Rockpanel®

Part of the ROCKWOOL Group

Un futur ignifuge

Sécurisez vos constructions avec la résistance au feu de la roche





Construire un avenir plus sûr. Une façade à la fois.

Chez Rockpanel, nous pensons que tout le monde mérite un environnement sûr. Où que vous viviez, travailliez, jouez ou apprenez : la sécurité passe avant tout.

À l'heure de protéger la vie des personnes, nous ne pouvons jamais être trop prudents. Il est donc essentiel de faire les bons choix.

Les réglementations en matière d'incendie diffèrent d'un pays à l'autre car les habitudes de construction diffèrent souvent. Les codes de certains pays présentent des mesures prescriptives alors que d'autres présentent des critères de performance. De plus, les réglementations en matière d'incendie se basent souvent sur le dernier incendie survenu dans un pays. En effet, il est pratique courante que les réglementation s'adaptent à la suite d'un incendie tragique.

En vue de comprendre ce que signifient les différentes classifications, il est également important de connaître les différents types de matériaux de façade, leur réaction au feu et la manière dont les matériaux de construction sont testés.

Cette brochure présente les dernières informations disponibles à propos de la sécurité incendie et des réglementations en matière de sécurité incendie dans votre pays.



Index

Quand et où commencent les réglementations en matière de sécurité incendie ? 06

Comment fonctionne un bardage extérieur ? Qu'est-ce qu'une façade ventilée ? 08

Le bardage extérieur dans la rénovation 11

Ossatures pour façade ventilée 12

Quels sont les risques d'incendie des revêtements de façade ? 14

Qu'est-ce qu'un immeuble de grande hauteur ou à haut risque ? 16

Le système des Euroclasses : une norme de sécurité incendie 18

Comprendre la réaction au feu 20

Performances du revêtement lors d'un incendie 26

Le point de vue de Rockpanel à propos de la sécurité incendie des façades 29

Législation locale 30

Construire avec ROCKWOOL 38

Autres types de revêtement de façade ? 40

Terminologie 43

Quand et où commencent les réglementations en matière de sécurité incendie ?

Respecter les réglementations en matière de sécurité incendie peut représenter un véritable défi. Les réglementations en matière de sécurité incendie et de construction diffèrent, en effet, d'un pays à l'autre. De plus en plus de pays considèrent la sécurité incendie comme une priorité absolue et ont modifié les réglementations en fonction. Dans d'autres pays, les réglementations restent toutefois obsolètes. Quelles que soient les réglementations, il est primordial d'opter pour des normes de sécurité incendie prêtes pour les exigences futures et d'offrir aux personnes un environnement sûr.

Faire de la sécurité incendie un thème central de génie du bâtiment

Dans le génie du bâtiment, la sécurité incendie doit être un sujet central, quel que soit le type ou la hauteur de l'immeuble. Bien qu'il existe des règles et une réglementation définissant ce qu'est un immeuble de grande hauteur, il faut être conscient des risques d'incendie dans tout type d'immeuble. Assurer la sécurité des habitants doit être votre priorité absolue, quoi qu'il arrive.

La réglementation et la réflexion en matière de sécurité incendie commencent dès que l'on considère un immeuble, qu'il s'agisse d'un nouvel immeuble ou d'un immeuble rénové. La gestion et l'évaluation des risques sont des aspects importants à couvrir en raison de l'impact qu'un incendie peut avoir sur un immeuble, ses habitants ou ses utilisateurs et son propriétaire. Ces aspects ne se limitent pas à ce qu'une personne en charge de la conception et de la construction d'un immeuble devrait prendre en compte, ils sont également importants pour toute personne impliquée dans ce processus (architectes, entrepreneurs, installateurs, propriétaires d'immeubles, etc.).

Il est préférable d'envisager la sécurité incendie dans une perspective large.

Il ne s'agit pas seulement du revêtement de façade ou des matériaux d'isolation, mais aussi de nombreux autres aspects techniques tels que la mise en œuvre de compartiments résistants au feu à l'intérieur de l'immeuble, l'étanchéité au feu, un plan d'évacuation et d'urgence, etc. Le point de départ de la prise en compte de la sécurité incendie est la phase de conception d'un projet.

Demandez-vous si vous souhaitez vous conformer aux règlements de construction, qui sont souvent le strict minimum requis en matière de sécurité incendie, ou si vous souhaitez en faire plus et assurer un immeuble qui sera à l'épreuve du feu pour de nombreuses années et conservera ainsi sa valeur économique. Dans ce dernier cas, le choix pour des matériaux incombustibles devrait être un choix facile. De cette façon, vous restreignez le risque lié aux matériaux combustibles et contribuez à un immeuble plus sûr et plus durable.



Gratte-ciel résidentiel nouvellement construit, Lokeren, Belgique

Si je respecte les réglementations nationales en matière de construction, n'est-ce pas suffisant ?

Les réglementations nationales en matière de construction sont souvent obsolètes, ayant été mises en œuvre il y a des années et n'ayant pas été mises à jour depuis. Elles ne tiennent donc pas compte des développements modernes, tels que l'augmentation de la charge calorifique (électronique grand public, plus de mobilier, nouveaux matériaux de construction et méthodes de construction modernes) présente dans les immeubles actuels.

Dans de nombreux pays européens, la réglementation n'exige pas l'utilisation de matériaux incombustibles. Pour être entièrement à l'épreuve du feu, il ne suffit pas de se conformer à ces règlements, qui ne sont souvent que le strict minimum. L'utilisation de matériaux incombustibles pour les revêtements de façade garantit une sécurité maximale en cas d'incendie dans un immeuble ou par une source extérieure comme une poubelle ou un feu de véhicule. De plus, il faut s'assurer que le kit/système testé (avec une certaine réaction au feu telle que A2 ou B) soit également intégré dans la situation d'utilisation finale.

En outre, il est très important de se rendre compte que lorsqu'un matériau de construction (ex. revêtement de façade) présente une certaine qualification de réaction au feu (comme A2 ou B), cette qualification est valable pour les conditions d'utilisation finale pour le kit dit d'essai. Cela signifie que si un produit a été testé par exemple avec isolation de laine minérale, la classification n'est pas valable pour d'autres types d'isolation. De plus, il est également important que la construction réelle corresponde à la construction testée.

Comment fonctionne un bardage extérieur ? Qu'est-ce qu'une façade ventilée ?

Une façade ventilée est une construction de façade pourvue d'une cavité entre l'isolation et le revêtement de façade. Ouverte en partie haute et en pied de façade et associé aux joints ouverts du revêtement, cette cavité assure la **ventilation naturelle** de la façade.

Une façade ventilée peut être considérée comme un « imperméable », qui protège le bâtiment des intempéries, tout en garantissant un climat intérieur confortable.

Une façade ventilée présente de **nombreux avantages** par rapport aux autres techniques de construction :

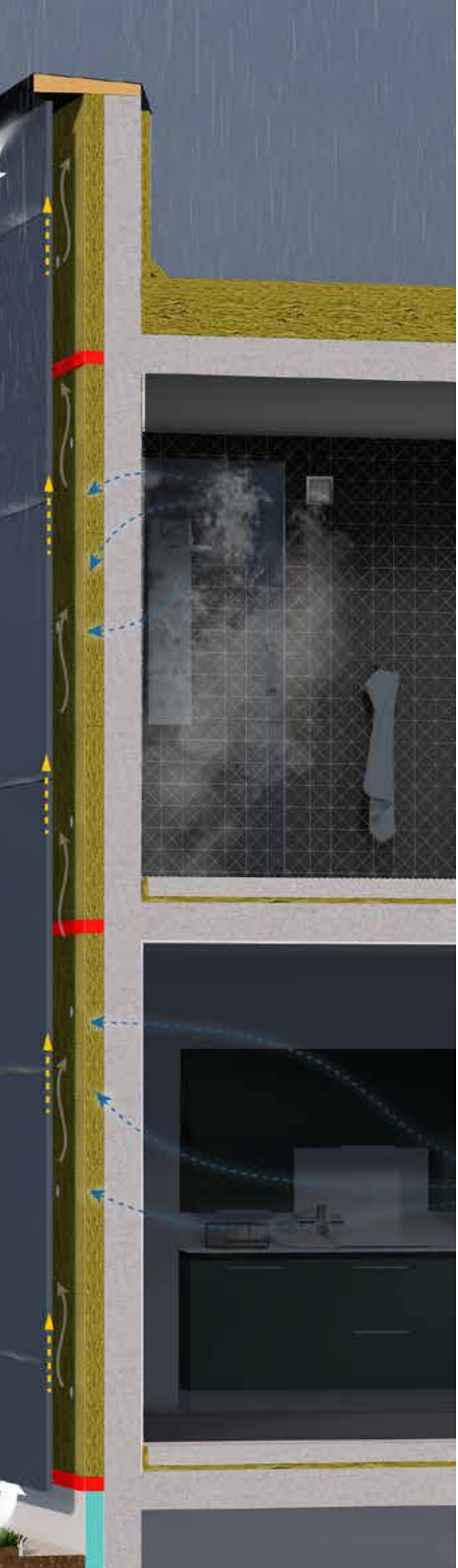
Ventilation naturelle

Une façade ventilée protège le bâtiment des aléas climatiques et offre une ventilation naturelle. L'eau de pluie coule sur la surface extérieure des plaques de bardage. Toute petite goutte de pluie ou de condensation pénétrant dans la s'élimine rapidement grâce au flux de ventilation au sein de la cavité.

Climat intérieur sain

Les problèmes d'algues et d'humidité ne se produisent pas et les champignons ne peuvent pas se développer car **la façade « respire de manière autonome »**. La façade ventilée bien conçue et bien construite évite les problèmes de condensation grâce au bon équilibre de transfert d'humidité.





Confort d'été

Une façade ventilée contribue à créer un **climat intérieur sain** en limitant le rayonnement solaire direct sur le bâtiment. En outre, le flux d'air permanent empêche les surchauffes, notamment en été.

Isolation

Une façade ventilée offre une excellente **isolation** thermique et contribue à l'efficacité énergétique et à la réduction de bruits extérieurs.

Faible coût de construction

Comparée à un mur en briques creuses, la façade ventilée est **plus légère** et, par conséquent, les coûts de construction aussi.

Accessible

Une façade ventilée permet **l'accès aisé à la façade** et à la construction qui se trouve derrière en cas de besoin. Ce qui s'avère bien pratique en cas d'entretien ou de rénovation.

Démontable

Tous les éléments d'une façade ventilée peuvent être démontés de manière individuelle, ce qui facilite leur réutilisation ou leur recyclage. Les panneaux Rockpanel étant parfaitement **recyclables et durables**, ils constituent une solution idéale de bardage extérieur pour façade ventilée dans un contexte d'économie circulaire.

Grand choix de finitions

La vaste gamme de couleurs et de modèles de bardage extérieur offre aux architectes de **nombreuses possibilités de design**. Les bardages Rockpanel sont disponibles dans plus de 200 couleurs et modèles, sans oublier les personnalisations sur mesure.

Ignifuge

Le bardage extérieur Rockpanel se démarque également par ses **excellentes qualités de résistance au feu**. Son matériau de base, le basalte, peut résister à des températures extrêmement élevées.

Le revêtement Rockpanel est disponible en Euroclasse A2.



