

**GUIDE TECHNIQUE**

DÉCEMBRE 2019

**KNAUF**

**SÉCURITÉ INCENDIE,  
ITE DES LOGEMENTS ET ERP  
SOLUTIONS KNAUF PSE  
SOUS ENDUITS**



**Avec Knauf XTherm ITEX Sun +,  
isolez les façades sous enduits  
sans bâcher vos chantiers !\***



- **RÉSISTE À L'EXPOSITION AU SOLEIL :** plus besoin de bâches sur échafaudage.\*
- **PERMET UNE ÉCONOMIE RÉELLE :** gain de temps à la mise en œuvre.
- **OFFRE CONFORT ET RAPIDITÉ DE POSE :** meilleure maniabilité sur chantier.

**BLUE BY KNAUF**

- LA qualité KNAUF
- Produits certifiés
- Fabrication française
- Traçabilité
- Recyclabilité

**ISOLANT KNAUF FACILEMENT IDENTIFIABLE**  
grâce aux billes bleues de PSE.

**C'est clair, c'est KNAUF**



Plus d'infos sur Knauf XTherm ITEX Sun +  
et sur Blue by Knauf sur [knauf.fr](http://knauf.fr)

[knauf.fr](http://knauf.fr)



\* La mise en œuvre des panneaux isolants en polystyrène expansé graphité Knauf XTherm ITEX Sun +, issus d'un processus de fabrication spécifique, ne nécessite pas de bâchage de protection au soleil sur échafaudage. Leur pose doit être réalisée conformément au Cahier des Prescriptions Techniques du CSTB n°3035-V2, à savoir collage en plein sans autres fixations nécessaires ou collage par plots ou boudins, avec deux fixations placées au centre de chaque panneau.

## POURQUOI CE GUIDE ?

**Industriel référent en produits d'isolation et 1<sup>er</sup> producteur mondial de PSE**, Knauf accompagne les intervenants de la filière, prescripteurs, négoce et entreprises de pose, dans l'élaboration, le choix et la mise en œuvre des systèmes d'isolation.

Fort de cet engagement, Knauf propose à tous les professionnels de l'ITE un guide technique, adapté du « Guide de Préconisations - Protection contre l'incendie des façades béton maçonneries revêtues de systèmes d'ITE par enduits sur PSE », auquel il a contribué en tant que membre actif de l'AFIPEB.

Par ce guide, Knauf confirme l'utilisation de ses panneaux en PSE - Knauf XTherm ITEX Sun + et Knauf Therm ITEX Th38 SE - en ITE sous enduits, aussi bien pour les ERP que pour les logements collectifs.

**Le présent document illustre les prescriptions décrites dans le Guide de Préconisations rédigé par les 3 organisations syndicales (AFIPEB, SIPEV, SNMI) rassemblées pour la circonstance dans un Groupement.**

Il fait suite à la campagne d'essais LEPIR2 menée en 2014 et 2015 par les laboratoires EFFECTIS et CREPIM sur des systèmes d'Isolation Thermique Extérieure (ITE) par enduit sur Polystyrène Expansé (PSE) pour le compte de ce Groupement.

Ce Guide, validé par ces laboratoires, permet de préciser les dispositions constructives des paragraphes 5.1 et 5.4 de l'Instruction Technique n°249 (IT 249) de 2010.

La Note d'information de la DGSCGC en date du 15 avril 2016 confirme la prise en compte de ce Guide pour l'application de l'IT249 de 2010. Elle est applicable dès sa mise en ligne sur le site internet de la DGSCGC.



**Ces documents sont téléchargeables directement :**

- Retrouvez le Guide de Préconisations sur le site :  
[www.interieur.gouv.fr/content/download/93996/733634/file/Guide-Preconisations\\_ETICS-PSE\\_160414\\_HD.pdf](http://www.interieur.gouv.fr/content/download/93996/733634/file/Guide-Preconisations_ETICS-PSE_160414_HD.pdf)
- Et retrouvez également la note d'information de la DGSCGC :  
[www.interieur.gouv.fr/content/download/93997/733639/file/note%20d'information%20guide%20ETICS%20PSE.pdf](http://www.interieur.gouv.fr/content/download/93997/733639/file/note%20d'information%20guide%20ETICS%20PSE.pdf)

AFIPEB : Association Française pour l'Isolation en Polystyrène Expansé dans le Bâtiment.

Knauf est membre fondateur et actif de l'AFIPEB.

SIPEV : Syndicat National des Industries des Peintures, Enduits et Vernis

SNMI : Syndicat National des Mortiers Industriels

EFFECTIS - CREPIM : laboratoires notifiés en résistance et en réaction au feu



# KNAUF BÂTIMENT UNE MARQUE À VOS CÔTÉS

## UN RAYONNEMENT INTERNATIONAL

Depuis son implantation aux États-Unis en 1978 via l'acquisition d'une usine de laine de verre, **Knauf a su se construire une réputation d'excellence dans le monde entier.** L'entreprise est reconnue tant au niveau de la production de **matériaux de construction et d'isolation**, que des **systèmes constructifs 100% Knauf** (rails, montants, enduits, machines à projeter, outillage...) et des activités spécifiques (moulage alvéolaire, injection plastique et thermoformage).

UNE PRÉSENCE  
SUR LES  
**5** CONTINENTS  
ET DANS PLUS  
DE **86** PAYS

1<sup>ER</sup> TRANSFORMATEUR  
MONDIAL DE PSE

1<sup>ER</sup> PRODUCTEUR EUROPÉEN  
DE PLAQUES DE PLÂTRE

220 USINES  
ET PLUS DE 70 CARRIÈRES  
À TRAVERS LE MONDE

27 400 EMPLOYÉS  
À TRAVERS LE MONDE

PLUS DE 6,5 MILLIARDS  
D'EUROS DE CHIFFRE  
D'AFFAIRES EN 2016



## UNE INNOVATION ORIENTÉE EFFICACITÉ

Notre vision de l'innovation ? Adopter le principe de **recherche pragmatique** pour s'adapter à la **demande du marché**. Knauf ne cherche pas systématiquement à inventer de nouveaux produits mais développe en permanence de **nouvelles solutions répondant parfaitement à vos exigences**. Cette **dynamique forte de notre Pôle Recherche et Développement** repose sur :

- des moyens importants et des collaborateurs compétents dans un domaine ciblé ;
- un véritable historique des essais rassemblés dans une base de données précise et exhaustive ;
- un laboratoire feu au cœur même du Pôle Recherche et Développement.

## UNE PROXIMITÉ LOCALE

**KNAUF EST LA 2<sup>E</sup> MARQUE LA PLUS CONNUE SUR LE MARCHÉ FRANÇAIS** (selon étude de notoriété et d'image de marque 2015)

88%  
DE NOTORIÉTÉ  
SPONTANÉE AUPRÈS  
DES NÉGOCES

82%  
AUPRÈS DES  
PLAQUISTES

### SITES PSE

Transformation de polystyrène expansé et complexeage

### KNAUF PLÂTRE

Extraction du gypse et production de plaques de plâtre

### KNAUF FIBRE

Production de fibre et laine de bois  
Exploitation située au plus près des forêts

### KNAUF ISBA

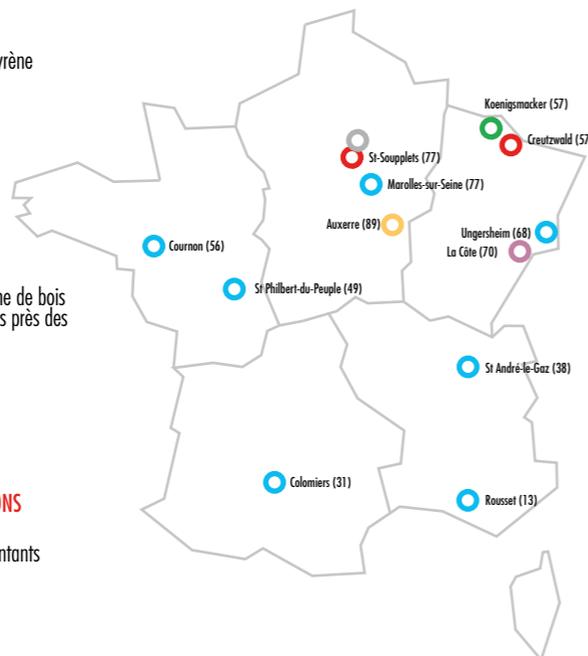
Production de panneaux polyuréthane

### PROFILÉS POUR CLOISONS ET ACCESSOIRES

Production de rails et montants

### MATIÈRES PREMIÈRES

Extraction d'anhydrite



**NOUS ENTRETENONS CE CAPITAL CONFIANCE EN VOUS APPORTANT :**

UNE ÉCOUTE PERMANENTE DE VOS BESOINS

UNE EXPERTISE TECHNIQUE POUR CHAQUE MÉTIER DU BÂTIMENT

DES GAMMES ÉTENDUES, CRÉATIVES ET COMPÉTITIVES

DES PRODUITS DE QUALITÉ, AUX PERFORMANCES GARANTIES ET RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

DES SERVICES QUI VOUS PERMETTENT D'ÊTRE PLUS CONFIANTS ET EFFICACES

## UNE QUALITÉ CERTIFIÉE

Compétitivité, innovation, qualité du service et des produits... telles sont les valeurs fondamentales sur lesquelles s'engage Knauf.

Knauf met tout en œuvre pour permettre à ses produits d'atteindre **le plus haut niveau d'attestation de conformité de leurs performances** qui sont certifiées par des organismes extérieurs indépendants de la construction ou par des documents officiels :

- feu, mécanique et acoustique : **Procès Verbaux**
- procédés innovants du bâtiment : **Avis Techniques**
- performances thermiques : **ACERMI**

De nombreux produits Knauf possèdent également :

- une **Fiche de Déclarations Environnementales et Sanitaires (FDES)** qui indique clairement les impacts environnementaux et sanitaires de nos produits.
- un **Marquage CE** selon le Règlement Produits de Construction établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil.
- des **Déclarations de Performances (DoP)** qui attestent de la conformité des produits par rapport à cette norme européenne harmonisée et appose le **marquage CE** sur tous les produits concernés.

## PRODUIRE, AVEC UNE RESPONSABILITÉ ENVIRONNEMENTALE



### LA RÉDUCTION DES DÉCHETS SUR CHANTIER

Knauf propose des outils de découpe du polystyrène expansé à fil chaud, comme les découpeurs thermiques ou la ponceuse avec récupérateur de billes.

Résultat : moins de matériaux consommés et mis en décharge, et donc des chantiers beaucoup plus respectueux de l'environnement.



### LE RECYCLAGE DU POLYSTYRÈNE EXPANSÉ (PSE)

Les usines Knauf en France, fabriquant du polystyrène expansé, possèdent une unité de recyclage pour réduire au maximum l'épuisement des ressources. Knauf propose une convention de recyclage du PSE pour tous les chantiers souhaitant réduire leur impact environnemental.

# KNAUF SERVICES PARTENAIRE DE VOTRE SUCCÈS

Knauf a développé une offre de services globale pour vous accompagner de manière réactive et efficace au quotidien, car nous savons que vous avez besoin de vous concentrer sur votre métier.



## D'ABORD PROCHE DE VOUS

Chez Knauf, nous construisons des partenariats solides et durables avec nos clients, grâce à une double proximité relationnelle et géographique :

- des échanges privilégiés avec des chargés d'affaires généralistes ou spécialistes dédiés, soit par secteur, soit par activité.

Coordonnées disponibles dans votre **espace iKnauf** sur le site [knauf-batiment.fr](http://knauf-batiment.fr)

- une proximité logistique grâce à nos filiales implantées au cœur des grandes régions et des délais de livraison garantis par notre charte de services.

Coordonnées de nos filiales au dos de ce catalogue.

## UN SUPPORT TECHNIQUE À VOTRE ÉCOUTE

Notre équipe technique est à votre service. Elle vous accompagne de la conception d'un projet à la mise en œuvre des solutions Knauf. Elle vous renseigne sur les systèmes et les produits Knauf. Elle vous assiste dans la recherche de documents justificatifs réglementaires (PV de résistance au feu, PV de réaction au feu, Rapport d'Essai isolement acoustique, attestations de laboratoires).

**Avec le Support Technique Knauf, facilitez-vous les chantiers.**



## KNAUF & VOUS

## PARTOUT, RESTONS CONNECTÉS

Accédez à toute l'information Knauf en un clic.

- Informations produits & fiches téléchargeables
- Catalogues interactifs
- Documentations techniques et réglementaires pour vos appels d'offres ou dossiers
- Vidéo de présentation ou de mise en œuvre des produits
- Chantiers de référence
- Dossiers thématiques (HQE®, solutions acoustiques, perméabilité à l'air...)
- Espace dédié et personnalisé iKnauf

Site internet  
[knauf-batiment.fr](http://knauf-batiment.fr)

L'appli qui vous facilite les chantiers et vous offre un service personnalisé.

- Retrouvez immédiatement les négoce partenaires Knauf les plus proches de votre chantier grâce à la géolocalisation
- Retrouvez tous vos outils de configuration et de devis (Artiprix)
- Visionnez les vidéos de présentation des produits ou de leur mise en œuvre
- Contactez directement le Support Technique
- Restez en contact avec votre Chargé d'Affaires

Bénéficiez d'outils pratiques pour construire vos devis ou optimiser les réponses à vos clients.

