

# UN FUTUR IGNIFUGE.

SÉCURISEZ VOS CONSTRUCTIONS AVEC  
LA RÉSISTANCE AU FEU DE LA ROCHE.

MADE  
**FROM STONE.**

TM





# 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 réglementations 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	36
Autres types de revêtement de façade ?	38
Terminologie	39

# 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 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 réduisez le risque lié aux matériaux combustibles et contribuez à un immeuble plus sûr et plus durable.





## **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 associée 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.

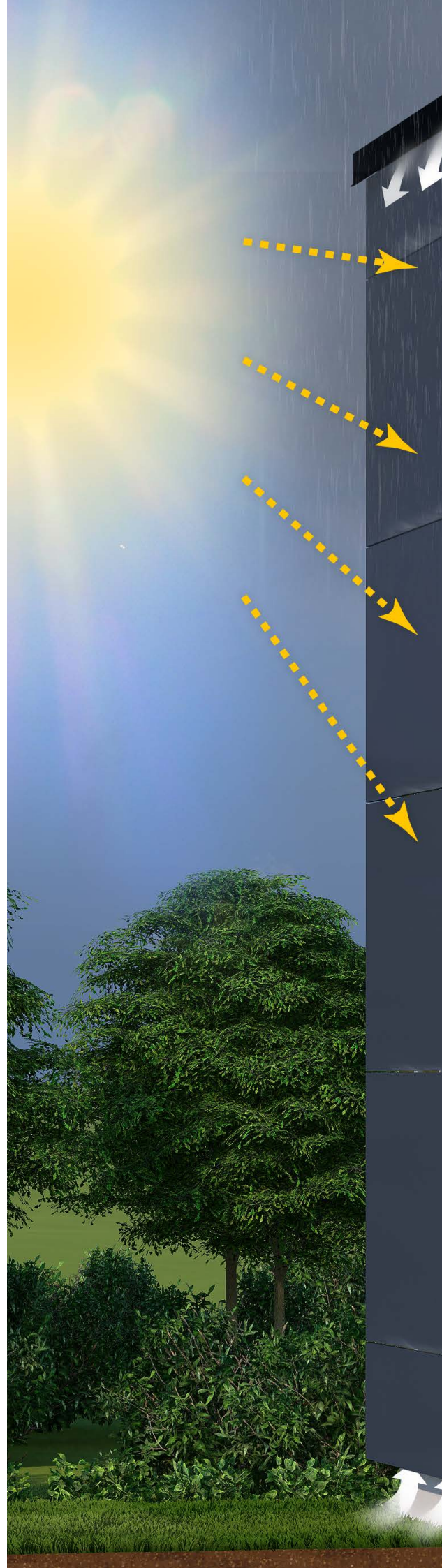
Une façade ventilée présente de **nombreux avantages** par rapport aux autres techniques de construction :

## Ventilation naturelle

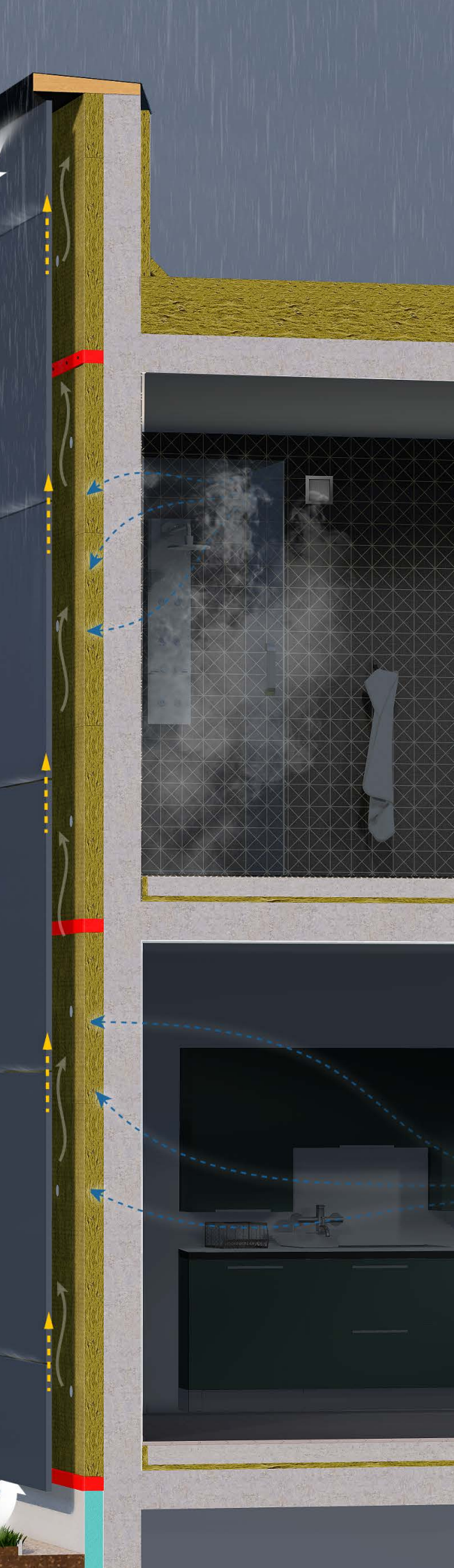
Une façade ventilée protège le bâtiment des aléas climatiques et offre une ventilation naturelle. L'eau de pluie coule sur la surface extérieure des plaques de bardage. Toute petite goutte de pluie ou de condensation pénétrant dans la s'élimine rapidement grâce au flux de ventilation au sein de la cavité.

## 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 Euro-classe 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.

