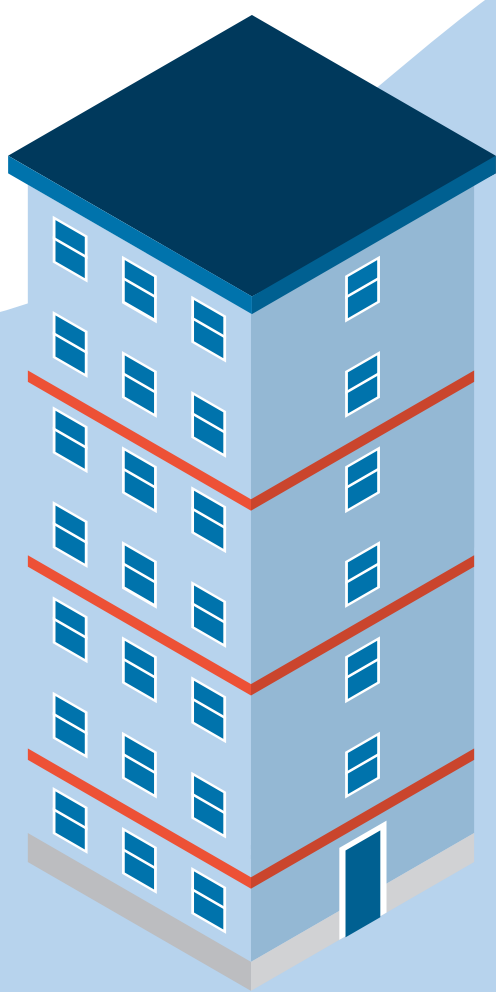




Sécurité incendie **des bâtiments habillés** **d'un ETICS**

La réglementation et les solutions
types.



Sécurité incendie des bâtiments habillés d'un ETICS

La réglementation et les solutions types

ETICS est l'abréviation de "External Thermal Insulation Composite System". Un ETICS peut être utilisé pour améliorer les prestations énergétiques tant des nouvelles constructions que des bâtiments existants. Il existe une large gamme pour répondre aux différentes exigences des architectes et des propriétaires et/ou investisseurs.

Les constructions contemporaines doivent remplir de nombreuses exigences. Outre les garanties en matière de confort d'utilisation, de prestations énergétiques ou de stabilité, le comportement au feu des bâtiments est un sujet qui est pris très au sérieux par tous nos membres depuis de nombreuses années. Tous les systèmes de façades isolantes actuellement agréés¹ répondent largement aux exigences imposées par la législation en matière de sécurité incendie.

Selon la hauteur et la fonction des bâtiments, les autorités ont établi diverses exigences visant à protéger les habitants en cas d'incendie. Au travers de ce document, les membres de xthermo veulent apporter plus de clarté autour du thème de la sécurité incendie. Car la sécurité passe avant tout, et prévenir vaut mieux que guérir.

¹ | Agrément ATG ou ETA



Un aperçu de l'état actuel des choses

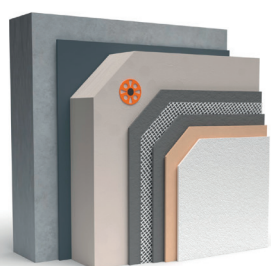
1. Quelques notions

1.1 IVP : Fédération professionnelle xthermo

La fédération professionnelle **xthermo** a été mise sur pied au sein de l'**IVP**, fédération belge de l'industrie des revêtements, et se compose des membres suivants : Caparol, Knauf, Sto, Willco Products, Axo Industries, Mapei et Cantillana. Les membres souhaitent avant tout attirer l'attention sur la qualité élevée de leurs systèmes ETICS. En outre, ils souhaitent être un interlocuteur privilégié pour les instances compétentes et les autorités. Un contexte législatif qui fixe les exigences techniques essentielles constitue une garantie de qualité et de durabilité, valeurs qui sont chères à xthermo. Xthermo représente la Belgique au sein de l'EAE (European Association for ETICS, www.ea-etics.eu)

1.2 Qu'est-ce qu'un ETICS ?

ETICS – External Thermal Insulation Composite System – est un système de façade isolante. ETICS est un système complet dans le contexte de la directive CPR – Construction Product Regulation – constitué de composants spécifiques préalablement fabriqués et appliqués sur la façade sur le chantier de construction.



