



# **pro clima France**

## **Présentation de la société et des systèmes et solutions pro clima**

Virginie PORQUET

Présentation BBC 2024

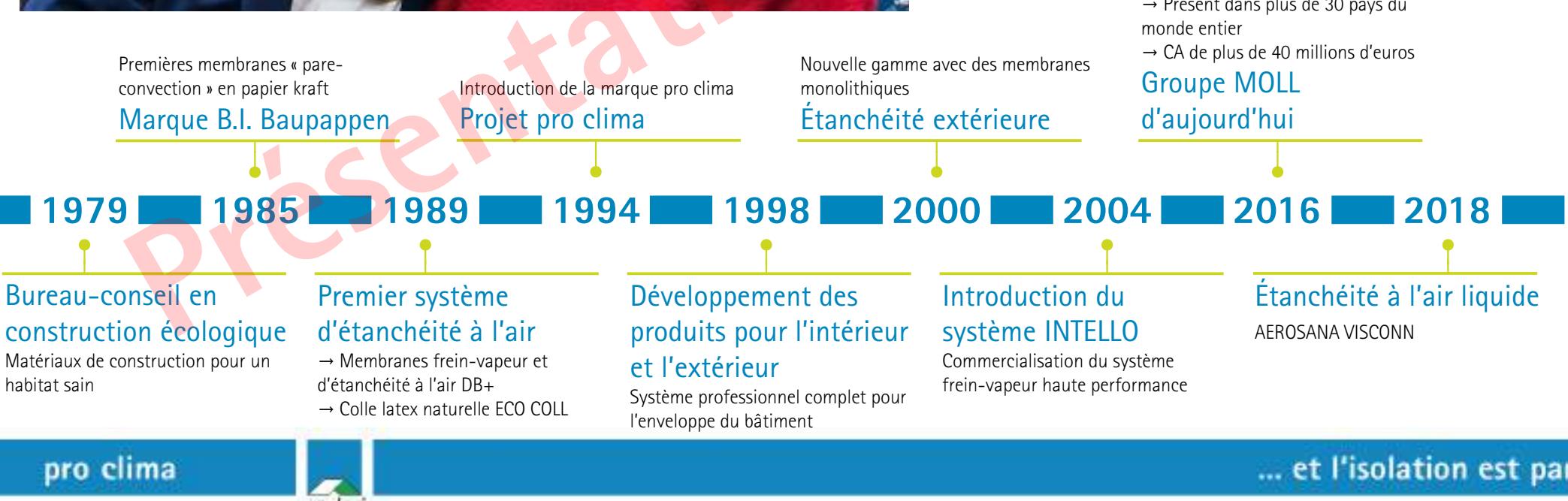
# Qui sommes-nous ?

## Historique du groupe MOLL pro clima



Lothar Moll

Uwe Bartholomäi



# Qui sommes-nous ?

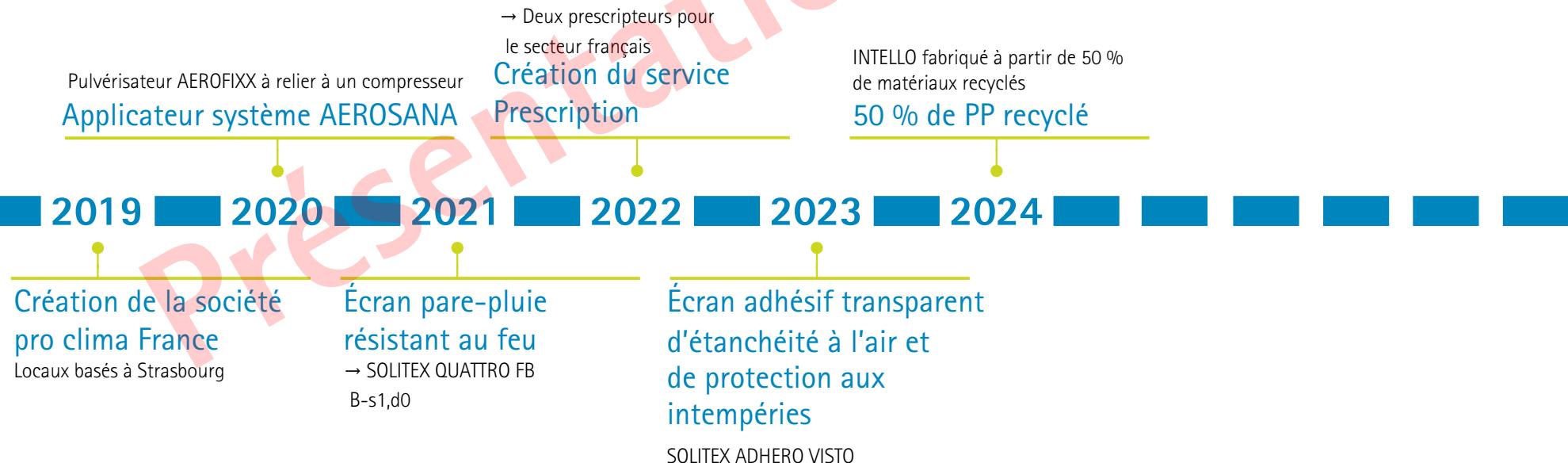
## Historique du groupe MOLL pro clima



Jens Lüder Herms



→ Nouveau co-gérant aux côtés de Lothar MOLL depuis 2024 après 18 ans au sein de l'entreprise



# Qui sommes-nous ?

Développement de gamme pro clima

Rendre l'enveloppe du bâtiment étanché à l'air, au vent et à l'eau



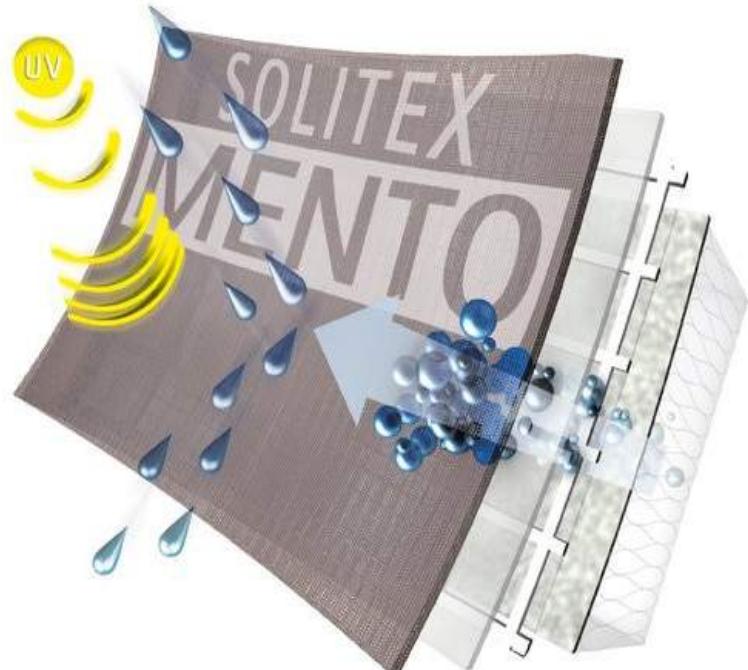
pro clima SERVICE

# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA



## Étanchéité intérieure

→ système frein vapeur et produits d'étanchéité à l'air pour l'intérieur : des solutions fiables pour l'ensemble du bâtiment. **HYGROVARIABLE**



## Étanchéité extérieure

→ écrans de sous-toiture et de façade étanches au vent et à l'eau, assurant une protection optimale contre l'air froid et les intempéries. **MONOLITHIQUE**

# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA



Système frein-vapeur pro clima INTELLO

Membrane d'étanchéité à l'air et frein-vapeur hygrovariable



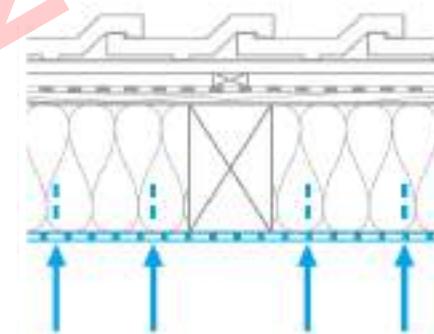
# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