Projet de rénovation d'un immeuble d'appartements,
Haarlem, Pays-Bas

Le bardage extérieur dans la rénovation

De très nombreux bâtiments seront prochainement réhabilités ou rénovés. Outre l'économie d'énergie, les principales raisons de rénovation sont l'amélioration du climat intérieur, la sécurité incendie et, dernier point et non des moindres, l'esthétique du bâtiment. L'amélioration de tous ces aspects augmente la qualité de vie des habitants de ces immeubles et leurs abords.

Minimiser les nuisances aux habitants en rénovant avec une façade ventilée

En matière de rénovation et de remise à neuf, l'ajout d'une façade ventilée à un bâtiment existant peut être une excellente solution pour atteindre les objectifs souhaités. Sa construction étant légère, l'isolation peut être maximisée sans affecter la performance structurelle du bâtiment, ce qui signifie qu'il n'est pas nécessaire d'adapter les fondations. Une façade ventilée peut être installée en limitant les désagréments pour les habitants. Et lorsqu'elle est construite avec les matériaux adéquats, elle peut également être démontée et réutilisée ou recyclée en fin de vie.

Optimisez la sécurité incendie de votre bâtiment

La construction d'une façade ventilée au moyen des matériaux adéquats permet d'améliorer de manière significative la sécurité incendie de la façade et du bâtiment. Il convient toutefois de faire particulièrement attention lors de la rénovation de bâtiments avec façades en maçonnerie. Ces murs sont incombustibles et lorsque la rénovation est réalisée avec des matériaux combustibles, ceux-ci peuvent contribuer à réduire la sécurité incendie du bâtiment. Grâce à la vaste gamme de matériaux d'isolation incombustibles comme ROCKWOOL et de revêtements de façade incombustibles comme Rockpanel A2, pas besoin de faire des compromis sur le design et la sécurité incendie.

La solution pour un bâtiment résilient, résistant au feu, écoénergétique et sain est sans aucun doute la façade ventilée incombustible.



Projet de rénovation de Prospect & Hicks, Londres, Royaume-Uni

Ossatures pour façade ventilée

Une façade ventilée s'applique toujours sur une ossature qui peut être en aluminium ou acier. Chaque type d'ossature peut présenter une classification incendie différente. Les requis minimaux pour l'installation de panneaux Rockpanel sont les suivants :

Ossature en bois

Lors du choix d'une ossature en bois, il est important de s'assurer que l'ossature respecte certains requis.

L'ossature bois sera conforme aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en oeuvre de l'ossature bois et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3316_V2), renforcées par celles ci-après : Le bois utilisé pour le lattage et/ou l'ossature (montants et entretoises) doit satisfaire aux conditions de durabilité spécifiées par la EN 351-1 et EN 460. Pour éviter tout problème d'humidité à l'intérieur de la structure, il y a lieu d'insérer une bande d'étanchéité au niveau des joints.

Par ailleurs, en cas de fixation mécanique des panneaux Rockpanel, les lattes à hauteur des jonctions entre deux panneaux doivent présenter une largeur minimale de 70 mm tandis que celles servant de supports intermédiaires doivent mesurer au minimum 45 mm de largeur, pour une épaisseur minimale de 40 mm. Ces dimensions sont disponibles de série sur le marché.



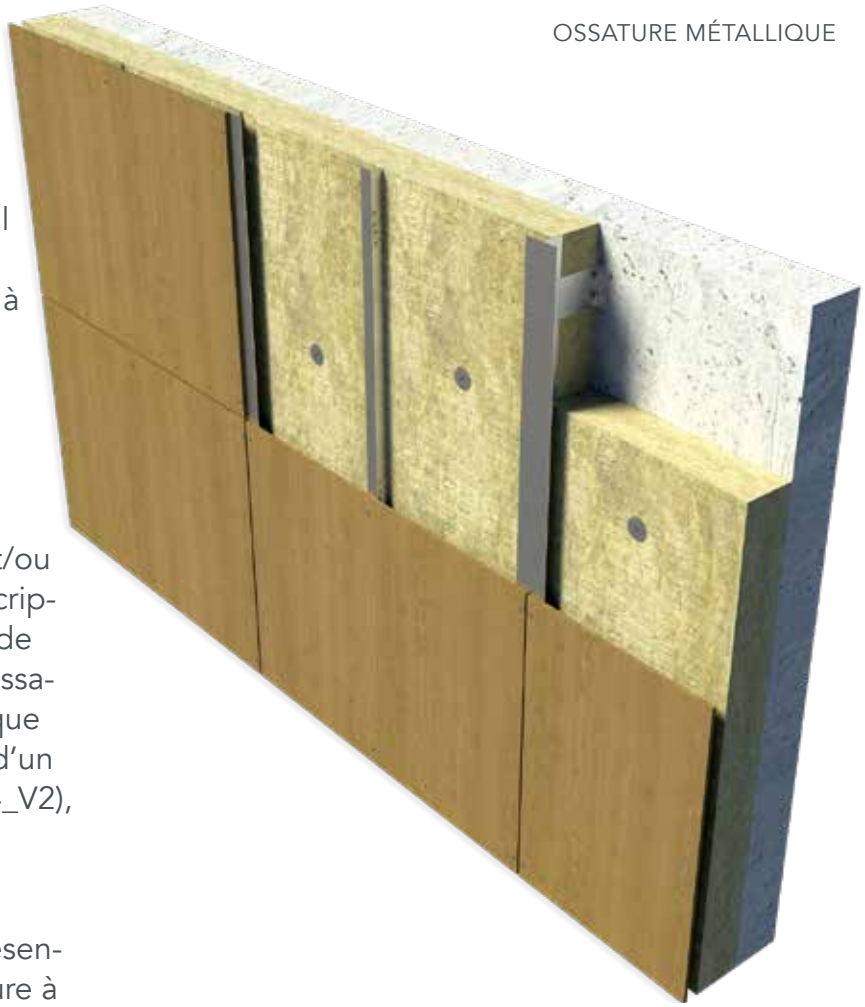
OSSATURE EN BOIS

Ossature métallique

L'ossature métallique est la meilleure option pour une sécurité incendie optimale.

Lors de la pose de panneaux Rockpanel sur une ossature en aluminium ou en acier, certains requis de matériaux sont à prendre en compte.

Les fournisseurs d'ossatures peuvent fournir les détails requis.



OSSATURE MÉTALLIQUE

L'ossature sera de conception bridée et/ou librement dilatable, conforme aux prescriptions du document « Règles générales de conception et de mise en oeuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB 3194_V2), renforcées par celles ci-après :

Acier : nuance S 220 GD minimum

Aluminium : série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité $R_{p0,2}$ supérieure à 110 MPa.

La coplanéïté des montants devra être vérifiée entre montants adjacents avec un écart admissible maximal de 2 mm.

La résistance admissible des pattes-équerres aux charges verticales à prendre en compte doit être celle correspondant à une déformation sous charge égale à 1 ou 3 mm.

L'entraxe des montants est au maximum de 600 mm. L'ossature devra faire l'objet, pour chaque chantier, d'une note de calcul établie par l'entreprise de pose assistée, si nécessaire, par le titulaire la Société ROCKWOOL France SAS - Rockpanel.

Plus d'informations

Veuillez consulter notre site pour plus d'information, vous y trouverez notamment les Avis Techniques des produits Rockpanel, les distances de fixation, les détails BIM et CAO.

Quels sont les risques d'incendie des revêtements de façade ?

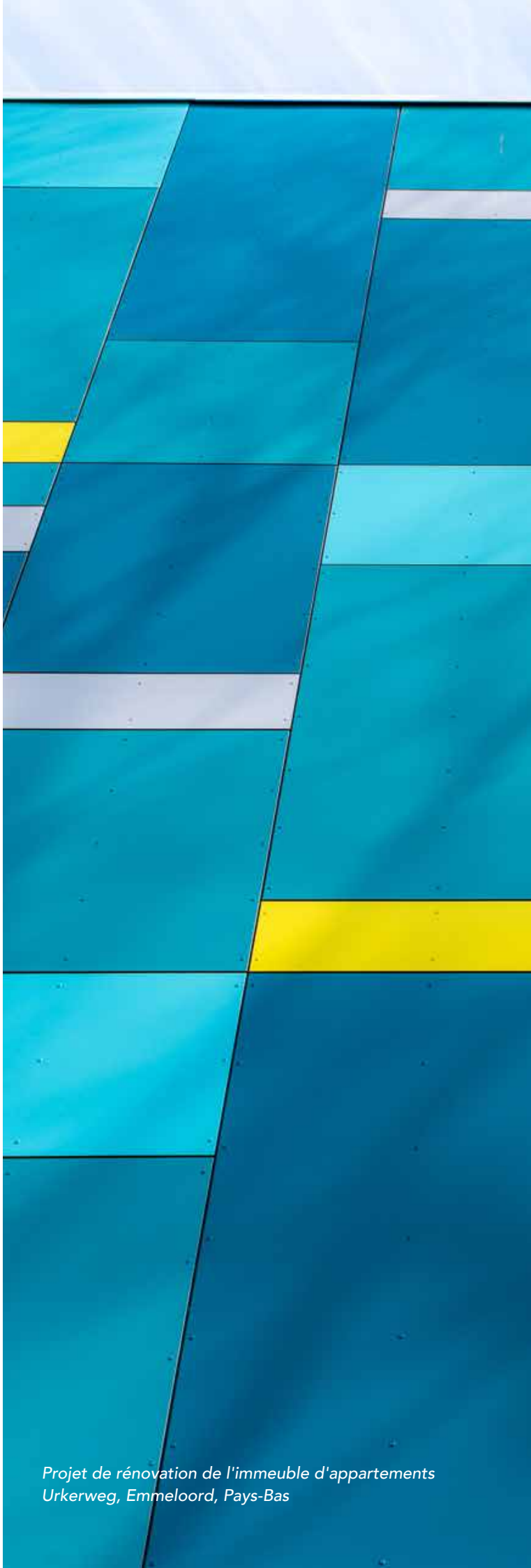
Revêtement de façade et sécurité incendie : cette combinaison a fait couler beaucoup d'encre ou beaucoup parler d'elle. L'utilisation de matériaux combustibles pour les revêtements de façade ou la mise en œuvre inappropriée de matériaux peut entraîner des risques accrus en matière de sécurité incendie.

Mais heureusement, lorsque vous faites les bons choix, le revêtement de façade peut être une option totalement sûre. Connaître les faits vous aidera à prendre les bonnes décisions.

Les risques d'utiliser des matériaux combustibles dans le revêtement de façade

L'impact de l'utilisation de matériaux combustibles, soit dans le revêtement de façade soit dans l'isolation, peut être très grave en cas d'incendie dans un immeuble de grande hauteur ou à haut risque.

Lors d'un incendie, les matériaux combustibles peuvent amplifier la propagation de fumée et augmenter le risque de propagation à un autre étage ou à une autre pièce. L'incendie parvient donc à se propager, rendant les issues de secours impraticables et piégeant les habitants dans l'immeuble.



Projet de rénovation de l'immeuble d'appartements Urkerweg, Emmeloord, Pays-Bas

Aujourd'hui, un incendie se propage 5 à 10 fois plus vite que dans les années 50. La performance d'un bâtiment lors d'un incendie influence donc grandement la sécurité des habitants de l'immeuble et des services de secours.

Les matériaux combustibles peuvent contribuer à la propagation du feu et provoquer des fumées toxiques, provoquant d'énormes risques pour les personnes se trouvant à l'intérieur du bâtiment.