Source: EAE

La réaction au feu de l'ensemble de ce système est évaluée et classifiée. Les fabricants de xthermo déclarent cette classe de réaction au feu dans leurs documents techniques ainsi que dans les agréments techniques (ATG/ETA) se rapportant à leur système.

1.3 Réaction au feu des matériaux ou systèmes constructifs

La réaction au feu des matériaux ou systèmes constructifs représente l'un des facteurs les plus importants (mais pas le seul) permettant de limiter les risques d'incendie au niveau des façades. La réaction au feu indique dans quelle mesure un matériau (ou un système constructif fermé avec des composants bien déterminés, comme un ETICS) peut contribuer à la propagation d'un incendie.

Les Euroclasses sont destinées à évaluer la réaction au feu des matériaux de construction. La réaction au feu est divisée en 7 classes : A1, A2, B, C, D, E et F, les meilleurs matériaux en matière de réaction au feu faisant partie de la classe A. Les matériaux de classe F ne sont tout simplement pas testés ou évalués sur le plan de leur réaction au feu.

Classe	Description	Comportement au feu ²
A1	Non inflammable	Aucune influence en cas d'incendie complètement développé
A2	Quasi-ininflammable	Influence limitée en cas d'incendie complètement développé
B	Très difficilement inflammable	Pas de flash-over en cas de début d'incendie
C	Inflammable	Flash-over de 10 minutes après le début de l'incendie
D	Facilement inflammable	Flash-over de moins de 10 minutes après le début de l'incendie
E	Très facilement inflammable	Flash-over de moins de 2 minutes après le début de l'incendie
F	Non classé	

Il existe également des classifications complémentaires pour deux autres aspects relatifs à la propagation de l'incendie.

Le premier aspect est lié au **développement de fumées** («s» pour 'smoke') : s1, s2 et s3 ;

- **s1** signifiant une production limitée de fumées,
- **s2** une production moyenne de fumées et
- **s3** une production de fumées importante.

Le second aspect concerne la **formation de gouttelettes et de particules brûlantes** («d» pour 'droplets') : d0, d1 et d2 :

- **d0** aucune gouttelette brûlante,
- **d1** plus aucune gouttelette brûlante après 10 secondes et
- **d2** persistance de gouttelettes brûlantes après 10 secondes.

1.4 Résistance au feu des éléments constructifs

Les systèmes et éléments constructifs d'un bâtiment soumis à un essai au feu sont répartis suivant leurs performances lors de ce test, dans des classes exprimées en minutes (ex. 30', 60' ou 120'). Les 3 critères les plus importants sont la stabilité au feu (R), l'étanchéité aux gaz et aux flammes (E) et l'isolation thermique (I). Dans le cas des façades, hormis la réaction au feu, le compartimentage et la limitation de la propagation de l'incendie grâce à une conception architecturale appropriée sont également importants.

- **R (La stabilité au feu)** : la période durant laquelle l'élément constructif conserve ses capacités portantes lorsqu'il est exposé au feu
- **E (L'étanchéité au feu)** : la période durant laquelle l'élément de construction demeure intact durant un incendie et qu'il empêche la pénétration des flammes et des gaz chauds
- **I (L'isolation thermique)** : le temps s'écoulant jusqu'au moment où le côté froid de l'élément constructif (paroi, plafond, façade...) atteint une certaine température (généralement 140° C)

1.5 Les normes de classifications européennes

Les normes européennes décrivent les méthodes d'essai et les méthodes de classification (EN 13501-1 pour la réaction au feu et EN 13501-2 pour la résistance au feu) concernant le comportement au feu des matériaux et des éléments constructifs. Cependant, ces mêmes normes ne décrivent pas d'exigences concrètes pour les bâtiments complets, ceci restant de la compétence des États membres individuels.