- **Artiprix** : bordereaux de prix qui tiennent compte du temps d'exécution, de la main d'œuvre et des prix des fournitures

Outils d'aide au choix ou de calcul, disponibles sur le site dans votre espace iKnauf

## ÉLEVEZ VOS COMPÉTENCES, AVEC LES FORMATIONS KNAUF

Échanger, faire le point sur les réglementations, découvrir de nouveaux produits et techniques, croiser les compétences, élargir les savoir-faire, tel est **l'esprit de l'expérience partagée**, un concept pédagogique développé par l'équipe formation de Knauf.

Knauf propose trois modules de formations :

- **présentielles**, dans nos centres de formation à Saint-Soupplets (77) ou Lannemezan (65) ;
- **présentielles**, nos formateurs viennent dans **vos locaux ou sur chantier** ;
- **formations en ligne**, en vous inscrivant aux modules **e-Learning**.



L'obtention de la certification CERTIBAT® en avril 2014 récompense la qualité des enseignements dispensés. Filiale de Qualibat, CERTIBAT est le seul organisme de certification dédié au secteur de la construction.

## CONTACTEZ-NOUS SUR [KNAUF-FORMATION.FR](http://KNAUF-FORMATION.FR)

- **Par téléphone** : 01 64 36 37 00 ou **par fax** : 01 60 61 55 52
- **Par courrier** : Knauf - Centre de formation - Zone Industrielle du Sauvoy - 77165 Saint-Soupplets
- **Par e-mail** : [thierry.pigeroulet@knauf.fr](mailto:thierry.pigeroulet@knauf.fr)

# SOMMAIRE

<b>GLOSSAIRE</b> .....	p. <b>9</b>
<b>TROUVER RAPIDEMENT LA SOLUTION TECHNIQUE RÉGLEMENTAIRE</b> .....	p. <b>10</b>
<b>CHAMPS D'APPLICATION ET SYSTÈMES VISÉS</b>	
• Les supports .....	p. <b>16</b>
• Les bâtiments .....	p. <b>16</b>
• Les systèmes d'ITE en PSE sous enduits .....	p. <b>18</b>
• Les solutions isolantes Knauf sous enduits .....	p. <b>18</b>
• Les systèmes d'enduits .....	p. <b>20</b>
<b>CHOIX DE LA SOLUTION DE PROTECTION INCENDIE</b> .....	p. <b>21</b>
<b>DESCRIPTION DES SOLUTIONS</b>	
<b>Solution A : bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)</b>	
• Dispositions générales .....	p. <b>22</b>
• Traitements possibles des bandes selon l'épaisseur d'ITE .....	p. <b>23</b>
• Traitements des façades selon la présence ou l'absence de baie .....	p. <b>24</b>
<b>Solution B : protection des baies par paniers renforcés</b> .....	p. <b>27</b>
<b>Cas de la surisolation</b>	
• Caractéristiques des ETICS existants .....	p. <b>29</b>
• Solution de protection incendie .....	p. <b>29</b>
<b>PRÉCONISATIONS D'ENTRETIEN</b> .....	p. <b>29</b>
<b>PRÉSENTATION DES PRODUITS KNAUF CONCERNÉS</b> .....	p. <b>30</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	p. <b>31</b>

# GLOSSAIRE

- **BAIE**  
Ouverture dans un mur destinée à éclairer une pièce. Dans le cas de la présence d'un ouvrant, elle permet de l'aérer, voir également d'en sortir (par exemple pour la porte).
- **COUCHE DE BASE ARMÉE**  
Couche d'enduit appliquée directement sur l'isolant en une ou en plusieurs passe(s) et comportant la ou les armature(s). Cette couche est réalisée avec l'enduit de base.
- **C + D**  
Somme des distances verticale (C) et horizontale (D) formant un obstacle résistant au feu entre deux baies superposées, telle que définie dans l'IT 249.
- **ENDUIT ORGANIQUE**  
Mortier ou enduit dont le liant principal est organique ; un tel mortier ou enduit présente un taux de matière organique inférieur ou égal à 12 %. Il se présente généralement sous la forme d'une pâte prête à l'emploi ou à mélanger avec du ciment.
- **EUROCLASSE**  
Classe de réaction au feu d'un produit ou d'un procédé, établie selon la norme NF EN 13501-1+A1.
- **FAÇADE AVEUGLE**  
Paroi comprise entre deux arêtes verticales ne comportant pas de baie, vitrée ou non (les orifices d'entrée d'air de ventilation dont la section ne dépasse pas 200 cm<sup>2</sup> ne sont pas considérés comme des baies).
- **FRACTION MASSIQUE ORGANIQUE**  
Moyenne pondérée des taux de matière organique des composants du système d'enduits sur les masses surfaciques des composants (grandeur « x » telle que définie dans l'Annexe 2 du Cahier du CSTB n°3714\_V2).
- **IGNIFUGATION**  
Opération qui consiste à intégrer un adjuvant retardateur de flamme (agent ignifugeant) dans un produit organique, lors de la fabrication industrielle de ce dernier.
- **MASSE COMBUSTIBLE MOBILISABLE**  
Quantité de chaleur susceptible d'être dégagée par la totalité des matériaux combustibles situés dans une surface de référence de la façade, dans la limite de la définition propre à chaque réglementation.
- **MORTIER OU ENDUIT HYDRAULIQUE**  
Mortier ou enduit dont le liant principal est hydraulique ; un tel mortier ou enduit présente un taux de matière organique inférieur ou égal à 7 %. Il se présente généralement sous la forme d'une poudre à gâcher avec de l'eau ou à mélanger avec une résine.
- **MORTIER OU ENDUIT MINÉRAL**  
Mortier ou enduit dont le liant principal est inorganique ; un tel mortier ou enduit présente un taux de matière organique inférieur ou égal à 7 %. Les mortiers ou enduits hydrauliques, ainsi que les enduits à base de liant silicate (se présentant généralement sous la forme de pâte prête à l'emploi), sont des produits minéraux.
- **SURISOLATION**  
Mise en œuvre d'un nouvel ETICS sur un ETICS existant, pour renforcer la performance thermique d'un ouvrage.
- **SYSTÈME D'ENDUITS**  
Ensemble constitué de la couche de base armée, d'un éventuel produit d'impression et de la finition.
- **SYSTÈME ITE - PSE KNAUF SOUS ENDUITS (ETICS-PSE)**  
Ensemble composé de panneaux isolants PSE manufacturés, collés ou fixés mécaniquement au support, et recouverts d'un système d'enduits dont la première couche comporte au moins une armature. L'ensemble constitue le revêtement extérieur de façade.
- **TAUX DE MATIÈRE ORGANIQUE**  
Proportion en masse de toutes les substances organiques contenues dans un produit en œuvre, à l'état sec et durci (grandeur « x<sub>i</sub> » telle que définie dans l'Annexe 2 du Cahier du CSTB n°3714\_V2).
- **TAUX D'IGNIFUGATION**  
Proportion en masse d'agent ignifugeant contenu dans un enduit organique en œuvre, à l'état sec et durci.

# TROUVER RAPIDEMENT LA SOLUTION TECHNIQUE RÉGLEMENTAIRE

Les solutions constructives destinées à limiter la propagation d'un incendie sur une façade en béton ou en maçonnerie recouvert d'un système d'ITE PSE Knauf sous enduits dépendent des critères définis ci-dessous (cf. Figure 1 et Figure 2, pages 12 et 14).

## EN SYSTÈME D'ENDUITS MINCES ( $\leq 10$ mm)

Façadiers	Système d'enduit	Minéral mince	Mixte mince	Organique mince
Thermiciens (BET) et économistes	Épaisseur de PSE Knauf ITEX : $e \leq 200$ mm <sup>(3)</sup> $R^{(4)} \leq 6,45$ en Knauf XTherm ITEX+ $R^{(4)} \leq 5,25$ en Knauf Therm ITEX Th38 SE			Solution A (cf. page 22)
Façadiers	Nature de la couche de base	Hydraulique	Hydraulique	Organique <sup>(1)(2)</sup>
	Épaisseur de la couche de base	$\geq 3$ mm	$\geq 3$ mm	$\geq 2$ mm
Architectes	Nature de la finition	Hydraulique ou silicate	Organique	Organique ignifugée en pâte prête à l'emploi <sup>(2)</sup>
Façadiers	Épaisseur totale du système (couche de base + finition)	$4$ mm $\leq$ Épaisseur totale $\leq 10$ mm		
Contrôleurs Techniques	§ du Guide de Préconisations	§ 3.3.2	§ 3.3.3	§ 3.3.4

<sup>(1)</sup> : Soit en pâte ignifugée prête à l'emploi, soit en pâte à mélanger avec au moins 30 % en poids de ciment (la pâte étant ignifugée ou non).

<sup>(2)</sup> : Rapport du Taux d'Ignifugation sur le Taux de Matière Organique  $> 1$  pour la couche de base et  $> 0,9$  pour la finition ignifugée.

<sup>(3)</sup> : Épaisseur de PSE ITEX :  $e > 200$  mm, non visé par le Guide de Préconisations.

<sup>(4)</sup> : R = Résistance thermique en  $m^2.K/W$ .

## EN SYSTÈME D'ENDUITS ÉPAIS ( $> 10$ mm)

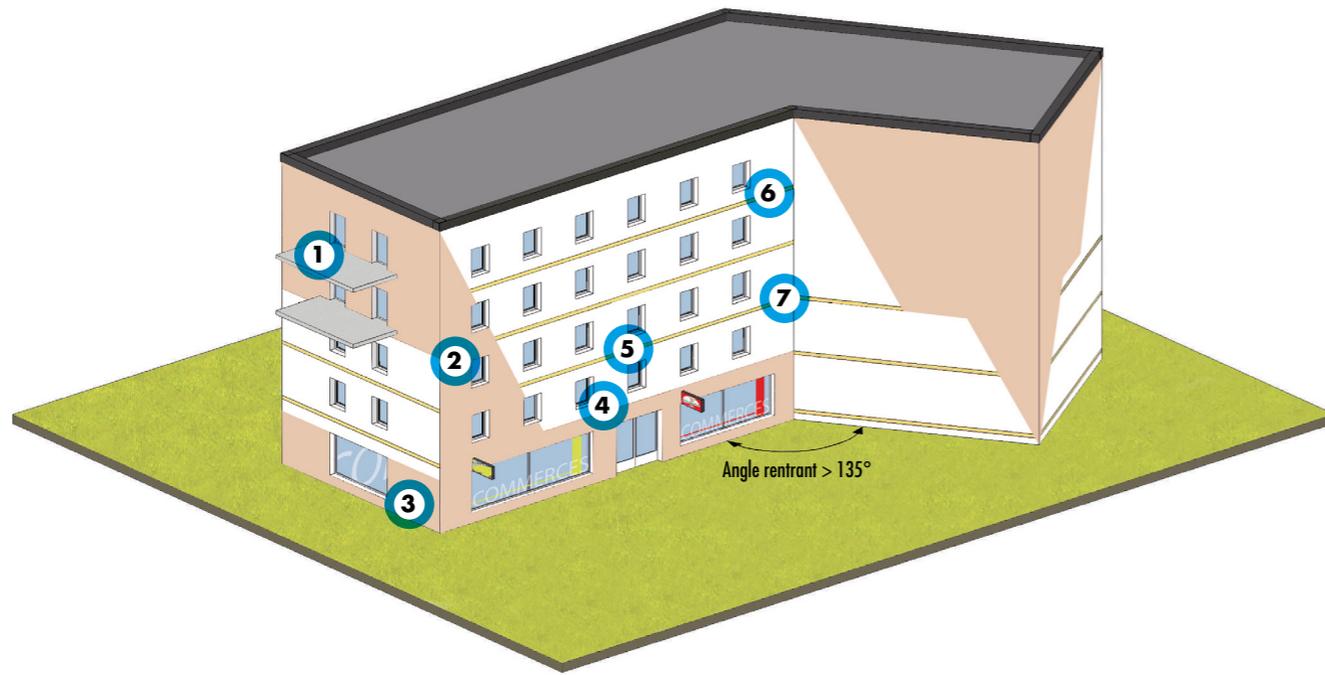
Façadiers	Système d'enduit	Hydraulique épais
Thermiciens (BET) et économistes	Épaisseur de PSE Knauf ITEX : $e \leq 300$ mm $R^{(4)} \leq 9,65$ en Knauf XTherm ITEX+ $R^{(4)} \leq 7,90$ en Knauf Therm ITEX Th38 SE	Solution A (cf. page 22)
	$e \leq 200$ mm <sup>(3)</sup> $R^{(4)} \leq 6,45$ en Knauf XTherm ITEX+ $R^{(4)} \leq 5,25$ en Knauf Therm ITEX Th38 SE	Solution B (cf. page 27)
Façadiers	Nature de la couche de base	Hydraulique
Architectes	Nature la finition	Hydraulique
Façadiers	Épaisseur totale du système (couche de base + finition)	Épaisseur totale $> 10$ mm
Contrôleurs Techniques	§ du Guide de Préconisations	§ 3.3.1

<sup>(3)</sup> : Épaisseur de PSE ITEX :  $e > 200$  mm, non visé par le Guide de Préconisations.

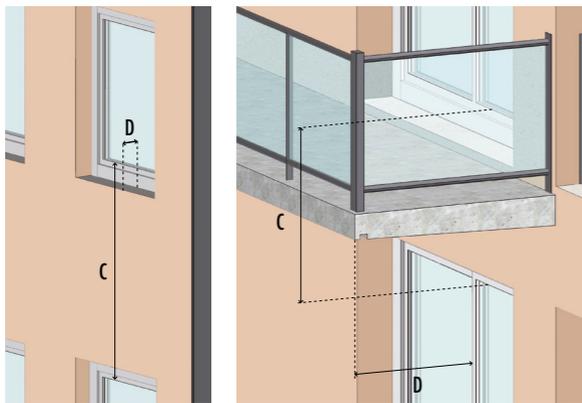
<sup>(4)</sup> : R = Résistance thermique en  $m^2.K/W$ .