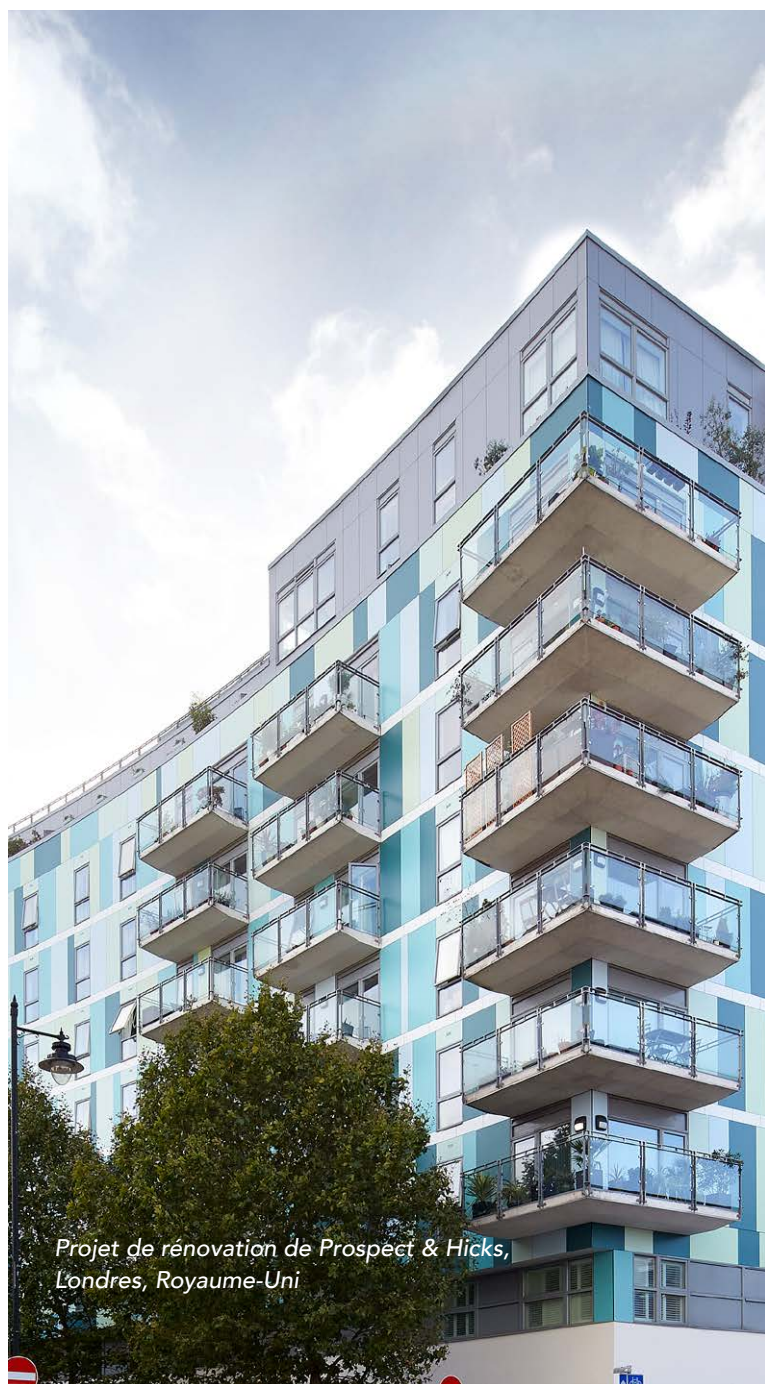
## Minimiser les nuisances aux habitants en rénovant avec une façade ventilée

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.

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

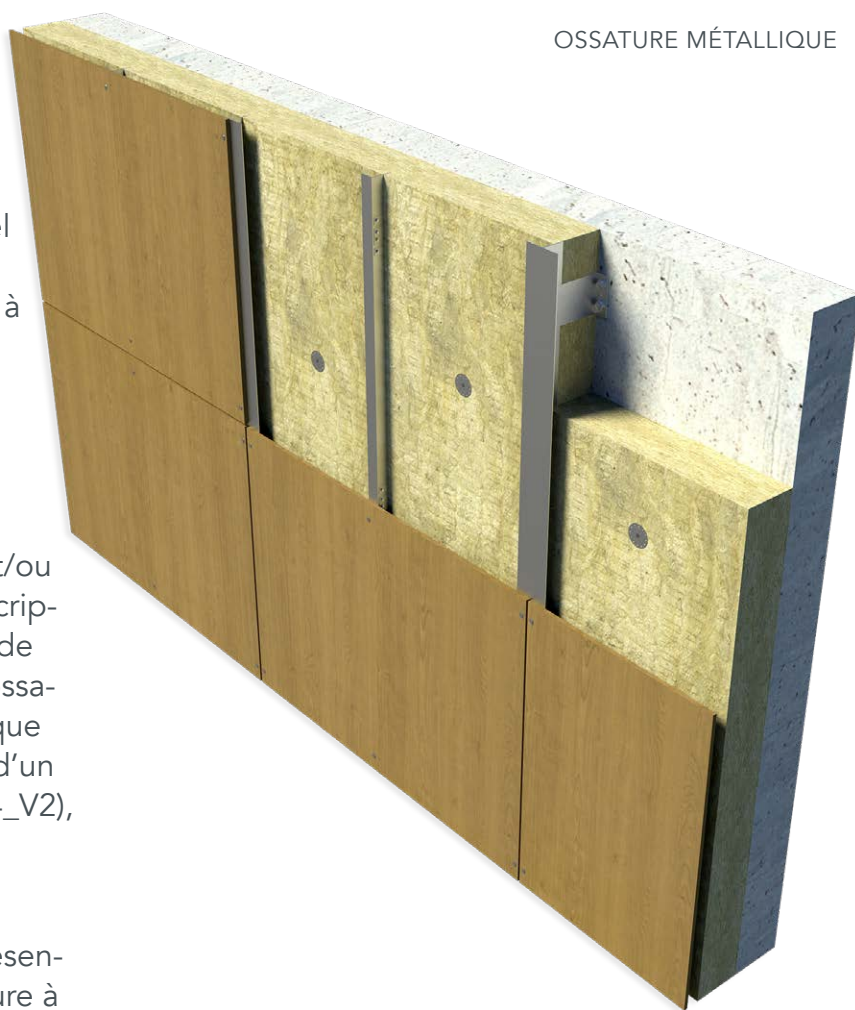
Aluminium : série 3000 minimum et présentant une limite d'élasticité  $R_{p0,2}$  supérieure à 110 MPa.

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

La résistance admissible des pattes-équerrres 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.

OSSATURE MÉTALLIQUE



### Plus d'informations

Veuillez consulter notre site pour plus d'information, vous y trouverez notamment les Evaluations Techniques Européennes 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.