1.6 L'Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixe les normes de base en matière de prévention contre l'incendie

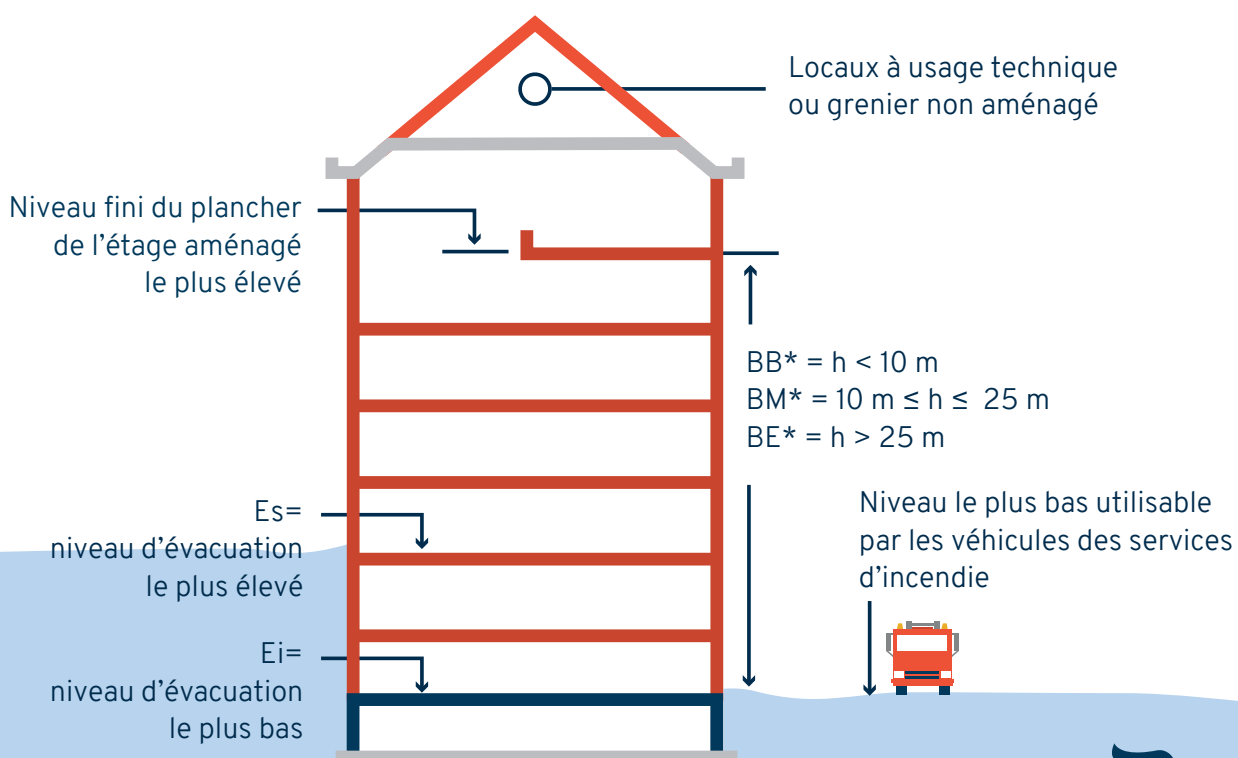
Il s'agit d'un document juridique³ fixant les exigences en matière de sécurité incendie des bâtiments. Il reprend les conditions minimales que doivent remplir les bâtiments et a déjà été révisé à plusieurs reprises, la dernière datant du 1er juillet 2022. Ce règlement est uniquement d'application sur les nouveaux bâtiments. En ce sens que les bâtiments existants, les

³ | Source : www.ejustice.just.fgov.be/eli/arrete/2022/05/20/2022032282/justel

rénovations et les habitations unifamiliales ne sont pas concernés par cette réglementation. Les exigences concernant le comportement au feu des façades y sont également fixées.

1.7 Hauteur des bâtiments relative au comportement au feu des façades

Les exigences en matière de sécurité incendie d'une façade sont définies en fonction de la hauteur d'un bâtiment. Dans l'AR précité, une distinction est faite entre les bâtiments bas, les bâtiments moyens et les bâtiments élevés. La hauteur d'un bâtiment est définie par la distance entre le niveau le plus bas de la voie que peuvent emprunter les véhicules des services d'incendie et le niveau le plus haut auquel ces services peuvent pratiquer une intervention. En général, il s'agit donc du niveau du plancher de l'étage le plus élevé, accessible aux habitants, à l'exception des étages techniques.