# EN SYSTÈME D'ENDUITS MINCES ( $\leq 10$ mm)

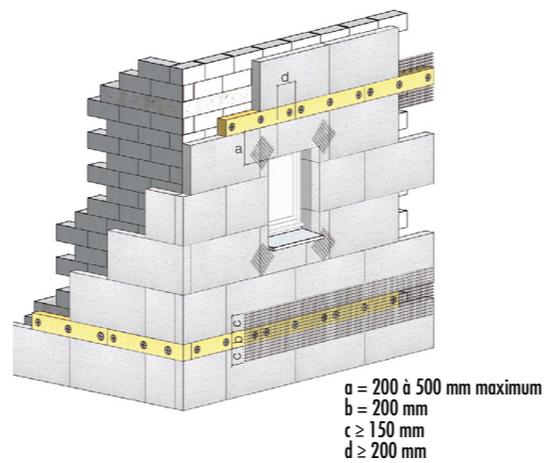
FIGURE 1 : vue générale ITE PSE Knauf sous enduits minces



## 1 Notion de C+D

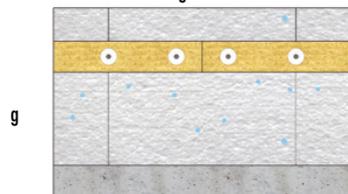


## 2 Mise en œuvre de la bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)

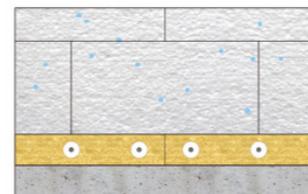


## 3 Position de la bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) en départ d'ITE PSE Knauf

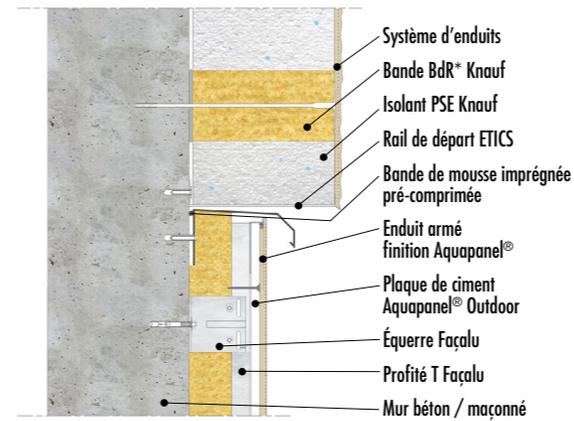
Détail 1  
 $g \leq 600$  mm



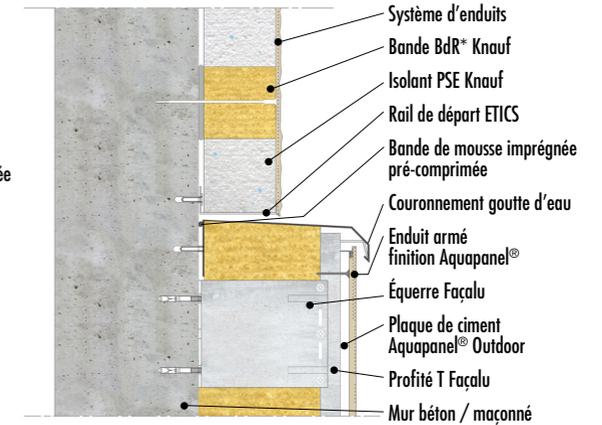
Détail 2



## 4 Bardage bas négatif – ITE PSE Knauf sous enduits

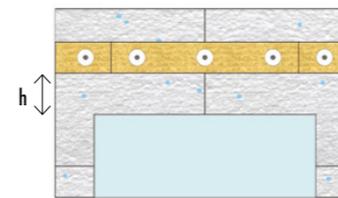


## Bardage bas positif – ITE PSE Knauf sous enduits



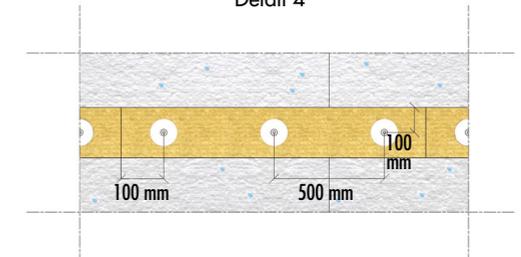
## 5 Position de la bande BdR\* Knauf au-dessus des baies

Détail 3  
 $200$  mm  $\leq h \leq 500$  mm



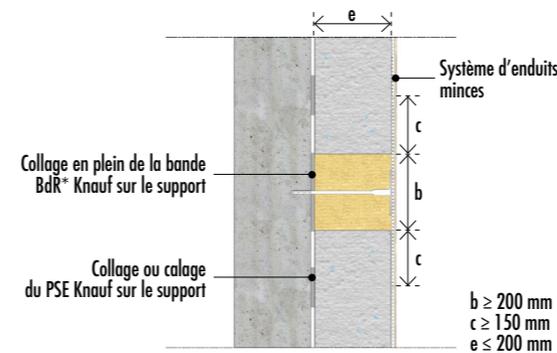
## 6 Position des chevilles dans la bande BdR\* Knauf

Détail 4

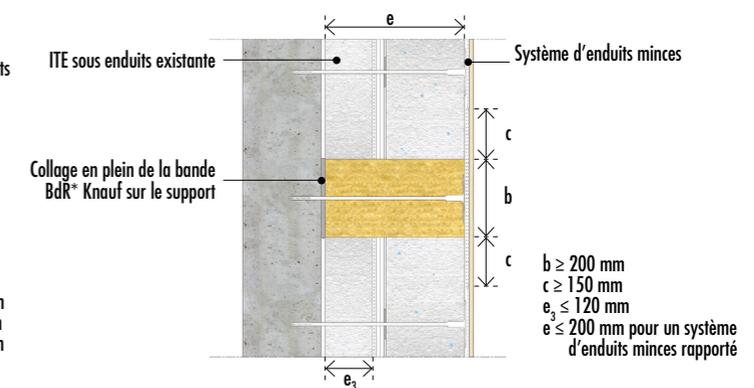


## 7 Coupe verticale sur bande BdR\* Knauf en partie courante

ITE PSE Knauf sur support neuf ou ancien non isolé



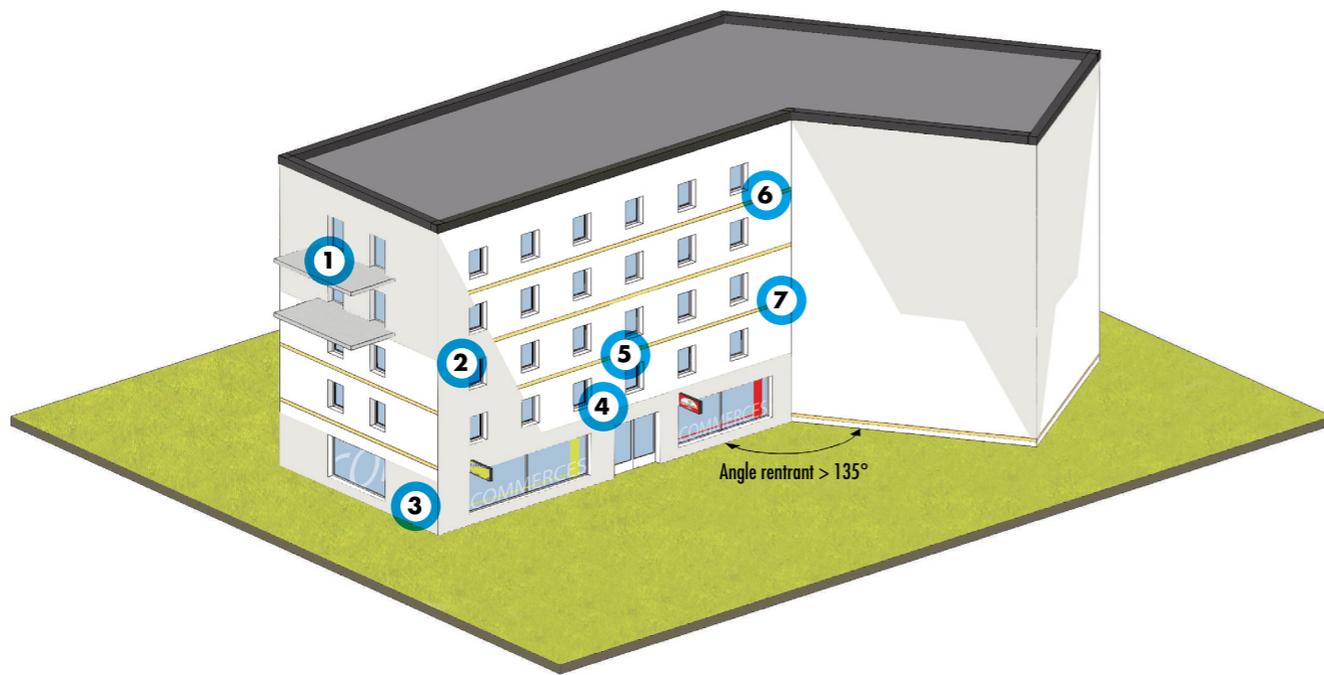
Rénovation d'une ITE existante



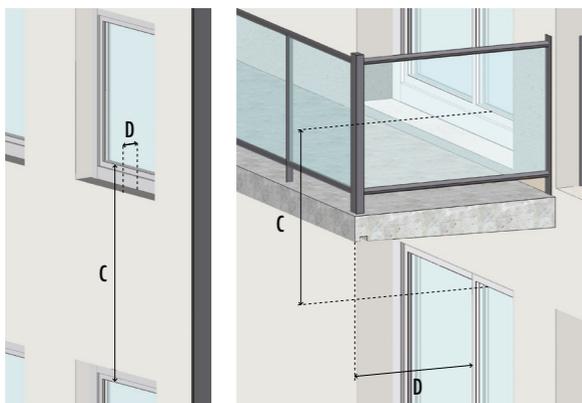
\*BdR : bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)

# EN SYSTÈME D'ENDUITS ÉPAIS (> 10 mm)

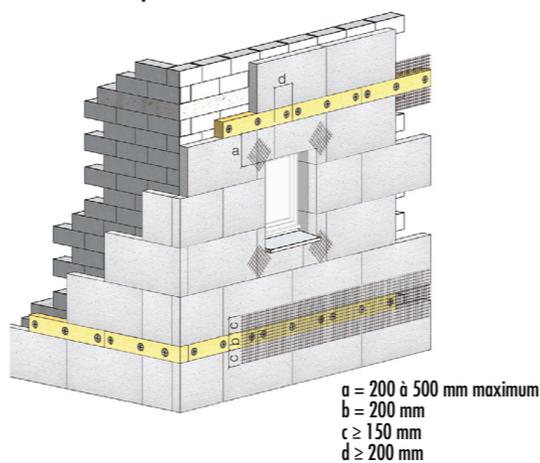
FIGURE 2 : vue générale ITE PSE Knauf sous enduits épais