Les matériaux combustibles et la formation de fumée

L'inhalation de fumée cause plus de décès liés aux incendies que les incendies proprement dits. De plus, tous les matériaux combustibles produisent une certaine quantité de fumées toxiques lorsqu'ils brûlent. La quantité exacte dépend du matériau, de la quantité d'oxygène disponible et de la durée de combustion.

En début d'incendie, avant le point d'ignition (flashover), la fumée provient des premiers objets enflammés, souvent des meubles, des appareils électriques et autres contenus de la pièce. À mesure que le feu se propage et atteint le point d'ignition, le volume et la toxicité de la fumée produite augmente fortement.

Le feu continue ensuite de consumer les objets de la pièce ainsi que les matériaux de construction combustibles, y compris l'extérieur de l'immeuble si le feu passe à travers la fenêtre, ce qui alimente davantage le feu et augmente la quantité de fumée. Le feu et la fumée qui se propagent à travers le bâtiment et sur la façade menacent les habitants même si ceux-ci ne se trouvent pas à côté du point de départ de l'incendie.

Comment réagit un revêtement de façade Rockpanel durant un incendie ?

Le matériau de base du panneau Rockpanel est le basalte, une roche volcanique qui ne brûle pas. Il fond uniquement à des températures extrêmement élevées (1000 degrés Celsius et plus). Les panneaux de façade Rockpanel présentent par conséquent de très faibles quantités de contenu calorifique.

Ce contenu calorifique provient de la petite quantité de couche intermédiaire qui se décompose en cas d'incendie. Toutefois, il ne brûlera pas grâce à la fibre de laine de roche dans les panneaux. La faible valeur calorifique implique que les panneaux contribuent de manière très limitée au feu.

Sécurité incendie : examiner la situation dans son ensemble

Il convient de noter que les panneaux Rockpanel, tout comme tout autre panneau de revêtement de façade, font toujours partie d'un kit contenant les panneaux, le matériau d'isolation, les sous-couches et un substrat. Il existe de nombreux types de matériaux d'isolation et de sous-couches, chacun présentant un comportement spécifique au feu et à la formation de fumée. Sur le plan de la formation de fumée, vous pouvez restreindre le risque en utilisant uniquement des matériaux incombustibles.

Revêtement de façade sûr

Afin d'être conforme aux plus hauts standards en matière de sécurité incendie, les matériaux incombustibles de revêtement de façade (et d'isolation) sont toujours le meilleur choix. Placez-les toujours de manière correcte, conformément aux prescriptions du fabricant.

Le meilleur moyen de prévenir les risques est de « les restreindre » entièrement. Pour ce faire, travaillez uniquement avec des matériaux de revêtement de façade incombustibles dans toutes les phases du projet de construction, depuis la création de plans jusqu'à la construction finale du bâtiment.

Qu’est-ce qu’un immeuble de grande hauteur ou à haut risque ?

En matière de sécurité incendie, deux types d’immeubles nécessitent une attention particulière : les immeubles de grande hauteur et les immeubles à haut risque. Que signifient ces termes exactement ? Et à quoi faut-il faire attention pour garantir une sécurité optimale ?

Qu’est-ce qu’un immeuble de grande hauteur ?

La hauteur est un facteur important dans la sécurité incendie. La définition d'un immeuble de grande hauteur diffère d'un pays européen à l'autre. En Allemagne, la limite pour les immeubles de grande hauteur est de 22 mètres et plus, au Royaume-Uni de 18 mètres et plus, en Belgique de 25 mètres et plus, etc. Quelle que soit la limite exacte, il est incontestable que les risques augmentent lorsque la hauteur d'un immeuble atteint un certain niveau.

Risques de sécurité incendie dans les immeubles de grande hauteur

S'échapper de grands immeubles est plus compliqué et prend plus de temps qu'une maison individuelle avec un seul étage. Non seulement les immeubles de grande hauteur ont plus de personnes qui y habitent ou travaillent, mais les maisons normales ont aussi plus de voies d'évacuation (châssis, portes) et sont donc plus faciles à évacuer lorsqu'un incendie se déclare.

L'utilisation de matériaux combustibles sur un bâtiment de 15 mètres de haut, par exemple, qui n'est généralement pas reconnu comme un immeuble de grande hauteur, augmente considérablement les risques en cas d'incendie et peut s'avérer catastrophique.

Nouvelle réglementation en matière de sécurité incendie

Souvent, les limites des tours sont basées sur les possibilités qu'ont les pompiers d'atteindre le feu à l'aide d'échelles ou d'autres équipements. Avec l'évolution rapide de l'environnement du bâtiment, ces méthodes ne peuvent pas toujours être appliquées et, par conséquent, les limites font partie du débat sur la définition de nouvelles réglementations en matière de sécurité incendie.

Qu'est-ce qu'un immeuble à haut risque ?

Un immeuble à haut risque est un immeuble où l'impact d'un incendie peut être catastrophique. Hôpitaux, maisons de soins, écoles, hôtels, logements pour étudiants : tous ces immeubles et d'autres immeubles semblables relèvent de la définition des immeubles à haut risque. Il s'agit d'immeubles où beaucoup de gens vivent, dorment, nécessitent des soins et/ou ne peuvent s'échapper rapidement ou facilement en cas d'incendie.

Les risques de pertes de vies humaines dues à un incendie sont élevés dans cette catégorie d'immeubles. De plus, la perte de biens et la diminution de la valeur économique d'un immeuble à haut risque sont également des aspects à prendre en considération.



Utilisation future des immeubles

Il est également important de garder à l'esprit l'utilisation future d'un immeuble. Une structure qui aujourd'hui n'est pas considérée comme un immeuble à haut risque, pourrait l'être dans dix ans en cas de modification d'affectation. Par exemple, passage d'un immeuble de bureaux à une résidence pour personnes âgées.

Garder à l'esprit la sécurité à vie d'un immeuble et de ses utilisateurs est donc toujours la meilleure façon d'agir en matière de sécurité incendie. L'utilisation de matériaux incombustibles est la seule façon de restreindre les dangers potentiels associés aux immeubles à haut risque actuels ou futurs.

Coppergate Apartments, Swansea, Royaume-Uni

Le système des Euroclasses : une norme de sécurité incendie

Le système des Euroclasses est la norme dominante en Europe en matière de classification de sécurité incendie des matériaux de construction. Il est obligatoire d'utiliser ce système normalisé avec des niveaux de qualité cohérents. Cependant, il y a encore souvent des références à d'anciennes normes. Ce qui est source de confusion et d'inexactitude, car elles peuvent être basées sur des méthodes d'essai complètement différentes.

Qu'est-ce que le système des Euroclasses ?

Le système des Euroclasses classifie la réaction au feu et, par conséquent, le comportement et la contribution des matériaux de construction dans un incendie. La méthode d'essai SBI est ici primordiale pour déterminer les classes B à D. Les classifications A1 et A2 peuvent être attribuées sur la base d'un essai d'incombustibilité réussi. La certification par le système des Euroclasses est obligatoire.

Les classifications des Euroclasses : que signifie une certaine classification ?

Dans le système des Euroclasses, chaque classification signifie que, pour un produit testé dans une certaine application d'utilisation finale, il existe des paramètres spécifiques testés et atteints. Dans la classe inférieure, F, rien n'est testé ou aucun des critères n'est rempli. Les essais de classe E ne sont effectués qu'avec une petite flamme pendant une courte période. La classe D requiert plus d'essais et tient également compte de la propagation des fumées (s) et de la quantité de gouttelettes et de particules enflammées dans les dix premières minutes de l'essai (d). Au niveau D, nous voyons essentiellement le premier essai d'objet isolé au feu SBI, dans lequel un kit complet est testé. Les classes C et B sont encore plus strictes.

Dans la classe A2, tous les essais pour les niveaux de classification précédents sont effectués, ainsi qu'un essai pour le contenu calorifique du produit. A1 ne teste que le contenu calorifique, dont la valeur doit être très faible. Les classes A1 et A2 sont définies comme incombustibles : les matériaux de ces classes ne contribuent pas de manière significative à un incendie. Fondamentalement, cette méthode est basée sur un niveau d'essai empilé : avec chaque classe il y a des règles plus strictes à respecter.

Que signifient les ajouts s1, s2, s3, d0, d1 et d2 ?

Alors que la classe A-F détermine la classe d'un produit, il existe également deux sous-classes impliquées dans une classification. Le « s » indique la quantité de fumée générée par le produit pendant un incendie, et peut être s1 (peu ou pas de fumée), s2 (fumée visible) ou s3 (fumée importante). Le « d » indique les gouttelettes et particules enflammées pendant les dix premières minutes de l'incendie et peut être d0 (aucune), d1 (quelques-unes) ou d2 (beaucoup).

Pourquoi le système des Euroclasses a-t-il été introduit ?

Le système Euroclasse a été introduit par l'Union européenne (UE) en 2000 pour supprimer les barrières commerciales entre les différents États membres. Avant l'introduction, les fabricants de produits de construction devaient tester les produits de construction dans chaque pays. Chacun d'entre eux avait ses propres méthodes d'essai uniques pour définir la performance au feu d'un produit.



Pour entrer sur le marché d'un autre pays, les entreprises devaient obtenir un accord dans chaque pays. **Ce qui prenait non seulement du temps, mais entraînait également des incohérences dans les niveaux de qualité.** L'UE a résolu cette situation en introduisant un système de classification qui s'applique à tous les États membres. L'avantage du système des Euroclasses est qu'il essaie les performances de l'application d'utilisation finale. Il évalue également de multiples aspects tels que l'inflammabilité, la propagation des flammes, l'émission de chaleur, etc. Souvent, les méthodes d'essai nationales ne couvrent que la propagation des flammes sur la surface des produits, par exemple.

Qu'est-ce que cela signifie pour les anciennes classifications nationales ? Est-il possible de comparer les classes nationales à la norme internationale ?

Partout en Europe, le système des Euroclasses est reconnu comme la norme en matière de sécurité incendie. Cela signifie qu'en principe, il n'est plus permis d'utiliser d'anciennes classifications (nationales). Le système des Euroclasses est intégré dans les réglementations et codes nationaux du bâtiment (obligatoires), mais souvent la référence aux anciennes normes est conservée dans cette adaptation. Ce qui est source de confusion et d'inexactitude. **Les classifications nationales ne sont pas les mêmes que celles de l'Euroclasse, car les méthodes d'essai sont totalement différentes.** Il peut sembler qu'il existe des tableaux qui « traduisent » les anciennes classifications ou réglementations en Euroclasse, mais ce sont des tableaux à des fins législatives qui ne disent rien sur les performances des matériaux en cas d'incendie.

Il n'est pas possible d'utiliser une classification nationale pour revendiquer une Euroclasse. Il est donc fortement conseillé de toujours utiliser le système des Euroclasses, d'être méfiant et de remettre en question les références aux classifications plus anciennes.



Comprendre la réaction au feu

Un aspect important pour évaluer la sécurité incendie d'une façade est de comprendre la classification de réaction au feu. Dans toutes les réglementations nationales de la construction à travers l'Europe, celle-ci représente la pierre angulaire en matière de choix de matériaux.

L'importance des tests au feu

La réaction au feu d'un produit et d'une construction est une manière d'évaluer la contribution d'un matériau dans la propagation et le développement du feu, particulièrement importants en début d'incendie.