## Hygrovariabilité du frein-vapeur pro clima INTELLO

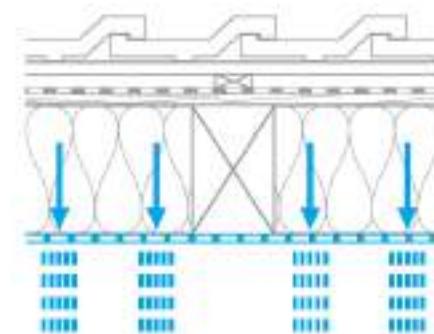


pro clima®

hiver

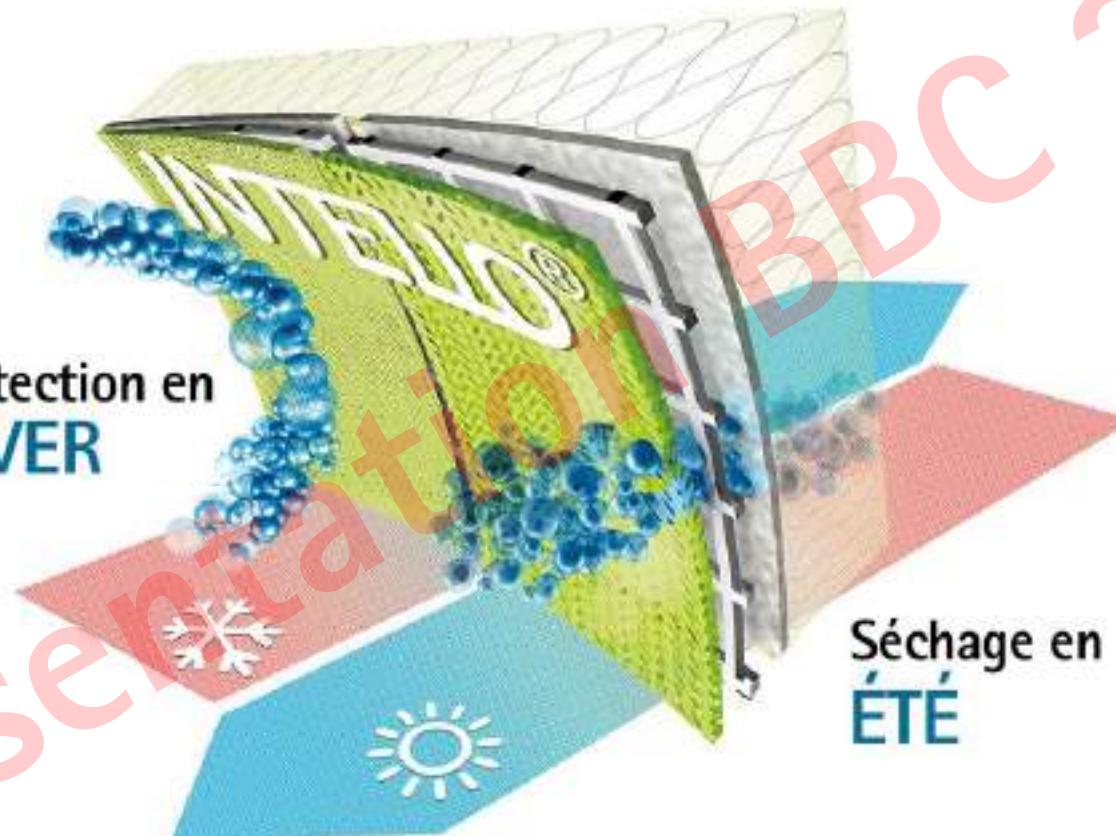
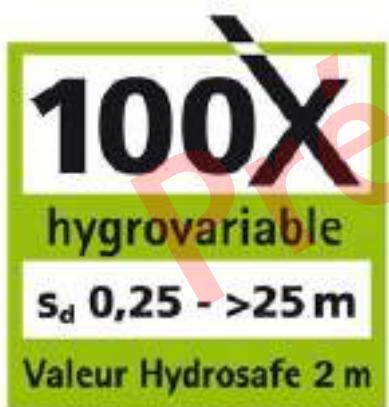


été



Protection en  
**HIVER**

Séchage en  
**ÉTÉ**



# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

Système frein-vapeur pro clima INTELLO

Choisissez la sécurité : haut potentiel de séchage

→ Plus le potentiel de séchage d'une construction est grand, plus la charge d'humidité imprévisible peut être élevée tout en préservant la construction des dégâts au bâtiments.



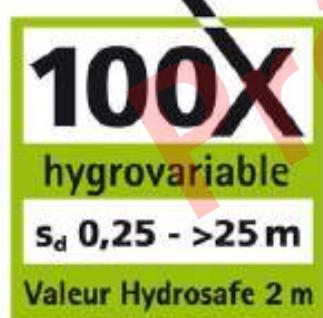
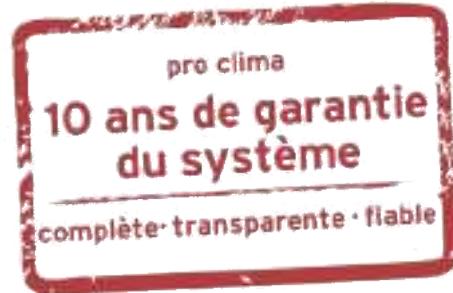
Hygrorégulation intelligente  
Formule de sécurité

Potentiel de séchage > charge d'humidité

→ prévention des dégâts au bâtiment

# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

## Système frein-vapeur pro clima INTELLO



# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

Exigences pour le système d'étanchéité



Comportement de longue durée : essai de vieillissement artificiel



## CONFIRMATION



Une étanchéité à l'air durable avec pro clima!  
Testé pour toute la durée d'utilisation.

SYSTÈMES PRO CLIMA

 Fonctionnement fiable, testé pour 100 ans

 Confirmation par un organisme indépendant

 Exigences minimales largement dépassées

# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA



Système  
validé par CSTB

## AVIS TECHNIQUE

DTA 20/15-340\_V2  
DTA 20/15-341\_V2



# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

Exigences pour le système d'étanchéité



Collage des membranes



SYSTÈMES PRO CLIMA

# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

## Exigences pour le système d'étanchéité



Collage des membranes

- durabilité du collage
- compensation des charges imprévues
- résistance à l'eau et à la température



Système haute performance, grâce  
aux membranes frein-vapeur et  
d'étanchéité à l'air pro clima INTELLO  
et INTELLO PLUS

# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

Exigences pour le système d'étanchéité



Collage des membranes sur une ossature métallique

DUPLEX



SYSTÈMES PRO CLIMA

# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

## Exigences pour le système d'étanchéité



### Résistance à l'eau : conclusion

- les colles devraient avoir une résistance à l'eau suffisante pour garantir une connexion fiable et sûre également pendant des périodes de construction avec un apport d'humidité dans les locaux (exemple : travaux de chape et enduit)
- l'exigence de l'étanchéité à l'air se présente dans les détails
- de bonnes solutions avec des systèmes bien coordonnés garantissent une sécurité importante concernant la mise en œuvre et offrent une multitude de possibilités d'utilisations

# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

Système adapté au NF DTU 45.10



SYSTÈMES PRO CLIMA



**DUPLEX**  
Papier adhésif double face pour l'intérieur et l'extérieur



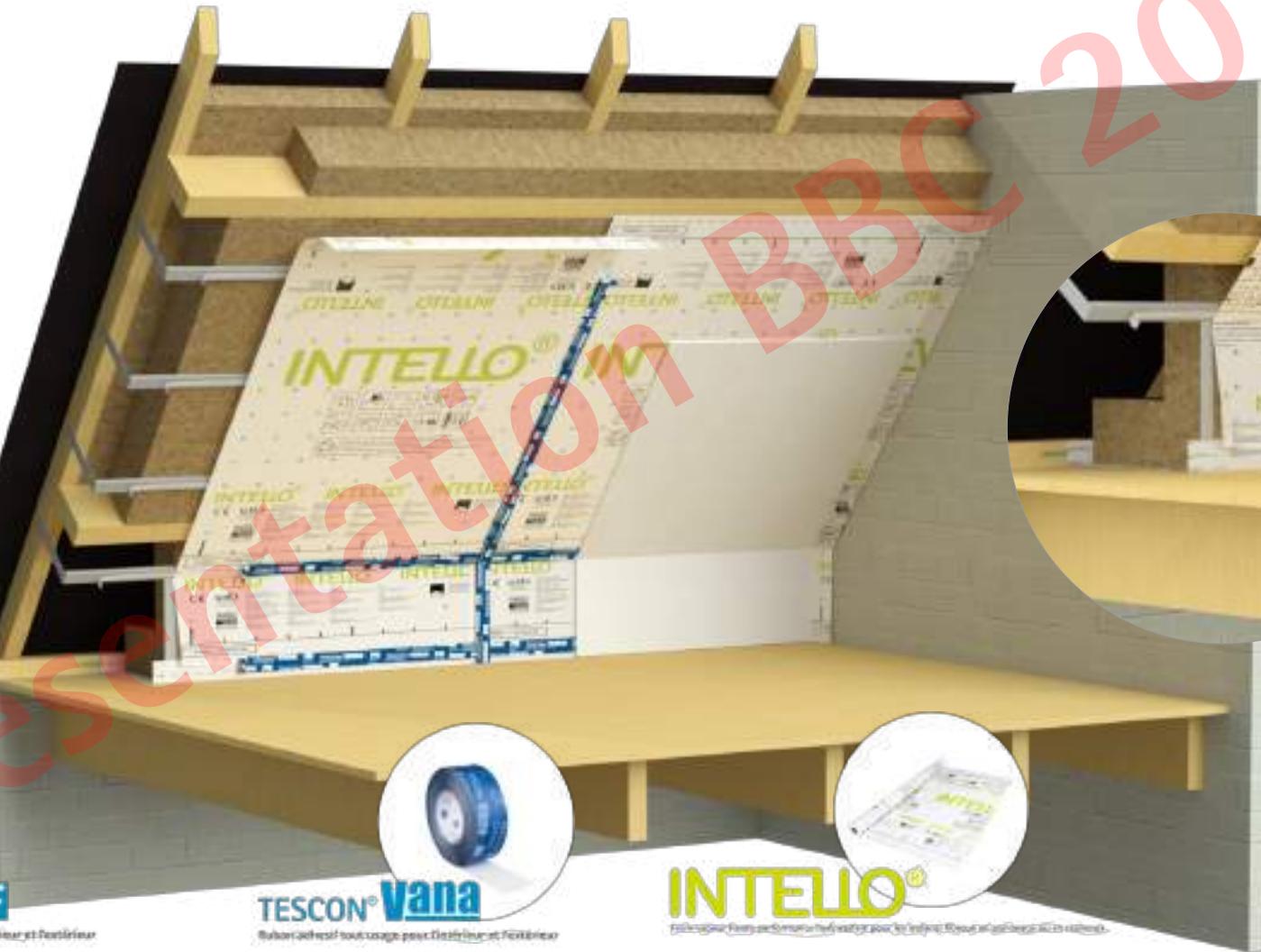
**ORCON F**  
Cello de raccord tout usage pour l'intérieur et l'extérieur



**TESCON Vana**  
Bullock-tape tout usage pour l'intérieur et l'extérieur



**INTELLO**  
Papier adhésif étanche pour l'isolation thermique pour les isolants rigides et les isolants en couches



# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

Membrane pulvérisable AEROSANA VISCONN avec AEROFIXX



Présentation BBC 2024



# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

## Membrane pro clima INTELLO sous DTA

→ Validé avec tout type d'isolation : fibre minérale et fibre végétale



Titulaire : Société Pöll Isothermalische Produkte GmbH  
Internet : [www.proclima.info](http://www.proclima.info)

Distributeur : Société Pöll Isothermalische Produkte GmbH  
Internet : [www.proclima.info](http://www.proclima.info)

Décriviseur : Le produit « INTELLO / INTELLO PLUS - Application en murs à ossatures bois » présente un écran de protection de l'isolant. Il est en parallèle de construction résistant à l'eau (CSTB) d'un système d'isolation thermovoile. Il est constitué de membranes hydro-vinyleuses, étanches à l'eau, et de deux couches de fibres.