## 1 Notion de C+D



## 2 Mise en œuvre de la bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)

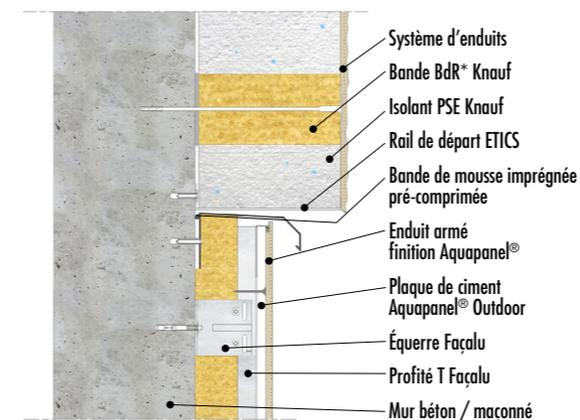


## 3 Position de la bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) en départ d'ITE PSE Knauf

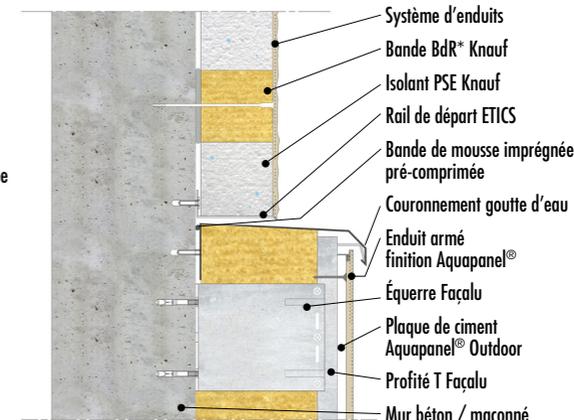


## 4

### Bardage bas négatif – ITE PSE Knauf sous enduits

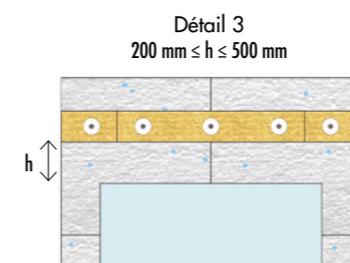


### Bardage bas positif – ITE PSE Knauf sous enduits



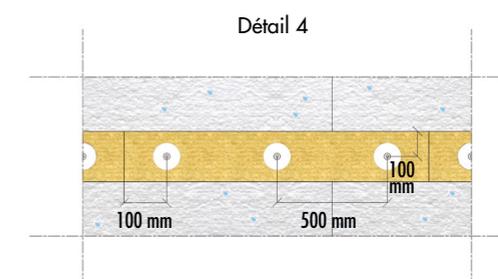
## 5

### Position de la bande BdR\* Knauf au-dessus des baies



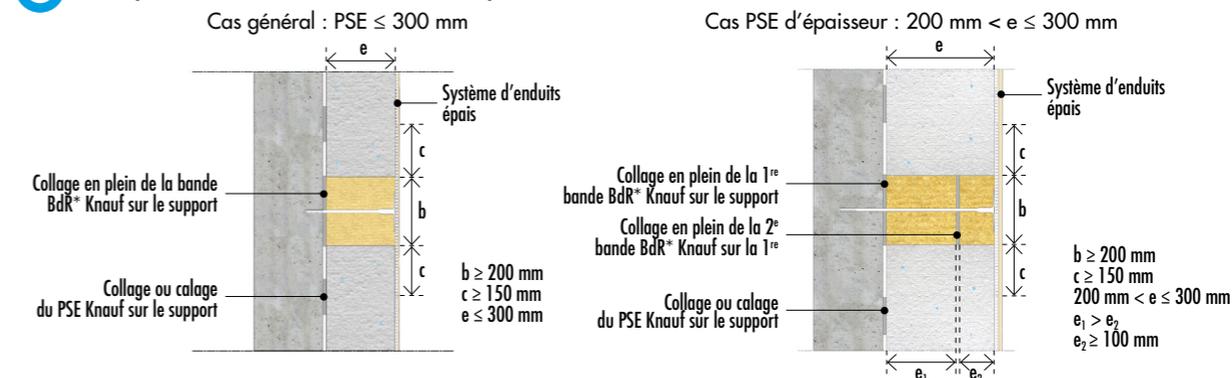
## 6

### Position des chevilles dans la bande BdR\* Knauf

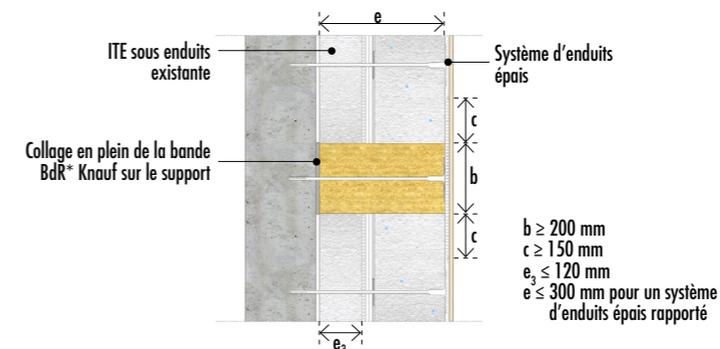


## 7

### Coupe verticale sur bande BdR\* Knauf en partie courante



### Rénovation d'une ITE existante



\*BdR : bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)

# CHAMPS D'APPLICATION ET SYSTÈMES VISÉS

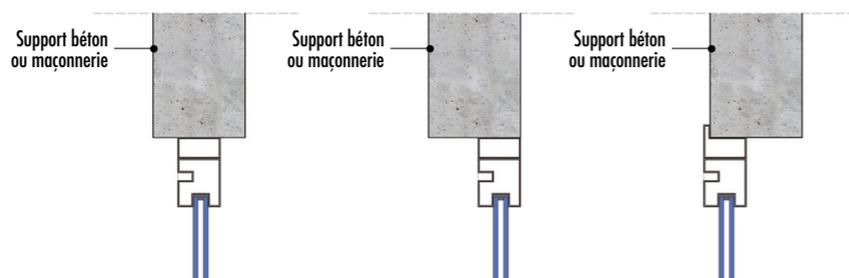
## LES SUPPORTS

Les supports visés dans le présent document sont des façades en béton ou en maçonnerie, dans le cadre de travaux neufs ou en rénovation de bâtiments anciens (isolation première ou sur-isolation).

Les baies peuvent être installées :

- en tunnel, dans toutes les positions du nu intérieur au nu extérieur du gros œuvre ;
- en applique intérieure, le dormant devant être installé en feuillure du gros œuvre ;
- en applique intérieure en rénovation, le dormant première monte devant être installé en feuillure du gros œuvre

• FIGURE 3 : POSITIONS DES BAIES PAR RAPPORT AU GROS ŒUVRE



## LES BÂTIMENTS

Les bâtiments concernés dans la limite des prescriptions relatives aux réglementations propres à chaque type de bâtiment, sont les suivants :

TYPOLOGIE DE BÂTIMENTS		Prise en compte du Guide de Préconisations <sup>(1)</sup>	
		OUI	NON
<b>Bâtiments d'habitation individuelle <sup>(3)</sup></b>			
<b>de 1<sup>re</sup> famille</b>	Habitations individuelles isolées ou en bande à un étage sur RDC		X
<b>de 2<sup>e</sup> famille</b>	Habitations individuelles isolées ou jumelées de plus d'un étage, dont le plancher bas du logement le plus haut est à plus de 8 mètres		X
<b>Bâtiments d'habitation collective <sup>(3)</sup></b>			
<b>de 3<sup>e</sup> famille</b>	Habitations, dont le plancher bas du logement le plus haut est situé à 28 mètres	X	
<b>de 4<sup>e</sup> famille</b>	Habitations, dont le plancher bas du logement le plus haut est à 50 mètres du niveau du sol utilement accessible aux engins des services publics de secours et de lutte contre l'incendie, pour les permis de construire ou demandes de travaux déposés après le 1 <sup>er</sup> janvier 2020.		X

TYPOLOGIE DE BÂTIMENTS		Prise en compte du Guide de Préconisations <sup>(1)</sup>	
		OUI	NON
<b>Établissements Recevant du Public <sup>(2)</sup> (ERP) du 1<sup>er</sup> groupe (1<sup>re</sup> à 4<sup>e</sup> catégories) à partir de R + 2</b>			
<b>J</b>	Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées	X	
<b>L</b>	Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usage multiple	X	
<b>M</b>	Magasins de vente, centres commerciaux	X	
<b>N</b>	Restaurants et débits de boissons	X	
<b>O</b>	Hôtels et pensions de famille	X	
<b>P</b>	Salles de danse et salles de jeux	X	
<b>R</b>	Établissements d'enseignement, colonies de vacances	X	
<b>S</b>	Bibliothèques, centres de documentation	X	
<b>T</b>	Salles d'expositions	X	
<b>U</b>	Établissements sanitaires	X	
<b>V</b>	Établissements de culte	X	
<b>W</b>	Administrations, banques, bureaux	X	
<b>X</b>	Établissements sportifs couverts	X	
<b>Y</b>	Musées	X	
<b>Établissements Recevant du Public <sup>(2)</sup> (ERP) du 2<sup>e</sup> groupe (5<sup>e</sup> catégorie)</b>			
-	Hôtels, établissements de soins, établissements sportifs de 5 <sup>e</sup> catégorie		X
-	Autres établissements de 5 <sup>e</sup> catégorie		X
<b>Établissements Recevant du Public <sup>(2)</sup> (ERP) spéciaux</b>			
<b>PA</b>	Établissements de plein air		X
<b>CTS</b>	Chapiteaux, tentes et structures itinérants ou à implantation prolongée		X
-	Établissements du type structures à étage		X
<b>SG</b>	Structures gonflables		X
<b>OA</b>	Hôtels-restaurants d'altitude		X
<b>REF</b>	Refuges de montagne		X
<b>PS</b>	Parcs de stationnement couverts		X
<b>GA</b>	Gares accessibles au public		X
<b>EF</b>	Établissements flottants ou bateaux stationnaires et bateaux en stationnement sur les eaux intérieures		X

<sup>(1)</sup>: Selon la note d'information de la DGSCGC en date du 15 avril 2016.

<sup>(2)</sup>: Selon l'arrêté du 25 juin 1980, Livre II.

<sup>(3)</sup>: Selon l'arrêté du 07 août 2019 modifiant l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

## LES SYSTÈMES D'ITE EN PSE SOUS ENDUITS

Les systèmes d'ITE PSE présentent une Euroclasse au moins B-s3, d0.

Les systèmes visés doivent faire l'objet d'un Document Technique d'Application (DTA) ou d'un Avis Technique (AT) en cours de validité.

Pour mémoire, ces systèmes d'ITE PSE sous enduits sont :

- soit soumis au marquage CE par le biais d'une Évaluation Technique Européenne (ETE), lorsqu'ils font l'objet d'un DTA ;
- soit non soumis au marquage CE, ils font alors l'objet d'un Avis Technique (AT).

## LES SOLUTIONS ISOLANTES KNAUF SOUS ENDUITS

### Les produits

Les panneaux isolants Knauf présentent les caractéristiques suivantes :

#### • POUR LES PANNEAUX PSE •

EXIGENCE	JUSTIFICATIFS	PRODUITS KNAUF
Ils sont de couleur uniforme blanche ou grise selon la norme NF EN 13163+A1	Déclaration de Performance et FDES	<p>KNAUF Therm ITEX Th38 SE                      KNAUF Therm ITEX Th38 SE FM+                      KNAUF Therm ITEX Th38 SE R2F                      KNAUF Therm ITEX Th38 SE R4F                      KNAUF XTherm ITEX Sun + (Th31)</p>
Ils ont une masse volumique nominale $\leq 20 \text{ kg/m}^3$		
Ils sont fabriqués à partir d'une matière première certifiée par tierce partie (suivi de l'ignifugation lors de la production de la matière première, avec un niveau de performance équivalent à l'Euroclasse D pour l'épaisseur conventionnelle de 60 mm)	Utilisation de Matières Premières Certifiées par le LNE	
Ils sont ignifugés et présentent une Euroclasse E	Rapports de Classement du CSTB RA16-0141 RA16-0142	
Ils sont certifiés ACERMI	ACERMI n°03/007/178 ACERMI n°03/007/180 ACERMI n°07/007/494	

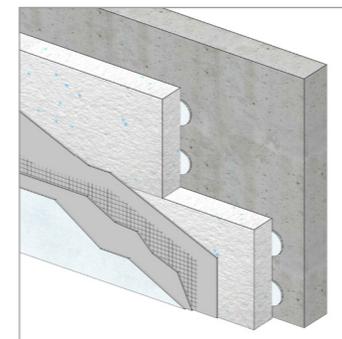
#### • POUR LES BANDES DE RECOUPEMENT INCENDIE •

EXIGENCE	JUSTIFICATIFS	PRODUITS KNAUF
Elles sont fabriquées selon la norme NF EN 13162+A1	Déclaration de Performance et Environmental Product Declaration (EPD)	<p>Bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)</p>
Elles ont une masse volumique nominale $> 90 \text{ kg/m}^3$		
Elles présentent une Euroclasse A1	Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances 1 (AVCP 1) pour la réaction au feu	
Elles sont certifiées ACERMI	ACERMI n°17/016/1265	
Elles ont une hauteur minimale de 200 mm	L x h = 1200 x 200 mm	

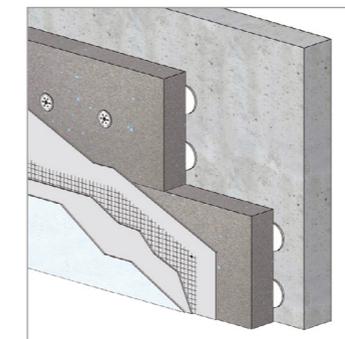
### Principe de mise en œuvre des panneaux PSE Knauf ITEX

Les panneaux isolants sont collés ou fixés mécaniquement au support par chevilles ou par profilés. Le collage ou le calage est réalisé par plots, par boudins ou en plein. La colle ou le produit de calage est :

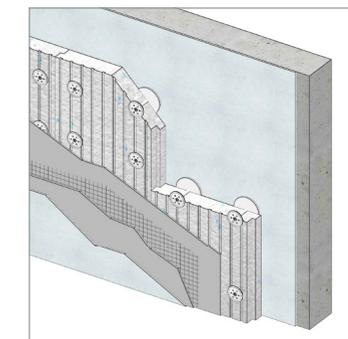
- soit un mortier hydraulique en poudre à gâcher avec de l'eau ;
- soit un mortier organique en pâte à mélanger avec au moins 30 % en poids de ciment.



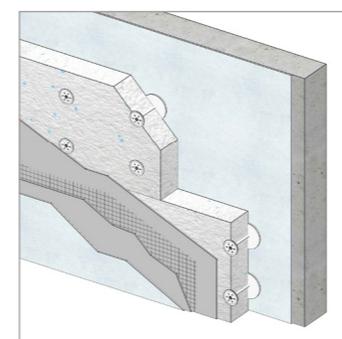
Pose Collée :  
**PCO**



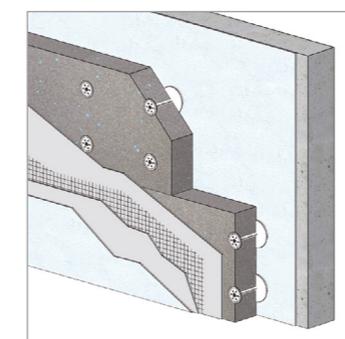
Pose Collée\*\* :  
**PCO**



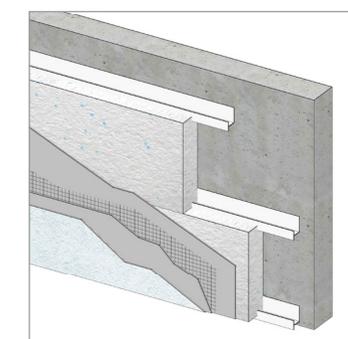
Pose Calée Chevillée +  
enduit hydraulique : **PCCH**



Pose Calée Chevillée :  
**PCC**



Pose Calée Chevillée :  
**PCC**



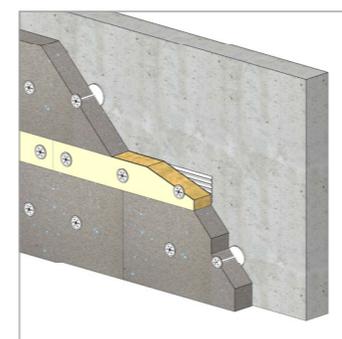
Pose Fixation Mécanique -  
FM+ : **PFM**

\*\* La mise en œuvre des panneaux isolants en polystyrène expansé graphité Knauf XTherm ITEX Sun +, issus d'un processus de fabrication spécifique, ne nécessite pas de bâchage de protection au soleil sur échafaudage. Leur pose doit être réalisée conformément au Cahier des Prescriptions Techniques du CSTB n°3035\_V2, à savoir collage en plein sans autres fixations nécessaires ou collage par plots ou boudins, avec deux fixations placées au centre de chaque panneau.