# 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 classe 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.

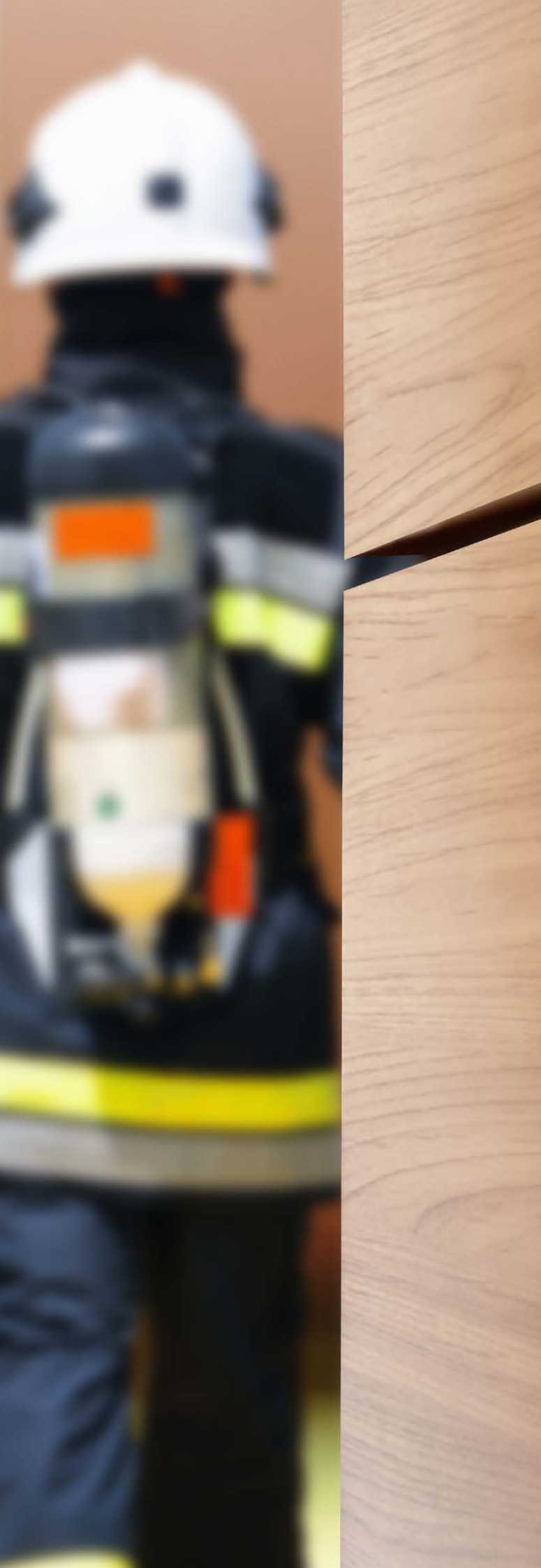
## Que signifient les ajouts s1, s2, s3, d0, d1 et d2 ?

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 ?