*BB : bâtiments bas
*BM : bâtiments moyens
*BE : bâtiments élevés

2. Sécurité incendie dans le cadre légal actuel

La Directive européenne sur les Produits de construction⁴ mentionne les prescriptions fondamentales auxquelles les travaux de construction doivent répondre. L'une de ces réglementations concerne la sécurité incendie et vise à ce que les bâtiments soient conçus et construits de telle sorte que:

- la stabilité des éléments porteurs soit garantie durant une durée déterminée en cas d'incendie,
- la naissance et la propagation du feu et des fumées restent limitées à l'intérieur de la construction,
- la propagation de l'incendie aux constructions adjacentes reste limitée,
- les utilisateurs puissent quitter le bâtiment sains et saufs ou puissent être mis en sécurité d'une autre manière,
- la sécurité des équipes de secours soit prise en considération.

2.1 Structure porteuse : résistance au feu

Un bâtiment se compose de nombreux matériaux et éléments différents. En cas d'incendie, la structure porteuse (éléments de structure) d'un bâtiment doit pouvoir conserver sa fonction durant un temps déterminé. D'une part, le bâtiment doit disposer d'une certaine stabilité (temporaire), d'autre part, il doit veiller à ce que le feu ne se propage pas à un espace adjacent. La façade fait partie de la structure porteuse et doit donc présenter une certaine résistance au feu. La résistance au feu est exprimée en minutes.

Les exigences de résistance au feu de la structure porteuse (propagation interne et externe de l'incendie) sont reprises dans l'AR prévention contre l'incendie. Elles sont également résumées dans le document sur la sécurité incendie des façades édité par Buildwise.⁵ D'une part, le but est d'empêcher la propagation interne de l'incendie à l'intérieur du bâtiment aux endroits des raccords avec la façade, au moyen de jonctions résistantes au feu (ex. EI 60) et d'un ancrage stable au feu (ex. R 60) de la façade dans les dalles de plancher. D'autre part, des conditions sont fixées afin de limiter la propagation extérieure de l'incendie via les châssis. Pour ce faire, une étanchéité aux flammes d'une longueur minimale de 1 mètre est exigée (ex. E 60) au niveau de chaque plancher.

Cependant, nous rappelons que les systèmes de façades isolantes par l'extérieur ou ETICS ne font pas partie de la structure porteuse d'un bâtiment. En effet, leur fonction est uniquement d'habiller la construction d'une couche isolante et ils représentent globalement la finition du bâtiment. Ces systèmes ne sont pas classifiés suivant leur résistance au feu, mais en fonction de leur classe de réaction au feu.

⁴ | Construction Products Regulation (CPR) – voir directive européenne 305/2011
https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/product-regulation_fr

⁵ | Buildwise – Sécurité incendie des façades de bâtiments multiétagés – juin 2022

2.2 Revêtements de façade : réaction au feu

En ce qui concerne les revêtements de façades, on regarde comment un matériau ou un système réagit au feu. Cette réaction au feu est exprimée en classes.

Suivant la loi et l'Arrêté Royal, les façades – et donc aussi leur revêtement – doivent satisfaire à des exigences minimales, exprimées en classes européennes de réaction au feu. La réaction au feu des ETICS est déterminée au moyen de la Norme européenne NBN EN 13501-1.

La réaction au feu d'un matériau ou système indique comment il se comporte en cas de naissance et de propagation d'un incendie.

En Belgique, la **classe de réaction au feu des revêtements de façade⁶** est liée à la **hauteur du bâtiment**. Le tableau ci-dessous présente les exigences des revêtements de façade dans leur application finale.

Type de bâtiment	Bâtiments élevés	Bâtiments moyens	Bâtiments bas	
			Type d'utilisateurs	
			Non autonomes (type 1)	Autonomes et endormis (type 2) ou autonomes et vigilants (type 3)
Revêtement de façade (1)	A2-s3, d0	B-s3, d1	C-s3, d1	D-s3, d1

(1) Les portes, décorations, joints et équipements techniques de la façade (enseignes, luminaires, grilles de ventilation, gouttières d'évacuation, bacs de plantes et traversées de mur des systèmes de chauffage) ne sont pas soumis aux exigences indiquées, pour autant que leur surface visible cumulée soit inférieure à 5 % de la surface visible de la façade en question.

Ces classes minimales de réaction au feu s'appliquent à la réaction au feu spécifiée de l'ensemble de l'ETICS et sont déclarées dans les agréments techniques pertinents (ETA et/ou ATG) de l'ETICS.