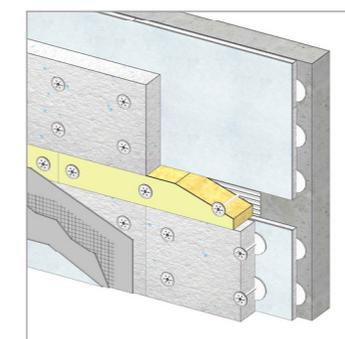
### Principe de mise en œuvre des bandes de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)

Les bandes sont collées en plein à l'aide d'un mortier hydraulique en poudre à gâcher avec de l'eau et de fixations mécaniques traversantes comportant un élément d'expansion métallique.

Pour plus de détails, se référer à la description qui en est faite dans le § Solution A : bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) (cf. pages 22 à 26).



Pose Collée (Chevillée) + BdR\*  
en neuf : **PCOC +BdR\***



Pose Calée Chevillée + BdR\* en  
surisolation en rénovation : **PCC +BdR\***

\*BdR : bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)

## LES SYSTÈMES D'ENDUITS

Seuls les systèmes d'enduits décrits ci-dessous sont visés.

Ils doivent faire l'objet :

- d'une attestation de conformité délivrée par un laboratoire agréé ou un groupe de laboratoires agréés ayant des compétences en réaction et résistance au feu ;

**OU**

- être mentionnés dans le DTA ou l'AT de l'ETICS concerné.

Système d'enduit	Hydraulique épais	Minéral mince	Mixte mince	Organique mince
Nature de la couche de base	Hydraulique	Hydraulique	Hydraulique	Organique <sup>(1)</sup>
Épaisseur de la couche de base		≥ 3 mm	≥ 3 mm	≥ 2 mm
Rapport TI/TMO <sup>(2)</sup> de la couche de base				>1
Nature de la finition	Hydraulique	Hydraulique ou silicate	Organique	Organique ignifugée en pâte prête à l'emploi
Rapport TI/TMO <sup>(2)</sup> de la finition				> 0,9
Épaisseur totale (couche de base + finition)	> 10 mm	4 mm ≤ Système d'enduits ≤ 10 mm		
Fraction Massique Organique (FMO) (couche de base + finition)	≤ 5 %			< 10 %
§ du Guide de Préconisations	§ 3.3.1	§ 3.3.2	§ 3.3.3	§ 3.3.4

Architectes Façadiers Contrôleurs Techniques

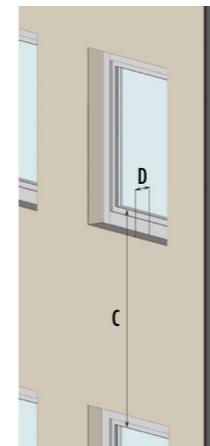
<sup>(1)</sup> : Soit en pâte ignifugée prête à l'emploi, soit en pâte à mélanger avec au moins 30 % en poids de ciment (la pâte étant ignifugée ou non).

<sup>(2)</sup> : Rapport du Taux d'Ignifugation sur le Taux de Matière Organique.

## CHOIX DE LA SOLUTION DE PROTECTION INCENDIE

Les façades doivent répondre aux exigences minimales de C + D imposées par les réglementations en vigueur pour chaque type de bâtiment concerné (cf. Figure 4 et Figure 5). Le recours à l'une des solutions constructives décrites ci-après dispense du calcul de la Masse Combustible Mobilisable.

• FIGURE 4 : C + D



• FIGURE 5 : C + D AVEC BALCON



Le choix de la solution de protection incendie se fait selon le système d'enduits appliqué et l'épaisseur (e) de panneaux PSE Knauf ITEX :

Système d'enduit et son épaisseur s	Hydraulique épais s > 10 mm	Minéral mince s ≤ 10 mm	Mixte mince s ≤ 10 mm	Organique mince s ≤ 10 mm
PSE Knauf ITEX e ≤ 200 mm	Solution A ou B		Solution A	
PSE Knauf ITEX 200 < e ≤ 300 mm	Solution A		non visé par le Guide de Préconisations	
§ du Guide de Préconisations	§ 3.3.1	§ 3.3.2	§ 3.3.3	§ 3.3.4

Façadiers Thermiciens (BET) et économistes Contrôleurs Techniques

À contrario, lorsque le C + D rencontré est inférieur au seuil fixé par la réglementation, il convient de l'augmenter, afin de la rendre réglementaire. Cela peut être rendu possible par exemple, par l'ajout d'EdR feu ou d'éléments pare-flammes sous le plancher, comme décrit dans l'IT249:2010.

Pour toute question à ce sujet, consulter le Support Technique Knauf ou votre contact commercial en région.

# DESCRIPTION DES SOLUTIONS

## SOLUTION A : BANDE DE RECOUPEMENT KNAUF (SMARTWALL FIREGUARD)

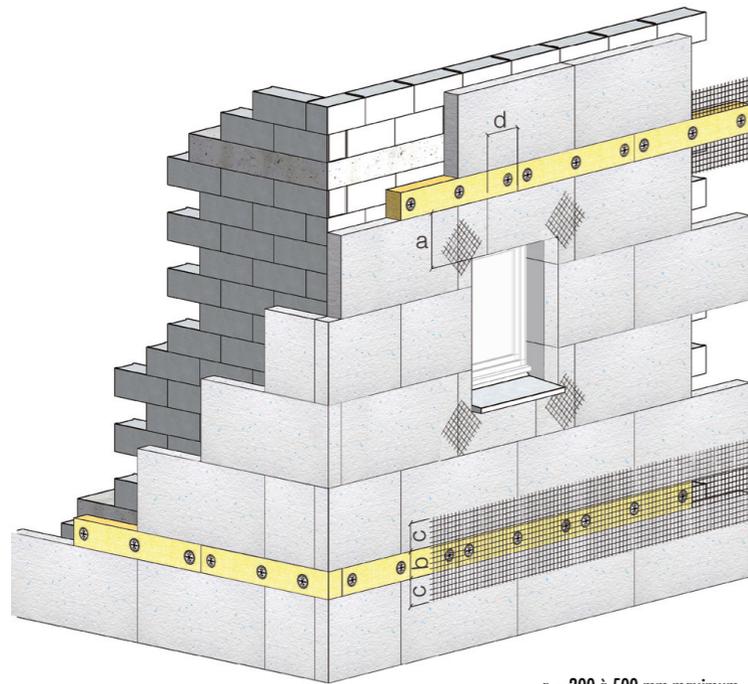
### Dispositions générales

Les bandes de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) sont mises en œuvre sur toute la façade, en recouvrement des panneaux PSE Knauf ITEX selon les principes suivants (cf. Détail 4 et Détail 5).

#### • DÉTAIL 4 : MISE EN ŒUVRE DE BANDES BDR\* KNAUF

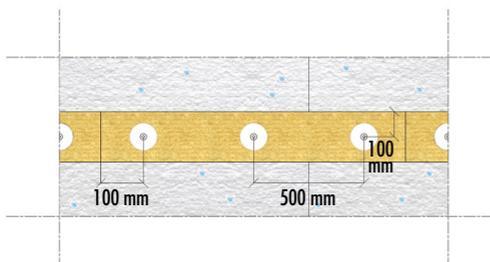
#### Points à respecter :

- Épaisseur bande Bdr\* Knauf = épaisseur panneaux PSE Knauf ITEX
- Superposition de bandes Bdr\* Knauf possible sur l'épaisseur, si épaisseur panneaux PSE Knauf ITEX > 200 mm
- Aucune discontinuité horizontale
- Les bandes Bdr\* Knauf sont posées jointives
- Décaler les joints verticaux entre bandes Bdr\* Knauf et panneaux Knauf ITEX = cote d ≥ 200 mm
- Colle bande Bdr\* Knauf = mortier hydraulique en poudre à gâcher avec de l'eau
- Collage des bandes Bdr\* Knauf en plein
- Application de la colle à la taloche crantée. Laisser 2 cm sans colle en périphérie
- Frapper et presser les bandes Bdr\* Knauf avec un bouclier
- Fixation mécanique : 3 chevilles à rosace de 60 mm minimum à frapper ou visser avec un clou ou une vis métallique
- Pose de cheville entre 2 bandes Bdr\* Knauf interdite



a = 200 à 500 mm maximum  
b = 200 mm  
c ≥ 150 mm  
d ≥ 200 mm

#### • DÉTAIL 5 : PLAN DE CHEVILLAGE (3 chevilles par bande soit 2,5 par m)



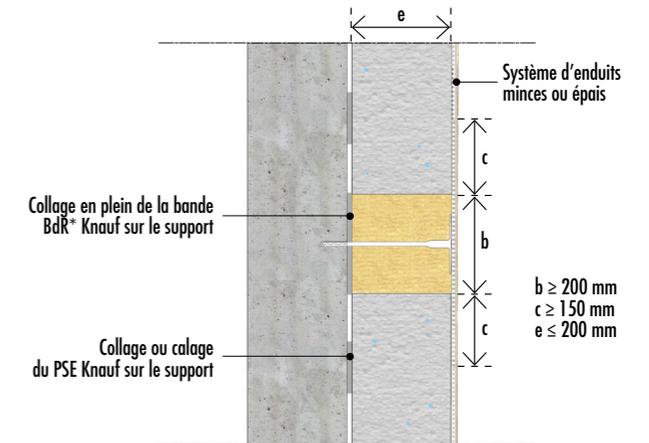
### Traitements possibles des bandes selon l'épaisseur d'ITE

On peut distinguer deux traitements possibles des bandes de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) selon l'épaisseur d'ITE Knauf sous enduits, qu'elle soit inférieure ou supérieure à 200 mm.

#### Cas d'isolant d'épaisseur : e ≤ 200 mm (cf. Coupe 3a) :

Si l'épaisseur des panneaux PSE Knauf ITEX est ≤ 200 mm, la protection est réalisée avec une seule bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) d'épaisseur égale à celle du Knauf ITEX installé, de façon à assurer une pose coplanaire.

#### • COUPE 3a : CAS D'ISOLANT ≤ 200 MM



#### Cas d'isolant d'épaisseur : 200 mm < e ≤ 300 mm

#### • Avec une seule bande (cf. Coupe 3b) :

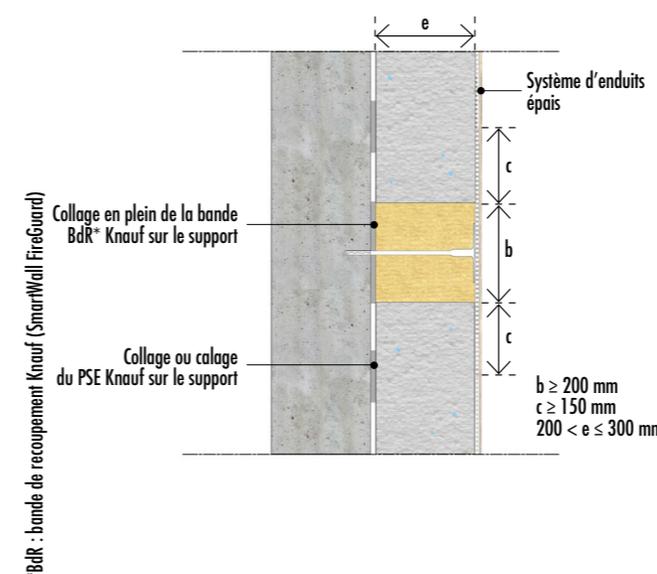
Dans ce cas, la mise en œuvre de la bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) se fait comme précédemment en une épaisseur.

#### • Avec deux bandes superposées (cf. Coupe 4) :

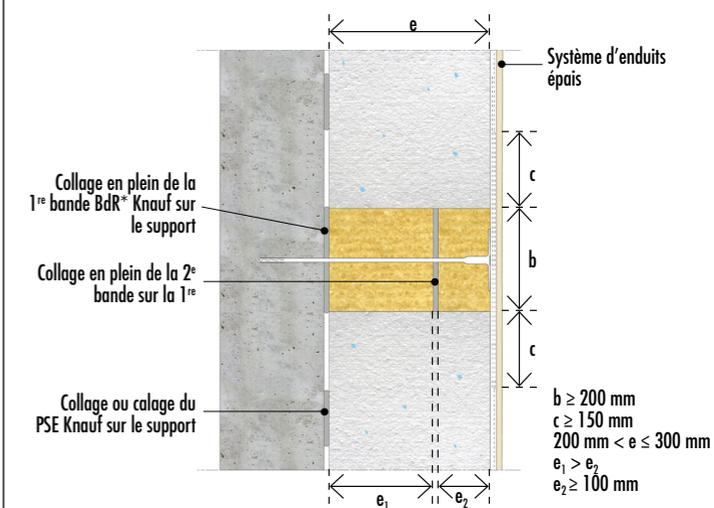
Dans ce cas, il est possible de superposer **au maximum** deux bandes de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) (d'épaisseur e<sub>1</sub> et e<sub>2</sub>) pour atteindre l'épaisseur requise, sous réserve du respect des conditions indiquées ci-dessous :

- Si e<sub>1</sub> et e<sub>2</sub> sont différentes, alors la bande de plus forte épaisseur doit être posée en premier ;
- La plus faible épaisseur entre e<sub>1</sub> et e<sub>2</sub> doit être ≥ 100 mm ;
- La première bande est collée en plein avec le mortier hydraulique de collage ou de calage du PSE ;
- La deuxième bande est collée en plein sur la première avec le même mortier ;
- Les joints verticaux des bandes d'épaisseurs e<sub>1</sub> et e<sub>2</sub> doivent être alignés ;
- La fixation mécanique par chevilles au support est réalisée après la pose de la deuxième bande.