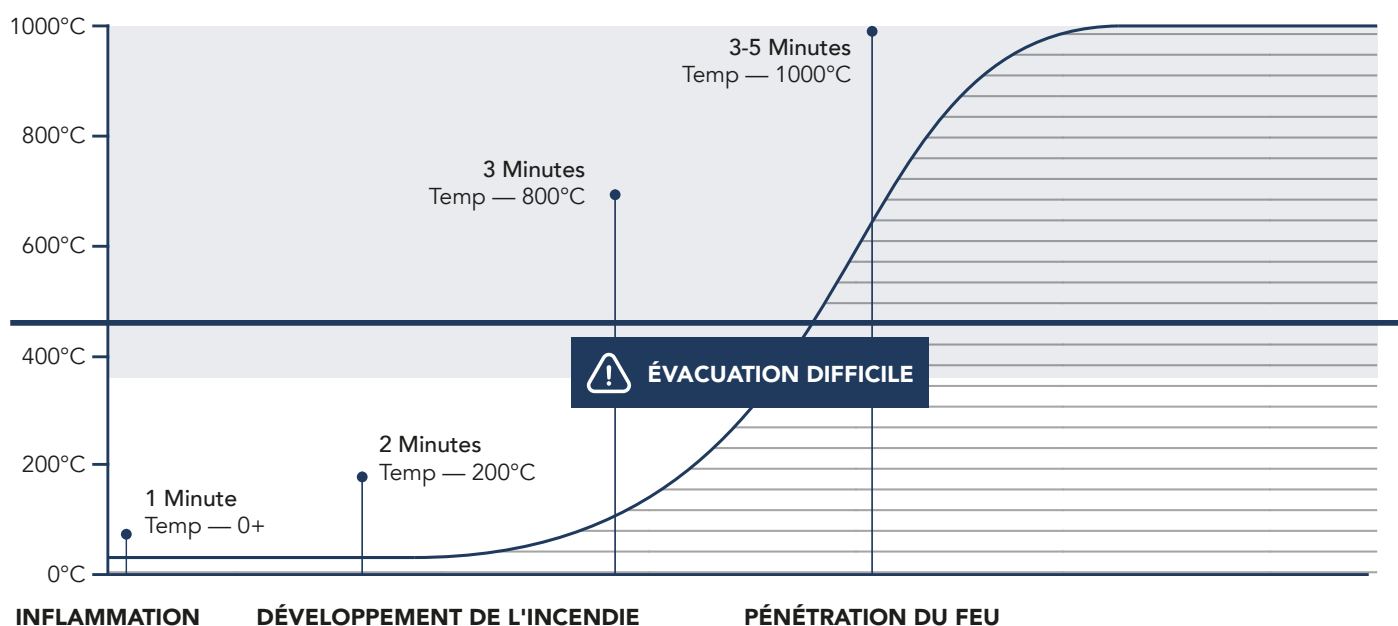
### Émission de fumée

Le niveau de fumée produite lors de la combustion



### Émission de chaleur

Émission de chaleur dégagée durant la combustion

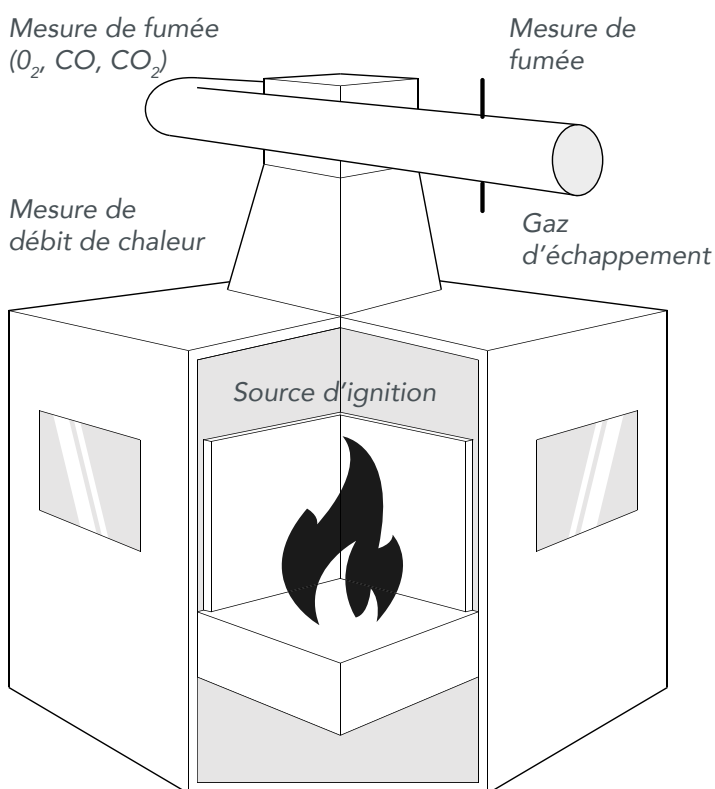
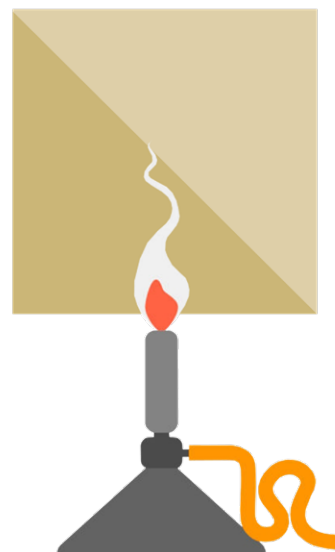


## Propagation de flamme

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

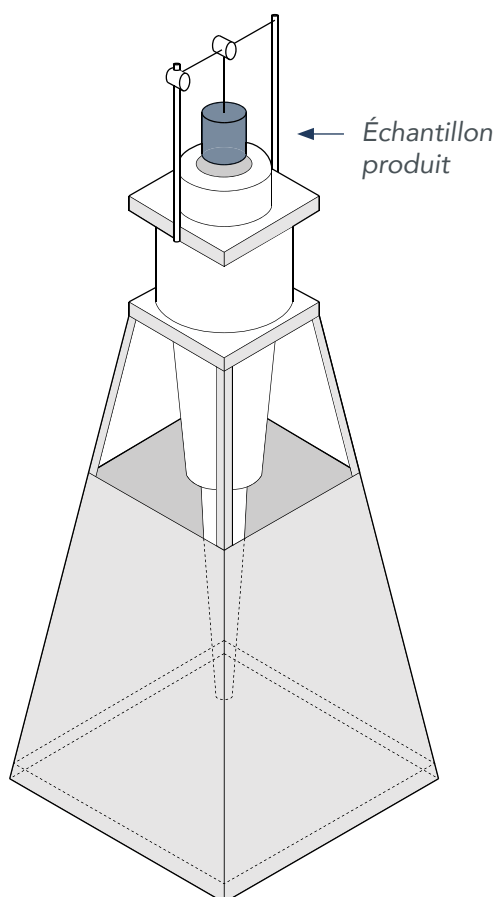


## Développement du feu

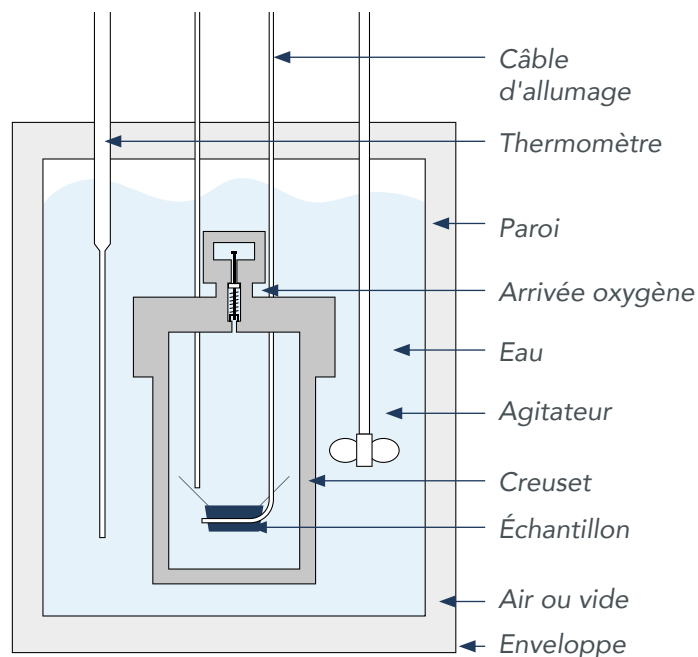
Deux essais sont pertinents en vue d'évaluer l'incombustibilité des produits : l'essai d'incombustibilité EN ISO 1182 et l'essai de chaleur de combustion EN ISO 1716. L'essai d'incombustibilité EN ISO 1182 identifie les produits qui ne contribueront pas, ou pas de manière significative, à un incendie,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



*Four de non-combustibilité*



*Bombe calorimétrique à oxygène*

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 enflammée 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 <sub>s</sub>	FIGRA	LFS	THR <sub>600s</sub>	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	SMOGR <sub>A</sub> ≤ 30m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> et TSP <sub>600</sub> ≤ 50m <sup>2</sup>	
s2	SMOGR <sub>A</sub> ≤ 180m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> et TSP <sub>600</sub> ≤ 200m <sup>2</sup>	
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.

## 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 réglementation 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 réglementations 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 réglementations belges.
- Lepir2 : cet essai est utilisé en France et fait également partie des réglementations 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 réglementations 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 Belge

Les réglementations 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 réglementations couvrent bien plus de sujets que ceux soulignés ici.