L'Arrêté Royal établit une distinction entre les façades avec et sans lame d'air continue, la réaction au feu des composants sous-jacents ou essentiels devant également être prise en compte. En fonction de cela, des solutions types peuvent être nécessaires dans certains cas.

Les ETICS font partie des façades sans lame d'air continue. Pour les bâtiments de moyenne hauteur, des solutions type peuvent être requises en fonction de la réaction au feu des composants essentiels*. Bien que l'ETICS soit évalué en tant que système complet, le choix de l'isolation sera décisif dans la plupart des cas.

Les administrations locales ou les services incendie restent néanmoins libres de prescrire des dérogations dans leur rapport de prévention incendie joint au permis d'urbanisme.

⁶ | Article 6 de l'annexe 5/1 de l'Arrêté Royal relatif aux Normes de base

* | Un élément essentiel est un matériau qui représente une partie importante du système. Une couche avec une masse par unité de surface $\geq 1 \text{ kg/m}^2$ ou une épaisseur $\geq 1 \text{ mm}$ est considérée comme composant essentiel.

Les habitations unifamiliales isolées ainsi que les bâtiments industriels ne sont pas soumis aux règles relatives au comportement au feu des revêtements de façade. Étant donné qu'il n'existe aucune réglementation directe pour la rénovation et que les conditions pour les nouvelles constructions sont trop sévères, l'avis du service incendie peut être obtenu et mis en pratique.

3. Solutions systèmes de xthermo

Les membres de xthermo proposent des systèmes qui répondent parfaitement aux exigences légales et qui, dans certains cas, possèdent même une classe de réaction au feu supérieure à celle requise.

En qualité de fédération professionnelle, xthermo accorde une grande importance à l'aptitude à l'usage et à la sécurité de ses systèmes. En ce sens, elle met donc l'accent sur l'utilisation et la mise en œuvre de composants provenant d'un seul et même fabricant. De cette manière, l'utilisateur final est certain d'appliquer un système qui est soumis dans sa totalité aux essais les plus sévères et qui répond aux exigences en vigueur en matière de sécurité incendie des façades.

Xthermo suit de très près les tendances et les évolutions en matière de sécurité incendie des façades. Elle a pris part au groupe de travail 'Façades', créé fin 2015 par le 'Conseil supérieur de la sécurité contre l'incendie et l'explosion', qui a débouché sur les nouvelles règles de sécurité incendie pour les façades.

Sur base des tendances au sein du groupe de travail et des décisions les plus récentes, le groupe a élaboré quelques propositions, en fonction de la hauteur des bâtiments, qui servent de base pour compléter l'AR relatif à la prévention contre l'incendie.⁷

L'aperçu suivant traduit les exigences légales pour les façades sans cavité d'air continue, en particulier pour ETICS.

3.1 Exigences en matière de réaction au feu des revêtements de façade pour ETICS

Type de bâtiment	Conditions		
maisons unifamiliales	pas de conditions		
bâtiments bas h < 10 m	type 1 ^a	C-s3, d1	Éléments essentiels ^d : E
	type 2 ^b & 3 ^c	D-s3, d1	Éléments essentiels : E
bâtiments moyens 10 m ≤ h ≤ 25 m	B-s3, d1	Éléments essentiels : A2-s3, d0	
		Éléments essentiels : E	
bâtiments élevés h > 25 m	A2-s3, d0	Éléments essentiels : A2-s3, d0	

a) Bâtiments type 1 : résidents non-autonomes

b) Bâtiments type 2 : résidents autonomes et dormants

c) Bâtiments type 3 : résidents autonomes et vigilants

d) Un élément essentiel est un matériau qui constitue une partie importante du système. Une couche avec une masse par unité de surface $\geq 1 \text{ kg/m}^2$ ou une épaisseur $\geq 1 \text{ mm}$ est considérée comme composant essentiel..

Ces exigences ne sont pas d'application pour les bâtiments existants, les rénovations ou les habitations unifamiliales isolées. Xthermo conseille néanmoins que ces directives soient également appliquées aux rénovations de bâtiments.