#### • COUPE 3b : CAS D'ISOLANT 200 < e ≤ 300 MM



#### • COUPE 4 : ITE PSE KNAUF SOUS ENDUITS ÉPAIS AU DROIT DE DEUX BANDES DE RECOUPEMENT KNAUF (SMARTWALL FIREGUARD) Cas PSE d'épaisseur e : 200 < e ≤ 300 mm

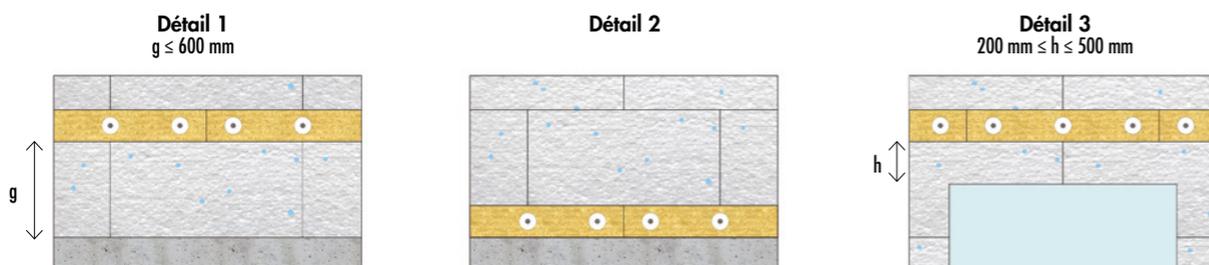


## Traitements des façades selon la présence ou l'absence de baie

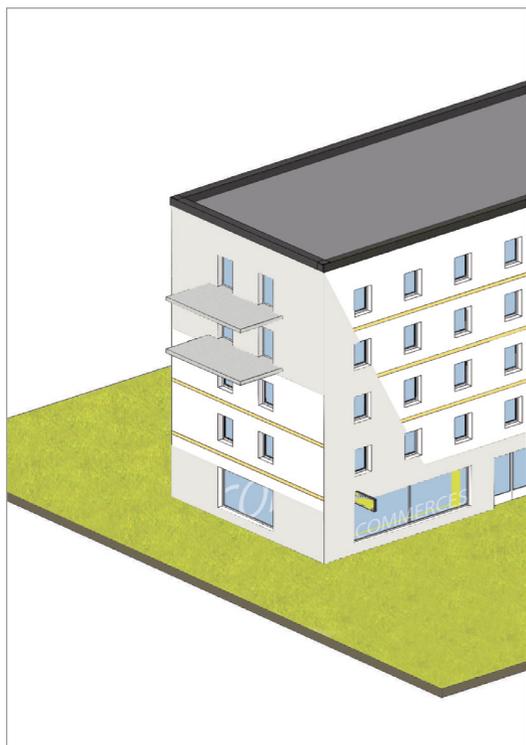
### Cas des façades comportant des baies (cf. Figure 6 et Figure 7)

Les bandes de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) sont posées comme suit :

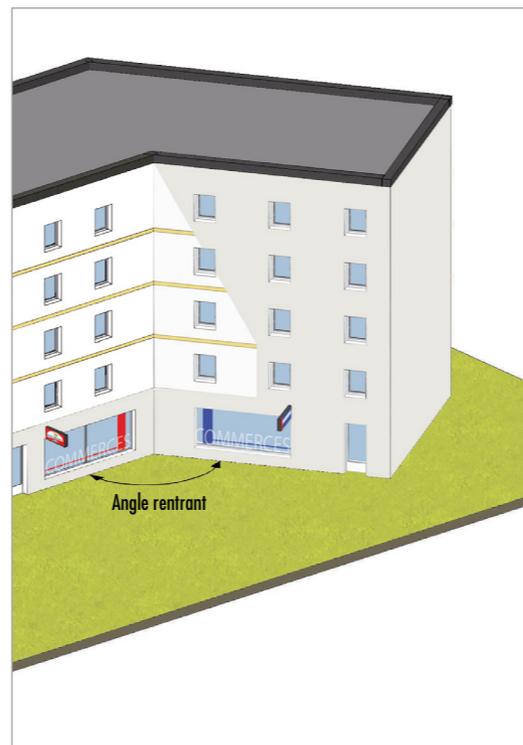
- en départ bas de l'ITE PSE Knauf, la distance  $g$  entre le niveau bas de la bande et le profilé de départ à une dimension maximale de 600 mm (cf. *Détail 1 et Détail 2*) ;
- à chaque niveau de la façade, la distance  $h$  entre la voussure des baies (par rapport au gros œuvre) et la face inférieure des bandes étant comprise entre 200 et 500 mm (cf. *Détail 3*).



- FIGURE 6 : POSITION DES BANDES DE RECOUPEMENT KNAUF (SMARTWALL FIREGUARD) SUR LES FAÇADES AVEC BAIES - ANGLE SORTANT



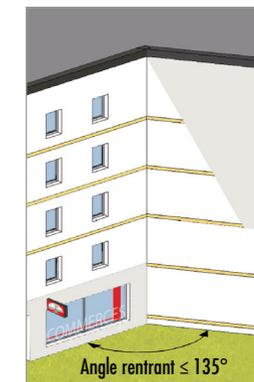
- FIGURE 7: POSITION DES BANDES DE RECOUPEMENT KNAUF (SMARTWALL FIREGUARD) SUR LES FAÇADES AVEC BAIES - ANGLE RENTRANT



### Cas des façades ne comportant pas de baie (dites façades aveugles) 2 situations peuvent se présenter

**A.** Si une façade aveugle forme un dièdre d'angle rentrant  $\leq 135^\circ$  avec des façades contiguës comportant des baies, alors les dispositions décrites ci-dessous s'appliquent (cf. Figure 8).

- FIGURE 8 : POSITION DES BANDES DE RECOUPEMENT KNAUF (SMARTWALL FIREGUARD) SUR LES FAÇADES AVEC OU SANS BAIES - ANGLE RENTRANT  $\leq 135^\circ$



**B.** Si une façade aveugle forme un dièdre d'angle  $> 135^\circ$  avec des façades contiguës comportant des baies, elle doit alors être traitée selon l'une des dispositions ci-dessous.

On distingue ici 2 cas, selon l'épaisseur du système d'enduits recouvrant les panneaux PSE Knauf ITEx.

#### Cas des enduits hydrauliques épais (selon § 3.3.1 du Guide de Préconisations)

Dans ce cas, une seule bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) est mise en œuvre en départ bas de l'ETICS (niveau bas de la bande à une distance maximale de 600 mm au-dessus du profilé de départ), telle qu'illustrée sur les *Détails 1 et 2*, ainsi que sur la Figure 9.

- FIGURE 9 : POSITION DES BANDES DE RECOUPEMENT KNAUF (SMARTWALL FIREGUARD) SUR UNE FAÇADE AVEC BAIES JUXTAPOSANT UNE FAÇADE SANS BAIE - ANGLE RENTRANT  $> 135^\circ$  - ENDUITS ÉPAIS

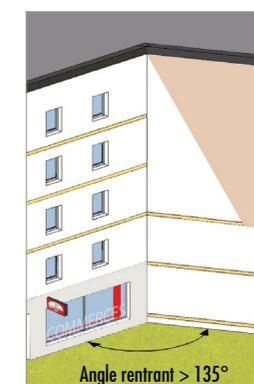


#### Cas des enduits minces (selon § 3.3.2 à 3.3.4 du Guide de Préconisations)

Les bandes de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) sont alors posées comme suit (cf. Figure 10) :

- en départ bas de l'ETICS (niveau bas de la bande à une distance maximale de 600 mm au-dessus du profilé de départ, selon les *Détails 1 et 2*) ;
- au 1<sup>er</sup> niveau (entre le rez-de-chaussée et le 1<sup>er</sup> étage revêtus de l'ETICS) et au 2<sup>e</sup> niveau (entre les 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> étages revêtus de l'ETICS).

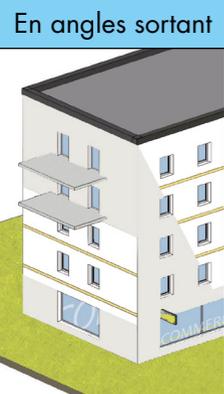
- FIGURE 10 : POSITION DES BANDES DE RECOUPEMENT KNAUF (SMARTWALL FIREGUARD) SUR UNE FAÇADE AVEC BAIES JUXTAPOSANT UNE FAÇADE SANS BAIE - ANGLE RENTRANT  $> 135^\circ$  - ENDUITS MINCES



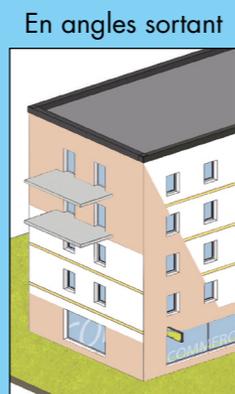
**TRAITEMENT DES FAÇADES SELON LA PRÉSENCE / L'ABSENCE DE BAIES**  
**Position des bandes de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) selon l'angle entre 2 façades (avec ou sans baies) et selon les systèmes d'enduits décrits aux § 3.3.1 à 3.3.4 du Guide de Préconisations**

**Façades juxtaposées avec baies**

**Enduits épais, selon § 3.3.1**

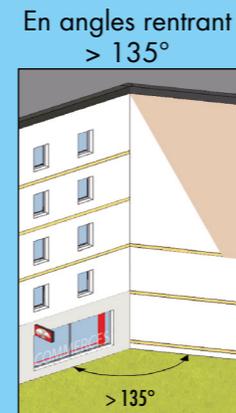
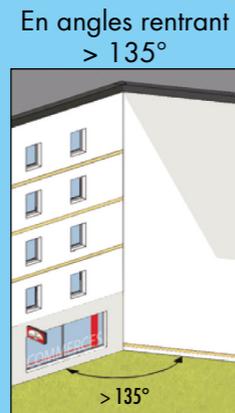
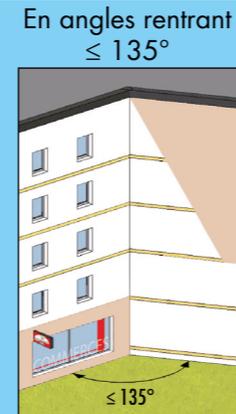
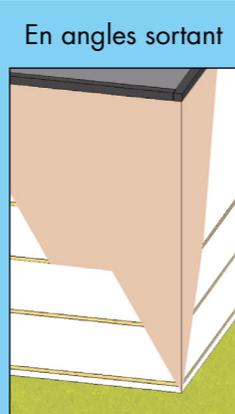
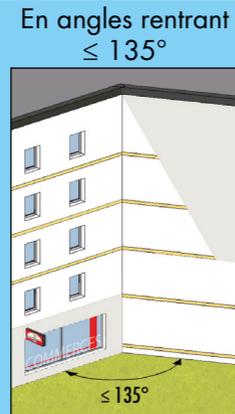
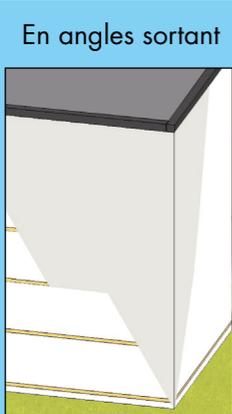