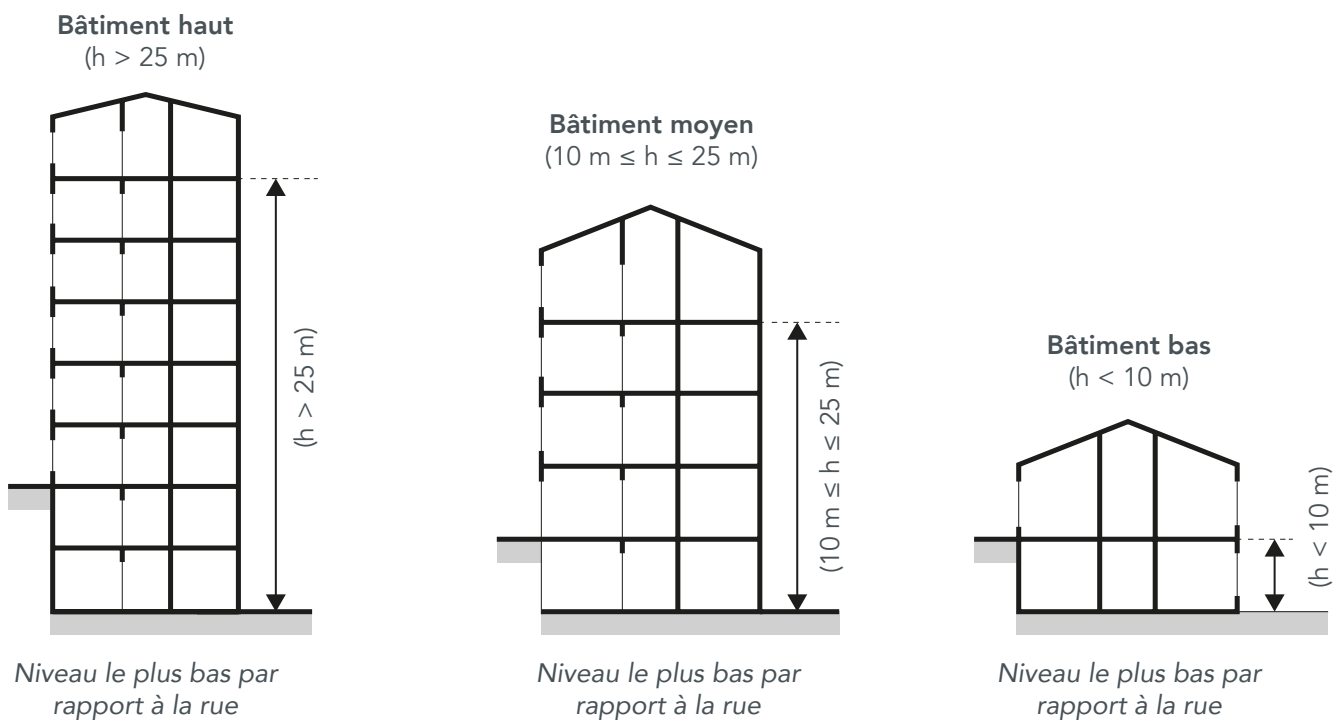
## Réglementation du classement au feu des façades

L'arrêté royal « Normes de base » du 7 juillet 1994 (avec ses modifications) fixe les exigences en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auxquelles doivent répondre tous les nouveaux bâtiments dans notre pays. Toutefois, le risque d'un « flash-over affectant le système de façade » n'est pas directement couvert par ces normes de base. Ce risque concerne la propagation du feu par les parties combustibles de la façade (par exemple l'isolant), à travers la cavité d'air ventilée située derrière le revêtement de façade et qui peut créer un effet de cheminée.

Le Conseil supérieur de la sécurité contre l'incendie et l'explosion s'est récemment penché sur cette question et a proposé de nouvelles règles de sécurité incendie pour les façades.

Tout d'abord, nous tenons à souligner que ces normes de base s'appliquent exclusivement à toutes les nouvelles constructions. La réglementation n'est officiellement pas applicable aux bâtiments existants ni aux rénovations de bâtiments existants ni aux habitations unifamiliales. Néanmoins, elle sera utilisée par les zones de secours comme référence pour l'évaluation des rénovations soumises à un permis de construire.

La nouvelle réglementation imposera des exigences en matière de réaction au feu des revêtements de façade dans les conditions finales d'application (voir tableau 1). Cela signifie que lors de l'évaluation de la réaction au feu du revêtement de façade, il faut tenir compte de l'influence éventuelle des couches de matériaux sous-jacentes et de la méthode de fixation.



## Réaction au feu des façades dans leurs conditions finales d'utilisation

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

Tableau 1

(1) Les portes, les animations de façade, les joints et les équipements techniques de la façade (par exemple, les enseignes, les appareils d'éclairage, les grilles de ventilation, les gouttières, les bacs à plantes et les traversées de parois pour les installations de chauffage) ne sont pas soumis aux exigences susmentionnées dans la mesure où leur surface visible totale est inférieure à 5 % de la surface visible de la façade en question.

(2) Plus strictes que les exigences actuelles.

## Exigences relatives aux matériaux de protection

Type de bâtiment	Bâtiments hauts	Bâtiments moyens
Protection permettant de négliger les couches sous-jacentes	K <sub>2</sub> 30 ou EI 30	K <sub>2</sub> 10 ou EI 15

Tableau 2

Toutefois, l'AR relatif aux normes de base précise que les couches sous-jacentes ne doivent pas être prises en compte si elles sont protégées par un panneau ayant une « capacité de protection contre l'incendie adéquate », conformément au tableau 2.

En outre, des exigences sont fixées pour la réaction au feu des composants substantiels de la façade tels qu'ils sont commercialisés (voir tableau 3).

## Réaction au feu des composants substantiels

Type d'élément de façade	Bâtiments hauts	Bâtiments moyens	Bâtiments bas
Pas de protection complète contre le feu			
Toutes les pièces sauf les montants	A2-s3, d0	A2-s3, d0 OU E, s'il s'agit d'une solution type	E
Montants	A1	A1 ou bois	–
Protection complète contre le feu au moyen d'un élément qui répond aux exigences suivantes			
	K <sub>2</sub> 30 ou EI 30	K <sub>2</sub> 10 ou EI 15	–
Toutes les pièces	E, s'il s'agit d'une solution de type	E	–

Tableau 3

Si le système de façade a fait l'objet d'un test à grande échelle réussi (tableau 4), les exigences susmentionnées en matière de réaction au feu du revêtement de façade et des composants substantiels de la façade ne doivent pas être respectées.