Groupe Spécialisé n° 20 - Produits et procédés spéciaux d'isolation

Famille de produit/Procédé : Système d'étanchéité à l'eau et/ou de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau, application en mur



Secteur : CSTB, 04 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 88 32 32 - email : [ccfat@ccfat.fr](mailto:ccfat@ccfat.fr)

Le présent document est émis par la Chambre des Experts Techniques, accréditée par CSTB. Les résultats obtenus sont basés sur les essais effectués par la CSTB dans le cadre de



Décriviseur : Le produit « INTELLO / INTELLO PLUS - Application en combles » est un système d'étanchéité à l'eau et à la vapeur d'eau, étanchéité par membrane hydro-vinyleuse INTELLO / INTELLO PLUS associée aux solutions de construction adaptées assurant l'étanchéité à l'eau de la pente et contribuant ainsi à l'évacuation à l'eau des dévers.

Groupe Spécialisé n° 20 - Produits et procédés spéciaux d'isolation

Famille de produit/Procédé : Système d'étanchéité à l'eau et/ou de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau, application en combles



Secteur : CSTB, 04 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 88 32 32 - email : [ccfat@ccfat.fr](mailto:ccfat@ccfat.fr)

Le présent document est émis par la Chambre des Experts Techniques, accréditée par CSTB. Les résultats obtenus sont basés sur les essais effectués par la CSTB dans le cadre de



# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

Étanchéité extérieure pro clima SOLITEX

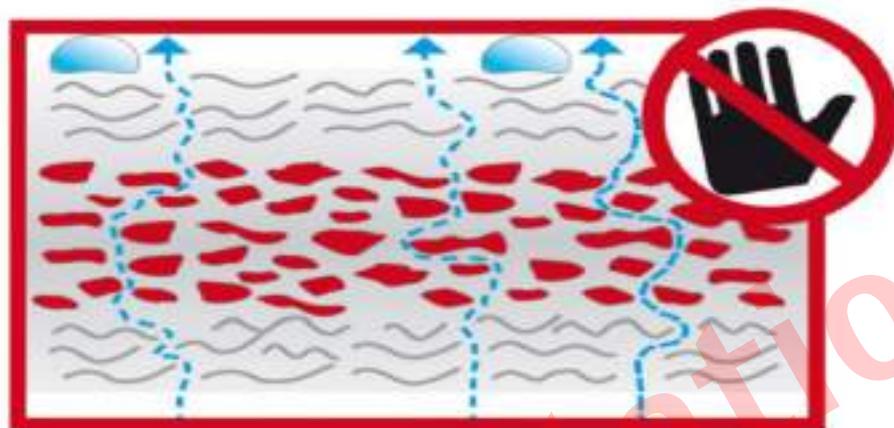
Étanchéité au vent avec gestion active de l'humidité



# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

Étanchéité extérieure pro clima SOLITEX

Le procédé ordinaire : un écran microporeux



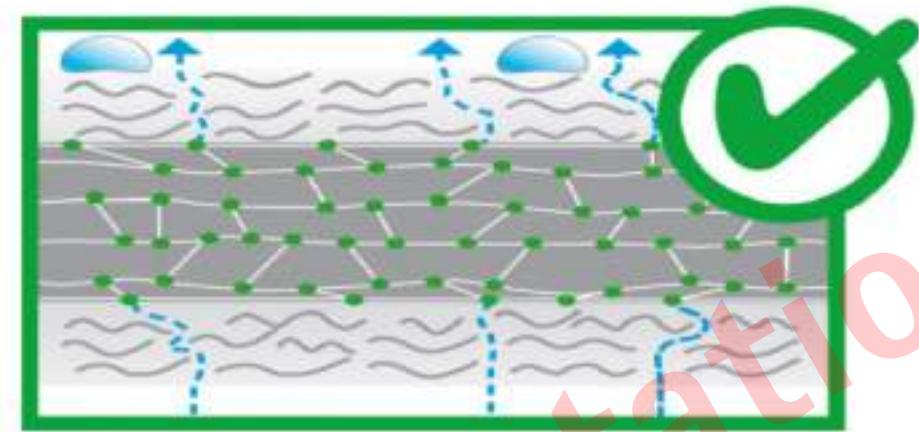
*Vue microscopique d'un écran de sous-toiture conventionnel. Le procédé de production consiste à étirer le film de PP et à y ajouter du carbonate de calcium. C'est ainsi que se forment les trous dans le matériau.*

SYSTÈMES PRO CLIMA

# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

Étanchéité extérieure pro clima SOLITEX

Le procédé pro clima : une membrane monolithique



Même vue microscopique d'une membrane monolithique non poreuse SOLITEX



# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

Étanchéité extérieure pro clima SOLITEX  
Écran de sous toiture : SOLITEX MENTO



# SYSTÈMES ET SOLUTIONS PRO CLIMA

## Écrans pare-pluie pro clima : SOLITEX FRONTA



Système SOLITEX FRONTA PENTA



Système SOLITEX FRONTA QUATTRO



Système SOLITEX FRONTA WA



SOLITEX FRONTA QUATTRO FB

Réaction au feu : B - s1, d0

	FRONTA QUATTRO	FRONTA PENTA
$f_{\max}$	35 mm	50 mm
$b_{\min}$	$3.f$	$1,5.f$
% de jour	25 %	40 %

## PIONNIER



## INNOVATION



## INNOVATIONS CERTIFIÉES



Hier – aujourd'hui – demain :  
pro clima le garant  
des solutions durables et pérennes  
pour l'étanchéité de l'enveloppe du bâtiment

## RÉEMPLOI ET ÉCOLOGIE



## EXPÉRIENCE



## ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE





... et l'isolation  
est parfaite

Présentation BBC 2020





# pro clima France - STEICO

## Compositions de parois et solutions pour l'étanchéité à l'air et la gestion de la vapeur d'eau

Club des rénovateurs BBC - 2024

Virginie PORQUET - pro clima France

Anaïs DE FLORE - STEICO

# Sommaire :

STEICO



- Rappel sur les performances attendues
- Compositions de mur :
  - MOB & certifications
  - Mur maçonner isolé thermiquement par l'intérieur – ITI
- Compositions de toiture :
  - Isolation entre structure porteuse & certifications
  - Rénovation de toiture par l'extérieur
  - Système sarking
- Toitures plates

# Rappel : RT2018

STEICO



→ RT de l'existant de 2018 - Mise à jour 1<sup>er</sup> janvier 2023

Type de paroi opaque	Résistance thermique minimale R de l'ensemble paroi + isolant en m <sup>2</sup> .K / W		
	zone climatique H1	zone climatique H2 (H3 à plus de 800 m d'altitude)	Zone climatique H3 (à moins de 800 m d'altitude)
Mur extérieur, toiture de pente > 60 °	3,2	3,2	2,2
Mur en contact avec un volume non chauffé	2,5	2,5	2,5
Plancher bas donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé	3*	3*	2,1*
Planchers de combles perdus	5,2	5,2	5,2
Toiture de pente < 60 °	5,2**	4,5	4
Toiture terrasse	4,5***	4,3***	4 ***

\* R = 2,1 possible pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.

\*\* R = 4 possible si la diminution de surface habitable est supérieure à 5% en raison de l'épaisseur de l'isolant.

\*\*\* R = 3 possible dans les cas suivants :

L'épaisseur d'isolation implique un changement des huisseries, ou un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques, ou l'épaisseur d'isolation ne permet plus le respect des hauteurs minimales d'évacuation des eaux pluviales et des relevés, ou l'épaisseur d'isolation et le type d'isolant utilisé implique un dépassement des limites de charges admissibles de la structure.