**Enduits minces, selon § 3.3.2 à 3.3.4**



**Façade avec baies juxtaposée à une façade aveugle**

**Enduits épais, selon § 3.3.1**



**Enduits minces, selon § 3.3.2 à 3.3.4**

**SOLUTION B : PROTECTION DES BAIES PAR PANIERS RENFORCÉS**

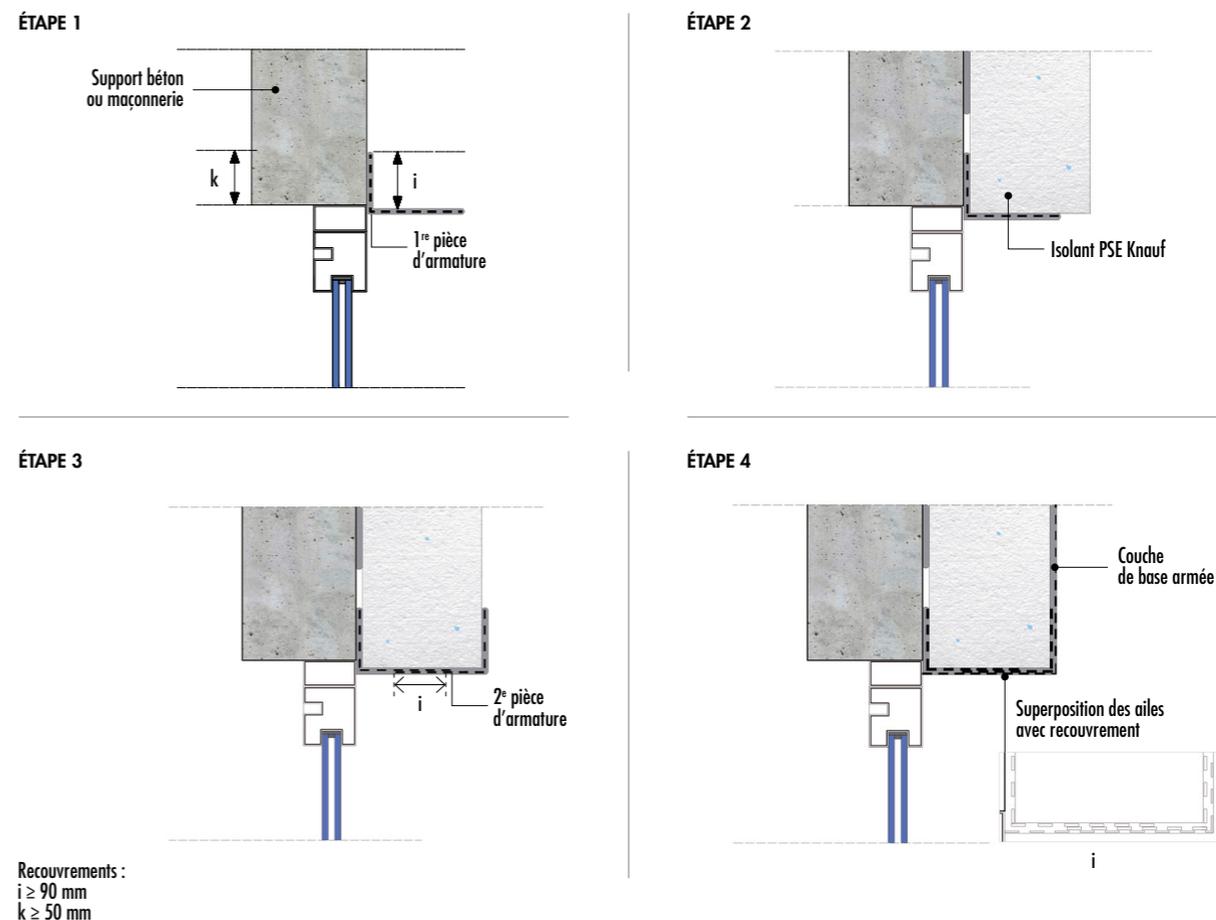
La solution B décrite dans ce paragraphe est obligatoirement associée à une bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard) mise en œuvre en départ bas de l'ETICS (niveau bas de la bande à une distance maximale de 600 mm au-dessus du profilé de départ), comme indiqué sur les *Détails 1 et 2* (cf. page 24).

Un renforcement en périphérie de toutes les baies est réalisé au moyen de deux pièces d'armature supplémentaire en fibres de verre préformées en « L », de masse surfacique minimale  $\geq 325 \text{ g/m}^2$ . Ces pièces d'armature sont découpées sur chantier pour tenir compte des dimensions exactes des baies.

La protection autour des baies équipées de menuiseries en tunnel au nu extérieur du gros œuvre est illustrée sur la *Figure 11* ; celle des baies équipées de menuiseries dans toutes les autres positions est illustrée sur la *Figure 12*. L'aile de la première pièce d'armature, d'une hauteur  $\geq 90 \text{ mm}$  (cf. cote *i*), est collée en plein sur le support avec le mortier hydraulique de collage ou de calage du PSE, sur une hauteur  $\geq 50 \text{ mm}$  (cf. cote *k*, cf. *Figure 11 et Figure 12 - Étape 1*). Cette aile déborde du gros œuvre sur une hauteur  $\geq 20 \text{ mm}$ . Après la mise en place du PSE Knauf ITEX (cf. *Figure 11 et Figure 12 - Étape 2*), la deuxième pièce d'armature est collée avec l'enduit de base ; les deux pièces d'armature sont assemblées par superposition des ailes avec un recouvrement  $\geq 90 \text{ mm}$  (cf. cote *i*, cf. *Figure 11 et Figure 12 - Étape 3*). Le recouvrement minimal des ailes est également réalisé dans les angles des baies.

L'armature du système d'enduits, qui vient en recouvrement du renforcement périphérique des baies, est retournée sur chant jusqu'à la menuiserie (cf. *Figure 11 et 12 - Étape 4*). Ce recouvrement peut être réalisé par la pose de profilé d'angle pré-entoilé conforme au système sous AT ou DTA.

• FIGURE 11 : PHASAGE DE LA MISE EN ŒUVRE DES PANIERS RENFORCÉS : CAS D'UNE MENUISERIE EN TUNNEL AU NU EXTÉRIEUR DU GROS ŒUVRE



Lorsque la menuiserie est posée au nu intérieur du gros œuvre, des retours d'isolant sont réalisés en tableau et voussure des baies (cf. Figure 12) :

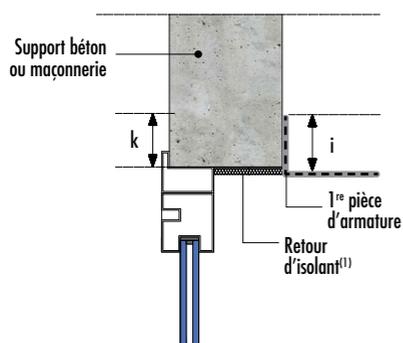
- si l'isolant en retour est d'épaisseur  $\leq 30$  mm, il peut être identique au PSE utilisé en façade ;
- si l'isolant en retour est d'épaisseur  $> 30$  mm, il est alors en laine minérale de roche et présente les caractéristiques minimales décrites en page 18 (§ Bandes de recouvrement incendie).

L'isolant en retour est collé avec le mortier hydraulique de collage ou de calage du PSE, préalablement au collage des pièces d'armature.

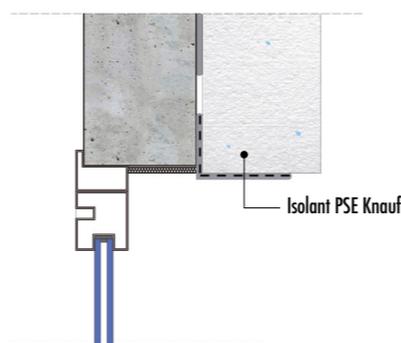
Pour plus de précisions sur cette solution B « Protection des baies par paniers renforcés », se reporter au Guide de Préconisations rédigé par les 3 organisations AFIPEB, SIPEV, SNMI.

- FIGURE 12 : PHASAGE DE LA MISE EN ŒUVRE DES PANIERS RENFORCÉS : CAS D'UNE MENUISERIE AU NU INTÉRIEUR DU GROS ŒUVRE

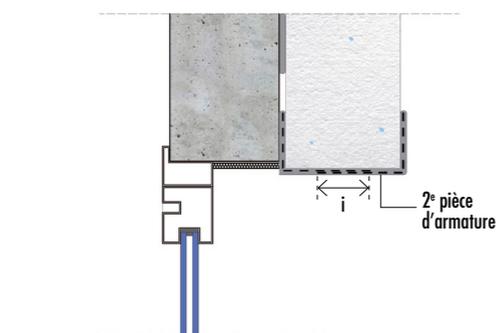
#### ÉTAPE 1



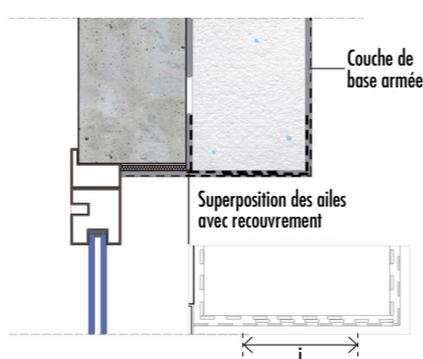
#### ÉTAPE 2



#### ÉTAPE 3



#### ÉTAPE 4



Recouvrements :  
 $i \geq 90$  mm  
 $k \geq 50$  mm

(1) : Retour d'isolant en PSE si épaisseur  $\leq 30$  mm, en laine de roche si épaisseur  $> 30$  mm

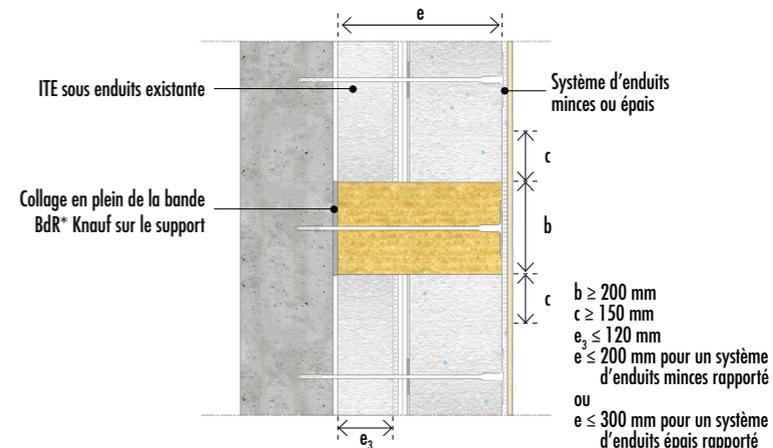
## CAS DE LA SURISOLATION

### Caractéristiques des ETICS existants

Comme stipulé dans l'IT249-2010, seuls les ETICS existants suivants sont visés par le présent guide :

- ITE sous enduits avec système d'enduit hydraulique épais sur un isolant PSE d'épaisseur  $\leq 120$  mm ;
- ITE sous enduits comportant un isolant PSE classé au moins M1 ou Euroclasse E et d'épaisseur  $\leq 120$  mm.

- COUPE 5 : RÉNOVATION D'UNE ITE EXISTANTE



### Solution de protection incendie

Quelle que soit la nature de la nouvelle ITE Knauf sous enduits rapportée, décrite en page 20, la protection est réalisée jusqu'au support avec la Solution A (bandes de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)) présentée en pages 22 à 26.

Au droit de la localisation de la bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard), l'ITE sous enduits existante est découpée à la disqueuse sur la hauteur de la bande augmentée d'une réservation de 10 mm de part et d'autre, puis intégralement retirée jusqu'au support.

Les limites d'épaisseur de l'isolant, définies dans le tableau page 21, concernent l'ensemble de la nouvelle ITE et de l'ITE sous enduits existante.

Le cas des façades comportant des baies doit être traité conformément aux dispositions décrites page 24.

Le cas des façades aveugles doit être traité conformément aux dispositions décrites page 25.

## PRÉCONISATIONS D'ENTRETIEN

Le maître d'ouvrage s'inscrit dans une démarche de vérification régulière de l'état de son bien, qu'il entretient et maintient, permettant ainsi son assurabilité. Cette démarche de vérification intègre aussi l'ITE.

Pour garantir sa fonction d'écran protecteur, le système d'enduits doit conserver son intégrité tout au long de sa durée de vie.

Pour ce faire, les préconisations de maintenance et de réparation décrites ci-dessous doivent être appliquées :

- inspection visuelle de l'ITE sous enduits ;
- entretien d'aspect avec des produits adaptés et compatibles avec l'ITE sous enduits (si possible après lavage ou préparation ad hoc) ;
- réparation des zones endommagées localement.

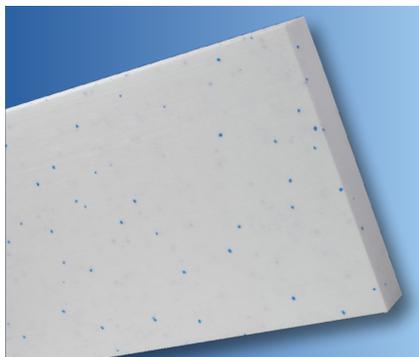
Il convient d'effectuer l'entretien avec des produits et des équipements facilement disponibles. Seuls les produits qui sont compatibles avec l'ITE sous enduits doivent être utilisés.

Les réparations nécessaires doivent être effectuées dès que le besoin a été identifié.

\*BdR : bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)

# PRÉSENTATION DES PRODUITS KNAUF CONCERNÉS

## Knauf Therm ITEX Th38 SE



Panneau isolant de polystyrène expansé blanc, à bords droits.

### DIMENSIONS

Dimensions : 1200 x 600 mm

### PERFORMANCES THERMIQUES

Conductivité thermique ( $\lambda$ ) : 0,038 W/(m.K).

Épaisseur (mm)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
R (m <sup>2</sup> .K/W)	0,50	0,75	1,05	1,30	1,55	1,85	2,10	2,35	2,60	2,90	3,15	3,40
Épaisseur (mm)	140	150	160	170	180	200	220	240	260	280	300	
R (m <sup>2</sup> .K/W)	3,70	3,95	4,20	4,45	4,75	5,25	5,80	6,30	6,85	7,40	7,90	

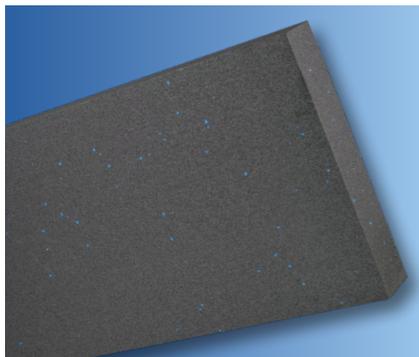
Certificat ACERMI n° 03/007/178.



AAAAX1



## Knauf XTherm ITEX Sun +



Panneau isolant de polystyrène expansé graphité, à bords droits, spécialement dédié à la réalisation de l'Isolation Thermique par l'Extérieur de murs en maçonnerie, en béton ou à ossature bois.