La classification de réaction au feu des matériaux de construction se base sur un ensemble d'essais mesurant la performance des matériaux par rapport à différentes caractéristiques clés. En principe, plus la classification de réaction au feu est bonne, plus elle limite les possibilités que le feu se propage sur la façade et plus elle permet aux personnes se trouvant dans l'immeuble de pouvoir s'échapper.

La classification de réaction au feu des matériaux répond à la norme EN 13501-1. Cette norme détermine les essais à réaliser pour la classification, les critères et le compte-rendu des essais et la classification. Le système de classification différencie les produits classés A1 ou A2-s1, d0, considérés incombustibles, et les produits B-F considérés combustibles.

Essais de réaction au feu

En vue de classer la réaction au feu d'un produit, la norme comporte différents essais, chacun couvrant un aspect important de la réaction au feu. En outre, la norme comporte pour chaque essai un ensemble de critères afin de déterminer la classification.

Les trois principaux aspects couverts sont :

1. Le premier symbole (A1,A2,B,C,D,E ou F) représente la classe. Les classes A1 et A2 sont définies comme incombustibles. Les classes B-F sont définies comme combustibles.
2. Le deuxième symbole (s1,s2,s3) indique la quantité de fumée générée, s1 étant la quantité la plus faible et s3 la quantité la plus élevée.
3. Le troisième symbole (d0,d1,d2) indique les particules enflammées pendant les dix premières minutes de l'incendie et peut être d0 (aucune), d1 (quelques-unes) ou d2 (le pire résultat).

En vue de déterminer ces trois aspects, la norme inclut un ensemble d'essais. Ces essais représentent une évaluation du matériau dans les différentes phases de développement d'un incendie.

Caractéristiques clés

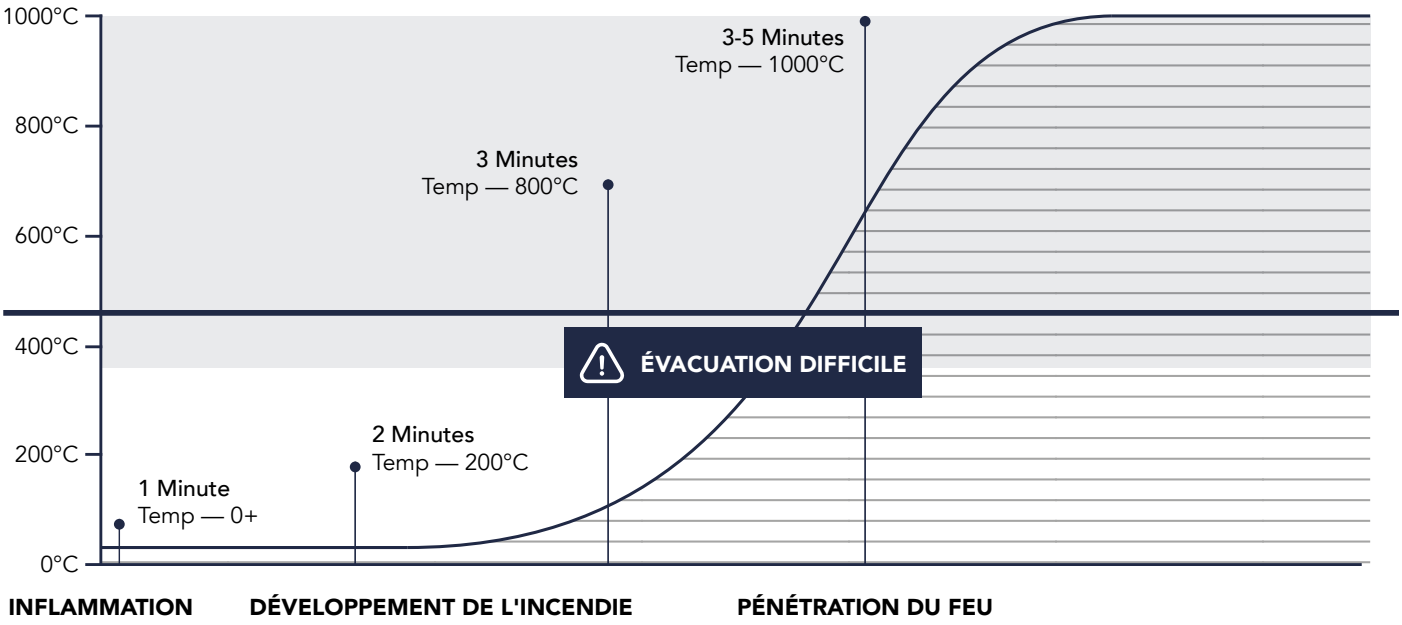
Propagation de flamme
Le taux de propagation du feu à travers une surface

Inflammabilité
Le produit prend-il feu ?

Changement de caractère
Le produit fond, goutte ou coule ?

Émission de fumée
Le niveau de fumée produite lors de la combustion

Émission de chaleur
Émission de chaleur dégagée durant la combustion

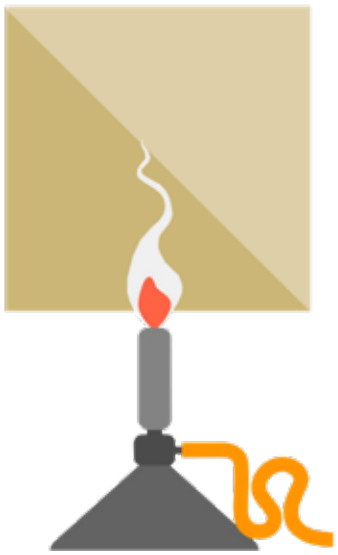


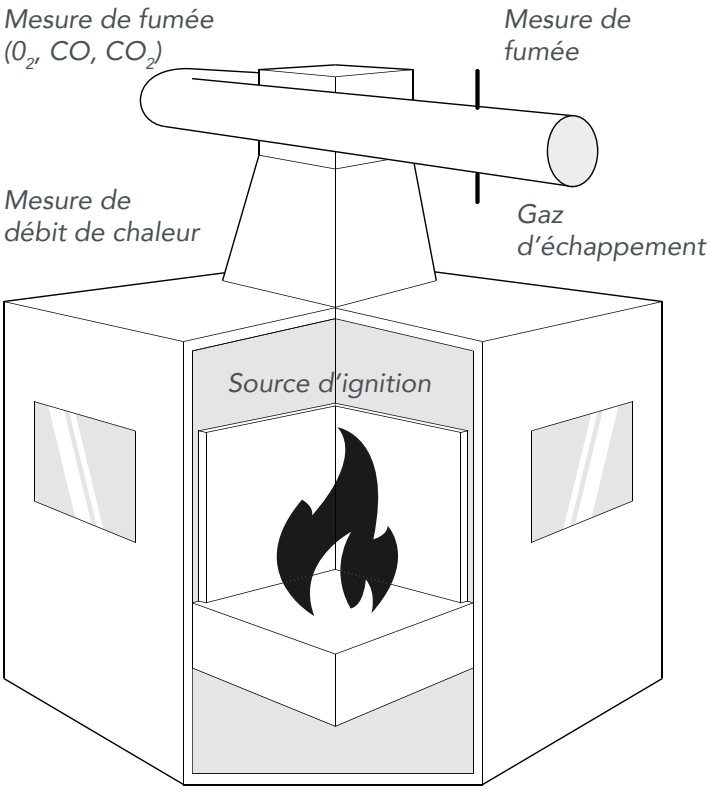
Propagation de flamme

L’essai décrit dans la norme ISO 11925-2 est, en principe, un essai qui évalue l’inflammabilité des produits.

Dans cet essai, un échantillon est exposé par son bord et/ou sa face à une petite flamme à une température de 180°C. La propagation de flamme est mesurée tous les 2 cm jusqu’à une hauteur de 15 cm à partir du point de contact de la flamme. Ces 15 cm représentent également la limite de la propagation de flamme. Cet essai mesure, en outre, les gouttelettes en détectant si un papier se trouvant en-dessous s’enflamme.

Cet essai est utilisé pour les classifications E à B.





Essai d’objet isolé au feu SBI

Développement d’un feu (propagation de flamme)

L'essai Single Burning Item (SBI) - essai d’objet isolé au feu - est décrit dans la norme EN 13823 et est l’essai qui détermine la contribution potentielle d’un produit au développement d’un feu.

Un essai SBI (Single Burning Item) simule le départ d'un incendie, par exemple une poubelle enflammée. Durant 20 minutes, la construction comprenant le matériau est exposée à une flamme de 30 kW. Cet essai mesure différents paramètres tels que la quantité de chaleur, la consommation d’oxygène (indicateur de la libération d’énergie durant un incendie) et la production de fumée. La classification est établie sur la base de ces mesures. En raison de l’aspiration des gaz pour analyses, il convient de garder à l’esprit que les gaz combustibles qui, en des circonstances normales, pourraient contribuer au développement d’un feu, ne sont pas évalués dans cet essai.

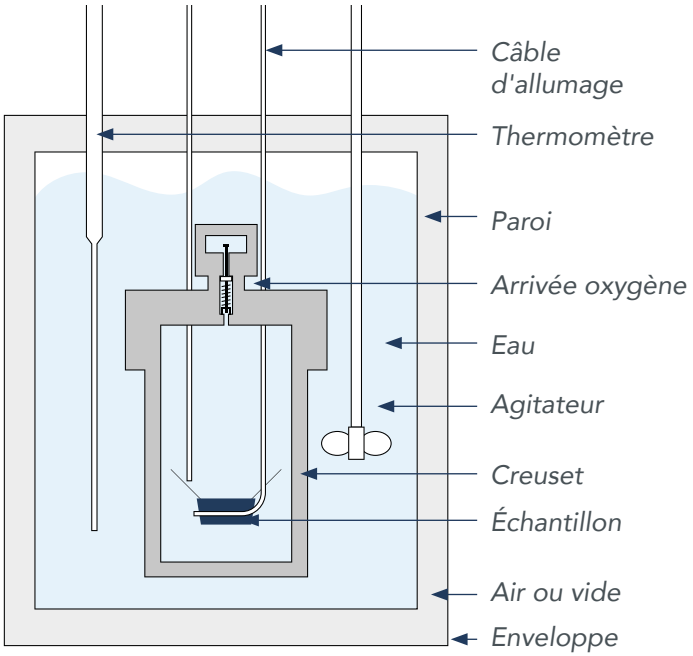
Cet essai est utilisé pour les classifications D à A2

Développement du feu

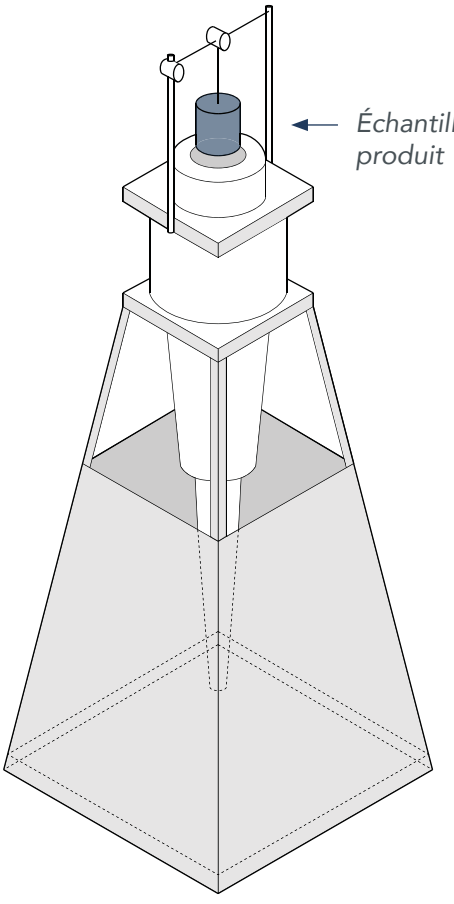
Deux essais sont pertinents en vue d'évaluer l'incombustibilité des produits : l'essai d'incombustibilité EN ISO 1182 et l'essai de chaleur de combustion EN ISO 1716. L'essai d'incombustibilité EN ISO 1182 identifie les produits qui ne contribueront pas, ou pas de manière significative, à un incendie, quel que soit leur utilisation finale.