Les exigences réglementaires pour les travaux de rénovation (mise à jour janvier 2023),  
<https://librairie.ademe.fr/ged/8069/fiche-exigences-reglementaires-renovation.pdf>

# Rappel : MaPrimeRénov'

La rénovation globale avec MaPrimeRénov'

STEICO



MATÉRIAUX D'ISOLATION THERMIQUE DES PAROIS	CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES
PLANCHER DE COMBLES PERDUS	$R \geq 7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
RAMPANT DE TOITURE	$R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
TOITURE-TERRASSE	$R \geq 6,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
ISOLATION THERMIQUE PAR L'INTÉRIEUR	$R \geq 3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR	$R \geq 4,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
PLANCHER BAS	$R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

- 2 gestes d'isolation thermique parmi : murs, plancher bas, toiture, combles perdus, fenêtres, avec au moins 25 % de surface rénovée
- Respect des critères de résistances thermiques minimales (tableau)
- Dérogations possibles aux résistances thermiques pour contrainte technique, architecturale ou patrimoniale (CCH R 112-18)
- Audit énergétique : gain de deux classes énergétiques minimum



Guide des aides financières 2024 (mise à jour juillet 2024), <https://www.anah.gouv.fr/anatheque/le-guide-des-aides-financieres-2024>

# Compositions de mur

## Mur ossature bois avec bardage extérieur

STEICO



Parement intérieur ouvert à la diffusion

Vide technique – minimum 22 mm

Possibilité d'un vide technique isolé STEICOflex  
60 mm en respectant la répartition d'isolation  
1/4 – 3/4 (possibilité de validation 1/3 – 2/3)

1. INTELLO / INTELLO PLUS

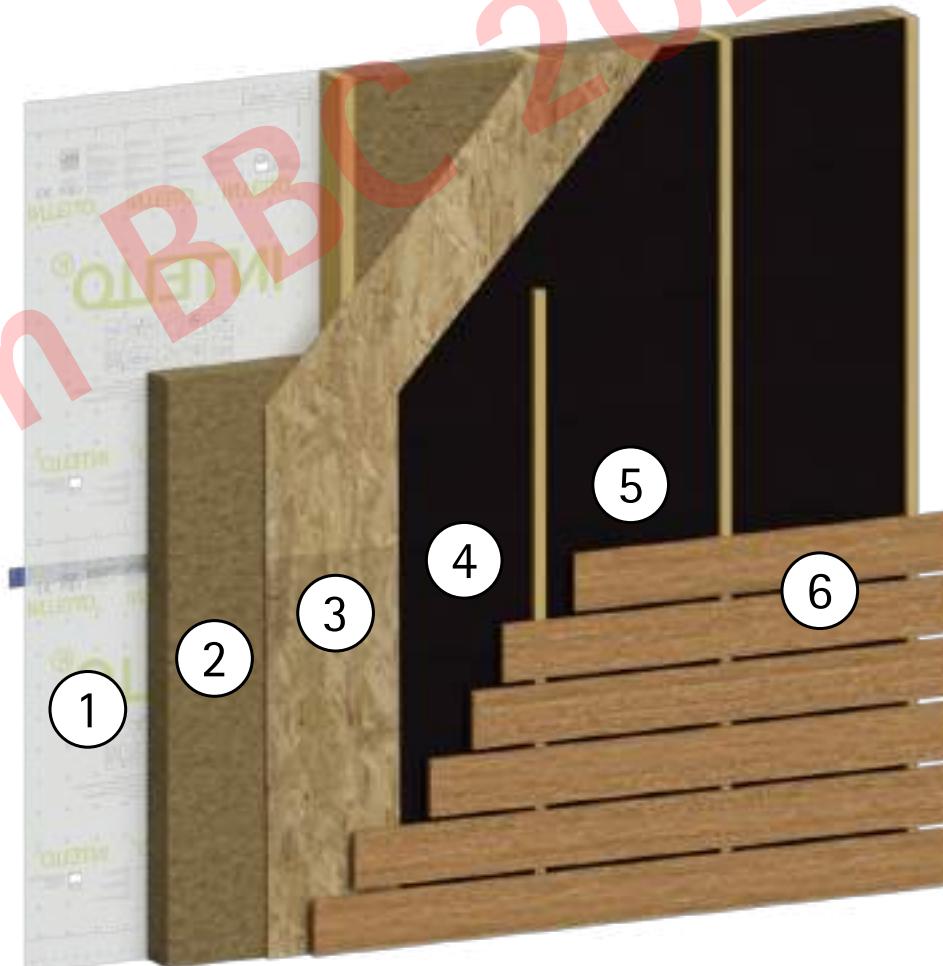
2. STEICOflex entre montants – 145 mm

3. Panneau de contreventement OSB – 12 mm

4. Écran pare-pluie HPV

5. Lame d'air ventilée

6. Bardage bois



COMPOSITIONS DE MUR

# Compositions de mur

## Mur ossature bois avec bardage extérieur - certifications

STEICO



**20/15-340\_V2**

Relevant de l'ETE  
ETE 18/1146

Valide du 13 janvier 2022  
au 31 août 2028

Sur le procédé

**INTELLO / INTELLO PLUS**

**Application en murs à ossatures bois**

Titulaire(s) : Société Moll biologische Produkte GmbH  
Internet : [www.proclima.info](http://www.proclima.info)

Distributeur(s) : Société Moll biologische Produkte GmbH  
Internet : [www.proclima.info](http://www.proclima.info)



**Descripteur :**  
Le procédé « INTELLO / INTELLO PLUS - Application en mur à ossature bois » participe au maintien de l'isochore à l'air et pour vérifier la Conservation Ossature Bois (COB) d'un système d'isolation thermique-mouvement. Il est composé de plusieurs couches, étanchées à l'eau, et de ses prélevés dédiés de pose.

Groupe Spécialisé n° 20 - Produits et procédés spéciaux d'isolation

**Façade de produit/Procédé :** système d'étanchéité à l'air et/ou de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau, application en mur



Secrétariat : CSTB, 94 avenue Jean Jaurès, 93-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 92 82 - email : [secretariat@cstb.fr](mailto:secretariat@cstb.fr)  
[www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

Les Avis Techniques sont publiés par l'Institut des Avis Techniques, dépendant du CSTB. Les avis techniques communiqués présentement sont en version au CSTB. Ils peuvent être utilisés

pro clima



31

... et l'isolation est parfaite



**20/20-468\_V3**

Valide du 03 juillet 2023  
au 30 avril 2029

Sur le procédé

**STEICOflex F - Application en murs**

**Façade de produit/Procédé :** Isolation thermique de murs en panneau ou rouleau de produit à base de fibres végétales ou animales.

Titulaire(s) : Société STEICO SE

### AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des usages-façons pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « norme de qualité ». Sa validité est déclaraée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires). L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existante ou non d'un Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent le faire ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adresse à des acteurs qui publient communément en régie de l'art. Il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du produit conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 20 - Produits et procédés spéciaux d'isolation



Secrétariat : CSTB, 94 avenue Jean Jaurès, 93-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 62 82 - email : [secretariat@cstb.fr](mailto:secretariat@cstb.fr)  
[www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

Les Avis Techniques sont publiés par l'Institut des Avis Techniques, dépendant du CSTB. Les avis techniques sont édités par le biais d'avis techniques

# Compositions de mur

## Mur maçonné avec isolation thermique intérieure - ITI

STEICO



Parement intérieur ouvert à la diffusion

Vide technique – minimum 22 mm

1. INTELLO / INTELLO PLUS
2. STEICOflex entre montants
3. Mur maçonné

# Compositions de mur

STEICO



ITI – Dérogations possibles au  $R \geq 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$

MaPrime'Rénov

La rénovation globale avec MaPrimeRénov'

MATÉRIAUX D'ISOLATION THERMIQUE DES PAROIS	CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES
PLANCHER DE COMBLES PERDUS	$R \geq 7 \text{ m}^2\text{.K/W}$
RAMPANT DE TOITURE	$R \geq 6 \text{ m}^2\text{.K/W}$
TOITURE-TERRASSE	$R \geq 6,5 \text{ m}^2\text{.K/W}$
ISOLATION THERMIQUE PAR L'INTÉRIEUR	$R \geq 3,7 \text{ m}^2\text{.K/W}$
ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR	$R \geq 4,4 \text{ m}^2\text{.K/W}$
PLANCHER BAS	$R \geq 3 \text{ m}^2\text{.K/W}$

**Pour des travaux de rénovation d'ampleur** (se référer à la partie « MaPrimeRénov' pour une rénovation d'ampleur » page 19), le projet doit contenir au moins deux postes de travaux traitant l'enveloppe du bâtiment parmi les quatre suivants : isolation thermique des murs par l'intérieur ou par l'extérieur, isolation thermique des planchers bas, isolation thermique de la toiture, des combles perdus ou de la toiture terrasse, remplacement des fenêtres et

portes-fenêtres ou pose de doubles fenêtres (au moins 25% des surfaces par poste de travaux choisi). En plus de cela, les matériaux d'isolation et les parois vitrées doivent respecter les critères suivants (il existe des cas de dérogation pour contrainte technique, architecturale ou patrimoniale justifiée).