### DIMENSIONS

Dimensions : 1200 x 600 mm

### PERFORMANCES THERMIQUES

Conductivité thermique ( $\lambda$ ) : 0,031 W/(m.K).

Épaisseur (mm)*	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
R (m <sup>2</sup> .K/W)	0,60	0,95	1,25	1,60	1,90	2,25	2,55	2,90	3,20	3,50	3,85	4,15
Épaisseur (mm)*	140	150	160	170	180	200	220	240	260	280	300	
R (m <sup>2</sup> .K/W)	4,50	4,80	5,15	5,45	5,80	6,45	7,05	7,70	8,35	9,00	9,65	

\* Autres épaisseurs : sur consultation.

Certificat ACERMI n° 07/007/494.



AAAAX2



## Bande de recouvrement Knauf (SmartWall FireGuard)



Bande de recouvrement en laine de roche pré-enduite utilisée comme protection incendie filante dans les systèmes d'Isolation Thermique des murs par l'Extérieur (ITE) recevant soit un enduit mince, soit un enduit épais. Elle répond aux critères de l'IT 249 (selon l'arrêté du 24 mai 2010) en tant que solution de protection P3, P4 et du Guide de Préconisations ETICS-PSE paru en avril 2016.

### DIMENSIONS

Dimensions : 1200 x 200 mm

### PERFORMANCES THERMIQUES

Conductivité thermique ( $\lambda$ ) : 0,036 W/(m.K).

Épaisseur (mm)	60	80	100	110	120	140	150	160	180	200
R (m <sup>2</sup> .K/W)	1,65	2,20	2,75	3,05	3,30	3,85	4,15	4,40	5,00	5,55

\* Autres épaisseurs : sur consultation. Palettes gerbables sur deux niveaux

Certificat ACERMI n°17/016/1265.



ATUDRM



# BIBLIOGRAPHIE

1 Instruction Technique n°249 relative aux façades – Annexe à l'arrêté du 24 mai 2010 portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. JORF du 6 juillet 2010.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022436831&-categorieLien=id>

2 Essai LEPIR 2 – arrêté du 10 septembre 1970 relatif à la classification des façades vitrées par rapport au danger d'incendie. JORF du 29 septembre 1970, complété par son protocole d'application entériné en CECMI le 11 juin 2013.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000277105>

3 Courrier de la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN) et de la Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises (DGSCGC), relatif à l'application de l'Instruction Technique n°249 de 2010 pour les bâtiments d'habitation, 30 septembre 2015.

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Courriers\\_Facades\\_300915.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Courriers_Facades_300915.pdf)

4 NF EN 13162+A1 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification, mai 2015.

5 NF EN 13163+A1 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en polystyrène expansé (PSE) - Spécification, mars 2015.

6 NF EN 13501-1+A1 : Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu, février 2013.

7 Systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé : conditions de mise en oeuvre de bandes filantes pour protection incendie. Cahier du CSTB n°3714\_V2, février 2017.

<http://www.ccfat.fr/groupe-specialise/download/3714-v2-conditions-mise-en-oeuvre-bandes-filantes-4487/>

8 Certification du comportement au feu des matériaux d'isolation thermique : matières premières utilisées pour la fabrication de polystyrène expansé ; mousse de polystyrène extrudé. LNE Produits - FEU/PS, Revue n°3, mars 2015.

<http://www.lne.fr/fr/certification/reglements/feu-materiaux-isolation-thermique/referentiel-certification-lne.pdf>



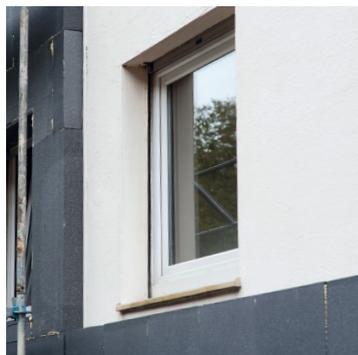
Retrouvez toute la documentation Knauf associée, disponible sur notre site [knauf.fr](http://www.knauf.fr)

- Catalogue Knauf partenaire du Façadier / Bardeur
- Fiche Système Knauf Jonction ETICS bardage
- Fiche Système Knauf sur la sécurité incendie des ETICS
- Fiche Système bandes de recouvrement Knauf SmartWall FireGuard - bandes superposées

## FORMATION - ENVELOPPE DU BÂTIMENT

### ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR (ITE) SOUS ENDUIT MINCE

#### MODULE 1



Référence FORM14-1

#### Thématiques :

- Murs
- Façades
- Thermique
- Protection feu

#### Public :

- Maçons
- Façadiers
- Techniciens bureaux d'études
- Commerciaux du négoce

Difficulté : ●●○

Prérequis : Expérience dans le bâtiment

Durée : 2 jours

Prix : 198 € HT par jour / pers.  
Formation hors frais de transport, d'hébergement et de restauration.  
Tarif au 1<sup>er</sup> janvier 2018 (susceptible de modification)



#### OBJECTIFS

- Savoir réaliser une isolation thermique par l'extérieur dans le respect des Règles de l'Art

#### COMPÉTENCES VISÉES

- Connaître les règles de mise en œuvre de l'ITE
- Savoir réaliser les différentes mises en œuvre possibles de l'ITE

#### PRÉSENTATION

Les évolutions du contexte réglementaire RT 2012, le Grenelle de l'Environnement, les mesures fiscales et financières en vue de favoriser la rénovation des bâtiments concourent fortement au développement des systèmes d'isolation et notamment de l'isolation par l'extérieur qui constitue un panel de solutions constructives à haute performance. C'est pourquoi Knauf a développé son offre de solutions en particulier l'ITE support d'enduit mince.

Le programme se compose de deux modules complémentaires de deux journées chacun :

**Module 1 :** initiation aux règles et techniques de base de l'ITE qui s'adresse aux personnes souhaitant découvrir ce système constructif

**Module 2 :** approfondissement. S'adresse soit aux personnes ayant suivi le module 1 soit aux personnes ayant déjà une expérience

#### PROGRAMME

##### CONTEXTE TECHNIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

- La certification ACERMI des isolants
- Le CPT 3035 du CSTB
- La réglementation thermique : neuf et rénovation

##### LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ITE AVEC ENDUIT MINCE

- Reconnaissance et préparation des supports
- Conditions de chantier
- Mise en place des profilés
- Mise en place de l'isolant
- Les différentes phases d'enduisage

##### LES MODES DE POSE

- Pose collée
- Pose calée chevillée
- Pose avec fixation mécanique
- **Réalisation d'ouvrage**

##### LES POINTS SINGULIERS

- Traitement des angles
- Traitement des ouvertures
- Liaisons avec la toiture
- Les arrêts
- **Réalisation d'ouvrage**

**CERTIFICATION**  
Le centre de formation Knauf détient la qualification CERTIBAT® relative à la formation professionnelle.

Consultez les Conditions Générales de Ventes de Prestations de Service de Formation, disponibles dans le catalogue 2018 sur [www.knauf.fr](http://www.knauf.fr)

## FORMATION - ENVELOPPE DU BÂTIMENT

### ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR (ITE) SOUS ENDUIT MINCE

#### MODULE 2



Référence FORM14-2

#### Thématiques :

- Murs
- Façades
- Thermique
- Protection feu

#### Public :

- Maçons
- Façadiers
- Techniciens bureaux d'études
- Commerciaux du négoce

Difficulté : ●●●

Prérequis : Expérience dans le bâtiment

Durée : 2 jours

Prix : 198 € HT par jour / pers.  
Formation hors frais de transport, d'hébergement et de restauration.  
Tarif au 1<sup>er</sup> janvier 2018 (susceptible de modification)



#### OBJECTIFS

- Savoir réaliser une isolation thermique par l'extérieur dans le respect des Règles de l'Art

#### COMPÉTENCES VISÉES

- Approfondir les connaissances règlementaires relatives à la mise en œuvre de l'ITE
- Savoir traiter les points singuliers de la mise en œuvre de l'ITE
- Savoir traiter les pathologies et rénover l'ITE

#### PRÉSENTATION

Les évolutions du contexte réglementaire RT 2012, le Grenelle de l'Environnement, les mesures fiscales et financières en vue de favoriser la rénovation des bâtiments concourent fortement au développement des systèmes d'isolation et notamment de l'isolation par l'extérieur qui constitue un panel de solutions constructives à haute performance. C'est pourquoi Knauf a développé son offre de solutions en particulier l'ITE support d'enduit mince.

Le programme se compose de deux modules complémentaires de deux journées chacun :

**Module 1 :** initiation aux règles et techniques de base de l'ITE qui s'adresse aux personnes souhaitant découvrir ce système constructif

**Module 2 :** approfondissement. S'adresse soit aux personnes ayant suivi le module 1 soit aux personnes ayant déjà une expérience

#### PROGRAMME

##### CONTEXTE TECHNIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

- Les assurances et la qualification
- Les classements : ISOLE, reVETIR, Trame
- Les règles Neige et Vent
- La réglementation incendie : IT 249
- Les labels de performance : HPE, THPE, BBC
- Les référentiels HQE®

##### LES POINTS SINGULIERS

- Traitement des joints de gros œuvre (dilatation, rupture)
- Calepinage sur panneaux préfabriqués
- Isolation des soubassements
- Les accessoires de fixation (gardes corps, volets, enseignes...)
- Recréer une modénature
- **Réalisation d'ouvrage**

##### PATHOLOGIE

- Décollement de l'isolant
- Fissuration du revêtement
- Dégradations volontaires ou involontaires (chocs, impacts...)
- Les conséquences du non-respect des règles de mise en œuvre et du traitement des points singuliers

##### LA RÉNOVATION D'ETICS

- Exemples d'application
- Règles professionnelles

**CERTIFICATION**  
Le centre de formation Knauf détient la qualification CERTIBAT® relative à la formation professionnelle.

Consultez les Conditions Générales de Ventes de Prestations de Service de Formation, disponibles dans le catalogue 2018 sur [www.knauf.fr](http://www.knauf.fr)

# KNAUF PROCHE DE VOUS

## KNAUF ÎLE-DE-FRANCE

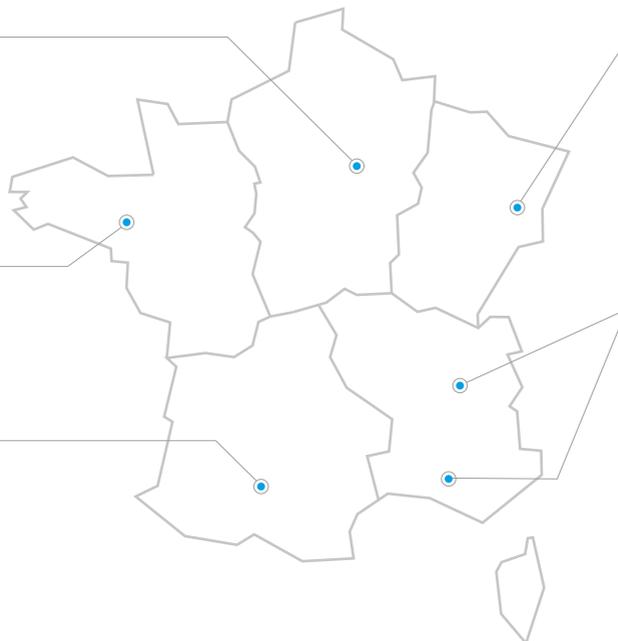
Route de Bray sur Seine  
77130 Marolles-sur-Seine  
Tél. : 01 64 70 52 00  
Fax : 01 64 31 29 62

## KNAUF OUEST

CS 80009 Cournon  
56204 La Gacilly Cedex  
Tél. : 02 99 71 43 77  
Fax : 02 99 71 40 49

## KNAUF SUD-OUEST

37 chemin de la Salvetat  
ZI en Jacca  
31770 Colomiers  
Tél. : 05 61 15 94 15  
Fax : 05 61 30 26 60



## KNAUF EST

Zone Industrielle  
68190 Ungersheim  
Tél. : 03 89 26 69 00  
Fax : 03 89 26 69 26

## KNAUF SUD-EST

Site de Saint-André-le-Gaz  
75 rue Lamartine  
38490 Saint-André-le-Gaz  
Tél. : 04 74 88 11 55  
Fax : 04 74 88 19 22

## Site de Rousset

583 avenue Georges Vacher  
13106 Rousset Cedex  
Tél. : 04 42 29 11 11  
Fax : 04 42 29 11 29

**Pour obtenir plus d'informations et un contact commercial, connectez-vous sur**

**WWW.KNAUF.FR**

## EXPORT : KNAUF BUILDING SERVICES

Tél. : 03 89 72 11 06

## KNAUF

Zone d'Activités - Rue Principale - 68600 Wolfgantzen  
[www.knauf.fr](http://www.knauf.fr)

**SUPPORT TECHNIQUE**

**0 809 404068** Service gratuit + prix appel

[support.technique@knauf.fr](mailto:support.technique@knauf.fr)

Accueil du lundi au vendredi  
de 7h30 à 12h et de 13h30 à 18h (vendredi 17h)

La présente édition (janvier 2018) annule et remplace les précédentes documentations. Toute utilisation ou toute mise en œuvre des produits et accessoires Knauf non conforme aux Règles de l'Art, DTU, Avis Techniques et/ou préconisations du fabricant dégage Knauf de toute responsabilité. Les exigences réglementaires évoluant de façon permanente, les renseignements de cette documentation sont donnés à titre d'information et doivent être vérifiés. Consulter notre support technique et/ou notre base de données techniques disponible sur notre site internet et mise à jour régulièrement. Les photos, dessins et schémas ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne constituent nullement des documents contractuels.

Conception et réalisation : **Gulfstream Communication** - RC Nantes B 389 788 993.



692-FR-01.18-GS