L'ETICS le plus couramment utilisé est un système dont le composant essentiel est un isolant EPS avec une classe de réaction au feu E. En système complet, ceux-ci possèdent une classe de réaction au feu égale à B-s3,d1 ou mieux. Cela signifie que les façades des **bâtiments de faible hauteur (jusqu'à 10 m)** peuvent être revêtues de ces systèmes.

Pour les **bâtiments de hauteur moyenne (de 10 à 25 m)**, les systèmes ETICS peuvent être utilisés avec une classe de réaction au feu minimale B-s3, d1 et les composants essentiels doivent être min. A2-s3, d0. Les systèmes ETICS avec laine minérale (par exemple, isolation en laine de roche) peuvent être utilisés dans ce cas. En système complet, ils affichent une classe de réaction au feu A2-s3, d0 ou mieux. Si l'un des composants essentiels présente une classe de réaction au feu E (par exemple, une isolation en EPS), des solutions types doivent être appliquées.

Pour les **bâtiments de grande hauteur (plus de 25 m)**, tous les éléments de la façade doivent posséder une classe de réaction au feu d'au moins A2-s3, d0. Les systèmes ETICS avec laine minérale (par exemple l'isolation en laine de roche) peuvent également être utilisés dans ce cas, car ces systèmes ont une classe de réaction au feu A2-s3, d0 ou mieux.

3.2 Solutions types pour bâtiments moyens

Si l'un des composants essentiels présente une classe de réaction au feu E, il convient d'appliquer des solutions types, qui peuvent notamment comprendre des bandes continues ou des barrières coupe-feu intégrées à des endroits spécifiques.

Les solutions types proposées sont juridiquement équivalentes et laissent la liberté au concepteur de choisir celle qui convient le mieux à son projet.

3.2.1 Solution type 1

Le matériau isolant utilisé ne peut pas être du type EPS ou XPS. Cela signifie que les matériaux d'isolation en mousse phénolique, en fibres de bois, en PIR/PUR, etc. peuvent être utilisés sans mesures supplémentaires, à condition que l'ETICS possède une classe de réaction au feu minimale de B-s3,d1.

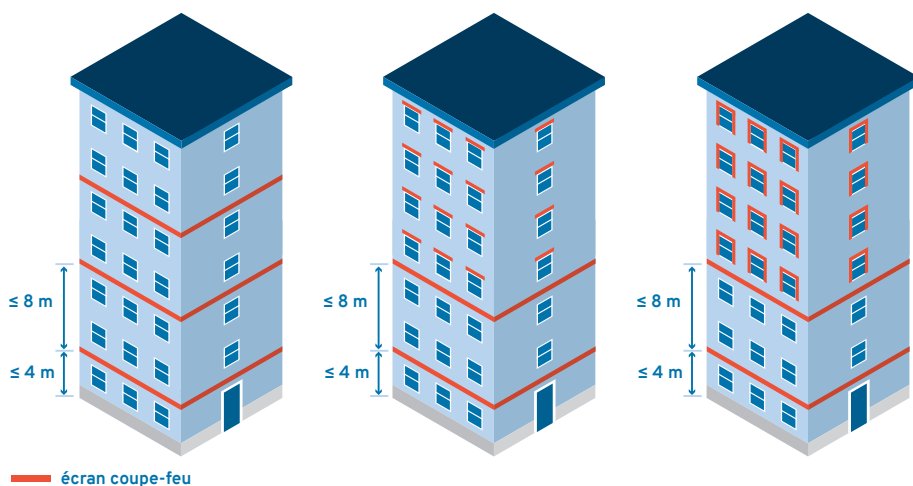
3.2.2 Solution type 2

Si le matériau isolant est constitué d'EPS ou de XPS, un écran coupe-feu doit être installé au niveau du sol entre le rez-de-chaussée et le 1er étage. Si la distance verticale entre cet écran coupe-feu et le niveau du sol est supérieure à 4 m, un ou plusieurs écrans coupe-feu doivent être ajoutés tous les 4 m.

Un écran coupe-feu doit être installé au niveau du plancher entre le 2ème étage et le 3ème étage. Si la distance entre cet écran coupe-feu et l'écran coupe-feu précédent est supérieure à 8 m, un ou plusieurs écrans coupe-feu doivent être ajoutés tous les 8 m.