Guide des aides financières 2024 (mise à jour juillet 2024),  
<https://www.anah.gouv.fr/anatheque/le-guide-des-aides-financieres-2024>



# Compositions de mur

STEICO



## ITI – Dérogations possibles au $R \geq 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$

### Articles du code de la construction R 112-18 et L 111-1

Toutefois, par exception, une rénovation énergétique est dite performante en application du premier ou de l'avant-dernier alinéa du présent 17° bis :

-pour les bâtiments qui, en raison de leurs **contraintes techniques, architecturales ou patrimoniales** ou de coûts manifestement disproportionnés par rapport à la valeur du bien, ne peuvent pas faire l'objet de travaux de rénovation énergétique permettant d'atteindre un niveau de performance au moins égal à celui de la classe B, lorsque les travaux permettent un gain d'au moins deux classes au sens de l'article L. 173-1-1 et que les six postes de travaux précités ont été traités ;

Les bâtiments entrant dans le cadre de l'exception prévue au cinquième alinéa du 17° bis de l'article L. 111-1 sont ceux pour lesquels des travaux de rénovation performante :

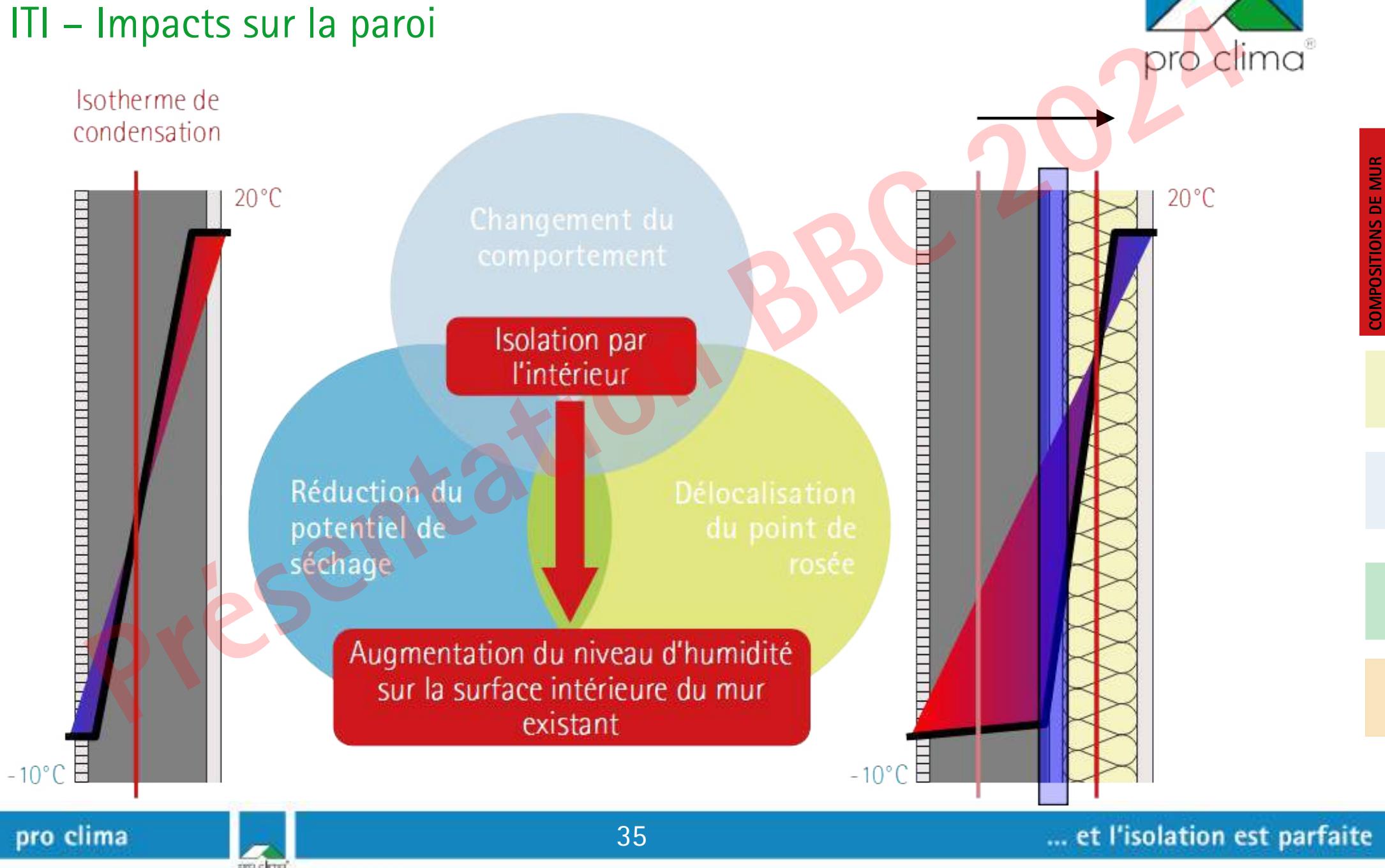
[...]

3° Feraient courir un **risque de pathologie du bâti**, affectant notamment les structures ou le clos couvert du bâtiment. Ce risque est justifié par une note argumentée rédigée par un homme de l'art, sous sa responsabilité ;

# Compositions de mur

## ITI – Impacts sur la paroi

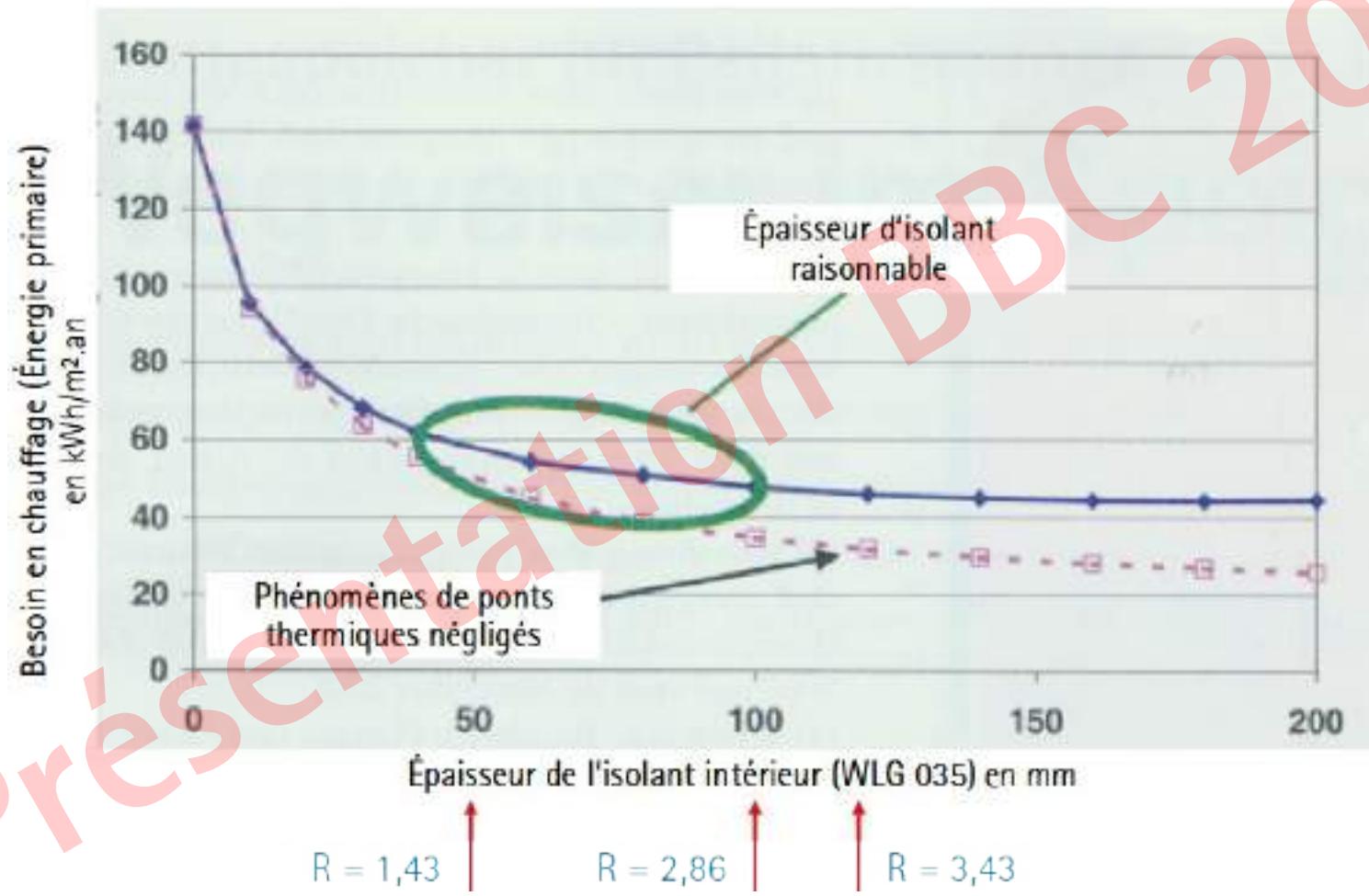
STEICO



# Compositions de mur

## ITI – Impacts sur la paroi

STEICO



COMPOSITIONS DE MUR

Source : Konfliktfeld Innenbauteile – Aachener Bausachverständigentage 2010

# Compositions de mur

STEICO



## ITI - Recommandation pro clima

1 Protection extérieure contre la pluie

battante

2 Bande d'arase (diminuer les remontées  
capillaires)

3 Crépi intérieur

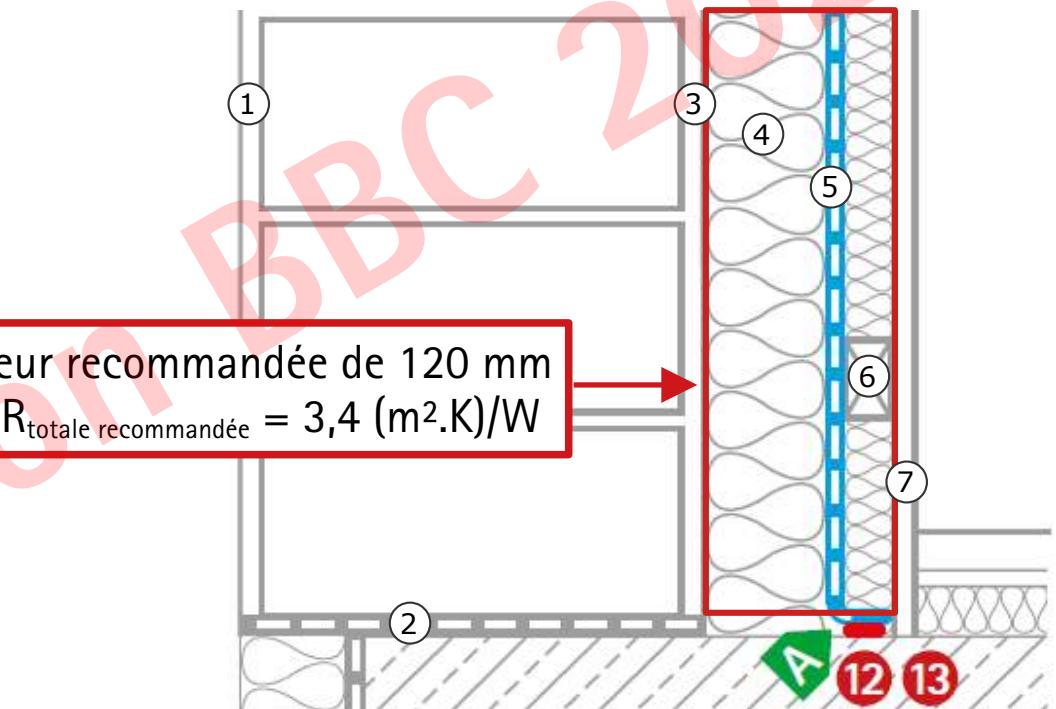
4 Isolant en contact avec le support

5 Frein vapeur INTELLO

6 Lattage (emploi obligatoire de bois sec,  
 $H \leq 18\%$ )

7 Finition intérieure avec des matériaux  
perméables (plaques de plâtre)

Épaisseur recommandée de 120 mm  
 $R_{\text{totale recommandée}} = 3,4 \text{ (m}^2\text{.K)}/\text{W}$