Ce test devrait permettre aux fabricants de prouver que leur système ne présente pas de risque de propagation du feu.

Il est essentiel de s'assurer que la mise en œuvre est en totale conformité avec le test effectué et le rapport d'évaluation qui l'accompagne. Aucune extrapolation n'est possible dans ces critères d'évaluation.

## Normes expérimentales étrangères acceptées par la réglementation, avec leurs documents d'évaluation respectifs

Pays	Norme expérimentale	Document reprenant les critères de prestation		
		Bâtiments hauts	Bâtiments moyens	Bâtiments bas
Royaume-Uni	BS 8414-1	LPS 1581	BR 135	
Royaume-Uni	BS 8414-2	LPS 1581	BR 135	
Allemagne	DIN 4102-20	–	HR 1882 du Conseil supérieur de la sécurité contre l'incendie et l'explosion	
France	LEPIR 2	Arrêté français du 10 septembre 1970 relatif à la classification des façades vitrées par rapport d'incendie [8]		

Tableau 4

## Solution type pour les façades ventilées des bâtiments moyens

- Les composants substantiels peuvent être combustibles (classe de réaction au feu E ou supérieure, à l'exception de l'isolation EPS ou XPS, qui n'est pas autorisée), et
- Équipées d'écran coupe-feu qui interrompent complètement le matériau isolant et la cavité d'air (voir figure 1). Toutefois, un certain nombre d'ouvertures de ventilation peuvent être prévues, avec un maximum de 100 cm<sup>2</sup> par mètre courant. Cela signifie qu'un espace de 10 mm peut être laissé entre l'écran coupe-feu et le revêtement de façade ou la maçonnerie.



## Les écrans coupe-feu peuvent être installés de deux manières :

- Soit une rupture est prévue sur toute la largeur de la façade, constituée d'une brame d'acier, d'un liteau en bois ou d'une bande de laine de roche.
- Soit un encadrement en acier ou en bois ou une bande horizontale et verticale de laine de roche sont placés autour de chaque ouverture de la façade (bords supérieurs et latéraux). Cette procédure s'applique à partir du premier écran coupe-feu continu entre le premier et le deuxième étage.

En cas d'utilisation de laine de roche, ces bandes doivent avoir une largeur ou une hauteur d'au moins 20 cm et être fixées mécaniquement dans le support. La laine de roche utilisée a une densité minimale de 60 kg/m<sup>3</sup> et appartient à une classe de réaction au feu A2-s3, d0 ou supérieure. Bavette en acier ou un encadrement en acier doit également être fixé mécaniquement au support et avoir une épaisseur d'au moins 1 mm. Cependant, il ne faut pas négliger les réglementations sur la performance énergétique.

Si vous choisissez d'appliquer un tasseau en bois en bois sur toute la largeur de la façade ou de prévoir un encadrement en bois autour de l'ouverture de la fenêtre, le bois doit être fixé mécaniquement au support et avoir une épaisseur minimale de 25 mm et une densité minimale de 390 kg/m<sup>3</sup>.

## Solution type pour les façades ventilées des bâtiments hauts

- Les composants substantiels de la façade peuvent appartenir à la classe de réaction au feu E ou supérieure, à condition qu'ils soient entièrement protégés contre le feu tant de l'intérieur que de l'extérieur. Cette protection consiste en un élément de construction (par exemple, un panneau ou de la maçonnerie) ayant une capacité de protection contre le feu K2 30 ou une résistance au feu EI 30, et
- Équipées d'écrans coupe-feu (voir figure 2). Cet écran coupe-feu est constitué d'une bande horizontale de laine de roche qui interrompt le matériau isolant et le vide d'air continu sur toute la largeur de la façade. Toutefois, un certain nombre d'ouvertures de ventilation peuvent être prévues, avec un maximum de 100 cm<sup>2</sup> par mètre courant. Cela signifie qu'un espace de 10 mm peut être laissé entre l'écran coupe-feu et le revêtement de façade ou la maçonnerie.

La laine de roche utilisée doit avoir une hauteur minimale de 20 cm, une densité minimale de 60 kg/m<sup>3</sup> et appartenir à la classe de réaction au feu A2-s3, d0 ou supérieure.