Un écran coupe-feu doit être installé après l'écran coupe-feu précédent :

- soit tous les 2 étages;
- soit au-dessus ou autour de chaque ouverture.



3.2.3 Test d'incendie à grande échelle

Si le comportement au feu de l'ETICS a fait l'objet d'une évaluation positive dans le cadre d'un test d'incendie à grande échelle, les solutions susmentionnées ne sont pas d'application.

Norme de test	Document énonçant les critères de performance ⁸		
	Bâtiments élevés	Bâtiments moyens	Bâtiments bas
BS 8414-1	LPS 1581	BRE 135	
BS 8414-2	LPS 1582	BRE 135	
DIN 4102-20	/	DIBt-Zulassungen für Fassaden	
LEPIR 2	Arrêté français du 10 septembre 1970 relatif à la classification des façades vitrées par rapport au danger d'incendie		

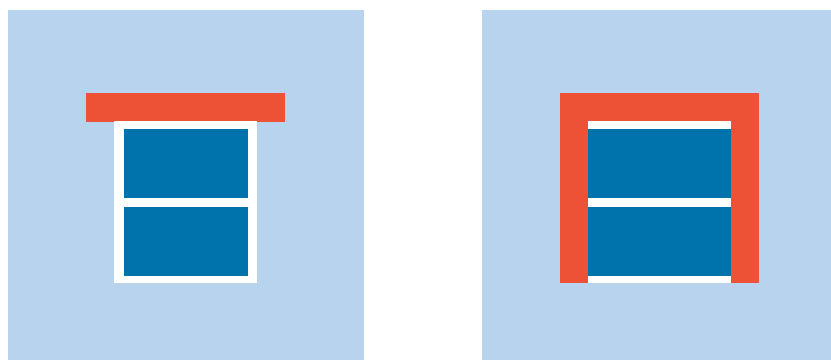
3.3 Prescriptions au niveau des écrans coupe-feu

Dispositions légales

Les bandes ou barrières coupe-feu⁹ sont intégrées dans le système d'isolation de la façade et possèdent la même épaisseur que l'isolation de l'ETICS appliqué. Elles ont toujours une hauteur minimale de 200 mm. La barrière coupe-feu est constituée d'une isolation en laine de roche et affiche une classe de réaction au feu d'au moins A2-s3,d0. La densité minimale est de 60 kg/m³.

Les bandes ou barrières coupe-feu sont collées à plein bain au support minéral à l'aide d'un mortier de collage minéral et sont en outre fixées à l'aide de chevilles appropriées.

Dans le cas d'une application horizontale de la barrière au-dessus des ouvertures de la façade, un débord latéral d'au moins 30 cm doit être respecté. Dans le cas d'une application sur trois côtés, le débord correspond à la largeur de l'isolation en laine de roche.



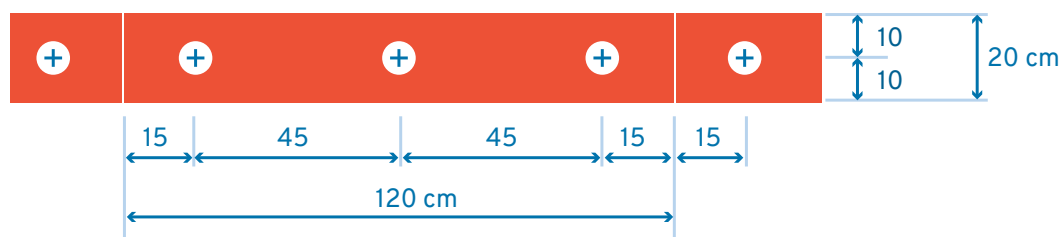
⁸ | Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base relatives à la prévention des incendies et des explosions auxquelles doivent satisfaire les bâtiments, annexe 5/1 Intervention en cas d'incendie.