Dans cet essai, un petit échantillon d'un certain type de matériau est placé dans un four à une température d'environ 750°C pendant 60 minutes. Cet essai mesure l'augmentation de température durant l'exposition et, après la fin de l'essai, la perte de poids. Ces deux mesures sont des mesures de combustion de matériau.

Cet essai est utilisé pour la classification A1 et peut être utilisé pour la classification A2. Cet essai peut être utilisé pour A2 au lieu de la norme EN ISO 1716.



Bombe calorimétrique à oxygène



Four de non-combustibilité

L'essai de détermination du pouvoir calorifique supérieur EN ISO 1716 détermine le dégagement de chaleur total maximal potentiel d'un produit lorsqu'il est complètement brûlé, quel que soit son utilisation finale.

L'équipement d'essai est également appelé « bombe calorimétrique ». Dans cet essai, une quantité exacte de matériau est placée dans un cylindre fermé en acier et est enflammé à l'oxygène pur en-dessous de 30 Bar. L'élévation de la température de l'eau entourant le cylindre est mesurée pour déterminer le pouvoir calorifique supérieur (PCS).

Cet essai est utilisé pour la classification A1 et peut être utilisé pour la classification A2.

Cet essai peut être utilisé pour A2 au lieu de la norme EN ISO 1182.

Classification de réaction au feu

La norme EN 13501-1 décrit les critères de classification. La classification se base sur les paramètres mesurés pendant les différents essais susmentionnés.

La classification de réaction au feu F à A1 est premièrement établie. Le tableau ci-dessous présente un aperçu où A1 et A2 sont incombustibles et B à E sont combustibles. Lorsque le produit n'est pas testé ou ne répond pas aux exigences de la classe E ou supérieure, il est défini comme classe F.

	EN 11925 (Essai d'allumabilité)	EN 13823 (Essai d'objet isolé au feu SBI)			EN ISO 1716 (Essai de pouvoir calorifique supérieur)	EN ISO 1182 (Essai d'incombustibilité)
Class	**F_s**	**FIGRA**	**LFS**	**THR_{600s}**	**PCS**	**ΔT Δm tf**
A1					≤ 2.0 MJ/kg	≤ 30° ≤ 50% 0s
A2		≤ 120 W/s	< edge	≤ 7.5 MJ	≤ 3.0 MJ/kg ou	≤ 50° ≤ 50% 20s
B	≤ 150 mm 60s	≤ 120 W/s	< edge	≤ 7.5 MJ		-
C	≤ 150 mm 60s	≤ 250 W/s	< edge	≤ 15 MJ		-
D	≤ 150 mm 60s	≤ 750 W/s				-
E	≤ 150 mm 20s					

Le second paramètre comprend la production de fumée et est déterminé par l'essai SBI, le troisième paramètre comprend les gouttelettes enflammées et est déterminé par l'essai d'inflammabilité.

	EN 13823 (essai SBI)	EN 11925-2
s1	SMOGRA ≤ 30m^2/s^2 et TSP_{600} ≤ 50m^2	
s2	SMOGRA ≤ 180m^2/s^2 et TSP_{600} ≤ 200m^2	
s3	Ni s1 ni s2	
d0	Aucune gouttelette/particule enflammée ne se produit dans les 600 s	
d1	Aucune gouttelette/particule enflammée, persistant plus de 10 s, ne se produit dans les 600 s	
d2	Ne répond pas au critère de classification d0 et d1 susmentionné	Enflamme le papier dans l'essai d'allumabilité (EN ISO 11925-2)

Validité de la classification

La norme de classification EN 13501-1 couvre deux aspects extrêmement importants :

- **Application d'utilisation finale :** l'application réelle d'un produit, par rapport à tous les aspects qui influencent le comportement de ce produit dans différentes situations.
- **Champ d'application** (direct et étendu) : le résultat d'un processus (comprenant l'application de normes définies) dans lequel un résultat d'essai est considéré comme également valable dans une ou plusieurs propriétés du produit et/ou applications d'utilisation finale prévues.
- Le champ d'application étendu est le résultat d'un processus qui prédit un résultat d'essai sur la base d'un ou plusieurs résultats d'essai répondant à la même norme d'essai. Le processus applique des règles définies qui peuvent inclure des procédures de calcul. La prédiction du résultat de l'essai comprend une variation d'une propriété de produit et/ou son/ses application(s) d'utilisation finale prévue(s).



En d'autres termes, cela signifie qu'une classification est **uniquement valable pour le montage utilisé dans l'essai**. Bien qu'une classification de réaction au feu soit une propriété de produit, celle-ci n'est déterminée que par rapport à l'application (application d'utilisation finale) étant donné qu'elle peut influencer le comportement du produit une fois exposé au feu.

Les normes des champs d'application directs et étendus **permettent de couvrir plus de produits** (différentes épaisseurs) **dans différentes applications** (un essai sur une structure en bois est également valable pour une structure en aluminium mais pas vice-versa). Toutefois, celles-ci sont basées sur des règles définies, soit dans les normes de produit harmonisées soit dans les normes du test proprement dit.

Il convient de contrôler attentivement lorsque seule la classification de réaction au feu est mentionnée, sans référence à l'application d'utilisation finale du champ d'application étant donné que le résultat de classification peut ne pas être applicable pour la construction prévue.

Performances du revêtement lors d'un incendie

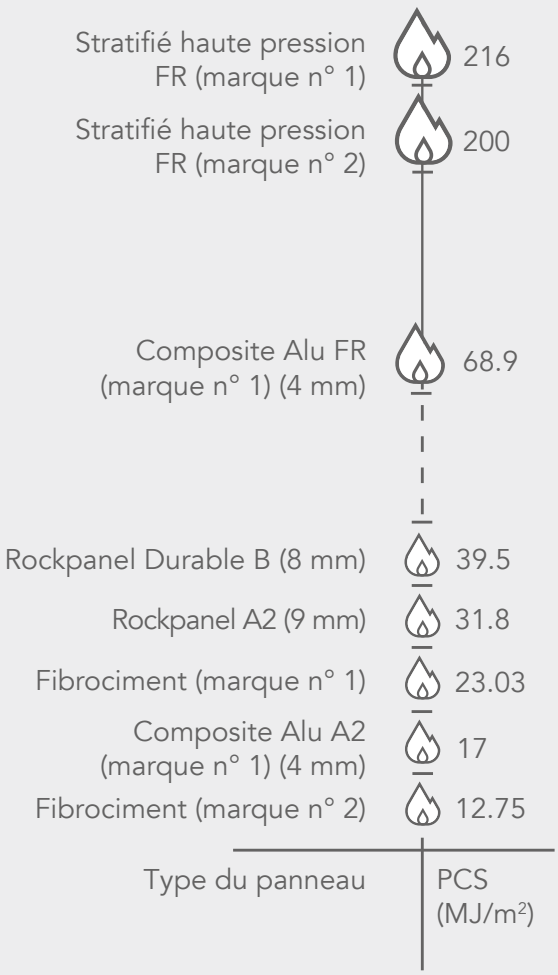
Comment réagit un revêtement de façade lors d'un incendie ?
La valeur calorifique des matériaux de construction représente un outil de mesure important en vue d'évaluer sa réaction au feu. Comparez ces valeurs calorifiques des solutions de revêtement de façade les plus communes et découvrez ce qu'elles signifient pour la sécurité incendie de votre immeuble.

Pourquoi la valeur calorifique des matériaux de construction est-elle si importante ?

La valeur calorifique est la quantité d'énergie produite par la combustion complète d'un matériau. Cette quantité d'énergie détermine la mesure de chaleur dans laquelle un matériau contribue à un incendie. Plus de chaleur signifie simplement une propagation plus rapide de l'incendie. Le contenu calorifique d'un panneau est indiqué par sa valeur PCS (Pouvoir Calorifique Supérieur). Plus une valeur PCS est élevée, plus le contenu calorifique d'un panneau est élevé. Les matériaux de façade incombustibles (Euroclasse A1 et A2) présentent une valeur calorifique très faible et contribuent donc très faiblement à un incendie. La classification des ces matériaux incombustibles présente une limite supérieure des valeurs PCS.

Comparaison des valeurs calorifiques de revêtement de façade

En général, plus la valeur calorifique d'un produit est faible, mieux c'est en matière de sécurité incendie. Mais qu'est-ce que cela implique ? En termes de valeur PCS, deux panneaux se distinguent : le fibrociment et la laine de roche (Rockpanel) car tous deux présentent un contenu calorifique très faible. La laine de roche, par exemple, est fabriquée à base de basalte volcanique naturel, pouvant résister à des températures extrêmement élevées.



Avec ses basses valeurs de PCS, Rockpanel ne dégage qu'une très faible chaleur de combustion. Une référence en soi.

Produits du graphique : 8 mm d'épaisseur, sauf mention contraire.

FR : Retardateur de flamme

Essais à grande échelle Introduction

La réaction au feu est une propriété du produit qui (à l'exception du matériau A1) est évaluée pour une application finale du produit conforme au montage de l'essai, il ne s'agit pas d'une évaluation du comportement réel d'une construction sous des charges d'incendie réalistes.

Dans différents pays, les normes d'essai dits à moyenne ou grande échelle ont été établis en vue d'évaluer le comportement de construction à une échelle plus ou moins réaliste. Contrairement à la classification et aux essais harmonisés de réaction au feu, ces essais à grande échelle ne sont pas harmonisés. La Commission européenne travaille à un essai à grande échelle harmonisé – il est attendu que cet essai soit disponible dans les prochaines années.

Un essai à grande échelle est-il représentatif ?

Les essais à grande échelle, une fois exposés au feu, donnent souvent l'impression d'être une simulation réaliste de la construction. Toutefois, les nombreuses années de recherche et d'expérience montrent que ce n'est pas toujours le cas. Non seulement les essais à grande échelle sont une simplification de la véritable construction de façade dans des situations standards idéales (Façade simple, dimensions menuiseries unique, ...), mais en outre les résultats sont sensibles à la construction. Dans la vie réelle, même les moindres détails peuvent influencer le comportement au feu final – les matériaux utilisés influencent le comportement final ainsi que la quantité et la position des barrières de feu.

Ces essais permettent néanmoins de tester certains éléments de limitation de la propagation du feu et de comparer les différents éléments constitutifs de la façade.