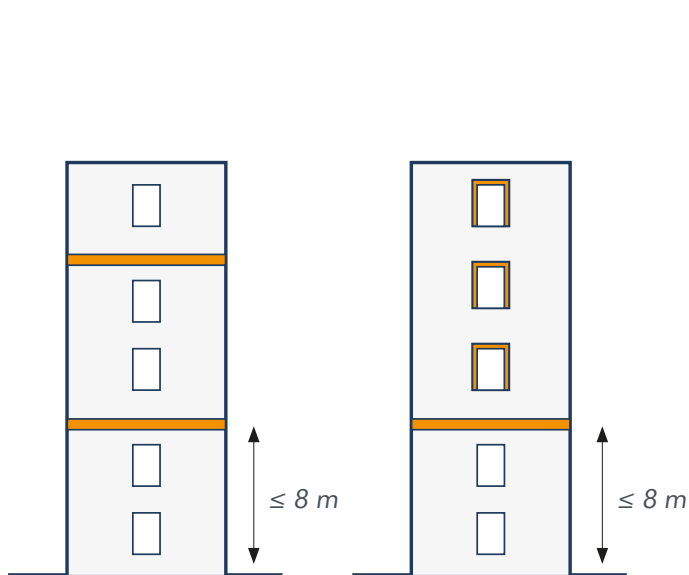


Figure 1

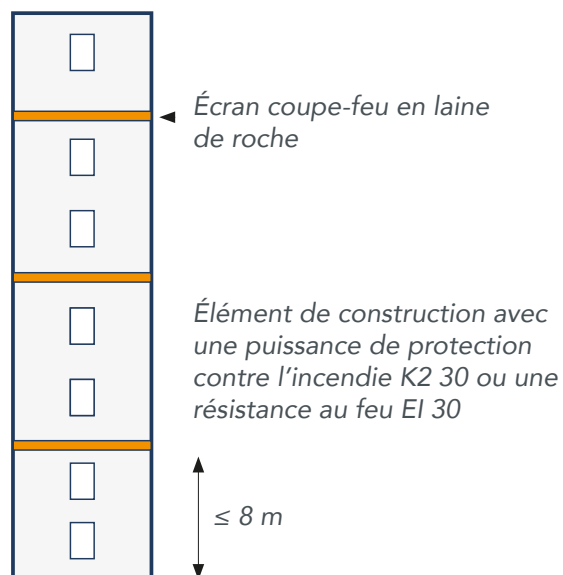
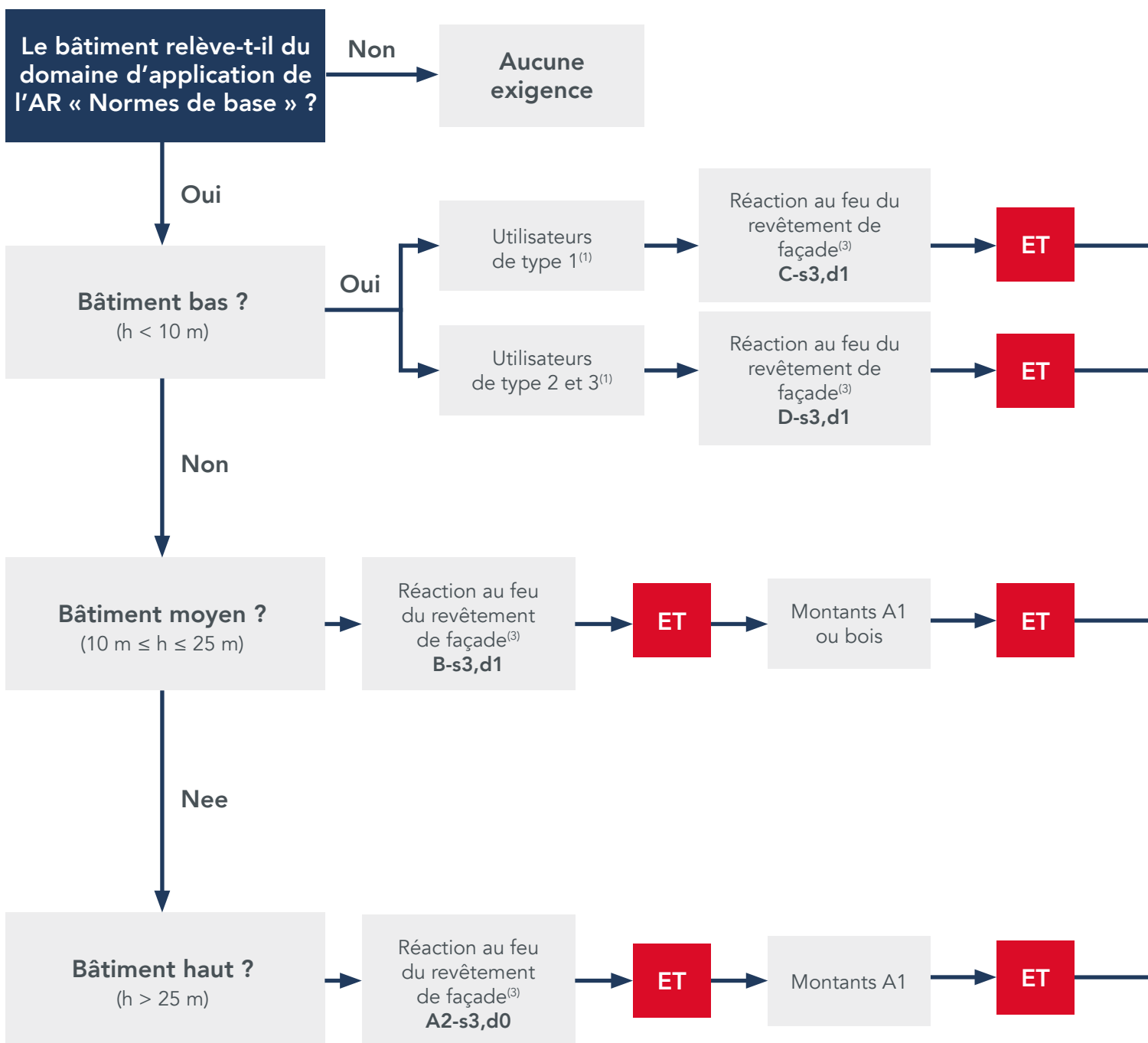


Figure 2

# Règlement sur la réaction au feu des façades

## Étape 1



(1) Les utilisateurs de type 1 ne sont pas autonomes (par exemple, dans les hôpitaux, les prisons et les crèches).