⁹ | Le principe des barrières coupe-feu est basé sur la connaissance et l'expérience allemande, exposée dans le Praxismerkblatt 01-2017 du DIBt

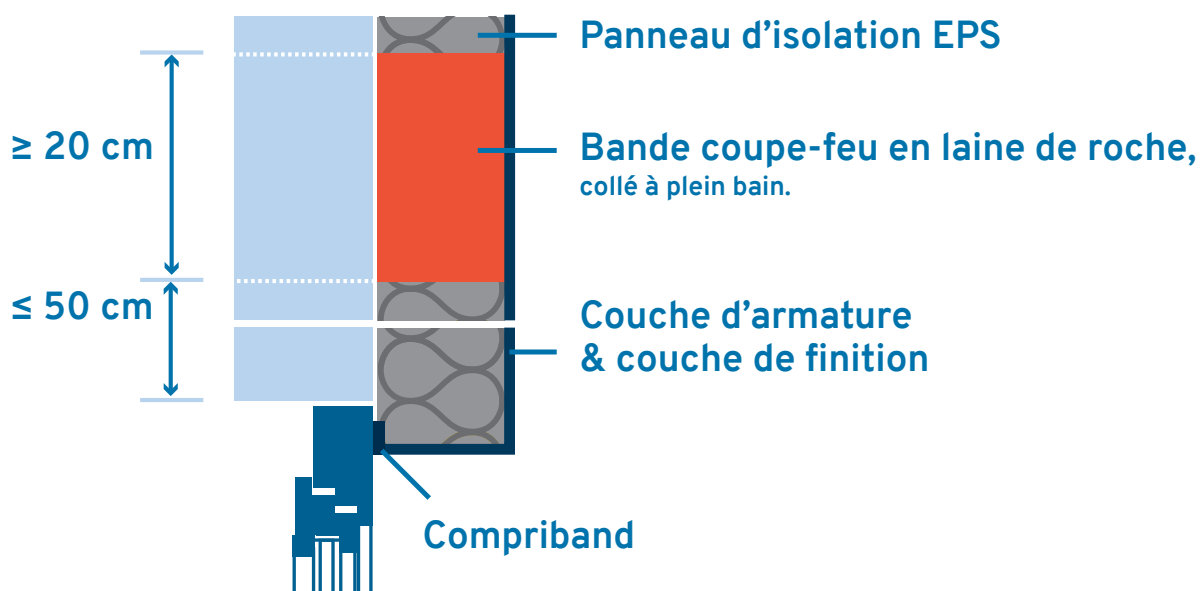
Recommandations xthermo

Les chevilles doivent être fournies par le fabricant du système, avec un diamètre de rosace d'au moins 60 mm. Elles sont placées dans le sens de la largeur au centre de la barrière coupe-feu, à 15-20 cm maximum du bord et à des intervalles maximum de 40-45 cm, selon le schéma de principe ci-dessous.

De plus amples informations sur les fixations peuvent être obtenues auprès des fabricants de systèmes.



Après la pose des bandes et barrières coupe-feu, une couche d'armature est appliquée sur l'ensemble. La hauteur entre le bord supérieur de la fenêtre et le bord inférieur de la bande coupe-feu ne doit pas dépasser 50 cm.



Il est toujours conseillé de consulter les services techniques des différents membres de xthermo pour savoir quels détails, mesures, matériaux et exécutions sont nécessaires en fonction de la situation rencontrée ou en cas de projets spécifiques.

Conclusion

- Les systèmes ETICS proposés par les membres belges de xthermo sont actuellement conformes à la législation en matière de comportement au feu des façades.
 - La classe de réaction au feu de l'ETICS est évaluée en tant que système complet ; en fonction du type d'isolation, des solutions types peuvent être nécessaires ou non.
 - Compte tenu de l'importance de la classe de réaction au feu du système, le système doit être respecté en tant qu'un ensemble de composants complet afin de satisfaire aux exigences légales.
- Xthermo soutient les initiatives pour des réglementations plus strictes en matière de sécurité incendie.
- Xthermo suit de près les tendances et évolutions concernant la sécurité incendie des façades et participe activement aux groupes de travail sur le sujet.
- Les recommandations présentées dans ce document sont basées sur les réglementations et tendances existantes en Belgique et dans les pays voisins.

Ce document a été mis à jour à la date de publication¹⁰ conformément à la dernière législation en vigueur en Belgique.



Actualités du secteur



Lettre d'info



Publications



Consultez notre site web et restez au courant !

www.xthermo.be



xthermo.be

FACADE INSULATING SYSTEM ASSOCIATION



xthermo.be • p.a. IVP-Coatings
Bld Reyers 70, 1030 Bruxelles
T +32 2 416 21 73 • **www.xthermo.be**