Normes d'essai

Il existe de nombreux essais à grande échelle qui diffèrent en charge calorifique, installation d'essai, critère d'évaluation et place occupée dans la régulation nationale. Les exemples les plus connus sont :

- BS 8414-1 et BS 8414-2 : ces essais sont utilisés au RU mais également à l'étranger vu qu'ils font aussi partie des régulations belges. L'évaluation se fait conformément à la norme BR135.
- LPS 1581 : cet essai est utilisé au RU et présente des critères plus étendus et d'évaluation plus stricte tels que la série BS 8414.
- DIN 4102-20 : cet essai est utilisé en Allemagne et est un essai à moyenne échelle. Il fait également partie des régulations belges.
- Lepir2 : cet essai est utilisé en France et fait également partie des régulations belges.
- SP105 : cet essai est utilisé en Suède.

Tous les pays n'incluent pas ces essais à grande échelle dans leurs réglementations.





Le point de vue de Rockpanel à propos de la sécurité incendie des façades

Rockpanel est fier de faire partie du groupe ROCKWOOL et partage sa position en matière de sécurité incendie des façades. Dans cette position, nous différencions les immeubles de grande hauteur et les immeubles à haut risque.

Immeubles de grande hauteur

En ce qui concerne les immeubles de grande hauteur, il est essentiel de s'assurer que la propagation du feu soit la plus lente possible et de limiter les fumées (toxiques). Ceci n'est possible qu'en prescrivant l'utilisation de produits et composants incombustibles pour la façade entière.

Les essais d'incendie de façade à grande échelle ne reflètent jamais complètement toute la complexité d'un système de façade, ou reflètent de possibles risques dus à une installation incorrecte du système ou des dommages.

Le seuil de hauteur diffère de pays en pays et est (ou devrait être) basé sur la hauteur à laquelle les pompiers peuvent combattre l'incendie, souvent déterminé par la hauteur des échelles et l'accès au bâtiment.

Immeubles à haut risque

Tout immeuble où l'évacuation est lente ou difficile en cas d'incendie, soit en raison des occupants qui ne peuvent pas s'échapper par leurs propres moyens (ex. hôpitaux, maisons de repos, école maternelle, prisons, etc.), soit en raison du grand niveau d'occupation (ex. écoles, cinémas, stades, centres commerciaux). Dans les immeubles à haut risque, garantir une évacuation sécurisée prend du temps. Il est donc essentiel de sécuriser la propagation de feu la plus lente possible et de limiter les fumées toxiques, ce qui n'est possible que par l'utilisation de produits et composants incombustibles.

Les essais d'incendie de façade à grande échelle ne reflètent jamais complètement toute la complexité d'un système de façade, ou reflètent de possibles risques dus à une installation incorrecte du système ou des dommages.

Immeubles de faible et moyenne hauteur

En ce qui concerne les immeubles de moyenne et de faible hauteur, les régulations en matière de sécurité incendie sont moins strictes. Toutefois, le groupe ROCKWOOL recommande à ses clients l'utilisation de matériaux incombustibles comme option à faible risque. L'avantage de choisir des matériaux incombustibles pour toute façade est que ceux-ci contribueront à construire un immeuble prêt pour l'avenir, la fonction d'un immeuble pouvant, en effet, changer avec le temps.

Législation locale Française

Les régulations en matière de sécurité incendie diffèrent dans tous les pays. Elles font partie des règlements ou des codes de construction. En ce qui concerne les façades ventilées, la plupart des pays possèdent des réglementations spécifiques en matière de matériaux et leurs applications.

Ces réglementations spécifiques comportent souvent des exigences en matière de classification de réaction au feu des matériaux utilisés dans une façade ventilée. De plus, les réglementations comportent également des mesures en vue de minimiser la propagation du feu vers d'autres pièces de l'immeuble, telles que les barrières coupe-feu et les distances entre les fenêtres et les ouvertures.

La section suivante offre un aperçu général des réglementations pertinentes relatives aux façades ventilées dans votre pays. Cette information se base sur les réglementations en vigueur au moment de la publication de la présente brochure.

Veuillez noter qu'il s'agit uniquement d'une orientation en tant que fabricant de matériaux. Rockpanel ne peut et ne souhaite pas juger la conformité de certaines constructions ou solutions. Pour une évaluation appropriée de conformité, veuillez contacter un ingénieur ou consultant certifié en sécurité incendie. Veuillez également noter que les régulations couvrent bien plus de sujets que ceux soulignés ici.

La sécurité incendie

La sécurité incendie joue un rôle prépondérant dans l'évaluation du caractère durable associé au bâtiment.

Face à l'incendie, le comportement des produits ROCKWOOL et Rockpanel garantit la pérénnité des ouvrages et le respect de l'environnement.

Contexte

En France, plusieurs réglementations sont applicables, en fonction de la destination des bâtiments : établissements recevant du public, immeubles de grande hauteur, bâtiments d'habitation, Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), bâtiments du travail, etc. Elles sont assujetties à des exigences en termes de réaction et de résistance au feu. L'entrée en vigueur du système des Euroclasses est effective depuis le 31 décembre 2002. C'est la date de publication de l'arrêté français du 21 novembre 2002 qui fixe :

- Les règles d'utilisation des Euroclasses pour les produits concernés par le Règlement Produit de Construction (RPC), dont font partie les matériaux isolants thermiques et acoustiques.
- Les règles de transposition des Euroclasses aux réglementations, dont certaines exigences sont toujours exprimées en classement M.

Euroclasses de réaction au feu selon NF EN 13501-1[1]			Anciennes exigences
A1			Incombustible
A2	s1	d0	M0
A2	s1 s2 s3	d1 d0 d1	M1
B	s1 s2 s3	d0 d1	
C	s1 s2 s3	d0 d1	M2
D	s1 s2 s3	d0 d1	M3 M4 (non gouttant)
Toutes Euroclasses autres que E - d2 et F			M4

Arrêté du 21 novembre 2002 paru le 31 décembre 2002 au JO.

(1) L'Euroclasse se compose d'un niveau de performance proprement dit auquel viennent s'ajouter les deux critères complémentaires «s» et «d» correspondant respectivement aux éventuels «dégagements de fumées» et «débris enflammés».

Produits / systèmes & caractérisation

De manière générale, la caractérisation d'un produit ou système vis-à-vis du risque incendie repose sur deux critères essentiels :

La Réaction au Feu : Aptitude d'un matériau à contribuer au développement du feu.

La caractérisation de ce critère passe par la réalisation d'essais qui conduisent à l'obtention d'un classement Euroclasse allant de A1 à F pour le produit isolant testé. Le comportement des produits isolants reste très hétérogène face aux sollicitations définies. Seuls les produits A1 et A2-s1,d0 permettent d'assurer un niveau de sécurité optimal sans contrainte de mise en œuvre. La majorité des textes réglementaires repose sur une exigence essentielle concernant les produits isolants.

Cette exigence est exprimée sous la forme d'un classement à minima A2-s3,d0 pour les produits isolants ne nécessitant généralement pas, sous l'angle de la sécurité incendie, de disposition de mise en œuvre particulières. Les isolants ne justifiant pas d'un tel classement font l'objet d'une attention particulière et leur emploi est conditionné par une mise en œuvre délicate justifiée par la notion d'« écran thermique » ou de « recoupement ».

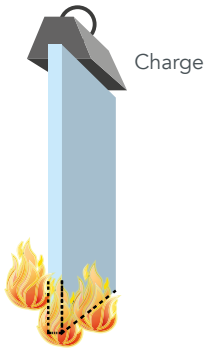
La Résistance au Feu : Capacité d'un élément à conserver, pendant une durée dédiée, ses propriétés physiques et mécaniques, lorsqu'il est soumis à un feu conventionnel (courbe ISO R 834).

Trois critères de classement sont à considérer :

La Résistance Mécanique

$R_{(min)}$ - $SF_{(h)}$

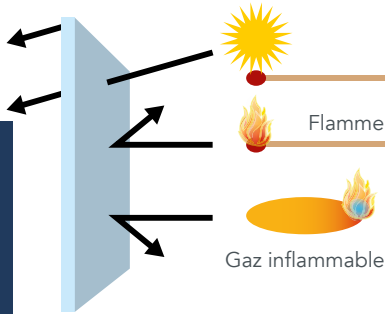
Capacité portante



L'Etanchéité aux Flammes et aux Gaz Chauds

$RE/E_{(min)}$ - $PF_{(h)}$

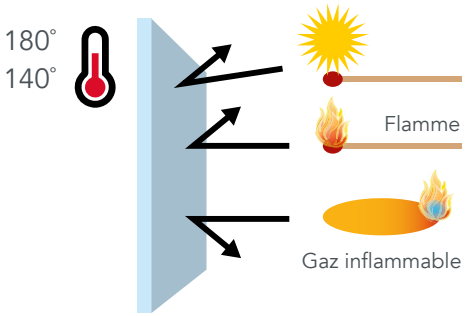
Etanchéité au feu



L'Isolation Thermique

$RE/EI_{(min)}$ - $CF_{(h)}$

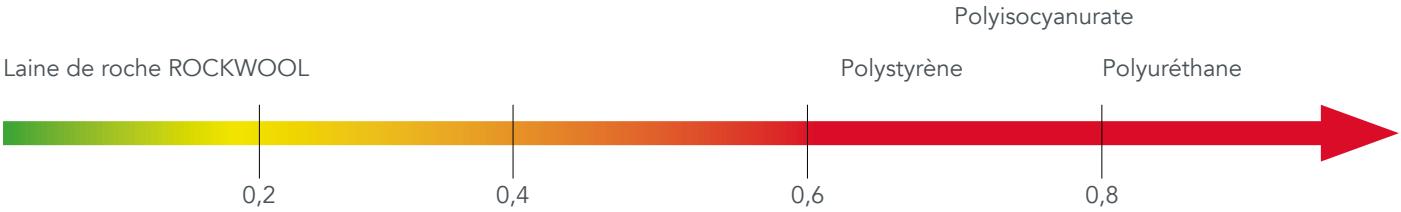
Etanchéité à la chaleur



Notion de Masse Combustible Mobilisable (MCM en fonction du « C+D »

La « Masse Combustible Mobilisable » (MCM) d'une façade (en MJ/m²) est égale au rapport de la somme des Quantités de Chaleur susceptibles d'être dégagées par chacun des matériaux (en MJ) sur la Surface de Référence en m².

En fonction du « C+D » exigé par la réglementation, il conviendra de s'assurer que les produits prévus à la mise en œuvre en façade ne présentent pas un potentiel calorifique cumulé trop élevé. Les isolants communément utilisés s'échelonnent de la manière suivante :



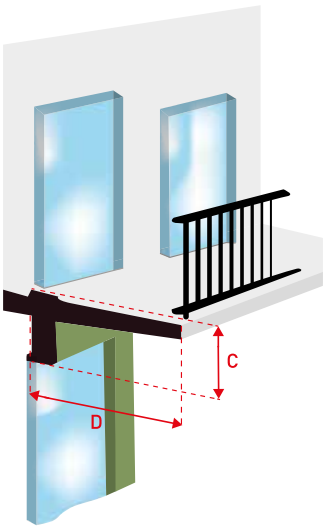
Exemple de valeurs (produits de la Gamme ROCKWOOL) :

- 0 MJ/m² quel que soit l'isolant ROCKWOOL considéré

  Note : de par son Euroclasse A1 et au sens de l'arrêté du 24 mai 2010, la laine de roche ROCKWOOL est incombustible. Le calcul de sa masse combustible mobilisable n'est pas exigé. Sont notamment concernés : Ecorock Duo et Ecorock Mono sous enduit, Rockfaçade Premium et Rockfaçade sous bardage rapporté.
- < 10 MJ/m² (Système d'Enduits de la Gamme Redart)
- < 32 MJ/m² (Rockpanel A2)
- < 40 MJ/m² (Rockpanel Durable 8 mm)

Qu'est-ce que le « C+D » ?

