :**

Compatible avec les fourrures de largeur 45 mm.



## MEMBRANE HYGRO+

### RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

RÉF.	LONG.	LARG.	COND.	DISPO.
Isover	m	m	m <sup>2</sup> /rlx	
16680	40	1,50	60	CE

**Disponibilité :**

A, produit disponible sur stock.

**CARACTÉRISTIQUES :**

**Déclaration des performances (DoP) :** 0003-02

**Membrane hygro-régulante :**

à base de polyamide, de polypropylène et d'un support non tissé de polypropylène

**Résistance à la diffusion de la vapeur (S<sub>d</sub>) :**

de 16 m à 48 m

**Avis technique :**

AT n°5.2/22-2722\_V1



## ADHÉSIF VARIO® FAST TAPE

### RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

RÉF.	LONG.	LARG.	COND.	DISPO.
Isover	m	m	rlx/carton	
16401	40	6	10	A

**Disponibilité :**

A, produit disponible sur stock.

**CARACTÉRISTIQUES :**

**Température d'application :** -10 °C à 30 °C

**Température de stockage :** 5 °C à 30 °C

**Avis Technique :**

En toiture : DTA n° 20/14-335\_V1

En mur : DTA n° 20/14-318\_V1



# RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT



## ADHÉSIF VARIO® MULTITAPE

### RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

RÉF.	LONG.	LARG.	COND.	DISPO.
Isover	m	m	rlx/carton	
82461	35	6	10	A
12347	20	15	6	A

**Disponibilité :**  
A, produit disponible sur stock.

**CARACTÉRISTIQUES :**  
**Température d'application :** -10 °C à 30 °C  
**Température de stockage :** 5 °C à 30 °C  
**Avis Technique :**  
 En toiture : DTA n° 20/14-335\_V1  
 En mur : DTA n° 20/14-318\_V1



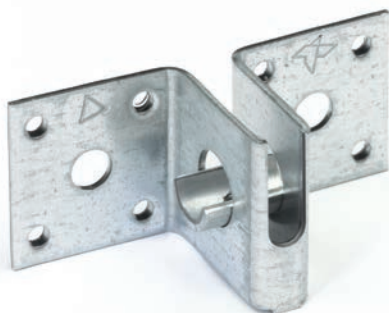
## MASTIC VARIO® DOUBLEFIT

### RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

RÉF.	LONG.	LARG.	COND.	DISPO.
Isover	g	ml	tube/carton	
69565	420	310	12	A

**Disponibilité :**  
A, produit disponible sur stock.

**CARACTÉRISTIQUES :**  
**Température d'application :** 5 °C à 40 °C  
**Température optimale de stockage :** 5 °C à 40 °C  
**Temps de stockage dans son emballage d'origine :** 24 mois  
**Avis Technique :**  
 En toiture : DTA n° 20/14-335\_V1  
 En mur : DTA n° 20/14-318\_V1



## SUSPENTE ARTICULEE STIL® SA

### RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

RÉF.	HAUT.	LARG.	COND.	POIDS	DISPO.
Placo*	mm	mm	pièces/boîte	kg/boîte	
H88510000	30	67	100	4	J+2

UNE FORMATION À LA MISE EN OEUVRE DU SYSTÈME HYGRO+ EST OBLIGATOIRE AVANT LA MISE EN OEUVRE DE L'ISOLATION ET DE LA MEMBRANE HYGRO+

## OBJECTIF :

ÊTRE CAPABLE DE METTRE EN ŒUVRE LE SYSTÈMES HYGRO+ EN RESPECTANT L'AVIS TECHNIQUE, POUR UNE ASSURABILITÉ COMPLÈTE DU CHANTIER.



### Contenu :

- Comprendre le système hygro+, ses avantages et les précautions à prendre
- Savoir mettre en oeuvre le système Hygro+ conformément à l'avis technique.



## THÈMES THÉORIQUES

- Connaître les différents types d'isolation des toitures plates de pentes < 5% en béton, acier et bois.
- Comprendre le principe et les avantages du système d'isolation Hygro+



RE  
20  
20

## THÈMES PRATIQUES

- Savoir mettre en oeuvre le système Hygro+ conformément à l'avis technique
- Traiter les points singuliers conformément à l'avis technique (jonction avec le mur, traversées de conduits, incorporation de spots lumineux)

### 2 moyens pour se former :

- Suivre la formation en ligne gratuite disponible à tout moment en contactant notre centre de formation  
[www.isover.fr/universite-isover](http://www.isover.fr/universite-isover)
- Suivre une formation gratuite sur chantier par nos moniteurs systèmes, sur rendez-vous (rapprochez-vous de notre commercial via votre négoce).

Formation éligible par les OPCO\*

\*OPérateurs de COmpétences





# Vos contacts en région

## Direction Régionale Ouest

Parc tertiaire du Val d'Orson  
Bâtiment D, Hall 1  
Rue du Pré Long  
35770 Vern-sur-Seiche  
Tél. : 02 99 92 33 33  
Fax : 01 46 25 48 39  
Dépt. : 22, 29, 35, 37, 41,  
44, 49, 53, 56, 61, 72, 85.

## Direction Régionale Sud-Ouest

Rue de la Blancherie  
Bâtiment AMBRE  
33370 Artigues-près-Bordeaux  
Tél. : 05 57 34 51 21  
Fax : 01 46 25 48 28  
Dépt. : 16, 17, 19, 23, 24,  
32, 33, 36, 40, 46, 47,  
64, 65, 79, 82, 86, 87.