**A** Nettoyez soigneusement le support ; liez éventuellement les poussières fines en appliquant une sous-couche de TESCON PRIMER AC (p. 398) ou TESCON PRIMER RP (p. 399).

**12** Ruban de raccord EXTOSEAL ENCORES (p. 386)  
EXTOSEAL FINOC (p. 387)

**13** Colle de raccord ORCON F (p. 375)  
ORCON CLASSIC (p. 374)

# Compositions de mur

## ITI – Remontées capillaires

STEICO



**20/20-468\_V3**

Valide du 03 juillet 2023  
au 30 avril 2029

Sur le procédé

### **STEICOflex F - Application en murs**

Famille de produit/Procédé : Isolation thermique de murs par niveau ou rouleau de produits à base de fibres végétales ou animales.

Titulaire(s) : Société STEICO SE

Pages 4 et 5 sur 15 :

« 1.1.2.3. Type de support

[...]

Les murs humides ou présentant les remontées d'humidité ne peuvent pas être isolés avec ce procédé. »

Écrit de validation pro clima pour des compositions de parois de mur ITI :

« Le mur existant doit être sain et ne pas présenter de remontées capillaires, auxquelles cas cet écrit de validation serait désuet. »

# Compositions de mur

## ITI - Conclusions

STEICO



Décalage du point de rosée vers l'intérieur de l'isolant

Diminution forte de la température au niveau de la couche critique

Diminution forte de la diffusion vers l'intérieur

Perte inertielle de la maçonnerie

Augmentation du ressenti d'inconfort

Aides de l'État possibles

Valeurs de ponts thermiques pouvant être plus faibles

Épaisseur trop élevée

Isolant

Épaisseur limitée mais sécuritaire

Décalage limité du point de rosée

Température sécuritaire au niveau de la couche critique

Diffusion vers l'intérieur fonctionnelle

Atténuation du risque de développement de moisissures

Absence d'aides de l'État

Valeurs de ponts thermiques pouvant être plus élevées

# Compositions de toiture

## Obligations selon les normes NF DTU

### norme française

NF DTU 31.2 P1-1

Mai 2019

Indice de classement : P 21-204-1-1

ICS : 91.080.20 ; 91.200

Travaux de bâtiment — Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois — Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT)

### norme française

NF DTU 45.10 P1-1

Juillet 2020

P 75-501-1-1

Travaux de bâtiment

Isolation des combles par panneaux ou rouleaux en laines minérales manufacturées

STEICO



pro clima®

→ Barrière à la diffusion de vapeur d'eau nécessaire en rampants dans les constructions ossatures bois

→ Dans le cas d'une mise en place d'un écran de sous-toiture HPV sur isolant, un pare-vapeur indépendant et continu est nécessaire

# Compositions de toiture

Isolation entre structure porteuse  
Rampants et combles - certifications

STEICO



20/15-341\_V2

Relevant de l'ETE  
ETE 18/1146

Valide du 13 janvier 2022  
ou 31 août 2028

Sur le procédé

## INTELLO / INTELLO PLUS Application en combles

Titulaire : Société Moll Bauökologische Produkte GmbH  
Internet : [www.proclima.info](http://www.proclima.info)

Distributeur : Société Moll Bauökologische Produkte GmbH  
Internet : [www.proclima.info](http://www.proclima.info)

Décripteur :  
Le procédé INTELLO / INTELLO PLUS - Application en combles - est un système d'isolation à l'air et à la vapeur d'eau, utilisant comme matériau de base, un isolant minéral avec membrane hydro-insoluble associée à un procédé d'isolation.

Les membranes hydro-insolubles INTELLO / INTELLO PLUS associent aux solutions de construction adaptées au climat, l'isolation à l'air du plancher et l'isolation à l'eau du plancher.

Groupe spécialisé en CS - Produit et procédé spécialisé d'isolation

Permet de produire/Procédé : système d'isolation à l'air et/ou de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau, application en combles



Siège-Bureau : CSTB, 64 avenue Jean Jaurès, F-75447 Paris la Villette Cedex 2  
Tél. : +33 14 66 92 92 - Email : [secretariat@ccfat.fr](mailto:secretariat@ccfat.fr)  
[www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)

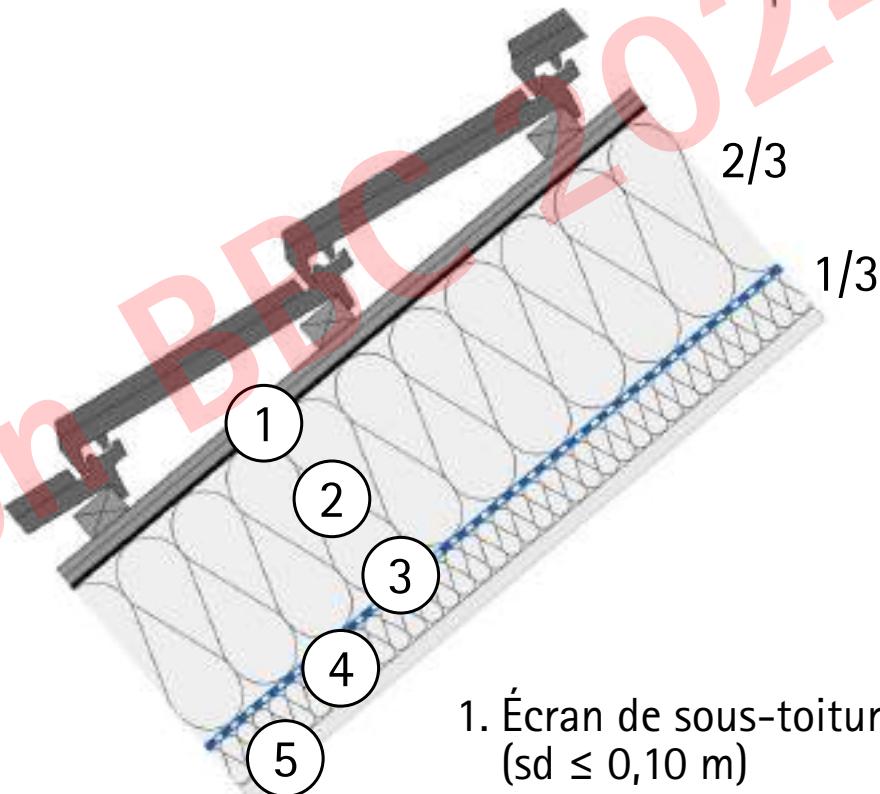
CC-FAT déclare que ce produit est conforme aux normes et/ou aux spécifications généralement acceptées dans le secteur concerné.

pro clima



41

... et l'isolation est parfaite



1. Écran de sous-toiture HPV ( $sd \leq 0,10 \text{ m}$ )
2. Isolation entre bois d'œuvre
3. INTELLO / INTELLO PLUS
4. Isolation intérieure
5. Finition intérieure

# Compositions de toiture

## Isolation entre structure porteuse Rampants et combles - certifications

STEICO



20/20-469\_V2

Valide du 24 juillet 2024  
au 31 août 2025

Sur le procédé

### STEICOflex F - Application combles

Passage de produit/Procédé : Isolation thermique de comble en pente ou en pente des produits à base de fibres végétales ou minérales

Titulaire(s) : Société STEICO SE

« Le pare-vapeur peut être une membrane hygro-régulante, sous réserve que celle-ci dispose d'un avis technique visant l'utilisation de produits isolants en fibres de bois. »

#### AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-dessous indifféremment par Avis Technique, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédures dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des casse-tête et problèmes traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc pas un document de conformité ou à la réglementation ou à sa réalisation d'une « marque de qualité ». Sa validité est décisive indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les documents d'installations réglementaires). L'Avis Technique est une déclaration volontaire du demandeur, qui n'engage en rien la réputation d'irréprochabilité des acteurs de la construction, indépendamment de l'existence ou non de cet avis technique, ou si ce n'est pas le cas, les acteurs de la construction, ou d'entre eux, en fonction de leurs rôles, les profils et les besoins.

L'Avis Technique s'adresse à des acteurs qui peuvent faire l'objet de l'application de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à ce qui est fait de l'art reconnus de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à cette réglementation suffit.