Le principe du « C+D » est de créer un « obstacle » à la propagation du feu d'un étage à l'autre. Le « C » est la distance verticale la plus courte entre deux baies. Le « D » est la distance horizontale entre le plan extérieur des éléments de remplissage (vitrages) et le nu extérieur de la façade, à l'aplomb des baies superposées, saillies incluses si un obstacle résistant au feu est formé. Cette distance doit être à minima de 0,15 m pour être prise en compte.



Comment un élément participe-t-il à l'indice C du « C+D » ?

L'élément doit justifier d'un degré PF, à la fois de l'intérieur vers l'extérieur en-dessous du plancher (60 minutes) et de l'extérieur vers l'intérieur au-dessus du plancher (30 minutes).

Cas particulier des façades sans baie

Les éléments mis en œuvre en façade doivent justifier à minima d'un degré CF ½ h pouvant être porté à 1 h pour certains types de bâtiment. Le degré CF à considérer peut être obtenu en additionnant les degrés CF « intérieur vers extérieur », CF A et « extérieur vers intérieur », CF B.

Spécificités

Dans quel cas la règle dite du « C+D » est-elle applicable ?

La règle du « C+D » consiste à associer une valeur minimale de « C+D » à la masse combustible mobilisable (MCM) rapportée sur la façade. Plus cette masse combustible mobilisable sera importante, plus le « C+D » exigé sera grand.

En bâtiment neuf d'habitation, la règle est applicable dans tous les cas de figure. Les valeurs de « C+D » en fonction de la masse combustible mobilisable sont reprises au paragraphe « La réglementation incendie en détail ». Le cas de la rénovation est régi par le principe de « non aggravation du risque » (le système mis en œuvre ne doit pas aggraver le risque).

En établissement recevant du public, la règle est applicable dans les cas suivants :

Cas 1

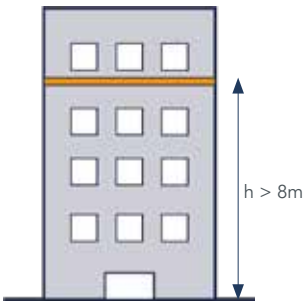
Locaux à sommeil situés au-dessus du 1er étage



Cas 2

Plancher haut du dernier niveau à plus de 8 m du sol

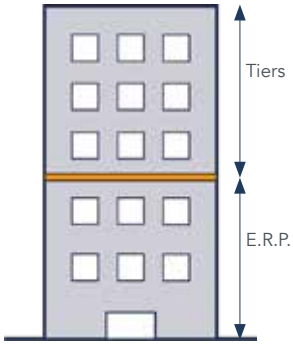
Et :
• Division en secteurs (CO24§2)
ou
• Division en compartiments (CO25)



Cas 3

Au droit des planchers d'isolement avec un tiers

Sauf :
• Système d'extinction automatique à eau
ou
• Système de sécurité incendie de type A



Cas 4

Au droit des planchers hauts des locaux à risques importants

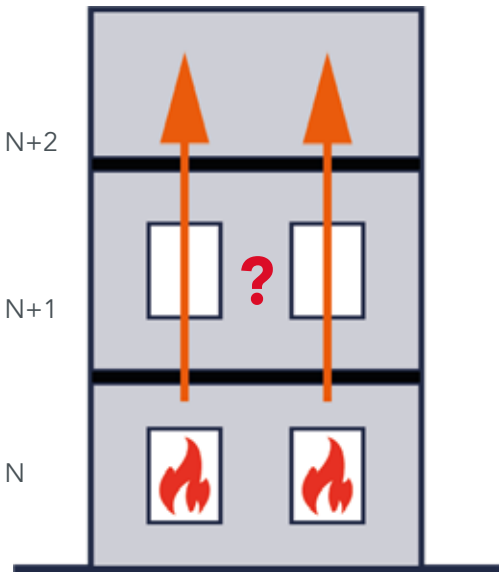
Exemples de locaux à risques importants :
• Local d'archives (Type S)
• Laboratoires et Pharmacies (Quantité de liquides inflammables > 400l - Type U)



Justification par « Essai Grandeur » - LEPIR II

L'essai LEPIR2 (Local Expérimental Pour Incendie Réel à 2 niveaux) a pour objectif d'évaluer le comportement au feu d'un système constructif de façade. Il s'agit d'un essai réalisé en conditions extérieures, sur un bâti comprenant deux locaux superposés simulant deux niveaux de bâtiment à échelle 1, au cours duquel la propagation du feu engendrée par un bûcher naturel placé au 1er niveau, est analysée.

Le principal critère évalué est la non-propagation du feu au niveau R+2.



Les solutions constructives de l'Instruction Technique n°249

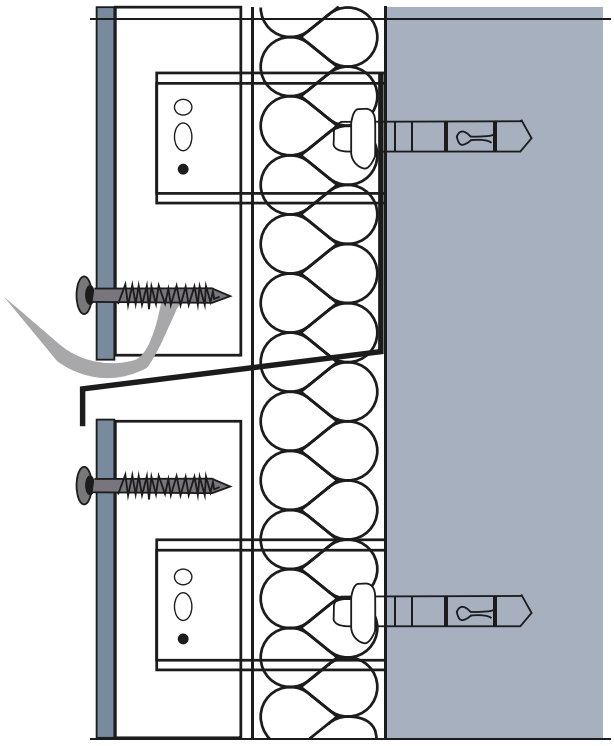
Elles ne peuvent aujourd'hui être appliquées en l'état et doivent être validées par « Essai Grandeur ». Les détails et conditions d'application de ces solutions sont précisés au travers de guides de préconisations ou d'appréciations de laboratoires.

Si la réglementation des établissements recevant du public demande la prise en compte de ces guides de préconisations et appréciations de laboratoires au travers de notes d'informations (n°2016 -80 / Systèmes d'isolation sous enduits, n°2017-80 / Bardage avec isolant en laine minérale et n°2017-81 / Vêtures et vêtages), la nouvelle réglementation habitation les introduit directement dans deux arrêtés parus le 7 août 2019. Pour ces bâtiments d'habitation, il est d'ailleurs fait référence à l'Instruction Technique n°249 uniquement pour les considérations de calcul de la masse combustible mobilisable et la définition du « C » et du « D ».

Pour les bâtiments de plus de 28 m, les solutions d'isolation par l'extérieur doivent nécessairement être classées A2-s3,d0.

Exemples de solutions constructives dont les détails et conditions d'application ont été précisées par ces documents précités :

- « Bavette en acier 15/10e » avec débords en bardage ventilé



Réglementations & Evolutions : Les types de bâtiments concernés

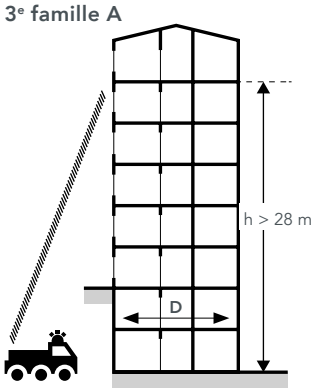
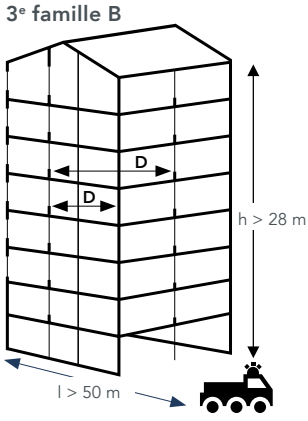
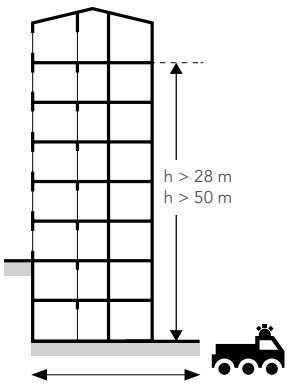
Les Etablissements Recevant du Public

Les Etablissements Recevant du Public sont classés en types selon la nature de leur exploitation, et suivant 5 catégories selon l'effectif du public et du personnel. Les catégories sont regroupées en deux groupes comme présenté ci-dessous.

Group	Categorie	Effectiv	Commentaire
1re	1re	> 1500	Le nombre de personnes pris en compte comprend le public et le personnel
	2nd	De 701 à 1500	
	3e	De 301 à 700	
	4e	< 300 (sauf 5e catégorie)	
2nd	5e	Inférieur au seuil par niveau, dépendant du type d'établissement	Le nombre de personnes pris en compte comprend le public uniquement

Les bâtiments d'habitation (3ème et 4ème familles / I.M.H.)

Les bâtiments d'habitation des 3ème et 4ème familles et les Immeubles de Moyenne Hauteur sont définis tels que présenté ci-après. Il est à noter que la notion d'immeuble de moyenne hauteur (I.M.H.) a été nouvellement introduite par le décret n°2019-461 du 16 mai 2019 pour pallier notamment les problématiques associées aux travaux de modification des bâtiments d'habitation de plus de 28 m.

Famille	Description	Schéma
3e famille	Habitations, comportant au moins quatre étages sur rez-de-chaussée, dont le plancher bas du logement le plus haut est situé à vingt-huit mètres au plus au-dessus du sol : **3e famille A** • 7 étages au-dessus du rez-de-chaussée au plus • Distance maximale entre porte palière etaccès à l'escalier de 10 m • Accès escalier atteint par voie échelles **3e famille B** • Habitations ne satisfaisant pas les conditions de la famille A • Accès aux escaliers à moins de 50 m d'une voie ouverte à la circulation	3e famille A  3e famille B 
4e famille / I.M.H. (Immeuble de Moyenne Hauteur)	Habitations dont : • le plancher bas du dernier niveau* est situé à plus de vingt-huit mètres au-dessus du sol • l'accès aux escaliers à moins de 50 m d'une voie ouverte à la circulation *Le logement le plus haut est remplacé par le dernier niveau. En cas de duplex ou triplex au dernier niveau, il sera désormais nécessaire de considérer le plancher le plus haut.	4e famille / I.M.H. 