## Directions Régionales Paris Nord et Paris Sud

Z.I. Le Meux  
3, rue du Tourteret  
60880 Le Meux  
Tél. : 03 44 41 70 71  
Fax : 01 46 25 48 37  
Dépt Paris Nord : 02, 14, 27,  
50, 59, 60, 62, 76, 80  
Dépt. Paris Sud : 18, 28, 45,  
75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95.

## Direction Régionale Est

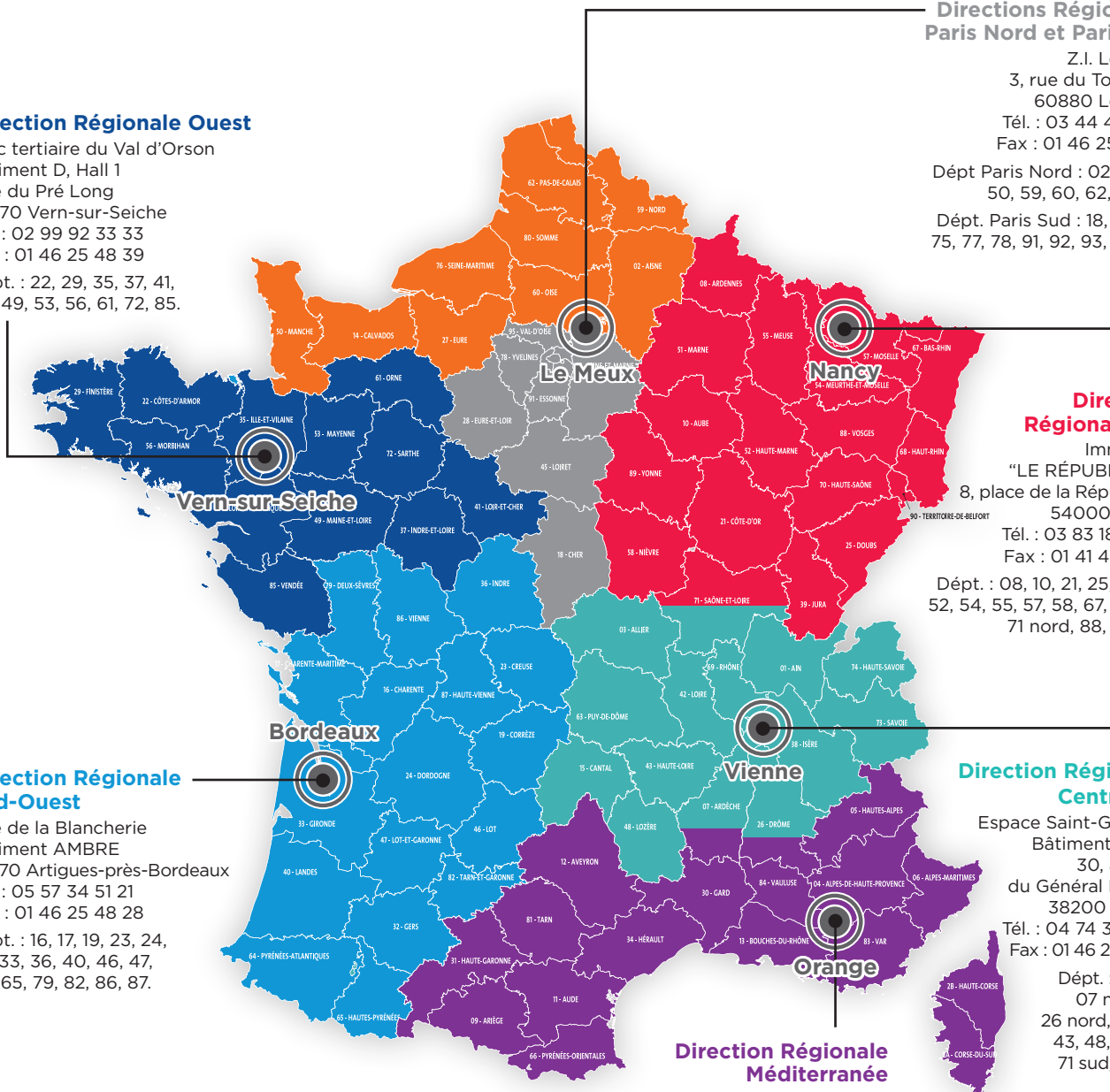
Immeuble  
"LE RÉPUBLIQUE"  
8, place de la République  
54000 Nancy  
Tél. : 03 83 18 26 60  
Fax : 01 41 44 81 93  
Dépt. : 08, 10, 21, 25, 39, 51,  
52, 54, 55, 57, 58, 67, 68, 70,  
71 nord, 88, 89, 90.

## Direction Régionale Centre-Est

Espace Saint-Germain  
Bâtiment MILES  
30, avenue  
du Général Leclerc  
38200 Vienne  
Tél. : 04 74 31 16 40  
Fax : 01 46 25 48 23  
Dépt. : 01, 03,  
07 nord, 15,  
26 nord, 38, 42,  
43, 48, 63, 69,  
71 sud, 73, 74.

## Direction Régionale Méditerranée

235, Rue du Portugal  
84100 Orange  
Dépt. : 04, 05, 06, 07 sud,  
09, 11, 12, 13, 26 sud, 30, 31,  
34, 66, 81, 83, 84, 2A, 2B.



## L'Assistance Technique

09 72 72 10 18 Numéro non surtaxé

## Centres de formation

01 41 51 55 00 Numéro non surtaxé

E-mail : [service-formation@saint-gobain.com](mailto:service-formation@saint-gobain.com)

Retrouvez nos actualités et conseils :



  
**SAINT-GOBAIN**

SAINT-GOBAIN ISOVER

Tour SAINT-GOBAIN  
12, place de l'Iris  
92400 Courbevoie - France  
Tél. : +33 (0) 1 88 54 00 00

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