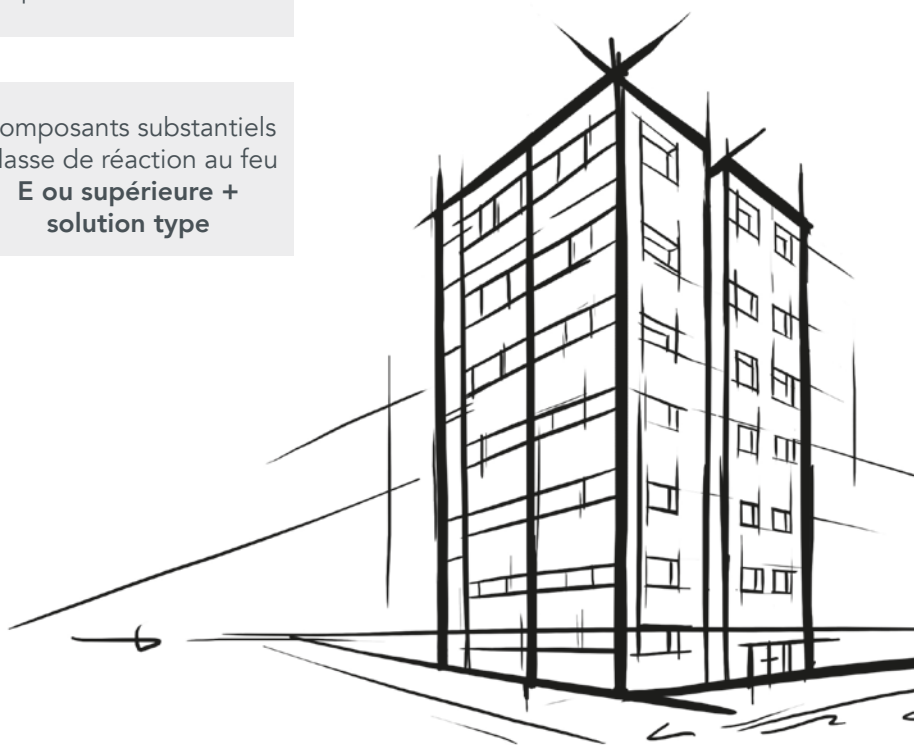
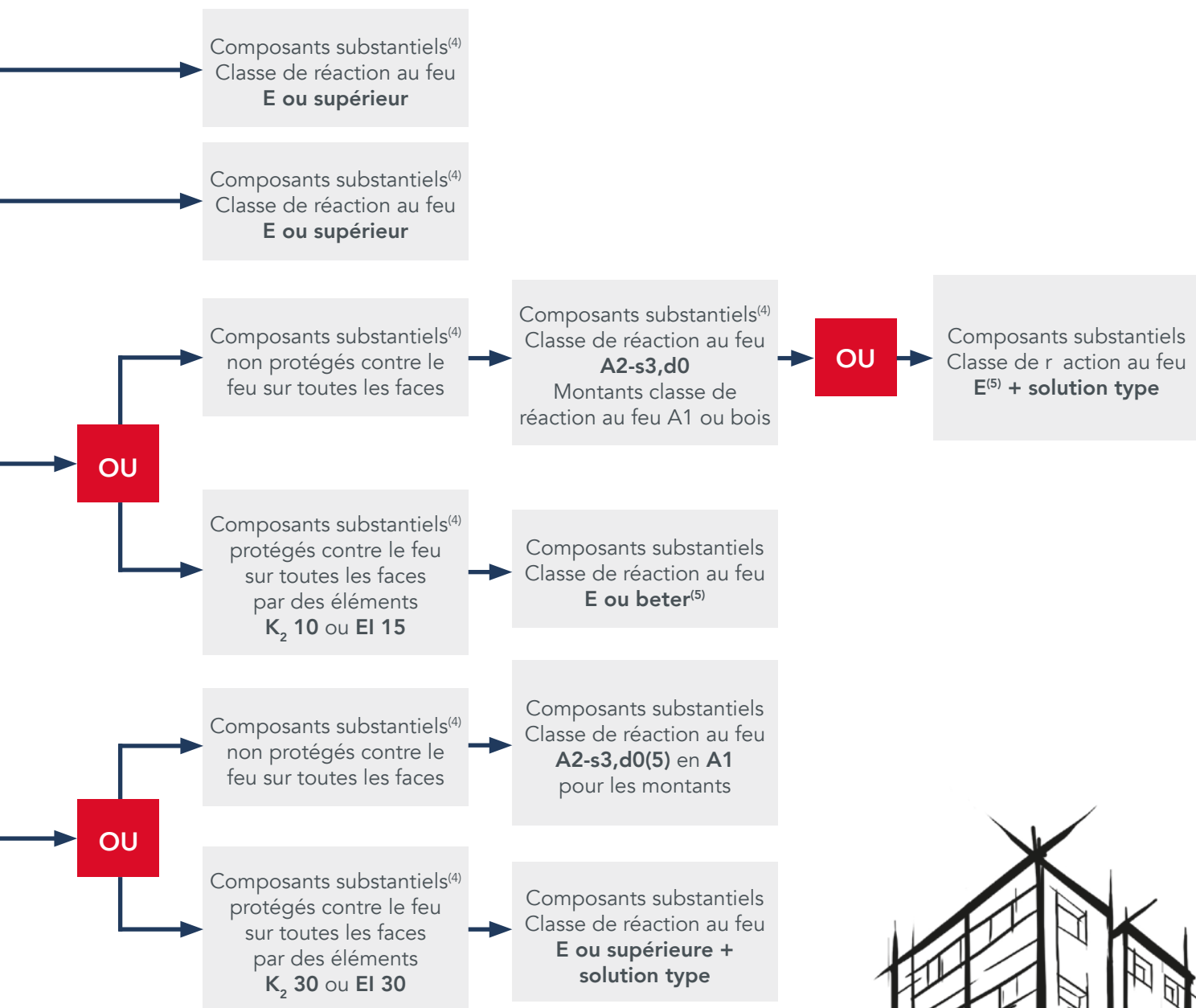
(2) Les utilisateurs de type 2 sont dormants et autonomes (par exemple, dans les hôtels et les immeubles à appartements) et les utilisateurs vigilants sont définis comme étant de type 3 (par exemple, dans les immeubles de bureaux et les magasins).

### (3) Conditions finales d'application

Afin de limiter ou de retarder la propagation du feu par la façade, l'arrêté royal relatif aux normes de base impose certaines exigences en matière de réaction au feu des façades dans leurs conditions finales d'application ou d'utilisation (c'est-à-dire lorsqu'elles sont installées sur le chantier). Cela signifie que lors de l'évaluation de la réaction au feu du revêtement de façade, il faut tenir compte de l'influence éventuelle des couches de matériaux sous-jacentes et de la méthode de fixation.

(4) Un élément de façade est considéré comme « substantiel » si la masse par unité de surface est  $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$  ou si l'épaisseur est  $\geq 1,0 \text{ mm}$ .

(5) Réaction au feu du composant substantiel tel que mis sur le marché.





# Construire avec ROCKWOOL

En vue de garantir 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 Rockpanel, 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.be](http://www.rockwool.be)**, ou  
contactez ROCKWOOL  
sur **[info@rockwool.be](mailto:info@rockwool.be)**.

# 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 entraînent 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



**[www.fr.rockpanel.be](http://www.fr.rockpanel.be)**

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



**[www.twitter.com/rockpanel](https://www.twitter.com/rockpanel)**

Suivez-nous sur Twitter pour rester au courant de l'actualité et des nouveautés.



**[www.instagram.com/rockpanel](https://www.instagram.com/rockpanel)**

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



**[www.facebook.com/rockpanel](https://www.facebook.com/rockpanel)**

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



**[www.linkedin.com](https://www.linkedin.com)**

Échanges et interactions.