Documents de références

	Établissement recevant du public	Habitation 3e et 4e familles / I.M.H.
Réglement de référence	Arrêté du 25 juin 1980 (art. CO 19 à CO 22)	Arrêté du 7 août 2019 modifiant l'arreté du 31 janvier 1986 (Neuf et Existant) Arrêté du 7 août 2019 relatifs aux Immeubles de Moyenne Hauteur (Existant)
Instruction Technique n°249 de référence	24 mai 2010	24 mai 2010 uniquement pour les considérations de calcul de la masse combustible mobilisable et la définition du « C » et du « D »

La réglementation incendie en détail

<table>
<tr><th></th><th>Établissement recevant du public du 1er groupe</th><th>Habitation 3e et 4e familles / I.M.H.</th></tr>
<tr><td>Réaction au Feu</td><td>M3 ou D-s3,d0 lorsque la règle du C+D est applicable
M2 ou C-s3,d0 lorsque la règle du C+D n'est pas applicable</td><td>A2-s3,d0
ou
• Appréciation de laboratoire / Guide de préconisations justifié(e) par essai LEPIR II pour les bâtiments de 3ème famille
• La présence d'un éventuel élément combustible impose sa protection par une paroi de performance en résistance au feu EI 30 pour les bâtiments de 4ème famille / I.M.H.</td></tr>
<tr><td>Relation « C+D » / MCM à respecter</td><td>
<table>
<tr><th>Valeur du C + D (m)</th><th colspan="2">MCM Maximum correspondante</th></tr>
<tr><td>Min</td><td>Max</td><td>Min</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1,3</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>130</td><td>-</td><td>1,3</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">MCM Maximum correspon-dante</th><th colspan="2">Valeur du C + D (m)</th></tr>
<tr><th>3e famille A</th><th>3e famille B et 4e famille / I.M.H.</th></tr>
<tr><td>Min</td><td>Max</td><td>Min</td><td>Min</td></tr>
<tr><td>0</td><td>80</td><td>0,6</td><td>0,8</td></tr>
<tr><td>80</td><td>130</td><td>0,8</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>130</td><td>-</td><td>1,1</td><td>1,3</td></tr>
</table>
Les menuiseries ne s ont pas prises e n compte dans le calcul.
</td></tr>
<tr><td>Participation à l'indice « D »</td><td colspan="2">• $E_{i->o}$ = 60 min
• $E_{o->i}$ = 30 min</td></tr>
<tr><td>Solutions constructives</td><td colspan="2">E.R.P. et 3ème famille d'habitation
Se référer aux guides de préconisations ou aux appréciations de laboratoires pour les détails et conditions d'application de ces solutions
4ème famille d'habitation / Immeuble de Moyenne Hauteur
Uniquement des solutions d'isolation par l'extérieur (isolation sous enduit, bardage, vêture et vêtage) sous Euroclasse A2-s3, d0</td></tr>
<tr><td>Résistance au Feu des façades sans baie</td><td>$EI_{i->o}$ + $EI_{o->i}$ ≥ 30 min si le plancher bas du dernier niveau est à moins de 8 m (hors bâtiment à simple rez-de-chaussée), $EI_{i->o}$ + $EI_{o->i}$ ≥ 60 min si le plancher bas du dernier niveau est à plus de 8 m</td><td>Façade contigüe à une façade comportant des ouvertures :
• Si l'angle formé ≤ 135°, le traitement s'effectue à l'identique des façades avec ouvertures
• Si l'angle formé > 135°, $EI_{i->o}$ = 30 min et $EI_{o->i}$ = 30 min</td></tr>
<tr><td>Isolement par rapport à un tiers en vis-à-vis à moins de 8 m</td><td>Façade de l'E.R.P. de degré PF 1 h (porté à un degré CF 1h si locaux à sommeil au-dessus du 1er étage)</td><td>-</td></tr>
</table>



Construire avec ROCKWOOL

En vue de garantie la sécurité incendie dans votre immeuble, tous les matériaux utilisés dans une construction de façade devraient bien réagir au feu. Pensez, par exemple, aux sous-couches et à l'isolation.

En ce qui concerne l'isolation, les produits ROCKWOOL sont un excellent choix en termes de sécurité. Tout comme le revêtement de façade Rock-panel, ils sont fabriqués à base de basalte, qui est une roche volcanique.

Les solutions ignifuges ROCKWOOL peuvent ralentir la propagation des flammes, restreindre le feu localement et arrêter sa propagation.

L'isolation robuste à l'aide de laine de roche représente un composant clé dans les immeubles ignifuges, car ses fibres incombustibles résistent à des températures supérieures à 1000°C.

Les qualités de protection incendie de ces produits contribuent à augmenter la sécurité des habitants, ainsi que les immeubles avoisinants.

ROCKWOOL™



Pour plus d'informations sur les produits d'isolation ROCKWOOL, veuillez consulter le site suivant **www.rockwool.fr**, ou contactez ROCKWOOL sur **info@rockwool.fr**.

Autres types de revêtement de façade ?

La valeur calorifique des matériaux de construction exerce un grand impact sur leur performance lors d'un incendie. Comparez les valeurs PCS des solutions les plus utilisées en termes de revêtement de façade et découvrez ce que cela signifie pour la sécurité incendie de votre immeuble.

ACP ou ACM : quels sont les risques en sécurité incendie ?

Les ACP (Aluminium Composite Panels) ou ACM (Aluminium Composite Materials) sont des panneaux plats composés de deux feuilles d'aluminium laquées en continu et collées sur un noyau non-aluminium. Le noyau le plus commun des panneaux ACP pour application de façade est actuellement le noyau de polymère à charge minérale avec retardateur de flamme. Ces matériaux sont combustibles et ont une réaction au feu moyenne. Les ACM dont le noyau est en polyéthylène ou en polyuréthane fort inflammable et dépourvu de retardateur de flamme ont une mauvaise réaction au feu. À la suite de l'incendie de Grenfell, ceux-ci ont été retirés, voire interdits dans l'application de façade ventilée dans de nombreux pays. Toutefois, cette composition est encore disponible sur le marché. En cas d'incendie, ces types de panneaux peuvent se délaminer et exposer ce noyau, avec toutes les conséquences que cela comporte. Le problème d'un noyau exposé s'aggrave lorsqu'il est profilé dans des « cassettes » (une application commune des ACP). Ce type d'ACM devrait être évité dans l'application de façade ventilée.

Outre le noyau de polymère à charge minérale combustible avec retardateur de flamme, la plupart des principaux fabricants d'ACM offrent également des produits présentant un noyau à charge minérale incombustible qui entrainent une valeur calorifique inférieure.

De quoi sont constitués les panneaux HPL (High Pressure Laminate) ?

Les panneaux HPL (High Pressure Laminate) sont constitués de couches de cellulose imprégnées de résine qui sont durcies à chaud et sous haute pression. Ces différentes couches comprennent du papier couché, du papier décoratif et du papier Kraft.

Les panneaux HPL sont composés d'environ 60 à 70 % de papier et d'environ 30 à 40 % de résines thermodurcissables. Tous ces matériaux sont combustibles par nature et ont donc une mauvaise réaction au feu. Cette performance peut être améliorée par l'ajout de retardateurs de flamme, mais le contenu calorifique de ces matériaux reste élevé.

Les panneaux High Pressure Laminate (HPL) contiennent de grandes quantités de matière organique qui s'enflamme en cas d'incendie, ce qui les rend combustibles et explique pourquoi les fabricants optent pour des retardateurs de flamme dans ces produits. Ceux-ci sont nécessaires pour réussir un essai SBI.

Toutefois, afin de garantir une solution de sécurité incendie totale, il est fortement recommandé d'utiliser des panneaux incombustibles et de ne pas risquer la performance un peu louche des panneaux qui comprennent des retardateurs de flamme pour « masquer » leur valeur calorifique élevée.

Le fibrociment et la sécurité incendie

Le fibrociment est un matériau composite, constitué de ciment renforcé de fibres de cellulose. Les panneaux en fibrociment peuvent être peints ou teints avant ou après la pose. Le comportement au feu des panneaux de fibrociment est très bon, en raison de leur faible contenu calorifique.





Terminologie

La terminologie du feu peut prêter à confusion. Que signifie résistant au feu ou ignifuge ? Et qu'est-ce que cela signifie lorsque les matériaux de construction sont appelés incombustibles, combustibles ou inflammables ?

Qu'entend-on par incombustible et combustible ?

Incombustible signifie simplement qu'un matériau ne contribue pas à un incendie. Le degré d'incombustibilité est déterminé par le système des Euroclasses, dont les classes **A1 et A2 sont incombustibles et B-F combustibles**. Les matériaux **combustibles** ont un pouvoir calorifique supérieur à celui des matériaux incombustibles et peuvent donc contribuer à la propagation d'un incendie.

Qu'entend-on par retardateur de flamme ?

Les **retardateurs de flamme** sont des additifs qui sont principalement utilisés avec des matériaux **combustibles** afin de ralentir l'inflammation de ces matériaux.

Que sont les matériaux inflammables ?

Les matériaux **inflammables** s'enflamment plus facilement que d'autres matériaux (comme les combustibles). Par exemple, ils peuvent brûler rapidement avec une flamme ou présenter un point d'ignition en-dessous d'une température limite arbitraire de 50 °C.

Que signifie résistance au feu ?

Lorsqu'un incendie se déclare et met le feu à une pièce, il nous amène au domaine de la **résistance au feu**. Il s'agit de savoir combien de temps nous pouvons empêcher le feu de se propager entre des pièces ou des étages séparés (compartiments) d'un bâtiment. La résistance au feu est donc déterminée par l'ingénierie totale, la construction et l'état d'un bâtiment. La classification de résistance au feu est généralement donnée sous forme de limite de temps en minutes durant lequel les personnes devraient pouvoir s'échapper en toute sécurité d'un bâtiment en cas d'incendie.

Qu'est-ce que les barrières coupe-feu ou les barrières de cavité ?

Les **barrières coupe-feu** ou **barrières de cavité** sont des éléments placés dans la cavité d'une façade pour empêcher la propagation du feu à l'intérieur de la cavité. On peut soutenir que l'utilisation d'un isolant et d'un revêtement incombustible (Euroclasse A1-A2) limite le risque de propagation du feu par la cavité. Toutefois, l'utilisation de barrières de cavité est souvent prescrite dans les réglementations ou codes nationaux du bâtiment. En général, les barrières coupe-feu peuvent être divisées en deux catégories : verticales et horizontales.

Quelle est la différence entre les barrières coupe-feu horizontales et verticales ?

Pour les bardages extérieurs, on utilise souvent **des barrières verticales**, également appelées **dispositifs de fermeture de cavité**. Leur fonction est de fermer la cavité aux coins pour éviter l'accumulation de la charge du vent. **Les barrières de cavité horizontales** sont souvent conçues de manière à permettre la circulation de l'air derrière une façade ventilée en utilisation normale et obstruer la cavité lorsqu'elle est exposée au feu. Pour cela, on utilise soit des barrières intumescentes ou non-intumescentes faites de laine de roche ou d'éléments métalliques.

LET'S BUILD A SAFER
FUTURE TOGETHER

Rockpanel®

Part of the ROCKWOOL Group

www.rockpanel.fr

Apprenez-en plus à notre sujet, demandez des échantillons et laissez-vous inspirer par des projets de référance attrayants.

www.instagram.com/rockpanel

Laissez-vous inspirer par les plus belles photos de projets.

www.facebook.com/rockpanel

Suivez-nous et soyez parmi les premiers à découvrir nos derniers projets internationaux.

Échanges et interactions.

RFSBFR202201/FR/ Version 1.0