Groupe Spécialisé n° 26 - Produits et procédures spéciaux d'isolation



Siège social : CETIS - 64 avenue Jean-Denis - FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél : 61 64 60 00 E-mail : secrétariat@cttis.fr  
www.cttis.fr

Cet avis technique correspond au Document technique émis par le CTI. Un avis technique peut être émis par le CTI à tout moment.

# Compositions de toiture

Isolation entre structure porteuse

Exemple sans sous-toiture HPV

STEICO

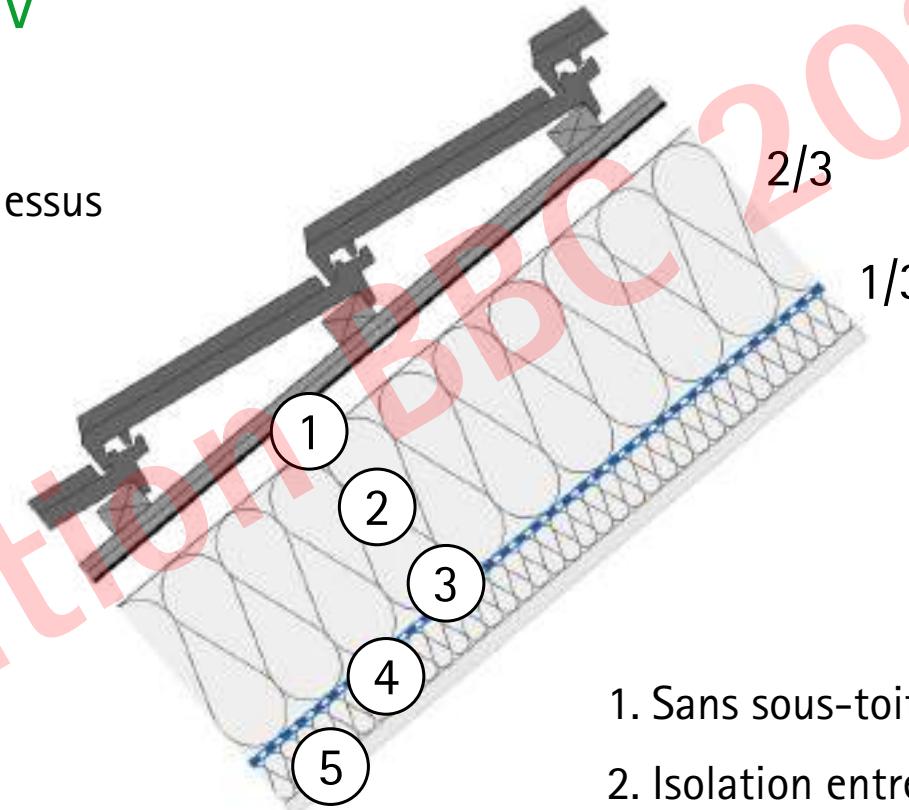


→ Lame d'air ventilée entre chevrons au-dessus de l'isolant

→ Isolant freinant la vapeur d'eau côté extérieur

→ Écran de sous-toiture non HPV

→ Possibilité de validation par le service technique pro clima



1. Sans sous-toiture HPV
2. Isolation entre bois d'œuvre
3. INTELLO / INTELLO PLUS
4. Isolation intérieure
5. Finition intérieure

# Compositions de toiture

## Rénovation de toiture par l'extérieur

STEICO



### Solution 1/3 – 2/3

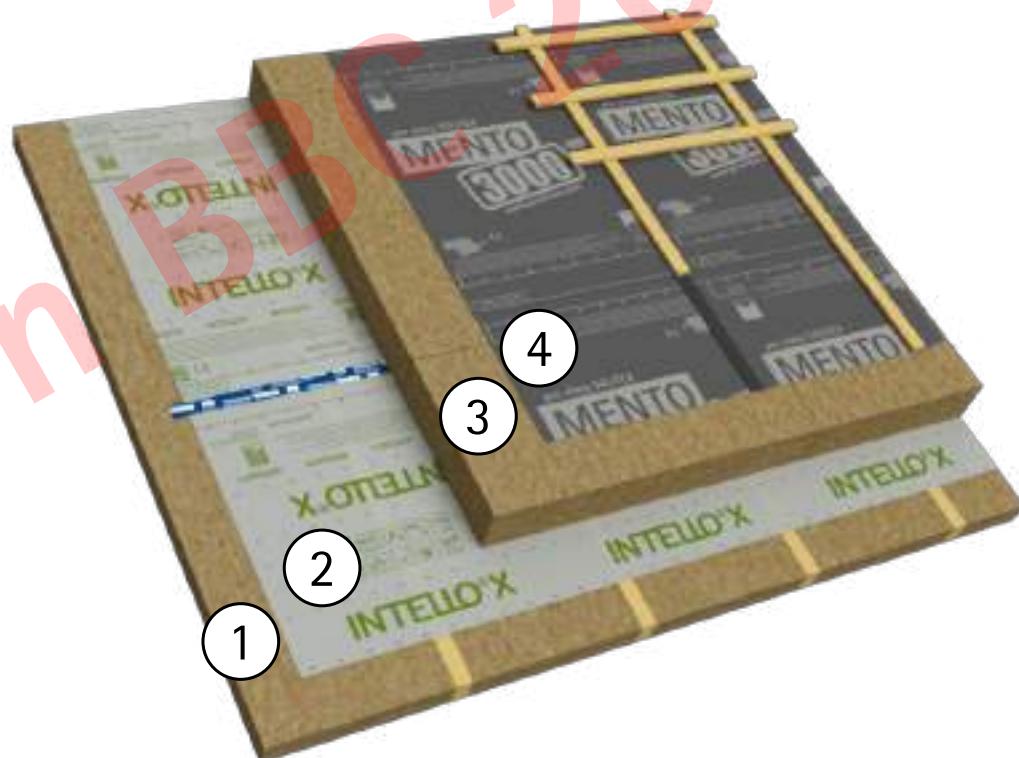
Parement intérieur : plaques de plâtre cartonnées ou enduit sur panneaux légers en laine de bois

Éventuellement vide technique / lattage

1. Isolant STEICOflex – 1/3 du R<sub>total</sub>
2. INTELLO X
3. Sur-isolant STEICOtherm dry rainuré-langouette pose sur chevrons – 2/3 du R<sub>total</sub>
4. Écran de sous-toiture (sd ≤ 0,10 m), par exemple pro clima SOLITEX MENTO 3000

Couverture

→ Possibilité de valider une composition avec une répartition d'isolation ne respectant pas la règle 1/3 - 2/3 par le service technique pro clima



# Compositions de toiture

## Rénovation de toiture par l'extérieur

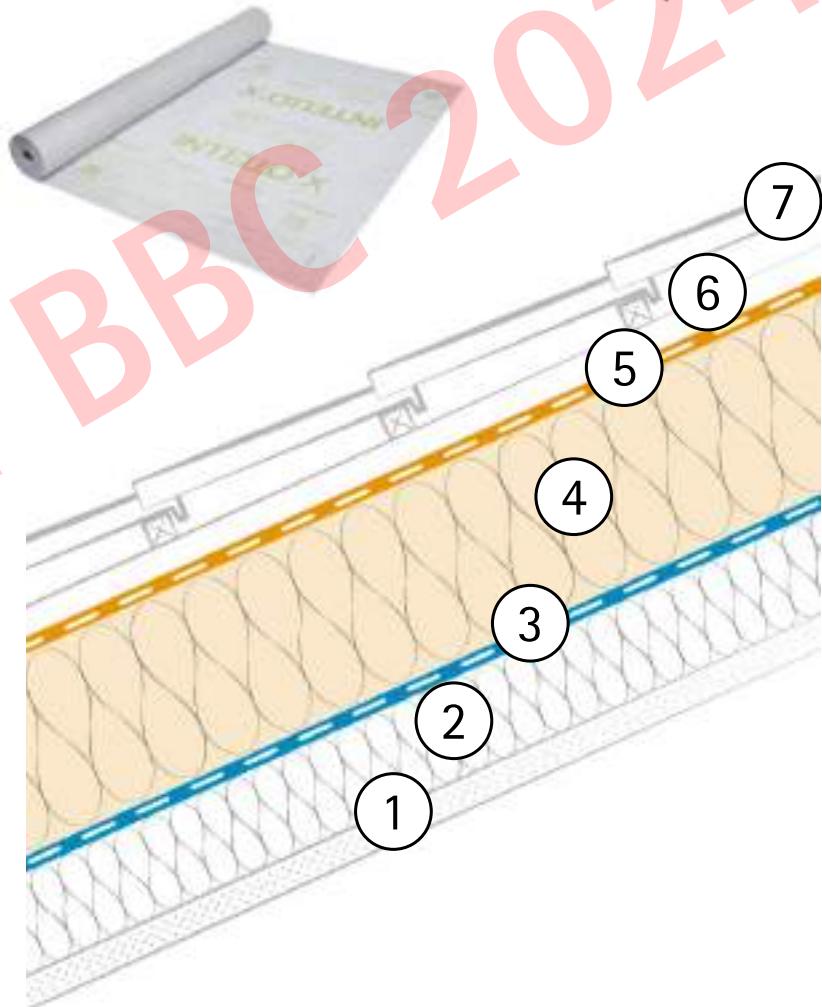
Exemple de solution ne respectant pas la répartition d'isolation 1/3 – 2/3

Validation dans la région de Normandie et pour les départements d'Eure-et-Loir et des Yvelines

$R_{totale} > 6 \text{ m}^2\text{K/W}$

1. Parement intérieur ouvert à la diffusion
2. Isolant STEICOflex 036 – 80 mm,  $R = 2,22 \text{ m}^2\text{K/W}$
3. INTELLO X
4. Isolant STEICOtherm dry rainuré-languette pose sur chevrons – 160 mm,  $R = 4,32 \text{ m}^2\text{K/W}$
5. Écran de sous-toiture SOLITEX MENTO 3000
6. Lame d'air ventilée respectant les recommandations du DTU 45.10 et selon les recommandations des fabricants de fixations
7. Couverture tuiles / Couverture ardoises

STEICO



# Compositions de toiture

## Système sarking

STEICO



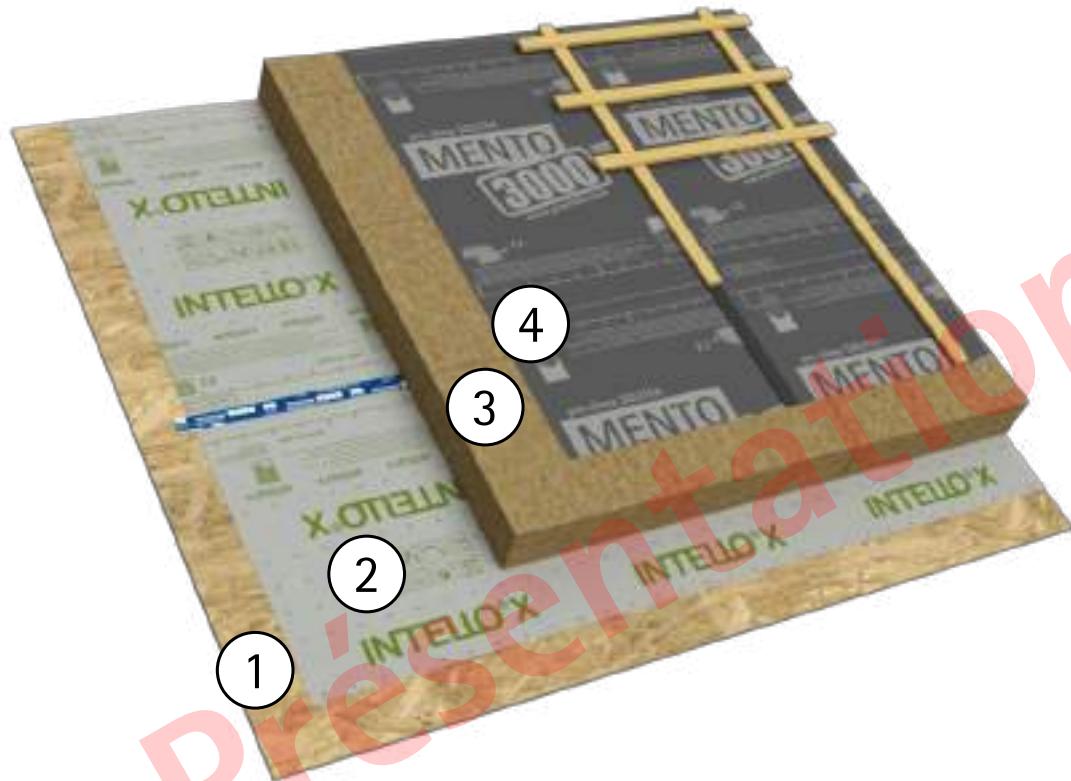
Parement intérieur ouvert à la diffusion  
Éventuellement vide technique / lattage

1. Volige
2. INTELLO X
3. Isolation en fibres de bois STEICOflex entre chevrons
4. Écran de sous-toiture ( $sd \leq 0,10 \text{ m}$ ), par exemple pro clima SOLITEX MENTO 3000

# Compositions de toiture

## Système sarking

STEICO

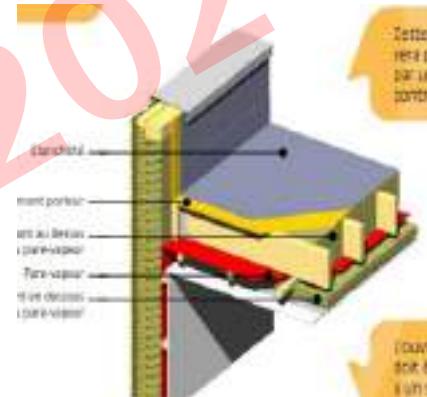
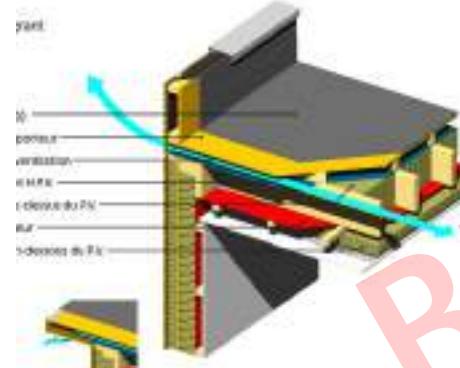
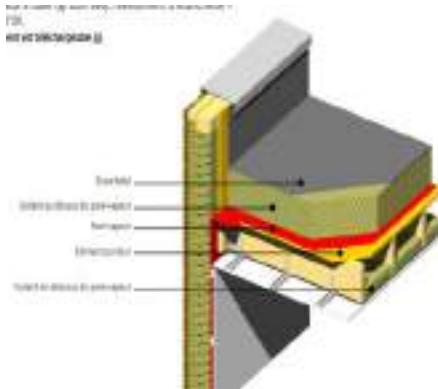


Parement intérieur ouvert à la diffusion  
Éventuellement vide technique / lattage

1. Volige
2. INTELLO X
3. Isolant STEICOtherm dry rainuré-languette pose sur volige
4. Écran de sous-toiture ( $sd \leq 0,10 \text{ m}$ ), par exemple pro clima SOLITEX MENTO 3000

# Toitures plates

## Avantages et inconvénients



# Conceptions DTU 43.4

## Toiture plate chaude

- élément porteur chaud
  - aucune lame d'air inerte
  - pérenne

- non-compacte
  - isolation non-biosourcée

## Toiture plate froide ventilée

- compacte
  - isolation biosourcée possible

- élément porteur froid
  - lame d'air inerte
  - risque de condensation
  - quel type de membrane ?  $Sd_{(int)}$

# Conception Guide RAGE

- compacte
  - isolation biosourcée
  - aucune lame d'air inerte

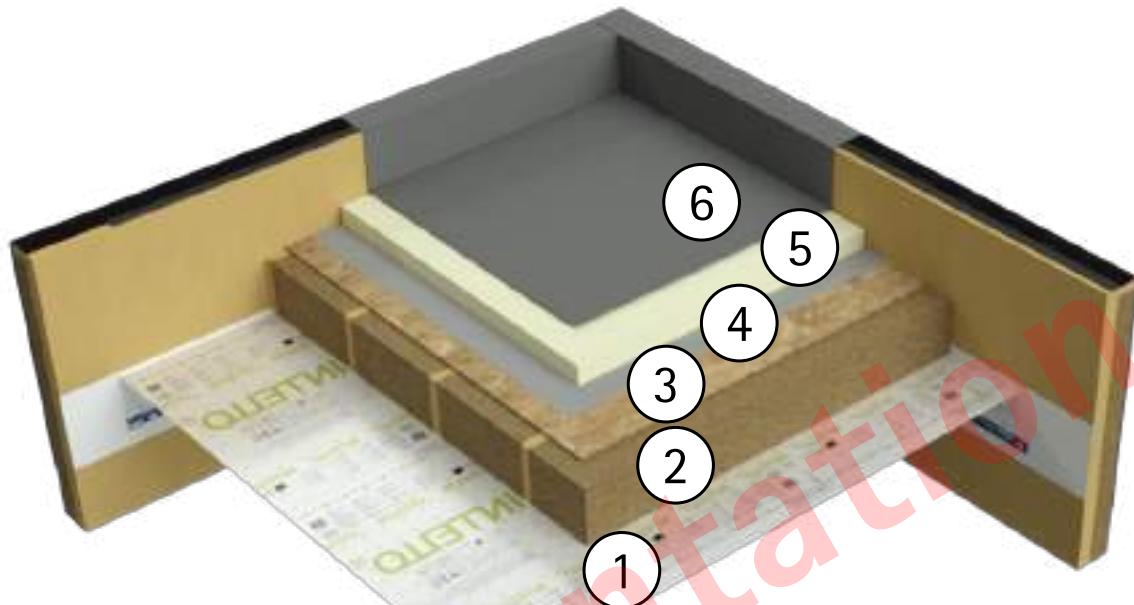
- élément porteur froid
  - risque de condensation
  - $Sd_{(int)} = 6 \times Sd_{(ext)}$
  - aucun potentiel de séchage

## Concevoir une solution ayant le plus grand potentiel de séchage !

# Toiture plate froide non ventilée

## Solution pro clima

STEICO



Parement intérieur ouvert à la diffusion

1. INTELLO / INTELLO PLUS
2. Isolant fibreux STEICOflex entre structure porteuse
3. Élément porteur (CLT / OSB / volige)
4. Écran de séparation hydrique,  $sd \geq 100$  m, en cas de sur-isolation
5. Sur-isolation insensible à l'humidité
6. Étanchéité extérieure

Lestage graviers ou végétalisation possible

→ Prendre contact avec le service technique pro clima pour minimiser l'épaisseur de sur-isolation et valider le complexe, même en cas de toitures lestées et / ou ombragées

# Toiture plate chaude

Projet de certification ATEX en cours

STEICO



Parement intérieur ouvert à la diffusion  
Isolation intérieure optionnelle STEICOflex

1. Élément porteur
2. INTELLO / INTELLO PLUS
3. Isolant STEICOroof dry
4. Sur-isolation insensible à l'humidité
5. Étanchéité extérieure

TOITURES PLATES



... et l'isolation  
est parfaite

Présentation BBC 2020

